อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ หลังใหม่ ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

THE NEW DOMSTIC TERMINAL BUILDING SURATTHANI INTERNATIONAL AIRPORT

นายวรุฒ กลีบประทุม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไกรทอง	โชติวุฒิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รองศาสตราจารย์ วรวรรณ	โรจนไพบูลย์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. รวิช	ควรประเสริฐ	กรรมการ
อาจารย์ พรพุฒิ	ศุภเอม	กรรมการ
อาจารย์ ปรัศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อาคารผู้โดยสารภายในประเทศหลังใหม่ ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี (THE NEW DOMSTIC TERMINAL BUILDING SURATTHANI INTERNATIONAL AIRPORT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ หลังใหม่ ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี
นักศึกษา	นายวรุฒ กลีบประทุม
รหัสประจำตัว	55020074
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2559-2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการขนส่งทางอากาศของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก สังเกตได้จากแนวโน้มทางสถิตินักท่องเที่ยวที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี เพราะเป็นท่าอากาศยานที่มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยว ในภูมิภาคใต้ของประเทศไทย แต่ในทางกลับกัน อาคารผู้โดยสารหลังปัจจุบัน มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับผู้โดยสารที่มาใช้บริการ โดยการคาดการณ์ในอนาคตอีก 10 ปี ข้างหน้าจะมีผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนถึง 1,810 คนต่อชั่วโมง ทำให้กรมการบินพลเรือน เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีเร่งทำแผนพัฒนาศักยภาพท่าอากาศยาน เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคตนั้น

โดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือการแก้ปัญหาความไม่เพียงพอของพื้นที่อาคารผู้โดยสาร โดยทำการออกแบบอาคารใหม่เพื่อรองรับผู้โดยสารภายในประเทศ ที่มีอัตรนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการสูงกว่าแต่ยังคงอาคารเดิมไว้เพื่อรองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ ประกอบกับแผนพัฒนาท่าอากาศยาน กรมท่าอากาศยาน ทำให้โครงการมีความเป็นไปได้ และมีความน่าสนใจในการศึกษา

การออกแบบที่มีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นจำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีความสำคัญ เช่น การศึกษาถึงลักษณะการดำเนินงานของโครงการ การศึกษาผู้ใช้โครงการ การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ การศึกษาอาคารตัวอย่าง การศึกษาข้อมูลที่ตั้งของโครงการ การศึกษาข้อมูลสนับสนุนของโครงการ และการศึกษางานระบบต่างๆที่นำมาใช้ในอาคารผู้โดยสาร ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการออกแบบ โดยจะต้องทำการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และคำนึงถึงข้อกำหนดต่างๆควบคู่ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพท่าอากาศยานตามแผนพัฒนาฯ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในโครงการประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิทยานิพนธ์โครงการอาคารผู้โดยสารภายในประเทศหลังใหม่ท่าอากาศยานานาชาติสุราษฎร์ธานี สามารถสำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือทั้งทางด้านคำแนะนำ ข้อมูล กำลังใจ และกำลังกาย จากบุคคล และหน่วยงานหลายฝ่าย จึงขอแสดงความขอบคุณมา ณ ที่นี้

- ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เลี้ยงดู ให้การสนับสนุนทั้งทางด้านปัจจัยต่างๆ กำลังกาย กำลังใจ และอยู่เคียงข้างข้าพเจ้าเสมอมา

- ขอขอบพระคุณครอบครัวของจ้าพเจ้า อันได้แก่ อาทิตย์ กลีบประทุม และ ทศพล กลีบประทุม พี่ชายทั้ง 2 คน ที่คอยช่วยเหลือข้าพเจ้าในทุกๆด้านเสมอมา

- ขอขอบพระคุณอาจารย์ และคณะกรรมการทุกท่านที่คอยให้ความรู้ ประสบการณ์และแนวคิดต่างๆทั้งในด้านการเรียนและการใช้ชีวิตแก่ข้าพเจ้า

- ขอขอบพระคุณ ผศ.โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำปรึกษาในทุกด้าน ให้มีความละเอียด และใส่ใจในงานทุกอย่างให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

- ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กรมการบินพลเรือน พี่กรกต (พี่เก้อ) ที่ช่วยเหลือทางด้านข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆแก่ข้าพเจ้าตลอดมา

- ขอขอบคุณพี่น้องรหัส 40 และ 74 ตั้งแต่พี่โศจิรัตน์ ปะทักขินัง (พี่โศ) พี่นงลักษณ์ วรสิทธิศาสตร์(พี่นก) พี่วรางคนา จ้อยเล็ก(พี่บัว) พี่วรรษชล อังกูรสุทธิพันธ์(พี่แก้ม) พี่นรมน พูนศรัทธา(พี่จินนี่) พี่วุฒิพงศ์ วรรณสุศรี(พี่เอิร์ท) พี่บารมี เกตุประทุม(พี่วิน) น้องปภาพร หนูมา(น้องจินนี่) น้องปิ่นภนก ปิ่นปลื้มจิตต์(น้องปิ่น) น้องจุฑาทิพย์ แซ่ตั้ง(น้องพิ้งค์) น้องพิเชษฐ์ พนาพิทักษ์กุล(น้องหมู) น้องกรกต วงศ์รุ่งเรือง(น้องโบน) น้องกชกร โกศัลยวัตร(น้องตะวัน) น้องพัชรินทร์ ปิยะนันทสมดี (น้องแอล) สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจที่ทำให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วง

- ขอขอบคุณ พี่รพีพัทร์ พรธนัชญ์สกุล (พี่อะตอม) สำหรับความช่วยเหลือโดยไม่ต้องร้องขอ และอีกหลายๆอย่าง

- ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนสำหรับทุกๆเรื่องราวดีดีที่เกิดขึ้นในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สำหรับคุณประโยชน์และคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้บิดามารดา ตลอดจนครูบาอาจารย์ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้มาตลอดจนถึงทุกวันนี้

นายวรุฒ กลีบประทุม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ I

กิตติกรรมประกาศ II

สารบัญ III

สารบัญตาราง IIX

สารบัญรูปภาพ XI

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ 6

1.3 ประโยชน์ของโครงการ 6

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ 7

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 8

2.1 นิยามศัพท์ 8

2.2 นโยบายและการดำเนินงานของกรมการขนส่งทางอากาศ 9

2.3 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี 12

2.4 โครงสร้างและหน้าที่ขององค์กร 13

2.5 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากร 15

2.6 ข้อมูลผู้ประกอบการด้านสายการบินของโครงการในปัจจุบัน 20

2.7 ผังแม่บทในการพัฒนาศักยภาพท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีในอนาคต 21

2.7.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ 21

2.7.2 ยุทธศาสตร์ 22

2.7.3 การจัดลำดับการพัฒนา 22

2.7.4 ขอบเขตและระยะเวลาการดำเนินงาน 23

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ 26

3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ 26

3.1.1 ผู้ใช้บริการ 26

3.1.2 ผู้ให้บริการ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 27
3.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ 27
3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ 30
3.3 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงปกติและชั่วโมงเร่งด่วน 32
3.3.1 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในปัจจุบัน 33
3.3.2 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคต 34
3.4 การศึกษาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ 38
3.4.1. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานสายการบิน 38
3.4.2. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานท่าอากาศยาน 38
3.4.3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของหน่วยงานอื่นๆ 40
3.5 การสรุปประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ 43
บทที่ 4 การศึกษาอาคารตัวอย่าง 44
4.1 เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่าง 44
4.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ 45
4.2.1 ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ (Phuket International Airport New Terminal) 45
4.2.2 ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี (Suratthani International Airport) 56
4.2.3 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi International Airport) 68
4.3 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ 82
4.3.1 ท่าอากาศยานนานาชาติชางฮี (Singapore Changi International Airport) 82
4.3.2 ท่าอากาศยานอินชอน (Incheon International Airport) 88
4.4 การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง 92
บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ 96
5.1 การกำหนดและศึกษาองค์ประกอบโครงการ 96
5.1.1 การกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ 96
5.1.2 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากผู้ใช้โครงการ 99
5.1.3 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากกิจกรรมของผู้ใช้ในโครงการ 107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.1.4 การกำหนดองค์ประกอบจากมาตรฐานท่าอากาศยานสากล 108
5.1.5 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง 110
5.1.6 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ 113
5.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ 116
5.2.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร 116
5.2.2 ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร 118
5.2.3 ส่วนบริหารสายการบิน 118
5.2.4 ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยาน และหน่วยงานอื่นๆของรัฐ 118
5.2.5 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน 119
5.2.6 ส่วนอื่นๆ 119
5.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 120
5.3.1 การศึกษาระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 120
5.3.2 การศึกษาความสัมพันธ์ด้านการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ 123
5.3.3 การศึกษาความสัมพันธ์ด้านหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบ 125
5.3.4 การศึกษาความสัมพันธ์ภายในขององค์ประกอบต่างๆ 126
5.4 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ 132
5.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ 132
5.4.2 การสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ 162
บทที่ 6 การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ 171
6.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุราษฎร์ธานี 171
6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุราษฎร์ธานี 171
6.1.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ 173
6.1.3 การคมนาคมขนส่ง 177
6.2 การศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี 178
6.2.1 ลักษณะทางกายภาพ 179
6.2.2 เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ 181
6.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร 182
6.2.4 การให้บริการภายในอาคารพักผู้โดยสาร 183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.2.5 ข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ 185
6.2.6 งานระบบต่างๆ 185
6.2.7 ปัญหาและอุปสรรคของท่าอากาศยาน 186
6.3 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 187
6.3.1 แนวทางการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 188
6.3.2 การเลือกที่ตั้งโครงการ 188
บทที่ 7 การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ 197
7.1 หลักการออกแบบท่าอากาศยาน 197
7.1.1 การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน 197
7.1.2 การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน 198
7.2 กฎหมาย ระเบียบ และพระราชบัญญัติ 218
7.2.1พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 218
7.2.2 ระเบียบการบินพาณิชย์ 218
7.3 หลักการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน 221
7.3.1 การออกแบบโดยคำนึงถึงสภาวะน่าสบาย 221
7.3.2 แนวคิดและเทคนิคในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน 223
7.3.3 แนวคิดอื่นๆ เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร 232
7.4 หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล 235
7.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง 235
7.4.2 หลักการทั่วไป 236
7.4.3 การกำหนดสิ่งอานวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ และคนชรา 237
บทที่ 8 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 243
8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง 243
8.1.1 แนวทางการเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร 243
8.1.2 ระบบโครงสร้างอาคารแข็งเกร็ง 244
8.1.3 ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงกว้าง 252
8.1.4 ระบบโครงสร้างรับแรงดึงแบบเคเบิล และระบบโครงสร้างผนังกระจก ...254

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร 256
8.2.1 แนวทางในการเลือกใช้งานระบบประกอบอาคารต่างๆ 256
8.2.2 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electric system) 256
8.2.3 ระบบวิศวกรรมปรับอากาศ (Air condition system) 258
8.2.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล 259
8.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย 260
8.2.6 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม 262
8.2.7 ระบบการขนส่ง 263
8.2.8 ระบบการจัดการขยะ 266
บทที่ 9 การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ 267
9.1 กระบวนการในการออกแบบ 267
9.2 แนวความคิดในการออกแบบ 272
9.3 ผลงานการออกแบบ 277
9.4 หุ่นจำลอง 283
บรรณานุกรม 284
ภาคผนวก ก 286
ภาคผนวก ข 302

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 1-1 ตารางการจัดอันดับความหนาแน่นของผู้ใช้บริการเปรียบเทียบระหว่างท่าอากาศยาน ในสังกัดกรมการบินพลเรือน ที่มีศักยภาพระดับสูง ภาคใต้ (ปี พ.ศ. 2553 - 2558) 4

ตารางที่ 2-1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริหารทั่วไป งานธุรการและดำเนินงาน 16

ตารางที่ 2-2 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริการทั่วไป.....17

ตารางที่ 2-3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานประชาสัมพันธ์ 17

ตารางที่ 2-4 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานรักษาความปลอดภัย 17

ตารางที่ 2-5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานดูแลอาคารสถานที่.....18

ตารางที่ 2-6 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบำรุงรักษา.....18

ตารางที่ 2-7 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน 19

ตารางที่ 2-8 แสดงผู้ประกอบการด้านสายการบินที่เช่าพื้นที่ท่าอากาศยานในปัจจุบัน 20

ตารางที่ 2-9 แผนการดำเนินงาน โครงการพัฒนา ท่าอากาศยาน 5 ปีระยะที่ 2 (พ.ศ.2565-2569)...23

ตารางที่ 2-10 แสดงแผนพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี 24

ตารางที่ 3-1 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาออก.....27

ตารางที่ 3-2 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาเข้า.....28

ตารางที่ 3-3 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน 29

ตารางที่ 3-4 แสดงพฤติกรรมผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร 29

ตารางที่ 3-5 แสดงพฤติกรรมผู้บริหาร พนักงานบริการ และเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน 30

ตารางที่ 3-6 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานขาออก (นักบินและพนักงานประจำเครื่อง) 31

ตารางที่ 3-7 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานขาเข้า (นักบินและพนักงานประจำเครื่อง) 32

ตารางที่ 3-8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการร้านค้า.....32

ตารางที่ 3-9 แสดงผู้ใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ในสังกัดกรมการบินพลเรือน ที่มีศักยภาพระดับสูง ภาคใต้ (ปี พ.ศ. 2553 - 2558).....33

ตารางที่ 3-10 ข้อมูลปริมาณเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยาน สุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2558...34

ตารางที่ 3-11 แสดงการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎรธานี 35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

ตารางที่ 3-12 แสดงปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่ทีผู้โดยสารมากที่สุด (Peak Hour) 37
ตารางที่ 3-13 แสดงจำนวนบุคลากรในแต่ละเคาน์เตอร์ 38
ตารางที่ 3-14 แสดงจำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง 38
ตารางที่ 3-15 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริหารทั่วไป 38
ตารางที่ 3-16 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริการทั่วไป 39
ตารางที่ 3-17 แสดงจำนวนพนักงาน งานประชาสัมพันธ์ 39
ตารางที่ 3-18 แสดงจำนวนพนักงาน งานรักษาความปลอดภัย 39
ตารางที่ 3-19 แสดงจำนวนพนักงาน งานอาคารสถานที่และงานบำรุงรักษา 40
ตารางที่ 3-20 แสดงจำนวนพนักงาน อุตุนิยมวิทยา 40
ตารางที่ 3-21 แสดงจำนวนพนักงานแผนทาการบิน 41
ตารางที่ 3-22 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานเฉพาะทาง 41
ตารางที่ 3-23 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานทั่วไป 41
ตารางที่ 3-24 แสดงการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ 43
ตารางที่ 4-1 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 1 84
ตารางที่ 4-2 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 2 84
ตารางที่ 4-3 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 3 85
ตารางที่ 4-4 แสดงการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง 93
ตารางที่ 5-1 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ 97
ตารางที่ 5-2 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ให้บริการในโครงการ 100
ตารางที่ 5-3 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ใช้บริการในโครงการ 105
ตารางที่ 5-4 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ 107
ตารางที่ 5-5 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง 110
ตารางที่ 5-6 แสดงการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน 132
ตารางที่ 5-7 แสดงความยาวของส่วนชานชาลาขาออก 133
ตารางที่ 5-8 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงพักผู้โดยสารขาออก 135
ตารางที่ 5-9 แสดงพื้นที่การจัดการสัมภาระขาออก 140
ตารางที่ 5-10 แสดงพื้นที่การจัดการสัมภาระขาเข้า 140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 5-11 แสดงความยาวของส่วนชานชาลาขาเข้า....142

ตารางที่ 5-12 แสดงการคำนวณพื้นที่โถงพักผู้โดยสารขาเข้า....142

ตารางที่ 5-13 แสดงพื้นที่ขายเครื่องดื่มและของทานเล่น (Snack Bar)....145

ตารางที่ 5-14 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารประเภทต่างๆ....148

ตารางที่ 5-15 แสดงพื้นที่ห้องน้ำหญิงภายในอาคารผู้โดยสาร....149

ตารางที่ 5-16 แสดงพื้นที่ห้องน้ำชายภายในอาคารผู้โดยสาร....149

ตารางที่ 5-17 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์สายการบิน....150

ตารางที่ 5-18 แสดงจำนวนนักบิน พนักงานประจำเครื่อง และพื้นที่ห้องพัก....150

ตารางที่ 5-19 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของพื้นที่สำนักงาน....151

ตารางที่ 5-20 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนที่ทำการของสายการบิน....151

ตารางที่ 5-21 แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานสาธารณะสุข และขนาดพื้นที่ใช้สอย....153

ตารางที่ 5-22 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน....154

ตารางที่ 5-23 แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และพื้นที่ใช้สอย....156

ตารางที่ 5-24 แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานบำรุงรักษา และขนาดพื้นที่ใช้สอย....157

ตารางที่ 5-25 แสดงขนาดเครื่องปรับอากาศของแต่ละพื้นที่ของโครงการ....159

ตารางที่ 5-26 แสดงการสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ....162

ตารางที่ 6-1 แสดงข้อมูลสายการบิน....185

ตารางที่ 6-2 แสดงการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ....193

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ หน้า
ภาพที่ 1-1 แผนที่แสดงตำแหน่งท่าอากาศยานไทย ในจังหวัดภาคใต้....2
ภาพที่ 1-2 แสดงแผนที่แสดงจังหวัดสุราษฎร์ธานี แสดงศูนย์กลางการท่องเที่ยว....3
ภาพที่ 1-3 แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของการใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี 2553-2558....4
ภาพที่ 1-4 แสดงทัศนียภาพภายนอกและภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี....5
ภาพที่ 2-1 แสดงผังแบ่งสวนราชการกรมการบินพลเรือน....11
ภาพที่ 2-2 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี....13
ภาพที่ 2-3 แสดงผังแม่บทแผนพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี (ขยายลานจอด ตำแหน่งก่อสร้างอาคารหลังใหม่พร้อมอาคารจอดรถ พ.ศ.2560-2567)....25
ภาพที่ 3-1 แสดงผังพฤติกรรมและช่วงเวลาการใช้งานของผู้โดยสารขาเข้าและขาออกภายในประเทศ....28
ภาพที่ 3-2 แสดงผังพฤติกรรมและช่วงเวลาการใช้งานของผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยวบิน....29
ภาพที่ 3-3 แสดงพฤติกรรมพนักงานสายการบินเคาน์เตอร์และพนักงานสายการบินประจำอากาศยาน....31
ภาพที่ 3-4 แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของการใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี 2553-2558....33
ภาพที่ 3-5 แสดงกราฟการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี....36
ภาพที่ 3-6 แสดงกราฟการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่มีผู้โดยสารมากที่สุด....37
ภาพที่ 4-1 แสดงภาพถ่ายท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....45
ภาพที่ 4-2 แสดงภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....47
ภาพที่ 4-3 แสดงภาพผังของท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และตำแหน่งอาคารผู้โดยสารหลังใหม่48
ภาพที่ 4-4 แสดงแผนผังการดำเนินงานก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....48
ภาพที่ 4-5 แสดงแผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต....50
ภาพที่ 4-6 แสดงทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....51
ภาพที่ 4-7 แสดงภาพสามมิติทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....52
ภาพที่ 4-8 แสดงภายในอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต....53
ภาพที่ 4-9 แสดงทัศนียภาพภายใน แสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้าง....54
ภาพที่ 4-10 แสดงช่วงเวลากำลังก่อสร้าง....55
ภาพที่ 4-11 แสดงทัศนียภาพภายใน แสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้าง....55
ภาพที่ 4-12 แสดงทัศนียภาพภายนอก อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี....56
ภาพที่ 4-13 แสดงภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี....58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า
ภาพที่ 4-14 แสดงแสดงทิศทางของผู้โดยสารภายในท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี.....60
ภาพที่ 4-15 แสดงอาคารกู้ภัยและดับเพลิง และรถกู้ภัยและดับเพลิง 62
ภาพที่ 4-16 แสดงพื้นที่ภายในท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี 63
ภาพที่ 4-17 แสดงพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี 66
ภาพที่ 4-18 แสดงทัศนียภาพของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.....68
ภาพที่ 4-19 แสดงภาพมุมสูงของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.....68
ภาพที่ 4-20 แสดงผังการดำเนินงานการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ.....71
ภาพที่ 4-21 แสดงอาคารเทียบอากาศยาน ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ.....72
ภาพที่ 4-22 แสดงส่วนประกอบโครงสร้าง อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.....73
ภาพที่ 4-23 แสดงพื้นที่ส่วนเช็คอินภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ....74
ภาพที่ 4-24 แสดงรูปตัด อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบอากาศยาน.....75
ภาพที่ 4-25 แสดงไดอะแกรมผังพื้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.....77
ภาพที่ 4-26 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ในผังพื้นชั้นต่างๆ.....77
ภาพที่ 4-27 แสดงเส้นทางของผู้โดยสารขาเข้า/ขาออก ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน 77
ภาพที่ 4-28 แสดงการจัดแสดงศิลปะวัฒนธรรมไทย ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน 78
ภาพที่ 4-29 แสดงการจัดแสดงงานศิลปะและวัฒนธรรมไทย 79
ภาพที่ 4-30 แสดงทัศนียภาพภายในอาคารผู้โดยสารบริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน 81
ภาพที่ 4-31 แสดงทัศนียภาพของท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี.....82
ภาพที่ 4-32 แสดงผังบริเวณของท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี 83
ภาพที่ 4-33 แสดงผังTerminal 1 และ Terminal 2.....85
ภาพที่ 4-34 แสดงผังTerminal 3 86
ภาพที่ 4-35 แสดงแผนผัง Gate เวลาในการเดินของคนภายในอาคารผู้โดยสาร 87
ภาพที่ 4-36 แสดงทัศนียภาพภายนอกของท่าอากาศยาน อินชอน 88
ภาพที่ 4-37 แสดงผังโดยรวมของท่าอากาศยานอินชอน 89
ภาพที่ 4-38 แสดงผังพื้นชั้นต่างๆของอาคารผู้โดยสาร 89
ภาพที่ 4-39,40 แสดงเส้นทางการเดินของผู้โดยสารขาออกภายในอาคารผู้โดยสาร 90
ภาพที่ 4-41 แสดงเส้นทางการเดินของผู้โดยสารขาเข้าภายในอาคารผู้โดยสาร 91
ภาพที่ 4-42 แสดงภายในของท่าอากาศยานอินชอน 92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า
ภาพที่ 4-43 แสดงมุมมองภายนอกของท่าอากาศยานอินชอน 92
ภาพที่ 5-1 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในโครงการ....121
ภาพที่ 5-2 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ในด้านการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบภายในอาคาร ..122
ภาพที่ 5-3 แสดงแผนผังระบบการขนถ่ายผู้โดยสารขาออกและสัมภาระ 123
ภาพที่ 5-4 แสดงแผนผังระบบการขนถ่ายผู้โดยสารขาเข้าและสัมภาระ 124
ภาพที่ 5-5 แสดงแผนผังความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 125
ภาพที่ 5-6 แสดงแผนผังการแบ่งโซนพื้นที่ต่างๆขององค์ประกอบโครงการ 126
ภาพที่ 5-7 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และความสัมพันธ์ส่วนบริหารท่าอากาศยาน....127
ภาพที่ 5-8 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารสายการบิน ..128
ภาพที่ 5-9 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ
ส่วนสนับสุนนโครงการ และส่วนรองรับกิจกรรมพิเศษ....129
ภาพที่ 5-10 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการ 130
ภาพที่ 5-11 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และความสัมพันธ์ส่วนงานบำรุงรักษา....131
ภาพที่ 5-12 แสดงแผนผังระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถ 131
ภาพที่ 5-13 แสดงภาพชานชาลาส่วนผู้โดยสารขาออก (Departure Curb)....133
ภาพที่ 5-14 แสดงส่วนเคาน์เตอร์เช็คอิน ประกอบด้วยที่ตรวจตั๋ว ที่ชั่งน้ำหนักกระเป๋าและตรวจรับ
กระเป๋าที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน 134
ภาพที่ 5-15 แสดงเคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control Counter) 136
ภาพที่ 5-16 แสดงพื้นที่ด่านศุลกากร (Customs Counter) 137
ภาพที่ 5-17 แสดงพื้นที่ส่วนตรวจอาวุธ (Security Control)....138
ภาพที่ 5-18 แสดงขนาดพื้นที่ของบุคคลนั่ง และบุคคลยืน....138
ภาพที่ 5-19 แสดงพื้นที่จัดการสัมภาระขาเข้าและขาออก 141
ภาพที่ 5-20 แสดงขนาดพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 144
ภาพที่ 5-21 แสดงขนาดพื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติ 145
ภาพที่ 5-22 แสดงขนาดพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ....146
ภาพที่ 5-23 แสดงพื้นที่ห้องน้ำ....149

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 5-24	แสดงพื้นที่ส่วนทำงาน	153
ภาพที่ 5-25	แสดงการจัดพื้นที่ให้เช่า	155
ภาพที่ 5-26	แสดงการจัดพื้นที่กิจกรรม	155
ภาพที่ 5-27	แสดงขนาดรถยนต์	160
ภาพที่ 5-28	แสดงขนาดรถบัส	161
ภาพที่ 6-1	แสดงสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดสุราษฎร์ธานี	172
ภาพที่ 6-2	แสดงการแบ่งส่วนปกครองจังหวัดสุราษฎร์ธานี	173
ภาพที่ 6-3	แสดงลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	174
ภาพที่ 6-4	แสดงภาพถ่ายทางอากาศ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี	180
ภาพที่ 6-5	แสดงตำแหน่งส่วนประกอบต่างๆภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี	181
ภาพที่ 6-6	แสดงผังพื้นอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี	184
ภาพที่ 6-7	แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 1	190
ภาพที่ 6-8	แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 2	191
ภาพที่ 6-9	แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 3	192
ภาพที่ 6-10	แสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	194
ภาพที่ 6-11	แสดงสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ	195
ภาพที่ 6-12	แสดงระดับความสูงของท่าอากาศยาน	196
ภาพที่ 6-13	แสดงมลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ	196
ภาพที่ 7-1	แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน	200
ภาพที่ 7-2	แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Pier Terminal Configuration	202-203
ภาพที่ 7-3	แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Satellite Terminal Configuration	204-205
ภาพที่ 7-4	แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Linear Terminal Configuration	207
ภาพที่ 7-5	แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Transporter Terminal Configuration	209-210
ภาพที่ 7-6	แสดงการจัดการระบบความปลอดภัย (Security Control)	214
ภาพที่ 7-7	แสดงการจัดการระบบการควบคุมของรัฐ (Governmental Controls)	217
ภาพที่ 7-8	แสดงตัวอย่างแผนภูมิสภาวะน่าสบาย	222

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

ภาพที่ 7-9 แสดงแผนภูมิตำแหน่งดวงอาทิตย์ของกรุงเทพมหานคร 223

ภาพที่ 7-10 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิภายใต้ต้นไม้และภายนอก 224

ภาพที่ 7-11 แสดงการใช้ประโยชน์จากปัจจัยต่างๆ ของที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร225

ภาพที่ 7-12 แสดงแผนที่แสดงทิศทางลมทั่วประเทศ 225

ภาพที่ 7-13 แสดงอิทธิพลของรูปทรงและทิศทางการวางตัวอาคารที่มีผลต่อปริมาณความร้อน .226

ภาพที่ 7-14 แสดงแหล่งที่มาต่างๆ ของความร้อนที่เข้าสู่ภายในอาคาร 227

ภาพที่ 7-15 แสดงผนังที่มีค่า R สูง (1) คอนกรีตมวลเบา (2) ผนัง EIFS 228

ภาพที่ 7-16 แสดงวัสดุฉนวนป้องกันความร้อนประเภทใยแก้วและร็อควูล 230

ภาพที่ 7-17 แสดงที่จอดรถผู้พิการ 238

ภาพที่ 7-18 แสดงที่ทางลาดสำหรับผู้พิการ 239

ภาพที่ 7-19 แสดงป้ายสัญลักษณ์ต่างๆสำหรับผู้พิการ 240

ภาพที่ 7-20 แสดงส่วนบริการข้อมูลสำหรับผู้พิการ 240

ภาพที่ 7-21 แสดงห้องส้วมสำหรับผู้พิการ 241-242

ภาพที่ 8-1 แสดงโครงสร้าง ฐานราก เสา และคาน ชนิดต่างๆ 247-248

ภาพที่ 8-2 แสดงโครงสร้างพื้นระบบต่างๆ 250

ภาพที่ 8-3 แสดงจุดต่อยึด และตัวต่อยึดประเภทต่าง ๆ ในองค์อาคาร หรือโครงสร้าง 252

ภาพที่ 8-4 แสดงโครงถัก แบบ 2 มิติ 253

ภาพที่ 8-5 แสดงโครงถัก แบบ 3 มิติ 253

ภาพที่ 8-6 แสดงระบบโครงสร้างผนังกระจก ประเภทต่างๆ..... 255-256

ภาพที่ 9-1 แสดงแผนภูมิสรุปการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการและพื้นที่ในโครงการ 272

ภาพที่ 9-2 แสดงแผนแม่บทแผนพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี.....272

ภาพที่ 9-3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 3 ทางเลือก 272

ภาพที่ 9-4 แสดงเกณฑ์การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมต่อโครงการ 272

ภาพที่ 9-5 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งทางกายภาพ 272

ภาพที่ 9-6 แสดงการวิเคราะห์และวางแผนอาคารที่อยู่ภายในที่ตั้งโครงการ 272

ภาพที่ 9-7 แสดงสรุปการวิเคราะห์และวางแผนอาคารที่อยู่ภายในที่ตั้งโครงการ 272

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

ภาพที่ 9-8 แสดงแนวคิดในการวางผังภายในที่ตั้งโครงการ....272

ภาพที่ 9-9 แสดงแนวคิดด้านสถาปัตยกรรม....272

ภาพที่ 9-10 แสดงแนวทางเลือกความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายใน ในลักษณะสามมิติ....272

ภาพที่ 9-11 แสดงแนวคิดในการวางผังภายในที่ตั้งโครงการ....272

ภาพที่ 9-12 แสดงแนวคิดเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการที่สัมพันธ์กับพื้นที่ภายในอาคาร....272

ภาพที่ 9-13 แสดงแนวคิดในการออกแบบระบบโครงสร้างอาคาร....272

ภาพที่ 9-14 แสดงแนวคิดในการออกแบบงานระบบประกอบอาคาร....272

ภาพที่ 9-15 แสดงแนวคิดในการวางแผนงานก่อสร้าง....272

ภาพที่ 9-16 แสดงผังบริเวณ....272

ภาพที่ 9-17 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1....272

ภาพที่ 9-18 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2....272

ภาพที่ 9-19 แสดงผังพื้นชั้นที่ 3....272

ภาพที่ 9-20 แสดงรูปด้านและรูปตัดของโครงการ....272

ภาพที่ 9-21 แสดงทัศนียภาพภายนอกและภายใน....272

ภาพที่ 9-22 แสดงหุ่นจำลอง....272

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการคมนาคมทางอากาศได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นโดยมีสาเหตุที่สำคัญคือ 1) เป็นบริการการขนส่งที่มีความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัยกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่โดยเฉพาะกลุ่มคนที่ให้ความสำคัญกับเวลา 2) การพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการบินที่มีความทันสมัย ทำให้ธุรกิจสายการบินขยายตัวสูงขึ้น 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศทำให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ส่งผลให้การจัดจำหน่ายตั๋วโดยสารที่สะดวกและคล่องตัว ดังนั้นการคมนาคมทางอากาศ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆ จึงจำเป็นที่จะพัฒนาระบบการคมนาคมทางอากาศของประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศให้มีความมั่นคง ทั้งในด้านการท่องเที่ยว ด้านอุตสาหกรรมและการบริการ

นโยบายระบบคมนาคมทางอากาศของประเทศไทย[1] มีแผนพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เน้นการเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ด้านการขนส่งของอาเซียน (Brunei Action Plan 2011-2015) เพื่อเป็นการรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN Economic Community - AEC) และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม ผลักดันให้ระบบการขนส่งทางอากาศเป็นประตูการเชื่อมต่อการค้าและพัฒนาเศรษฐกิจ จึงต้องการใช้ประโยชน์จากท่าอากาศยานภูมิภาคให้เต็มที่ประกอบกับการวางแนวทางพัฒนาสนามบินที่มีศักยภาพในระดับกลางและสูง ให้สามารถรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างเต็มที่ ซึ่งขณะนี้แนวโน้มความต้องการในการเดินทาง มีจำนวนผู้โดยสารจำนวนที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสายการบินชั้นประหยัด (Low-cost Airline) ได้รับความนิยมจากกลุ่มผู้ใช้บริการมากขึ้น ท่าอากาศยานจึงเป็นโครงการที่น่าสนใจต่อการศึกษา

ท่าอากาศยานในประเทศไทยมีหลายแห่ง โดยท่าอากาศยานในสังกัดที่โครงการมุ่งเน้นศึกษา คือท่าอากาศยานในสังกัดกรมการบินพลเรือน มี 28 แห่ง แบ่งตามภูมิภาค ซึ่งท่าอากาศยานที่มีศักยภาพระดับสูงที่มีแนวโน้มในการพัฒนา พบว่าอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทย[2] เนื่องจากภาคใต้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ เพราะอุดมไปด้วยความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรม และเป็นภูมิภาคที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ

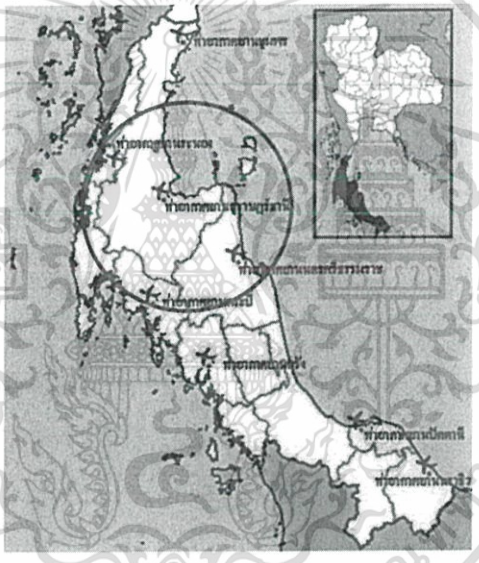
---

1 สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคม. (2554). แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 - 2558 (ฉบับปรับปรุง). หน้า 26.

2 ศูนย์พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. (2557). แผนพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2557-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดที่กำลังมีศักยภาพสูงและเป็นที่น่าสนใจต่อการพัฒนาในปัจจุบัน ก็คือจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีเศรษฐกิจที่ดี และประชาชนมีรายได้ต่อหัวสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ[3] มีทำเลที่ตั้งเหมาะสม เชื่อมโยงการคมนาคมและแหล่งท่องเที่ยวสู่ภาคใต้ ทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน สามารถพัฒนาสู่ศูนย์กลางการคมนาคม และศูนย์โลจิสติกส์ภาคใต้ตอนบน อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวในบริเวณข้างเคียงและหมู่เกาะที่สำคัญและเป็นที่นิยม อาทิ เกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า ดังภาพที่1-2 แสดงศูนย์กลางการท่องเที่ยวที่เชื่อมไปยังหมู่เกาะต่างๆ ไม่เพียงทำให้เศรษฐกิจระดับภูมิภาคคึกคักแต่ยังส่งผลถึงระดับจังหวัดอีกด้วย ทำให้การเดินทางมายังจังหวัดสุราษฎร์ธานีจำเป็นต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีจึงจำเป็นต้องมีศักยภาพในการรองรับผู้โดยสารที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

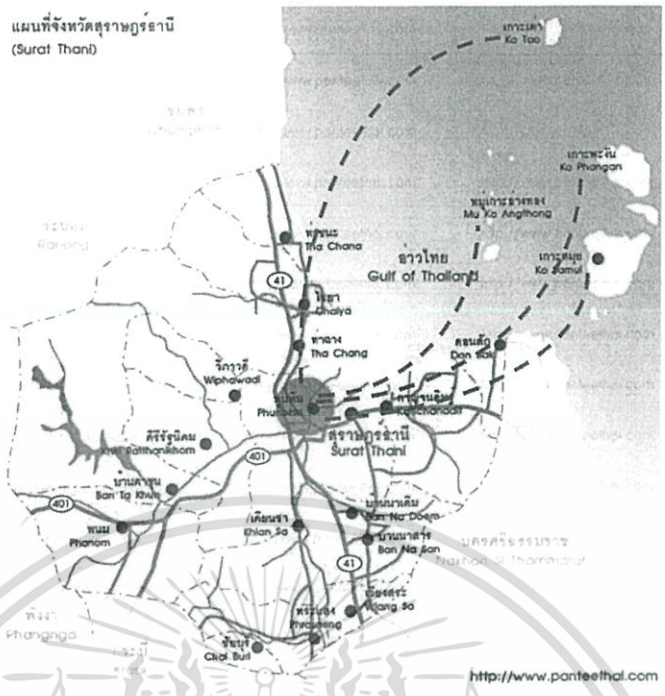


ภาพที่ 1-1 แผนที่แสดงตำแหน่งท่าอากาศยานไทย ในจังหวัดภาคใต้

ที่มา : http://www.aviation.go.th/th/content/329/509.html สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559

[3] สำนักสถิติแห่งชาติ. ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ณ ราคาประจำปี จำแนกตามสาขาการผลิต จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2548 – 2557. (เอกสารออนไลน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1-2 แสดงแผนที่แสดงจังหวัดสุราษฎร์ธานี แสดงศูนย์กลางการท่องเที่ยว

ที่มา : www.panteethai.com สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559

การท่องเที่ยวจากสถิติกรมการท่องเที่ยว ในช่วงระยะปี 2553-2558 จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 1-1 และภาพที่ 1-3 ซึ่งสังเกตได้จากแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องมีท่าอากาศยาน ที่รองรับผู้โดยสารอย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีท่าอากาศยานอยู่ 2 แห่งคือ ที่อำเภอพุนพินและอำเภอสมุย โดยมีแนวโน้มในการสร้างท่าอากาศยานใหม่อีกหนึ่งแห่งที่อำเภอดอนสัก แต่ยังมีปัญหาในด้านต่างๆ จากการศึกษาพบว่าท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี อำเภอพุนพินสามารถพัฒนาศักยภาพต่อการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวได้ เพราะเป็นการเชื่อมการเดินทางจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้วยถนนไปยังท่าเรือและโดยสารเรือเฟอร์รี ไปยังเกาะสมุยที่สะดวกรวดเร็วขึ้น เพิ่มทางเลือกให้นักท่องเที่ยวในการเดินทางสู่เกาะสมุยแทนที่การบินตรง ซึ่งปัจจุบันสายการบินต้นทุนต่ำ (Low-cost Airline)ได้ร่วมกับผู้ประกอบการเรือเฟอร์รี และรถขนส่งโดยสารทำโปรโมชั่นการตลาดร่วมกัน เพื่อเชื่อมการเดินทาง 3 รูปแบบ คือ เครื่องบิน รถ และเรือ ไปยังเกาะสมุยได้อย่างสะดวกและประหยัด ซึ่งสามารถรับประกันเวลาในการเดินทางได้ ช่วยให้การเดินทางมายังจังหวัดสุราษฎร์ธานีได้รับความนิยมมากขึ้น และเป็นทางเลือกที่ช่วยลดความแออัดของสนามบินสมุย[4] แต่เนื่องด้วยท่าอากาศยานที่อำเภอพุนพินยังมีพื้นที่ในการรองรับยังไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนไปจนถึงการบินระหว่างประเทศในแถบ

---

4 ผู้จัดการออนไลน์ (บทความ). นายอาคม เติมพิทยาไพสิฐ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงคมนาคมและเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้เร่งรัดการพัฒนาโครงข่ายถนนและระบบขนส่งรถโดยสารสาธารณะใน พื้นที่ภาคใต้ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย.

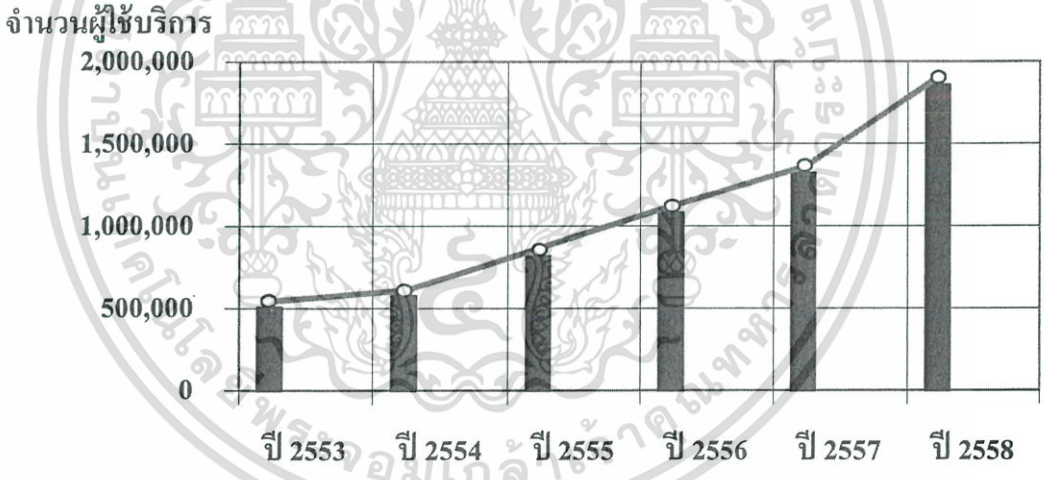
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) จึงเป็นประเด็นที่น่าศึกษาต่อไป

ตารางที่ 1-1 ตารางการจัดอันดับความหนาแน่นของผู้ใช้บริการเปรียบเทียบระหว่างท่าอากาศยานในสังกัดกรมการบินพลเรือน ที่มีศักยภาพระดับสูง ภาคใต้ (ปี พ.ศ. 2553 - 2558)

No.	ท่าอากาศยาน	ที่ตั้ง	2553	2554	2555	2556	2557	2558
1	ท่าอากาศยานกระบี่	กระบี่	836,806	988,826	1,190,115	1,668,250	2,700,950	3,689,672
2	ท่าอากาศยานสมุย	สุราษฎร์ธานี	1,416,138	1,483,258	1,861,229	2,020,515	1,990,154	2,051,289
3	ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	505,666	575,229	816,413	1,080,781	1,321,909	1,856,315
4	ท่าอากาศยานนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	406,792	555,015	725,858	950,133	1,112,849	1,243,179
5	ท่าอากาศยานตรัง	ตรัง	202,578	252,957	374,860	504,469	529,228	612,629

ที่มา: กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559



ภาพที่ 1-3 แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของการใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี 2553-2558

ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ที่ ตำบลหัวเตย อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี อาคารผู้โดยสารมีพื้นที่ 14,196 ตารางเมตร พื้นที่ขาเข้า 896 ตารางเมตร พื้นที่ขาออก 1,008 ตารางเมตร มีจำนวน 3 ชั้นสามารถรองรับผู้โดยสารขาเข้า/ขาออกได้ 784 คน/ชั่วโมง รองรับจำนวนผู้โดยสารได้ 6,272 คน/วัน ลานจอดเครื่องบินมีพื้นที่ 120 x 300 เมตร รองรับเครื่องบินได้ 40 เที่ยวบิน/วัน มีหลุมจอดเครื่องบิน 4 หลุม หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์(Helicopter) 4 หลุม ดังแสดงในภาพที่ 1-4 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีหลังปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แสดงทัศนียภาพภายนอกท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : https://minisite.aviation.go.th/home.php?site= suratthani สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559

2) แสดงบรรยากาศโถงผู้โดยสารขาออก ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : https://www.ipeaw.tk/389.html สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559

ภาพที่ 1-4 แสดงทัศนียภาพภายนอกและภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

กรมการบินพลเรือน ได้จัดทำแผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดในระยะยาว เพื่อเป็นแผนในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต อันได้แก่ การเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งระบบคมนาคมทางอากาศมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ทางกรมการบินจึงเตรียมอาคารสถานที่ เพื่อรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้น โดยมีแผนพัฒนาและทำการศึกษาเพื่อเป็นโครงการเสนอแนะเพื่อก่อสร้างอาคารผู้โดยสารหลังใหม่สำหรับรองรับเที่ยวบินภายในประเทศ และใช้ควบคู่กับอาคารหลังเดิมเพื่อเพิ่มพื้นที่ให้เพียงพอต่อผู้โดยสารระหว่างประเทศ

จากการวิเคราะห์ข้างต้นจึงมีความต้องการนำเสนอจัดทำโครงการก่อสร้างอาคารพักผู้โดยสารหลังใหม่ และขยายพื้นที่ให้เพียงพอเพื่อรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มในอีก 10 ปีข้างหน้า ในอัตราประมาณ 1,810 คน ต่อชั่วโมงเร่งด่วน [5] โครงการนี้จะเป็นการสร้างภาพลักษณ์ แสดงถึงความทันสมัย สะดวกสบาย ส่งเสริมการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี

---

5 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารต่อชั่วโมงเร่งด่วน ที่มาข้อมูล : เอกสาร DOA Forecast, กรมการบินพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

1.2.2 เพื่อศึกษารายละเอียดของโครงการ ที่ตั้ง กฎหมาย ข้อกำหนดต่างๆ ผู้ใช้โครงการ องค์ประกอบ งานระบบที่เกี่ยวข้อง

1.2.3 เพื่อศึกษาอาคารตัวอย่าง และนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ

1.2.4 เพื่อศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการออกแบบอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน มาตรฐานต่างๆ การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล การออกแบบเพื่อประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

1.2.5 เพื่อศึกษาถึงการจัดการระบบเส้นทางสัญจร การขนถ่ายผู้โดยสาร สัมภาระ ภายในโครงการอย่างมีระบบ และเข้าใจระบบการจัดการออกแบบท่าอากาศยานให้ ตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างเหมาะสม เพื่อเอื้อต่อการขยายตัวในอนาคต

1.2.6 เพื่อศึกษาการจัดการระบบรักษาความปลอดภัยภายใน อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน

1.2.7 เพื่อศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ และการวางผังของโครงการ

1.2.8 เพื่อวิเคราะห์ พัฒนาแบบ โครงสร้างอาคาร และระบบประกอบอาคาร

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1.3.1 เพื่อพัฒนาท่าอากาศยานจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทำเพิ่มส่วนขยายอาคารหลังใหม่ให้เป็นท่าอากาศยานรองรับเที่ยวบินภายในประเทศ ที่มีประสิทธิภาพ สะดวก ปลอดภัย ทันสมัย และพัฒนาพื้นที่อาคารผู้โดยสารเดิมรองรับเที่ยวบินระหว่างประเทศ ลดความแออัดภายใน

1.3.2 เพื่อเพิ่มศักยภาพท่าอากาศยานจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในการรองรับผู้โดยสารทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวแถบเอเชีย ในชั่วโมงเร่งด่วน

1.3.3 เพื่อเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว ในส่วนระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น โดยให้ความร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย รวมทั้งส่งเสริมให้จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคใต้ฝั่งตะวันออก (ฝั่งอ่าวไทย)

1.3.4 เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ของชุมชน และจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเพิ่มภาพลักษณ์ และคำนึงถึงบริบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1.4.1 ศึกษาและออกแบบส่วนขยายอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติ หลังใหม่ ให้สามารถมีพื้นที่รองรับผู้โดยสารเที่ยวบินในประเทศ ในชั่วโมงเร่งด่วนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอีก 10 ปีข้างหน้า ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมส่วนบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 ไม่รวมถึงการออกแบบในส่วนของหอบังคับการบิน อาคารคลังสินค้า ลานจอด หอบังคับการบิน เพียงแต่นำมาศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการวางผัง

1.4.3 ศึกษาความเป็นไปได้ด้านพื้นที่ในการก่อสร้างอาคารส่วนขยาย โดยทดแทนพื้นที่อาคารที่ต้องทำการย้าย หรือรื้อถอน ให้เพียงพอและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

โครงการอาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีหลังใหม่ เป็นโครงการที่มีความสำคัญต่อการคมนาคมขนส่งทางอากาศและภาคพื้นดิน เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบอาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีหลังใหม่ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดตอบรับกับจำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ เพื่อทราบถึงข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ในการออกแบบโครงการต่อไป

ในปัจจุบันท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีมีอาคารพักผู้โดยสาร ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดโครงการที่จะพัฒนา อาคารพักผู้โดยสาร โดยจะทำการปรับปรุงอาคารหลังเดิมให้มีพื้นที่เพียงพอเพื่อรองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ แต่เนื่องด้วยอาคารดังกล่าวมีพื้นที่ไม่เพียงพอ และมีความทรุดโทรม ประกอบกับเที่ยวบินระหว่างประเทศมีเที่ยวบินต่อวันน้อยกว่าเที่ยวบินภายในประเทศ จึงเสนอโครงการก่อสร้างส่วนขยายอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ในบริเวณพื้นที่ของท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี สำหรับเที่ยวบินภายในประเทศที่มีความคับคั่งกว่า และคงอาคารผู้โดยสารหลังเดิมไว้ สำหรับเที่ยวบินระหว่างประเทศ

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ จะศึกษาถึงนิยามศัพท์ นโยบายและการดำเนินงานของกรมการขนส่งทางอากาศ ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี โครงสร้างและหน้าที่ขององค์กร รวมไปถึงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากร เพื่อศึกษาในรายละเอียดและนำไปใช้ในการออกแบบโครงการ ซึ่งข้อมูลทั่วไปของโครงการจะแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

2.1 นิยามศัพท์ "ท่าอากาศยานพลเรือนระหว่างประเทศ"

ท่าอากาศยานพลเรือนระหว่างประเทศ คือ ท่าอากาศยานที่ อนุญาตให้เป็นจุดเข้า ออกของการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ หรือเป็นท่าอากาศยานสำหรับเครื่องบินโดยสาร และสินค้าที่เดินทางเข้าหรือออกระหว่างประเทศ สิ่งสำคัญที่ท่าอากาศยานระหว่างประเทศ จะต้องมีคือ พิธีการด้านศุลกากรการตรวจคนเข้าเมืองด่าน กักกันโรคด่านกักกันพืช ด่านกักกันสัตว์

- ห้องผู้โดยสารขาเข้า (Arrival) คือห้องรองรับผู้โดยสารที่เดินทางเข้ามาจากท่าอากาศยานอื่นจะ แบ่งเป็นผู้โดยสารในประเทศและระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องผู้โดยสารขาออก (Departure) คือห้องรองรับผู้โดยสารที่จะเดินทางออกไปยังท่าอากาศยานอื่น จะแบ่งเป็นผู้โดยสารในประเทศและระหว่างประเทศ[1]

2.2 นโยบายและการดำเนินงานของกรมการขนส่งทางอากาศ

2.2.1 นโยบายและแผนพัฒนาท่าอากาศยาน

แนวทางในการพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน พ.ศ.2560-2564 ว่าด้วยการพัฒนาศักยภาพของท่าอากาศยานในระยะยาว โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจระดับประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวกสบายในการใช้บริการ
- เพื่อให้เครื่องบินและผู้โดยสารมีความปลอดภัยในการใบริการ
- เพื่อให้มีระบบการรักษาความปลอดภัยภายในบริเวณท่าอากาศยาน
- เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแก่พื้นที่โดยรอบ

โดยเป้าหมายหลัก คือการมีพื้นที่ที่เพียงพอต่อผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้น ในอนาคต รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และความปลอดภัย แผนในอีก 10 ปี ข้างหน้าคือการขยายหรือก่อสร้างอาคารเพื่อรองรับผู้โดยสาร โดยพิจารณาจากความยาวของทางวิ่งอากาศยาน ที่สายการบินนิยมใช้ สามารถบินขึ้นลงได้ และขยายลานจอดให้เหมาะสม โดยจัดเตรียมแผนก่อสร้างเพื่อให้พร้อมมาใช้ได้ทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ. 2568

2.2.2 การดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1) รูปแบบการดำเนินงานโดยรัฐบาล เป็นรูปแบบการจัดการท่าอากาศยานโดยหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบโดยตรงในกิจการด้านธุรกิจการบิน เช่น กรมการขนส่งทางอากาศ โดยรัฐจะจัดหาแหล่งเงินทุนจากงบประมาณประจำปี และภาษีของประชาชน เพื่อพัฒนาท่าอากาศยาน โดยการดำเนินการรูปแบบนี้จะมีความคล่องตัวหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับการกระจายอำนาจจากการตัดสินใจจากส่วนกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการท่าอากาศยานในเชิงเศรษฐกิจ

2) รูปแบบการดำเนินงานโดยรัฐวิสาหกิจหรือพาณิชย์ เป็นรูปแบบการจัดการท่าอากาศยานที่มีความคล่องตัว ในเชิงธุรกิจมากกว่าภาครัฐ ทั้งระบบการจัดการ บริหาร และพัฒนากิจการได้อย่างอิสระ ในขณะเดียวกันรัฐจะเป็นผู้คุ้มครองผู้ใช้บริการ อย่างเช่น ท่าอากาศยานไทยเป็นรัฐวิสาหกิจ โดยรัฐจะดำเนินการหาแหล่งเงินทุนและช่วยเหลือในการบริหารระยะแรก เนื่องจากรัฐวิสาหกิจมีกำลังไม่เพียงพอ

---

[1] กรมการบินพลเรือน (2553) www.aviation.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รูปแบบการดำเนินงานโดยเอกชน เป็นรูปแบบการจัดการท่าอากาศยานโดยองค์กรหรือหน่วยงานเอกชนที่มีขีดความสามารถเพียงพอในการดำเนินโครงการ และจัดเก็บรายได้บางส่วนที่ต้องจ่ายให้ภาครัฐส่วนหนึ่ง เช่น ท่าอากาศยานในสังกัด บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

สำหรับท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นท่าอากาศยานในสังกัดกรมการขนส่งหรือกรมการบินพลเรือน ซึ่งดำเนินงานและบริหารในรูปแบบการจัดการท่าอากาศยานโดยภาครัฐ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (The Civil Aviation Authority of Thailand : CAAT) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ[2] พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการบินพลเรือนของประเทศ พัฒนาระบบการขนส่งทางอากาศ อุตสาหกรรมการบิน กำหนดมาตรฐาน กำกับดูแลและตรวจสอบ การดำเนินการด้านการบินพลเรือน ร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศในด้านการบิน และในส่วนที่เกี่ยวกับอนุสัญญาและความตกลงระหว่างประเทศ เนื่องจากกรมดูแลเฉพาะการบินเชิงพาณิชย์ และพลเรือนเท่านั้น ไม่ได้ควบคุมการบินของทหารและตำรวจ

สำหรับพันธกิจของกรมการบินพลเรือน มี ดังนี้ ส่งเสริมพัฒนาและกำกับดูแลการบินพลเรือนของประเทศ อีกทั้งพัฒนาและยกระดับคุณภาพการบริการ ด้านขนส่งทางอากาศของประเทศ และปรับปรุงพัฒนาท่าอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ให้มีประสิทธิภาพ โดยมียุทธศาสตร์ยุทธศาสตร์ดังนี้

1) กำหนดพัฒนามาตรฐานและวิธีการกำกับดูแลท่าอากาศยาน และการบินให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการบินของประเทศ

2) สร้างเสริมและพัฒนาศักยภาพการขนส่งทางอากาศ ให้เป็นที่ยอมรับ และตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างเพียงพอ

3) พัฒนาประสิทธิภาพบริหารจัดการ และยกระดับท่าอากาศยาน ให้มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

4) พัฒนาองค์กรสู่ความเป็นสากล และสร้างความยั่งยืน

2.2.3 หน้าที่และความรับผิดชอบของกรมการขนส่งทางอากาศ

1) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ กฎหมายว่าด้วยความผิดบางประการ ต่อการเดินอากาศ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษา วิเคราะห์ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการบินพลเรือนของประเทศ

3) ส่งเสริมและพัฒนาระบบการขนส่งทางอากาศ อุตสาหกรรมการบินและพลเรือน

---

[2] กฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ดำเนินการจัดระเบียบการบินพลเรือน

5) กำหนดมาตรฐาน กำกับ ดูแลและตรวจสอบการดำเนินการด้านการบินพลเรือน

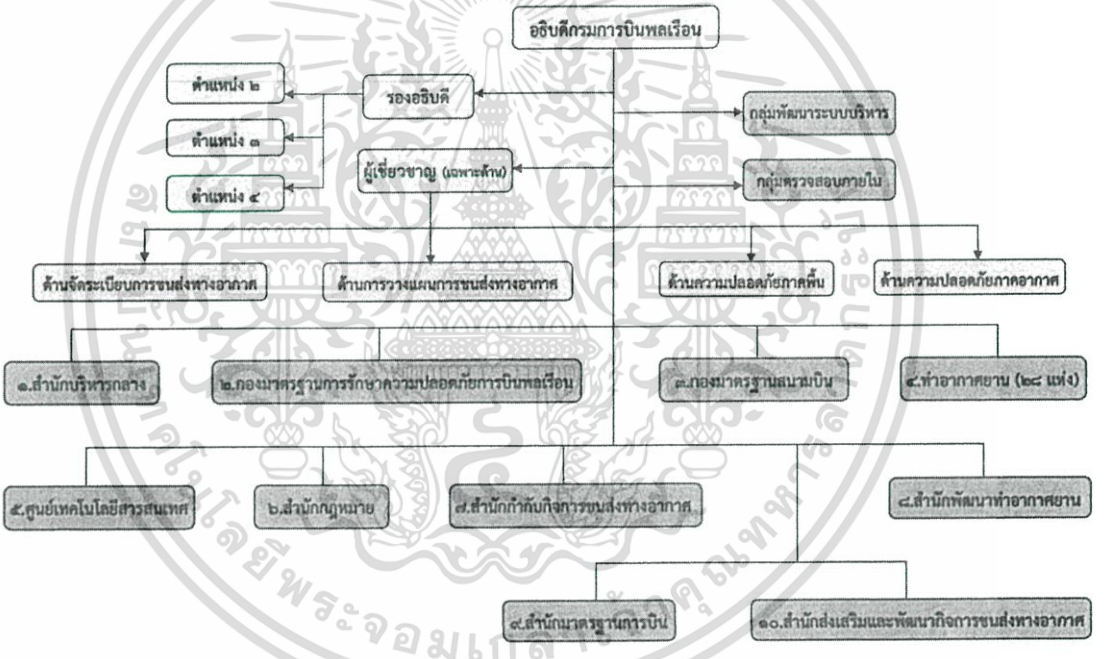
6) จัดให้มีและดำเนินกิจการท่าอากาศยานในสังกัดกรม

7) ร่วมมือและประสานงานกับองค์การหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศ และต่างประเทศในด้านการบิน พลเรือน และในส่วนที่เกี่ยวกับอนุสัญญาและความตกลงระหว่างประเทศ

8) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมหรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย[3]

<u>การบริหารกรมการขนส่งทางอากาศหรือกรมการบินพลเรือน</u>

นอกจากผ่ายบริหารแล้ว ยังมีการแบ่งตามลักษณะในการดำเนินงานเป็นฝ่ายต่างๆ 10 ดัง แสดงในภาพที่ 2-1 ดังนี้



ภาพที่ 2-1 แสดงผังแบ่งสวนราชการกรมการบินพลเรือน

ที่มา : กฎกระทรวงแบ่งสวนราชการกรมการบินพลเรือน กระทรวงคมนาคม พ.ศ.2558

[3] **ที่มาข้อมูล กรมการบินพลเรือน** www.aviation.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

2.3.1 ประวัติและข้อมูลทั่วไป

ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ที่ 73 หมู่ที่ 3 ตำบลหัวเตย อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้เปิดทำการและเปิดเที่ยวบินปฐมฤกษ์เมื่อวันที่ 15 เมษายน2524 ระยะแรกเปิดทำการบินเส้นทางระหว่าง กรุงเทพฯ-สุราษฎร์ธานี-หาดใหญ่- สุราษฎร์ธานี- กรุงเทพฯ และเส้นทางกรุงเทพฯ-สุราษฎร์ธานี-ภูเก็ต-สุราษฎร์ธานี-กรุงเทพฯ สัปดาห์ละ 4 วัน ด้วยเครื่องบินแบบ AVRO 748 และ Boeing 737 ต่อมาได้มีการเพิ่มเที่ยวบินที่มีความจุมากขึ้น ตามจำนวนผู้โดยสารและสินค้า ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8 ต่อปี รวมทั้งมีการปรับปรุง ท่าอากาศยานให้มีศักยภาพสูงขึ้นตลอดมา

ต่อมาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ได้ถูกประกาศเป็นสนามบินศุลกากร (Custom Airport) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 และระหว่างปี พ.ศ. 2534 – พ.ศ. 2539 มีเที่ยวบินเช่าเหมาจากประเทศเยอรมัน สิงคโปร์ จีน และเกาหลี นำนักท่องเที่ยวมายังจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นผลให้ธุรกิจท่องเที่ยวของจังหวัดคึกคักมากขึ้น อย่างไม่เคยมีมาก่อน

ปี พ.ศ. 2539 กรมการบินพาณิชย์ (กรมการขนส่งทางอากาศ) ได้ต่อเติมความยาวทางวิ่งเพิ่มอีก 500 เมตร พร้อมเสริมผิวทางวิ่ง ทางขับขยายลานจอดอากาศยาน ติดตั้งเครื่องช่วยการเดินอากาศและระบบไฟฟ้าสนามบินเพิ่มเติม ทำให้มีความยาวทางวิ่ง (Runway) รวม 3,000 เมตร สามารถรองรับอากาศยานพาณิชย์แบบเครื่องยนต์ไอพ่นขนาดกลางซึ่งมีความจุประมาณ 300 ที่นั่ง[4]

2.3.2 ลักษณะทางกายภาพ

- ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่เส้นละติจูดที่ 09 องศา 08 ลิปดาเหนือ เส้นลองติจูดที่ 99 องศา 08 ลิปดา 25 ฟิลิปดาตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 6 เมตร
- ทางวิ่ง (Runway) อยู่ทิศตะวันออก และตะวันตก 22/04 ความยาวทางวิ่ง (Runway) 3,000 x 45 เมตร ผิวแอสฟัลติกคอนกรีต ความแข็งแรงของทางวิ่ง คือ PCN 65/F/C/X/U รองรับน้ำหนักสูงสุดของอากาศยานได้ 165 ตัน หรือ 363,000 ปอนด์
- ทางขับ (Taxiway) มี 10 เส้นทาง คือ ทางขับ A, B, C (ทางขับขนาน),D, E, F, G, H, I และ J
- ลานจอดอากาศยาน (Apron) ขนาด 120 x 300 เมตร พื้นผิวคอนกรีต จอดอากาศยานแบบ Airbus ได้ 2 ลำ หรือ BOEING 737 4 ลำ ลานจอดเฮลิคอปเตอร์ ขนาด 25 x 25 เมตร 4 หลุม

[4] ข้อมูลท่าอากาศยาน ประวัติความเป็นมาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ที่มาข้อมูล กรมการบินพลเรือน www.aviation.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอด รับน้ำหนักอากาศยานซึ่งล้อหลังเป็นชนิดล้อคู่ จำนวน 2 คู่ เช่น Airbus , BOEING 737, DC-9, BOEING 727 ฯลฯ

- ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ NDB, DVOR / DME, ILS, PAPI Approach Flashing Light, Distance Marker

- เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าสำรอง ติดตั้งที่อาคารโรงเครื่องยนต์ ขนาด 500 KVA เพื่อสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าภายใน อาคารที่พักผู้โดยสาร 1 เครื่อง และติดตั้งที่อาคาร AFL ขนาด 350 KVA เพื่อสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้า สนามบิน 1 เครื่อง

- อากาศยานขึ้นลงได้ตลอด 24 ชั่วโมง (แจ้งแผนการบินล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ชั่วโมง)

- อาคารผู้โดยสารมีพื้นที่ 14,196 ตารางเมตร รองรับผู้โดยสารขาเข้า/ขาออกได้ 784 คน/ชั่วโมง รองรับจำนวนผู้โดยสารได้ 6,272 คน/วัน รองรับเครื่องบินได้ 40 เที่ยวบิน/วัน หลุมจอดเครื่องบิน 5 หลุม หลุมจอด Helicopter 2 หลุม[5]

2.4 โครงสร้างขององค์กรและหน้าที่ของหน่วยงานท่าอากาศยาน

ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีแบ่งส่วนราชการภายใน เป็น 6 ฝ่าย คือฝ่ายบริหาร ฝ่ายสื่อสารการบิน ฝ่ายควบคุมการจราจร ฝ่ายสื่อสารงานระบบและเครื่องช่วยเดินอากาศ ฝ่ายบำรุงรักษาและอาคารสถานที่ และฝ่ายความปลอดภัย แสดงดังภาพที่ 2-2

ภาพที่ 2-2 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

https://minisite.aviation.go.th/home.php?site=suratthani

1) ฝ่ายบริหารและพิธีการบินมีบทบาทและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

[5] ข้อมูลท่าอากาศยาน ข้อมูลทั่วไปท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ที่มาข้อมูล กรมการบินพลเรือน www.aviation.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดำเนินการด้านพิธีการบิน

- ประมวลข้อมูลทางด้านการขนส่งทางอากาศของท่าอากาศยาน รวมถึงการจัดทำข้อมูลสถิติและรายงานต่างๆ

- วางแผนดำเนินการด้านงบประมาณ ทั้งเงินงบประมาณและเงินนอกงบประมาณ งานการเงิน งานบัญชี งานพัสดุ งานบุคคล งานสารบรรณ งานนิติกรรมสัญญา การจัดหารายได้ งานอำนวย ความสะดวกแก่ผู้โดยสาร อากาศยาน สินค้า สัมภาระและผู้ใช้บริการทั่วไป

- งานประชาสัมพันธ์และบริการข้อมูล ข่าวสารของท่าอากาศยาน

2) ฝ่ายสื่อสารการบิน มีหน้าที่ดำเนินงานเป็นศูนย์สื่อสารการบินระหว่างประเทศ หรือ AFTN[6] ของประเทศไทย มีหน้าที่รับส่งกระจาย และถ่ายทอดข่าวแผนการบินที่เป็นข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับท่าอากาศยาน เช่น เส้นทางบิน จุดรายงาน ความเร็ว ท่าอากาศยานปลายทาง เป็นต้น และเพื่อการปฏิบัติการด้านอุตุนิยมวิทยาทางการบิน

3) ฝ่ายควบคุมการจราจรทางอากาศ โดยทำหน้าที่จัดระบบการขนส่งทางอากาศตามระเบียบและมาตรฐานสากลในเขตรับผิดชอบ แจ้งข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของนักบิน และการเตือนภัยเพื่อให้อากาศยานเดินทางถึงที่หมายโดยปลอดภัย พร้อมให้การช่วยเหลือและค้นหาอากาศยานที่ประสบภัย

4) ฝ่ายช่างสื่อสารและเครื่องช่วยเดินอากาศ โดยมีหน้าที่ตรวจสอบ ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร โทรพิมพ์ เครื่องช่วยเดินอากาศ เครื่องยนต์และระบบไฟฟ้าท่าอากาศยาน ให้ได้มาตรฐานขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ[7] และซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบไฟฟ้าอื่นๆของท่าอากาศยาน

5) ฝ่ายช่างเทคนิคบำรุงรักษา และอาคารสถานที่

- ดำเนินการด้านช่างอุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์และระบบไฟฟ้าสนามบินและอาคาร

- ควบคุม ดูแล ซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคาร สถานที่สิ่งแวดล้อม ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้โดยสารและอากาศยาน รวมทั้งยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆภายในท่าอากาศยาน ควบคุมดูแลรักษาความสะอาดตกแต่ง จัดสวนภายในและภายนอกอาคารท่าอากาศยาน

---

6 AFTN : International Aeronautical Fixed Communications Network หมายถึง ระบบเครือข่ายโทรคมนาคมการบินประจำที่

7 ICAO หรือชื่อเต็ม The International Civil Aviation Organization แปลเป็นภาษาไทยหมายถึง "องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ" ซึ่งเป็นหน่วยงานพิเศษของสหประชาชาติ ปัจจุบันมีสมาชิก 191 ประเทศทั่วโลก สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควบ คุม ดูแล และวางแผนบริหารการใช้พื้นที่เพื่อ อำนวยความสะดวกต่อผู้โดยสารหรืออากาศยาน กรณีที่มีการซ่อมบำรุง ปรับปรุงอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างอื่นๆของท่าอากาศยาน

6) ฝ่ายความปลอดภัย

- ดำเนินการตรวจผู้โดยสาร สินค้า สัมภาระและบุคคลที่จะเข้าไปในบริเวณพื้นที่หวงห้ามของ ท่าอากาศยาน

- ดำเนินการรักษาความปลอดภัยสถานที่ และประสานเพื่อร่วมแก้ไขปัญหากรณีเกิดวินาศกรรมอากาศยาน หรือท่าอากาศยาน หรือเกิดการจี้เครื่องบินที่ท่าอากาศยาน

- ดำเนินการด้านการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน และอาคารสถานที่ และช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอากาศยาน

- ดำเนินการจัดทำแผนรักษาความปลอดภัย และจัดทำแผนการดับเพลิงและกู้ภัยของท่าอากาศยาน รวมทั้งประสานแผนกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

- ควบคุม กำกับ ดูแล และจัดระบบจราจรภายในท่าอากาศยาน และลานจอดอากาศยานให้เกิดความปลอดภัย ตลอดจนกำจัดสิ่งแปลกปลอม (FOD)

- ดำเนินการอำนวยความสะดวก การจัดศูนย์รักษาความปลอดภัยท่าอากาศยานรวมทั้งจำกัดเขตป้องพิทักษ์อากาศยาน ชีวิต และทรัพย์สินของผู้ประสบภัยอากาศยาน

- ดำเนินการตรวจสอบ ควบคุม สิ่งปลูกสร้าง หรือสิ่งกีดขวางในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ ดำเนินการด้านนิรภัยการบิน และฝึกซ้อมการช่วยเหลืออากาศยานประสบภัย และผู้โดยสารประสบภัย

2.5 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากร

การศึกษาถึงบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลพื้นฐานในการหาพื้นที่ใช้สอยเพื่อการออกแบบ อาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติ โดยแบ่งออกเป็น 7 หน่วยงาน ได้แก่ งานบริหารทั่วไป งานบริการทั่วไป งานประชาสัมพันธ์ งานด้านรักษาความปลอดภัย งานดูแลอาคารสถานที่ งานบำรุงรักษา งานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) งานบริหารทั่วไป งานธุรการและดำเนินงาน

ตารางที่ 2-1 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริหารทั่วไป งานธุรการและดำเนินงาน

ตำแหน่ง	หน้าที่
ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บังคับบัญชา รับผิดชอบและดำเนินการต่างๆ วางแผนงานในการดำเนินการบริหาร ตรวจการจัดงบประมาณ ควบคุมการปฏิบัติพนักงาน และผู้ใต้บังคับบัญชา
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน	เป็นผู้ช่วยของผู้อำนวยการด้านการบริหาร ควบคุมและรับผิดชอบในการดำเนินงานบังคับบัญชาข้าราชการและฝ่ายบริหารทั่วไปทั้งหมด และดำเนินการด้านอัตรากำลังการใช้งบประมาณ
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	เป็นผู้ช่วยด้านงานบริหาร ที่เกี่ยวข้องการการค้นคว้า งานวิจัยและบริการทางด้านการศึกษาของโครงการ ดำเนินงานบังคับบัญชาฝ่ายจัดนิทรรศการและฝ่ายค้นคว้าวิจัย พร้อมทั้งวางแผนการวิจัยและพิจารณาแผนวิจัยในแต่ละปี
เลขานุการ	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย ประสานงานด้านการติดต่อประชาสัมพันธ์ กับสถาบันอื่นทั้งในและต่างประเทศ รวบรวมสถิติและผลงานต่างๆของท่าอากาศยาน เพื่อเผยแพร่งาน
หัวหน้าฝ่ายธุรการ	ดูแลงานธุรการทั้งหมด ตรวจสอบบัญชีต่างๆ รวบรวมสถิติ หนังสือโต้ตอบ จัดทำบัญชีรายการต่างๆเพื่อเบิกงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และการจัดจ้างแรงงานคน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน	ดูแลการรับ จ่ายเงินทุกประเภท ตรวจสอบยอดงบประมาณ ดำเนินการเรื่องที่เกี่ยวกับการเบิกจ่าย จัดทำบัญชีรายรับรายจ่าย จัดพิมพ์รายงานด้านการเงิน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	ปฏิบัติงานด้านติดต่อตรวจสอบที่เกี่ยวข้องกับการลงหนังสือ และเอกสารต่างๆ รวบรวมสถิติและจัดทำรายงานด้านสถิติ ผลงานของท่าอากาศยาน
เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	บริการผู้มาติดต่อและช่วยเหลืองานทั่วไป ทั้งงานขายตั๋วเครื่องบิน งานบริการสายการบิน งานตรวจหนังสือเดินทาง ตลอดจนงานศุลกากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) งานบริการทั่วไป ดำเนินงานบริการทั่วไป ที่เป็นส่วนสนับสนุนงานด้านอื่นๆ ของท่าอากาศยาน เช่น บริการด้านโภชนาการ บริการด้านยานพาหนะ

ตารางที่ 2-2 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบริการทั่วไป

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าแผนกทั่วไป	จัดการควบคุมดูแลในด้านการบริการต่างๆ แก่เจ้าหน้าที่ ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการท่าอากาศยานทั่วไป
พนักงานบริการทั่วไป	ทำงานบริการทั่วไปในพื้นที่อาคารพักผู้โดยสารท่าอากาศยาน
พนักงานขับยานพาหนะ	ดูแลด้านการบริการพาหนะแก่ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน รวมทั้งบริการขนย้ายสัมภาระและสินค้า
พนักงานครัว	ดูแลด้านโภชนาการ ให้แก่เจ้าหน้าที่และให้บริการแก่สายการบินต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน

3) งานประชาสัมพันธ์ ดำเนินการเผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษา และประสานงานต่างๆ

ตารางที่ 2-3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	ดูแลการให้บริการด้านงานประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษาและประสานงานต่างๆ
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ให้บริการด้านงานประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูล ให้คำปรึกษาและประสานงานต่างๆ

4) งานด้านรักษาความปลอดภัย ดำเนินการดูแลด้านการรักษาความปลอดภัย ภายในท่าอากาศยาน อีกทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการทั่วไป

ตารางที่ 2-4 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	รับผิดชอบในการจัดการ วางแผน ดำเนินงานและควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ด้านการรักษาความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารและผู้มาใช้บริการทั่วไป
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัย ภายในท่าอากาศยาน อีกทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร และผู้มาใช้บริการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) งานดูแลอาคารสถานที่ ดำเนินการดูแลความเรียบร้อยทั่วไป ตลอดจนดูแลด้านสุขอนามัยภายในท่าอากาศยาน

ตารางที่ 2-5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานดูแลอาคารสถานที่

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายดูแลอาคารสถานที่	รับผิดชอบในการดูแล จัดการ ดำเนินงานและควบคุมเจ้าหน้าที่และพนักงานรักษาความสะอาด และความเรียบร้อยอื่นๆ
พนักงานรักษาความสะอาด	ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ตลอดจนการทำความสะอาดเพื่อสุขอนามัยที่ดีภายในท่าอากาศยาน
พนักงานดูแลสวน	จัดการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมรอบอาคาร ต้นไม้ ทางเดินภายนอก

6) งานบำรุงรักษา ดำเนินการในการดูแล ความเรียบร้อยของส่วนต่างๆ การทำงานของระบบต่าง รวมถึงการซ่อมบำรุงเมื่อเกิดปัญหาขัดข้อง

ตารางที่ 2-6 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานบำรุงรักษา

ตำแหน่ง	หน้าที่
หัวหน้าฝ่ายงานบำรุงรักษา หรือวิศวกรควบคุมงาน	ดูแลรับผิดชอบในการจัดการ วางแผน ดำเนินและควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานซ่อมบำรุง
ช่างไฟฟ้า	ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า ตรวจสอบการทำงาน และซ่อมแซม
ช่างประปา	ปฏิบัติงานระบบประปาและระบบสุขาภิบาล ตรวจสอบการทำงานและซ่อมแซม
ช่างระบบปรับอากาศ	ปฏิบัติงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตรวจสอบการทำงานและซ่อมแซม
ช่างงานโครงสร้างอาคาร	ปฏิบัติงาน ดูแลโครงสร้างในส่วนต่างๆของอาคาร
วิศวกรคุม	ควบคุมการทำงานต่างๆของเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมไปถึงดูแลให้คำปรึกษา ควบคุมช่าง และการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) งานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน

ตารางที่ 2-7 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมฝ่ายงานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานท่าอากาศยาน

ตำแหน่ง	หน้าที่
เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา	- ให้คำแนะนำ และสรุปผลการติดตามสภาวะอากาศเพื่อการขนส่งแก่ประชาชนทั่วไป และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง - รวบรวม ตรวจสอบ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาการบินทั้งภายในและภายนอกประเทศจัดทำแผนที่อากาศทางการบินชนิดต่างๆ - วิเคราะห์ลักษณะอากาศจากแผนที่อากาศทางการบิน เพื่อออกคำพยากรณ์และคำเตือน ลักษณะที่จะเป็นอันตรายต่อการขนส่งทางอากาศ
เจ้าหน้าที่ควบคุมวิทยุ	ควบคุมเครื่องวิทยุกำลังสูงของท่าอากาศยาน
เจ้าหน้าที่โทรคมนาคม	รับข้าวสาร บันทึกข่าว กระจ่ายข่าว เพื่อช่วยการเดินอากาศแก่นักบิน
เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน	ติดตามความเคลื่อนไหวทางอากาศ และติดจ่อประสานงานระหว่างหอบังคับการบินกับนักบิน
เจ้าหน้าที่ศุลกากร	ดำเนินการด้านพิธีการนำเข้า-ส่งออก จัดเก็บภาษีอากรและการตรวจปล่อยของด่านศุลกากร ให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับ ป้องกันและปราบปรามการลักลอบหนีศุลกากร ภายในเขตอำนาจ หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากกรมศุลกากร
เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง	- ตรวจบุคคลและยานพาหนะที่เข้า-ออก หรือผ่านราชอาณาจักร - ตรวจสอบเอกสารส่วนราชการต่างๆ ภายใต้หน้าที่ของการจรวจบุคคลที่เดินทางเข้า-ออก ในราชอาณาจักร - ประสานงานกับสถานเอกอัครราชทูต สถานกงสุล หรือสายการบินที่ต้องดำเนินเกี่ยวกับบุคคลต่างด้าว
กรมการค้าต่างประเทศ	- กำกับดูแล การนำเข้า-ส่งออก สินค้าของผู้ประกอบการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เป็นไปตามปริมาณที่ได้รับการจัดสรร - ดำเนินการตรวจสอบและรับรองความถูกต้อง ในการออกใบอนุญาตและหนังสือรับรองการนำเข้าส่ง-ออกสินค้า - ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการนำเข้า-ส่งออกสินค้า - สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
กระทรวงสาธารณสุข	สร้างเสริมสุขภาพอนามัย การป้องกัน ควบคุมโรค และให้คำปรึกษาในกรณีเดินทางเข้า-ออก ในประเทศกลุ่มเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-7 (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่
กรมวิชาการเกษตร	ให้บริการ คำแนะนำในการขอใบอนุญาต นำพืชเข้า-ออก รวมไปถึงตรวจสอบและควบคุมโรคของพืช โดยจะมีด่านกักกันพืชและสัตว์ในบริเวณขาเข้าสำหรับผู้นำเข้ามา
กรมปศุสัตว์	ให้บริการ คำแนะนำในการขอใบอนุญาต นำสัตว์เข้า-ออก รวมไปถึงตรวจสอบและควบคุมโรคของสัตว์ โดยจะมีด่านกักกันพืชและสัตว์ในบริเวณขาเข้าสำหรับผู้นำเข้ามา
กรมศิลปากร	ตรวจสอบใบอนุญาตการนำเข้า-ส่งออก โบราณวัตถุ จากส่วนราชการ
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	ทำการตลาดและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับส่วนภูมิภาค ส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก และคำแนะนำการบริการแก่นักท่องเที่ยว

2.6 ข้อมูลผู้ประกอบการด้านสายการบินของโครงการในปัจจุบัน

ปัจจุบันท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีมีผู้ประกอบการด้านสายการบินทำการเช่าพื้นที่ท่าอากาศยาน 6 สายการบิน ได้แก่ สายการบินไทยสมายล์ สายการบินนกแอร์ สายการบินแอร์เอเชีย สายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไลอ้อนแอร์ และสายการบินสปริงแอร์ไลน์-แอร์ไชน่า โดยจัดสรรพื้นที่ดังตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 แสดงผู้ประกอบการด้านสายการบินที่เช่าพื้นที่ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีในปัจจุบัน

รายชื่อสายการบินที่เช่าพื้นที่	ส่วนประกอบพื้นที่
สายการบินไทยสมายล์ สายการบินนกแอร์ สายการบินแอร์เอเชีย สายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ สายการบินสปริงแอร์ไลน์-แอร์ไชน่า	- ห้องนายสถานี - ห้องธุรการ ห้องประชุม - ห้องจำหน่ายบัตร - ห้องพักนักบินและพนักงานต้อนรับ - เคาน์เตอร์ปฏิบัติสัมภาระ - เคาน์เตอร์ปฏิบัติผู้โดยสาร

ที่มา : เอกสารการเช่าพื้นที่ภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

หมายเหตุ

1) แต่ละสายการบินมีส่วนทำงานที่เหมือนกัน

2) โครงการเสนอแนะจะทำการศึกษาเฉพาะในส่วนการรองรับผู้โดยสารเที่ยวบินภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ผังแม่บทในการพัฒนาศักยภาพท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีในอนาคต [8]

2.7.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ

แผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยานในระยะยาวจะเป็นแผนการเพื่อเตรียมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้แก่ การเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน การพัฒนาการขนส่งทางรางและทางถนน ความจำเป็นของการประหยัดพลังงาน การให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นรอบท่าอากาศยาน สภาวะบรรยากาศโลกที่เปลี่ยนแปลง กฎระเบียบด้านการบินที่จะเกิดขึ้นใหม่ เทคโนโลยีด้านการบินและเครื่องช่วยการเดินอากาศ การศึกษาและพัฒนาคนสำหรับการขนส่ง ทางอากาศในอนาคต การเชื่อมโยงการขนส่ง การเกิดขึ้นของอุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน สังคมผู้สูงอายุ แต่ในเบื้องต้นจะหยิบยกบางส่วนมาเป็นเป้าหมาย สำหรับพิจารณาในช่วงแผนปี 2560-2564 ที่เป็นการวางรากฐานสำหรับการพัฒนาในแผนระยะยาวต่อไป ทั้งนี้จะยึดหลักการประหยัดงบประมาณ การใช้งบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้ทรัพยากรเทคโนโลยีในประเทศที่มีคุณภาพ และการส่งเสริมผู้ประกอบการไทยให้เกิดการพัฒนาตนเอง แผนพัฒนาท่าอากาศยานมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายดังนี้

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้โดยสาร ได้รับความสะดวกสบายในการใช้บริการ
- เพื่อให้เครื่องบินและผู้โดยสาร มีความปลอดภัยในการใช้บริการ
- เพื่อให้มีระบบการรักษาความปลอดภัยภายในบริเวณท่าอากาศยานตามที่กำหนด
- เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงการเดินทางทางอากาศ
- เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับผู้อยู่อาศัยโดยรอบท่าอากาศยาน

2) เป้าหมาย

- มีอาคารท่าอากาศยานมีขนาดพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ
- มีทางวิ่ง ทางขับ ลานจอดเครื่องบิน เพียงพอ และปลอดภัย
- มีอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยให้กับ เครื่องบิน เจ้าหน้าที่ และผู้โดยสารอย่างเพียงพอ
- มีระบบรักษาความปลอดภัยที่เป็นไปตามมาตรฐาน และเชื่อถือได้
- มีท่าอากาศยานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถอยู่ร่วมกันได้กับผู้อยู่อาศัยโดยรอบ

---

[8] แผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมการบินพลเรือน 2 ระยะ (พ.ศ.2560-2564 และ พ.ศ.2565-2569) ,(เอกสารออนไลน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ยุทธศาสตร์

เตรียมอาคารสถานที่ให้ทันกับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นซึ่งตามแผนนี้กำหนดเป้าหมายเป็นผู้โดยสารปี 2568 โดยใช้วิธีขยายอาคารเดิมเป็นลำดับแรกเพื่อประหยัดงบประมาณและบรรเทาความเดือดร้อนของผู้โดยสาร และพิจารณาก่อสร้างอาคารหลังใหม่ภายหลังตามความเหมาะสม

อำนวยความสะดวกให้สายการบินต้นทุนต่ำสามารถใช้บริการท่าอากาศยานได้มากขึ้น โดยพิจารณาต่อความยาวทางวิ่งของท่าอากาศยานให้เครื่องบินขนาดที่สายการบินนิยมใช้สามารถบินขึ้นลงได้ รวมถึงขยายลานจอดให้เหมาะสมสำหรับรองรับเครื่องบินขนาดดังกล่าวโดยดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องด้านการรักษาความปลอดภัย เช่นการติดตั้งระบบตรวจสัมภาระแบบ inline / EDS เพิ่มระบบ CCTV และ access control

เสริมผิวทางวิ่งทางขับตามวาระ เพื่อให้พื้นผิวมีอายุการใช้งานได้ต่อไป เร่งก่อสร้างพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งให้เป็นไปตามาตรฐานความปลอดภัย ปรับเปลี่ยน รถดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยานเก่า ให้เป็นแบบ All wheel drive เมื่อหมดอายุตามคำแนะนำของ ICAO จัดเตรียมแบบก่อสร้างเพื่อเพิ่มศักยภาพของท่าอากาศยานในด้านต่างๆสำหรับอนาคตให้พร้อมสำหรับนำมาก่อสร้างได้ในทันทีที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังปี 2568 และจัดซื้อที่ดินสำหรับโครงการการก่อสร้างปรับปรุงท่าอากาศยานที่มีความเป็นไปได้สูงรวมถึงการป้องกันผลกระทบด้านเสียง

2.7.3 การจัดลำดับการพัฒนา

1) ท่าอากาศยานที่พบว่า demand/capacity ในปี 2568 สูงมาก กรมท่าอากาศยานจะทำแผนเร่งด่วน รองรับในระยะแรกโดยใช้เงินทุนหมุนเวียนปี 2560 และทำแผนระยะกลางสำหรับการก่อสร้างเพื่อรองรับผู้โดยสารได้ทันในปี 2568 โดยใช้งบประมาณ ตั้งแต่ปี 2561เป็นต้นไป เรียงลำดับตามความจำเป็นเร่งด่วน และไม่เป็นภาระต่อการจัดทำงบประมาณมากเกินไป

2) ท่าอากาศยานที่ demand/capacity ในปี 2568 ไม่สูงมาก จะกำหนดเป็นแผนระยะกลางสำหรับการก่อสร้างเพื่อรองรับผู้โดยสารได้ทันในปี 2568 โดยใช้งบประมาณ ตั้งแต่ปี 2562 เป็นต้นไป เรียงลำดับตามความจำเป็นเร่งด่วน และไม่เป็นภาระต่อการจัดทำงบประมาณมากเกินไป

3) ท่าอากาศยานใหม่และท่าอากาศยานที่เหลือที่มีศักยภาพ กรมท่าอากาศยานจะจัดทำงบประมาณจ้างสำรวจออกแบบ ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เตรียมไว้เป็นแผนระยะยาวสำหรับการของบประมาณ ในการจัดหาที่ดิน และการก่อสร้าง ตามความต้องการรองรับปริมาณผู้โดยสารต่อไปภายหลัง

4) การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นชนิดประหยัดพลังงาน และการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการจะดำเนินการพร้อมกับงานอื่นๆข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 ขอบเขตและระยะเวลาการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานเป็นการพัฒนาท่าอากาศยาน 13 ท่าอากาศยาน โดยมีแผนดำเนินงาน 2 ระยะ โดยอธิบายระยะที่ 2 ตามตารางที่ 2-9 และจะขอยกมาเพียงท่าอากาศยานที่จะทำการศึกษา คือท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี มีขอบเขตและระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนา และปีงบประมาณ ดังตารางที่ 2-10 และอธิบายเป็นผังแม่บทตำแหน่งที่จะทำการขยายลานจอด และการออกแบบก่อสร้างส่วนขยายอาคารผู้โดยสารหลังใหม่พร้อมอาคารจอดรถ โดยสังเขป ดังแสดงในภาพที่ 2-3

ตารางที่ 2-9 แผนการดำเนินงาน โครงการพัฒนา ท่าอากาศยาน 5 ปีระยะที่ 2 (พ.ศ.2565-2569)

แผนการดำเนินงาน โครงการพัฒนา ท่าอากาศยาน 5ปี ระยะที่ 2 (พ.ศ.2565-2569)							
ลำดับ	**รายการ**	**2564**	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**
โครงการพัฒนาท่าอากาศยาน ระยะที่ 2 (ปีพ.ศ.2565-2569)		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
1	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานนครศรีธรรมราช (ต่อเนื่อง)						
2	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานตรัง (ต่อเนื่อง)						
3	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี						
4	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอุบลราชธานี						
5	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอุดรธานี						
6	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานลำปาง (ส่วนทางวิ่ง)						
7	โครงการพัฒนาท่าอากาศยานสกลนคร						

ที่มา : แผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมการบินพลเรือน

วาดตารางโดย : วรุฒ กลีบประทุม (ผู้ศึกษา)

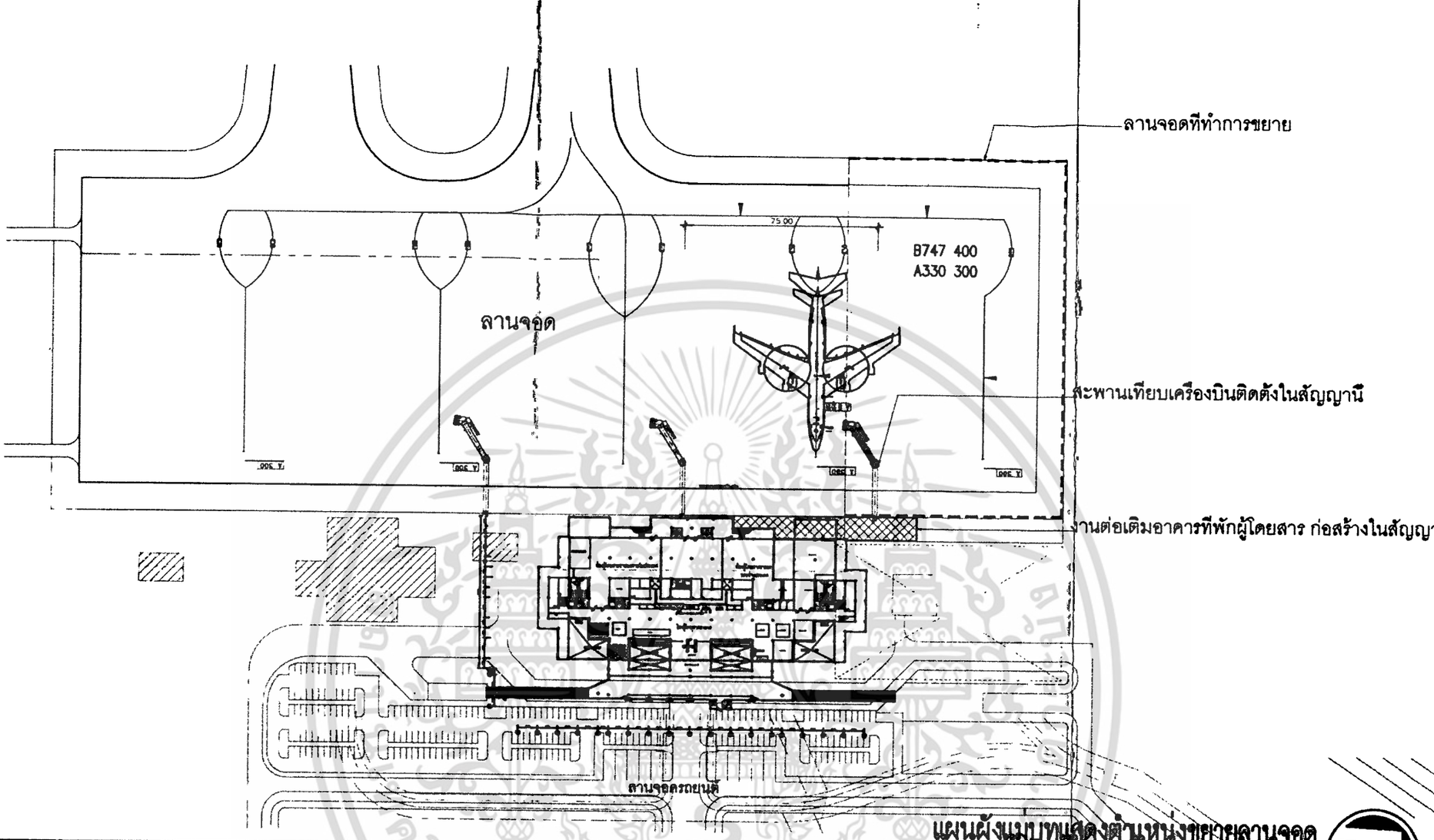
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

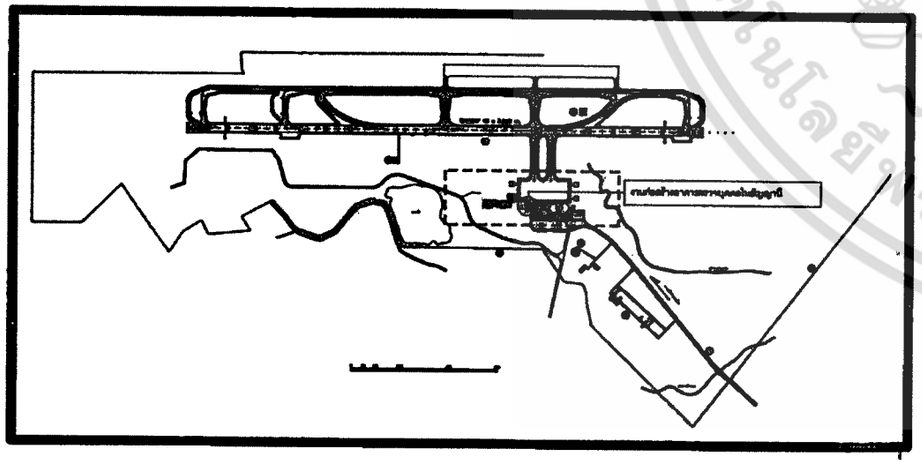
ตารางที่ 2.10 แสดงแผนพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

แผนพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี											
รายการ	ปีงบประมาณ									หมายเหตุ	
	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	รวม	
1. ก่อสร้างอาคารดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย		30								30	เงินทุนฯ ปี 60
2. ปรับปรุงขยายอาคารที่พักผู้โดยสารพร้อมติดตั้งสะพานเทียบเครื่องบิน			32	128						160	ปรับปรุงอาคารที่พักผู้โดยสารเพื่อให้จำนวน 1 ชุด รับรองจำนวนผู้โดยสาร และเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น โดยขยายอาคารฯ เพิ่มขึ้นเป็น 1,200 คน/ชม.
3. จ้างที่ปรึกษาออกแบบขยายลานจอดเครื่องบิน			8							8	
4. จ้างออกแบบอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่พร้อมอาคารจอดรถยนต์			35							35	
5. งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าสนามบิน ทั้งระบบ			123							123	
6. ก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ พร้อมอาคารจอดรถยนต์							400	800	800	2000	
7. จ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่พร้อมอาคารจอดรถยนต์							7	14	14	35	
8. ก่อสร้างขยายลานจอดเครื่องบิน							50	200		250	ปรับปรุงลานจอดขนาด 250x120 เมตร เดิมจอดได้ 5 ลำ เป็น 8 ลำ (B747)
9. จ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างขยายลานจอดเครื่องบิน							1.5	6		7.5	
10. โครงการแก้ไขข้อบกพร่องด้านการรักษาความปลอดภัย		208.26								208.26	
11. ซ่อมบำรุงเสริมผิวทางวิ่งและไหล่ทางวิ่ง และทางวิ่งเผื่อถนนตรวจการณ์รอบสนามตามวาระ						150				150	ซ่อมบำรุงฯ ครั้งล่าสุด เมื่อปี 2556
	-	238.26	198	128	-	150	458.5	1020	814	**3,006.8**	หน่วย (ล้านบาท)

ที่มา : ภาคผนวก ข. แผนพัฒนาท่าอากาศยาน สุราษฎร์ธานี (เอกสารออนไลน์ วันที่ 30 พ.ย.59),กรมการบินพลเรือน วาดตารางโดย : วรุฒ กลีบประทุม (ผู้ศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า





ภาพที่ 2.3 แสดงผังแม่บทแผนพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี (ขยายลานจอด ตำแหน่งก่อสร้างอาคารหลังใหม่พร้อมอาคารจอดรถ พ.ศ.2560-2567)

ที่มา : กรมการบินพลเรือน (เอกสารออนไลน์) วาดโดย : วรุฒ กลีบประทุม (ผู้ศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ เป็นการศึกษาในส่วนที่มีความสำคัญต่อการออกแบบโครงการ เพราะเป็นการศึกษาประเภท การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ และการศึกษาข้อมูลผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อเป็นประโยชน์ในคำนวณหาพื้นที่ ใช้สอยภายในโครงการต่อไป

3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ คือการศึกษาถึงจำนวนผู้ที่ใช้งาน พื้นที่ต่างๆของโครงการ เพื่อการกำหนดขนาดของพื้นที่ให้เพียงพอ และสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้งาน ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ในการศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการของอาคารพักโดยสารท่าอากาศยาน จะศึกษาถึงจำนวนของผู้ใช้บริการท่าอากาศยานและผู้ให้บริการท่าอากาศยาน ซึ่งในส่วนของผู้ใช้บริการจะพิจารณาจากช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) โดยจะแบ่งผู้ใช้โครงการหลักๆได้ดังนี้

3.1.1 ผู้ใช้บริการ

1) ผู้ใช้บริการหลัก
   - ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ขาเข้าและขาออกภายในประเทศ
   - ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน
   - ผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร
2) ผู้ใช้บริการรอง
   - ผู้มาติดต่อ ในกรณีต่างๆ เช่น การขอเข้าชมพื้นที่ ติดต่อเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน และการติดต่อด้านบริการ

3.1.2 ผู้ให้บริการ

การวิเคราะห์จะอยู่ในหัวข้อการศึกษาอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1) ผู้ให้บริการหลัก
   - เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน
   - เจ้าหน้าที่สายการบิน
   - เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยาน (นักบินและพนักงานประจำเครื่อง)
2) ผู้ให้บริการรอง
   - ผู้ประกอบการร้านค้า ผู้มาเช่าพื้นที่กิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมที่ผู้ใช้งาน ใช้พื้นที่ ในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพื่อให้รองรับการใช้งานด้านพื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยจะวิเคราะห์พฤติกรรมตามประเภทผู้ใช้โครงการ ได้แก่ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ และการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ

3.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ

1) ผู้ใช้บริการหลัก

- ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ขาออกและขาเข้าภายในประเทศ (Behavior of Domestic Arrival Passenger Analysis and Domestic Departure passenger Analysis) เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้โดยสาร เพื่อไม่ให้เกิดความไม่เพียงพอในด้านพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 3-1 และ 3-2

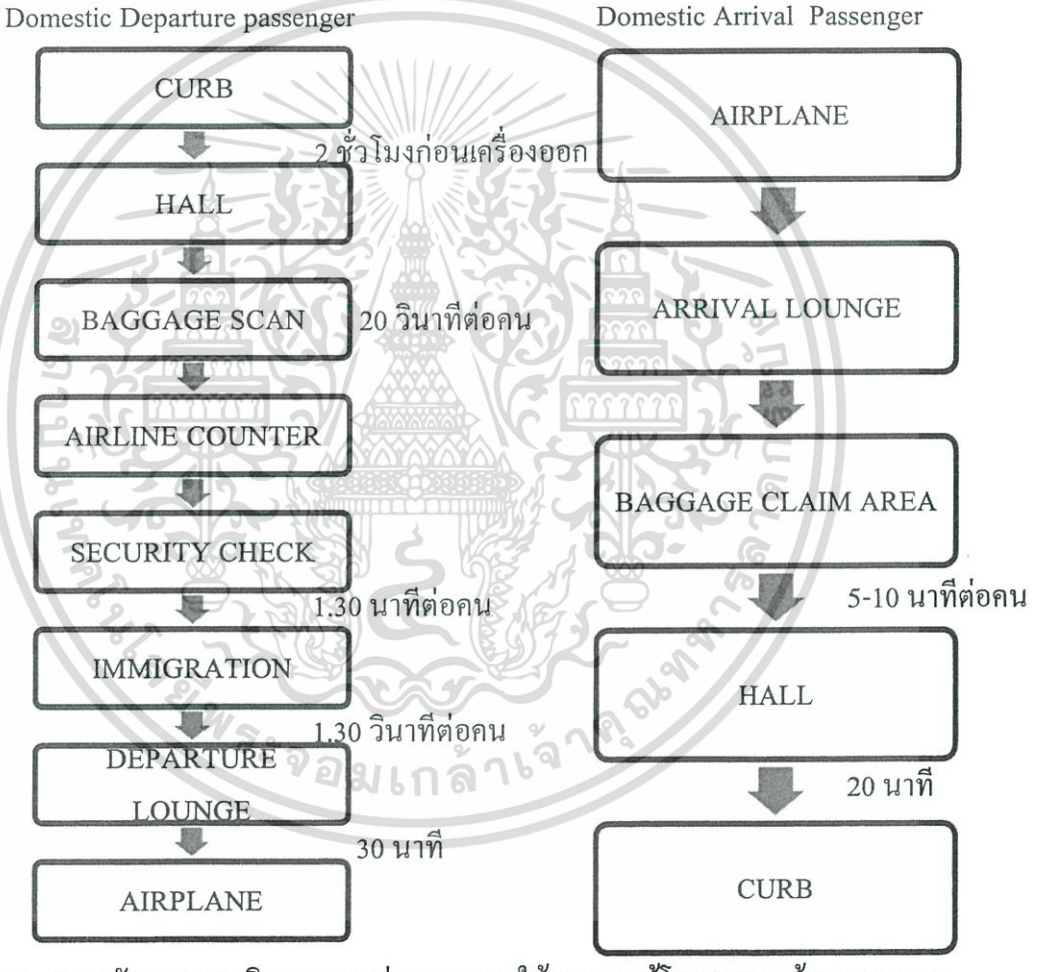
ตารางที่ 3-1 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาออก ของสายการบินระหว่างประเทศ

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน	2 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก
2. ตรวจกระเป๋าเดินทางและสัมภาระโดยผ่านเครื่องสแกน	20 วินาทีต่อคน
3. ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจตั๋ว ชั่งน้ำหนักกระเป๋า ที่เคาน์เตอร์สายการบิน กระเป๋าจะผ่านการตรวจและถูกส่งไปยังบริเวณ Loading area	1.30 นาทีต่อคน 20 วินาทีต่อคน
4. ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าถือจากหน่วยรักษาความปลอดภัย ด่านศุลกากร หรือตรวจคนเข้าเมือง	
5. ผู้โดยสารเข้าห้องพัก รอเครื่องขึ้น (Departure Lounge) ส่วนกระเป๋าเดินทางและสัมภาระจะถูกลำเลียงขึ้นเครื่อง	30 นาที
6. พนักงานเก็บตั๋ว (ส่วนสายการบิน)	10 วินาที่ต่อคน
7. ขึ้นเครื่องบินเตรียมออกเดินทาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-2 แสดงพฤติกรรมของโดยสารขาเข้า ของสายการบินระหว่างประเทศ

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. ผู้โดยสารลงจากเครื่องบินไปยังโถงรองรับผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Lounge) กระเป๋าถูกส่งไปยังสายพานรับกระเป๋า	
2. ผู้โดยสารเข้าตรวจเอกสารที่ด่านตรวจคนเข้าเมือง	5-10 นาทีต่อคน
3. ผู้โดยสารรับกระเป๋าจากสายพาน	5-10 นาทีต่อคน
4. ผู้โดยสารเดินไปยังโถงกลางเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	20 นาที
5. ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางต่อไป	



ภาพที่ 3-1 แผนผังแสดงพฤติกรรมและช่วงเวลาการใช้งานของผู้โดยสารขาเข้าและขาออกภายในประเทศ

- ผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน (Behavior of Transit Passenger) เป็นผู้โดยสารที่มีเหตุให้ต้องเปลี่ยนเครื่อง หรือเปลี่ยนเที่ยวบิน จึงต้องจัดสรรพื้นที่รองรับ มีพฤติกรรมของผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยว ดังตารางที่ 3-3 และภาพที่ 3-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-3 แสดงพฤติกรรมผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. ผู้โดยสารลงจากเครื่องบินเข้าสู่ห้องพักผู้โดยสารผ่าน (กระเป๋าจะถูกนำส่งลงจากเครื่องบินเข้าสู่ ห้องพักกระเป๋า ถ้ารอเปลี่ยนเครื่องจะใช้เวลานาน) 2. ผู้โดยสารพักคอยอยู่ในห้องพักผู้โดยสารที่ต้องเปลี่ยนเที่ยวบิน ซึ่งมีส่วนบริการต่างๆรองรับ 3. เมื่อถึงเวลาขึ้นเครื่องบินผู้โดยสารจะเข้าสู่ห้องพักผู้โดยสารเพื่อขึ้นเครื่องบิน (กระเป๋าจะถูกนำขึ้นเครื่องบิน) 4. ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าจากหน่วยรักษาความปลอดภัย 5. ขึ้นเครื่องบินเตรียมออกเดินทาง	ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาการเปลี่ยนถ่ายเครื่อง แต่ไม่ควรเกินกว่า 3 ชั่วโมง

Transit Passenger

ภาพที่ 3-2 แผนผังแสดงพฤติกรรมและช่วงเวลาการใช้งานของผู้โดยสารท่าอากาศยาน ที่เปลี่ยนเที่ยวบิน

- ผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร เป็นผู้ใช้โครงการที่มีจำนวนมาก รองจากผู้โดยสารที่มีเที่ยวบิน โดยมีพฤติกรรมการใช้โครงการดัง ตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 แสดงพฤติกรรมผู้ที่มารับและมาส่งผู้โดยสาร

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. ผู้มารับหรือมาส่งจะมายังท่าอากาศยานและจะอยู่ในส่วนโถงพักคอยผู้โดยสาร 2. เมื่อทำการภายในอาคารเสร็จสิ้นก็จะกลับ	อาจจะมาพร้อมหรือมาก่อนหลัง ผู้โดยสารที่มีเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้ใช้บริการรอง

- ผู้มาติดต่อ ในกรณีต่างๆ เช่น การขอเข้าชมพื้นที่ ติดต่อเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน การติดต่อด้านบริการ โดยจะใช้เวลาในการติดต่อ ขึ้นอยู่กับเรื่อง หรือบุคคลที่มาติดต่อ

3.2.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ให้บริการ

1) ผู้ให้บริการหลัก

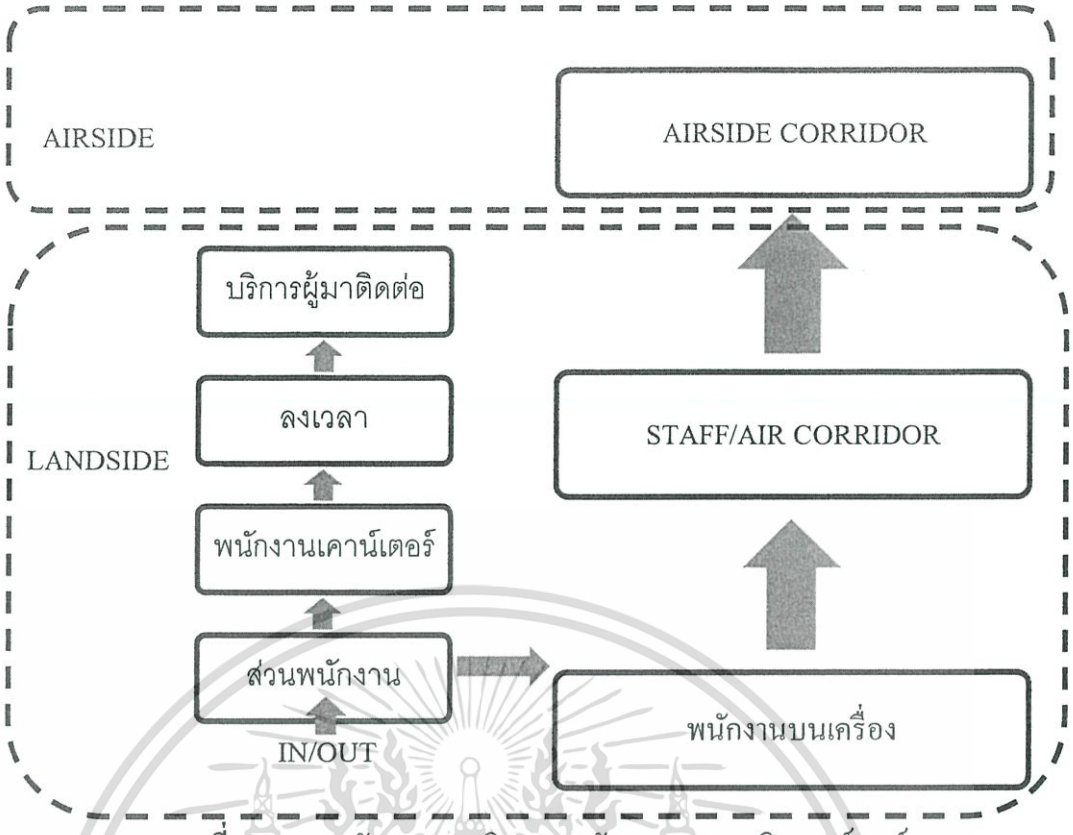
- เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน จะรวมถึงผู้บริหาร พนักงานบริการ และเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน โดยพฤติกรรมเบื้องต้น คือจะมาถึงก่อนเวลาทำงาน เพื่อลงเวลาทำงานที่หน่วยทะเบียนของแต่ละฝ่าย จากนั้นจะพักผ่อนในส่วนรับรองพนักงานของแต่ละฝ่าย พอถึงเวลาทำงานก็จะปฏิบัติงานตาม พื้นที่งานของตนเอง หลังเลิกงานพนักงานจะลงทะเบียนก่อนกลับที่พัก สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการท่าอากาศยาน จะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็น 3 ชุด ชุดหนึ่งปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 แสดงพฤติกรรมผู้บริหาร พนักงานบริการ และเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. เจ้าหน้าที่เดินทางมายังท่าอากาศยาน	ก่อนเปิดบริการ
2. ลงเวลาเข้างาน	
3. มายังบริเวณโถง เพื่อจ่ายไปยังส่วนที่ทำงานในแต่ละฝ่าย โดยมีห้องน้ำและส่วนเก็บของส่วนตัว	
4. เข้าส่วนที่ทำงาน	เปิดบริการ
5. ช่วงพักกลางวัน มีส่วนรับประทานอาหารพนักงาน	1 ชั่วโมง
6. เข้าทำงานต่อในช่วงบ่าย	เวลา 13.00 น
7. เวลาเลิกงาน ลงเวลากลับ	เลิกงาน

- เจ้าหน้าที่สายการบิน จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ พนักงานสายการบินบริการประจำเคาน์เตอร์ และพนักงานสายการบินบริการบนเครื่องบิน พนักงานสายการบินบริการประจำเคาน์เตอร์ จะมีพฤติกรรมเหมือนพนักงานท่าอากาศยานทั่วไป โดยมีการลงเวลาเข้างานและเข้าส่วนทำงานของตน ก่อนเลิกงานต้องลงเวลาเลิกงานอีกรอบ ส่วนพนักงานสายการบินบริการบนเครื่องบิน หลังจากที่พักคอยในห้องพักพนักงานสายการบินแล้ว ก่อนขึ้นเครื่องพนักงานจะเข้าไปในส่วน Airside โดยเข้าบริเวณทางเข้าของพนักงานและลูกเรือ เพื่อเตรียมให้บริการแก่ผู้โดยสารบนเครื่องบินก่อนเครื่องออก ดังแสดงในภาพ 3-3 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-3 แผนผังแสดงพฤติกรรมพนักงานสายการบินเคาน์เตอร์
และพนักงานสายการบินประจำอากาศยาน

- เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยาน (นักบินและพนักงานประจำเครื่อง)

ตารางที่ 3-6 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานขาออก(นักบินและพนักงานประจำเครื่อง)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. มาถึงท่าอากาศยาน	1.30 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก
2. ไปยังสำนักงานสายการบิน เพื่อรายงานตัว	
3. นักบินวางแผนการบินและกำหนดเวลา พร้อมแจ้งลูกเรือและ หน่วยงานFlight Plan ของท่าอากาศยานให้ทราบ	
4. นักบินและลูกเรือคอยให้ห้องพักรับรอง	
5. เข้ารับการตรวจความเรียบร้อยก่อนขึ้นเครื่อง	40 นาที
6. ขึ้นเครื่องและตรวจความเรียบร้อยก่อนออกเดินทาง	30-35 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-7 แสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานขาเข้า (นักบินและพนักงานประจำเครื่อง)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. นักบินและลูกเรือลงจากเครื่องบินเข้าสู่ท่าอากาศยาน 2. เข้ารับการตรวจพีการต่างๆ 3. ไปยังสำนักงานสายการบิน เพื่อรายงานการเดินทาง 4. ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางกลับที่พัก	 1-2 นาทีต่อคน 20 นาที

2) ผู้ให้บริการรอง

- ผู้ประกอบการร้านค้า พนักงานร้านค้าจะมาถึงก่อนเวลาเปิดทำการร้านเพื่อเตรียมเปิดร้าน มีการตรวจสอบสินค้าก่อนขายหรืออาจประกอบกิจกรรมอื่น เช่น รับประทานอาหารในพื้นที่ที่ทางท่าอากาศยานจัดไว้ และจะกลับไปให้บริการผู้โดยสารต่อ ก่อนปิดร้าน ตรวจสอบสินค้าก่อน

ตารางที่ 3-8 แสดงพฤติกรรมผู้ประกอบการร้านค้า

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้งาน
1. พนักงานเดินทางมายังท่าอากาศยาน	ก่อนเปิดบริการ
2. ตรวจสอบสินค้าก่อนขาย	ก่อนเปิดบริการ
3. เข้าส่วนที่ทำงาน	เปิดบริการ
4. ช่วงพักกลางวันไปยังส่วนรับประทานอาหาร	1 ชั่วโมง
5. เข้าทำงานในช่วงบ่าย	
6. ตรวจสอบสินค้าก่อนปิดร้าน	เลิกงาน

3.3 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงปกติและชั่วโมงเร่งด่วน

<u>แนวทางการจัดทำแผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน (2560-2564)</u>

การเตรียมอาคารสถานที่ให้ทันกับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นซึ่งตามแผนนี้กำหนดเป้าหมายเป็นผู้โดยสารปี 2568 โดยใช้วิธีขยายจากอาคารเดิมเป็นลำดับแรก เพื่อประหยัดงบประมาณและบรรเทาความเดือดร้อนของผู้โดยสาร และพิจารณาก่อสร้างอาคารหลังใหม่ภายหลังตามความเหมาะสม อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกให้สายการบินต้นทุนต่ำ ให้สามารถใช้บริการท่าอากาศยานได้มากขึ้น โดยพิจารณาต่อความยาวทางวิ่งของท่าอากาศยาน ให้เครื่องบินขนาดที่สายการบินนิยมใช้สามารถบินขึ้นลงได้ รวมถึงขยายลานจอดให้เหมาะสม สำหรับรองรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องบินขนาดดังกล่าว โดยจัดเตรียมแบบก่อสร้าง เพื่อเพิ่มศักยภาพของท่าอากาศยานในด้านต่างๆ สำหรับอนาคตให้พร้อมสำหรับนำมาก่อสร้างได้ในทันทีที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังปี 2568

3.3.1 การศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในปัจจุบัน

การศึกษาจำนวนผู้โดยสารมีความสำคัญต่อการดำเนินการโครงการท่าอากาศยาน เพราะเพื่อการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ โดยอาศัยการศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในปัจจุบันเพื่อการคาดคะเนการศึกษาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในอนาคต ตามแนวทางพัฒนาท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี กรมการบินพลเรือน โดยจำนวนผู้โดยสารในปัจจุบันมีจำนวน 1,856,315 คน และปริมาณเที่ยวบินมีจำนวน 16,599 เที่ยวบิน ดังตารางที่ 3-8 และ 3-9

ตารางที่ 3-9 แสดงผู้ใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ในสังกัดกรมการบินพลเรือน ที่มีศักยภาพระดับสูง ภาคใต้ (ปี พ.ศ. 2553 - 2558)

ท่าอากาศยาน	2553	2554	2555	2556	2557	2558
ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี	505,666	575,229	816,413	1,080,781	1,321,909	1,856,315

ภาพที่ 3-4 กราฟแสดงแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของการใช้บริการท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี 2553-2558

ที่มา: กรมการบินพลเรือน ค้นหาเมื่อ 10 สิงหาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานต่างๆ ของกรมท่าอากาศยาน จากการสำรวจข้อมูลปริมาณเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ระหว่างปี 2548-2558 พบว่ามีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3-10 ข้อมูลปริมาณเที่ยวบิน ณ ท่าอากาศยาน สุราษฎร์ธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2558

ท่าอากาศยาน	ข้อมูลปริมาณเที่ยวบิน (เที่ยว)					
	2553	2554	2555	2556	2557	2558
สุราษฎร์ธานี	7,110	8,017	9,468	11,935	13,808	16,599

ที่มา: กรมการบินพลเรือน ค้นหาเมื่อ 10 สิงหาคม 2559

3.3.2 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในอนาคต

- การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสาร

วิธีการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานต่างๆ ของกรมท่าอากาศยานที่ใช้ในการวางแผนพัฒนาท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน[1] (รายงานฉบับนี้ได้รับการรับรองจากผู้เข้าร่วมประชุมจากหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย) ซึ่งองค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ[2] ได้ศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและคาดการณ์การเจริญเติบโตของการบินพลเรือน (Economic Analyses and Forecasting) โดยเลือกวิธีการ Forecast ใช้หลักการทางสถิติและปรับแก้เพิ่มเติมด้วยข้อมูลทางเศรษฐกิจและผลกระทบอื่นๆ ทั้งนี้ จำนวนผู้โดยสารจะขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัยหลัก คือ อัตราการเพิ่มขึ้น/ลดลงของ GDP และ Yield Index กล่าวคือ

- GDP เพิ่ม ผู้โดยสารจะเพิ่ม
- Yield Index เพิ่ม ผู้โดยสารจะลดลง (Yield Index = เป็นหน่วยที่มาจากอัตราค่าโดยสาร 1 คนต่อ 1 กิโลเมตร)

---

1 อ้างอิงจาก Report Of The Asia/Pacific Area Traffic Forecasting Group (APA TFG) Sixteenth Meeting Montreal, 19-21 September 2012

2 ICAO หรือชื่อเต็ม The International Civil Aviation Organization แปลเป็นภาษาไทยหมายถึง "องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ" ซึ่งเป็นหน่วยงานพิเศษของสหประชาชาติ ปัจจุบันมีสมาชิก 191 ประเทศทั่วโลก สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งผลการคาดการณ์อัตราเพิ่มของผู้โดยสารใน Intra-Asia/Pacific Region โดยสมมติฐานให้ประเทศไทยมีสายการบิน Low-cost เกิดขึ้นมากมายและเกิดการแข่งขันอย่างการให้บริการอย่างเสรีเพิ่มขึ้น (ค่า Yield จะต่ำ) และคาดว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยจะดีขึ้น (GDP จะสูงขึ้น) ดังนั้นจึงเลือกใช้อัตราการเติบโตของผู้โดยสาร (Annual Growth Rate ของ ICAO) เท่ากับ 6.9 % และ 6.4 % ในการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในระยะ 10 ปี และ 20 ปี ตามลำดับต่อไป โดยใช้สมการ ดังนี้

การคาดการณ์ในระยะ 10 ปี คือ $P_{2568} = P_{2558\,(1+R10)}^{10}$

กำหนดให้ P_{2568} = ปริมาณผู้โดยสารปี 2568

P_{2558} = ปริมาณผู้โดยสารปี 2558 (ข้อมูลจากกรมท่าอากาศยาน)

$_{R10}$ = อัตราการเติบโตของผู้โดยสาร = 6.9 % (Annual Growth Rate, ICAO)

การคาดการณ์ในระยะ 20 ปี คือ $P_{2578} = P_{2558\,(1+R20)}^{20}$

กำหนดให้ P_{2578} = ปริมาณผู้โดยสารปี 2578

P_{2558} = ปริมาณผู้โดยสารปี 2558 (ข้อมูลจากกรมท่าอากาศยาน)

$_{R20}$ = อัตราการเติบโตของผู้โดยสาร = 6.4 % (Annual Growth Rate, ICAO)

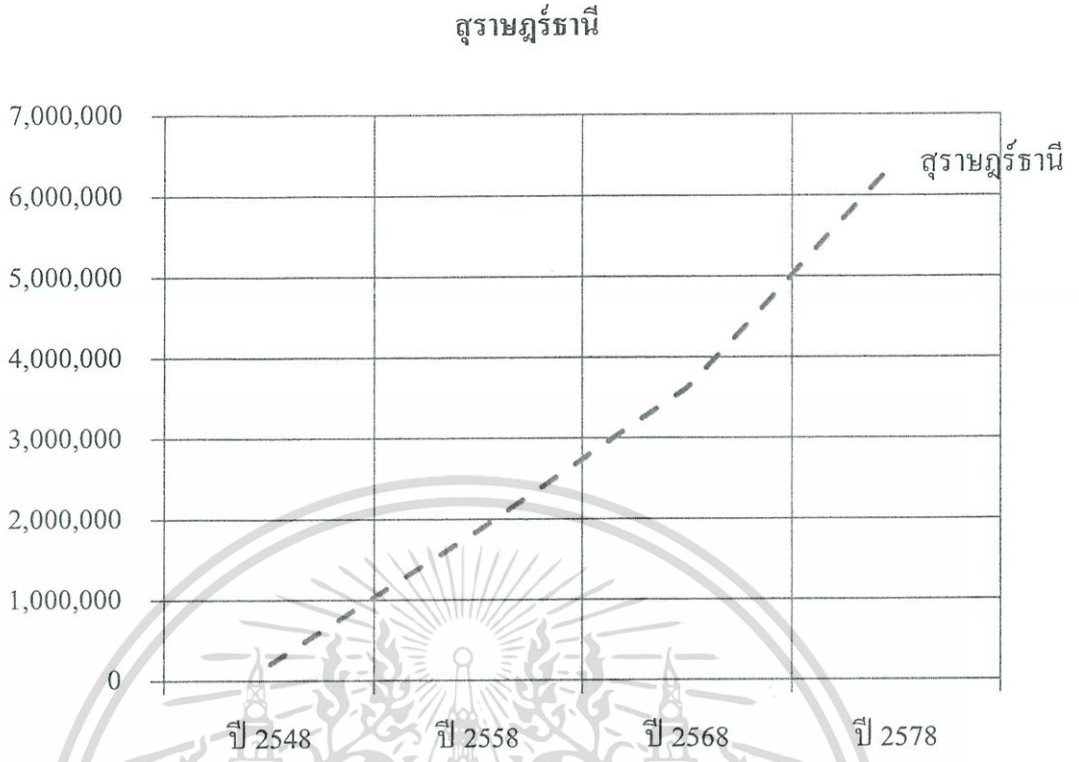
การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในระยะ 10 ปี และ 20 ปี โดยใช้วิธีการข้างต้น ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3-11 แสดงการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานสุราษฎรธานี ของกรมท่าอากาศยาน

ท่าอากาศยาน	ข้อมูลปริมาณผู้โดยสาร (คน)			
	2548	2558	2568	2578
สุราษฎรธานี	206,835	1,857,184	3,619,362	6,422,254

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-5 กราฟแสดงการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

ปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่ทีผู้โดยสารมากที่สุด (Peak Hour)

การพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่มีผู้โดยสารมากที่สุด (Peak Hour) ในปี 2568 โดยกำหนดให้มีร้อยละปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่ทีผู้โดยสารมากที่สุด เป็นไปตามหลักการประมาณการของสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration : FAA) โดยจะสามารถนำอัตราส่วนดังกล่าวมาใช้เพื่อคำนวณปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่มีผู้โดยสารมากที่สุดของปี 2568 ได้ ทั้งนี้ข้อมูลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ปี 2568 เป็นข้อมูลซึ่งอ้างอิงวิธีการคำนวณมาจากจาก Report Of The Asia/Pacific Area Traffic Forecasting Group (APA TFG) Sixteenth Meeting Montreal, 19-21 September 2012 ขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ดังแสดงในภาพที่ 3-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

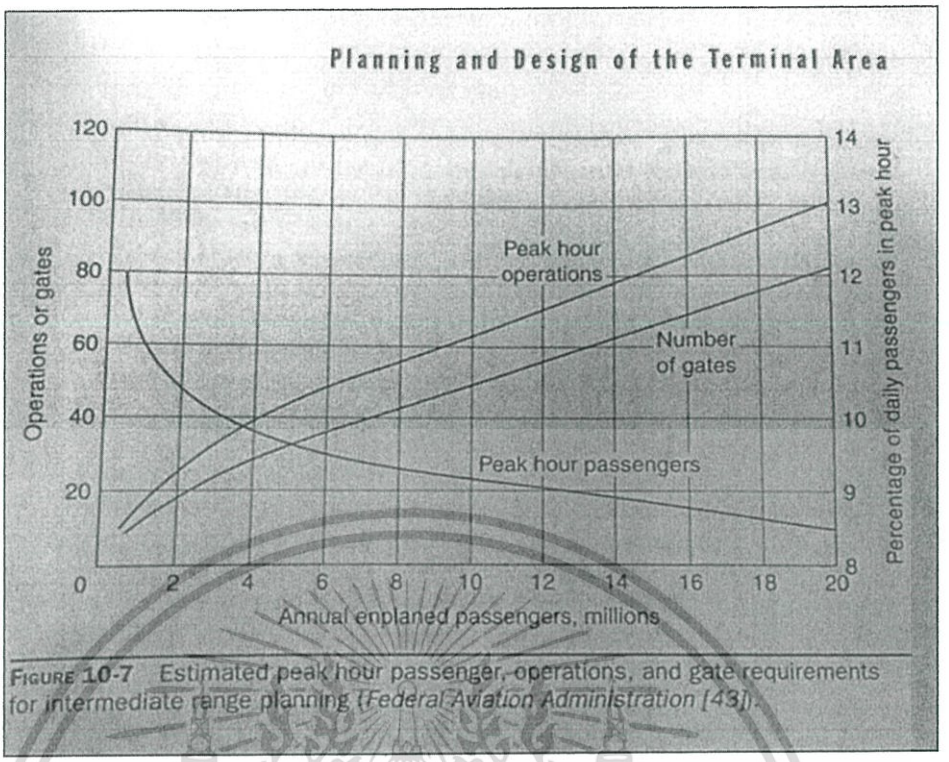


FIGURE 10-7 Estimated peak hour passenger, operations, and gate requirements for intermediate range planning (*Federal Aviation Administration [43]*).

ภาพที่ 3-6 กราฟแสดงการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่มีผู้โดยสารมากที่สุด โดย FAA

ที่มา : Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities, Advisory Circular AC150/5360-13, Federal Aviation Administration, Washington, D.C.,1980

ผลที่ได้รับจากการคาดการณ์ จะสามารถแสดงให้เห็นถึงปริมาณความหนาแน่นของผู้โดยสาร ที่คาดว่าจะเป็นไปได้ในปี 2568 ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ อย่างมากในการวางแผนและพัฒนาปรับปรุงอาคารผู้โดยสารเพื่อเตรียมการรองรับปริมาณผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3-12 แสดงปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่ทีผู้โดยสารมากที่สุด (Peak Hour)

ท่าอากาศยาน	การคาดการณ์ปี 2568		
	ผู้โดยสารรวม (Annual enplaned passengers) 2568	Percentage of daily passengers in peak hour	ปริมาณผู้โดยสาร ณ ชั่วโมงที่มีผู้โดยสารมากที่สุด (Peak hour)
สุราษฎร์ธานี	1,809,681	0.10	1,810

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

3.4.1. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานสายการบิน

- ส่วนการทำงานสายการบินภาคพื้นดิน (เคาน์เตอร์บริการ)

ตารางที่ 3-13 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์

ตำแหน่ง	อัตรา
- ผู้จัดการ	1
- เลขานุการ	1
- พนักงานพิมพ์ดีด	1
- พนักงานบัญชี	1
- พนักงานประชาสัมพันธ์	3
รวม	7

- นักบินและพนักงานประจำเครื่อง กำหนดจำนวนนักบินและพนักงานเครื่องละ 20 คน

ตารางที่ 3-14 แสดงจำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง

จำนวนเที่ยวบินขึ้น-ลง	จำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง
16	16 X 20 (320)

3.4.2. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานท่าอากาศยาน

- งานบริหารทั่วไป

ตารางที่ 3-15 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริหารทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
- รองผู้อานวยการการฝ่ายบริหารและวางแผน	1
- รองผู้อานวยการฝ่ายวิชาการ	1
- เลขานุการ	1
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน	4
- พนักงานพิมพ์ดีด	2
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	2
- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	6
รวม	18

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานบริการทั่วไป ดำเนินการบริการต่างๆที่ช่วยสนับสนุนแก่งานด้านอื่นๆ เช่น บริการด้านโภชนาการ บริการด้านพาหนะ และบริการจัดฉากแสดงนิทรรศการต่างๆ

ตารางที่ 3-16 แสดงจำนวนพนักงาน งานบริการทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกบริการทั่วไป	1
- พนักงานครัว	3
- พนักงานขับยานพาหนะ	4
- พนักงานบริการทั่วไป	4
- พยาบาล	2
รวม	14

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

- งานประชาสัมพันธ์ ดำเนินการเผยแพร่ข่าวสารต่างๆแก่บุคคลภายนอก

ตารางที่ 3-17 แสดงจำนวนพนักงาน งานประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้างานแผนกประชาสัมพันธ์	1
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และนิเทศสัมพันธ์	1
รวม	2

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

- งานรักษาความปลอดภัย ดำเนินการรักษาความปลอดภัยของสิ่งแสดงควบคุมต่างๆจัดเวรยามดูแลรอบบริเวณอาคาร

ตารางที่ 3-18 แสดงจำนวนพนักงาน งานรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกรักษาความปลอดภัย	1
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	8
รวม	9

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานอาคารสถานที่และบำรุงรักษา ดำเนินการดูแลความเรียบร้อยทั่วไปรอบบริเวณโครงการ จัดการดูแลต้นไม้อาคาร ทำความสะอาดภายในอาคาร

ตารางที่ 3-19 แสดงจำนวนพนักงาน งานอาคารสถานที่และงานบำรุงรักษา

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	1
- พนักงานรักษาความสะอาด	4
- พนักงานดูแลสวน	2
รวม	7
- ช่างไฟฟ้า	3
- ช่างประปา	2
- ช่างไม้และโลหะ	2
- วิศวกรควบคุม	4
รวม	11

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

3.4.3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของหน่วยงานอื่นๆ

- ห้องอุตุนิยมวิทยา เป็นที่ทำงานของหน่วยอุตุนิยมวิทยาประจำท่าอากาศยาน ประกอบด้วย

ตารางที่ 3-20 แสดงจำนวนพนักงาน อุตุนิยมวิทยา

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าหน่วยอุตุนิยมวิทยา	1
- ผู้ช่วย	1
- พนักงานโทรพิมพ์และพิมพ์ดีด	1
- พนักงานอ่านรายงานอุตุนิยมวิทยาและเขียนแผนที่อุตุนิยม	3
- พนักงานตรวจอากาศและสื่อสาร	2
รวม	8

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องแผนทำการบิน (Briefing Room) เป็นห้องที่นักบินดูข่าวการบินหรือประกาศต่างๆให้รับทราบและปฏิบัติตาม

ตารางที่ 3-21 แสดงจำนวนพนักงานแผนทางการบิน

ตำแหน่ง	อัตรา
- หัวหน้าที่แยกข่าว	2
รวม	2

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

- หน่วยงานเฉพาะทางอื่นๆ

ตารางที่ 3-22 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานเฉพาะทาง

ตำแหน่ง	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ควบคุมวิทยุ	2
- เจ้าหน้าที่โทรคมนาคม	5
- เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน	4
รวม	11

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

- หน่วยงานทั่วไปที่ทำหน้าที่ภายในท่าอากาศยาน

ตารางที่ 3-23 แสดงจำนวนพนักงานหน่วยงานทั่วไป

ตำแหน่ง	อัตรา
ศุลกากร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
ตรวจคนเข้าเมือง	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมการค้าต่างประเทศ	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-23 (ต่อ)

ตำแหน่ง	อัตรา
กระทรวงสาธารณสุข	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมวิชาการเกษตร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมปศุสัตว์	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
กรมศิลปากร	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	
- หัวหน้าแผนก	1
- เลขานุการ	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	4
รวม	48

ที่มา : จากการวิเคราะห์ทางสถิติของท่าอากาศยานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การสรุปประเภทและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนเจ้าหน้าที่ของท่าอากาศยาน เจ้าหน้าที่สายการบิน และผู้โดยสารและผู้ที่มารับส่งผู้โดยสาร โดยแบ่งเป็นภายในประเทศและระหว่างประเทศ ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน (คิดเฉพาะพนักงานผลัดเดียว)

จากที่วิเคราะห์จำนวนเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานในแต่ละฝ่าย จึงนำมารวม เท่ากับ 130 คน

2) เจ้าหน้าที่สายการบิน

นักบินและพนักงานประจำเครื่องระบุว่าจำนวนนักบินต่อพนักงานเฉลี่ยเครื่องละ 20 คน ในชั่วโมงเร่งด่วนที่คาดการณ์ มีขีดความสามารถรองรับเที่ยวบินชั่วโมงคับคั่งได้ 16 เที่ยวบิน/ช.ม. ดังนั้นจะได้พนักงาน 320 คน/ชั่วโมงและเจ้าหน้าที่สายการบินภาคพื้นดินอีกเคาน์เตอร์ละ 7 คน

3) ผู้โดยสารและผู้ที่มารับส่งผู้โดยสาร

ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วนเท่ากับ 3,620 คน/ชั่วโมง แบ่งเป็นผู้โดยสารขาเข้า 1,810 คน ผู้โดยสารขาออก 1,810 คน

- ผู้โดยสารขาเข้า มีผู้โดยสารชาวไทยต่อผู้มารับเท่ากับ 1:2 โดยเป็นผู้โดยสารชาวไทย 10% ของผู้โดยสารทั้งหมด จะได้ผู้มารับผู้โดยสารเท่ากับ 362 คน รวมผู้มาใช้บริการ 2,172 คน/ชั่วโมง
- ผู้โดยสารขาออก มีผู้โดยสารชาวไทยต่อผู้มาส่งเท่ากับ 1:3 โดยเป็นผู้โดยสารชาวไทย 10% ของผู้โดยสารทั้งหมด จะได้ผู้มาส่งผู้โดยสารเท่ากับ 543 คน รวมผู้มาใช้บริการ 2,353 คน/ชั่วโมง

ตารางที่ 3-24 แสดงการสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

ตำแหน่ง	อัตรา
- เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในท่าอากาศยาน	130
- เจ้าหน้าที่สายการบิน	320
- ผู้โดยสารขาเข้า - ผู้มารับผู้โดยสาร	1,810 คน/ชั่วโมง 362 คน/ชั่วโมง
รวมผู้มาใช้บริการขาเข้า	2,172
- ผู้โดยสารขาออก - ผู้มาส่งผู้โดยสาร	1,810 คน/ชั่วโมง 543 คน/ชั่วโมง
รวมผู้มาใช้บริการขาออก	2,353

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ในการออกแบบโครงการหนึ่ง หากผู้ออกแบบขาดความชำนาญและความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ แล้วนั้น ผู้ออกแบบควรทำการศึกษาอาคารตัวอย่าง เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการอ้างอิงในกระบวนการออกแบบ ซึ่งในกระบวนการศึกษานั้น การได้มาซึ่งข้อมูลด้วยกระบวนการต่างๆ ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุและผล ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ โครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นโครงการเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้จริง ซึ่งผู้ศึกษายังขาดความชำนาญในการออกแบบ เนื่องจากยังมีประสบการณ์ในการออกแบบอาคารประเภทนี้ไม่เพียงพอ ดังนั้นการศึกษาอาคารตัวอย่าง จึงเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบต่อไป โดยจะแบ่งหัวข้อในการศึกษาดังนี้

4.1 เป้าหมายในการศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ทำการของสังกัดกรมการบินพลเรือน เป็นเขตในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญอันเป็นจุดศูนย์กลางของภาคใต้ฝั่งตะวันออก และยังเป็นการเปิดให้บริการแบบท่าอากาศยานสากล ดังนั้นในโครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี จึงได้ศึกษาอาคารตัวอย่างประกอบการออกแบบ และยังเน้นถึงเรื่องของประโยชน์ใช้สอยสำหรับการรองรับการด้านการท่องเที่ยว และขนส่งทางอากาศของประเทศไทยอีกด้วย ในการศึกษาอาคารตัวอย่าง ผู้ออกแบบได้กำหนดเป้าหมายของการศึกษาอาคารตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

4.1.1 การศึกษาถึงข้อมูลทั่วไป ขนาดพื้นที่และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบท่าอากาศยาน แนวความคิดในการวางผังอาคาร ที่มีลักษณะ และขนาดคล้ายคลึงกับโครงการหรือที่น่าสนใจเพื่อการรองรับผู้โดยสารในอนาคต

4.1.2 การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ทางด้านการใช้วัสดุความงามในการจัดสรรพื้นที่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงการ

4.1.3 การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบทางวิศวกรรม โครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร เพราะอาคารดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาทางด้านวิศวกรรม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงการ

4.1.4 การศึกษาอาคารประเภทอื่นๆที่มีงานระบบ หรือแนวความคิดทางการออกแบบที่น่าสนใจ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ

4.2.1 ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่ (Phuket International Airport New Terminal)

ภาพที่ 4-1 ภาพถ่ายท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : Google Earth สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ท่าอากาศยานภูเก็ต หรือ สนามบินภูเก็ตเป็นสนามบินตั้งอยู่ที่ เหนือสุดของเกาะภูเก็ตเป็นท่าอากายานที่มีเที่ยวบินหนาแน่น เป็นอันดับที่สองของประเทศ รองจากท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ มีเที่ยวบินทั้งในและต่างประเทศบินมาลงทุกวัน ซึ่งจังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดที่มีมาตรฐานทั้งในด้านการท่องเที่ยว เศรษฐกิจ และความมีคุณภาพของท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และในวันที่ 1 มิถุนายน 2559 เที่ยวบินระหว่างประเทศของการบินไทย จะให้บริการผู้โดยสาร ที่อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศหลังใหม่ และเที่ยวบินภายในประเทศของการบินไทย จะให้บริการผู้โดยสารที่อาคารผู้โดยสารหลังเดิม

โครงการพัฒนาท่าอากาศยานภูเก็ต (ปีงบประมาณ 2553 – 2557) มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศที่เพิ่มขึ้นในอนาคตให้ได้มาตรฐานสากล เพื่อเป็นศูนย์กลางการบิน ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในภูมิภาคใต้ หรือ Gateway to the Andaman การก่อสร้างใช้ระยะเวลาประมาณ 31 เดือน (930 วัน) งบประมาณในการก่อสร้าง 5,146.7 ล้านบาท โดยบริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้รับจ้าง เริ่มก่อสร้างเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2555 แล้วเสร็จวันที่ 3 พฤษภาคม 2558[1]

---

[1] โครงการพัฒนาท่าอากาศยานภูเก็ต (ปีงบประมาณ 2553 – 2557) แหล่งที่มาข้อมูล : http://phuketairportthai.com/th/events/19/ท่าอากาศยานภูเก็ตดำเนินงานครบ-25-ปี

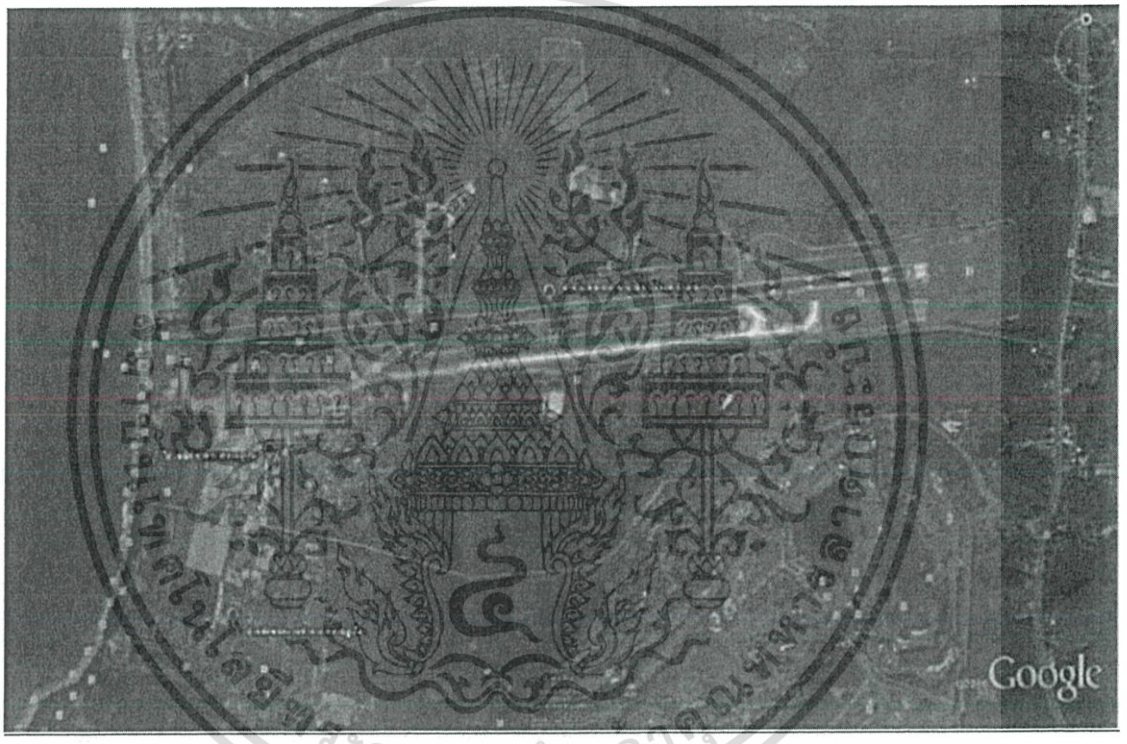
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต (Phuket International Airport)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ท่าอากาศยานไทย (ทอท.)
สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่เลขที่ 222 ถนนสนามบิน ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 32 กิโลเมตร ละติจูดที่ 8 องศา 6 ลิปดา 38 ฟิลิปดา เหนือ ลองจิจูดที่ 98 องศา 18 ลิปดา 45 ฟิลิปดา ตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเล 82 ฟุต
พื้นที่โครงการ	1,447 ไร่
พื้นที่ข้างเคียง	ทิศเหนือ พื้นที่ป่าละเมาะ ทิศใต้ ทางหลวงแผ่นดิน และสนามกอล์ฟ ทิศตะวันออก ทางหลวงหมายเลข 402 ทิศตะวันตก ทะเลอันดามัน
ทางวิ่งและทางขับ	ยาว 3,000.00 เมตร กว้าง 45.00 เมตร ทางขับ 8 เส้นทาง พื้นผิวทางขับเป็นคอนกรีต
พื้นที่ลานจอดอากาศยาน	110,550 ตารางเมตร
ความสามารถรองรับของลานจอดอากาศยาน	23 หลุมจอด
รองรับอากาศยานขึ้น-ลง	ชั่วโมงละ 20 ลำ - รองรับ B747 ได้ครั้งละ 6 ลำ - รองรับ Airbus ได้ครั้งละ 9 ลำ - รองรับเครื่องบินขนาดเล็ก ได้ครั้งละ 8 ลำ
พื้นที่อาคารผู้โดยสาร	32,500 ตารางเมตร
จำนวนผู้โดยสาร	ห้องผู้โดยสารขาเข้า - ระหว่างประเทศมีพื้นที่ 3,000 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,600 คน - ภายในประเทศมีพื้นที่ 1,800 ตร.ม. รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 900 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<u>ห้องผู้โดยสารขาออก</u>
	- ระหว่างประเทศ 4,200 ตร.ม.
	รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,600 คน
	- ภายในประเทศ 3,500 ตร.ม.
	รองรับผู้โดยสารชั่วโมงคับคั่งได้ 1,200 คน
พื้นที่ลานจอดรถ	พื้นที่ 26,000 ตารางเมตร พื้นที่จอดรถยนต์ 24,814 ตารางเมตร
	เป็นรถยนต์ส่วนบุคคล 366 คัน รถบัส 77 คัน
อาคารคลังสินค้า	เนื้อที่ 6,950 ตารางเมตร รองรับสินค้าได้ 36,480 ตัน/ปี[2]

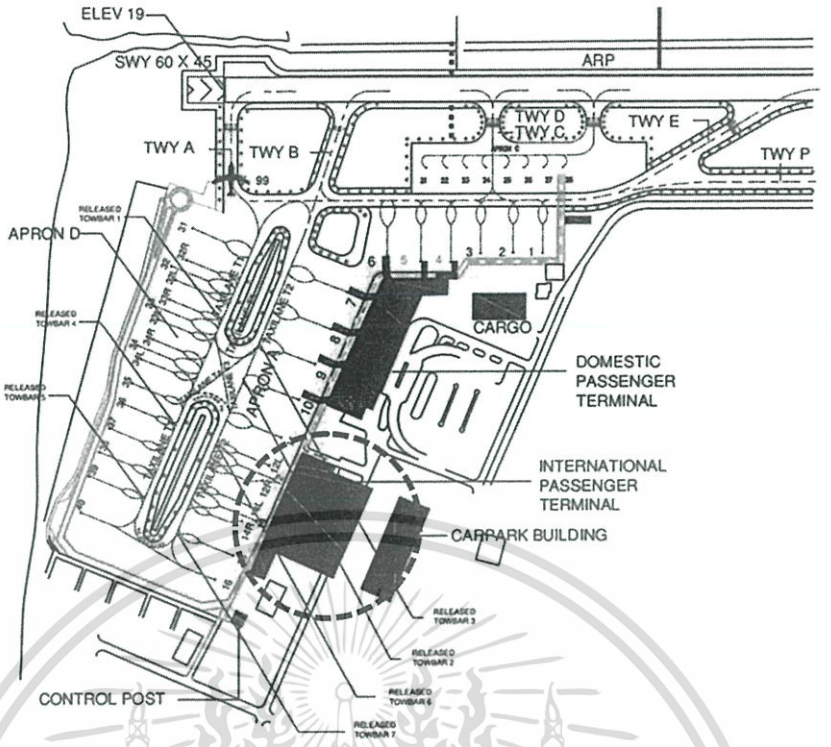


ภาพที่ 4-2 ภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : Google Earth สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

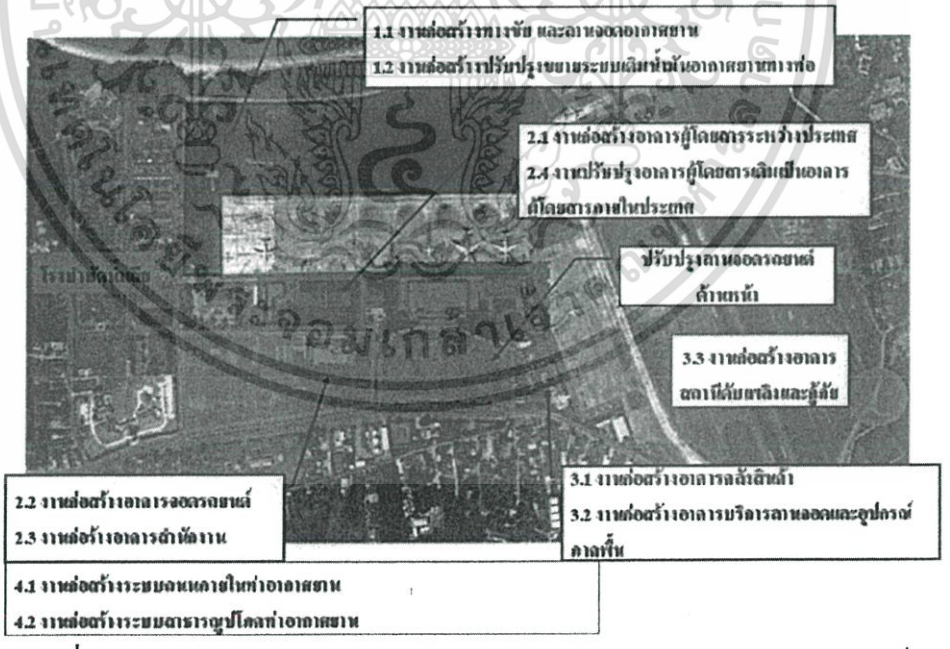
[2] **แหล่งที่มาข้อมูล** : http://phuketairportthai.com/th/1098-about-airport

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-3 ภาพแสดงผังของท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และตำแหน่งอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/news/798/opening-of-new-aircraft-parking-stand-at-phuket-international-airport สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



ภาพที่ 4-4 ภาพแสดงแผนผังการดำเนินงานก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/803-airport-deverlopment-project

สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

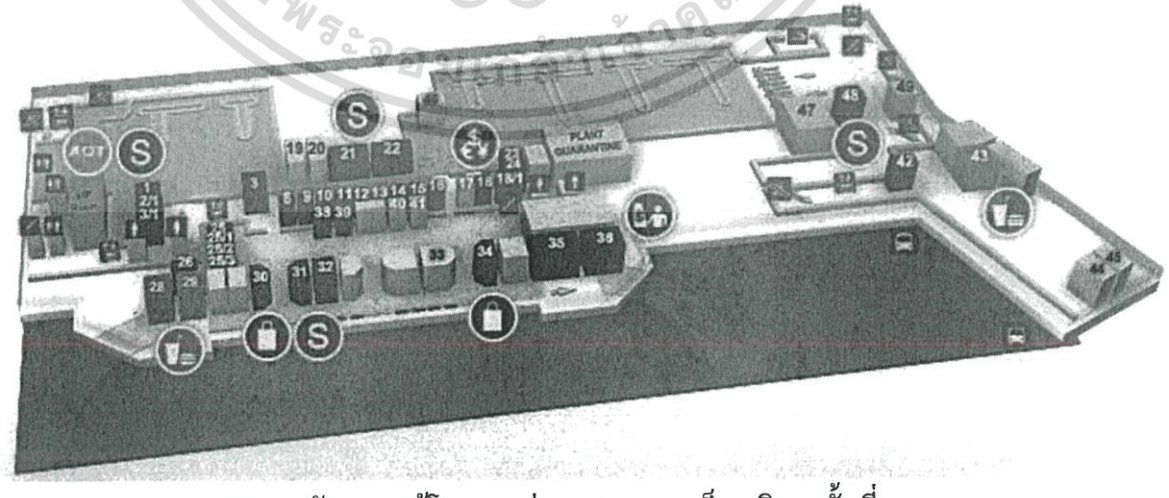
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดการวางผังโครงการ

ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ตมีการวางผังอาคารแบบแนวเส้นตรง (Linear Terminal Configuration) คือลักษณะวางตัวทอดไปตามยาว โดยตั้งฉากกับทิศทางการจอดของเครื่องบิน และถูกขนาบด้วยที่จอดรถในอีกด้านหนึ่ง สำหรับอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ที่รองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต สร้างเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารหลังเดิม มาทางทิศใต้ ตัวอาคารผู้โดยสารมีความยาว 297 เมตร กว้าง 117 เมตร ทำให้ทิศทางของเส้นทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร ในด้านกว้างจึงมีระยะทางเดินตั้งแต่ที่จอดรถถึงเครื่องบิน สั้นกว่าการวางอาคารแบบอื่นๆ ผู้โดยสารจะสามารถเข้าใจทิศทางได้โดยง่ายและมีชานชาลา ทอดตัวยาวไปกับความยาวของอาคาร ทำให้ไม่มีความแออัดที่ชานชาลามากนัก สำหรับการขยายตัวในอนาคต สามารถทำได้โดยการต่อเติมอาคาร ไปตามแนวยาวของอาคารเดิมได้

ลักษณะการออกแบบความสัมพันธ์และประโยชน์ใช้สอย

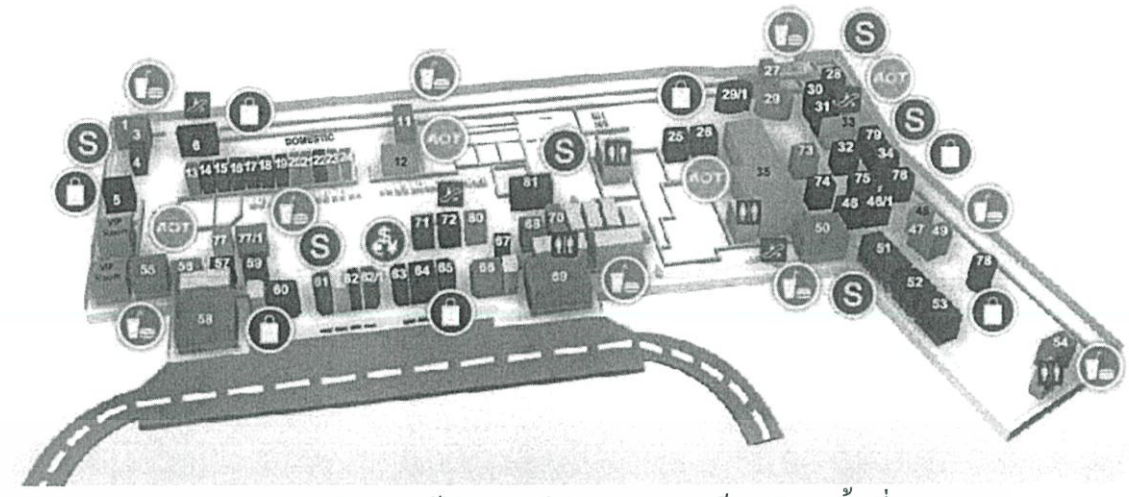
โครงการท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต เป็นจุดที่มีการเปลี่ยนเครื่องบินและมีลักษณะของการเปลี่ยนจากเที่ยวบินต่างประเทศ มาเป็นเที่ยวบินภายในประเทศ ซึ่งลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยอาคารในอาคารหลังเดิม ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้ที่มีการสัญจรได้สะดวก ทำให้บ่อยครั้งผู้โดยสารเกิดความสับสนและหลงทาง ส่วนผู้โดยสารขาออกได้มีการจัดให้มีการเช็คอิน (Check-in) ของทั้งส่วนภายในประเทศและ ระหว่างประเทศอยู่รวมกัน บริเวณโถงผู้โดยสารขาออก ทำให้เกิดความสับสนและปะปนกันของผู้โดยสาร นอกจากนี้ยังไม่มีการติดต่อแนวดิ่งที่สะดวกสำหรับผู้โดยสาร ทางท่าอากาศยานไทยซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบจึงดำเนินการโดยใช้อาคารหลังเดิมสำหรับรองรับผู้โดยสารภายในประเทศ และอาคารหลังใหม่สำหรับรองรับผู้โดยสารระหว่างประเทศและเปลี่ยนเที่ยวบิน ดังจะเห็นการจัดผังพื้นในอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ในภาพที่ 4-3



1) แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต บริเวณชั้นที่ 1

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/1157-within-the-terminal สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2) แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต บริเวณชั้นที่ 2

ที่มา : http://phuketairportthai.com/th/1157-within-the-terminal สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-5 แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต

สำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ทางท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต สร้างเชื่อมต่อกับอาคารผู้โดยสารหลังเดิม โดยตัวอาคารผู้โดยสารมีความยาว 297 เมตร กว้าง 117 เมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 73,103 ตารางเมตร แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ผู้โดยสารขาเข้า ประกอบด้วย โถงรองรับผู้โดยสาร โถงรับกระเป๋ามีสายพานรับกระเป๋าจำนวน 5 ชุด จุดตรวจศุลกากรพร้อมเคาน์เตอร์ตรวจสัมภาระทั้งหมด 8 ชุด ร้านค้าเคาน์เตอร์บริการต่างๆ มีทางเข้า – ออก 6 จุด เชื่อมต่อกับชานชาลาจอดรับผู้โดยสาร จุดรอรถทัวร์ จุดรอรถแท็กซี่ มีห้องน้ำบริการ 24 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 8 จุด ส่วนด้านนอกเป็นชานชาลาส่งผู้โดยสารขาเข้า (Arrival curb) ซึ่งมีความยาว 300 เมตร

ชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ชั้นผู้โดยสารขาเข้า ชั้นเทียบเครื่องบิน ประกอบด้วย ประตูขึ้นเครื่อง (Gate) 11 – 15 ด่านตรวจคนเข้าเมือง 19 จุด ร้านอาหาร และส่วนสะพานเชื่อมต่อไปยังอาคารผู้โดยสารภายในประเทศพร้อมห้องน้ำให้บริการ 12 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 5 จุด

ชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่ชั้นผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ Contact Gate Hold Room และ Bus Gate Hold Room ประกอบด้วย เคาน์เตอร์เช็คอินทั้งหมด 96 เคาน์เตอร์ แบ่งเป็น 4 แถว แถวละ 24 เคาน์เตอร์ มีเครื่องเอ็กซเรย์ตรวจสัมภาระทั้งหมด 11 เครื่อง ด่านตรวจหนังสือเดินทาง ผู้โดยสารขาออก 17 จุด ซึ่งในชั้นนี้มีห้องน้ำให้บริการ 12 จุด และมีห้องน้ำสำหรับคนพิการ 5 จุด และด้านนอก ของอาคารมีชานชาลาส่งผู้โดยสาร (Departure Curb) ความยาว 285 เมตร

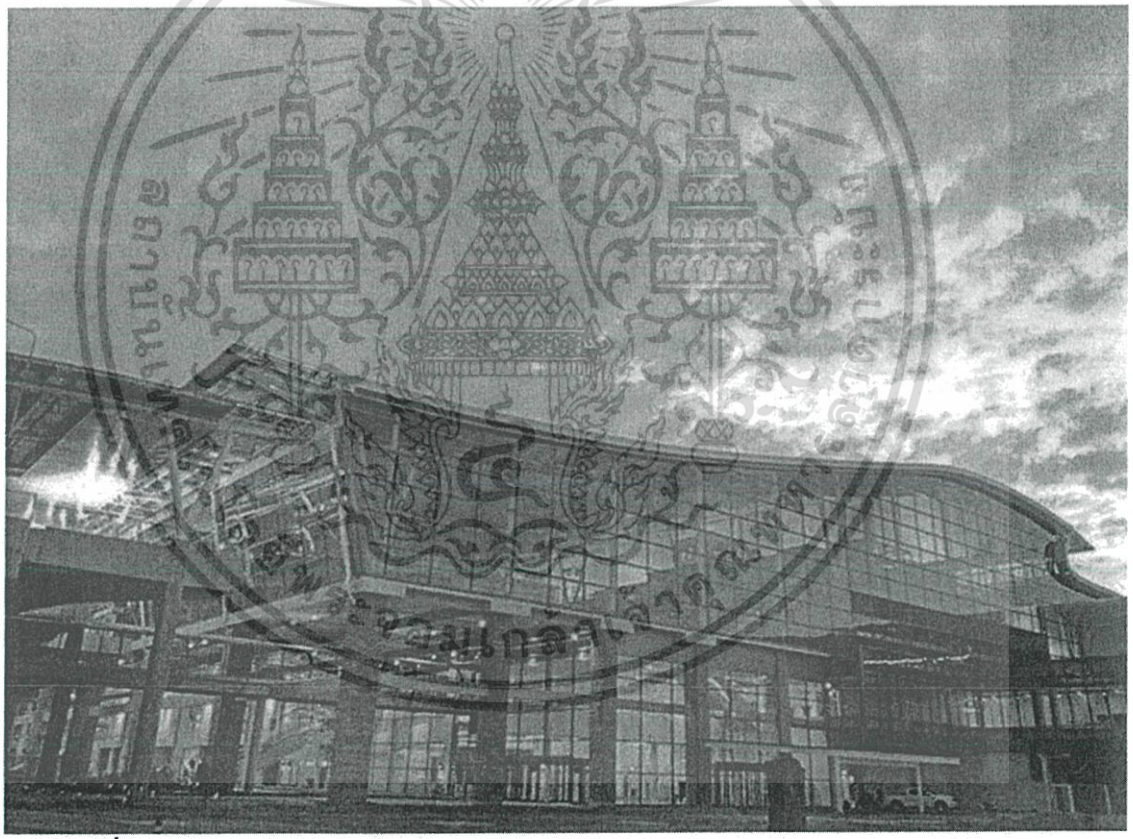
ชั้นที่ 4 เป็นพื้นที่ส่วนพักคอยสายการบิน ร้านอาหาร ศูนย์อาหารและภัตตาคาร โดยมีห้องน้ำให้บริการ 8 จุด และห้องน้ำสำหรับคนพิการ 4 จุด ทั้งนี้ ห้องน้ำภายในอาคารผู้โดยสารได้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกแต่งเป็นรูปภาพวิวสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเลของ 5 จังหวัดอันดามัน คือ ภูเก็ต ตรัง พังงา กระบี่ และระนอง[3]

<u>แนวความคิดการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม</u>

เนื่องจากอาคารหลังเดิมมีรูปลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นอาคารท้องถิ่น ด้วยรูปแบบที่ซ้ำๆ กันของหลังคาทรงจั่วที่นำมาประกอบกับอาคาร ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมทั่วๆไป และยังมีลักษณะของความเป็นอาคารราชการที่มีการปิดทึบของผิวอาคาร ทำให้อาคารดูเก่าและล้าสมัย ทำให้อาคารหลังใหม่มีความทันสมัย มีความโอ่โถง เพื่อรองรับผู้โดยสารได้เต็มประสิทธิภาพ โดยมีแนวคิดจากการที่จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลาง แหล่งท่องเที่ยวฝั่งอันดามันที่สำคัญ จึงนำเกลียวคลื่นเข้ามาใช้ในการออกแบบรูปลักษณ์ให้มีความโปร่ง พลิ้วไหวดุจคลื่นทะเล และใช้โทนสีที่สบายตา ทำให้นึกถึงทะเล และมีความทันสมัย และสะดวกสบาย



ภาพที่ 4-6 ทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ตด้านข้าง ที่สะท้อนให้เห็นภาพคลื่นทะเล

ที่มา : https://mobile.twitter.com/TonsTweetings/status/724278500652257280

สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

---

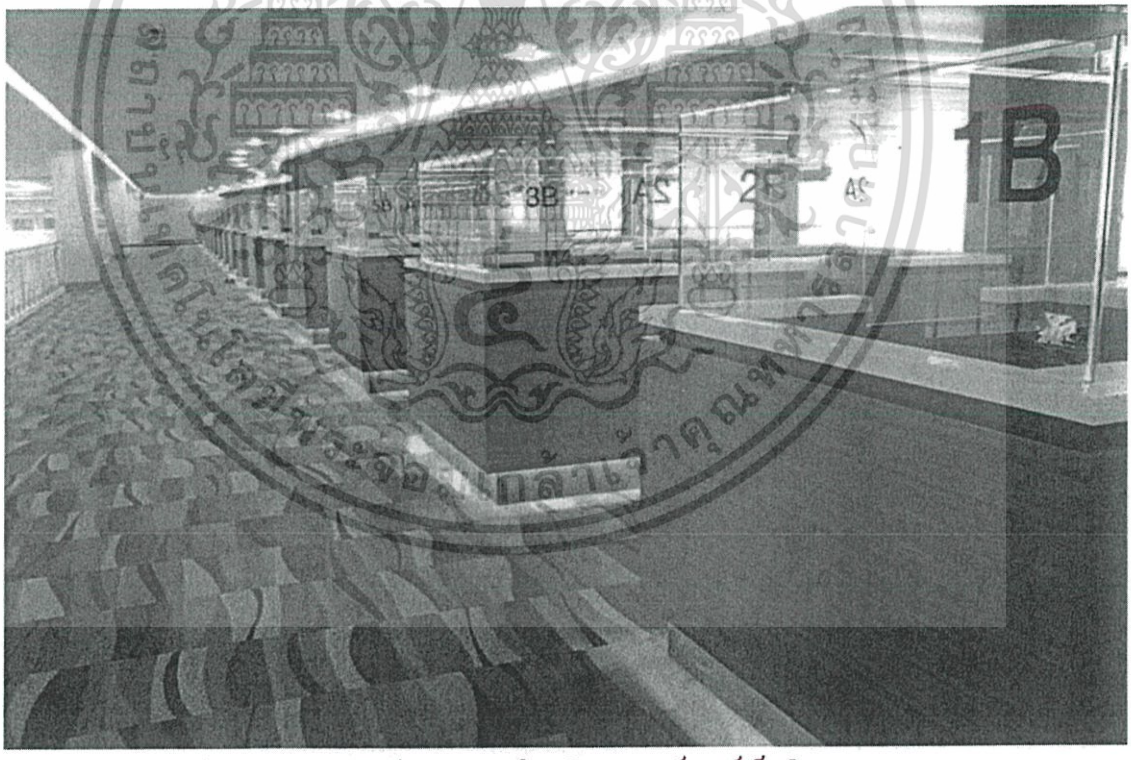
[3] แหล่งที่มาข้อมูล : http://phuketairportthai.com/th/news/ทอท.เปิดให้บริการอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ-ณ-ท่าอากาศยานภูเก็ต-อย่างเป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4-7 ภาพสามมิติทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : https://news.phuketindex.com/government/phuket-2328-216789.html

สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



1) ทัศนียภาพภายในบริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน

ที่มา : https://2baht.com/phuket-airport-new-intl-terminal/ สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทัศนียภาพภายในบริเวณรับกระเป๋า

ภาพที่ 4-8 แสดงภายในอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่มา : https://2baht.com/phuket-airport-new-intl-terminal/ สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

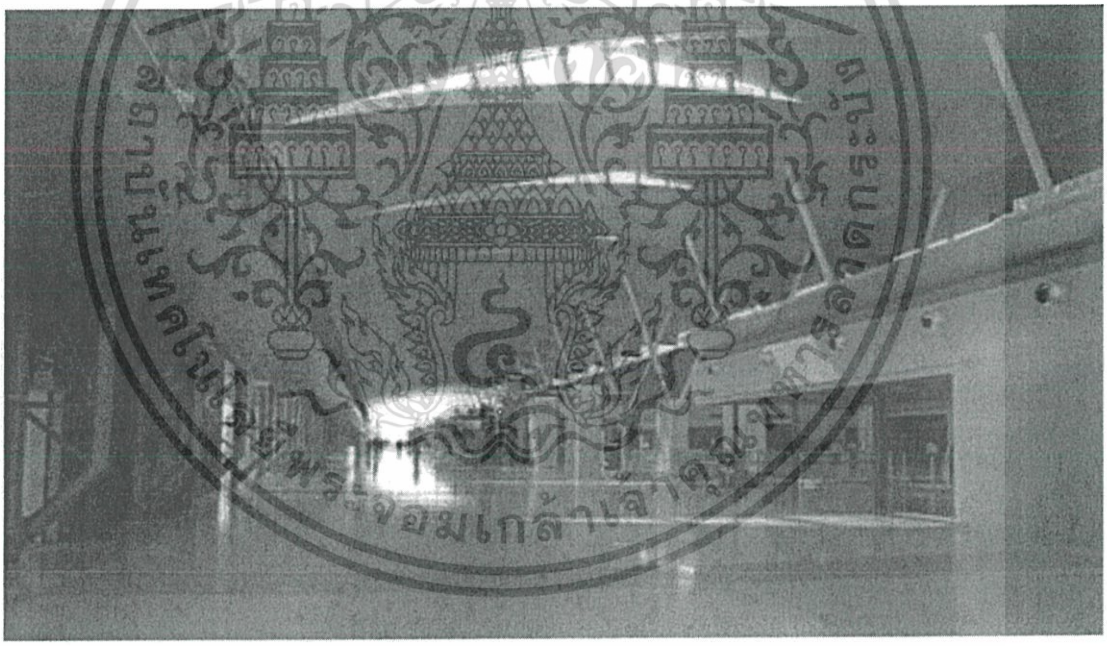
<u>แนวความคิดระบบโครงสร้างและข้อมูลทางด้านวิศวกรรมงานระบบ</u>

โครงสร้างของอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กทำให้อาคารมีความมั่นคง แข็งแรงสามารถรับแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องบินได้ ในส่วนของบริเวณรับส่งผู้โดยสารจะมีใช้โครงถักและในลักษณะเสารูปตัววี ที่เป็นโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ในการถ่ายน้ำหนักตั้งแต่ส่วนหลังคาปกคลุมมายังผนัง โดยใช้ผนังกระจกรับน้ำหนัก พร้อมอุปกรณ์ยึดบาน ในการพาดช่วงกว้างของพื้นที่ส่งผลให้โครงสร้างนั้นมีลักษณะที่บางเบา ให้ความรู้สึกโปร่ง และนำแสงสว่างเข้ามาได้มากกว่าอาคารหลังเดิม และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างที่รวดเร็วกว่าเพราะเป็นระบบแห้งประกอบหน้างาน และทำการปะกอบเชื่อมโครงหน้างาน เหมาะเป็นอย่างยิ่งกับการสร้างโครงการในสมัยใหม่ที่มีเทคโนโลยีทางด้านโครงสร้างมากมาย และต้องการความรวดเร็วในการทำงาน ในด้านการทำเอาแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร ได้มีการออกแบบฝ้าเพดานให้สามารถนำแสงธรรมชาติ เข้ามาในอาคาร รวมไปถึงการนำวัสดุสมัยใหม่มาปรับใช้ อย่างเช่น กระจก แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิท

ส่วนงานระบบไฟฟ้า ในบางส่วนจะนำแสงธรรมชาติเข้ามาช่วย และบางส่วนที่หลังคาทึบจะมีการเดินท่อสายไฟใต้ฝ้าเพดาน พร้อมงานระบบปรับอากาศ ที่ใช้แบบมีห้องจ่ายน้ำเย็นและส่งมาตามท่อส่งลมเย็น จะมีอุปสรรคในการแบกภาระทำความเย็นเนื่องจากมีความร้อนจากการนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

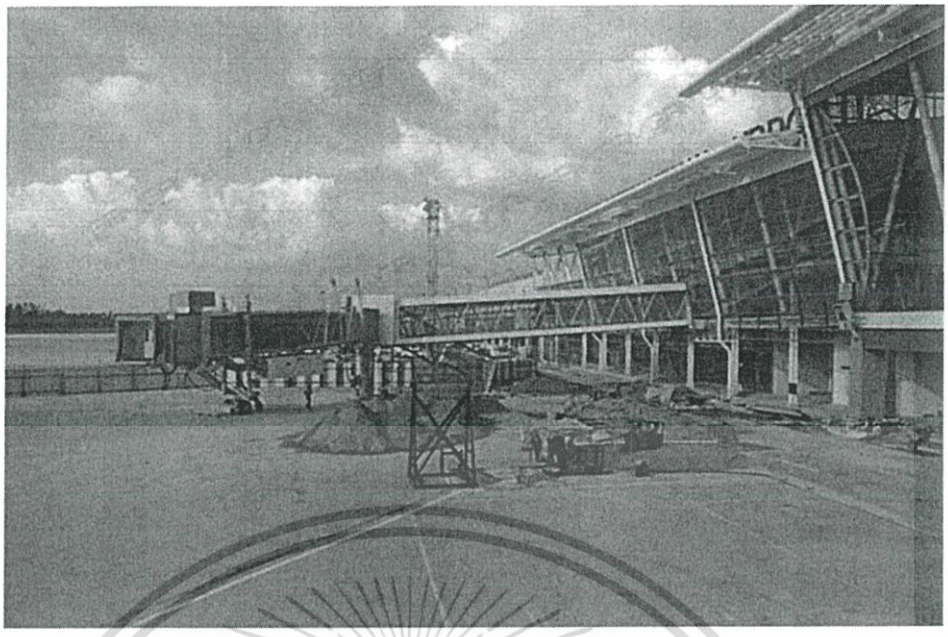
การทดสอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร การทดสอบระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า และการประสานหน่วยงานราชการ ด้านพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวก และระบบต่างๆ รวมทั้งกำหนดให้มีการทดสอบบูรณาการทุกระบบ นอกเหนือจากการทดสอบระบบดังกล่าวแล้ว ท่าอากาศยานไทย ยังได้ทดสอบระบบเต็มรูปแบบ (Full Scale Trial) ได้แก่ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) รวมถึงระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า (BHS) ซึ่งเป็นการทดสอบขีดความสามารถของระบบ เพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และเกิดความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยสูงสุด ในด้านการสร้างความคุ้นเคยให้ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต และหน่วยงานภายนอก เช่น สายการบิน หน่วยงานราชการ เป็นต้น เพื่อทำการทดสอบระบบควบคู่กับการเตรียมความพร้อม ทดสอบระบบก่อนที่จะดำเนินการเปิดใช้งานจริง โดยจำลองการไหลของผู้โดยสารและกระเป๋า (Simulation Program) ในการผ่านกระบวนการเข้า – ออก และเปลี่ยน – ผ่านลำ ซึ่งนอกจากการทดสอบภายในท่าอากาศยานแล้ว ยังมีหน่วยงานภาครัฐ เข้ามาร่วมตรวจสอบด้านมาตรฐานความปลอดภัยของอาคารด้วย ได้แก่ สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.)[4]



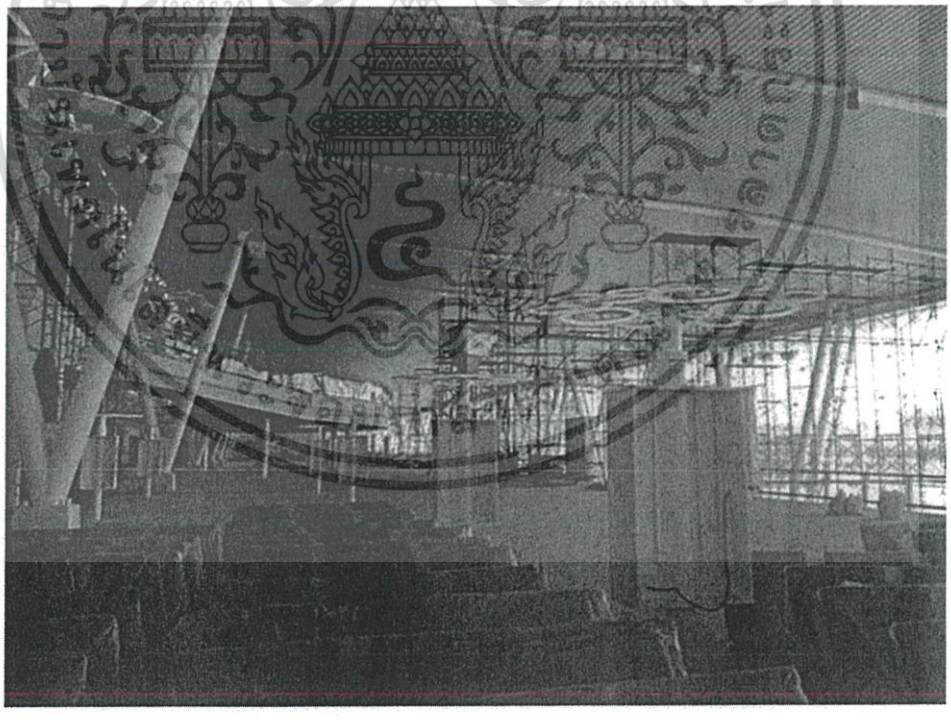
ภาพที่ 4-9 ทัศนียภาพภายใน แสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้าง
อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต
ที่มา : http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9590000012428
สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

[4] **แหล่งที่มาข้อมูล** : http://www.phuketandamannews.net/2015/index.php/2015-06-17-06-35-53/433-1-59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-10 แสดงช่วงเวลากำลังก่อสร้าง
อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต
ที่มา : http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9590000012428
สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



ภาพที่ 4-11 ทัศนียภาพภายใน แสดงโครงสร้างพาดช่วงกว้าง
อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต
ที่มา : http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9590000012428
สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี (Suratthani International Airport)

ภาพที่ 4-12 ทัศนียภาพภายนอก อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

ที่มา : http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9590000012428

สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี หรือ สนามบินสุราษฎร์ธานีเป็นสนามบินที่มีเที่ยวบินหนาแน่น เป็นอันดับที่สามในสังกัดของกรมการบินพลเรือน มีเที่ยวบินทั้งในและต่างประเทศบินมาลงทุกวัน แต่เนื่องด้วยอาคารมีพื้นที่ไม่เพียงพอและชำรุดทรุดโทรม จึงมีแผนการซ่อมบำรุงหลายครั้ง อีกทั้งจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่มีมาตรฐาน ทั้งในด้านการท่องเที่ยว เศรษฐกิจ เป็นศูนย์กลางในการท่องเที่ยวภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย และความมีคุณภาพของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี จำเป็นที่จะต้องมีการเดินทางไปยังเกาะในแถบข้างเคียง ทำให้กรมการบินพลเรือนมีแผนพัฒนา ที่จะก่อสร้างอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีหลังใหม่ เพื่อรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งเพิ่มศักยภาพในการเป็นศูนย์กลาง ของจังหวัดสุราษฎร์ธานีอีกด้วย

<u>ข้อมูลทั่วไปของโครงการ</u>

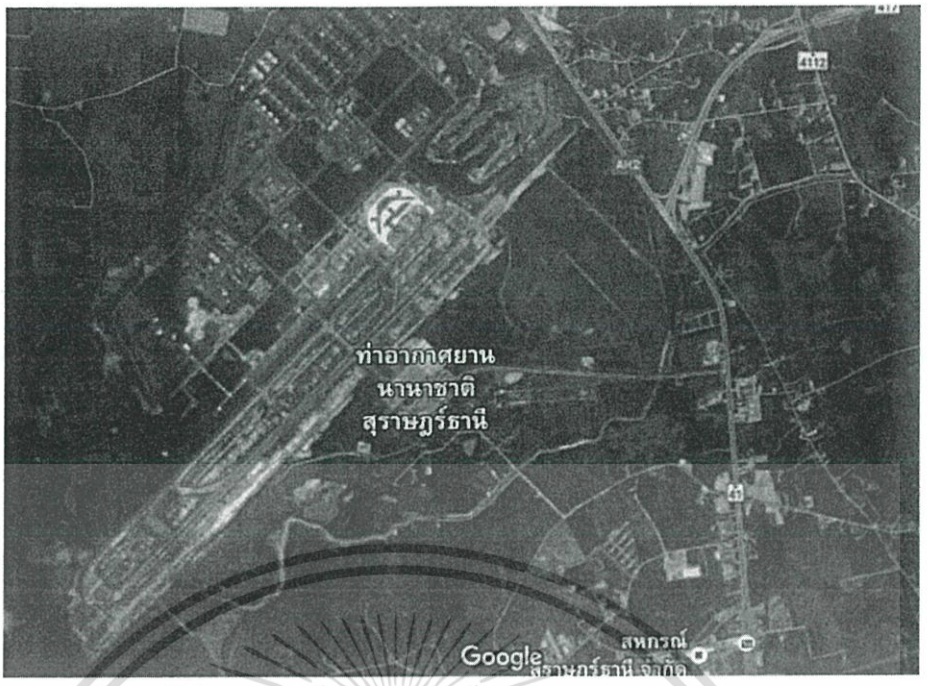
ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี (Suratthani International Airport)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	กรมการบินพลเรือน (กพท.) กระทรวงคมนาคม
สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่ที่ 73 ม.3 ตำบลหัวเตย อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เส้นละติจูดที่ 09 องศา 08 ลิปดาเหนือ เส้นลองติจูดที่ 99 องศา 08 ลิปดา 25 ฟิลิปดาตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 6 เมตร
พื้นที่โครงการ	จำนวน 3,225 ไร่ 41.9 ตารางวา ติดต่อกับพื้นที่ของกองบิน 7 กองบัญชาการยุทธการทางอากาศ กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางวิ่ง (Runway)	ความยาว 3,000 x 45 เมตร อยู่ทิศตะวันออก และตะวันตก 22/04 ผิวแอสฟัลติกคอนกรีต รองรับน้ำหนักสูงสุดของอากาศยานได้ 165 ตัน หรือ 363,000 ปอนด์ ความแข็งแรงของทางวิ่ง คือ PCN 65/F/C/X/U รับน้ำหนักอากาศยานซึ่งล้อหลังเป็นชนิดล้อคู่ จำนวน 2 คู่ เช่น Airbus ,Boeing 737, DC-9, Boeing 727
ทางขับ (Taxiway)	มี 10 เส้นทาง คือ ทางขับ A, B, C (ทางขับขนาน),D, E, F, G, H, I และ J
ลานจอดอากาศยาน (Apron)	ขนาด 120 x 300 เมตร พื้นผิวคอนกรีต จอดอากาศยาน แบบ Airbus ได้ 2 ลำ หรือ Boeing 737 ได้ 4 ลำ
ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	ขนาด 25 x 25 เมตร 4 หลุมจอด
ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ	NDB, DVOR / DME, ILS, PAPI Approach Flashing Light, Distance Marker
อาคารผู้โดยสาร	มี 3 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 17,000 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้โดยสารขาเข้า/ขาออกได้ 784 คน/ชั่วโมง รองรับจำนวนผู้โดยสารได้ 6,272 คน/วัน
จำนวนเที่ยวบิน	รองรับเครื่องบินได้ 40 เที่ยวบิน/วัน
เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าสำรอง - ติดตั้งที่อาคารโรงเครื่องยนต์ ขนาด 500 KVA เพื่อสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร 1 เครื่อง - ติดตั้งที่อาคาร AFL ขนาด 350 KVA เพื่อสำรองจ่ายกระแสไฟฟ้ากับระบบไฟฟ้าสนามบิน 1 เครื่อง[5]	

[5] แหล่งที่มาข้อมูล : https://minisite.aviation.go.th/home.php?site=suratthani

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) ภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

ที่มา : Google Map สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

2) ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

ที่มา : Google Map สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-13 แสดงภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดการวางผังโครงการ

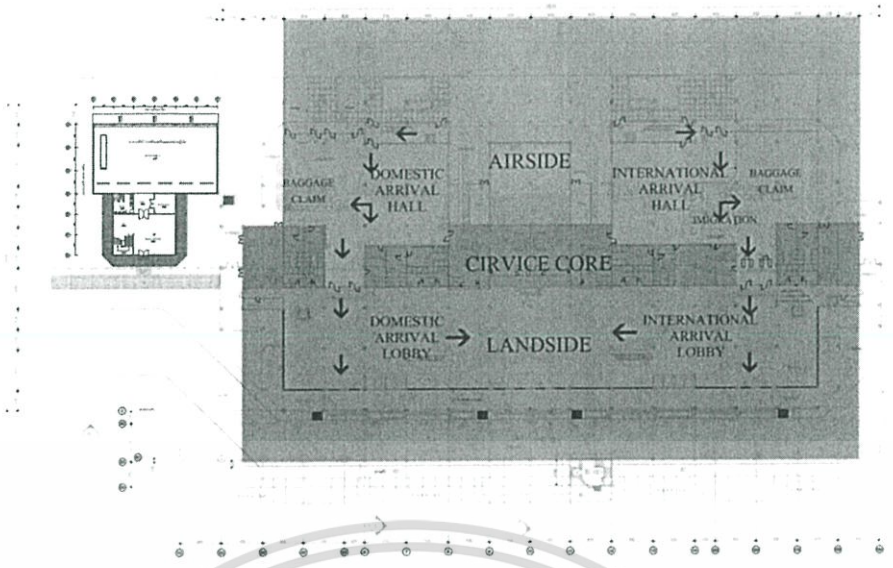
ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีมีการวางผังอาคารแบบแนวเส้นตรง (Linear Terminal Configuration) คือลักษณะวางตัวทอดไปตามยาว โดยตั้งฉากกับทิศทางการจอดของเครื่องบิน และถูกขนาบด้วยที่จอดรถในอีกด้านหนึ่ง มาทางทิศใต้ ตัวอาคารผู้โดยสารมีความกว้างไม่มากนัก ทำให้ทิศทางของเส้นทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร ในด้านกว้างจึงมีระยะทางเดินตั้งแต่ที่จอดรถถึงเครื่องบิน สั้นกว่าการวางอาคารแบบอื่นๆ ผู้โดยสารจะสามารถเข้าใจทิศทางได้โดยง่ายและมีชานชาลา ทอดตัวยาวไปกับความยาวของอาคาร ทำให้ไม่มีความแออัดที่ชานชาลามากนัก สำหรับการขยายตัวในอนาคต สามารถทำได้โดยการต่อเติมอาคาร ไปตามแนวยาวของอาคารเดิม

ในส่วนของพื้นที่เคาน์เตอร์เช็คอิน ส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้าภายในและระหว่างประเทศมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อชั่วโมงคับคั่ง รวมไปถึงไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับพิธีการทางศุลกากรต่างๆ

ลักษณะการออกแบบความสัมพันธ์และประโยชน์ใช้สอย

โครงการท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี มุ่งเน้นประโยชน์ใช้สอยและการควบคุมความปลอดภัยของผู้โดยสารเป็นหลัก โดยแบ่งพื้นที่ในส่วนเขตการบินและเขตนอกการบินอย่างชัดเจน ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 4.17 จากผังพื้นอาคารผู้โดยสาร จะแยกส่วนเขตการบินและเขตนอกการบินอย่างชัดเจนด้วย ส่วนบริการของโครงการที่ประกอบไปด้วยส่วนเคาน์เตอร์เช็คอิน พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำ ห้องเครื่องงานระบบ รวมไปถึงร้านค้าพื้นที่ให้เช่า เพื่อความปลอดภัยและจัดระบบผู้โดยสารให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยไม่ปะปนกัน แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ จึงทำให้มีพื้นที่รองรับผู้โดยสารไม่เพียงพอต่ออัตราการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการที่มีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในส่วนที่รองรับผู้โดยสารขาเข้าในส่วนชั้น 2 ดังแสดงในภาพที่ 4.18

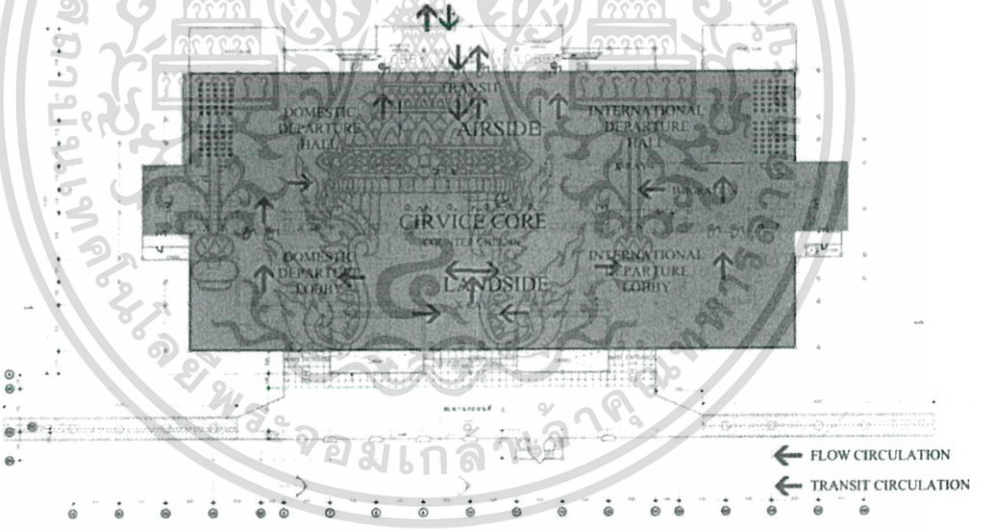
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) แสดงผังพื้นชั้นที่ 1

แสดงแสดงทิศทางของผู้โดยสารขาเข้าทั้งภายในและระหว่างประเทศ

ที่มา : กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



2) แสดงผังพื้นชั้นที่ 2

แสดงแสดงทิศทางของผู้โดยสารขาออกทั้งภายในและระหว่างประเทศ และผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง

ที่มา : กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-14 แสดงแสดงทิศทางของผู้โดยสารภายในท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

วิเคราะห์โดย วรุฒ กลีบประทุม (ผู้ศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งอำนวยความสะดวก / ความปลอดภัยภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร

อาคารที่พักผู้โดยสารขนาด 3 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 17,000 ตารางเมตร สามารถรองรับ ผู้โดยสารในชั่วโมงคับคั่งได้ 1,200 คน

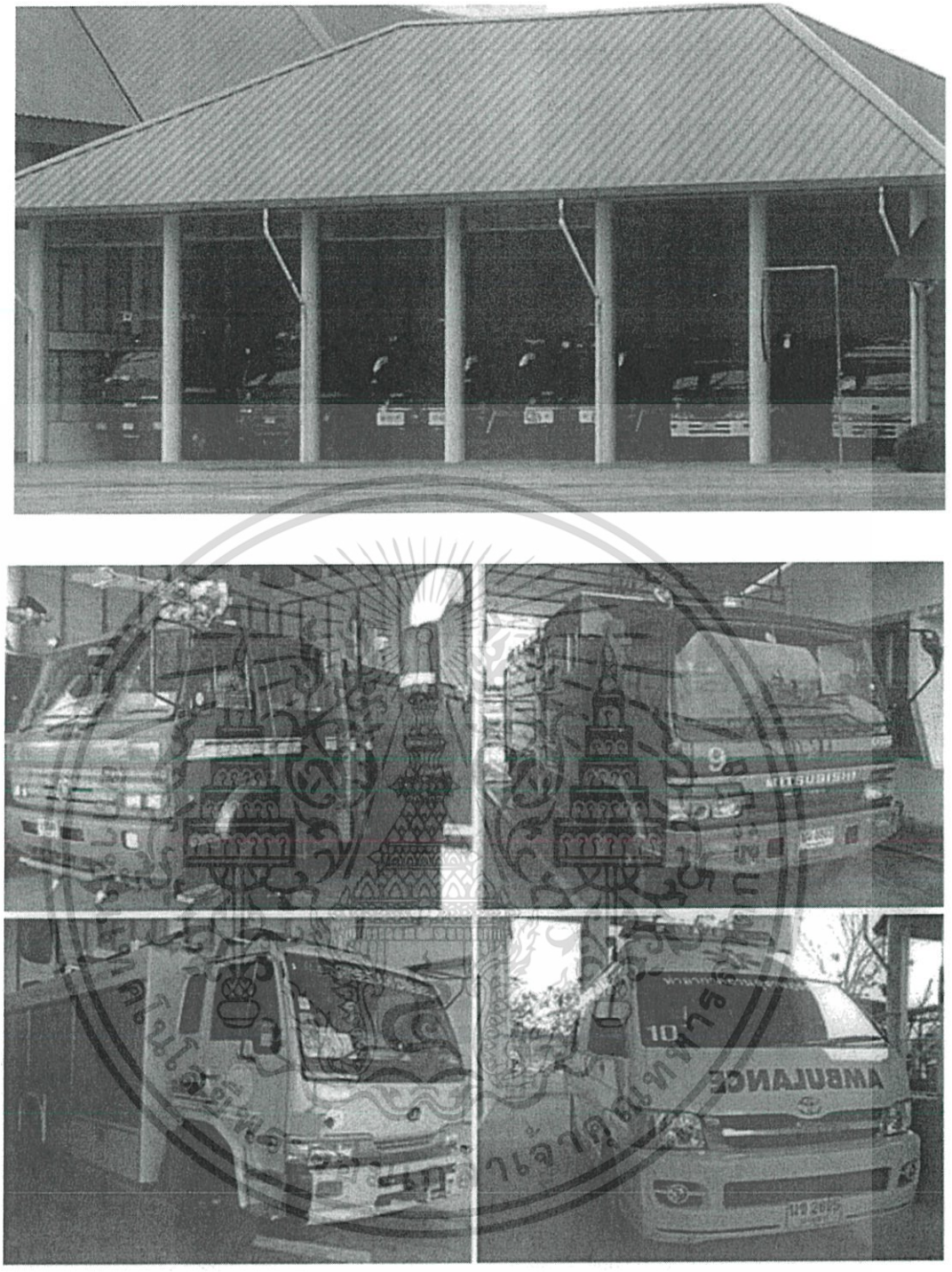
แบ่งส่วนระหว่างผู้โดยสารภายในประเทศ และต่างประเทศ

- ชั้น 1 ห้องผู้โดยสารขาเข้าภายในประเทศ และต่างประเทศ
- ชั้น 2 ห้องผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ และต่างประเทศ
- ชั้น 3 ที่ทำการท่าอากาศยาน ห้องรับรองพิเศษ ภัตตาคาร และห้องประชุม
    - ห้อง VIP สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและขาออก
    - เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
    - สะพานเทียบเครื่องบิน
    - สายพานลำเลียงสัมภาระผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออก
    - รถเข็นกระเป๋าและสัมภาระผู้โดยสาร
    - ลิฟท์ บันไดเลื่อน โทรศัพท์สาธารณะ
    - ลิฟท์ และห้องสุขาสำหรับคนพิการ
    - ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
    - ระบบเสียงและโทรศัพท์ภายในอาคาร
    - ระบบปรับอากาศภายในอาคาร
    - ระบบดับเพลิงภายในอาคาร
    - อุปกรณ์ตรวจความปลอดภัย
    - เครื่องเอ็กซ์เรย์ (X-Ray) สินค้า พัสดุ ไปรษณียภัณฑ์ และสัมภาระติดตัวผู้โดยสาร 3 เครื่อง
    - เครื่องตรวจจับโลหะแบบเดินผ่าน (Walk Through) 4 เครื่อง
    - เครื่องตรวจจับโลหะแบบมือถือ (Hand Scanner) 6 เครื่อง
    - ภัตตาคาร ร้านค้าของที่ระลึก และร้านเครื่องดื่ม
    - เคาน์เตอร์รถลีมูซีน และรถเช่า
    - รปภ. รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง

อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้กู้ภัยและดับเพลิง (AIRPORT CATEGORY 8)

- รถดับเพลิงขนาดกลาง ขนาดความจุถังน้ำ 5,700 ลิตร 4 คัน
- รถดับเพลิงขนาดเล็ก ขนาดความจุถังน้ำ 4,200 ลิตร 1 คัน
- รถบรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุถังน้ำ 9,000 ลิตร 2 คัน
- รถบรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุถังน้ำ 1,200 ลิตร 1 คัน
- รถกู้ภัย 1 คัน รถพยาบาล 1 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



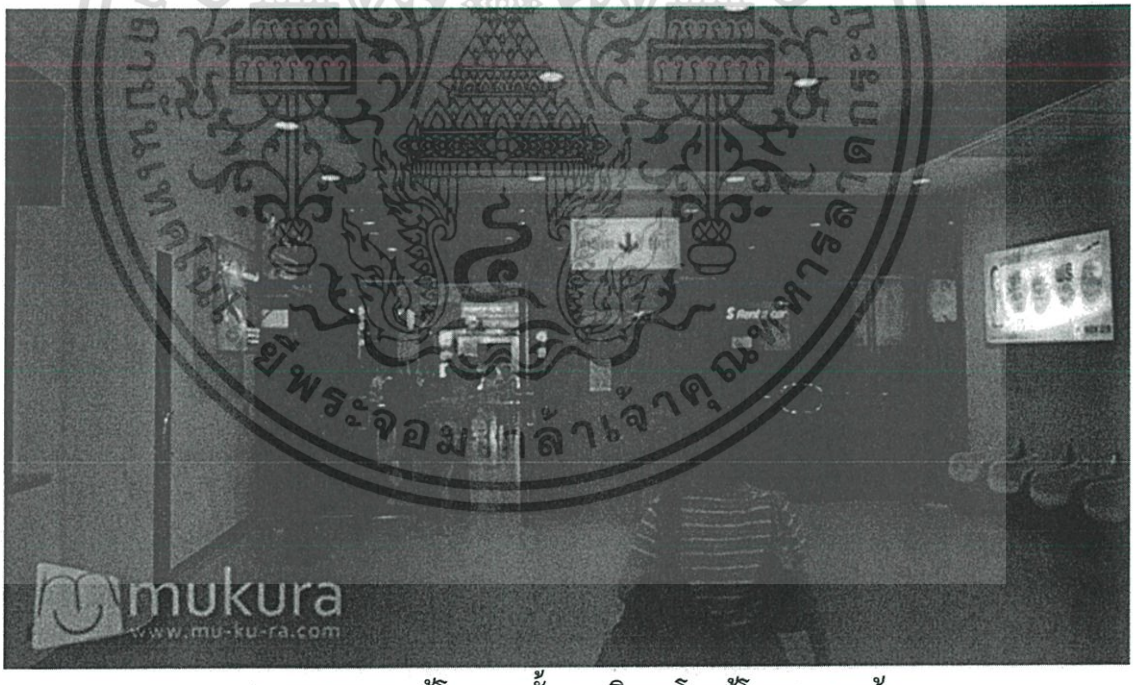
ภาพที่ 4-15 แสดงอาคารกู้ภัยและดับเพลิง และรถกู้ภัยและดับเพลิง

ที่มา : กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 1 บริเวณด้านหน้าทางเข้า

ที่มา : กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

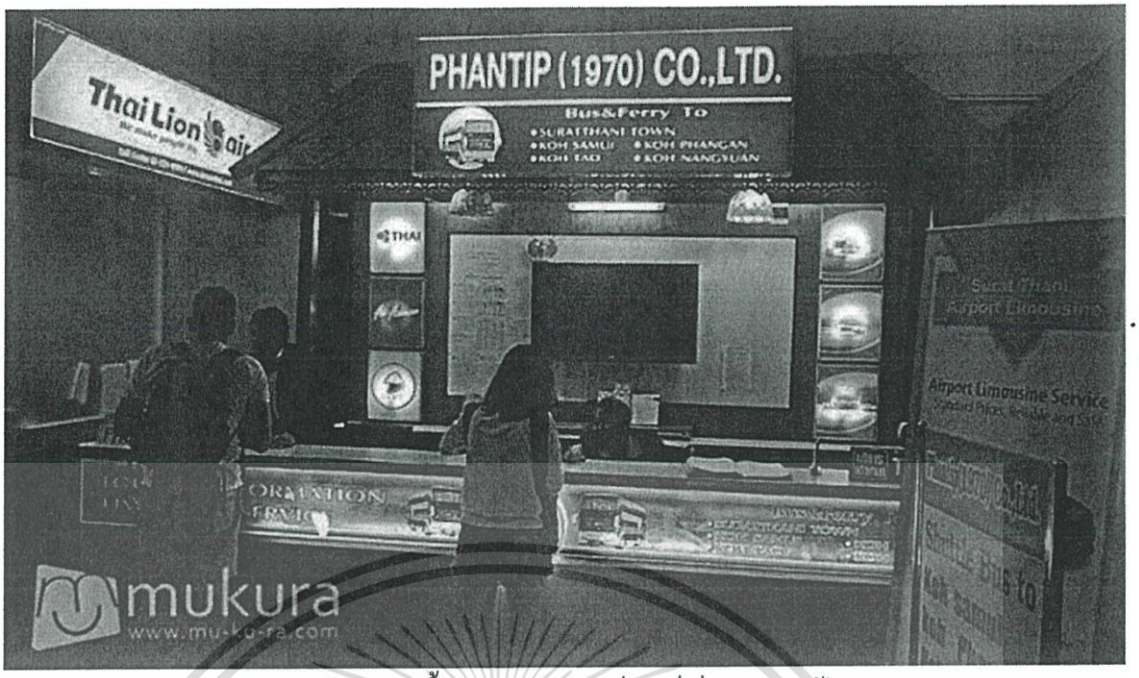


2) แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 1 บริเวณโถงผู้โดยสารขาเข้า

ที่มา : http://www.mu-ku-ra.com/2015/08/blog-post.html สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-16 แสดงพื้นที่ภายในท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3) แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 2 บริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน โถงผู้โดยสารขาออก

ที่มา : http://www.mu-ku-ra.com/2015/08/blog-post.html สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

4) แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 2 บริเวณโถงผู้โดยสารขาออก

ที่มา : กรมการบินพลเรือน สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4.16 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 1 บริเวณพื้นที่ให้เช่าสำหรับร้านค้า

ที่มา : http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=805294&page=833 สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4.16 (ต่อ)

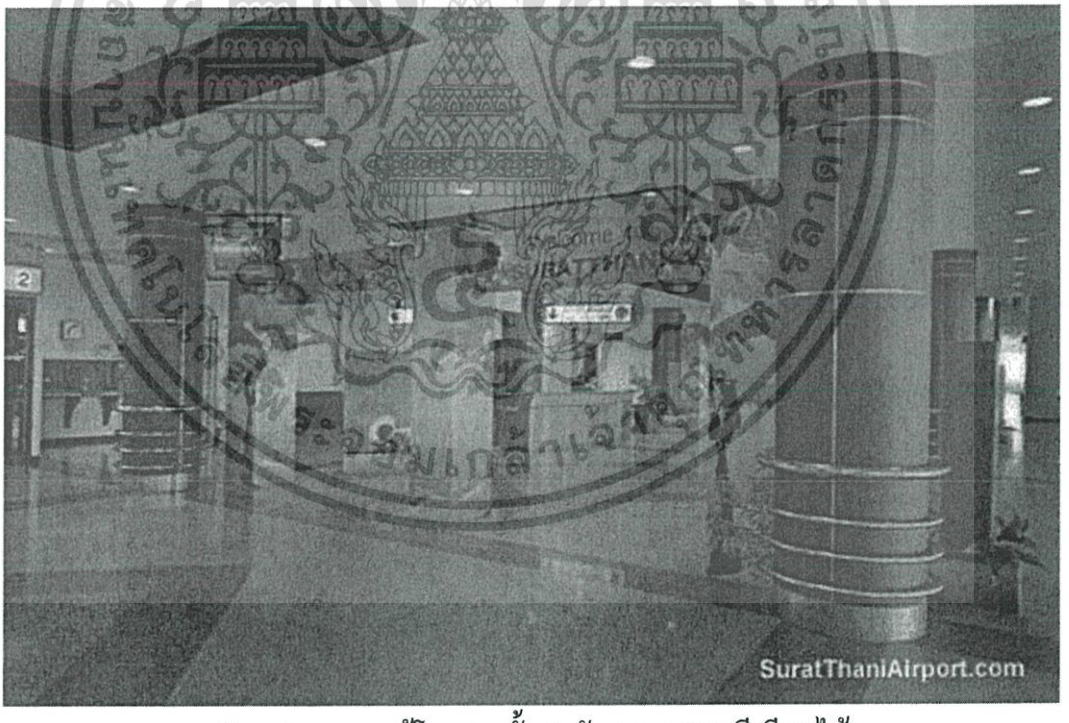
<u>แนวความคิดการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม</u>

เนื่องจากอาคารมีรูปลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นอาคารท้องถิ่น ด้วยรูปแบบที่หลังคาทรงจั่วที่นำมาประกอบกับอาคาร ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมทั่วๆไป และยังมีลักษณะของความเป็นอาคารราชการที่มีการปิดทึบของผิวอาคาร ทำให้อาคารดูเก่าและล้าสมัย วัสดุเป็นวัสดุธรรมดาโดยเน้นไปที่สีน้ำเงิน-ขาว ส่วนภายใน กรุเสาด้วยแกรนิตสีเทียมไม้ ให้คงลักษณะเหมือนต้นมะพร้าว แต่อาคารจะเน้นไปด้านประโยชน์ใช้สอยมากกว่า ไม่ได้มีการเล่นช่องเปิด หรือพื้นที่เปิดโล่งมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ทัศนียภาพอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : http://www.suratthaniairport.com/ สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



2) แสดงอาคารผู้โดยสารชั้น 1 ลักษณะเสากรุสีเทียมไม้

ที่มา : http://www.suratthaniairport.com/ สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-17 แสดงพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดระบบโครงสร้างและข้อมูลทางด้านวิศวกรรมงานระบบ

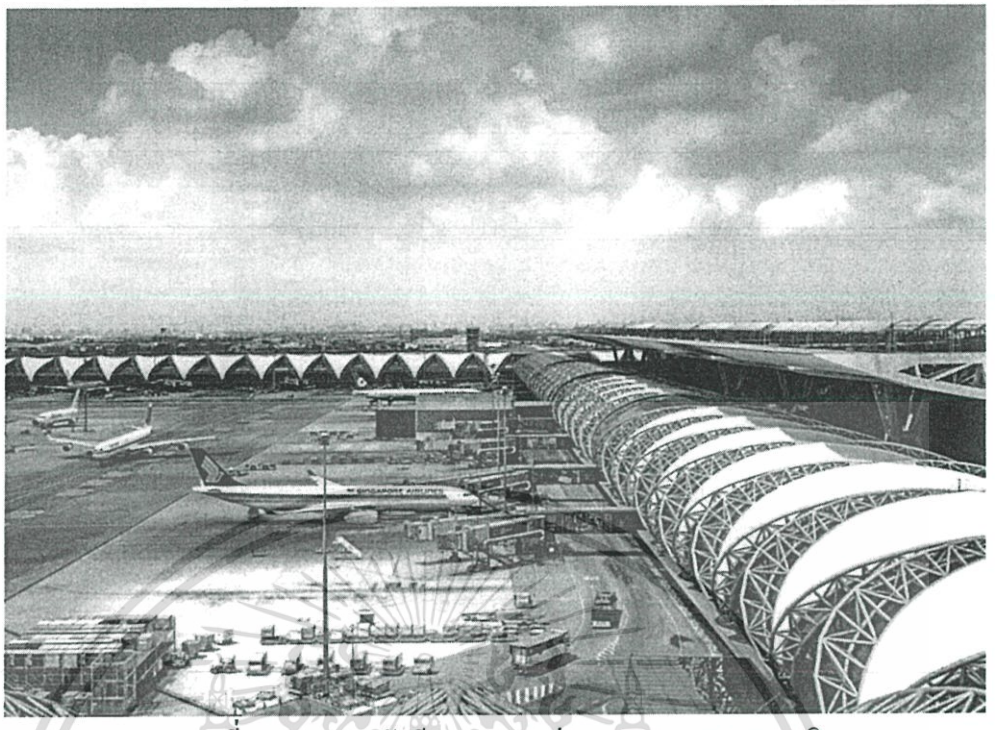
1) ระบบฐานราก ใช้ฐานรากเสาเข็มเจาะ ส่วนใหญ่เป็นเข็มคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (Hollow Core Pre-Stressed Concrete) มีข้อดีคือ เป็นโครงสร้างที่ก่อสร้างได้รวดเร็ว สะดวกกว่าเสาเข็มหมุด สังเกตได้จากอาคารข้างเคียงในเขตจังหวัด มีข้อเสียคือ ต้องใช้เครื่องเจาะที่มีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะในพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก การก่อสร้างจะส่งผลต่ออาคารข้างเคียงเนื่องจากแรงสั่นสะเทือนจากการเจาะ

2) ระบบโครงสร้างอาคาร ใช้เสาคอนกรีตเสรอมเหล็ก ขนาด 0.50X0.50 เมตร ความหนาคานแปรผันตามความกว้างของช่วงเสา ระบบผนังก่ออิฐ และผนังกระจกพร้อมอุปกรณ์ยึดบาน พื้นคอนกรีตหล่อในที่ และมีแผ่นพื้นสำเร็จรูปในพื้นชั้นที่ 2

3) ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ เนื่องจากท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีมีลักษณะเป็นอาคารเดียวต่อเนื่องกัน และเป็นพื้นที่ปรับอากาศทั้งหมด จึงใช้ระบบปรับอากาศแบบ Water Chilled System โดยมีเครื่องทำความเย็น(Chiller) 3 ตัวที่ชั้น 4 และมีการแบ่งการทำงานของ AHU (Air Handing Unit) ออกเป็น 4 ส่วนตามความยาวของอาคาร โดยมีห้องไว้เตรียมสำหรับซ่อมบำรุง เพื่อให้สามารถควบคุมระบบปรับอากาศให้เหมาะสม กับการเปิดใช้ในช่วงเวลาที่มีความต้องการเปิดใช้ที่แตกต่างกัน

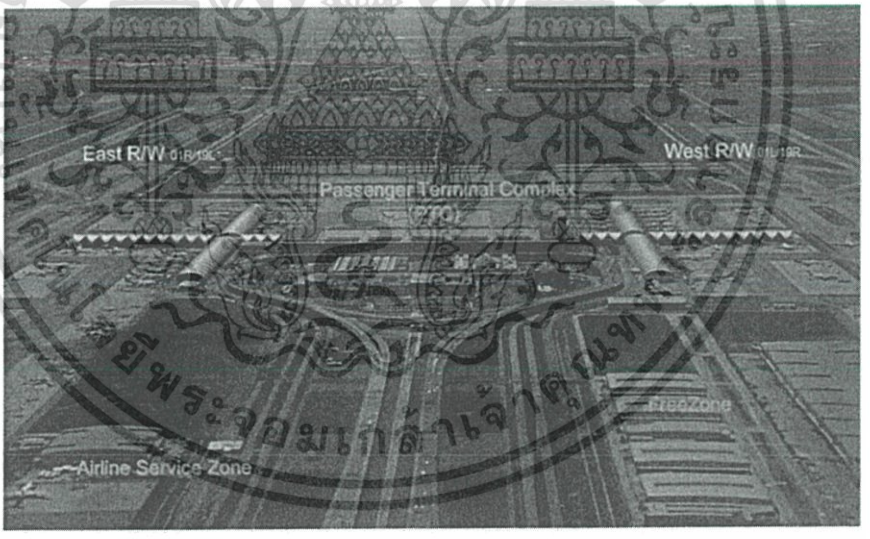
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi International Airport)



ภาพที่ 4-18 แสดงทัศนียภาพของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport สืบค้นเมื่อ : 5 ตุลาคม 2559



ภาพที่ 4-19 แสดงภาพมุมสูงของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

เป็นสนามบินตั้งอยู่ที่ถนนบางนา-บางปะกง ในตำบลราชาเทวะอำเภอบางพลีจังหวัดสมุทรปราการ ห่างจากใจกลางเมืองกรุงเทพมหานครประมาณ 25 กิโลเมตร เปิดให้บริการเชิงพาณิชย์เต็มรูปแบบอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2549 รัฐบาลได้กำหนดให้ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิเป็นท่าอากาศยานหลักของประเทศไทยแทนท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) และตั้งเป้าให้เป็นศูนย์กลางการบินในทวีปเอเชีย อีกทั้งการเน้นพัฒนาคุณภาพการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้บริการของท่าอากาศยานให้ได้รับการจัดอันดับ 1 ใน 10 ท่าอากาศยานที่มีคุณภาพการบริการดีที่สุดในโลกในปี พ.ศ. 2553

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิออกแบบโดย เฮลมุตยาห์น[6] ซึ่งมีหอควบคุมที่สูงที่สุดในโลก (132.2 ม.) และอาคารผู้โดยสารเดี่ยวที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับสามของโลก (563,000 ตร.ม) ปัจจุบันเป็นหนึ่งในท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก (สามารถรองรับเที่ยวบิน 76 เที่ยวต่อชั่วโมง และผู้โดยสาร 45 ล้านคนต่อปี) และศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ (สามารถรองรับสินค้าได้ 3 ล้านตันต่อปี) นอกจากนี้ ยังมีทางหลวงพิเศษที่ทันสมัย ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยาน กรุงเทพมหานคร และนิคมอุตสาหกรรมอิสเทิร์น ซีบอร์ดสายการบิน[7]หลายแห่ง ได้แก่ การบินไทย บางกอกแอร์เวย์ โอเรียนท์ไทยแอร์ไลน์และไทยแอร์เอเชีย ได้เลือกท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเป็นศูนย์กลางการบิน

<u>การก่อสร้าง</u>

สถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร คือ เฮลมุต ยาห์น ชาวอเมริกัน-เยอรมัน และบริษัทเมอร์ฟี-ยาห์น ซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองชิคาโก สหรัฐอเมริกา แบบอาคารในท่าอากาศยานเป็นจำนวนมากได้ถูกปรับเปลี่ยนขนาด และวัสดุก่อสร้างจากแบบเดิมไปในหลายส่วน เช่น เพิ่มการประดับยักษ์ และสถาปัตยกรรมไทยเพิ่มเข้าไปโดยสถาปนิกชาวไทย เป็นต้น

3.1.1.2 รายชื่อบริษัทที่ร่วมก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1 สถาปนิก - เมอร์ฟี/ยาห์น (Murphy / Jahn)

2 ประสานงาน - ACT

3 ผู้จัดการโครงการ - TAMS/Earth Tech

4 วิศวกร

- Werner Sobek Ingenieure (โครงสร้าง)
- Transsolar Energietechnik (สภาพแวดล้อม)
- Martin/Martin (โครงสร้างตัวอาคาร)
- John A. Martin & Associates (โครงสร้างคอนกรีต)
- Flack + Kurtz (งานระบบ)

5 ที่ปรึกษา

- AIK - Yann Kersalé (ระบบแสง)
- BNP (ระบบกระเป๋า)

---

6 เฮลมุต ยาห์น (อังกฤษ: Helmut Jahn) สถาปนิกชาวอเมริกัน-เยอรมัน

7 นิคมอุตสาหกรรมของสายการบินบนพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ผู้รับเหมา - ITO Joint

7 คอนกรีต - อิตาเลียนไทย

8 หลังคา - B&O Hightex

9 สแตนเลส – Thapanin

10 ระบบกระเป๋า - คาวาซากิ

ปัญหาในการวางแผนก่อสร้าง

ระหว่างการวางแผนและก่อสร้างสนามบินนั้น โครงการได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างกว้างขวาง ทั้งอุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ในขณะนั้น และที่เกรงว่าอาจจะเกิดในอนาคต ปัญหาเหล่านี้ถูกยกเป็นประเด็นในแวดวงวิชาการ วิชาชีพ และในสื่อ ปัญหาในการวางแผนก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสามารถประมวลได้ดังนี้

1) ปัญหาทางเทคนิควิศวกรรม สถาปัตยกรรม

- ในการก่อสร้างช่วงแรก พบปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่การก่อสร้าง

- ปัญหาการทรุดตัวไม่เท่ากัน ของแต่ละช่วงของ ทางขึ้นลงของเครื่องบิน และทางเชื่อมไปยังรันเวย์ (แท็กซี่เวย์) เนื่องจากเทคนิคการถมและบดอัด

- ปัญหาคุณภาพและความคงทนของวัสดุผ้าใบหลังคาอาคารผู้โดยสาร

- ปัญหาระบบปรับอากาศ เครื่องทำความเย็นต้องใช้พลังงานและกระแสไฟฟ้ามาก เพราะผนังอาคารเป็นกระจกและเพดานสูง 20 เมตร ทำให้ต้องใช้ระบบหล่อน้ำเย็นใต้พื้นชดเชย ซึ่งทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายและการดูแลยากกว่าระบบทั่วไป สิ้นเปลืองพลังงานและต้องเสียค่าน้ำเย็นจากโรงทำน้ำเย็น

- ปัญหาระบบเสียง อะคูสติกไม่มีวัสดุกรุผนังอื่น นอกจากกระจก ทำให้ไม่ส่งเสริมให้เกิดการกระจายเสียงที่ดี อาจก่อให้เกิดปัญหาในการกระจายเสียงได้

- ปัญหาจำนวนห้องสุขา ไม่ได้ตามมาตรฐานอาคารสาธารณะขนาดใหญ่พิเศษ

- ปัญหาความพร้อมของระบบตามมาตรฐานการบินนานาชาติ ซึ่งมีผลต่อการเปิดสนามบิน ที่มีการเลื่อนวันเปิดไป-มา จนมาลงเอยที่วันที่ 28 กันยายน 2549 ซึ่งเช้ามืดในวันดังกล่าวจะมีการหยุดใช้สนามบินนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง) อย่างถาวร จึงจะต้องมีการขนย้ายทุกอย่างให้จบสิ้นลง ก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้ดำเนินกิจการสายการบินต่างๆ เป็นอันมาก

- ปัญหาหลังคารั่ว ในวันที่ 18 กันยายน 2549 ขณะยังไม่เปิดการบริการทางพาณิชย์อย่างเต็มที่นั้น หลังคาอาคารผู้โดยสารได้เกิดรั่ว เนื่องจากซิลิโคนที่เชื่อมกระจกหลุด ซึ่งอาจเกิดจากการถูกขูดระหว่างพนักงานทำความสะอาดกระจกหลังคา และหลังจากนั้น 1 ปีแล้วทุกอย่างจะเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ปัญหาการพัฒนาพื้นที่

- ปัญหาด้านเสียงจากการจราจรทางอากาศ ต่อการพัฒนาที่ดินเป็นแหล่งพักอาศัยโดยรอบ

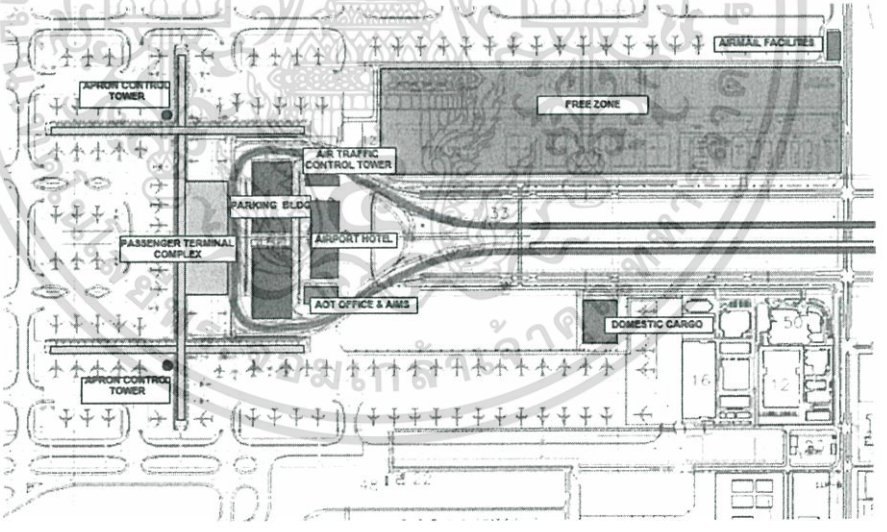
- ปัญหาน้ำท่วมของพื้นที่โดยรอบและใกล้เคียง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นแนวระบายน้ำหลักและพื้นที่หน่วงน้ำ แก้มลิง ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร

- ปัญหาระบบจราจรและโครงข่ายถนนเพื่อการเข้าถึงสนามบิน ระบบป้ายนำทาง ความสะดวกของผู้ใช้สนามบินในการเดินทางไปยังอาคารผู้โดยสาร

3) ปัญหาอื่น

- การออกแบบที่ยังไม่อำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ โดยไม่คำนึงถึงการให้บริการในส่วนที่คนพิการจะสามารถใช้งานได้ ซึ่งในระดับสากลแล้วการสร้างระบบการให้บริการจำเป็นต้องมี และทางหน่วยงานคนพิการทั้งหลายในประเทศไทยเอง พยายามเสนอวิธีแก้ไขปัญหาแต่ก็ยังไม่ได้รับการตอบรับอย่างชัดเจน

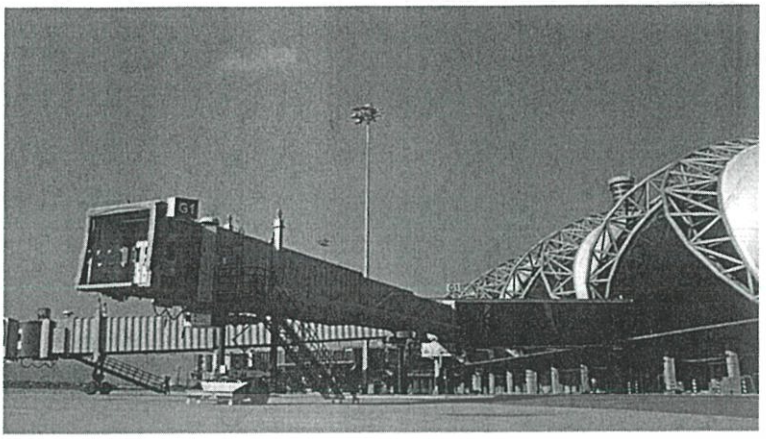
- เนื่องจากอาคารผู้โดยสารสายต่างประเทศและภายในอยู่ในที่เดียวกัน ทำให้ระยะทางเดินต่อเครื่อง ยาวโดยเฉลี่ย 800-1,000 เมตร หรือในจุดที่ยาวสุดระยะทางถึง 3,000 เมตรนั้นเป็นระยะทางที่ไกล ก่อให้เกิดปัญหาได้ในกรณีที่ระยะเวลาต่อเครื่องนั้นกระชั้นชิด อีกทั้งไม่มีรถรางขนส่งดังเช่นแผนเดิมที่ออกแบบไว้



ภาพที่ 4-20 แสดงผังการดำเนินงานการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-21 แสดงอาคารเทียบอากาศยาน ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport

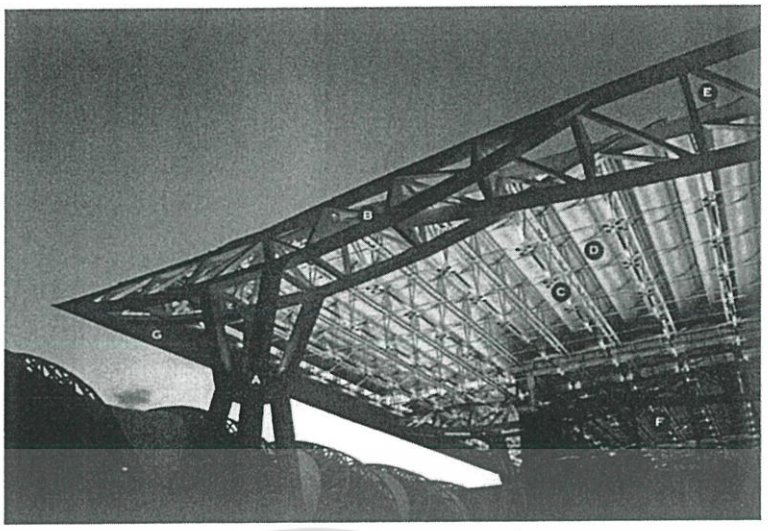
<u>รายละเอียดของท่าอากาศยาน</u>

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีพื้นที่ประมาณ 20,000 ไร่ ตั้งอยู่ที่ถนนบางนา-ตราด ประมาณกิโลเมตรที่ 15 อยู่ในเขตตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งอยู่ห่างจากใจกลางกรุงเทพมหานครไปประมาณ 25 กิโลเมตร ใช้งบประมาณก่อสร้างราว 150,000 ล้านบาท ใช้เวลาก่อสร้างนานถึง 45 ปี

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีรันเวย์ขนาน 2 เส้น กว้างเส้นละ 60 เมตร ยาว 3,700 เมตร และ 4,000 เมตร ห่างกัน 2,200 เมตร และมีทางขับขนานกับทางวิ่งทั้ง 2 เส้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่อากาศยานขาออกและขาเข้าได้พร้อมกัน และมีหลุมจอดอากาศยาน มีจำนวน 120 หลุมจอด (จอดประชิดอาคาร 51 หลุมจอด และจอดระยะไกลอีก 69 หลุมจอด) รวมถึงหลุมจอดอากาศยานที่สามารถรองรับอากาศยานแอร์บัส เอ 380 ได้ถึง 5 หลุมจอดและระยะไกลอีก3หลุมจอดทำให้สามารถรับได้สูงสุด 8 ลำ รวม 8 หลุมจอด

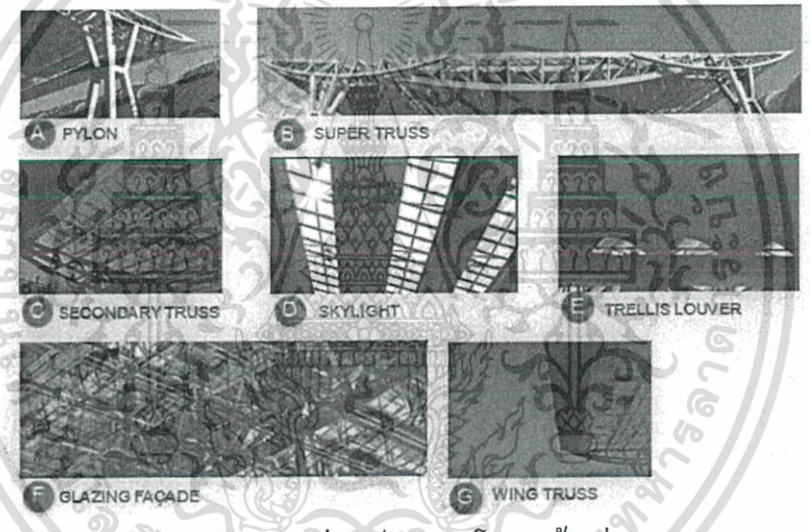
ในช่วงแรกของการก่อสร้าง ท่าอากาศยานมีศักยภาพรองรับปฏิบัติการเที่ยวบินได้ 76 เที่ยวบินต่อชั่วโมง รองรับผู้โดยสารได้กว่า 45 ล้านคนต่อปี และสินค้า 3 ล้านตันต่อปี และหน้าอาคารผู้โดยสารหลักเป็นโรงแรมภายใต้เครื่องหมายการค้าโนโวเทลซึ่งมีจำนวน 600 ห้อง อีกทั้งระหว่างอาคารผู้โดยสารและโรงแรมก็มีอาคารจอดรถ 5 ชั้น จำนวน 2 หลัง ซึ่งสามารถรองรับรถยนต์ได้ถึง 5,000 คัน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่จอดรถเหนือพื้นดินที่สามารถรองรับรถยนต์ได้อีก 1,000 คัน และพื้นที่จอดรถในระยะยาวที่สามารถรองรับรถยนต์ได้ 4,000 คัน และรถโดยสารอีก 78 คัน นอกจากนี้ ท่าอากาศยานไทยยังมีแผนการที่จะขยายและปรับปรุงสนามบินสุวรรณภูมิด้วยงบประมาณ 800 ล้านบาท โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มเป้าผู้โดยสารจาก 45 ล้านคนต่อปี เป็น 80 ล้านคนต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2559 และยังเพิ่มความสามารถในการรองรับผู้โดยสารภายในประเทศโดยการลงทุนสร้างอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ และทางวิ่งที่สามเพิ่มขึ้นอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) แสดงส่วนประกอบโครงสร้างหลัก

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559



2) แสดงส่วนประกอบโครงสร้างต่างๆ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-22 แสดงส่วนประกอบโครงสร้าง อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารผู้โดยสาร

อาคารผู้โดยสารเป็นตึกชั้นเดียวครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 563,000 ตารางกิโลเมตร รวมห้องโถงสำหรับเป็นจุดนัดพบ ร้านค้าต่างๆ จุดตรวจ เคาเตอร์ให้บริการ, อาคารผู้โดยสารขาเข้า-ออก และอาคารเทียบเครื่องบิน สารมารถแบ่งเป็นชั้นต่างๆได้ดังนี้

1 ชั้นใต้ดิน (B2) - ชานชาลาของขบวนรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของทั้งสาย City Line และสาย Express Line ซึ่งวิ่งตรงมาจากสถานีรถไฟฟ้ามักกะสัน หรือสถานีรับ-ส่งผู้โดยสารท่าอากาศยานภายในเมือง

2 ชั้นใต้ดิน (B1) - สถานีรถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นสถานีปลายทางของโครงการรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

3 ชั้น 1- สถานีรถโดยสาร ศูนย์การแพทย์ และสำนักงานตรวจสอบไฟฟ้าท่าอากาศยานไทยและศูนย์ควบคุมท่าอากาศยาน

4 ชั้น 2- ห้องโถงสำหรับผู้โดยสารขาเข้าทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ

5 ชั้น 3 - ห้องนั่งเล่น จุดนัดพบ ร้านค้า จุดตรวจและเคาเตอร์ให้บริการ

6 ชั้น 4 – ส่วนผู้โดยสารขาออก จุดตรวจควบคุมภาษีศุลกากร ศูนย์ราชการบางแห่ง บูทสายการบินและเคาเตอร์ข้อมูลสนามบิน

7 ชั้น 5 - สำนักงานบริษัทการบินไทยและกลุ่มสายการบินสตาร์ อัลไลแอนซ์

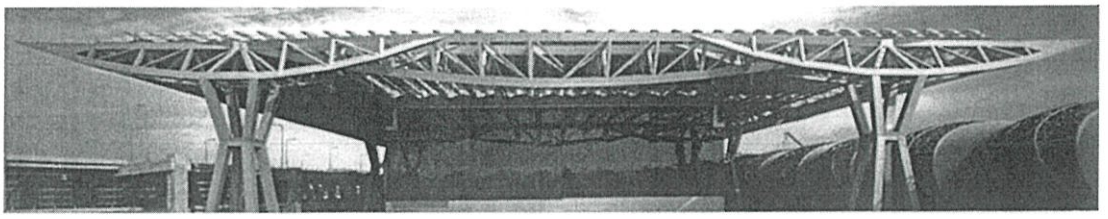
8 ชั้น 6 - ภัตตาคาร

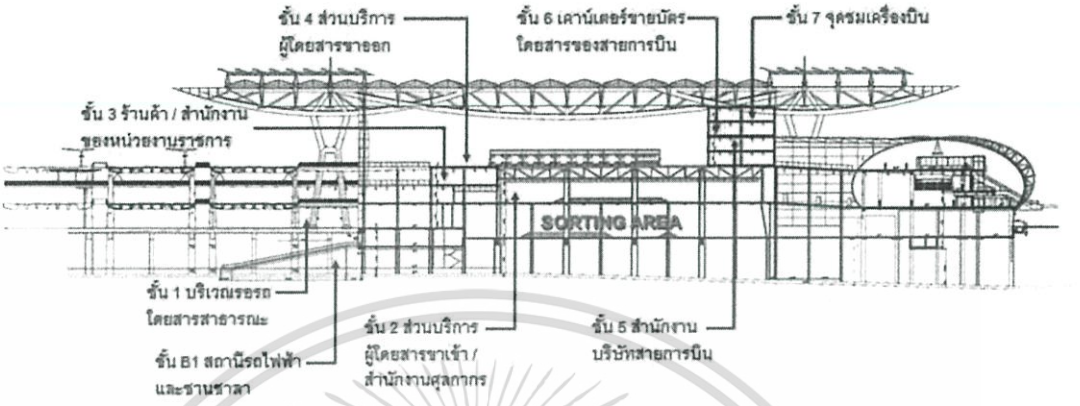
9 ชั้น 7 - ชั้นชมทัศนียภาพ

ภาพที่ 4-23 แสดงพื้นที่ส่วนเช็คอินภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

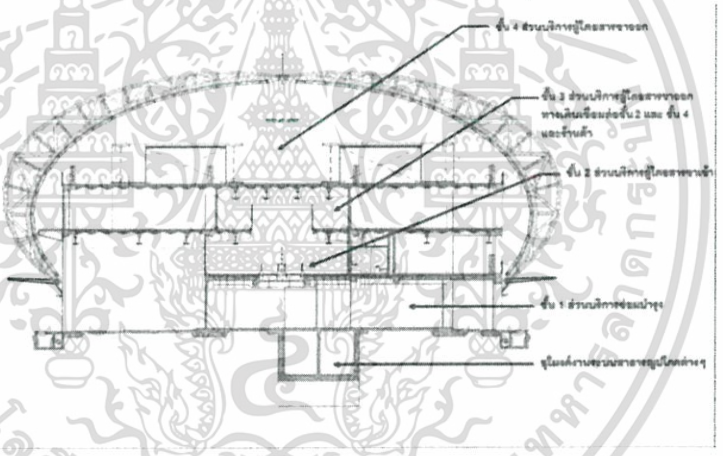
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





1) แสดงรูปตัด อาคารผู้โดยสาร

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

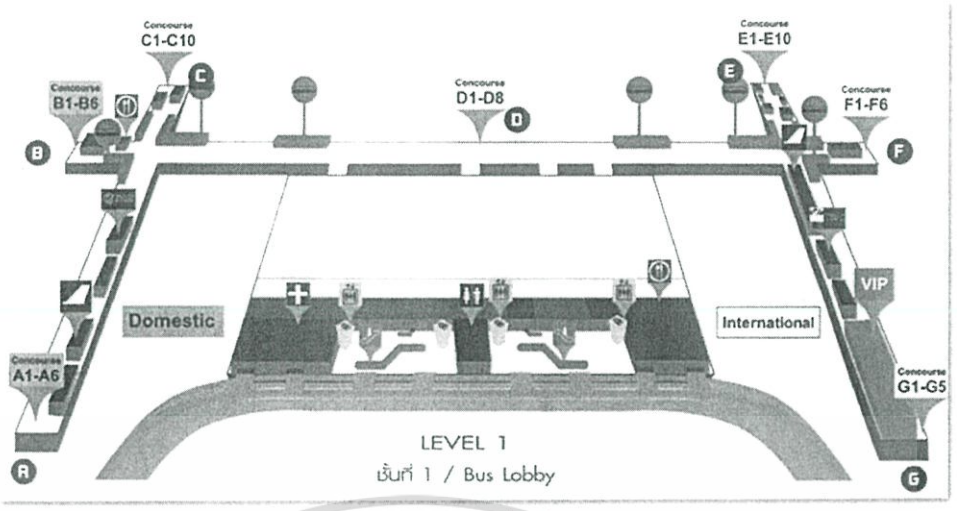


2) แสดงรูปตัด อาคารเทียบอากาศยาน

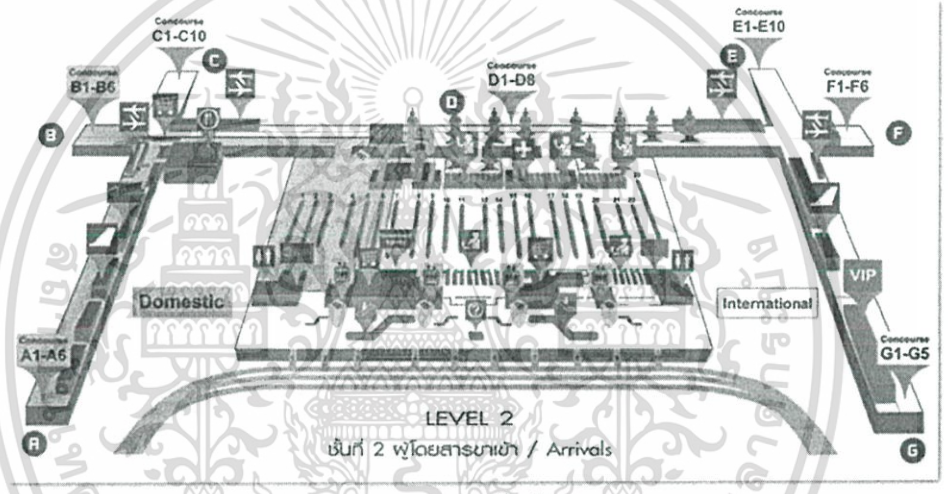
ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-24 แสดงรูปตัด อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบอากาศยาน ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ

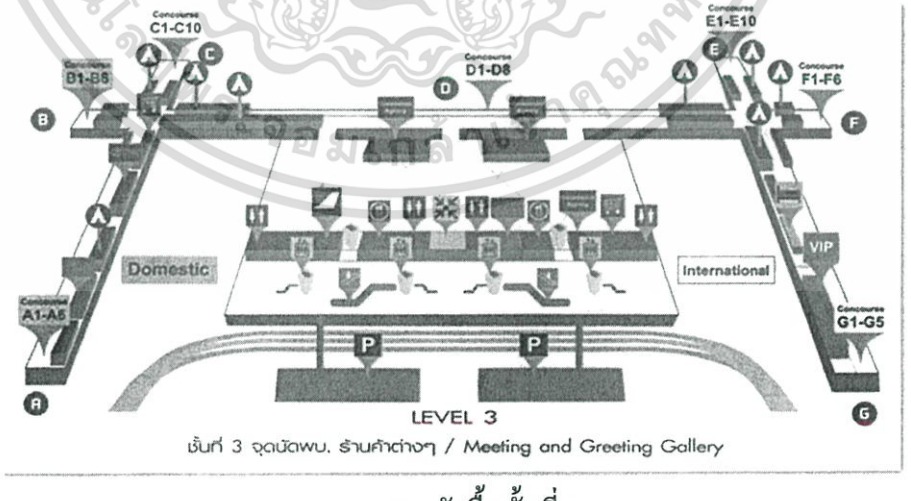
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) แสดงผังพื้นชั้นที่ 1

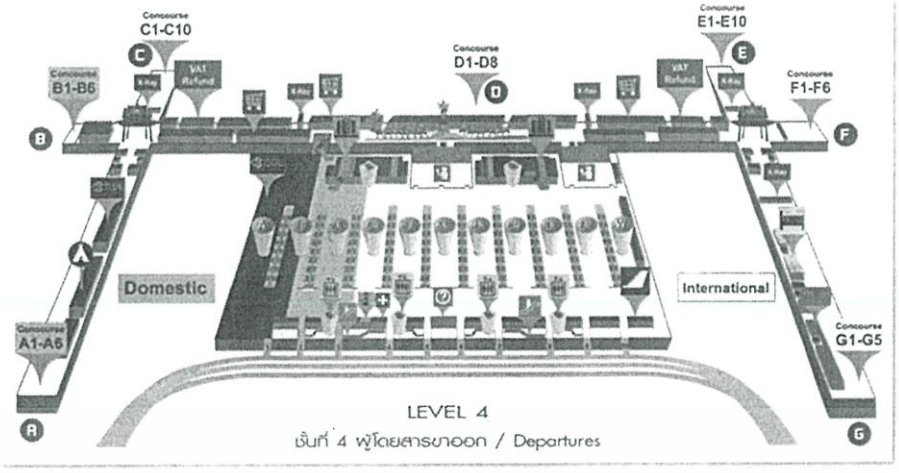


2) แสดงผังพื้นชั้นที่ 2



3) แสดงผังพื้นชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



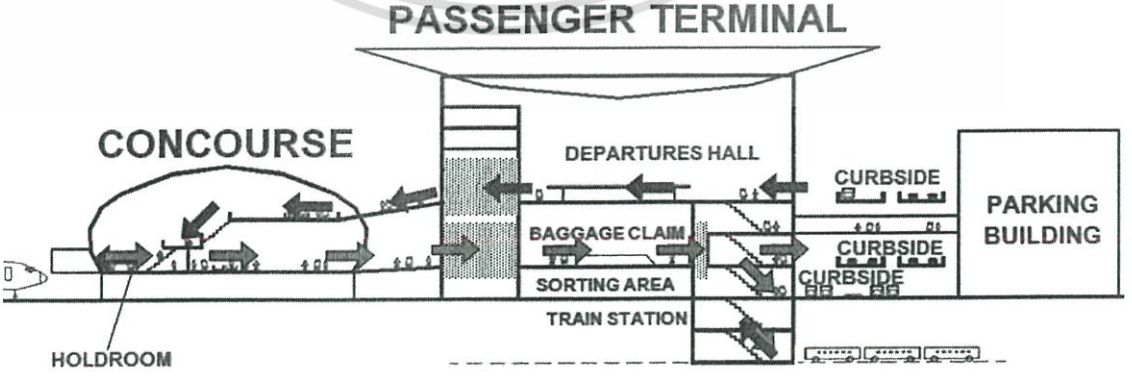
4) แสดงผังพื้นชั้นที่ 4

ภาพที่ 4-25 แสดงไดอะแกรมผังพื้นท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

ภาพที่ 4-26 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ในผังพื้นชั้นต่างๆ

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559



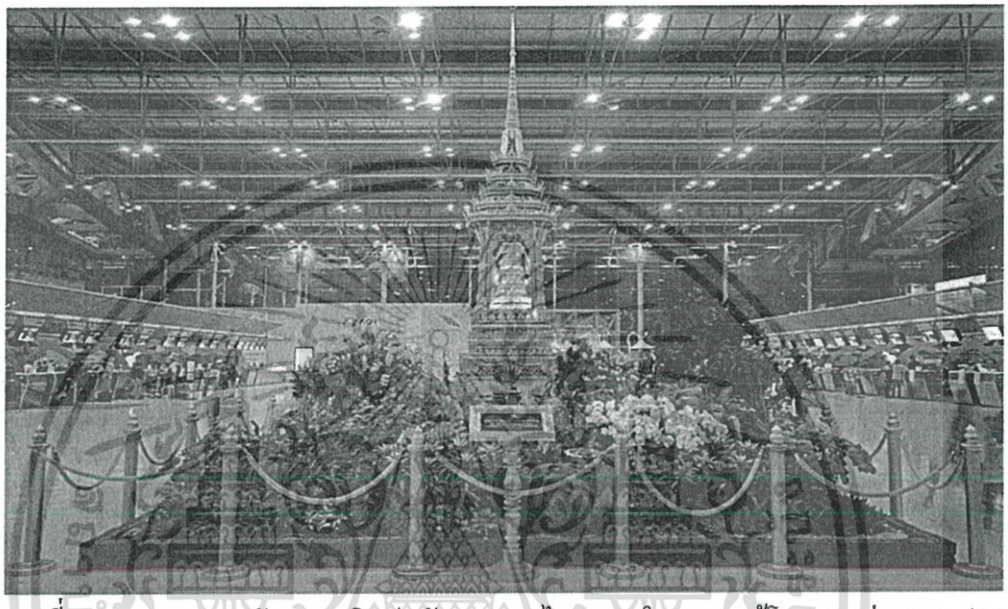
ภาพที่ 4-27 แสดงเส้นทางของผู้โดยสารขาเข้า/ขาออก ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสดงงานศิลปะและวัฒนธรรมไทย

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิได้มีการติดตั้งผลงานศิลปะไทย ทั้งภายในและภายนอกอาคารของสนามบินสุวรรณภูมิ มูลค่ารวมกันทั้งสิ้นกว่า 100 ล้านบาท เพื่อเป็นการสร้างความประทับใจในบรรยากาศประเทศไทย ด้วยการสะท้อนความงามของศิลปะและวัฒนธรรมไทย เช่น ประติกรรมจำลองยักษ์จากวัดพระศรีรัตนศาสดาราม จำนวน 12 ตน ซึ่งเป็นตัวละครจากเรื่องรามเกียรติ์ มูลค่า 48 ล้านบาท ภาพจิตรกรรมฝาผนังจำลองของศิลปินที่มีชื่อเสียงของไทย เป็นต้น



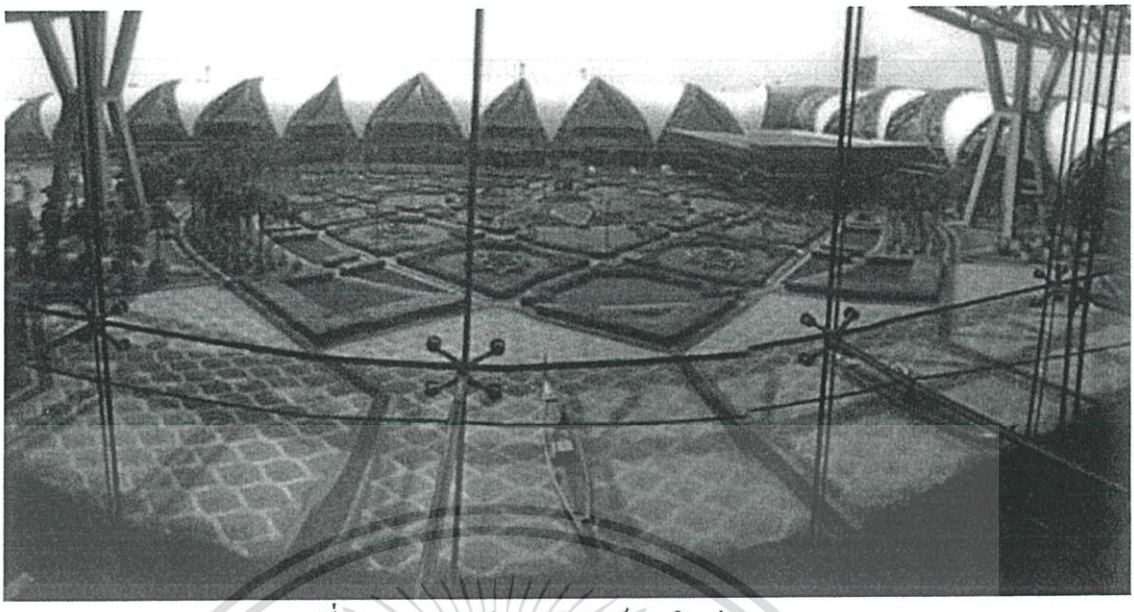
ภาพที่ 4-28 แสดงการจัดแสดงศิลปะวัฒนธรรมไทย ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน
ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

งานภูมิทัศน์

งานออกแบบภูมิทัศน์โดยรอบสนามบินและภายในส่วนเปิดโล่งของอาคารผู้โดยสารมีลักษณะของความเป็นไทย เดิมออกแบบโดย ปีเตอร์ วอล์กเกอร์ ภูมิสถาปนิกชาวอเมริกัน วอล์กเกอร์ระบุว่า ภูมิทัศน์ถนนภายในสนามบินสุวรรณภูมินั้น ประกอบด้วยงานภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ที่สามารถสัมผัสได้แม้จากในรถที่กำลังแล่น

ส่วนภูมิทัศน์ภายในท่าอากาศยาน ได้ออกแบบให้เป็นงานภูมิทัศน์ภายในสนามบินขนาดใหญ่แบบ Monumental garden 2 สวน ขนาดพื้นที่ถึงแปลงละ 135×108 ม. ตามแบบเดิมนั้นมีแนวความคิดหลักสองแนวคิด คือ สวนเมือง และ สวนชนบท โดยการออกแบบได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดภูมิจักรวาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-29 แสดงส่วนภูมิทัศน์ภายในท่าอากาศยาน

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

ในเวลาต่อมา เพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณและสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคต ใน พ.ศ. 2545 ได้มีการเปลี่ยนแปลงแบบใหม่ โดยกลุ่มภูมิสถาปนิกและทีมที่ปรึกษาชาวไทย คือ RPU Design Group ภายใต้การนำของสำนักงานออกแบบระฟ้า ภูมิสถาปนิก ที่ร่วมกำหนดแนวทางการออกแบบภูมิทัศน์ เมื่อ พ.ศ. 2537 ทั้งนี้ยังคงแนวคิดหลักของสวนเมืองและชนบทอยู่ แต่ได้ปรับแนวความคิดในขั้นรายละเอียดและเนื้อหาใหม่

สวนเมือง มีลักษณะเป็นสวนน้ำพุ ประดับด้วยกระเบื้อง ประติมากรรมรูปทรงเจดีย์และน้ำพุ ได้อาศัยคติความเชื่อของไทยตั้งแต่สมัยโบราณ เช่น ความเชื่อเรื่องระบบภูมิจักรวาล อันมีเขาพระสุเมรุเป็นศูนย์กลาง เรื่องการเลือกทำเลในการตั้งเมืองใกล้น้ำ (อารยชนชาวน้ำ) การใช้เส้นสายที่ปรากฏในจิตรกรรมไทย นอกจากนี้ยังมีประติมากรรมอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง

ส่วนสวนชนบท มีการประดับโดยใช้หญ้าท้องถิ่นและต้นไม้ตัดแต่งรูปฝูงช้าง ได้ใช้ลักษณะภูมิประเทศของไทย ซึ่งประกอบด้วยภูเขา แม่น้ำลำคลองและทุ่งราบ มีภูเขาทองเป็นประธาน ในส่วนประติมากรรมได้ใช้ฝูงนกเป็นกลุ่มๆ ที่สามารถไหวได้ตามแรงลม โดยทั้งสองสวนจะสื่อถึงความเป็นไทย และมีรูปแบบทันสมัยเพื่อให้กลมกลืนกับรูปแบบอาคารสนามบินได้โดยไม่ดูล้าสมัย มีความยืดหยุ่นรองรับการขยายตัวของอาคารผู้โดยสารได้ และการออกแบบองค์ประกอบและพืชพันธุ์ต่าง ๆ ได้คำนึงถึงเรื่องการควบคุมจำนวนนกภายในสนามบินด้วย

<u>ระบบสาธารณูปโภค</u>

1) ระบบป้องกันน้ำท่วม มีการสร้างเขื่อนดินสูง 3.5 เมตร กว้าง 70 เมตร โดยรอบพื้นที่ท่าอากาศยาน และมีอ่างเก็บน้ำภายใน 6 แห่ง ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้ 3.2 ล้านลูกบาศก์เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบน้ำประปา เชื่อมต่อกับระบบประปาของการประปานครหลวง และมีถังน้ำประปาสำรองขนาด 40,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำประปาไว้ใช้ได้ 2 วัน

3) สถานีแปลงไฟฟ้าย่อย เป็นสถานีแปลงไฟฟ้าเพื่อลดแรงดันไฟฟ้าจาก 115 กิโลโวลต์ ให้เหลือ 24 กิโลโวลต์ มีจำนวน 2 สถานี เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่ทุกระบบภายในท่าอากาศยาน

4) ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถบำบัดน้ำเสียได้ 16,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

5) ระบบจัดเก็บกากของเสีย สามารถกำจัดกากของเสียได้ประมาณ 100 ตันต่อวัน

ระบบบริการคลังสินค้า

คลังสินค้ามีพื้นที่ให้บริการประมาณ 568,000 ตารางเมตร และมีการให้บริการแบบเขตปลอดพิธีการศุลกากร (Free Zone) ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ซึ่งรองรับสินค้าได้ 3 ล้านตันต่อปี

ระบบอื่นๆ

1) ระบบโภชนาการ - ระบบโภชนาการสามารถผลิตอาหาร ให้แก่สายการบินต่างๆ ได้ 100,000 ชุดต่อวัน

2) โรงซ่อมบำรุงอากาศยาน - โรงซ่อมบำรุงอากาศยานมีจำนวน 2 โรง สามารถจอดอากาศยานขนาดใหญ่ เช่น แอร์บัส เอ 380 ได้

3) ศูนย์ควบคุมการจราจรทางอากาศ - ศูนย์ควบคุมฯ มีหอบังคับการบินที่สูงที่สุดในโลก (132.2 เมตร) ที่พร้อมไปด้วยระบบวิทยุสื่อสารการบิน ระบบติดตามอากาศยานเขตประชิดสนามบินและระบบติดตามอากาศยานภาคพื้นดิน รวมทั้งระบบนำร่องอากาศยานที่ทันสมัย

4) โรงแรมและบริการ - โรงแรมตั้งอยู่ด้านหน้าอาคารผู้โดยสาร ในระยะแรกมีจำนวน 600 ห้อง พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

5) นอกจากนี้ภายในท่าอากาศยาน จะมีการบริการต่างๆ มากมาย เช่น ศูนย์บริการรถเช่า ร้านค้า ภัตตาคาร สถานีเติมน้ำมัน ฯลฯ

บริการต่างๆและสิ่งอำนวยความสะดวก

1) ตรวจคนเข้าเมือง ขาเข้า 130 เคาน์เตอร์ ขาออก 72 เคาน์เตอร์

2) ศุลกากร ขาเข้า 26 เคาน์เตอร์ ขาออก 8 เคาน์เตอร์

3) สายพานรับกระเป๋า 22 สายพาน

4) เคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสาร 360 เคาน์เตอร์ และ เคาน์เตอร์สำหรับผู้โดยสารที่ไม่มีสัมภาระ สามารถ Check In ได้รวดเร็ว อีก 100 เคาน์เตอร์

5) ทางเลื่อนอัตโนมัติ 107 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ลิฟต์ 102 ตัว

7) บันไดเลื่อน 83 ตัว

8) ทางลาดเลื่อนอัตโนมัติ 18 ชุด

ภาพที่ 4-30 แสดงทัศนียภาพภายในอาคารผู้โดยสารบริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน

ที่มา : Suvarnabhumi Airport ขอข้อมูลเมื่อ : 2 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

4.3.1 ท่าอากาศยานนานาชาติชางฮี (Singapore Changi International Airport)

ภาพที่ 4-31 แสดงทัศนียภาพของท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี

ที่มา : https://senatus.net/article/changi-airport-bags-worlds-best-airport-3rd-year-row/

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

ข้อมูลทั่วไป

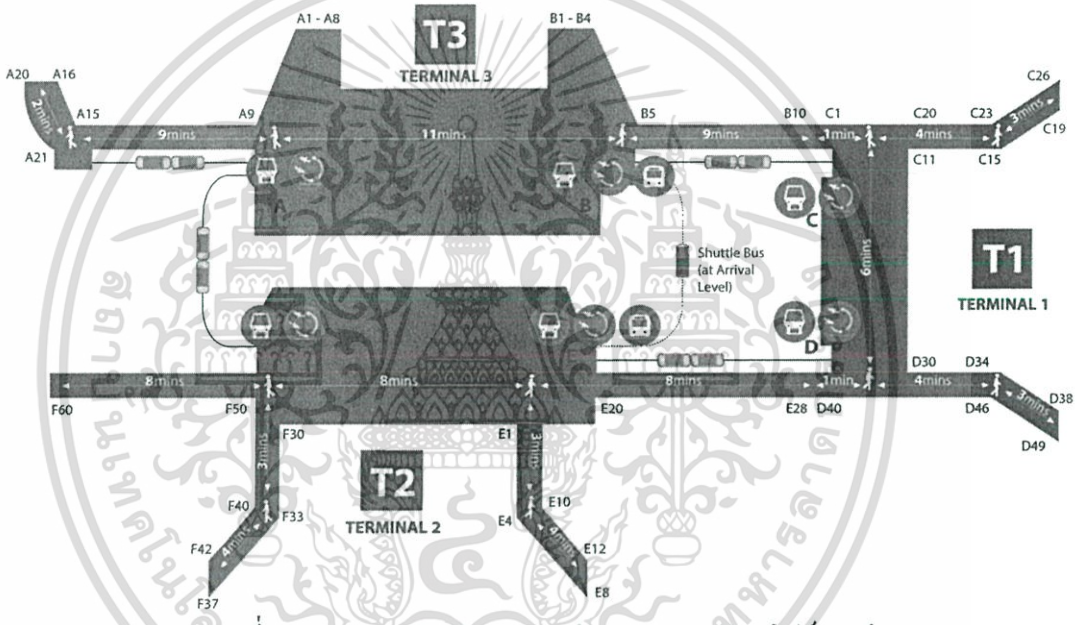
ท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี หรือเรียกโดยทั่วไปว่าสนามบินชางฮี ตั้งอยู่ในเขตชางฮี เป็นท่าอากาศยานหลักของสายการบินสิงคโปร์แอร์ไลน์,สิงคโปร์แอร์ไลน์คาร์โก, ซิลค์แอร์, ไทเกอร์แอร์เวย์, เจ็ตสตาร์เอเชียแอร์เวย์ และแวลูแอร์

ในปี พ.ศ. 2549 ท่าอากาศยานแห่งนี้รองรับผู้โดยสารจำนวนถึง 35 ล้านคน เพิ่มมากขึ้น 8% จากปีงบประมาณ 2548 พอมาในปี พ.ศ. 2552 ท่าอากาศยานนานาชาติชาฮีได้รับการลงคะแนนให้เป็นท่าอากาศยานที่ดีที่สุดในโลก อันดับที่สามรองจากท่าอากาศยานนานาชาติอินชอน และท่าอากาศยานนานาชาติฮ่องกง

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี (Singapore Changi Airport)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	Changi Airport Group (S) Pte Ltd และ Republic of Singapore Air Force
ที่ตั้ง	Changi, East Region
ขนาดที่ตั้ง	13 ตารางกิโลเมตร
พื้นที่อาคารผู้โดยสาร	1,045,020 ตารางเมตร
ความจุผู้โดยสาร	73 ล้านคน ต่อปี
จำนวนที่จอดรถ	
จำนวนเที่ยวบิน	5,400 เที่ยวบินทั้งขาเข้าและขาออกต่อสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องบินที่ใหญ่ที่สุด	A-380
Apron	92 (aerobridge) 10 (contact) 42 (remote)
Taxiway	กว้าง 30 เมตร
Runway	กว้าง 60 เมตร ยาว 4,000 เมตร พื้นผิว Concrete มีจำนวน 2 Runway
งบประมาณ	4.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ



ภาพที่ 4-32 แสดงผังบริเวณของท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี

ที่มา : http://www.changiairport.com/en/maps.html#map/T2L1/ สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

ท่าอากาศยานสิงคโปร์ชางฮี ในปัจจุบันมีทั้งหมด 5 อาคารผู้โดยสารคือ Terminal 1, Terminal 2, Terminal 3, Budget Terminal, Cargo Terminal สามารถจุผู้โดยสารได้ทั้งหมดรวม 73 ล้านคนต่อปี อาคารผู้โดยสาร 1 2 และ 3 จะเชื่อมต่อโดยตรงกับพื้นที่เปลี่ยนถ่ายของผู้โดยสารตรงฝั่ง Airside ทำให้ผู้โดยสารสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระระหว่างอาคารผู้โดยสารได้โดยไม่ต้องผ่านตรวจคนเข้าเมือง การขนส่งภายในและระหว่างทั้งสามอาคารผู้โดยสารจะมีการให้บริการโดยทางเดินเชื่อมและระบบรถไฟฟ้า รวมถึงฝั่ง Landside ด้วยโดยใช้ทางเดินเชื่อม ที่ตั้งที่อยู่ข้างๆอาคารผู้โดยสาร 2 เป็น Budget Terminal ซึ่งมีระบบเช็คอินสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารแบบพิเศษและมีกรขนส่งผู้โดยสารไปยังเครื่องบินของอาคารผู้โดยสารอื่นโดยรถส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์แรกของ Budget Terminal สร้างขึ้นเพื่อบริการระบบต้นทุนต่ำ ซึ่งจะถูกแยกจากอาคารผู้โดยสารหลักซึ่งใช้การเชื่อมต่อโดยผ่านทางบริการรถรับส่งไปยัง Terminal 2

Terminal 1

ตารางที่ 4-1 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 1

Floor Level	Airside	Landside
Basement Level	Not Applicable	Basement Level East Carpark Link Tunnel
Level 1	Arrival Hall East Arrival Hall West	Arrival Meeting Hall East Arrival Meeting Hall West
Level 2	Departure / Transit Lounge East Departure / Transit Lounge Central Departure / Transit Lounge West	Departure / Check-in Hall East
Level 3	Departure / Transit Lounge East, Mezzanine Level Departure / Transit Lounge West, Mezzanine Level	Viewing Mall Central

Terminal 2

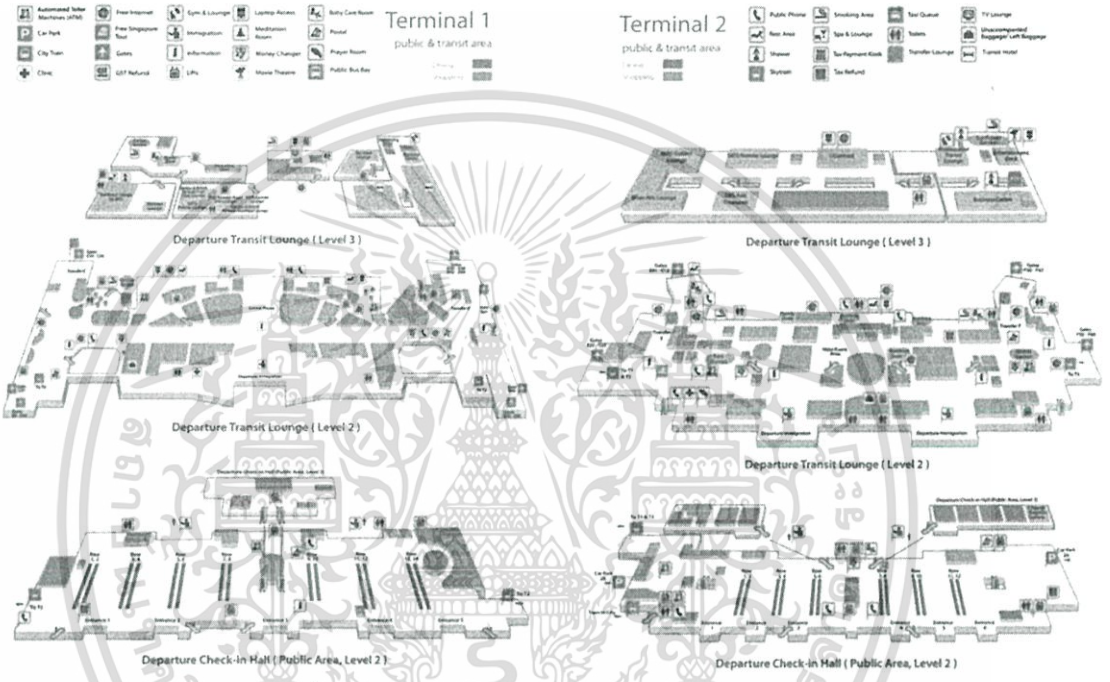
ตารางที่ 4-2 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 2

Floor Level	Airside	Landside
Basement Level	Not Applicable	Basement Level North Basement Level South
Level 1	Arrival Hall North Arrival Hall South	Arrival Meeting Hall North, Mezzanine Level Arrival Meeting Hall North Arrival Meeting Hall South, Mezzanine Level Arrival Meeting Hall South
Level 2	Departure / Transit Lounge North Departure / Transit Lounge Central Departure / Transit Lounge South	Departure / Check-in Hall North Departure / Check-in Hall Central Departure / Check-in Hall South

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

Floor Level	Airside	Landside
Level 3	Departure / Transit Lounge North, Mezzanine Level Departure / Transit Lounge South, Mezzanine Level	Viewing Mall North Viewing Mall South



ภาพที่ 4-33 แสดงผังของ Terminal 1 และ Terminal 2

ที่มา : https://www.mobilemaplets.com/showplace/10693/ สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

Terminal 3

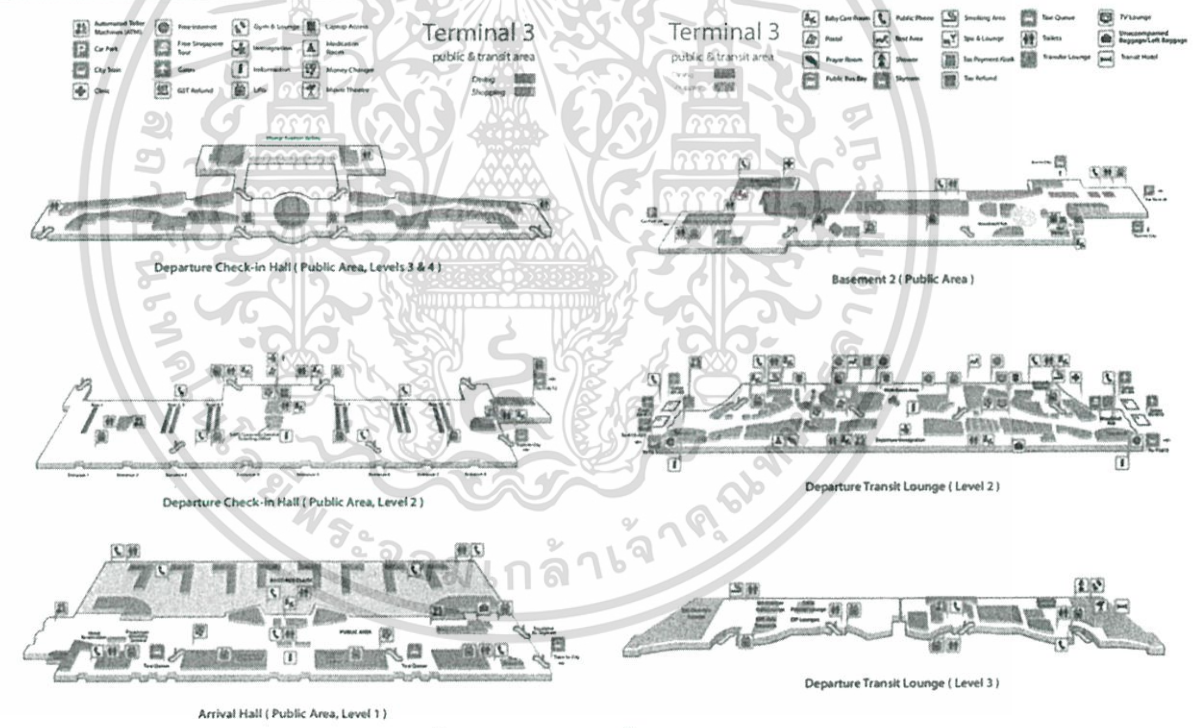
ตารางที่ 4-3 แสดงองค์ประกอบภายใน Terminal 3

Floor Level	Airside	Landside
Basement Level	Not Applicable	Basement Level 2 North Basement Level 2 Central Basement Level 2 South

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

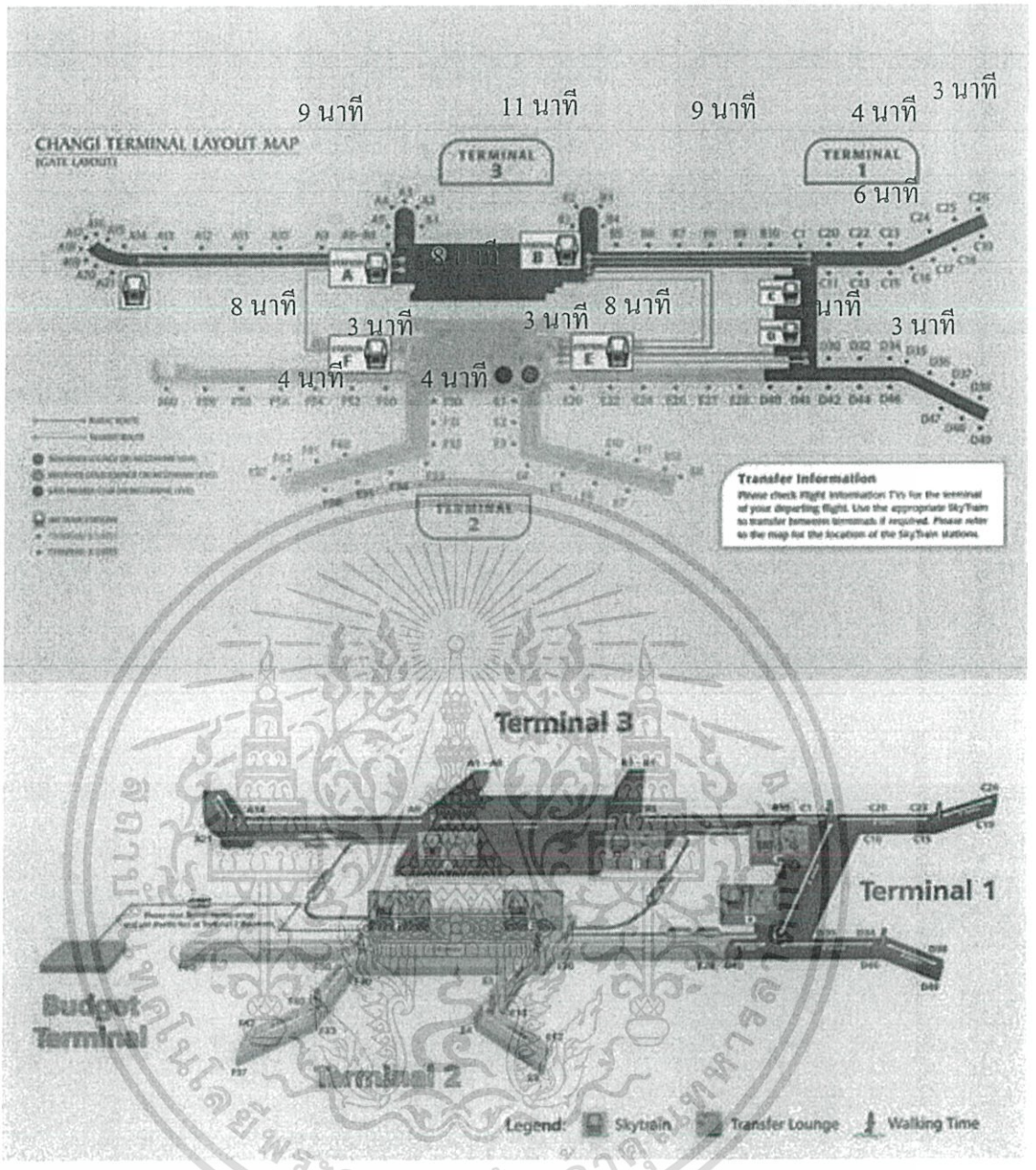
Floor Level	**Airside**	**Landside**
Level 1	Arrival Hall North Arrival Hall South	Arrival Meeting Hall North Arrival Meeting Hall Central Arrival Meeting Hall South
Level 2	Departure / Transit Lounge North Departure / Transit Lounge South	Departure / Check-in Hall North Departure / Check-in Hall South
Level 3	Departure / Transit Lounge North, Mezzanine Level Departure / Transit Lounge South, Mezzanine Level	Departure / Transit Lounge North, Mezzanine Level Departure / Transit Lounge Central, Mezzanine Level Departure / Transit Lounge South



ภาพที่ 4-34 แสดงผังพื้น Terminal 3

ที่มา : https://www.mobilemaplets.com/showplace/10693/ สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



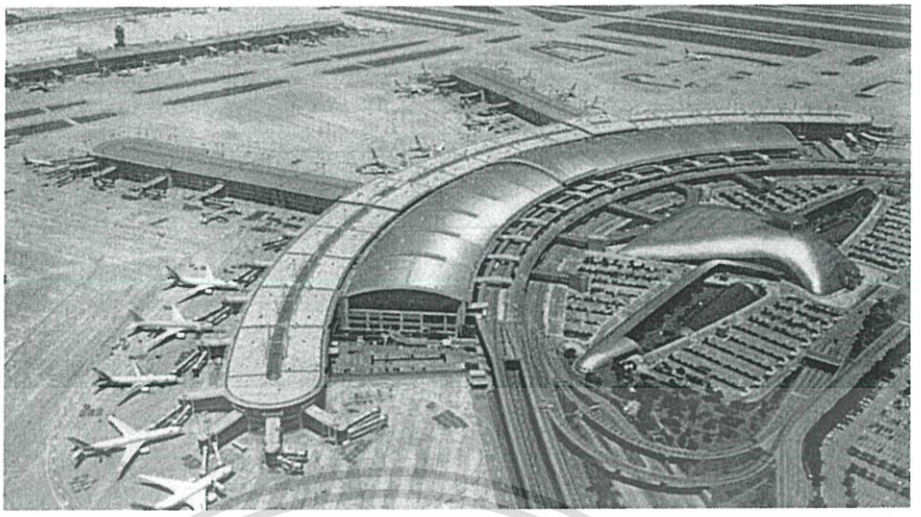
ภาพที่ 4-35 แสดงแผนผัง Gate เวลาในการเดินของคนภายในอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : https://sgbluesky.wordpress.com/2014/06/05/harmony-in-design-changi-airport/

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ท่าอากาศยานอินชอน (Incheon International Airport)



ภาพที่ 4-36 แสดงทัศนียภาพภายนอกของท่าอากาศยาน อินชอน

ที่มา : http://www.passengerterminaltoday.com/viewnews.php?NewsID=42534

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

ข้อมูลทั่วไป

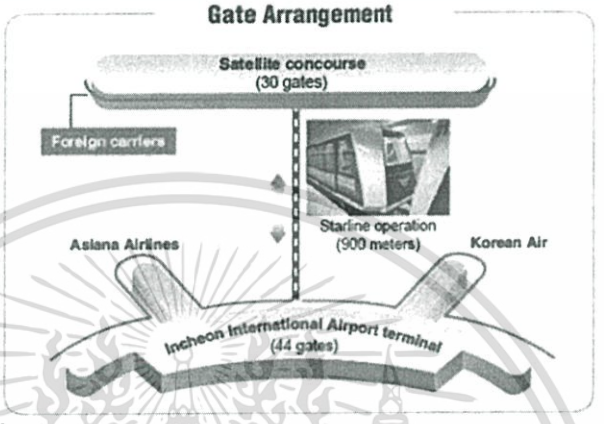
ท่าอากาศยานอินชอนนั้น ตั้งอยู่ที่เกาะยางจอง เมืองอินชอน ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของกรุงโซล โดยรองรับการเป็นท่าอากาศยานหลักของเกาหลีใต้ และสายการบินแห่งชาติอย่างโกเรียนแอร์ รวมทั้งเอเชียน่าแอร์ไลน์ และคาร์โก 360 แทนที่ท่าอากาศยานเดิม ชื่อ กิมโป (เดิมคือท่าอากาศยานนานาชาติกิโป)

ปัจจุบัน ในภูมิภาคเอเชียตะวันออก มีเมืองหลวงที่มีท่าอากาศยานนานาชาติ 2 แห่ง คือ กรุงโตเกียว ใน. กรุงโซลมี "ท่าอากาศยานนานาชาติกิมโป" (Gimpo International Airport) ซึ่งในอดีตเคยให้บริการทั้งเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ แต่เมื่อ ท่าอากาศยานนานาชาติอินชอน (Incheon International Airport) เปิดใช้งานเมื่อปี 2544 ท่าอากาศยานคิมโปก็เปลี่ยนมาเน้นให้บริการเที่ยวบินภายในประเทศแทน โดยเหลือเที่ยวบินระหว่างประเทศเฉพาะเส้นทางสู่กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่นเท่านั้น ขณะที่ท่าอากาศยานอินชอนเน้นให้บริการเที่ยวบินระหว่างประเทศเป็นหลัก

สำหรับคุณสมบัติทางกายภาพ ท่าอากาศยานอินชอน เริ่มจากรันเวย์ ซึ่งเป็นรันเวย์คู่ ที่มีความยาวรันเวย์ 3,750 เมตร ผิวรันเวย์แอสฟัลต์ สูงจากระดับน้ำทะเล 7 เมตร มีอาคารที่พักผู้โดยสารขนาดใหญ่ ที่มีเนื้อที่ 496,000 ตารางเมตร มีเคานเตอร์เช็คอิน 252 เคานเตอร์ อาคารเทียบเครื่องบิน มีขนาดใหญ่ รองรับเครื่องบินพิสัยไกล แอร์บัส A380 ได้ จำนวนเที่ยวบินของท่าอากาศยานอินชอนมีประมาณ 580 เที่ยวต่อวัน ระบบสายพานลำเลียงและเครื่องตรวจกระเป๋าสัมภาระสามารถตรวจกระเป๋าได้ถึง 31,000 ชิ้น ต่อชั่วโมง ในส่วนของพื้นที่คลังสินค้า ถูกแบ่งออกเป็น 5 พื้นที่ สามารถรองรับการขนส่งสินค้าทางอากาศได้สูงสุด 4.5 ล้านตันต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

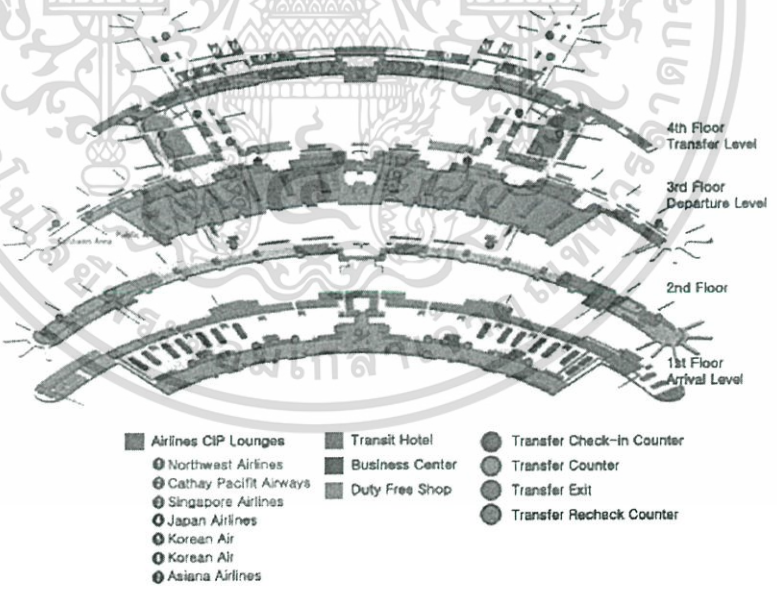
ทั้งนี้ท่าอากาศยานทั้ง 2 แห่งจะเชื่อมต่อกับกรุงโซลด้วยทางด่วนพิเศษ โดยท่าอากาศยานกิมโปจะมีรถไฟใต้ดินเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเดินทาง โดยรถไฟเชื่อมสนามบินที่ใหญ่ที่สุดของเกาหลีสองแห่ง คือ สนามบินนานาชาติอินชอน และสนามบินนานาชาติกิมโป เปิดใช้แล้วตั้งแต่วันศุกร์ที่ 23 มีนาคม 2550 หลังจากใช้เวลาก่อสร้าง 6 ปี



ภาพที่ 4-37 แสดงผังโดยรวมของท่าอากาศยานอินชอน

ที่มา : http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2012/09/119_24956.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

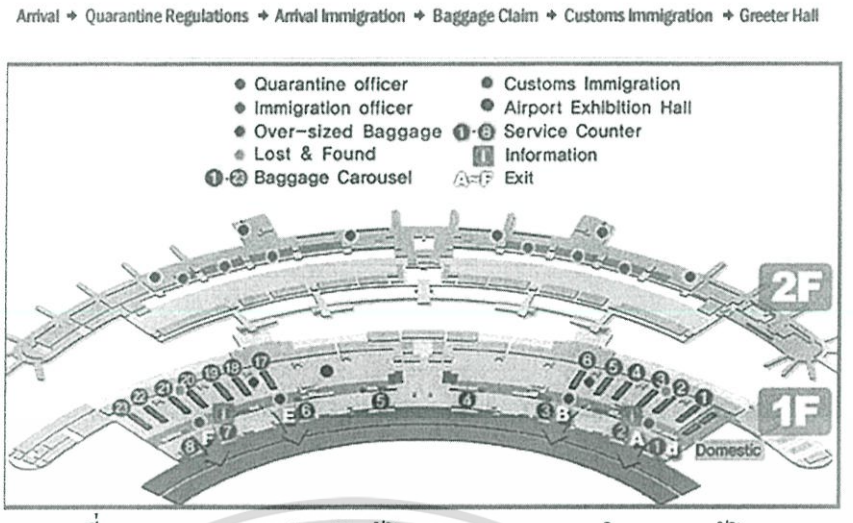


ภาพที่ 4-38 แสดงผังพื้นชั้นต่างๆของอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://cescassakhalinisland.weebly.com/incheon-seoul-airport.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

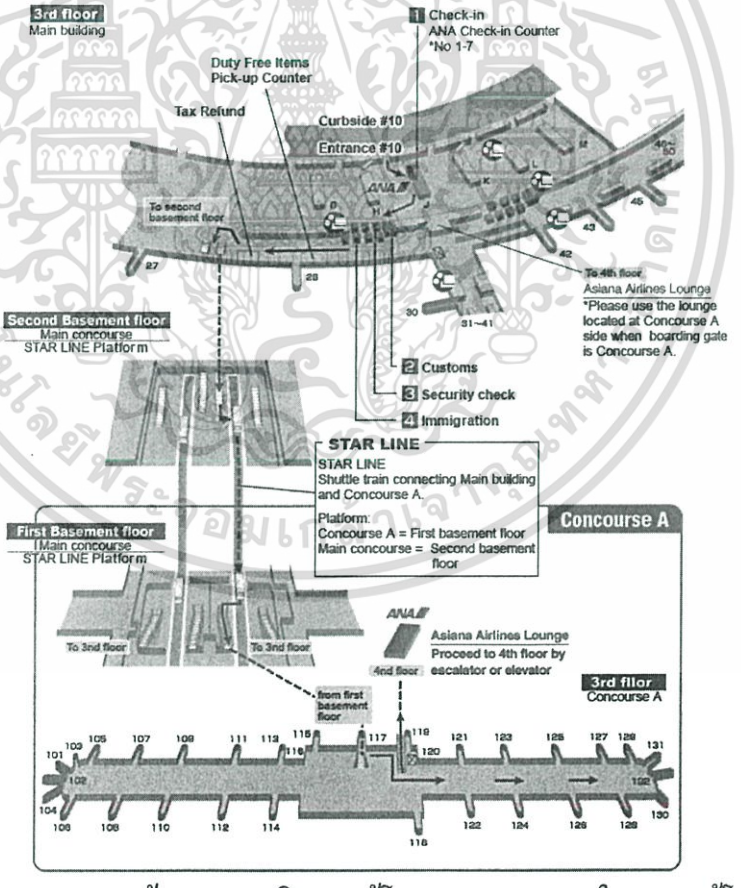
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-39 แสดงทางสำหรับผู้โดยสารขาออกภายในอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://cescassakhalinisland.weebly.com/incheon-seoul-airport.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

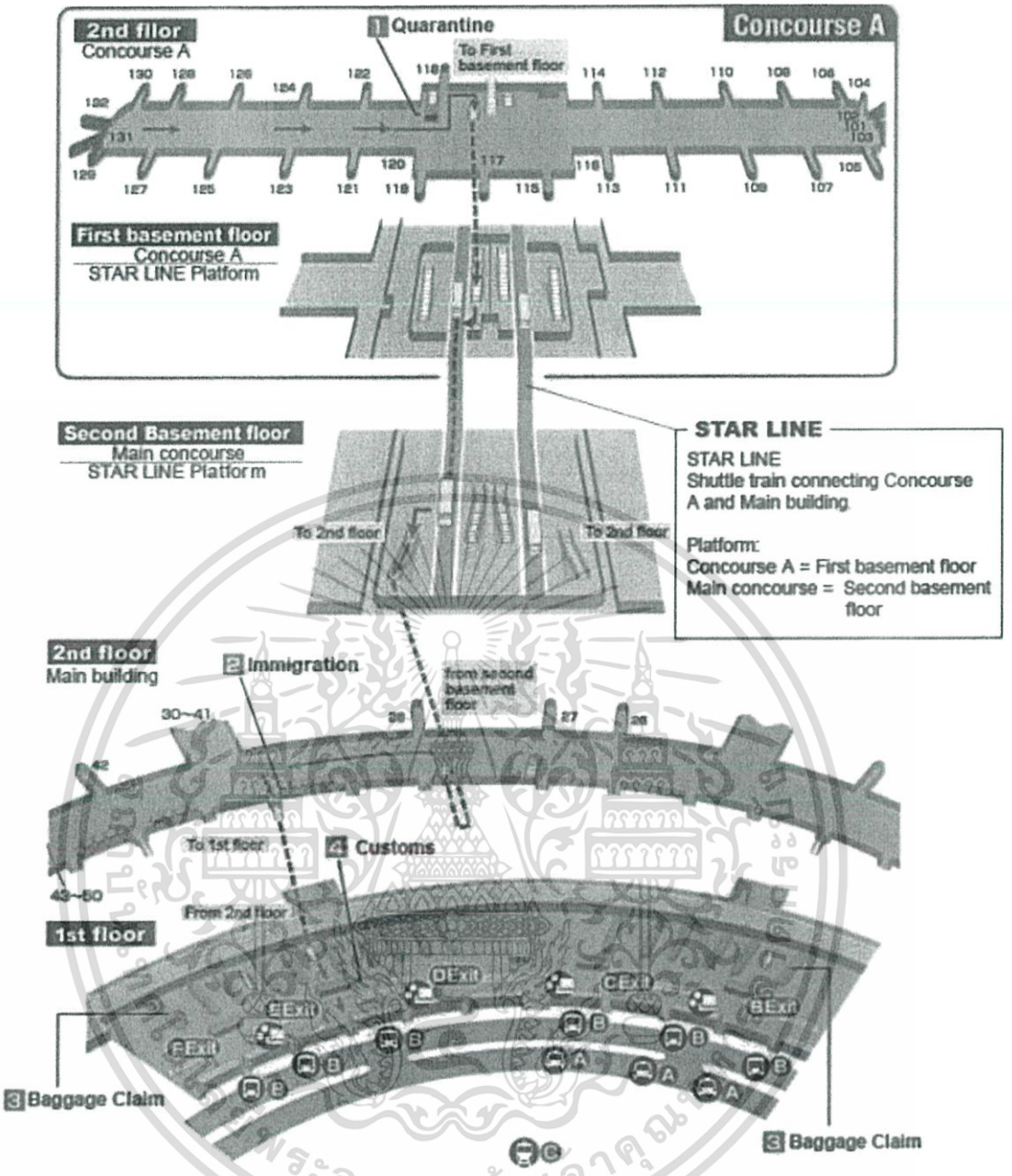


ภาพที่ 4-40 แสดงเส้นทางการเดินของผู้โดยสารขาออกภายในอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://cescassakhalinisland.weebly.com/incheon-seoul-airport.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

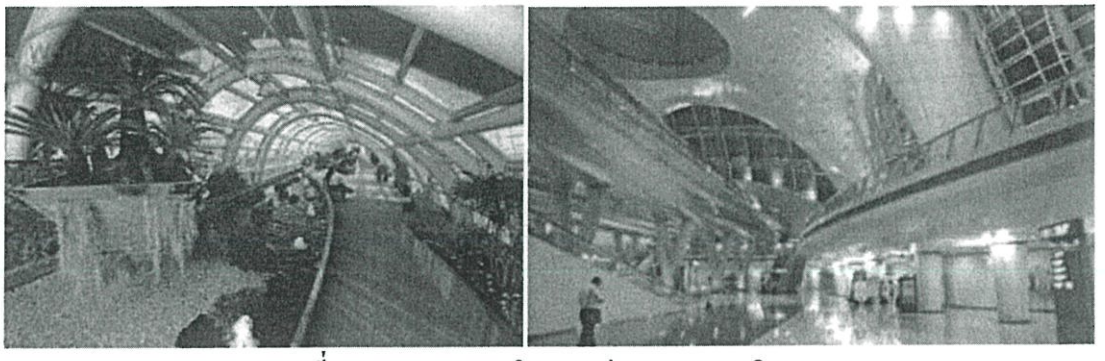


ภาพที่ 4-41 แสดงเส้นทางการเดินของผู้โดยสารขาเข้าภายในอาคารผู้โดยสาร

ที่มา : http://cescassakhalinisland.weebly.com/incheon-seoul-airport.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

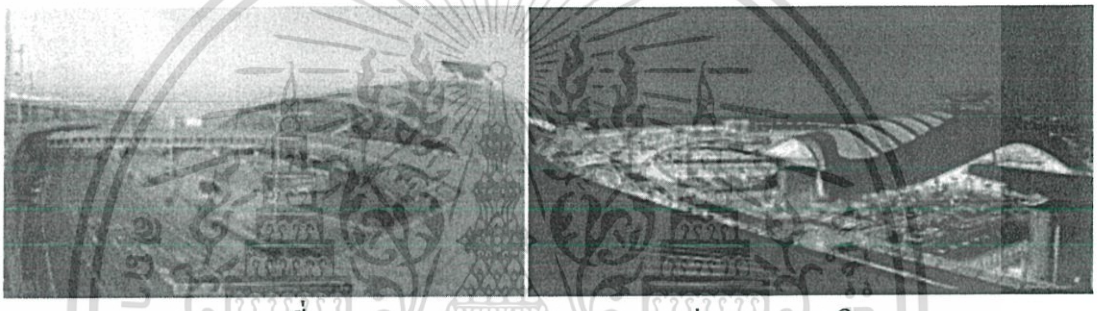
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-42 แสดงภายในของท่าอากาศยานอินชอน

ที่มา : http://www.thejakartapost.com/travel/2016/07/22/incheon-airport.html

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559



ภาพที่ 4-44 แสดงมุมมองภายนอกของท่าอากาศยานอินชอน

ที่มา : https://pacharapn.wordpress.com/2015/01/23/incheon-airport/

สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559

4.4 การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปข้อมูลจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ ต่างมีข้อดี ข้อจำกัด รวมไปถึงข้อมูลต่างๆที่เป็นแนวทางในศึกษา และนำมาออกแบบกับโครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี จึงนำมาสู่การวิเคราะห์และเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 4-4

1) ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารผู้โดยสารหลังใหม่
(Phuket International Airport New Terminal)

2) ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี (Suratthani International Airport)

3) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi International Airport)

4) ท่าอากาศยานนานาชาติชางฮี (Singapore Changi International Airport)

5) ท่าอากาศยานอินชอน (Incheon International Airport)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-4 แสดงการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

รายการ	อาคารที่ 1	อาคารที่ 2	อาคารที่ 3	อาคารที่ 4	อาคารที่ 5
PASSENGER PROCESSING					
ผู้โดยสารขาเข้า ภายในประเทศ					
Arrival Curb	●	●	●	●	●
Arrival Hall	●	●	●	●	●
Airside Corridor	●	●	●	●	●
Baggage claim Area	●	●	●	●	●
ผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ					
Departure Curb	●	●	●	●	●
Check-in Counters	●	●	●	●	●
Departure hall	●	●	●	●	●
Security Control	●	●	●	●	●
Departure Concourse	●	●	●	●	●
Gate Lounge No.	A-B				1 ถึง 50
Outbound baggage area	●	●	●	●	●
พื้นที่เก็บรถเข็นกระเป๋า	●	●	●	●	●
CONCESSION & AMENITIES					
Concession & Amenities	●	●	●	●	●
ที่จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ	●		●	●	●
AIRLINE ADMISTRATION					
AIRLIINE LOUNGE	●	●	●	●	●
Car Park Building	●		●	●	●

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

รายการ	อาคารที่ 1	อาคารที่ 2	อาคารที่ 3	อาคารที่ 4	อาคารที่ 5
โครงสร้าง	space truss	rigid	space truss	space truss	space truss
แนวความคิดด้านสถาปัตยกรรม	คลื่นทะเล	บริบทเก่า	ปีกนกที่กำลังขยับปีกบิน	ความเป็นหนึ่ง	ผสมผสานพิพิธภัณฑ์
			ศาลาไทย	ครบครัน	
การวางอาคาร	Linear	Linear	Pier	Pier	Pier
	Configuration	Configuration	Transporter Configuration	Configuration	Configuration
การแบ่งจำนวนชั้น	4	3	9	4	4
ระดับความสูง	max 8	max 6	max 15	max 10	max 15
	min 4	min 2	min 4	min 4.5	min 4
ขนาดเครื่องบิน	A-380	BOEING 747 – 400	A-380	A-380	A-380

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารตัวอย่างสรุปได้ว่า

4.4.1 อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาตินั้นจะเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่พิเศษ และต้องการการแยกพื้นที่ระหว่างส่วนผู้โดยสารขาเข้าและผู้โดยสารขาออกที่ชัดเจนเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ พร้อมทั้งมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ

4.4.2 โครงสร้างอาคารที่พบมากที่สุด คือ โครงสร้างที่เป็นโครงถัก และ space frame เนื่องจากสามารถพาดช่วงได้กว้าง ลดปริมาณการใช้เสาลงไป และเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงทนทาน เหมาะกับการใช้งานที่ยาวนาน และใช้ควบคู่กับผนังกระจกรับน้ำหนัก และในส่วนอาคารที่พาดช่วงปกติ ใช้โครงสร้างเสาคานคอนกรีต

4.4.3 การใช้ทางสัญจรนั้นจะเน้นแบบตรงไปตรงมาเพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อผู้ที่เข้ามาใช้บริการ โดยวางอาคารขนานไปกับลานจอด เพื่อลดระยะทางให้สั้นที่สุด และแจกสู่อากาศยานแบบเป็นเส้นตรง (Linear Configuration) เพื่อการให้บริการได้อย่างรวดเร็วและรองรับอากาศยานได้อย่างครอบคลุม

4.4.4 ระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ มีความจำเป็นต้องคำนึงถึง เพราะอาคารมีการใช้งานของผู้ใช้งานจำนวนมาก จำเป็นต้องมีตัวทำความเย็นสำรอง ในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง และต้องคำนึงถึงการส่งลมเย็น และการนำแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในอาคาร ต้องมีความพอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 ระบบไฟฟ้า และระบบดับเพลิง ต้องมีประสิทธิภาพ มีแหล่งกำเนิดไฟสำรอง มีทางหนีไฟ การขนส่งที่เพียงพอ

4.4.6 อาคารจอดรถนั้นมีส่วนสำคัญ เพราะอาคารผู้โดยสารมีผู้ใช้งานจำนวนมาก และรถยนต์เป็นพาหนะที่จะพามาถึง จึงจำเป็นที่จะต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับจอดรถ แต่กรณีการจอดรถแนวราบแบบแผ่ ค่อนข้างเปลืองพื้นที่ และทำให้การเดินมายังอาคารไกลขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ คือ การค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในโครงการตามความการใช้สอยจริงภายในโครงการ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ การศึกษารายละเอียดอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ และการศึกษาโดยวิเคราะห์และสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโครงการเพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1 การกำหนดและศึกษาองค์ประกอบโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาตินั้น สามารถทำการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการได้จากหลายวิธีการ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบของโครงการที่สมบูรณ์ ตรงตามมาตรฐาน และมีขนาดพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมกับโครงการที่จะทำการออกแบบต่อไป การกำหนดองค์ประกอบโครงการ กำหนดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดจากผู้ใช้โครงการ กำหนดจากกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ กำหนดจากมาตรฐานท่าอากาศยาน และกำหนดจากอาคารตัวอย่าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1.1 การกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการขึ้น เพื่อพัฒนาศักยภาพยานท่าอากาศยานให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดียิ่งขึ้น สำหรับการรองรับผู้โดยสารที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และการรองรับเที่ยวบินทั้งในประเทศและระหว่างประเทศที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากการส่งเสริมการท่องเที่ยวระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจว่าด้วยการพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยวภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย ให้ท่าอากาศยานมีประสิทธิภาพ สะดวก ปลอดภัย และทันสมัย ตลอดจนการบริหารงานภายในโครงการอย่างเป็นระบบ จึงจำเป็นจะต้องมีองค์ประกอบของโครงการที่ครบถ้วน ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Processing) ส่วนบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Administrator and Other Authorities) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสายการบิน (Airlines Office) ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service) ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Area) และส่วนงานระบบประกอบอาคาร (Maintenance and Equipment) ซึ่งจัดให้เป็นองค์ประกอบต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-1 แสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

ส่วนดำเนินงานจากวัตถุประสงค์โครงการ	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
องค์ประกอบหลัก	
- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารขาออก (Departure Passenger Processing)	- โถงพักผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ - ที่ตรวจเช็คตั๋วและกระเป๋า - ที่ตรวจหนังสือเดินทางและเอกสารต่างๆ - ด่านศุลกากรและที่ตรวจอาวุธ - ส่วนพื้นที่พักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง (Gate Lounge) และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร
- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Passenger Processing)	- โถงพักผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศ - ที่ตรวจหนังสือเดินทางและเอกสารที่เกี่ยวข้อง - พื้นที่รับกรเป๋าและพื้นที่แยกกระเป๋า - ด่านศุลกากร - สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร
องค์ประกอบสนับสนุน	
- ส่วนบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Administrator and Other Authorities)	- พื้นที่ทำงานฝ่ายบริหารท่าอากาศยาน - พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง - พื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ - พื้นที่ทำงานฝ่ายดูแลอาคารและฝ่ายซ่อมบำรุง - พื้นที่ทำงานฝ่ายรักษาความปลอดภัย - ห้องพัก พื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่ครัว ห้องน้ำ และพื้นที่เก็บของของเจ้าหน้าที่ - พื้นที่เก็บของที่เกี่ยวกับการดูแลอาคาร
-ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสายการบิน (Airlines Office)	- ที่ทำการสายการบิน - ที่ทำการภาคพื้นดิน - ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง - พื้นที่ให้ข้อมูลสายการบินและจำหน่ายตั๋วเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-1 ต่อ

ส่วนดำเนินงานจากวัตถุประสงค์โครงการ	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)	- ที่จอดรถสำหรับผู้โดยสาร และผู้ที่มารับ - ส่ง - พื้นที่ติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์ - ที่รับฝากสัมภาระและตู้รับฝากสัมภาระ - ห้องปฐมพยาบาล - พื้นที่รับรองบุคคลสำคัญ - ห้องน้ำสำหรับผู้โดยสาร - พื้นที่ส่วนบริการโทรศัพท์สาธารณะ - พื้นที่บริการตู้รับฝากของสาธารณะอัตโนมัติ - พื้นที่ส่วนบริการข้อมูลการท่องเที่ยว - พื้นที่ส่วนบริการจองโรงแรม - พื้นที่ส่วนบริการรถเช่าต่างๆ - พื้นที่ส่วนบริการเรือเช่าต่างๆ (Ferry Boat) - ห้องละหมาด - พื้นที่บริการอินเตอร์เน็ต (Internet Cafe)
- ส่วนสนับสนุนโครงการ (Support Area)	- ภัตตาคารและครัว - ร้านค้าและพื้นที่ให้เช่า - ร้านค้าปลอดภาษี (Duty Free)
- ส่วนบริการอาคาร (Service Area)	- พื้นที่ส่วนแม่บ้าน - พื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร - พื้นที่ส่วนส่งสินค้าสำหรับอาคาร - พื้นที่ครัวและส่วนรับประทานอาหารเจ้าหน้าที
- ส่วนงานระบบประกอบอาคาร (Maintenance and Equipment)	- พื้นที่ระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า - ห้องงานระบบไฟฟ้า - ห้องงานระบบสุขาภิบาลและบำบัดน้ำเสีย - ห้องงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ - ห้องงานระบบป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง - ห้องงานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม - ห้องงานระบบการขนส่งและสัญจร - ห้องงานระบบคอมพิวเตอร์ - ห้องงานระบบรักษาความปลอดภัย (CCTV)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-1 ต่อ

ส่วนดำเนินงานจากวัตถุประสงค์โครงการ	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- ส่วนที่จอดรถ (Parking Area)	- ส่วนจัดการขยะ - ที่จอดรถบุคคลทั่วไปและคนพิการ - ที่จอดรถทัวร์ รถเช่า และรถแท็กซี่ - ที่จอดรถเจ้าหน้าที่และส่วนบริการ - ที่จอดรถจักรยานยนต์

นอกจากวัตถุประสงค์ข้างต้นแล้ว อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ยังมีความต้องการที่จะเป็นโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวระดับภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล เป็นการสร้างภาพลักษณ์และแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวมาใช้บริการการเดินทางอากาศของท่าอากาศยานมากขึ้น จึงทำให้เกิดองค์ประกอบของโครงการ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

ส่วนดำเนินงานจากวัตถุประสงค์โครงการ	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- ส่วนส่งเสริมการท่องเที่ยวระดับภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย และจังหวัดสุราษฎร์ธานี	- พื้นที่จัดนิทรรศการ และให้บริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวภาคตะวันและชายฝั่งทะเล - พื้นที่สำหรับให้บริการทัวร์และที่พักนักท่องเที่ยว
- ส่วนส่งเสริมภาพลักษณ์และสร้างแรงจูงใจแก่ท่าอากาศยาน	- พื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของท่าอากาศยาน และส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของท่าอากาศยาน

5.1.2 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากผู้ใช้โครงการ

โครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีเป็นโครงการที่มีผู้ใช้โครงการหลากหลายประเภท โดยแบ่งออกเป็นผู้ให้บริการ ได้แก่ พนักงานฝ่ายต่างๆรวมทั้งนักบินและพนักงานบนเครื่องบิน ซึ่งการกำหนดองค์ประกอบโครงการ ต้องมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 5-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ให้บริการในโครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป		
- ผู้อำนวยการท่าอากาศยาน	- คือผู้บังคับบัญชา รับผิดชอบและดำเนินงานต่างๆ	- ห้องทำงานผู้อำนวยการท่าอากาศยาน
- รองผู้อำนวยการท่าอากาศยานฝ่ายบริหารและวางแผน	- คือผู้ช่วยผู้อำนวยการในการบริหารงานและควบคุมงานบริหารทั่วไปทั้งหมด และการวางแผนงาน - ปฏิบัติงานตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย ประสานงานและประชาสัมพันธ์	- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน
- เลขานุการ		- ส่วนทำงานเลขานุการ
- หัวหน้าฝ่ายธุรการและพิธีการบิน	- รับผิดชอบดูแลงานส่วนธุรการและพิธีการบิน การตอบและร่าง เอกสารสำคัญ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการและพิธีการบิน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการและพิธีการบิน	- ทำงานด้านธุรการและพิธีการบิน พิมพ์เอกสาร ร่างงาน ตอบรับ ตอบโต้ และเก็บค้นเอกสารต่างๆที่เกี่ยวกับท่าอากาศยาน	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการและพิธีการบิน - ส่วนเก็บและค้นเอกสารต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน	- ทำหน้าที่ด้านการเงิน ทั้งบัญชีรายรับ – รายจ่าย ตลอดจนการจัดทำเอกสารด้านการเงิน	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน - ส่วนเก็บและค้นเอกสารต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	- ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลสถิติการใช้บริการท่าอากาศยานในด้านต่างและทำรายงานสรุปผล	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ - ส่วนเก็บและค้นเอกสารต่างๆ
- เจ้าหน้าที่จัดสรรพื้นที่ภายในท่าอากาศยาน	- จัดสรรพื้นที่ให้กับหน่วยงานหรือสายการบินต่างๆที่เข้ามาให้บริการภายในอาคาร	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดสรรพื้นที่ - ส่วนพื้นที่ติดต่อกับผู้มาขอให้บริการในอาคารท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ฝ่ายงานบริการทั่วไป - หัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป - พนักงานฝ่ายบริการทั่วไป - พนักงานขับยานพาหนะ - พนักงานครัว (หัวหน้า)	- ดูแลรับผิดชอบงานบริการทั่วไปภายในท่าอากาศยาน - ทำงานฝ่ายบริการทั่วไปภายในท่าอากาศยาน - ทำงานด้านการบริการยานพาหนะให้แก่ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ในท่าอากาศยาน - ทำงานด้านโภชนาการให้แก่เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานและสายการบินต่างๆ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป - ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการทั่วไป - ห้องพักพนักงานขับยานพาหนะ - ส่วนจอดรถบริการ - ห้องครัว และส่วนเก็บวัตถุดิบแห้งและสด - ห้องพัก ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
ฝ่ายงานประชาสัมพันธ์ - หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	- รับผิดชอบดูแลงานส่วนประชาสัมพันธ์ - ทำงานด้านประชาสัมพันธ์ให้บริการข้อมูลแก่ผู้โดยสารและประสานงานภายในท่าอากาศยาน	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ - เคาน์เตอร์และส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
ฝ่ายงานด้านการรักษาความปลอดภัย - หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	- รับผิดชอบและดูแลความเรียบร้อย และความปลอดภัยในท่าอากาศยาน - ดูแลรักษาความปลอดภัยภายในท่าอากาศยาน อีกทั้งอำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสารและผู้ที่เข้ามาใช้บริการท่าอากาศยาน	- ห้องทำงานรองหัวหน้ากองรักษาความปลอดภัย - จุดให้บริการด้านการรักษาความปลอดภัย - ห้องโทรทัศน์วงจรปิด - จุดตรวจรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ฝ่ายงานดูแลอาคารและสถานที่		
- หัวหน้าฝ่ายดูแลอาคารและสถานที่	- รับผิดชอบ วางแผน และควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลอาคารและสถานที่	- ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยทั่วไปภายในท่าอากาศยานตลอดจนการทำความสะอาดภายในอาคาร	- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องเก็บอุปกรณ์
- พนักงานทำความสะอาด	- จัดการและดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคารท่าอากาศยาน ตลอดจนการจัดและเก็บสถานที่ภายในอาคารท่าอากาศยานในพิธีการพิเศษต่างๆ	- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องเก็บอุปกรณ์
- เจ้าหน้าที่ดูแลภูมิทัศน์	- จัดการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมรอบอาคาร ดูแลต้นไม้และควบคุมป้องกันโรคต้นไม้ต่างๆ ตลอดจนทำความสะอาดสวน และจัดตกแต่งภูมิทัศน์ในพิธีการพิเศษต่างๆของท่าอากาศยาน	- พื้นที่พักผ่อนเจ้าหน้าที่ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องเก็บอุปกรณ์
ฝ่ายงานบำรุงรักษา		
- หัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษาหรือวิศวกรควบคมงาน	- ดูแล และจัดการระบบต่างๆภายในท่าอากาศยาน วางแผนบริหารการใช้พื้นที่ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษา
-วิศวกรหรือช่างไฟฟ้า	- ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าภายในท่าอากาศยาน	- ห้องพักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ฝ่ายงานบำรุงรักษา ต่อ		
- วิศวกรหรือช่างประปา	- ปฏิบัติงานระบบประปา และงานสุขาภิบาลบำบัดน้ำเสียภายในท่าอากาศยาน	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- วิศวกรหรือช่างงานโครงสร้างอาคาร	- ปฏิบัติงานดูแลโครงสร้างต่างๆภายในท่าอากาศยาน	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- วิศวกรหรือช่างงานระบบปรับอากาศ	- ปฏิบัติการดูแลงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ช่างซ่อมบำรุงทั่วไป	- ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงพัสดุและครุภัณฑ์ที่มีการมใช้งานภายในท่าอากาศยาน	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บพัสดุและครุภัณฑ์
- ช่างซ่อมอากาศยาน	- ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ดูแลรักษา และตรวจเช็คสภาพความปลอดภัยของอากาศยานที่มีการใช้งานภายในท่าอากาศยานและของอากาศยานอื่นๆภายในประเทศและต่าง ประเทศที่นำมาใช้บริการ	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- วิศวกรควบคุม	- ปฏิบัติงานดูแลระบบเครื่องจักรกลที่มีอยู่ภายในท่าอากาศยาน	- ห้องพักเจ้าหน้าที่ - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ช่างเครื่องกล
ฝ่ายงานอุตุนิยมวิทยา		
- หัวหน้าฝ่ายอุตุนิยมวิทยา	- รับผิดชอบในการจัดการ วางแผน และดำเนินงานควบ คุมการทำงานของเจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายอุตุนิยมวิทยา
- เจ้าหน้าที่อุตุนิยมวิทยา	- ทำงานด้านอุตุนิยมวิทยาเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการบิน	- สำนักงานอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ฝ่ายงานแผนการบิน		
- หัวหน้างานแผนการบิน	- รับผิดชอบในการจัดการ และวางแผนดำเนินงานการบิน	- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายแผนการบิน
- เจ้าหน้าที่จัดการแผนการบิน	- วางแผนและจัดทำแผนการบินเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการบินแก่ท่าอากาศยาน	- ห้องวางแผนการบิน
หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในท่าอากาศยาน		
- เจ้าหน้าที่งานศุลกากร	- ปฏิบัติงานด้านศุลกากรและสินค้า	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ศุลกากร - พื้นที่ด่านตรวจศุลกากร
- เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง	- ปฏิบัติงานด้านการตรวจเช็คการเดินทางเข้าและออกประเทศของผู้โดยสาร	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง - พื้นที่ตรวจคนเข้าเมือง
- เจ้าหน้าที่กรมการค้าระหว่างประเทศ	- ประสานงานเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าและขนส่งสินค้าเข้าออกท่าอากาศยาน	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- เจ้าหน้าที่สาธารณสุข แพทย์และพยาบาลประจำท่าอากาศยาน	- ทำหน้าที่ด้านการสาธารณสุข ตรวจ รักษาโรค และปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- ห้องทำงานด้านสาธารณสุข - ส่วนกักกันโรค
- เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	- ให้บริการด้านข้อมูลประสานงานและอำนวยความสะดวก ตลอดจนประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยว	- สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย - เคาน์เตอร์บริการด้านการท่องเที่ยว
- เจ้าหน้าที่กรมการค้าระหว่างประเทศ	- ทำหน้าที่ประสานงานเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าเข้า-ออกภายในท่าอากาศยาน	- สำนักงานกรมการค้าระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-2 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- เจ้าหน้าที่กรมศิลปากร	- ปฏิบัติงานด้านการนำเข้า-ส่งออก โบราณวัตถุ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่กรมศิลปากร
ส่วนทำงานสายการบิน		
- เจ้าหน้าที่การบินไทยรวมทั้งนักบินและพนักงานบริการประจำเครื่องบิน	- ทำหน้าที่บริการงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบินไทย ประสานงานและให้บริการแก่ผู้โดยสารที่ใช้บริการการบินไทย	- สำนักงานการบินไทย - เคาน์เตอร์บริการ - ห้องพักนักบินและพนักงานบริการประจำเครื่องบิน - ห้องวางแผนการบิน
- เจ้าหน้าที่สายการบินต่างๆ รวมทั้งนักบินและพนักงานบริการประจำเครื่องบิน	- ทำหน้าที่บริการแก่ผู้โดยสารที่ใช้บริการสายการบิน	- สำนักงานการบินไทย - เคาน์เตอร์บริการ - ห้องพักนักบินและพนักงานบริการประจำเครื่องบิน - ห้องวางแผนการบิน

ส่วนผู้ใช้บริการ ได้แก่ ผู้โดยสารในประเทศและระหว่างประเทศ ผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยวบิน ผู้ที่มารับและมาส่ง ตลอดจนผู้ที่เข้ามาใช้บริการส่วนต่างๆของท่าอากาศยาน ซึ่งการกำหนดองค์ประกอบโครงการ ต้องมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้โครงการอย่างเหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากผู้ใช้บริการในโครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
ผู้ใช้บริการในท่าอากาศยาน		
- ผู้โดยสารขาออก	- เข้าสู่ท่าอากาศยาน	- ส่วนชานชาลาส่งผู้โดยสาร - ที่จอดรถ - จุดตรวจก่อนเข้าอาคารผู้โดยสาร
	- ซื้อตั๋วเครื่องบิน	- เคาน์เตอร์สายการบิน
	- พักคอยก่อนเช็คอิน	- โถงพักผู้โดยสารและส่วนพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-3 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
	- ทำการเช็คอิน - พักคอยก่อนขึ้นเครื่อง	- ร้านค้าและร้านอาหาร - ห้องน้ำ - ส่วนบริการฝากกระเป๋า - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ - พื้นบริการอินเตอร์เน็ต - พื้นที่ส่วนเช็คอิน - โถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่อง - ร้านค้าและร้านอาหาร - ห้องน้ำ - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ - พื้นที่บริการอินเตอร์เน็ต
- ผู้โดยสารขาเข้า	- เข้าสู่ท่าอากาศยาน - ผ่านด่านตรวจคนเข้าเมือง - รับกระเป๋า - นัดพบผู้ที่มารับ - ติดต่อสอบถามการเดินทางต่อ - เดินทางต่อไปยังเกาะสมุยหรือจุดหมายอื่นๆ	- โถงรับผู้โดยสารขาเข้า - พื้นที่ด่านตรวจคนเข้าเมือง - พื้นที่รอรับกระเป๋า - จุดตรวจกระเป๋าและร่างกาย - โถงผู้โดยสารขาเข้า - ตู้โทรศัพท์สาธารณะ - จุดบริการนักท่องเที่ยว - จุดบริการยานพาหนะ - ห้องน้ำ - ร้านค้าและร้านอาหาร - ธนาคารและจุดแลกเงิน - ชานชาลาสำหรับผู้โดยสารขาเข้า
- ผู้โดยสารผ่าน	- พักคอยเพื่อต่อเที่ยวบิน	- จุดตรวจร่างกายผู้โดยสารผ่าน - โถงพักคอยผู้โดยสารผ่าน - ร้านค้าและร้านอาหาร - ห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-3 ต่อ

ประเภทผู้ใช้โครงการ	พฤติกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- ผู้มารับและมาส่งผู้โดยสาร	- เดินทางมารับและมาส่งผู้โดยสาร	- ที่จอดรถ - โถงพักคอย - ร้านค้าและร้านอาหาร

5.1.3 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากกิจกรรมของผู้ใช้ในโครงการ

เนื่องจากโครงการท่าอากาศยาน เป็นโครงการที่มีผู้ใช้โครงการหลากหลายประเภท นอกจากพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการตามปกติแล้ว จะมีกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นโดยเหตุการณ์พิเศษหรือนอกเหนือจากพฤติกรรมการใช้โครงการปกติอีกด้วย ซึ่งจะทำให้เกิดเป็นองค์ประกอบเสริมของโครงการขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากกิจกรรมของผู้ใช้ในโครงการ

กิจกรรมการใช้งาน	องค์ประกอบรองรับการใช้งาน
- การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวหรือส่งเสริมภาพลักษณ์การ่องเที่ยวภาคใต้ฝั่งตะวันออก (อ่าวไทย)	- พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ - พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์
- การส่งเสริมสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์หรือสินค้าพื้นเมือง	- พื้นที่สำหรับร้านค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
- การจัดพื้นที่บริการกิจกรรมต่างๆเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ความเป็นไทย เช่น นวดแผนไทย	- พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรม
- การจัดพื้นที่กิจกรรมอื่นๆ	- พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 การกำหนดองค์ประกอบจากมาตรฐานท่าอากาศยานสากล

โครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นโครงการท่าอากาศยานที่มีศักยภาพในระดับสูง ภายใต้สังกัดกรมการบินพลเรือน และความต้องการที่จะยกระดับการให้บริการที่สูงขึ้นและได้มาตรฐานท่าอากาศยานสากล เพื่อการรองรับและตอบสนองต่อการเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศอีกแห่งหนึ่งของประเทศ และเพื่อให้เกิดการใช้งานอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานที่ตรงตามประสิทธิภาพของท่าอากาศยาน และเพื่อพัฒนาสู่ระดับสากล ดังนั้นการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ จึงต้องเป็นไปตามมาตรฐาน โดยทั่วไปของท่าอากาศยานสากล โดยการกำหนดองค์ประกอบของท่าอากาศยานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ส่วนภายในอาคารพักผู้โดยสาร และส่วนภายนอกอาคารพักผู้โดยสาร โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบ ดังนี้

1) ส่วนภายในอาคารผู้โดยสาร ประกอบด้วย

1.1) ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Processing)

- โถงผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ ประกอบด้วย โถงพักผู้โดยสาร ที่เช็คตั๋วและกระเป๋า ที่ตรวจหนังสือเดินทาง ด่านศุลกากร และที่ตรวจอาวุธ
- โถงผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศ ประกอบด้วย โถงรับผู้โดยสาร ห้องรับกระเป๋า พื้นที่แยกกระเป๋า ที่ตรวจหนังสือเดินทางและด่านศุลกากร

1.2) ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Concession and Amenities)

- ภัตตาคารและครัว
- ห้องน้ำสาธารณะ
- ส่วนบริการรับฝากสัมภาระ
- ห้องปฐมพยาบาล
- ส่วนบริการไปรษณีย์
- ส่วนบริการติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์
- ส่วนบริการจองโรงแรมและรถเช่า
- ห้องรับรองพิเศษ
- ศูนย์บริการข้อมูลข่าวสาร
- ส่วนบริการพื้นที่ให้เช่า (Concession)

1.3) ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน

- ที่ทำการสายการบินและที่ทำการภาคพื้นดิน
- ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่องบิน

1.4) ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยาน และหน่วยงานอื่นๆ

- ส่วนทำงานฝ่ายบริหารท่าอากาศยาน
- พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆ
- พื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องตรวจจับ และเครื่องตรวจกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักและที่รับประทานอาหารของเจ้าที่
- ครัวสำหรับบริการพนักงานท่าอากาศยาน
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน

1.5) ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

- ที่จอดรถ
- ห้องเครื่อง ห้องควบคุม และพื้นที่ติดตั้งงานระบบต่างๆ

2) ส่วนภายนอกอาคารพักผู้โดยสาร เป็นส่วนอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการวางผังภายในท่าอากาศยาน ประกอบด้วย

- ลานจอดอากาศยาน (Apron) ทางขับ (Taxi Way) และทางวิ่ง (Run Way)
- หอบังคับการบิน (Control Tower)
- ส่วนอาคารคลังสินค้า (Cargo Building)
- ส่วนครัวบริการสายการบิน
- สถานีดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย (Fire Station)
- คลังเชื้อเพลิง (Fuel Farm)
- อาคารที่ทำการของหน่วยบริการอากาศยาน
- การจัดภูมิทัศน์ภายในโครงการ (Landscape)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การกำหนดองค์ประกอบโครงการจากอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างที่เป็นอาคารประเภทเดียวกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะแสดงให้เห็นว่าท่าอากาศยานตัวอย่างที่ยกมานั้น มีลักษณะขององค์ประกอบโครงการที่คล้ายคลึงกัน เนื่องจากมีมาตรฐานที่ชัดเจน และในอาคารตัวอย่างบางโครงการจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 ตารางแสดงการวิเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบจากอาคารตัวอย่าง

ประเภทองค์ประกอบโครงการ	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ						อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ			
	Phuket Airport		Suratthani Airport		Suvana bhumi Airport		Changi Airport		Incheon Airport	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร										
ผู้โดยสารขาออก										
- โถงผู้โดยสารขาออก	●		●		●		●		●	
- ที่เช็คตั๋วและกระเป๋า	●		●		●		●		●	
- ที่ตรวจหนังสือเดินทางด่านศุลกากร และอาวุธ	●		●		●		●		●	
- โถงพักรอขึ้นเครื่องของผู้โดยสาร	●		●		●		●		●	
ผู้โดยสารขาเข้า										
- โถงรับผู้โดยสารขาเข้า	●		●		●		●		●	
- ห้องรับกระเป๋า	●		●		●		●		●	
- พื้นที่แยกกระเป๋า	●		●		●		●		●	
- ที่ตรวจหนังสือเดินทางและด่านศุลกากร	●		●		●		●		●	
- โถงพักผู้โดยสารและพื้นที่รอรับผู้โดยสาร	●		●		●		●		●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

ประเภทองค์ประกอบโครงการ	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ						อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ			
	Phuket Airport		Suratthani Airport		Suvanabhumi Airport		Changi Airport		Incheon Airport	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร										
- ภัตตาคารและครัว	●		●		●		●		●	
- ห้องน้ำสาธารณะ	●		●		●		●		●	
- ส่วนบริการรับฝากสัมภาระ	●		●		●		●		●	
- ห้องปฐมพยาบาล	●		●		●		●		●	
- ส่วนบริการไปรษณีย์	●				●		●		●	
- ส่วนบริการติดต่อสอบถามและประชาสัมพันธ์	●		●		●		●		●	
- ส่วนบริการจองโรงแรมและรถเช่า	●		●		●		●		●	
- ห้องรับรองพิเศษ	●		●		●		●		●	
- ส่วนบริการพื้นที่ให้เช่า	●		●		●		●		●	
ส่วนที่เกี่ยวกับการทางานของสายการบิน										
- พื้นที่ทำการสายการบินและพื้นที่ทำการภาคพื้นดิน	●		●		●		●		●	
- ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง	●		●		●		●		●	
- เคาน์เตอร์สายการบิน	●		●		●		●		●	
- ครัวสายการบิน	●			●	●		●		●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทองค์ประกอบโครงการ	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ						อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ			
	Phuket Airport		Suratthani Airport		Suvana bhumi Airport		Changi Airport		Incheon Airport	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
ส่วนที่ทำงานเกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆ										
- ส่วนทำงานบริหารท่าอากาศยานและพื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆ	●		●		●		●		●	
- พื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ	●		●		●		●		●	
- ห้องพัก ครัว และพื้นที่รับประทานอาหารเจ้าหน้าที่	●		●		●		●		●	
ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน										
- ที่จอดรถบุคคลทั่วไปและคนพิการ	●		●		●		●		●	
- ที่จอดรถพนักงานและส่วนบริการ	●		●		●		●		●	
- ที่จอดรถทัวร์และรถประจำทาง	●		●		●		●		●	
- ที่จอดรถแท็กซี่	●		●		●		●		●	
- ห้องเครื่อง ห้องควบคุมและพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์งานระบบต่างๆ	●		●		●		●		●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทองค์ประกอบโครงการ	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ						อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ			
	Phuket Airport		Suratthani Airport		Suvana bhumi Airport		Changi Airport		Incheon Airport	
	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
องค์ประกอบเสริมจากกิจกรรมต่างๆ										
- พื้นที่จัดกิจกรรมหรือนิทรรศการ		●		●	●		●		●	
- พื้นที่ร้านค้าปลอดภาษี	●		●		●		●		●	
- พื้นที่ร้านค้าสินค้าท้องถิ่น	●		●		●		●		●	
- พื้นที่จัดแสดงศิลปะวัฒนธรรม		●		●	●		●		●	

5.1.6 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่างๆ จะพบว่ามีลักษณะองค์ประกอบที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน โดยจะนำมาปรับใช้กับโครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ซึ่งสรุปเป็นองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.6.1 องค์ประกอบหลัก

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Processing)

1.1) ส่วนผู้โดยสารภายในประเทศ (Domestic Passenger)

1.1.1) ส่วนผู้โดยสารภายในประเทศขาออก (Domestic Departure)

- โถงพักผู้โดยสารขาออก (Domestic Departure Hall)
- ส่วนเช็คตั๋วและสัมภาระ (Check - in)
- ส่วนตรวจหนังสือเดินทางและด่านศุลกากร (Custom Check & Passport)
- จุดตรวจอาวุธ (Security Check)
- โถงพักรอขึ้นเครื่องผู้โดยสารภายในประเทศขาออก (Domestic Departure Lounge/Gate Lounge)
- ชานชาลาส่งผู้โดยสารภายในประเทศขาออก (Domestic Departure Curb)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2) ส่วนผู้โดยสารภายในประเทศขาเข้า (Domestic Arrival)

- ส่วนรับผู้โดยสารภายในประเทศขาเข้า (Domestic Departure Lounge/Gate Lounge)
- ส่วนตรวจหนังสือเดินทางและด่านศุลกากร (Immigration Check)
- ห้องรับสัมภาระ (Baggage Claim) และพื้นที่สำหรับสายพานลำเลียงสัมภาระ
- โถงพักผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Concourse) หรือโถงพักผู้โดยสารและพื้นที่รอรับ ผู้โดยสาร (Arrival Hall)
- ชานชาลาส่งผู้โดยสารภายในประเทศขาเข้า (Domestic Arrival Curb)

1.1.3) ส่วนผู้โดยสารผ่าน (Transit)

- โถงผู้โดยสารผ่าน (Transit Lounge)
- ส่วนทางเดินเชื่อม

1.1.4) ส่วนจัดการสัมภาระ

- ส่วนจัดการสัมภาระขาออก (Baggage make - up area / outbound)
- พื้นที่แยกและจัดการสัมภาระขาเข้า (Baggage break - down area / inbound)

5.1.6.2 องค์ประกอบสนับสนุนของโครงการ

2) ส่วนบริการสาธารณะและส่วนอำนวยความสะดวก (Public Service) ที่ฝากของและสัมภาระ ห้องปฐมพยาบาล ที่ติดต่อสอบถาม ห้องรับรองพิเศษ (V.I.P.) พื้นที่สูบบุหรี่ ห้องละหมาด ห้องน้ำสำหรับผู้ใช้บริการ

3) ส่วนบริหารงานท่าอากาศยาน (Administration Area)

3.1) ส่วนบริหารท่าอากาศยาน

3.2) ส่วนงานบริการท่าอากาศยาน

3.3) ส่วนงานประชาสัมพันธ์

3.4) ส่วนงานรักษาความปลอดภัย

3.5) ส่วนไปรษณีย์ทางอากาศ

3.6) ฝ่ายดูแลอาคารและสถานที่

3.7) ฝ่ายดูแลงานระบบและบำรุงรักษาอาคาร

3.8) ส่วนของหน่วยงานอื่นๆ

3.9) ห้องน้ำส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน

4) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสายการบิน (Airline Office)

5) ส่วนสนับสนุนโครงการและส่วนงานรองรับกิจกรรมพิเศษ (Supporting Activity Area & Special Activity Area)

5.1) ร้านค้าและพื้นที่ให้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2) ร้านค้าปลอดภาษี (Duty Free)

5.3) ส่วนบริการด้านอาหาร (ภัตตาคาร , ศูนย์อาหาร , ห้องน้ำ)

5.4) พื้นที่จัดนิทรรศการ , พื้นที่จัดกิจกรรม

6) ส่วนบริการท่าอากาศยาน (Service Area) พื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่และเก็บอุปกรณ์ , พื้นที่ส่วนส่งสินค้าสำหรับอาคาร , พื้นที่ครัวและส่วนรับประทานอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่ , ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เก็บของและห้องน้ำ

7. ส่วนงานระบบประกอบอาคาร

8.1) งานระบบไฟฟ้า

8.2) งานระบบสุขาภิบาลและบำบัดน้ำเสีย

8.3) งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

8.3) งานระบบป้องกันอัคคีภัย

8.4) งานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม

8.5) งานระบบคอมพิวเตอร์

8.6) งานระบบขนถ่ายสัมภาระ

8.7) งานจัดการขยะ

8. ส่วนที่จอดรถ (Parking Area)

9.1) ที่จอดรถบุคคลทั่วไป บุคคลพิเศษ พนักงาน และส่วนบริการ

9.1) ที่จอดรถทัวร์และรถประจำทาง

9.1) ที่จอดรถจักรยานยนต์ อาคารจอดรถ

9.1) ห้องน้ำสำหรับส่วนจอดรถ รวมถึงบันไดหนีไฟ ลิฟต์โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของอาคารท่าอากาศยาน

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการท่าอากาศยานในบทนี้กล่าวถึง ส่วนประกอบของท่าอากาศยานโดยละเอียด หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนปริมาณของบุคลากร หรือจำนวนผู้โดยสารที่เข้ามาเกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่ต้องการเพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำหนดพื้นที่ของส่วนนั้นๆ จะเป็นการศึกษาองค์ประกอบหลักที่สำคัญสำหรับท่าอากาศยาน จากมาตรฐานท่าอากาศยานของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ[1] จึงสามารถแบ่งแยกส่วนประกอบออกเป็น 6 ส่วน ตามหน้าที่ใช้สอยดังนี้

5.2.1 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

หน้าที่ใช้สอยหลักของส่วนนี้คือเป็นทางเชื่อมระหว่างทางคมนาคมที่มาสู่ท่าอากาศยานและเครื่องบิน สามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้

1) เชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานกับเส้นทางคมนาคมที่เข้ามาสู่ทางอากาศยานส่วนที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า Access Interface

2) นำผู้โดยสารผ่านขั้นตอนวิธีการต่างๆ ในการเดินทางขาเข้าและขาออก ส่วนที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า Processing System

3) นำผู้โดยสารไปขึ้นหรือลงจากเครื่องบิน ส่วนที่ทำหน้าที่นี้ เรียกว่า Flight Interface

Access Interface

คือจุดเปลี่ยนผู้โดยสารระหว่างการคมนาคมภายนอกกับท่าอากาศยาน ประกอบด้วย Terminal curb , parking , connecting roadway เพื่อเข้าหรือออก ประกอบด้วยด้วยส่วนประกอบต่างๆดังนี้

- Departure Curb and Arrival Curb เป็นจุด load และ unload จากรถเข้าสู่ตัวอาคาร
- parking ส่วนจอดรถทั้ง short-term และ long-term อาจมีจุดเช่ารถ บริการรถ taxi หรือ limousine ด้วย
- The vehicle roadways เพื่อเข้าถึงส่วน Departure Curb, Arrival Curb, parking space, public street และ highway system ต่างๆ
- The designated pedestrian walkways เพื่อข้ามถนน อาจจะเป็นสะพานหรืออุโมงค์เพื่อเชื่อมจุดจอดรถกับตัวอาคาร

---

[1] สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association - IATA) หรือ ไออาตา เป็นองค์การระหว่างประเทศที่ดำเนินงานโดยภาคเอกชนระดับโลก ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2488 ที่กรุงฮาวานา ประเทศคิวบา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยการขนส่งทางอากาศ และถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจ หาทางให้มีการร่วมมือกันระหว่างสายการบินสมาชิก ส่งเสริมมาตรฐานการบริการการด้านการขนส่งทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- The service road and fire lanes เพื่องานบริการด้านอื่นๆ เช่น การขนส่งทางอากาศ รถบรรทุกน้ำมันเชื้อเพลิง และไปรษณีย์ เป็นต้น

Processing System

คือการลำเลียงผู้โดยสารและสัมภาระ ระหว่างอากาศยานกับส่วนพื้นดิน มีส่วนประกอบและกระบวนการ ดังต่อไปนี้

- Check-in Counters เป็นที่ที่ตรวจหนังสือเดินทางหรือตรวจวีซ่า ระบุที่นั่งเพื่อรับ Boarding Pass และ baggage check-in

- Terminal service space ประกอบด้วยส่วนสาธารณะ และไม่สาธารณะ เช่น concession, amenities for passenger and visitors, truck service docks, food preparation areas และ food and miscellaneous storage

- Departure Hall เป็นทางติดต่อและเป็นส่วนรองรับผู้โดยสารขาออก

- Arrival Hall เป็นส่วนรองรับผู้โดยสารขาเข้า

- Public circulation space เพื่อเป็นส่วนสัญจรทั่วไป ประกอบด้วยบันไดเลื่อน บันได ลิฟต์ และทางเดินเชื่อม (corridor)

- Baggage makes up Area เป็นส่วน nonpublic สำหรับแยกและลาเลียงสัมภาระสาหรับผู้โดยสารขาออก

- Baggage claim Area เป็นจุดรับสัมภาระคืนสาหรับผู้โดยสารขาเข้า

- Airport administration and service areas เป็นพื้นที่ส่วนบริหารระบบควบคุม และระบบดูแลรักษาต่างๆ

Flight Interface

คือที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารไปยังอากาศยาน หรือหลุมจอดอากาศยานมาสู่ท่าอากาศยาน โดยมีส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

- The concourse เพื่อเชื่อมส่วน departure lounge เข้ากับส่วนพื้นที่อื่นๆ

- The departure lounge / hold room เพื่อเป็นจุดสำหรับพักคอย ของผู้โดยสารขาออก ขณะรอขึ้นเครื่อง โดยพื้นที่นี้จะมีการตรวจ Boarding pass, Passport, Security ก่อนขึ้นเครื่อง

- Plants and Animal Quarantine Inspection ตรวจเช็คและควบคุมเชื้อโรค ของพืชและสัตว์ โดยจะมีด่านกักกันพืชและสัตว์ในบริเวณขาเข้าสำหรับผู้ที่นาเข้ามา

- Passport Control เป็นพื้นที่ที่รอรับการลงตรา โดยเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง

- Customs Counter เป็นที่ตรวจหนังสือศุลกากร ศุลกากรมักแบ่งเป็น 2 ช่องทาง ช่องสีเขียวไม่มีสิ่งของต้องสาแดงสามารถเดินผ่านไดเลย ช่องสีแดงมีของต้องสาแดงอาจต้องเสียภาษีบางรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Security Control เป็นพื้นที่ตรวจผู้โดยสารและสัมภาระควบคุมการเข้า-ออก
- The passenger boarding device ใช้ในการขนถ่ายผู้โดยสารจากเครื่องบิน กับ departure lounge หรือ concourse

5.2.2 ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Concession and Amenities)

การทำงานของส่วนนี้ถือเป็นการบริการความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และผู้ใช้อาคารโดยตรง องค์ประกอบของส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารมีดังนี้

- ส่วนบริการด้านอาหาร
- ครัว
- SNACK BAR
- ตู้ฝากของอัตโนมัติ
- ที่บริการฝากสัมภาระ
- โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องปฐมพยาบาล
- ที่ทำการไปรษณีย์
- ที่จองโรงแรม
- ห้องรับรองพิเศษ
- ห้องสูบบุหรี่
- ร้านค้าปลอดภาษี
- ห้องน้ำสาธารณะ
- ห้องละหมาด
- ส่วน Concession ประกอบไปด้วย ส่วนบริการจำหน่ายบัตรโดยสารบริเวณเช่าพื้นที่สานักงาน , ร้านค้า เป็นต้น

5.2.3 ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน

ภายในอาคารท่าอากาศยานจะต้องเตรียมพื้นที่ และ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับสายการบินที่ดำเนินธุรกิจในท่าอากาศยาน จึงจำเป็นต้องมีส่วนประกอบต่างๆดังนี้

3.1) Airline office ที่อยู่ใกล้กับ Passenger Handling Counter

3.2) ส่วนบริการขนถ่ายกระเป๋า ได้แก่สายพานส่งกระเป๋า รับกระเป๋า ห้องเก็บ กระเป๋า และที่ จอดรถรับส่ง กระเป๋าไปยังเครื่องบิน

3.3) ระบบสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ

3.4) Crew lounges ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง

3.5) Airline Lounge ของสายการบินต่างๆสาหรับชั้น First class และ Business class รอเวลาขึ้นเครื่อง

3.6) Operation เป็นพื้นที่เฉพาะเพื่อใช้เกี่ยวกับอุปกรณ์และกิจกรรมแต่ละสายการบิน

5.2.4 ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยาน และหน่วยงานอื่นๆของรัฐ

การบริหารและการดำเนินงานของท่าอากาศยานแต่ละแห่ง อาจจะมีส่วนประกอบไม่เหมือนกันทุกประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณกิจกรรมต่าง ๆ เป็นสำคัญ สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นสำหรับส่วนนี้มีดังนี้

1) พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พื้นที่ส่วนทำงานเฉพาะทาง

3) ห้องพักและที่รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่

4) ส่วนบำรุงรักษาอาคาร

5) ห้องน้ำ

นอกเหนือจากสิ่งอำนวยความสะดวกแก่พื้นที่สำหรับหน่วยงานของรัฐแล้ว ยังมีส่วนที่มีความสำคัญต่ออากาศยานในการติดต่อกับภาคพื้นดิน และการวางแผนทางการบิน ส่วนต่างๆมีดังนี้

- Briefing room : ห้องทำแผนการบินก่อนขึ้นเครื่อง
- Meteorological room : ห้องอุตุนิยมวิทยา ใช้รวบรวม ตรวจสอบขอมูลเพื่อใช้ในการพยากรณ์อากาศเส้นทางบิน
- Telecommunication : ทาหน้าที่ด้านรับข่าวสาร บันทึกข่าว กระจายข่าว และช่วยการเดินอากาศแก่นักบิน

5.2.5 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

ส่วนนี้นับเป็นส่วนที่จำเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การทำงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และให้บริการอากาศยาน ส่วนบริการที่เกี่ยวข้องคือ

1) ที่จอดรถผู้โดยสาร ผู้มาส่ง ที่จอดรถเช่า รถบัส และที่จอดรถของเจ้าหน้าที่

2) ห้องเครื่อง (Mechanical Electrical Room)

- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- Pump room
- แท็งก์เก็บน้ำ
- แท็งก์เก็บน้ำดับเพลิง
- Generator set room
- Control room
- MDB room
- Maid room
- Janitor room
- ห้องระบบจัดการสัมภาระ
- ห้องระบบรักษาความปลอดภัย
- ห้องซ่อมบำรุง
- ห้องเก็บแก๊สหุงต้ม
- พื้นที่เก็บขยะ
- ห้องเก็บอุปกรณ์
- บำบัดน้ำเสีย

5.2.6 ส่วนอื่นๆ

ส่วนที่กล่าวมาแล้ว เป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์โดยตรง กับกิจกรรมภายในท่าอากาศยาน ส่วนอื่นๆที่นอกเหนือจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่นอีก ที่อยู่ภายนอกท่าอากาศยาน ได้แก่

- Control tower หอบังคับการบิน เป็นอาคารที่เจ้าหน้าที่ใช้ควบคุมการจราจรทางอากาศ และควบคุมเปิด-ปิด การใช้งานระบบไฟฟ้าสนามบิน
- Aircraft maintenance ส่วนซ่อมบำรุงอากาศยาน
- Aircraft stores โรงเก็บเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Ground equipment maintenance บำรุงรักษาอุปกรณ์ภาคพื้นดิน
- Line cargo คลังสินค้าใช้ในการเก็บสินค้า
- Observation areas พื้นที่สังเกตการณ์ ในการให้ความปลอดภัยแก่อากาศยานในการขึ้นลง
- Aircraft apron ลานจอด เป็นพื้นที่ที่กำหนดไว้ในสนามบิน เพื่อใช้เป็นพื้นที่บรรทุกสินค้านาสินค้าลง ให้ผู้โดยสารขึ้น - ลง ให้เครื่องบินเติมน้ำมัน จอดหรือซ่อมบำรุงเครื่องบิน
- Taxiways ทางขับ พื้นที่ในสนามบินที่ใช้สาหรับขับเคลื่อนเครื่องบิน จากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของสนามบิน เช่นทางวิ่งไปยังลานจอดเป็นต้น
- Runways ทางวิ่ง พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในสนามบินที่ใช้สาหรับการวิ่งขึ้น ร่อนลงของเครื่องบิน

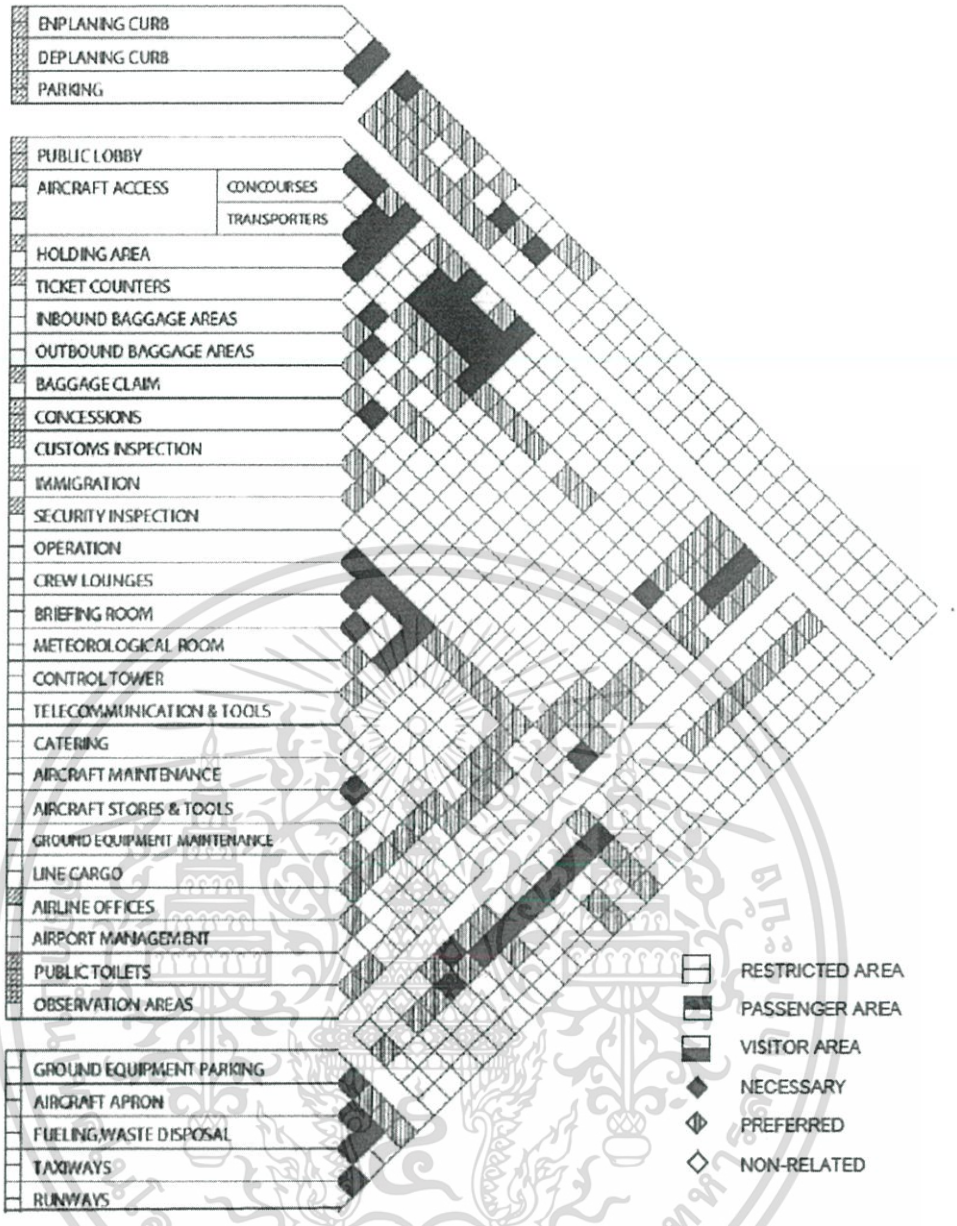
5.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

โครงการท่าอากาศยานนานาชาติ เป็นโครงการที่มีองค์ประกอบต่างๆที่หลากหลายซึ่งในการที่จะทำการศึกษาและออกแบบโครงการประเภทนี้ จะต้องมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆของโครงการ เพื่อให้การใช้งานโครงการมีความสะดวก ปลอดภัยและรวดเร็วในการขนถ่ายผู้โดยสาร ซึ่งจะทำการศึกษาระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ศึกษาด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างองค์ประกอบส่วนต่างๆ ศึกษาความสัมพันธ์ด้านการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ และศึกษาความสัมพันธ์ในด้านการใช้สอยพื้นที่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.3.1 การศึกษาระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เป็นการศึกษา ถึงการวางผังขององค์ประกอบโครงการ โดยส่วนองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันมาก จะอยู่ใกล้กันมากกว่าองค์ประกอบ ที่มีความสัมพันธ์น้อยกว่า ดังแสดงในภาพที่ 5-1 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ และภาพที่ 5-2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ในด้านการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบ ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน ดังนี้

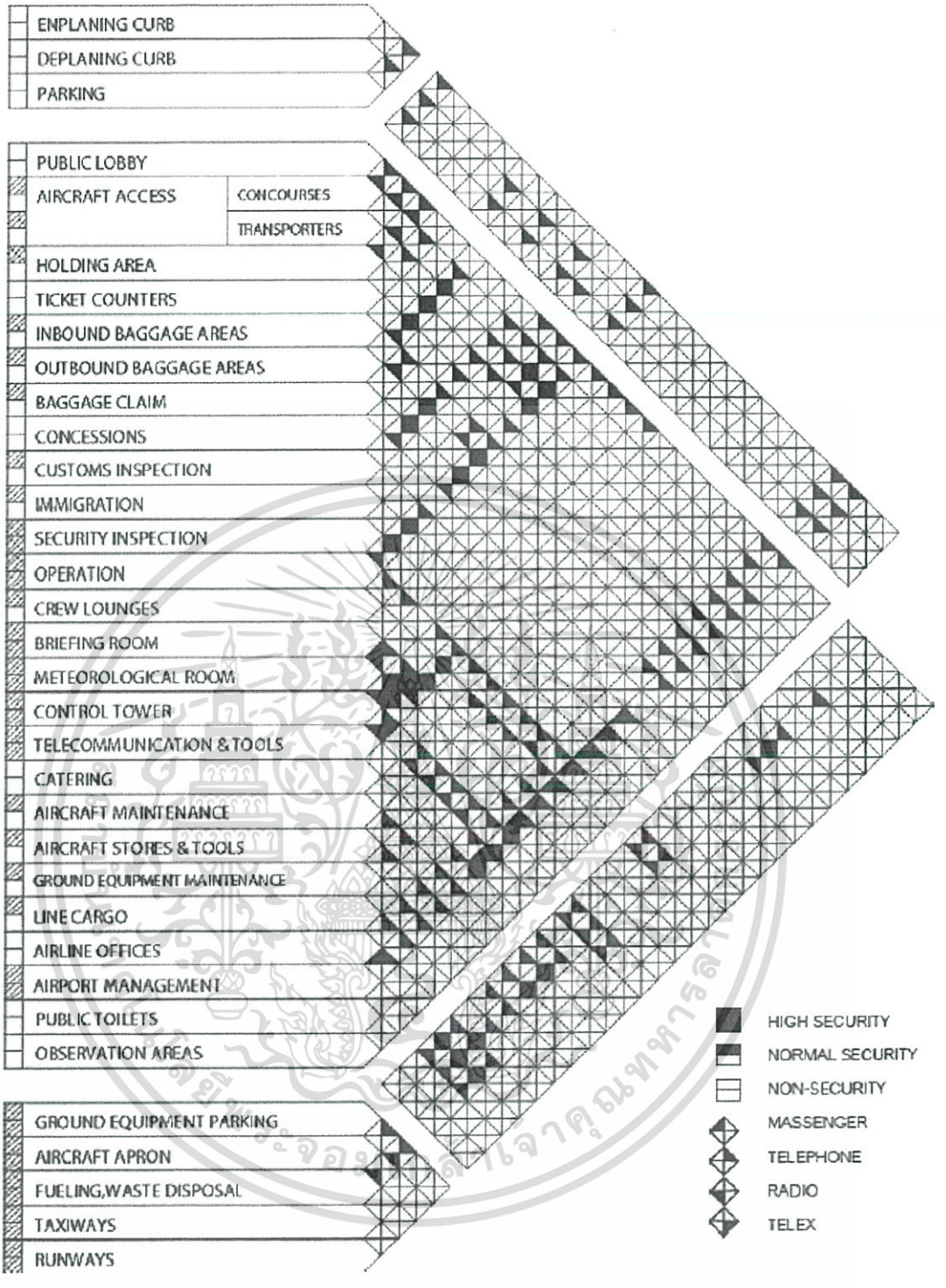
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-1 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายในโครงการ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



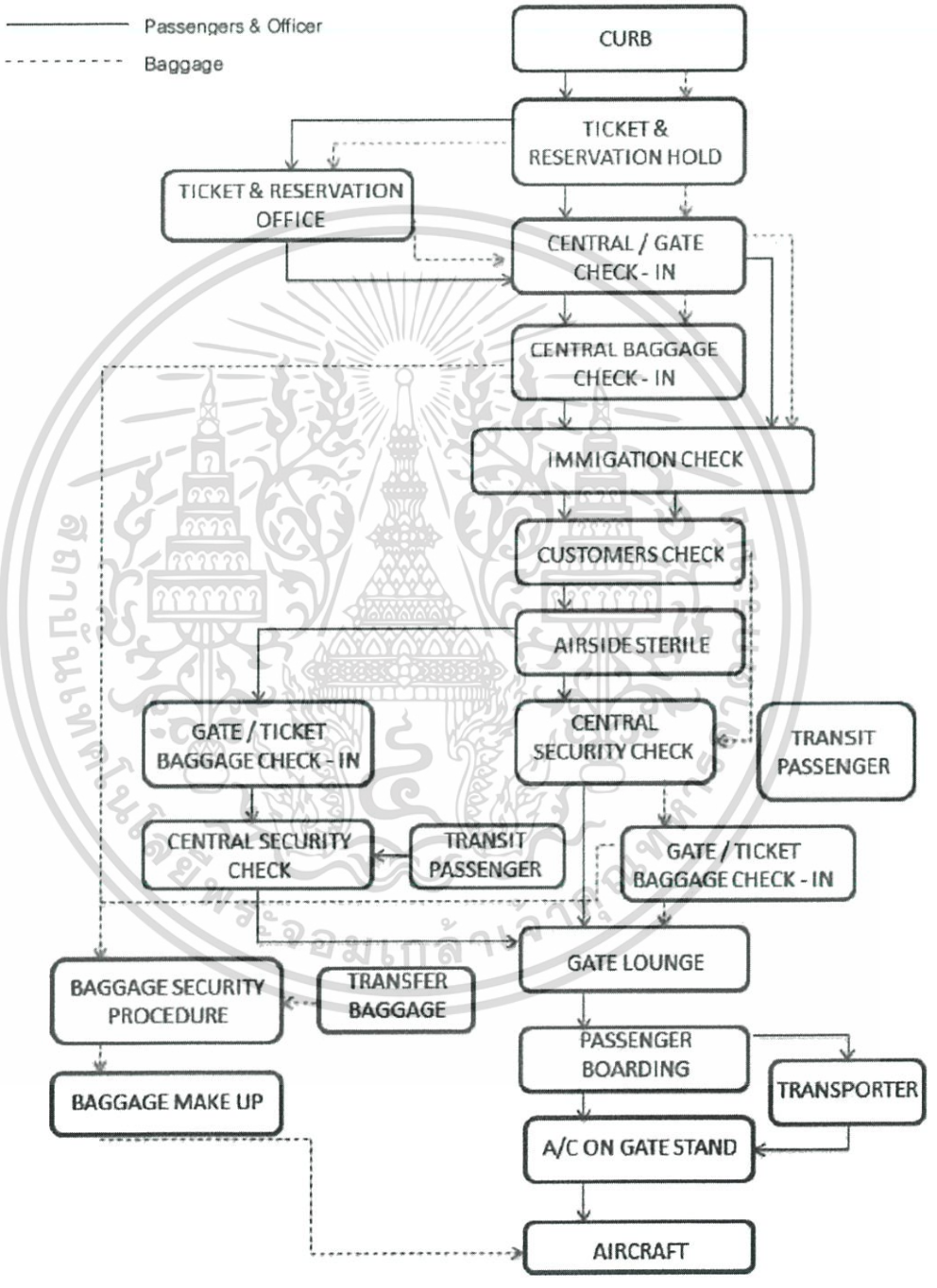
ภาพที่ 5-2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ในด้านการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 การศึกษาความสัมพันธ์ด้านการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ

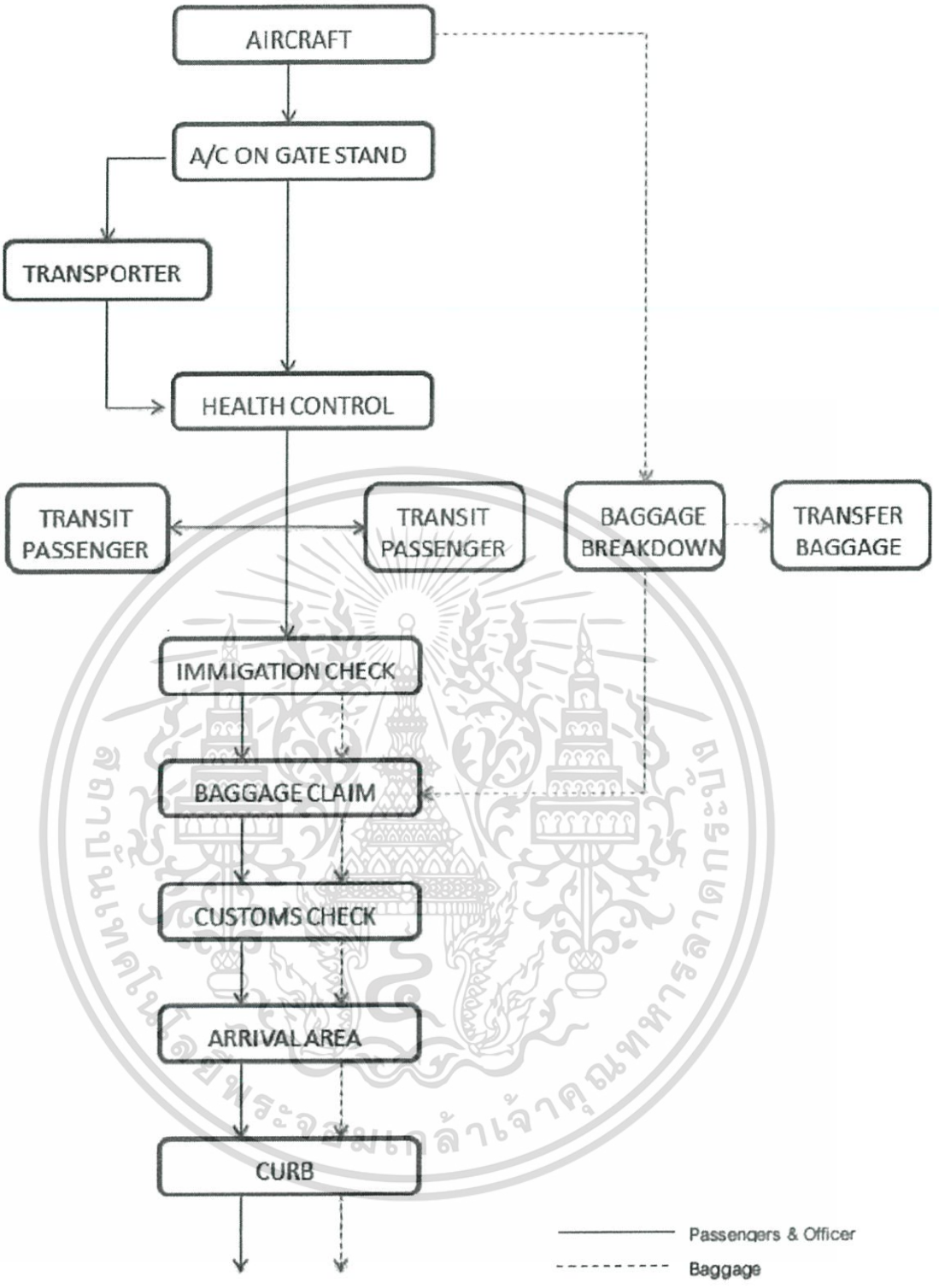
ภายในอาคารท่าอากาศยาน การขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษาระบบการขนถ่ายจึงต้องเลือกระบบที่ให้ความรวดเร็ว สะดวก ปลอดภัย และเหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ โดยจะแสดงในแผนภาพแบ่งตามการขนถ่ายผู้โดยสารและสัมภาระ ขาออก และขาเข้า ดังภาพที่ 5-3 และ 5-4 ตามลำดับดังนี้



ภาพที่ 5.3 แผนผังแสดงระบบการขนถ่ายผู้โดยสารขาออกและสัมภาระ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



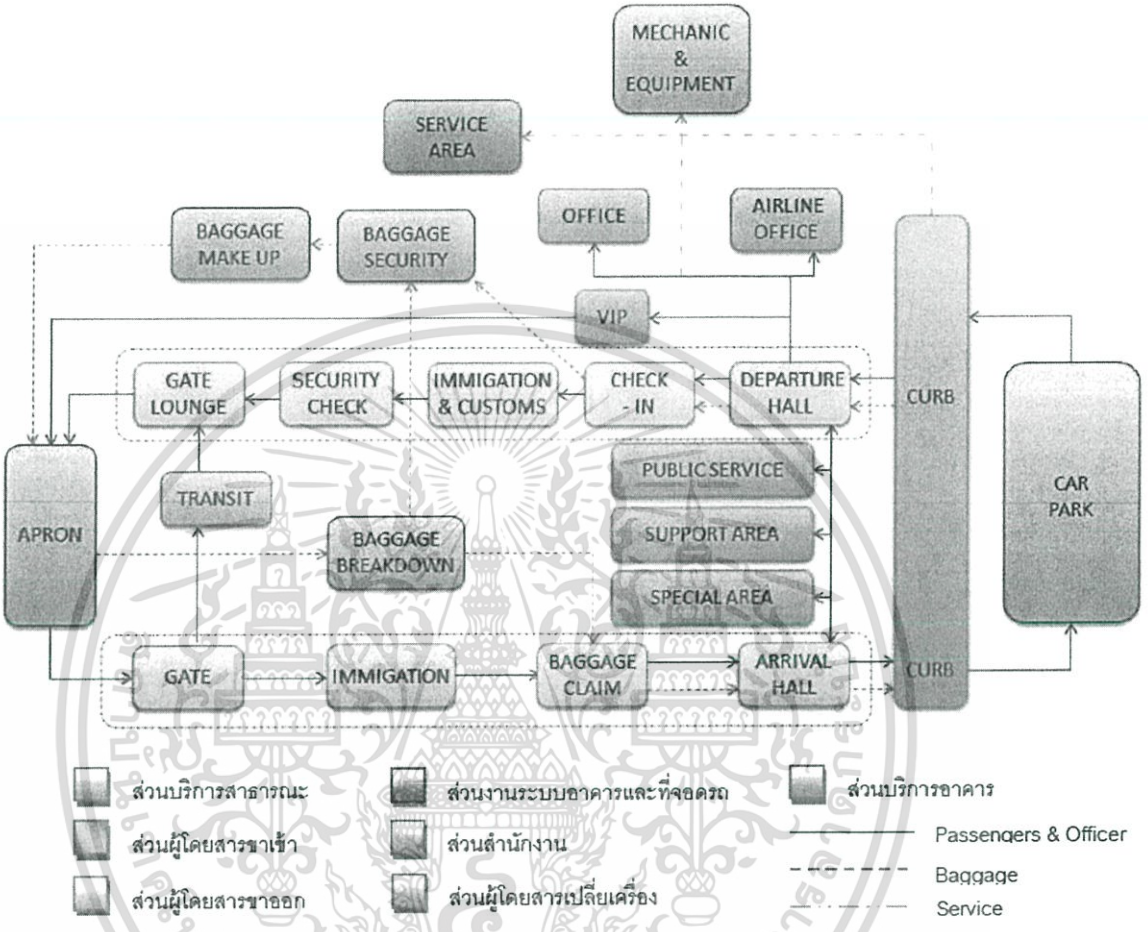
ภาพที่ 5-4 แผนผังแสดงระบบการขนถ่ายผู้โดยสารขาเข้าและสัมภาระ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 การศึกษาความสัมพันธ์ด้านหน้าที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆจะต้องได้รับการพิจารณาจากการศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ พฤติกรรมการใช้งาน และองค์ประกอบโครงการ สามารถสรุปสร้างความสัมพันธ์เป็นลักษณะแผนผังของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของโครงการหลัก ดังแสดงในภาพที่ 5-5

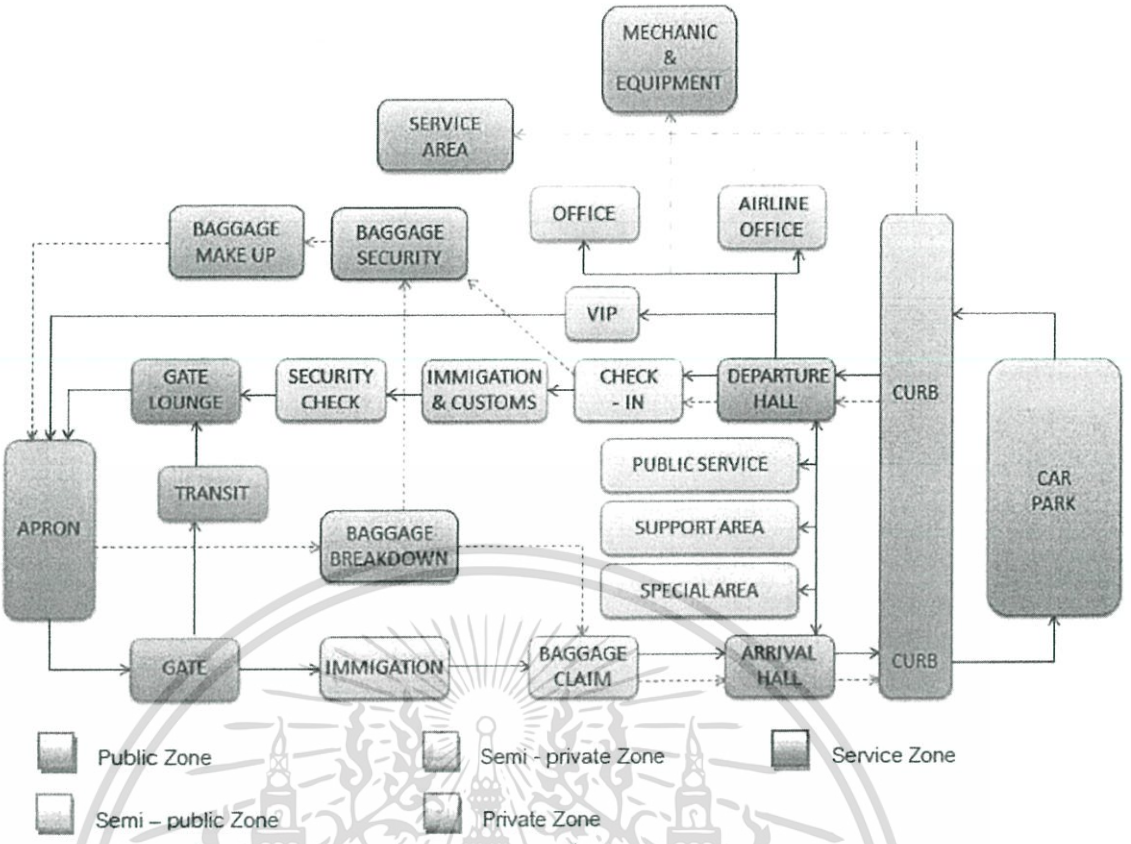


ภาพที่ 5-5 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

จากการแบ่งองค์ประกอบในโครงการ และเส้นทางการสัญจร สามารถแบ่งโซนพื้นที่การใช้งานของโครงการได้ออกเป็น 5 ส่วน ตามความสำคัญของระดับการรักษาความปลอดภัยคือ ส่วนรักษาความปลอดภัยระดับสูงสุด (Private Zone) ส่วนรักษาความปลอดภัยระดับสูง (Semi – Private Zone) ส่วนรักษาความปลอดภัยระดับกลาง (Semi – Public Zone) ส่วนรักษาความปลอดภัยระดับทั่วไป (Public Zone) และส่วนบริการ ดังแสดงในภาพที่ 5-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



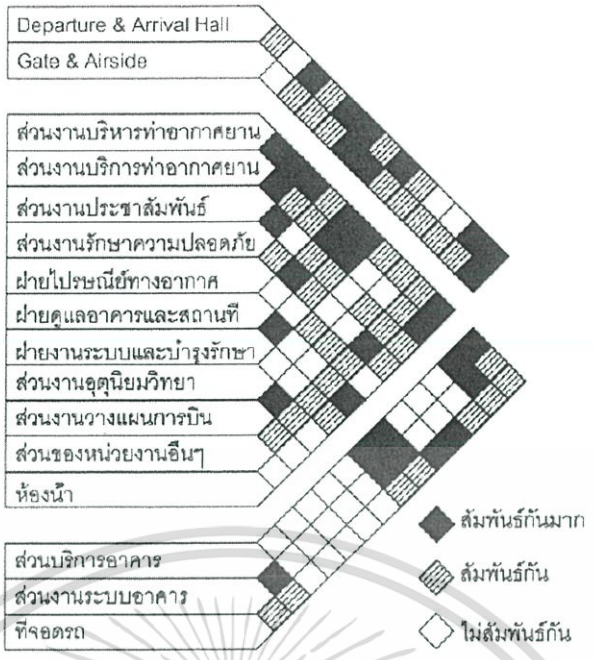
ภาพที่ 5-6 แผนผังแสดงการแบ่งโซนพื้นที่ต่างๆขององค์ประกอบโครงการ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

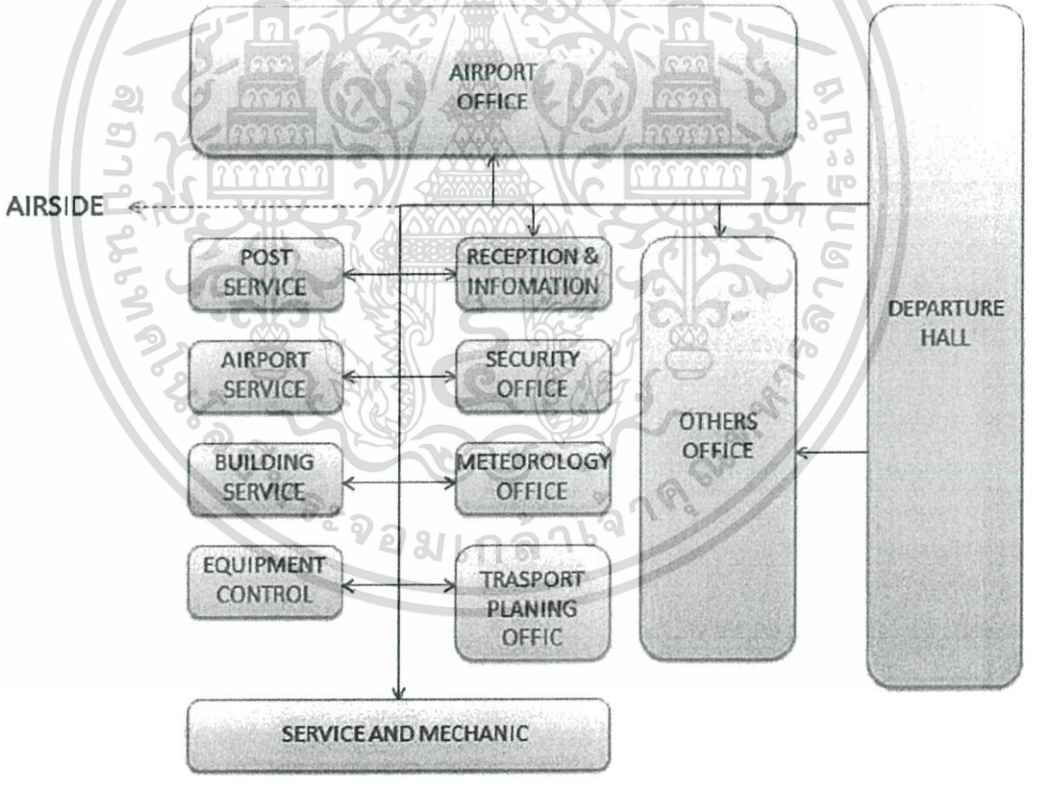
5.3.4 การศึกษาความสัมพันธ์ภายในขององค์ประกอบต่างๆ

ในแต่ละองค์ประกอบของโครงการ จะประกอบด้วยส่วนย่อยต่างๆภายใน ซึ่งจะต้องทำการศึกษาถึงระดับความสัมพันธ์ตั้งแต่ความสัมพันธ์มาก ไปจนถึงไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการศึกษาความสัมพันธ์นี้จะแสดงถึงการวางตำแหน่งของส่วนย่อยต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อความสะดวกรวดเร็วและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและใช้บริการในโครงการ โดยจะทำการศึกษาในองค์ประกอบส่วนบริหารท่าอากาศยาน ส่วนบริหารของสายการบิน ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนสนับสนุนโครงการ ส่วนบริการท่าอากาศยาน ส่วนบำรุงรักษา และส่วนที่จอดรถ ดังแสดงในภาพที่ 5-7 – 5-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานท่าอากาศยาน

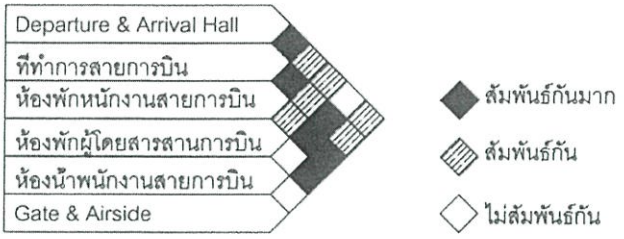


2) แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานท่าอากาศยาน

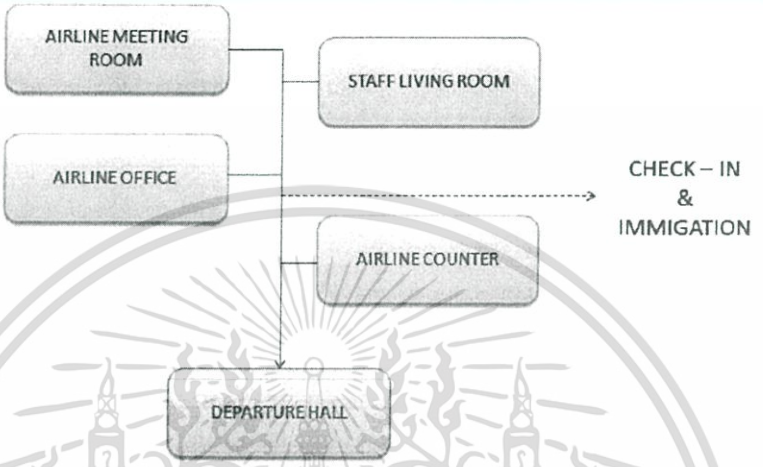
ภาพที่ 5-7 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานท่าอากาศยาน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

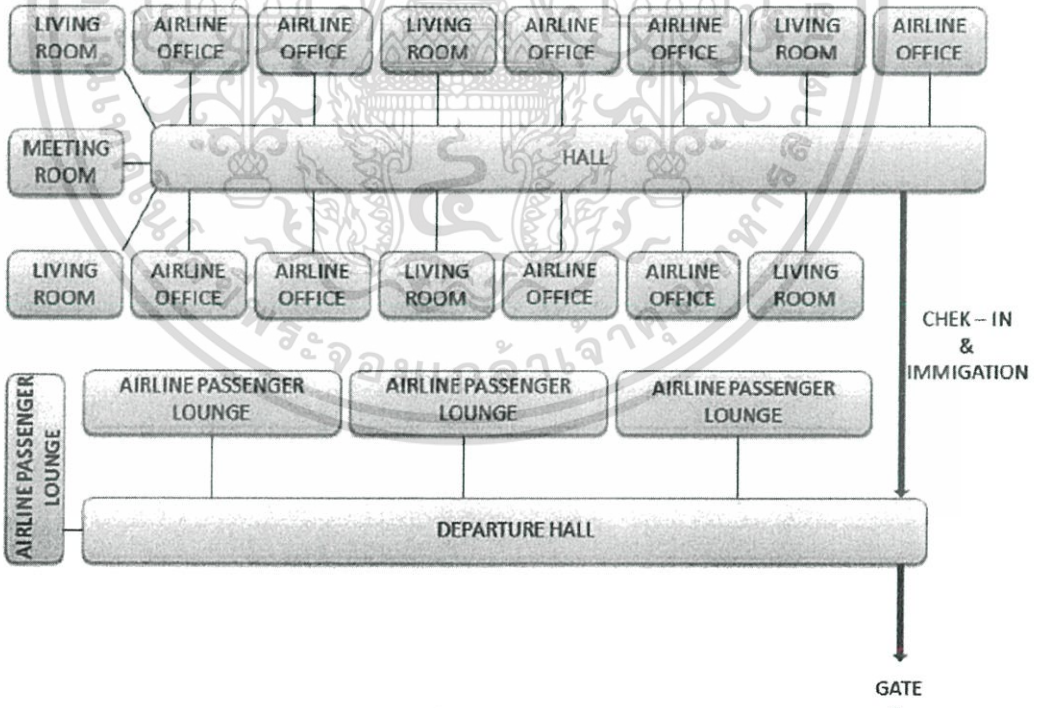
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานของสายการบิน



2) แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานของสายการบิน



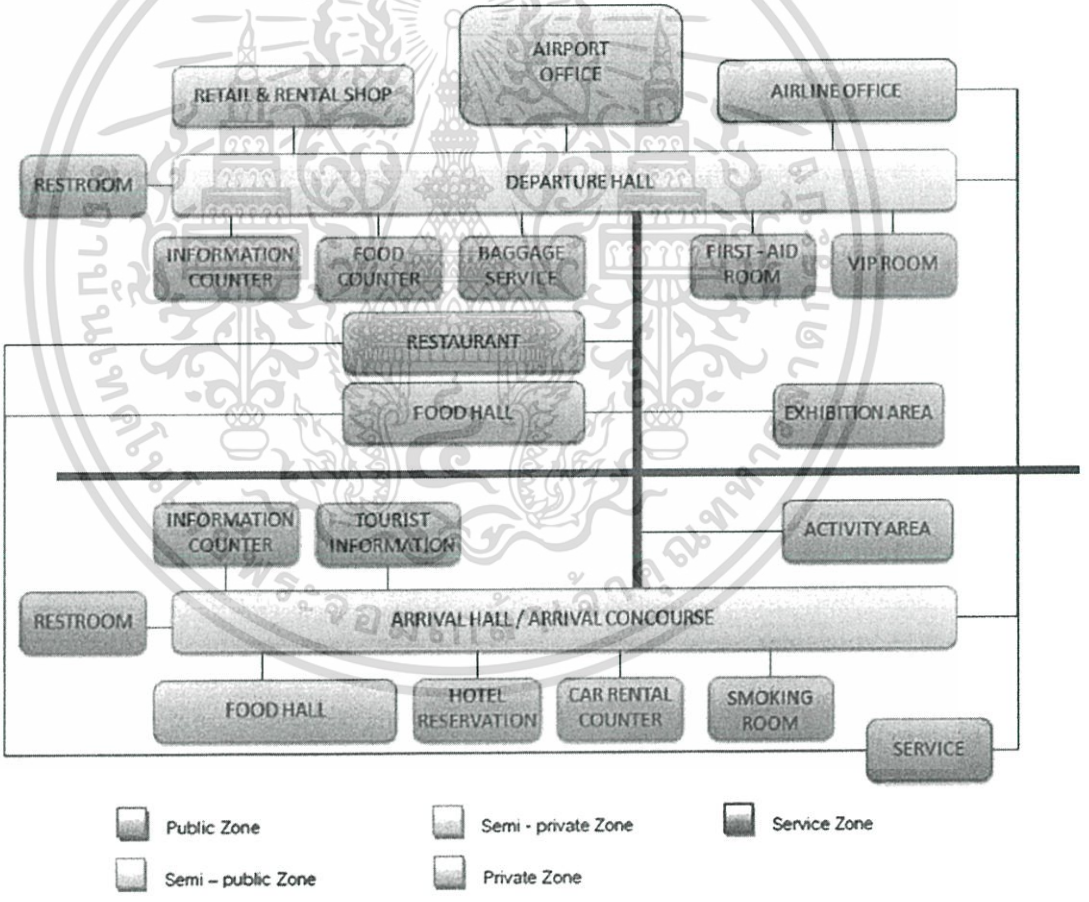
3) แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารงานของสายการบินกับส่วนอื่นๆ

ภาพที่ 5-8 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหารสายการบิน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนสนับสุนนโครงการ และส่วนรองรับกิจกรรมพิเศษ

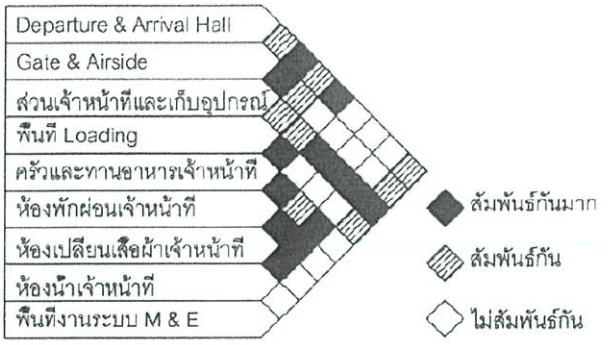


2) แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนสนับสุนนโครงการ และส่วนรองรับกิจกรรมพิเศษ

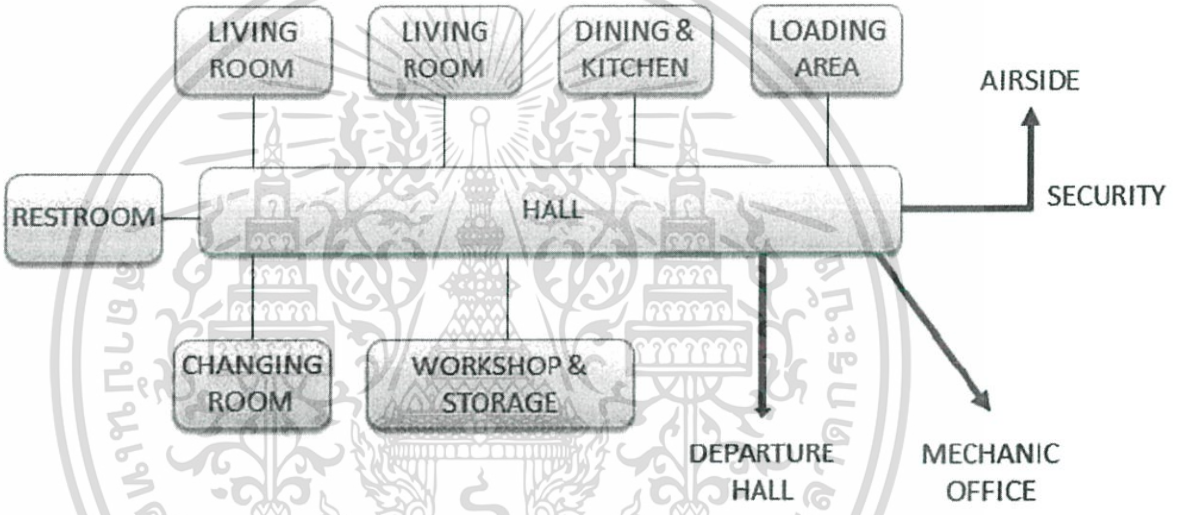
ภาพที่ 5-9 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ ส่วนสนับสุนนโครงการ และส่วนรองรับกิจกรรมพิเศษ

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



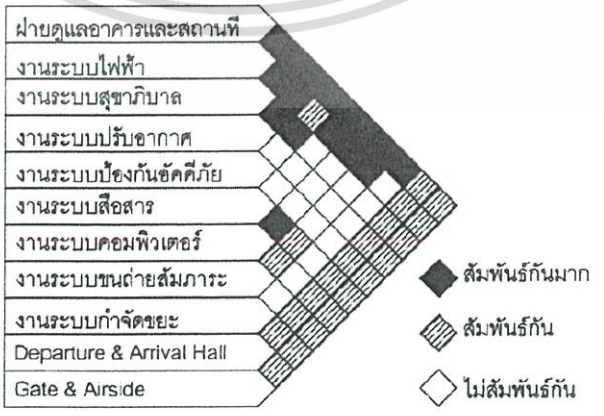
1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริการท่าอากาศยาน



2) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนบริการท่าอากาศยาน

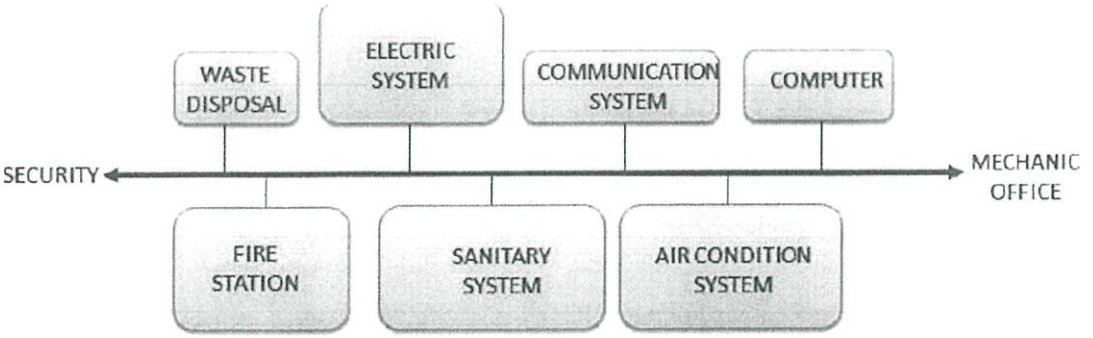
ภาพที่ 5-10 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการท่าอากาศยาน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)



1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนงานบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

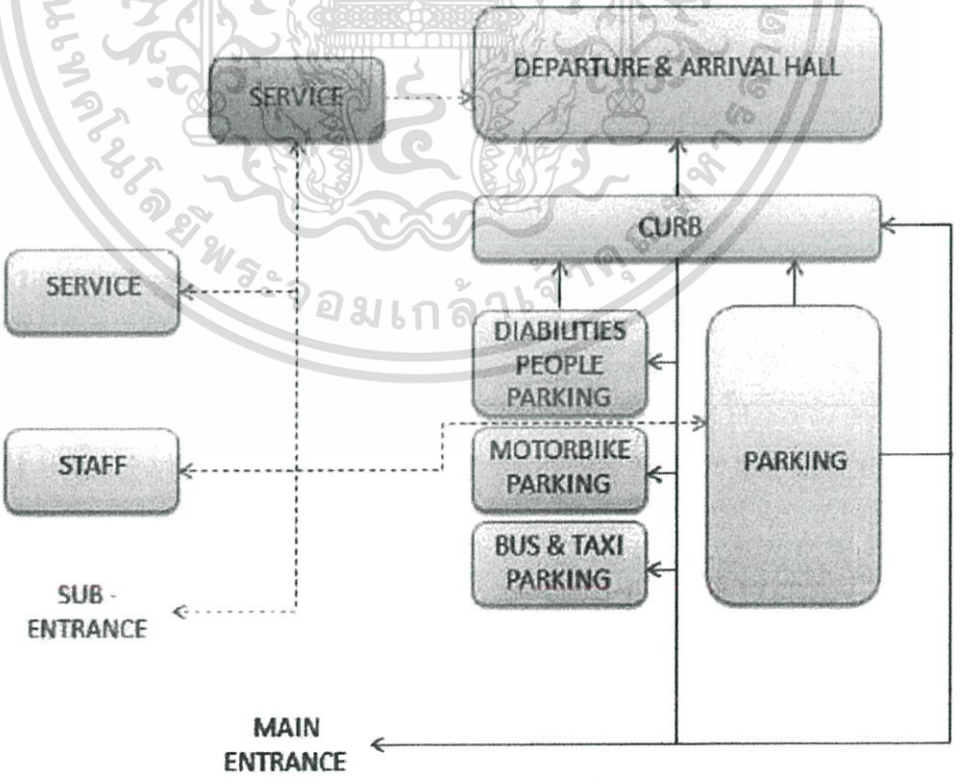


2) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนงานบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

ภาพที่ 5-11 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบำรุงรักษาท่าอากาศยาน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

1) แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์ส่วนส่วนที่จอดรถท่าอากาศยาน



1) แผนผังแสดงความสัมพันธ์ส่วนส่วนที่จอดรถท่าอากาศยาน

ภาพที่ 5-12 แผนผังแสดงระดับความสัมพันธ์และแสดงความสัมพันธ์ส่วนที่จอดรถท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

ในการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ นอกจากการกำหนดองค์ประกอบ ศึกษารายละเอียดองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแล้ว จำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ เพื่อให้โครงการมีพื้นที่เพียงพอสำหรับรองรับการใช้งานของผู้ใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต

5.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

จากการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสาร ที่มาใช้บริการท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี พบว่าในปัจจุบันท่าอากาศยาน ไม่สามารถรองรับจำนวนผู้โดยสาร ที่มาใช้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงเห็นสมควรให้สร้างอาคารพักผู้โดยสารแห่งใหม่ คาดว่าจะรองรับในอีก 10 ปี ข้างหน้า โดยการศึกษาและวิเคราะห์จากการพยากรณ์ในอนาคต อาคารที่พักผู้โดยสารต้องสามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนสายระหว่างประเทศได้อย่างน้อย 3,620 คน/ชั่วโมง แบ่งเป็นผู้โดยสารขาเข้า และผู้โดยสารขาออก ดังแสดงในตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 แสดงการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

จำนวนผู้โดยสารระหว่างประเทศในชั่วโมงเร่งด่วน		
ผู้โดยสารขาเข้า (คน/ชั่วโมง)	ผู้โดยสารขาออก (คน/ชั่วโมง)	ผู้โดยสารรวม (คน/ชั่วโมง)
1,810	1,810	3,620

ที่มา : จากการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารในบทที่ 2

จากนั้นจึงนำจำนวนผู้โดยสารที่ได้มาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจากองค์ประกอบหลัก แบ่งเป็น 5 ส่วนสำคัญได้แก่

1. ส่วนเกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร
2. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร
3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน
4. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆของรัฐ
5. ส่วนบริการท่าอากาศยาน

1.ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Processing)

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารขาออก

1.1) ชานชาลาส่วนผู้โดยสารขาออก (Departure Curb) สำหรับเป็นที่ขึ้น-ลงของรถยนต์ที่มาส่งผู้โดยสาร ส่วนผู้โดยสารขาออกสำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ คำนวณจากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนสายภายในประเทศโดยคำนวณจากผู้มาใช้งาน เป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวเป็นคนไทย ประมาณ 30% ของผู้โดยสาร เมื่อรวมกับผู้มาส่งแล้ว จะได้จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัวเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 คน/1 คัน ระยะเวลาการจอดรถ 1.5 นาที นำผลการคำนวณมาหาค่าเฉลี่ยของจำนวนรถส่วนตัว ดังนี้

ผู้โดยสารขาออกใน ชั่วโมงเร่งด่วน	=	905 คน		
จำนวนผู้มาส่ง ประมาณ 30% ของผู้โดยสาร	=	271 คน	=	1,176 คน
จำนวนผู้ใช้รถคิดเป็นอัตราส่วน	=	4 คน/คัน		
จำนวนรถที่ใช้ Curb side	=	1,176 /4	=	294 คัน
กำหนดให้เวลาอยู่ใน Curb side	=	1.5 นาที		

รถคันหนึ่งมีระยะเวลาการจอดรถ 1.5 นาที ต้องการระบายคนใน 60 นาที

ดังนั้น จุดเทียบรถ 1 จุดจอดรถได้	=	60/1.5	=	40 คัน
ดังนั้น จุดเทียบรถ 1 จุดระบายคนได้	=	40 x 4	=	160 คน
ใน 60 นาทีต้องระบายรถ	=	294 คัน		
ผู้โดยสารที่ต้องใช้รถ	=	1,176 คน		
ดังนั้นต้องมีจุดเทียบรถ	=	1,176 /160	=	**8 จุด**

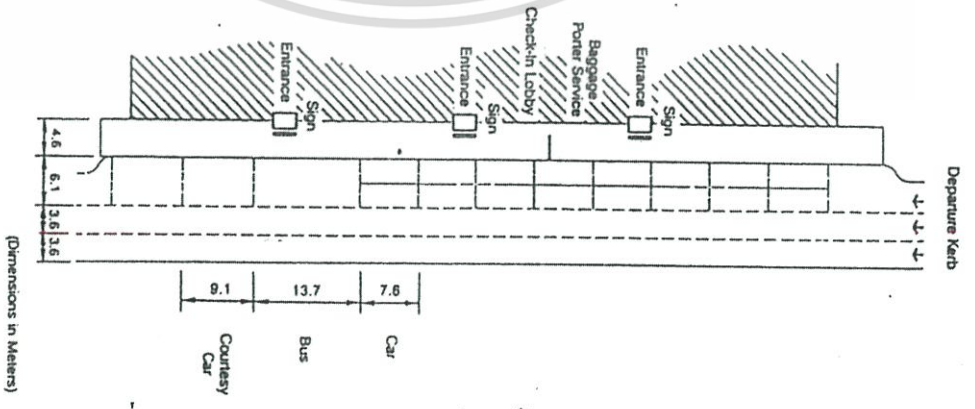
โดยจะคิดความยาวชานชาลาจากขนาดความยาวของรถ ที่มาเทียบ จากการคำนวณ ได้จุดเทียบรถยนต์ธรรมดา 8 จุด และอ้างอิงจากมาตรฐานองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ต้องเพิ่มจุดเทียบให้กับรถลีมูซีน 2 คัน และรถบัส 1 คัน

เพราะฉะนั้นใช้ความยาวชานชาลาทั้งหมด = (8x7) + (2x9) + 13.7 = **87.7 เมตร**

ตารางที่ 5-7 ตารางแสดงความยาวของส่วนชานชาลาขาออก

	จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน และผู้มาส่ง (คน/ชั่วโมง)	Curb side ความยาว (เมตร)
ผู้โดยสารขาออก	1,176	88

<u>สรุป</u> จะได้ขนาดพื้นที่ความยาวของส่วนชานชาลาขาออกเท่ากับ 88 เมตร



ภาพที่ 5-13 ภาพแสดงชานชาลาส่วนผู้โดยสารขาออก (Departure Curb)

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) เคาน์เตอร์เช็คอิน (Check-in Counters) เป็นพื้นที่สาหรับผู้โดยสารที่จะมาทำการตรวจตั๋วเครื่องบินและสัมภาระที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน โดยผู้โดยสารต้องมาถึงสนามบินก่อน 2 ชั่วโมงก่อนเวลาเครื่องออก และนำสัมภาระบรรทุกไปยังห้องใต้เครื่องบิน ในการคำนวณพื้นที่ต้องทราบจำนวนเคาน์เตอร์ให้บริการ มีวิธีคิดดังนี้

ผู้โดยสารขาออกใน ชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

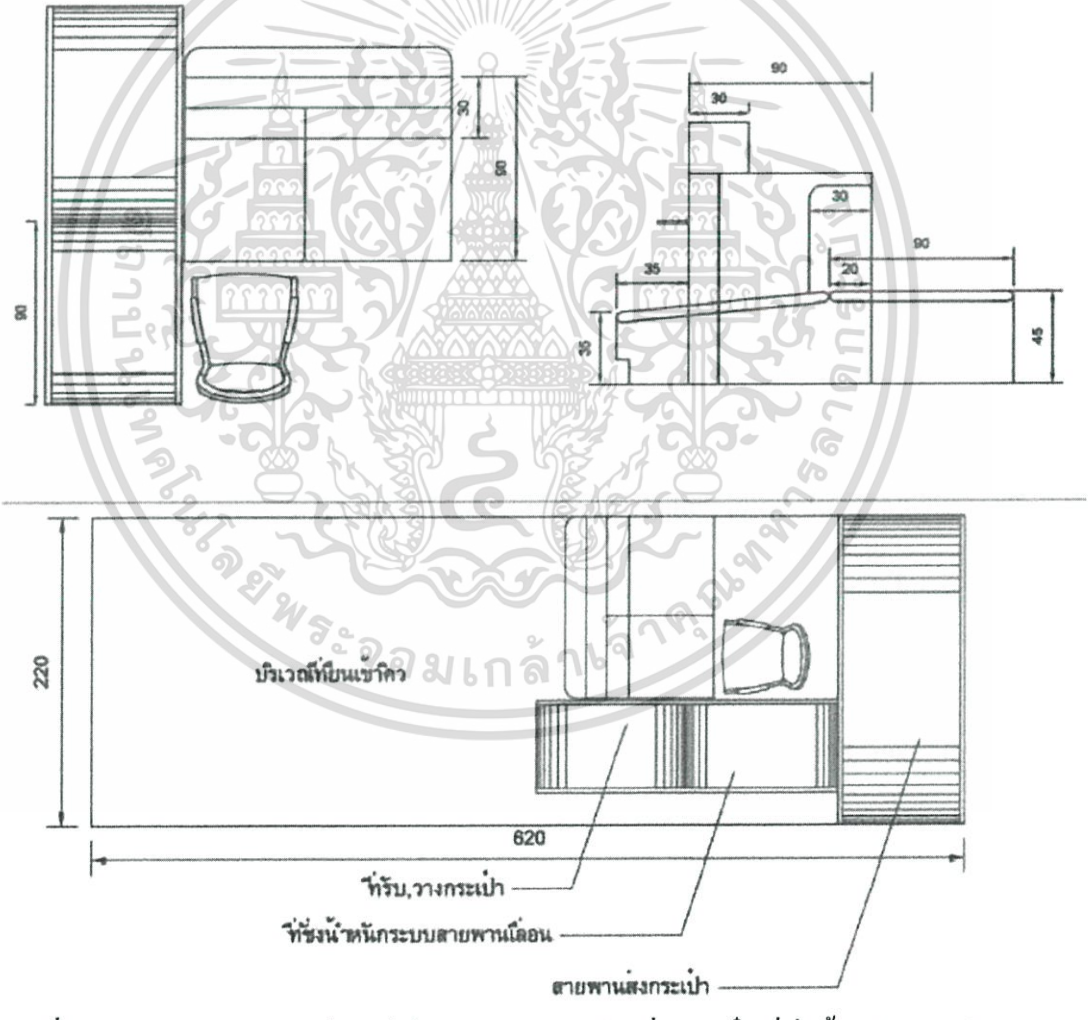
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการติดต่อของผู้โดยสาร 1 คน อยู่ที่

= 1.5 นาที

เวลา 60 นาทีเคาน์เตอร์หนึ่งรองรับคน = 60/1.5 = 40 คน

ต้องใช้เคาน์เตอร์บริการทั้งหมด = 905/40 = 23 เคาน์เตอร์

พื้นที่เคาน์เตอร์ 1 เครื่อง = 30 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-14 แสดงส่วน เคาน์เตอร์เช็คอิน ประกอบด้วยที่ตรวจตั๋ว ที่ชั่งน้ำหนักกระเป๋าและตรวจรับกระเป๋าที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

- สามารถบริการผู้โดยสารภายใน 1 ชั่วโมงเคาน์เตอร์ทางานตลอดเวลา
- ในกรณีที่มีสายการบินต่างๆกัน จานวนเคาน์เตอร์ควรจะแยกออกเป็นสัดส่วนซึ่งในการประเมินค่าจะใช้สัดส่วนของจานวนผู้โดยสารของแต่ละสายการบิน
- ควรมีการแยกเคาน์เตอร์ Check-in สาหรับผู้โดยสารชั้น Business Class และFirst Class
- จะต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่รองรับการ Check-in ซึ่งใช้ระบบ Electronic Ticket สาหรับสายการบิน Low Cost Airline

สรุป จะได้ขนาดพื้นที่เคาน์เตอร์เช็คอิน (Check-in Counters) ขาออกเท่ากับ 690 ตารางเมตร

1.3) โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก (Departure Hall) เป็นส่วนที่ผู้โดยสารจะต้องมายังท่าอากาศยานก่อนเครื่องออกประมาณ 2ชม. และจะมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมา โดยจะทยอยมาตรวจเช็คบัตรโดยสารประมาณ 45 นาทีก่อนเครื่องออก จากการคำนวณจำนวนผู้โดยสารสายการบินภายในประเทศนั้น จากการคำนวณมีผู้โดยสารคนไทยประมาณ 30% โดยอัตราส่วน ผู้โดยสาร : ผู้ที่มาส่ง เป็น 1:2 นำมาคำนวณหาผู้ใช้ทั้งหมดที่มาใช้ห้องโถงนี้ในชั่วโมงเร่งด่วนของแต่ละปี แบ่งอัตราส่วนผู้โดยสาร นั่ง : ยืน เป็น 2:1 โดยที่ผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/คน และผู้โดยสารยืน 1.00 ตารางเมตร/คน สามารถคำนวณหาพื้นที่ได้ดังนี้

ผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ

ผู้โดยสารขาออกใน ชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน
ผู้โดยสารคนไทยคิดเป็น 30% ของทั้งหมด = 271 คน
อัตราส่วนจำนวนผู้โดยสารต่อ จำนวนผู้ที่มาส่งเป็น 1 : 2
จำนวนผู้มาส่ง = 271x2 = 542 คน
ผู้ที่ใช้บริการโถงพักคอยใน ชั่วโมงเร่งด่วน = 1,447 คน
แบ่งเป็นผู้โดยสารนั่งกับยืน 2:1
ดังนั้นพื้นที่ใช้สอยคนนั่ง = 964 x 1.5 = 1,447 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยคนยืน = 483 x 1 = 483 ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด = 1,930 ตารางเมตร
รวมพื้นที่สัญจร 30% = 2,508 ตารางเมตร

ตารางที่ 5-8 ตารางแสดงการคำนวณพื้นที่โถงพักผู้โดยสารขาออก

	ผู้โดยสารคนไทย (คน)	ผู้มาส่ง (คน)	ผู้โดยสารทั้งหมด ในชั่วโมงเร่งด่วน (คน)	ผู้โดยสารนั่ง (คน)	ผู้โดยสารยืน (คน)	พื้นที่โถงรวม (ตารางเมตร)	พื้นที่โถงรวม Circulation 40%
ผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ	271	542	1,447	964	483	1,930	2,508

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

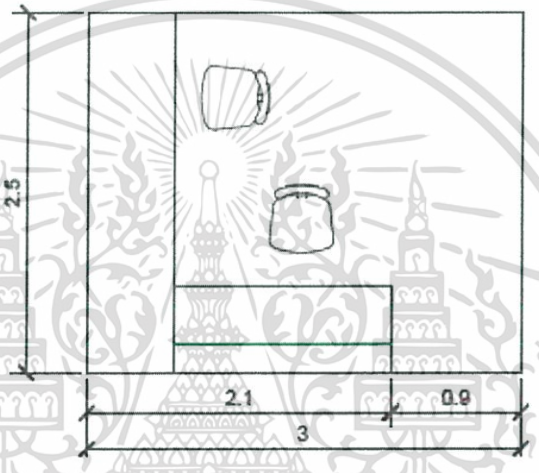
<u>สรุป</u> ขนาดพื้นที่โถงผู้โดยสารขาออก ระหว่างประเทศเท่ากับ 2,508 ตารางเมตร

1.4) พื้นที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control)

เป็นพื้นที่สำหรับตรวจความเรียบร้อยของหนังสือเดินทางขาออกและตราประทับ โดยคำนวณจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน กับอัตราความสามารถของโต๊ะตรวจหนังสือเดินทางที่จะสามารถดำเนินการได้ 80 คน/โต๊ะ เฉลี่ยคนละ 15 วินาที

ผู้โดยสารขาออกใน ชม.เร่งด่วน	=	905 คน		
โต๊ะตรวจหนังสือเดินทาง 80 คน/โต๊ะ	=	905/80 คน	=	12 โต๊ะ
พื้นที่ใช้สอย (12 ตารางเมตร/หน่วย)	=	144 ตารางเมตร		

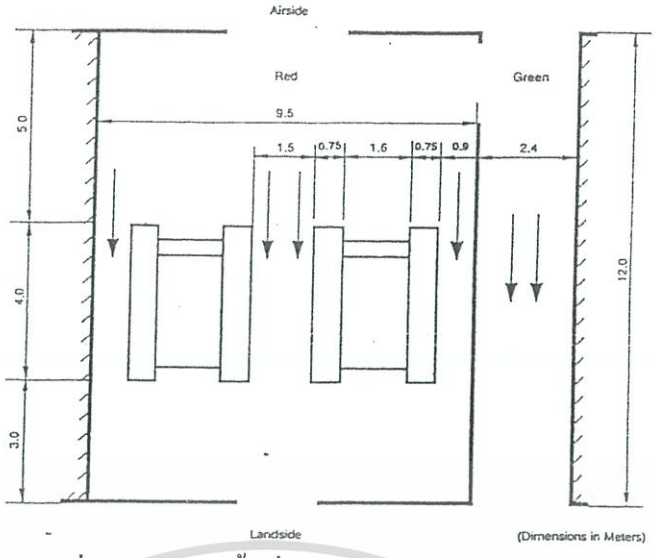
<u>สรุป</u> ขนาดพื้นที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control) เท่ากับ 144 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-15 แสดงเคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control Counter)

1.5) ด่านศุลกากร (Customs Counter) เป็นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ศุลกากรทำการตรวจกระเป๋าเพื่อหาของที่ต้องเสียภาษี หรือของที่ผิดกฎหมาย ซึ่งจะทำการตรวจเฉพาะสายการบิน ที่มีผู้โดยสารต่างสัญชาติ โดยมีลักษณะ คือด่านศุลกากรจะทำการตรวจสัมภาระทั้งหมดของผู้โดยสารหลังจากได้รับการตรวจหนังสือเดินทางและสัมภาระเรียบร้อยแล้ว โดยปกติจะใช้เวลาตรวจคนละประมาณ 3 นาที โดยอัตราส่วนระหว่าง ผู้โดยสารที่ต้องการรับการตรวจ : ผู้โดยสารทั้งหมด เป็น 1:4 ในจุดตรวจกระเป๋านี้เป็นจุดที่มีความแออัดและสร้างความติดขัดแก่ส่วนอื่นได้ง่าย จึงใช้ระบบแบ่งแยกประเภท เป็นช่องไฟแดงที่มีของต้องสำแดง (Good to Declare) และไฟเขียวที่ไม่มีของต้องสำแดง (Nothing to Declare) โดยให้ผู้โดยสารตัดสินใจว่าจะเลือกช่องใด แต่เจ้าหน้าที่อาจสุ่มเลือกผู้ที่ต้องสงสัยมาตรวจ เพราะฉะนั้นจึงเตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากร 6 เคาน์เตอร์ (เนื่องจากต้องใช้เจ้าหน้าที่ศุลกากรต่อช่อง จึงใช้วิธีเลือกแบบสุ่ม หรือสังเกตผู้ต้องสงสัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-16 แสดงพื้นที่ด่านศุลกากร (Customs Counter)

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

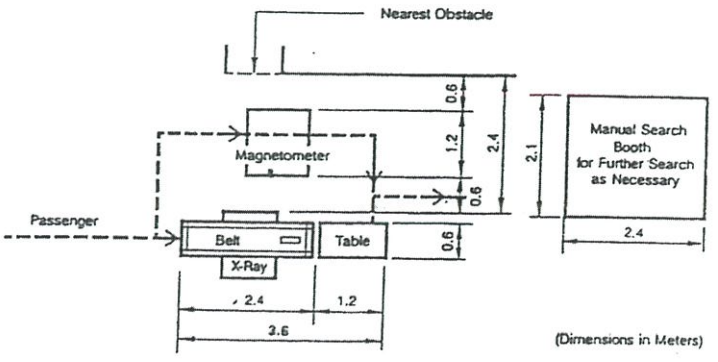
(The International Civil Aviation Organization : ICAO)

พื้นที่ใช้สอย (12 ตารางเมตร/หน่วย)

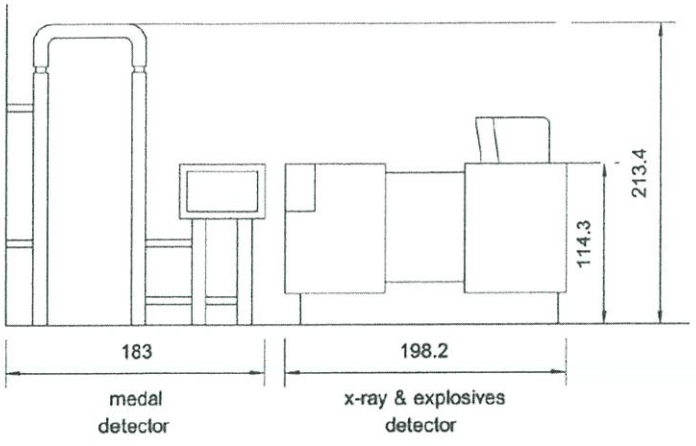
เตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากรไว้ 6 เคาน์เตอร์ = 12 x 6 = 72 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> **พื้นที่เตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากรเท่ากับ 72 ตารางเมตร**

1.6) พื้นที่ตรวจด้านความปลอดภัย (Security Check) เป็นจุดตรวจอาวุธ หรือหาวัตถุระเบิดในกระเป๋าหรือร่างกาย เพื่อป้องกันการก่อวินาศกรรมในเครื่องบิน ในการตรวจ จะใช้เครื่องเอ็กซ์เรย์ (X-Ray) โดยการวางกระเป๋าหรือสัมภาระบนสายพานแล้วเลื่อนผ่านเครื่อง เอ็กซ์เรย์ มีเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องตรวจดูสัมภาระบนจอภาพที่แสดงสิ่งของในกระเป๋า ส่วนผู้โดยสารเดินผ่านเครื่องตรวจจับอาวุธ (Walk - Through) ผู้ที่มีวัตถุซึ่งมีส่วนประกอบของอาวุธ หรือวัตถุระเบิดจะมีเสียงสัญญาณดังขึ้น ซึ่งผู้ที่มีเสียงสัญญาณดัง เจ้าหน้าที่จะใช้เครื่องตรวจอาวุธชนิดมือถือทำการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยปกติผู้โดยสารจะใช้เวลาเพียง 15 วินาที/คน ดังนั้นเครื่องจะสามารถรับคนได้ 240 คน/ชั่วโมง ใช้พื้นที่ตรวจอาวุธ 11.00 ตารางเมตร/หน่วย ปัจจุบันนับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์ผู้ก่อการร้ายและสภาวะฉุกเฉินต่างๆมากขึ้น จึงมีการติดตั้งที่ตรวจอาวุธทั้งบริเวณก่อนเข้าสู่ โถงผู้โดยสารขาออก (Departure Hall) และก่อนเข้าสู่ห้องพักผู้โดยสาร รอขึ้นเครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-17 แสดงพื้นที่ส่วนตรวจอาวุธ (Security Control)

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

(The International Civil Aviation Organization : ICAO)

ผู้โดยสารขาออกใน ชม.เร่งด่วน = 905 คน

เครื่องเอ็กซเรย์ 1 เครื่องรองรับผู้โดยสารได้ = 3,600/15 = 240 คน

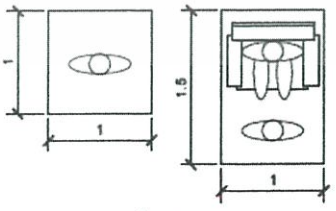
ดังนั้น ได้จำนวนเครื่องเอ็กซเรย์ = 905 /240 = 4 เครื่อง

พื้นที่ใช้สอย (11 ตารางเมตร/หน่วย) = 4 x 11 = 44 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> **พื้นที่ส่วนตรวจอาวุธ (Security Control) เท่ากับ 44 ตารางเมตร**

1.7) ส่วนห้องพักผู้โดยสาร (Departure lounge) เป็นส่วนที่ผู้โดยสารที่ผ่านเจ้าหน้าที่ตรวจอาวุธแล้ว เข้ามาพักคอยที่ห้องพักคอยผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่องบิน มีเฉพาะส่วนผู้โดยสารขาออก แบ่งได้ 3 กรณี ดังนี้

- มีห้องโถงพักผู้โดยสารรวม เวลาขึ้นเครื่องก็จะแยกไปตามประตูขึ้นเครื่อง (Gate) ที่กำหนด
- มีโถงพักผู้โดยสารรอขึ้นเครื่อง (Gate Lounge or Departure Lounge) โดยเฉพาะ
- มีทั้งโถงผู้โดยสารรวมและโถงผู้โดยสารรอขึ้นเครื่อง (Gate Lounge) เนื่องจากผู้โดยสารส่วนหนึ่งยังไม่ขึ้นเครื่องในทันที



ภาพที่ 5-18 แสดงขนาดพื้นที่ของบุคคลนั่ง และบุคคลยืน

ผู้โดยสารขาออกสูงสุดใน 1 Gate = 150 คน

ท่าอากาศยานรองรับผู้โดยสาร 8 Gate = 1,200 คน

กำหนดให้อัตราผู้โดยสารนั่งต่อยืนเป็น 2:1

พื้นที่ผู้โดยสารนั่ง = 800 x 1.5 = 1,200 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ผู้โดยสารยืน	=	400 x 1	= 400 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่นั่งคอย	=	1,600 ตารางเมตร	
รวมพื้นที่สัญจร 30%	=	1,600 + 480 ตารางเมตร	
ดังนั้น พื้นที่ทั้งหมด	=	2,080 ตารางเมตร	

<u>สรุป</u> พื้นที่ส่วนห้องพักผู้โดยสารขาออก (Departure lounge) เท่ากับ 2,080 ตารางเมตร

1.8) ส่วนแยกกระเป๋า (Outbound and Inbound baggage area)

เป็นบริเวณสำหรับให้บริการขนถ่ายสัมภาระแก่ผู้โดยสาร ประกอบด้วย สายพานลำเลียงกระเป๋า การคำนวณหาพื้นที่แบ่งออกเป็น

(1) พื้นที่รับกระเป๋า (Baggage Claim area) เป็นโถงรอรับสัมภาระสำหรับผู้โดยสารขาเข้า โดยโครงการเลือกใช้ระบบขนส่งแบบ Racetrack or Endless Conveyors ใช้พื้นที่ 352 ตารางเมตร/หน่วย

(2) พื้นที่จัดการสัมภาระขาเข้า (Baggage breakdown - Inbound) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการนำสัมภาระจากเครื่องบินมาแยกออกตาม Flight ต่างๆ เพื่อส่งไปยัง พื้นที่รับกระเป๋า (Baggage area) โดยโครงการเลือกใช้ระบบเรซแทรค (Racetrack or Endless Conveyors)

(3) พื้นที่จัดการสัมภาระขาออก (Baggage makeup area - Outbound) จากการวิเคราะห์พื้นที่ระบบต่างๆ เรื่องเกี่ยวกับการจัดระบบสัมภาระ ได้พื้นที่ตามการจัดแบบมัลติเปิลฟีด (Multiple-feed) และสามารถจอดรถที่ขนถ่ายกระเป๋าได้หลายๆคันพร้อมกัน ใช้พื้นที่ 560 ตารางเมตร/หน่วย

(4) Number of Baggage Claim Devices การคำนวณหาจำนวนของ สายพานลำเลียงกระเป๋า โดยกำหนดให้เวลาที่ใช้ในการลำเลียงกระเป๋าสู่เครื่องบิน เท่ากับ 20 นาที

No. of Baggage claim devices = ar /300

โดย a คือจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน Number of peak hour passengers)

r คือสัดส่วนของผู้โดยสารต่อสัมภาระ

ใช้ขนาดอากาศยาน narrow body aircraft = 1.0

คำนวณหาพื้นที่จากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้ดังนี้

ผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน 905 คน/ชั่วโมง

ดังนั้น จะได้จำนวนสายพานลำเลียง = 905/300 = 3 สายพานลำเลียง

จากนั้นนำจำนวนสายพานลำเลียงที่ได้ มาคำนวณเพื่อหาพื้นที่จัดการสัมภาระขาออกและสัมภาระขาเข้า โดยคำนวณพื้นที่ที่ได้ศึกษา โดยอ้างอิงจากองค์การการบินพลเรือนระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศ[2] สรุปพื้นที่ดังตารางที่ 5-9 และ 5-10 โดยแบ่งตามการจัดสัมภาระขาออก และการจัดสัมภาระขาเข้าตามลำดับ

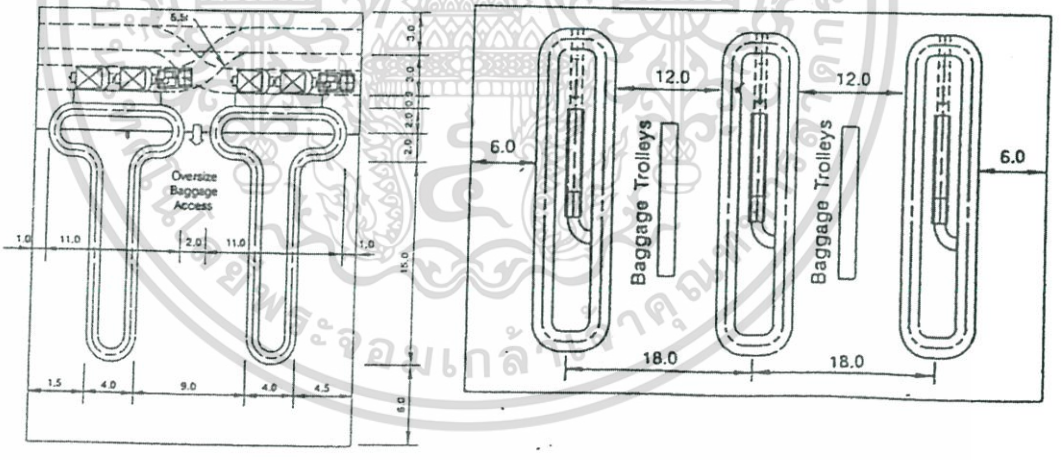
ตารางที่ 5-9 ตารางแสดงพื้นที่การจัดการสัมภาระขาออก

จำนวนสายพานลำเลียง (สายพาน)	พื้นที่จัดการสัมภาระขาออก (Baggage makeup area – Outbound) (ตารางเมตร/1สายพาน)	พื้นที่จัดการสัมภาระขาออกรวม (ตารางเมตร)
3	760	2,280

ตารางที่ 5-10 ตารางแสดงพื้นที่การจัดการสัมภาระขาเข้า

จำนวนสายพานลำเลียง (สายพาน)	พื้นที่จัดการสัมภาระขาเข้า (Baggage breakdown - Inbound) (ตารางเมตร)	พื้นที่รับกระเป๋า (Baggage Claim area) (ตารางเมตร)	พื้นที่จัดการสัมภาระขาเข้ารวม (ตารางเมตร)
3	760	352	2,280

<u>สรุป</u> พื้นที่ส่วนการจัดการสัมภาระขาออก เท่ากับ 2,280ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนการจัดการสัมภาระขาเข้า เท่ากับ 2,280ตารางเมตร



1) 2)

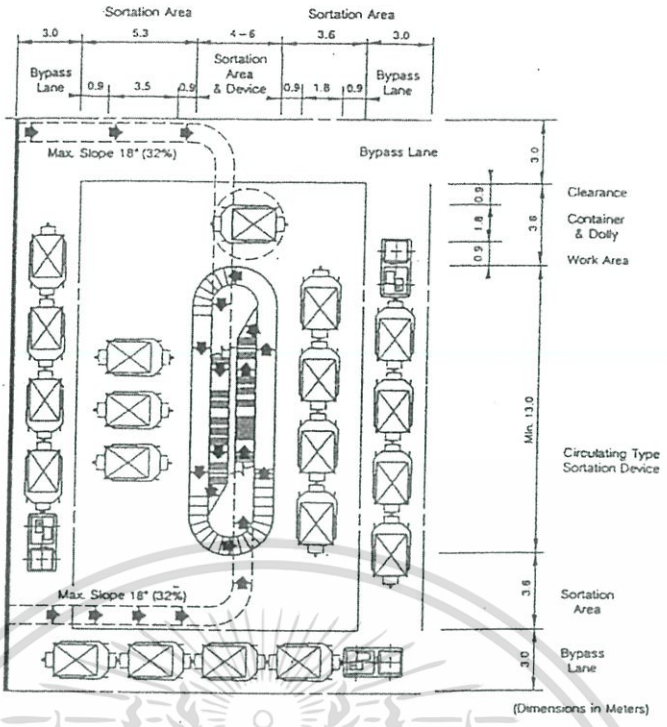
1) พื้นที่รับกระเป๋า (Baggage Claim area) แบบ 2 medium size direct feed Racetrack สำหรับ Narrow Body Aircraft

2) พื้นที่รับกระเป๋า (Baggage Claim area) แบบ large oval indirect feed สำหรับ Wide Body Aircraft

---

2 องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO) ซึ่งเป็นหน่วยงานพิเศษของสหประชาชาติ ปัจจุบันมีสมาชิก 191 ประเทศทั่วโลก สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ส่วนสำนักงานประจำภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ตั้งอยู่ที่ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3) แสดงพื้นที่จัดการสัมภาระขาออก (Baggage makeup area - Outbound)

ภาพที่ 5-19 แสดงพื้นที่จัดการสัมภาระขาเข้าและขาออก

ที่มา : องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (The International Civil Aviation Organization : ICAO)

2) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารขาเข้า

2.1) ชานชาลาส่วนผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Curb) เป็นที่สำหรับผู้มาคอยรับผู้โดยสารออกจากห้องผู้โดยสารขาเข้า เป็นส่วนพื้นที่รอรถของผู้โดยสารขาเข้าและที่ Drop off ของรถที่มารับผู้โดยสาร และเป็นที่นัดพบหรือนัดรวมกลุ่มของนักท่องเที่ยว

ผู้โดยสารขาเข้าใน ชั่วโมงเร่งด่วน	=	905 คน		
จำนวนผู้มารับ 30% (คิดจากโถงขาเข้า)	=	542 คน		
จำนวนผู้ใช้รถคิดเป็นอัตราส่วน	=	4 คน/คัน		
จำนวนรถที่ใช้ Curb side	=	1,447/4	=	362คัน
กำหนดให้เวลาอยู่ใน Curb side	=	3 นาที		
ต้องการระบายคนใน 60 นาที ดังนั้น จุดเทียบรถ 1 จุดจอดรถได้				
	=	60/3	=	20 คัน
จุดเทียบรถ 1 จุดสามารถระบายคนได้	=	20 x 4	=	80 คน
ใน 60 นาทีต้องระบายรถ	=	362 คัน		
จำนวนผู้ใช้รถจริง	=	4 x 362	=	1,448 คน
ดังนั้นต้องมีจุดเทียบรถ	=	1,448 /80	=	18 จุด
ใช้ความยาวทั้งหมด	=	18 x 7	=	126 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-11 ตารางแสดงความยาวของส่วนชานชาลาขาเข้า

	จำนวนผู้โดยสารและผู้มารับในชั่วโมงเร่งด่วน (คน/ชั่วโมง)	Curb side ความยาว (เมตร)
ผู้โดยสารขาเข้า	1,447	126

สรุป จะได้ขนาดพื้นที่ความยาวของส่วนชานชาลาขาเข้าเท่ากับ 126 เมตร

2.2) โถงรับผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Hall) เป็นพื้นที่สาหรับญาติที่มารอรับผู้โดยสารเมื่อออกจากห้องผู้โดยสารขาเข้า ซึ่งเป็นจุดนัดพบ โดยโถงรับผู้โดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนมีคนไทย 15% ส่วนผู้โดยสารภายในประเทศ มีคนไทย 30% และผู้ที่มารับมีอัตราส่วน 1:2 แบ่งเป็น ผู้โดยสารนั่ง : ผู้โดยสารยืน 1:2 โดยที่ผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/คน และผู้โดยสารยืนใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร/คน สามารถคำนวณหาพื้นที่ได้ ดังนี้

(1) ผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศ

ผู้โดยสารขาเข้าใน ชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

คิดเป็นผู้โดยสารคนไทย 30% ของผู้โดยสารทั้งหมด

= 271 คน

อัตราส่วนจำนวนผู้โดยสารคนไทย ต่อ จำนวนผู้ที่มารับเป็น 1:2

จำนวนผู้มารับ = 271 x 3 = 542 คน

ผู้มาใช้บริการโถงรอรับผู้โดยสารขาเข้า = 1,447 คน

คิดอัตราส่วนพื้นที่ผู้โดยสารนั่ง : ยืน เป็น 1:2

พื้นที่ใช้สอยคนนั่ง = 482 x 1.5 = 723 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยคนยืน = 965 x1 = 965 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด = 1,688 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร 30% = 2,195 ตารางเมตร

จะได้จำนวนผู้โดยสารและพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้าตามการคำนวณสรุปดังตารางที่ 5-12

ตารางที่ 5-12 ตารางแสดงการคำนวณพื้นที่โถงพักผู้โดยสารขาเข้า

	ผู้โดยสารคนไทย (คน)	ผู้มารับ (คน)	ผู้โดยสารทั้งหมดในชั่วโมงเร่งด่วน (คน)	ผู้โดยสารนั่ง (คน)	ผู้โดยสารยืน (คน)	พื้นที่โถงรวม (ตารางเมตร)	พื้นที่โถงรวม Circulation 40%
ผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศ	271	542	1,447	482	965	1,688	2,195

สรุป ขนาดพื้นที่โถงผู้โดยสารขาเข้า ระหว่างประเทศเท่ากับ 2,195 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) โถงรองรับตรวจเอกสารคนเข้าเมือง (Immigration hall) เป็นพื้นที่สาหรับรองรับผู้โดยสารขาเข้าขณะรอตรวจหนังสือเดินทางที่ ด่านตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control)

ผู้โดยสารขาเข้าใน ชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

พื้นที่ใช้สอยคนยืน = 905 x 1

= 905 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร 30% = 1,177 ตารางเมตร

สรุป ขนาดพื้นที่โถงรองรับตรวจเอกสารคนเข้าเมือง เท่ากับ 1,177 ตารางเมตร

2.4) ที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control) เป็นที่สาหรับตรวจความเรียบร้อยของหนังสือเดินทางขาออกและตราประทับ จากจานวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนกับอัตราความสามารถของโต๊ะตรวจหนังสือเดินทาง 80 คน/โต๊ะ คนละ 15 วินาที

ผู้โดยสารขาเข้าใน ชม.เร่งด่วน = 905 คน

โต๊ะตรวจหนังสือเดินทาง 80 คน/โต๊ะ = 905/80 คน = 12 โต๊ะ

พื้นที่ใช้สอย (12 ตารางเมตร/หน่วย) = 144 ตารางเมตร

สรุป ขนาดพื้นที่ที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control) เท่ากับ 144 ตารางเมตร

2.5) ที่ตรวจหนังสือศุลกากร (Customs Counter) เป็นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ศุลกากรจะทำการตรวจกระเป๋าเพื่อหาของที่ต้องเสียภาษี หรือของผิดกฎหมาย ที่ตรวจหนังสือศุลกากรขาเข้า โดยในปกติเจ้าหน้าที่อาจสุ่มเลือกผู้ที่ต้องสงสัยมาตรวจ เพราะฉะนั้นจึงเตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากร 6 เคาน์เตอร์ (เนื่องจากต้องใช้เจ้าหน้าที่ศุลกากรต่อช่อง จึงใช้วิธีเลือกแบบสุ่ม หรือสังเกตผู้ต้องสงสัย) ดังนั้นเตรียมเคาน์เตอร์ไว้ 6 เคาน์เตอร์

พื้นที่ใช้สอย (12 ตารางเมตร/หน่วย)

เตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากรไว้ 6 เคาน์เตอร์ = 12 x 6 = 72 ตารางเมตร

สรุป พื้นที่เตรียมเคาน์เตอร์ศุลกากรเท่ากับ 72 ตารางเมตร

2.6) ห้องโถงผู้โดยสารผ่าน (Transit Hall) เป็นที่พักสำหรับผู้โดยสารที่จะทำการเปลี่ยนเครื่องที่ท่าอากาศยาน (Transit Passenger) โดยที่มีอัตราส่วน ผู้โดยสารนั่ง : ผู้โดยสารยืน เป็น 1:1 โดยที่ผู้โดยสารนั่งใช้พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/คน และผู้โดยสารยืนใช้พื้นที่ 1.00 ตารางเมตร/คน สามารถคิดเป็นพื้นที่ได้ ดังนี้

ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง = 500 คน (2-3 เครื่อง)

คิดอัตราส่วนพื้นที่ผู้โดยสารนั่ง : ยืน เป็น 1:1

พื้นที่ใช้สอยคนนั่ง = 250 x 1.5 = 375 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยคนยืน = 250 x 1 = 250 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด = 625 ตารางเมตร

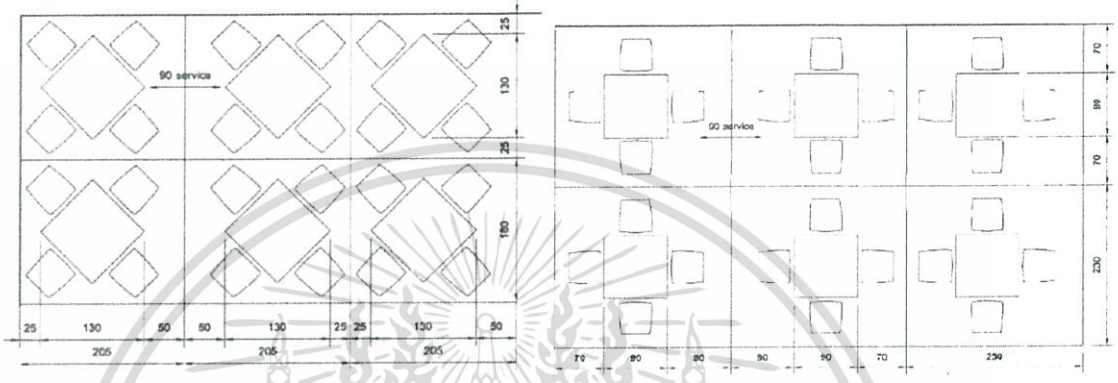
สรุป ขนาดพื้นที่โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่องเท่ากับ 813 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (CONCESSION & AMENITIES)

1) ส่วนบริการด้านอาหาร

ส่วนรับประทานอาหาร การหาจำนวนที่นั่งขึ้นอยู่กับเวลาชั่วโมงเร่งด่วน จากสถิติผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน ซึ่งในที่นี้จะคิดจำนวนที่นั่งเท่ากับ 30% ของจำนวนผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศและผู้มาส่งในชั่วโมงเร่งด่วนเป็นเกณฑ์ (ปกติจะเตรียมพื้นที่ 70% ของส่วนพักคอย) ขนาดของครัวเท่ากับ 30% ของพื้นที่ร้านอาหาร และ Circulation 20% ของพื้นที่ร้านอาหาร ดังแสดงตัวอย่างการจัดที่นั่ง และขนาดพื้นที่ของส่วนรับประมานอาหาร ดังภาพที่ 5-20



ภาพที่ 5-20 แสดงขนาดพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

ที่มา : Standard Neufert Architect 's Data

ผู้โดยสารขาออกชั่วโมงเร่งด่วนและผู้มารับ = 2,760 คน

จำนวนที่นั่งเท่ากับ 30% = 828 คน

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร (1.3 ตารางเมตร /คน) = 1,077 ตารางเมตร

CIRCULATION 20% ของพื้นที่ร้านอาหาร = 216 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร = 1,293 ตารางเมตร

พื้นที่ครัวเท่ากับ 30% ของพื้นที่ร้านอาหาร = 388 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> **ขนาดพื้นที่โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่องเท่ากับ 1,681 ตารางเมตร**

2) บริเวณขายเครื่องดื่มและอาหารทานเล่น (Snack Bar) ควรจัดเตรียมพื้นที่ส่วนนี้ในบริเวณโถงผู้โดยสารขาเข้า โถงผู้โดยสารขาออก และโถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง

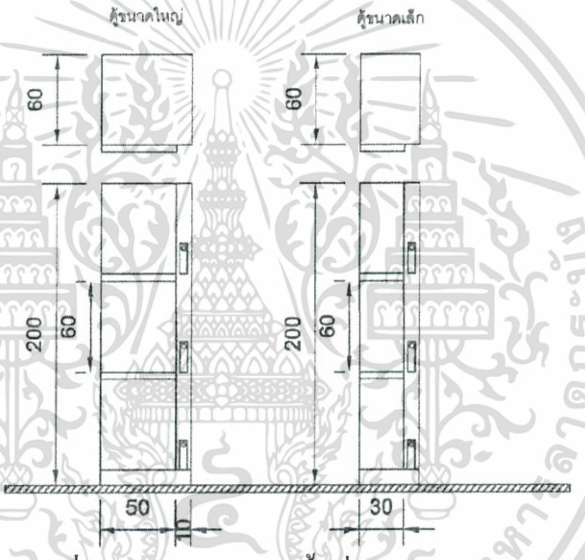
ผู้ใช้ส่วน Snack Bar คิดเป็น 10% ของพื้นที่โถงผู้โดยสารแต่ละประเภท สรุปดังตารางที่ 5-13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-13 แสดงพื้นที่ขายเครื่องดื่มและของทานเล่น (Snack Bar)

	ผู้โดยสารขาเข้า	ผู้โดยสารขาออก	ผู้โดยสารผ่าน
	ภายในประเทศ	ภายในประเทศ	
พื้นที่โถง	**2,195**	**4,588**	**813**
พื้นที่ Snack Bar	**220**	**458**	**81**

3) ตู้ฝากของอัตโนมัติ คำนวณจากจำนวนของตู้เท่ากับ 10% ของผู้โดยสารขาเข้าและขาออก (ตู้ขนาด 50x60x60 และ 30x60x60 เซนติเมตร) คิดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ 0.36 ตารางเมตร/หน่วย และขนาดเล็ก 0.24 ตารางเมตร/หน่วย



ภาพที่ 5-21 แสดงขนาดพื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติ

ที่มา : Standard Neufert Architect 's Data

ผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

จำนวนของตู้เท่ากับ 10% ของผู้โดยสาร แบ่งเป็นตู้เล็กต่อตู้ใหญ่ 1:1

ขนาดเล็ก 0.24 ตารางเมตร/หน่วย = 91 x 0.24 = 22 ตารางเมตร

ขนาดใหญ่ 0.36 ตารางเมตร/หน่วย = 91 x 0.36 = 33 ตารางเมตร

ผู้โดยสารขาเข้าในชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

ขนาดเล็ก 0.24 ตารางเมตร/หน่วย = 91 x 0.24 = 22 ตารางเมตร

ขนาดใหญ่ 0.36 ตารางเมตร/หน่วย = 91 x 0.36 = 33 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> พื้นที่ตู้ฝากของอัตโนมัติเท่ากับ 110 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

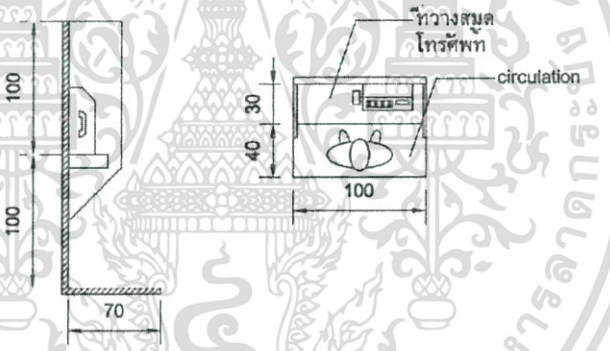
4) ที่ฝากกระเป๋า สัมภาระ (Left Baggage) เป็นส่วนที่รับฝากสัมภาระในระยะยาวเกิน 7 วันมีลักษณะเป็นห้องเก็บสัมภาระขนาด 16 ตารางเมตร/100 คน ในชั่วโมงเร่งด่วนในที่นี้คิดเฉพาะผู้โดยสารขาออกเพียงเที่ยวเดียว

ผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน
พื้นที่เก็บสัมภาระ = 144 ตารางเมตร
เป็นสัมภาระที่ไม่มีผู้รับอีก 50% = 72 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> พื้นที่ฝากกระเป๋า สัมภาระ เท่ากับ 216 ตารางเมตร

5) โทรศัพท์สาธารณะ คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ในชั่วโมงเร่งด่วน ผู้โดยสารขาออกทั้งภายในและระหว่างประเทศในชั่วโมงเร่งด่วน ประเภทละ 1,810 คน (เนื่องจากผู้โดยสารส่วนมากมีโทรศัพท์ส่วนตัว เพียงแต่คิดจำนวนตู้โทรศัพท์สาธารณะเผื่อในกรณีฉุกเฉิน)

จำนวนผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ในชั่วโมงเร่งด่วน = 1,810 คน
จำนวนโทรศัพท์สาธารณะคิด 5 เครื่องต่อ โถง = 25 เครื่อง
โทรศัพท์สาธารณะ หน่วยละ 0.7 ตารางเมตร = 17.5 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-22 แสดงขนาดพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ

ที่มา : Standard Neufert Architect 's Data

<u>สรุป</u> พื้นที่ตู้โทรศัพท์สาธารณะ เท่ากับ 18 ตารางเมตร

6) ห้องปฐมพยาบาล (First Aids Room)

เป็นส่วนให้บริการปฐมพยาบาลแก่ผู้โดยสารหรือเจ้าหน้าที่ในท่าอากาศยาน มีขนาดประมาณ 80 ตารางเมตร[3] จำนวน 2 ห้อง

7) ส่วนห้องประกอบพิธีละหมาด (Muslim Prayer room) เนื่องจากการละหมาดของชาวอิสลามจะมีทำเป็นเวลา ซึ่งมักจะมีการทำละหมาดที่พร้อมกัน จึงต้องคิดพื้นที่จากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน และตามหลักศาสนาจะต้องแบ่งพื้นที่สำหรับชายและหญิงเป็นสัดส่วน เพื่อความ

[3] อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นระเบียบเรียบร้อย ผังของห้องจึงมักเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปทรงเรขาคณิตที่จุคนได้จำนวนมาก เช่น หกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม[4] มีวิธีการคำนวณดังนี้

ผู้โดยสารขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

จำนวนผู้โดยสารชาวมุสลิม 5%ของผู้โดยสารทั้งหมด

= 46 คน

พื้นที่ใช้สอยห้องละหมาด = 1.5 x 46 = 69 ตารางเมตร

ผู้โดยสารขาเข้าในชั่วโมงเร่งด่วน = 905 คน

= 46 คน

พื้นที่ใช้สอยห้องละหมาด = 1.5 x 46 = 69 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> พื้นที่ส่วนห้องประกอบพิธีละหมาด รวมเท่ากับ 140 ตารางเมตร

8) ที่ทำการไปรษณีย์ (Post Office)

เป็นส่วนที่ให้บริการเกี่ยวกับไปรษณีย์โดยจะอยู่ในส่วนของโถงผู้โดยสารขาออกและขาเข้า มีขนาดที่ทำการเท่ากับ 72 ตารางเมตร[5]

<u>สรุป</u> พื้นที่ที่ทำการไปรษณีย์ (Post Office) 72 x 2 รวมเท่ากับ 144 ตารางเมตร

9) ที่ติดต่อสอบถาม (Enquiry Counter) เป็นพื้นที่สำหรับให้บริการประชาสัมพันธ์ติดต่อสอบถาม หรือประกาศแจ้งเที่ยวบิน และอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งทิศทางการสัญจร ตำแหน่งต่างๆ ในส่วนอาคารพักผู้โดยสาร โดยจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้โดยสารจะมองเห็นได้ชัดเจน คิดขนาดพื้นที่เท่ากับ 12 ตารางเมตร

10) ที่จองโรงแรม (Hotel Reservation) เป็นพื้นที่สำหรับจองโรงแรมและรถเช่า สำหรับผู้โดยสารที่ต้องการติดต่อจองโรงแรมหรือติดต่อเช่ารถ ตั้งอยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้า คิดขนาดพื้นที่เท่ากับ 24 ตารางเมตร

11) ส่วนห้องรับรองพิเศษ (VIP) เป็นห้องรับรองของผู้โดยสารที่จัดเพื่อบุคคลพิเศษใช้เป็นที่พักคอย ควรมี 2 ขนาดเพื่อรองรับแขกที่มาทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ควรมี pantry และห้องน้ำในตัว

- ห้องใหญ่ จำนวน 1 ห้อง ขนาดพื้นที่ 80 ตารางเมตร
- ห้องเล็ก จำนวน 1 ห้อง ขนาดพื้นที่ 40 ตารางเมตร

12) ห้องอเนกประสงค์ ห้องอเนกประสงค์สาหรับกิจกรรมอื่นๆ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้า และขาออก ห้องละ 20 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 40 ตารางเมตร

13) ห้องสูบบุหรี่ อยู่ในส่วนโถงผู้โดยสารขาเข้าและขาออก ห้องละ 20 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่ 40 ตารางเมตร

---

4 โถงละหมาด ที่มา : http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=36&chap=1&page=t36-1-infodetail03.html

5 อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14) ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร เป็นแหล่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับท่าอากาศยาน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ดูแล 2 คน มีส่วนติดต่อ เก็บเอกสาร และส่วนทางานเจ้าหน้าที่ คิดเป็นพื้นที่ 60 ตารางเมตร[6]

15) ร้านค้าปลอดภาษี คิดเป็นพื้นที่ 72 ตารางเมตร[7]

16) ห้องน้ำ (Public toilets) คำนวณโดยใช้กฎกระทรวงฉบับที่ 39 โดยแบ่งห้องน้ำชายและหญิง แยกตามประเภทการใช้งานได้แก่ ห้องน้ำสำหรับร้านอาหาร ห้องน้ำสำหรับโถงผู้โดยสารขาออกภายในและระหว่างประเทศ โถงผู้โดยสารขาเข้าภายในและระหว่างประเทศ และโถงผู้โดยสารที่เปลี่ยนเครื่อง โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 39 ว่าด้วยวิธีการคำนวณหาพื้นที่ แสดงดังตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-14 จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคารประเภทต่างๆ

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(10) ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สาหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(15) อาคารสถานีขนส่งมวลชน จำนวนห้องน้ำต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	2	4	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	6	-	-	1

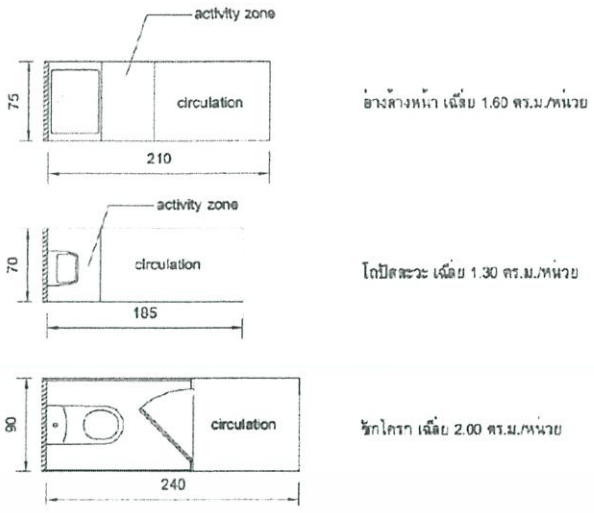
ที่มา : กฎกระทรวงฉบับที่39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

คำนวณหาห้องน้ำจากตารางวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์ แล้วนำมาหาพื้นที่ใช้สอยจากแผนผังวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ ดังภาพที่ 5-23 สามารถหาพื้นที่ได้ตามตารางที่ 5-15 และ 5-16 โดยแบ่งเป็นห้องน้ำหญิง และห้องน้ำชาย ตามลำดับ

6 อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

7 อ้างอิงจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-23 แสดงพื้นที่ห้องน้ำ

ที่มา : Standard Neufert Architect 's Data

ตารางที่ 5-15 แสดงพื้นที่ห้องน้ำหญิงภายในอาคารผู้โดยสาร

ชนิดหรือประเภทอาคาร	พื้นที่ (m^2)	โถส้วม $2m^2$/unit	อ่างล้างหน้า $1.6m^2$/unit	โถปัสสาวะ $1.3m^2$/unit	พื้นที่รวม (m^2)
ร้านอาหาร	1,681	48	8	-	110
โถงผู้โดยสารขาออก	2,080	60	10	-	136
โถงพักผู้โดยสาร	2,508	72	12	-	163
โถงผู้โดยสารขาเข้า	2,195	66	11		150
โถงตรวจคนเข้าเมือง	1,177	36	6		82
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง	813	24	4		55

ตารางที่ 5-16 แสดงพื้นที่ห้องน้ำชายภายในอาคารผู้โดยสาร

ชนิดหรือประเภทอาคาร	พื้นที่ (m^2)	โถส้วม $2m^2$/unit	อ่างล้างหน้า $1.6m^2$/unit	โถปัสสาวะ $1.3m^2$/unit	พื้นที่รวม (m^2)
ร้านอาหาร	1,681	16	8	32	86
โถงผู้โดยสารขาออก	2,080	20	10	40	108
โถงพักผู้โดยสาร	2,508	24	12	48	129
โถงผู้โดยสารขาเข้า	2,195	22	11	44	120
โถงตรวจคนเข้าเมือง	1,177	12	6	24	65
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง	813	8	4	16	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน (Airline Administration)

1) ส่วนที่ทำการของสายการบิน (Airline office) ควรอยู่ใกล้กับบริเวณ check in counter เพื่อให้บริการกับผู้โดยสารได้อย่างสะดวก สำหรับการตรวจสอบเที่ยวบิน หรือให้เจ้าหน้าที่พักก่อนเข้าประจำหน้าที่ โดยหาจำนวนพนักงานดังแสดงในตารางที่ 5-17

ตารางที่ 5-17 แสดงจำนวนบุคลากรของแต่ละเคาน์เตอร์สายการบิน

ตำแหน่ง	อัตรา
- ผู้จัดการ	1
- เลขานุการ	1
- พนักงานพิมพ์ดีด	1
- พนักงานบัญชี	1
- พนักงานประชาสัมพันธ์	3

ที่มา : จากการศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการในบทที่ 3

คิดเป็นพื้นที่ส่วนที่ทำการของสายการบิน เท่ากับ 70 ตารางเมตร

2) ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง (Crew lounges) เป็นที่สำหรับพักคอยเวลาขึ้นเครื่องของนักบินและพนักงานประจำเครื่อง กำหนดว่าจำนวนนักบินและพนักงานเฉลี่ยเครื่องละ 20 คน เมื่อได้จำนวนผู้ที่ใช้ห้องพักนี้แล้ว คูณด้วยค่าเฉลี่ยพื้นที่ 2 ตารางเมตร ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมที่พักผ่อน ห้องน้ำ ตู้เก็บของ และที่รับประทานอาหาร ดังแสดงในตารางที่ 5-18

ตารางที่ 5-18 แสดงจำนวนนักบิน พนักงานประจำเครื่อง และพื้นที่ห้องพัก

จำนวนเที่ยวบินขึ้น-ลง	จำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่อง	พื้นที่ห้องพัก
16	320	640

ที่มา : จากการศึกษาข้อมูลผู้ให้บริการในบทที่ 3

3) Airline Lounge สำหรับผู้โดยสารชั้น First Class อยู่บริเวณ Departure Lounge มีส่วนนั่งพักผ่อนและเคาน์เตอร์บาร์ พื้นที่ห้องละ 70 ตารางเมตร

4) ห้องน้ำสำหรับส่วนที่ทำการของสายการบิน คิดตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 ว่าด้วยขนาดพื้นที่ห้องน้ำในสำนักงาน สรุปการคำนวณดังตารางที่ 5-19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-19 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของพื้นที่สำนักงาน

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ		
(9) สำนักงานต่อพื้นที่ 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	3	-	-	1

ที่มา : กฎกระทรวงฉบับที่39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

คำนวณหาห้องน้ำจากตารางวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์ แล้วนำมาหาพื้นที่ใช้สอยจากแผนผังวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ ดังตารางที่ 5-19 สามารถหาพื้นที่ได้ตามตารางที่ 5-20 โดยแบ่งเป็นห้องน้ำหญิง และห้องน้ำชาย ตามลำดับ

ตารางที่ 5-20 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนที่ทำการของสายการบิน

ชนิดหรือประเภทพื้นที่	พื้นที่ (m^2)	โถส้วม $2m^2$/unit	อ่างล้างหน้า $1.6m^2$/unit	โถปัสสาวะ $1.3m^2$/unit	พื้นที่รวม (m^2)
Airline office	640				
- สำหรับผู้ชาย		3	3	6	18.6
- สำหรับผู้หญิง		6	3	-	10.8
Airline Lounge	70				
- สำหรับผู้ชาย		1	1	2	6.2
- สำหรับผู้หญิง		3	1	-	8.9

4. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆของรัฐ

1) ส่วนทำงานทั่วไป เป็นส่วนที่มีความสำคัญอีกส่วนหนึ่ง โดยประกอบด้วยส่วนบริหารท่าอากาศยาน พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานทั่วไป พื้นที่ส่วนทำงานเฉพาะทาง ห้องพักและส่วนรับประทานอาหาร ห้องน้ำของเจ้าหน้าที่ ส่วนบำรุงรักษาอาคาร โดยจะคำนวณขนาดพื้นที่ตาม หน้าที่ของผู้ใช้งาน ประกอบไปด้วย

- ห้องทำงานผู้อำนวยการท่าอากาศยาน เป็นห้องทำงานและรับแขกนายท่าอากาศยานและที่ทาการเลขานุการ 1 คนมีขนาด 32 ตารางเมตร
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการการฝ่ายบริหารและวางแผน 1 มีขนาด 32 ตารางเมตร
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ 1 คน มีขนาด 32 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานฝ่ายบริหาร ภายในประกอบด้วยโต๊ะทางาน ตู้เอกสาร เครื่องโทรพิมพ์ 2 เครื่อง กำหนดพื้นที่ในการทำงาน 2 คน ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 12 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทางเดิน[8] โดยมีเจ้าหน้าทำงานภายในห้องดังนี้ คือเลขานุการ 1 คน หัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงิน 4 คน พนักงานพิมพ์ดีด 2 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ 2 คน และเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป 6 คน

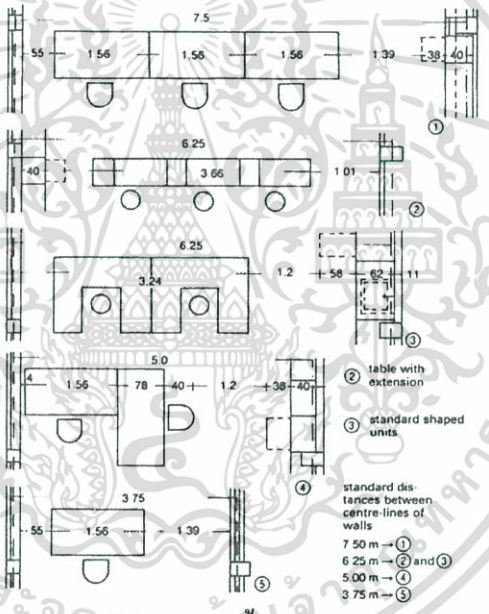
โดย 2 คน ใช้พื้นที่ในการทำงานอย่างน้อย 12 ตารางเมตร

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ 16 คน มีพื้นที่ทำงานทั้งหมด 12 x 16 = 192 ตารางเมตร

- ห้องประชุม 90 ตารางเมตร โถงต้อนรับ 40 ตารางเมตร

สรุป ส่วนสำนักงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

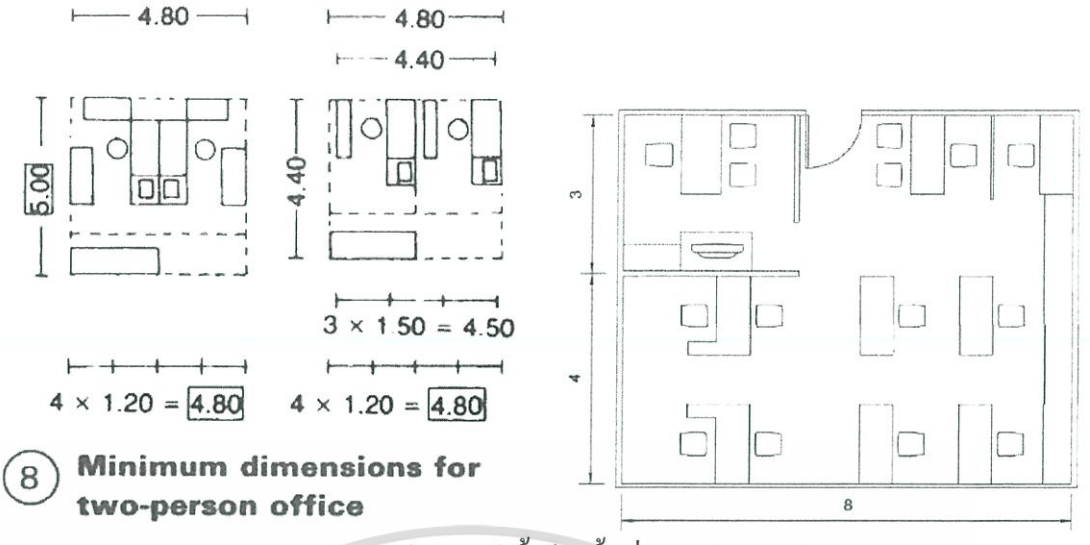
ส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน เท่ากับ 322 ตารางเมตร ส่วนของหน่วยงานอื่นๆ เท่ากับ 594 ตารางเมตร และรวมห้องน้ำส่วนสำนักงาน เท่ากับ 70 ตารางเมตร



1) แสดงการจัดรูปโต๊ะและเก้าอี้ ในห้องทำงาน รูปแบบต่างๆ

[8] อ้างอิงจาก Airport and Office Building by Ernst and Peter Nuefert Architect Data, Third Edition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(8) **Minimum dimensions for two-person office**

2) แสดงการจัดรูปโต๊ะและเก้าอี้ เป็นพื้นที่อย่างน้อยในห้องทำงาน

ภาพที่ 5-24 ภาพแสดงพื้นที่ส่วนทำงาน

ที่มา : Neufert Architect's Data

2) ส่วนทำงานของหน่วยงานอื่นๆ ในส่วนนี้จะมีหน่วยงานต่างๆเข้ามาใช้พื้นที่โดยต้องจัดให้มีสำนักงาน ประกอบด้วยบุคลากร คือ หัวหน้าแผนก 1 คน เลขานุการ 1 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 คน โดยกำหนดขนาดพื้นที่แต่ละหน่วยงานละประมาณ 72 ตารางเมตร หน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- ศุลกากร
- ตรวจคนเข้าเมือง
- กรมการค้าต่างประเทศ
- กระทรวงสาธารณะสุข
- กรมศิลปากร
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- กรมปศุสัตว์
- กรมวิชาการเกษตร

3) ส่วนงานสาธารณะสุข เป็นส่วนงานที่คอยดูแลด้านเกี่ยวกับสุขภาพและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของผู้โดยสารในอาคารท่าอากาศยานและเจ้าหน้าที่ประจำท่าอากาศยานก่อนที่จะนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาล ประกอบด้วยส่วนหน้าที่ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5-21

ตารางที่ 5-21 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานสาธารณะสุข และขนาดพื้นที่ใช้สอย

ตำแหน่ง	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
- หัวหน้าสาธารณะสุข	1	11.20	11.20
- แพทย์ประจำ	2	27.00	54.00
- พยาบาลประจำ	4	6.00	24.00
รวม			89.20

จากตารางเป็นเพียงพื้นที่ส่วนสำหรับการปฏิบัติงานในการให้การปฐมพยาบาล แต่พื้นที่บริการด้านสาธารณสุขยังมีพื้นที่พักผ่อน 20 ตารางเมตร ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้า 16 ตารางเมตร

สรุป ขนาดพื้นที่ของส่วนงานสาธารณะสุข และ Circulation 30% ได้ 370.55 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ สามารถวิเคราะห์ได้จากกฎกระทรวงฉบับที่ 39 ว่าด้วยขนาดพื้นที่ห้องน้ำส่วนสำนักงาน แสดงดังตารางที่ 5-19 และสรุปปริมาณห้องน้ำ สุขภัณฑ์ และพื้นที่ ดังตารางที่ 5-22

ตารางที่ 5-22 แสดงพื้นที่ห้องน้ำสำหรับส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน

ชนิดหรือประเภทพื้นที่	พื้นที่ (m^2)	โถส้วม $2m^2$/unit	อ่างล้างหน้า $1.6m^2$/unit	โถปัสสาวะ $1.3m^2$/unit	พื้นที่รวม (m^2)
สำนักงาน	1,609				
- สำหรับผู้ชาย		5	5	10	31
- สำหรับผู้หญิง		15	5	-	38

เพราะฉะนั้น ส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน เท่ากับ 322 ตารางเมตร ส่วนของหน่วยงานอื่นๆ เท่ากับ 594ตารางเมตร และรวมห้องน้ำส่วนสำนักงาน เท่ากับ 70 ตารางเมตร

สรุป ส่วนสำนักงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 986 ตารางเมตร

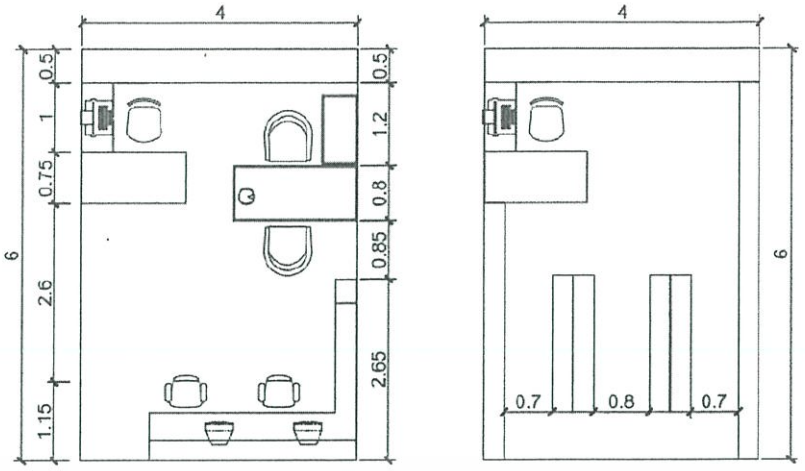
5. ส่วนสนับสนุนโครงการ (Supporting Area)

1) ส่วนพื้นที่ให้เช่า (Concession) สำหรับร้านค้าหรือตัวแทนบริษัทต่างๆ ที่เช่าทำกิจการภายในท่าอากาศยาน ขนาดของพื้นที่ทั้งหมดไม่เกิน ของพื้นที่อาคาร โดยประเภทกิจการที่เช่าแบ่งเป็น

- พื้นที่เกี่ยวข้องกับบริษัทสายการบิน
- ธนาคาร
- บริษัททัวร์
- บริษัทรถเช่า
- ร้านหนังสือ
- ร้านอาหารท้องถิ่น
- ร้านเสื้อผ้าและเสริมสวย
- ร้านขายเครื่องอุปโภค บริโภค
- ร้านขายยา
- ร้านขายของที่ระลึก
- บริษัทประกันภัย
- อื่นๆ

โดยจัดพื้นที่ให้เช่าเป็นห้องละ 28 ตารางเมตร จำนวน 15 ห้อง คิดเป็นพื้นที่ 420.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



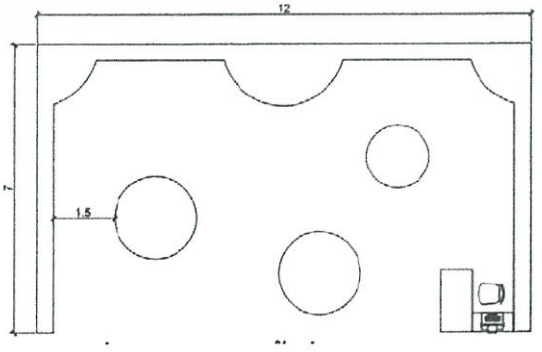
ภาพที่ 5-25 แสดงการจัดพื้นที่ให้เช่า

ที่มา : Neufert Architect's Data

2) ร้านค้าปลอดภาษี (Duty Free) จะจัดให้มีพื้นที่เป็น 4 เท่า ของพื้นที่ให้ เช่า ซึ่งจะมีพื้นที่เท่ากับ 112.00 ตารางเมตร

3) ส่วนงานรองรับกิจกรรมพิเศษ จะจัดให้เป็นพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลง การใช้งานได้ ซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมเพิ่มเติม ได้แก่

- พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ เป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน ซึ่งสามารถแสดงเรื่องราว ต่างๆที่เป็นการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน เช่น ข้อมูลด้านอากาศยาน ข้อมูลด้านการบิน ประวัติศาสตร์ต่างๆของจังหวัด และความรู้ต่างๆ จัดให้มีพื้นที่ประมาณ 84 ตารางเมตร
- พื้นที่สำหรับร้านค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เนื่องจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดข้างเคียง มีทั้งหมดหลายตำบล จึงจัดให้สินค้า 5 ตำบลเท่ากับ 1 ร้านค้า ดังนั้นจะมีพื้นที่ร้านค้าทั้งหมด 10 ร้านค้า จะมีพื้นที่เท่ากับ 280.00 ตารางเมตร
- พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรม จะจัดให้เป็นพื้นที่โล่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อใช้ทำกิจกรรมส่งเสริมด้านต่างๆ เช่น การท่องเที่ยว วันสำคัญ พิธีกรรมทางศาสนา การจัดแสดงต่างๆ โดยกำหนดให้มีพื้นที่ประมาณ 200.00 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-26 แสดงการจัดพื้นที่กิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริการท่าอากาศยาน

1) ส่วนงานรักษาความปลอดภัย ดูแลเกี่ยวกับงานรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานทั้งหมด ประกอบด้วยส่วนหน้าที่ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5-23

ตารางที่ 5-23 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และขนาดพื้นที่ใช้สอย

ตำแหน่ง	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
- หัวหน้าแผนก	1	11.20	11.20
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	14 (จำนวนเจ้าหน้าที่	3.00	42.00
- เจ้าหน้าที่ตรวจค้น	ต่อ 1 กะ)		
- เจ้าหน้าที่รักษาการณ์	14	3.00	42.00
- เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจร	10	3.00	30.00
	16 (จำนวนเจ้าหน้าที่	3.00	48.00
- หัวหน้าแผนกดับเพลิง	ต่อ 1 กะ)		
- เจ้าหน้าที่ดับเพลิง	1	11.20	11.20
- เจ้าหน้าที่ค้นหาและกู้ภัย	5	3.00	15.00
	6	3.00	18.00
รวม			224.12

นอกจากพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำแล้ว ภายในท่าอากาศยานยังต้องมีพื้นที่สำหรับรองรับการเก็บอุปกรณ์ ยานพาหนะสำหรับการปฏิบัติงานและองค์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วย ได้แก่ ห้องโทรทัศน์วงจรปิดขนาด 30ตารางเมตร สำนักงานรักษาความปลอดภัย 36 ตารางเมตร (โดยอ้างอิงข้อมูลจากพื้นที่สำนักงานตำรวจ อาคารตัวอย่างท่าอากาศยานสากล) ห้องพักเจ้าหน้าที่ส่วน รักษาความปลอดภัย 40 ตารางเมตร ส่วนเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและค้นหากู้ภัยนั้นจะมีอาคารแยกออกไปอีกส่วนหนึ่ง เพื่อความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยส่วนงานนี้จะมี พื้นที่สำหรับพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ 30 ตารางเมตร ห้องสำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้า 30 ตารางเมตร ห้องเก็บอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน 96 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> ขนาดของพื้นที่ส่วนงานรักษาความปลอดภัย และ Circulation 30% ได้ 427 ตารางเมตร

2) ส่วนงานบำรุงรักษา จะเป็นกองงานที่ดูแลเกี่ยวกับงานระบบ เป็นส่วนทำงานของเจ้าที่ซ่อมบำรุง และทำความสะอาด มีลักษณะเป็นโรงซ่อมขนาดเล็ก เก็บเครื่องมือซ่อมและทำความสะอาด รวมทั้งยังเป็นสำนักงานขนาดเล็กสำหรับการพักผ่อนและการประชุมงานของเจ้าหน้าที่ โดยมีองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย ดังตารางที่ 5-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-24 ตารางแสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ส่วนงานบำรุงรักษา และขนาดพื้นที่ใช้สอย

ตำแหน่ง	จำนวนเจ้าหน้าที่ (คน)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม./หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
- หัวหน้างานบำรุงรักษา	1	11.20	11.20
- รองหัวหน้างาน	1	11.20	11.20
- หัวหน้าวิศวกรประจำ	1	11.20	11.20
- ช่างไฟฟ้า	5	3.00	15.00
- ช่างประปา	3	3.00	9.00
- ช่างงานโครงสร้าง	3	3.00	9.00
- ช่างงานระบบปรับอากาศ	3	3.00	9.00
- ช่างงานระบบสื่อสาร	2	3.00	6.00
- ช่างงานเครื่องกล	3	3.00	9.00
- ช่างงานซ่อมบำรุงทั่วไป	2	3.00	6.00
- ช่างซ่อมอากาศยาน	8	3.00	24.00
- ช่างงานคอมพิวเตอร์	3	3.00	9.00
รวม			129.60

นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้า 30.00 ตารางเมตร และพื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การซ่อมบำรุง 40.00 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> ขนาดของพื้นที่ส่วนงานบำรุงรักษาได้ 200 ตารางเมตร และ Circulation 30% ได้ 259 ตารางเมตร

3) ส่วนดูแลอาคารสถานที่ รวมถึงความสะอาดภายในและภายนอกอาคาร สวนทั้งในและรอบอาคาร มีส่วนพักผ่อนพนักงานทำความสะอาด และคนสวน ห้องเก็บของ ห้องเปลี่ยนชุดและเก็บอุปกรณ์

<u>สรุป</u> ขนาดพื้นที่ส่วนดูแลอาคารสถานที่ 100 ตารางเมตร

4) ห้องพักและรับประทานอาหารพนักงาน เป็นส่วนสำหรับให้เจ้าหน้าที่และพนักงานของท่าอากาศยานใช้ในช่วงเวลาพัก อาจจะแยกไปตามส่วนงานต่างๆ หรือรวมกัน แล้วแต่กรณี โดยสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนเจ้าหน้าที่และพนักงาน ดังนี้

- งานบริหารและงานธุรการ 18 คน
- งานประชาสัมพันธ์ 2 คน
- ส่วนงานบริการท่าอากาศยาน 14 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรักษาความปลอดภัย 9 คน
- งานอาคารสถานที่ 7 คน
- งานบำรุงรักษา 11 คน
- ศุลกากร 6 คน
- ตรวจคนเข้าเมือง 6 คน
- กรมการค้าต่างประเทศ 6 คน
- กระทรวงสาธารณสุข 6 คน
- กรมวิชาการเกษตร 6 คน
- กรมปศุสัตว์ 6 คน
- กรมศิลปากร 6 คน
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย 6 คน

รวม 130 คน

กำหนดว่าเข้าทานอาหาร 2 ผลัด และห้องอาหารมีขนาด 1.33 ตารางเมตร/ที่นั่ง และพื้นที่ครัวและ CIRCULATION 30% และ 20% ของขนาดห้องอาหาร เจ้าหน้าที่ที่ใช้ห้องอาหารในแต่ละผลัด 65 คน พื้นที่ห้องอาหารรวม CIRCULATION 30% = 112 ตารางเมตร พื้นที่ครัว 20%พื้นที่ห้องอาหาร = 23 ตารางเมตร รวมเท่ากับ 135 ตารางเมตร และรวมห้องน้ำส่วนบริการ 53 ตารางเมตร และส่วนโถง 40 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> พื้นที่รับประทานอาหารส่วนบริการ และห้องน้ำ เท่ากับ 228 ตารางเมตร

7. ส่วนงานระบบประกอบอาคาร

1) ห้องเครื่อง (Mechanical & Electrical) เป็นที่สำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ปั๊มน้ำ แผงควบคุมไฟฟ้า ขนาดของห้องนี้ขึ้นอยู่กับ ขนาดของเครื่องปรับอากาศเป็นสำคัญ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับเนื้อที่ภายในอาคาร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 3% ของเนื้อที่อาคาร มีความสูงเพดานไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

2) ห้องเครื่องปรับอากาศ ซึ่งระบบปรับอากาศที่ใช้เป็นแบบจ่ายกลาง (Central Air Conditioning System) ประกอบด้วย ห้องจ่ายลมเย็น (Air Handling Unit (A.H.U)) ห้องเครื่องสำหรับตั้งคอมเพรสเซอร์ หอระบายความร้อน (Cooling Tower) ห้องเครื่องจ่ายน้ำเย็น (Chiller Water) ขนาดของพื้นที่ปรับอากาศสำหรับอาคารของโครงการ เท่ากับ 25 ตารางเมตร/ตัน จะได้ ดังแสดงในตารางที่ 5-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-25 ตารางแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศของแต่ละพื้นที่ของโครงการ

องค์ประกอบหรือพื้นปรับอากาศ	ขนาดพื้นที่ปรับอากาศ
โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก	103.2
โถงผู้โดยสารขาออก	82.2
โถงพักคอยผู้โดยสารขาเข้า	86.6
โถงตรวจคนเข้าเมือง	47
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง	32.5
ส่วนรับสัมภาระผู้โดยสารขาเข้า	91.2
ส่วนศูนย์อาหาร	67.3
ส่วนสำนักงานท่าอากาศยาน	36.6
ส่วนสำนักงานสายการบิน	51.5
ส่วนบริการ	31.8
รวมขนาดพื้นที่ปรับอากาศ	630

ดังนั้น ใช้เครื่องควบแน่นขนาด 600 ตัน จำนวน 2 เครื่อง(เผื่อใช้สลับในกรณีฉุกเฉิน)

<u>สรุป</u> โดยมีขนาดห้องเครื่อง (Chiller room) 10 x12 เท่ากับ 120 รวมกับ circulation 30% จำนวน 2 ห้อง เท่ากับ 312ตารางเมตร

และมีห้องเครื่องจ่ายลมเย็นตามจุดต่างๆ จากการคำนวณภาระความเย็น จะได้ห้องจ่ายลมเย็น (Air Handing Unit room) คือ 6 x 8 = 48 กระจายจำนวน 15 ห้อง

<u>สรุป</u> ขนาดพื้นที่ห้องจ่ายลมเย็น (Air Handing Unit room) 48 x 15 เท่ากับ 720 ตารางเมตร

3) ห้องเครื่องงานระบบอื่นๆ การหาพื้นที่จะต้องปรึกษาวิศวกรเพื่อทราบถึง ประเภทและขนาดของเครื่องกลที่เหมาะสม

8. ที่จอดรถยนต์ อ้างอิงจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 7

<u>คิดแบบที่ 1</u>

ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนร้านอาหารได้ = 1,681 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนร้านอาหารคิด = 1 คัน/40 ตารางเมตร

จะได้ที่จอดรถภายในโครงการ = 42 คัน

สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานได้ = 3,265 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนสำนักงานคิด = 1 คัน/120 ตารางเมตร

จะได้ที่จอดรถภายในโครงการ = 28 คัน

ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ให้คิดเป็น 30

รวมพื้นที่ห้องโถงอาคารขนาดใหญ่ได้ = 8,773 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนห้องโถงอาคารขนาดใหญ่คิด = 1 คัน/30 ตารางเมตร

จะได้ที่จอดรถภายในโครงการ = 293 คัน

รวมจำนวนที่จอดรถทั้งหมด = 363 คัน

<u>คิดแบบที่ 2</u>

อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการได้ = **25,797** ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่คิด = 1 คัน/240 ตารางเมตร

รวมจำนวนที่จอดรถทั้งหมด = 108 คัน

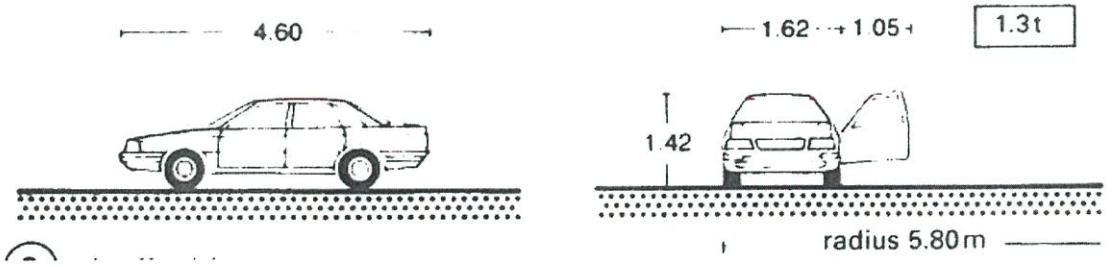
ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ ฉะนั้นจะได้ที่จอดรถแยกประเภทดังนี้

สรุป ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้รับ-ส่ง = 335 คัน

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ = 28 คัน

แต่เนื่องจากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับผู้โดยสารในการก่อสร้างอาคารใหม่ จึงได้ทำการรื้อถอนอาคารเดิมในพื้นที่ และที่จอดรถบางส่วนหายไป จึงทำการชดเชย ที่จอดรถประมาณ 500 คัน และผู้ศึกษาเห็นสมควรที่จะทำเป็นอาคารจอดรถเพื่อสะดวกและแก้ปัญหาการมีพื้นที่อันจำกัด

<u>สรุป</u> จอดแบบ 90 องศา (12.50 ตารางเมตร/คัน) ได้พื้นที่จอดรถ เท่ากับ 10,788 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-27 แสดงขนาดรถยนต์

ที่มา : Neufert Architect's Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ที่จอดรถคนพิการ อ้างอิงจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามกฎหมายกำหนดว่าด้วยถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

<u>สรุป</u> โครงการมีที่จอดรถคนพิการ = 10 คัน ; 165 ตารางเมตร

6) ที่จอดรถบัส คิดจากผู้โดยสารที่ไม่ใช้รถส่วนตัวจำนวน 50% กำหนดขนาดรถบัส 3.50 X 12.00 เมตร จุ ผู้โดยสาร 72 คน โดยจอดให้มีการจอดแบบมุม45๐เพื่อความสะดวกออกแบบพื้นที่จอดให้มีขนาด 4.20 X 15.00 เมตรใช้พื้นที่ 63 ตารางเมตร/คัน

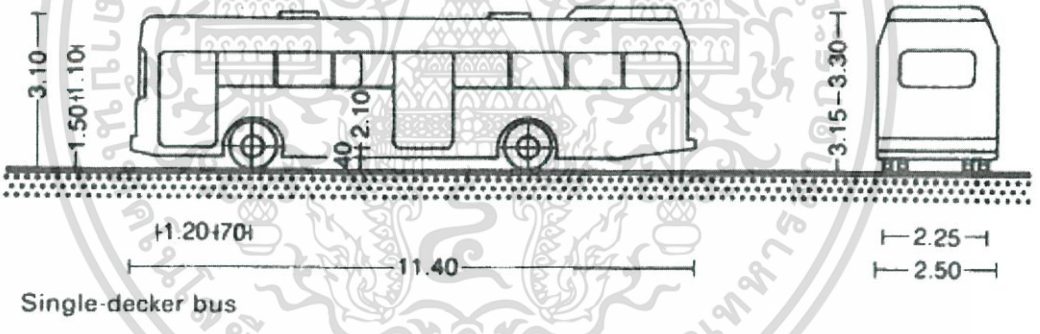
ผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออกในชั่วโมงเร่งด่วน = 1,810 คน/ชั่วโมง

ผู้โดยสารที่ไม่ใช้รถส่วนตัวจานวน 50% = 905 คน

รถบัส 1 คันสามารถจุผู้โดยสารได้ = 72 คน

ที่จอดรถบัส = 905/72 = 13 คัน

<u>สรุป</u> ที่จอดรถบัสใช้พื้นที่ 63 ตารางเมตร/คัน ได้พื้นที่จอดรถบัสทั้งหมด 819 ตารางเมตร



ภาพที่ 5-28 แสดงขนาดรถบัส

ที่มา : Neufert Architect's Data

7) ที่จอดรถบริการ คิดจากส่วนบริการที่จำเป็นต้องมีการนำมาใช้ภายในโครงการ กำหนดประมาณ 10 คัน และที่จอดสำหรับรถ V.I.P. อีก 2 คัน

<u>สรุป</u> พื้นที่จอดรถบริการ และสำหรับรถ V.I.P. เท่ากับ 150 ตารางเมตร

<u>สรุป</u> รวมพื้นที่จอดรถทั้งหมด เท่ากับ 11,922 + Circulation 60% เท่ากับ 19,075 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 การสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

จากการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยข้างต้น จะสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งพื้นที่เส้นทางสัญจรได้ดังตารางที่ 5-26 โดยกำหนดให้มีที่มา ได้แก่

A = มาตรฐานทั่วไป (Standard) B = การควบคุม (Regulation)

C = อาคารตัวอย่าง (Case Study) D = การออกแบบผังเบื้องต้น (Graphic Plan)

E = มาตรฐานสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ

ตารางที่ 5-26 ตารางแสดงการสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวมพื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
1.PASSENGER PROCESSING					
1.1 ผู้โดยสารขาออก					
- ชานชาลาผู้โดยสารขาออก (Departure Curb)	1,447	จุดเทียบ	8	88	E
- เคาน์เตอร์เช็คอิน (Check-in Counters)	905	30ตร.ม./หน่วย	23	690	D
- โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก (Departure hall)	1,447	1ตร.ม./หน่วย		2,508	D
		1.4ตร.ม/หน่วย			
- ที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control)	905	12ตร.ม./หน่วย	12	144	E
- ที่ตรวจหนังสือศุลกากร (Customs Counter)	905	12ตร.ม./หน่วย	6	72	E
- ส่วนตรวจอาวุธ (Security Control)	905	11ตร.ม/หน่วย	4	44	E
- ที่พักผู้โดยสารขาออก (Departure lounge)	1,447	1ตร.ม./หน่วย		2,080	D
- ส่วนแยกกระเป๋า (Outbound baggage area)	905	1.4ตร.ม/หน่วย		2,280	E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม พื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
- พื้นที่เก็บรถเข็นกระเป๋า				50	D
พื้นที่รวมในส่วนผู้โดยสารขาออก				**7,956**	
1.2 ผู้โดยสารขาเข้า					
- ชานชาลาผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Curb)	1,313	จุดเทียบ	18	126	E
- โถงรอรับผู้โดยสารขาเข้า (Arrival Hall)	1,313	1ตร.ม./ หน่วย		2,195	
โถงรองรับตรวจเอกสารคนเข้าเมือง (Immigration hall)	905	1.4 ตร.ม/ หน่วย 1ตร.ม./ หน่วย		1,177	D D
- ที่ตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control)	905	1.4 ตร.ม/ หน่วย 12 ตร.ม./ หน่วย	12	144	E
- ที่ตรวจหนังสือศุลกากร (Customs Counter)	905	12 ตร.ม./ หน่วย	6	72	E
- โถงรอรับกระเป๋าเดินทาง (Baggage claim Area)	905			2,280	E
- ห้องเก็บสัมภาระ				50	D
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง				813	D
พื้นที่รวมในส่วนผู้โดยสารขาเข้า				**6,857**	
พื้นที่รวมในส่วน PASSENGER PROCESSING				**14,813**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวมพื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
2. ส่วนบริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวก					
2.1 ตู้ฝากของอัตโนมัติ	1,810	0.24 ตรม/หน่วย 0.36 ตรม/หน่วย		110	A
2.2 ที่ฝากกระเป๋าสัมภาระ					
- พื้นที่เก็บสัมภาระ	905	16ตร.ม/100คน		144	A
- พื้นที่เก็บสัมภาระ (ไม่มีผู้รับ)	905	50% ของพื้นที่		72	
2.3 ส่วนบริการบรรจุหีบห่อกระเป๋าสัมภาระ	1,810	25 ตร.ม/หน่วย	1	25	D
2.4 ห้องบริการค้นหากระเป๋า	1,810	25 ตร.ม/หน่วย	1	25	D
2.5 โทรศัพท์สาธารณะ		0.7	25	14	A
2.6 ห้องปฐมพยาบาล (First Aids Room)			1	120	D
2.7 ห้องละหมาด (Muslim Prayer room)	92	70 ตรม.	2	140	D
2.8 ที่ทำการไปรษณีย์			1	72	D
2.9 ที่ติดต่อสอบถาม			2	24	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวมพื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
2.10 ส่วนห้องรับรองพิเศษ				120	D
- ห้องใหญ่		80			
- ห้องเล็ก		40			
2.11 ห้องอเนกประสงค์	905	20ตร.ม./หน่วย	2	40	A
2.12 ห้องสูบบุหรี่	1,810	20ตร.ม./หน่วย	2	40	A
2.13 ห้องน้ำ					
ห้องน้ำชาย					B
ร้านอาหาร				86	
โถงผู้โดยสารขาออก				108	
โถงพักผู้โดยสาร				129	
โถงผู้โดยสารขาเข้า				120	
โถงตรวจคนเข้าเมือง				65	
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง				43	
ห้องน้ำหญิง					B
ร้านอาหาร				110	
โถงผู้โดยสารขาออก				136	
โถงพักผู้โดยสาร				163	
โถงผู้โดยสารขาเข้า				150	
โถงตรวจคนเข้าเมือง				82	
โถงผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง				55	
พื้นที่รวมในส่วนบริการสาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวก				**2,193**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม พื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
3. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆ					
3.1 ส่วนบริหารท่าอากาศยาน	18			322	A
3.2 ส่วนทำงานหน่วยงานอื่นๆ				594	A
ศุลกากร	6				
ตรวจคนเข้าเมือง	6				
กรมการค้าต่างประเทศ	6				
กระทรวงสาธารณะสุข	6				
กรมวิชาการเกษตร	6				
กรมศิลปากร	6				
กรมปศุสัตว์	6				
ททท.	6				
3.3 ส่วนอื่นๆ					B
Locker room				20	
ห้องน้ำ ชาย				25	
ห้องน้ำ หญิง				28	
พื้นที่รวมในส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยาน				**989**	
4. ส่วนสำนักงานสายการบิน					
4.1 AIRLINE OFFICE	52			370	D
4.2 CREW LOUNGE	320			640	D
4.3 AIRLIINE LOUNGE				280	D
4.4 ห้องน้ำ					
ห้องน้ำชาย				25	B
ห้องน้ำหญิง				28	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวมพื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
พื้นที่รวมในส่วนสำนักงานสายการบิน				**1,343**	
5. ส่วนสนับสนุนโครงการและกิจกรรมพิเศษ					
5.1 ส่วนบริการด้านอาหาร	2,760	1.3 ตร.ม./คน			
ส่วนรับประทานอาหาร				1,293	A
- ครัว (30% ของเนื้อที่อาหาร)				388	
5.2 SNACK BAR		10% ของพื้นที่			
โถงพักผู้โดยสารขาออก				458	D
โถงพักผู้โดยสารขาเข้า				220	
5.3 ส่วนพื้นที่ให้เช่า					D
ธนาคาร		24	2	48	
แลกเปลี่ยนเงิน		10	4	40	
แพคเกจทัวร์		10	4	40	
รถยนต์ให้เช่า รถบัส		10	4	40	
จองโรงแรม		10	4	40	
เรือเฟอร์รี่		10	4	40	
ประกันภัย		24	2	20	
ร้านหนังสือ		24	1	24	
ร้านขายยา		24	1	24	
ร้านตัดผม - เสริมสวย		24	1	24	
ร้านขายของที่ระลึก		30	1	24	
ร้านกาแฟ		80	3	90	
ร้านค้าปลอดภาษี			1	80	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม พื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
5.4 ส่วนกิจกรรมพิเศษ					
นิทรรศการ				84	C
จัดกิจกรรมส่งเสริมต่างๆ				200	C
ส่วน 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์				280	C
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการและกิจกรรมพิเศษ				**3,457**	
6. ส่วนบริการท่าอากาศยาน					
6.1 ส่วนรักษาความปลอดภัย				427	D
6.2 ส่วนงานบำรุงรักษา				260	D
6.3 ส่วนดูแลอาคารสถานที่				100	D
6.4 ส่วนรับประทานอาหาร + ครัว 30%		1.33ตร.ม./ที่นั่ง		135	D
6.5 ห้องและส่วนพักผ่อน				93	B
พื้นที่รวมส่วนบริการท่าอากาศยาน				**1,015**	
7. ส่วนงานระบบประกอบอาคาร					
7.1 ห้องเครื่องปรับอากาศ (Chiller room) 25 ตัน/หน่วย		156/ห้อง	2 ห้อง	312	B
7.2 ห้องจ่ายลมเย็น (AHU)		48ตรม/ห้อง	15	720	B
7.3 ห้องเครื่อง 3%				955	D
Pump room					
แทงค์เก็บน้ำ					
แทงค์เก็บน้ำดับเพลิง					
Generator Set room					
Control room					
MDB room					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน	รวม พื้นที่สัญจร (ตร.ม.)	ที่มา
Maid room					
Janitor room					
ห้องระบบจัดการสัมภาระ					
ห้องระบบรักษาความปลอดภัย					
ห้องซ่อมบำรุง					
ห้องเก็บแก๊สหุงต้ม					
พื้นที่เก็บขยะ					
ห้องเก็บอุปกรณ์					
บำบัดน้ำเสีย					
พื้นที่สำหรับการขนส่ง (ลิฟต์,บันไดหนี ไฟ)					
พื้นที่รวมส่วนงานระบบประกอบอาคาร				**1,987**	
8. พื้นที่จอดรถ					
รถยนต์ผู้โดยสาร ผู้รับ-ส่ง		12.5	335	4,188	B
รถยนตร์ชดเชยพื้นที่		12.5	500	6,250	B
รถเจ้าหน้าที่		12.5	28	40	B
รถคนพิการ		21	10	210	B
รถบัส		64.8	13	836	B
รถบริการและ V.I.P.		22.5	12	270	B
พื้นที่รวมส่วนที่จอดรถ + circulation 60% (7,076)				**19,075**	
พื้นที่รวมอาคาร					**25,797**
พื้นที่รวมทั้งโครงการ					**44,872**

สรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พื้นที่ใช้สอยสำหรับส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Processing)	14,813	ตารางเมตร
2.ส่วนบริการสาธารณะและส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (Public & Amenities Area)	2,193	ตารางเมตร
3. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆ (Administration & Other Authorities)	989	ตารางเมตร
4. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสายการบิน (Airline Administration)	1,343	ตารางเมตร
5. ส่วนสนับสนุนโครงการและส่วนกิจกรรมพิเศษ (Concession & Specialties Area)	3,457	ตารางเมตร
6. ส่วนบริการท่าอากาศยาน (Service Area)	1,015	ตารางเมตร
7. ส่วนงานระบบประกอบอาคาร (Maintenance & Equipment)	1,987	ตารางเมตร
8.พื้นที่จอดรถ (Parking Area)	19,075	ตารางเมตร
พื้นที่อาคารที่พักผู้โดยสารท่าอากาศยาน รวม	25,797	ตารางเมตร
พื้นที่รวมทั้งโครงการ	**44,872**	**ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ

การศึกษาข้อมูลที่ตั้งโครงการ คือการศึกษาข้อมูล รายละเอียด เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ และศึกษาสภาพที่ตั้งปัจจุบัน เพื่อหาแนวโน้มในการพัฒนาโครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี โดยอาคารหลังใหม่จะทำการเลือกที่ตั้งที่ใกล้กับอาคารผู้โดยสารเดิมในพื้นที่ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี เพื่อความสะดวกของผู้โดยสารและการให้บริการของอากาศยาน เพื่อให้ได้ที่ตั้งที่เหมาะสมกับโครงการ ในบทนี้จะศึกษาถึง (1) ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุราษฎร์ธานี (2) การศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี (3) การศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ และ(4) การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุราษฎร์ธานี

เนื่องด้วยจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีลักษณะทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญอีกจังหวัดหนึ่งในภาคใต้ เพราะอุดมไปด้วยทรัพยากรที่มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ โดยสถิตินักนักท่องเที่ยวมีอัตราที่เพิ่มขึ้น[1] ส่งผลให้จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นจังหวัดที่น่าสนใจต่อการศึกษา

6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุราษฎร์ธานี

6.1.1.1 ความสำคัญทางประวัติศาสตร์

สุราษฎร์ธานี เป็นเมืองเก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ชนพื้นเมือง ได้แก่ พวกเซมัง และมลายูดั้งเดิม ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำหลวง (แม่น้ำตาปี)และบริเวณอ่าวบ้านดอน ก่อนที่ชาวอินเดียจะอพยพเข้ามาตั้งหลักแหล่ง และเผยแพร่วัฒนธรรม ดังปรากฏหลักฐานในชุมชนโบราณที่อำเภอท่าชนะ อำเภอไชยา เป็นต้น ต่อมาในพุทธศตวรรษที่ 13 มีหลักฐานปรากฏว่าเมืองนี้ได้รวมกับอาณาจักรศรีวิชัย เมื่ออาณาจักรนี้เสื่อมลง จึงแยกออกเป็น 3 เมือง คือ เมืองไชยา เมืองท่าทอง และเมืองคีรีรัฐ ขึ้นต่อเมืองนครศรีธรรมราช ต่อมาในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดฯ ให้ย้ายเมืองท่าทองมาตั้งที่บ้านดอน และยกฐานะเป็นเมืองจัตวาขึ้นตรงต่อกรุงเทพฯ พระราชทานนามว่าเมือง “กาญจนดิษฐ์” ครั้นเมื่อมีการปกครองแบบมณฑล ได้

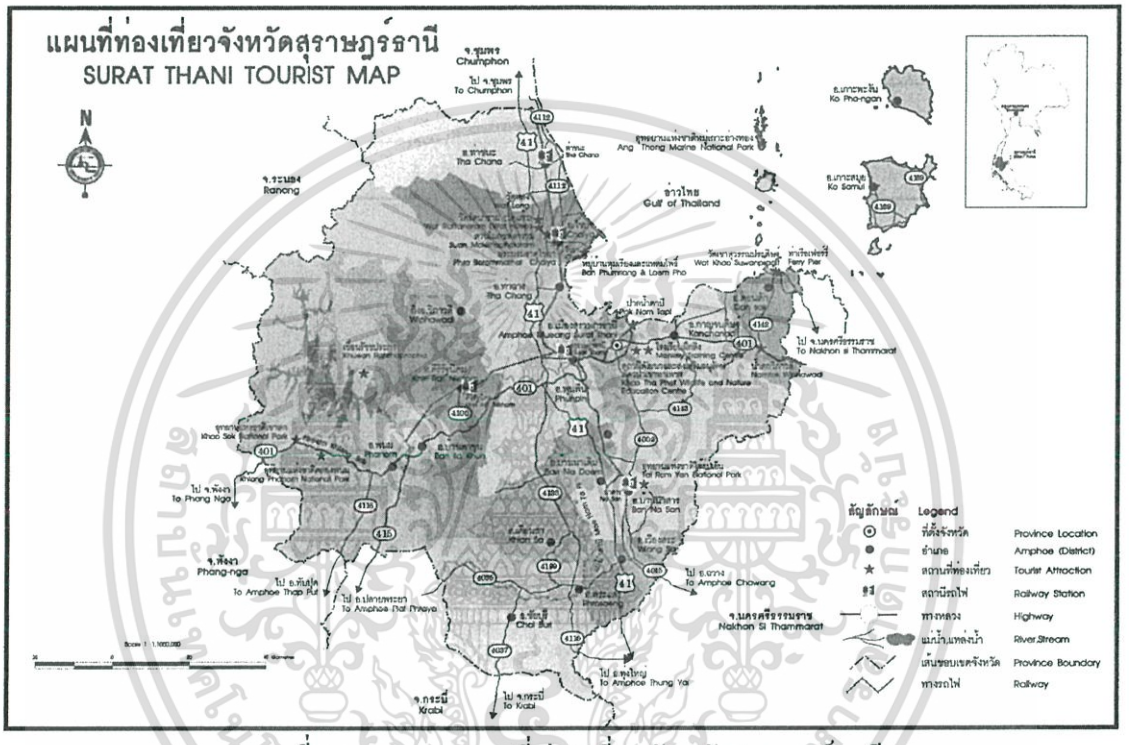
---

[1] อ้างอิงสถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดสุราษฎร์ธานี จากบทนำ และบทที่ 3 (การศึกษาผู้ใช้โครงการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเมืองทั้งสามเป็นเมืองเดียวกันเรียกว่า เมืองไชยา ต่อมา พ.ศ. 2458 รัชกาลที่ 6 โปรดฯ ให้เปลี่ยนชื่อเมืองไชยา มาเป็นเมืองสุราษฎร์ธานี แปลว่า เมืองแห่งคนดี

สุราษฎร์ธานี เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดของภาคใต้ ห่างจากกรุงเทพฯ 685 กิโลเมตร มีพื้นที่ 12,89จ ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ป่าดิบชื้นที่อุดมด้วยความหลากหลายของพืชพรรณและสัตว์ป่า และยังมีหมู่เกาะที่มีชื่อเสียง น้ำทะเลใส หาดทรายขาว อาทิ เกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า และเกาะนางยวน ซึ่งแต่ละเกาะมีความหลากหลายของธรรมชาติแตกต่างกันไป ดังแสดงแผนที่จังหวัด ในภาพที่ 6-1



ภาพที่ 6-1 แสดงสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่มา : http://www.oceansmile.com/S/Surat/Surat1.htm

สืบค้นเมื่อ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2559

6.1.1.2 ขนาดที่ตั้งและอาณาเขตของจังหวัดสุราษฎร์ธานี

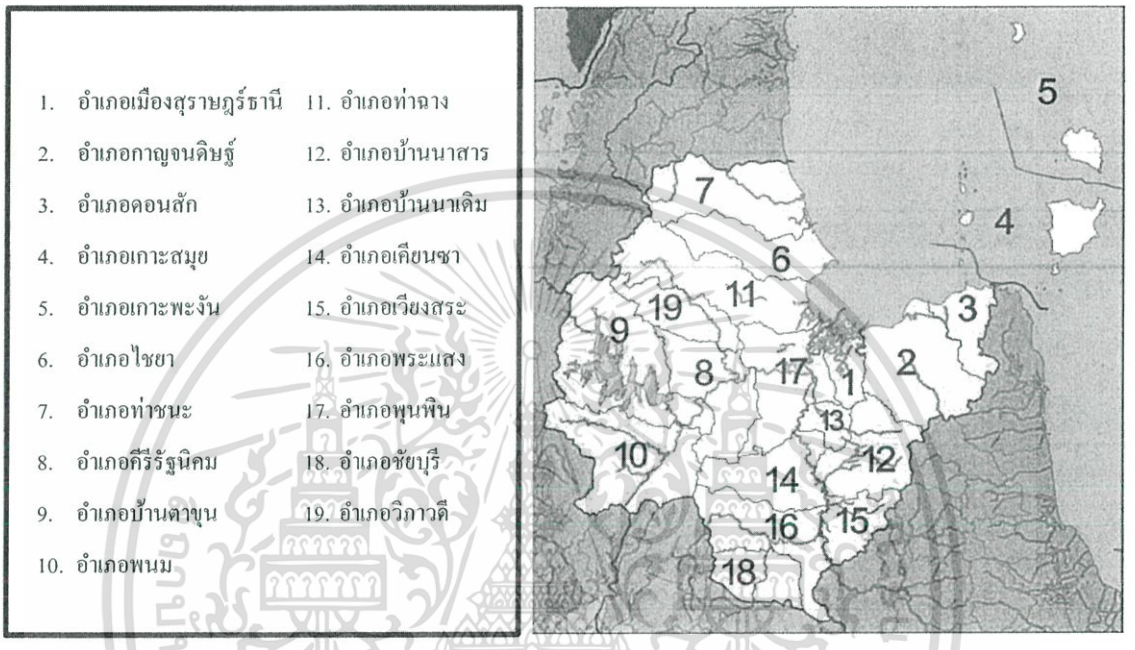
จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นจังหวัดในภาคใต้ตอนบน ตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ บริเวณรอบอ่าวบ้าน ดอนทางฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย อยู่ระหว่างละติจูด 8 องศา 17 ลิปดาเหนือ และละติจูด 9 องศา 58 ลิปดาเหนือ กับลองจิจูด 99 องศา 23 ลิปดาตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 645 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 12,890 ตารางกิโลเมตร โดยมีพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 6 ของประเทศ และอันดับ 1 ของภาคใต้ โดยมีจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกัน ดังนี้

- ด้านเหนือ ติดกับจังหวัดระนอง จังหวัดชุมพร และอ่าวไทย
- ด้านใต้ ติดกับจังหวัดกระบี่ และจังหวัดนครศรีธรรมราช
- ด้านตะวันออก ติดกับจังหวัดนครศรีธรรมราช และอ่าวไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านตะวันตก ติดกับจังหวัดพังงา

โดยทะเลฝั่งอ่าวไทยนั้นมีชายฝั่งยาวประมาณ 156 กิโลเมตร โดยมีเกาะที่อยู่ภายใต้เขตการปกครองของจังหวัด ได้แก่ เกาะสมุย เกาะพะงัน หมู่เกาะอ่างทอง และยังมีเกาะน้อยใหญ่อีกมากมาย จึงได้ชื่อว่าเมืองร้อยเกาะ เช่น เกาะนางยวน เกาะวัวตาหลับ เกาะแม่เกาะ ฯลฯ และแบ่งการปกครองส่วนภูมิภาค ออกเป็น 19 อำเภอ 131 ตำบล 1,028 หมู่บ้าน ดังแสดงในภาพที่ 6-2



ภาพที่ 6-2 แสดงการแบ่งส่วนปกครองจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่มา : http://surattanyweedviv.blogspot.com/

สืบค้นเมื่อ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2559

6.1.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

6.1.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาประมาณ 49% ของพื้นที่ทั้งหมด มีเทือกเขาสูงทอดยาวตามแนวเหนือใต้ของพื้นที่จังหวัด ลักษณะภูมิประเทศ ดังกล่าวก่อให้เกิดลุ่มน้ำน้อยใหญ่ รวม 14 ลุ่มน้ำที่สำคัญ ได้แก่ ลุ่มน้ำตาปี พุมดวง ท่าทอง ท่ากระจาย ไชยา ท่าฉาง เป็นต้น แม่น้ำลำคลองทุกสายไหลลงสู่อ่าวไทย สำหรับลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสุราษฎร์ธานี สรุปได้ ดังนี้

- พื้นที่ส่วนที่ลึกเข้าไปสุดด้านตะวันตกเป็นที่ราบสูง มีภูเขาใหญ่น้อยสลับซับซ้อนซึ่งกินพื้นที่ของจังหวัดถึงร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยมีทิวเขาภูเก็ตทอดตัวในแนวเหนือ-ใต้ของ

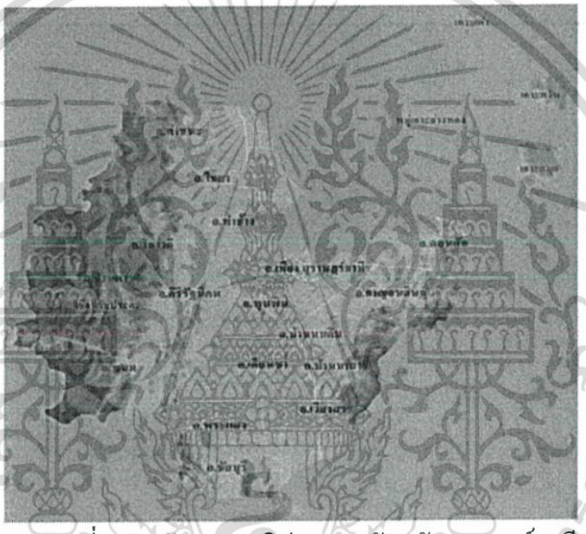
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด และมีลุ่มน้ำที่สำคัญ คือ ลุ่มน้ำตาปี ไชยา ท่าทอง เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร มีป่าไม้มีค่าอยู่ทั่วไปเป็นทั้งป่าโปร่งและป่าดงดิบ

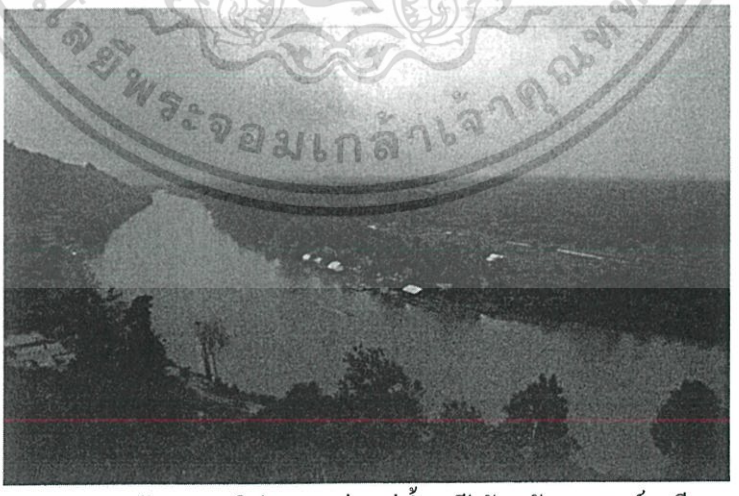
- พื้นที่ตอนกลางและริมทะเล คืออ่าวไทยฝั่งตะวันออกเป็นที่ราบ ริมฝั่งทะเลมีภูเขา ป่าไม้เบญจพรรณ ป่าชายเลน และทุ่งหญ้า

- พื้นที่เป็นเกาะในทะเล ได้แก่เกาะในเขตของอำเภอเกาะสมุย อำเภอเกาะพงัน และอำเภอดอนลักมีเกาะใหญ่น้อยที่มีที่ราบตามริมฝั่งทะเล

- พื้นที่ราบสูงทางทิศตะวันตก คือส่วนที่เป็นสันเขาตะนาวศรี ซึ่งแบ่งเขตแดนระหว่างจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับจังหวัดระยอง และจังหวัดพังงาจะค่อย ๆ ลาดเอียงไปทางทิศตะวันออกตลอดเขตจังหวัด แม่น้ำที่สำคัญของจังหวัดสุราษฎร์ธานีคือแม่น้ำตาปี ยาวประมาณ 230 กิโลเมตร และแม่น้ำพุมดวงหรือแม่น้ำคีรีรัฐยาวประมาณ 80 กิโลเมตร



1) แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



2) แสดงลักษณะภูมิประเทศลุ่มแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ภาพที่ 6-3 แสดงลักษณะภูมิประเทศ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่มา : https://bunsita11. wordpress.com/ภูมิศาสตร์ของสุราษฎร์ธานี/

สืบค้นเมื่อ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2.2 ทรัพยากรธรรมชาติ [2]

1) ทรัพยากรป่าไม้

จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ป่าซึ่งกำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 26 ป่า เนื้อที่ 3,643,588.00 ไร่ และมีพื้นที่ป่าอนุรักษ์ซึ่งส่วนใหญ่ทับซ้อนกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ คือ อุทยานแห่งชาติ จำนวน 6 แห่ง พื้นที่เตรียมการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ จำนวน 2 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 4 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า จำนวน 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2556 มีเนื้อที่ป่าคงเหลือจำนวน 2,335,659.99 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.57 ของเนื้อที่จังหวัด สภาพปัญหาการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อยึดถือครอบครองปลูกพืชผล จำพวก ยางพารา และปาล์มน้ำมัน เนื่องจากราคาผลผลิตทั้งปาล์มน้ำมันและยางพาราบางช่วงมีราคาสูง ความต้องการที่ดินของราษฎรจึงเพิ่มมากขึ้น การอพยพถิ่นที่อยู่อาศัยของราษฎร การบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อน เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างรุนแรง

2) ทรัพยากรน้ำ

จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีแหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำธาร และอ่างเก็บน้ำเพียงร้อยละ 2.31 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งแม่น้ำและคลองทั้งหมดจะไหลลงสู่อ่าวไทย จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีลุ่มน้ำใหญ่น้อยรวม 14 ลุ่มน้ำ แต่ละลุ่มน้ำมีแม่น้ำและร่องหลายสาย ทุกสายล้วนลงสู่อ่าวไทย แม่น้ำในสุราษฎร์ธานี ตัดขวางคาบสมุทร ออกสู่ทะเลด้านตะวันออก ในอดีตอาศัยเครือข่าย แม่น้ำเดินทางติดต่อถึงกัน และติดต่อกับเมืองชายฝั่งแม่น้ำ ที่มีลักษณะทางอุทกวิทยาที่สำคัญของสุราษฎร์ธานี คือ แม่น้ำตาปี แม่น้ำพุมดวง ซึ่งเป็นเส้นเลือดใหญ่ของชาวจังหวัดสุราษฎร์ธานี แม่น้ำ ที่สำคัญของจังหวัดมี 2 สาย คือ

- แม่น้ำตาปี เกิดจากเทือกเขานครศรีธรรมราช ไหลผ่าน อำเภอชัยบุรี อำเภอพระแสง อำเภอ เวียงสระ อำเภอเคียนซา อำเภอบ้านนาสาร อำเภอบ้านนาเดิม อำเภอพุนพิน และไหลลงสู่อ่าวไทยที่ อำเภอเมือง มีความยาวประมาณ 230 กิโลเมตร ปริมาณน้ำเฉลี่ย 5,900 ล้าน ลูกบาศก์เมตรต่อปี

- แม่น้ำพุมดวง เกิดจากคลองแสง คลองสก และคลองยันไหลผ่าน อำเภอบ้านตาขุน อำเภอคีรีรัฐนิคม และ อำเภอท่าฉาง บรรจบกับแม่น้ำตาปีที่ อำเภอพุนพิน ยาวประมาณ 80 กิโลเมตร ปริมาณน้ำเฉลี่ย 6,600 ล้าน ลูกบาศก์เมตรต่อปี

---

[2] ที่มาข้อมูล : http://ecocenter.diw.go.th/th/อุตสาหกรรม-เชิงนิเวศ/92-จังหวัดนำร่อง/สุราษฎร์ธานี/246-ข้อมูลพื้นฐาน.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

พื้นที่ทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี ครอบคลุมพื้นที่ 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอท่าชนะ อำเภอไชยา อำเภอท่าฉาง อำเภอพุนพิน อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี อำเภอกาญจนดิษฐ์ อำเภอดอนสัก อำเภอเกาะสมุย และอำเภอเกาะพะงัน มีความยาวชายฝั่งทะเลทั้งหมดประมาณ 341 กิโลเมตร พื้นที่รวมประมาณ 1,184 ตารางกิโลเมตรหรือ 740,014 ไร่ มีสภาพแวดล้อมทางทะเลที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีระบบนิเวศน์ทั้งป่าชายเลน หาดหิน หาดทราย หญ้าทะเล ปะการัง สัตว์ทะเล หายากและใกล้สูญพันธุ์ มีพื้นที่ป่าชายเลน 76,408 ไร่ ซึ่งเคยลดลงต่ำสุดเมื่อ พ.ศ.2539 เหลือเพียง 19,586.25 ไร่[3]

มีพื้นที่แนวปะการัง 3 กลุ่มเกาะ ได้แก่ กลุ่มเกาะเต่า กลุ่มเกาะพะงัน กลุ่มเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี 24,257.50 ไร่ พื้นที่ปะการังสมบูรณ์ 3,985.50 ไร่ พื้นที่แหล่งหญ้าทะเลในอ่าวไชยา เกาะพะงัน เกาะสมุย เกาะนกตะเภา เกาะถ้ำ ท่าเรือเฟอร์รี่ อำเภอดอนสัก 10,680 พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีพบมากที่สุดบริเวณอ่าวบ้านดอน ขึ้นเป็นแนวแคบๆ ประมาณ 50-100 เมตรจากฝั่งทะเลและตามริมลำแม่น้ำตาปีและลำน้ำสาขา พืชที่พบ เช่น โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก แสม ลำพู ลำแพน ถั่วขาว เป็นต้น

การเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าในจังหวัดจังหวัดสุราษฎร์ธานีในช่วงระยะเวลา 5 ปีนั้น พบว่า ป่าชายเลนมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 34.89 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2543 เป็น 83.51 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2547 หรือคิดเป็นอัตราที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 139.34 หรือมีอัตราการเพิ่มของป่าชายเลนเฉลี่ยปีละ 9.7 ตารางกิโลเมตร[4]

พื้นที่ป่าชายเลนของตำบลลีเล็ด นับว่าเป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพราะ พื้นที่ของป่าชายเลนได้ขยายเพิ่มขึ้นจำนวน 3,000 ไร่โดยที่ไม่ต้องปลูก เพียงแต่มีการเฝ้าระวังไม่ให้มีการทำประมงผิดกฎหมายในพื้นที่ และผลจากการที่พื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นด้วย ช่วยให้ชาวบ้านที่ทำประมงชายฝั่งมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น[5]

4) ทรัพยากรพลังงาน

จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นแหล่งของทรัพยากรแร่ และเชื้อเพลิงธรรมชาติที่หลากหลายที่สุดในกลุ่มพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีแหล่งแร่เศรษฐกิจหลายชนิด ซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกอำเภอ อาทิ แร่ดีบุก แบไรต์ ยิปซั่ม พลวง เหล็กแดง ดินขาว หินคาร์บอเนต แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในอำเภอเวียงสระ บ้านนาสาร ดอนสัก กาญจนดิษฐ์ คีรีรัฐนิคม และพุนพิน ทำให้มีศักยภาพเป็นแหล่งส่งแร่ออกไปพื้นที่อื่นทั้งในและต่างประเทศ

---

[3] ที่มาข้อมูล : ส่วนบริหารจัดการทรัพยากรป่าชายเลนที่ 4 ปีพ.ศ. 2553

[4] ที่มาข้อมูล : กรมป่าไม้ ประมวลผลโดยสำนักพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคใต้ สศช.

[5] ที่มาข้อมูล : สถาบันการท่องเที่ยวโดยชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากสินแร่ต่างๆ เหล่านี้ สุราษฎร์ธานียังมีแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้แก่ ลิกไนต์ ปิโตรเลียม ทั้งน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติทั้งในบริเวณนอกชายฝั่งด้านอ่าวไทย และบนฝั่ง โดยเฉพาะแหล่งปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง 2 แหล่ง คือ แหล่งนางนวล และแหล่งสุราษฎร์ธานี

6.1.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมที่พัดประจำเป็นฤดู 2 ชนิด คือ

- ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูหนาว จะมีลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งจากประเทศจีนพัดปกคลุม ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปมีฝนตกชุก เพราะลมมรสุมนี้พัดผ่านอ่าวไทยจึงพัดพาเอาไอน้ำไปตกเป็นฝน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งอยู่ทางด้านฝั่งตะวันออกได้รับอิทธิพลของลมนี้เต็มที่ จึงมีฝนตกอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมีอากาศหนาวเย็นเป็นครั้งคราว

- ฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย จึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาสู่ประเทศไทย แต่เนื่องจากเทือกเขาตะนาวศรี ด้านตะวันตกปิดกั้นกระแสลมไว้ ทำให้บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออกและจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีฝนน้อยกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลม

<u>อุณหภูมิ</u>

เนื่องจากตั้งอยู่ในคาบสมุทรที่เป็นแหลมยื่นออกไปในทะเล จึงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมอย่างเต็มที่ ทำให้ได้รับไอน้ำและความชุ่มชื้นมาก อุณหภูมิเฉลี่ยจึงไม่สูงมากนัก และอากาศไม่ร้อนจัดในฤดูร้อนจะอบอุ่นในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นได้ในบางครั้ง อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 26.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.1 องศาเซลเซียส

<u>ความชื้นสัมพัทธ์</u>

ฝนชุกโดยเฉพาะเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน ปริมาณฝนเฉลี่ยของจังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1710.0 มิลลิเมตร และฝนตกเฉลี่ย 165 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน มีฝนเฉลี่ย 340.5 มิลลิเมตร ฝนตกประมาณ 20 วัน[6]

6.1.3 การคมนาคมขนส่ง[7]

สุราษฎร์ธานีอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 685 กิโลเมตร การคนนาคมขนส่งได้หลายวิธี โดยจำแนกออกเป็น 3 ทางหลัก ได้แก่ การคมนาคมทางบก การคมนาคมทางอากาศ และการคมนาคมทางน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

---

6 ภูมิอากาศจังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่มาข้อมูล : http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus_type/suratthani.html

7 ที่มาข้อมูล : http://www.sawadee.co.th/thai/suratthani/transportation.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3.1 การคมนาคมทางบก

- การเดินทางโดยรถไฟแห่งประเทศไทยมีบริการรถไฟออกจากสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) ไปยังจังหวัดสุราษฎร์ธานีทุกวัน (สถานีรถไฟสุราษฎร์ธานีอยู่ในอำเภอพุนพิน) ทั้งรถธรรมดา รถเร็ว รถด่วน และรถด่วนพิเศษ ใช้เวลาเดินทางประมาณ 9-11 ชั่วโมง

- การเดินทางโดยรถยนต์และรถบัส จากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 35 (ถนนพระราม 2) ผ่านจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม อำเภอปากท่อ แล้วแยกซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ผ่านจังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ จนถึงชุมพร แล้วใช้ทางหลวงหมายเลข 41 ผ่านอำเภอหลังสวน อำเภอไชยา จนถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมระยะทางประมาณ 685 กิโลเมตร

6.1.3.2 การคมนาคมทางอากาศ

- การเดินทางโดยเครื่องบิน ด้วยบริการการบินไทยและไทยแอร์เอเชียมีเที่ยวบินไป-กลับ กรุงเทพฯ-สุราษฎร์ธานี ทุกวัน และบางกอกแอร์เวยส์ มีเที่ยวบินไป-กลับ กรุงเทพฯ-เกาะสมุย ทุกวัน ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง

6.1.3.3 การคมนาคมทางน้ำ

- การเดินทางโดยเรือจากฝั่งสุราษฎร์ธานีไปยังเกาะต่างๆเช่น เกาะสมุย เกาะเต่า เกาะพงันมีเรือเฟอร์รี่ เรือนอน และเรือเร็วของบริษัทเอกชนหลายรายออกจากท่าเรือดอนสักไปยังเกาะสมุยและเกาะพะงัน เรือเฟอร์รีสามารถบรรทุกรถยนต์ข้ามไปได้

6.2 การศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

เนื่องด้วยแผนพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ เร่งพัฒนาด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่งผลการคมนาคมมีความสำคัญต่อการพัฒนาในระดับภูมิภาค โครงการอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี หลังใหม่ จึงเป็นโครงการที่จะตอบสนองแผนพัฒนานี้ โดยทำการศึกษาในพื้นที่ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานีเดิม เพราะมีศักยภาพต่อการทำอาคารหลังใหม่ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ หาพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ในการก่อสร้างอาคารหลังใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลส่วนสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนและเป็นข้อกำหนดในการออกแบบโครงการ โดยจะแบ่งออกเป็น(1) การศึกษาส่วนของลักษณะทางกายภาพ (2) เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ (3)สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร (4) การให้บริการภายในอาคารพักผู้โดยสาร (5) ข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ (6) ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และ(7) การศึกษาถึงอุปสรรคหรือข้อได้เปรียบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1 ลักษณะทางกายภาพ

6.2.1.1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขต

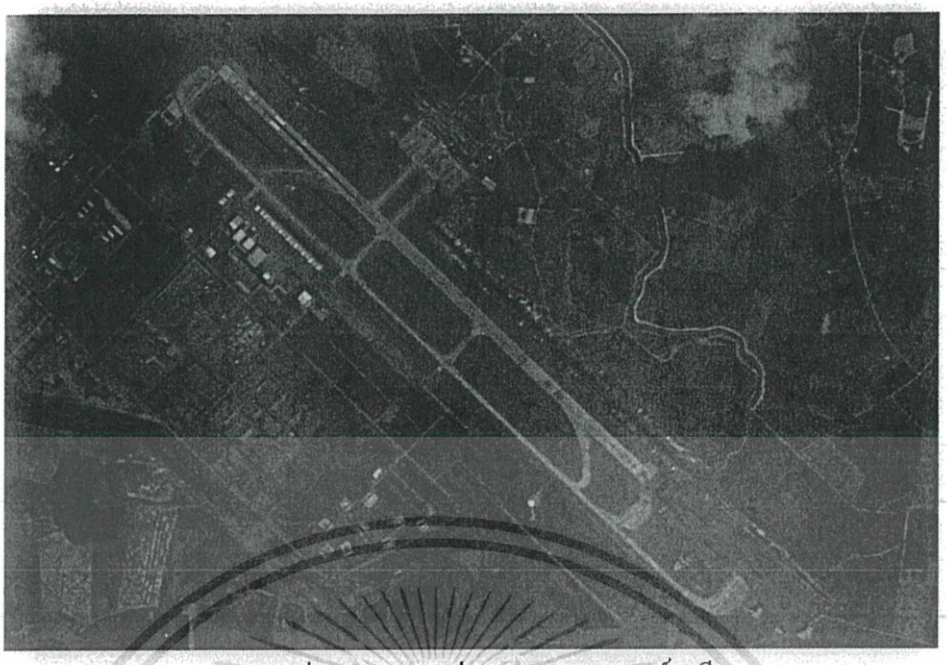
สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่ที่ 73 ม.3 ตำบลหัวเตย อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	เส้นละติจูดที่ 09 องศา 08 ลิปดาเหนือ
	เส้นลองติจูดที่ 99 องศา 08 ลิปดา 25 ฟิลิปดาตะวันออก
	สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 6 เมตร
พื้นที่โครงการ	จำนวน 3,225 ไร่ ติดต่อกับพื้นที่ของกองบิน
	กองบัญชาการยุทธการทางอากาศ กองทัพอากาศ

6.2.1.2 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการบิน

ทางวิ่ง (Runway)	ความยาว 3,000 x 45 เมตร อยู่ทิศตะวันออก และตะวันตก 22/04
	ผิวแอสฟัลติกคอนกรีต
	รองรับน้ำหนักสูงสุดของอากาศยานได้ 165 ตัน หรือ 363,000
	ปอนด์ ความแข็งแรงของทางวิ่ง คือ PCN 65/F/C/X/U
	รับน้ำหนักอากาศยานซึ่งล้อหลังเป็นชนิดล้อคู่ จำนวน 2 คู่ เช่น
	Airbus ,Boeing 737, DC-9, Boeing 727
ทางขับ (Taxiway)	มี 10 เส้นทาง คือ ทางขับ A, B, C (ทางขับขนาน),D, E, F, G, H, I
	และ J
ลานจอดอากาศยาน (Apron)	ขนาด 120 x 300 เมตร พื้นผิวคอนกรีต จอดอากาศยาน แบบ
	Airbus ได้ 2 ลำ หรือ Boeing 737 ได้ 4 ลำ
ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	ขนาด 25 x 25 เมตร 4 หลุมจอด
ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ	NDB, DVOR / DME, ILS, PAPI Approach
	Flashing Light, Distance Marker

ท่าอากาศยานเดิมมีส่วนประกอบ การวางผัง การกำหนดทางเข้า อาคารผู้โดยสาร อาคารประกอบอื่นๆ ลานจอด ทางวิ่ง ทางขับ โดยแสดงดังภาพที่ 6-4 และ 6-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) ภาพถ่ายทางอากาศ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

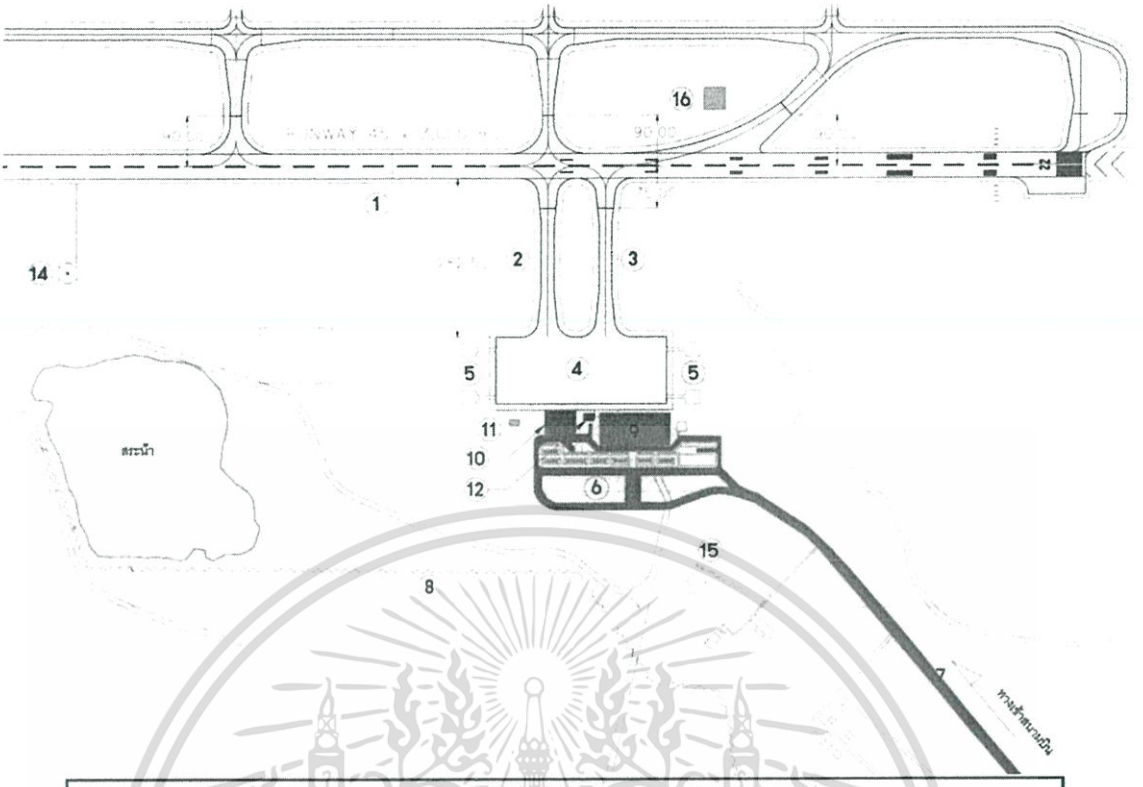
2) ภาพถ่ายทางอากาศ อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ภาพที่ 6-4 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : Google map/Search/Suratthani Airport

สืบค้นเมื่อ วันที่ 31 ต.ค. พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่สนามบิน ประมาณ 3,225 ไร่ พื้นที่ขอบนอกการบิน ประมาณ 1,032 ไร่

1	ทางวิ่งผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Runway) ขนาด 45 x 3,000 เมตร พร้อมไหล่ทางวิ่ง ข้างละ 7.50 เมตร	9	อาคารที่พักผู้โดยสาร
2	ทางขับผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Taxi Way A) ขนาด 23 x 332.34 เมตร พร้อมไหล่ทางวิ่ง ข้างละ 12 เมตร	10	อาคารที่พักผู้โดยสาร (หลังเก่า)
3	ทางขับผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Taxi Way B) ขนาด 23 x 332.34 เมตร พร้อมไหล่ทางวิ่ง ข้างละ 12 เมตร	11	อาคารหอบังคับการบิน
4	ลานจอดเครื่องบินผิวคอนกรีต (Apron) ขนาด 120 x 273 เมตร พร้อมไหล่ลานจอดกว้าง 10.50 เมตร	12	อาคารที่ทำการดับเพลิงและหน่วยกู้ภัย
5	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	13	อาคารโรงเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้า
6	ลานจอดรถยนต์ผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต	14	อาคาร DVOR
7	ถนนทางเข้าสนามบินผิวแอสฟัลท์ติกคอนกรีต	15	อาคาร NDB
8	รั้วลวดหนาม	16	Radar Tower

ภาพที่ 6-5 แสดงตำแหน่งส่วนประกอบต่างๆภายในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

ขอข้อมูลเมื่อ วันที่ 31 ต.ค. พ.ศ.2559

6.2.2 เขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

เขตปลอดในการเดินอากาศใช้สาหรับท่าอากาศยานใน Code number 4 ตามกฎกระทรวงที่ออกตามพระราชบัญญัติเดินอากาศ พ.ศ.2479 มีหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระยะสูงอนุญาตของอาคารและสิ่งปลูกสร้างภายในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศดังนี้

- เขตที่ 1: Runway Strip พื้นที่จัดเตรียมไว้ในการบินขึ้นและลง มีระยะก่อนและหลังของทางวิ่งอย่างน้อย 60.00 เมตร กว้างด้านละ 150.00 เมตร จากกึ่งกลางของทางวิ่ง บริเวณนี้ห้ามก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างใดๆ ยกเว้นอุปกรณ์เครื่องช่วยในการเดินอากาศ (Air Navigation Facilities)

- เขตที่ 2: Transitional Surface เป็นพื้นผิวในอากาศ โดยด้านล่างมีพื้นที่ต่อเนื่องจาก Runway Strip ออกไปทางด้านข้างทั้งสองข้างกว้างข้างละ 315.00 เมตร (ความลาดชัน14.30% หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7:1) และมีด้านยาวขนานกันไปกับทางวิ่ง โดยมีผิวพื้นด้านบนบรรจบกัน ผิวพื้น Approach Surface แล้วลดความสูงลงในอัตราส่วน 7:1 จนถึง 0.00 เมตรที่ขอบล่างส่วนที่ตัดกับ Runway Strip

- เขตที่ 3: Inner Horizontal Surface เป็นพื้นผิวในอากาศโดยกึ่งกลางด้านกว้างห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (Runway Centre Line) ครึ่งละ 4,000.00 เมตร มีความยาวตลอดความยาวของ Runway Strip จนไปบรรจบกับโค้งของวงกลมที่มีรัศมี 4,000.00 เมตร โดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่กึ่งกลาง Runway Strip ที่อยู่ก่อนและหลังของทางวิ่ง โค้งของวงกลมจะเว้นเป็นช่องว่างเพื่อรับกับ Approach Surface

- เขตที่ 4: Conical Surface เป็นผิวพื้นที่มีส่วนกว้างขนานไปกับ Inner Horizontal Surface โดยมีความกว้าง 2,000.00 เมตร สิ่งปลูกสร้างมีความสูงได้ไม่เกิน 145.00 เมตร ที่พื้นผิวขอบนอก และลดความสูงลงในอัตราส่วน 20:1 จนเหลือ 45.00 เมตร ที่ขอบใน

- เขตที่ 5: Approach Surface เป็นผิวพื้นที่ด้านล่างอยู่ติดกับ Runway Strip ที่หัวท้ายทางวิ่ง และกางออก (Divergence) ทั้งสองมุมของ Runway Strip ในอัตรา 15% โดยทอดยาวออกไปเป็นระยะ 1,500.00 เมตร สิ่งปลูกสร้างสูงได้ไม่เกิน 150.00 เมตร ที่ระยะ 1,500.00 – 6,600.00 เมตร จากผิวพื้นด้านล่าง และลดความสูงลงต่อเนื่องในอัตราส่วน 40:1 จนไม่เกิน 60.00 เมตร ที่ระยะ 3,000.00 เมตร จากผิวพื้นด้านล่าง แล้วลดความสูงลงอีกในอัตราส่วน 50:1 จนไม่เกิน 60.00 เมตร ที่ระยะ 3,000.00 เมตร จากผิวพื้นด้านล่าง แล้วลดความสูงลงอีกในอัตราส่วน 50:1 จนเหลือ 0.00 เมตร ที่ผิวพื้นด้านล่าง

6.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยภายในอาคารที่พักผู้โดยสาร

อาคารที่พักผู้โดยสารสามารถรองรับผู้โดยสารขาเข้า/ขาออกได้ 784 คน/ชั่วโมง รองรับจำนวนผู้โดยสารได้ 6,272 คน/วัน อาคารมีขนาด 3 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 17,000 ตารางเมตร แบ่งส่วนระหว่างผู้โดยสารภายในประเทศ และต่างประเทศ ดังนี้

- ชั้น 1 ห้องผู้โดยสารขาเข้าภายในประเทศ และต่างประเทศ
- ชั้น 2 ห้องผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ และต่างประเทศ
- ชั้น 3 ที่ทำการท่าอากาศยาน ห้องรับรองพิเศษ ภัตตาคาร และห้องประชุม

ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานียังมี ส่วนบริการอื่นๆ ดังนี้

- ห้อง VIP สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและขาออก
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- สะพานเทียบเครื่องบิน
- สายพานลำเลียงสัมภาระผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออก
- รถเข็นกระเป๋าและสัมภาระผู้โดยสาร
- ลิฟต์ บันไดเลื่อน โทรศัพท์สาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสุขาและห้องสุขาสำหรับคนพิการ
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
- ระบบเสียงและโทรศัพท์ภายในอาคาร
- ระบบปรับอากาศภายในอาคาร
- ระบบดับเพลิงภายในอาคาร
- อุปกรณ์ตรวจความปลอดภัย
- เครื่องเอ็กซ์เรย์ (X-Ray) สินค้าพัสดุไปรษณียภัณฑ์ และสัมภาระติดตัวผู้โดยสาร
- เครื่องตรวจจับโลหะแบบเดินผ่าน (Walk Through) 4 เครื่อง
- เครื่องตรวจจับโลหะแบบมือถือ (Hand Scanner) 6 เครื่อง
- ภัตตาคาร ร้านค้าของที่ระลึก และร้านเครื่องดื่ม
- เคาน์เตอร์รถลีมูซีน และรถเช่า
- รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง

อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้กู้ภัยและดับเพลิง

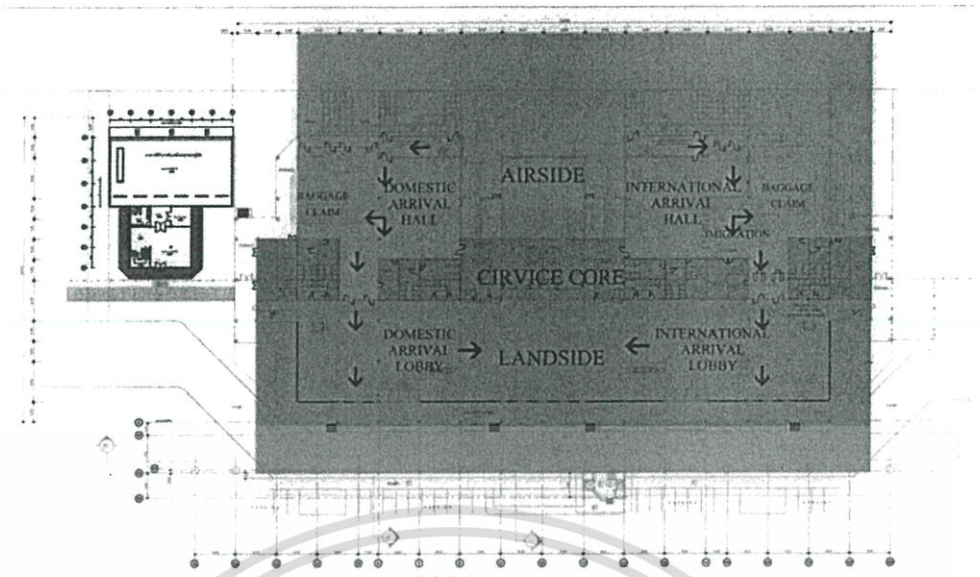
- รถดับเพลิงขนาดกลาง ขนาดความจุถังน้ำ 5,700 ลิตร 4 คัน
- รถดับเพลิงขนาดเล็ก ขนาดความจุถังน้ำ 4,200 ลิตร 1 คัน
- รถบรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุถังน้ำ 9,000 ลิตร 2 คัน
- รถบรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุถังน้ำ 1,200 ลิตร 1 คัน
- รถกู้ภัย 1 คัน
- รถพยาบาล 1 คัน

6.2.4 การให้บริการภายในอาคารพักผู้โดยสาร

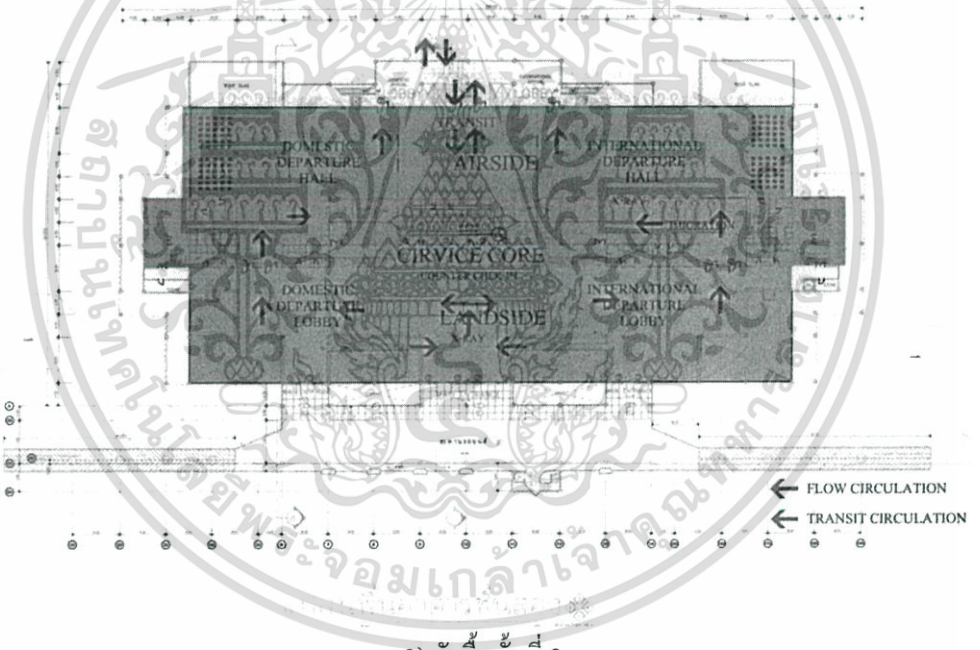
- ชั้นที่ 1 เป็นส่วนร้านค้าขายของฝาก ส่วนพักคอย ห้องน้ำ ห้องผู้โดยสารขาเข้าและขาออกทั้งภายในประเทศ ห้องรับรองพิเศษ ห้องพยาบาล ส่วนประชาสัมพันธ์ ส่วน Counters Check-in ส่วนตรวจคนเข้าเมือง ส่วนบริการ เช่น ห้องน้ำ ลิฟต์ บันไดเลื่อน และบริเวณห้องเครื่องต่างๆ โดยจัดให้เป็น Service Core ตรงกลาง เพื่อสะดวกต่อการแยกพื้นที่ผู้โดยสาร ดังแสดงในภาพที่ 6.6

- ชั้นที่ 2 เป็นส่วนร้านค้าขายของฝาก ส่วนพักคอย ห้องน้ำ ห้องผู้โดยสารขาเข้าและขาออกทั้งภายในประเทศ ห้องรับรองพิเศษ ห้องพยาบาล ส่วนประชาสัมพันธ์ ส่วน Counters Check-in ส่วนตรวจคนเข้าเมือง ส่วนบริการ เช่น ห้องน้ำ ลิฟต์ บันไดเลื่อน และบริเวณห้องเครื่องต่างๆ โดยเชื่อมมาจากชั้น 1 ดังแสดงในภาพที่ 6-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) ผังพื้นชั้นที่ 1



2) ผังพื้นชั้นที่ 2

ภาพที่ 6-6 แสดงผังพื้นอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

ที่มา : กรมการบินพลเรือน

ขอข้อมูลเมื่อ วันที่ 31 ต.ค. พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 ข้อมูลสายการบินที่ให้บริการ

ท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี นอกจากจะให้บริการสายการบิน ภายในประเทศ ระหว่างประเทศแล้ว ยังมีบริการ สายการบินเช่าเหมาลำมาลง และเดินทางต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 แสดงข้อมูลสายการบิน

สายการบิน	จุดหมายปลายทาง	หมายเหตุ
การบินไทยสมายล์	กรุงเทพฯ-สุวรรณภูมิ	ภายในประเทศ
นกแอร์	กรุงเทพฯ-ดอนเมือง	ภายในประเทศ
ไทยแอร์เอเชีย	กรุงเทพฯ-ดอนเมือง, เชียงใหม่	ภายในประเทศ
ไทยไลอ้อนแอร์	กรุงเทพฯ-ดอนเมือง	ภายในประเทศ
สปริงแอร์ไลน์	เฉิงตู	ระหว่างประเทศ
แอร์เอเชีย	กัวลาลัมเปอร์	ระหว่างประเทศ
แอร์ไชนา	อู่ฮั่น, หังโจว	ระหว่างประเทศ
ไชนาอีสเทิร์นแอร์ไลน์		เช่าเหมาลำ
ไชนาเซาเทิร์นแอร์ไลน์		เช่าเหมาลำ
ทรานส์เอเชียแอร์เวย์		เช่าเหมาลำ
โอเรียนต์ไทยแอร์ไลน์		เช่าเหมาลำ
Shanghai Airlines		เช่าเหมาลำ
เอเชีย แอตแลนติก แอร์ไลน์ส		เช่าเหมาลำ

ที่มา : กรมการบินพลเรือน และท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี

6.2.6 งานระบบต่างๆ

- ระบบน้ำประปา

ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงรายมีระบบผลิตและจ่ายน้ำประปาเป็นของท่าอากาศยานเอง โดยมีบ่อน้ำบาดาลจำนวน 4 บ่อ มีถังสูงความจุ 70 ลบ.ม. ทางด้านทิศเหนือและทิศใต้สำหรับจ่ายน้ำให้แก่บ้านพักเจ้าหน้าที่ และอาคารบริการการบินต่างๆ มีถังเก็บน้ำสำรอง 2 ถัง ทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ มีความจุถังละ 200 ลบ.ม. ระบบกรองน้ำใช้ถังกรองน้ำแบบเรซิ่น เพื่อลดความกระด้างของน้ำจำนวน 3 ถัง

- ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีระบบบำบัดน้ำเสียติดตั้งไว้ 2 ที่ คือด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารพักผู้โดยสาร ซึ่งสามารถรองรับของเสียได้ 40 ลบ.ม. ต่อวัน และสามารถบำบัดน้ำเสียออกไปได้เฉลี่ย 70 ลบ.ม. ต่อวัน และส่วนของบ้านพักพนักงานจะใช้ระบบแบบส้วมซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารพักผู้โดยสาร จะใช้การไหลตามแรงโน้มถ่วง ซึ่งใช้ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ไปยังถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร ทำการบำบัดน้ำเสียโดยการตีวนให้กระจายแล้วจึงทำการเติมอากาศ

- ระบบการระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการโดยใช้ท่อคอนกรีต ซึ่งจะมีท่อหลักและบ่อพักน้ำ น้ำฝนจะถูกระบายออกไปยังพื้นที่ใกล้เคียงตามแรงโน้มถ่วงของโลก ไปยังท่อ ด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารพักผู้โดยสาร

ส่วนการระบายน้ำฝนออกจากบริเวณส่วนที่เกี่ยวข้องอากาศยาน จะใช้ท่อคอนกรีตระบายออกไปยังท่อที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารพักผู้โดยสารเช่นกัน

น้ำฝนตรงส่วนของทางวิ่งอากาศยาน (Runway) จะไหลออกด้านข้างลงไปยังท่อยาวตลอดแนวของทางวิ่งอากาศยาน (Runway) ไหลไปตามท่อไปทางด้านทิศเหนือของทางวิ่งอากาศยาน (Runway) ก่อนที่จะระบายลงสู่คลองต่อไป

- ระบบไฟฟ้า

ทางท่าอากาศยานรับกระแสไฟฟ้าแรงสูง 33 kV จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งสามารถรองรับความต้องการได้ถึง 1.6 MVA นอกจากนี้ยังมีระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองสำหรับอาคารพักผู้โดยสารจำนวน 1 เครื่อง ขนาด 55 KVA

- ระบบปรับอากาศ

อาคารผู้โดยสารใช้ระบบปรับอากาศแบบ cooling tower โดยจะนำไปวางไว้บนดาดฟ้าของอาคาร ที่ออกแบบ เป็นดาดฟ้าคอนกรีตเพื่อรับน้ำหนัก

- ระบบโทรศัพท์ภายในท่าอากาศยาน

จะมีตู้ชุมสายแบบ PABX จำนวน 30 คู่สาย ซึ่งสามารถขยายเป็นหมายเลยภายในได้ 200 หมายเลข

- ระบบจ่ายน้ำมัน

จะให้บริการจ่ายน้ำมันเครื่องบินโดยใช้รถเติมน้ำมันของ ปตท.

6.2.7 ปัญหาและอุปสรรคของท่าอากาศยาน

1) ทางวิ่งอากาศยาน (Runway) ทางขับอากาศยาน (Taxiway) และลานจอด(Apron) ยังไม่มีสมรรถภาพพอที่จะสามารถรองรับเทคโนโลยีทางการบินสมัยใหม่ได้ และการก่อสร้างที่ไม่ได้มาตรฐานตามการก่อสร้างจริง ทำให้เกิดปัญหาการนำเครื่องบินลงจอด

2) การเพิ่มขึ้นของจำนวนเที่ยวบิน ทำให้ลานจอด (Apron) เริ่มไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อความต้องการ

3) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้อาคารพักผู้โดยสารหลังปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้โดยสารเกิดความสับสนและยากลำบากในการเดิน เมื่อมีเที่ยวบินทั้งเข้าและออกจากท่าอากาศยานในเวลาเดียวกัน เนื่องจากเส้นทางการขนถ่ายผู้โดยสารมีส่วนที่เกิดการตัดกันของเส้นทางเดินที่มีการใช้ร่วมกันของผู้โดยสารขาเข้า และผู้โดยสารขาออก ที่ไม่มีการแบ่งแยกอย่างชัดเจน รวมไปถึงส่วนของผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง

- ระบบจัดการกระเป๋าของอาคารพักผู้โดยสารไปสู่ส่วนขนถ่ายเพื่อขึ้นเครื่องบิน และส่วนขนถ่ายกระเป๋าลงจากเครื่องบิน ห่างจากกันมากเกินไป ทำให้การขนถ่ายล่าช้ายังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

- พื้นที่ใช้งานของอาคารพักผู้โดยสารเริ่มไม่เพียงพอต่อการรองรับจำนวนผู้โดยสารทั้งจากเที่ยวบินภายในประเทศและระหว่างประเทศ เกิดความแออัด รวมไปถึงมีห้องน้ำไม่เพียงพอ และทรุดโทรม

6.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ เป็นการศึกษาพื้นที่ที่จะทำการจัดทำโครงการ โดยจะมีการเลือกที่ตั้งของโครงการจาก 3 ทางเลือก เพื่อให้ได้มาซึ่งที่ตั้งโครงการที่ตรงกับจุดประสงค์ของโครงการ และมีประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการ ในการใช้งานโครงการมากที่สุด หลังจากที่ทำการเลือกที่ตั้งโครงการจากหลายปัจจัย จะต้องมีการทำการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการที่ได้ทำการเลือกมา โดยจะต้องวิเคราะห์ถึงสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ แสงแดด ทิศทางลมฝน การเชื่อมต่อกับอาคารหลังอื่นๆในโครงการ ตลอดจนการเข้าถึงโครงการ โดยโครงการนี้จะทำการวิเคราะห์ และเลือกที่ตั้ง จากพื้นที่ท่าอากาศยานเดิม มีความเหมาะสมในหลายประการ ได้แก่

1) สามารถใช้ทางวิ่งเดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว และมีทิศทางที่สามารถจะต่อขยายเพิ่มความสามารถในการรองรับได้ โดยทำการก่อสร้างในช่วงเวลาหลังจากที่ท่าอากาศยานปิดทำการแล้ว เพื่อลดผลกระทบที่เกิดกับสายการบินต่างๆที่มาลงจอดที่ท่าอากาศยาน

2) สามารถใช้ลานจอดเดิมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว และสามารถต่อขยายเพิ่มความสามารถในการรองรับได้ โดยสามารถทำการปรับปรุงในช่วงเวลาที่ท่าอากาศยานปิดทำการแล้ว

3) สามารถทำการสร้างทางขับอากาศยาน (Taxiway) ขึ้นมาใหม่ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการขึ้น - ลงของเครื่องบิน

4) อยู่ใกล้ถนนสายหลัก ซึ่งสะดวกต่อการคมนาคมขนส่ง สะดวกต่อผู้โดยสาร และผู้ให้บริการ

5) ประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งในเรื่องของที่ดิน ทางวิ่งอากาศยาน (Runway) และลานจอด (Apron) ในการก่อสร้างขึ้นมาใหม่ หรือการต้องรื้อถอนอาคารเก่าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) มีผลกระทบที่เกิดกับสายการบินต่างๆ และเส้นทางการบินน้อยกว่า รวมทั้งใช้เวลาน้อยกว่าในการก่อสร้าง

6.3.1 แนวทางการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

การเลือกตำแหน่งที่ตั้งอาคารพักผู้โดยสารโดยยังคงใช้ถนนทางเข้าหลักเดิม ดังนั้นพื้นที่ที่เลือกนำมาพิจารณาจึงต้องสัมพันธ์กับถนนทางเข้าหลักในโครงการ โดยสามารถสรุปเป็นข้อพิจารณาในการวิเคราะห์คุณภาพพื้นที่ของที่ตั้งได้ดังนี้

1) สอดคล้องกับผังแม่บทและแผนพัฒนาของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ทั้งทางวิ่ง ทางขับ ลานจอด และอาคารพักผู้โดยสารที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งจะคงอาคารผู้โดยสารหลังเดิมไว้ ต่อเติมพื้นที่และปรับเปลี่ยนการใช้งานเพื่อรองรับเที่ยวบินระหว่างประเทศ ซึ่งมีเที่ยวบินคับคั่งน้อยกว่าภายในประเทศ ทำการรื้อถอนหลังจากที่และออกแบบอาคารพักผู้โดยสารหลังใหม่เพื่อรองรับเที่ยวบินภายในประเทศ และใช้อาคารเก่าในขณะทำการก่อสร้างอาคารใหม่เพื่อลดผลกระทบต่อสายการบินต่างๆที่จะมาลงจอดที่ท่าอากาศยาน

2) บริเวณอาคารพักผู้โดยสารควรอยู่ใกล้กับลานจอดเครื่องบินเดิม เพื่อให้อาคารเทียบเครื่องบินอยู่ไม่ไกลกับอาคารพักผู้โดยสารมากเกินไป และสามารถขยายลานจอดเพื่อรองรับจำนวนเครื่องบินที่เพิ่มขึ้นได้

- สามารถใช้ศักยภาพของพื้นที่ในที่ตั้งได้โดยไม่ต้องรื้อถอน หรือรื้อถอนให้น้อยที่สุด
- การเข้าถึงโดยรถยนต์ ต้องพิจารณาลักษณะความคล่องตัวของการขนส่งผู้โดยสารและลักษณะการเทียบชานชาลารถ รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือชุมชนข้างเคียง
- บริเวณพื้นที่มีมุมมองที่สามารถเห็นได้ง่ายจากทางเข้าหลัก
- มีขนาดพื้นที่เพียงพอต่อการรองรับการใช้งานในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า และสามารถรองรับการขยายตัวได้ในอนาคต

6.3.2 การเลือกที่ตั้งโครงการ

ในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ จะต้องพิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ เส้นทางสัญจร สภาพแวดล้อม ตลอดจนกฎหมาย เทศบัญญัติ การใช้ที่ดิน โดยมีข้อสำหรับประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้

1) พิจารณาเขตการใช้ที่ดิน
2) การพิจารณาที่ตั้งโครงการ
3) การตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การพิจารณาเขตการใช้ที่ดิน

ต้องปฏิบัติตามขอบเขตของผังเมืองว่าอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่สามารถสร้างอาคารได้ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง โดยคำนึงถึงความต้องการทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อมประกอบการพิจารณา แต่เนื่องจากที่ตั้งอาคารพักผู้โดยสารระหว่างประเทศอยู่ในท่าอากาศยานสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นที่ตั้งของอาคารผู้โดยสารหลังเดิม จัดว่าเป็นอาคารเพื่อการใช้ประโยชน์สาธารณะ จึงไม่มีการพิจารณาในหัวข้อนี้ เพียงแต่ศึกษาเพื่อเป็นข้อกำหนด ประกอบการออกแบบโครงการ

2) การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

การวางหลักเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการเป็นตัวกำหนดแนวทางในการหาที่ตั้งโครงการที่มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองต่อพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด โดยกำหนดหัวข้อในการพิจารณาเป็น 3 ลักษณะได้แก่

2.1) พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

- สอดคล้องกับผังแม่บทและแผนพัฒนาท่าอากาศยาน
- ขนาดและลักษณะของที่ดิน ที่สามารถรองรับอาคารด้านพื้นที่อย่างเหมาะสม
- พื้นที่โล่งปราศจากสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือพื้นที่ที่ไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงพื้นที่
- พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้
- พิจารณาการเข้าถึงโครงการ มีความสะดวกต่อการสัญจร

2.2) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม

- บริเวณที่ตั้งโครงการสอดคล้องกับการใช้ที่ดินบริเวณข้างเคียง
- ที่ตั้งของอาคารไม่ขัดต่อสภาพแวดล้อม มุมมองของท่าอากาศยาน

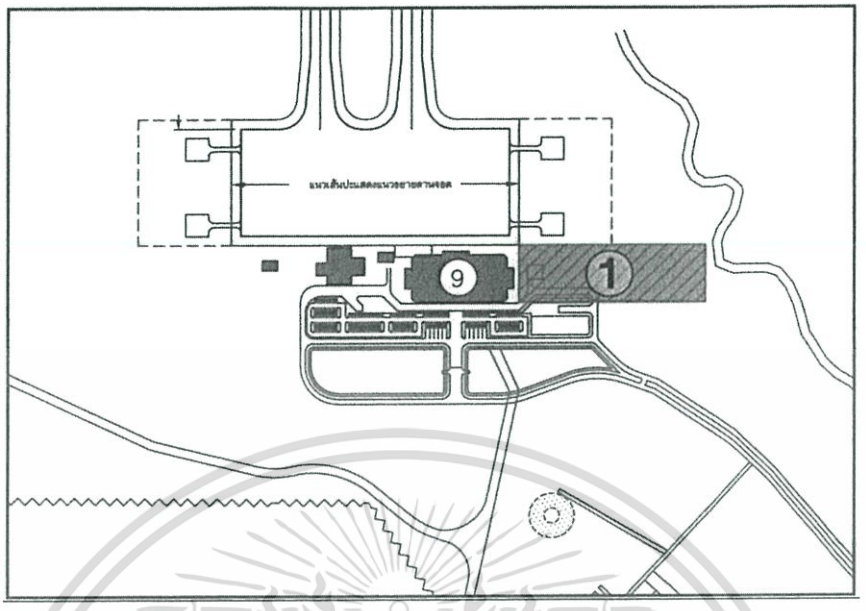
2.3) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านการลงทุน

- ความสะดวกต่อการก่อสร้าง
- ความสะดวกในด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

หลังจากนั้นทำการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ โดยเลือก 3 ทางเลือก แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ตามหัวข้อข้างต้น แต่ที่ตั้งในขณะวิเคราะห์เป็นตำแหน่งของส่วนขยายอาคารผู้โดยสารหลังใหม่ ยังไม่รวมพื้นที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาที่ตั้งโครงการ ทางเลือกที่ 1 (Site A)



ภาพที่ 6-7 แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 1

ที่มา : กรมการบินพลเรือน (วรุฒ กลิบประทุม – วิเคราะห์)

1) พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

จากทางเข้าหลักของท่าอากาศยาน ที่ตั้งทางเลือกที่ 1 จะอยู่ด้านขวามือของ อาคารผู้โดยสารหลังเดิม ขนาดที่ดิน ประมาณ 26,000 ตารางเมตร แต่ไม่สามารถขยายไปด้านขวาและด้านล่างได้ เพื่อการขยายตัวในอนาคต เพราะอาณาเขต ด้านขวาติดกับ คลองบ่อแฟบ และขยายด้านล่างมีพื้นที่ไม่เพียงพอ ต่อการทำถนนเพื่อแจกผู้ใช้โครงการเข้าสู่ตัวอาคาร พื้นที่เดิมค่อนข้างโล่ง ไม่ต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม การเข้าถึงโครงการจะทำให้การสัญจรบริเวณทางเข้าติดขัด เพราะที่ตั้งโครงการมีความกระชั้นกับถนนทางเข้า มีความสะดวกมากสำหรับผู้โดยสารที่จะเชื่อมมาจากอาคารเดิม แต่การขยายลานจอดอากาศยานทำได้ค่อนข้างยาก เพราะพื้นที่ค่อนข้างน้อย

2) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม

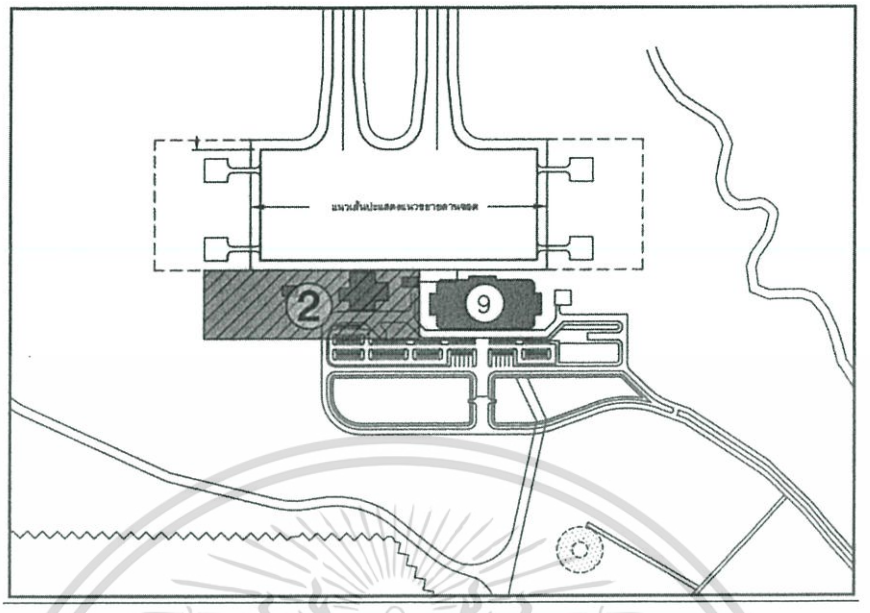
บริเวณที่ตั้งโครงการทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยเฉพาะมุมมองรถยนต์ที่เข้ามายังท่าอากาศยาน จะสังเกตเห็นอาคารผู้โดยสารได้ชัดเจนเป็นอันดับแรก และอยู่ห่างจากพื้นที่จอดรถเดิม

3) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านการลงทุน

มีความสะดวกในการก่อสร้าง ในด้านของพื้นที่ เพราะพื้นที่เดิมเป็นบริเวณโล่ง แต่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนการขยายต่อในอนาคต เพราะพื้นที่ลานจอดไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาที่ตั้งโครงการ ทางเลือกที่ 2 (Site B)



ภาพที่ 6-8 แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 2

ที่มา : กรมการบินพลเรือน (วรุฒ กลีบประทุม – วิเคราะห์)

1) พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

จากทางเข้าหลักของท่าอากาศยาน ที่ตั้งทางเลือกที่ 2 จะอยู่ด้านขวาซ้ายของ อาคารผู้โดยสารหลังเดิม ขนาดที่ดิน ประมาณ 40,000 ตารางเมตร โดยสามารถขยายไปด้านซ้ายและด้านล่างได้ เพื่อการขยายตัวในอนาคต เพราะอาณาเขต ด้านซ้ายและด้านล่างเป็นพื้นที่โล่งไม่มีสิ่งก่อสร้างปกคลุม จึงมีพื้นที่เพียงพอ ต่อการทำถนนเพื่อแจกผู้ใช้โครงการเข้าสู่ตัวอาคาร การเข้าถึงโครงการ จะเดินทางเข้ามาไกลกว่าทางเลือกที่ 1 แต่จะทำปริมาณรถภายในโครงการมีความสะดวกและคล่องตัวกว่า ส่วนด้านผู้ใช้โครงการมีความสะดวกค่อนข้างมากสำหรับผู้โดยสารที่จะเชื่อมมาจากอาคารเดิมโดยทำทางเชื่อม และการขยายลานจอดอากาศยานทำได้ในภายหลัง ตามแผนพัฒนาของกรมท่าอากาศยาน (กรมการบินพลเรือน) เพราะยังมีพื้นที่ที่สามารถกระทำได้

2) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม

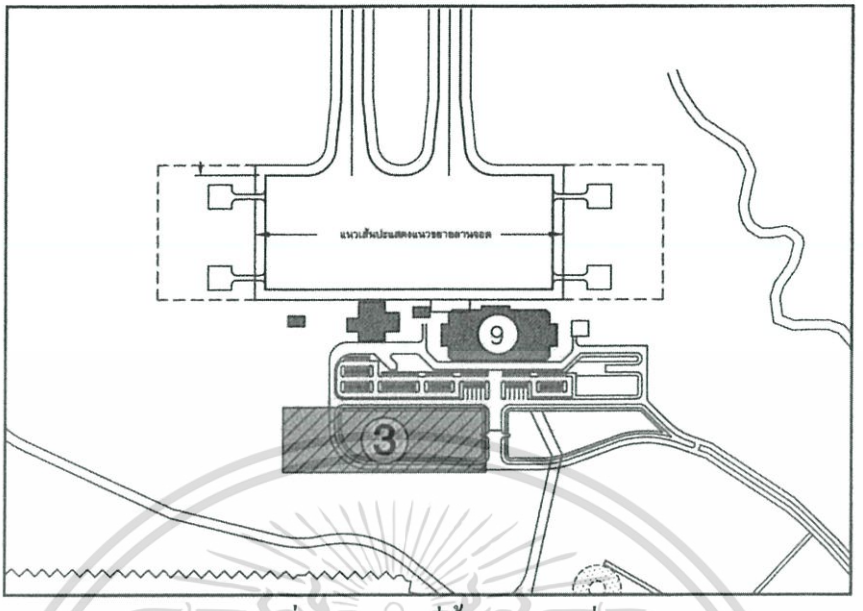
บริเวณที่ตั้งโครงการทางเลือกที่ 2 มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ แต่มุมมองรถยนต์ที่เข้ามายังท่าอากาศยาน จะค่อนข้างมีน้อยกว่า ทางเลือกที่ 1 เพราะต้องผ่านอาคารหลังเดิมก่อน จึงจะสังเกตเห็นอาคารผู้โดยสารหลังใหม่

3) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านการลงทุน

มีความสะดวกในการก่อสร้าง ด้านของพื้นที่ปานกลาง อาจจะทำการย้ายหรือรื้อถอนอาคารดับเพลิง ในกรณีที่ต้องการลดระยะทางเชื่อมระหว่างอาคารหลังเก่าและอาคารหลังใหม่ในอนาคต ทางเลือกที่ 2 คุ้มค่าต่อการลงทุนการขยายต่อในอนาคต เพราะมีข้อได้เปรียบในหลายๆด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาที่ตั้งโครงการ ทางเลือกที่ 3 (Site C)



ภาพที่ 6-9 แสดงที่ตั้งทางเลือกที่ 3

ที่มา : กรมการบินพลเรือน (วรุฒ กลีบประทุม – วิเคราะห์)

1) พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

จากทางเข้าหลักของท่าอากาศยาน ที่ตั้งทางเลือกที่ 3 จะอยู่ด้านทิศใต้ของ อาคารผู้โดยสารหลังเดิม ขนาดที่ดิน ประมาณ 31,000 ตารางเมตร โดยสามารถขยายไปด้านซ้ายและด้านล่างได้ เพื่อการขยายตัวในอนาคต เพราะอาณาเขต ด้านซ้ายและด้านล่างเป็นพื้นที่สำหรับจอดรถภายในโครงการ จึงมีพื้นที่เพียงพอ ต่อการทำถนนเพื่อแจกผู้ใช้โครงการเข้าสู่ตัวอาคาร การเข้าถึงโครงการ จะเดินทางเข้ามาไกลกว่าทางเลือกที่ 1 แต่จะทำปริมาณรถภายในโครงการมีความสะดวกและคล่องตัวกว่า ส่วนด้านผู้ใช้โครงการมีความสะดวกค่อนข้างน้อย สำหรับผู้โดยสารที่จะเชื่อมมาจากอาคารเดิมเพราะต้องผ่านลานจอดรถ ก่อนจะมาถึงที่ตั้งทางเลือกที่ 3 และการขยายลานจอดอากาศยานทำได้ในภายหลัง ตามแผนพัฒนาของกรมท่าอากาศยาน (กรมการบินพลเรือน) เพราะยังมีพื้นที่ที่สามารถกระทำได้

2) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม

บริเวณที่ตั้งโครงการทางเลือกที่ 3 มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ แต่มุมมองรถยนต์ที่เข้ามายังท่าอากาศยาน จะค่อนข้างดี เพราะเมื่อรถยนต์เข้ามาจะพบที่ตั้งทางเลือกที่ 3 ขนานกับถนนฝั่งซ้าย และจะอยู่เยื้องกับอาคารหลังเดิม

3) พิจารณาความเหมาะสมทางด้านการลงทุน

มีความสะดวกในการก่อสร้าง ในด้านของพื้นที่ปานกลาง แต่อาจจะต้องหาพื้นที่สำหรับลานจอดรถภายในโครงการ ซึ่งทำให้พื้นที่ถนนในโครงการจะมีมากขึ้น เนื่องจากการลานจอดรถทางเลือกที่ 3 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนการขยายต่อในอนาคตในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการทั้ง 3 ทางเลือก แต่ละทางเลือกนั้นมี ข้อดี ข้อจำกัด แตกต่างกัน เพื่อให้เลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด จึงให้คะแนนแบ่งเป็นการพิจารณาที่ตั้งหัวข้อต่างๆ ดังสรุปในตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6-2 แสดงการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

CONSIDERATION	CREDIT	SITE A	SITE B	SITE C
1. พิจารณาในด้านลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง		24	40	30
- สอดคล้องกับผังแม่บท	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6
- ขนาดและลักษณะของที่ดิน ที่สามารถรองรับอาคารได้ตามพื้นที่ใช้สอยอย่างเหมาะสม	2	(2) 4	(3) 6	(1) 2
- พื้นที่โล่งปราศจากสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือพื้นที่ที่ไม่ความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงพื้นที่จากเดิม	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
- พื้นที่มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้	3	(1) 3	(3) 9	(2) 6
- การเข้าถึงโครงการ มีความสะดวกต่อการสัญจร	4	(2) 8	(3) 12	(3) 12
2. พิจารณาความเหมาะสมทางด้านสภาพแวดล้อม		12	13	10
- บริเวณที่ตั้งโครงการสอดคล้องกับการใช้ที่ดินบริเวณข้างเคียง	3	(2) 6	(3) 9	(2) 6
- บริเวณที่ตั้งของอาคารไม่ขัดต่อสภาพแวดล้อมมุมมองของท่าอากาศยาน	2	(3) 6	(2) 4	(2) 4
3. พิจารณาความเหมาะสมทางด้านการลงทุน		11	10	12
- ความสะดวกต่อการก่อสร้าง	3	(3) 9	(2) 6	(2) 6
- ความสะดวกด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	2	(1) 2	(2) 4	(3) 6
รวม		47	63	52

จากตารางสรุปการวิเคราะห์คุณภาพพื้นที่ที่เหมาะสมในการตั้งโครงการอาคารพักผู้โดยสารของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี คือ ทางเลือกที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การตัดสินใจเลือกที่ตั้งโครงการ

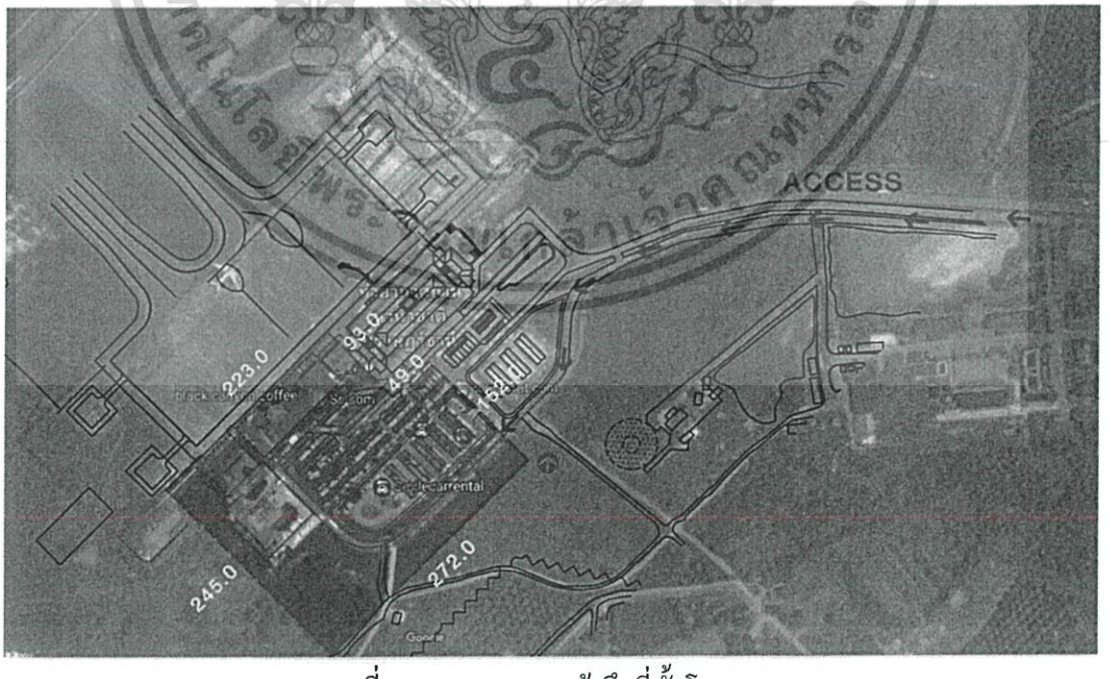
การพิจารณาที่ตั้งในทางเลือกที่ 2 การกำหนดขอบเขตของที่ดินในการจัดทำโครงการจะทำโดยการคาดคะเนให้ใกล้เคียงกับอาคารพักผู้โดยสารหลังปัจจุบันซึ่งมีพื้นที่ใกล้เคียงกันทั้งในส่วนตัวอาคาร โดยศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ(ในบทที่ 7) ควบคู่ในการออกแบบ รวมไปถึงพื้นที่ภูมิทัศน์โดยรอบ ถนนภายใน และที่จอดรถ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการที่เลือก โดยปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการ การเข้าถึงโครงการ สภาพภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ มาตรฐานเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ และมลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

3.1) สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้งโครงการ

เป็นที่ว่างขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นทางราบ ไม่มีอาคารสูงขวางทางขึ้น-ลง ของเครื่องบิน และมีหมู่บ้านตั้งขึ้นโดยรอบโครงการเป็นแห่งๆ

3.2) การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเดินทางจากตัวเมืองสุราษฎร์ธานี ใช้เส้นถนนหมายเลข 417 เริ่มจากมุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไปตามถนนดอนนก เข้าสู่ถนนตลาดใหม่ จากนั้นเข้าสู่ถนนหมายเลข 2007 ประมาณ 5.2 กิโลเมตร เลี้ยวซ้าย เข้าถนนหมายเลย 420 ประมาณ 2 กิโลเมตร ให้เลี้ยวซ้ายเข้าถนนหมายเลย 417 ประมาณ 10 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงเอเชียหมายเลข 2 ประมาน 2 กิโลเมตร ท่าอากาศยานอยู่ฝั่งขวา



ภาพที่ 6-10 แสดงการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

ที่มา : Google Earth (วรุฒ กลีบประทุม – วิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3) สภาพภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ

ลักษณะภูมิประเทศภายในโครงการจะเป็นที่ราบขนาดใหญ่ ทำให้ไม่ต้องทำการปรับระดับดิน

3.4) สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

การศึกษาสภาพภูมิอากาศเป็นการศึกษาถึงทิศทางของแสงแดดซึ่งจะมีผลด้านความร้อนแสงเงา และการใช้แสงธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นในการออกแบบโครงการนอกจากนั้นยังทำการศึกษาเรื่องทิศทางลม ซึ่งจะมีผลต่อการระบายอากาศและการใช้อากาศธรรมชาติของอาคารพักผู้โดยสาร

ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือหรือฤดูหนาว จะมีลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมเย็นและแห้ง ลมมรสุมนี้พัดผ่านอ่าวไทยจึงพัดพาเอาไอน้ำไปตกเป็นฝน

ฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย จึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นแต่เนื่องจากเทือกเขาตะนาวศรี ด้านตะวันตกปิดกั้นกระแสลมไว้ ดังแสดงในภาพที่ 6-11

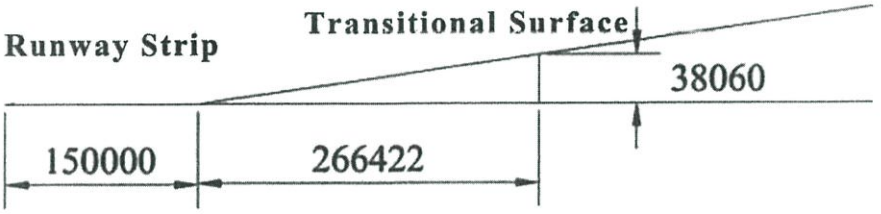
ภาพที่ 6-11 แสดงสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

ที่มา : Google Earth (วรุฒ กลีบประทุม – วิเคราะห์)

3.5) มาตรฐานเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ

จากมาตรฐานเขตปลอดภัยในการเดินอากาศพื้นที่โดยรอบจากจุดกึ่งกลางทางวิ่งเป็นระยะ 150 เมตร จัดให้เป็นเขตที่ 1 Runway Strip ห้ามมีการก่อสร้างอาคารใดๆทั้งสิ้น ถัดมาเป็นเขตที่ 2 Transitional Surfaceจะมีความลาดเอียงของแนวก่อสร้างอาคารที่ 7 :1 ซึ่งที่ตั้งโครงการอยู่ห่างออกไปประมาณ 288 เมตร จึงสามารถสร้างอาคารให้มีความสูงได้ไม่เกิน 38 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

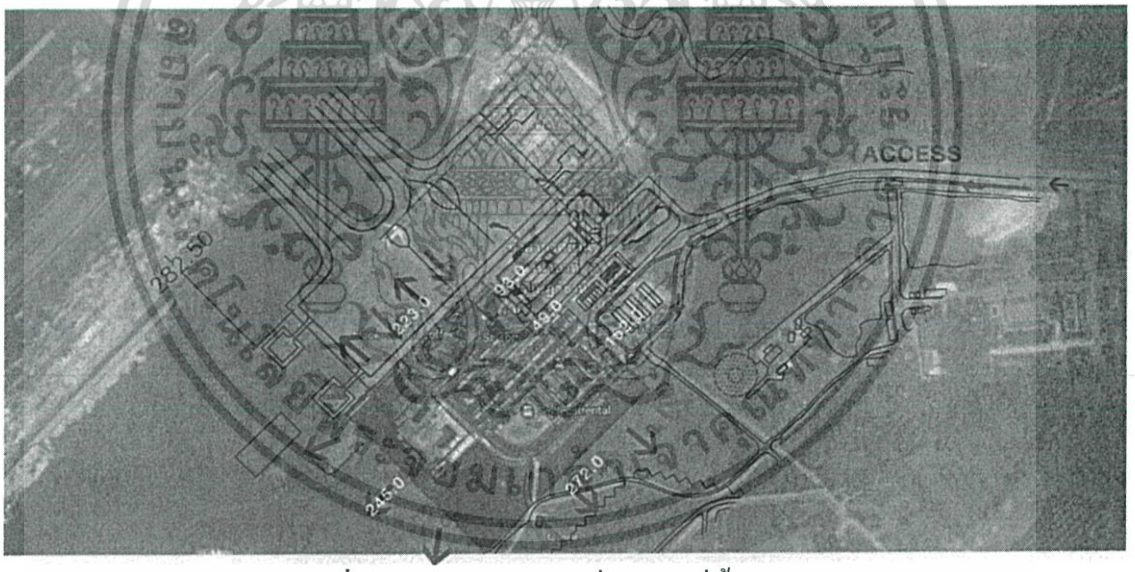


ภาพที่ 6-12 แสดงระดับความสูงของท่าอากาศยาน

ที่มา : มาตรฐานการเดินอากาศ พ.ศ.2479

3.6) มลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตของท่าอากาศยาน ซึ่งมีพื้นที่กว้างขวาง และสภาพโดยรอบของที่ตั้งโครงการนั้นเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่ได้รับผลกระทบหรือมลภาวะจากภายนอก แต่จะมีเพียงผลกระทบจากถนนด้านหน้าโครงการ และจากอากาศยานต่างๆที่เข้ามาใช้บริการท่าอากาศยานในบริเวณลานจอด ทางขับ และทางวิ่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เนื่องจากระยะห่างที่มีจำกัด จึงต้องทำการแก้ปัญหาในส่วนของการออกแบบตัวอาคาร และการจัดสรรพื้นที่เพื่อลดผลกระทบให้ลดลงเหลือน้อยที่สุด



ภาพที่ 6-13 แสดงมลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

ที่มา : Google Earth (วรุฒ กลีบประทุม – วิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7
การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ

การศึกษาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบโครงการ คือ (1) การศึกษาถึงมาตรฐานและหลักในการออกแบบท่าอากาศยาน (2) พระราชบัญญัติ กฎหมาย และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (3) ระเบียบการบินพาณิชย์ (4) หลักการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงานและความยั่งยืน (Energy Saving and Sustainable Building) และ(5) หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) ที่จะช่วยส่งเสริมการออกแบบโครงการให้มีประสิทธิภาพ ให้ความสะดวกสบายต่อผู้ใช้โครงการ และความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

7.1 หลักการออกแบบท่าอากาศยาน

การศึกษาหลักการออกแบบท่าอากาศยาน คือการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนในการออกแบบ การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน การจัดระบบชั้นท่าอากาศยาน และการจัดการเกี่ยวกับผู้โดยสารและสัมภาระ เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบโครงการ โดยรายละเอียดมีดังนี้

7.1.1 การวางแผนข้อมูล

การออกแบบอาคารท่าอากาศยาน ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากจำเป็นต้องคานวนขนาดความต้องการของสิ่งบริการต่างๆ เพื่อเตรียมขนาดพื้นที่ให้พอเพียงกับที่กำหนด โดยข้อมูลส่วนมากเกิดจากพื้นฐานของปริมาณผู้ใช้ท่าอากาศยานเป็นสำคัญ อาจแบ่งข้อมูลที่ต้องคำนึงมีดังนี้

- ปริมาณ ความหนาแน่น และลักษณะผู้โดยสารและสัมภาระ
- ปริมาณ ความหนาแน่น ประเภท และชนิด ของอากาศยาน
- ลักษณะกิจกรรม และขนาดของท่าอากาศยาน
- ขนาดของพื้นที่ใช้สอยที่เกี่ยวข้อง
- กิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้โดยสาร และอากาศยาน

โดยทั้งหมดขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติของท่าอากาศยานการพยากรณ์การขยายตัวในอนาคต ร่วมกับการสังเกตการณ์ และการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2 การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน

7.1.2.1 รูปแบบทั่วไป

อาคารผู้โดยสาร (Terminal) คืออาคารเชื่อมโยงผู้โดยสารระหว่างเขตการบินและเขตนอกการบิน หรืออาคารที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างอากาศยานหนึ่งสู่อีกอากาศยานหนึ่ง การเชื่อมต่อแบ่งได้ในสองแนวทาง คือ ขาเข้า และขาออก ประสิทธิภาพของอาคารผู้โดยสาร ขึ้นอยู่กับขนาดและรูปทรงของอาคารเช่นเดียวกับการจัดผังภายใน นอกจากนี้ยังขึ้นกับระบบปฏิบัติการภายใน ทั้งผู้โดยสารและสัมภาระ ที่ทำการโดยสายการบิน และบริษัทท่าอากาศยาน การออกแบบอาคารผู้โดยสาร ต้องสอดคล้องกับทางวิ่งและทางขับ การจัดระบบหลุมจอด และการเข้าถึงของท่าอากาศยาน รวมถึงแนวทางการขยายตัวและตำแหน่งที่ตั้ง ซึ่งแสดงออกมาในการวางผังแม่บท (Master Plan) ของอาคาร จากตัวแปรข้างต้น เกณฑ์ในการออกแบบอาคารผู้โดยสารสามารถระบุได้ ดังนี้

- มีระบบทิศทางการเคลื่อนที่ภายในที่ง่ายต่อการเข้าใจ สอดคล้องกับการขยายตัวของปริมาณผู้โดยสาร และขนาดของมนุษย์
- มีระยะทางเดินที่สั้นที่สุด จากที่จอดรถถึงอาคาร มีระยะจอดระหว่างอากาศยานและตัวอาคารให้แคบที่สุด กรณีต้องเดิน และที่สำคัญคือระยะจากระบบปฏิบัติการผู้โดยสารและสัมภาระ ถึงตัวอากาศยาน มีการเปลี่ยนระดับชั้นน้อยที่สุดภายในอาคาร ระวังการตัดกันของทางสัญจร
- จำนวนอุปกรณ์และขนาดของพื้นที่ภายในต้องตอบรับกับลักษณะของอากาศยาน รวมถึงรองรับการพัฒนาอากาศยานรุ่นใหม่ๆให้ได้มากที่สุดเมื่อมีการออกแบบใหม่ หรือต่อเติมท่าอากาศยานจากผังเดิมที่มีอยู่ การพิจารณาให้แบ่งแยกผู้โดยสารขาเข้าและขาออก แยกจากกันอย่างเด็ดขาด ถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการจัดระบบรักษาความปลอดภัย อาจมีความสำคัญเพิ่มขึ้นในกรณีที่เป็นรูปแบบอาคารประเภท Pier หรือ Satellite

ในขั้นตอนการพัฒนาผังอาคารผู้โดยสาร ผู้ออกแบบต้องตัดสินใจเลือกระบบกิจกรรม ว่าต้องการความเป็นศูนย์กลาง (Centralization) มากแค่ไหน ถ้าในแนวคิดแบบ Centralized นั้น พื้นที่หลักเช่น ที่จอดรถ จุดปฏิบัติการผู้โดยสารและสัมภาระหรือพื้นที่จอดอากาศยาน จะถูกจัดกลุ่มอยู่ด้วยกัน ในกรณีที่เลือกให้ความเป็นศูนย์กลางลดลง พื้นที่ใช้งานหลักอาจถูกแยกไปตามจานวนหรือถ้าไม่ต้องการความเป็นศูนย์กลางเลย (Decentralization) ทุกอย่างจะถูกแยกไปตามแต่ละ Gate

7.1.2.2 การจัดระบบการออกแบบอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน (Terminal Concept)

ลักษณะของท่าอากาศยานเกิดขึ้นจากการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เกี่ยวข้องกับระบบขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Handling System) แบบต่างๆ กันโดยทั่วไป มีแบบพื้นฐานอยู่ทั้งหมด 4 แบบซึ่งสามารถจะจัดอยู่ในลักษณะ Centralized Passenger Processing หมายถึงการจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆรวมไว้ในอาคารเดียวหรือจัดอยู่ในลักษณะDecentralized

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Passenger Processing หมายถึงการจัดวาง สิ่งอำนวยความสะดวก ในลักษณะของ หน่วยย่อยซ้ำๆ กันไป (Modular) แต่ละหน่วยจะประกอบด้วยส่วนใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับระบบขนถ่ายผู้โดยสาร

นอกจากนี้ลักษณะท่าอากาศยานพื้นฐานทั้ง 5 แบบก็สามารถจะปรับใช้กับทางวิ่งแบบไหนก็ได้ ทั้งนี้ความเหมาะสมของแต่ละแบบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งได้วิเคราะห์เปรียบเทียบพร้อมตัวอย่าง ลักษณะพื้นฐานทั้ง 5 แบบดังต่อไปนี้

1) รูปแบบสะพานเรือ (Pier Terminal Configuration)

2) รูปแบบดาวเทียม (Satellite Terminal Configuration)

3) รูปแบบเส้นตรง (Linear Terminal Configuration)

4) รูปแบบขนส่งด้วยยานพาหนะ (Transporter Terminal Configuration)

5) รูปแบบแยกเป็นหน่วย (Compact Module Unit Terminal)

โดยที่ทั้ง 5 แบบนี้สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ด้วยกันได้แต่ก่อนที่จะกล่าวถึงลักษณะพื้นฐานของอาคารท่าอากาศยานทั้ง 5 แบบ ต้องอธิบายถึงหลักการและรูปแบบเบื้องต้นในการวางผัง (Layouts) ของท่าอากาศยาน รูปแบบเบื้องต้นของการจัดวางตำแหน่งท่าอากาศยาน (Basic Airfield Layout) มีรูปแบบเบื้องต้นอยู่ 3ลักษณะ คือ

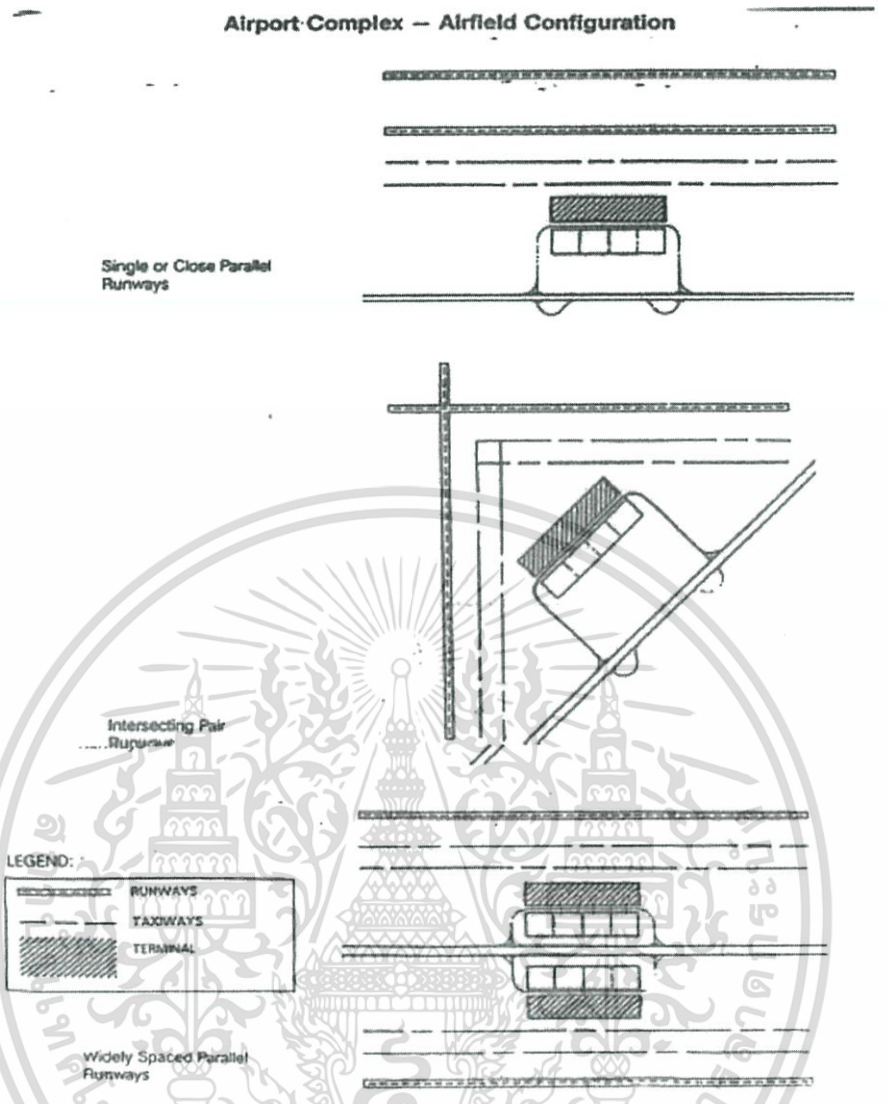
1) Single or Close Parallel Runways

2) Intersecting Pair Runways

3) Widely Spaced Parallel Runways

ซึ่งแต่ละแบบจะมีการวางตำแหน่งของ Runways, Taxiway และอาคารผู้โดยสาร (Passenger Terminal) แตกต่างกันไป ดังแสดงในภาพที่ 7-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-1 แสดงการจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

1) รูปแบบสะพานเรือ (Pier Terminal Configuration)

ปรากฏครั้งแรกในช่วงทศวรรษ 1950 โดยได้นาวิธีการใหม่ๆของ Passenger Processing เข้ามาใช้เกิดขึ้นเพราะเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ระบบขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Handling System) ร่วมกันออกมาเป็นชนิดแยกออกตาม Flight ใน Scheme แบบนี้ผู้โดยสารจะผ่านขั้นตอนต่างๆ (เช่นเช็คตั๋ว,ตรวจหนังสือเดินทาง) แล้วผ่านเข้ามายังโถงพักคอยซึ่งยืดยาวออกไปเป็นลักษณะของ Pier จึงเปรียบเสมือนแขนขาที่ยื่นออกมาจากตัวอาคาร Main Terminal เพื่อที่จะเพิ่มพื้นที่จำนวนประตู (Gate) ให้มากขึ้นโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

สามารถเผื่อ Passenger Processing Capacity ได้โดยใช้พื้นที่ไม่มากนัก Scheme นี้เมื่อใช้ระบบแยกผู้โดยสารขาออกคนละชั้น ทาให้สามารถแยกทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับการขึ้น-ลง จากเครื่องบิน รวมทั้งแยกเคาน์เตอร์ที่เช็คตั๋วรับกระเป๋าและที่สำคัญคือแยกพื้นที่สัญจร (Circulation) ไปยังเครื่องบินในส่วนที่เป็นสะพานเทียบเครื่องบิน (Concourse) อีกด้วย แนวคิดของการแยกระบบนี้สามารถที่จะนำไปใช้กับแบบอื่นๆที่เหลือได้ นอกจากนี้ยังมีการนำ Second Level Bridges (ซึ่งพัฒนาควบคู่มากับการใช้ Pier แบบ 2 ชั้น) มาใช้ในการติดต่อระหว่างเครื่องบินกับอาคาร เพื่อแยกผู้โดยสารจากอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากความแออัดที่เพิ่มขึ้นในลานจอดหรือทางลาด (Ramp)

ข้อเสีย

อย่างไรก็ตาม Pier Configuration นี้ก็มีข้อเสียสำคัญเมื่อคำนึงถึงความยืดหยุ่น ประการแรกคือ ถูกจากัดด้วยระยะทางเดินของผู้โดยสาร (โดยไม่ได้ใช้ทางเลื่อน) ข้อจากัดทางการขยายตัวของ Pier Configuration นี้ก็ยังคงมีผลไปถึงลานจอดและทางขับระหว่าง Pier ด้วย (ในกรณีที่วาง Pier มีลานจอดและทางขับอยู่ตรงกลาง) ทาให้ระยะระหว่าง Pier คงที่ไม่สามารถขยับขยายออกไปเพื่อรับขนาดของเครื่องบินที่ใหญ่ขึ้น และมีผลต่อชานชาลาขาเข้าและขาออก (Curb) ซึ่งจะขยายได้ก็ต่อเมื่ออาคารผู้โดยสารหลักขยายออกไปเท่านั้น

วิเคราะห์ Pier Terminal Configuration

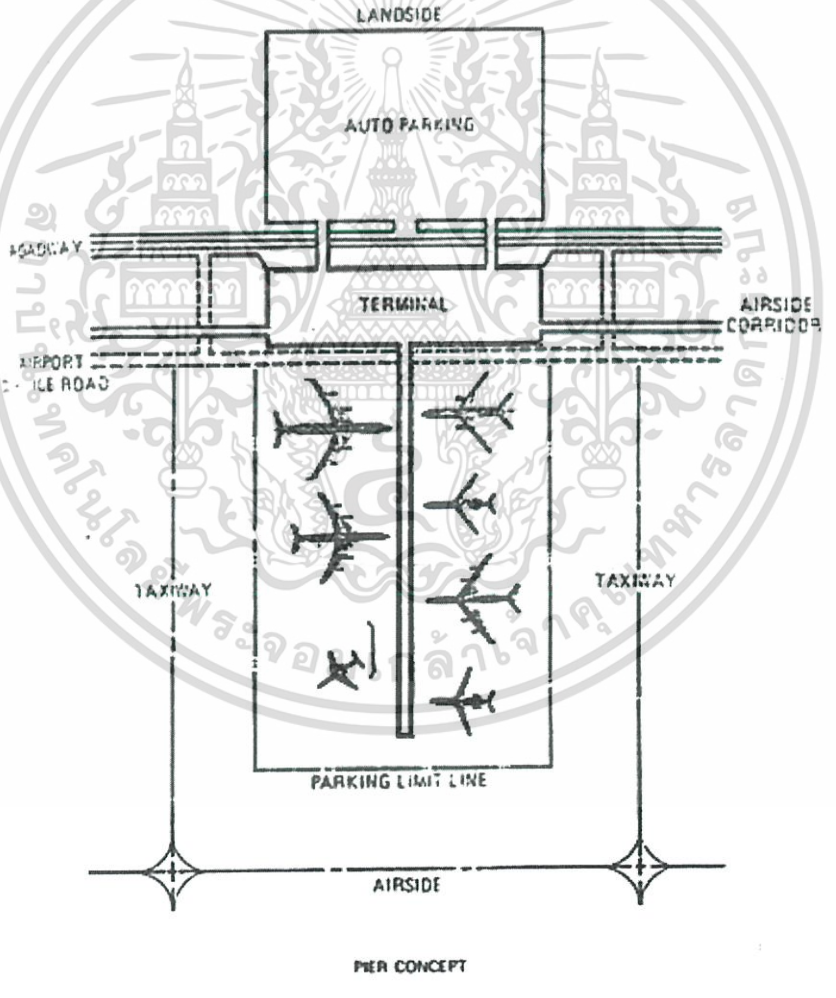
ระยะเดินเฉลี่ย	- ประมาณ 465-400 ฟุต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความกว้างของอาคารผู้โดยสาร และความยาว Pier
ความสัมพันธ์กับ CURB	- เนื้อที่ของชานชาลาที่เทียบรถยนต์ ขึ้นอยู่กับความยาวของอาคารผู้โดยสาร ผู้โดยสารมีแนวโน้มที่จะมาแออัดที่ชานชาลาขาเข้าใกล้กับทางออกจากสะพานเทียบเครื่องบิน ส่วนที่เป็น Pier ยื่นออกไปแต่อาจจะแก้ไขให้ขาเข้ายาวโดยการจัดตำแหน่ง ของที่รับกระเป๋า (Baggage Claim) ให้กระจายออก
ความสามารถในการขยายตัว	- ถ้าไม่ได้เตรียมพื้นที่สาหรับการขยายตัวไว้ก่อนมักจะเป็นไปไม่ได้ที่จะเพิ่มความยาวของPierออกไปเพราะจะกีดขวางTaxiway หรือ Pier อันอื่น การขยายตัวออกตามแนว Linear โดยขยายตัวอาคารท่าอากาศยานแล้วสร้าง Pier เพิ่มขึ้นเป็นหน่วยซ้ำๆกันไป
ความสัมพันธ์กับการจัดการ	- ถ้าหากต้องการได้ที่จอดเครื่องบินมากกว่า 6 ลำขึ้นไป ควรจะทำ Taxiway และลานจอดไว้ทั้ง 2 ข้างของสะพานเทียบเครื่องบิน ถ้าขนาดของเครื่องบินใหญ่ขึ้นจานวนเครื่องบินที่จะจอดได้ก็จะลดลง เนื่องจากการเคลื่อนไหวของเครื่องบินส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่เกิดขึ้นระหว่างสะพานเทียบเครื่องบิน ดังนั้น Taxiway ภายนอกถึงไม่ค่อยติดขัดแต่ทางเข้าสู่ลานจอด นั้นบางทีเครื่องบินก็ไม่จำเป็นต้องเข้าตัวเพื่อรอ Gate เหมือนกัน

ราคาในการก่อสร้างอาคาร - พื้นที่รวมทั้งลานจอดและตัวอาคารท่าอากาศยานแบบนี้จะน้อยกว่าแบบอื่นๆ และค่อนข้างกระชับกว่าเนื่องจากส่วนบริการทั้งหมดจะรวมอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ขจัดปัญหาที่ต้องมีส่วนบริการหรือคนงานซ้ำซ้อนกัน

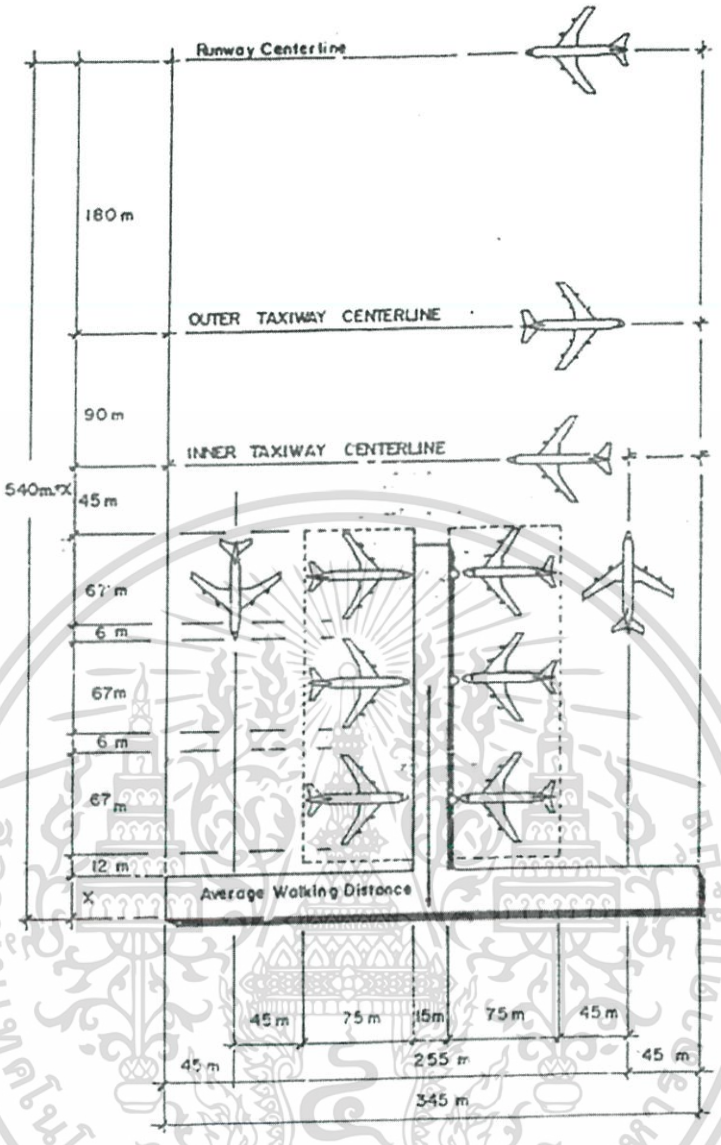
ลักษณะของโถงพักผู้โดยสาร - สำหรับ Pier Configuration นี้ลักษณะห้องโถงพักผู้โดยสาร (Hold Room) ที่เหมาะสมก็คือห้องโถงที่สามารถรับเครื่องบินตั้งแต่ 2-4 เครื่อง ในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 7-2 แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Pier Terminal Configuration

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-2 (ต่อ)

2. รูปแบบดาวเทียม (Satellite Terminal Configuration)

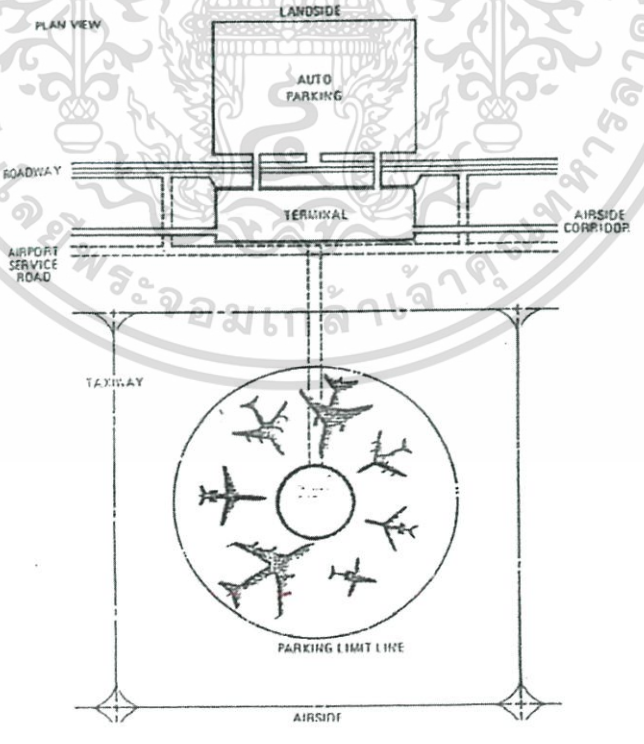
ระบบนี้เข้ามาใช้เพื่อที่จะแก้ปัญหาความยืดหยุ่นในส่วนของเขตการบิน (หมายถึงส่วนที่เกี่ยวกับลานจอดเครื่องบิน ส่วนบริการของเครื่องบิน ทางวิ่ง ทางขับ ฯลฯ) อาศัยการเพิ่มความสามารถในการเข้าออกและเนื้อที่สาหรับจอดเครื่องบินโดยการวางสะพานเทียบเครื่องบิน ไว้ใต้ลานจอด โดยปกติจะมีอาคารท่าอากาศยานอยู่ตรงกลางมี Satellite ล้อมรอบอาคารท่าอากาศยานนี้จะมีหน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมระหว่างทางเข้าและทางออก เช่น การตรวจตั๋ว ด่านศุลกากร รับกระเป๋า เป็นต้น ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างแบบ Pier กับ แบบ Satellite ก็คือการแยกส่วนใช้สอยบางอันจากอาคารผู้โดยสารหลักมาไว้ใน Satellite เนื่องจากตำแหน่งของ Satellite อยู่ห่างออกไป เพื่อให้เครื่องบินสามารถแล่นเข้าออกได้รอบ Satellite จึงจำเป็นจะต้องใช้ทางเลื่อนไฟฟ้าในการขนส่งผู้โดยสาร Satellite มิฉะนั้นระยะเดินไปยังประตูจะสูงมาก ลักษณะทางด้านเขตการบิน นั้นขึ้นอยู่กับรูปร่างของ Satellite ปกติแล้วเครื่องบินจะมารวมกันที่จุดจุดเดียว เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการใช้เครื่องมือหรือบริการร่วมกัน แต่ก็มีขีดจากัดในการขยาย ทั้งทางตัวอาคารเอง และที่จอดเครื่องบิน ความคล่องตัวของเครื่องบินจะเพิ่มขึ้นถ้าทำ ลานจอด Taxiway โดยรอบ Satellite (ต้องใช้ทางเชื่อมใต้ดิน) ทำให้ต้องปูพื้นผิวมากกว่าแบบอื่นๆ

<u>การวิเคราะห์ Satellite Terminal Configuration</u>

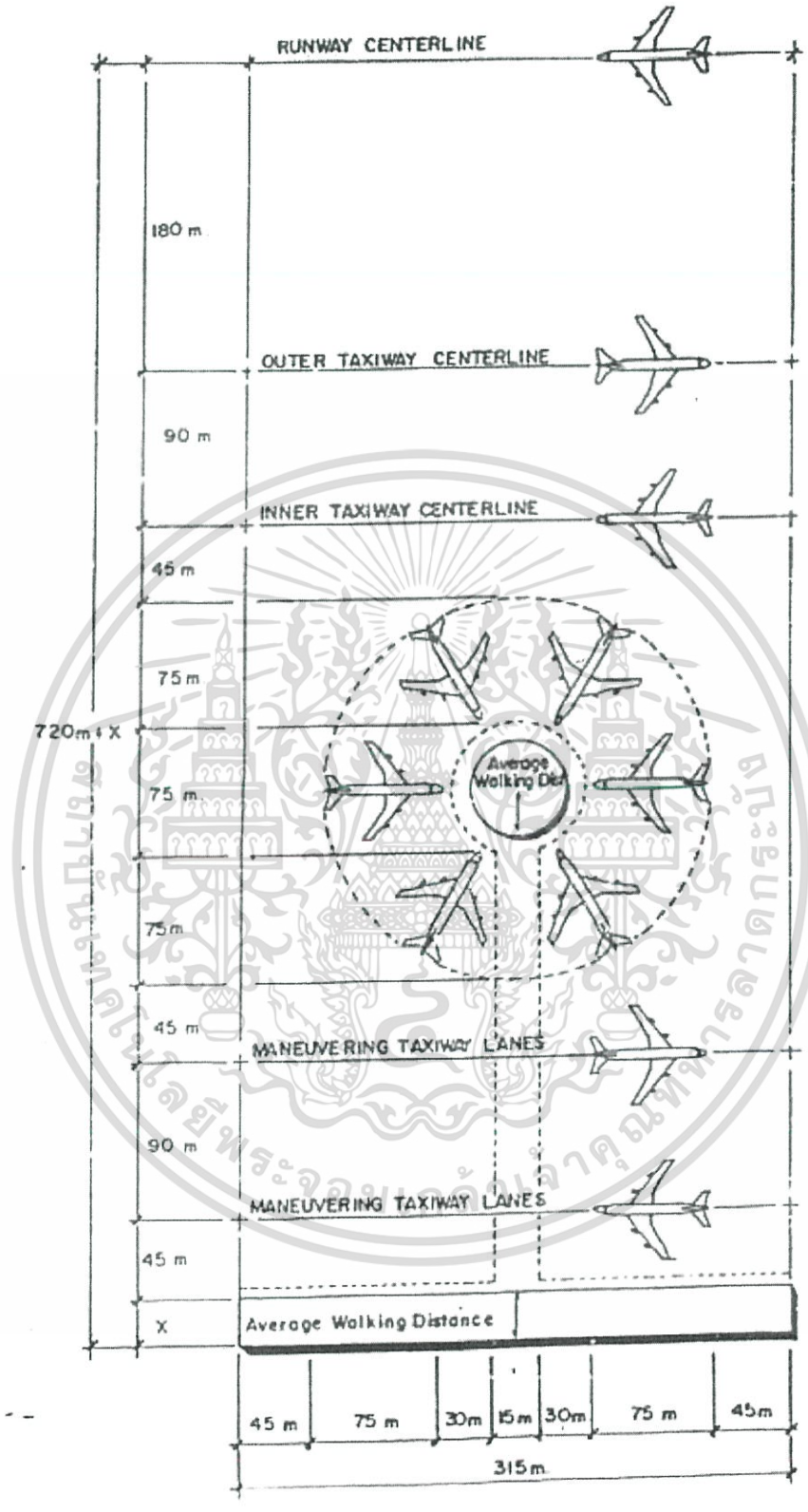
ระยะเดินเฉลี่ย	- ประมาณ200-250ฟุต ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารผู้โดยสารและ Satellite และสมมุติว่ามีระบบทางเลื่อนสาหรับผู้โดยสารในอุโมงค์ใต้ดินระหว่างอาคารผู้โดยสารกับ Satellite
ความสัมพันธ์กับ ชานชาลา	- ไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบินแต่ละพื้นที่ของชานชาลา ขึ้นอยู่กับความยาวของอาคารท่าอากาศยาน และอาจเกิดการบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดขึ้นได้ ในกรณีที่ผู้โดยสารสามารถมาลงที่จุดเดียวกันในอาคาร
ความสามรถในการขยายตัว	- เป็นไปได้ถ้าไม่ได้เตรียมแผนการไว้ล่วงหน้าก่อนและเป็นไปได้ยากที่จะขยายตัวโดยปราศจาก การรบกวนการเคลื่อนไหวของเครื่องบินที่อยู่ในลานจอดแผนผังของอาคารผู้โดยสารรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปแบบที่ขยายตัวได้ง่ายกว่ารูปห้าเหลี่ยม วิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับการขยายตัวก็คือสร้างขึ้นใหม่ซ้ำๆกัน



ภาพที่ 7-3 แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Satellite Terminal Configuration

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-3 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปแบบเส้นตรง (Linear Terminal Configuration)

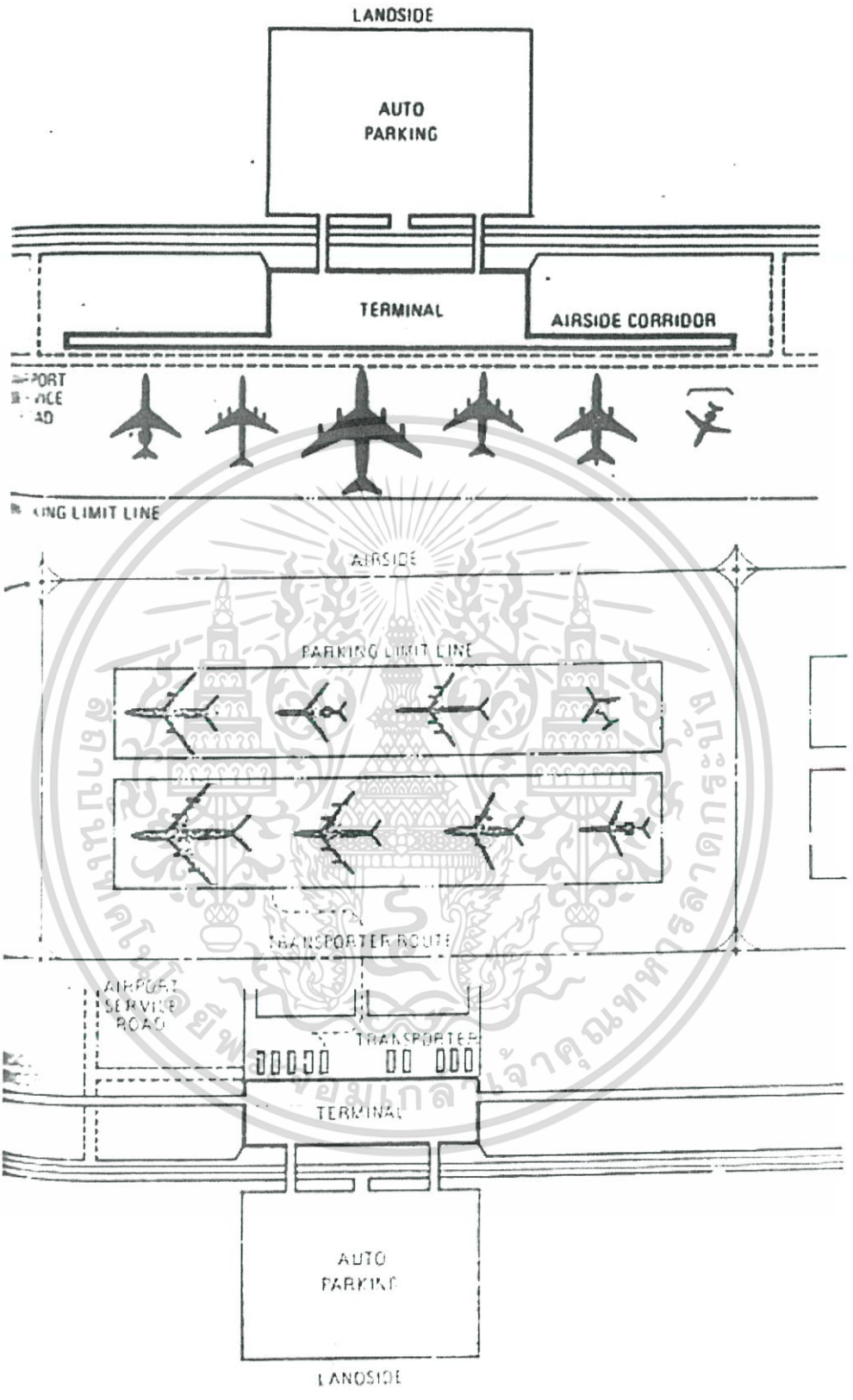
แนวคิดนี้พัฒนามาจาก แนวคิดเดิมง่ายๆ ที่ใช้อาคารหลังเดียวประกอบด้วยส่วนใช้สอยทุกส่วน และติดต่อโดยตรงกับลานจอดเครื่องบินที่อยู่ใกล้กัน แตกต่างจากแบบอื่นตรงที่สามารถสร้างความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างพื้นที่ด้านหน้า (Linear Frontage) และพื้นที่ชานชาลานอกจากนี้ยังผสานบริเวณขาเข้าและขาออก ในอาคารผู้โดยสารได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามข้อได้เปรียบนี้อาจมีมากกว่าในบางกรณี ขึ้นอยู่กับราคาค่าก่อสร้างและบำรุงรักษา

นอกจากนี้ยังมีอีกแนวคิดหนึ่งที่พัฒนามาจาก Linear มุ่งเน้นแก้ระบบ Centralized Handling System โดยการใช้อาคารผู้โดยสารเล็กๆหลายอันมาจัดเข้าใน Linear Procession แต่ละองค์ประกอบด้วยระบบต่างๆ ครบถ้วนเพียงพอกับความต้องการสำหรับอาคารผู้โดยสาร ที่แยกเป็นเอกเทศ เนื่องจากขั้นตอนต่างๆของผู้โดยสารและกระเป๋าที่อยู่ครบถ้วนอยู่ในแต่ละส่วนของ Linear Scheme จึงเกิดความแออัดน้อยที่สุด และพื้นที่สำหรับขนถ่ายผู้โดยสาร แต่ละอันใช้เฉพาะหน้าที่ที่สัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบิน แนวคิด Linear นี้สามารถใช้สะพานเทียบเครื่องบินแบบธรรมดาหรือดัดแปลงในรูปทรงต่างๆ ได้ แต่ต้องสามารถคงคุณสมบัติซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง เขตการบินกับเขตนอกการบิน ซึ่งเป็นทางเข้าหรือออกของผู้โดยสารจากภายนอก

<u>การวิเคราะห์ Linear Terminal Configuration</u>

ค่าเฉลี่ยระยะเดิน	- ประมาณ 75-100 ฟุต ถ้าผู้โดยสารเข้าตรงกับประตูที่ต้องการ
ความสัมพันธ์กับชานชาลา	- ให้ความสัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบินแต่ละเครื่อง
ความสามารถในการขยายตัว	- อาคารผู้โดยสารแบบนี้สามารถจะขยายตัวออกตามแนวยาวโดยการสร้างหน่วยของอาคารผู้โดยสารต่อเนื่องกัน และทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบของอาคารเดียวรวมกัน นอกจากนี้ในระหว่างการก่อสร้างยังไม่รบกวนการดำเนินงานของอาคารผู้โดยสาร และเครื่องบินด้วย
ความสัมพันธ์กับการจอด	- ถ้าใช้ Taxiway ขนานกัน 2 เส้น นอกเหนือไปจาก Taxiway สำหรับการเข้าจอดหรือออกแล้วไม่เกิดกรณีกีดขวางทางใดๆ
ราคาในการก่อสร้างอาคาร	- เนื่องจากไม่มีสะพานเทียบ Satellite หรือ ต้องการบริการพิเศษอื่นใด พื้นที่อาคารแบบนี้จะน้อยกว่าแบบอื่นๆทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจาเป็นที่จะต้องมีพื้นที่ใช้สอย ที่ซ้ำกันมากน้อยแค่ไหน
ลักษณะของห้องโถงผู้โดยสาร	- เนื่องจากอาคารท่าอากาศยาน Linear Scheme จะยาวออกไป จึงไม่สามารถจะใช้ห้องโถงพักผู้โดยสารสาหรับเครื่องบินมากกว่า 2 เครื่องได้ถึงแม้ว่าจะจอดได้ทั้ง 2 ฝั่ง โดยใช้ทางเดินตรงกลางก็จะจอดได้ไม่เกิน 4 เครื่องและจะมีลักษณะเป็น Pier Configuration ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-4 แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Linear Terminal Configuration

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รูปแบบขนส่งด้วยยานพาหนะ (Transporter Terminal Configuration)

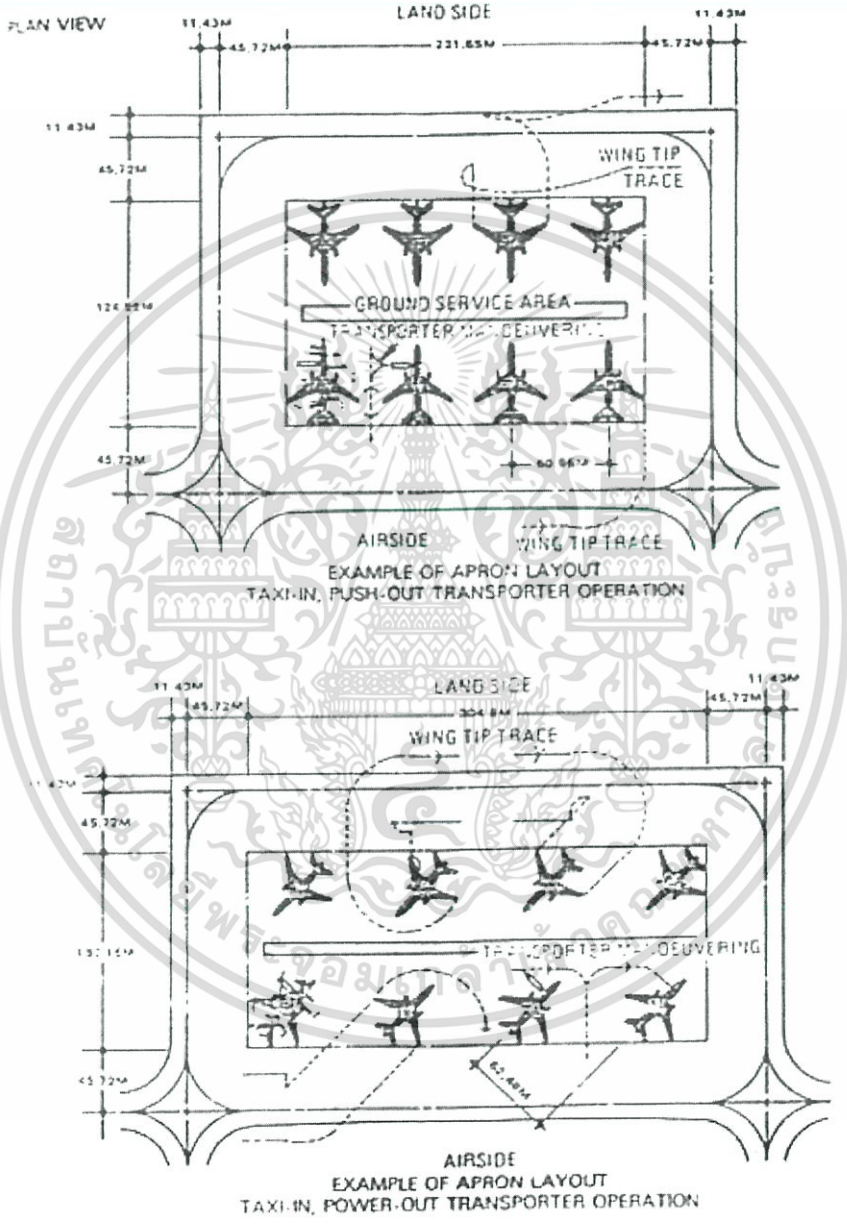
ลักษณะ นี้อาคารเละเครื่องบินจะไม่ติดต่อกันโดยตรง แต่ใช้พาหนะที่เรียกว่า Mobile Lounge ส่งหรือรับผู้โดยสารระหว่างอาคารท่าอากาศยาน กับเครื่องบินที่จอดห่างออกมา ลักษณะของอาคารผู้โดยสารแบบนี้ใช้ได้ดีในทวีปยุโรป ซึ่งมีความต้องการขนส่งทางอากาศแตกต่างกันไปแต่ละฤดู เมื่อความต้องการสูงขึ้นก็เพิ่มที่จอดรถมากขึ้น แต่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่คงที่ประกอบอยู่กับอาคารผู้โดยสารใช้ Transporter ให้ยกขึ้นลง โดยหลักการแล้ว Transporter Concept นี้คล้ายคลึงกับ Concourse Scheme เพียงแต่แทนที่ Pier และ Holding Room ด้วย Transporter มีประโยชน์ต่อด้านเขตการกบิน ก็คือสามารถจอดเครื่องบินห่างออกจากอาคารท่าอากาศยานทำให้การเข้าจอด หรือการออกทำได้สะดวก เป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องใช้รถลากเครื่องบิน และลดความล่าช้าแออัดที่บริเวณท่าอากาศ

<u>การวิเคราะห์ Transporter Terminal Configuration</u>

ค่าเฉลี่ยระยะเดิน	- ประมาณ 75-100 ฟุต ขึ้นอยู่กับความกว้างของอาคารผู้โดยสารจะต้องพิจารณาถึงระยะห่างและเวลาที่ใช้ Transporter ร่วมกับระยะเดินของผู้โดยสารด้วย เพื่อเปรียบเทียบกับ แบบอื่น
ความสัมพันธ์กับชานชาลา	- ระหว่างตำแหน่งของเครื่องบินแต่ละลำ และชานชาลาไม่สัมพันธ์กันโดยตรง ความยาวของชานชาลาขึ้นอยู่กับความยาวของอาคารผู้โดยสาร
ความสามารถในการขยายตัว	- Transporter ให้ความรวดเร็วและประหยัดทั้งยังมีความยืดหยุ่นอย่างดี ต่อการขยายตัวของอาคารผู้โดยสาร และลานจอดโดยไม่รบกวนการเคลื่อนที่หรือการทำงานของเครื่องบิน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันโดยตรงระหว่างจำนวน Transporter ที่จอดเครื่องบินและขนาดของอาคารผู้โดยสาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาเข้าออกหมุนเวียน และความสามารถของ Transporter รวมทั้งการใช้ Transporter แทน Lounge เวลาจอดที่อาคารผู้โดยสาร นอกจากนี้ Transporter ยังใช้ได้ดีในระหว่างการก่อสร้างต่อเติมอาคาร
ความสัมพันธ์กับการจอด	- เนื่องจากอาคารท่าอากาศยาน และอาคารเก็บอากาศยาน สร้างแยกจากกัน อาคารท่าอากาศยานจึงต้องการพื้นที่น้อยกว่าแบบอื่นเนื่องจากการรวมพื้นที่ใช้สอยหลักเข้ามาด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

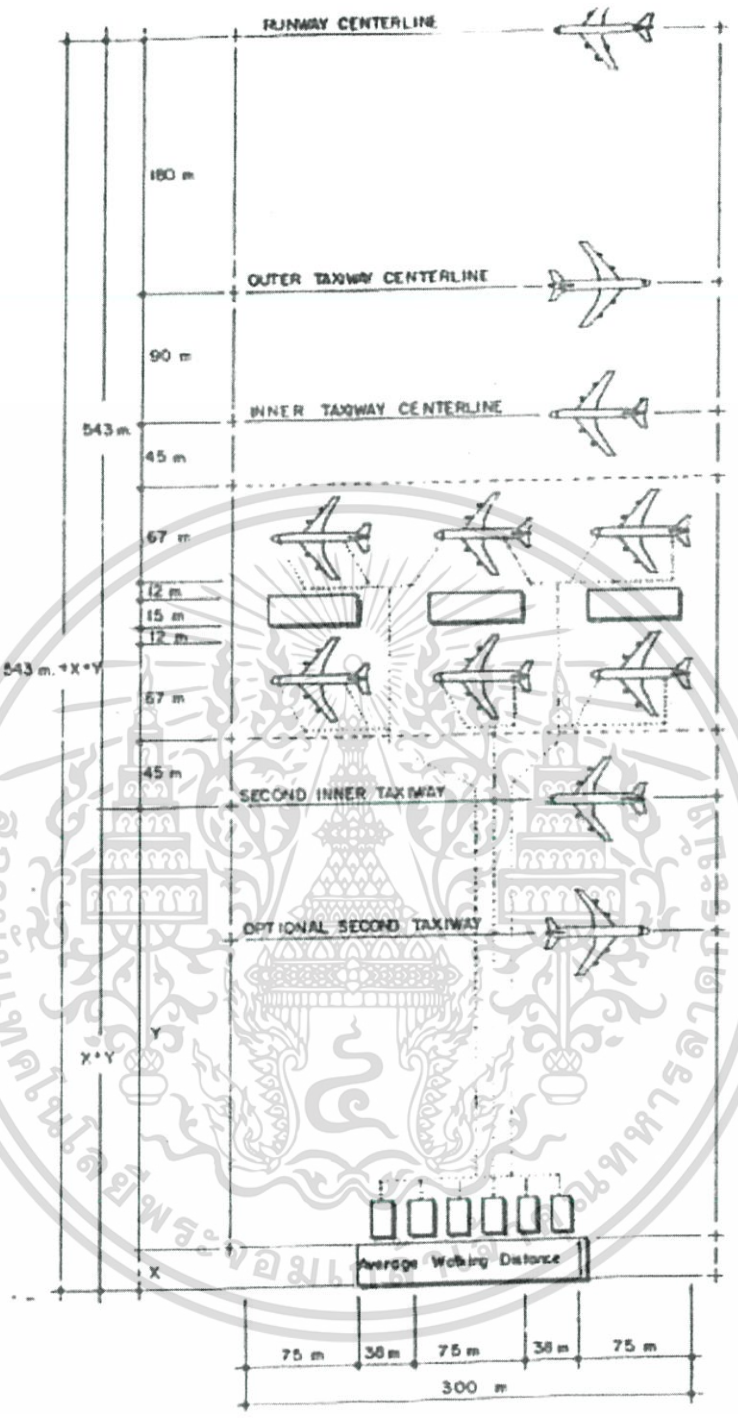
ลักษณะห้องโถงพักผู้โดยสาร - ไม่จำเป็นต้องมีห้องโถงพักผู้โดยสารในส่วนที่ติดกับเครื่องบินพื้นฐานของ Transporter Concept คือแบ่งเนื้อที่ของส่วนพักผู้โดยสารออกเป็นส่วนๆ ซึ่งก็คือ Mobile Lounge อาจจะมีตั้งแต่ 2 - 3 คัน สำหรับจอดเครื่องบินแต่ละลำ



ภาพที่ 7-5 แสดงการจัดระบบท่าอากาศยาน แบบ Transporter Terminal Configuration

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-5 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูปแบบแยกเป็นหน่วย (Compact Module Unit Terminal)

ระบบการแยกอาคารเป็นส่วนๆ สามารถเกิดได้ตั้งแต่ท่าอากาศยานขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ โดยเพิ่มขึ้นเพียงแค่สร้างหน่วยใหม่ตามปริมาณความต้องการการขยายตัว ระยะทางผู้โดยสารและสัมภาระจะกระชับมากอยู่ในแต่ละหน่วย ผู้โดยสารขาออกและสัมภาระจะมีกระบวนการเกิดขึ้นในส่วนกลางของแต่ละอาคาร (Semi - Centralized) อาจไม่จาเป็นต้องมีทางเลื่อนหรือระบบขนส่งผู้โดยสาร รวมถึงสามารถแยกสัมภาระได้โดยง่าย ผู้โดยสารขาเข้าสามารถเกิดขึ้นในอีกระดับชั้น

ข้อดี

- ทางเดินสั้นมาก ระหว่างจุดเช็คอินถึงอากาศยาน ยืดเวลาการเช็คอินได้
- ทางเทียบรถมีความยาวมาก เมื่อเทียบกับจานวนอาคาร
- สมเหตุผลในการลงทุน สามารถเพิ่มจานวนได้เรื่อยๆในระยะยาว
- จำกัดผู้โดยสารสัมภาระในแต่ละอาคาร ลดความผิดพลาดของระบบ

ข้อเสีย

- ต้องการป้ายบอกข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนตั้งแต่ก่อนเข้าถึงท่าอากาศยาน
- การเชื่อมต่อแต่ละหน่วยเป็นไปได้ยาก และมีค่าใช้จ่ายสูง เมื่อมีจานวนอาคารมากขึ้น
- สิ้นเปลืองอุปกรณ์และพนักงาน ที่ต้องเพิ่มขึ้นตามปริมาณของอาคาร
- หากมีระบบขนส่งมวลชนเกิดขึ้น ยากต่อการเชื่อมสถานีขนส่ง ให้เข้ากับทุกmodule ของท่าอากาศยาน

7.1.2.2 การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน (Processing Level)

การจัดระบบผู้โดยสารในรูปตัด แสดงใน 4 แบบ โดยสามารถแบ่งลักษณะของอาคารท่าอากาศยานด้วยชนิดของการแยกการขนถ่ายผู้โดยสาร 4 แบบนั้น ดังนี้

1) One Level กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสาร (เช่น ภัตตาคาร) และส่วนบริหารทั้งหมดอาจจะอยู่บนชั้นสองก็ได้ ระบบนี้จะมีผังอาคารที่ง่าย ประหยัด เหมาะสำหรับท่าอากาศยานขนาดเล็กที่มีผู้โดยสารไม่เกิน 1 – 2 ล้านคนต่อปี

2) One and Half Level ผสมกันระหว่างชั้นเดียวกับสองชั้น ให้ผลดีเช่นเดียวกับระบบสองชั้น สามารถแยกระหว่างขาเข้าและขาออก แต่มีข้อเสียคือ ภายหลังจากเข้าไปในอาคารผู้โดยสารจะต้องเปลี่ยนระดับเสมอ

3) Two Levels เหมาะสำหรับท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารปริมาณมากๆ การ FLOW ของผู้โดยสารและกระเป๋าต่อเนื่องกันดี จะแยกผู้โดยสารไว้ระดับบน และกระเป๋าจะอยู่ระดับล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Three Levels คล้ายกับแบบ 2 ระดับ แต่แยก Flow ของผู้โดยสารต่างประเทศ และผู้โดยสารในประเทศออกจากกัน สะดวกในการจัดการ แต่อาจจะทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงมากขึ้น

จากการพิจารณาลักษณะพื้นฐานของท่าอากาศยานที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมด ได้ผลสรุปว่าแบบที่เหมาะสำหรับขนาดของท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานีในอนาคต ควรเป็นท่าอากาศยานที่มีลักษณะเป็น Linear Terminal Configuration หรือผสมกันระหว่าง Linear Terminal Configuration และPier Terminal Configuration ซึ่งมีลักษณะที่ง่ายไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนกับจำนวนผู้โดยสารที่ต้องรับในแต่ละปี ทั้งควรเป็นแบบ Two Level หรือ Three Levels เพื่อให้ระบบการขนถ่ายผู้โดยสารมีประสิทธิภาพ

7.1.2.3 การจัดระบบการเช็คอิน (Check - in Concept)

การจัดระบบการเช็คอิน มีผลกระทบอย่างมากต่อการจัดผังของอาคารท่าอากาศยาน เป็นการจำเป็นที่จะต้องปรึกษากับบริษัทการบิน ซึ่งเป็นผู้ทำงานตั้งแต่ระยะแรกๆ ของการออกแบบ โดยรายละเอียดจะอธิบายในภาคผนวก ข ส่วนระบบการเช็คอิน มี 3 แบบดังนี้

1) รูปแบบการเช็คอินส่วนกลาง (Centralized Check – in) ผู้โดยสารและสัมภาระจะได้รับการเช็คอิน ที่เคาน์เตอร์เช็คอิน ซึ่งตั้งอยู่บริเวณโถงผู้โดยสาร สามารถแบ่งออกเป็นเฉพาะแต่ละสายการบินหรือตามเที่ยวบิน

การเลือกแบบของเคาน์เตอร์เช็คอิน มีผลต่อความลึกและความกว้างของตัวอาคาร ตัวอย่างลักษณะการจัด เช่น เคาน์เตอร์เช็คอินจำนวน 20 ตัว ในแบบต่างๆ กันโดยมีตัวแปรต่างๆ เช่น ความยาวของแถวยืนรอ , บริเวณการสัญจร, บริเวณโถงผู้โดยสาร

2) รูปแบบการเช็คอินแยก (Split Check – in) ตำแหน่งของการเช็คอิน แบ่งออกได้เป็น 2 แห่งหรือมากว่า ภายในอาคารท่าอากาศยาน เช่น สัมภาระจะได้รับการขนถ่ายที่เคาน์เตอร์เช็คอินกลาง ในขณะที่ทำการ เช็คอินผู้โดยสารจะเช็คอินที่ทางเข้าห้องพักผู้โดยสารขาออก (Departure Lounge) ลักษณะผังของท่าอากาศยานที่ใช้ระบบนี้ มีความกว้างแตกต่างกันตามแบบของการปฏิบัติงาน

3) รูปแบบการเช็คอินที่ประตู (Gate Check – in) ผู้โดยสารพร้อมทั้งสัมภาระจะตรงไปที่ Gate เลย และจะได้รับการ เช็คอินที่เคาน์เตอร์เช็คอิน ซึ่งอยู่ด้านหน้าของ Gate Lounge แนวคิดนี้ทำให้ การปฏิบัติของการควบคุมเช็คอินง่ายขึ้น ลดระยะการเดินของผู้โดยสารภายในอาคารท่าอากาศยาน และลดเวลาในการรายงานตัวของผู้โดยสาร การตรวจรับผู้โดยสารและสัมภาระของสายการบิน จำนวน เคาน์เตอร์เช็คอิน หรือการจัดตำแหน่งอาจจะเป็นทั้งแบบ Frontal หรือแบบ Island ซึ่งทั้ง 2 แบบ มีความแตกต่างกันหลายประการ การจัดผังและลักษณะแตกต่างกันดังนี้

1) การจัดวางแบบเรียงหน้ากระดาน (Frontal Type Counter) สามารถใช้ได้ทั้ง แบบการเช็คอินส่วนกลาง และแบบการเช็คอินที่ประตู ซึ่งโดยทั่วไปจะวางยาวไปตามผนังซึ่งเป็นส่วนที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณะ ออกจากส่วนของผู้โดยสารขาออก การจัดพื้นที่เคาน์เตอร์นั้นกระทำโดยให้ผู้โดยสารผ่านเข้าไประหว่างส่วนทั้งสองหลังจากการเช็คอิน เรียกว่า Pass – Through

2) การจัดวางแบบกลุ่มเกาะ (Island Type Counter) เหมาะสำหรับ การเช็คอินส่วนกลางแกนของการตั้งเคาน์เตอร์ จะขนานกับจำนวนของผู้โดยสาร กลุ่มหนึ่งจะประกอบด้วย เคาน์เตอร์ 12 –14 ตัว การจัด ผังของเคาน์เตอร์ สามารถจัดได้ทั้งแบบเส้นตรง หรือ แบบ 45 องศา

ระยะทางเดินของผู้โดยสารที่ขนสัมภาระไปยังจุดเช็คอิน จะต้องสั้นที่สุด บอร์ดแจ้งเที่ยวบินขาออก จะต้องอยู่ในส่วน พื้นที่เช็คอิน สำหรับผู้โดยสารพร้อมกับกระเป๋าสัมภาระ

ต้องจัดให้มีระบบการขนถ่ายที่เหมาะสมสำหรับสัมภาระจากบริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน ไปยังส่วนแยกสัมภาระ (ส่วนประกอบต่างๆจะแสดงในภาคผนวก ข)

7.1.2.4 การจัดการระบบความปลอดภัย (Security Control)

แบ่งออกเป็น 4 แบบใหญ่ๆ คือ

1) การตรวจค้นผู้โดยสาร และสัมภาระที่ถือโดยไม่ใช้อุปกรณ์

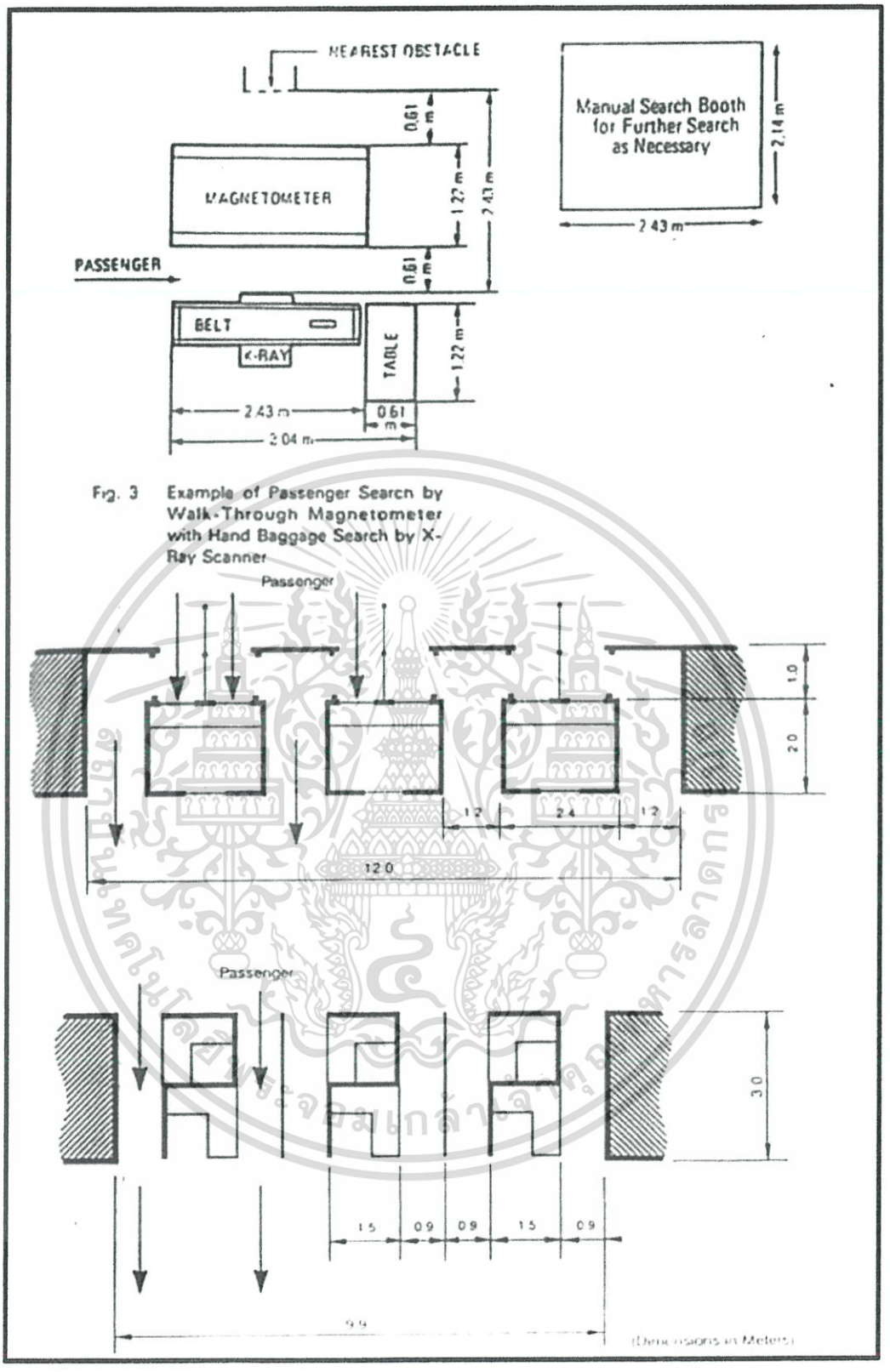
2) การตรวจค้นผู้โดยสารโดยการเดินผ่านเครื่องตรวจจับ (Walk – through magnetometer) แยกจากการตรวจสัมภาระที่ถือ โดยไม่ใช้อุปกรณ์

3) การตรวจค้นผู้โดยสารโดยการเดินผ่านเครื่องตรวจจับ (Walk - through magnetometer) และตรวจสัมภาระที่ถือโดยการใช้เครื่องเอ็กซ์เรย์ (X - Ray Scanner)

4) การตรวจสัมภาระโดยวิธีใช้เจ้าหน้าที่ (Manual Method) หรือโดยการใช้เครื่องเอ็กซ์เรย์การเลือกใช้วิธีการใด ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสาร และการคิดความเหมาะสมทาง เศรษฐกิจระหว่างระบบธรรมดาและอัตโนมัติก่อนที่จะตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใดควรปรึกษากับ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการรักษาความปลอดภัยของบริษัทสายการบินเสียก่อน

แม้ว่าจะมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการตรวจค้นที่จุดควบคุม (Control Points) แต่ควรจะมีพื้นที่แยกไว้สำหรับการตรวจค้น เมื่อการตรวจค้นโดยเครื่องแสดงว่ามีปัญหาควรจะมี การติดต่อโดยตรงระหว่างจุดรักษาความปลอดภัย (Security Check Point) กับสถานีตำรวจที่ให้ ความปลอดภัยแก่ท่าอากาศยาน ตัวอย่างพื้นที่จัดการระบบความปลอดภัยดังภาพที่ 7-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-6 แสดงการจัดการระบบความปลอดภัย (Security Control)

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2.5 การจัดการระบบการควบคุมของรัฐ (Governmental Controls)

การควบคุมของรัฐบาล คือการ ควบคุมและตรวจสอบผู้โดยสารและสัมภาระที่จะเข้าสู่ประเทศ โดยจะตรวจสอบในสิ่งที่จะเป็นภัยต่อ ประเทศแตกต่างจากส่วนรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานที่ป้องกันเพียงพื้นที่ท่าอากาศยาน สิ่งที่ต้องห้ามที่จะทาการตรวจจับ เช่น ยาเสพย์ติด เชื้อโรคระบาด และวัตถุผิดกฎหมาย เป็นต้น

1) ข้อพิจารณาทั่วไป (General Considerations) ท่าอากาศยานนานาชาติทุกๆแห่ง ผู้โดยสารจะต้องผ่านการตรวจและควบคุมของรัฐบาล (Governmental Controls) ในการ ออกแบบอาคารพักผู้โดยสาร จะต้องเตรียมพื้นที่ไว้ สำ หรับความต้องการนี้ด้วย

- ในการออกแบบจัดวางผังสิ่งอานวยความสะดวก (Facilities Planning) ไม่ควรพิจารณาว่าพื้นที่ควบคุมของรัฐบาล (Governmental Controls) เปลี่ยนแปลงไม่ได้ วิธีการสามารถทำให้ง่ายขึ้นหรือตัดทอนลง แต่ถ้าความต้องการสำหรับการควบคุมยังคงเท่าเดิม เทคนิคที่ใช้อาจจะเปลี่ยนไป ซึ่งต้องการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใช้สอยตามไปด้วย

- ในการพิจารณาระบบการควบคุมของรัฐเป็นที่น่าสังเกตว่าหน่วยงานของรัฐบาล (Government Control Agencies) จะคงความต้องการบางอย่างไว้ เพราะทางหน่วยงานจะรู้สึกว่าการออกแบบท่าอากาศยานไม่มีการรับประกันอย่างเพียงพอ ว่าผู้โดยสารทุกคนจะผ่านการตรวจ การออกแบบอย่างมีความระมัดระวังภายในอาคารท่าอากาศยาน จะทำให้ผู้โดยสารไม่สามารถหลีกเลี่ยงการผ่านจุดตรวจของรัฐบาลได้ ในการออกแบบจะต้องมุ่งความสนใจไปยังการแยกการขนถ่ายของผู้โดยสารโดยทั่วไป การ ควบคุมผู้โดยสารขาออก (Outbound Controls) จะไม่ยืดยาวเท่าขาเข้า (Inbound Traffic) อย่างไรก็ดี ข้อกำหนดจะแตกต่างกันไประหว่าง ประเทศถึงประเทศ แต่สำหรับผู้โดยสารผ่าน (Transit Passengers) ไม่ต้องมีผ่านการ Controls

- ในการออกแบบอาคารพักผู้โดยสาร ต้องมีการพิจารณาไปยังอนาคตซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญในการออกแบบพื้นที่ และสิ่งอานวยความสะดวก โดยจะขึ้นอยู่กับความต้องการในอนาคตของรัฐบาลมากกว่าความต้องการที่ผ่านมาหรือความต้องการในปัจจุบัน

ในการออกแบบอาคารพักผู้โดยสารบริเวณพื้นที่ควบคุมของรัฐบาล (Government Control) จะต้องมีส่วนที่เป็นสานักงานและต้องมีสิ่งอานวยความสะดวกอื่นๆที่จำเป็น

2) ข้อคำนึงส่วนผู้โดยสารขาออก (Outbound Requirements)

- ในปัจจุบันมีเพียงไม่กี่ประเทศที่ตรวจสัมภาระของผู้โดยสารขาออก หน่วยงานควบคุมของรัฐบาล บางแห่งสงวนสิทธิ์ในการเรียกการตรวจเช็คขาออกตามดุลยพินิจ แต่ไม่จาเป็นที่จะต้องมีพื้นที่ที่ถาวรไว้สาหรับตรวจเช็ค ตัวอย่างเช่น โถงผู้โดยสาร สำหรับการตรวจกระเป๋า เป็นส่วนที่ไม่จำเป็นในแทบทุกประเทศ เมื่อมีบางโอกาสที่ต้องการตรวจอาจกระทำที่เคาน์เตอร์เช็คอิน หรือพื้นที่อื่นบางแห่งในอาคาร อย่างไรก็ตามถ้ามีการจัดพื้นที่ให้สำหรับการนี้ ควรระลึกไว้ว่าสายการบินไม่ต้องการพื้นที่ขนถ่ายกระเป๋า 2 ชั้น (Double - handle baggage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตรวจพาสปอร์ต (Passport) สำหรับผู้โดยสารเป็นสิ่งปกติ แต่ในบางเขตอาจจะมีการตรวจย่อย จุดตรวจมีตั้งแต่ 2 แบบ ขึ้นไปหน่วยงานรัฐบาลควรจะพิจารณาการรวม พื้นที่ใช้สอยให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งจะเป็นการสะดวกสำหรับผู้โดยสาร และจะเป็นการประหยัดพื้นที่รวมทั้งค่าใช้จ่ายของหน่วยงานในส่วนของค่าจ้างสำหรับเจ้าหน้าที่

3) ข้อคำนึงส่วนผู้โดยสารขาเข้า (Inbound Requirements)

- ในการตรวจสัมภาระของผู้โดยสารขาเข้าได้ลดความเข้มงวดลง แทบทุกประเทศใช้วิธีสุ่มตัวอย่างหรือคัดเลือดตรวจหรือตรวจเฉพาะผู้โดยสารน่าสงสัย

- แนวทางในการสุ่มตัวอย่างได้ถูกดัดแปลงลงในพื้นที่ใช้งาน ซึ่งเรียกว่า "Dual-Channel (Red / Green) System" ผู้โดยสารที่มีสิ่งของที่ต้องตรวจจะผ่านช่อง ที่มีป้ายสีแดงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งสัมภาระจะถูกตรวจโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ผู้โดยสารที่ไม่มีสิ่งของจะตรวจ จะผ่านช่องที่มีป้ายสีเขียวรูป 8 เหลี่ยม ซึ่งผู้โดยสารส่วนใหญ่จะไม่ถูกตรวจ แต่เจ้าหน้าที่ศุลกากรมีสิทธิที่จะทำการจับตรวจสำหรับผู้โดยสารบางคนแม้จะผ่านช่องแล้ว จำนวนChannel ในแต่ละแบบจะแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของการจัดการสัญจรของหน่วยงานของรัฐบาล

- หน่วยงานของรัฐบาลควรจะพิจารณาจากความเป็นไปได้ในการใช้ เจ้าหน้าที่ชุดเดียวในการตรวจ ซึ่งจะเป็นการประหยัด การตรวจสอบรวม (Combined Inspection) นี้ ใช้ได้ผลแล้วในแคนนาดาและสหรัฐอเมริกา

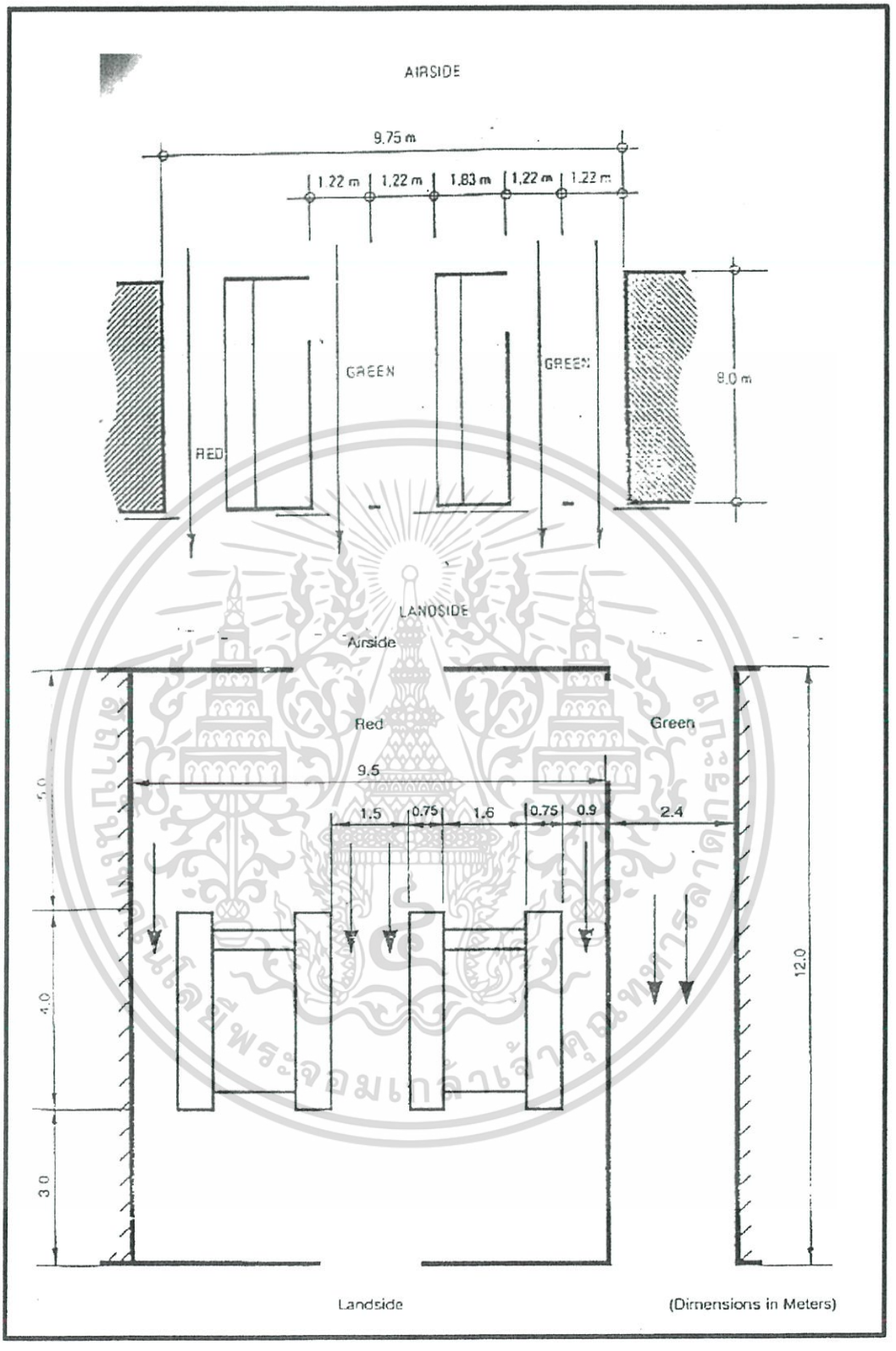
4) ผู้โดยสารผ่าน (Transit Passenger) ผู้โดยสารผ่านจะถูกตรวจโดยการแยก ห้องพักผู้โดยสารผ่าน (Transit lounge) ไว้ในที่ซึ่งแยกเป็นส่วนเฉพาะสำหรับการควบคุม อย่างไรก็ตามเมื่อเร็วๆนี้ แนวโน้มในการรวมส่วน ผู้โดยสารผ่านระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นบริเวณ ควบคุมของรัฐบาล และมีการออกแบบที่ละเอียดลออ ส่วนมากจะใช้งานเช่นเดียวกับห้องพักผู้โดยสาร

5) การขนถ่ายผู้โดยสาร ระบบปฏิบัตินี้ขึ้นอยู่กับแบบของอาคารขนถ่าย ดังนี้

- ระหว่างประเทศสู่ ระหว่างประเทศ (International to International) จัดให้ สายการบินสามารถปฏิบัติงานได้ในส่วนติดกับลานจอด (Airside) ของอาคารควบคุมของรัฐบาล เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นผู้โดยสารควรจะผ่านจากประตูขาเข้า (Arrival Gate) โดยไม่เข้าไปในส่วนระเบียบ การของขาเข้าหรือขาออก

- ระหว่างประเทศสู่ภายในประเทศ (International to Domestic or Vice Versa) ผู้โดยสารจะต้องผ่านขั้นตอนการของขาเข้าและขาออกตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-7 แสดงการจัดการระบบการควบคุมของรัฐ (Governmental Controls)

ที่มา : มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน International Air Transport Association : IATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 กฎหมาย ระเบียบ และพระราชบัญญัติ

7.2.1พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคารเป็นข้อกำหนดที่กำหนดขึ้นโดย พระบาทสมเด็จพระปรมินทร์มหาภูมิพลอดุลยเดช ซึ่งมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯให้ประกาศว่าเป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างในเขตเพลิงไหม้ และรวมเป็นกฎหมายฉบับเดียวกัน จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนาและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทำหน้าที่รัฐสภาตามมาตราที่ 7 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดไว้ ดังนี้

มาตราที่ 7 ให้รัฐมนตรีมีอานาจออกกฎกระทรวง ยกเว้น ผ่อนผัน หรือกำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เกี่ยวกับอาคารดังต่อไปนี้

1) อาคารของกระทรวง ทบวง กรม ที่ใช้ในราชการหรือสาธารณะประโยชน์

2) อาคารส่วนของราชการท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการ หรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์

3) อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการขององค์การ หรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์ 6-2

ดังนั้น โครงการท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีเจ้าของโครงการ คือ กรมการบินพลเรือน กระทรวงคมนาคม เป็นอาคารเพื่อสาธารณะประโยชน์ จึงได้รับการผ่อนผันจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 แต่เพื่อให้การออกแบบของโครงการมีประสิทธิภาพ มีความสะดวก และปลอดภัยต่อผู้ใช้โครงการ ผู้ออกแบบจึงนำกฎหมายควบคุมอาคารมาใช้ประกอบในการออกแบบ ซึ่งโครงการท่าอากาศยานได้ถูกกำหนดให้อยู่ในประเภทของอาคารสาธารณะซึ่งมีกฎหมายควบคุมดังเช่นอาคารประเภทอื่นๆ โดยจะจัดข้อมูลในส่วนนี้ไว้ในส่วนของภาคผนวก ก. ท้ายเล่ม

7.2.2 ระเบียบการบินพาณิชย์

เนื่องด้วยท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี นั้นเป็นท่าอากาศยานในสังกัดกรมการบินพลเรือน และเกี่ยวข้องกับการคมนาคมทางอากาศ จึงต้องทาการศึกษาถึงระเบียบการบินพาณิชย์เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานและการเลือกที่ตั้งโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2.2.1 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยานภูมิภาค หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจและพิจารณาเพื่อก่อสร้างท่าอากาศยานแห่งใหม่ จะอาศัยตามหลักเกณฑ์ คือ ความจำเป็น ความต้องการใช้ท่าอากาศยาน และผลตอบแทน ดังต่อไปนี้

- ความจำเป็นในการเดินทาง คือ หากเลือกใช้เวลาในการเดินทางภาคพื้นดินมากกว่า 3 ชั่วโมง ต้องมีบริการขนส่งทางอากาศให้เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความจำเป็นด้านเศรษฐกิจ คือ ควรจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง หรือเป็นแหล่งผลิตที่มีการส่งออกที่สามารถขนส่งทางอากาศได้

- ความจำเป็นด้านความมั่นคง สังคม และจิตวิทยา คือ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตล่อแหลมต่อปัญหาความมั่นคงของประเทศ หรือสามารถสนับสนุนภารกิจทางทหารได้ หรือมีปัญหาทางด้านสังคมจิตวิทยาของประชากรในพื้นที่

- ความต้องการใช้ท่าอากาศยาน จากจำนวนผู้ใช้บริการ คาดว่าจะใช้ท่าอากาศยานควรมีไม่ต่ำกว่า 30,000 คน/ปี ในกรณีการก่อสร้างท่าอากาศยานเพื่อเครื่องบินขนาดประมาณ 50 ที่นั่ง (เครื่องบิน Turbo Prop) และไม่ต่ำกว่า 100,000 คน/ปี กรณีที่เป็นเครื่องบินขนาดใหญ่กว่า 50 ที่นั่ง (เครื่องบิน Jet)

- ความต้องการใช้ท่าอากาศยาน เนื่องจากสายการบินภายในประเทศ ซึ่งบินในลักษณะประจำต้องแสดงความสนใจที่จะให้บริการ ณ สนามบินที่จะก่อสร้างนั้น

- ความต้องการใช้ท่าอากาศยาน เนื่องจากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนในบริเวณพื้นที่นั้น หรือใกล้เคียงต้องแสดงความสนใจที่จะใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

- ผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อม ต้องมีการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการโดยคำนึงถึงอัตราการคุ้มทุนเป็นสำคัญ

ทั้งนี้การลงทุนก่อสร้างและขยายท่าอากาศยาน จะต้องดาเนินการขออนุมัติโครงการตามลาดับต่อไปนี้

- กรมการบินพาณิชย์เสนอโครงการให้กระทรวงคมนาคมพิจารณา

- กระทรวงคมนาคมหรือสานักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และสำนักงานงบประมาณ ให้ได้ข้อสรุปก่อนที่กระทรวงคมนาคมจะเสนอต่อคณะรัฐมนตรีเพื่ออนุมัติโครงการ

7.2.2.2 หลักเกณฑ์และวิธีการเลือกที่ตั้งท่าอากาศยาน จะดำเนินการตามหลักเกณฑ์และขั้นตอน ดังนี้

- รวบรวมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกที่ตั้งท่าอากาศยาน จัดทำระบบ

- ให้คะแนนสถานที่แต่ละแห่ง ที่รวบรวมและวิเคราะห์ในข้อแรก

- กำหนดสัดส่วนความสำคัญให้แต่ละปัจจัยในข้องแรก

- รวบรวมคะแนนและจัดอันดับสถานที่ที่พิจารณา

7.2.2.3 หลักเกณฑ์ในการพัฒนาท่าอากาศยานที่มีอยู่แล้ว จะดำเนินการตามหลักเกณฑ์และขั้นตอน ดังนี้

- ท่าอากาศยานนั้นมีจานวนผู้ใช้บริการที่หนาแน่นมาก ทำให้สายการบินมีความจำเป็นต้องนำเครื่องบินขนาดใหญ่กว่าเดิมมาใช้บริการ

- มีแนวโน้มจะมีเครื่องบินขนาดใหญ่จากต่างประเทศ มาใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีที่ท่าอากาศยานนั้นมีเครื่องบินโบอิ้ง 737 (Boeing 737) หรือขนาดใกล้เคียงทำการบินอยู่ จะขยายทางวิ่งให้สามารถรับรองเครื่องบินแอร์บัส หรือใกล้เคียงได้ ต่อเมื่อท่าอากาศยานนั้น มีบริการวันละ 6 เที่ยวบิน หรือมีผู้โดยสารไม่น้อยกว่าปีละ 300,000 คน โดยจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงเครื่องบินตามแผนระยะยาวของสายการบินด้วย

- จะขยายให้รองรับเครื่องบินโบอิ้ง 737 (Boeing 737) หรือใกล้เคียงได้ต่อเมื่อคาดว่าจะมีผู้โดยสารไม่น้อยกว่าปีละ 500,000 คน

7.2.2.4 หลักเกณฑ์ในการให้เอกชนก่อสร้างท่าอากาศยาน ผู้ขออนุญาตจะต้องเป็นนิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสถานะทางการงานมั่นคง และต้องดาเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- เสนอคำร้องขออนุญาตจัดตั้งท่าอากาศยาน ตามแบบพิมพ์คำร้องขอจัดตั้งท่าอากาศยานของกรมการบินพาณิชย์

- ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อขอความเห็นชอบจากสานักนโยบาย และวางแผนสิ่งแวดล้อมก่อน

- ศึกษา สำรวจ และการออกแบบต่อจากนั้นเสนอรายงานการศึกษาแม่บท พร้อมทั้งส่งแบบก่อสร้างท่าอากาศยาน ให้กรมการบินพาณิชย์พิจารณาให้ความเห็นชอบ

- การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือพัฒนาท่าอากาศยาน จะต้องเสนอแบบมาให้กรมการบินพาณิชย์อนุญาต รวมทั้งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากเป็นกรณีที่ต้องทำการศึกษาผลกระทบ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พุทธศักราช 2523

- ยินยอมและให้ความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ กรมกองบินพาณิชย์ ในการตรวจสอบหรือควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุมัติ

- ท่าอากาศยานต้องเปิดให้บริการทั่วไป และการเรียกเก็บค่าบริการอำนวยความสะดวก รวมทั้งค่าธรรมเนียมต่างๆ จะต้องได้รับอนุมัติตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

- ถ้าเป็นโครงการที่รับได้รับการส่งเสริมการลงทุน จะต้องเสนอโครงการขอรับการสนับสนุนตั้งแต่เริ่มโครงการ และประกาศให้ประชาชนทราบว่าได้รับการส่งเสริมในเรื่องใดบ้าง

7.2.2.5 แบบการบริหารท่าอากาศยานภูมิภาคของกรมการบินพาณิชย์ในอนาคต ควรเป็นไปในแนวทางดังนี้

- กรมการบินพาณิชย์สมควรแยกส่วนกำกับดูแลมาตรฐาน ซึ่งอยู่ในส่วนกลางและให้บริการซึ่งอยู่ ณ ท่าอากาศยานภูมิภาคออกจากกัน โดยส่วนกากับดูแล สมควรจัดตั้งเป็นองค์กรพิเศษส่วนการให้บริการ ณ ท่าอากาศยานภูมิภาค สมควรดำเนินการแปรรูปให้ภาคเอกชนตามรูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งจะได้ศึกษาในรายละเอียดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในขั้นตอน 2 คือ ให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการในลักษณะการทำสัญญาเพื่อควบคุมจัดการ หรือทำการยกเลิกสัญญาภายในระยะเวลาหนึ่งก่อน แล้วดำเนินการแปรรูป ให้ภาคเอกชนตามรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผลประโยชน์เกิดแก่ประเทศโดยรวมอย่างเต็มที่

- สมควรปรับปรุงโครงสร้างของส่วนกำกับดูแลมาตรฐาน ซึ่งอยู่ส่วนกลางให้มีขนาดเล็ก หน้าที่ใดที่ไม่มีความจำเป็น ให้พิจารณาโอนหรือย้าย

- ให้หน่วยงานอื่นที่เหมาะสมกว่าดำเนินการ เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณ

7.3 หลักการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

การออกแบบโครงการ จำเป็นต้องคำนึงถึงภาวะน่าสบาย การประหยัดพลังงาน และการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาหลักการออแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ที่ใช้ควบคู่ไปกับการออกแบบอาคารเพื่อสาธารณะ

7.3.1. การออกแบบโดยคำนึงถึงสภาวะน่าสบาย

สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ผู้ออกแบบควรคำนึงถึง ในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน คือ ความรู้สึกร้อน-หนาวของผู้ใช้อาคารหรือสภาวะน่าสบายของมนุษย์ ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบเขตของสภาวะน่าสบาย (comfort zone) ที่อาจแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะดินฟ้าอากาศ สภาพแวดล้อม และความเคยชินที่แตกต่างกัน โดยมีปัจจัยหลักที่มีผลต่อสภาวะน่าสบาย ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (mean radiant temperature; MRT) และความเร็วของกระแสลมที่พัดผ่านผิวกาย

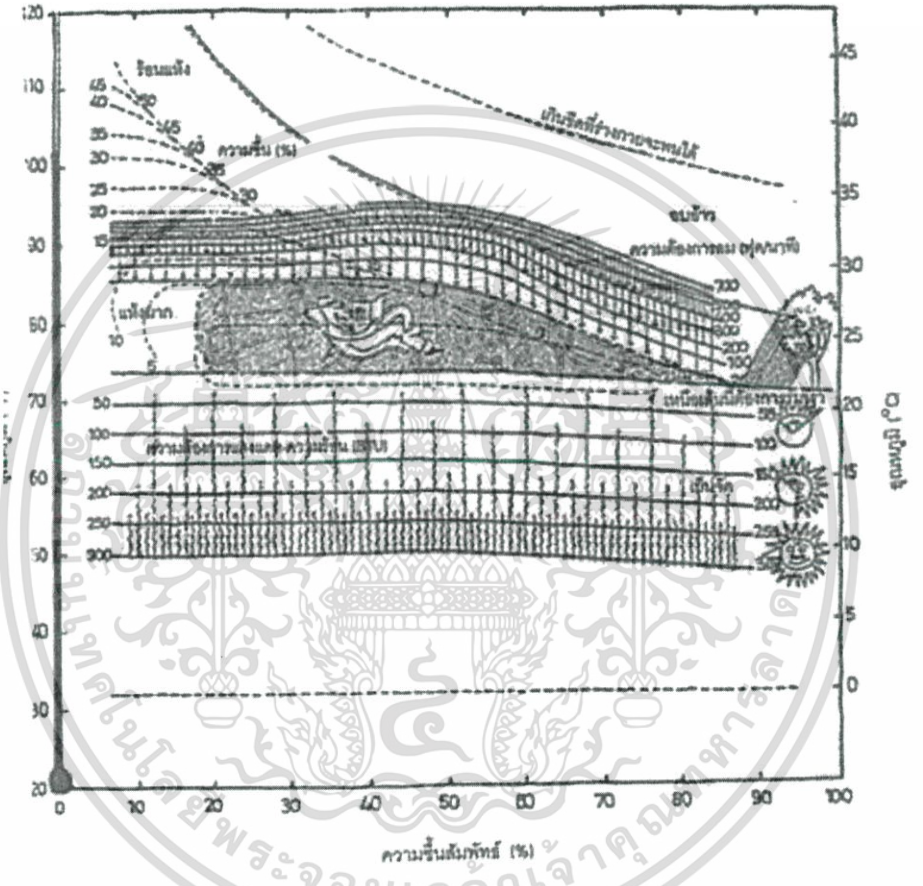
ในกรณีของอาคารที่มีการใช้ระบบปรับอากาศวิศวกรผู้ออกแบบจะใช้ค่าที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเป็นสภาวะที่สบายที่สุดสำหรับมนุษย์ คือ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ 50 เปอร์เซ็นต์[1] ถ้าพิจารณาเฉพาะตัวแปรหลัก 2 ตัวที่มีผลต่อสภาวะน่าสบาย คือ อุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์พบว่า มีขอบเขตอยู่ระหว่าง 22 ถึง 29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 20 ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ (อ้างอิงจาก Design with climate) โดยมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ ดังแสดงในแผนภูมิ Bio-climatic สำหรับภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทยควรพิจารณาใช้การเพิ่มความเร็วลม และการลดอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (MRT) เพื่อช่วยทำให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกสบายมากยิ่งขึ้น เพราะถ้าอุณหภูมิสิ่งที่อยู่โดยรอบต่ำกว่าอุณหภูมิผิวกาย (MRT เป็นลบ) ร่างกายจะคายความร้อนให้กับสิ่งรอบข้างทำให้รู้สึกเย็นลง

---

[1] อ้างอิงจาก ASHRAE HANDBOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบเพื่อลดอิทธิพลของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ ทำได้โดยการทำให้พื้นผิวของสภาพแวดล้อมโดยรอบมีอุณหภูมิต่ำกว่าผิวกาย [2] เพื่อให้รู้สึกเย็น เช่น การเลือกใช้กระจกที่มีค่าการป้องกันความร้อนสูง การออกแบบพื้นที่ใช้งานให้อยู่ห่างจากแหล่งความร้อนและรังสีความร้อน การหุ้มฉนวนให้กับตัวอาคาร การแบ่งส่วนพื้นที่ใช้งาน และออกแบบแต่ละส่วนตามลักษณะการใช้งาน และสภาวะที่ต้องการ เป็นต้น



ภาพที่ 7-8 แสดงตัวอย่างแผนภูมิสภาวะน่าสบาย

ที่มา : การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน, รศ.ดร.ตรึงใจ บูรณสมภพ

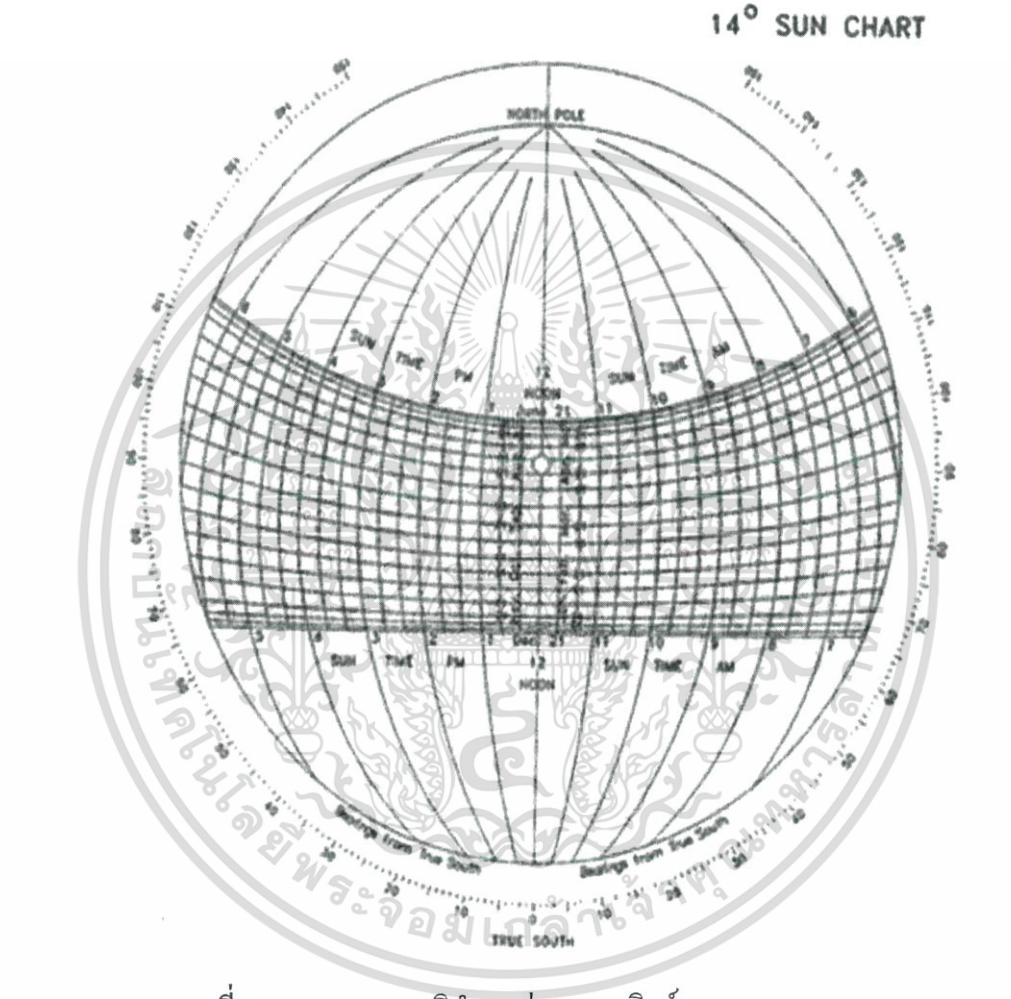
นอกจากความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกสบายของผู้ใช้อาคารแล้ว ผู้ออกแบบยังควรมีความเข้าใจสภาพภูมิอากาศของที่ตั้งอาคาร เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของสภาพอากาศในแต่ละช่วงเวลา และนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคาร คือ ความร้อน โดยมีแหล่งที่มาจากปริมาณรังสีอาทิตย์ ที่ส่องผ่านช่องเปิดอาคาร จากการศึกษาพบว่าอิทธิพลของรังสีอาทิตย์จะแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงเวลาและฤดูกาล โดยในฤดูร้อนทิศเหนือได้รับรังสีความร้อนมากกว่าทิศใต้ประมาณ 5 เท่า และในฤดูหนาว ทิศใต้ได้รับรังสี

---

2 อ้างอิงจาก Design with climate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อนมากกว่าทิศเหนือ 8 เท่า แนวความคิดในการออกแบบเพื่อป้องกันรังสีอาทิตย์ในแต่ละทิศทางอย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยพิจารณาประกอบกับแนวการโคจรของดวงอาทิตย์ (diagram of solar path) ในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยที่เป็นที่ตั้งอาคาร ดังแสดงในภาพที่ 7-9



ภาพที่ 7-9 แสดงแผนภูมิตำแหน่งดวงอาทิตย์ของกรุงเทพมหานคร
ที่มา : การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น, รศ.ดร.สมสิทธิ์ นิตยะ

7.3.2 แนวคิดและเทคนิคในการออกแบบเพื่อการประหยัดพลังงาน

7.3.2.1 ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร

การใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งอาคาร (micro-climate) หรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารเป็นขั้นตอนแรก ที่ผู้ออกแบบควรพิจารณาโดยมีแนวคิดที่สำคัญคือ การทำให้สภาวะแวดล้อมโดยรอบภายนอกอาคารมีอุณหภูมิลดต่ำลงกว่าสภาพภูมิอากาศปกติ และลดผลกระทบที่เกิดจากความร้อนของรังสีอาทิตย์ในเวลากลางวัน ซึ่งจะมีผลทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถลดภาระในการทำความเย็นให้กับตัวอาคารได้ โดยมีตัวแปรต่างๆ ที่ควรพิจารณาใช้ ได้แก่ ต้นไม้ พุ่มไม้ พืชคลุมดิน แหล่งน้ำ กระแสลม ความลาดเอียงของพื้นดิน เป็นต้น โดยอาจจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มหลักดังนี้

1) พืชพันธุ์ธรรมชาติ

- ปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ที่มีทรงแผ่กว้างและพุ่มใบโปร่งบริเวณรอบๆ อาคาร เพื่อให้ร่มเงาช่วยลดความร้อนที่เกิดจากรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ (direct sun) แต่ไม่กักเก็บความชื้น

- ใช้ไม้พุ่มเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เย็น และการมีบ่อน้ำ เพื่อช่วยให้มีลมพัดผ่านทำให้เกิดการระเหยน้ำ

- ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินเพื่อป้องกันความร้อนให้กับดิน และทำให้อุณหภูมิผิวของสภาพแวดล้อมเย็นลง

ภาพที่ 7-10 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิภายใต้ต้นไม้และภายนอก

ที่มา : Landscape Planning for Energy Conservation

2) สภาพภูมิประเทศ

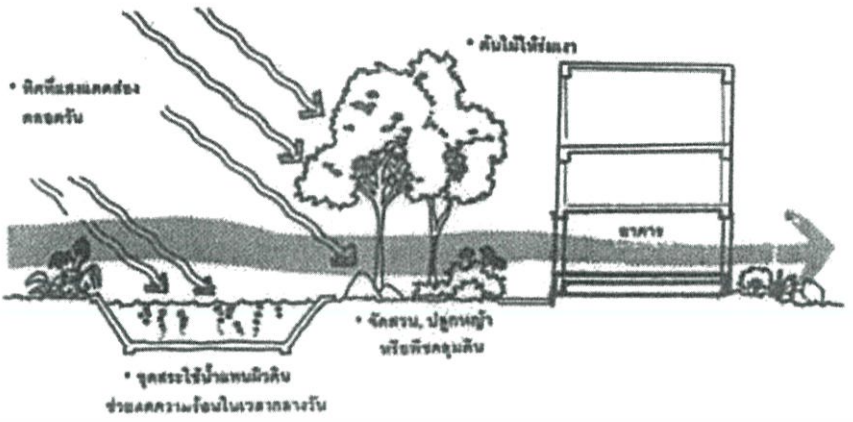
- ปรับความลาดเอียงของพื้นดินให้เอียงไปทางทิศเหนือ (north slope) เพื่อให้รับแสงแดดน้อยลง

- ปรับแต่งเนินดินรอบอาคารเพื่อช่วยให้กระแสลมเย็นสามารถพัดผ่านตัวอาคาร

- ใช้ประโยชน์จากอุณหภูมิของดินที่เย็นกว่าอุณหภูมิอากาศ โดยให้พื้นชั้นล่างของอาคารสัมผัสกับผิวดิน หรือออกแบบให้ผนังอาคารบางส่วนอยู่ใต้ดิน

- ใช้แหล่งน้ำขนาดใหญ่ (โดยมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป) สร้างความเย็นให้กับสภาพแวดล้อม โดยให้มีกระแสลมพัดผ่านเพื่อทำให้เกิดการระเหยของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-11 แสดงการใช้ประโยชน์จากปัจจัยต่างๆ ของที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร

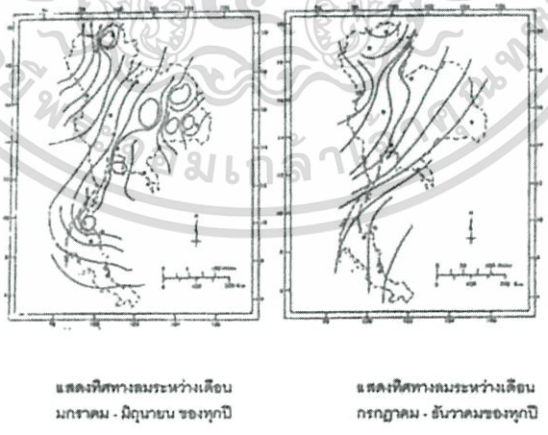
ที่มา : การออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน, รศ.ดร.ตรึงใจ บูรณสมภพ

3) สภาพภูมิอากาศ

- การใช้ประโยชน์จากลม (cross ventilation) สำหรับประเทศไทยมีกระแสลมหลักมาจากทางทิศใต้ / ตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูร้อน และจากทางทิศเหนือ / ตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว จึงควรวางอาคารและช่องเปิดให้ขวางทิศทางลม

- ควรออกแบบให้อาคารมีช่องทางให้ลมเข้าและออกที่มีขนาดเหมาะสม โดยให้ลมพัดผ่านช่วงตัวเรา (นั่งหรือนอน)

- ใช้ประโยชน์จากความเย็นของท้องฟ้าในเวลากลางคืน (night air cooling / night sky radiation) โดยให้มีพื้นที่โล่งที่มีพืชคลุมดินผสมผสานกับต้นไม้ที่มีพุ่มใบโปร่ง



ภาพที่ 7-12 แสดงแผนที่แสดงทิศทางลมทั่วประเทศ

ที่มา : การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น, รศ.ดร.สมสิทธิ์ นิตยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.2.2 ตัวอาคาร

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวอาคาร เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคารเป็นอย่างมาก เพราะความร้อนจากรังสีอาทิตย์ ซึ่งเป็นที่มาของภาระการทำความเย็นจะแปรผันไปตามทิศ ทางของดวงอาทิตย์ โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตัวอาคารดังนี้

1) ทิศทางการวางตัวอาคาร

- หันด้านแคบของอาคารไปทางทิศตะวันออก-ตะวันตก หรือให้ด้านแคบของอาคารหันไปทางที่ได้รับแสงอาทิตย์ตอนบ่าย (ทิศตะวันตก/ตะวันตกเฉียงใต้)

- ใช้การวางทิศทางของอาคารประกอบกับการปลูกต้นไม้รอบอาคารในการกำหนดทิศทางลมให้พัดผ่านอาคาร

- วางอาคารให้ตั้งฉากกับทิศทางลม โดยพิจารณาความเร็วและทิศทางของลมในแต่ละฤดูกาล เพื่อใช้ประโยชน์จากลมธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

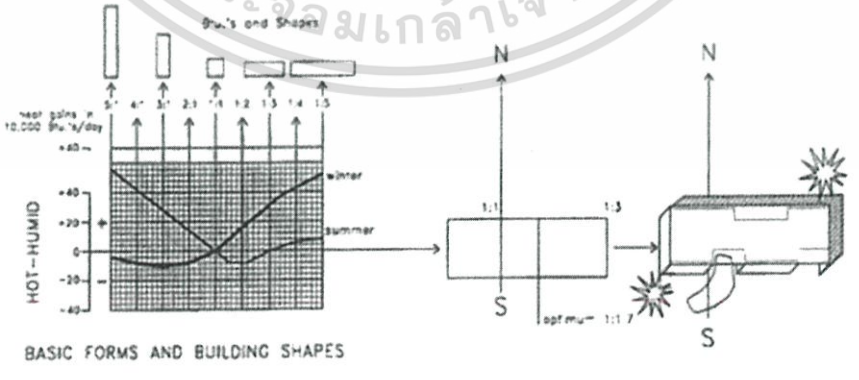
- ในบางกรณีอาจพิจารณาออกแบบเป็นอาคารชั้นเดียว เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ หรือในอาคารหลายชั้น ควรให้แต่ละห้องมีความลึกน้อยที่สุด เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้มาก

2) รูปทรงอาคาร

- อาคารจะต้องมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อพื้นที่ใช้สอยต่ำที่สุด หรือออกแบบให้กรอบอาคารมีเส้นรอบรูปน้อย

- อาคารมีการรั่วซึมของอากาศต่ำ แต่ยอมให้มีการไหลเวียนอากาศผ่านผิวอาคาร

- ในกรณีที่อาคารมีรูปทรงเรียวยาวควรวางอาคารในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก



ภาพที่ 7-13 แสดงอิทธิพลของรูปทรงและทิศทางการวางตัวอาคารที่มีผลต่อปริมาณความร้อน

ที่มา : การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น, รศ.ดร.สมสิทธิ์ นิตยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ตำแหน่งช่องเปิด

- ควรลดปริมาณกระจกทางด้านทิศตะวันออกและตะวันตก ให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อลดความร้อนที่เข้าอาคารและการระคายเคืองในการมองเห็น (glare)

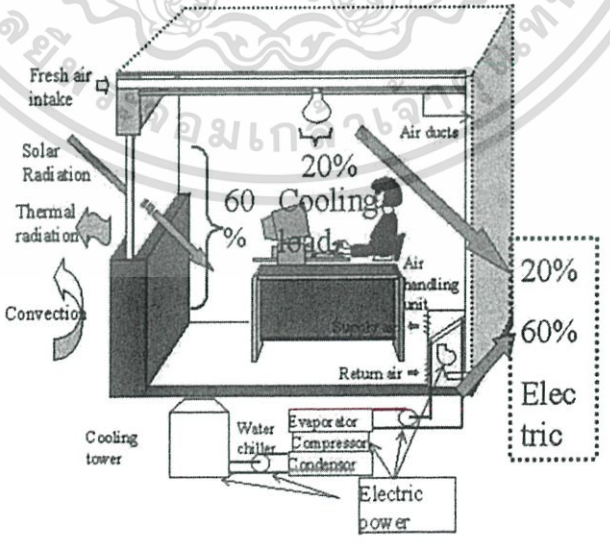
- ติดตั้งอุปกรณ์บังแดด (shading device) แบบถาวรเหนือกระจก เพื่อบังรังสีอาทิตย์โดยตรง (direct solar radiation) หรือพิจารณาใช้การออกแบบสภาพภูมิทัศน์ (landscape) ช่วยในการบังแดด และจำกัดปริมาณกระจกในทิศตะวันออก และตะวันตกให้มีน้อยที่สุด เพราะบังแดดได้ยากกว่ากระจกทางด้านทิศใต้

- ไม่ควรมีช่องแสงขนาดใหญ่บนหลังคา (skylight) ยกเว้นกรณีที่ได้มีการออกแบบให้สามารถป้องกันรังสีตรงได้อย่างสมบูรณ์

- การออกแบบอุปกรณ์บังแดดมีผลกับการใช้แสงสว่างธรรมชาติ ภายในอาคารโดยตรง ดังนั้นควรพิจารณาควบคู่กันไป

7.3.2.3 วัสดุกรอบอาคาร

ภาระการทำความเย็นของอาคารส่วนใหญ่ มาจากปริมาณความร้อนที่ผ่านวัสดุกรอบอาคาร (building envelope) เข้ามาภายในอาคาร ดังภาพที่ 7.14 การลดปริมาณความร้อนที่ผ่านกรอบอาคารจึงเป็นปัจจัยหลักที่จะช่วยทำให้สามารถลดการใช้พลังงานลงได้ วัสดุกรอบอาคารโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุทึบแสง (opaque) และวัสดุโปร่งแสง (transparent) ซึ่งนำมาใช้เป็นส่วนของผนัง ช่องเปิด และหลังคาของอาคาร แนวทางในการพิจารณาออกแบบ และเลือกใช้วัสดุกรอบอาคารมีดังนี้



ภาพที่ 7-14 แสดงแหล่งที่มาต่างๆ ของความร้อนที่เข้าสู่ภายในอาคาร

ที่มา : การออกแบบอาคารสำหรับภูมิอากาศเขตร้อนชื้น, รศ.ดร.สมสิทธิ์ นิตยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ผนังและหลังคาทึบการลดความร้อนผ่านผนังและการออกแบบผนังภายนอกอาคาร

- เพิ่มความสามารถในการต้านทานความร้อนให้กับผนัง (ค่า R สูง) หรือค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน (U value) ต่ำ โดยการติดตั้งหรือบุฉนวนกันความร้อนที่ผนังด้านนอกของอาคาร หรือใช้ผนัง 2 ชั้นมีช่องว่างอากาศ (Air-gap) ระหว่างชั้นของผนังเป็นอากาศหรือฉนวนเพื่อกันความร้อน ในบางกรณีที่มีความเหมาะสมเช่น ไม่ต้องการใช้ระบบปรับอากาศในอาคารอาจออกแบบผนังให้มีมวลสารที่สามารถหน่วงความร้อนได้ 12 ชั่วโมงเพื่อปรับปรุงสภาวะน่าสบายและเพิ่มประสิทธิภาพของอาคารโดยเฉพาะผนังทางทิศตะวันตกที่ได้รับความร้อนมาก

- อาคารปรับอากาศที่มีการเปิดและปิดเครื่องปรับอากาศระยะยาว อาจพิจารณาใช้ผนังที่มีการผสมผสานของมวลสารและฉนวนอย่างเหมาะสม โดยให้มวลสารอยู่ด้านนอก ติดตั้งฉนวนในด้านในผนังอาคาร และใช้ฉนวนสะท้อนความร้อนเพิ่มค่า R ให้ช่องว่างอากาศระหว่างผนัง

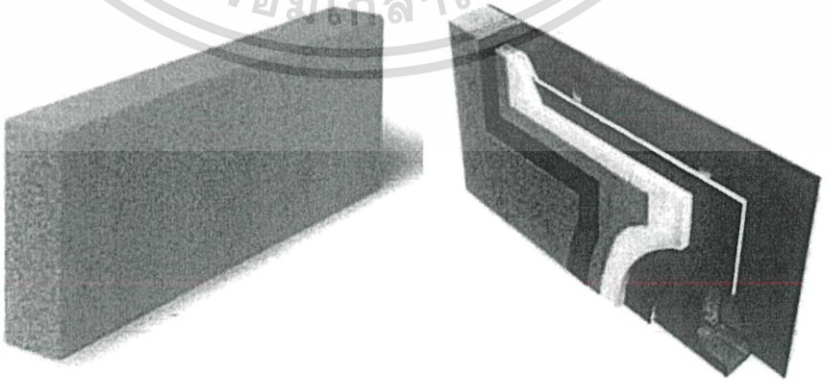
- อาคารปรับอากาศที่มีการเปิดและปิดเครื่องปรับอากาศระยะสั้น ควรใช้ผนังที่มีมวลสารน้อย ติดตั้งฉนวนความร้อน และใช้วัสดุที่มีการสะสมความร้อนความชื้นน้อย ตัวอย่างเช่น ผนังระบบฉนวนกันความร้อนภายนอก (External Insulation and Finished System; EIFS)

- สีของผนังภายนอกอาคารควรเป็นสีอ่อนหรือใช้วัสดุผิวมันเพื่อสะท้อนความร้อน

- ในกรณีของอาคารขนาดใหญ่ที่มีความหนาของผนังบริเวณแกน (core) หรือช่องลิฟต์หนามาก ควรให้อยู่ในทิศตะวันตกเพื่อใช้เป็นส่วนป้องกันความร้อน (buffer zone) ที่ร้อนจัดในช่วงบ่าย

- ทำที่บังแดดเพื่อให้ผนังอยู่ในร่มเงาตลอดทั้งวัน โดยเว้นช่องว่างระหว่างที่บังแดดกับผนังเพื่อลดการสะสมความร้อน

- ผนังที่มีการเล่นผิว (texture) เพิ่มพื้นที่ผิว เพื่อลดผลกระทบจากความร้อน



ภาพที่ 7-15 แสดงผนังที่มีค่า R สูง (1) คอนกรีตมวลเบา (2) ผนัง EIFS

ที่มา : SIAM WALL CO., LTD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลดความร้อนผ่านหลังคาการออกแบบหลังคาอาคาร

- พิจารณาขนาดของอาคารที่มีผลต่อการส่งผ่านความร้อนทางหลังคา เพราะหลังคาเป็นส่วนที่รับความร้อนตลอดทั้งวันและมีอิทธิพลต่อภาระการทำความเย็นในอาคารเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่อาคารค่อนข้างเตี้ยแต่มีขนาดใหญ่ซึ่งมีสัดส่วนของพื้นที่หลังคาต่อพื้นที่ผิวอาคารสูง

- เพิ่มความสามารถในการต้านทานความร้อนให้กับหลังคา (ค่า R สูง) โดยการติดตั้งหรือบุฉนวนกันความร้อนใต้หลังคาหรือระหว่างชั้นฝ้าเพดานกับหลังคา โดยอาจมีช่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศร้อนจากใต้หลังคาออกสู่ภายนอกอาคาร

- ติดตั้งแผ่นฟิล์มอลูมินั่ม (reflective aluminum film) บางๆ ที่สะท้อนความร้อนได้ดีไว้ด้านล่างของหลังคา

- เลือกใช้หลังคาสีอ่อนเพื่อสะท้อนรังสีอาทิตย์

- หลีกเลี่ยงการทำช่องแสงบนหลังคา (skylight) แต่ถ้าต้องมีควรทำแผงบานเกล็ดบังแสงแดดและติดตั้งให้ถูกทิศทาง เพราะความร้อนมากกว่า 90% มาจากการแผ่รังสีความร้อนของหลังคาเข้ามายังภายในอาคาร

- วัสดุหลังคาควรเป็นวัสดุที่มีมวลสารน้อย มีการดูดกลืนและสะสมความร้อนต่ำ มีค่าความต้านทานความสูง (R) สูง

- ให้ลอนของหลังคาวางขวางกับการโคจรของดวงอาทิตย์ (ตะวันออกไปตะวันตก อ้อมใต้) เพื่อบังแดดให้กันและกันและลดความร้อน

- ออกแบบเป็นหลังคาจั่วเพื่อเพิ่มช่องว่างอากาศใต้หลังคา หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น หรือหลังคาทรงสูงระบายอากาศร้อนออกด้านบน ไม่ควรเป็นหลังคาแบนและหนา

การพิจารณาเลือกใช้วัสดุฉนวนป้องกันความร้อน

- เลือกใช้ฉนวนป้องกันความร้อนที่มีค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) สูง โดยพิจารณาประเภทที่เหมาะกับลักษณะการใช้งานและตำแหน่งที่ติดตั้งฉนวน เช่น ใช้โฟมฉีดบนหลังคา ใช้ฉนวนแบบแผ่นปูบนโครงเคร่า เป็นต้น

- ข้อควรพิจารณาอื่นๆ ในการเลือกฉนวนนอกจากคุณสมบัติในการป้องกันความร้อน (ค่า R) ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ความหนาแน่น และน้ำหนัก ช่วงอุณหภูมิในการใช้งาน และการยืดหดตัวเมื่อได้รับความร้อน การกันน้ำและความชื้น การทนต่อแรงอัดและความทนทาน การป้องกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ - การเสื่อมสภาพ และการบำรุงรักษา กันไฟ มีความต้านทานต่อแมลง เชื้อรา การกัดกร่อนและสารเคมี อีกทั้งยังกันเสียง ปลอดกลิ่น และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวอย่างคุณสมบัติของฉนวนป้องกันความร้อนชนิดต่างๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ ใยแก้วหรือไฟเบอร์กลาสมีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดี มีค่าการกันไฟได้สูงถึง 300 องศาเซลเซียส และกันเสียงได้ด้วย แต่ไม่ทนต่อความชื้น ร็อควูลกันความร้อนเทียบเท่าฉนวนใยแก้ว แต่ทนไฟได้ดีกว่า และดูดซับเสียงได้ดี แต่ไม่ทนต่อความชื้น โฟมชนิดต่างๆ มีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดี (ใกล้เคียงกับฉนวนใยแก้วและร็อควูล) และกันน้ำได้ แต่ไม่ทนต่อรังสีอัลตร้าไวโอเลต (UV) และความร้อนสูงๆ (จุดหลอมเหลวมักต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส) เซลลูโลสกันความร้อนดีพอๆ กับใยแก้วและร็อควูล ต้องใส่สารกันไฟลาม เพราะทำจากเยื่อไม้หรือกระดาษ อลูมินั่มฟอยล์ให้มีประสิทธิภาพในการกันความร้อน ต้องทำให้มีช่องว่างอากาศระหว่างแผ่นฟอยล์กับฝ้าเพดานไม่น้อยกว่า 1 นิ้วเพื่อเพิ่มค่าความเป็นฉนวน

ภาพที่ 7-16 แสดงวัสดุฉนวนป้องกันความร้อนประเภทใยแก้วและร็อควูล

ที่มา : เอกสารเผยแพร่การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน "การใช้ฉนวน" กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

2) ช่องเปิด ผนังและหลังคาโปร่งแสง

การใช้ประโยชน์หรือหน้าที่ใช้สอยหลักของช่องเปิดในอาคาร คือ การยอมให้ผู้ใช้อาคารมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกอาคาร เพื่อเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบให้มองเห็นสิ่งแวดล้อมโดยรอบอาคาร สามารถรับรู้ความเป็นไปภายนอกได้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่มาของแสงธรรมชาติเข้าสู่พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร สร้างความรู้สึกสบายตา ไม่รู้สึกว่าถูกตัดขาดจากสิ่งแวดล้อมโดยรอบอาคาร และในบางกรณี เป็นช่องทางให้ลมธรรมชาติเข้าสู่อาคาร ซึ่งเป็นทางเลือกสำหรับการใช้ระบบ ระบายอากาศแบบธรรมชาติ (Natural ventilation) แนวทางในการลดปริมาณความร้อนผ่านช่องเปิดของอาคาร การเลือกใช้วัสดุกระจก และการออกแบบอุปกรณ์บังแดด มีดังนี้

<u>การลดความร้อนผ่านช่องเปิดของอาคาร</u>

- พิจารณาให้มีสัดส่วนของพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผิวของอาคาร (window-to-wall ratio; WWR) เฉพาะเท่าที่จำเป็นเพื่อการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติอย่างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลีกเลี่ยงรังสีตรงจากดวงอาทิตย์ที่จะส่องผ่านช่องเปิดของอาคาร โดยเฉพาะอาคารปรับอากาศควรมีหน้าต่างน้อยที่สุด หรือมีเฉพาะด้านทิศเหนือและใต้ของอาคาร

- ในกรณีที่จำเป็นต้องมีช่องแสงบนหลังคา (skylight) เพื่อนำแสงธรรมชาติมาใช้งาน ควรมีลักษณะดังนี้ ออกแบบให้หลีกเลี่ยงรังสีความร้อนในช่วงฤดูร้อนและให้มีการบำรุงรักษาน้อยที่สุด มีระบบมอเตอร์สำหรับปรับระบบบานเกล็ดเพื่อรับรังสีอาทิตย์อย่างเหมาะสม และหลีกเลี่ยงรังสีตรง (แสงแดด) และกระจายแสงที่ได้รับเข้าไปยังภายในอาคาร

- มีส่วนยื่น ชายคา กันสาด หรือปลูกต้นไม้เพื่อบังแสงแดดให้กับช่องเปิดทุกๆ ทิศ โดยเฉพาะหน้าต่าง ประตู หรือผนังกระจกด้านทิศตะวันออกและตะวันตกการเลือกใช้กระจกเพื่อการประหยัดพลังงาน

- ใช้กระจกที่มีค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด (shading coefficient; SC) ต่ำเพื่อลดปริมาณรังสีอาทิตย์ (คลื่นสั้น) ที่ผ่านกระจกเข้าสู่ภายในอาคารและเปลี่ยนเป็นความร้อน (คลื่นยาว)

- ใช้กระจกที่มีค่าการส่องผ่านของแสง (light transmittance; LT) ในช่วงคลื่นที่จำเป็นต่อการมองเห็น (visible light) สูงมากพอที่จะนำแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในอาคารได้ (LT ไม่ควรน้อยกว่า 20%)? ควรพิจารณากระจกที่มีค่าอัตราส่วน LSG สูง (light-to-solar-gain ratio) โดยที่ค่า LSG เป็นค่าที่ใช้เปรียบเทียบปริมาณของแสงสว่างกับปริมาณความร้อนที่ผ่านกระจก (LT/SC) ดังนั้นถ้ากระจกมีค่า LSG มากกว่า 1 แสดงว่ามีแสงสว่างผ่านเข้ามาภายในอาคารมากกว่าความร้อน และเป็นกระจกที่เหมาะสำหรับนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร

- ใช้กระจกที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม (U) ต่ำ เพื่อลดปริมาณความร้อนที่เกิดจากการนำ (conduction) จากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร เช่น กระจก 2 ชั้น (double glazing) หรือ 3 ชั้น (triple glazing) เป็นต้น

- ควรเลือกวัสดุกระจกที่มีค่า SHGC ต่ำ (solar heat gain coefficient) ค่า SHGC เป็นค่าผลรวมของรังสีอาทิตย์ที่ส่งผ่านกระจกกับส่วนของรังสีที่ถูกดูดซับอยู่ภายในกระจก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผนังทางด้านทิศตะวันออก ตะวันตก และใต้ เพื่อป้องกันรังสีอาทิตย์ และเพื่อความสบายตาของผู้ใช้งานอาคาร

- พิจารณาอิทธิพลของอุณหภูมิผิวกระจกเมื่อได้รับความร้อน ซึ่งจะเกิดการแผ่รังสีเข้าสู่ภายในอาคารและมีผลต่อค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผิว โดยรอบ (Mean Radiant Temperature; MRT) ทำให้มีผลต่อสภาวะน่าสบายของผู้ใช้อาคาร

- ตัวอย่างคุณสมบัติของกระจกชนิดต่างๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ กระจกตัดแสง (Tinted Glass) กระจกดูดกลืนความร้อน (Heat-Absorbing Glass) กระจกเคลือบผิวสะท้อนแสง (Reflective Metallic Coating) กระจกสองชั้น (Double Glazing) กระจกติดฟิล์ม Low E (low emissivity) หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มที่มีค่าสัมประสิทธิ์การแผ่รังสีต่ำ และกระจกลามิเนต ห้ามใช้กระจกที่มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนรังสีอาทิตย์ (Reflectance) เกินกว่า 0.2

<u>การออกแบบอุปกรณ์บังแดด</u>

- ควรใช้อุปกรณ์บังแดดแบบภายนอก เพราะมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารดีกว่าแบบภายใน

- ลักษณะของอุปกรณ์บังแดดที่เหมาะกับทิศทางต่างๆ มีดังนี้

ทิศใต้ (South) ควรใช้อุปกรณ์บังแดดแบบผสม และเพิ่มชายคายื่นยาวช่วยบังรังสีอาทิตย์ทั้งในมุมสูงและต่ำ ทิศตะวันออก (East) และทิศตะวันตก(West) ใช้แบบแนวตั้งและปรับมุมได้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast) และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (Southwest) ใช้แบบตาราง ส่วนทิศเหนือ (North) จะไม่ได้รับรังสีอาทิตย์โดยตรง ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้อุปกรณ์บังแดดมากนัก อาจใช้เพียงแผงกันแดดแนวตั้งยื่นออกมาเล็กน้อยเพื่อบังรังสีอาทิตย์ในช่วงเช้าและเย็น

- การติดตั้งกันสาดหรือแผงกันแดดควรหลีกเลี่ยงสะพานความร้อน โดยให้มีจุดเชื่อมต่อระหว่างกันสาดกับตัวอาคารให้น้อยที่สุด หรือให้มีช่องว่างระหว่างกันสาดกับตัวอาคารเพียงพอเพื่อให้สามารถระบายความร้อนได้ดี

- การใช้อุปกรณ์บังแดดภายในอาคาร ไม่สามารถลดปริมาณความร้อนทั้งหมดที่เข้าสู่อาคารได้ ควรพิจารณาใช้เฉพาะในกรณีที่ต้องการช่วยลดการระคายเคืองในการมองเห็น (glare) และช่วยให้เกิดความสบายตาเท่านั้น

7.3.3 แนวคิดอื่นๆ เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร

แนวคิดที่นำเสนอต่อไปนี้มุ่งเน้นให้ลดการใช้พลังงานในอาคารทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผู้ออกแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดเป็นอาคารที่ใช้ธรรมชาติ (passive building) ที่สามารถประหยัดพลังงานได้อย่างยั่งยืนควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แนวทางต่างๆ มีดังนี้

7.3.3.1 การใช้แสงธรรมชาติในอาคาร

- ใช้แสงธรรมชาติให้มากที่สุด โดยใช้เฉพาะแสงกระจาย (diffuse radiation) หลีกเลี่ยงแสงแดด (direct sun)

- ใช้แสงธรรมชาติควบคู่กับแสงประดิษฐ์ โดยออกแบบระบบการควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างแบบแยกพื้นที่ และปรับความสว่างของแสงตามการใช้งาน เช่น ในพื้นที่สำหรับการทำงาน มีเซนเซอร์ตรวจวัดระดับแสงสว่าง เพื่อปรับแสงของหลอดไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้งาน การติดตั้งดวงโคม สวิตช์ สายไฟ เพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการนำแสงสว่างธรรมชาติมาใช้งาน โดยแบ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนเปิด-ปิด และสำหรับพื้นที่ที่ไม่ต้องการแสงสว่าง เช่น บริเวณหน้าจอโปรเจคเตอร์ ไม่ควรใช้แสงสว่างธรรมชาติ

- ใช้หิ้งสะท้อนแสง (light shelf) และการสะท้อนนำแสงเข้าไปบริเวณที่อยู่ลึกเข้าไปภายในอาคาร เพื่อช่วยให้ห้องสว่างขึ้นและไม่เกิดแสงจ้า หิ้งสะท้อนแสงที่มีประสิทธิภาพควรอยู่ทางด้านทิศใต้

- แยกการใช้งานระหว่างกระจกเพื่อการมองเห็นและกระจกเพื่อการนำแสงธรรมชาติมาใช้งาน

- เพิ่มพื้นที่ส่วนใช้งานที่บริเวณใกล้กับริมอาคาร เพื่อเพิ่มพื้นที่ที่ใช้งานแสงสว่างธรรมชาติ

- ทำตัวอาคารให้เป็นที่ทำให้เกิดแสงสว่างโดยทาสีอ่อนเพื่อให้สะท้อนแสง และเพิ่มความสว่างของห้องโดยการสะท้อนภายในห้อง (ผนังและเครื่องเรือนภายในอาคารควรเป็นสีอ่อน)

- ลดแสงจ้าที่ทำให้เกิดความไม่สบายตา (glare) โดยการพิจารณาจากตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสง และระดับความแตกต่างของแสงสว่าง (contrast) ควรพิจารณาการนำแสงสว่างเข้ามาในมุมสูง เพราะสามารถเข้ามาได้ลึกและไม่รบกวนสายตา

- จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอและถูกต้องกับประเภทการใช้งาน ในพื้นที่สำหรับทำงาน (work surface) ควรมีความสว่าง 50 foot-candles แต่หากมีการออกแบบใช้งานแสงสว่างธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพดี ค่าความสว่างอาจลดลงได้ถึง 30 foot-candles หรือน้อยกว่า

7.3.3.2 การควบคุมการรั่วซึมของอากาศ

- ใช้รูปทรงอาคารที่มีการรั่วซึมอากาศต่ำ เช่น ผนังภายนอกเป็นส่วนโค้งของวงกลมหรืออาคารรูปทรงโค้งมน เป็นต้น

- ควบคุมความชื้นและการรั่วซึมของอากาศ โดยควรติดตั้งวัสดุป้องกันความชื้นร่วมกับฉนวนด้วยสำหรับผนังภายนอกอาคาร โดยให้ความชื้นสามารถผ่านออกไปภายนอกได้ และการรั่วซึมของอากาศทำให้ความชื้นปริมาณมากผ่านเข้าสู่วัสดุเปลือกอาคาร ดังนั้นควรป้องกันการรั่วซึมของอากาศอย่างดี

- อุดหรือปิดรอยต่อในส่วนต่างๆ ของอาคารเพื่อลดการรั่วซึมของอากาศ เช่น ตามวงกบหน้าต่างและประตู ระหว่างผนังกับฐานราก ระหว่างกำแพงกับหลังคา รอยต่อระหว่างผนัง ช่องที่เจาะที่พื้น ผนังหรือหลังคาสำหรับการเดินท่อต่างๆ ฯลฯ ให้สนิทด้วยซีเมนต์และซิลิโคน

- บริเวณทางเข้า-ออกอาคาร หรือประตู-หน้าต่างที่ต้องปิด-เปิดบ่อยๆ ควรใช้อุปกรณ์ปิดประตูแบบอัตโนมัติเพื่อลดการรั่วซึมของอากาศ ในกรณีของห้างสรรพสินค้าควรใช้ประตู 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือมีห้องกักอากาศ (air lock) ประตูชั้นดาดฟ้าหรือประตูที่เปิดออกสู่นอกอาคาร ต้องปิดให้สนิทอยู่เสมอ

- มีผนังกั้นบริเวณช่องบันไดที่เดินผ่านระหว่างชั้นเพื่อลดพื้นที่ที่ไม่จำเป็นต้องปรับอากาศ

- ลดอัตราการระบายอากาศที่ไม่จำเป็นด้วยวิธีต่างๆ เช่น แยกห้องสูบบุหรี่จากห้องทำงานติดตั้งแผ่นกรองอากาศ ติดตั้งเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างอากาศที่จะนำออกไปทิ้งกับอากาศที่นำเข้ามา ช่วงเวลาที่มีคนในอาคารน้อย ควรเปิดพัดลมดูดอากาศเข้ามาในอาคาร ใช้อากาศเย็นภายในอาคารหมุนเวียนผ่านเครื่องกรองฝุ่น/กรองกลิ่นชั่วคราว

7.3.3.3 การจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

- ลดความรุนแรงในการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ โดยจัดลำดับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากภายในอาคารสู่ภายนอกอาคารอย่างเหมาะสม (มี transition zone)

- อาจพิจารณาแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 4 กลุ่ม (zone) ตามลักษณะกิจกรรมดังนี้ [3] คือ 1) Natural Zone ไม่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมแต่มีการปรุงแต่งเพื่อให้อยู่ในสภาวะน่าสบาย (กิจกรรม เช่น เดินเล่น รับประทานอาหาร ฯลฯ) 2) Passive Zoneใช้วัสดุและเทคนิคในการออกแบบ เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อม ไม่ใช้เครื่องกล (กิจกรรมที่ไม่ต้องใช้ความคิดมากนัก) 3) Semi-Passive Zone ใช้เครื่องกลควบคุมสภาพแวดล้อมบ้าง (กิจกรรม เช่น การเดินทางไปยังห้องต่างๆ การพูดคุยทั่วไป ฯลฯ) และ 4) Control Zone ใช้เครื่องกลควบคุมสภาพแวดล้อมอย่างสมบูรณ์ (กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดและการตื่นตัวของร่างกายเสมอ เช่น การเรียน อ่านหนังสือ ฯลฯ)

- ติดตั้งอุปกรณ์สำนักงานบางประเภทที่ก่อให้เกิดความร้อนไว้นอกห้องปรับอากาศ

7.3.3.4 การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ (Natural Ventilation)

- พิจารณาข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์จากการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เช่น อุณหภูมิอากาศ ทิศทางของกระแสลม และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้งาน โดยใช้ข้อมูลของพื้นที่ตั้งโครงการโดยตรงหรือข้อมูลของกรุงเทพมหานครซึ่งมี การเก็บรวบรวมอย่างละเอียด

- วางอาคารตั้งฉากกับกระแสลมเพื่อใช้ประโยชน์จากลมและการระบายอากาศแบบธรรมชาติ และอาคารควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่รับลมได้มากที่สุด โดยใช้ต้นไม้และการออกแบบภูมิสถาปัตย์เพื่อช่วยบังลมในด้านที่ไม่ต้องการ

---

3 อ้างอิงจาก การออกแบบมหาวิทยาลัยชินวัตร โดย ศ.ดร. สุนทร บุญญาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้ประโยชน์จากกระแสลมธรรมชาติ (cross ventilation) อย่างเต็มที่ โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้ ออกแบบช่องเปิด โดยแต่ละห้องควรมีทางเข้าออกของลมเพื่อให้เกิดการไหลของลมผ่านห้อง ออกแบบให้ทางลมออกอยู่สูงเพื่อให้เกิดการลอยตัวของอากาศร้อน (stack effect)

- ใช้ประโยชน์จากกระแสลมเพื่อระบายความร้อนและสร้างความรู้สึกเย็น ในส่วนของ Passive Zone

- การระบายอากาศแบบธรรมชาติมีผลดีสำหรับอาคารที่มิได้มีการใช้ระบบปรับอากาศ การออกแบบส่วนปรับอากาศและส่วนที่ต้องใช้การระบายอากาศแบบธรรมชาติมีความแตกต่างกัน เป็นการยากที่จะออกแบบอาคารให้ควบคุม (operate) ได้ทั้ง 2 ระบบในเวลาเดียวกัน

- มีช่องทางระบายอากาศร้อนอยู่ในส่วนที่สูงสุดของอาคาร เพื่อระบายอากาศร้อนออกไปภายนอกอาคาร

- ในกรณีที่มีกระจกชั้นเดียวติดตั้งบนช่องแสงบนหลังคา (skylight) จะช่วยระบายอากาศร้อนบางส่วนออกไปภายนอกอาคารได้ โดยอาศัยการลอยตัวของอากาศร้อน (stack effect)[4]

7.4 หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นอาคารประเภทอาคารสาธารณะ ซึ่งมีผู้ใช้โครงการในหลากหลายประเภท จึงต้องศึกษาหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการใช้งาน และเหมาะสมกับบุคคลทุกวัย

7.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. ๒๕๓๔
- กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2542) ระเบียบคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการว่าด้วยมาตรฐานอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยตรงแก่คนพิการ พ.ศ.2544
- พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2543
- กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548

---

4 "แนวทางการออกแบบกรอบอาคาร (BUILDING ENVELOPE DESIGN)"

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4.2 หลักการทั่วไป

หลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เป็นแนวความคิดสากลที่องค์การสหประชาชาติได้พยายามเผยแพร่และส่งเสริม จากแนวความคิดเดิมเพื่อให้คนพิการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตในอาคารและสิ่งแวดล้อมตามโครงการ Promotion of Non-Handicapping Physical Environment for Disabled Persons และได้มีการพัฒนา ตามลำดับ เป็น Accessible Design, Adaptable Design, Barrier Free Design, Design for all และ Inclusive Design ซึ่งในที่สุดก็เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปในหลักการของ Universal Design ซึ่งประกอบด้วย หลัก 7 ประการได้แก่

1) ทุกกลุ่มใช้ประโยชน์ได้อย่างเท่าเทียม (Equitable Use)

การออกแบบสามารถสร้างความเท่าเทียมกันในการใช้สอยของผู้ใช้ที่ต่างวัย และต่างความสามารถ โดยคำนึงถึงความสะดวก ปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้หลีกเลี่ยงการแบ่งแยกผู้ใช้สอย และงานออกแบบที่ดึงดูด น่าสนใจจากประชาชนทั่วไป

2) ความยืดหยุ่นในการใช้งานสามารถ ปรับเปลี่ยนได้ (Flexibility in Use)

การออกแบบสามารถรองรับการใช้สอยจากผู้ใช้ที่หลากหลาย โดยอาจมีหลายทางเลือกที่สามารถใช้งานได้สะดวกทั้งการใช้งานมือขวาหรือมือซ้ายก็ได้ อำนวยความสะดวกที่ผู้ใช้สามารถปรับการใช้งานเมื่อต้องการความถูกต้องแม่นยำ มากขึ้น และสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานตามการเคลื่อนไหวของผู้ใช้ได้

3) ความไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการเข้าใจ (Simple and Intuitive)

การออกแบบควรง่ายต่อการเข้าใจ โดยไม่คำนึงถึงประสบการณ์ ความรู้ ภาษา หรือระดับความชำนาญของผู้ใช้ฉะนั้นการออกแบบต้องเรียบง่าย ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยง่ายจากสามัญสำนึก มีข้อแนะนาการใช้ที่สำคัญ โดยไม่คำนึงถึงการรู้ หรือไม่รู้ หนังสือ หรือความหลากหลายทางภาษา และผู้ใช้งานสามารถประเมินผลการใช้งาน หรือคำแนะนำถึงการใช้งาน หลังจากใช้งานออกแบบนั้นแล้ว

4) การให้ข้อมูลที่เข้าใจได้ง่ายได้ไม่ จำเป็นต้องอาศัยการรับรู้ทางร่างกายที่มากเกินไป (Perceptible information)

งานออกแบบสามารถสื่อสารข้อมูลที่จำเป็นกับผู้ใช้งานได้ โดยปราศจากข้อจำกัดของผู้มีความบกพร่องทางประสาทสัมผัส งานออกแบบควรมีป้ายบอก เป็นสัญลักษณ์การใช้ พื้นผิวต่างสัมผัส หรือสีสันที่ตัดกันกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ และการแนะนำการใช้งานหลากหลายสื่อ (เช่น มีทั้งสัญลักษณ์,อักษรเบรลล์ และสัญญาณเสียงประกอบกัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การเผื่อความผิดพลาดในการใช้งานและมีผล ก่อให้เกิดอันตรายน้อยที่สุด (Tolerance for Error)

การออกแบบควรลดอันตราย หรืออุบัติเหตุต่างๆอันอาจจะเกิดขึ้นได้โดยไม่ตั้งใจ โดยมีการออกแบบการเตือนอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นไว้ เช่นมีพื้นผิวต่างสัมผัสแบบเตือนอันตราย (Warning Block) ไว้ก่อนถึงทางลาด หรือการออกแบบที่เตรียมอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย เช่น ราวจับในที่ต่างๆ และการออกแบบที่ป้องกันการเข้าถึงในส่วนที่เป็นอันตราย

6) การใช้งานสบายเบาแรง (Low Physical Effort)

การออกแบบที่มีความสะดวกต่อการใช้งานง่ายด้วยท่าทางปกติ โดยใช้กำลังตามปกติไม่ต้องออกแรงมาก หรือต้องพยายามใช้งานหลายครั้ง

7) การมีขนาดที่เหมาะสม และสะดวกในการใช้งาน (Size and Space for Approach)

เนื่องด้วยขนาดและพื้นที่ใช้งานที่เหมาะสม สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกทั้งการเอื้อม การจับต้อง โดยปราศจากเงื่อนไขของข้อ จำกัดทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว อุปกรณ์หรือการออกแบบในจุดที่สำคัญต้องสามารถมองเห็นชัดเจน ไม่ว่าจะมองขณะยืน หรือนั่งในรถล้อเลื่อน และจัดเตรียมพื้นที่ใช้งานที่เหมาะสมกับการเข้าถึง และใช้สอย โดยคำนึงถึงบุคคลทั่วไป และบุคคลที่ต้องมีผู้ดูแล หรือมีอุปกรณ์ช่วยเหลือต่างๆ เช่น รถล้อเลื่อน ไม้เท้า ฯลฯ

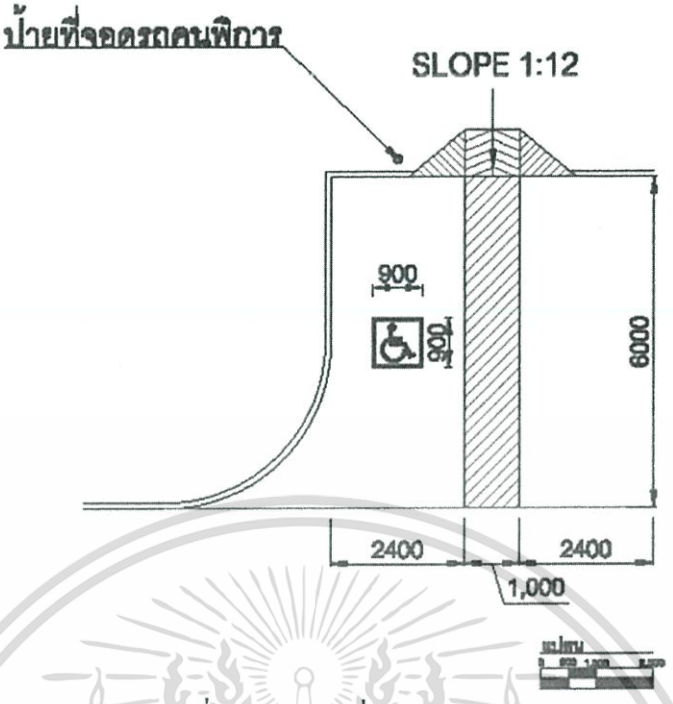
7.4.3 การกำหนดสิ่งอานวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ และคนชรา

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ และคนชรา มีอยู่ 2 ประเภทหลัก คือ สิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคาร และสิ่งอำนวยความสะดวกภายนอกอาคาร โดยข้อมูลรายละเอียดจะอยู่ใน ภาคผนวก ค. โดยตามมติคณะรัฐมนตรีกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก ขั้นพื้นฐาน 5 ประการ ดังนี้

1) ที่จอดรถ

- ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือผู้นั่งล้อเลื่อน ต้องมีพื้นผิวเรียบมีระดับเสมอกัน มีความกว้าง x ความยาว ไม่น้อยกว่า 2.4 x 6.0 เมตร มีที่ว่างด้านข้างรถ 1.0 -1.4 เมตร
- มีสัญลักษณ์ที่พื้นขนาด 90 x 90 เซนติเมตร มีป้ายสัญลักษณ์รูปคนพิการขนาดไม่น้อยกว่า 30 x 30 เซนติเมตร ติดตั้งสูงจากพื้น 2.0 เมตร
- จัดให้ที่จอดรถใกล้ทางเข้า-ออกอาคารให้มากที่สุด
- สัดส่วน 10-50 มี 1 คัน, 51-100 มี 2 คัน, 101 คันขึ้นไป มี 2 คัน เพิ่ม 1 คันทุกๆ 100 คัน (เกิน 50 คันปัดเป็น 100 คัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



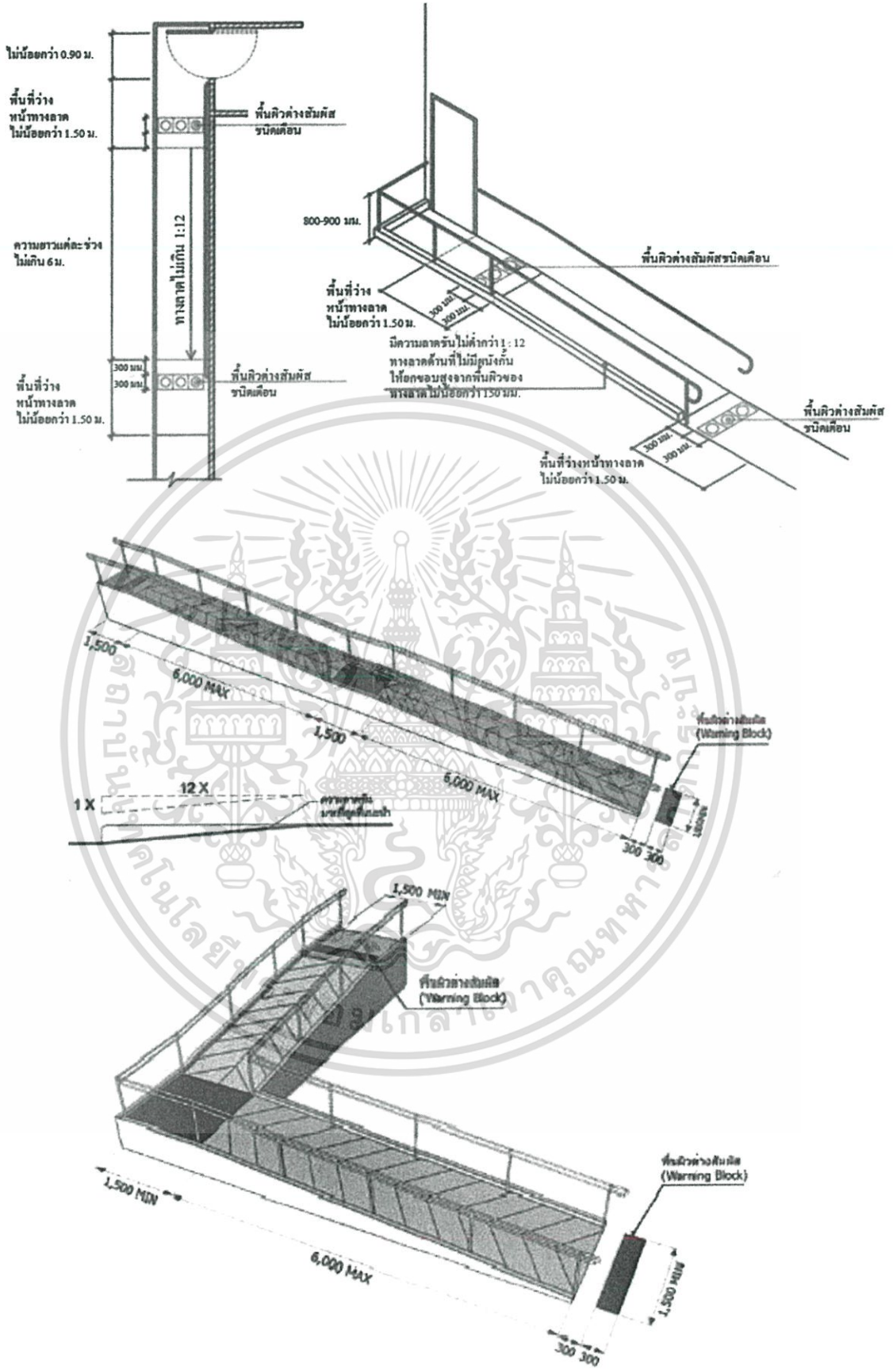
ภาพที่ 7-17 แสดงที่จอดรถผู้พิการ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับ คนพิการ และคนชรา

2) ทางลาด

- มีความลาดชันไม่เกิน 1 : 12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6 เมตร (4.76องศา)
- ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6.0เมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวไม่เกิน 6.0 เมตร ควรกว้าง $\geq$ 90 เซนติเมตร และในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6.0 เมตร ควรกว้าง $\geq$ 1.5 เมตร
- ทางลาดยาวตั้งแต่ 2.5 เมตรขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้ง2 ข้าง ติดตั้งห่างจากผนัง 5 เซนติเมตร สูงจากจุดยึด 12 เซนติเมตร ปลายราวจับยื่นจากจุดสิ้นสุด 30 เซนติเมตร สูงจากพื้นทางลาด 80-90 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-18 แสดงที่ทางลาดสำหรับผู้พิการ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับ คนพิการ และคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ป้ายสัญลักษณ์

- มีสัญลักษณ์รูปคนพิการ ป้าย-สัญลักษณ์ทั้งหมดเป็นพื้นขาว ตัวหนังสือ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมาย เป็นสีน้ำเงิน หรือพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน โดยตัวอักษรเป็นสีขาว

- มีเครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ป้ายต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทาให้สับสน มีสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวก

- จัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ ทั้งกลางวันและกลางคืน

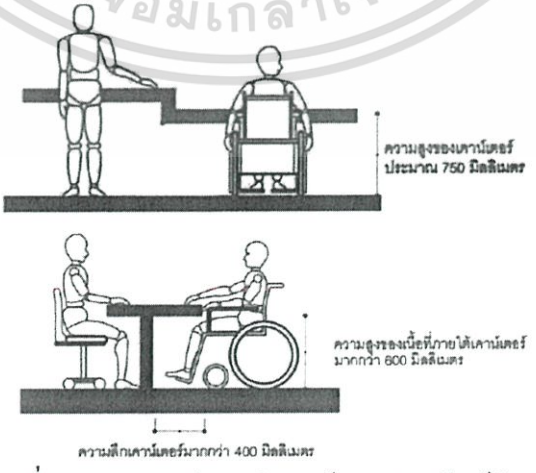
ภาพที่ 7-19 แสดงป้ายสัญลักษณ์ต่างๆสำหรับผู้พิการ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับ คนพิการ และคนชรา

4) ส่วนบริการข้อมูล ติดต่อสอบถาม

- มีเคาน์เตอร์ติดต่อที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้ พื้นที่ว่างใต้เคาน์เตอร์ให้รถเข็นคนพิการสามารถเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

- มีความสูงสุทธิไม่เกิน 80 เซนติเมตรมีพื้นที่ว่างใต้โต๊ะหรือเคาน์เตอร์เพียงพอสาหรับรถเข็นคนพิการเข้าไปได้โดยมีความสูงจากพื้น 70-75 เซนติเมตร มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร



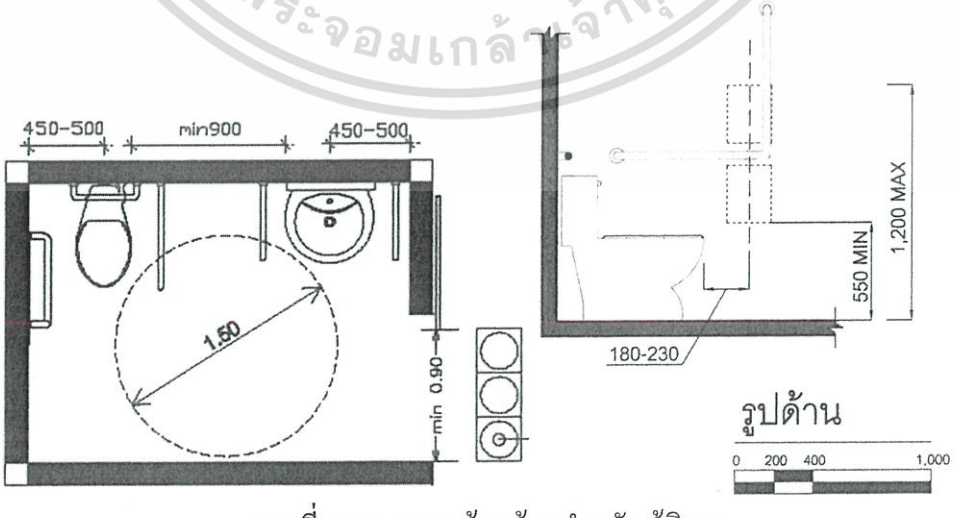
ภาพที่ 7-20 แสดงส่วนบริการข้อมูลสำหรับผู้พิการ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับ คนพิการ และคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ห้องน้ำ ห้องส้วม

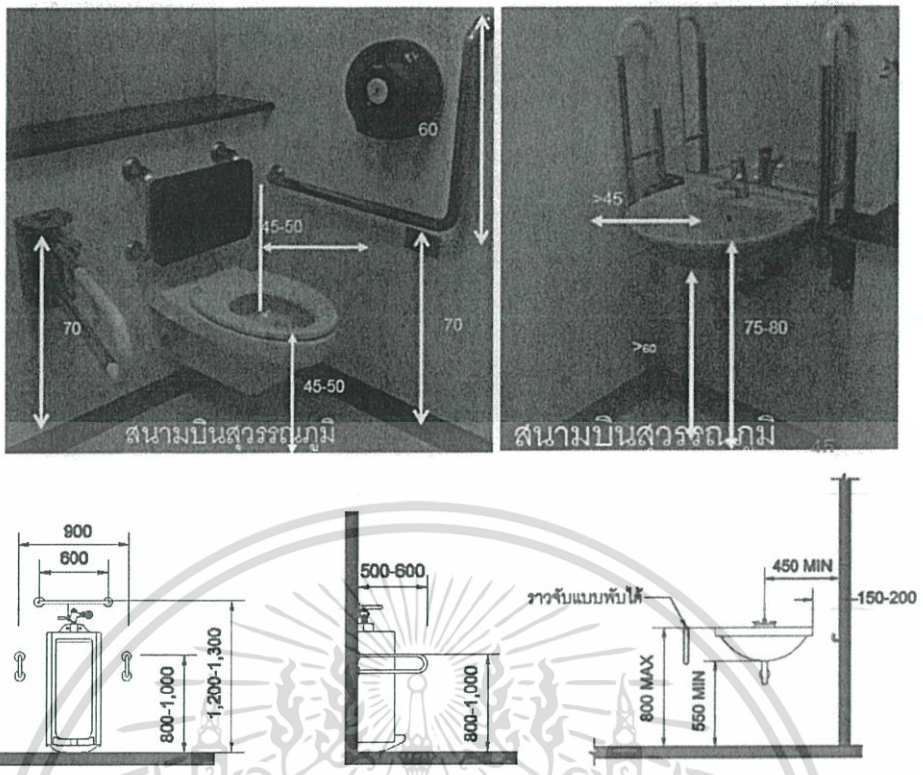
- มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วม เส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 1.50เมตร ประตูเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน
- ส้วมนั่งราบสูง 45-50 เซนติเมตรด้านหนึ่งชิดผนังโดยจากกึ่งกลางโถถึงผนัง 45-50 เซนติเมตร
- ราวจับในแนวนอน สูงจากพื้น 65-70 เซนติเมตร และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วม 25-30 เซนติเมตร
- ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วม มีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- ราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อคที่คนพิการสามารถปลดล็อคได้ง่าย ต้องมีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 15-20 เซนติเมตร มีความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร
- ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ ขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่คนพิการเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ควรมีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 75-80 เซนติเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ
- ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะ ที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ มีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาว 50-60 ซม. ควรมีความสูงจากพื้น 1.2-1.3 เมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้น0.8-1.0 เมตรซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อย กว่า 55-60 เซนติเมตร



ภาพที่ 7-21 แสดงห้องส้วมสำหรับผู้พิการ

ที่มา : คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับ คนพิการ และคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7-21 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8
การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

โครงการจะประกอบขึ้นด้วยระบบต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นอาคารเพื่อการใช้งาน ดังนั้น ในการออกแบบโครงการใดโครงการหนึ่ง จำเป็นต้องทำการศึกษาข้อมูลงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทโครงการ หรือประเภทของอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน มีระบบที่ค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะขนาดใหญ่ โดยระบบต่างๆ ที่ทำการศึกษาคือ งานวิศวกรรมโครงสร้าง และงานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 งานวิศวกรรมโครงสร้าง

งานวิศวกรรมโครงสร้าง เป็นงานระบบที่สำคัญมากในการนำมาเป็นองค์ประกอบในการออกแบบอาคารท่าอากาศยานซึ่งมีลักษณะโครงสร้างที่เป็นโครงสร้างแบบพิเศษ มีการพาดช่วงกว้างและต้องการรูปทรงของอาคารที่แตกต่างไปจากอาคารทั่วไป งานวิศวกรรมโครงสร้างที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย แนวทางการเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบโครงสร้างอาคารแข็งเกร็ง ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง ระบบโครงสร้างรับแรงดึงแบบเคเบิล และระบบโครงสร้างผนังกระจก

8.1.1 แนวทางการเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร

- อาคารท่าอากาศยานควรได้รับการออกแบบ ให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุด ที่มีความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และมีความเหมาะสมในแง่ความงาม การจัดพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจัดระบบ และการถ่ายโอนของผู้โดยสารจะต้องมาเป็นอันดับแรก ก่อนส่วนเช่าและบริการสำหรับบุคคลทั่วไป องค์ประกอบของโครงสร้างอาคาร จึงต้องเป็นระบบที่สามารถขยายตัว ดัดแปลง แก้ไขให้เหมาะสมกับความต้องการที่เปลี่ยนไปในอนาคตได้ และไม่ขัดขวางการปฏิบัติงานประจำ ส่วนที่เป็นพื้นที่ใช้สอยหลักของอาคาร ควรได้รับการจัดการให้การขยายของส่วนๆหนึ่ง โดยไม่กระทบต่อส่วนอื่นๆ ที่ไม่ต้องการการขยายตัว เช่น ในการขยายตัวส่วนกระเป๋าขาออก (Outbound Baggage) ไม่ควรจะทำให้เกิดการย้ายบริเวณเช็คอิน (Check-in) หรือบริเวณรับกระเป๋า (Baggage Claim Area)

- ถ้าสามารถทำได้ อาคารท่าอากาศยานควรมี 2 ชั้นหรือมากกว่า เพื่อให้ระยะการเดินสั้นและสามารถไปยังอากาศยานได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนระดับ รวมทั้งเป็นการแยกสภาวะอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อน และไอเสียจากเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ความลาดของสะพานเชื่อม (Loading bridge) ที่จะสามารถบริการอากาศยานที่มีขนาดใหญ่ และอากาศยานที่มีคลื่นเสียงจากเครื่องยนต์สูง (Supersonic aircraft) ระดับความสูงของโถงประตู (Gate lounge) บนพื้นชั้น 2 ควรจะสูงไม่น้อยกว่า 3.80 เมตร เพราะความสูงระดับนี้อากาศยานที่มีความสูงต่างๆ กัน สามารถใช้ประตูของสะพานเชื่อม (Loading bridge) ตัวเดียวกันได้

- การเลือกใช้วัสดุ เน้นทางด้านเพื่อความประหยัด การบำรุงรักษาง่าย สามารถป้องกันไฟลาม และทนไฟในกรณีเกิดเพลิงไหม้ และสามารถกันเสียงได้ในระดับหนึ่ง

- เมื่อถนนของส่วนบริการ ได้รับการออกแบบให้ผ่านใต้ของสะพานเชื่อม (Loading bridge) ระดับความสูงของพื้นชั้นที่ 2 จะต้องเพียงพอสำหรับอุปกรณ์ภาคพื้นดิน สำหรับรายละเอียดของความสูงของอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งใช้ในท่าอากาศยานควรจะปรึกษากับบริษัทการบินซึ่งเป็นผู้ใช้อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้

- ความยาวของสะพานเชื่อม (Loading bridge) ต้องพิจารณาให้มีความสูงไม่เกิน 1/10 (10%) ตัวอย่างในการคำนวณดังนี้

อาคารระดับความสูง 3.80 เมตร ความสูงอากาศยาน 3.05 เมตร ความยาวสะพานเชื่อม (Loading bridge) ต่ำสุด = (3.80 – 3.05) x 10 = 7.50 เมตร และสะพานเชื่อมขนาดเดียวกับนี้ยังสามารถให้บริการแก่อากาศยานขนาดสูง 4.15 เมตร ได้อีกด้วย ถ้าความลาดเป็น 1/12.5 (8%) ความยาวของสะพานจะประมาณ 9.38 เมตร

8.1.2 ระบบโครงสร้างอาคารแข็งเกร็ง

เป็นระบบโครงสร้างที่เหมาะสม เพราะเป็นที่นิยม และมีราคาไม่สูง สะดวก จะขอยกตัวอย่างข้อมูลที่จะนำมาใช้ในโครงการ รายละเอียดมีดังนี้

8.1.2.1 ลักษณะโครงสร้างฐานราก เสา คานที่ใช้กับอาคาร

1) ฐานราก และเสาเข็ม

ฐานรากประกอบด้วยฐานรากแผ่ (Spread footing) ซึ่งใช้มิติของฐานรากเพื่อถ่ายน้ำหนัก ดังนั้น ฐานรากแผ่จึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะถ่าย หรือกระจายน้ำหนักอาคาร ฐานรากอีกชนิดหนึ่งคือฐานรากวางบนเสาเข็ม (Piled foundation) น้ำหนักที่ถ่ายลงฐานรากจะถ่ายต่อไปยังเสาเข็ม เสาเข็มอาจต้านทานน้ำหนักโดยอาศัยความฝืด หรือแรงเสียดทาน (Friction) ระหว่างผิวเสาเข็มกับดินที่อยู่โดยรอบหรือหากเสาเข็มยาวมากพอ ก็จะต้านทานน้ำหนักโดยอาศัยทั้งความฝืด และแรงแบกทาน (Bearing) ที่ปลายเสาเข็มนั้นกับชั้นดินแข็ง หรือชั้นหิน

นอกจากจะจำแนกฐานรากตามวิธีถ่ายน้ำหนักแล้วยังสามารถจำแนกฐานรากตามรูปร่างและตามลักษณะของน้ำหนักบรรทุก อนึ่ง ฐานรากทั้งสองชนิดต้องหนาเพียงพอ เพื่อต้านทานแรงที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานใต้กำแพง หรือฐานแบบต่อเนื่อง (Strip footing) ใช้รับน้ำหนักกำแพง ดังนั้นฐานรากจึงมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแถบยาวต่อเนื่องไปตามความยาวของกำแพง ส่วนความกว้างของฐานผันแปรได้ แต่ปกติจะกว้างกว่าความหนาของกำแพง ฐานเดี่ยว (Isolated footing) เป็นฐานรากเพื่อใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสา หรือตอม่อต้นเดียว อาจเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปอื่นก็ได้

ฐานร่วม (Common footing) เป็นฐานรากเพื่อใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาหรือตอม่อสองต้นขึ้นไป ฐานร่วมพบในกรณีที่เสาอยู่ใกล้กันมาก จนฐานรากเกยกัน หรือมิเช่นนั้นอาจเป็นเพราะฐานรากไม่เสถียร จึงต้องยึดไว้กับฐานรากที่ใกล้เคียงกัน

ฐานแผ่ (Raft or mat foundation - หากวางบนเสาเข็มบ้างเรียกว่าฐานปูพรม) เป็นฐานร่วมขนาดใหญ่ใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาหลาย ๆ ต้น โดยจะแผ่บนพื้นที่กว้าง ๆ บางครั้งจะใช้รับน้ำหนักบรรทุกของเสาทุกต้นของอาคารก็ได้ ฐานแพใช้ในอาคารขนาดใหญ่ หรืออาคารสูง จะกระจายน้ำหนักสู่ดิน หรือหินเบื้องล่างได้ดีกว่า ป้องกันการทรุดตัวต่างระดับได้ดีแต่ก่อสร้างยุ่งยากและสิ้นเปลือง

2) เสาเข็ม (Pile) เสาเข็มต้านทานน้ำหนักอาคารได้โดยสองกลไกหลัก คือ ความฝืด หรือแรงเสียดทาน (Friction) กับแรงแบกทาน (End bearing) รูปร่างหน้าตัดของเสาเข็ม หรือเส้นรอบรูปกับความยาวของเสาเข็มตลอดจนวัสดุที่ใช้ทำเสาเข็ม (ไม้ เหล็ก หรือคอนกรีต) จึงขึ้นอยู่กับแรงฝืดหรือกำลังแบกทานของดิน ความฝืดเกิดที่ผิวเสาเข็มสัมผัสกับดินที่ล้อมรอบ ดังนั้นเสาเข็มที่มีกำลังจากความฝืดจึงควรมีเส้นรอบรูป หรือพื้นที่ผิวมาก อาทิ หน้าตัดรูปตัว I มีเส้นรอบรูป มากกว่าหน้าตัดรูปอื่น ๆ ซึ่งมีพื้นที่ภาคตัดขวางเท่า ๆ กัน โดยอาจเป็นหน้าตัดทึบตัน (Solid) หรือกลวง (Hollow) ก็ได้นอกเหนือจากการรับน้ำหนัก หรือถ่ายน้ำหนักอาคาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำหนักตามแนวดิ่ง (Vertical load) แล้ว เสาเข็มยังอาจต้านทานแรงอื่น ๆ เช่นแรงเฉือน หรือแรงดึง อาทิเช่น ใช้เสาเข็มต้านทานไม่ให้โครงสร้างล้ม หรือยกตัวเนื่องจากแรงดันน้ำในดิน (Uplift) หรือแรงทางด้านข้าง เช่น แรงลม แรงแผ่นดินไหว เป็นต้น

เสาเข็มจำแนกตามวิธีก่อสร้าง ประกอบด้วย เสาเข็มตอก (Driven pile) โดยแรงคน หรือปั้นจั่น ที่ยกตุ้มน้ำหนักกระแทก หรือตอกลงบนหัวเข็ม หรืออาจใช้เครื่องตอกที่เป็นกลไกแรงดันไอน้ำบังคับให้ลูกตุ้มวิ่งขึ้นลง อาจใช้แรงดันน้ำอัดด้วยความดันสูงลงไปยังปลายเข็มทำให้เข็มจมลง หรืออาจใช้เครื่องตอกที่เป็นเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel hammer) เสาเข็มเจาะ (Bored pile) ประกอบด้วยเสาเข็มระบบเจาะแห้ง (Dry process) และระบบเจาะเปียก (Wet process) เสาเข็มระบบเจาะแห้งใช้แท่นสามขา เครื่องยนต์สำหรับยกตุ้มตอก (Percussion rig) และเจาะเอาดินออกจนถึงระดับที่ต้องการ กรุหลุมเจาะด้วยปลอกเหล็ก (Casing) ป้องกันดินพัง เสริมเหล็กในหลุมเจาะเทคอนกรีตจนเต็มหลุมเจาะขณะเดียวกันค่อย ๆ ถอนปลอกเหล็กกลับขึ้นมา ระบบนี้เหมาะสำหรับงานก่อสร้างขนาดเล็ก เพราะมีข้อจำกัดเรื่องความยาวของเสาเข็ม ส่วน เสาเข็มเจาะระบบเปียก ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเจาะดินแบบสว่านขนาดใหญ่ และใช้สารละลาย Bentonite เพื่อกรุป้องกันดินรอบหลุมเจาะพังทลาย ก่อนที่จะเสริมเหล็กและเทคอนกรีต สารละลาย Bentonite อาจหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก เสาเข็มเจาะแบบไมโคร (Micro Pile) เป็นเสาเข็มเจาะขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 25 เซนติเมตร จะใช้เทคนิคต่างระบบอื่นๆ เช่นการเทคอนกรีต จะใช้ท่อเหล็กเสียบไปในหลุมเจาะแล้วเทคอนกรีต โดยสูบอัด (Pump) ลงไปในท่อเหล็กด้วยแรงดันขนาดสูง (Grouting) มีราคาแพงกว่าเสาเข็มเจาะระบบแห้งจึงไม่นิยม แต่ด้วยวิธีการก่อสร้างที่ต้องการพื้นที่น้อย และสะอาดกว่าเสาเข็มเจาะระบบแห้ง จึงเหมาะสำหรับงานที่มีข้อจำกัด เช่นต่อเติม หรือซ่อมแซมอาคาร และเสาเข็มระบบเจาะกด (Auger Press) เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่สำหรับงานก่อสร้างเสาเข็ม โดยทั่วไป เสาเข็มที่ใช้ระบบนี้จะเป็นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงแบบแรงเหวี่ยง (Spun Pile) ซึ่งคอนกรีตจะมีความหนาแน่นสูงกว่าการหล่อแบบธรรมดา เสาเข็มหน้าตัดกลมมีรูกลวงตรงกลาง จะถูกกดลงไปในดินโดยเครื่องกดไฮดรอลิค ซึ่งติดตั้งอยู่กับรถปั้นจั่นในขณะกดเสาเข็มลงไปนั้น สว่านซึ่งใส่อยู่ในรูเสาเข็มก็จะหมุนเจาะ เพื่อกว้านดินขึ้น แล้วจึงกดเสาเข็มให้ลงไปแทนที่ดินที่เจาะขึ้นมา เมื่อเจาะและกดเสาเข็มจมลงได้ระดับสมควรแล้วจึงถอนสว่าน ตอกเสาเข็มความยาวที่เหลือด้วยตุ้มตอกจนถึงระดับที่ต้องการ เสาเข็มระบบนี้ ลดแรงสั่นสะเทือน และการเคลื่อนตัวของดินในการตอกเสาเข็มช่วงแรก

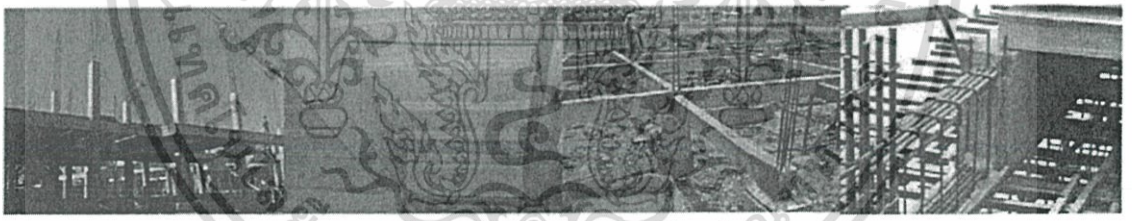
3) ตอม่อ (Pier or Pedestal) และเสา (Column) เป็นองค์อาคารที่ต้านทานน้ำหนัก หรือแรงตามแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด หากแต่อัตราส่วนระหว่างความสูงต่อด้านแคบมีค่าต่างกัน (หากมากกว่า 6 เรียกเสา หรือกลับกัน) สำหรับอาคารทั่วไป ตอม่อมักหมายถึงส่วนต่อของเสากับฐานราก หรือเป็นส่วนของเสาที่มักอยู่ใกล้ระดับดิน หรือใต้ดิน เพื่อถ่ายน้ำหนักจากเสาลงสู่ฐานราก สำหรับสะพาน อัตราส่วนระหว่างความสูงต่อด้านแคบ ปัจจุบันมักใช้คอนกรีต หรือเหล็ก เพราะเสาไม้หายาก และราคาสูงขึ้น อีกทั้งติดไฟ และอาจผุพัง เสื่อมสลายเนื่องจากความชื้น มด ปลวก หรือแมลงอื่น เสาเหล็ก มีรูปหน้าตัดและขนาดหลากหลาย อาจประกอบขึ้นเองได้ (Built-up section) เสาเหล็กน้ำหนักเบากว่าเสาคอนกรีต ก่อสร้างรวดเร็ว แต่ก็ยังมีปัญหาเรื่องสนิม และความทนไฟ จึงอาจต้องหุ้มด้วยคอนกรีต หรือทาสีกันสนิมทับ นอกจากนั้น เสาเหล็กจะต้องออกแบบรอยต่อยึดให้ดี ไม่ว่าจะโดยวิธีเชื่อม ใช้สลักเกลียวหรืออื่น ๆ ส่วนเสา ค.ส.ล. สามารถหล่อเป็นรูปหน้าตัดต่าง ๆได้

4) คาน (Beam) เป็นองค์อาคารที่มักจะอยู่ในแนวราบ เชื่อมต่อกับองค์อาคารในแนวตั้ง เช่นเสา หรือผนัง ปกติคานมีรูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพราะคำนวณออกแบบง่าย ก่อสร้างง่าย ประหยัด แต่หากจำเป็น คานอาจมีรูปหน้าตัดเป็นอื่นได้เช่นคานรูปตัวที (Tee beam) ซึ่งอาจเกิดจากความตั้งใจที่จะออกแบบหรือก่อสร้างให้คานนั้นมีรูปเป็นตัวที หรืออาจเกิดในกรณีที่คานหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารองรับพื้น ค.ส.ล. เท หล่อเป็นเนื้อเดียวกัน คานอาจทำด้วยไม้ เหล็ก คอนกรีต

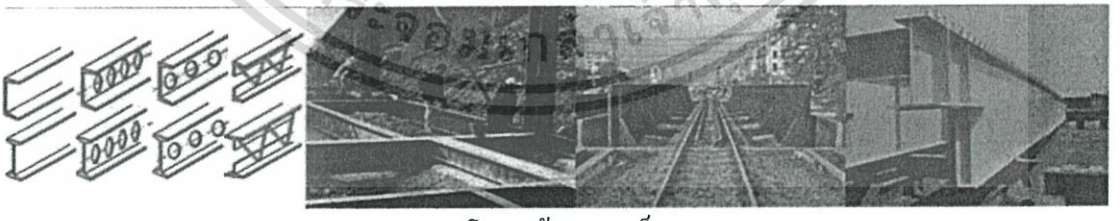
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมลวดอัดแรง ขึ้นอยู่กับปัจจัย หรือเหตุผลเช่นช่วงคาน น้ำหนักบรรทุก หรือแรง ความประหยัด หรือเหตุผลทางสถาปัตยกรรมที่ต้องการแสดงรูปลักษณ์ของอาคาร

คานเหล็ก นิยมใช้ในอาคารขนาดใหญ่ หรืออาคารที่ต้องการให้ก่อสร้างได้รวดเร็ว หรือต้องการให้โครงสร้างมีน้ำหนักเบากว่าใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก ไม่นิยมใช้กับอาคารขนาดเล็ก เพราะราคาจะค่อนข้างแพง อีกทั้งต้องออกแบบจุดต่ออย่างพิถีพิถันให้มั่นคงแข็งแรง และต้องป้องกันอัคคีภัย คานเหล็กอาจใช้ประกอบกับเสาเหล็ก หรือ เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก คานเหล็กอาจใช้รองรับตงไม้ หรือตงเหล็ก อีกนัยหนึ่ง คานเหล็กอาจรองรับพื้นเหล็ก พื้นคอนกรีต หรือระบบพื้นไม้ก็ได้ คานคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนใหญ่หล่อในที่ โดยทั่วไปไม่ใช้คานคอนกรีตกับเสาเหล็ก หรือเสาไม้ เพราะเชื่อมต่อ หรือยึดกันได้ยาก ส่วนใหญ่จึงใช้ร่วมกับเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่คานคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ร่วมกับระบบพื้นได้แทบทุกชนิด เช่น พื้นคอนกรีต (ทั้งแผ่นพื้นกึ่งสำเร็จรูป หรือแผ่นพื้นหล่อในที่) พื้นเหล็ก หรือแม้แต่พื้นไม้ คานคอนกรีตอัดแรง หลักการคล้ายคลึงกับคาน ค.ส.ล.แต่เสริมลวดอัดแรง (Pre-stressing wire or tendon) ทำให้มีกำลังต้านทานแรงมากขึ้น จึงเหมาะกับโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น คานสะพาน (Girder) นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีคานประกอบ (Composite beam) ซึ่งใช้วัสดุสองชนิดขึ้นไป เช่น ใช้คานเหล็กรูปพรรณประกอบกับคอนกรีตฐานรองรับคานช่วงเดียว คานต่อเนื่อง และคานยื่น เมื่อรับน้ำหนัก หรือแรง จะถูกดัดเกิดแรงในคานและคานโก่งตัวในลักษณะแตกต่างกัน



1) โครงสร้างคานคอนกรีตเสริมเหล็ก



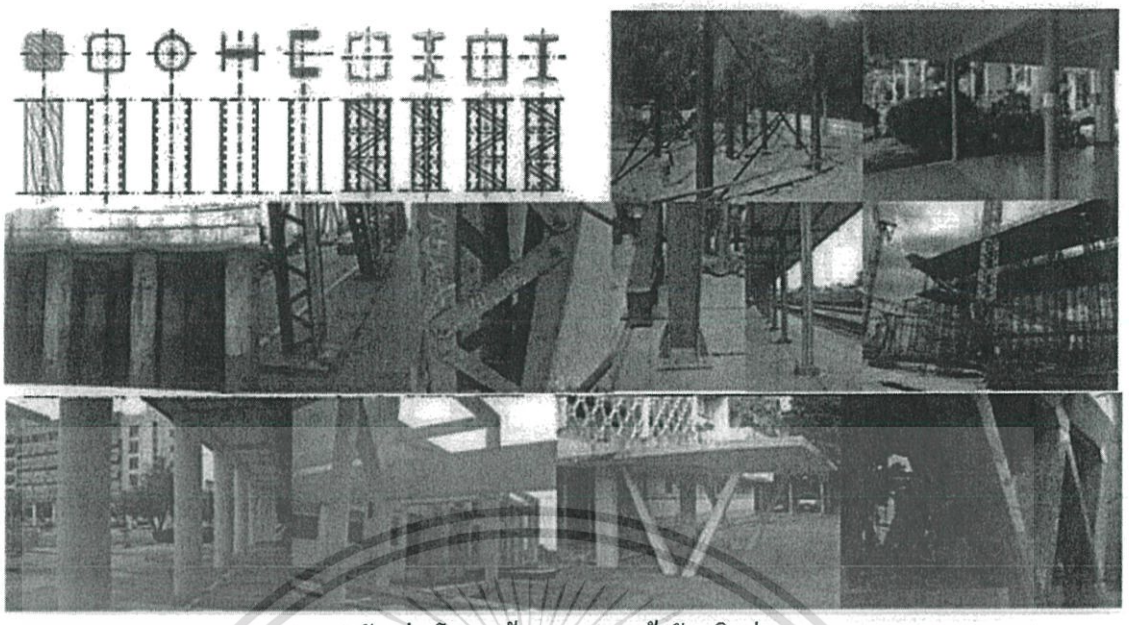
2) โครงสร้างคานเหล็ก

ภาพที่ 8-1 แสดงโครงสร้าง ฐานราก เสา และคาน ชนิดต่างๆ

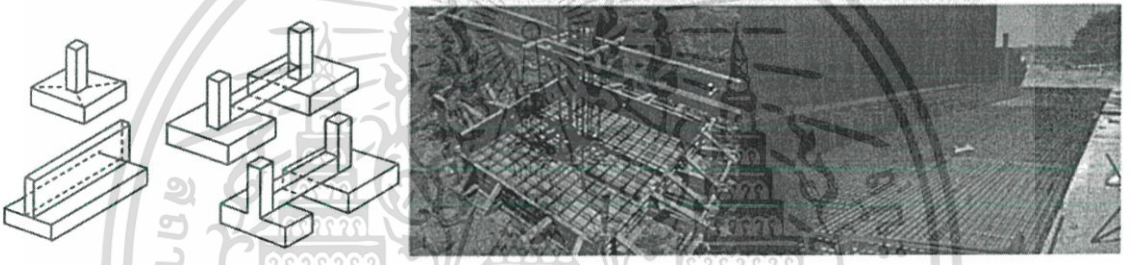
ที่มา : ที่มา : ความรู้พื้นฐานเรื่องอาคาร โครงสร้าง และองค์อาคาร, รศ.สถาพร โภคา

สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3) ตัวอย่างโครงสร้างเสาและหน้าตัดชนิดต่างๆ



4) โครงสร้างฐานราก

ภาพที่ 8-1 (ต่อ)

8.1.2.2 ลักษณะโครงสร้างพื้นที่ใช้กับอาคาร

1) ระบบแผ่นพื้นกึ่งสำเร็จประกอบด้วยส่วนที่ผลิตจากโรงงาน ยกมาติดตั้ง หรือวางบนคาน แล้วเสริมเหล็ก เทคอนกรีตทับหน้า (Topping) เพื่อให้เป็นผืนเดียวกัน ปัจจุบันนิยมใช้แผ่นพื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จ หรือแผ่นพื้นสำเร็จรูปอัดแรง ชนิดแผ่นเรียบ (Precast plank) รูปหน้าตัดสี่เหลี่ยมทึบตัน เสริมลวดอัดแรง ความหนาไม่มากนัก (10 – 12 เซนติเมตร) นิยมใช้ในอาคารขนาดเล็ก หรือที่พักอาศัย เพราะคล้ายแผ่นกระดานที่วางพาดบนคานเรียงกัน โดยไม่ต้องใช้ไม้แบบ ผูกเหล็กเสริมกันร้าว และเทคอนกรีตทับหน้าได้ทันที ใช้ค้ำยันเท่าที่จำเป็นตามคำแนะนำของผู้ผลิต เช่นที่กึ่งกลางของช่วงพื้นเท่านั้น ท้องพื้นเรียบจึงไม่จำต้องฉาบแต่งผิว หรือทำฝ้าปิด อนึ่ง แผ่นพื้นชนิดนี้เมื่อช่วงยาวขึ้น หรือมีความหนาเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตก็อาจทำให้มีแกนกลวงตามความยาวของแผ่นพื้น (Hollow core Slab) เพื่อลดทอนน้ำหนักของแผ่นพื้น

2) ระบบพื้นคอนกรีตแผ่นพื้นเหล็ก (Composite metal deck) แผ่นพื้นชนิดนี้หล่อในที่ โดยใช้แผ่นเหล็กผลิตจากโรงงาน ซึ่งขึ้นรูปเป็นลอนลักษณะต่าง ๆ วางพาดบนคาน จะต้องมีหัวหมุดเหล็ก (Shear stud) ยึดเป็นระยะ ๆ และแผ่นเหล็กนี้จะเป็นทั้งแบบ และเหล็กเสริมไปในตัว ดังนั้นเหล็กเสริมจะน้อยกว่าแผ่นพื้นระบบอื่น ๆ (แต่ยังคงต้องเสริมเหล็ก เช่นเพื่อกันร้าว) แผ่น

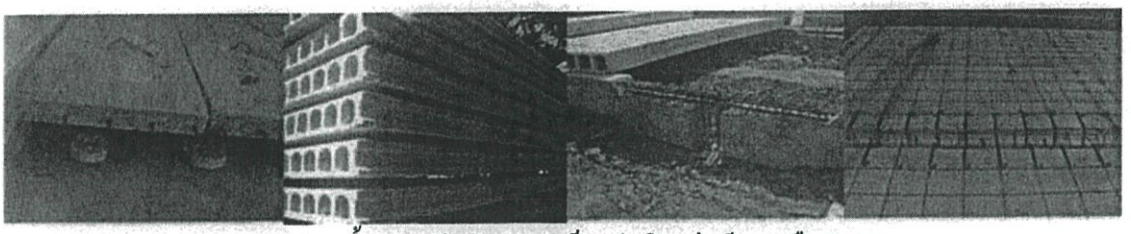
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กจะเป็นทั้งไม้แบบ และฝ้าเพดานสำหรับชั้นใต้พื้นนั้นไปในตัวด้วย อย่างไรก็ตามจะต้องป้องกันเหล็ก

3) พื้นเหล็กและพื้นประกอบ พื้นเหล็ก (Steel deck) ประกอบด้วยตงเหล็ก วางบนคานเหล็ก หรือคานคอนกรีต แล้วปูปิดทับด้วยแผ่นเหล็ก หรืออาจใช้เหล็กตะแกรงซึ่งมีน้ำหนักเบาก็ได้ พื้นเหล็กราคาค่อนข้างสูง อาจมีข้อไม่พึงประสงค์ อาทิ ลื่น เสียงดัง ทำความสะอาดยาก มีปัญหาเรื่องสนิม และอัคคีภัย จึงมักใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่ไม่ได้รับน้ำหนักบรรทุกมากนัก เช่นสะพานทางเดินในโกดังเก็บสินค้า หรือชั้นลอยต่าง ๆ บางกรณีอาจต้องเคลือบผิว หรือหุ้มด้วยวัสดุอื่น เพื่อกันลื่นหรือป้องกันความร้อนจากอัคคีภัย (vermiculite) หรือใช้ระบบพื้นประกอบ (Composite deck) อาทิ คาน หรือตงเหล็ก ปูลาดด้วยพื้นไม้ หรือพื้นคอนกรีต เป็นต้น

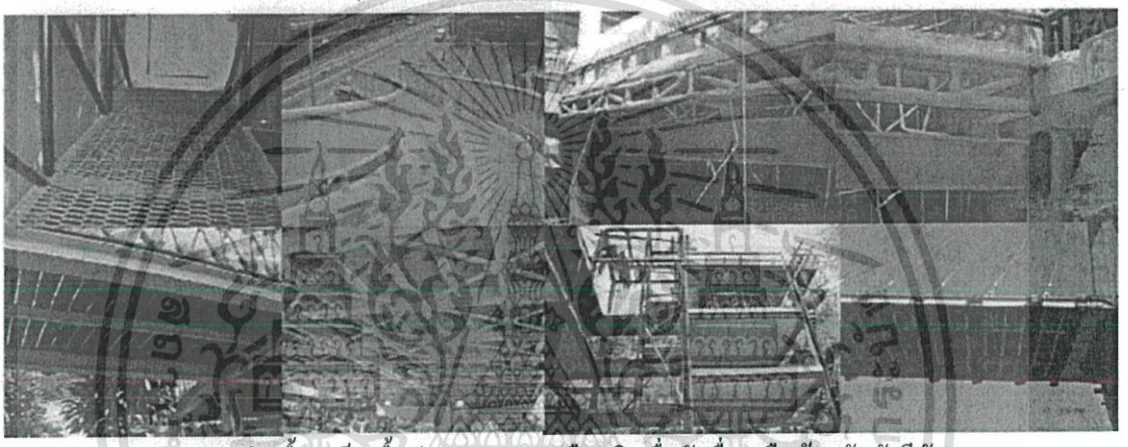
4) แผ่นพื้นคอนกรีตหล่อในที่ (Cast in place slab) ต้องตั้งแบบพื้น ผูกเหล็กเสริม แล้วจึงเทคอนกรีตพร้อมกับส่วนบนของคานรองรับแผ่นพื้นที่อยู่รอบ ๆ เพื่อให้พื้นเป็นเนื้อเดียวกับคาน และต้องค้ำยันแบบเพื่อรับน้ำหนักพื้นก่อนที่พื้นคอนกรีตแข็งตัว และรับน้ำหนักได้ อาจมีฝ้าเพดาน ระบบท่อ หรือสิ่งอื่น ๆ แขวน หรือยึดเกาะใต้แผ่นพื้น ความหนา หรือเหล็กเสริมของพื้นขึ้นอยู่กับความกว้าง ความยาวของพื้น และน้ำหนักบรรทุก แผ่นพื้นหล่อในที่ อาจเป็น แผ่นพื้นทางเดียว (One-way slab) ซึ่งมีช่วงสั้น ๆ หรือสัดส่วนความยาวต่อความกว้างของแผ่นพื้นมาก ก็จะกระจายน้ำหนักในทิศทางเดียว คือกระจายน้ำหนักลงยังที่รองรับสองด้านซึ่งรองรับพื้นในช่วงสั้น แผ่นพื้นสองทาง (Two-way Slab) สัดส่วนด้านกว้างยาวพอ ๆกัน หรือแตกต่างกันไม่มาก ดังนั้น น้ำหนักบรรทุกจะกระจายสองทิศทาง ส่วนแผ่นพื้นยื่น (Cantilever slab) มีที่รองรับด้านเดียว อีกปลายหนึ่งอิสระปราศจากที่รองรับ ปกติมักพบเห็นแผ่นพื้นยื่นเป็นชายคา หรือกันสาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

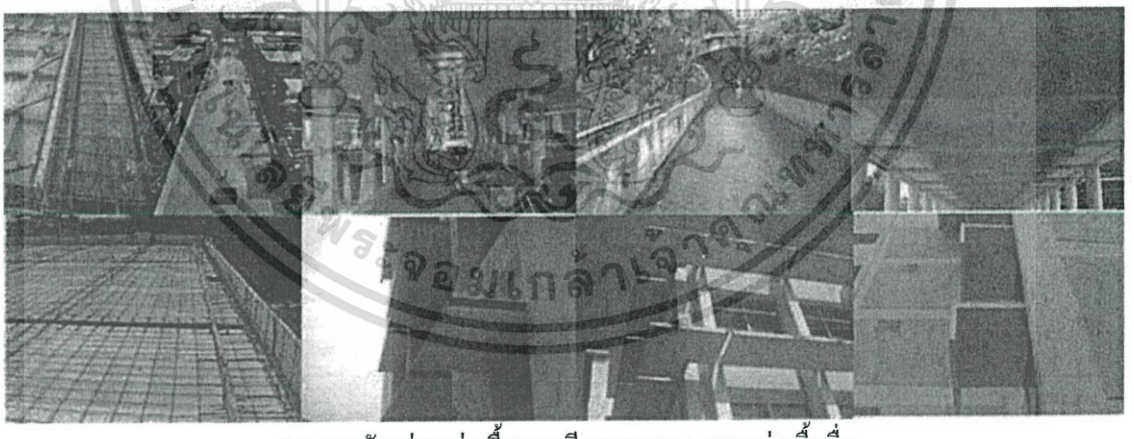


1) ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปชนิดแผ่นเรียบ หรือกลวง

2) ตัวอย่างระบบพื้นคอนกรีตแผ่นพื้นเหล็ก



3) ตัวอย่างพื้นเหล็ก พื้นประกอบ การเคลือบผิวเพื่อกันลื่น หรือป้องกันอัคคีภัย



4) แสดงตัวอย่างแผ่นพื้นทางเดียว สองทาง และแผ่นพื้นยื่น

ภาพที่ 8-2 แสดงโครงสร้างพื้นระบบต่างๆ

ที่มา : ความรู้พื้นฐานเรื่องอาคาร โครงสร้าง และองค์อาคาร, รศ.สถาพร โภคา

สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

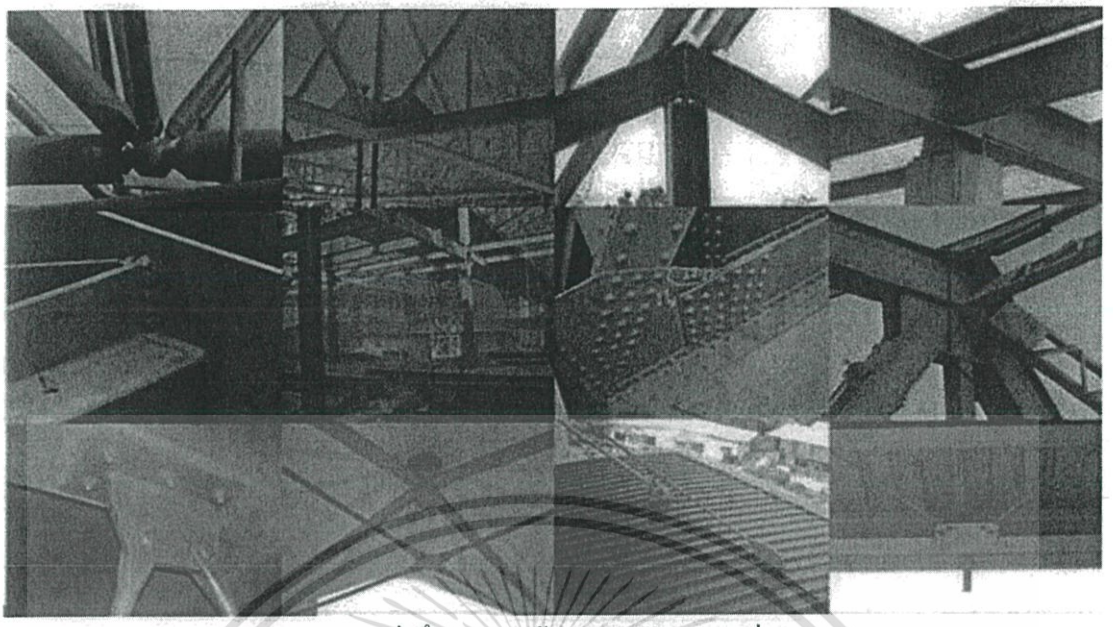
8.1.2.2 ลักษณะจุดต่อยึด ฐานรองรับ และแกงแนง

เมื่อหลายองค์อาคารประกอบกันเป็นโครงสร้าง ก็จะปรากฏจุดต่อยึด (Joint or connection) จุดต่อยึดบางประเภทเป็นวัสดุชนิดเดียวกัน แต่บางประเภทเป็นวัสดุต่างชนิด เช่น ไม้และเหล็ก เหล็ก และคอนกรีต เป็นต้น จุดต่อยึดวัสดุประเภทเดียวกัน อาจหล่อให้เป็นเนื้อเดียวกัน (Monolithic casting) เช่น คอนกรีต หรือเชื่อมยึดติดกันเป็นเนื้อเดียว (Weld) เช่น เหล็กรูปพรรณ อาจอาศัยตัวต่อยึด (Connector) หรืออุปกรณ์กล (Mechanical devices) เช่น ตะปู (Nail) แหวนแบบเรียบหรือมีฟัน (Split or toothed ring) หมุดย้ำ (Rivet) แท่งยึด (Rod) สลักเกลียวปลายปล่อย หรือสลักเกลียวและแหวนยึด (Bolt &nut) เป็นต้น บางครั้ง จุดต่อยึด หรือรอยต่อ เป็นแบบแยกส่วน เพื่อกำหนด หรือควบคุมพฤติกรรมของโครงสร้างภายใต้แรง เช่น รอยต่อเพื่อการยืดหด หรือรอยต่อที่ขยายตัวได้ (Expansion joint) การกำหนดชนิด หรือประเภทของจุดต่อยึด จะต้องคำนึงถึงพฤติกรรมขององค์อาคาร หรือโครงสร้าง และความมั่นคงแข็งแรง หรือกล่าวได้ว่า จุดต่อยึดขององค์อาคาร หรือโครงสร้าง จะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ได้กำหนด หรือคำนวณออกแบบไว้โดยที่ขณะเดียวกัน จุดต่อยึดเหล่านั้นจะต้องสามารถต้านทานแรงต่าง ๆ

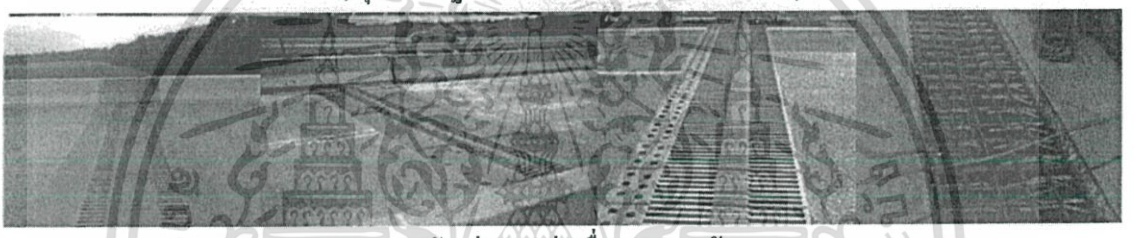
ฐานรองรับ (Support) เป็นขอบเขต (Boundaries) ขององค์อาคาร หรือโครงสร้าง ซึ่งวางติดตั้ง หรือปลูกสร้างบนสิ่งยึดเกาะ หรือฐานที่มั่นคง เช่น เสา ผนังรับแรง ชั้นดิน หรือหิน เป็นต้น ดังที่ได้กล่าวแล้วข้องต้นว่า ฐานรองรับขององค์อาคาร หรือโครงสร้างมีหลายประเภท ได้แก่ จุดยึดหมุน (Hinged) จุดยึดหมุนที่ไถล หรือเคลื่อนที่ได้ (Roller) จุดยึดแน่น(Fixed) และฐานรองรับแบบพิเศษอื่น ๆ เช่น ขดสปริง หรือของไหลภายใต้แรงดัน (Dash pot) หลักการกำหนด หรือคำนวณออกแบบที่รองรับเป็นไปในทำนองเดียวกับจุดต่อยึด คือจะต้องคำนึงถึงพฤติกรรมขององค์อาคาร หรือโครงสร้างภายใต้น้ำหนัก หรือแรง และฐานรองรับจะต้องแข็งแรงปลอดภัย (รูปที่ 30)

แกงแนง (Bracer) เป็นองค์อาคารรอง (Secondary members) ที่มีไว้ค้ำยัน หรือยึด (Stud or tie) ให้องค์อาคารหลักมีเสถียรภาพยิ่งขึ้น ในสะพาน แผงยึด (Diaphragm) ทำหน้าที่เสมือน เป็นแกงแนง อาจเป็นองค์อาคาร ค.ส.ล เหล็ก หรือโครงถัก ส่วนในอาคาร ผนังก่อ ก็สามารถยึดองค์อาคารหลักให้มีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อต้านทานแรงด้านข้าง อาทิ แรงลม หรือแผ่นดินไหว แกงแนง หรือองค์อาคารรองในอาคารอาจเป็น ค.ส.ล เหล็ก หรืออื่น ๆ ทั้งนี้ รูปแบบและตำแหน่งของแกงแนง หรือองค์อาคารรองนี้ จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของอาคารด้วย อาทิ ช่องประตู หน้าต่าง บางครั้ง หรือในบางอาคาร อาจยึดรั้ง หรือเพิ่มเสถียรภาพของโครงสร้างด้วยองค์อาคารต้านทานแรงดึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1) จุดต่อยึด ฐานรองรับ และแกงแนงแบบต่างๆ



2) ตัวอย่างรอยต่อเพื่อการขยายตัว

ภาพที่ 8-3 แสดงจุดต่อยึด และตัวต่อยึดประเภทต่าง ๆ ในองค์อาคาร หรือโครงสร้าง

ที่มา : ความรู้พื้นฐานเรื่องอาคาร โครงสร้าง และองค์อาคาร, รศ.สถาพร โกศล

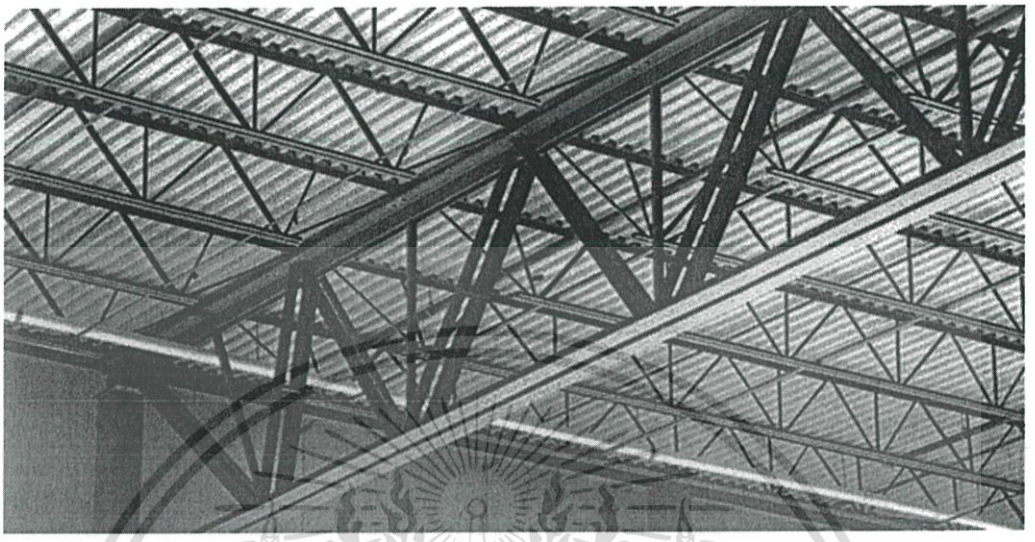
สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

8.1.3 ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงกว้าง

เนื่องจากอาคารพักผู้โดยสารเป็นอาคารขนาดใหญ่ ที่ต้องการพื้นที่โถงที่กว้างขวางและไม่มีโครงสร้างรบกวนพื้นที่ จึงจะต้องทาการศึกษาระบบโครงสร้างหลังคาพาดช่วงกว้าง เพื่อตอบสนองความต้องการใช้พื้นที่ โครงสร้างหลังคาที่มีความเหมาะสม และสามารถตอบสนองการพาดช่วงกว้างที่จะนามาศึกษาคือโครงถักเหล็ก (Steel truss) โครงถักเหล็ก หรือโครงข้อหมุน (Steel Truss) เป็นโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากรูปสามเหลี่ยมของแรงนิยมใช้ทำ คานหลัก หรือโครงหลังคาที่พาดช่วงกว้างๆ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1.3.1 โครงถักระนาบเดียว ใช้กับช่วงพาดปกติ 7.50 ถึง60.00 เมตร ใช้ได้ทั้งอาคารขนาดเล็กและใหญ่



ภาพที่ 8-4 แสดงโครงถัก แบบ 2 มิติ

ที่มา : http://prefabhouse-fr.com/6-5-steel-framework/169135

สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

8.1.3.2 โครงถักสามมิติ เหมาะที่จะใช้พาดช่วง หรือคลุมเนื้อที่กว้างมาก ๆ ประมาณ 24.00 ถึง 200.00 เมตร ควรใช้กับอาคารใหญ่ ๆ หรือคลุมเนื้อที่มากเป็นพิเศษ

ภาพที่ 8-5 แสดงโครงถัก แบบ 3 มิติ

ที่มา : http://prefabhouse-fr.com/6-5-steel-framework/169135

สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1.4 ระบบโครงสร้างรับแรงดึงแบบเคเบิล และระบบโครงสร้างผนังกระจก

8.1.4.1 ลักษณะโดยทั่วไป

ระบบโครงสร้างผนังกระจก (Structural glass wall) หรือที่มักเรียกกันสั้น ๆ ว่า Glass wall คือระบบที่ประกอบด้วยระบบกระจกและระบบโครงสร้างที่เปิดเผย ซึ่งระบบโครงสร้างนี้ทำหน้าที่ด้านความแข็งแรงให้ทั้งกระจกและโครงสร้างทนต่อแรงต่าง ๆ ต่างจาก Curtain wall ซึ่งเป็นระบบผนังที่ต้องอาศัยแขวนเข้ากับโครงสร้างของอาคาร ซึ่งส่วนใหญ่มักจะแขวนเข้ากับ หน้าคาน หรือ ผิวหน้าของแผ่นพื้นในแต่ละชั้น Curtain wall นั้นมักจะถูกใช้ในอาคารที่มีผนังต่อเนื่องขึ้นไปหลาย ๆชั้น ส่วนระบบโครงสร้างผนังกระจกมักใช้ในส่วนโถงเปิดโล่งของด้านหน้าของอาคารเป็นส่วนใหญ่

ระบบ Curtain wall มีขีดจำกัดเรื่องความสูงต่อเนื่อง จึงมักต้องฝากตัวเองอยู่กับโครงสร้างของอาคารตามหน้าคาน ซึ่งมักเป็นเรื่องลำบากหากนำ Curtain wall ไปใช้ในส่วนโถงเปิดโล่งของอาคาร ซึ่งอาจไม่มีโครงสร้างให้ Curtain wall ยึด แต่ระบบโครงสร้างที่ประกอบอยู่ในระบบ Glass wall นั้น ให้ผลประโยชน์อย่างเด่นชัดในเรื่องความสูงต่อเนื่องของแผงกระจก ระบบโครงสร้างสามารถมีความสูงได้เท่าไร ระบบ Glass wall ก็สามารถสูงได้เท่านั้น โดยระบบ Glass wall ในหลาย ๆ ที่ มักมีการแสดงศักยภาพกันที่ความสูงต่อเนื่อง โดยไม่ต้องมีคานโครงสร้างตามแนวนอนให้เกะกะสายตา และระบบโครงสร้างนั้นเองก็มักถูกออกแบบให้เป็นเครื่องประดับที่เปิดเผยอย่างหนึ่งของอาคาร

ลักษณะที่โดดเด่นอีกประการของระบบ Glass wall ก็คือภาพรวมที่ความโปร่งใสของแผงกระจก อันเกิดจากการที่ระบบโครงสร้างของระบบ Glass wall อยู่ถอยออกไปจากแนวระนาบของ Glass wall ต่างจาก Curtain wall ที่ต้องมีเฟรมอลูมิเนียมปะติดอยู่ด้านหลัง ทำให้เกะกะสายตาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และระบบโครงสร้างของระบบ Glass wall นี้ สามารถออกแบบให้มีรูปแบบที่หลากหลาย Glass wall บางระบบถูกคิดออกมาเพื่อทำให้แผงกระจกดูโปร่ง และมีสิ่งอื่นประกอบอยู่ด้วยน้อยที่สุด (High level of transparency) นี่ก็เป็นการแสดงศักยภาพอีกแบบหนึ่งของการออกแบบ Glass wall

8.1.4.2 อุปกรณ์ระบบโครงสร้างผนังกระจก

การเลือกใช้รูปแบบอุปกรณ์ fitting ก็เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบกำหนดได้ ซึ่งก็จะส่งผลถึงลักษณะรูปด้านของงานนั้น ๆ อุปกรณ์ที่ใช้ยึดจับกระจกในระบบ Glass wall ที่เราคุ้นตากันดีก็คือ แขน spider และตัวยึดกระจก glass bolt หรือ route (บ้างก็เรียก Point fixing) ซึ่งมีใช้กันมากจนหลายคนอาจเรียกระบบ Glass wall ว่างานกระจก Spider แต่ที่จริงแล้วยังมีอุปกรณ์ fitting รูปแบบอื่นให้เลือกใช้อีกเช่น ตัวหนีบกระจก (Glass clamp) ซึ่งก็มีทั้งแบบหนีบที่มุมกระจก และหนีบที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบของกระจก บางงานอาจมีการใช้อุปกรณ์ต่างชนิดผสมกันได้ บางงานอาจมีการสั่งผลิต fitting รูปแบบใหม่ขึ้นมาใช้ ซึ่งก็ต้องยอมรับในราคาที่แพงขึ้นเป็นพิเศษได้

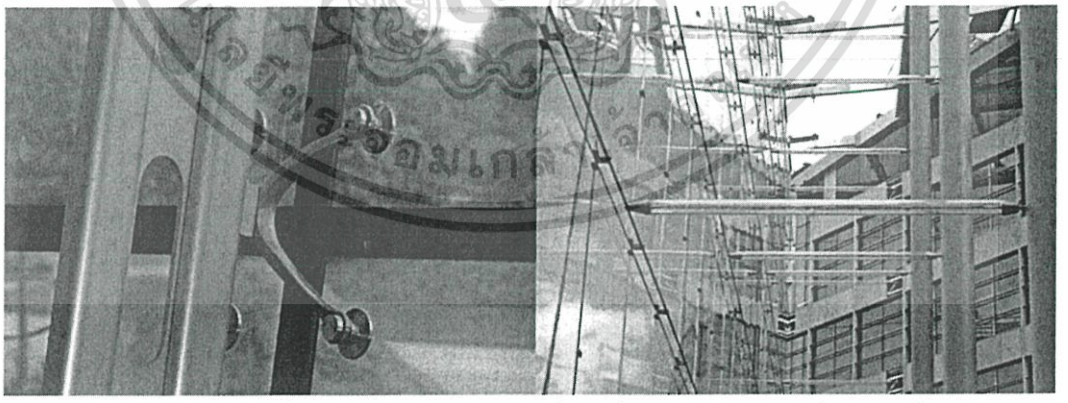
การออกแบบขนาดและรอยต่อของกระจกในแผง Glass wall (Glass layout) การเลือกใช้อุปกรณ์ fitting และการออกแบบระบบโครงสร้างของระบบ Glass wall หากนำมาประกอบกันอย่างดีแล้ว จะสร้างคุณค่าให้กับงานกระจกได้เป็นอย่างดี สมกับที่หลาย ๆ โครงการมักต้องมีการเตรียมงบประมาณส่วนงานกระจกไว้เป็นพิเศษ อาจเปรียบได้เหมือนการใส่เสื้อผ้าสั่งตัดพิเศษที่จะมีขนาดพอดี สวยงาม และไม่มีใครเหมือน ในขณะที่คนอื่นสวมใส่เสื้อผ้าสำเร็จรูปที่หาซื้อได้ตามห้างร้านทั่วไป แต่ก็ต้องใช้ Glass wall ในปริมาณ และตำแหน่งที่เหมาะสมด้วย มิฉะนั้นอาจต้องใช้เงินจำนวนมากไปกับค่าไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ

คุณสมบัติที่ดีเยี่ยมอีกประการของ Glass wall ก็คือ คุณสมบัติเรื่องการกันน้ำ เนื่องจากรอยต่อกระจกแต่ละแผ่นของระบบโครงสร้างผนังกระจก มักจะเป็นซิลิโคนยิงอุดระหว่างช่องว่างของกระจกแต่ละแผ่น

8.1.4.3 **ประเภทของระบบโครงสร้างผนังกระจก**

สามารถแบ่งตามวัสดุโครงสร้าง ได้ 4 ประเภท ดังภาพที่ 8.5

1) โครงสร้างเหล็ก (Steel structure system)
2) โครงสานเหล็กรับแรงดึง (Tension rod system)
3) โครงสันกระจก (Glass rib system)
4) โครงเคเบิลขึง (Cable net system)



1) ระบบโครงสร้างผนังกระจก แบบโครงสร้างเหล็ก และโครงสานเหล็กรับแรงดึง

ภาพที่ 8-6 แสดงระบบโครงสร้างผนังกระจก ประเภทต่างๆ

ที่มา : http://www.2e-building.com/

สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบโครงสร้างผนังกระจก แบบโครงสันกระจก และโครงเคเบิลขึง

ภาพที่ 8-6 (ต่อ)

8.2 งานวิศวกรรมระบบประกอบอาคาร

8.2.1 แนวทางในการเลือกใช้งานระบบประกอบอาคารต่างๆ

การจัดระบบที่เกี่ยวข้องต้องมีประสิทธิภาพสูง เพราะเกี่ยวเนื่องกับการจัดการขนส่งให้ได้ทันเวลา และควรมีการจัดการงานระบบปะกอบอาคารแบ่งเป็นส่วนๆแยกตามการใช้งานอาคาร เพื่อง่ายต่อการควบคุมดูแล และบำรุงรักษา

8.2.2 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electric system)

8.2.2.1ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric system)

ในการออกแบบไฟฟ้าภายใน ควรศึกษาข้อกำหนดมาตรฐาน และกฎต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบไฟฟ้าสอดคล้องกับการขยายขนาดอาคาร และสิ่งก่อสร้างต่างๆ โดยกำหนดให้มีการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าจ่ายไฟฟ้าย่อย (Sub - station) เพื่อจ่ายไฟฟ้าสาหรับแสงสว่าง และไฟฟ้ากาลังไปยังทุกจุดของท่าอากาศยาน และจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency generator) ไว้อีกเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ท่าอากาศยานในกรณีฉุกเฉิน

ส่วนตำแหน่งห้องเครื่องไฟฟ้า ควรวางไว้ที่ตำแหน่งที่จ่ายไฟดีที่สุด และอยู่ติดกับผนังภายนอกเพื่อให้อากาศภายในสามารถถ่ายเทได้ โดยขนาดของห้องขึ้นอยู่กับตัวหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและแผงวงจรรวม (Main Distribution Board หรือ MDB) โดยหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าและเอมดีบี (MDB) จะมีอย่างละ 2 ชุดเพื่อความปลอดภัยในกรณีตัวใดตัวหนึ่งเสีย

สายไฟแรงสูงจากสายเมนของโรงไฟฟ้า เข้าสู่อาคารโดย ดักแบงค์ (Duct bank) จากนั้นจึงส่งสายไฟแรงสูงไปยังห้องเครื่องไฟฟ้า ผ่านหม้อแปลงแบบแห้ง (Dry type) เพื่อปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายมากับสายไฟฟ้าแรงสูง ให้มีแรงดันไฟฟ้าลดลงเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้งาน จากนั้นจึงส่งกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงวงจรรวม ผ่านทาง Brush duct riser จากนั้นระบบไฟฟ้ากลางจะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยที่อยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของอาคารผ่านสายไฟปกติ นอกจากนี้ทางท่าอากาศยานยังมีโรงไฟฟ้าสาหรับกำเนิดไฟฟ้าสำรองใช้เองภายในท่าอากาศยาน เพื่อป้องกันในกรณีที่ไฟฟ้าส่วนกองทัพเรือขัดข้อง ซึ่งมีตำแหน่งอยู่ใกล้กับ Load center และสามารถให้รถที่เข้ามาเติมน้ามันเข้าถึงได้

8.2.2.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting system)

ระบบแสงสว่างของโครงการ มีความแตกต่างกันไปตามส่วนต่างๆของอาคารแต่ทุกส่วนต้องมีการออกแบบเพื่อคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน จึงมีการนำแสงธรรมชาติ เข้ามาใช้ร่วมกับแสงประดิษฐ์ให้ได้ประโยชน์มากที่สุดในด้านความงาม อาคารและภูมิสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่มีการใช้งานทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ จึงเป็นส่วนสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับอาคาร เพื่อให้เกิดความประทับใจต่อนักท่องเที่ยวและผู้มาเยือน โดยมีหลักพิจารณาเลือกใช้ดังนี้

- ส่วนอาคารผู้โดยสาร แสงสว่างเพื่อการทำงานควรเป็นแสงสว่างที่ควบคุมให้ใช้ได้สม่ำเสมอ ดังนั้นควรเป็นแสงประดิษฐ์ โดยมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้ร่วมในส่วนโถงอาคารและโถงทางเดิน ซึ่งแสงธรรมชาติดังกล่าว ควรนำมาใช้ในลักษณะ Indirect Right ที่ลดความเข้มแสงลงด้วยวิธีต่างๆ เช่น กระจกตัดแสง, ผ้าใบกันแสง เพื่อลดปริมาณความร้อนที่เข้าสู่อาคาร
- ส่วนพักคอย ต้องให้ได้แสงสว่างมากพอสำหรับพักผ่อนได้ ประมาน 20 Lumen
- ส่วนของสำนักงาน จัดให้มีความเข้มแสงเฉลี่ย 500 Lux โดยใช้โคมไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดที่มี Aluminum mirror reflector เพื่อช่วยสะท้อนแสง และมีหลอดไฟพิเศษที่ต่อกับวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อให้แสงสว่างขณะที่ไฟฟ้าดับ
- ส่วนร้านค้า สามารถควบคุมได้โดย Switch Board รวมอีกที เนื่องจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละร้าน แตกต่างกัน
- ส่วนภายนอกอาคารและภูมิสถาปัตยกรรม ใช้ระบบไฟฟ้าและ Street Furniture เป็นระบบเดียวกัน เช่น ลานจอดรถภายนอก ระบบไฟฟ้าที่จ่ายไปในบริเวณรอบๆ ใช้วิธีร้อยสายไปในท่อแบบ Conduit PVC สำหรับท่อที่อยู่ใต้ดินใช้ท่อชนิด Rigid Steel Conduit โดยหุ้มท่อด้านนอกด้วยคอนกรีตอย่างน้อย 2 นิ้ว
- ระบบสายป้อนไฟฟ้าแรงต่ำที่จ่ายในอาคาร เป็น Bus Duct ชนิดอลูมิเนียมหรือเคเบิลในแต่ละชั้นของอาคารจัดเตรียมห้องไฟฟ้าประจาชั้น เพื่อเตรียมติดตั้งแผงเมนประจำชั้น พร้อมจัดให้มีแผงไฟฟ้าย่อยประจำสานักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2.3 ระบบวิศวกรรมปรับอากาศ (Air condition system)

โดยโครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศกลาง (Central Air Conditioning System) เป็นระบบแบบทำน้ำเย็น (Chilled Water) ซึ่งจะ ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งเครื่องทาน้ำเย็นขนาดใหญ่ และเครื่องทำความสะอาดน้ำ ระบบนี้จะเหมือนระบบแยกส่วน (Spilt System) เพราะแยกส่วนระบายความร้อน (Compressor) ออกไปเช่นเดียวกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ใช้ตั้งแต่ 50 ตันขึ้นไป และเหมาะสมที่สุดถ้าเกิน 100 ตันขึ้นไป เพราะระบบอื่นจะไม่ดีเท่าระบบนี้ สำหรับโครงการอาคารท่าอากาศยานนี้เลือกใช้ระบบปรับอากาศกลาง (Central air conditioning) เพราะจากขนาดพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ และลักษณะการใช้งานที่สามารถควบคุมระบบปรับอากาศทั้งอาคารได้ทั้งระบบแบบรวมศูนย์ หลักการทำความเย็น ลักษณะวงจรของการทำความเย็นมีอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน คือ

- คอมเพรสเซอร์ (Compressor)
- ส่วนที่ระบายความร้อน
- ลิ้นลดความดัน
- ส่วนที่ทำความเย็น

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปมีดังนี้ ระบบทำน้ำเย็นหรือระบบชิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่ทำน้ำให้เย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นต่างๆ วงจรน้ำยามีอยู่ 2 ภาค ภาคหนึ่งมีความดันสูง ส่วนอีกภาคหนึ่งมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในภาคที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์ (Compressor) คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูง และลิ้นลดความดันอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูง ไปยังภาคที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นลดความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง และเมื่อผ่านลิ้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นฝอยน้ำยาที่มีความดันต่ำ เมื่อมีความต่ำมันจะระเหยเป็นไอพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นเย็นขึ้น ไอน้ำหลังจากออกจากส่วนที่ทำความเย็นแล้วจะถูกคอมเพรสเซอร์ดูด แล้วอัดออกไปกลายเป็นไอน้ำที่มีความดันสูง เมื่อไอน้ำมีความดันสูงมันจะกลั่นตัวกลายเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งคายความร้อนออกที่ส่วนที่ระบายความร้อน ตัวกลางที่จะมารับความเย็น จากส่วนที่ทำความเย็นสาหรับปรับอากาศคือ ลมและน้ำ
โดยระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องชิลเลอร์ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่มีแรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้น ถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ก็ไม่มีผลจะทำให้เครื่องเสียหาย

เครื่องชิลเลอร์เครื่องหนึ่งๆ สามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายๆ ตัน โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องยังสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอิสระแยกจากตัวอื่นๆ ได้อีกด้วย การเดินท่อน้ำก็ไม่ต้องพิถีพิถัน เหมือนอย่างกับการเดินท่อน้ำยา ถ้าท่อรั่วสิ่งที่รั่วออกมาก็คือน้ำไม่ใช่น้ำยา จึงไม่เป็นอันตรายกับใคร และยังมีราคาถูก เมื่ออุดรอยรั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว เติมน้ำเข้าไปใหม่เท่าไรก็ไม่เปลือง และเนื่องจากท่อน้ำมีขนาดไม่ใหญ่นัก การเดินท่อน้ำจึงง่ายกว่าเดินท่อลมมาก

เครื่องปรับอากาศระบบนี้ดีในทุกๆ ด้าน คือเงียบที่สุดปรับได้ง่าย ทนทาน 20 ปี ค่าบำรุงรักษาและการกินไฟน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานถูกที่สุด แต่ราคาเครื่องแพงที่สุด การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบนี้ ต้องคิดพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคารตั้งแต่ต้น และมีข้อคิดคือ ถ้าต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ขนาดใหญ่ 200 ตัน จะต้องแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ 100 ตัน 2 เครื่อง สำหรับที่จะใช้ ยิ่งดีขึ้น เพราะถ้าเครื่องเสียเครื่องหนึ่ง แล้วยังเหลืออีกเครื่อง ซึ่งพอจะใช้งานได้ทั่วทั้งอาคาร ดังนั้นจึงต้องคิดให้รอบคอบเพื่อไม่ให้เสียผลประโยชน์จนเกินไป ในกรณีที่มีเครื่องขัดข้อง

8.2.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

8.2.4.1 ระบบประปา (Water supply system) ตามมาตรฐานสากล น้ำในท่อควรมีความดันไม่ต่ำกว่า 2.00 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือเท่ากับความสูงของน้ำ 20 เมตร การสูบน้ำเพื่อให้มีความดันสูงนั้น การประปาไม่ยอมให้สูบจากเส้นท่อโดยตรง เพราะจะทำให้เกิดการสูบน้ำแย่งกันขึ้น การขาดแคลนน้ำก็จะมีมาก และยังมีอันตรายจากการที่น้ำสกปรกนอกเส้นท่อจะไหลซึมเข้าท่อตามรอยรั่วต่างๆได้ จึงจำเป็นที่อาคารจะต้องมีถังพักน้ำเสียก่อน

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้ระบบการจ่ายน้ำประปา แบบจ่ายขึ้น (Up feed) เนื่องจากอาคารมีขนาดไม่สูงมากนัก มีปั๊มน้ำ (Pump) และถังอัดความดัน สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินจ่ายขึ้นไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ถังน้ำแบ่งออกเป็น ถังเผื่อการล้างและซ่อมอีกถังหนึ่ง และแยกถังสารองน้ำดับเพลิง เพื่อกันการปนเปื้อนของน้ำ อันเนื่องมาจากคราบสนิมท่อดับเพลิง

การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำในอาคาร การทำงานของเครื่องสูบน้ำนั้นบังคับได้โดยอัตโนมัติ โดยลูกลอยในถังเก็บน้ำหรือโดยระบบความดันของน้ำในถังความดัน (Pressure tank) วิธีหลังนี้อาศัยการอัดอากาศ และน้ำเข้าในถังจนได้ความดันที่ต้องการ สวิตซ์ความดันก็จะตัดไฟที่จ่ายไปยังเครื่องสูบน้ำ ทาให้เครื่องสูบน้ำหยุดเดิน ต่อเมื่อมีการใช้น้ำ ความดันในถังจะลดลงถึงระดับที่ทำไว้ สวิทซ์ความดันก็จะเปิดไฟฟ้าก็จะจ่ายไปยังเครื่องสูบน้ำทำให้เครื่องทำงาน ถังเก็บน้ำบนชั้นสูงสุดของอาคาร ควรสูงกว่าระดับของเครื่องสุขภัณฑ์ประมาณ 15 - 20 ฟุต ทั้งนี้เพื่อใช้ให้ได้ความดันตามต้องการตรงกับเครื่องสุขภัณฑ์นั้น

8.2.4.2 ระบบดับเพลิง ปัจจุบันเป็นที่นิยมในการที่ใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมม้วนผ้าใบและหัวฉีดเป็นเครื่องมือ สำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรกปริมาณน้ำฝนที่ต้องจ่ายจากหัวฉีดเป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิง ควรไม่น้อยกว่า 5 แกลลอนต่อนาที และในการออกแบบควรเผื่อไว้ในกรณีที่หัวฉีด 3 หัวทำงานพร้อมกัน เครื่องสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงสามารถสูบน้ำได้นาทีละ 30

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แกลลอนภายใต้ความดันที่ไม่ต่ำกว่า 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ที่หัวฉีดตัวสูงสุด ตามมาตรฐานอเมริกัน ต้องสามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 100 แกลลอนต่อนาที ท่อดับเพลิงยื่นสาหรับอาคารสูงทุกชั้นหรือสูง 75 ฟุต จะต้องมีขนาด 4 นิ้ว และจะต้องเป็นขนาด 6 นิ้ว สาหรับอาคารที่สูงกว่า 5 ชั้น แต่ไม่เกิน 200 ฟุต มีถังสารองน้ำซึ่งมักจะใช้ตรงส่วนล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อการบริโภคดังกล่าว สำหรับการผจญเพลิงในระยะเริ่มแรก ขนาดความจุ 7,500 แกลลอน ถ้าอยู่ระดับพื้นดินหรือประมาณ 3, 000 แกลลอน ถ้าเป็นถังชั้นบนสุดของอาคารมีเครื่องสูบน้ำเดินเครื่องยนต์ดีเซลหรือก๊าซโซลีน หรือมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้านี้ควรสามารถจ่ายน้า 250 - 350 แกลลอนต่อนาที

8.2.4.3 ระบบกำจัดน้ำโสโครก และน้ำทิ้ง ที่มาจากท่อระบายน้ำ จากอ่างล้างมือ มักจะระบายสู่ท่อระบายน้ำฝนบนชั้นดิน แล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยไม่จำเป็นต้องบำบัดก่อน ส่วนน้ำทิ้งที่มาจากส้วมหรือโถปัสสาวะ จำเป็นต้องมาผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดเสียก่อน วิธีที่เป็นที่นิยมกันก็คือ การใช้ระบบบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่

ระบบบำบัดน้ำเสียทำหน้าที่กักเก็บน้ำเอาไว้ระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ตกตะกอน โดยใช้วิธีแบบAnaerobic ความสกปรกของน้ำก็จะลดน้อยลง น้ำที่ผ่านจะมีความขุ่นลดลงประมาณร้อยละ 80 - 90 และสามารถวัดค่าปริมาณออกซิเจนในน้ำ (ค่าB.O.D.) ลดลงประมาณร้อยละ 70 – 80 โดยองค์การอนามัยโลกแนะนำว่าขนาดของบ่อบำบัด จะสามารถกักน้ำโสโครกไว้ได้ 1 - 2 วัน และต้องมีปริมาตรเผื่อสำหรับการตกตะกอนรอการสูบออกทุก ๆ 2 - 3 ปี และข้อแนะนำสำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดินก็คือ หากเมื่อขุดหลุมลงไปใต้ดินเติมน้ำเข้าไปจนเต็มแล้ว เวลาที่ระดับน้ำลดลงไป 1 นิ้วนั้น ถ้านาน 60 นาที ก็ถือว่าบริเวณนั้นไม่เหมาะสำหรับการกำจัดน้ำโสโครกโดยวิธีให้ซึมลงไปในดิน

8.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติตามอาคารต่าง ๆ ของท่าอากาศยาน ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ สัญญาณจะแจ้งเหตุไปยังควบคุม (Control room) ภายในอาคารท่าอากาศยาน และหน่วยดับเพลิงทั้งบอกตำแหน่งที่เกิดไฟไหม้ด้วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไปยังตำแหน่งที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว สำหรับตัวป้องกันความร้อน (Heat Detector) ติดตั้งในส่วนที่ป้องกันความร้อนจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นขณะเกิดไฟไหม้ เช่น ห้องเก็บของ ห้องเครื่อง และห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น ส่วนป้องกันควัน (Smoke detector) ติดตั้งในช่องเพดานของพื้นที่ฉุกเฉิน เช่น ลิฟต์ ห้องเครื่อง ห้องสื่อสารคมนาคม และในช่องลมกลับของเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ทั้งหมด ติดตัวป้องกันควันเพื่อสกัดควันในหน่วยพื้นที่ที่เกิดไฟไหม

8.2.3.1 ระบบป้องกันไฟ (Fire protection system) เป็นระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิง ในต่างประเทศนิยมติดต่อโดยตรง แต่สำหรับประเทศไทยการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตรงนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงมาก จึงใช้ระบบแจ้งสัญญาณให้ดังขึ้นภายในอาคาร ห้องควบคุมความปลอดภัยจะทำหน้าที่แจ้งหน่วยดับเพลิง หรือจัดการเองแล้วแต่สถานการณ์ เครื่องใช้ในระบบมี ดังนี้

1) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke detector) เมื่อควันขึ้นในระดับอันตราย เครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วอาคาร และเครื่องควบคุมซึ่งอยู่ที่ห้องควบคุมความปลอดภัย จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องนั้นให้ทราบว่าต้นเพลิงมาจากไหน เจ้าหน้าที่จะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้ และสามารถดับได้ทันที หรืออาจเกิดสัญญาณเท็จเนื่องจากความผิดพลาด เจ้าหน้าที่สามารถทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้

2) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat detector) จะส่งสัญญาณเตือนภัยในกรณีที่เกิดไฟลุกขึ้นจนอุณหภูมิถึงขีดจากัดอันตราย สัญญาณจะดังขึ้น ปกติจะติดตั้งควบคู่กับแบบแรก

3) ตู้แผงควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm) จะส่งสัญญาณดังขึ้นเมื่อเกิดเปลวไฟ

8.2.3.2 ระบบดับไฟ (Fire - fighting system)

1) เครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือเป็นเครื่องมือดับเพลิงซึ่งใช่สารเคมี ใช้ดับเพลิงที่ลุกขึ้นจากน้ำมัน ไฟลัดวงจรหรือเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งดับเพลิงด้วยน้ำธรรมดาไม่ได้ผล เครื่องมือชนิดนี้ควรมีติดตั้งประจาทุกชั้นโดยเฉพาะตามบริเวณทางเดินและแกนอาคาร วิธีใช้สะดวกและง่ายมีหลายชนิด

- กรดโซดา (Soda acid extinguisher)
- แก๊สและน้ำ (Gas and water extinguisher)
- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2 extinguisher)
- สารเคมีแห้ง (Dry chemical extinguisher)

ชนิดที่ 4 สามารถดับเพลิงได้ทุกชนิด แม้แต่ลัดวงจร แต่มีราคาแพงกว่า 3 ชนิดแรก แต่ใช้ได้ผลวงกว้างกว่า และมีประสิทธิภาพดีกว่าด้วย

2) น้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) เป็นระบบดับเพลิงที่จะติดตั้งอยู่ในส่วนต่างๆของอาคาร เช่น บริเวณแกนหลักของอาคาร ระบบนี้จะเป็นอาศัยแรงดันน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิง โดยทั่วไปจะมีแรงดันประมาณ 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ภายในตู้ดับเพลิงจะประกอบด้วย ท่อดับเพลิงและอุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยท่อดับเพลิงจะแบ่งเป็น 2 แบบด้วยกันคือ

- แบบท่อแข็ง คือท่อที่มีลักษณะเป็นวัสดุแข็งพันเก็บด้วยรอกกลมจะมีความยาวน้อยกว่าท่อแบบอ่อน แต่ง่ายต่อการเก็บและการใช้งาน
- แบบท่ออ่อน จะมีลักษณะเป็นผ้าสังเคราะห์พับเก็บเป็นชั้นๆ มีความยาวมากกว่าแบบท่อแข็ง สามารถลากไปดับเพลิงได้ไกลกว่าแต่จะมีโอกาสที่ท่อจะพันกันและเก็บยากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบที่ติดตั้งบริเวณฝ้าเพดานทั่วไปในอาคาร จะทำงานเมื่อได้รับความร้อน และส่งผลให้ปรอทวัดแตกออก ปล่อยน้ำออกมาดับเพลิง เป็นระบบที่นิยมใช้ในอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกกำหนดให้สามารถฉีดน้ำได้เป็นเวลาประมาณ 30 – 90 นาที ระบบนี้จะนำน้ำดับเพลิงมาจากถังเก็บน้ำดับเพลิงในอาคาร โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- แบบท่อแห้ง จะไม่มีน้ำขังไว้ในท่อ นิยมใช้ในประเทศที่มีอากาศเย็นเนื่องจากด้วยอุณหภูมิที่เย็นจะทำให้น้ำในท่อแข็งเป็นน้ำแข็ง และไม่สามารถดับเพลิงได้
- แบบท่อเปียก จะมีน้ำขังอยู่ในท่อดับเพลิงตลอดเวลา โดยแรงดันน้ำจะถูกควบคุมด้วยปั๊มน้ำดับเพลิงที่จะทำงานเมื่อหัวดับเพลิงทำงาน

8.2.6 ระบบสื่อสารโทรคมนาคม

8.2.6.1 ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย (Telecommunication network)

ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย หมายถึง ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงการติดต่อภายในอาคาร หรือติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร ที่เป็นการติดต่อประเภทเดียวกันเข้าด้วยกัน เช่น ระบบโทรศัพท์ โทรศัพท์ทุกเครื่องจะต่อเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์ของอาคารก่อน จากนั้นจึงเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์ภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เครือข่ายต่าง ๆ ของอาคารขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นหลัก ได้แก่ ISDN. VSAT.Digital PBX

8.2.6.2 ระบบโทรคมนาคมสำนักงาน (Telecommunication in office) ระบบโทรคมนาคมในสำนักงานในที่นี้ หมายถึง อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการสื่อสารของอาคารในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไป ได้แก่ การโทรศัพท์ (ส่งสัญญาณเสียง) การเทเล็กซ์ (ส่งข้อมูล) หรือการบันทึกวิดีโอ (เก็บสัญญาณภาพ) สิ่งที่พิเศษแตกต่างไปหากอาคารเป็นอาคารประเภทอาคารอัจฉริยะ คือ การนำระบบคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายต่างๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้ ระบบโทรคมนาคมเหล่านี้ ได้แก่ ระบบวีดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video conferencing) ระบบวีดีโอเท็กซ์ (Video Text) ระบบอีเมล์ (E - mail) ระบบเทเลเท็กซ์ (Tele text) และระบบคอมพาวด์ ด็อกคูเมนท์ (Compound document)

8.2.6.3 ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ของโครงการเป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยมีเครือข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และมีการติดต่อที่ค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ โดยแบ่งออกเป็น

1) Private manual branch exchange เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในส่วนที่มีการติดต่อระหว่างภายใน และภายนอกอาคารโดยผ่านพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปของสำนักงาน ซึ่งสามารถขยายการใช้งานได้ถึง 50 สายภายใน และ 10 สายภายนอก

2) Private automatic branch exchange เป็นระบบโทรศัพท์สายตรง สามารถติดต่อโดยตรงระหว่างภายใน และภายนอกอาคารโดยอัตโนมัติ สามารถขยายการใช้งานได้มากกว่า 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาย โดยไม่ต้องมีพนักงานโอนสาย ทำการติดตั้งในส่วนของห้องทำงานพนักงานระดับสูง และโทรศัพท์สาธารณะ

3) Private manual exchange and private automatic exchange เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อระหว่างภายในอาคารเท่านั้น แยกอิสระจากระบบโทรศัพท์สาหรับสำธารณะ โดยเลขหมายที่ใช้ติดต่อจะมีเพียงหนึ่งหรือสองเลขหมาย ทำการติดตั้งในส่วนพื้นที่ทำงานทั่วไปในสำนักงาน เพื่อสะดวกในการติดต่อ

4) Inform and direct speech system เป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อภายในส่วนย่อยของอาคารโดยตรง สามารถใช้ติดต่อระหว่างห้องต่างๆ ภายในแผนก ได้แก่ ห้องที่อยู่ภายในแผนกต้อนรับหรือระหว่างห้องผู้จัดการกับแผนกต่างๆ ภายในส่วนงานของตน

8.2.6.4 ระบบเสียง

ระบบเสียงที่ใช้ภายในโครงการสาขาภูมิภาคใต้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามประโยชน์การใช้งาน คือ

1) ประเภทเสียงประกาศ ใช้แจ้งข่าวต่าง ๆ กับการให้เสียงดนตรีประกอบ ทำการติดตั้งในส่วนทางสัญจรโถงต่าง ๆ และบริเวณที่จอดรถ การควบคุมสามารถแบ่งการควบคุมออกเป็นส่วน ๆ และได้จากประชาสัมพันธ์อาคาร และจากส่วนห้องควบคุม

2) ระบบ Intercom ทำการติดตั้งเครื่อง Intercom อยู่ในทางสัญจร และบริเวณทางหนีไฟอย่างน้อยชั้นละ 1 ชุด เพื่อให้สามารถติดต่อห้องควบคุมอาคารได้ นอกจากนั้นยังสามารถติดตั้งในทุก ๆ ชั้นของสำนักงาน โดยติดตั้งชั้นละอย่างน้อย 2 ชุด และอาจติดตั้งภายในห้องงานระบบต่าง ๆ

8.2.6.5 ระบบนาฬิกา

ระบบนาฬิกา เป็นการแจ้งเวลาในอาคารโครงการศูนย์สาขาภูมิภาคใต้ ทำการควบคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกาตัวหลักในการบังคับให้นาฬิกาชุดอื่น ซึ่งติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ภายในโครงการทำงานพร้อมกันกับตัวหลักซึ่งอยู่ในห้องควบคุม วิธีนี้จะทำให้นาฬิกาทุกเรือนแสดงเหมือนกันตลอดทั้งอาคาร นาฬิกาที่ใช้เป็นระบบแสดงตัวเลข (Digital) เพราะทำให้ความชัดเจนมากกว่าระบบอื่น มีขนาดที่ใหญ่เพียงพอต่อการมองเห็นในระยะไกล

8.2.7 ระบบการขนส่ง

สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ บันไดเลื่อน และลิฟต์ มีรายละเอียดดังนี้

8.2.7.1 บันไดหลัก ในการออกแบบบันได จะถูกกำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ โดยมีหลักการต่างๆ ดังนี้

- บันไดที่เชื่อมต่อจากส่วนโถง เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะต้องมีการปิดกั้นอย่างต่อเนื่องด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางติดต่อระหว่างชั้นแต่ละชั้น ทางเดินระหว่างประตูด้านนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระ สามารถถ่ายเทอากาศ และให้แสงสว่างได้เพียงพอ โดยมีบานประตูสามารถปิดเองได้ ประตูต้องมีความกว้างอย่างน้อย ของบานเปิด 1.00 เมตร

- ชานพักของบันไดต้องมีความต่อเนื่อง และสัมพันธ์กับความกว้างของช่องบันได ชานพักบันไดจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ลูกนอนและชานพักบันไดจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทึบตันและเป็นโครงสร้างที่สามารถป้องกันไฟได้

- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 0.76 เมตรไม่สามารถนามาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้

- ความสูงของชานพักบันไดที่มากที่สุด 4.00 เมตร (ระหว่างชานพักของแต่ละชั้น) โดยทั่วไปนิยม 2.50 เมตร ความกว้างของบันไดน้อยที่สุด 1.10 เมตร ระยะโดยทั่วไป 1.20 – 1.50 เมตร

8.2.7.1 บันไดหนีไฟ องค์ประกอบที่สำคัญ ที่จะต้องจัดเตรียมสำหรับบันไดหนีไฟเพื่อให้อาคารถูกต้องและเกิดความปลอดภัย สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมอาคาร บันไดหนีไฟสำหรับอาคารสูงไม่เกิน 23 เมตร มีองค์ประกอบดังนี้

- ผนังทึบ ทนไฟ ประตูบันไดหนีไฟขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 850 มิลลิเมตร สูง 2000 มิลลิเมตร พร้อมอุปกรณ์ทำให้บานประตูปิดสนิท บานประตูเปิดเข้าสู่ตัวบันได ยกเว้นชั้นดาดฟ้าหรือชั้นล่างที่เข้า-ออก เพื่อหนีไฟสู่ภายนอกของอาคาร

- บันไดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และไม่เกิน 1500 มิลลิเมตร

-ชานพักบันไดระหว่างประตูกับบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร และไม่น้อยกว่า 1.2 เท่าของความกว้างบันได

- ชานพักบันไดกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

- ลูกนอนของบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 220 มิลลิเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 200 มิลลิเมตร กรณีที่จะใช้บันไดนี้เป็นบันไดหลักสำหรับผู้พิการด้วย ต้องออกแบบ ลูกนอนของบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

- บันไดหนีไฟภายในอาคาร ต้องจัดให้มีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ โดยให้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

- ราวจับสูงจากพื้นไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร เมื่อติดที่ผนังส่วนที่ยื่นออกมาจะต้องไม่เกิน 100 มิลลิเมตร

- ราวกันตก สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1100 มิลลิเมตร ช่องเปิดของซี่ลูกกรงต้องมีขนาดที่ไม่สามารถให้วัตถุทรงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ลอดได้

- ป้ายบอกเลขชั้นของบันได ระบุชั้นล่างสุดและชั้นบนสุดในบันไดหนีไฟ และบอกทิศทางปล่อยออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางปล่อยออกต้องเปิดออกสู่ภายนอกอาคารที่เป็นลานโล่งหนีไฟ คำนวณจากจำนวนผู้ใช้อาคาร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร

8.2.7.3 บันไดเลื่อน โดยปกติแล้วการใช้บันไดเลื่อน และทางเลื่อนจะเป็นการสัญจรที่ค่อนข้างช้า มีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวก การใช้บันไดเลื่อนมักจะใช้ในอาคารที่มีการใช้งานค่อนข้างมาก สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ความชัน 30 องศา และ 35 องศา ส่วนความยาวนั้นขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างชั้น โดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 16.00 เมตร หลักการออกแบบบันไดเลื่อน มีข้อพิจารณาดังนี้

- การเตรียมพื้นที่สำหรับบันไดเลื่อนเข้ามาเชื่อม ควรมีคานพื้นขนาดใหญ่พอที่จะรับน้ำหนักบันไดได้

- การออกแบบทางสัญจรของบันไดเลื่อน บางครั้งการออกแบบอาคารที่มีบันไดเลื่อนช้ามากๆ จำเป็นต้องพิจารณาทางสัญจรของผู้ใช้ โดยมีรูปแบบการจัดแตกต่างกันออกไป

- การเตรียมช่องว่างใต้พื้นสำหรับตัวเครื่องบันไดเลื่อน

8.2.7.4 ลิฟต์ ประเภทของลิฟต์ตามลักษณะการใช้งานในโครงการ โดยมีประเภทและรายละเอียดดังนี้

1) ลิฟต์โดยสาร (Passenger elevator) ลิฟต์โดยสารทั่วไป ปกติใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคาสถาบัน หรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5 ชั้นเป็นต้น ลักษณะโดยทั่วไปจะมีด้านกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ยาวกว่าด้านลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน สามารถเปิดได้กว้าง 800 – 1,100 มิลลิเมตร สูง 2,100 มิลลิเมตร ลักษณะพิเศษอีกประการ คือสามารถพัฒนาให้มีความนิ่มนวล และมีความเร็วสูงในการใช้งาน ระบบควบคุมลิฟต์โดยสารแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

- ระบบที่ใช้เครื่องควบคุมลิฟต์โดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ
- ระบบรวมศูนย์การควบคุมกลุ่มลิฟต์โดยสาร
- ระบบกระจายการควบคุมกลุ่มลิฟต์

การพิจารณาเพื่อใช้ในโครงการ เลือกใช้ระบบควบคุมลิฟต์ แบบโดยสารเดี่ยวอัตโนมัติ โดยลิฟต์โดยสารแต่ละตัวจะมีเครื่องควบคุมการทำงานเป็นอิสระต่อกัน ที่บริเวณด้านหน้าลิฟต์โดยสารแต่ละชั้นจะมีปุ่มกดเรียกประจำชั้น เป็นจำนวนเท่ากับตัวลิฟต์ สามารถเลือกใช้ลิฟต์ตัวใดก็ได้ ปกติจะมีการใช้ลิฟต์ตัวที่อยู่ใกล้ และเป็นเส้นทางขึ้นหรือลงตามเป้าหมายของผู้ใช้บริการ เนื่องจากโครงการนี้มีความต้องการลิฟต์ในจำนวนไม่มาก ระบบควบคุมลิฟต์ชนิดนี้จึงมีความเหมาะสมกับโครงการ

2) ลิฟต์บรรทุกของ (Freight elevator) ลิฟต์บรรทุกของ โดยทั่วไปจะมีความเร็วต่ำ บรรทุกน้ำหนักมากถึง 10 - 15 ตัน ส่วนมากใช้ในอาคารที่จำเป็นต้องขนส่งของบรรทุกหนัก ลักษณะโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร (ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน) และมีด้านลึกยาวกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกว้าง ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 - 3 บาน หรือมากกว่า เปิดไปทางเดียวกัน ประตูจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร เพื่อสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ (1,400 – 2,500)

8.2.8 ระบบการจัดการขยะ

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยาน มีการใช้งานจากผู้ใช้งานจำนวนมาก ย่อมทำให้เกินขยะต่างๆ จำนวนมากตามมาเช่นกัน ควรคำนึงถึงการออกแบบเพื่อรองรับการจัดการกับขยะที่เกิดขึ้น ให้โครงการมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

1) การเก็บกักขยะ (Refuse and garbage collection)

2) ระบบดูดของเสีย (Waste puling system) ใช้ในการเก็บขยะที่เป็นชิ้นเล็กๆหรือที่เป็นตะกอน ในขบวนการนี้จะต้องทำการแยก แล้วรวบรวมเศษอาหารหรือขยะ ก่อนที่จะทำการขนส่งไปยังที่เก็บขยะต่อไป จากนั้นจึงนำไปกำจัดหรือรวบรวมไว้ให้รถขยะมาเก็บไป

3) ระบบถังขยะ (Individual refuse bin and Sacks) คือ กระสอบ หรือถังขยะ สามารถใช้ได้ในส่วนต่างๆ โดยการนำมารวบรวมเก็บขยะเพื่อนาไปเก็บที่ถังใหญ่ แล้วค่อยนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บขยะรวมในขั้นที่ติดต่อกับส่วนบริการ จากนั้นจึงนำไปกำจัด

4) การกำจัดขยะ (Disposal) แบ่งออกเป็น

- การเผา (Incineration) เป็นระบบการกำจัดขยะที่มีความต่อเนื่อง โดยมีระยะการขนส่งและการเก็บกักน้อยที่สุด มีการนำพลังงานความร้อนมาใช้ในขบวนการกำจัด (การเผา) ซึ่งมีข้อเสียเกิดขึ้น คือ เกิดฝุ่น เถ้าถ่าน และควัน ที่รวมตัวกันอยู่ หลังจากผ่านขบวนการ จะต้องทำการแยกเอาฝุ่นและเถ้าถ่านออกมา ซึ่งเป็นขบวนการที่สิ้นเปลือง ปริมาณของการรวมตัวกันของขยะต่างชนิดกัน และอัตราส่วนของชิ้นขยะที่ไม่แน่นอน ทำให้การดำเนินการดังกล่าวมีปัญหา และมีวัสดุที่ระดับความร้อนในขบวนการเผาไหม้ไม่สามารถกำจัดได้ เช่น เศษแก้ว

- การนำขยะออกไปทิ้ง (Transportation) ในโครงการนี้เลือกใช้ระบบนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการไม่มีปัญหามากเกี่ยวกับเรื่องของการกำจัดขยะ และเป็นวิธีที่สะดวก โดยในการวางผังควรพิจารณาถึงเส้นทางและวิธีการนำขยะจากแหล่งที่เก็บออกไปทิ้งได้โดยสะดวก และมีความเหมาะสม ซึ่งการนำขยะออกไปทิ้ง

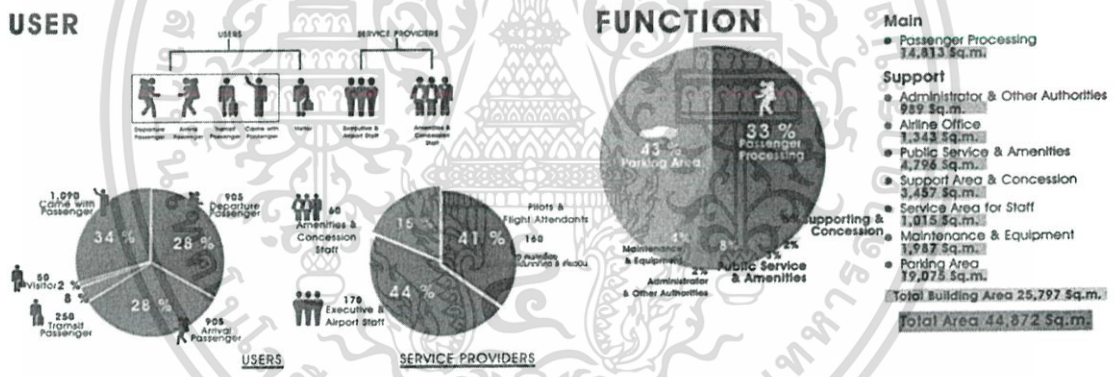
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 9

การสรุปผลวิเคราะห์และผลงานการออกแบบ

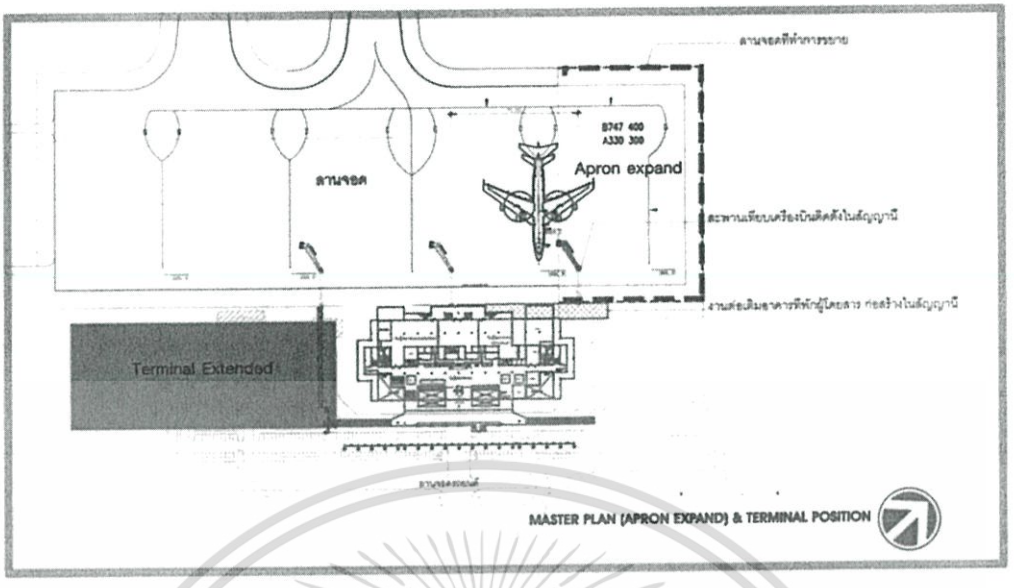
9.1 กระบวนการในการออกแบบ

การออกแบบโครงการอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ หลังใหม่ ท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี นอกจากจะมีการศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลสนับสนุนต่างๆแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีกระบวนการในการออกแบบที่เป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ เพื่อการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้กระบวนการออกแบบจะมีกระบวนการดังนี้ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านทำเล ที่ตั้งโครงการ ผู้ใช้โครงการ พื้นที่ใช้สอย ตลอดจนกระบวนการการทำแบบร่างเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการ เพื่อความเป็นไปได้และเกิดประโยชน์สูงสุด



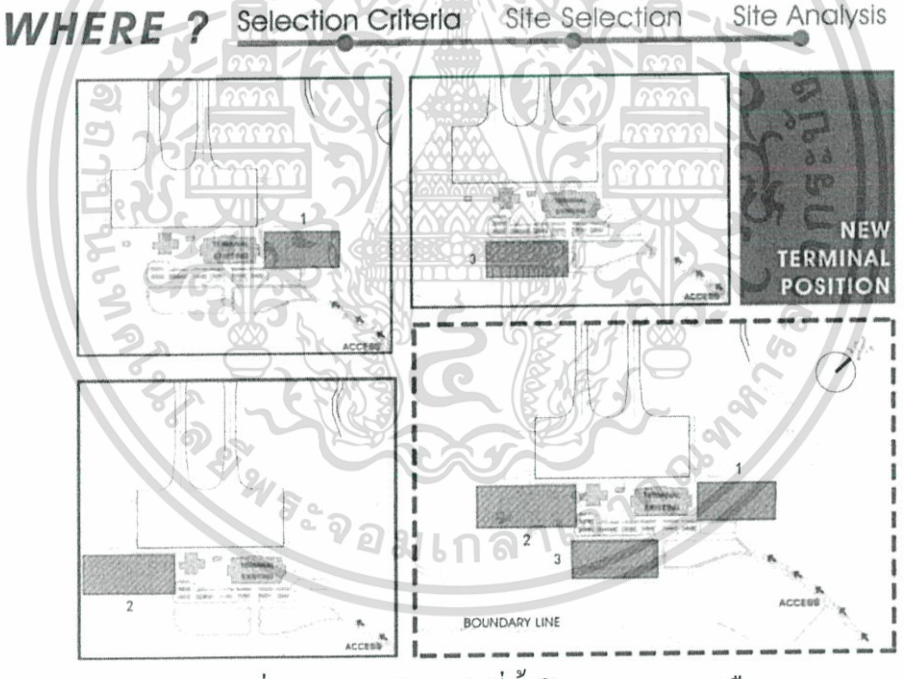
ภาพที่ 9-1 แสดงแผนภูมิสรุปการวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการและพื้นที่ใน โครงการ
วาดโดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-2 แสดงแผนแม่บทแผนพัฒนาท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี

วาดโดย นายวรุฒ กลีบประทุม



ภาพที่ 9-3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 3 ทางเลือก

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

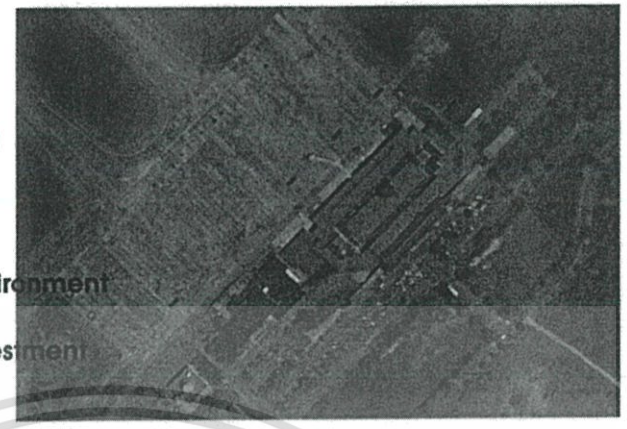
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WHERE ? Selection Criteria — Site Selection — Site Analysis

1.The physical location.
- Master plan
- Size, Shape and existing
- Flexible site
- Accessibility

2.The suitability of the environment

3.The suitability of the investment



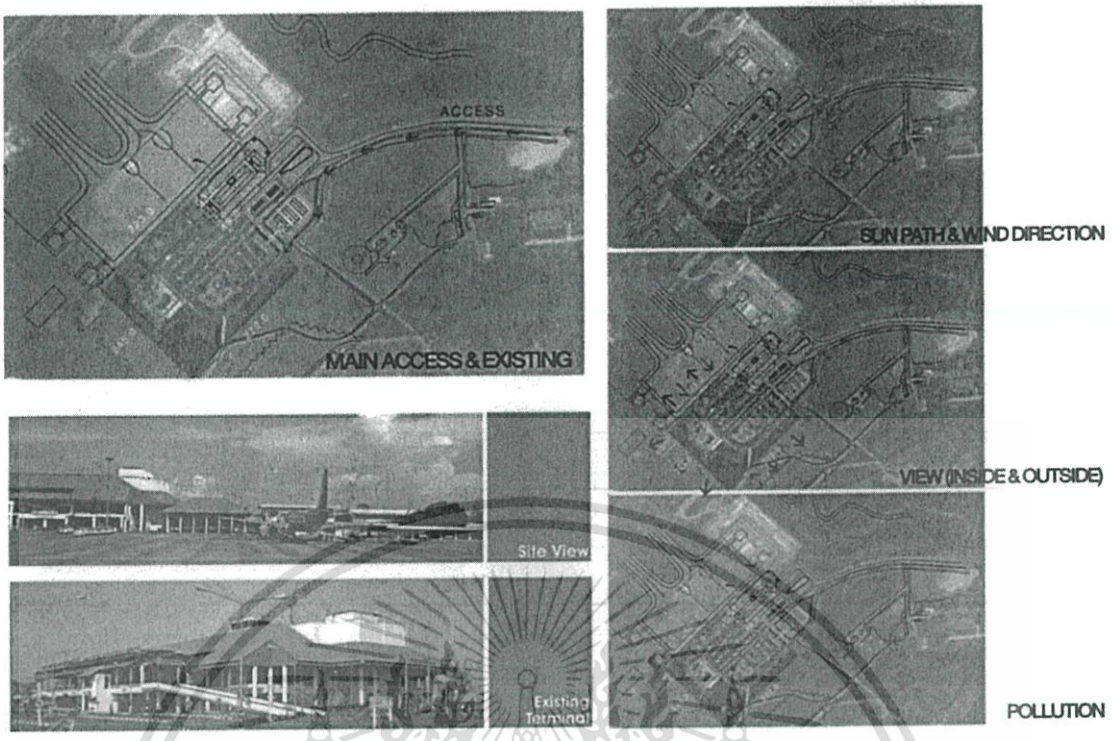
WHERE ? Selection Criteria / **Site Selection** — Site Analysis

	Credits	Site 1	Site 2	Site 3
1.The physical location.				
- Master plan	3	3	5	4
- Size, Shape and existing	3	4	4	3
- Flexible site	3	4	5	2
- Accessibility	4	5	5	3
2.The suitability of the environment	4	3	4	3
3.The suitability of the investment	4	4	4	4
		81	**94**	**67**

ภาพที่ 9-4 แสดงเกณฑ์การเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมต่อโครงการ

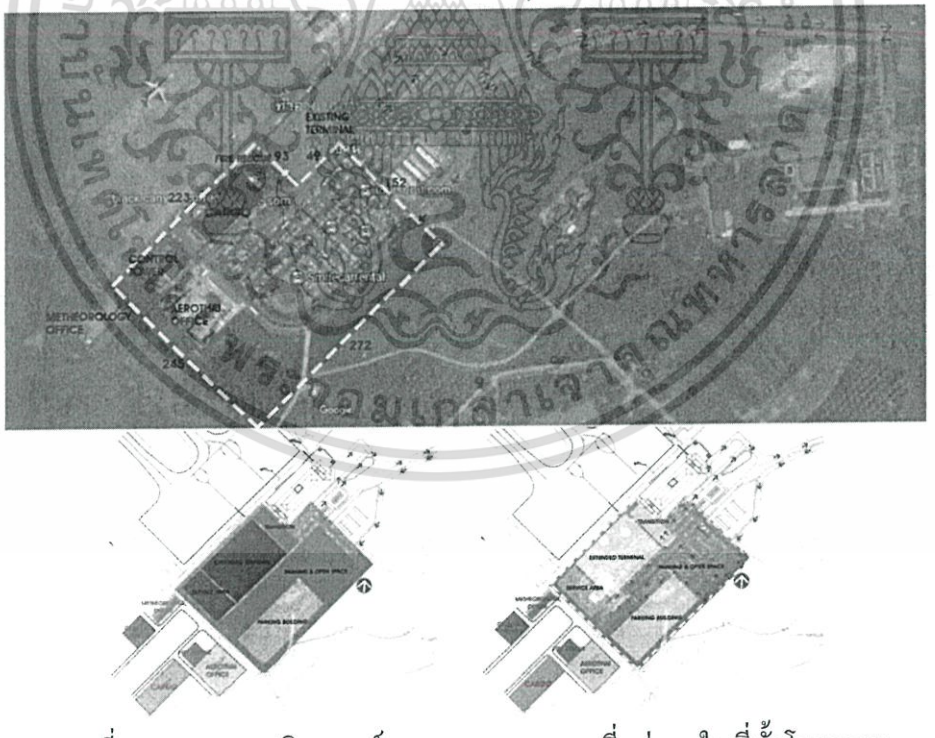
วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-5 แสดงการวิเคราะห์ที่ตั้งทางกายภาพ

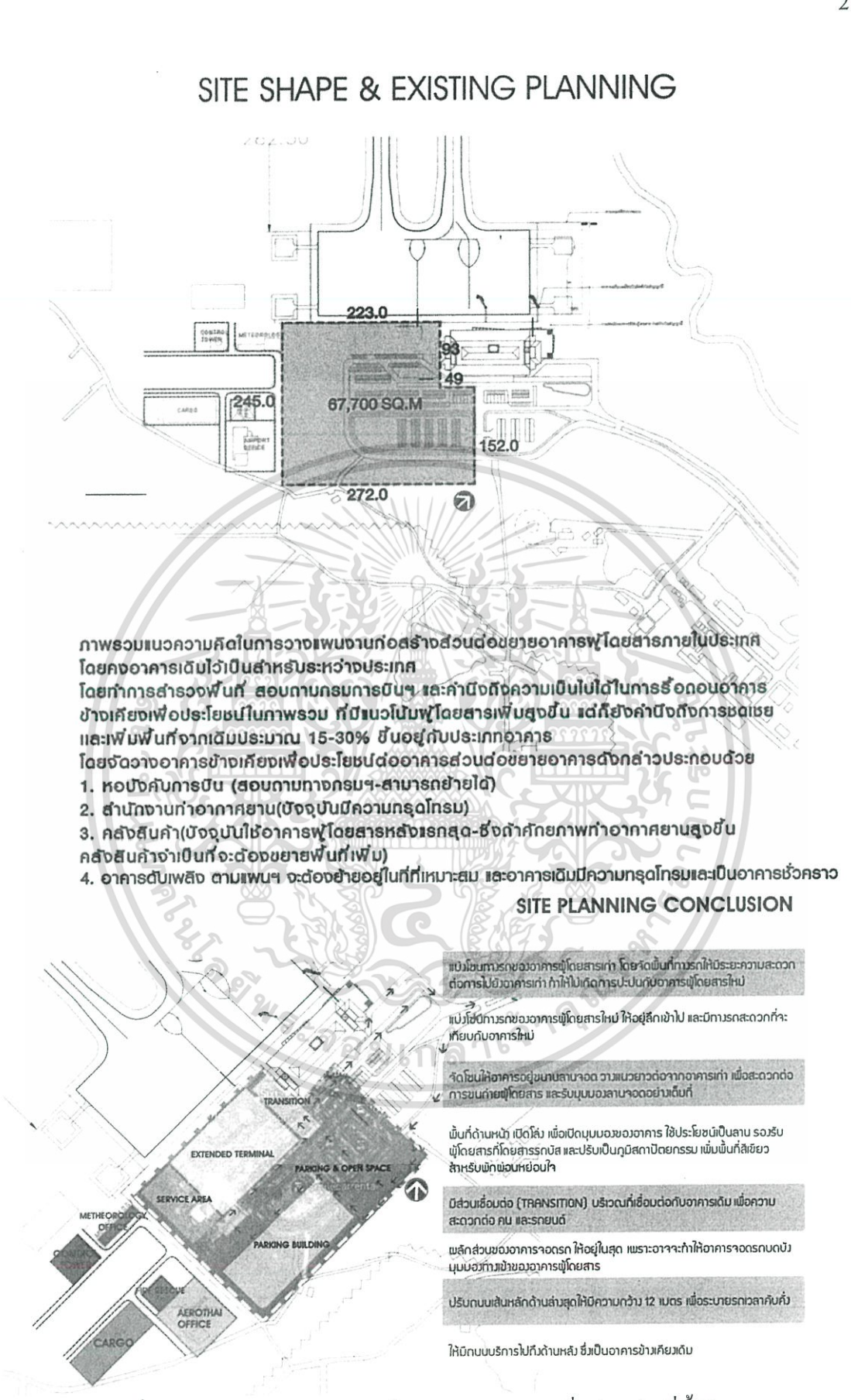
วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม



ภาพที่ 9-6 แสดงการวิเคราะห์และวางแผนอาคารที่อยู่ภายในที่ตั้งโครงการ

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



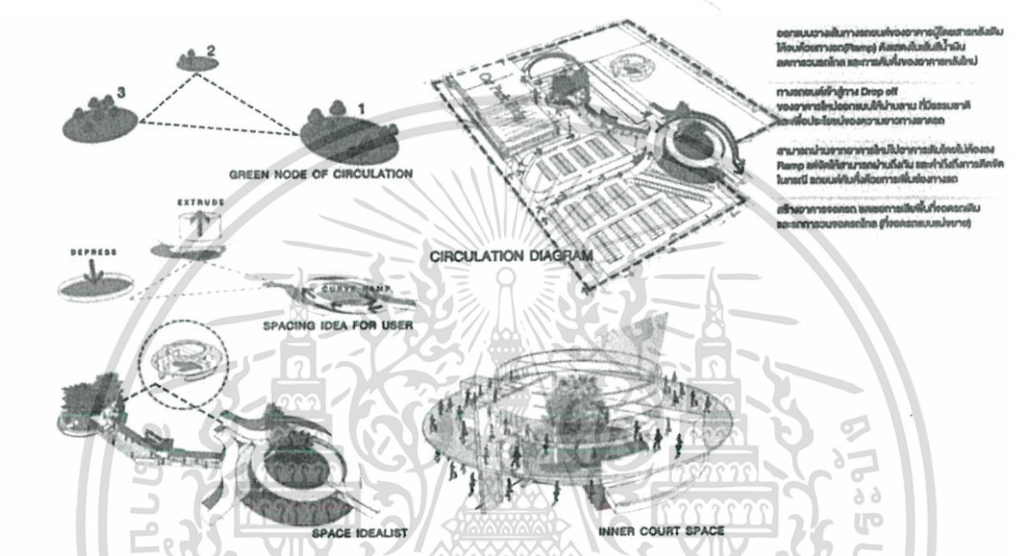
ภาพที่ 9-7 แสดงสรุปการวิเคราะห์และวางแผนอาคารที่อยู่ภายในที่ตั้งโครงการ

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

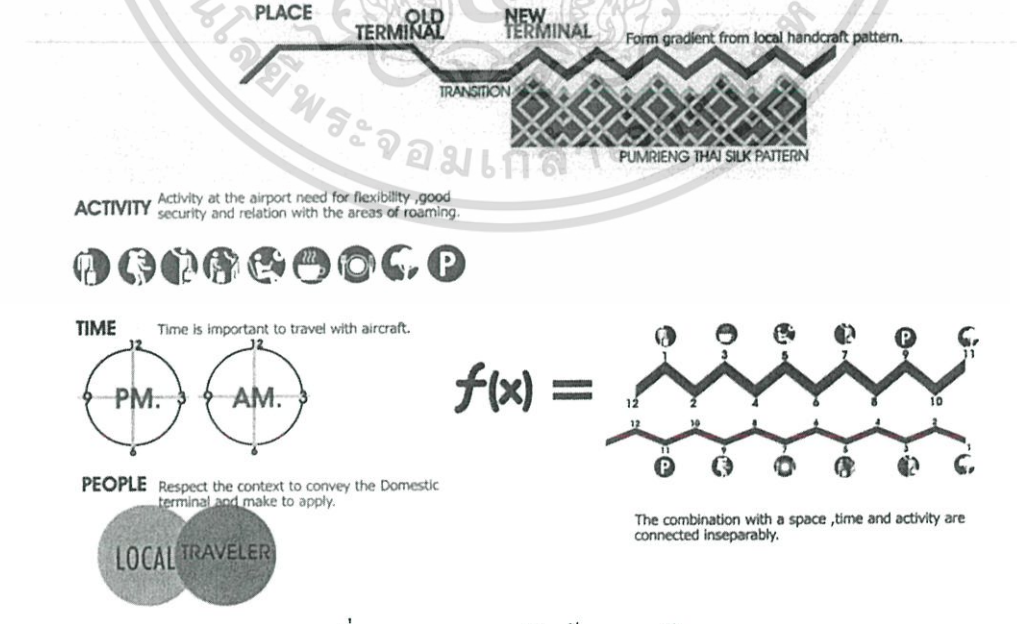
9.2 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบโครงการ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้โครงการเกิดผลสำเร็จ แนวความคิดสำคัญที่ใช้ในการออกแบบโครงการ ได้แก่ แนวความคิดในการวางผัง แนวความคิดในด้านสถาปัตยกรรม แนวความคิดในด้านประโยชน์ใช้เสอย แนวความคิดในด้านโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร และแนวความคิดในการวางแผนงานก่อสร้าง



ภาพที่ 9-8 แสดงแนวคิดในการวางผังภายในที่ตั้งโครงการ

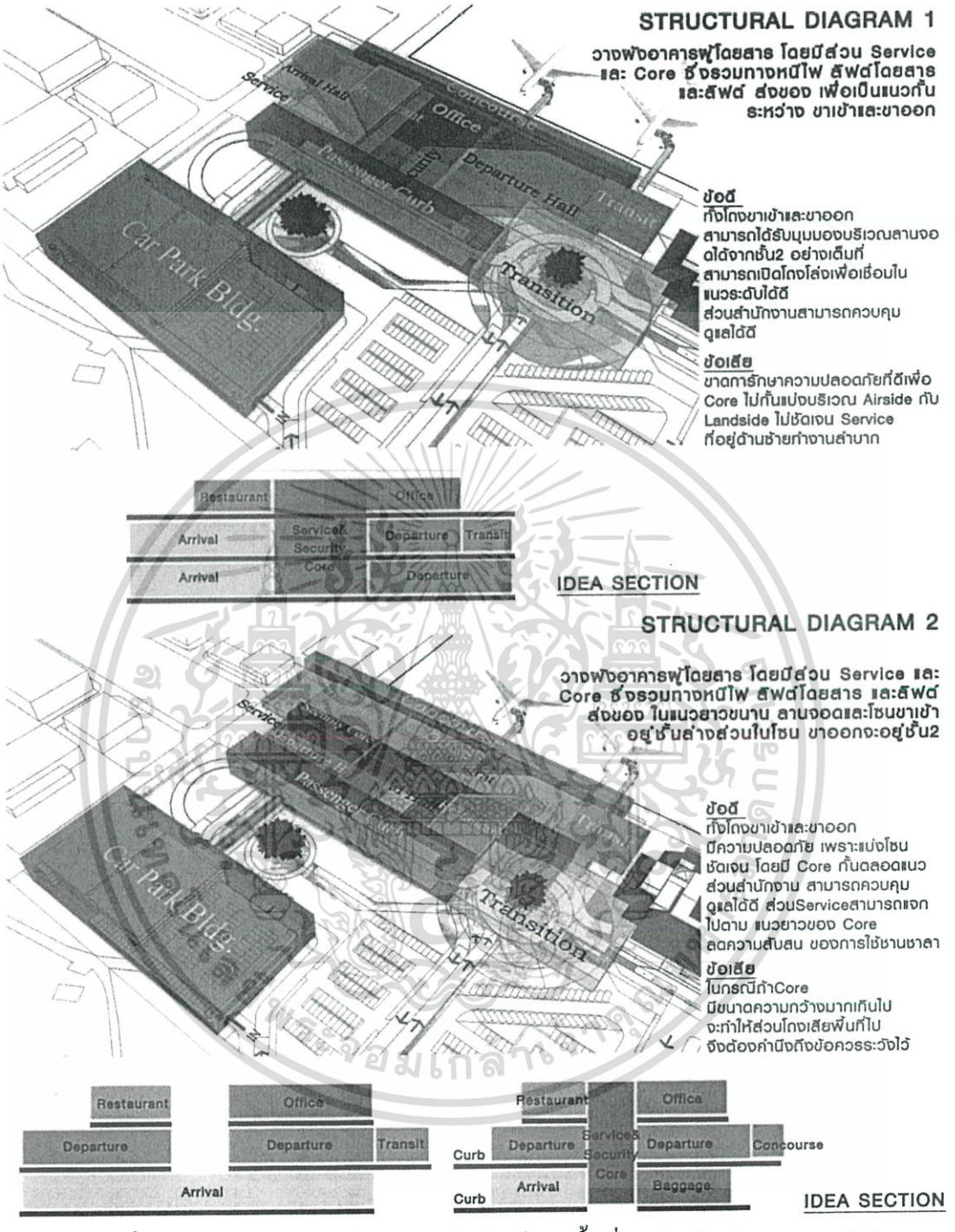
วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม



ภาพที่ 9-9 แสดงแนวคิดด้านสถาปัตยกรรม

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

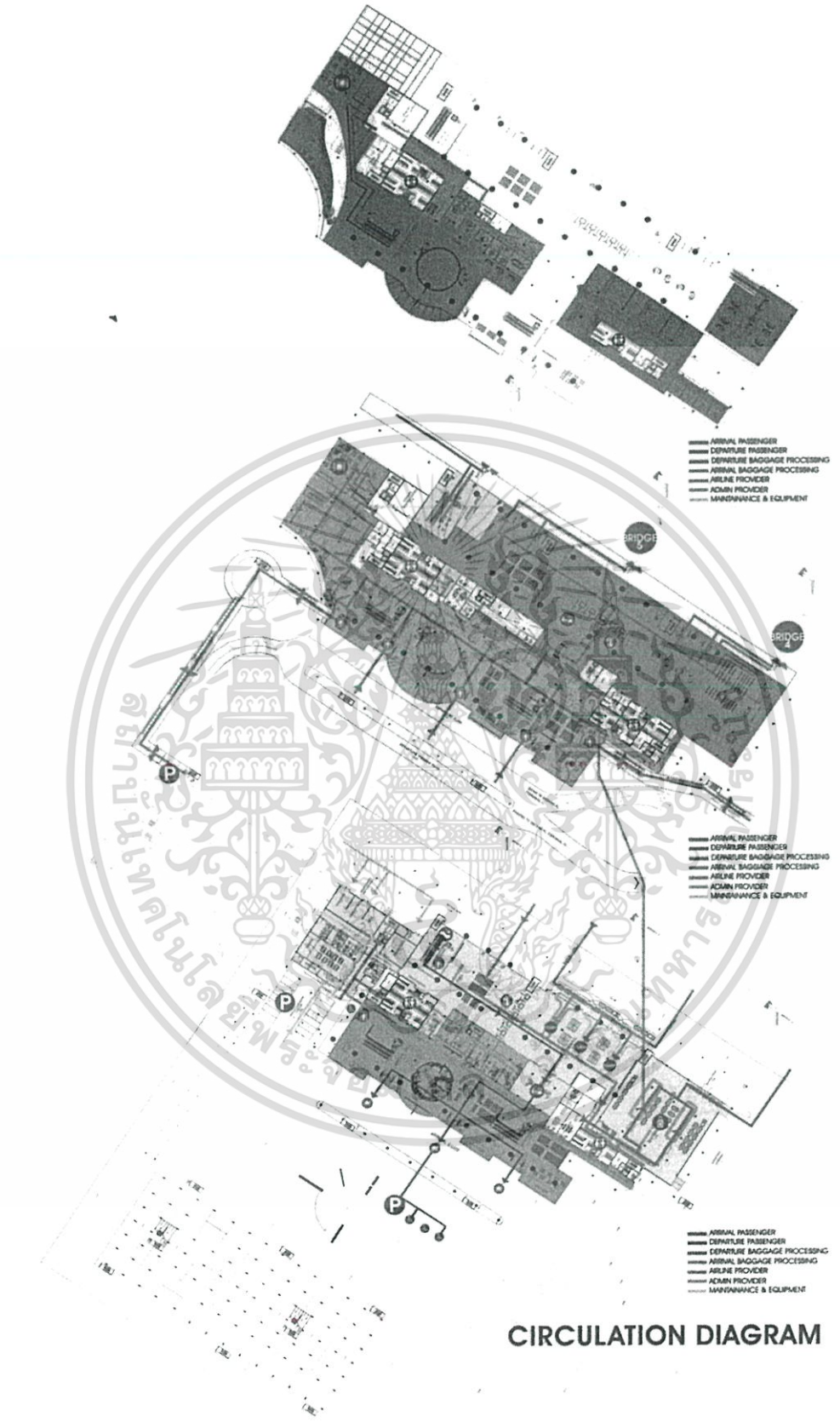
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-10 แสดงแนวทางเลือกความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายใน ในลักษณะสามมิติ

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

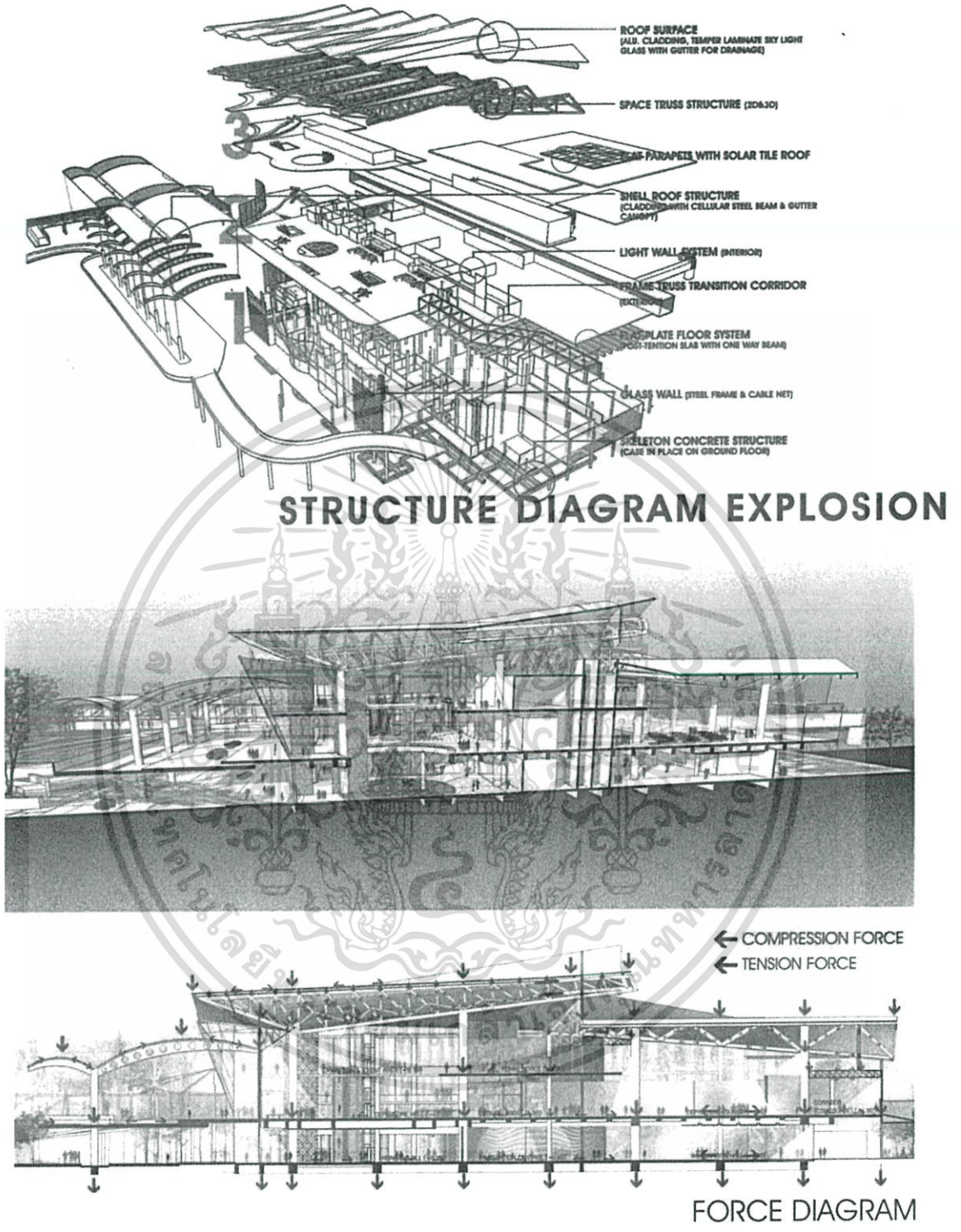
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-12 แสดงแนวคิดเส้นทางสัญจรของผู้ใช้โครงการที่สัมพันธ์กับพื้นที่ภายในอาคาร

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

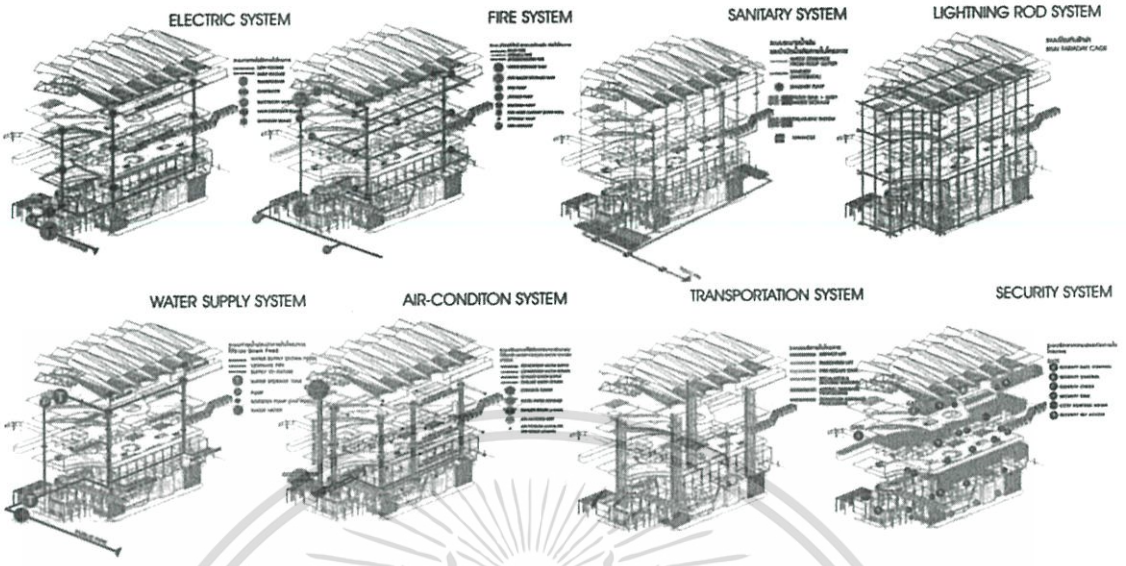
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-13 แสดงแนวคิดในการออกแบบระบบโครงสร้างอาคาร

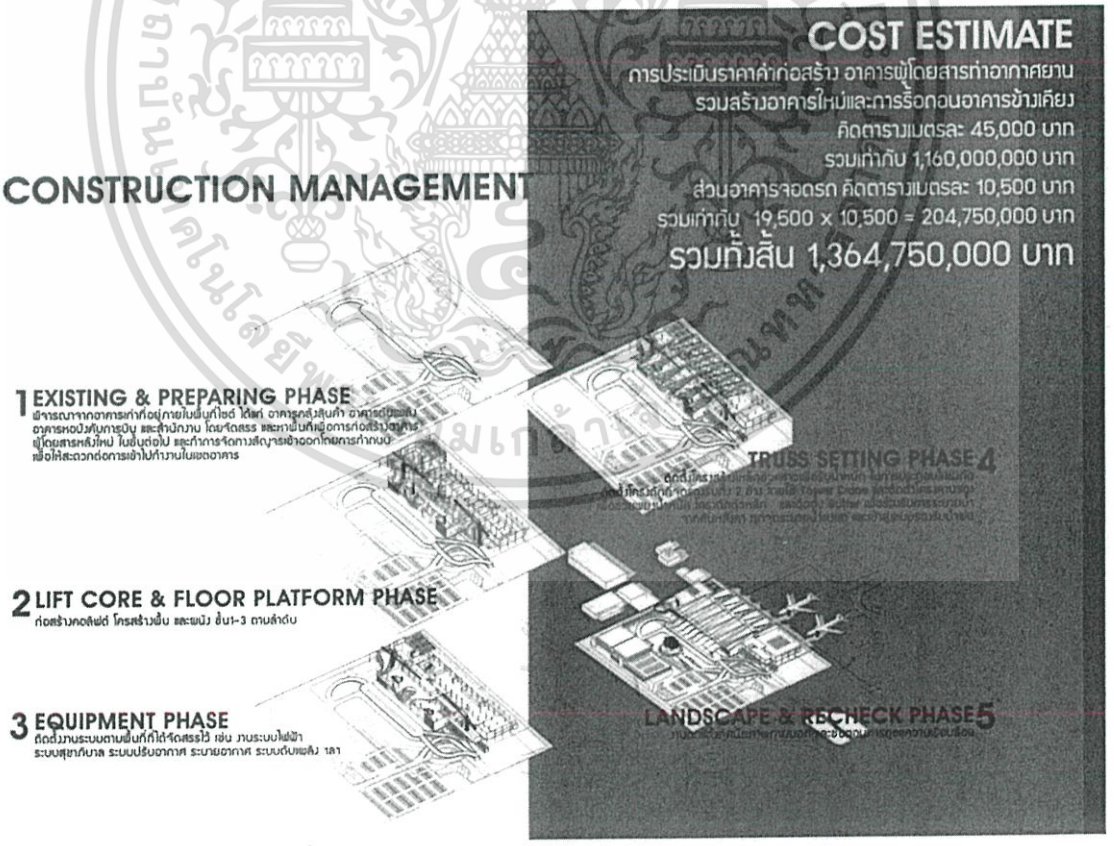
วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-14 แสดงแนวคิดในการออกแบบงานระบบประกอบอาคาร

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม



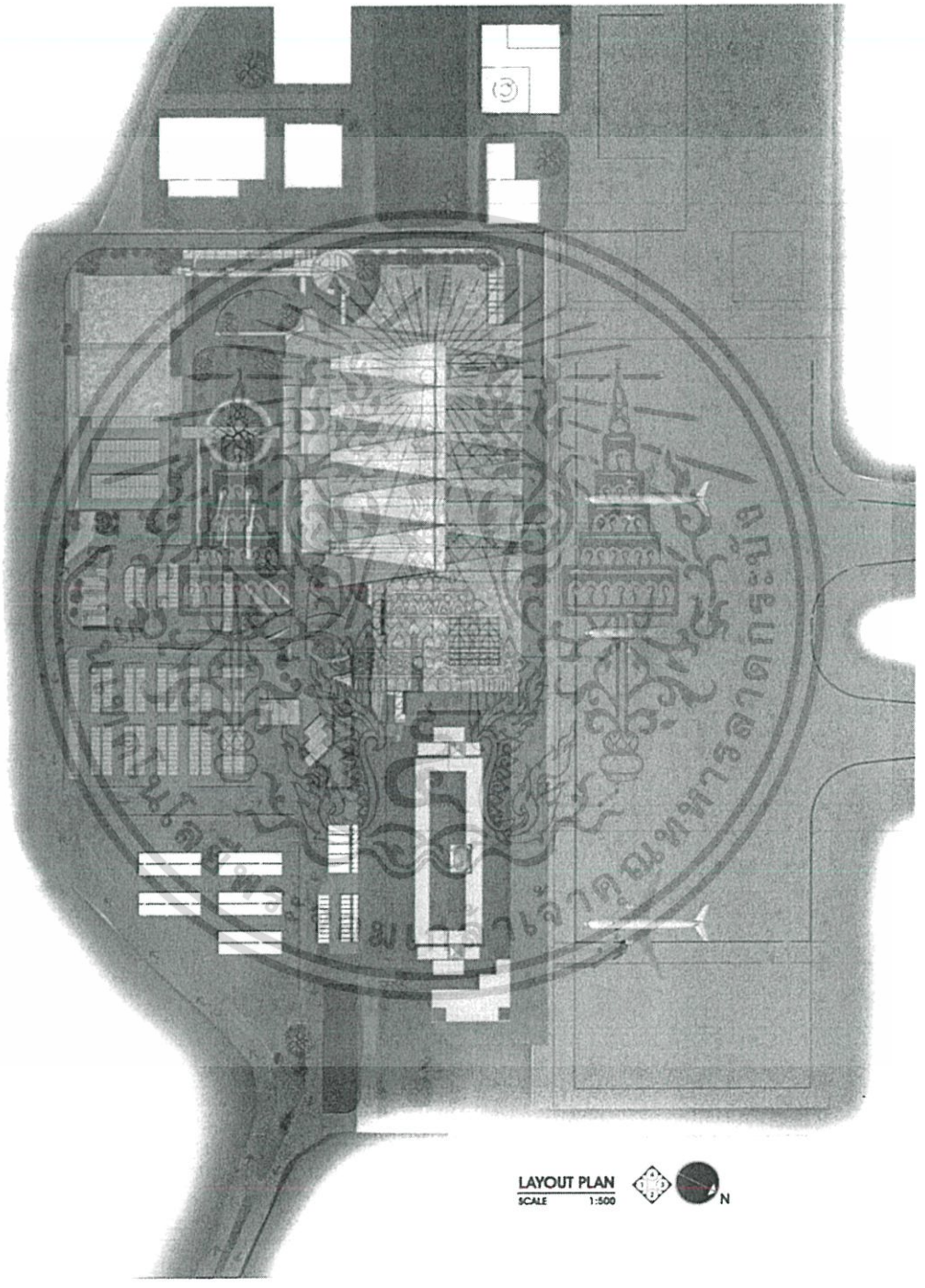
ภาพที่ 9-15 แสดงแนวคิดในการวางแผนงานก่อสร้าง

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.3 ผลงานการออกแบบ

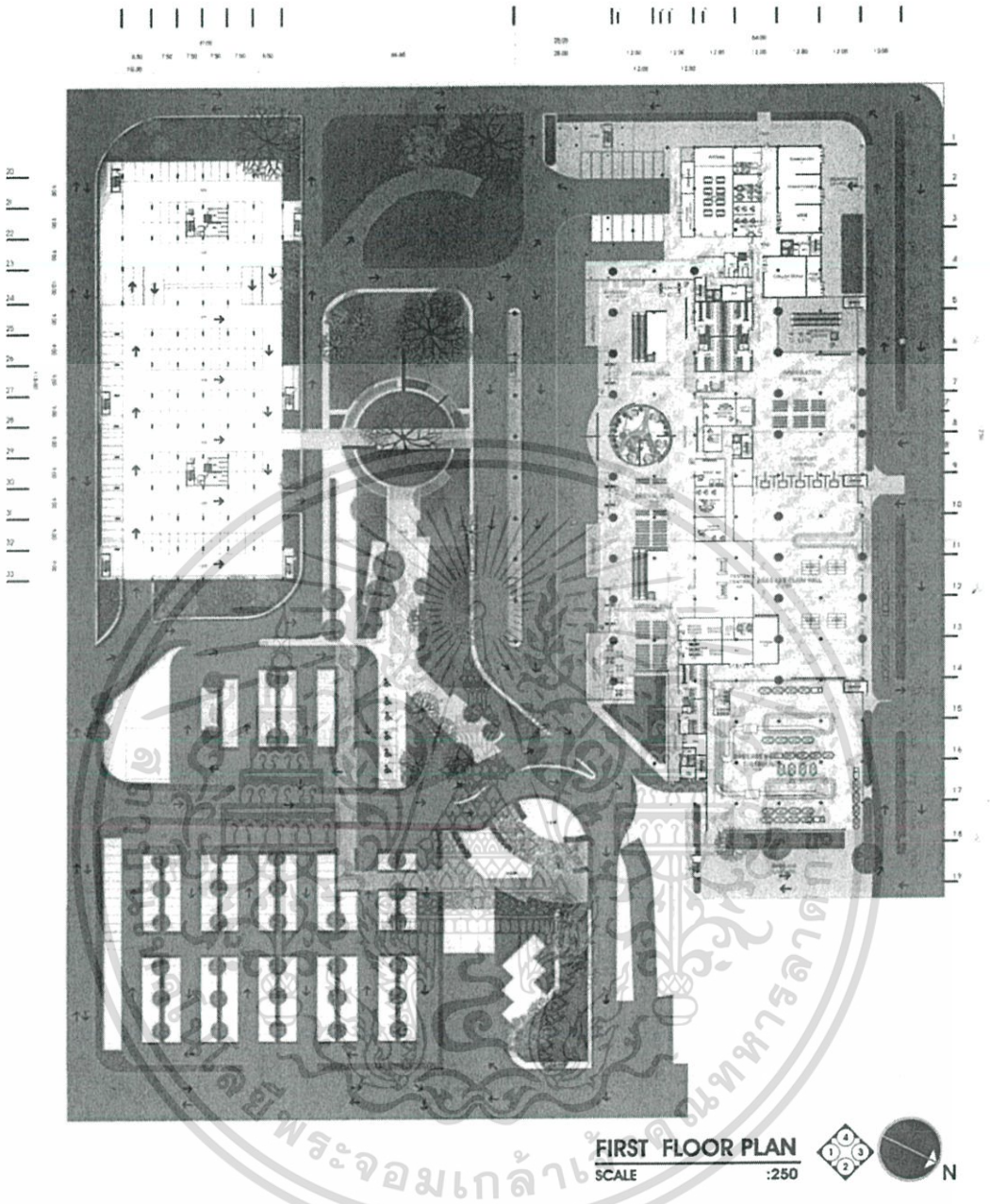
ผลงานการออกแบบคือผลที่ได้มาจาก กระบวนการในการออกแบบ โดยผ่านแนวคิดในการออกแบบ ประกอบไปด้วย ผังบริเวณ ผังพื้น รูปด้าน รูปตัด ทัศนียภาพภายนอกและภายใน



ภาพที่ 9-16 แสดงผังบริเวณ

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

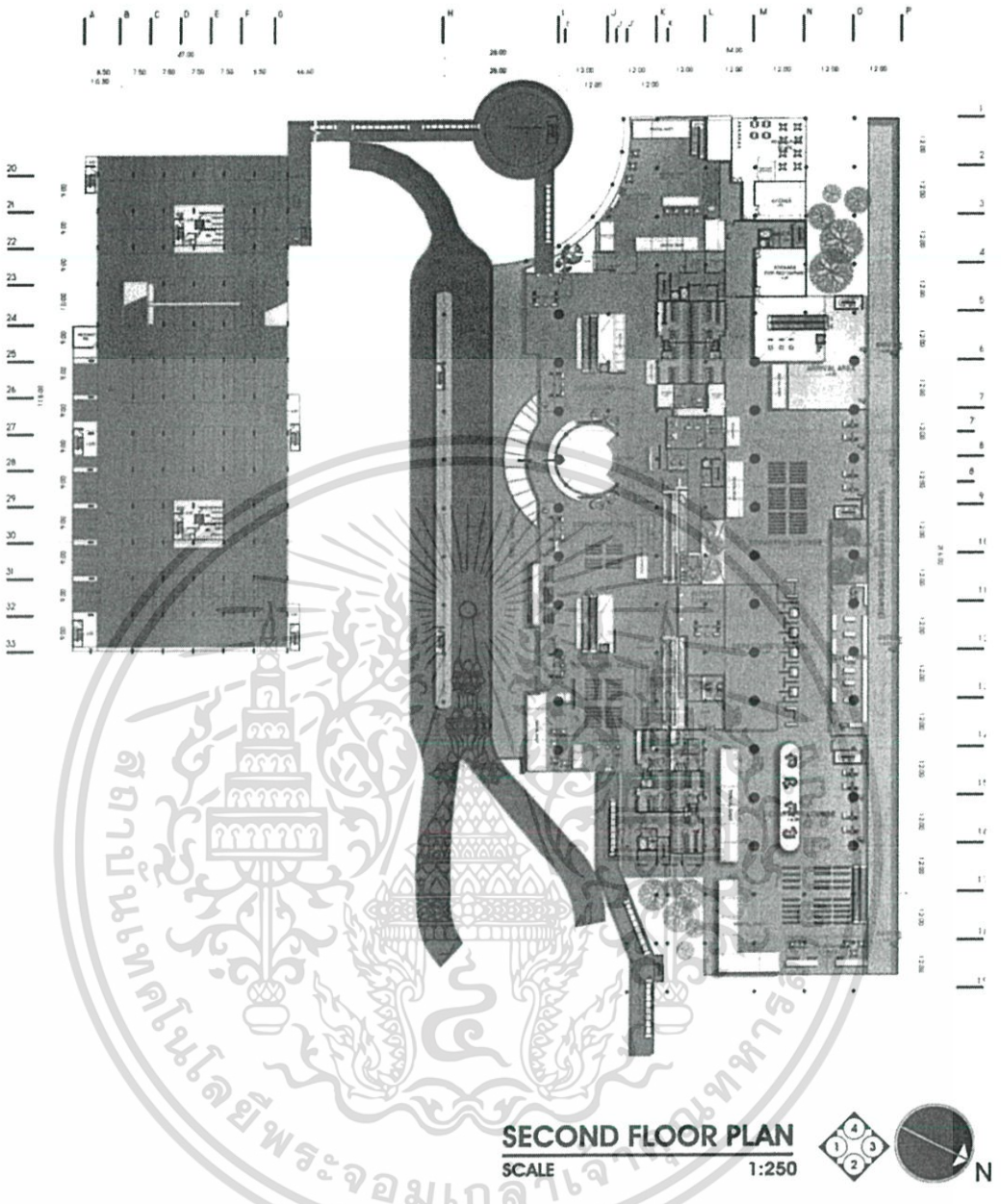
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-17 แสดงผังพื้นชั้นที่ 1

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

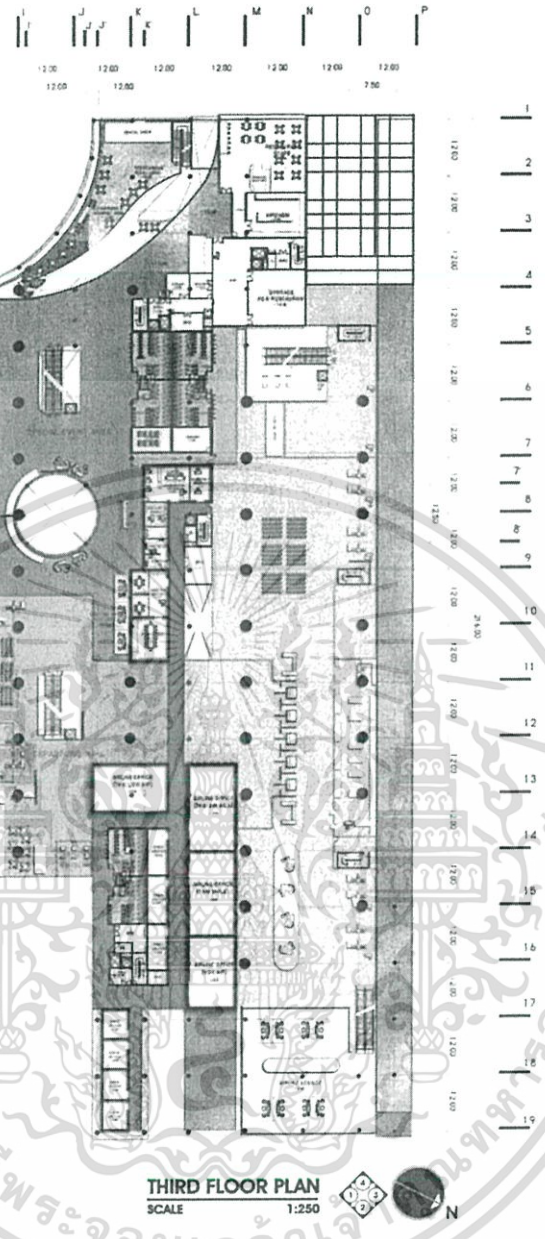
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9-18 แสดงผังพื้นชั้นที่ 2

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

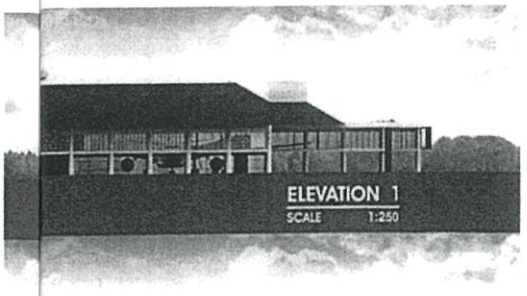
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

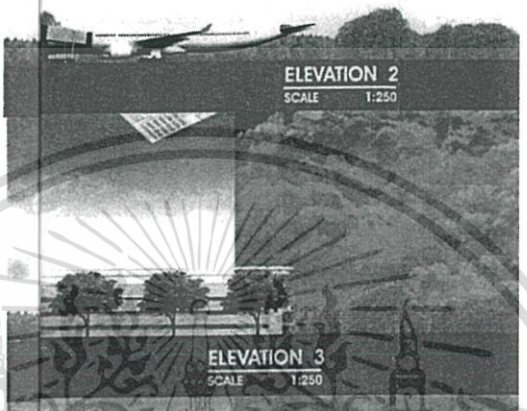


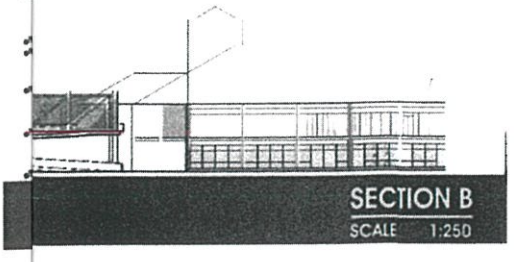
ภาพที่ 9-19 แสดงผังพื้นชั้นที่ 3

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



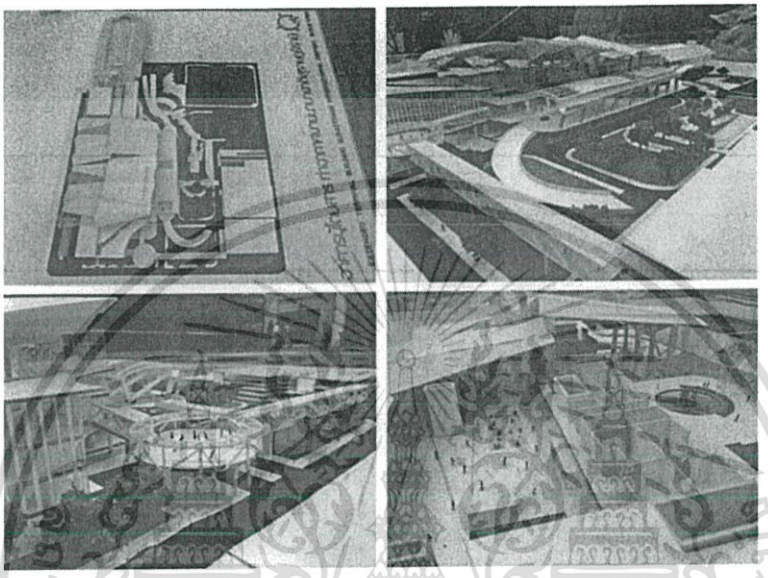




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.4 หุ่นจำลอง

เป็นผลงานทางการออกแบบอีกชนิดหนึ่ง ที่แสดงให้เห็นเป็นแบบสามมิติ ที่สามารถมองเห็น และจับต้องได้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของที่ว่างและพื้นที่ใช้สอยภายในและภายนอก รูปลักษณ์อาคาร การวางผัง ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 9-21 แสดงหุ่นจำลอง

วาดและวิเคราะห์โดย นายวรุฒ กลีบประทุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Boeing Commercial Airplanes. **AERO.** http://www.boeing.com/commercial/aeromagazine /articles/2010_q3/3/. 2010

Boeing Commercial Airplanes. **737 Airplane Characteristics for Airport Planning.** U.S.A., 2005

Bousmaha Baiche and Nicholas Walliman. **Architects Data.** ครั้งที่ 3. Airbus S.A.S. **A380 AIRPLANE CHARACTERISTICS.** France : Blagnac Cedex, 2005

Dr. Antonio A. Trani. **Aircraft Runway Length Estimation.** Virginia Tech

Enzo Bonvino and Umberto Bonvino. **The runway length for the Take-off of the greatest airplane of the world: The Airbus 380.** Italy : Bari Polytechnic, 2004 Robert Horonjeff. **Planning & Design of Airports.** ครั้งที่ 5. United Stated : RR Donnelly, ค.ศ.2010.

Gillan Fuller and Ross Harley. **Aviopolis a book about airports.** London : Black Dog Publishing Limited, ค.ศ.2004.

International Civil Aviation Organization, **Annex 14 Aerodromes.** เล่มที่ 1. ครั้งที่ 4, ค.ศ.2004

Joseph De Chiara and John Callender. **Time – saver standards for building types.** ครั้งที่ 2. McGraw – IIill, 1987

Leonard E.Mudd. **Planning and Design Guildelines for Airport Terminal Facilities.** United Stated : U.S. Department of Tranportation, ค.ศ.1988

Landrum & Brown. **ARCP report 25.** เล่มที่ 1. WASHINGTON D.C. : National Academy of Sciences, ค.ศ.2010

กรมการบินพลเรือน. " ***ข้อมูลสถิติการบินในจังหวัดสุราษฎ์ธานี*** " (Online)แหล่งที่มา: http://www.aviation.go.th/th. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559.

กรมการบินพลเรือน . 2558. **รายงานประจาปี 2553-2558.** กรุงเทพฯ : กรมการบินพลเรือน กระทรวงคมนาคม

ณัฐวุฒิ สิโรโชติ. " ***แนวความคิดในการขนส่งทางอากาศ*** " 2553; (Online)แหล่งที่มา: https://www.gotoknow.org/posts/386014. สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2559.

นระ คมนามูล. 2551. **เทคโนโลยีการบินและกิจการท่าอากาศยาน.** พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ :

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. 2551. **การจัดการท่าอากาศยาน.** พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ : บริษัทธรรมสารจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรมิตร รุ่งสมบูรณ์. 2553 – 2554. "อาคารพักผู้โดยสารระหว่างประเทศ ท่าอากาศยานกระบี่" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พรนพ พุกกะพันธุ์, **" ธุรกิจการบิน (Airline Business) "**, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548, หน้า 120 .

มาตรฐานสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ *(International Air Transport Association-* IATAS)

สำนักงานจังหวัดสุราษฎรธานี กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร ***" สุราษฎร์ธานี 2556 "*** (Online)แหล่งที่มา: http://103.28.101.10/briefprovince/filedoc/84000000.pdf. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2559.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคม. ***" แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554 - 2558 (ฉบับปรับปรุง)"*** (Online) แหล่งที่มา : http://www.mot.go.th/file_upload/2558/Draf_mot_plan2554-2558.pdf. สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2559.

สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. ***" การพัฒนาสนามบินภูมิภาคเพื่อการเปิดศตวรรษแห่งการบิน "*** (Online)แหล่งที่มา: http://www.parliament.go.th/library. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2559.

ศูนย์พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. ***" แผนพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานี "*** 2557; (Online) แหล่งที่มา : http://ecocenter.diw.go.th/th. สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2559.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ มีดังนี้

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479
3. กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
4. กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
5. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
6. กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับ ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2544
7. กฎกระทรวง ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2546

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

มาตรา 7 ให้รัฐมนตรีมีอานาจออกกฎกระทรวงยกเว้น ผ่อนผันหรือ กำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ไม่ว่าทั้งหมด หรือบางส่วน เกี่ยวกับอาคารดังต่อไปนี้

1) อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการ ขององค์การหรือใช้ เพื่อสาธารณประโยชน์

ดังนั้น โครงการท่าอากาศยานนานาชาติสุราษฎร์ธานี เป็นอาคารใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์จึงได้รับการผ่อนผันจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้ ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

1) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สานักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

3) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจานวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จานวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ

3. กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวดที่ 1 ลักษณะอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคาร รวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้น ยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่น ที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้น ยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดเป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และรถดับเพลิงสามารถเข้า ออกได้โดยสะดวก

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดิน ของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่ อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม ไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่นที่ไม่ได้ ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ ดินแปลงนั้น

ข้อ 8 พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไปหรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7 เมตร ลงไป ต้องจัดให้มีระบบลิฟต์ตามหมวด 6 และจะต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟที่มีระบบแสงสว่าง และมีระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสคาลมาตร ทำงานอยู่ตลอดเวลา ผนังทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อเป็นที่หนีไฟเวลาฉุกเฉินได้ บันไดหนีไฟนี้ต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60 ม. โดยวัดจากแนวทางเดิน

หมวดที่ 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า และระบบป้องกันไฟไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในตัวอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยใช้วิธีธรรมชาติหรือเครื่องกล ดังต่อไปนี้

1) การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบางเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้เมื่อใช้พื้นที่ใช้สอยนั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

2) การระบายอากาศ โดยใช้วิธีกล ให้ใช้กับพื้นที่อาคารใดก็ได้ โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ เพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราดังต่อไปนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงอัตราการระบายอากาศ

	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่	ปริมาตรของ ห้องใน 1 ชั่วโมง
- ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
- ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
- โรงมหรสพ	4
- ห้องครัวของสถานที่จาหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
- ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ที่มา : กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม จะต้องให้มีอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดให้ แต่ต้องมีการระบายอากาศควบคุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซที่ต้องระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่า ของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง ตำแหน่งช่องนาอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย และช่องระบายอากาศทิ้ง ไม่น้อยกว่า 5 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสาหรับคนดู) 4 ลบม./ซม./ตรม
- ห้องประชุม 6 ลบม./ซม./ตรม
- ห้องน้ำห้องส้วม 10 ลบม./ซม./ตรม
- สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม 10 ลบม./ซม./ตรม
- ห้องครัว 30 ลบม./ซม./ตรม

2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือติดไฟง่ายมาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทาความเย็นโดยตรง

3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อของระบบภาวะอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุหุ้มภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทาให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยผนังกันไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชม. 30 นาที

- ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วน

- ประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

5) การขับเคลื่อนของอากาศของระบบภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- มีสวิตช์พัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือ และติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลบม./นาที ขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจุบควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ ที่สมรรถภาพไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถทำให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้อัตโนมัติ

ทั้งนี้การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศและระบบปรับภาวะอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไป ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า ของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้ง ในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้จะจัดไว้เป็นห้องต่างหาก สำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้นาความในวรรค 2 มาใช้บังคับโดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามที่กำหนดในแบบแปลนไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละ 5

ข้อ18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวราบเรียบ ที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสคาลมาตร โดยท่อดังกล่าวต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและ

2. ระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคาร และจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

3. ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1นิ้ว และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ล้อม ติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64 ม. และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30 ม. ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

4. อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสคาลมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสคาลมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

5. หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ฝ นิ้ว ที่หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัว ในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า หัวรับน้ำดับเพลิง

6. ปริมาณการส่งจ่ายน้าสารองต้องมีปริมาณการส่งจ่ายไม่น้อยกว่า 30ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มี 1 เครื่อง /พื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ต.ร.ม. ทุกระยะไม่เกิน 45 ม. แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคที่ 1 ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 ม. ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนาการใช้ได้และสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinkler System หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตนเองทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4 ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สารอง ที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ช.ม.และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

1. แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสคาลมาตร

2. ปริมาณการใช้น้าสาหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสาหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักการต่อไปนี้

ตาราง ก-2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง	5	10
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง	3	5
ฝักบัว	ก๊อกน้ำ	2	4
ส้วม	ประตูน้ำล้าง	6	10
ส้วม	ถังน้ำล้าง	3	5
อ่างล้างมือ	ก๊อกน้ำ	1	2
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4

ที่มา : กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

หน่วยสุขภัณฑ์หมายความว่า ตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำ หรือระบายน้ำเปรียบเทียบกันระหว่างสุขภัณฑ์ต่างชนิดกัน ทั้งนี้สุขภัณฑ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุให้เทียบเคียงตัวเลขตามตารางข้างต้น

หมวด 5 ระบบกาจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1) ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน

2) ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

4) ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

5) ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบระบายน้ำเสีย

6) ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้าที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4 ม. แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลบ.ม. ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10 เมตรและสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะต่อไปนี้

1) ฝาผนังและประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น

2) ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีลักษณะต่อไปนี้

1) ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 ซม. ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่มีส่วนใดที่ทำให้มูลฝอยติดค้าง

2) ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทาด้วยวัสดุทนไฟและปิดได้สนิทเพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับและติดค้างได้

3) ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตูปิดสนิท เพื่อป้องกันกลิ่น

4. กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าและต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถน้อยกว่า 30 องศาให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของระบบทางเดินรถทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ในกรณีที่จอดรถทามุมกับแนวทางเดินรถมากกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรและความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถ และที่กลับรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถ และทางลาดขึ้นของรถกับส่วนที่ต่ำสุดของชั้นถัดไปของอาคารต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ส่วนของพื้นที่ที่ใช้จอดรถต่างระดับกันจะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 1.00 เมตร และเฉพาะส่วนที่เหลื่อมกันจะมีความสูงน้อยกว่า 2.10 เมตรก็ได้

5. กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้ อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้ เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

อาคารพิเศษ หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคง แข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ค) อาคารหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่กาจก่อให้เกิดภยันตรายต่อสาธารณชนได้

หมวด 1 ลักษณะของอาคาร

ข้อ 5 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตที่อยู่มุมถนนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป และมีมุมหักน้อยกว่า 135 องศา ต้องปาดมุมรั้วหรือกำแพงกั้นเขตนั้น โดยให้ส่วนที่ปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร และทำมุมกับแนวสาธารณะเป็นมุมเท่าๆ กัน

หมวด 2 ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไปหรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นมีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อย 2 บันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้นและระยะดิ่งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้าง และความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตรและต้องมีราวบันไดกันตก

บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจมูกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ25 บันไดต้องมีระยะไม่เกิน 40 เมตรจากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ30 บันไดหนีไฟภายในอาคาร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้พื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ31 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า1.90เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น กับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บนไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟ ต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 42 สำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น ทะเลสาบ หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 12 เมตร

6. กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอานวยความสะดวกในอาคารสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2544

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายสถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑสถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

2) สานักงาน โรงมหรสพ โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้าห้างสรรพสินค้าประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2,000 ตารางเมตร

หมวด 1 ป้ายแสดงสิ่งอานวยความสะดวก

ข้อ 4 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ 5 สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามข้อ 4 ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงินหรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นป้ายเป็นสีขาว

ข้อ 6 ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวด 2 ทางลาดและลิฟต์

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 3 หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตรให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตรต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา

ข้อ 8 ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด

3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

7.1 ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

7.2 มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตรแต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

7.4 ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

7.5 ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

7.6 ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

ข้อ 9 อาคารตามข้อ 3 ที่มีจานวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

หมวด 3 บันได

ข้อ 11 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

2) มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโล่ง

7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4 ที่จอดรถ

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน

2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน

3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสาหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

ข้อ 13 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด 5 ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ 15 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทาให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับ ต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีอาคารตามข้อ 3 หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้นและจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

2) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

3) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

4) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกันโดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกั้นเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

5) ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร

6) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10

หมวด 7 ห้องส้วม

ข้อ 20 อาคารตามข้อ 3 ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

ข้อ 21 ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วม เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมถ้านอกจากที่กล่าวมาให้เป็นไปตามที่กำหนดหมวด 6

3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาดตามหมวด 2 และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

ข้อ 22 ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ภายในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

หมวด 8 พื้นผิวต่างสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 25 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสาหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับทางลาด บันไดหรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร ในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า 650 มิลลิเมตร

9. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินจังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2546

หมวด 2 ขนาดและเนื้อที่ของที่ดินที่ทาการจัดสรร

ข้อ 9 ระยะห่างของตัวอาคารจากเขตที่ดิน และการเว้นช่องว่างระหว่างแปลงที่ดินให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคาร

หมวด 5 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม การจราจร

ข้อ 15 ความกว้างของหน้าที่ดินแปลงย่อยในโครงการแต่ละแปลงที่ติดถนนสำหรับใช้เป็นทางเข้า ออกของรถยนต์ต้องไม่ต่ำกว่า 4.00 เมตร

ข้อ 16 ขนาดของถนนที่ต้องจัดสรรให้มีแต่ละโครงการ ให้มีสัดส่วนดังนี้

- ถนนที่ใช้เป็นทางเข้าออกสู่ที่ดินแปลงย่อยเนื้อที่ 19-50 ไร่ ต้องมีความกว้างของขอบเขตทางไม่ต่ำกว่า 12.00 เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 8.00 เมตร

ข้อ 18 ถนนแต่ละสายให้มีความยาวจากแยกหนึ่งไปอีกแยกหนึ่งไม่เกิน 300 เมตร และไม่ควรเป็นแนวตรงยาวเกิน 600 เมตร ถนนที่เป็นถนนปลายตันต้องจัดให้มีที่กลับรถทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร

ข้อ 19 ที่จอดรถระหว่างผิวจราจรกับทางเท้ามีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

หมวด 7 ข้อกำหนดเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับผังเมือง

ข้อ 31 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมือง ให้อยู่ใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองและการกำหนดเขตพื้นที่

แต่เนื่องด้วย ผังเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี กำลังอยู่ในช่วงปรับปรุงแผน จึงยังไม่มีข้อมูลในชุดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน

1. ระเบียบการบินพาณิชย์ระหว่างประเทศและมาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน

1.1 แนวทางการพัฒนาท่าอากาศยาน

1.1.1 หลักเกณฑ์การก่อสร้างสนามบินแห่งใหม่ จะพิจารณาหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1) ความจำเป็น

- ความจำเป็นในการเดินทาง กล่าวคือ หากใช้เวลาเดินทางภาคพื้นดินมากกว่า 3 ชั่วโมง ต้องมีการบริการขนส่งทางอากาศให้เลือก

- ความจำเป็นด้านเศรษฐกิจ กล่าวคือ ควรจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง หรือเป็นแหล่งผลิตเพื่อการส่งออกที่สามารถใช้การขนส่งทางอากาศได้

- ความจำเป็นด้านความมั่นคง สังคม และจิตวิทยา กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตล่อแหลมต่อปัญหาความมั่นคงของประเทศ หรือสามารถสนับสนุนภารกิจทางทหารได้ หรือมีปัญหาด้านสังคมจิตวิทยาของประชากรในพื้นที่

2) ความจำเป็นต้องการใช้สนามบิน

- จำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะใช้สนามบิน ควรมีไม่ต่ำกว่า 30,000 คน/ปี ในกรณีการก่อสร้างสนามบินเพื่อเครื่องบินขนาดประมาณ 50 ที่นั่ง (เครื่องบิน Turbo Prop) และไม่ต่ำกว่า 100,000 คน/ปี กรณีเครื่องบิน ขนาดใหญ่กว่า 50 ที่นั่ง (เครื่องบิน Jet)

- สายการบินภายในประเทศซึ่งบินไปในลักษณะประจำต้องแสดงความสนใจ ที่จะให้บริการ ณ สนามบินที่จะก่อสร้างนั้น

- หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ในบริเวณพื้นที่นั้นหรือ ใกล้เคียง ต้องแสดงความสนใจจะใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

3) ผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อม ต้องมีการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยคำนึงถึงอัตราการคุ้มทุนเป็นสำคัญ ทั้งนี้การลงทุนก่อสร้างและขยายท่าอากาศยานจะต้องดำเนินการขออนุมัติโครงการตามลำดับดังนี้

- กรรมการบินพาณิชย์เสนอโครงการให้กระทรวงคมนาคมพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระทรวงคมนาคมหารือกับสานักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักงบประมาณ ให้ได้ข้อสรุปก่อนที่กระทรวงคมนาคมจะเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เพื่ออนุมัติโครงการ

1.1.2 หลักเกณฑ์และวิธีการเลือกที่ตั้งสนามบิน จะดำเนินการตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนดังนี้

1) รวบรวมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกที่ตั้งสนามบิน

2) จัดทำระบบการให้คะแนนสำหรับสถานที่แต่ละแห่งที่อยู่ในข่ายพิจารณา

3) ให้คะแนนสถานที่ แต่ละแห่งที่รวบรวมและวิเคราะห์ใน1)

4) กำหนดสัดส่วนความสำคัญให้แต่ละปัจจัยใน1)

5) รวมคะแนนและจัดอันดับสถานที่ที่พิจารณา

1.1.3 หลักเกณฑ์ในการพัฒนาสนามบินที่มีอยู่แล้ว จะพิจารณาจากหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1) ความจำเป็น

- สนามบินนั้นมีจำนวนผู้ใช้บริการหนาแน่นมาก จนสายการบินมีความจำเป็นต้องนำเครื่องบินขนาดใหญ่กว่าเดิมมาให้บริการ

- มีแนวโน้มว่าจะมีเครื่องบินขนาดใหญ่จากต่างประเทศ มาใช้บริการอย่างต่อเนื่อง

2) เหตุผลเฉพาะกรณี

- กรณีที่สนามบินนั้นมีเครื่องแบบโบอิ้ง 737 หรือใกล้เคียงทาการบินอยู่จะขยายทางวิ่งให้สามารถรองรับเครื่องบินแบบแอร์บัส หรือใกล้เคียงได้ต่อเมื่อสนามบินนั้น มีบริการวันละ 6 เที่ยวบิน หรือผู้โดยสารไม่น้อยกว่าปีละ 300,000 คน โดยจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงแบบเครื่องบินตามแผนระยะยามของสายการบินด้วย

- จะขยายให้รองรับเครื่องบินแบบโบอิ้ง 737 หรือใกล้เคียงต่อเมื่อคาดว่าจะมีจำนวนผู้โยสารไม่น้อยกว่าปีละ 50,000 คน

1.1.4 หลักเกณฑ์ในการให้เอกชนก่อสร้างสนามบิน ผู้ขออนุญาตจะต้องเป็นนิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสถานะทางการเงินมั่งคงและต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) เสนอคาร้องขออนุญาตจัดตั้งสนามบินตามแบบพิมพ์คำร้องขอจัดตั้งสนามบินของกรมการพาณิชย์

2) ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อขอความเห็นชอบจากสำนักนโยบายและวางแผนสิ่งแวดล้อมก่อน

3) ศึกษา สำรวจและ ออกแบบ ต่อจากนั้นเสนอรายงานการศึกษาแผนแม่บทพร้อมทั้งส่งแบบก่อสร้างสนามบินให้กรมการบินพาณิชย์พิจารณาให้ความเห็นชอบ

4) การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือพัฒนาสนามบิน จะต้องเสนอแบบมาให้กรมการบินพาณิชย์อนุญาต รวมทั้งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมหากเป็นกรณีที่ต้องทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2523 ยินยอมและให้ความสะดวกเจ้าหน้าที่กรมการบินพาณิชย์ ในการตรวจสอบหรือควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุมัติ

5) ท่าอากาศยานจะต้องเปิดให้บริการทั่วไป และการเรียกเก็บค่าบริการอำนวยความสะดวก รวมทั้งค่าธรรมเนียมต่าง ๆ จะต้องได้รับอนุมติตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

6) ถ้าเป็นไปได้โครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน จะต้องเสนอโครงการขอรับการสนับสนุนตั้งแต่เริ่มโครงการ และประกาศให้ประชาชนทราบว่าได้รับการส่งเสริมในเรื่องใดบ้าง

1.2 การวางแผนสนามบิน (Airport Planning)

ก่อนที่จะทำการวางแผนและออกแบบก่อสร้างอากาศยานใหม่ หรือทาการปรับปรุงท่าอากาศยานเดิม จะต้องทำการศึกษาเพื่อทราบถึงความต้องการในการขยายตัวในอนาคต โดยจะเน้นทางด้านเศรษฐกิจสังคมมากกว่าทางด้านวิศวกรรม ซึ่งการศึกษานั้นจะอาศัยหลักพื้นฐานทางการตลาด (Fundamental Principles of Marketing) รวมทั้งมีการคาดคะเนปริมาณผู้ใช้บริการและจำนวนเครื่องบิน ชนิดของเครื่องบิน และจุดประสงค์ของการใช้งาน เพื่อให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจและการเพิ่มของจำนวนประชากร จากการศึกษาพบว่าการคมนาคมทางอากาศแปรผันโดยตรงกับจำนวนความหนาแน่นของประชากรและลักษณะทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังพบว่าแนวโน้มของการใช้บริการเดินทางอากาศขึ้นอยู่กับ

1.2.1 รายได้ของบุคคล ในชุมชนที่ประชากรมีรายได้สูง จะมีการเดินทางทางอากาศมากกว่าชุมชนที่มีรายได้ต่ำ

1.2.2 การศึกษาผู้ที่มีการศึกษาสูงมักจะเดินทางด้วยเครื่องบินมากกว่าผู้มีการศึกษาต่ำ

1.2.3 อาชีพ ส่วนใหญ่ที่ผู้ใช้บริการเดินทางทางอากาศมักจะเป็นบุคคลระดับผู้หาร,ผู้จัดการ, ผู้เชี่ยวชาญ,นายช่างเทคนิค, หรือ ข้าราชการ

1.2.4 ระยะทางในการเดินทาง เมื่อต้องเดินทางระยะทางไกลผู้คนมักจะนิยมเลือกใช้การเดินทางทางอากาศมากกว่า และจำนวนผู้ใช้บริการทางอากาศจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะทางในการเดินทางเพิ่มมากขึ้น

1.2.5 จุดประสงค์ของการเดินทาง เป็นเหตุผลอย่างหนึ่งที่ให้ต้องเลือกเดินทางทางอากาศ โดยทั่วไปประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของผู้เดินทางมีจุดประสงค์เพื่อการธุรกิจ ซึ่งต้องการความรวดเร็วทันการณ์ นอกนั้นก็เพื่อการพักผ่อน การศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การเลือกที่ตั้งสนามบิน

สิ่งที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของการออกแบบและวางแผนงานของสนามบิน คือ การเลือกสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างสนามบิน ในการเลือกบริเวณที่ตั้งของสนามบินนั้น เราจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายอย่าง แม้ว่าสถานที่ที่ถูกเลือกนั้นอาจจะไม่บรรลุในองค์ประกอบที่ต้องการได้ทั้งหมด แต่สถานที่นั้นต้องถูกพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

1.3.1 พื้นที่ที่ใช้จะต้องมีเพียงพอกับความต้องการนั้นๆ เช่น สำหรับสนามบินนานาชาติ สนามบินภายในประเทศ และจะต้องมีศักยภาพที่เพียงพอสำหรับการขยายหรือปรับปรุงในอนาคต

1.3.2 ความเข้าถึงได้ เนื่องจากบริเวณสนามบินนั้นมักจะเกิดเสียงรบกวนและข้อจำกัดของสิ่งกีดขวาง ดังนั้นที่ตั้งสนามบินมักจะอยู่ในตำแหน่งหรือสถานที่ที่ไกลจากย่านชุมชน ดังนั้นการคมนาคมติดต่อระหว่างสนามบินกับบริเวณตัวเมืองควรจะมีความสะดวกและรวดเร็ว

1.3.3 พื้นที่ของสนามบิน ควรจะมีลักษณะที่ง่ายต่อการระบายน้ำ หรือมีสภาพที่สะดวกต่อการระบายน้ำอยู่แต่เดิมแล้ว และมีสภาพดินที่เหมาะต่อการเป็นที่ตั้งสนามบิน

1.3.4 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องหาได้ง่ายและมีปริมาณเพียงพอต่อโครงการนั้น เนื่องจากความยากง่ายในการหาวัสดุที่จะนามาใช้ในการก่อสร้างนั้น มีผลโดยตรงกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และการบำรุงสนามบิน

1.3.5 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงขึ้นอยู่กับ

- ราคาที่ดินที่ต้องการเพิ่มเติมเพื่อการขยายปรับปรุง
- ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ได้แก่ การบำรุงและบูรณะทางวิ่ง ทางขับ อาคารและสาธารณูปโภค รวมทั้งระบบการควบคุมการจราจรทางอากาศ
- ปริมาณและประเภทของการจราจรทางอากาศ โดยการทำศึกษาหรือ คาดคะเนปริมาณการสัญจรทางอากาศ เพื่อนามาปรับปรุงสนามบินเดิม หรือทำการก่อสร้างใหม่
- ทัศนะความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารท่าอากาศยานต่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียง
- ปัจจัยทางด้านความปลอดภัย อาทิเช่น ความสามารถในการมองเห็นได้ ทิศทางและความเร็วลม และต้องปราศจากสิ่งกีดขวางใดๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อการบิน
- ความพร้อมเพรียง ของแหล่งวัสดุธรรมชาติ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกตามธรรมชาติ เช่น คู คลอง หนอง บึง สาหรับการระบายน้ำหรือ มีเส้นทางคมนาคมอยู่แล้ว จะง่ายต่อการขยายและปรับปรุง

1.3.6 รายได้ที่คาดว่าจะเกิดจากกิจการสนามบิน มี 2 ลักษณะ คือ

- กิจการบิน ได้แก่ ค่าเช่าจอดเก็บเครื่องบิน ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบินค่าบริการซ่อมบำรุง ค่าเติมเชื้อเพลิง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจการอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการบิน เช่น ร้านค้า ไปรษณีย์ โทรเลขโทรศัพท์ ค่าเช่าที่จอดรถ ภาษีทางการค้า ฯลฯ

1.4 การวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก

โครงการสำหรับสร้างสนามบินเป็นโครงการที่ใหญ่ ดังนั้นการตระเตรียมที่ดีและรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง จะต้องมีผลต่อการขยับขยายต่อไปในอนาคต และให้ดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่นการคาดการณ์ความต้องการทางด้านขนส่งทางอากาศ ไม่เพียงแต่ขยายพื้นที่ของสนามบินเท่านั้น จะต้องรวมถึงปัจจัยในการอำนวยความสะดวกภายในสนามบินที่จะตามมา ความชำนาญในการวางโครงการจะแสดงถึงประสิทธิภาพของระบบขนส่งทางอากาศ ไม่ว่าการตระเตรียมพื้นที่

สำหรับระบบหมุนเวียนของรถยนต์หรือสถานที่จอดรถ ส่วนระบบหมุนเวียนที่จัดสำหรับระบายคนที่ออกจากสนามบิน ควรจะคำนึงถึงการบริหารของรถยนต์รับส่งซึ่งจะต้องเตรียมการให้เรียบร้อยและสัมพันธ์กัน ซึ่งเท่ากับลดปัญหาการแออัดกันอยู่ภายในสนามบินได้ ประตูผู้โดยสารก็เป็นส่วนสำคัญในการควบคุมการจราจรภายในตัวอาคารของสนามบิน ดังนั้นอาคารที่จะสร้างขยายต่อและสิ่งอำนวยความสะดวกจะต้องไม่มีการล่าช้า แนวทางการสัญจรภายในและภายนอกอันได้แก่ บริเวณที่จอดรถด้วย

โดยทั่วไปขนาดของอาคารสนามบินจากด้านหน้าถึงด้านหลัง จะต้องไม่ถูกจำกัดมากเกินไปนัก ขนาดของห้องอาจขยายออกทางด้านข้าง ซึ่งจะต้องไม่กระทบกระเทือนส่วนอื่น สิ่งที่สำคัญ คือ การคาดการณ์การขยายตัวได้อย่างมากที่สุด

การออกแบบก่อสร้างสิ่งอานวยความสะดวกอื่นๆ และการบริการจะต้องระลึกไว้เสมอว่า ส่วนของอาคารของเจ้าหน้าที่และสำนักงานจะต้องถือเป็นจุดรวมหลักซึ่งควรจะอยู่ทางด้านหน้า ติดต่อง่าย คล่องตัวและไม่แออัดจนเกินไป

ส่วนทางด้านการซ่อมบำรุงอย่างเช่น โรงไม้ โรงซ่อม แผนกซ่อมไฟ งานเชื่อมและงานสีจะต้องแผนแบบไว้เพื่อสามารถให้บริการได้ทันที รวมทั้งพื้นที่สาหรับหน่วยฉุกเฉินต่างๆ อาทิ เช่น รถพยาบาล หน่วยดับเพลิง และอุปกรณ์การซ่อมบำรุงทางภาคพื้นดินอื่นๆ

สำหรับโรงเก็บเครื่องบินนั้น โดยปกติเที่ยวบินแต่ละสายการบินมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเครื่องบินจึงใช้เดินทางมากกว่าที่จะจอดพักไว้ในโรงเก็บ แต่จะซ่อมบำรุงเพียงเล็กน้อย ดังนั้นการเตรียมการสำหรับเครื่องบินขนาดใหญ่เป็นพิเศษจึงไม่จำเป็นต้องมีโรงเก็บเครื่องบิน ควรจะออกแบบให้ใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ที่สุด อย่างเช่น อาจจะออกแบบให้สามารถเก็บเครื่องบินหลายขนาดไว้ในโรงเดียวกัน สำหรับโรงซ่อมบำรุงทั่วไปควรจะต้องสร้างไว้ แต่สำหรับโรงซ่อมสำหรับเครื่องบินชนิดพิเศษนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องสร้างเตรียมไว้ เนื่องจากเครื่องบินขนาดพิเศษมีโรงซ่อมของตัวเองอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ท่าอากาศยาน (Airport)

เป็นพื้นที่สาหรับอากาศยานและผู้โดยสาร มาใช้บริการด้านการขนส่งทางอากาศ โดยหน้าที่หลักของอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือการให้บริการแก่ท่าอากาศยาน เมื่ออากาศยานทาการบินมาถึงรอบๆ ท่าอากาศยาน ก็จะได้รับการนำลงสู่ท่าอากาศยานตามระบบควบคุมจราจรที่สนามบิน และด้วยการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆเช่น ทางวิ่ง ทางขับ ระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศ เมื่ออากาศยานเข้ามาจอด ณ ลานจอด ดับเครื่องยนต์ แล้วก็จะได้รับบริการบนลานจอด อาทิเช่น การขนถ่ายสินค้า สัมภาระของผู้โดยสาร ขนถ่ายของเสียออกจากเครื่องบินรวมทั้งการให้ความสะดวกแก่อากาศยานในการเข้าจอดและลากจูงออกจากลานจอด การให้บริการแก่ผู้โดยสาร ผู้โดยสารของบริษัทการบินแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ผู้โดยสารขาเข้า ผู้โดยสารขาออก และผู้โดยสารผ่าน บริเวณพื้นที่ท่าอากาศยานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆได้แก่

- Airside Area
- Landside Area

1.5.1 Airside Area หมายถึง พื้นที่ใช้สอยสาหรับท่าอากาศยานและบริการภาคพื้น

1) ทางวิ่งและทางขับ (Runway & Taxiway) เป็นทางที่ให้อากาศยานขึ้น – ลง หรือเคลื่อนไหว จึงต้องคำนึงถึงจานวนทิศทางความยาว ความกว้าง และความแข็งแรงของทางวิ่ง ส่วนทางขับจะเน้นในเรื่องความแข็งแรงและความกว้าง รวมถึงไปที่ส่องทางวิ่งและทางขับด้วย

2) ลานจอดเครื่องบิน (Apron) ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศได้ให้คานิยามของลาดจอดอากาศยานว่าหมายถึง บริเวณที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคมนาคมประกาศให้เป็นที่จอดอากาศยานอนุญาต ที่อากาศยานได้รับอนุญาตให้จอดชั่วคราวเพื่อรองรับบริการในกรณีจาเป็นหรือฉุกเฉิน ลานจอดอากาศยานขึ้นอยู่กับลักษณะอาคารสถานีพื้นที่บริเวณลานจอดเป็นสำคัญ

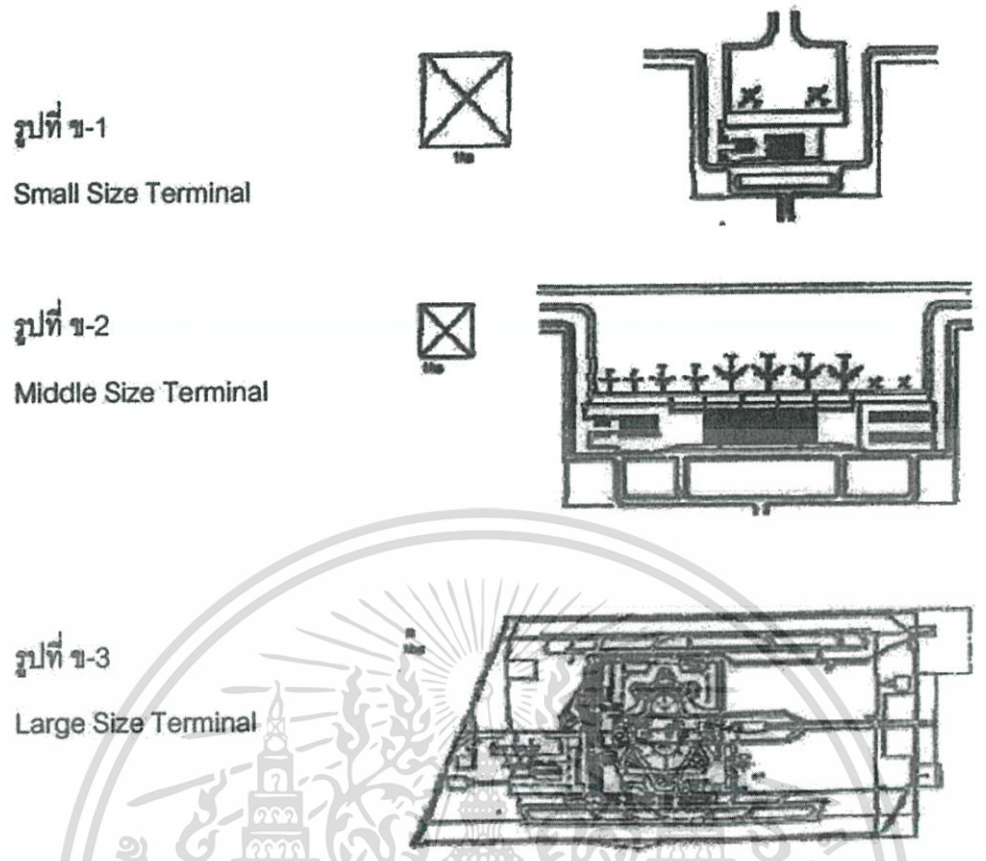
1.5.2 Landside Area หมายถึง พื้นที่ใช้สอยบริเวณที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารจาก Airport Classification System for Terminal ของ FAA (Federal Aviation Administration Department of Transportation USA.) แบ่งชั้นของอาคารที่พักผู้โดยสารสายการบินเป็น 3 ชนิด

1) Small Size Terminal

2) Middle Size Terminal

3) Large Size Terminal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.1 การแบ่งชั้นของอาคารที่พักผู้โดยสาร 3 ประเภท

<u>อาคารที่พักผู้โดยสารการบิน (Terminal Building)</u>

อาคารผู้โดยสาร หมายถึง อาคารพักรอของผู้ที่จะเดินทางออกโดยทางเครื่องบิน เป็นพื้นที่ที่ให้บริการและอานวยความสะดวกสบายให้กับผู้โดยสารนอกจากนั้นยังเป็นที่รวมของสานักงานเจ้าหน้าที่ และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องภายในสนามบิน การออกแบบอาคารสถานีขึ้นอยู่กับสภาพและความเหมาะสมของปริมาณผู้โดยสารที่มาใช้บริการ และอัตราการขยายตัวของผู้โดยสารในอนาคตด้วย โดยทั่วไป แล้วลักษณะของอาคารผู้โดยสารมี 2 ลักษณะ คือ

1) อาคารผู้โดยสารแบบศูนย์รวม (Centralized Terminal Building)เป็นแบบที่ผู้โดยสารและสัมภาระจะไปพร้อมกัน ทาให้เกิดความคล่องตัว ไม่ล่าช้าแก่ผู้โดยสารในการรอคอยสัมภาระ แต่อย่างไรก็ตามต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะกับปริมาณผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นในอนาคตได้

2) อาคารผู้โดยสารแบบแยกส่วน (Unit Terminal Building) เป็นแบบที่ผู้โดยสารและสัมภาระแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อจะรองรับผู้โดยสารได้จำนวนมากๆ ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบอาคารผู้โดยสาร

ขั้นตอนการออกแบบอาคารผู้โยสารสาหรับสนามบินพาณิชย์ เป็นงานที่ซับซ้อนและเกี่ยวกับหน่วยงานอย่างน้อย 4 องค์กร ได้แก่

1) เจ้าของท่าอากาศยาน (Airport Owner) สนามบินพาณิชย์ส่วนมากแล้วเป็นของเมืองนั้นๆ หรือเป็นองค์กรที่ทางราชการจัดตั้งขึ้นมาดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) รัฐบาล (Federal Government) เนื่องจากมีหลายหน่วยงานราชการที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ในอากาศยาน อาทิเช่น ศุลกากร ตำรวจตรวจคนเข้าเมือง การควบคุมโรคติดต่อ เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบและวางแผนจึงต้องคำนึงถึงความต้องการของหน่วยงานเหล่านี้ด้วย

3) สายการบิน (Airline) โดยทั่วไปแล้ว สายการบินจะเป็นผู้ใช้หลักที่สำคัญ ในการกำหนดสิ่งที่ต้องการภายในอาคารผู้โดยสาร และบริเวณรอบ ๆ ซึ่งแต่ละสายการบินจะต้องให้ข้อมูลสาหรับความต้องการของตนเองในอนาคตซึ่งได้แก่

- ตารางการบิน ซึ่งข้อมูลนี้สามารถนาไปหาขนาดของพื้นที่อาคารผู้โดยสารที่ต้องการได้

- ตารางเวลาบริการผู้โดยสาร (Schedules service) ซึ่งทำให้ทราบชนิดของเครื่องบินและจำนวนผู้โดยสาร

- พื้นที่ที่ต้องการสาหรับแผนกบริการต่างๆ อันได้แก่ ห้องจำหน่ายตั๋ว ที่รับกระเป๋า การบริการ ติดต่อประสานงาน และสำนักงาน ข้อมูลเหล่านี้ทาให้ทราบถึงขนาดพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสาร

- จำนวน ประเภท และขนาดของตำแหน่งจอดของเครื่องบิน

- ความต้องการเฉพาะของระบบสื่อสารคมนาคม ระบบข้อมูลการบินและระบบขนส่งผู้โดยสาร

- พื้นที่และอาคารสาหรับพักสินค้าทางอากาศ

- สถานที่ และสิ่งที่อานวยความสะดวกสาหรับการซ่อมบำรุง

- สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับเครื่องบินขณะจอด อาทิเช่น ระบบปรับอากาศ ระบบกระแสไฟฟ้า น้ำ เป็นต้น

- ความต้องการสาหรับเจ้าหน้าที่และพนักงานต่าง ๆ

4) ผู้ได้สัมปทานการเช่าสถานที่ของสนามบินเพื่อประกอบธุรกิจ จะต้องให้รายละเอียดสำหรับออกแบบและตกแต่งร้านค้า ซึ่งทำให้สถาปนิกและวิศวกรรมทราบขนาดที่แน่นอน

มาตรการรักษาความปลอดภัย

ปัจจุบันอากาศยานและท่าอากาศยานมักจะเป็นเป้าหมายของผู้ก่อการร้ายหรือสลัดอากาศในการนามาเป็นเครื่องต่อรองทางการเมือง ทั้งนี้เนื่องจากอากาศยานมีมูลค่าสูง และมีผู้โดยสารหลายสัญชาติมาเกี่ยวข้อง ดังนั้นท่าอากาศยานจึงต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ดีโดยการกำหนดพื้นที่จะต้องมีการป้องกันและควบคุมอย่างแน่นอน เพื่อป้องกันบุคคลที่จะพยายามทาการละเมิด โดยใช้อุปกรณ์และเครื่องมืออิเลคทรอนิคส์ในกรตรวจสอบสัมภาระและผู้โดยสารปัจจุบันใช้อยู่ 3 ประเภท

- เครื่องมือตรวจโลหะแบบเอ๊กซเรย์ (X-ray Metal Detector)

- เครื่องมือตรวจโลหะแบบเดินผ่าน (Walk – Through Metal Detector)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องมือตรวจโลหะแบบมือถือ (Hand-held Metal Detector หรือ Hand Scanner)

นอกจากนี้ยังมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอื่น เป็นต้นว่า มีเครื่องกั้น (Security Barriers) อาจเป็นเครื่องกีดขวางที่ประดิษฐ์ขึ้น เช่น รั้วทึบ รั้วโปร่ง กาแพง ซึ่งอาจเป็นรั้วที่ทาโลหะแบตาข่าย (Chain Link Fence) หรือรั้วแบบลูกกรงเหล็ก (Steel Ridded Fence) เป็นต้น หรืออาจเป็นเครื่องกีดขวางตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลาคลอง ทะเล ฯลฯ

2. เทคนิควิทยาเกี่ยวกับ DESIGN AERODROMES

การ DESIGN ERODROMES เป็นเรื่องที่ว่าด้วย ปลอดภัยด้านต่าง ๆ ในการเดินอากาศมีเนื้อเรื่องส่วนใหญ่เกี่ยวกับการเดินอากาศ การนาเครื่องบินร่อนขึ้น – ลง ณ ท่าอากาศยาน ความปลอดภัยต่าง ๆ ในการทำการบิน การออกแบบ RUNWAY TAXIWAY ให้ถูกต้องตามมาตรฐานเพื่อให้เกิดความ ปลอดภัยและสะดวกสบายในการทำการบิน อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะประกอบกันเข้า ข้อกำหนดระยะต่าง ๆของ AIR SPACE ส่วนใหญ่และจะไม่เกี่ยวข้องในการออกแบบสถาปัตยกรรมมากนัก แต่เมื่อจะทำการออกแบบ PASSENGER TERMINAL ก็ควรที่จะเรียนรู้หลักการใหญ่ ๆ ของ DESIGN AERODROMES นี้ไว้ด้วย เพื่อที่จะทำให้การออกแบบเกิดความสัมพันธ์กันกับ RUNWAY และ TAXIWAY มากขึ้นรวมถึงระบบอื่นๆ ด้วย เราสามารถแบ่งแยกสาระสำคัญเกี่ยวกับ DESIGN AERODUOMES ออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

2.1 สิ่งกีดขวางในบรรยากาศ (OBTRUCTIONS TO AIRSPAEC)

เป็นเรื่องที่ว่าด้วยการห้ามมิให้มีสิ่งกีดขวางการร่อนขึ้นหรือร่อนลงของเครื่องบินสิ่งกีดขวางที่มีความสูงขึ้นไปในอากาศจะห้ามมิให้มีความสูงเกินกว่าที่กำหนดสูงลดหลั่นกันไปตามระยะทางที่สิ่งนั้นอยู่ใกล้หรือไกลสนามบินออกมา หรือกว้างอีกนัยหนึ่งก็คือ การกำหนดระนาบ (SURFACE) ต่าง ๆ ของชั้นบรรยากาศ โดยระนาบที่กำหนดนี้ จะมีสิ่งใดสูงเกินขึ้นมาไม่ได้เพราะจะเป็นอันตรายต่อการทาการบิน ระนาบต่าง ๆ ของบรรยากาศที่กำหนดขึ้นว่าต้องปราศจากสิ่งกีดขวาง จะมีความสูงแตกต่างกันไป โดยกำหนดเป็นความลาดเอียดของระนาบ เช่น 20 :1.40 : 1 แตกต่างกันไปแล้วแต่ระนาบ SLOPE 40 : 1 ก็หมายความว่า ในระยะห่างออกไป 40 เมตร จะมีสิ่งกีดขวางที่สูงเกินกว่า 1 เมตร ไม่ได้ เราแยกระนาบต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1.1 PRIMARY SURFACE คือระนาบที่ขนานไปตามยาวกับแนวกึ่งกลางของ RUNWAY รวมไปถึงระยะ 200 ฟุต ที่ห่างจากปลาย RUNWAYทั้ง 2 ข้างอีกด้วย

2.1.2 APPROACH SURFACE คือระนาบเอียงที่ต่อจาก PRIMARYSURFACE ทั้ง 2 ด้านของปลาย RUNWAY

2.1.3 HORIZONTAL SURFACE คือระนาบขนานที่อยู่สูง 150 ฟุตโดยรอบของท่าอากาศยานและ RUNWAY มีลักษณะเป็นรูปวงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 TRANSITION SURFACE เป็นระนาบเอียง 7 : 1 อยู่โดยรอบนอกต่อจาก PRIMARY และ APPROACH SURFACE

2.1.5 CONICAL SURFACE เป็นระนาบเอียง 20 : 1 อยู่โดยรอบนอกและต่อออกไปจาก HORIZONTAL SURFACE

ในข้อกำหนดต่าง ๆ ของระนาบดังกล่าวมีความแตกต่างกันไป ดังดูได้ตามข้อกำหนด

- VISUAL RUNWAY คือ RUNWAY ที่ใช้การมองของนักบินเพียงอย่างเดียวในการนำเครื่องลง

- NON - PRECISION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ที่มีเครื่องมือช่วยในการร่อนลงแต่เครื่องมือนั้นยังไม่ค่อยเที่ยงตรงนัก

- PRECISTION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ที่มีเครื่องมือช่วยในการร่อนลงที่มีเครื่องมือที่เที่ยงตรง

- VISUAL APPROACH คือ การนำร่องโดยอาศัยการมองเห็นของนักบินเพียงอย่างเดียว

- NON – PRECISION INSTRUMENT APPROACH คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องมือแต่ไม่เที่ยงตรง

- PRECISION INSTRUMENR APPROACH คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องมือที่เที่ยงตรง

- PRECSION INSTRUMENT มีเครื่องมือช่วยในการมองเห็นที่เที่ยงตรง

- NON – PRECISION INSTRUMENT FOR LARGER THAN UTILITY WITH VISIBILITY MININUMUS AS LOW AS ¾ MI คือไม่มีเครื่องช่วยที่เที่ยงตรงสำหรับการมองเห็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ใหญ่กว่าในระยะต่ำกว่า ¾ ไมล์

- NON – PRECISION INSTRUMENT FOR SANGER THAN UTILITY EITH VISIBILITY MINIMUMUS AS THAN ¾ MI คือไม่มีเครื่องช่วยที่เที่ยงตรง สำหรับการมองเห็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ใหญ่กว่าในระยะต่ำกว่า ¾ ไมล์

- VISUAL APPROACH FOR LARGER THAN UTILITY การนำร่องโดยอาศัยการมองเห็นของนักบินมากกว่าที่จะเห็นสิ่งเครื่องอำนวยความสะดวก

- NON – PRECISION APPROACH FOR UTILITY คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องอำนวยความสะดวกที่ไม่เที่ยงตรง

- VISUAL APPROACH UTILITY คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องอำนวยความสะดวกของนักบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบ RUNWAY และ TAXIWY

การ DESIGN AERODROMES ในเรื่องของการออกแบบ RUNWAY มุ่งเน้นในด้านความ ปลอดภัยของการทาเครื่องบินขึ้น – ลง จาก RUNWAY ประเภทของ RUNWAY ยังแบ่งได้อีก 3 ระดับ คือ

3.1 RPECISION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ที่มีเครื่องช่วยหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการบินที่เที่ยงตรงแม่นยาพร้อมเพรียง

3.2 NON – PRECISION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ขนาดเล็กลงมาไม่มีอุปกรณ์ช่วยการบินที่แม่นยา

3.3 ABSIC RUNWAY คือ RUNWAY ขนาดเล็กที่ใช้กับเครื่องบินขนาดเล็กในท้องถิ่นการทำ MARKING บน RUNWAY มีรูปแบบที่ตายตัวตามมาตรฐานอยู่แล้ว การจะเลือกใช้แบบใดก็ขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์ช่วยการบินที่ใช้ประกอบกันบนRUNWAY นั้น ๆ

การออกแบบ TAXIWAY ก็เช่นเดียว RUNWAY คือประเภทของ TAXIWAY ก็มีอยู่หลายแบบ เช่น WXIT TAXIWAY , INTERSECTION TAXIWAY , HIGH SPEED EXIT RUNWAY ฯลฯ ซึ่งแต่ละแบบก็มีข้อกำหนดของระยะต่าง ๆ แตกต่างกันไป ซึ่งการออกแบบทางเลี้ยว ทางโค้ง ต่าง ๆ ของ TAXIWAY จำเป็นต้องให้ได้มาตรฐานตามตารางที่กำหนด เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่เครื่องบินในการวิ่ง หรือเลี้ยวบน TAXIWAY นั้น ๆ ในเรื่องของไฟนำส่องสาหรับการบินขึ้น – ลงของเครื่องบินก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน เช่น ไฟนำทางสาหรับการสิ่งลงก็มีอยู่หลายระดับ เช่น VAIS SYSTEM ,TREE – BAR VAIS SYSTEM , T– VIAS SYSTEM ฯลฯ ซึ่งไฟส่องทางหรือไฟนำส่องสำหรับการบินขึ้น – ลง นี้ก็มีอยู่ในหลายสีและหลายระบบ มีความหมายในทางการบินแตกต่างกันออกไป และนอกจากนั้น มุมเงยของไฟก็แตกต่างกันตามไปด้วย เช่นไฟบนทาง RUNWAY มักจะใช้ไฟสีแดง สีขาวและสีชมพูส่องในมุมเงยต่างๆ กันไป สีขาวจะส่องในมุมที่สูงกว่า เพื่อเป็นแนวนำทางในการวิ่งจาก TAXIWAYเข้าสู่ APRON หรือลานจอด

การวางตำแหน่ง และระยะของไฟนำร่องบน RUNWAY และ TAXIWAY มีมาตรฐานต่าง ๆ กัน แต่โดยรวม ๆ แล้ว จะไม่แตกต่างกันเท่าไรนัก การออกแบบจึงจำเป็นต้องระวังในเรื่องนี้ให้มาก ซึ่งถือเป็นความปลอดภัยในการทาการบินซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของเทคนิควิทยาเกี่ยวกับการ DESIGN AERODROMES นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การออกแบบพื้นที่ใช้งานหลัก

คำจำกัดความทั่วไป / ความเชื่อมโยงเกี่ยวกับการใช้งาน พื้นที่ใช้งานหลัก ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท

4.1 Curb : ทางเดินเท้าของอาคารที่ผู้โดยสาร ผู้มาติดต่อ หรือสัมภาระใช้เข้า/ออก

4.2 The Terminal : พื้นที่สำหรับจัดการขั้นตอนต่าง ๆ ของผู้โดยสารและสัมภาระ

4.3 The Apron : สถานที่ที่เครื่องบินจอด ให้บริการบรรจุสัมภาระ หรือนำสัมภาระลง

ความเชื่อมโยงของการใช้งาน (Adjacency Chart)

ความเชื่อมโยงในการใช้งานของแต่ละพื้นที่ควรนำมาพิจารณาเพื่อจะเลือกระบบที่เหมาะสมที่สุดกับความต้องการเฉพาะด้านของผู้โดยสารและกระบวนการสัมภาระ Adjacency Chart สามารถช่วยบอกความเชื่อมโยงของการใช้งานได้โดยชี้ให้เห็นถึงพื้นที่ที่ควรตั้งอยู่ด้วยกัน แยกความสำคัญของความเชื่อมโยง สิ่งที่ควรมีหรือไม่จำเป็น Adjacency Chart ควรนำมาประกอบการวางแผนไม่ใช้เป็นข้อมูลที่เดียวที่ใช้ตัดสินใจ แต่ละสนามบินมีความต้องการที่แตกต่างกันไป เพียงแค่มีความร่วมมือจากผู้ดำเนินงานสนามบิน ที่ปรึกษา และสายการบิน ตลอดขั้นตอนการวางแผนก็จะสามารถมั่นใจได้ว่าสิ่งจำเป็นต่อการใช้งานได้รวมอยู่ในแผนนั้นแล้ว

4.1 Curb

พื้นที่ของถนน (The curb) มักจะเป็นทางเดินเท้าซึ่งติดต่อกับถนนซึ่งจะมีบริเวณที่ยานพาหนะจะสามารถรับ – ส่งผู้โดยสาร ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความสับสนระหว่างคนเดินเท้าและยานพาหนะ เพื่อหลีกเลี่ยงความแออัด อาจจะแยกพื้นที่ของCurb เป็น 2 ส่วนให้สัมพันธ์กับตัวอาคาร

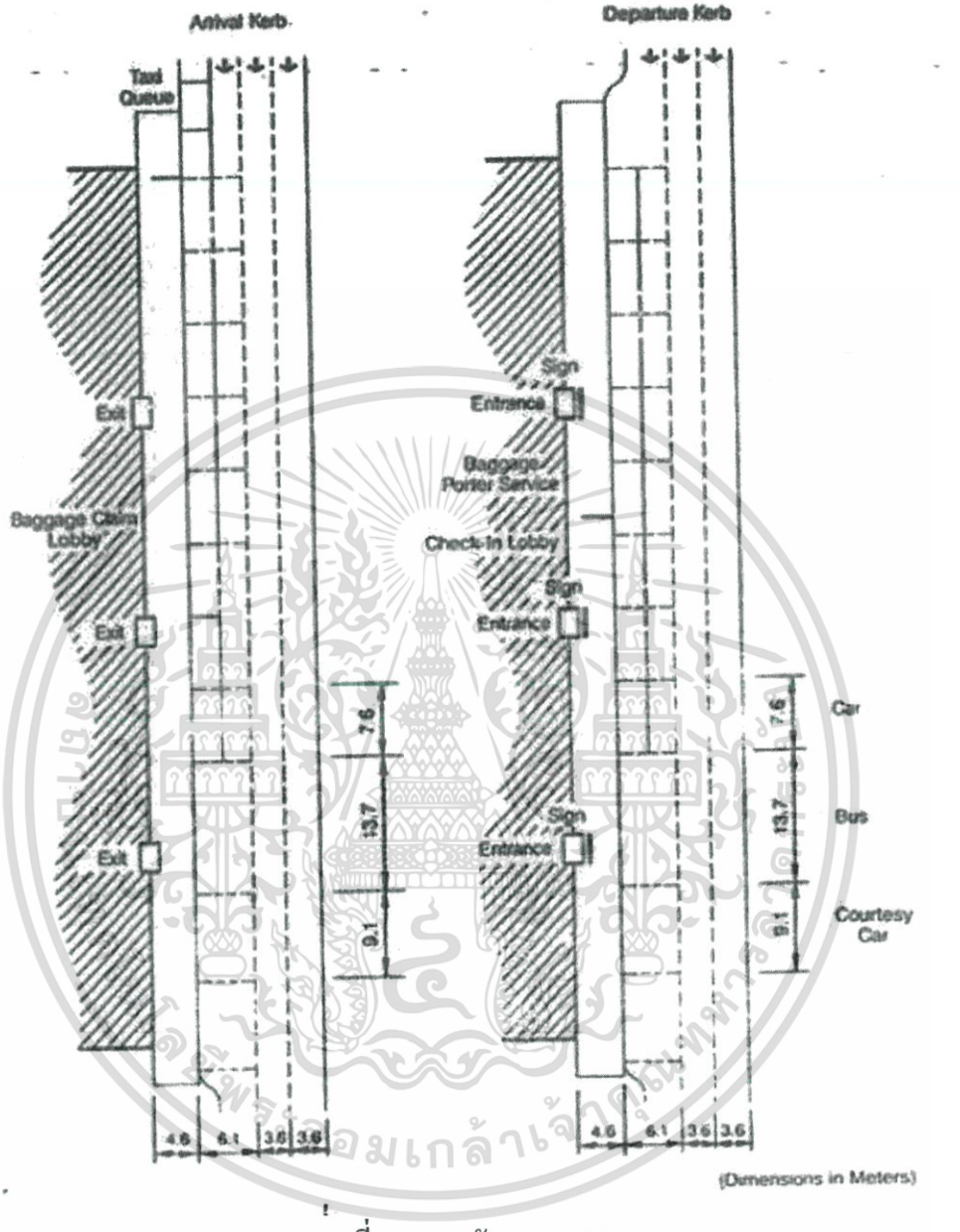
การวางแผนพื้นที่ Curb นั้นต้องอาศัยการเก็บข้อมูลและการตรวจสอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านที่เกี่ยวกับยานพาหนะ อัตราส่วน ผู้โดยสาร / ผู้มาติดต่อ และผู้โดยสาร / สัมภาระ และอัตราส่วนของผู้โดยสารที่ลงที่ Curb กับที่ใช้ลานจอดรถข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้โดยสารที่มา Check – in อาจใช้ในการอ้างอิงการทาพื้นที่ Curb สำหรับผู้โดยสาร ผู้โดยสารอาจมาใช้พื้นที่ Curb 3 ช.ม. ก่อนเวลาเครื่องบินขึ้น ดังนั้นอาจจะต้องมีการเคลียร์พื้นที่ของ Curb ผู้โดยสารขาเข้า 5 – 10 นาทีก่อนเครื่องลง สิ่งที่ต้องพิจารณาอีกประการคือ ป้าย / สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่บอกข้อมูลทั่วไป /ข้อมูลสายการบิน เพื่อไม่ให้ผู้โดยสารหรือยานพาหนะหยุดอยู่ที่จุด ๆ เดียว (กระจายผู้โดยสารตามที่ ๆ ควรจะไป)

Curb สำหรับขาออก

ทางเข้า – ออกสนามบินที่มีทางเดินเท้าและที่จอดรถคอยตามรูปหน้าถัดไปควรจะมีหลังคาเพื่อป้องกันผู้โดยสารจากสภาพอากาศที่ไม่อำนวย ช่อทางสำหรับรถจอดต้องมีพื้นที่กว้าง - ยาวมากพอที่ให้รถเคลื่อนที่ออกจากที่จอด และมีพื้นที่ปลอดภัยสำหรับขนสัมภาระ ซึ่งควรจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านข้างของรถที่ติดกับพื้นที่ Curb ช่องทางเดินรถควรมีการออกแบบให้รถที่วิ่งผ่าน (ไม่จอด) ผ่านไปได้โดยสะดวก



ภาพที่ ข.2 การจัด Curb side

ในภาพยังมีรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่สำหรับลีมูซีนและรถบัสและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องในการขน – ส่ง ผู้โดยสารและสัมภาระ ความยาวของ Curb สาหรับยานพาหนะทั้ง 2ชนิด ควรมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน พื้นที่สำหรับรถบัสและลีมูซีนควรแยกจากรถยนต์ทั่วไปและแท็กซี่ เนื่องจากรถทั่วไปและแท็กซี่มีอัตราการ เข้า – ออกสูงกว่าแท็กซี่กับรถทั่วไปอาจใช้พื้นที่ร่วมกันได้ แต่ในบางสนามบินที่มีคนหนาแน่นอาจแยกพื้นที่กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Curb สำหรับขาเข้า

Curb สำหรับขาเข้ามีบางส่วนที่คล้ายกับขาออก เช่น ความกว้างของพื้นที่ของรถจอดและทางเดินเท้า เนื่องจากช่วงเวลาที่ผู้โดยสารจะใช้พื้นที่ Curb ขาเข้ามีระยะเวลาที่สั้นกว่าแต่จำนวนผู้โดยสารมากกว่านั้น พื้นที่ของ Curb ขาเข้านี่ควรกว้าง /ลึกกว่าของขาออก ควรจะมีพื้นที่สำหรับการบริการด้านสัมภาระ บริการยานพาหนะ(แท็กซี่) รวมทั้งรถบัส ลีมูซีน การรับจอดรถการเช่ารถ รวมถึงพื้นที่สาหรับรถเข็นขนสัมภาระ

การใช้สอยพื้นที่ Curb ของแต่ละสนามบินก็แตกต่างกันไป บางที่แท็กซี่อาจจอดรอผู้โดยสารขาออก ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงความแออัด ควรจะมีพื้นที่สาหรับจอดรถแท็กซี่ไว้ด้วย ซึ่งควรอยู่ห่างจากทางออกของอาคารพอประมาณเพื่อลดความแออัดกรณี Taxi การขนของขึ้น – ลงรถของผู้โดยสาร โดยเฉพาะในลักษณะจัดการด้วยตัวเองต้องพิจารณาในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยอย่างระมัดระวัง

4.2 ตัวอาคาร (Terminal Concourse)

Terminal Concourse มีพื้นที่หลายประเภททั้งแบบสาธารณะและไม่สาธารณะ 7 พื้นที่หลัก ๆ คือ

4.2.1 จุดผู้โดยสารขาออก
4.2.2 จุดผู้โดยสารขาเข้า
4.2.3 บริเวณกระเป๋าสัมภาระ
4.2.4 ห้องพักผู้โดยสารขาออก
4.2.5 จุดขึ้น-ลงเครื่อง
4.2.6 บริเวณสำนักงานสายการบิน
4.2.7 พื้นที่ส่วนบริการ

4.2.1 จุดผู้โดยสารขาออก

บริเวณนี้ประกอบด้วยพื้นที่ที่มีการหมุนเวียน พื้นที่ใช้คอย พื้นที่ใช้สอยสาธารณะ จุดขายตั๋วและบริการต่าง ๆ และจุด Check – in

1) พื้นที่หมุนเวียนและจุดคอย พื้นที่นี่กินบริเวณตั้งแต่ด้านหน้าของตัวตึกจนถึงพื้นที่ภายหลักจุด Check – inซึ่งรวมถึงทางเดินทางซึ่งขนานกับด้านหน้าของอาคาร บริเวณที่นั่งพัก พื้นที่เข้าแถวหน้าเคาน์เตอร์ Check – in และพื้นที่โล่งอื่น ๆ ทั้งด้านหน้าและหลังที่Check – in

2) พื้นที่ใช้สอยสาธารณะ พื้นที่นี้รวมถึงร้านค้า ร้ายขายของว่าง ตู้โทรศัพท์ ประชาสัมพันธ์ห้องน้ำและอื่น ๆ ซึ่งไม่ควรอยู่ใกล้ / ติดกับพื้นที่ Check – in และเพื่อกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้เดินทางเข้าไปในบริเวณ Check – in ควรมีป้ายบอกทางต่าง ๆ ให้เหมาะสมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จุดขายตั๋วและบริการ จุดขายตั๋ว / เครื่องขายตั๋ว ควรตั้งอยู่ตามเส้นทางเดินของผู้โดยสารโดยไม่ขวางกั้นทางเดินจากตัวอาคารไปยังเครื่องบิน

4) สำนักงานสายการบิน สานักงานบริการลูกค้าของสายการบินควรจะอยู่ไม่ไกลนักจากจุด Check in พื้นที่ของสานักงานขึ้นอยู่กับการใช้สอย แต่สายการบินต้องมีฝ่ายธุรการหรืออื่นๆ ก็ควรตั้งอยู่ในพื้นที่อื่นแต่ต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย

5) จุด Check – in ไม่ว่าจะเป็นแบบตั้งอยู่ด้านหน้า (Frontal type) หรือแบบอยู่เดี่ยว ๆ (Island type) ก็มีความแตกต่างในเรื่องการจัดวาง

- แบบ Frontal อาจใช้เป็นทั้งจุด Check – in และจุด Check – in เพื่อผ่านประตู ซึ่งจะตั้งไปตามผนังซึ่งจะแบ่งแยก T/C และประตูสาหรับขาออก ตัวเคาน์เตอร์อาจจะตั้งต่อ ๆ กันไปเป็นแถวหรือเว้นที่ว่างสำหรับให้ผู้โดยสารเดินผ่านไปได้

- แบบ Island เหมาะกับการเช็คอินแบบจุดเดียว การจัดวางขนานไปกับทิศทางการเดินของผู้โดยสาร แต่ละจุดอาจมี 12 – 15 เคาน์เตอร์ หรืออาจเพิ่มเป็น 2 เท่าถ้ามีสายพานกระเป๋าติดต่อแบบหลังชน กันได้ แต่ละเกาะ (จุด) ควรห่างกันประมาณ 20 เมตร

ระยะทางที่ผู้โดยสารต้องขนสัมภาระยังจุด Check – in ควรน้อยที่สุด จอแสดงข้อมูลเที่ยวบินควรอยู่ในบริเวณ check – in ด้วย ควรมีคำอธิบายขั้นตอนการขนย้ายสัมภาระจากจุด Check – in จำนวนเคาน์เตอร์ต่อสายพานลาเลียงสัมภาระควรมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน โดยทั่วไปสายพานลาเลียงหลัก 1 สายพานต่อ 12 – 15 เคาน์เตอร์ การแบ่งชั้นในการลำเลียงสัมภาระก็สำคัญ เพื่อป้องกันความแออัด และการติดขัดเมื่อสัมภาระถึงสายพานหลักพร้อม ๆ กัน ควรมีการควบคุมแบบอัตโนมัติ ความต้องการพื้นที่ พื้นที่สำหรับการหมุนเวียนและการคอยควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ กันไปขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้โดยสารที่เข้ามา Check – in
- ตารางสายการบิน
- ประเภทของการจราจร
- รูปร่างของเคาน์เตอร์ Check – in
- บริการสำหรับผู้โดยสาร
- อัตราส่วนผู้มาติดต่อกับผู้โดยสาร

4.2.2 จุดผู้โดยสารขาเข้า

จุดนี้ประกอบด้วยพื้นที่สำหรับผู้รอรับผู้โดยสารและพื้นที่สำหรับผู้ที่เดินไป – มาข้อมูลและรถโดยสารต่าง ๆ ควรมีให้บริการ เช่น การเช่ารถ , การจองโรงแรม , การแลกเงิน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของพื้นที่ขึ้นอยู่กับจานวนผู้โดยสารขาออกและตารางการบินอัตราส่วนของผู้รอรับกับผู้โดยสาร และพื้นที่ทางออกกับการคอย

4.2.3 บริเวณกระเป๋าสัมภาระ

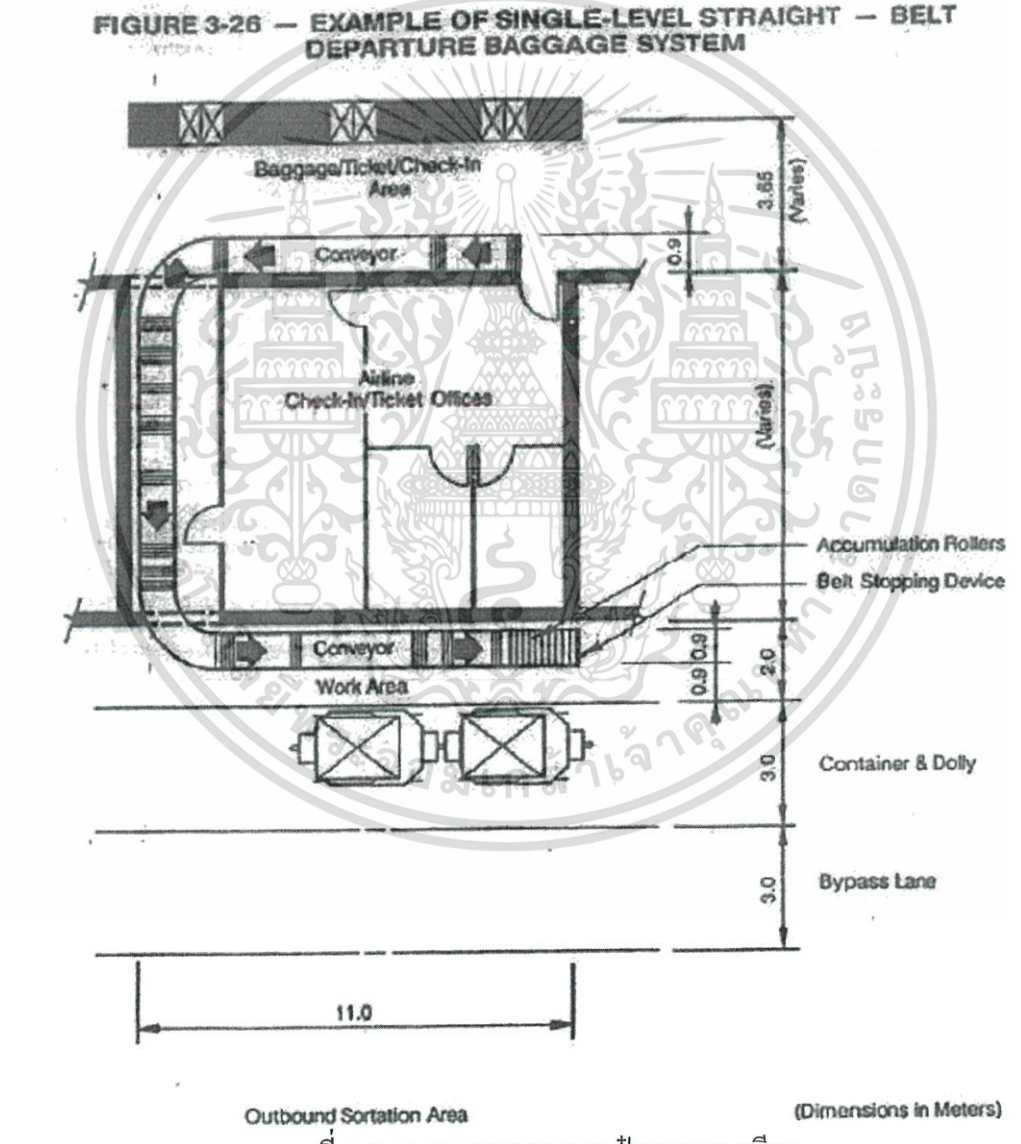
กระบวนการจัดการสัมภาระต้องมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการจัดการผู้โดยสาร สิ่งต่อไปนี้ควรนำมาพิจารณาระบบ

- ค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป
- ความต้องการกำลังคน
- ต้องใช้คนหรือระบบอัตโนมัติขึ้นอยู่กับการออกแบบอาคาร
- ผลกระทบต่อความเร็วในการรับสัมภาระของจุด Check – in
- ความสะดวกในการใช้ระบบของผู้โดยสารและพนักงานสายการบิน
- ความสามารถในการรับมือกับสัมภาระในทุกขนาดรูปร่าง น้ำหนัก โดยไม่เกิดความเสียหาย
- ความสามารถในการรับมือกับสัมภาระพิเศษ เช่น สกี , สัตว์เลี้ยง , ไม้กอล์ฟ
- ความยืดหยุ่นและความสามารถในการขยายพื้นที่
- ความเร็วซึ่งเหมาะสมกับการเคลื่อนที่ของผู้โดยสาร
- ความสามารถในการรับมือกับปริมาณงานมาก ๆ
- พื้นที่ในการทำงานที่มีหลังคาสูงเพียงพอในการลำเลียงคัดแยกสัมภาระ
- ระบบอัตโนมัติสำหรับช่วงเวลาที่เร่งรีบหรือมีสัมภาระมาก
- ความสามารถในการคัดแยกและโอนถ่ายสัมภาระในเวลาที่เหมาะสม
- ความสามารถในการรับสัมภาระที่ประตูและเคลื่อนย้ายไปที่ apron
- ความลาดเอียงของสายพาน (18° หรือ 32%)
- ความปลอดภัย
- ความสามารถในการลำเลียงไปยังสายพานรับกระเป๋า
- ใช้เครื่องบรรจุสัมภาระ
- สามารถวัดน้ำหนักของเครื่องบรรจุ
- การเข้าถึงในการตรวจสอบ รักษา และการรับสัมภาระ
- การมีส่วนสำรอง
- ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- เสียงในการทำงานเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อายุการใช้งาน 3 ปีหรือมากกว่า
- รับมือกับจุดเลี้ยวโค้งหรือทางแยก มีความปลอดภัยพอเพียง
- มีการจัดเก็บที่เพียงพอสาหรับสัมภาระที่มาก่อนเวลาและสัมภาระที่ไม่มีเจ้าของมารับ

แม้ว่าแต่ละสายการบินจะจัดการเกี่ยวกับสัมภาระเองแต่พื้นที่และเครื่องมือที่ใช้ก็ต้องนำมาพิจารณาด้วย ส่วนที่ Airline จัดการเองควรให้อิสระในการตัดสินใจ ส่วนพื้นที่/ขั้นตอนที่ใช้ร่วมกันก็ควรมีการพิจารณาร่วมกันอย่างมีรอบคอบ สามารถใช้กำลังคนได้ถ้าเครื่องขนกระเป๋าชารุด หรือในกรณีที่มีจานวนสัมภาระมาก ๆ ไม่ควรใช้รางเหล็กในการขนย้ายกระเป๋าเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหาย แม้แต่ลิฟต์ขนย้ายก็ไม่ควรใช้ นอกจากสัมภาระนั้นจะมีขนาดใหญ่มาก



ภาพที่ ข.3 ระบบสายพานกระเป๋าแบบทางเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สายพานขนกระเป๋าควรมีการออกแบบดังนี้</u>

- กว้างอย่างน้อย 0.9 เมตร สูงอย่างน้อย 1 เมตร เหนือสายพาน ขนาดอาจลดลงได้ตามแต่สภาพของ airport และขนาดของสัมภาระส่วนใหญ่

- แผงกั้นด้านข้างควรจะมีความปลอดภัยเหมาะสมที่จะไม่ทำให้ป้ายติดกระเป๋าหรือล้อที่อยู่ระหว่างแผงกั้นและสายพานเสียหาย

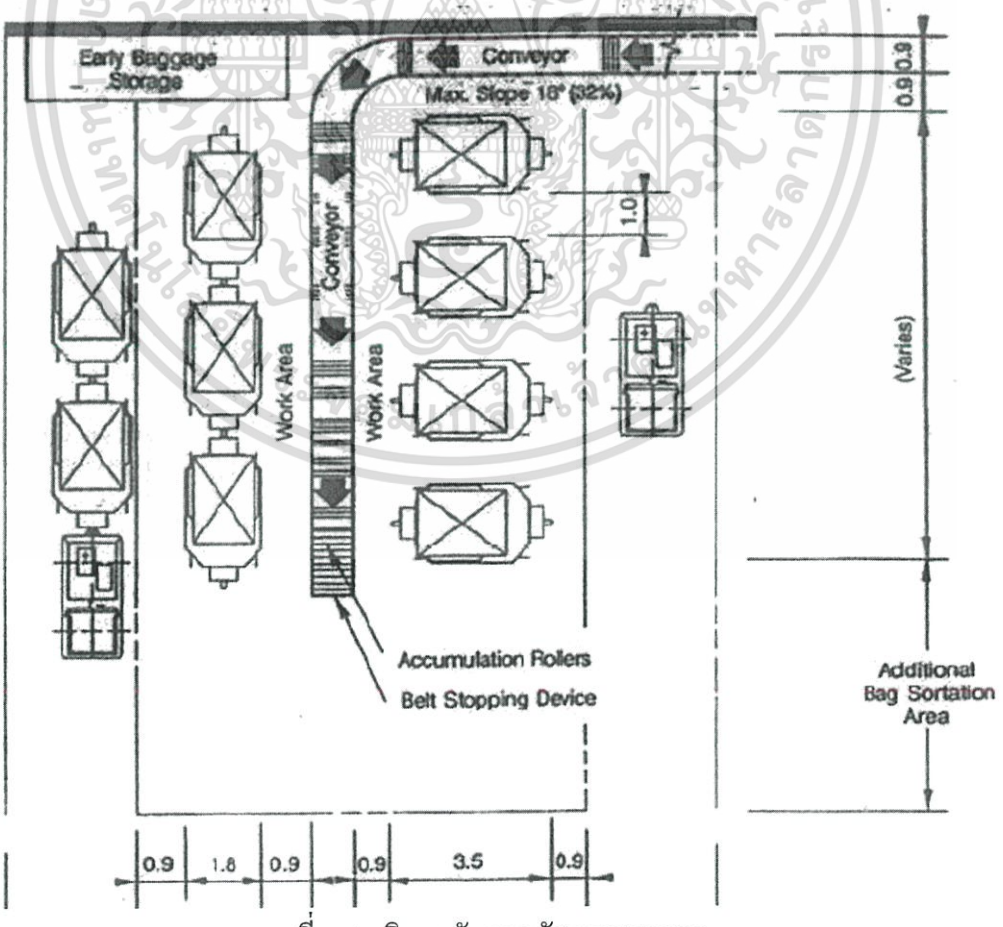
- แผ่นป้องกันในส่วนเลี้ยว / โค้งควรจะแข็งแรงเพียงพอที่จะไม่ทำให้กระเป๋าหรือสายพานเสียหาย

- สายพานเส้นที่สองของ baggage turn ควรจะอยู่ระดับต่ำกว่า

- ความโค้งของพื้นผิวจากทางเข้า/ออกกระเป๋าไม่ควรเกิน 5%

<u>บริเวณคัดแยกสัมภาระขาออก</u>

เป็นบริเวณที่กระเป๋าสัมภาระเคลื่อนย้ายมาจาก Check – in เพื่อขนขึ้นเครื่องระบบควรมีการวางแผนให้รองรับช่วงเวลาที่มีสัมภาระจำนวนมากกว่าปกติ ระบบควรจะสามารถคัดแยกสัมภาระด้วยเครื่องจักร / ด้วยมือ โดยแยกจาก โดยสายการบิน โดยหมายเลขเที่ยวบิน ปลายทางและชั้นที่นั่ง



ภาพที่ ข.4 บริเวณคัดแยกสัมภาระขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบควรจะสามารถนำสัมภาระที่แยกแล้วส่งไปยังพื้นที่ที่สำหรับขนขึ้นเครื่อง และเหมาะสมกับขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ ของสายการบิน โดยทั่วไประบบควรประกอบด้วย

- เครื่องขนย้ายจากจุดรับกระเป๋าถึงที่คัดแยกและเก็บรักษา
- เครื่องมือจัดเก็บที่รองรับการคัดแยกและการขนถ่ายไปยังคอนเทนเนอร์
- เครื่องมือคัดแยก (สาหรับระบบที่ซับซ้อนขึ้น)

การคัดเลือกระบบหรือการจัดการสัมภาระประกอบด้วย

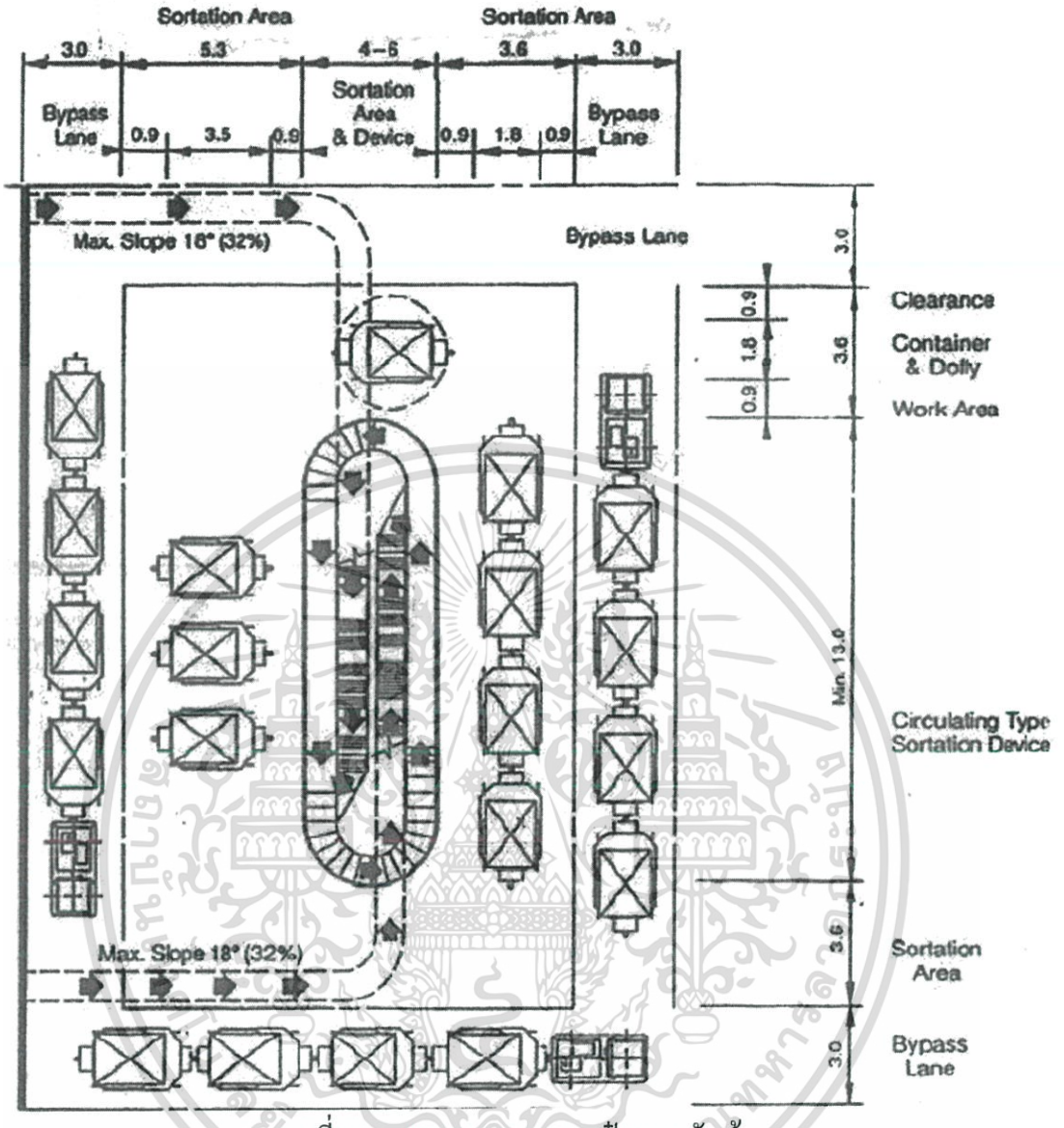
- ลักษณะของอาคารโดยสาร
- จำนวนสัมภาระที่ขนไปยังคอนเทนเนอร์
- จำนวนประเภทการคัดแยก
- จำนวนของที่บรรจุสัมภาระ

ถ้ามีจำนวนสัมภาระมาก ๆ ควรใช้เครื่องมือกึ่งอัตโนมัติ ถ้ามีจำนวนสัมภาระปานกลางควรใช้การแยกด้วยมือ เนื่องจาก

- สามารถยืดหยุ่นการคัดแยกได้มาก
- เป็นวิธีง่ายที่สุดในการแยกสัมภาระแบบจุดเดียว
- สามารถกองจานวนกระเป๋าในคอนเทนเนอร์ได้จำนวนมากที่สุด
- มีความสามารถสูงที่สุดที่จะคัดแยกกระเป๋าที่แปลกปลอม

ในกรณีที่สัมภาระมีจำนวนไม่มากควรใช้ระบบการกองสัมภาระโดยตรง แต่ละยืดหยุ่นได้น้อยกว่า 2 แบบแรก อย่างไรก็ตามการเลือกใช้ระบบควรคำนึงถึงสัมภาระที่เข้ามาก่อนเวลาที่จะนำไปใส่ในบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.5 ระบบสายพานกระเป๋าแบบซับซ้อน

<u>รูปแบบการจัดวางพื้นที่รับสัมภาระ</u>

เวลาที่ใช้ในกระบวนการสัมภาระขาออกนั้นสำคัญเนื่องจากกระทบเวลาการออกเดินทาง ดังนั้นบริเวณสำหรับสัมภาระขาออกควรจะทาให้สัมภาระของผู้โดยสารที่มาสายยังสามารถขึ้นเครื่องทัน พื้นที่นี้ควรจะ

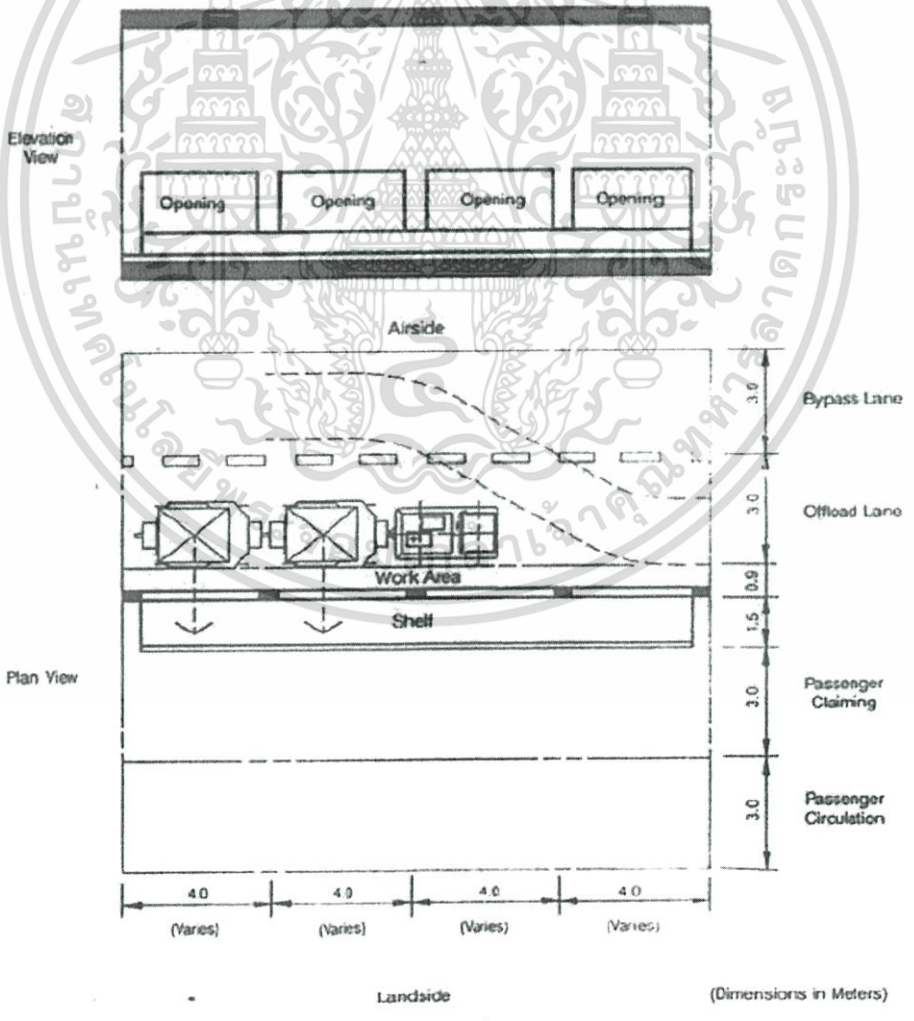
- ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายที่บรรจุสัมภาระควรแยกทางเข้า – ออกจาก apron
- มีจำนวนตำแหน่งการขนสัมภาระขึ้นเครื่องเพียงพอ
- การติดตั้งสายพานขนย้ายมีความสูงที่สะดวกต่อการขนย้าย
- มีพื้นที่สำหรับ Container
- มีพื้นที่สำหรับเก็บสัมภาระที่มาก่อนเวลา มีพื้นที่ชั่งน้าหนักสัมภาระ
- พื้นมีความแข็งแรงมากพอ
- มีแสงสว่างเพียงพอในการคัดแยก มีการระบายอากาศเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่นี้ควรตั้งให้เหมาะสมกับตัวอาคารโดยไม่กีดขวางระบบหรือการจราจรหลังคาควรจะสูงเพื่อให้มีพื้นที่สาหรับการใช้งานหรือการลาเลียงสัมภาระระดับสูง และมีพื้นที่ว่างพอสำหรับการเคลื่อนย้าย Container (ความสูง 2.75 เมตร) ความกว้างอย่างต่ำ2.45 เมตรและความสูงอย่างน้อย 3.2 เมตร สำหรับเปิด Container เพื่อขนสัมภาระและกว้างอย่างน้อย 2.45เมตร พื้นที่สัมภาระขาออก – เข้า ควรอยู่ใกล้กันเพื่อลดการเคลื่อนย้าย Containerและการสลับหน้าที่ของกำลังคนสิ่งอานวยความสะดวกที่ควรมีเพิ่มเติมในพื้นที่จัดสัมภาระ คือ

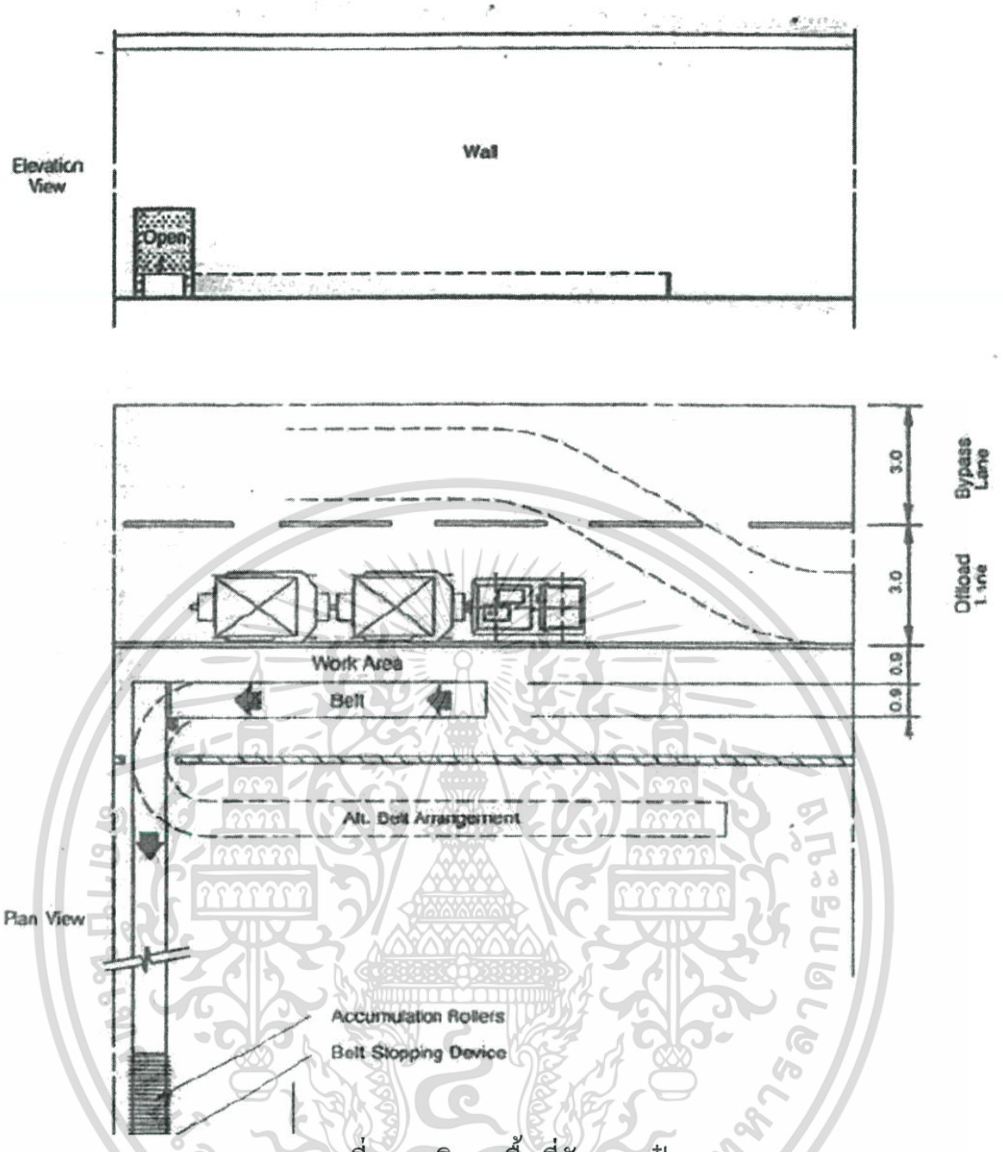
- T.V. วงจรปิดเพื่อการตรวจตราดูแล
- เครื่องมือสื่อสาร
- สำนักงานควบคุมสัมภาระ
- ห้องน้าสำหรับพนักงาน
- จอแสดงข้อมูลเที่ยวบิน

FIGURE 3-29 — EXAMPLE OF LINEAR (SHELF) BAGGAGE CLAIM DEVICE



ภาพที่ ข.6 บริเวณพื้นที่รับกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.7 บริเวณพื้นที่รับกระเป๋า

<u>พื้นที่กระจายสัมภาระและขนส่ง</u>

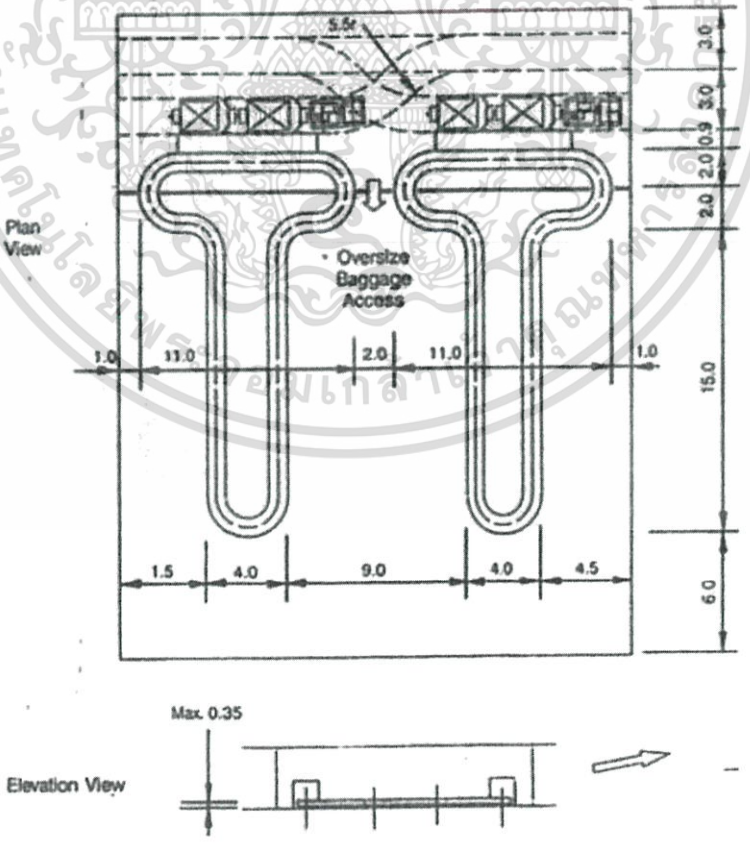
จุดกระจายสัมภาระประกอบด้วยพื้นที่ขนสัมภาระลงจาก Container เพื่อไปจุดรับกระเป๋า พื้นที่ว่างระหว่างจุดจอด container และจุดขนถ่ายสัมภาระควรมีขนาด 0.75-0.90 เมตร ข้อต่อไปนี้ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบพื้นที่กระจายสัมภาระ

- การเข้าถึงระหว่าง apron กับการขนส่งสัมภาระควรเปิดได้สะดวกและแยกจากทางออก
- ควรใช้เส้นทางการจราจรแบบทางเดียว
- แผนรองรับการรอคิว
- ถนนควรกว้างพอที่จะให้ยานพาหนะสัญจรได้
- ป้ายบอกจุดสัมภาระที่ยังไม่ได้ขนถ่ายมีจานวนมาก
- พื้นที่ที่ขนาดกว้างพอสำหรับยานพาหนะและการเรียง Containerต่อกัน 4 อัน
- วางแผนการขนถ่ายสัมภาระไปยังจุดรับสัมภาระให้สั้นที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

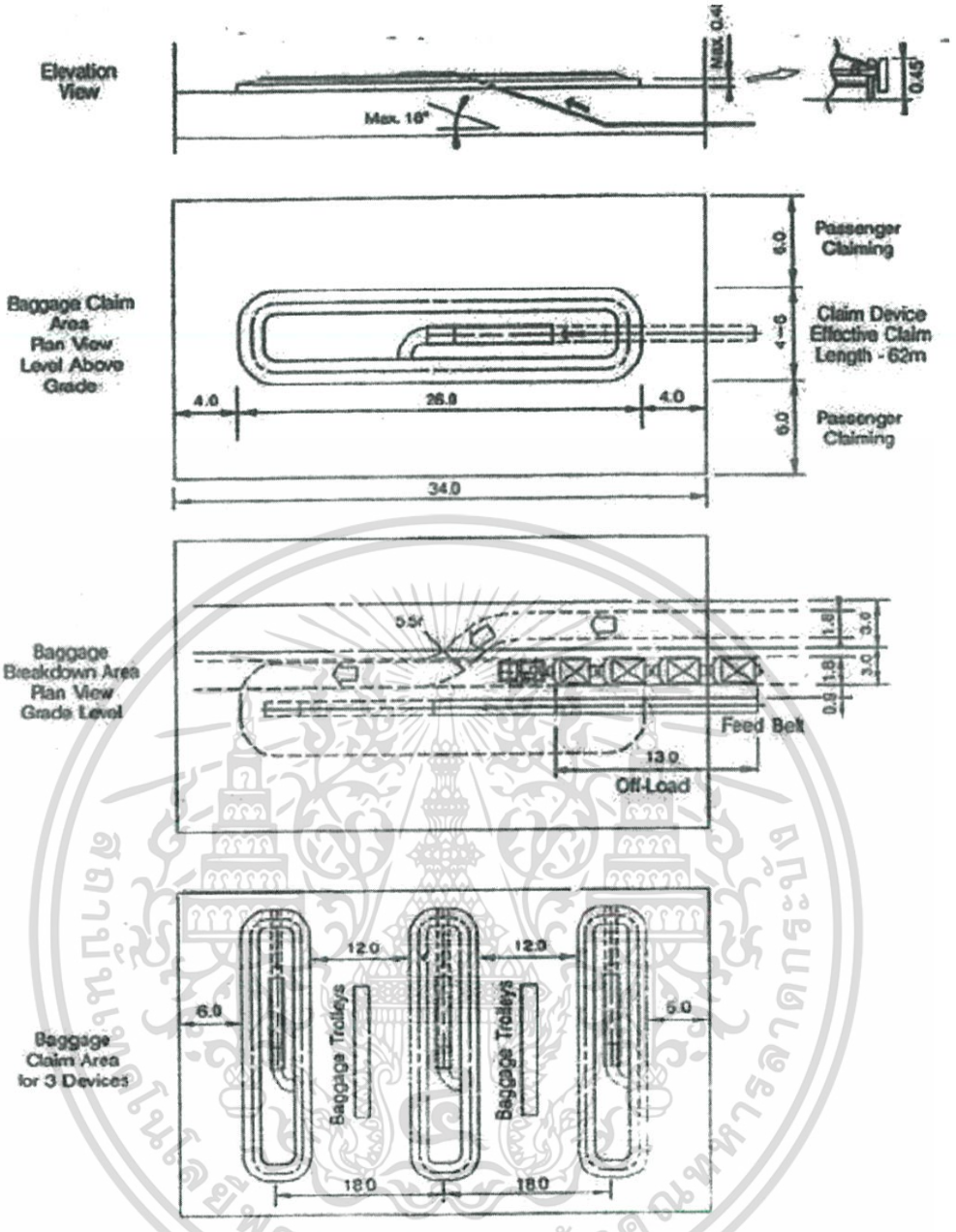
- การป้องกันสัมภาระที่ยังไม่ได้ขนย้ายจากสภาพอากาศและการติดเครื่องยนต์
- มีพื้นที่กว้างมากพอ
- พื้นที่สำหรับการจัดการ Container
- ง่ายและเร็วในการเข้าถึงจุดเก็บ Container จุดจัด Container
- การวางแผนในการขนถ่ายสัมภาระอย่างรวดเร็วไปยังจุดขาออกสำคัญที่สุด
- การเชื่อมต่อระหว่างระบบของอาคารและรถขนย้ายควรสัมพันธ์กัน
- พื้นของจุดกระจายสัมภาระและทางเข้า/ออกควรแข็งแรงเพียงพอ

พื้นที่กระจายกระเป๋าควรวาง Container ได้ 4 อันขนานกับจุดขนถ่ายสำหรับเครื่องบินรูปทรงกว้าง ถ้าไม่ได้ควรมีช่องทางที่ 3 ใช้ขนสัมภาระลงและจอด Containerเปล่า ระยะห่างระหว่างส่วนขนถ่ายสัมภาระลงควรกว้าง 2.0 เมตร ทางเดินรถควรเป็นทางเดียว แต่ถ้าไม่ได้ ก็ให้เป็น 2 ทาง ซึ่งควรจะมีระยะห่าง 5.0 เมตร เครื่องขนถ่ายสัมภาระควรมีความสูงที่สะดวกต่อพนักงานขนย้ายสัมภาระ ความสูงสูงสุดของplatform คือ 0.13 เมตร เหนือพื้นที่ make-up บางสนามบินต้องการเพิ่มความเร็วในการขนย้ายสัมภาระมายังจุดรับซึ่งต้องเพิ่มอุปกรณ์เข้าไปให้มากกว่า 1 เครื่อง ระบบการขนส่งสัมภาระต้องเป็นแบบขนถ่าย 2ทาง ซึ่งต้องแน่ใจว่าจะไม่กีดขวางทางเดินของสัมภาระไปยังจุดรับกระเป๋า



ภาพที่ ข.8 สายพานแบบแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.9 เครื่องแยกกระเป๋าแบบกว้าง

<u>จุดรับกระเป๋า</u>

ถ้าเที่ยวบินในประเทศจะอยู่จุดเดียวกับจุดผู้มารับ ถ้าเป็นเที่ยวบินนานาชาติจะอยู่ถัดจากจุดตรวจเอกสาร อุปกรณ์ขนส่งสัมภาระมีดังนี้

- เคาน์เตอร์ (วางเป็นแถว)

- เครื่องขนย้าย (วางเป็นแถว)

- สายพาน (ลู่)

- เครื่องสายพานหมุนกลับ สายพานที่หมุนกลับให้ผู้โดยสารไม่ต้องเคลื่อนที่ไปไหน เพื่อลดความสับสน พื้นที่สาหรับการไหลเวียนของผู้โดยสารเองเป็นอีกเรื่องหนึ่ง การเลือกใช้เครื่องมือจุดรับกระเป๋าขึ้นอยู่กับ จานวนสัมภาระ การไหลเวียนของผู้โดยสาร และการป้อนสัมภาระมายังจุดรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของจุดรับกระเป๋าสำหรับเครื่องบินขนาดใหญ่ควรมีความยาว 60-70เมตร ส่วนเครื่องลาเล็กยาว 30-40 เมตร จุดเครื่องรับกระเป๋ากับตัว Container ควรอยู่ห่างกันไม่ต่ำกว่า 9 เมตร ถ้ามีการติดตั้งสายพานขนส่งโดยตรง (จากเครื่องบิน) กับเครื่องบินขนาดใหญ่อาจเพิ่มสายพานขนาดเล็ก-กลางอีก 2 ตัวควรมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการรับกระเป๋าแก่ผู้โดยสารด้วย สายพานควรมีขนาดสูงมากสุด 0.45 เมตร สำหรับสายพานแบบลาดเอียงและ0.35 สำหรับสายพานแบบราบ และเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 23 เมตรต่อนาที ส่วนที่ยาวที่สุดของสัมภาระความวางแนบกับสายพาน สำหรับสัมภาระขนาดใหญ่พิเศษควรมีประตูขนาดใหญ่เพื่อให้สัมภาระเข้าไปยังจุดรับได้โดยตรง ประตูควรจะกว้างพอสำหรับรถเข็นสัมภาระในกรณีไฟดับ, ควรมีที่สาหรับรถเข็นกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารบริการตัวเอง, ควรจัดความปลอดภัยสำหรับสัมภาระที่ไม่มีผู้มารับ พื้นที่ควรอยู่ใกล้ๆ จุดรับกระเป๋าและเจ้าหน้าที่ สายการบินสามารถเข้าถึงได้ง่ายตลอดเวลา, ควรมีพื้นที่ตั้งโต๊ะสำหรับเจ้าหน้าที่สายการบิน

<u>การถ่ายโอนสัมภาระ</u>

ถ่ายโอนสัมภาระจากเครื่องบินที่เข้ามาไปยังเครื่องที่จะออกบิน ความเร็วและความเสถียร เป็นสิ่งที่สำคัญมากๆจุดแยกกระเป๋าควรอยู่บริเวณจัดสัมภาระขาออก หรือพื้นที่ส่วนกลางตามข้อตกลงของสายการบิน พื้นที่ควรมีการป้องกันจากฝนและความเสียหายอื่นๆ และควรมีพื้นที่สำหรับการตรวจความปลอดภัย

4.2.4 ห้องพักผู้โดยสารขาออก

อาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ห้องพักบริเวณประตูขึ้นเครื่อง, ห้องพักขาออกทั่วไปและห้องพักสาหรับผู้โดยสารผ่าน (transit) ซึ่งอาจอยู่แยกกันหรือรวมกันก็ได้ การจัดวางขึ้นอยู่กับลักษณะการจราจร การควบคุมของรัฐและขั้นตอนสายการบิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเภทของผู้โดยสาร

- ผู้โดยสารทั่วไป
- ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง/เที่ยวบิน
- ผู้โดยสารที่ผ่านเพื่อไปปลายทางอื่น

ควรหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่และกำลังคนซ้ำซ้อนโดยจัดพื้นที่ 3 ส่วนไว้ด้วยกันเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายสนามบิน

1) ห้องพักผู้โดยสารบริเวณประตูขึ้นเครื่อง เป็นจุดเชื่อมระหว่างตัวอาคารและเครื่องบิน ประตูควรออกแบบให้เป็นแบบหลายประตูเพื่อให้ผู้โดยสารเดินขึ้นเครื่องได้พร้อมกันหลายประตู จุดนี้อาจเป็นหลายส่วนตามแต่ขั้นตอนของสายการบิน การ Check-in ที่ประตูขึ้นเครื่องควรรวมอยู่จุดนี้ ขนาดของประตูควรวัดขนาด 1 ตารางเมตรต่อผู้โดยสาร 1 คน ดังนั้นผู้โดยสาร 400 คน ขนาดของประตูเท่ากับ 400 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ห้องพักผู้โดยสารทั่วไป ใช้สำหรับรองรับผู้โดยสารขาเข้าทั่วไปที่ขึ้นตอน Check-in และตรวจเอกสารเสร็จแล้ว และรอรายละเอียดการขึ้นเครื่อง ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง/ผ่านไปปลายทางอื่นก็ใช้ห้องพักนี้ บางสนามบินแยกห้องพักฯทั่วไป โดยห้องพักฯ ทั่วไปควรมี

- ที่นั่งเพียงพอ
- จอแสดงรายละเอียดเที่ยวบิน, จุดข้อมูลสายการบิน
- ร้านค้าปลอดภาษี
- จุดแลกเงิน
- ห้องน้ำ
- ระบบประกาศ/ประชาสัมพันธ์

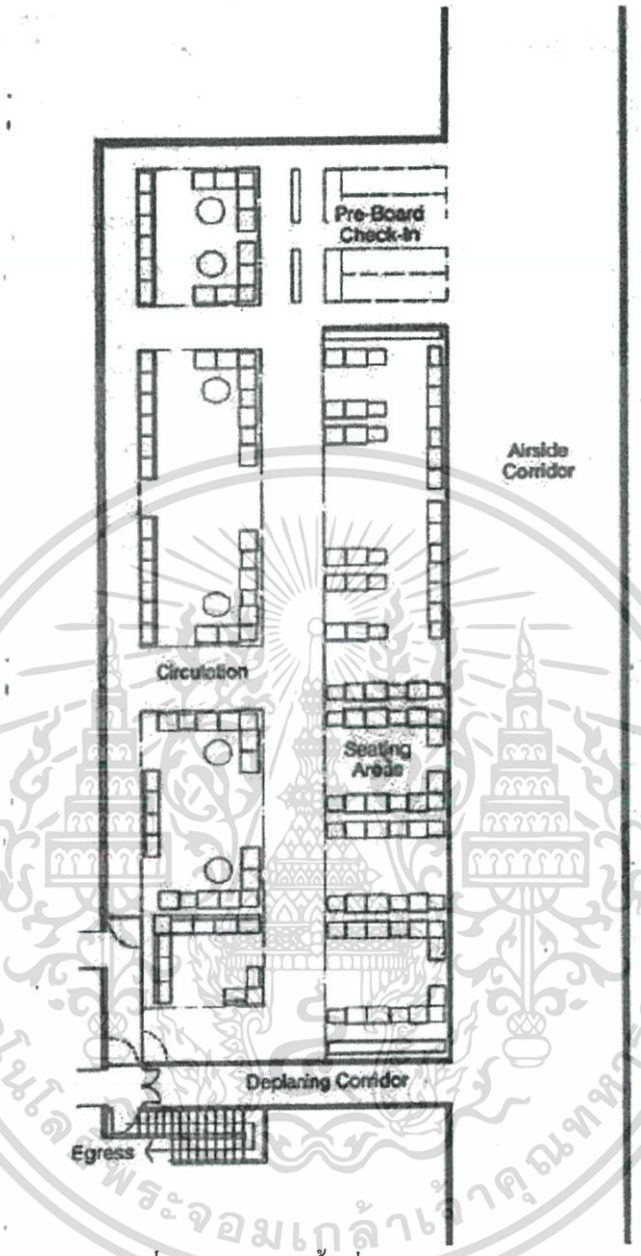
ขนาดของห้องพักนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบจานวนผู้โดยสาร มีการแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้กับผู้โดยสาร transfer/transit สาหรับสนามบินที่มีจำนวนผู้โดยสารเหล่านี้มากๆ

3) ห้องพักผู้โดยสารผ่านไปยังปลายทางอื่น (Transit) ส่วนใหญ่ใช้พื้นที่เดียวกับห้องพักทั่วไป หรือห้องพักทางขึ้นเครื่อง แต่ถ้ามีการบังคับให้แยกต่างหาก ก็ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว

4) ห้องพักผู้โดยสาร VIP ของสายการบิน ในหลายๆ สนามบินจะมีห้องพักสำหรับลูกค้าพิเศษของสายการบิน ซึ่งควรอยู่ใกล้กับจุดทางออกขึ้นเครื่อง

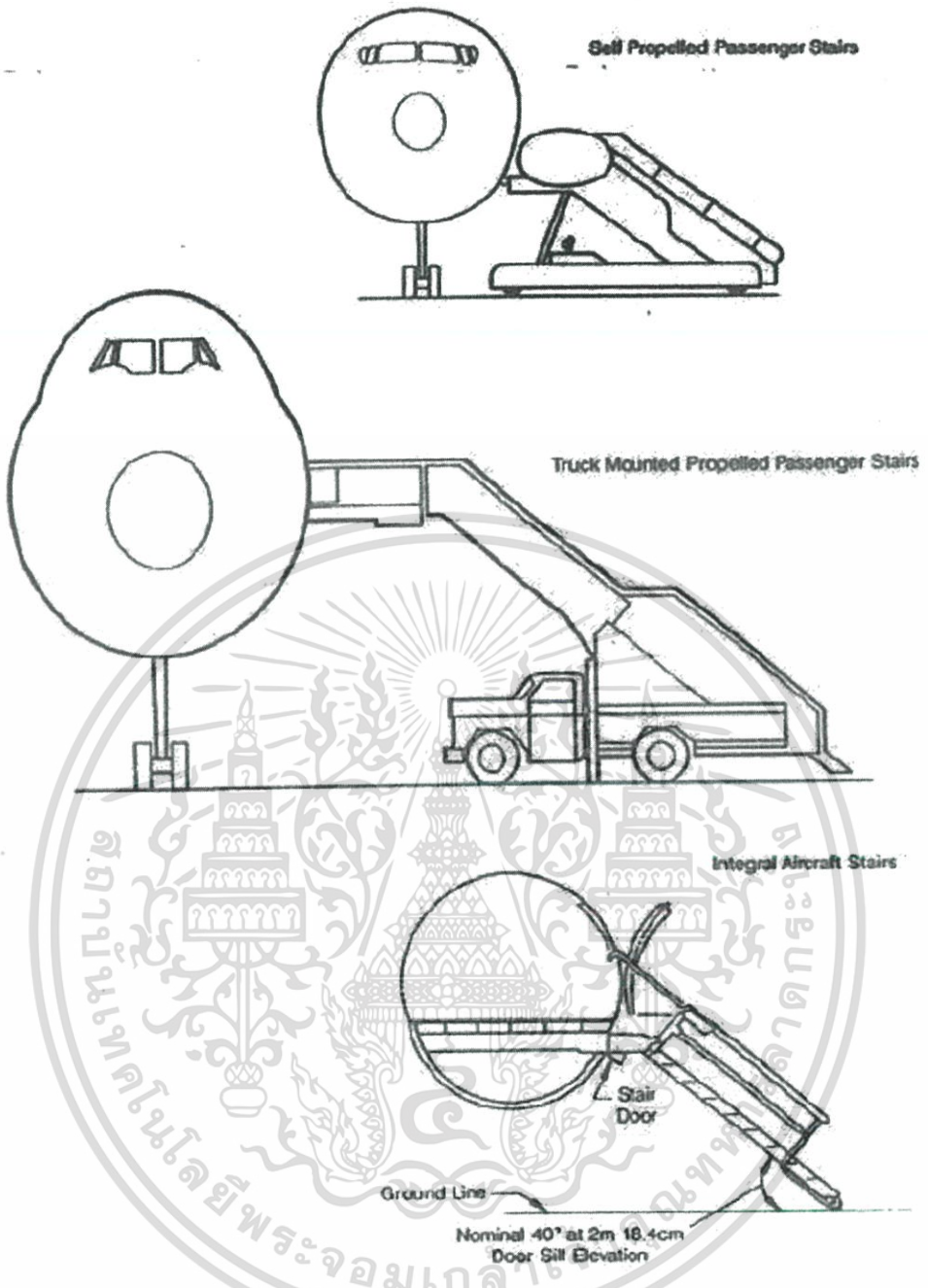
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FIGURE 3-34 — EXAMPLE OF GATE LOUNGE LAYOUT



ภาพที่ ข.10 การจัดพื้นที่บริเวณ Gate Lounge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.11 บันไดเทียบเครื่องบิน

4.2.5 จุดขึ้น-ลงเครื่อง

เป็นพื้นที่ๆ อยู่ระหว่างห้องพักผู้โดยสารและประตูขึ้นเครื่อง ซึ่งควรมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับผู้โดยสาร การออกแบบควรพิจารณาถึงจานวนทางออกและทางเข้าเพื่อไปจุดตรวจเอกสาร, จำนวนผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง , รถเข็น (คนพิการ) และรถเข็นกระเป๋าควรทามาใช้วางแผนด้วย โดยมีอุปกรณ์สำหรับผู้โดยสารขึ้นเครื่อง ดังนี้

- สะพานเทียบเครื่องบิน,งวง (ขึ้นเครื่อง) อยู่ระหว่างอาคารและตัวเครื่องบิน การติดตั้งควรประหยัดค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับลักษณะการจราจรของแต่ละสนามบิน เพื่อความประหยัดควรมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบให้ใช้ได้กับเครื่องบินหลายประเภท งวงแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ งวงแบบเคลื่อนที่และงวงติดอยู่กับที่ สำหรับการบริการที่ได้มาตรฐานทางธุรกิจหรือสำหรับผู้โดยสารชั้น 1 อาจใช้งวง 2 อัน ซึ่งทางเข้าตัวอาคารควรอยู่แยกกันหรือประตูควรกว้างขึ้น 2 เท่า (3.2 เมตร)

- บันได ใช้สำหรับผู้โดยสารขึ้นเครื่องจากพื้น บันไดควรยืดหยุ่นตามขนาดเครื่องบิน

- รถขนส่ง ใช้เมื่อเครื่องบินจอดไกลจากตัวอาคาร ซึ่งอาจเป็นรถบัสที่มีบันไดหรือเป็นแบบที่มีการออกแบบพิเศษ ซึ่งควรมีพื้นรถระดับต่ำและประตูกว้าง

4.2.6 บริเวณสำนักงานสายการบิน

ลานจอดและเป็นจุดสำหรับลูกเรือ และพนักงานสายการบินให้บริการภาคพื้นดิน ประกอบด้วย ห้องซักล้าง, ห้องทานข้าว, ห้องเก็บของส่วนตัว และห้องเก็บของ อาจรวมไปถึงข้อมูลเที่ยวบิน การวางแผนเที่ยวบิน สภาพอากาศ ขนาดควรกว้างพอสำหรับลูกเรือ 15 คน พื้นที่บริการภาคพื้นดินอาจแยกไป โดยมีอุปกรณ์เพื่อให้บริการต่างๆ

4.2.7 พื้นที่ส่วนบริการ

1) การสื่อสาร สายการบินส่วนใหญ่มีการติดตั้งคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ สายการบินต้องจัดหาสิ่งอานวยความสะดวกด้านการสื่อสารให้กับการท่าอากาศยานเพื่อ

- การสื่อสารระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่สนามบิน

- การสื่อสารกับภายนอกของสายการบิน/ผู้โดยสาร/สาธารณะ

- การสื่อสารระหว่างสายการบินต่างๆ

ระบบการสื่อสารของสนามบินขั้นพื้นฐานมีดังนี้

- ออฟฟิศทุกแห่งต้องสามารถติดต่อผ่าน โทรศัพท์สายตรงได้

- การสื่อสารระหว่างสายการบินและสานักงานนอกสนามบินต้องมี เพียงพอ

- ระบบโทรศัพท์ภายในแบบอัตโนมัติ ซึ่งเชื่อมต่ออัตโนมัติกับโทรศัพท์ภายนอก

- โทรศัพท์ โทรเลข ไปรษณีย์ สาหรับผู้โดยสาร ลูกเรือ คลังสินค้า และสาธารณะ ตลอด 24 ชั่วโมง โทรศัพท์สาธารณะควรมีอยู่ที่ประตูขาเข้า-ข้าออก รวมทั้งโทรศัพท์ทางไกลสาหรับผู้โดยสาร transit รวมทั้งโทรศัพท์สายตรงถึงโรงแรม

- ควรมีโทรศัพท์อยู่แต่ละจุดสานักงาน/จุดทางานต่างๆ ในสนามบิน

2) วิทยุสื่อสารภายในสนามบิน (Infra Airport Radio)

ควรมีการจัดแบ่งความถี่แยกแต่ละสายการบิน และต้องมีพื้นที่สำหรับสถานีควบคุม

3) ระบบข้อมูลสาธารณะ ระบบข้อมูลสาธารณะควรประกอบด้วย

- ข้อมูลที่มองเห็นได้จากส่วนกลางไปจนถึงการขอคำแนะนำจากสายการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จอแสดงข้อมูลสาธารณะภายในพื้นที่ขาเข้า ประกอบด้วย จุดรับสัมภาระ

- ระบบประกาศ ทั้งแบบที่อัดเสียงไว้แล้วและประกาศสด

- จอแสดงข้อมูลเที่ยวบิน

4) การจัดเตรียมอาหาร (Catering)

4.1) การจัดอาหารบนเครื่อง ควรตั้งอยู่แยกส่วนจากอาคารผู้โดยสารแต่ให้อยู่บริเวณใกล้ที่สุด

4.2) การจัดอาหารสนามบิน แบ่งพื้นที่สำหรับร้านอาหารและโรงอาหารสำหรับผู้โดยสารและพนักงาน จุดขนถ่ายขยะ หรือขนวัตถุดิบต้องไม่ขวางเส้นทางจราจรของผู้โดยสาร

4.3) สิ่งที่จำเป็นในการออกแบบ (อย่างน้อยที่สุด) น้ำดื่ม ท่อระบายน้ำ ไฟฟ้า ไฟ (แสงสว่าง) ที่ทิ้งขยะ ที่เก็บขวดเปล่า กล่อง และวัตถุดิบที่ไม่ใช้ ห้องเก็บวัตถุดิบใกล้กับลานบิน ที่ซักล้าง ตู้เย็น เครื่องมือสื่อสาร เครื่องป้องกัน/เตือนไฟ ที่จอดรถ ระบบระบายอากาศ/เครื่องปรับอากาศ

5) พื้นที่สาธารณะ/พื้นที่เขตห้ามเข้า

บริเวณบริการสาธารณะในอาคารผู้โดยสาร การวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวกขึ้นอยู่กับความต้องการ/ปริมาณผู้โดยสารและความหนาแน่นของการจราจร โดยดูจากอัตราส่วนการใช้พื้นที่ขนาดต่ำสุดที่สามารถจัดหาได้ ตามแต่สนามบินหรือผู้มีอำนาจกำหนด โดยพื้นที่ควรสามารถรองรับผู้ที่ใช้พื้นที่นี้ (เช่น ห้องน้ำ) ได้สูงที่สุดโดยไม่ขวางการจราจรของผู้โดยสารอื่นสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารผู้โดยสารควรมี จุดติดต่อ-สอบถาม ธนาคาร จุดแลกสกุลเงิน โรงอาหาร ร้านอาหาร ร้านเครื่องดื่ม ร้านกาแฟและของกินเล่น ที่ตั้งหนังสือพิมพ์ ร้านขายของที่ระลึก ร้านเสริมสวย ร้านค้าปลอดภาษี ร้านขายยา ที่ขายประกัน จุดปฐมพยาบาล ห้องดูแลเด็ก บริการส่งข้อความ ไปรษณีย์ ตู้ล็อคเกอร์ โทรศัพท์สาธารณะ ห้องน้ำ บริการขัดรองเท้า จุดสังเกตสาธารณะ พื้นที่เขตหวงห้ามคำนวณขนาดพื้นที่จากจำนวนบุคลากรและตามข้อกำหนด ซึ่งควรประกอบด้วย ธุรการสนามบิน ATC Flight Plan โรงอาหาร/ห้องอาหาร ห้องน้ำและตู้เก็บของสำหรับพนักงาน ห้องเก็บพัสดุ ห้องพยาบาล ห้องทางานสาหรับการปล่อยเที่ยวบิน พื้นที่เตรียมอาหาร ห้องซ่อมบำรุง ห้องพยากรณ์อากาศ สถานีตำรวจและหน่วยรักษาความปลอดภัย ไปรษณีย์ จุดทิ้งขยะ การกระจายสาธารณูปโภคจุดที่ตั้งควรอยู่บริเวณที่ผู้โดยสารสามารถหาบริการเหล่านี้ง่ายๆ

4.3 ลานจอดเครื่องบิน (Apron)

องค์ประกอบสำคัญที่เป็นตัวกำหนดขนาดของลานจอด มีดังนี้

- ระยะห่างระหว่างเครื่องบินกับตัวอาคารและกับเครื่องบินด้วยกันเอง

- แนวเส้น Guide Line และจานวนคนในสามบินที่คอยให้สัญญาณแก่นักบิน

- ตำแหน่งสถานที่ให้บริการต่างๆสำหรับเครื่องบิน

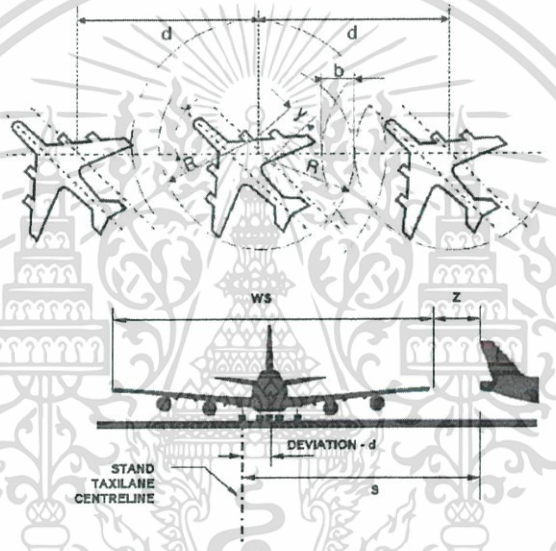
- มุมระหว่างเครื่องบินที่จอดกับตัวอาคารสนามบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเครื่องบินแต่ละขนาดต้องการพื้นที่ในการจอดที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องบินโดยตรง ตัวอย่างเช่น

ตารางที่ ข.1 แสดงขนาดเครื่องบิน

Aircraft	Maximum Steering angle,deg	Wing Tip	Radius , ft	
			Nose	Tall
A-310	65	98.0	75.6	94.9
B-747-400	70	157.0	117.0	96.0
B-737-400	78	59.0	61.0	67.0
DC-10-30	68	118.1	105.0	100.8



ภาพที่ ข.11 Dimension ของเครื่องบิน

4.3.1 ระบบลานจอดเครื่องบิน – จุดจอด (The Apron – Gate System)

ลานจอดเครื่องบิน เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างอาคารท่าอากาศยานกับทางวิ่งลานจอดเครื่องบินในที่นี้ รวมถึงพื้นที่ที่เป็นทางขับและทางเดิน เพื่อให้เครื่องบินสามารถเครื่องที่ไปและจากอาคารท่าอากาศยานได้ ตำแหน่งที่เป็นจุดจอดของเครื่องบินสำหรับการขนถ่ายผู้โยสาร เรียกว่า จุดจอด (Gate) ขนาดของลานจอดและประตูผู้โดยสารชาเช้า – ออก ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้

1) จำนวนจุดจอดของเครื่องบิน

2) ขนาดของจุดจอด

3) แบบร่างที่จอดเครื่องบินในแต่ละจุดจอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนจุดจอดที่ต้องการสาหรับแต่ละท่าอากาศยานขึ้นอยู่กับปริมาณเครื่องบินที่มาใช้บริการ และจำนวนเวลาที่เครื่องบินแต่ละลาครอบครองจุดจอด สำหรับจำนวนเครื่องบินที่ท่าอากาศยานรับได้นั้นสัมพันธ์กับปริมาณจราจรทางอากาศ โดยทั่วไปแล้วจะใช้ปริมาณจราจรทางอากาศในชั่วโมงคับคั่งที่ได้คาดคะเนไว้ มาใช้การคำนวณจุดจอดที่ต้องการ อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้เป็นการออกแบบที่สมดุล ปริมาณการจราจรทางอากาศต้องไม่มากกว่าความจุทางวิ่งของสนามบิน ส่วนจำนวนเวลาที่เครื่องบินครอบครองจุดจอด ขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องบินและประเภทของเที่ยวบิน (ผ่านหรือเริ่มต้น) เครื่องบินจอดที่จุดจอดก็เพื่อขน-ถ่ายผู้โดยสาร และรับบริการ รวมทั้งเตรียมตัวสาหรับการบินต่อไป โดยธรรมดาแล้วเครื่องบินขนาดใหญ่ครอบครองจุดจอดนานกว่าเครื่องบินขนาดเล็ก ทั้งนี้เพราะเครื่องบินขนาดใหญ่ต้องการเวลาสำหรับทำความสะอาดในห้องโดยสารและเติมน้ำมันเชื้อเพลิงนานกว่า และโดยทั่วไปแล้การทำความสะอาดและเติมน้ำมันเชื้อเพลิงมักเป็นงานที่กำหนดระยะเวลาในการครองครองจุดจอดนั้นเอง ประเภทของเครื่องบินก็มีผลต่อเวลาในการครองครองจุดจอดเช่นเดียวกัน โดยมีผลกระทบจากความต้องการในการรับบริการต่างๆ ดังนั้นเครื่องบินประเภทเที่ยวผ่านอาจต้องการระยะเวลาในการรับบริการสั้นกว่า ซึ่งเวลาในการครองครองจุดจอดอาจสั้นแค่ 20 – 30 นาที เมื่อเทียบกับเครื่องประเภทเที่ยววนกลับ ที่ต้องการระยะเวลาในการรับบริการยาวนานกว่าซึ่งเป็นผลให้เวลาครอบครองจุดจอดนานถึง 40–60 นาที จำนวนจุดจอดที่ต้องการสามารถหาได้จากสมการ ดังนี้

$$G = VT/U$$

โดยที่ G = จานวนจุดจอด

V = ปริมาณจราจรทางอากาศขาเข้าหรือออกต่อชั่วโมง

T = เวลาครอบครองจุดจอดเฉลี่ยปรับเป็นชั่วโมง

U = ตัวประกอบการใช้งาน (Utilization Factor)

ตัวประกอบการใช้งานที่ใช้ในสมการข้างต้น โดยทั่วไปแปรเปลี่ยนจาก 0.5 ถึง 0.8 ตัวประกอบดังกล่าวนี้ จาเป็นต้องนำมาประกอบการพิจารณา เพราะว่าจุดจอดไม่ได้ถูกใช้งานครบ 100 เปอร์เซ็นต์ของเวลา ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องมาจากความจริงที่ว่าการเคลื่อนที่ของเครื่องบินเข้าหรือออกจากจุดจอดมักกีดขวางการเคลื่อนที่ของเครื่องบินลาอื่นที่พยายามเคลื่อนที่เข้า หรือออกจากจุดจอด ณ ตำแหน่งอื่น และสาเหตุจากตารางการใช้จุดจอด จาเป็นต้องมีช่วงเวลาระหว่างเครื่องบินขาออกกับเครื่องบินขาเข้าที่ใช้จุดจอดเดียวกัน

- สาหรับจุดจอดที่สามารถใช้ร่วมกันได้หลายสายการบิน ตัวประกอบในการใช้งานควรใช้ค่าระหว่าง 0.6 ถึง 0.8

- ส่วนจุดจอดที่กำหนดใช้แยกเฉพาะสายการบิน ค่าตัวประกอบการประมาณ 0.5ถึง 0.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนจุดจอดในสนามบินทั่วไปแปรเปลี่ยนอยู่ในช่วงระหว่าง 3 –5 จุดต่อจำนวนผู้โดยสาร 1,000,000 คนต่อปี แต่อย่างไรก็ตามจำนวนจุดจอดทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าทุกจุดจอดไม่สามารถรับเครื่องบินทุกประเภทได้ ในกรณีที่มีข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและประเภทของเครื่องบินภายในประเทศ การบินระหว่างประเทศ และแบบเช่าเหมาลา เป็นต้น ขนาดของจุดจอดขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องบินที่ใช้จุดจอด และขึ้นอยู่กับลักษณะการจอดของเครื่องบิน ขนาดของเครื่องบินที่ใช้หาเนื้อที่ที่ต้องการสำหรับจุดจอด และสำหรับการเคลื่อนที่ของเครื่องบินในสนามบิน ยิ่งไปกว่านั้น ขนาดของเครื่องบิน ยังใช้หาขอบเขตและขนาดของเครื่องบริการที่จำเป็นต้องจัดหาไว้ในการบริการเครื่องบิน ประเภทของการจอดที่ใช้ในจุดจอดมีผลกระทบต่อขนาดของจุดจอดทั้งนี้เพราะพื้นที่ที่ต้องการเคลื่อนที่เข้า – ออก ของเครื่องบิน แปรเปลี่ยนโดยขึ้นอยู่กับลักษณะการจอดของเครื่องบิน และประเภทการจอดของเครื่องบิน

4.3.2 ประเภทการจอดของเครื่องบิน

ลักษณะการจอดของเครื่องบิน เมื่อพิจารณาเทียบกับอาคารผู้โดยสาร และหมายถึงลักษณะที่เครื่องบินเคลื่อนที่เข้าและออกจากตำแหน่งจอดประเภทการจอดนี้
เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อขนาดของตำแหน่งของจุดจอดเครื่องบินสามารถจอดทำมุมกับแนวของอาคารผู้โดยสารได้หลายรูปแบบ และสามารถเคลื่อนที่เข้าและออกจากตำแหน่งจุดจอดได้ทั้งจากการอาศัยกำลังที่ได้จากเครื่องบินเอง หรือรถลากจูง ในกรณีที่อาศัยรถลากจูง ขนาดของจุดจอดอาจมีขนาดเล็กลงได้อย่างไรก็ตาม การกำหนดประเภทการจอดสำหรับสนามบิน ควรตระหนักและคำนึงถึงเหตุผลที่เกี่ยวกับการปกป้องผู้โดยสารจากองค์ประกอบที่เป็นอันตรายต่อผู้โดยสาร อาทิเช่น ไอพ่นจากเครื่องบิน สภาพดินฟ้าอากาศ เป็นต้น ประเภทการจอดดังกล่าวสามารถจำแนกออกได้ ดังนี้

1) แบบหันหัวเข้า (Nose-in Parking) ในการจอดแบบนี้เครื่องบินจะทามุมตั้งฉากกับแนวอาคารผู้โดยสาร โดยให้ส่วนหัวของเครื่องบินอยู่ใกล้กับตัวอาคาร เครื่องบินเคลื่อนที่เข้าสู่จุดจอดโดยอาศัยกาลังการลากจูงออกไปเป็นระยะทางหนึ่ง และหลังจากนั้นเครื่องบินจึงสามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยกาลังจากตัวเอง

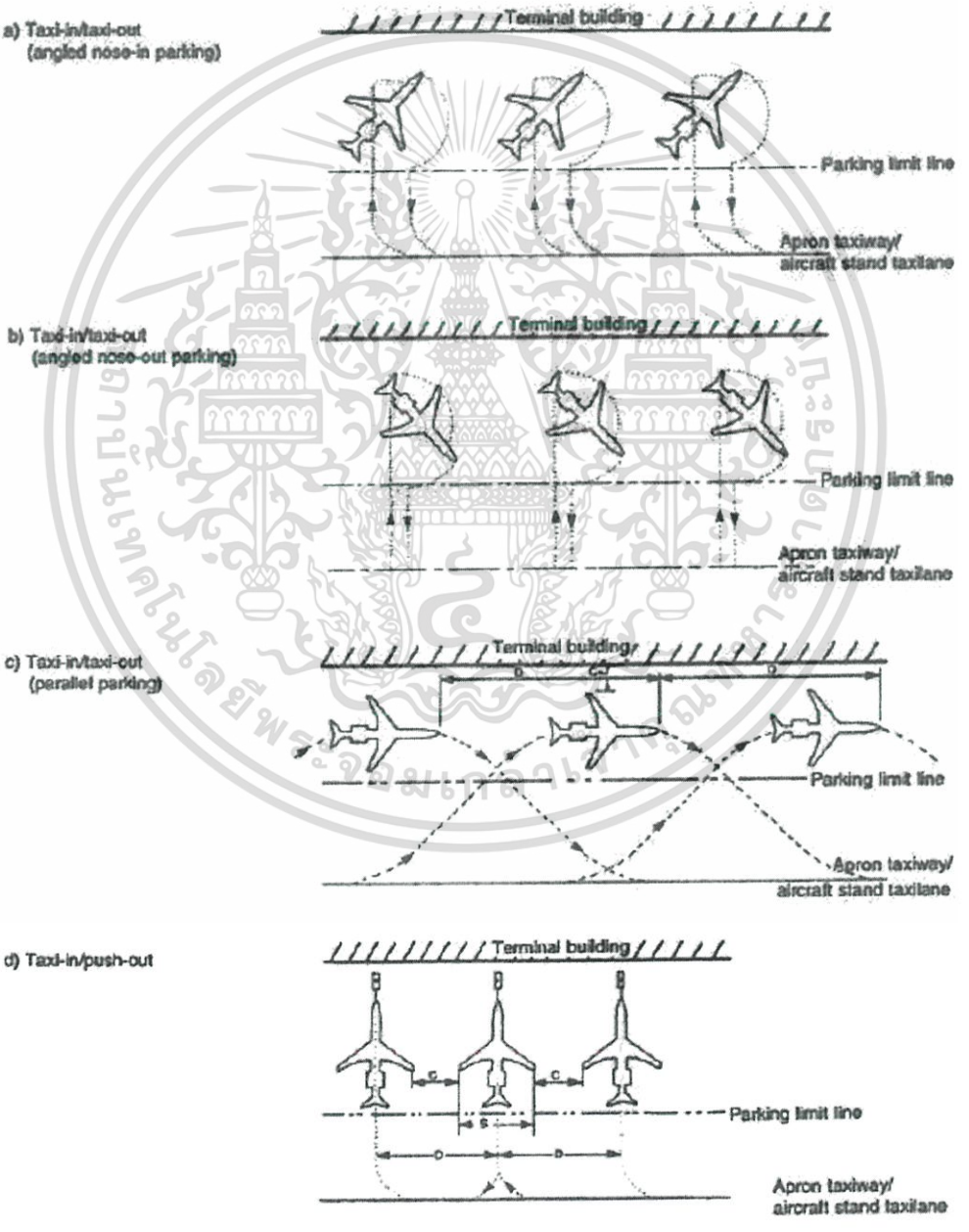
2) แบบหันหัวเข้าทำมุม (Angle Nose – in) การจอดแบบนี้คล้ายๆกับแบบหันหัวเข้า ยกเว้นตรงที่เครื่องบินไม่ได้จอดทำมุมฉากกับแนวอาคาร แต่จอดทำมุมกับแนวอาคารแทน การจอดแบบนี้ทำให้เครื่องบินสามารถเคลื่อนที่เข้าและออกจากจุดจอดด้วยกาลังของตนเอง อย่างไรก็ตามการจอดแบบนี้ต้องการพื้นที่จุดจอดกว้างขวางกว่าแบบหันหัวเข้า และก่อให้เกิดเสียงดังกว่าเช่นเดียวกัน

3) แบบหันหัวออก (Nose – out) การจอดแบบนี้เครื่องบินหันหัวออก โดยลาตัวเครื่องบินทำมุมฉากกับแนวอาคารผู้โดยสาร การเข้าและออกของเครื่องบินอาศัยแรงกำลังลากจูง ส่วนข้อแตกต่างจากการจอดแบบหันหัวเข้า ก็คือ ประตูเครื่องบินจะอยู่ไกลจากประตูผู้โดยสารจากอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) แบบหันหัวออกทำมุม (Angle Nose – out) การจอดแบบนี้ เครื่องบินจอดหันหัวออกจากแนวอาคารผู้โดยสาร คล้ายๆกับแบบหันหัวทำมุมเข้า การจอดแบบนี้มีข้อดีตรงที่ว่าเครื่องบินสามารถเคลื่อนที่เข้าและออกจากตำแหน่งจอดได้ด้วยกาลังจากตนเอง การจอดแบบนี้ต้องการพื้นที่กว้างกว่าการจอดแบบหันหัวเข้า แต่ต้องการพื้นที่น้อยกว่าการจอดแบบหันหัวเข้าทำมุม ส่วนข้อเสียของการจอดแบบนี้ก็ตรงเสียงกับไอพ่น กระทบต่ออาคารโดยตรง เมื่อเครื่องบินเริ่มเคลื่อนที่ออก

5) แบบขนาน (Parallel Parking) การจอดแบบนี้ทำให้ง่ายที่สุดต่อการเคลื่อนที่ของเครื่องบิน อย่างไรก็ตามการจอดแบบนี้ต้องการพื้นที่สำหรับจุดจอดมากกว่าแบบอื่น โดยเฉพาะตามแนวด้านหน้าของอาคารผู้โดยสาร ส่วนข้อได้เปรียบของการจอดแบบนี้ ก็คือ ทั้งประตูส่วนหน้าและส่วนท้ายของเครื่องบินสามารถใช้สาหรับขนถ่ายผู้โดยสารได้พร้อมกัน



ภาพที่ ข.12 การจอดเครื่องบินลักษณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้