สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงราย

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT

T 049686

นางสาวพิรดี วิจักขณายุทธ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 49686
วัน, เดือน, ปี 12 ส.ค. 2547

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545-2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

(ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ผศ. กอบกุล	อินพรวิจิตร	ประธานกรรมการ
อาจารย์รพิฑตย์	สุวรรณะชฎ	กรรมการ
อาจารย์อาจ	วสุวานิช	กรรมการ
อาจารย์ทรรศนีย์	ลี้ตระกูล	กรรมการและเลขานุการ

.....

(อาจารย์ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(ดร.นันทนา ศิรประภาศิริ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงราย
ชื่อนักศึกษา นางสาวพิรดี วิจักขณายุทธ
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา 2545-2546

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและข้อปัญหา

ท่าอากาศยานเชียงรายเดิมเป็นของกองทัพอากาศ ตั้งอยู่ที่ตำบล รอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยมีกรมการบินพาณิชย์(บพ.)เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการให้บริการด้านการบินพาณิชย์ มีขีดความสามารถรองรับเครื่องซอร์ต และ BAE-146 ต่อมาในปี พ.ศ.2524-2533 การขนส่งทางอากาศของท่าอากาศยานเชียงราย มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องพัฒนาท่าอากาศยานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการบริการพื้นฐานด้านการบิน แต่เนื่องจากท่าอากาศยานมีพื้นที่คับแคบและอยู่ใกล้แหล่งชุมชนจึงไม่สามารถต่อเติมความยาวทางวิ่งให้สามารถรองรับเครื่องบินต่างประเทศ ที่มีพิสัยการบินไกลๆได้ และเพื่อให้ท่าอากาศยานสามารถรองรับการขนส่งทางอากาศต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมการบินพาณิชย์จึงได้เสนอโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่(ต.บ้านดู่-ริมกก) การพัฒนาและบำรุงรักษาท่าอากาศยานเชียงรายได้ถูกปฏิบัติเรื่อยมาตามยุคสมัยและตามนโยบายรัฐบาล จนถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2541 การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้เริ่มเข้าดำเนินกิจการท่าอากาศยานเชียงราย แทนกรมการบินพาณิชย์ ซึ่งการเข้าดำเนินงานดังกล่าวนั้น หน่วยงานของ ทอท. ได้จัดตั้งงบประมาณเพื่อปรับปรุง ซ่อมแซม ขยายและติดตั้งเพิ่มเติม ทั้งในส่วนที่เป็นอาคาร สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดย สนท. ทอท. จัดทำแผนพัฒนาที่มุ่งเน้นในปรเด็นการปรับปรุงขยายพื้นที่ในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวก ความคล่องตัว และการบริการที่ดีขึ้นได้แก่ อากาศยาน ผู้โดยสาร ผู้ใช้บริการและผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยาน และการสำรวจทางสถิติล่าสุดของ ทอท. พบว่า จำนวนผู้โดยสารจากในและนอกประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้โดยสารตั้งแต่ปี 2535 จนถึงปี 2544 เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 22.42% และอัตราการเพิ่มขึ้นของเที่ยวบินสูงขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 28.2% จึงส่งผลกระทบให้การรองรับผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินเป็นไปอย่างไม่เพียงพอ ประกอบกับอาคารผู้โดยสารในปัจจุบันมีขนาดเล็ก ล้าสมัย ระบบอำนวยความสะดวกต่างๆมีอย่างไม่พอเพียง เช่นสายพาลำเลียงกระเป๋า เนื่องจากพื้นที่เดิมมีจำกัด

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วติดต่อกันมาหลายปี โดยเฉพาะในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (2530-2534) ซึ่งเศรษฐกิจของไทยเจริญเติบโตในระดับเฉลี่ยถึงร้อยละ 10.5 ต่อปี จากวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศจีนและไทยดังกล่าวข้างต้นประกอบกับลาวและพม่า ซึ่งต้องการความช่วยเหลือจากประเทศจีนและไทย จึงทำให้เกิดแนวคิดในการจัดตั้งเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจขึ้น เพื่อร่วมมือกันในการพัฒนาการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว โดยมีภาครัฐและเอกชนของแต่ละประเทศให้ความร่วมมืออย่างดี การเล็งเห็นศักยภาพในการท่องเที่ยว รัฐบาลทั้ง 4 ประเทศ จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้น เพื่อจัดทำโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวร่วมกันขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อศึกษาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขึ้นรองรับการท่องเที่ยว ทั้งทางบก น้ำ และอากาศ รวมทั้งการพิจารณาปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานต่างๆ ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการท่องเที่ยว สำหรับประเทศไทยจังหวัดเชียงรายถูกกำหนด ให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ หรือศูนย์กลางการคมนาคม และการท่องเที่ยวในภูมิภาคอินโดจีน โดยทางจังหวัดได้มีการจัดตั้งแผนพัฒนา และการพัฒนาศูนย์กลางคมนาคมการค้า

จากวัตถุประสงค์ของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย ที่ต้องการจะปรับปรุงมาตรฐานของท่าอากาศยานเชียงราย และเพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจดังกล่าวข้างต้น จึงเสนอโครงการก่อสร้างอาคารพักผู้โดยสารของท่าอากาศยานนานาชาติเชียงรายขึ้นใหม่

วิธีการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบมีความถูกต้องและใช้ประโยชน์จากองค์ประกอบต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องศึกษาในเรื่องต่างๆดังนี้

1) ศึกษาและออกแบบอาคารพักผู้โดยสาร (TERMINAL BUILDING) ให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างน้อย 1,600 คน พื้นที่เฉพาะตัวอาคารประมาณ23,000 ตารางเมตร พร้อมส่วนบริการและองค์ประกอบอื่นๆตามข้อมูลที่ได้รับ

2) ศึกษาถึงระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างของท่าอากาศยานและรูปแบบการจัดระบบการสัญจรภายในต่างๆ และนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบให้เหมาะสม

3) ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร สถิติจำนวนนักท่องเที่ยว แผนพัฒนาการท่องเที่ยวและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

4) ศึกษาถึงระบบการขนถ่ายผู้โดยสาร ระบบที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระ ระบบที่เกี่ยวกับนักบิน ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในท่าอากาศยาน

5) ศึกษาถึงงานระบบประกอบอาคารต่างๆที่ซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ศึกษาและออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างอาคารที่พักผู้โดยสารกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ที่จอดรถ อาคารที่ทำการดับเพลิงและกู้ภัย หอบังคับการบิน ฯลฯ

7) ศึกษาและออกแบบการจัดระบบการจราจร และออกแบบงานภูมิสถาปัตย์

8) ศึกษาถึงสภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการและศักยภาพของพื้นที่ใกล้เคียงในการพัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของชาติตามนโยบายพัฒนาของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

9) ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

10) ศึกษาข้อมูลจากตำราที่เกี่ยวข้องเช่น AIRPORT TERMINAL REFERRENCE MANUAL, AIRPORT DEVELOPMENT MASTER PLAN , PLANNING AND DESIGN A AIRPORT เป็นต้น

11) ในวิทยานิพนธ์นี้งานเกี่ยวกับทางวิ่ง (TAXI WAY) สำหรับท่าอากาศยานนั้น ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษา เพราะเป็นวิชาที่อาศัยเทคนิคและหลักการเฉพาะด้าน ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางวิศวกรรมการบิน (AIRPORT ENGINEERING) หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ยังไม่สามารถทำการออกแบบโครงการในส่วนนี้ได้ ประกอบกับโครงการนี้เป็นโครงการจริงของการท่าอากาศยานซึ่งมีนโยบายที่จะก่อสร้างเพิ่มเติมจริง ปัจจุบันขั้นตอนในการออกแบบเสร็จสิ้นแล้ว

12) ในส่วนของ อาคารคลังสินค้า หอบังคับการบิน สถานีดับเพลิง ศูนย์ซ่อมบำรุง คลังเชื้อเพลิง ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาโครงการเพราะการทำวิทยานิพนธ์นี้ เน้นการศึกษาในส่วนของอาคารพักผู้โดยสารเท่านั้น ประกอบกับองค์ประกอบดังกล่าวในโครงนี้ได้มีการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่จะมีการนำองค์ประกอบดังกล่าวมาพิจารณาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบในส่วนของอาคารพักผู้โดยสารต่อไป

สรุปการวิจัย

จากการเริ่มต้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการท่าอากาศยานนานาชาติเชียงรายนี้ ก็ทำให้รับทราบถึงข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องทำการศึกษาที่ค่อนข้างจะเป็นข้อมูลเฉพาะด้าน และก็นำไปสู่ภาคของการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ทำให้เกิดข้อสรุปเกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1) ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับอาคารที่พักผู้โดยสารและองค์ประกอบต่างๆของท่าอากาศยานและฝึกออกแบบโครงสร้างในลักษณะที่เป็นโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

2) ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและระบบการสัญจรภายในและการรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดในการออกแบบท่าอากาศยาน

3) เป็นการฝึกออกแบบอาคารประเภทใหม่ๆ ซึ่งมีระบบต่างๆที่ซับซ้อนเนื่องจากในการศึกษาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมยังไม่เคยได้รับการออกแบบโครงการดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เป็นการฝึกผสมผสานการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับโครงสร้างพื้นฐานที่ได้ศึกษามาในหลักสูตรสถาปัตยกรรม

5) ทราบถึงศักยภาพของที่ตั้งโครงการว่ามีความเหมาะสมต่อการคมนาคมทางอากาศ ในพื้นที่ดังกล่าวและมีส่วนช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในด้านของการท่องเที่ยว

7) ได้ศึกษา CASE STUDY เพื่อทราบถึงปัญหา อุปสรรค ข้อดีและข้อเสียของอาคารตัวอย่างดังกล่าวแต่ละโครงการ โดยนำมาวิเคราะห์และพัฒนาเพื่อการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการคมนาคมทางอากาศในระยะยาวต่อไป

8) รับทราบถึงงานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

9) ฝึกออกแบบภูมิสถาปัตย์ให้เหมาะสมต่อโครงการ

10) เป็นโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาในด้านนี้ต่อไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

จากที่ได้ผ่านการศึกษาในภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และได้ผ่านมาจนถึงขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นงานสุดท้ายที่จะจบการศึกษาออกไปประกอบวิชาชีพ ต้องขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมในชีวิตการเป็นนักศึกษาดังต่อไปนี้

- อ.ไกรทอง โชติวุฒิพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นันทนา ศิระประภาศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ความเอาใจใส่เป็นอย่างดีที่สุด ขอบคุณจากใจจริงและด้วยความเคารพ
- คณะอาจารย์ทุกท่านที่ได้ทำการสอนวิชาต่างๆที่ผ่านมาในหลักสูตรนี้
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน
- พี่เก่ารหัส34 คุณวิศาล อยู่ทรัพย์ สถาปนิกประจำการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
- นท.วิศิษฐ์ อิ้วประภา ผู้ว่าการ ท่าอากาศยานเชียงราย ขอขอบพระคุณในความกรุณา
- คุณศรีพรรณ ศรีวิรัตน์ airport service sub-division และคุณวัชระ ศรีวิรัตน์ เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานเชียงราย ที่ให้ความช่วยเหลือและดูแลเป็นอย่างดี
- คุณมารุต คุณปรารถนา แสงประดับ นักบินและเจ้าหน้าที่บริษัทการบินไทย
- เจ้าหน้าที่หลายๆท่าน ของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
- ปะป๊า หม่าม้า คุณยาย คุณน้า ที่ทุ่มเทให้ความรักความเข้าใจมาตลอดตั้งแต่เด็กจนโต และคอยเป็นกำลังใจ ในการเรียนและการทำงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
- พรรณธร บุญมหิทธิสุทธิ์ สำหรับการทุ่มเท กำลังกาย กำลังใจ คอยพยุงตอนท้อ คำปลอบใจ คำปรึกษาที่ดีๆ คอยส่งข้าวส่งน้ำ และทุกๆอย่าง ไม่อยากจะเชื่อว่าจะทำให้มีเรี่ยวแรงในการทำงานได้มากขนาดนี้ ขอบคุณจริงๆ
- เพื่อนๆ ทั้งหลาย ภัทร หงษ์ลดารมย์, ดนัย มีศิลป์, พันเลิศ กลิ่นสุนทร, พีร์ จันทรรังสรรค์, นุวดี ขอบคุณมากที่ทำให้ได้รู้ว่า คำว่าเพื่อนที่ดีที่สุดเป็นยังไง และการมีเพื่อนที่ดีขนาดนี้มีค่ามากแค่ไหน ขอบคุณสำหรับเรี่ยวแรงและความอึดที่มีมากมายเหลือเกิน ทุกๆอย่างที่ทำให้เพื่อนคนนี้ และอยู่ด้วยกันจนนาทีสุดท้ายก่อนส่ง ซึ้งเหลือเกิน
- โศรยา มารมย์, ชนิกานต์ พิบูลชล สำหรับความเป็นเพื่อนกันมา 5 ปี คำปรึกษาต่างๆ และการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบคุณอย่างยิ่ง สำหรับพี่ๆน้องๆสายรหัส 34 ที่ไม่เคยทิ้งกันเลย
พี่ปี 7 พี่ดุ๊ก เยี่ยมหญิง ฉัตรแก้ว พี่ปี 6 พี่กอล์ฟ เมธพร วิสิฐพงศ์พันธ์
น้องปี 4 น้องโอ๊ค ภัทรธิดา แก้ววิจิตร น้องปี 3 น้องเม เมธาพร ศรีพลาวงศ์
น้องปี 1 น้องโอ ภากร เมฆนพรัตน์ ที่ทำงานกันอย่างจริงจังสุดๆ และอยู่ด้วยกันจนวันสุดท้าย ขอบคุณจากใจ
น้องนันทวัชร์ ชัยมโนนาถ ที่เสนอตัวให้ความช่วยเหลือพี่ด้วยความเต็มใจ ขอบคุณจริงๆ
พี่กิจพงศ์ วาทิสุนทร สำหรับคำปรึกษาที่ดี และการให้ความช่วยเหลือทุกอย่าง
พงศ์สวัสดิ์ อัศวสิริเลิศ, ศุภกร โกเมศมาลัย เพื่อนร่วมกลุ่มตรวจแบบ สำหรับคำปรึกษา และการช่วยเหลือต่างๆ
พี่เกด วาทินี ตันตยานนท์กุล ที่สละเวลามาช่วยและพร้อมที่จะช่วยทุกครั้งที่โทรไป
ขอบคุณน้องๆทุกคนที่มีส่วนช่วยในครั้งนี้ น้องดิษฐ์ นัยนานนท์ น้องเอกรัตน์ วรินทรา..... ฯลฯ รวมถึงผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงอีกหลายท่าน
นันชญาน์ บรรเจิดวานิช สำหรับการพาลุยสำเพ็งไปหาซื้อเครื่องบินจนได้
พัชราภา ฉันทเจริญโชค ที่ถึงจะไม่ได้ช่วย แต่ก็สร้างความสนุกสนาน ได้มาก
-สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่สามารถรับผิดชอบ และอดทนทำงานจนสำเร็จลุล่วงมาได้ แต่ทั้งนี้เกิดขึ้นได้เพราะข้าพเจ้ามีครอบครัวที่ดีอบรมสั่งสอน ให้การสนับสนุน ความรักความเข้าใจ และยังมีคนใกล้ชิดและเพื่อนๆที่น่ารักให้กำลังใจมาโดยตลอด ขอบคุณอีกครั้ง

น.ส.พิรดี วิจักขณายุทธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....ก
กิตติกรรมประกาศ.....จ
สารบัญเรื่อง.....ช
สารบัญตาราง.....ญ
สารบัญภาพ.....ฐ
บทที่
1. บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....9
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ.....10
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ.....11
1.5 รายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ.....13
2. การศึกษาลักษณะการดำเนินงานและกำหนดรายละเอียดโครงการ.....15
2.1 การศึกษาหาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงเร่งด่วน.....15
2.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ.....18
2.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....34
2.4 การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอย และจำนวนบุคลากรในส่วนต่างๆของโครงการ.....41
2.5 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการ.....61
3. การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน.....76
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ.....76
3.1.1 ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง)
BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT.....76
3.1.2 ท่าอากาศยานภูเก็ต (PUKET INTERNATIONAL AIRPORT).....81
3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ.....86
3.2.1 CHEK LAP KOK (Hong Kong International Airport).....86
3.2.2 KLIA (Kuala Lumpur International Airport).....98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

3.2.3 KANSAI INTERNATION AIRPORT.....108
4. การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์กายภาพที่ตั้งของโครงการ.....112
4.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดเชียงราย.....112
4.2 ศึกษาที่ตั้งโครงการ.....117
4.3 ศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยาน.....120
4.3.1 ลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมโครงการ.....120
4.3.2 สถานะทางกายภาพปัจจุบันและระบบสาธารณูปโภคและ
สาธารณูปการ.....127
4.3.3 แผนการใช้ที่ดินภายในท่าอากาศยาน.....135
4.4 การศึกษาหน่วยงานรับผิดชอบโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....136
4.5 การศึกษาการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ
พัฒนาท่าอากาศยานเชียงราย.....143
5. อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ.....160
5.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร.....160
5.2 ระเบียบการบินพาณิชย์.....160
5.3 การจัดระบบออกแบบท่าอากาศยาน.....162
5.3.1 การจัดระบบการออกแบบอาคาร (TERMINAL CONCEPT).....162
5.3.2 การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน (PROCESSING LEVEL).....191
5.3.3 การจัดระบบการ CHECK-IN (CHECK-IN CONCEPT).....194
5.3.4 การจัดระบบรักษาความปลอดภัย (SECURITY CONTROL).....203
5.3.5 การควบคุมของรัฐ (GOVERMENTAL CONTROLS).....206
5.4 รายละเอียดทางด้านระบบเทคโนโลยีอาคาร.....211
5.4.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง.....211
5.4.2 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า.....213
5.4.3 ระบบวิศวกรรมเครื่องกล.....216
5.4.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล.....219
5.4.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย.....222

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

5.4.6 การออกแบบโครงสร้างสำหรับอาคารท่าอากาศยาน.....224
6. สรุปผลงานการออกแบบและประเมินผลงานการออกแบบ.....226
6.1 สรุปผลงานการออกแบบ.....226
6.2 ประเมินผลงานการออกแบบ.....231
6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง.....232
บรรณานุกรม.....235
ภาคผนวก.....237

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.1-1 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้โดยสารภายในประเทศท่าอากาศยานเชียงราย.....3

1.1-2 แผนภูมิแสดง AIRCRAFT MOVEMENT.....4

1.1-3 แผนภูมิแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างประเทศของจ.เชียงราย.....7

2.1.1-1 สถิติการขนส่งทางอากาศของเที่ยวบินประจำปี พ.ศ.2538-2544.....16

2.1.1-2 ตารางการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารที่เข้า-ออก ผ่านท่าอากาศยานเชียงราย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2560.....16

2.3-1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออกสายต่างประเทศ.....34

2.3-2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้าสายต่างประเทศ.....35

2.3-3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออกสายในประเทศ.....36

2.3-4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้าสายในประเทศ.....37

2.3-5 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารผ่านทางขาออกสายต่างประเทศ.....38

2.3-6 การวิเคราะห์พฤติกรรมของ CAPITAN,STEWARD,AIRHOSTESS ขาออก.....39

2.3-7 การวิเคราะห์พฤติกรรมของ CAPITAN,STEWARD,AIRHOSTESS ขาเข้า.....39

2.3-8 การวิเคราะห์พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่.....40

2.4.1ถึง20 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบต่างๆ.....42-60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.2.3-1 PASSENGER BUILDING FUNCTION RELATIONSHIPS.....24
2.2.3-2 การจัดการเกี่ยวกับผู้โดยสารและสัมภาระ.....25
2.2.3-3 MAJOR FUNCTIONAL AREA-GENERAL DESCRIPTION/FUNCTIONAL RELATIONSHIP.....26
2.2.3-4 แผนภูมิแสดงส่วนที่ห้ามหรือเข้าได้แต่เฉพาะประเภท แยกเป็น ส่วนผู้โดยสาร ผู้มารับ-ส่ง และส่วนผู้ประกอบธุรกิจในท่าอากาศยาน.....27
2.2.3-5 แผนภูมิแสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนต่างๆของอาคาร.....28
2.2.3-6 EXAMPLE OF DEPARTURE FLOW ROUTES (SPLIT CHECK-IN).....29
2.2.3-7 EXAMPLE OF ARRIVAL FLOW ROUTES.....30
2.2.3-8 EXAMPLE OF ARRIVAL FLOW ROUTES-GATE CHECK-IN (DECENTRALIZED CONTROLS).....31
2.2.3-9 EXAMPLE OF ARRIVAL FLOW ROUTES-GATE CHECK-IN (CENTRALIZEDCONTROLS).....32
2.2.3-10 EXAMPLE OF ARRIVAL FLOW ROUTES-GATE CHECK-IN.....33
3.1.1-1 แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานดอนเมือง.....78
3.1.1-2 แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต.....85
3.2.1-1ทัศนียภาพภายนอก ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....87
3.2.1-2 ทัศนียภาพภายนอก ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....87
3.2.1-3 รูปตัดแสดงระดับชั้นของท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....88
3.2.1-4 รูปตัดแสดงระดับชั้นของท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....89
3.2.1-5 รูปด้านของท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....89
3.2.1-6 ผังพื้นของส่วนขาออกท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....90
3.2.1-7 ผังพื้นของระดับที่ 8 ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....91
3.2.1-8 ผังพื้นของระดับที่ 7 ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....91
3.2.1-9 ผังพื้นของระดับที่ 6 ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK.....92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ หน้า

3.2.1-10	ผังพื้นของระดับที่ 6 ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK	92
3.2.1-11ถึง15	ทัศนียภาพภายนอก-ใน ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK	93-95
3.2.1-16	โครงสร้างหลังคา VAULT ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK	96
3.2.1-17	ROOF GEOMETRY	97
3.2.1-18	โครงสร้างฝ้าเพดานภายในอาคาร	97
3.2.1-19	ภาพขณะก่อสร้างอาคาร ท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK	97
3.2.1-20	ทัศนียภาพภายนอกท่าอากาศยาน CHEK LAP KOK	97
3.2.2-1	ผังพื้นส่วนอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยาน KUALA LUMPER	101
3.2.2-2	ผังพื้นส่วนอาคารเทียบเครื่องบิน ท่าอากาศยาน KUALA LUMPER	102
3.2.2-3 ถึง 6	ทัศนียภาพภายนอก-ใน ท่าอากาศยาน KUALA LUMPER	104
3.2.2-7	ทัศนียภาพบริเวณชานชลาขาเข้า	106
3.2.3-1	ROOF GEOMETRY ท่าอากาศยาน KANSAI	109
3.2.3-2 ถึง 5	ทัศนียภาพภายนอกและภายใน ท่าอากาศยาน KUALA LUMPER	110
3.2.3-6 ถึง 7	โครงสร้างฝ้าเพดาน ท่าอากาศยาน KUALA LUMPER	111
4.2.1	ภาพตำแหน่งที่ตั้ง 5 แห่งที่นำมาพิจารณา	118
4.2.2	ภาพแผนผังสนามบินเชียงราย	119
4.3.1-1-1	ภาพแผนที่ทหารที่ตั้งโครงการ	121
4.3.1-1-2 ถึง 3	ภาพแผนที่ที่ตั้งโครงการ	122
4.3.1-1-4	ภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการ	125
4.3.1-2 ถึง 11	ภาพถ่ายบริเวณต่างๆของที่ตั้งโครงการ	131-134
5.3.1-1	AIRFIELD CONFIGULATION	163
5.3.1-2	AIRPORT ROAD SYSTEMS	164
5.3.1-3	PIER CONCEPT	167
5.3.1-4	SATELLITE CONCEPT	171
5.3.1-5	LENEAR CONCEPT	177
5.3.1-6	LENEAR CONCEPT	178
5.3.1-7	TRANSPORTER CONCEPT	183
5.3.1-8	APRON LAYOUT,TAXI-IN,POWER OUT	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ หน้า

5.3.1-9	TERMINAL UNIT ARRANGEMENTS	187
5.3.1-10	VARIATIONS AND COMBINATIONS OF MAIN TERMINAL CONCEPT	189
5.3.1-11	AIRSIDE CORRIDOR CONFIGULATION	190
5.3.3-1	PASSENGER AND BAGGAGE PROCESSING – CHECK-IN	196
5.3.3-1.1	PASSENGER AND BAGGAGE PROCESSING – GATE CHECK-IN	197
5.3.3-1.2	FRONTAL TYPE CHECK-IN COUNTERS – LINEAR LAYOUT	198
5.3.3-1.3	FRONTAL TYPE CHECK-IN COUNTERS – PASS THROUGH LAYOUT	199
5.3.3-1.4	TERMINAL CONCOURSE	200
5.3.3-1.5	ISLAND TYPE CHECK-IN COUNTER 45 LAYOUT	201
5.3.3-1.6	SECURITY SYSTEM LAYOUTS	202
5.3.4-1.1	SECURITY SYSTEM LAYOUTS	204
5.3.4-1.2	IMMIGRATION DESK LAYUOTS	205
5.3.5-1	GOVERNMENT CONTROLS	209
5.3.5-2	COSTOMS CLEARANCE AREA LAYOUTS	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ท่าอากาศยานเชียงรายเดิมเป็นของกองทัพอากาศ ตั้งอยู่ที่ตำบล รอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยมีกรมการบินพาณิชย์(บพ.)เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการให้บริการด้านการบินพาณิชย์ มีขีดความสามารถรองรับเครื่องซอร์ต และ BAE-146 ต่อมาในปี พ.ศ.2524-2533 การขนส่งทางอากาศของท่าอากาศยานเชียงราย มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องพัฒนาท่าอากาศยานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของการบริการพื้นฐานด้านการบิน แต่เนื่องจากท่าอากาศยานมีพื้นที่คับแคบและอยู่ใกล้แหล่งชุมชนจึงไม่สามารถต่อเติมความยาวทางวิ่งให้สามารถรองรับเครื่องบินต่างประเทศ ที่มีพิสัยการบินไกลๆได้ และเพื่อให้ท่าอากาศยานสามารถรองรับการขนส่งทางอากาศต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมการบินพาณิชย์จึงได้เสนอโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่(ต.บ้านดู่-ริมกก)และคณะรัฐมนตรีได้มีอนุมัติให้ดำเนินการได้ในคราวประชุม เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2530 ในวงเงินไม่เกิน 275.04 ล้านบาท ต่อมาเนื่องจากสภาพการณ์ขนส่งทางอากาศมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้ ครม.จึงได้มีมติอนุมัติในคราวประชุม เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2532 ให้ขยายโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ เป็นเงิน 526.03 ล้านบาท

ท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ได้รับการพัฒนาโดยลำดับดังนี้

2531-33 บพ.ได้จัดซื้อที่ดิน และดำเนินการออกพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดิน ในบริเวณที่ที่จะเวนคืน บริเวณ ต.บ้านดู่-ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย พื้นที่ประมาณ 3,275 ไร่

2533-35.1 บพ.ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างท่าอากาศยาน

- ทางวิ่ง ขนาด 45 x 3000 ม. ไหล่ทางวิ่งกว้าง 7.5 ม. โดยตลอด
- ทางขับ ขนาก 23 x 280 ม. จำนวน 2 เส้น
- ลานจอดอากาศยานขนาด 120 x 240 ม. พร้อมลานจอดเฮลิคอปเตอร์ จำนวน 6 ลำ
- ระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ NDB,DVOR/DME,ILS,VHF/UHF
- ระบบไฟฟ้าของท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารที่พักผู้โดยสาร เป็นอาคาร 2 ชั้น พื้นที่ประมาณ 18,260 ตร.ม.
- สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น เช่น ลานจอดรถยนต์, สถานีดับเพลิง, ระบบ น้ำบาดาลและบ่อถังน้ำ
- ก่อสร้างเสร็จสิ้นทุกโครงการเมื่อ กรกฎาคม 2535

26 ส.ค. 34 ได้รับการประกาศเป็น ท่าอากาศยานศุลกากร

5 ส.ค. 35 เปิดใช้ท่าอากาศยานเชียงรายอย่างเป็นทางการ

สภาพของท่าอากาศยานเชียงรายในปัจจุบัน (พ.ศ.2545) อาคารผู้โดยสารเป็นอาคาร 2 ชั้น ชั้นล่างใช้บริการผู้โดยสารขาเข้าและขาออกทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ห้องรับรองพิเศษ และมีเคาน์เตอร์สำหรับตรวจบัตรโดยสาร สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและขาออกทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ชั้นที่สองจัดเป็นห้อง Transit, พื้นที่สำนักงาน, ภัตตาคาร และห้องรับรองพิเศษ ขีดความสามารถในการรองรับผู้โดยสาร ประมาณ 3,000,000 คนต่อปี มีพื้นที่อาคารผู้โดยสารรวม 18,260 ตารางเมตร ลานจอดอากาศยานมีพื้นที่ประมาณ 120 x 240 เมตร ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของทางวิ่งห่างจาก runway centerline 280 เมตร จอดเครื่องบินขนาด AIRBUS ได้ 4 ลำ และลานจอดเฮลิคอปเตอร์จำนวน 6 ลำ

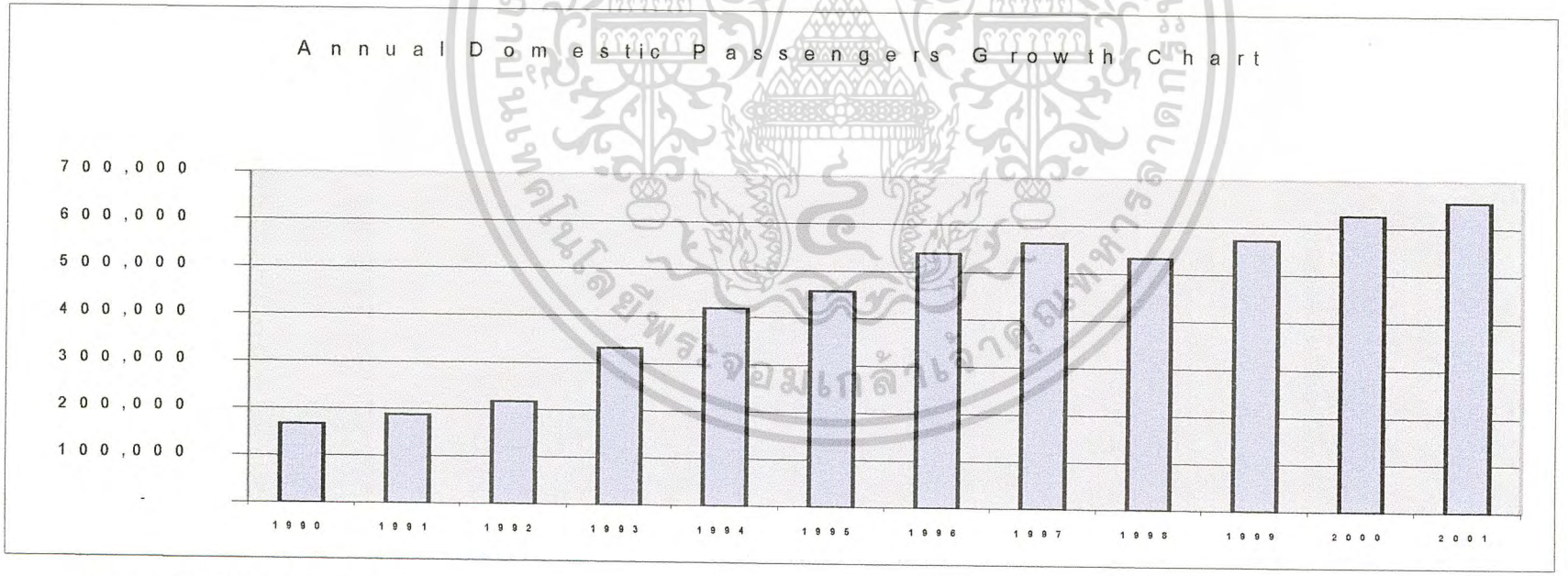
การพัฒนาและบำรุงรักษาท่าอากาศยานเชียงรายได้ถูกปฏิบัติเรื่อยมาตามยุคสมัยและตามนโยบายรัฐบาล จนถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2541 การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้เริ่มเข้าดำเนินกิจการท่าอากาศยานเชียงราย แทนกรมการบินพาณิชย์ ซึ่งการเข้าดำเนินงานดังกล่าวนั้น หน่วยงานของ ทอท. ได้จัดตั้งงบประมาณเพื่อปรับปรุง ซ่อมแซม ขยาย และติดตั้งเพิ่มเติม ทั้งในส่วนที่เป็นอาคาร สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดย สนท.ทอท. จัดทำแผนพัฒนาที่มุ่งเน้นในประเด็นการปรับปรุงขยายพื้นที่ในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวก ความคล่องตัว และการบริการที่ดีขึ้นได้แก่ อากาศยาน ผู้โดยสาร ผู้ใช้บริการและผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยาน และการสำรวจทางสถิติล่าสุดของ ทอท. พบว่า จำนวนผู้โดยสารจากในและนอกประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้โดยสารตั้งแต่ปี 2535 จนถึงปี 2544 เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 22.42% และอัตราการเพิ่มขึ้นของเที่ยวบินสูงขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 28.2% จึงส่งผลกระทบให้การรองรับผู้โดยสารและจำนวนเที่ยวบินเป็นไปอย่างไม่เพียงพอ ประกอบกับอาคารผู้โดยสารในปัจจุบันมีขนาดเล็ก ล้าสมัย ระบบอำนวยความสะดวกต่างๆมีอย่างไม่พอเพียง เช่นสายพาลำเลียงกระเป๋า เนื่องจากพื้นที่เดิมมีจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT

Annual Domestic Number of Passengers Statistics

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
No. of Passengers	166,931	187,000	216,215	332,584	419,902	456,939	539,903	562,369	533,300	572,976	626,297	655,000

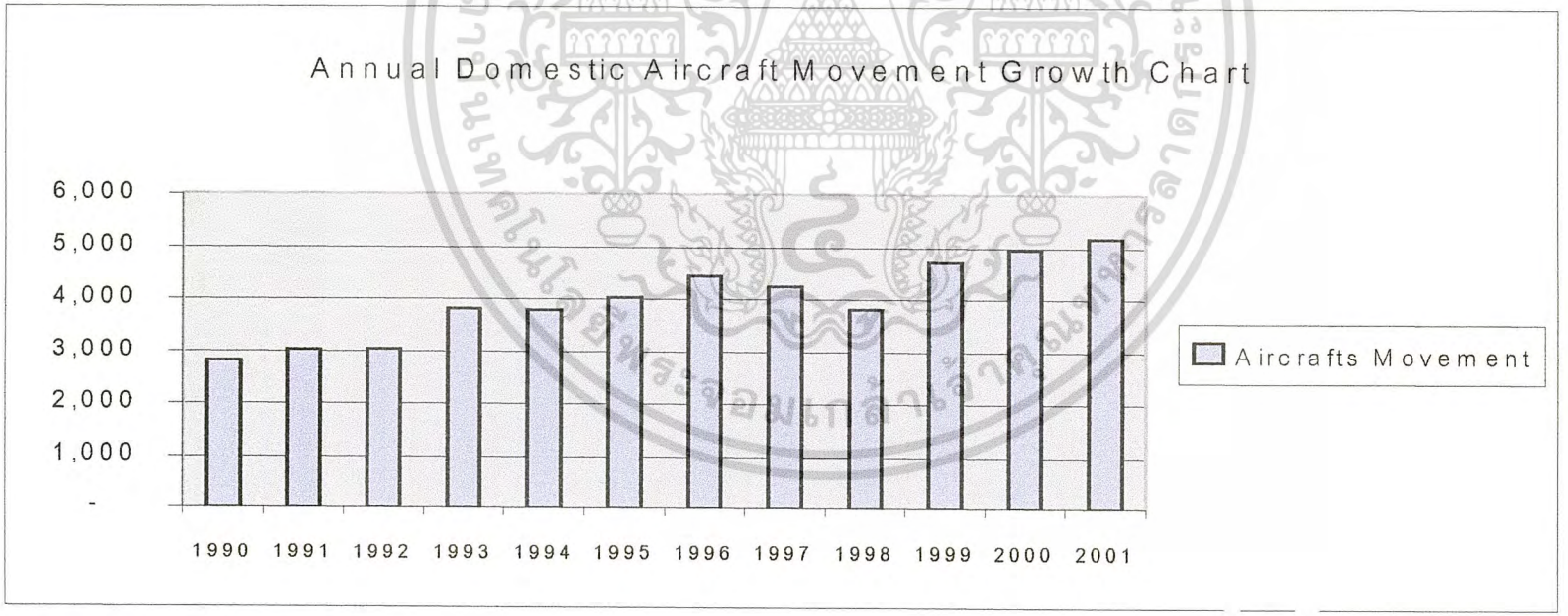


Source: Technical Division, AAT

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT

Annual Domestic Aircraft Movement Statistics

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aircraft Movement	2,828	3,036	3,045	3,820	3,787	4,039	4,458	4,260	3,811	4,715	4,955	5,175



Source: Technical Division, AAT

สำหรับเป้าหมายในการดำเนินการของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยมีดังนี้

1. โครงการก่อสร้างลานจอดเครื่องบิน
    1.1 งานก่อสร้างลานจอดเครื่องบินหน้าอาคารผู้โดยสาร
    1.2 งานก่อสร้าง ISOLATED AIRCRAFT PARKING APRON
2. โครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสาร (TERMINAL BUILDING)
3. โครงการก่อสร้างอาคารคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วติดต่อกันมาหลายปี โดยเฉพาะในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (2530-2534) ซึ่งเศรษฐกิจของไทยเจริญเติบโตในระดับเฉลี่ยถึงร้อยละ 10.5 ต่อปี จึงทำให้เกิดแรงผลักดันที่ประเทศไทยจะต้องแสวงหาตลาดการค้าใหม่พร้อมๆกับหาแหล่งวัตถุดิบ และแหล่งพลังงานสำรองเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าว แนวคิดของประเทศไทยสอดคล้องกับแนวคิดของประเทศจีน รัฐบาลจีนได้เล็งเห็นถึงศักยภาพของมณฑลทางตอนใต้ของประเทศตามแนวชายแดนภาคใต้ คือ พม่า ลาว และไทย เพื่อหาทางออกสู่ทะเลในระยะทางที่สั้นที่สุด เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าให้สามารถแข่งขันกับประเทศอื่น นอกจากนี้ยังเป็นการแสวงหาตลาดการค้าใหม่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

จากวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศจีนและไทยดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับลาวและพม่า ซึ่งต้องการความช่วยเหลือจากประเทศจีนและไทย จึงทำให้เกิดแนวคิดในการจัดตั้งเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจขึ้น เพื่อร่วมมือกันในการพัฒนาการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว โดยมีภาครัฐและเอกชนของแต่ละประเทศให้ความร่วมมืออย่างดี

การเล็งเห็นศักยภาพในการท่องเที่ยว รัฐบาลทั้ง 4 ประเทศ จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อจัดทำโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวร่วมกันขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อศึกษาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขึ้นรองรับการท่องเที่ยว ทั้งทางบก น้ำ และอากาศ รวมทั้งการพิจารณาปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานต่างๆ ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการท่องเที่ยว

สำหรับประเทศไทย จังหวัดเชียงรายถูกกำหนด ให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ หรือศูนย์กลางการคมนาคม และการท่องเที่ยว ในภูมิภาคอินโดจีน โดยทางจังหวัดได้มีการจัดตั้งแผนพัฒนา และการพัฒนาศูนย์กลางคมนาคมการค้า

แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวดังกล่าว เป็นดังนี้

-โครงการจัดระบบ โครงข่ายแบบเชื่อมโยงพื้นที่ท่องเที่ยวทุกแหล่ง

-โครงการสนับสนุนพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐานในเมืองที่เป็นฐานการท่องเที่ยว และแหล่งท่องเที่ยวเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ

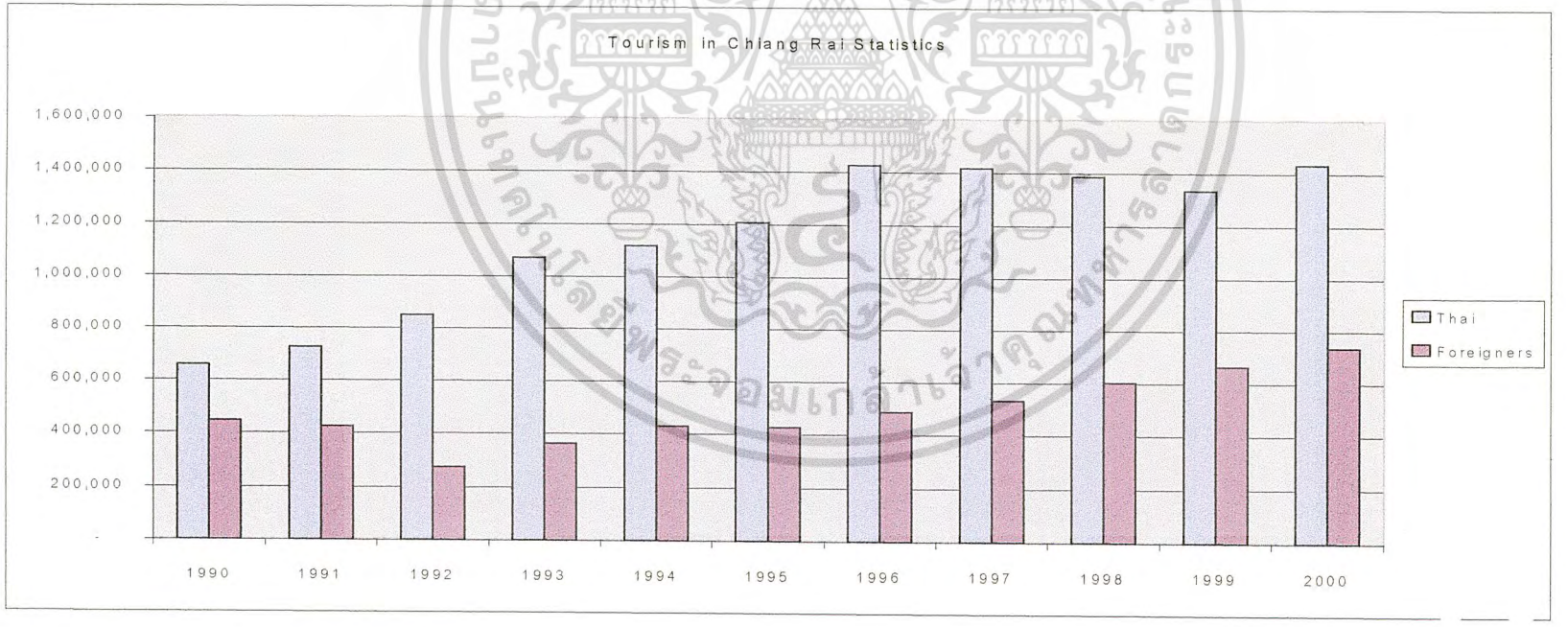
-ปรับปรุงมาตรฐานท่าอากาศยานนานาชาติและโครงข่ายระบบคมนาคมเชื่อมโยงกับกลุ่มประเทศอินโดจีน เพื่อรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวและเที่ยวบินที่จะเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการตอบสนองแผนพัฒนาการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจที่มีจังหวัดเชียงราย เป็นศูนย์กลางการคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT

Tourism in Chiang Rai Statistics

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Thai	660,292	726,565	851,882	1,070,129	1,116,087	1,208,057	1,425,014	1,415,565	1,386,041	1,334,377	1,433,580
Foreigners	445,393	424,660	271,830	364,855	428,585	425,986	486,777	533,309	604,531	665,282	739,791



Source: Statistics Division, TAT

จากวัตถุประสงค์ของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย ที่ต้องการจะปรับปรุงมาตรฐานของท่าอากาศยานเชียงราย และเพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจดังกล่าวข้างต้น จึงเสนอโครงการก่อสร้างอาคารพักผู้โดยสารของท่าอากาศยานนานาชาติเชียงรายขึ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับกิจการการบินได้ตามมาตรฐานสากลและอำนวยความ สะดวก ความคล่องตัว และการบริการที่ดีขึ้นให้แก่ อากาศยาน ผู้โดยสาร ผู้ใช้บริการ และผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยาน เพื่อให้การดำเนินกิจการของท่าอากาศยานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศด้วย

2. เพื่อรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ โดยให้ความร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศชาติ เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ ซึ่งประกอบด้วยภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย-จีน พม่า-ลาว เป็นโครงการจัดระบบโครงข่ายแบบเชื่อมโยงพื้นที่การท่องเที่ยวภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยและภูมิภาคอินโดจีน โดยที่ในประเทศไทย จ.เชียงรายถูกกำหนดให้เป็นจุดยุทธศาสตร์หรือจุดศูนย์กลางการคมนาคม

3. เนื่องจากท่าอากาศยานเชียงรายกำลังจะมีการก่อสร้างลานจอดอากาศยานด้านเหนือและใต้ ของลานจอดเดิม โดยมีพื้นที่รวมประมาณ 14,400 ตารางเมตร เพื่อใช้รองรับเครื่องบินของบุคคลสำคัญ เครื่องบินพิเศษของราชการ และเครื่องบินของสายการบินที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต เพราะลานจอดเดิมมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มศักยภาพของอาคารผู้โดยสารเพื่อที่จะรองรับจำนวนอากาศยาน และผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต และจัดระบบสำหรับบุคคลสำคัญ และกรณีฉุกเฉินอื่นๆ ซึ่ง เดิมท่าอากาศยานเชียงรายไม่มีพื้นที่สำหรับกรณีดังกล่าว

4. เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศเพื่อนบ้านที่มีความประสงค์จะเดินทางโดยการคมนาคมทางอากาศยานมาที่ท่าอากาศยานเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในระดับสูง รวมถึงพื้นที่สามเหลี่ยมเศรษฐกิจด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับอาคารที่พักผู้โดยสารและองค์ประกอบต่างๆของท่าอากาศยาน และฝึกออกแบบโครงสร้างในลักษณะที่เป็นโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

2. ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารและระบบการสัญจรภายในและการรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดในการออกแบบท่าอากาศยาน

3. เป็นการฝึกออกแบบอาคารประเภทใหม่ๆ ซึ่งมีระบบต่างๆที่ซับซ้อนเนื่องจากในการศึกษาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมยังไม่เคยได้รับการออกแบบโครงการดังกล่าว

4. เป็นการฝึกผสมผสานการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับโครงสร้างพื้นฐานที่ได้ศึกษามาในหลักสูตรสถาปัตยกรรม

5. ทราบถึงศักยภาพของที่ตั้งโครงการว่ามีความเหมาะสมต่อการคมนาคมทางอากาศ ในพื้นที่ดังกล่าวและมีส่วนช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในด้านของการท่องเที่ยว

7. ได้ศึกษา CASE STUDY เพื่อทราบถึงปัญหา อุปสรรค ข้อดีและข้อเสียของอาคารตัวอย่างดังกล่าวแต่ละโครงการ โดยนำมาวิเคราะห์และพัฒนาเพื่อการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการคมนาคมทางอากาศในระยะยาวต่อไป

8. รับทราบถึงงานระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

9. ฝึกออกแบบภูมิสถาปัตย์ให้เหมาะสมต่อโครงการ

10. เป็นโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาในด้านนี้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาและออกแบบอาคารพักผู้โดยสาร (TERMINAL BUILDING) ให้สามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนได้อย่างน้อย 1,600 คน พื้นที่เฉพาะตัวอาคารประมาณ23,000 ตารางเมตร พร้อมส่วนบริการและองค์ประกอบอื่นๆตามข้อมูลที่ได้รับ

2. ศึกษาถึงระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างของท่าอากาศยานและรูปแบบการจัดระบบการสัญจรภายในต่างๆ และนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบให้เหมาะสม

3. ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร สถิติจำนวนนักท่องเที่ยว แผนพัฒนาการท่องเที่ยวและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

4. ศึกษาถึงระบบการขนถ่ายผู้โดยสาร ระบบที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระ ระบบที่เกี่ยวกับนักบิน ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในท่าอากาศยาน

5. ศึกษาถึงงานระบบประกอบอาคารต่างๆที่ซับซ้อน

6. ศึกษาและออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างอาคารที่พักผู้โดยสารกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ที่จอดรถ อาคารที่ทำการดับเพลิงและกู้ภัย หอบังคับการบิน ฯลฯ

7. ศึกษาและออกแบบการจัดระบบการจราจร และออกแบบงานภูมิสถาปัตย์

8. ศึกษาถึงสภาพทั่วไปของที่ตั้งโครงการและศักยภาพของพื้นที่ใกล้เคียงในการพัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของชาติตามนโยบายพัฒนาของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

9. ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

10. ศึกษาข้อมูลจากตำราที่เกี่ยวข้องเช่น AIRPORT TERMINAL REFERRENCE MANUAL, AIRPORT DEVELOPMENT MASTER PLAN , PLANNING AND DESIGN A AIRPORT เป็นต้น

11. ในวิทยานิพนธ์นี้งานเกี่ยวกับทางวิ่ง (TAXI WAY) สำหรับท่าอากาศยานนั้น ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษา เพราะเป็นวิชาที่อาศัยเทคนิคและหลักการเฉพาะด้าน ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางวิศวกรรมการบิน (AIRPORT ENGINEERING) หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ยังไม่สามารถทำการออกแบบโครงการในส่วนนี้ได้ ประกอบกับโครงการนี้เป็นโครงการจริงของการท่าอากาศยานซึ่งมีนโยบายที่จะก่อสร้างเพิ่มเติมจริง ปัจจุบันขั้นตอนในการออกแบบเสร็จสิ้นแล้ว

12. ในส่วนของ อาคารคลังสินค้า หอบังคับการบิน สถานีดับเพลิง ศูนย์ซ่อมบำรุง คลังเชื้อเพลิง ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาโครงการเพราะการทำวิทยานิพนธ์นี้ เน้นการศึกษาในส่วนของอาคารพักผู้โดยสารเท่านั้น ประกอบกับองค์ประกอบดังกล่าวในโครงนี้ได้มีการสร้างเสร็จเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว แต่จะมีการนำองค์ประกอบดังกล่าวมาพิจารณาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบในส่วนของอาคารพักผู้โดยสารต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ

1.5.1 องค์ประกอบหลัก

-ชานชลา

- ส่วนผู้โดยสารขาออก
- ส่วนผู้โดยสารขาเข้า

-AIRLINE COUNTER

-COUNTER ตรวจหนังสือเดินทาง

-COUNTER ตรวจคนเข้าเมือง

-CUSTOMS COUNTER

-โถงพักผู้โดยสาร

-ที่ตรวจอาวุธ

-GATE-LOUGE

-BAGGAGE AREA

-FACILITIES สำหรับผู้โดยสาร TRANSIT ได้แก่โถงพักคอย ทางเดิน เป็นต้น

1.5.2 องค์ประกอบรอง

-ภัตตาคาร และครัว

-SNACK BAR

-ห้องน้ำ

-โทรศัพท์

-ตู้ฝากของอัตโนมัติ

-ที่รับฝากสัมภาระ

-ห้องปฐมพยาบาล

-ที่ทำการไปรษณีย์

-ส่วน CONCESSION

-ส่วน AIRLINE OFFICE

-ส่วนเกี่ยวกับการบริหารท่าอากาศยาน

-ห้องทำงานของหน่วยงานอื่นๆ

-พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆของรัฐ

-ฝ่ายบำรุงอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 **องค์ประกอบเสริม**

-ที่จอดรถของผู้โดยสาร

-ที่จอดรถของผู้มาส่ง

-ที่จอดรถเช่า รถบัส

-ที่จอดรถLIMOUSIN, รถรับจ้าง

-ที่จอดรถของเจ้าหน้าที่การท่าอากาศยาน

-ห้องพักและรับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่

-ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ปั๊มน้ำ แผงควบคุมไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาลักษณะการดำเนินงานและกำหนดรายละเอียดโครงการ

2.1 การศึกษาหาจำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงเร่งด่วน

ปัจจัยสนับสนุนการเจริญเติบโตของจำนวนผู้โดยสาร

1. ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ซึ่งเศรษฐกิจของไทยเจริญเติบโตในระดับเฉลี่ยถึงร้อยละ 10.5 ต่อปี จากวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศจีนและไทยดังกล่าวข้างต้นประกอบกับลาวและพม่า ซึ่งต้องการความช่วยเหลือจากประเทศจีนและไทย จึงทำให้เกิดแนวคิดในการจัดตั้งเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจขึ้น เพื่อร่วมมือกันในการพัฒนาการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว

สำหรับประเทศไทย จังหวัดเชียงรายถูกกำหนด ให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ หรือศูนย์กลางการคมนาคม และการท่องเที่ยว ในภูมิภาคอินโดจีน โดยทางจังหวัดได้มีการจัดตั้งแผนพัฒนา และการพัฒนาศูนย์กลางคมนาคมการค้า

2. จังหวัดเชียงรายมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ ทั้งทางด้านธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ดอยแม่สลอง พระตำหนักดอยตุง สวนแม่ฟ้าหลวง พระธาตุดอยตุง ภูชี้ฟ้า สามเหลี่ยมทองคำ ทั้งยังเดินทางข้ามแม่น้ำโขงต่อไปยังชายแดนประเทศพม่าได้อีกด้วย ทั้งนี้จังหวัดเชียงรายได้รับความนิยมอย่างสูงต่อเนื่องจากทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

3. การก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติเชียงราย จะเป็นการดึงเอากลุ่มผู้เยี่ยมเยือนจังหวัดเชียงรายโดยอ้อม ให้สามารถเข้า-ออก ประเทศได้โดยตรง ไม่จำเป็นต้องไปใช้บริการที่ท่าอากาศยานที่จังหวัดใกล้เคียงเช่น เชียงใหม่ เป็นต้น

2.1.1 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงเร่งด่วน

จากสถิติแสดงการขนส่งทางอากาศของเที่ยวบินประจำภายในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2545

พบว่ามีผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 16.2% การพยากรณ์นี้คาดการณ์ว่าในระยะ 10-15 ปีข้างหน้า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สังคม การท่องเที่ยว ทั่วโลกจะต้องฟื้นตัวและขยายตัวขึ้นมากอย่างแน่นอน นักธุรกิจ นักลงทุน และนักท่องเที่ยวต้องเพิ่มขึ้นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติข้อมูลการเดินทางของผู้เยี่ยมเยือน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ปี พ.ศ. 2544 จำนวนผู้โดยสารที่เข้า-ออก ท่าอากาศยานเชียงรายปัจจุบัน พบว่าสัดส่วนของผู้ใช้บริการท่าอากาศยานเชียงราย ระหว่างชาวไทยและชาวต่างประเทศ คือ 1/1.06

สถิติการขนส่งทางอากาศของเที่ยวบินประจำ ปี พ.ศ. 2538-2544

ปี พ.ศ.	จำนวนเที่ยวบิน	จำนวนผู้โดยสาร
2538	4,039	456,939
2539	4,458	539,903
2540	4,260	562,369
2541	3,811	533,300
2542	4,715	572,976
2543	4,955	626,297
2544	5,175	655,000

ตารางการพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารที่เข้า-ออก ผ่านท่าอากาศยานเชียงราย ตั้งแต่ปี 2544-2560

DOA	Forecast Passenger – High Growth Scenerios			
Region	2544	2550	2555	2560
CHIANG RAI	655,000	1,901,204	2,939,708	3,978,212

จากตารางพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารที่เข้า-ออก ผ่านท่าอากาศยานเชียงราย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2560 ที่สถานการณ์การเจริญเติบโตสูงสุด (High Growth Scenarios)

พบว่าในอีก 16 ปี ข้างหน้า คือปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนผู้โดยสารเข้า-ออก ทั้งหมด จำนวน 3,978,212 คน เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนของจำนวนผู้โดยสารชาวไทยและชาวต่างประเทศ ปัจจุบัน คือ 1/1.06 เทียบกับจำนวนผู้โดยสารในปี พ.ศ. 2560 จะได้ผู้โดยสารชาวต่างประเทศซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่เข้า-ออก ผ่านท่าอากาศยานเชียงราย เท่ากับ 2,051,230

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงเร่งด่วน DOMESTIC PASSENGER

ปี พ.ศ. 2560

จากสถิติการพยากรณ์ผู้โดยสารช่วงปี พ.ศ. 2560 จะมีผู้โดยสารภายในประเทศขาเข้า-ออก ท่าอากาศยานเชียงรายตลอดปี 1,926,981คน (ผู้โดยสารขาเข้าและขาออกใกล้เคียงกัน)

Peak Hour Passenger ใช้ค่า Peak Hour Factor ที่ 55% จะมีผู้โดยสารเฉลี่ย/วัน 2,903.67คน และเมื่อนำมาคิดค่า Peak Period ที่ 55% จะได้ค่า Peak Hour ที่ 1,597.02 คน (แหล่งข้อมูล:กองวิชาการขนส่งทางอากาศ กรมการบินพาณิชย์)

- คิดค่า Peak Hour โดยประมาณที่ 1,600 คน
- จำนวนเที่ยวบิน(รวม transit) 10 เที่ยว

2.1.3 การพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารและเที่ยวบินในชั่วโมงเร่งด่วน INTERNATIONAL PASSENGER

ปี พ.ศ. 2560

จากสถิติการพยากรณ์ผู้โดยสารช่วงปี พ.ศ. 2560 จะมีผู้โดยสารระหว่างประเทศขาเข้า-ออก ท่าอากาศยานเชียงรายตลอดปี 2,051,230 คน (ผู้โดยสารขาเข้าและขาออกใกล้เคียงกัน)

Peak Hour Passenger ใช้ค่า Peak Hour Factor ที่ 55% จะมีผู้โดยสารเฉลี่ย/วัน 3,090คน และเมื่อนำมาคิดค่า Peak Period ที่ 55% จะได้ค่า Peak Hour ที่ 1,738 คน (แหล่งข้อมูล:กองวิชาการขนส่งทางอากาศ กรมการบินพาณิชย์)

- คิดค่า Peak Hour โดยประมาณที่ 1,750 คน
- จำนวนเที่ยวบิน(รวม transit) 11 เที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

2.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของท่าอากาศยาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบของท่าอากาศยานในบทนี้ กล่าวถึงส่วนประกอบของท่าอากาศยานโดยละเอียด หน้าที่ใช้สอย ตลอดจนปริมาณของบุคลากร หรือจำนวนผู้โดยสารที่เข้ามาเกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่ต้องการเพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำหนดพื้นที่ของส่วนนั้นๆ

2.2.2 องค์ประกอบของท่าอากาศยานและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆของอาคาร

อาคารท่าอากาศยานเป็นอาคารประเภทหนึ่งที่มีผู้เข้ามาใช้สอยหลายประเภท เช่น ผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ใช้สอยสลับซับซ้อน อย่างไรก็ตามสามารถแบ่งแยกส่วนประกอบเหล่านี้ออกเป็นหัวข้อใหญ่ ตามหน้าที่ ก็จะได้องค์ประกอบของอาคารท่าอากาศยานดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)
2. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (CONCESSION AND AMENITIES)
3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบินที่เข้ามาใช้ท่าอากาศยาน
4. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆของรัฐ
5. ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน
6. พื้นที่ส่วนที่เป็นภูมิสถาปัตย์ (LANDSCAPE)

1. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร

หน้าที่ใช้สอยหลักของส่วนนี้ก็คือ เป็นทางเชื่อมระหว่าง การคมนาคมที่มาสู่อากาศยาน และเครื่องบิน สามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็นส่วนใหญ่ๆได้ดังนี้

1. เชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานกับเส้นทางคมนาคมที่เข้ามาสู่ทางอากาศยาน ส่วนที่ทำหน้าที่นี้เรียก ACCESS INTERFACE
2. นำผู้โดยสารผ่านขั้นตอนวิธีการต่างๆ ในการเดินทางทั้งขาเข้าและขาออก ส่วนที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า PROCESSING
3. นำผู้โดยสารไปขึ้นหรือลงจากเครื่องบิน ส่วนที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า FLIGHT INTERFACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACCESS INTERFACE

เป็นจุดเปลี่ยนผู้โดยสารระหว่างการคมนาคมภายนอก และท่าอากาศยาน ส่วนบริการที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้คือ

1. ชานชลา (CURB) สำหรับผู้โดยสารขาเข้า (ARRIVAL) และขาออก (DEPARTURE) ซึ่งใช้รถยนต์เป็นพาหนะมายังท่าอากาศยาน

2. ทางเชื่อมระหว่างที่จอดรถกับท่าอากาศยานที่เหมาะสม เป็นต้นว่าทางเดินมีหลังคา หรือทางเลื่อน บันไดเลื่อน

3. ที่สำหรับขึ้นหรือลงจากพาหนะ เป็นต้นว่า ที่จอดรถผู้โดยสาร ที่จอดรถโรงแรม และที่จอดรถไฟระบบ RAPID TRANSIT เป็นต้น

PROCESSING

เป็นส่วนที่ผู้โดนสารผ่านขั้นตอนต่างๆสำหรับขึ้นหรือลงจากเครื่องบินมาแล้ว กิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ก็คือ การตรวจ ,CHECK-IN กระเป๋า, รับกระเป๋าขึ้นและผ่านการตรวจสอบเอกสารต่างๆ ส่วนบริการที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้ คือ

1. COUNTER สำหรับสายการบินจะได้เช็คตั๋วผู้โดยสาร ตลอดจนชั่งน้ำหนักและรับกระเป๋าที่จะเก็บในห้องเครื่องบิน
2. COUNTER สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ศุลกากร และตรวจคนเข้าเมือง
3. ที่รับกระเป๋า (BAGGAGE CLAIM) สำหรับผู้โดยสารขาเข้า นอกจากนี้จะต้องมี FACILITIES รองรับกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน
4. พื้นที่สำหรับการสัญจรของผู้โดยสารได้แก่ ทางเดินที่กว้างเพียงพอ
5. โถงพักคอยที่ให้ความสะดวกสบายสำหรับผู้โดยสาร
6. ส่วนอำนวยความสะดวก เป็นต้นว่า ห้องน้ำ โทรศัพท์สาธารณะ ตู้ฝากของอัตโนมัติ ห้องปฐมพยาบาล ที่ทำการไปรษณีย์ และที่จองโรงแรม เป็นต้น
7. ที่สอบถาม หรือประกาศแจ้งเที่ยวบิน และอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่แจ้งทิศทางการสัญจร หรือตำแหน่งต่างๆในท่าอากาศยาน
8. FACILITIES สำหรับจำหน่ายอาหาร ได้แก่ ภัตตาคาร SNACK BAR หรือเครื่องจำหน่ายอาหารอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พื้นที่สำหรับ CONCESSION ได้แก่ ที่ขายหนังสือพิมพ์ ร้านค้า ธนาคาร ตัวแทนบริการรถเช่า ประกันภัย และร้านค้าปลอดภาษี
10. FACILITIES สำหรับผู้ที่มารับ มาส่งผู้โดยสาร ได้แก่ OBSERVATION DESK และโถงรองรับ-ส่ง ผู้โดยสาร เป็นต้น

FLIGHT INTERFACE

ซึ่งได้แก่ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสารไปยังเครื่องบิน หรือจาดเครื่องบินมาสู่ท่าอากาศยาน ส่วนที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. GATE-LOUNGE สำหรับรวบรวมผู้โดยสารเข้าด้วยกันก่อนขึ้นเครื่อง
2. FACILITIES สำหรับผู้โดยสารไปสู่เครื่องบิน ได้แก่ ทางเลื่อน รับ-ส่งผู้โดยสาร ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ระบบขนส่งผู้โดยสารแบบใด (ดูรายละเอียดของระบบต่างๆในบทแนวทางการออกแบบ)
3. LOAD FACILITIES ได้แก่ BRIDGE ที่ยื่นต่อกับประตูเครื่องบิน บันไดขึ้นเครื่องบิน เป็นต้น
4. FACILITIES สำหรับผู้โดยสาร TRANSIT ได้แก่ โถงพักคอย ทางเดิน เป็นต้น

2. **ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร** (CONCESSION AND AMENITIES)

การทำงานของส่วนนี้ถือเป็นการบริการความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และผู้ใช้อาคารโดยตรง องค์ประกอบของส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร มีดังนี้

1. ภัตตาคาร และครัว
2. SNACK BAR
3. ห้องน้ำสาธารณะ
4. โทรศัพท์สาธารณะ
5. ตู้ฝากของอัตโนมัติ
6. ที่รับฝากสัมภาระ
7. ห้องปฐมพยาบาล
8. ที่ทำการไปรษณีย์
9. ที่จองโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ห้องรับรองพิเศษทั้งสายในประเทศ และต่างประเทศ
11. ส่วน CONCESSION

3. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน

ในอาคารท่าอากาศยานจะต้องเตรียมพื้นที่ และ FACILITIES ต่างๆ สำหรับสายการบินที่ดำเนินธุรกิจในท่าอากาศยานแห่งนั้น สิ่งเหล่านี้ได้แก่

1. ที่ทำงานที่อยู่ใกล้กับ PASSENGER HANDLING COUNTER
2. ส่วนบริการขนถ่ายกระเป๋า ได้แก่ สายพานส่งกระเป๋า-รับกระเป๋า ห้องเก็บกระเป๋าและที่จอดรถรับ-ส่ง กระเป๋าไปยังเครื่องบิน
3. ระบบสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ
4. ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง

4. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่น ๆของรัฐ

การบริหารและดำเนินงานท่าอากาศยานแต่ละแห่ง อาจจะไม่เหมือนกันทุกประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณกิจกรรมต่างๆเป็นสำคัญ FACILITIES ที่จำเป็นสำหรับส่วนนี้คือ

1. พื้นที่ทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆ
2. พื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ
3. ห้องพัก และที่รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่

5. ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

นับเป็นส่วนที่จำเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การทำงานต่างๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร และให้บริการแก่เครื่องบิน ส่วนบริการที่เกี่ยวข้อง คือ

1. ที่จอดรถ ทั้งของผู้โดยสาร ผู้มาส่ง ที่จอดรถเช่า รถบัส และที่จอดรถของเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องเครื่อง (MECHANICAL ELECTRICAL ROOM)

ที่ได้กล่าวมาแล้ว เป็นส่วนที่สัมพันธ์โดยตรง กับกิจกรรมภายในอาคาร นอกจากนี้ยังมี FACILITIES อื่นๆที่อยู่ภายนอกอาคารท่าอากาศยาน ได้แก่

1. ลานจอดเครื่องบิน
2. อาคารคลังสินค้า
3. หน่วยดับเพลิง
4. คลังน้ำมัน
5. อาคารที่ทำการของหน่วยบริการเครื่องบิน

2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของท่าอากาศยาน

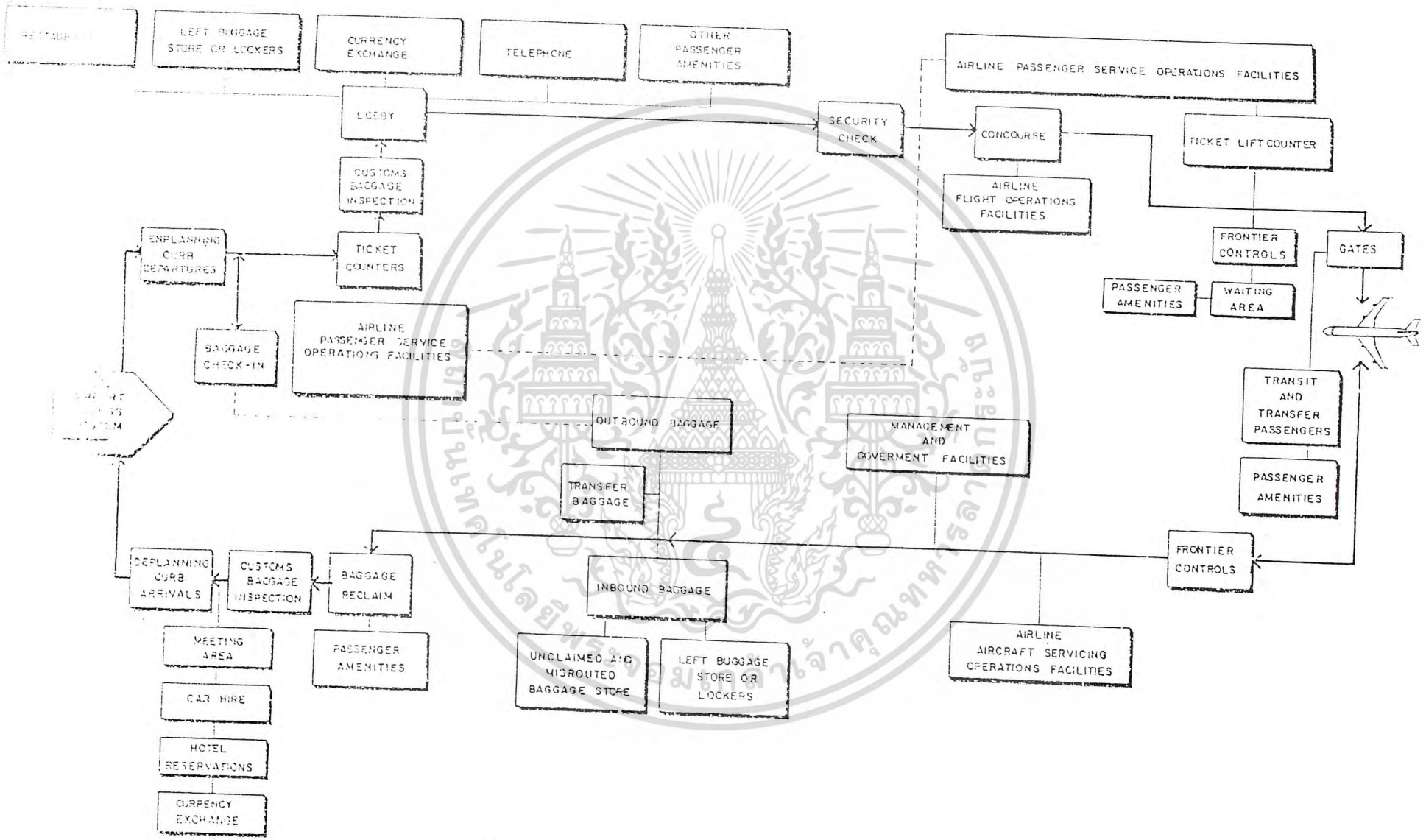
1. หลักเกณฑ์ทั่วไป (GENERAL) ส่วนหน้าที่ใช้สอยหลักของอาคารท่าอากาศยาน สามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้ คือ
   - ชานชลา (KERB) ซึ่งเป็น SIDEWALK AREA ทางด้าน LANDSIDE ของตัวอาคารท่าอากาศยาน ซึ่งทางเข้าและทางออกของผู้โดยสาร ผู้มารับ-มาส่ง และสัมภาระจากตัวอาคารจะต้องผ่านส่วนนี้เสมอ
   - ตัวอาคารท่าอากาศยาน (THE TERMINAL) ซึ่งการจัดระบบทั้งหมดของผู้โดยสารและสัมภาระจะเกิดขึ้นในส่วนนี้
   - ลานจอด (THE APRON) เป็นที่ซึ่งอากาศยานจอดรับการ SERVICE LOADED และ UNLOADED
2. ความสัมพันธ์ของหน้าที่ใช้สอย
   - ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ จะต้องได้รับการพิจารณาและตัดสินใจว่าระบบใดจะเหมาะสมที่สุด สำหรับความต้องการของระบบการจัดการที่เกี่ยวกับผู้โดยสารและสัมภาระแสดงโดย FUNCTIONAL RELATION-SHIP ในภาพที่ 2.2.3 – 1 และ 2.2.3 - 2
   - ภาพที่ 2.2.3 - 3 แสดงแผนภูมิการใช้ ADJACENCY CHART อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ว่าจำเป็นหรือไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ติดกัน ADJACENCY CHART นี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการ PLANNING ได้แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่จำเป็นจะต้องยึดว่า จะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ เพราะแต่ละท่าอากาศยานนั้น มีความต้องการพิเศษที่แตกต่างกันไปสำหรับการปฏิบัติเฉพาะงาน

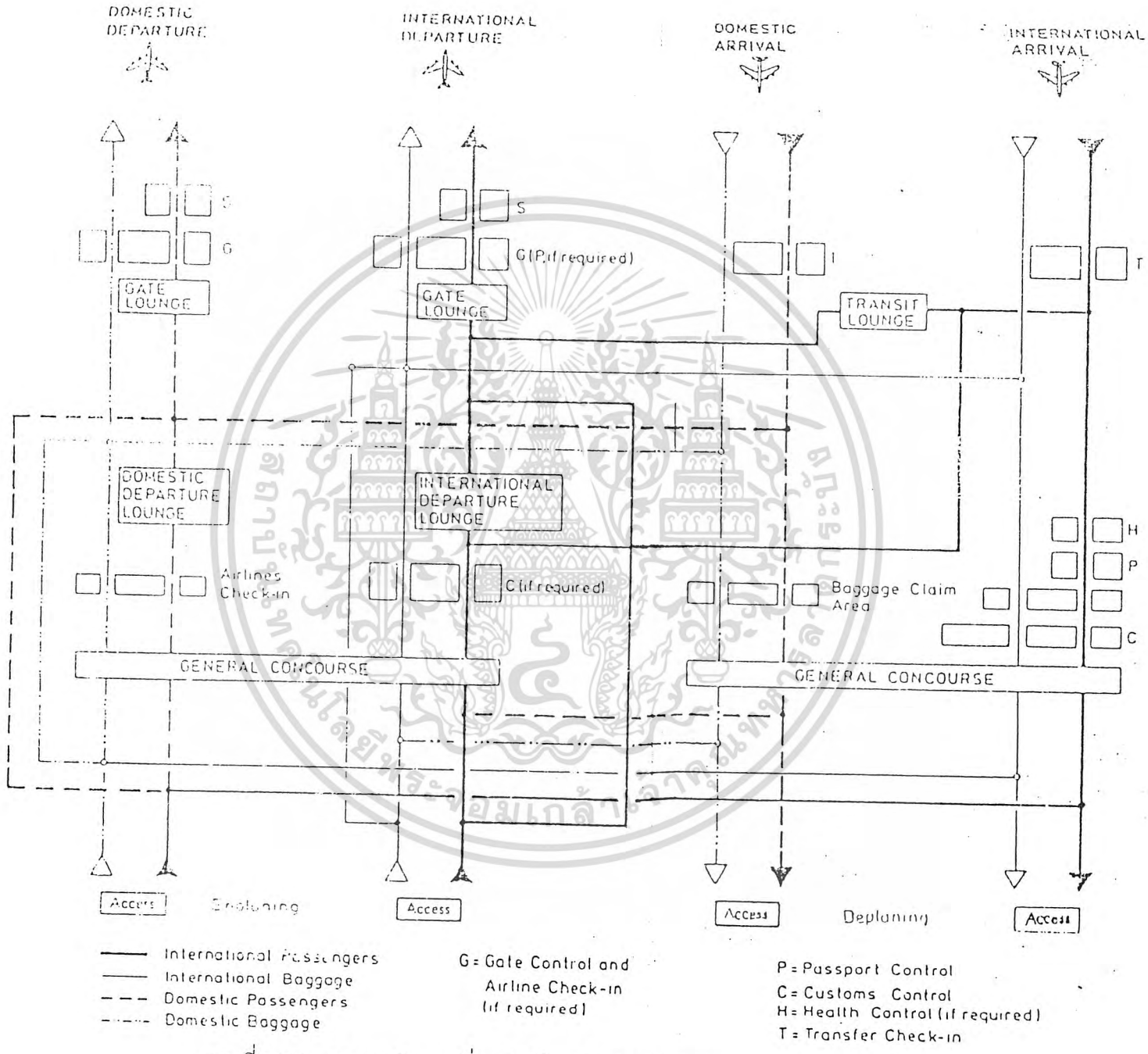
- ภาพที่ 2.2.3 - 4 แสดงส่วนที่ห้ามเข้าหรือเข้าได้เฉพาะประเภท ซึ่งแยกได้ 2 ประเภท คือ ผู้โดยสาร ผู้มารับ-ส่ง และผู้ประกอบธุรกิจในท่าอากาศยาน แต่ไม่เกี่ยวข้องกับทางด้านการบิน ส่วนเจ้าหน้าที่นั้นสามารถเข้าได้ทุกส่วนอยู่แล้ว
- ภาพที่ 2.2.3 - 5 แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนต่างๆ ภายในท่าอากาศยาน ซึ่งสามารถติดต่อกันได้ 4 ระบบ คือ ระบบเดินหนังสือ ระบบโทรศัพท์ ระบบวิทยุสื่อสารและระบบโทรทัศน์ รวมทั้งระบบความเข้มงวดในการรักษาความปลอดภัยของส่วนต่างๆ
- ภาพที่ 2.2.3 - 6 ถึงภาพที่ 2.2.3 - 10 แสดง FLOW-ROUTES ของ PASSENGER และ BAGGAGE PROCESSING ในระบบการ CHECK-IN แบบต่างๆ
- ตารางที่ 2.2.3 - 1 แสดง AUTOMATED PASSENGER PROCESSING SYSTEMS REQUIREMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PASSENGER BUILDING FUNCTION RELATIONSHIPS

ภาพที่ 2.2.3 – 1 PASSENGER BUILDING FUNCTION RELATIONSHIPS



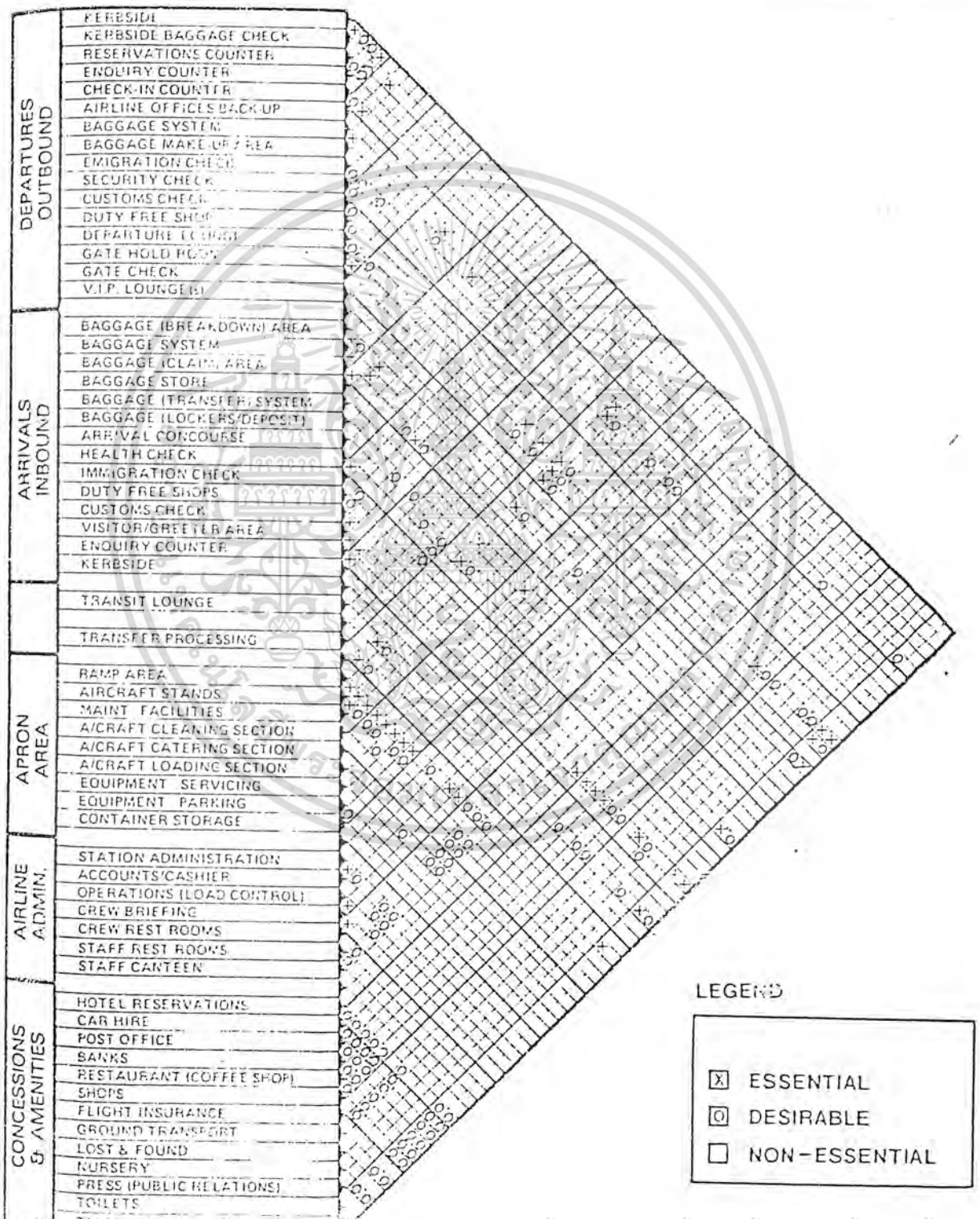
ภาพที่ 2.2.3 – 2 การจัดการเกี่ยวกับผู้โดยสารและสัมภาระ

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

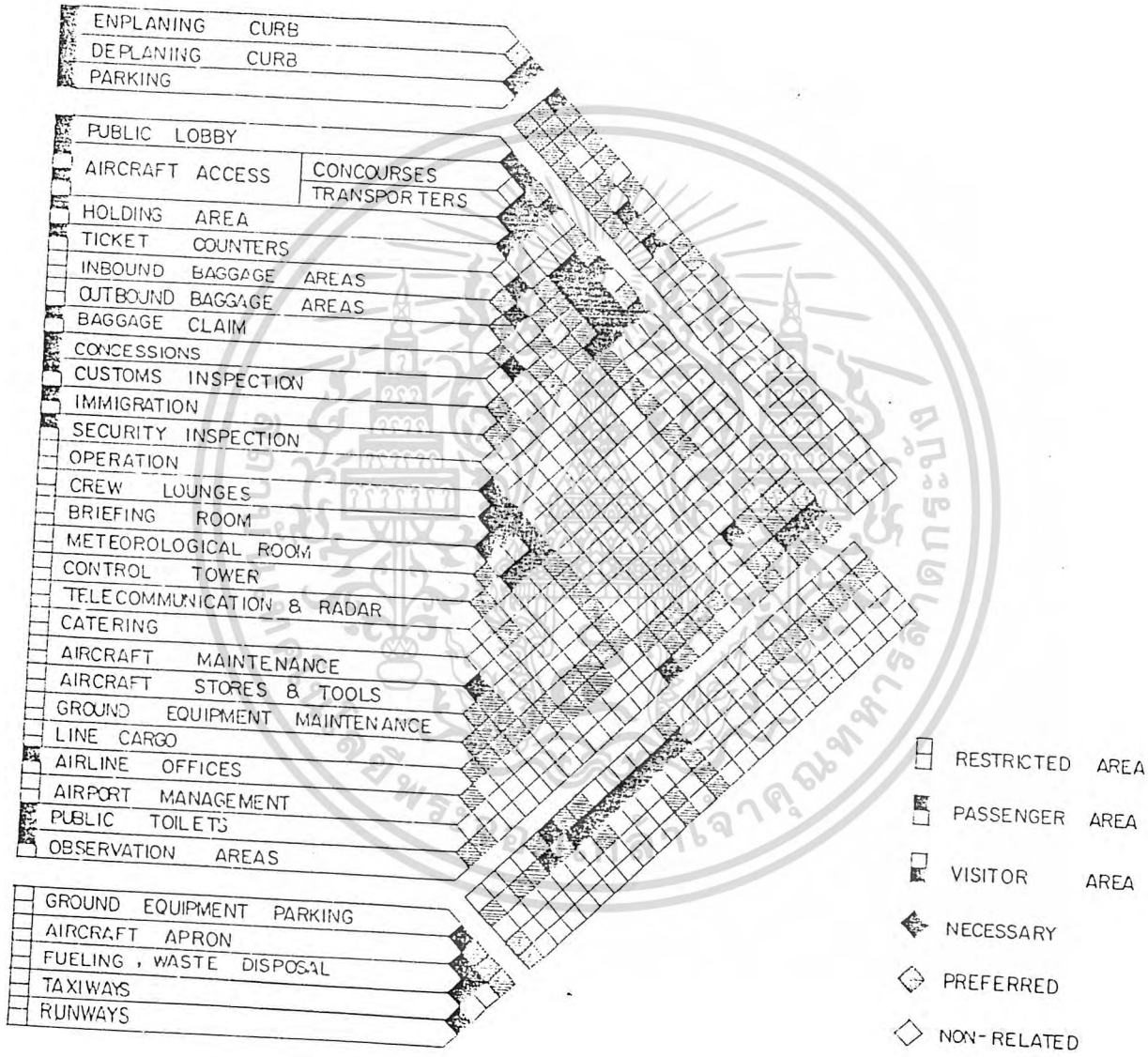
ภาพที่ 2.2.3 - 3

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

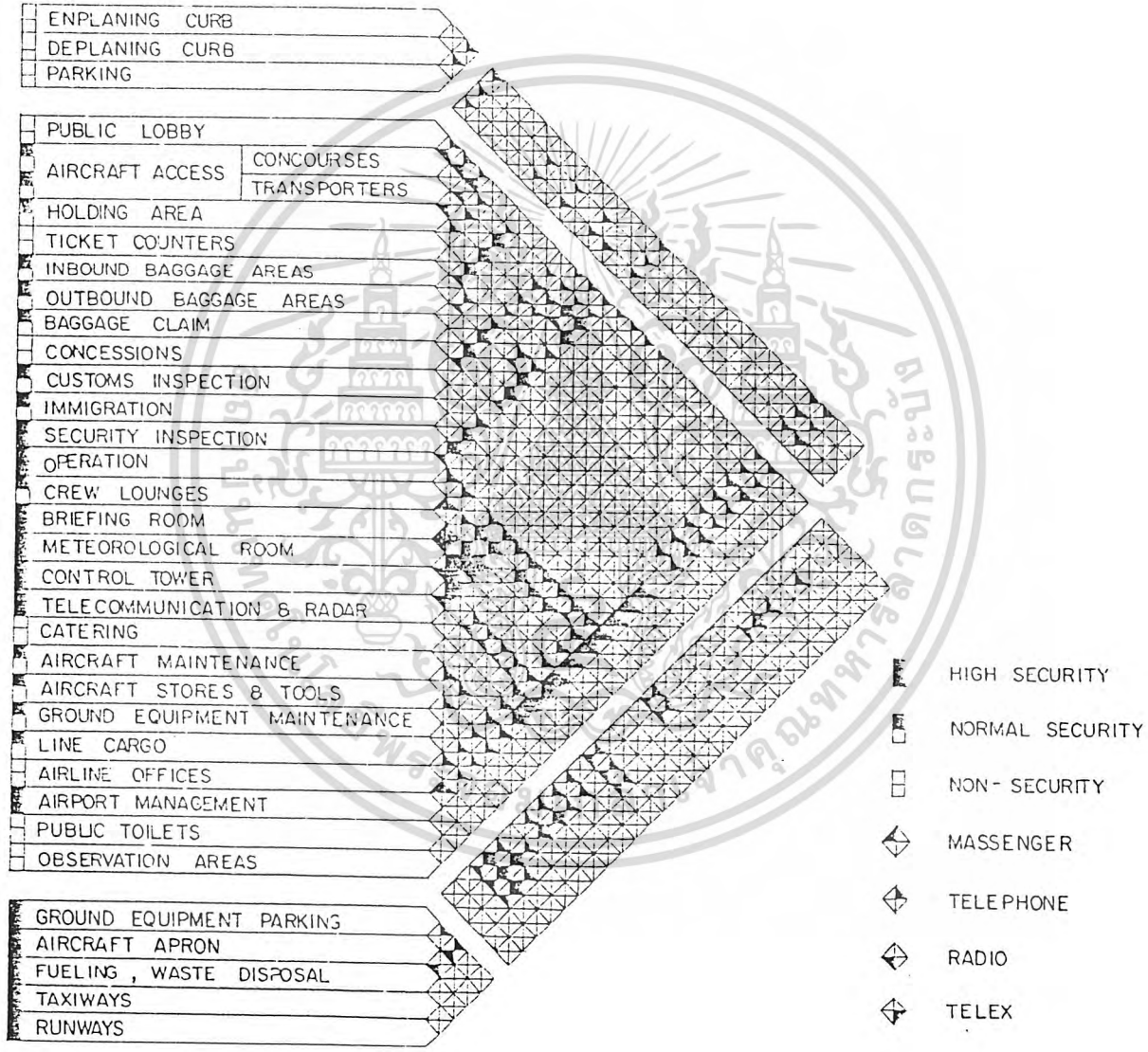
Major Functional Areas – General Description/Functional Relationships



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.3 – 4 แผนภูมิแสดงส่วนที่ห้ามหรือเข้าหรือเข้าได้แต่เฉพาะประเภท แยกเป็น ส่วนผู้โดยสาร ผู้มารับ-ส่ง และส่วนผู้ประกอบธุรกิจในท่าอากาศยาน



ภาพที่ 2.2.3 – 5 แผนภูมิแสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนต่างๆ ในอาคาร

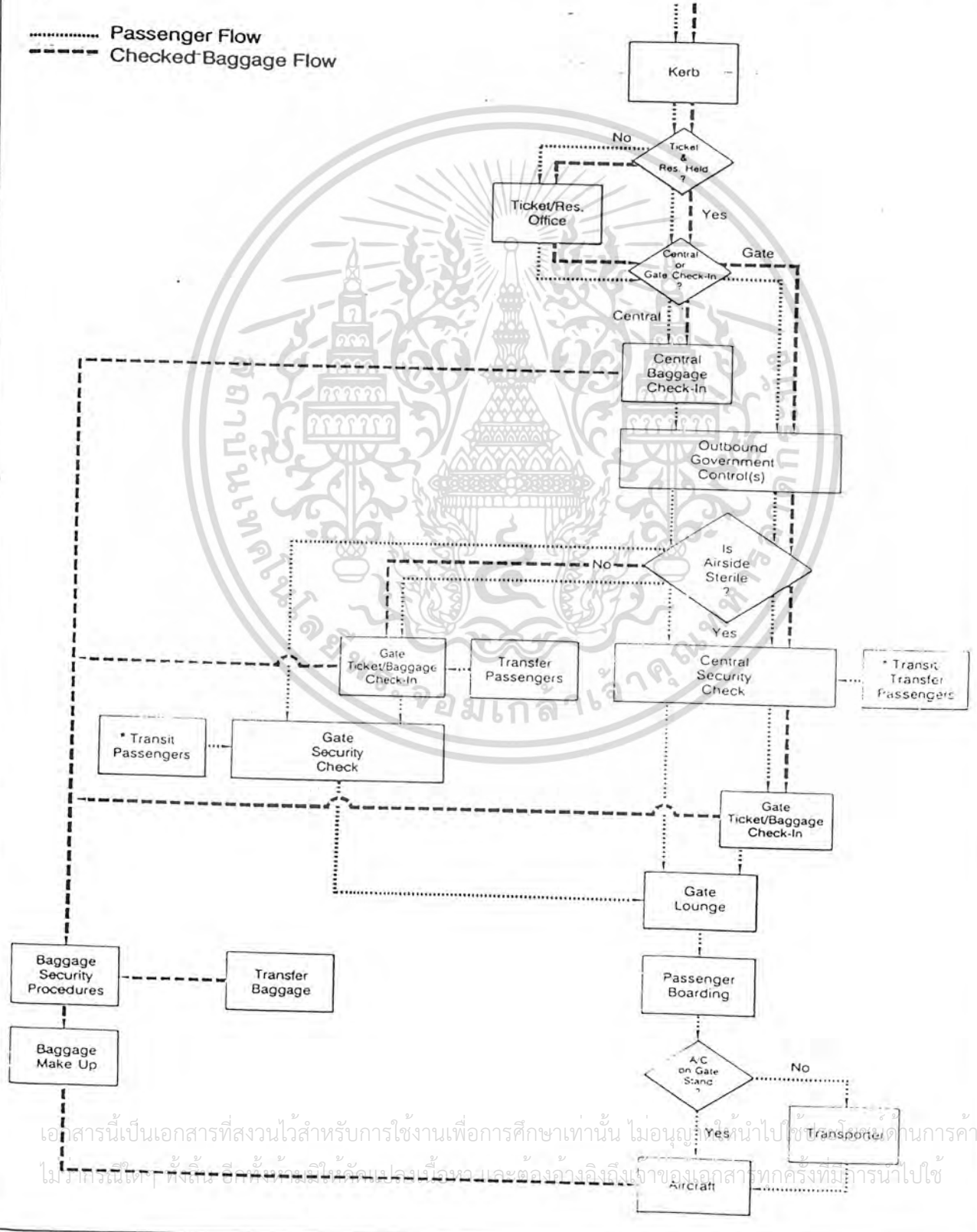
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 2.2.3 - 6

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Flow Routes

FIGURE 3-2 — EXAMPLE OF DEPARTURE FLOW ROUTES — (SPLIT CHECK-IN)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

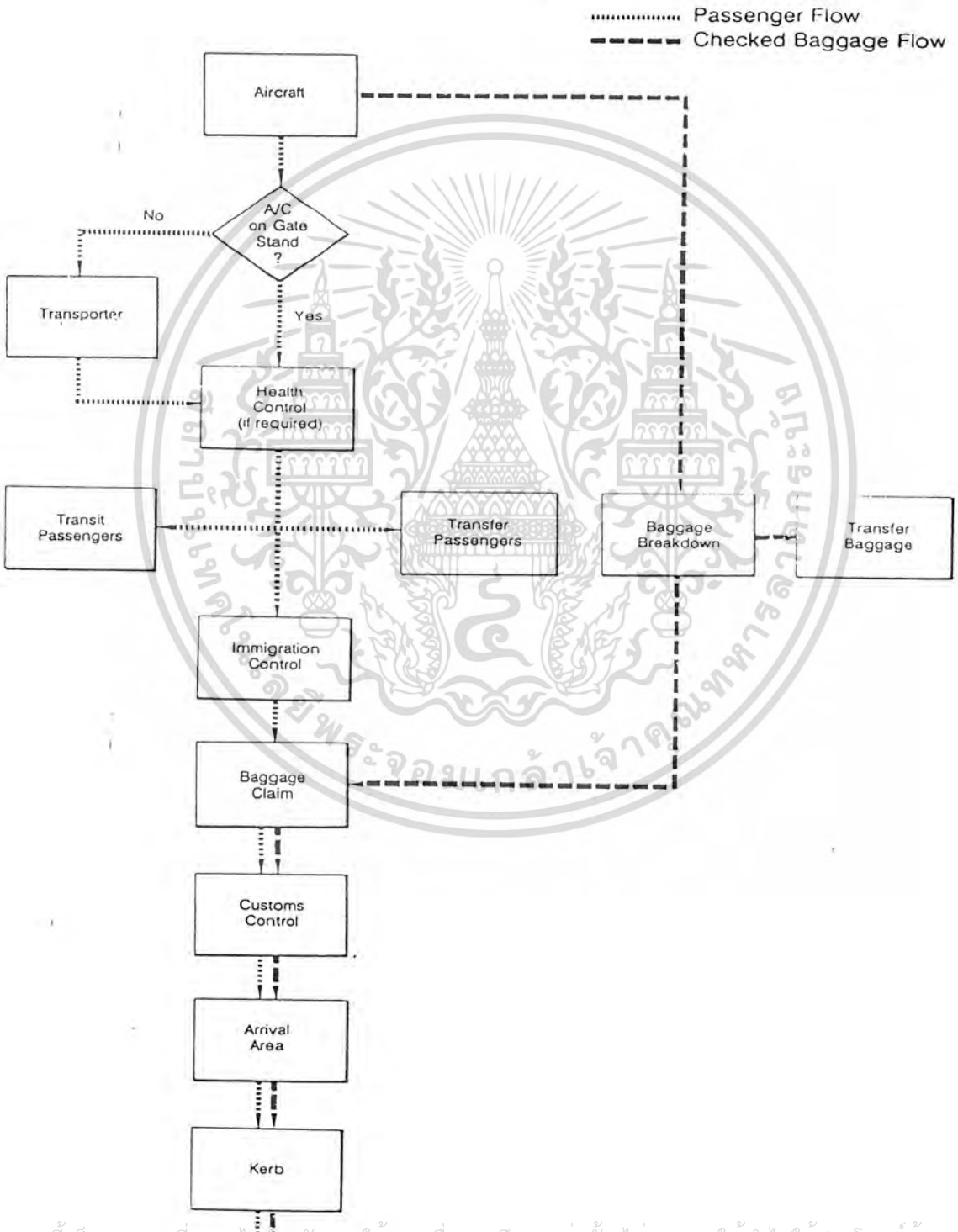
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 2.2.3 - 7

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Flow Routes

FIGURE 3-5 — EXAMPLE OF ARRIVAL FLOW ROUTES



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

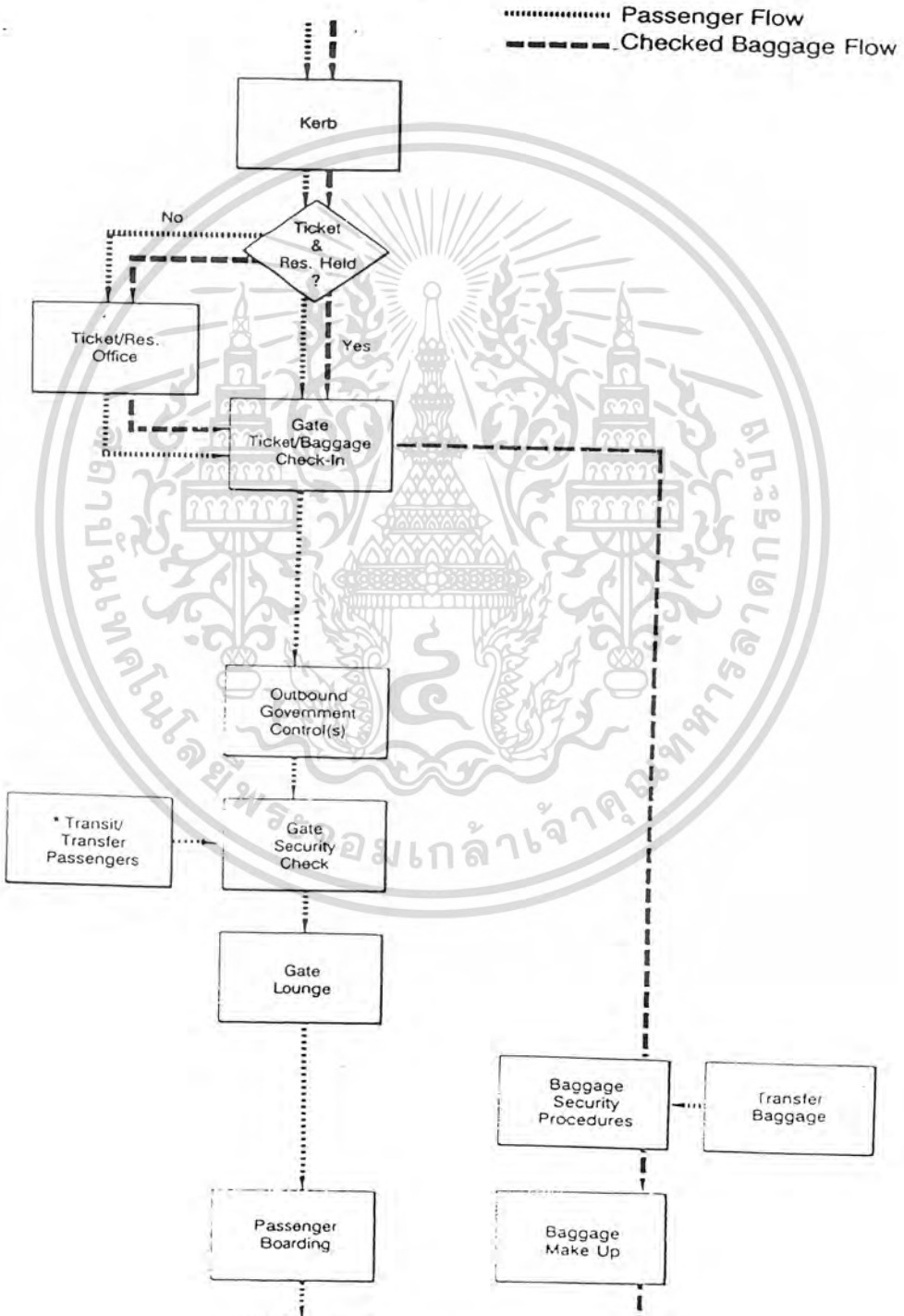
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 2.2.3 - 8

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Flow Routes

EXAMPLE OF DEPARTURE FLOW ROUTES — GATE CHECK-IN (DECENTRALIZED CONTROLS)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

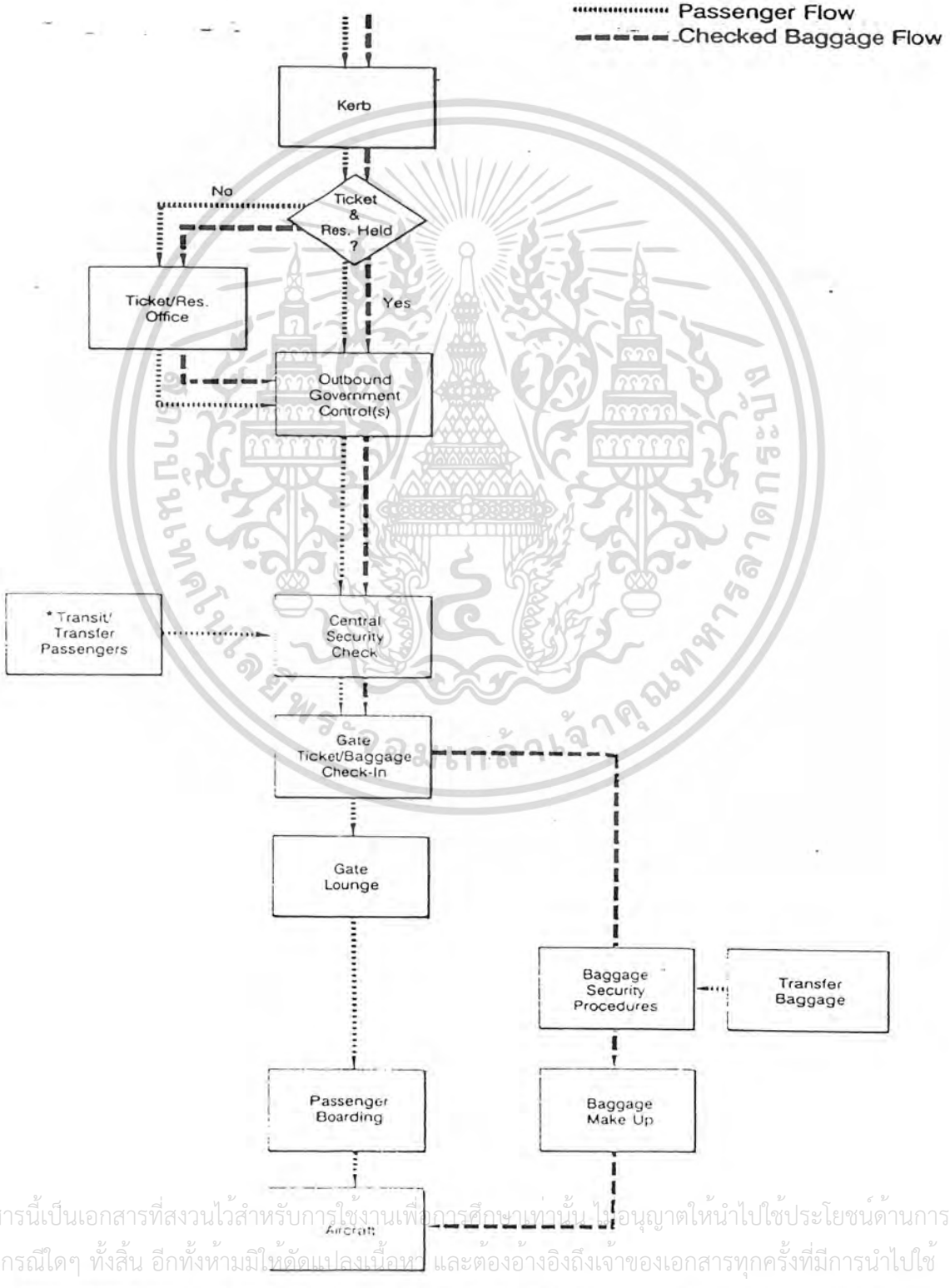
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 2.2.3 - 9

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Flow Routes

EXAMPLE OF DEPARTURE FLOW ROUTES — GATE CHECK-IN (CENTRALIZED CONTROLS)



*Transit passengers may be security-checked on deplaning prior to entering departure lounge.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

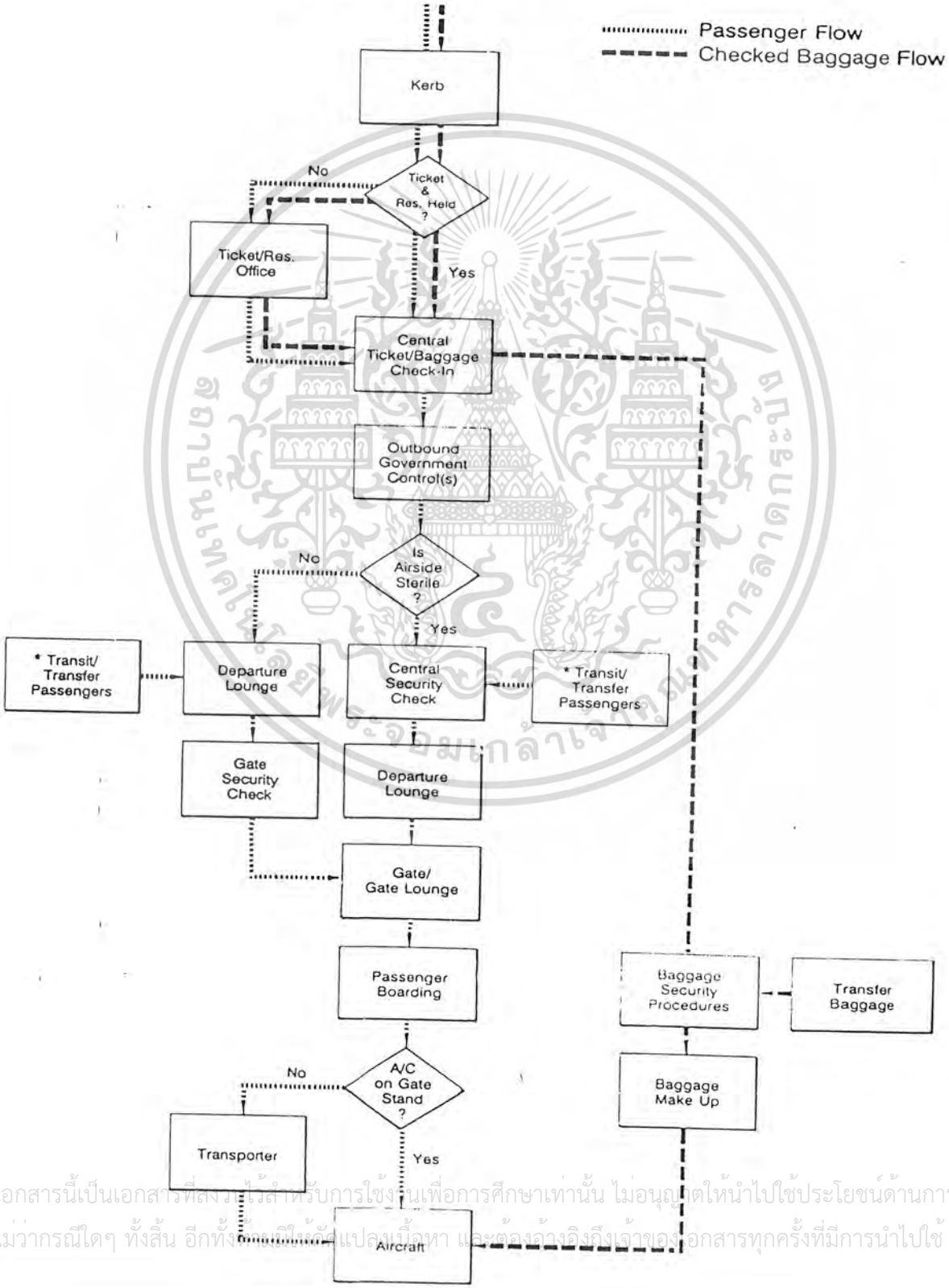
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 2.2.3 - 10

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Flow Routes

FIGURE 3-1 — EXAMPLE OF DEPARTURE FLOW ROUTES (CENTRALIZED CHECK-IN)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 2.3 -1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออกสายต่างประเทศ
(BEHAVIOR OF INTERNATIONAL DEPARTURE PASSENGER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน - ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจตั๋ว ชั่งน้ำหนักกระเป๋า กรอกใบคำร้อง และเสียภาษีออกนอกราชอาณาจักรที่ AIRLINE COUNTER (กระเป๋าจะผ่านการตรวจและถูกส่งไปยังบริเวณ LOADING AREA)	- ก่อนเครื่องออกประมาณ 2 ชั่วโมง - ใช้เวลา 2 นาที / คน
- ผู้โดยสารผ่านเข้าตรวจหนังสือเดินทางและผ่านการตรวจของของศุลกากร	- ใช้เวลา ¾ นาที/คน
- ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าถือจากหน่วยรักษาความปลอดภัย	- ใช้เวลา 15 วินาที/คน
- ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอขึ้นเครื่อง (GATE LOUNGE) และกระเป๋าจะถูกส่งไปยังเครื่องบิน - ขึ้นเครื่องบินเตรียมออกเดินทาง	- ใช้เวลาอยู่ในห้องพักประมาณ 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้าสายต่างประเทศ
(BEHAVIOR OF INTERNATIONAL ARRIVAL PASSENGER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- ผู้โดยสารลงจากเครื่องบินไปยังโถงผู้โดยสารขาเข้า(กระเป๋าจะถูกส่งไปยังโถงรับกระเป๋า)	
- ผู้โดยสารขาเข้ารับการตรวจคนเข้าเมืองและตรวจโรค	- ใช้เวลา 1 นาที/คน
- ผู้โดยสารรับกระเป๋าเดินทางจากโถงรับกระเป๋า	
- ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจกระเป๋าเดินทางจากด่านศุลกากร	- ใช้เวลา 1 $\frac{1}{2}$ นาที/คน
- ไปยังโถงรับผู้โดยสารหรือโถงกลางเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	- ใช้เวลา 15 นาที/คน
- ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางเข้าเมือง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 3 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออกสายในประเทศ
(BEHAVIOR OF DOMESTIC DEPARTURE PASSENGER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน - ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจตั๋วและ ชั่งน้ำหนักกระเป๋า ที่ AIRLINE COUNTER (การเป๋าจะถูกส่งไปยังบริเวณ LOADING AREA)	- ก่อนเครื่องบินออก 2 ชั่วโมง - ใช้เวลา 1 ½ นาที/คน
- ผู้โดยสารผ่านการตรวจร่างกายและกระเป๋าถือจากหน่วยรักษาความปลอดภัย	- ใช้เวลา 15 วินาที/คน
- ผู้โดยสารเข้าสู่ห้องพักรอขึ้นเครื่อง (GATE LOUNGE) และกระเป๋าจะถูกส่งไปยังเครื่องบิน - ขึ้นเครื่องบินเตรียมออกเดินทาง	- อยู่ในห้องพักประมาณ 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้าสายต่างประเทศ
(BEHAVIOR OF DOMESTIC ARRIVAL PASSENGER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- ผู้โดยสารลงจากเครื่องบิน (กระเป๋าจะถูกนำลงจากเครื่องบิน) - ผู้โดยสารเข้าสู่โถงผู้โดยสารขาเข้า (กระเป๋าจะถูกส่งไปยังโถงรับกระเป๋า) - ผู้โดยสารรับกระเป๋าเดินทางจากโถงรับกระเป๋า - ผู้โดยสารไปยังโถงรับผู้โดยสารหรือโถงกลางเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ - ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางเข้าเมือง	- ใช้เวลา 5-10 นาที/คน - ใช้เวลา 15 นาที/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 5 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้าสายต่างประเทศ
(BEHAVIOR OF TRANSIT PASSENGER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- ผู้โดยสารลงจากเครื่องบินเข้าสู่ห้องพักผู้โดยสารผ่าน (กระเป๋าจะถูกนำส่งลงจากเครื่องบินเข้าสู่ STORAGE ถ้าช่วงเวลาการรอเปลี่ยนเครื่องใช้เวลานาน) - ผู้โดยสารพักคอยอยู่ในห้องพักผู้โดยสารผ่าน ซึ่งจะมีส่วนบริการต่างๆ เช่น FREE TAX GIFT,SHOP EATING FACILITY COUNTER อำนวยความสะดวกอยู่ - เมื่อถึงเวลาขึ้นเครื่องบินผู้โดยสารจะเข้าสู่ห้องพักผู้โดยสารเพื่อขึ้นเครื่องบิน (กระเป๋าจะถูกนำขึ้นเครื่องบิน) - ขึ้นเครื่องบินเตรียมออกเดินทาง	- ขึ้นอยู่กับช่วงเวลารอเปลี่ยนเครื่องบินแต่ไม่ควรเกิน 3 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 6 การวิเคราะห์พฤติกรรมของ CAPITAN , STEWARD , AIRHOSTESS ขาออก
(BEHAVIOR OF CAPITAN , STEWARD , AIRHOSTESS DEPATURE ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- มาถึงท่าอากาศยาน - ไปยัง AIRLINE OFFICE เพื่อรายงานตัว - กัปตันวางแผนการบินและกำหนดเวลาพร้อมแจ้งให้ลูกเรือและหน่วยงาน FLIGHT PLAN ของท่าอากาศยานให้ทราบ	- ก่อนเวลาเดินทาง 1 ½ ชั่วโมง
- กัปตันและลูกเรือคอยอยู่ในห้องพัก - เข้ารับการตรวจความเรียบร้อยก่อนขึ้นเครื่อง	- ก่อนออกเดินทาง 40 นาที
- ขึ้นเครื่องและตรวจความเรียบร้อยก่อนออกเดินทาง	-ก่อนเครื่องบินออกประมาณ 30-35 นาที

ตารางที่ 2.3 - 7 การวิเคราะห์พฤติกรรมของ CAPITAN , STEWARD , AIRHOSTESS ขาเข้า
(BEHAVIOR OF CAPITAN , STEWARD , AIRHOSTESS ARRIVAL ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- กัปตันและลูกเรือลงจากเครื่องบิน - เข้ารับการตรวจพิธีการต่างๆ	- ใช้เวลา 1-2 นาที/คน
- ไปยัง AIRLINE OFFICE เพื่อรายงานการเดินทาง	- ใช้เวลา 20 นาที
- ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางกลับที่พัก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 - 8 การวิเคราะห์พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่

(BEHAVIOR OF OFFICER ANALYSIS)

พฤติกรรม	ช่วงเวลาการใช้
- เจ้าหน้าที่เดินทางมายังท่าอากาศยาน - เข้า CHECK เวลาทำงาน - มายังบริเวณโถง เพื่อจ่ายไปยังส่วนที่ทำงาน WC,LOCKER - เข้าส่วนที่ทำงาน - ช่วงพักกลางวันไปยังส่วนรับประทานอาหารของพนักงาน - เข้าทำงานต่อ - ถึงเวลาเลิกงานจะไป CHECK เวลากลับ	- ก่อนเวลาทำงาน - ถึงเวลาทำงาน - หลังจากทำงานไปแล้ว 3 ½ ชั่วโมง จะพัก 1 ชั่วโมง (12.00-13.00) - เวลาเข้าทำงาน 13.00 น. - เลิกงาน

สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเจ้าหน้าที่ออกเป็น 3 ชุด ชุดหนึ่งปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง

<u>สรุปประเภทผู้ใช้อาคาร</u> ได้แก่

- ผู้โดยสารขาเข้าและขาออกทั้งสายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงผู้โดยสารผ่าน
- CAPITAN , STEWARD , AIRHOSTESS , AIR CREW
- เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ เนื้อที่ใช้สอย และจำนวนบุคลากรในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

จากการศึกษาดังกล่าวทำให้คาดคะเนจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการที่ท่าอากาศยานเชียงรายและคาดว่าจะสามารถรองรับการใช้งานได้อีก 15 – 20 ปี โดยศึกษาและวิเคราะห์ว่าการออกแบบ อาคารที่พักผู้โดยสารต้องสามารถรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนสายระหว่างประเทศได้อย่างน้อย 1,750 คน แบ่งเป็นขาออก 1000 คน ขาเข้า 750 คน และสายภายในประเทศอย่างน้อย 1,600 คน แบ่งเป็นขาออก 950 คน ขาเข้า 650 คน จากนั้นจึงนำมาจำนวนผู้โดยสารมาวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบอื่น ๆ ได้ดังนี้

การวิเคราะห์ประกอบด้วย 5 ส่วนสำคัญ ได้แก่

- ส่วนเกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER HANDLING)
- ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (CONCESSION & AMENITIES)
- ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน (AITLINE ADMINSTRATION)
- ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่น ๆ ของรัฐ
- ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

ก. ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (PASSENGER HANDLING)

1. ชานชาลา (CURB) สำหรับเป็นที่ขึ้น – ลง จากรถยนต์ของผู้โดยสาร แบ่งเป็น

1.1 ส่วนผู้โดยสารขาออก คำนวณจากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนสายต่างประเทศโดยมีผู้โดยสารคนไทย 10% เป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัว เมื่อรวมกับผู้มาส่งประมาณ 1:3 จะได้จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัวเฉลี่ย 4 คน / 1 คัน ระยะเวลาการจอดรถ 2 นาที นำมารวมกับผลการคำนวณจากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนของสายในประเทศโดยผู้โดยสารคนไทย 40% เป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัว เมื่อรวมกับผู้มาส่งประมาณ 1 : 1 จะได้จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัวเฉลี่ย 4 คน/ 1 คัน ระยะเวลาการจอด 2 นาที นำผลการคำนวณมาหาค่าเฉลี่ยของจำนวนรถส่วนตัวและคำนวณตามสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CURB FPPTAGE REQUIRED=8 M.+ (UNIT OF CARSX TIME DIRATION AT CURE)

20

ได้ผลคำนวณตามตาราง 2.4 – 1

ตาราง 2.4 - 1 แสดงความยาวของชานชลาขาออก

สาย	ผู้โดยสาร (PEAK HOUR)	ผู้โดยสารคนไทย	จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัว	จำนวนรถส่วนตัว
ต่างประเทศ	1000	100	300	75
ในประเทศ	950	380	380	95

CURB FOOTAGE REQUIRED = < 8 + (75 + 95) / + 2/20 x 8>

= 76 M.

1.2 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า คำนวณจากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนสายต่างประเทส โดยมีผู้โดยสารคนไทย 10% เป็นผู้ใช้รถยนต์ เมื่อรวมกับผู้ส่งประมาณ 1:2 นำมารวมกับผู้มารวม กับผลการคำนวณจากผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน ของสายภายในประเทศโดยผู้โดยสารคนไทย 50% เป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัว เมื่อรวมกับผู้ที่มาส่งประมาณ 1:1 จะได้จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัวเฉลี่ย 4 คน/1 คัน ระยะเวลาการจอด 3 นาที นำผลการคำนวณมาหาค่าเฉลี่ย ของจำนวนรถส่วนตัวแล้วคำนวณตามสูตรหา CURB FOOTAGE REQUIRE ข้างต้น ได้ผลคำนวณตามตาราง 2.4 – 2

ตาราง 2.4 - 2

สาย	ผู้โดยสาร (PEAK HOUR)	ผู้โดยสารคนไทย	จำนวนผู้ใช้รถส่วนตัว	จำนวนรถส่วนตัว
ต่างประเทศ	750	75	225	56
ในประเทศ	650	260	260	65

CURB FOOTAGE REQUIRED = < 8 + (56 + 65) / + 3/20 x 8>

= 72.6 M.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. AIRLINE COUNTER เป็นที่สำหรับผู้โดยสารที่จะมาทำการตรวจตั๋วเครื่องบินและ CHECK IN BAGGAGE ที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน โดยผู้โดยสารต้องมาถึงสนามบิน 2 ชั่วโมงก่อนเวลาเครื่องออก ทำการคำนวณได้โดยแบ่งเป็น

2.1 สายต่างประเทศ COUNTER 1 ตัว รับผู้โดยสารได้เฉลี่ย 60 คน คนละ 2 นาที และตัวใช้พื้นที่ในการยืนเข้าคิวประมาณ 14.06 ตารางเมตร ได้ผลตามตาราง 2.4 – 3.

2.2 สายในประเทศ COUNTER 1 ตัว รับผู้โดยสารได้เฉลี่ย 80 คน คนละ 1 ½ นาที แต่ละตัวใช้พื้นที่ในการยืนเข้าคิวประมาณ 14.06 ตารางเมตร ได้ผลตามตาราง 2.4 – 3 (การวิเคราะห์พื้นที่ดูได้จาก DATA SHEET ที่ 1)

ตาราง 2.4 - 3

สาย	ผู้โดยสารขาออก (PRAK HOUR)	จำนวน COUNTER	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ต่างประเทศ	1000	16	224.96
ในประเทศ	950	12	168.72

3. ห้องโถงผู้โดยสารขาออก เป็นที่สำหรับพักคอยของผู้โดยสารและผู้มาส่งก่อนที่ผู้โดยสารจะเข้าไปยังห้องพักผู้โดยสารขาออก

3.1 ห้องโถงผู้โดยสารขาออกสายต่างประเทศ จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนมีคนไทย 10% ผู้มาส่งในอัตราส่วน 1:3 แล้วนำมาหาจำนวนผู้โดยสารและผู้มาส่งทั้งหมดที่จะมาใช้ห้องโถงนี้ในชั่วโมงเร่งด่วนของแต่ละปี แบ่งอัตราส่วนผู้โดยสารนั่งและยืน ไปคูณกับพื้นที่ต่อผู้โดยสารนั่ง และต่อผู้โดยสารยืน โดยผู้โดยสารนั่งพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร / คน และผู้โดยสารยืน 1 ตารางเมตร/คน (ดูการวิเคราะห์พื้นที่ได้ใน DATA SHEET ที่ 2) คำนวณได้พื้นที่ ดังตารางที่ 2.4 - 4

3.2 ห้องโถงผู้โดยสารขาออกสายในประเทศ จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนมีคนไทย 50% ผู้มาส่งในอัตราส่วน 1 : 1 ได้พื้นที่ดังตาราง 2.4 - 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 - 4

สาย	ผู้โดยสารขาออก (PEAK HOUR)	ผู้โดยสารคนไทย	รวมผู้โดยสารและผู้มาส่ง	ผู้โดยสารนั่งหรือยืน	พื้นที่ (ต.ร.ม.)	รวม CIRCULATION 30% (ต.ร.ม.)
ต่างประเทศ	1000	100	1,300	650	1,625	2,112.5
ในประเทศ	950	380	1,330	665	1,662.5	2,161.25

4. COUNTER ตรวจหนังสือเดินทาง เป็นที่สำหรับตรวจความเรียบร้อยของหนังสือเดินทางและประทับตรา

4.1 ที่ตรวจหนังสือเดินทางขาออก คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนกับอัตราความสามารถ ของโต๊ะตรวจหนังสือเดินทาง 80 คน/โต๊ะ (คนละ ¾ นาที) จะได้จำนวนโต๊ะและขนาดพื้นที่ (พื้นที่ 12 ตารางเมตร / หน่วย) ดังตาราง 5

4.2 ที่ตรวจหนังสือเดินทางขาเข้า คำนวณจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนกับอัตราความสามารถของโต๊ะตรวจหนังสือเดินทาง 60 คน/ โต๊ะ (คนละ ¾ นาที) จะได้จำนวนโต๊ะและขนาดพื้นที่ (พื้นที่ 12 ตารางเมตร/ หน่วย) ดังตารางที่ 2.4 - 5

ตาราง 2.4 - 5

เที่ยวบิน	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวน COUNTER	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ขาออก	1000	13	156
ขาเข้า	750	13	156

5. CUSTOMS COUNTER เป็นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ศุลกากรจะทำการตรวจกระเป๋าเพื่อหาของที่ต้องเสียภาษี หรือของผิดกฎหมาย ซึ่งจะการตรวจเฉพาะสายต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 CUSTOMS COUNTER ขาออก ปกติแล้วในส่วนนี้เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจเฉพาะบุคคลที่น่าสงสัยเท่านั้น ดังนั้นจึงเตรียมเคาร์เตอร์ไว้ จำนวน 3 เคาร์เตอร์

5.2 CUSTOMS COUNTER ขาเข้า โต๊ะตรวจแต่ละตัวรับผู้โดยสารได้ 40 คนๆ ละ 1 1/2 นาที พื้นที่ขนาด โต๊ะและที่ยื่น รอ 12 ตารางเมตร/ หน่วย ได้ผลดัง ตาราง 2.4 - 6

ตาราง 2.4 - 6

เที่ยวบิน	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวน COUNTER	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ขาออก	1000	4	48
ขาเข้า	750	19	228

6. ที่ตรวจอาวุธ เป็นที่ตรวจอาวุธหรือวัตถุระเบิดในกระเป๋า หรือร่างกาย ตรวจเฉพาะขาออก

6.1 ที่ตรวจอาวุธสายต่างประเทศ เครื่องตรวจอาวุธแต่ละตัวรับผู้โดยสารได้ 140 คน / ชั่วโมง ใช้เวลา 15 วินาที / คน พื้นที่ตรวจอาวุธ 9.1 ตารางเมตร/ หน่วย (การวิเคราะห์พื้นที่ดูได้จาก DATA SHEET ที่ 3) คำนวณได้ผลดังตาราง 2.4 - 7

6.2 ที่ตรวจอาวุธสายในประเทศ มีข้อมูลเดียวกับที่ 6.1 ได้ผลดังตาราง 2.4 - 7

ตาราง 2.4 - 7

เที่ยวบิน	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวน COUNTER	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ต่างประเทศ	1000	7	63.7
ในประเทศ	950	7	63.7

7. โถงพักผู้โดยสาร (GATE LOUNGE) เป็นที่พักคอยของผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่องบิน หลังจากเช็คตั๋วและหนังสือเดินทางแล้ว มีเฉพาะขาออก แบ่งได้ 3 กรณี

1) มีห้องโถงที่พักผู้โดยสารรวม เวลาจะขึ้นเครื่องก็แยกไปตาม GATE ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) มี GATE LOUNGE

3) มีทั้งโถงผู้โดยสารรวมและ GATE LOUNGE เนื่องจากผู้โดยสารมีส่วนหนึ่งที่ยังไม่ได้ขึ้นเครื่องในทันที

7.1 โถงพักผู้โดยสาร หาจากจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน โดยกำหนดให้อัตราส่วนผู้โดยสารนั่ง : ยืน เท่ากับ 2: 1 นำมาคูณกับพื้นที่ (พื้นที่การนั่งเท่ากับ 1.5 ต.ร.ม. / คน) ได้ผลดังตาราง 2.4 - 8

ตาราง 2.4 - 8

เที่ยวบิน	ผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	ผู้ที่นั่ง	ผู้ที่ยืน	พื้นที่ ($ม^2$)	รวมพื้นที่ ($ม^2$) + CIRCULATION 30%
ต่างประเทศ	1000	667	333	1,333.5	1,733.5
ในประเทศ	950	634	316	1,267	1,647.1

7.2 GATE มีจำนวน 4 GATE แบ่งออกเป็นสายต่างประเทศจำนวน 2 GATE และสายในประเทศจำนวน 2 GATE (ข้อมูลจาก CASE STUDY)

8. BAGGAGE AREA เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับสัมภาระของผู้โดยสารแบ่งออกเป็น

- BAGGAGE CLAIM AREA เป็นโถงรอรับสัมภาระสำหรับผู้โดยสารขาเข้า ระบบส่งกระเป๋ามี 4 ระบบคือ

1) CAROUSELS OR POTATING TRUTABLE มีพื้นที่ 441 $ม^2$/ หน่วย

2) RACETRAK OR ENDLESS CONVEYORS มีพื้นที่ 342 $ม^2$/ หน่วย

3) LINEAR TRACK มีพื้นที่ 90 $ม^2$/หน่วย

4) LINER COUNTER มีพื้นที่ 576 $ม^2$/หน่วย

เลือกใช้ระบบ RACETRAK OR ENDLESS CONVEYORS จำนวน 3 ชุด คิดเป็นพื้นที่ 1,026 ต.ร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- BAGGAGE BREAK – DOWN AREA (INBOUND) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการนำสัมภาระจากเครื่องบินมาแยกออกตาม FLIGHT ต่าง ๆ เพื่อส่งไปยัง BAGGAGE CLAIM AREA แบ่งออกเป็น 4 ระบบ เช่นเดียวกับ BAGGAGE CLAIM AREA ได้แก่

1) CAROUSELS OR POTATING TRUTABLE มีพื้นที่ 177 $ม^2$/ หน่วย

2) RACETRAK OR ENDLESS CONVEYORS มีพื้นที่ 152 $ม^2$/ หน่วย

3) LINEAR TRACK มีพื้นที่ 90 $ม^2$/หน่วย

4) LINER COUNTER มีพื้นที่ 190 $ม^2$/หน่วย

เลือกใช้ระบบ RACETRAK OR ENDLESS CONVEYORS จำนวน 3 ชุดคิดเป็นพื้นที่ 456 ต.ร.ม.

- BAGGAGE MAKE – UP AREA (OUTBOUND) จากการวิเคราะห์พื้นที่ระบบต่าง ๆ เรื่องเกี่ยวกับการจัดระบบสัมภาระ BAGGAGE MAKE – UP ได้พื้นที่ตามการจัดดังนี้

แบบที่ 1 SINGLE – LEVEL – STRAIGHT - BELT 1 UNIT

มีพื้นที่ 185$ม^2$/ หน่วย

แบบที่ 2 SINGLE FEED ใช้พื้นที่ 358 $ม^2$/ หน่วย

ในการจัดแบบที่ 2 สามารถรับสัมภาระได้มากกว่า แบบที่ 1 และสามารถจอดรถที่ขนถ่ายกระเป๋าได้หลาย ๆ คันพร้อมกัน ส่วนที่เก็บกระเป๋าเป็นแบบ OVERHEAD และ มีส่วนเก็บกระเป๋าที่มาถึงท่าอากาศยานเร็วกว่ากำหนดอยู่ด้วย ดังนั้นจึงเลือกใช้แบบที่ 2 คือ แบบ SINGLE FEED จำนวน 3 ชุด คิดเป็นพื้นที่ 1,074 ต.ร.ม

ในส่วนของ BAGGAGE AREA นี้ พิจารณาแบ่งจำนวน GATE ออกเป็น 6 GATE แบ่งออกเป็นสายต่างประเทศจำนวน 3 GATE และสายในประเทศจำนวน 3 GATE (ข้อมูลจากตามที่ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบ CASE STUDY) ดังนั้น ในส่วน BAGGAGE CLAIM AREA, BAGGAGE BREAK – DOWN AREA และ BAGGAGE MAKE - UP AREA จึงต้องการจำนวนระบบอย่างละ 3 ชุด ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวน GATE ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะ จำนวน GATE ครึ่งหนึ่งสำหรับเครื่องเข้า ครึ่งหนึ่งสำหรับนำเครื่องออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. โถงรับผู้โดยสารขาเข้า เป็นที่สำหรับผู้มารับคอยผู้โดยสารออกจากห้องผู้โดยสารขาเข้า (ประกอบด้วย ที่ตรวจคนเข้าเมือง ที่รับกระเป๋า และ CUSTOM COUNTER) และเป็นที่นัดพบหรือรวมกลุ่มของนักท่องเที่ยว อัตราส่วนผู้โดยสารนั่งต่อยืน เท่ากับ 3 : 7

9.1 โถงรับผู้โดยสารขาเข้าสายต่างประเทศ จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนมีคนไทย 10% มีผู้มารับในอัตราส่วน 1: 2 ได้พื้นที่ดังตาราง 2.4 - 9

9.2 โถงรับผู้โดยสารขาเข้าสายในประเทศ จำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนมีคนไทย 40% มีผู้มารับในอัตราส่วน 1 : 1 ได้พื้นที่ดังตาราง 2.4 - 9

ตาราง 2.4 - 9

สาย	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	รวมผู้โดยสารและผู้มารับ	ผู้ที่นั่ง	ผู้ที่ยืน	พื้นที่ (ต.ร.ม)	รวม (ต.ร.ม)
ต่างประเทศ	750	975	292	683	1121	1457.3
ในประเทศ	650	910	273	637	1019	1324.7

10. ห้องโถงผู้โดยสารผ่าน เป็นที่พักสำหรับ TRANSIT PASSENGER ในบางแห่งจะรวมส่วนนี้เข้ากับ DEPARTURE LOUNGE เพื่อประหยัดเนื้อที่

ข. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (CONCESSION & AMENITIES)

1. ภัตตาคาร ปกติจัดเตรียมไว้สำหรับผู้โดยสารขาออกและผู้มานั่ง การหาจำนวนที่นั่งขึ้นอยู่กับเวลาชั่วโมงเร่งด่วนจากสถิติชั่วโมงเร่งด่วน ของสายต่างประเทศและในประเทศ ซึ่งในที่นี้จะคิดจำนวนที่นั่งเท่ากับ 30% ของจำนวนผู้โดยสารและผู้มาส่งในชั่วโมงเร่งด่วนทั้งสายในประเทศ และสายนอกประเทศเป็นเกณฑ์ (ปกติจะเตรียมพื้นที่ 70% ของส่วนพักคอย) ขนาดของครัวเท่ากับ 30% ของเนื้อที่อาหาร และ CIRCULATION 20% ของเนื้อที่อาหาร จะได้ขนาดดังตาราง 10 ขนาดพื้นที่ต่อที่นั่งหาได้จากการวิเคราะห์ตาม DATA SHEET ที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 - 10

จำนวนผู้ใช้	จำนวนที่นั่ง 30%	พื้นที่ห้องอาหาร (1.3 ต.ร.ม / คน)	CIRCULATION 20%	ครัว (ต.ร.ม.)
2010	603	783.9	156.78	282.2

2. SNACK BAR ควรจัดเตรียมพื้นที่สำหรับ SNACK BAR ในห้องโถงพักผู้โดยสารขาออก โถงพักผู้โดยสารผ่านและโถงรอรับผู้โดยสารขาเข้า โดยใช้เนื้อที่ประมาณ 10% ของส่วนต่าง ๆ ดังกล่าว ได้พื้นที่ SNACK BAR สำหรับส่วนต่าง ๆ ตามตารางที่ 2.4 - 11

ตาราง 2.4 - 11

สาย	โถงพักผู้โดยสารขาออก	SNACK BAR	โถงรอรับผู้โดยสารขาเข้า	SNACK BAR
ต่างประเทศ	1333.5	133.35	1121	112.1
ในประเทศ	1267	126.7	1019	101.9

3. ห้องน้ำ การหาจำนวนห้องน้ำนั้นดูได้จากจำนวนผู้โดยสารในแต่ละสายทั้งขาเข้า และขาออกพร้อมกับการเปรียบเทียบกับ CASE STUDY และนำมาวิเคราะห์จำนวนห้องส้วม อ่างล้างหน้าและที่ปัสสาวะชายที่ต้องการ นำมาคูณกับพื้นที่ต่อหน่วยตามที่วิเคราะห์ใน DATA SHEET ที่ 5 จะได้พื้นที่รวม สำหรับผู้ที่ใช้ห้องน้ำกำหนดอัตราหญิง : ชาย เท่ากับ 1 : 2 การคำนวณได้ผลดังตาราง 2.4 - 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 - 12

สาย	ผู้ใช้	โถส้วม 2 ต.ร.ม ต่อหน่วย	อ่างล้างหน้า 1.6 ต.ร.ม ต่อหน่วย	ที่ปัสสาวะ 1.3 ต.ร.ม. ต่อหน่วย	พื้นที่ (ต.ร.ม.)	รวม circulation 30%
ญ. สายต่างประเทศขาเข้า	250	8	8	-	28.8	37.44
ญ. สายต่างประเทศขาออก	333	8	8	-	28.8	37.44
ญ. สายในประเทศขาเข้า	117	5	5	-	18	23.4
ญ. สายในประเทศขาออก	317	8	8	-	28	36.4
ช. สายต่างประเทศขาเข้า	500	6	6	10	34.6	44.98
ช. สายต่างประเทศขาออก	666	6	6	10	34.6	44.98
ช. สายในประเทศขาเข้า	234	4	4	6	22.2	28.86
ช. สายในประเทศขาออก	634	4	4	8	24.8	32.24

4. โทรศัพท์สาธารณะ จากกราฟรูปที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้โดยสาร ในชั่วโมงเร่งด่วนกับจำนวนโทรศัพท์สาธารณะ จากนั้นนำไปคูณกับพื้นที่ต่อโทรศัพท์ สาธารณะ 1 หน่วย ตามการวิเคราะห์พื้นที่ใน DATA SHEET ที่ 6 ได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 2.4 - 13

ตาราง 2.4 - 13

สาย	ผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวนโทรศัพท์สาธารณะ
ต่างประเทศ	1000	80
ในประเทศ	950	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตู้ฝากของอัตโนมัติ คำนวณจากจำนวนของตู้ต้องเท่ากับ 10% ของผู้โดยสารขาเข้าและขาออก (ตู้ขนาด 50x60x60 และ 30x60x60 เซนติเมตร การวิเคราะห์พื้นที่ดูได้จาก DATS SHEET ที่ 7 ประมาณ) ดังตาราง 2.4 - 14

ตาราง 2.4 - 14

สาย	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวน	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ต่างประเทศ	1000	100	18
ในประเทศ	950	95	17.10

6. ที่รับฝากกระเป๋า มีขนาดประมาณ 16 ตารางเมตร/100 คน ในชั่วโมงเร่งด่วนคิดเฉพาะขาเข้าหรือออกเพียงเที่ยวเดียว นอกจากนี้เพิ่มอีก 50% สำหรับเก็บกระเป๋าที่ไม่มีผู้รับหรือส่งผิด คำนวณพื้นที่ได้ตามตาราง 2.4 – 15

ตาราง 2.4 - 15

สาย	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	พื้นที่ + 50%	รวมพื้นที่ (ต.ร.ม)
ต่างประเทศ	1000	160 + 80	240
ในประเทศ	950	104 + 52	156

7. ห้องปฐมพยาบาล มีขนาดประมาณ 120 ตารางเมตร (CASE STUDY)
8. ที่ทำการไปรษณีย์ มีขนาดที่ทำการเท่ากบ 72 ตารางเมตร (CASE STUDY)
9. ที่จองโรงแรม มีขนาดประมาณ 24 ตารางเมตร (CASE STUDY)
10. ห้อง V.I.P. ควรมี 2 ขนาด แต่ละห้องควรมี PANTRY ด้วย สำหรับห้องรับแขกขนาดใหญ่พื้นที่เท่ากับ 176 ตารางเมตร 1 ห้อง ห้องรับรองเล็กมีพื้นที่ 120 ตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมตร ซึ่งทั้ง 2 ห้องรวมพื้นที่ของส่วน PANTRY ด้วยแล้ว (ข้อมูลจาก CASE STUDY)

11. ส่วน CONCESSION คือพื้นที่เช่าสำหรับร้านค้าหรือตัวแทนบริษัทต่าง ๆ ที่เช่าทำกิจการในท่าอากาศยาน ปกติพื้นที่รวมไม่ถึง 5% ของพื้นที่ทั้งหมด จากการศึกษาวิเคราะห์แล้วพบว่าโครงการท่าอากาศยานนานาชาติเชียงรายนี้มีองค์ประกอบของส่วน CONCESSION เดิมอยู่แล้วดังนี้ดังนี้

ผู้ประกอบการที่เช่าพื้นที่ท่าอากาศยานเชียงรายในปัจจุบัน

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
1.	บริษัท การบินไทย จำกัด	ห้องรับรองพิเศษ (VIP 1)	70
2.	บริษัท การบินไทย จำกัด	ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร	25
3.	ธนาคารแหลมทอง จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยนเงิน	20
4.	ธนาคารศรีนคร จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
5.	ธนาคารกรุงเทพฯพาณิชย์การ จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
6.	ธนาคารกรุงไทย	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
7.	ธนาคารกรุงเทพ	สำนักงานแลกเปลี่ยน และบริการค้า ATM	15
8.	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข	34
9.	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	ตั้งเคาน์เตอร์บริการข่าวสารการท่องเที่ยว	6
10.	บริษัท ไทยฟลายอิ้ง เซอร์วิส จำกัด	ชั้นบน เป็นที่ตั้งสำนักงาน	25
		ชั้นล่าง สำนักงานขายบัตรโดยสาร	10
11.	บริษัท เจนเนอรัล โฮลดิ้ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	เพื่อติดตั้งตู้ ป้ายโฆษณาสินค้าและบริการ จำนวน 5 จุด - ขนาด 1.10X2.10 ม. 4 จุด - ขนาด 1.10X3.10 ม. 1 จุด	10.34
12.	บริษัท บุญมาคาร์โก้ จำกัด	สำนักงานรับ-ส่งสินค้าทางอากาศ	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
13.	บริษัท เอส.เอ็ม.ที เร้นท์ เอ คาร์ จำกัด	ตั้งเคาน์เตอร์บริการรถเช่าขับเอง จำนวน 2 เคาน์เตอร์	5
14.	บริษัท ไทยอินเตอร์เนชั่นแนล เรนท์ อะ คาร์ จำกัด	ตั้งเคาน์เตอร์ดำเนินกิจการรถรับขนผู้โดยสารอากาศยาน	10 10
15.	นายวิเชียร ลิ้มเจริญ	จำหน่ายสุราต่างประเทศ,เครื่องใช้ไฟฟ้า,กล้องถ่ายรูป ฯลฯ	10
	น.ส. ศรีแพร เตชะมาถาวร	จำหน่ายกระเป๋า เครื่องหนัง	12
16.	หจก. เชียงรายริมกกรุ่งเรือง	จำหน่ายสินค้าอุปโภคและสินค้าบริโภคสำเร็จรูป	20
17.	มูลนิธิ แม่ฟ้าหลวง บริษัท	จำหน่ายและเผยแพร่สินค้าของมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง	10
18.	โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (ทภ.3)	จำหน่ายและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์โครงการ	20
19.	มูลนิธิธารทิพย์-ธารธรรม	จำหน่ายสินค้าพื้นเมืองและเผยแพร่ผลิตผลของมูลนิธิ	10
20.	นายดำรัส ชัยมณี	จำหน่ายหนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ และของใช้ทั่วไป	10
21.	นายเนาวรัตน์ กลิ่นน้อย	จำหน่ายสินค้าพื้นเมืองและของที่ระลึก	27
22.			
23.	สมาคมเชียงรายนำเที่ยว	บริการนักท่องเที่ยว	10
24.	นางดวงใจ ภูริทัต	จำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค	20
25.	บริษัท เอส เอ โฆษณา จำกัด	ตู้จำหน่ายเครื่องดื่มระบบหยอดเหรียญอัตโนมัติ	2
26.	บริษัท เอส เอ โฆษณา จำกัด	ติดตั้งกล่องไฟ,ป้ายโฆษณา	12
27.	สมาคมโรงแรมจังหวัดเชียงราย	บริการนักท่องเที่ยว	16
28.	บริษัท การบินไทย จำกัด	จัดเป็นห้องบรรจุอาหารขึ้นเครื่องบิน	38
29.	นาบวิเชียร ลิ้มเจริญ	จำหน่ายเครื่องสำอางค์,เครื่องประดับ	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
30.	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง	จำหน่ายเผยแพร่สินค้ามูลนิธิ	30

รวมพื้นที่ 541.34 ตร.ม

จากการศึกษาผู้ประกอบการที่เช่าพื้นที่ท่าอากาศยานเชียงรายในปัจจุบันแล้วนั้น พบว่าท่าอากาศยานเชียงรายนี้ น่าจะมีส่วน CONCESSION เพิ่มขึ้นดังนี้

- ประชาสัมพันธ์ท่าอากาศยานเชียงราย พื้นที่ 12 ตารางเมตร
- ร้านค้าปลอดภาษี (DUTY FREE) พื้นที่ 72 ตารางเมตร
- ห้องละหมาด พื้นที่ 56 ตารางเมตร
- ส่วนบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม พื้นที่ 64 ตารางเมตร
- ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร พื้นที่ 24 ตารางเมตร
- ร้านอาหารท้องถิ่น พื้นที่ 24 ตารางเมตร
- BOOK STORE 2 ร้าน พื้นที่ 24 ตารางเมตร
- ร้านบูติก 2 ร้าน พื้นที่ 24 ตารางเมตร

รวม 300 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด 541.34 + 300 = **841.34 ตร.ม.**

การวิเคราะห์พื้นที่ในส่วน CONCESSION ศึกษาจาก CASE STUDY และในขั้นตอนการออกแบบจริงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง

ค. ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน

1. AIRLINE OFFICE เป็นที่ทำงานอยู่ใกล้กับ PASSENGER HANDLING COUNTER เพื่อให้ความสะดวกระหว่างสายการบิน กับผู้โดยสารสำหรับตรวจสอบเที่ยวบินต่าง ๆ หรือเจ้าหน้าที่สายการบินพักรอก่อนจะเข้าประจำ AIRLINE COUNTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนบุคลากรของแต่ละ COUNTER ประกอบด้วย

- ผู้จัดการ 1 คน
- เลขานุการ 1 คน
- พนักงานพิมพ์ดีด 1 คน
- พนักงานบัญชี 1 คน
- พนักงานประชาสัมพันธ์ 3 – 4 คน

ขนาดของ AIRLINE OFFICE เท่ากับ 48 ตารางเมตร

(ขนาดและข้อมูลจาก CASE STUDY)

2. ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง เป็นที่สำหรับพักคอยเวลาขึ้นเครื่องของนักบินและพนักงานประจำเครื่อง กำหนดว่าจำนวนนักบินและพนักงานเฉลี่ยเครื่องละ 100 คน เมื่อได้จำนวนผู้ที่ใช้ห้องพักนี้แล้ว คูณค่าเฉลี่ยพื้นที่ 2 ตารางเมตรซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมที่พักห้องน้ำ ตู้เก็บของ ที่รับประทานอาหาร คำนวณได้ตามตาราง 2.4 - 16

ตาราง 2.4 - 16

จำนวนการขึ้น – ลง ในชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวนนักบิน และพนักงานประจำเครื่อง	พื้นที่ห้องพัก ($ม^2$)
2	20	40

ง. ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่น ๆ ของรัฐ

1. งานบริหารและงานธุรการ ประกอบด้วย

1.1 ห้องทำงานนายท่าอากาศยาน เป็นห้องทำงานและรับแขกนายท่าอากาศยานและที่ทำการเลขานุการ 1 คน มีขนาด 32 ตารางเมตร (CASE STUDY)

1.2 ห้องทำงานฝ่ายบริหาร เป็นที่ทำงานของแผนกสารบรรณ บัญชีและพัสดุภัณฑ์ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ช่วยนายท่าอากาศยาน 1 คน
- พนักงานบัญชี 2 คน
- พนักงานสารบรรณ 1 คน
- พนักงานธุรการ 4 คน
- พนักงานโทรศัพท์ 1 คน
- พนักงานโทรพิมพ์ 1 คน
- พนักงานรับ – ส่ง หนังสือ 1 คน

เฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร เครื่องโทรพิมพ์ 2 เครื่อง และศูนย์โทรศัพท์ ขนาดห้องประมาณ 56 ตารางเมตร (DATA SHEET ที่ 8)

2. ห้องอุตุนิยมวิทยา เป็นที่ทำงานของหน่วยอุตุนิยมวิทยามปประจำท่าอากาศยาน ประกอบด้วย

- หัวหน้าหน่วยอุตุนิยมวิทยา 1 คน
- ผู้ช่วย 1 คน
- พนักงานโทรพิมพ์และพิมพ์ดีด 2 คน
- พนักงานอ่านรายงานอุตุนิยมวิทยาและเขียนแผนที่อุตุตนิยม 4 คน
- พนักงานตรวจอากาศและสื่อสาร 2 คน

อุปกรณ์ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน 10 ตัว
- โทรพิมพ์ 4 เครื่อง
- โต๊ะเก็บและติดแผนที่ตรวจอากาศ 3 ตัว
- วิทยุสื่อสาร

ขนากห้องประมาณ 64 ตารางเมตร (CASE STUDY)

3. ห้องแผนทำการบิน (BRIEFING ROOM) เป็นห้องที่นักบินจะมาดูข่าวการบินหรือประกาศต่าง ๆ ซึ่งนักบินต้องรับทราบและปฏิบัติตาม ภายในห้องประกอบด้วยเครื่องโทรพิมพ์ 2 เครื่อง พร้อมเจ้าหน้าที่แยกข่าว 2 คน และแผนที่ขนาดใหญ่แสดงเส้นทางการบินในภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องทำงานของหน่วยงานอื่น ๆ ประกอบด้วย

- ศุลกากร
- ตรวจคนเข้าเมือง
- กรมการค้าต่างประเทศ
- กระทรวงสาธารณสุข
- กรมวิชาการเกษตร
- กรมศิลปากร
- กรมปศุสัตว์
- กรมป่าไม้
- ททท.
- การบินไทย

ประกอบด้วยบุคลากร

- หัวหน้าแผนก 1 คน
- เลขานุการ 1 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 คน

ขนาดห้องของแต่ละหน่วยงานประมาณ 32 ตารางเมตร รวม 352 ตารางเมตร (ข้อมูลในส่วนของหน่วยงานอื่นๆ ศึกษาจาก CASE STUDY)

3.7 ห้องฝ่ายบำรุงและรักษาอาคาร เป็นห้องทำงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และทำความสะอาดเป็นโรงซ่อมขนาดเล็ก และเก็บเครื่องมือซ่อม ทำความสะอาด ประกอบด้วย

- หัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษา 1 คน
- ผู้ช่วย 1 คน
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 2 คน
- ช่างไฟฟ้า – เครื่องกล – โทรพิมพ์ 3 คน
- ช่างประกา 2 คน
- นักการภารโรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดห้องประมาณ 64 ตารางเมตร (ดูได้ใน DATA SHEET ที่ 9)

5. ห้องพักและรับประทานอาหารพนักงาน (คิดเฉพาะพนักงานผลัดเดียว)

	คน
- งานบริหารและงานธุรการ	20
- อุตุนิยมวิทยา	10
- ห้องวิทยุ	2
- งานสื่อสาร	5
- งานควบคุมการบิน	4
- ทำแผนการบิน	2
- ศุลกากร	6
- ตรวจคนเข้าเมือง	6
- กรมการค้าต่างประเทศ	6
- กระทรวงสาธารณสุข	6
- กรมวิชาการเกษตร	6
- กรมศิลปากร	6
- กรมปศุสัตว์	6
- กรมป่าไม้	6
- ททท.	6
- การบินไทย	30
รวม	127 คน

กำหนดว่าเข้าทานอาหาร 2 ผลัด และห้องอาหารมีขนาด 1.33 ตารางเมตร/ที่นั่ง (ตาม DATA SHEET ที่ 4) และพื้นที่ครัวและ CIRCULATION 30% และ 20% ของขนาดห้องอาหาร ดังตาราง 2.4 - 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 - 17

เจ้าหน้าที่ที่ใช้ห้องอาหารในแต่ละผลัด	พื้นที่ห้องอาหาร	CIRCULATION	ครัว
63	87.8	25	22.56

3.9 ห้องน้ำพนักงาน คิดอัตราส่วนหญิงต่อชายเท่ากับ 1 : 3 แล้วคำนวณตามพื้นที่ใน DATA SHEET ได้ผลดังตาราง 2.4 - 18

ตาราง 2.4 - 18

เพศ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนโถส้วม	จำนวนอ่างล้างหน้า	จำนวนโถปัสสาวะ	พื้นที่
หญิง	32	3	3	-	10.8
ชาย	96	5	5	5	27.6

จ. ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

1. ที่จอดรถ แยกตามประเภทดังนี้

1.1 ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้รับ – ส่ง คิดจากจำนวนรถยนต์ผู้โดยสารและผู้มาส่ง – รับ (ซึ่งได้หาไว้แล้วในตอนคำนวณระยะชานชลา) คูณด้วยพื้นที่เฉลี่ยที่จอดรถจอดรถแบบ 90 ใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร, จอดรถแบบ 45 ใช้พื้นที่ 23 ตาราง เมตร ได้ผลดังตาราง 2.4 - 18

1.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ มีประมาณ 10% ของจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดได้ผลดังตารางที่ 2.4 – 19

ตาราง 2.4 - 19

รถ	**จำนวนรถ**	**จอดแบบ 90 องศา**	**จอดแบบ 45 องศา**
รถผู้โดยสาร	319	6,380	7,337
รถเจ้าหน้าที่	20	400	460

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.4 - 17

เจ้าหน้าที่ที่ใช้ห้องอาหารในแต่ละผลัด	พื้นที่ห้องอาหาร	CIRCULATION	ครัว
63	87.8	25	22.56

3.9 ห้องน้ำพนักงาน คิดอัตราส่วนหญิงต่อชายเท่ากับ 1 : 3 แล้วคำนวณตามพื้นที่ใน DATA SHEET ได้ผลดังตาราง 2.4 - 18

ตาราง 2.4 - 18

เพศ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนโถส้วม	จำนวนอ่างล้างหน้า	จำนวนโถปัสสาวะ	พื้นที่
หญิง	32	3	3	-	10.8
ชาย	96	5	5	5	27.6

จ. ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

1. ที่จอดรถ แยกตามประเภทดังนี้

1.1 ที่จอดรถผู้โดยสารและผู้รับ – ส่ง คิดจากจำนวนรถยนต์ผู้โดยสารและผู้มาส่ง – รับ (ซึ่งได้หาไว้แล้วในตอนคำนวณระยะชานชลา) คูณด้วยพื้นที่เฉลี่ยที่จอดรถจอดรถแบบ 90 ใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร, จอดรถแบบ 45 ใช้พื้นที่ 23 ตาราง เมตร ได้ผลดังตาราง 2.4 - 18

1.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ มีประมาณ 10% ของจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดได้ผลดังตาราง ที่ 2.4 – 19

ตาราง 2.4 - 19

รถ	**จำนวนรถ**	**จอดแบบ 90 องศา**	**จอดแบบ 45 องศา**
รถผู้โดยสาร	200	6,380	7,337
รถเจ้าหน้าที่	20	400	460

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ที่จอดรถบัส คิดจากผู้โดยสารที่ไม่ได้ใช้รถยนต์ส่วนตัวทั้งสายต่างประเทศ และในประเทศ (ไม่รวมผู้โดยสารคนไทย) ประมาณว่ารถบัสขนาด 4 x 12 เมตร จุผู้โดยสาร 72 คน การจอดมี 2 แบบ คือ จอดแบบ CLOKWISE MOTION มุม 40 พื้นที่ 64.80 ตารางเมตร / คัน จอดแบบ SAWTOOTH LANDING พื้นที่ 52.65 ตารางเมตร / คัน (ดูได้จาก DATA SHEET ที่ 11) ได้ผลดังตาราง 2.4 - 20

ตาราง 2.4 - 20

รถ	ผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน	จำนวนคัน	CLOKWISE MOTION	SAWTOOTH LANDING
รถบัส	1,470	20	1,296	1,053

2. ห้องเครื่อง (MECHANICAL & ELECTRICAL) เป็นที่สำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ปั๊มน้ำ แผงควบคุมไฟฟ้า ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องปรับอากาศเป็นสำคัญ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับเนื้อที่อาคารเป็นสำคัญ ขนาดของห้องประมาณ 3% (อ. ทวี เวชพฤติ, การปรับอากาศในอาคาร) ของเนื้อที่อาคาร มีความสูงเพดานไม่น้อยกว่า 3 – 3.5 เมตรและต้องการที่ว่างด้านหน้าเครื่องทำน้ำเย็น 1 เท่า ของความยาวเครื่อง ซึ่งปกติยาว 4 – 5 เมตร ไว้สำหรับทำความสะอาดเครื่อง

3. ลานจอดเครื่องบิน เป็นส่วนที่การท่าอากาศยาน กำลังดำเนินการก่อสร้างรื้อถอนและถมที่ดินใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ และจะขยายเมเติมในอนาคตต่อไปดังที่เสนอไปแล้ว

4. หน่วยกู้ภัยและดับเพลิง เนื่องจากเป็นท่าอากาศยานเดิมอยู่แล้ว จากการศึกษาพบว่าอาคารดังกล่าวอยู่ใกล้กับบริเวณลานจอดเครื่องบินอยู่แล้ว จึงไม่รวมในภาคการออกแบบด้วย แต่จะเสนอในรูปแบบของการวางผัง

5. อาคารคลังสินค้า (CARGO) ไม่รวมในภาคการออกแบบ แต่จะเสนอในรูปแบบของการวางผังเช่นกัน ขนาดพื้นที่อาคาร ประมาณ 1,000 ตารางเมตร (จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับ CASE STUDY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

ส่วนใช้สอย	พื้นที่ (ต.ร.ม)
ก. ส่วนที่เกี่ยวกับการขนถ่ายผู้โดยสาร(PASSENGER HANDLING)	
1.1 สายต่างประเทศขาออก	
- ส่วนผู้โดยสารขาออก	2,112.5
- ที่เช็คตั๋วและสัมภาระ	225
- ที่ตรวจศุลกากร	156
- ที่ตรวจหนังสือเดินทาง	48
- ที่ตรวจอาวุธ – ความปลอดภัย	64
- ที่พักผู้โดยสารขาออก	1,733
- BAGGAGE MAKE – UP (OUTBOUND)	1,074
รวมพื้นที่	5,412.5
1.2 สายต่างประเทศขาเข้า	
- โถงรับผู้โดยสาร	1,475
- BAGGAGE CLAIM AREA แบบ RACETRACK 2 ชุด	1,600
- BAGGAGE BREAK DOWN AREA (INBOUND)	456
- ที่ตรวจหนังสือเดินทาง	169
- ที่ตรวจศุลกากร	228
รวมพื้นที่	3,928
1.3 สายในประเทศขาออก	
- โถงผู้โดยสารขาออก	2,161
- ที่เช็คตั๋วและสัมภาระ	169
- ที่ตรวจอาวุธ – ความปลอดภัย	64
- ที่พักผู้โดยสารขาออก	1,647
- BAGGAGE MAKE – UP (OUTBOUND)	1,074

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใช้สอย	พื้นที่ (ต.ร.ม)
รวมพื้นที่	5,115
1.4 สายในประเทศขาเข้า	
- โถงรับผู้โดยสาร	1,325
- BAGGAGE CLAIM AREA แบบ RACETRACK 2 ชุด	1,500
- BAGGAGE BREAK DOWN AREA (INBOUND)	456
รวมพื้นที่	3,281
รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนขนถ่ายผู้โดยสาร	17,736.5
ข. ส่วนอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร (CONCESSION & AMENITIES)	
- ภัตตาคาร	940
- ครัว	282.2
- SNACK BAR	214
- ห้องน้ำหญิงสายต่างประเทศขาเข้า	38
- ห้องน้ำหญิงสายต่างประเทศขาออก	38
- ห้องน้ำหญิงสายในประเทศขาเข้า	24
- ห้องน้ำหญิงสายในประเทศขาออก	37
- ห้องน้ำชายสายต่างประเทศขาเข้า	45
- ห้องน้ำชายสายต่างประเทศขาออก	45
- ห้องน้ำชายสายในประเทศขาเข้า	29
- ห้องน้ำชายสายในประเทศขาออก	33
- ที่ฝากของอัตโนมัติสายต่างประเทศ	38
- ที่ฝากของอัตโนมัติสายในประเทศ	38
- ที่รับฝากกระเป๋าสายต่างประเทศ	18
- ที่รับฝากกระเป๋าสายในประเทศ	18
- โทรศัพท์สาธารณะสายต่างประเทศ	240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใช้สอย	พื้นที่ (ต.ร.ม)
- โทรศัพท์สาธารณะสายในประเทศ	156
- ห้องปฐมพยาบาล	120
- ที่ทำการไปรษณีย์	72
- ที่จองโรงแรม	24
- ส่วน CONCESSION เดิม	841
- ประชาสัมพันธ์ท่าอากาศยานเชียงราย	12
- ร้านค้าปลอดภาษี (DUTY FREE)	72
- ห้องละหมาด	36
- ส่วนบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม	64
- ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร	24
- ห้องบริการ INTERNET	24
- ร้านอาหารท้องถิ่น	24
- ที่จองโรงแรม	12
- BOOK STORE	24
- ร้านบูติก 2 ร้าน	24
- ห้อง VIP	592
รวมพื้นที่	4,198.2

ค. ส่วนที่เกี่ยวกับทำงานสายการบิน (AIRLINE ADMINSTRATION)

- ที่ทำการบริษัทการบิน	300
- ห้องพักนักบินและพนักงานประจำเครื่อง	40
รวมพื้นที่	340

ง. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานอื่นๆของรัฐ

- ห้องทำงานนายท่าอากาศยาน	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใช้สอย	พื้นที่ (ต.ร.ม)
- ห้องทำงานฝ่ายบริหาร	56
- ห้องอุตุนิยมวิทยา	64
- ห้องวิทยุ	16
- ห้องโทรคมนาคม	64
- ห้องควบคุมการบิน	36
- ห้องพนักงานควบคุม	36
- ห้องทำแผนการบิน	36
- ห้องทำงานของหน่วยงานอื่นๆ	
- ศุลกากร	36
- ตรวจคนเข้าเมือง	36
- กรมการค้าต่างประเทศ	36
- กระทรวงสาธารณะสุข	36
- กรมวิชาการเกษตร	36
- กรมศิลปากร	36
- กรมปศุสัตว์	36
- กรมป่าไม้	36
- ททท.	36
- การบินไทย	36
- ห้องทำงานฝ่ายบำรุงรักษาอาคาร	64
- ห้องพักและรับประทานอาหารพนักงาน	120
- ครัว	30
- ห้องน้ำชาย-หญิง	40
รวมพื้นที่	954
รวมเฉพาะพื้นที่อาคารทั้งหมดทุกส่วน	23,228.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใช้สอย	พื้นที่ (ต.ร.ม)
จ. ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน	
- ที่จอดรถทั่วไป	6,380
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	400
- ที่จอดรถโดยสาร	1,053
- ห้องเครื่อง 3%	717
รวมพื้นที่	8,550

สรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการ

- พื้นที่อาคาร	23,228.7
- CIRCULATION 30%	296
รวมพื้นที่ส่วนอาคารที่พักผู้โดยสาร	23,524.7
- พื้นที่จอดรถทั้งหมด	7,833

หมายเหตุ : การสัญจรและพื้นที่อาคารอาจมีการปรับแต่งได้ขึ้นอยู่กับ Schematic Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.1

TITLE : AIRLINE COUNTER AREA : 14 ตารางเมตร

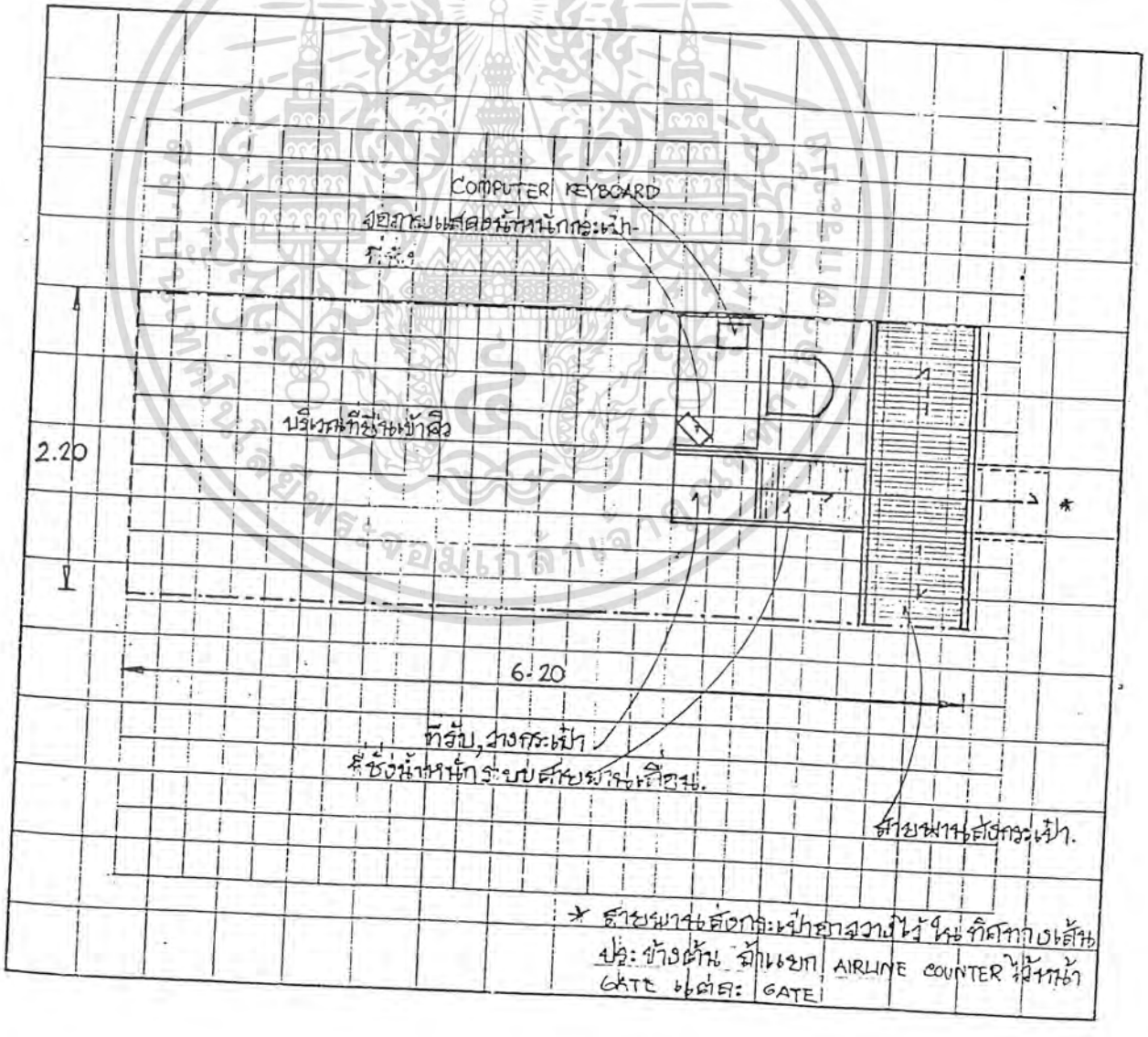
FUNCTION : ตรวจตั๋ว , ชั่งน้ำหนักกระเป๋าและตรวจรับกระเป๋าที่จะส่งขึ้นเครื่องบิน

USER : เจ้าหน้าที่ของสายการบินแต่ละสายและผู้โดยสาร

EQUIBMENT & FURNITURE : COUNTER , WEIGHTING MACHINE , CONVEYYORS

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 50 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.2

TITLE : SITTNG & STANDING AREA AREA : นั่ง 1.5 ยืน 1 ตารางเมตร/คน

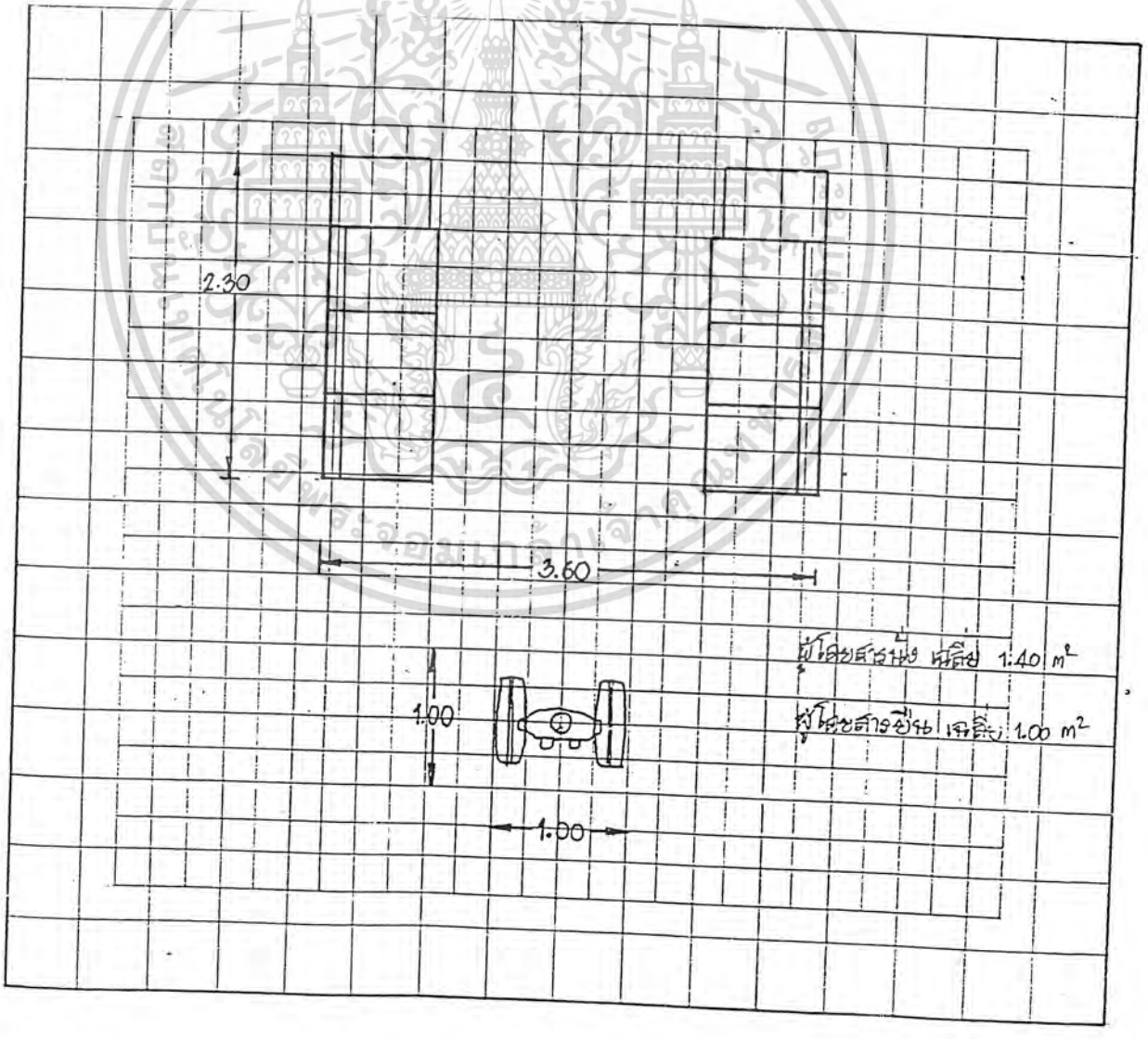
FUNCTION : เป็นที่นั่งและยืนพักคอยของผู้โดยสาร

USER : ผู้โดยสาร ผู้มารับและผู้มาส่ง

EQUIBMENT & FURNITURE : เก้าอี้นั่ง ถังขยะ ที่เขี่ยบุหรี่

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 50 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.3

TITLE : ARMED DETECTOR AREA : 9.1 ตารางเมตร/หน่วย

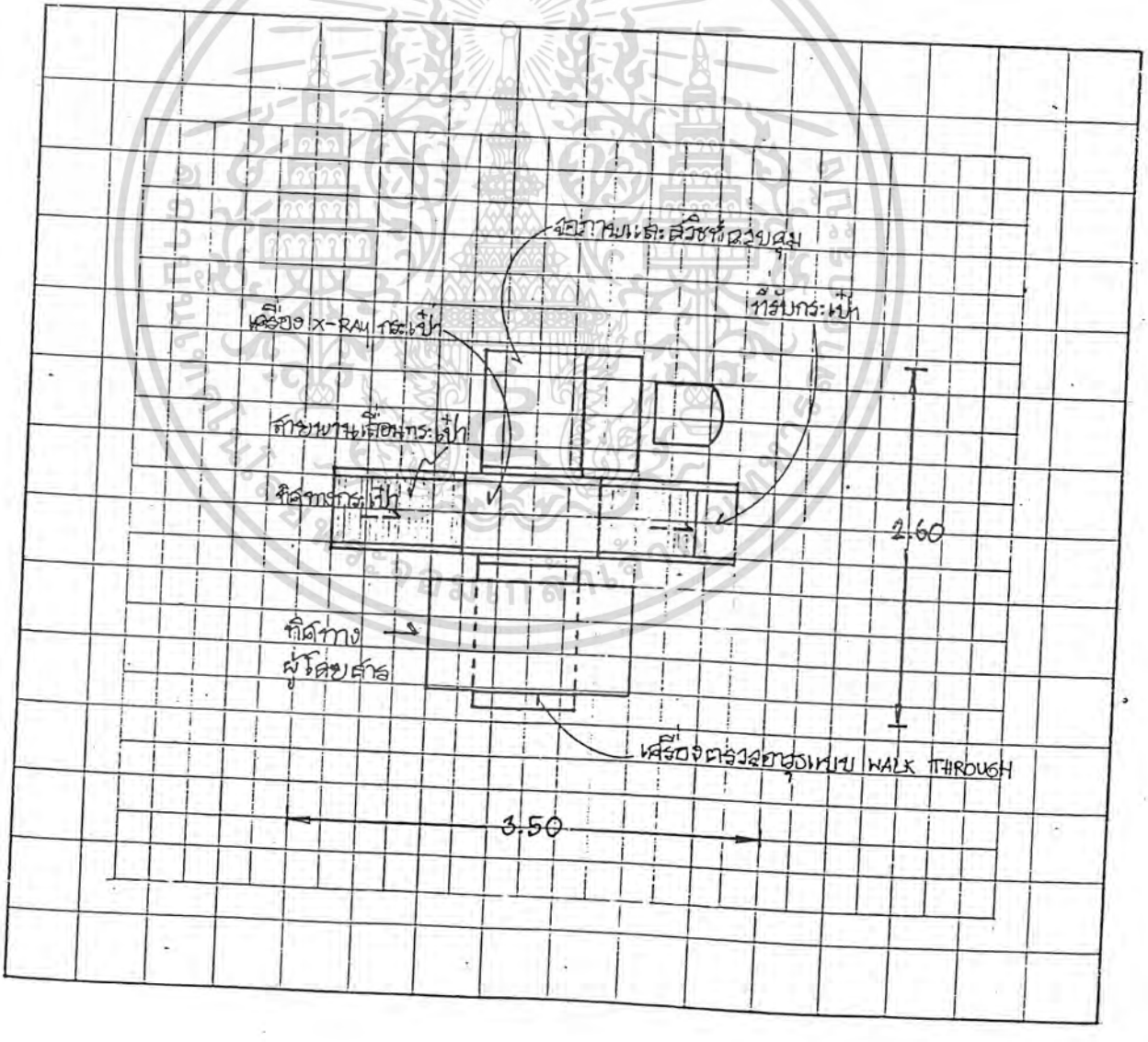
FUNCTION : ตรวจจับอาวุธและวัตถุระเบิดในตัวผู้โดยสารและกระเป๋าถือ

USER : ผู้โดยสาร และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

EQUIBMENT&FURNITURE : เครื่อง X-RAY กระเป๋า,เครื่องตรวจอาวุธ WALK THROUGH

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ , ตรวจผู้โดยสารก่อนเข้า

SCALE 1 : 50 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.4

TITLE : DINNING AREA AREA : นั่ง 1.33 - ยืน 0.83 ตารางเมตร/คน

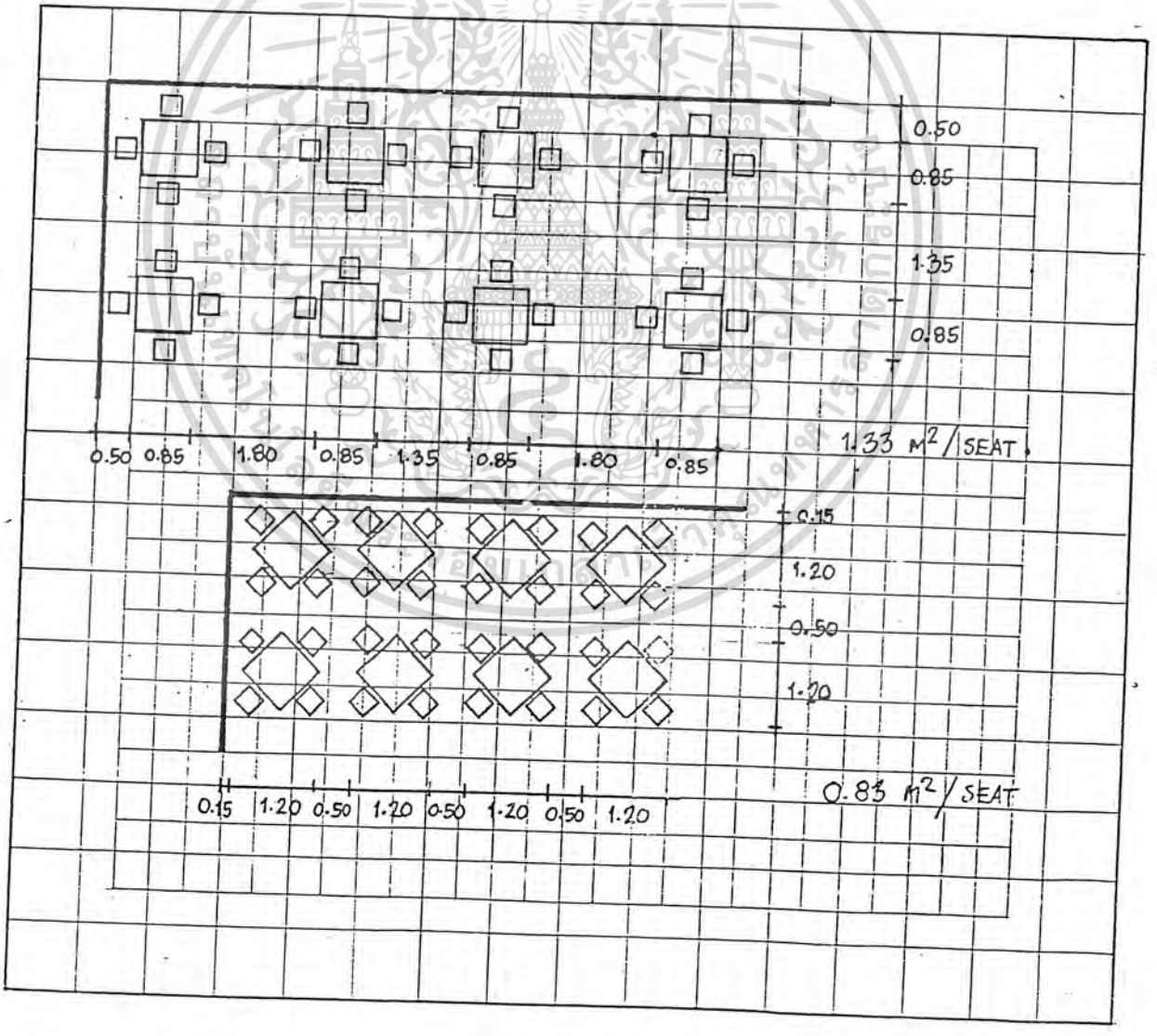
FUNCTION : ที่รับประทานอาหารของผู้โดยสาร , เจ้าหน้าที่และพนักงาน

USER : ผู้โดยสาร ผู้มารับและผู้มาส่ง เจ้าหน้าที่และพนักงาน

EQUIBMENT & FURNITURE : โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับรับประทานอาหาร

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 100 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.5

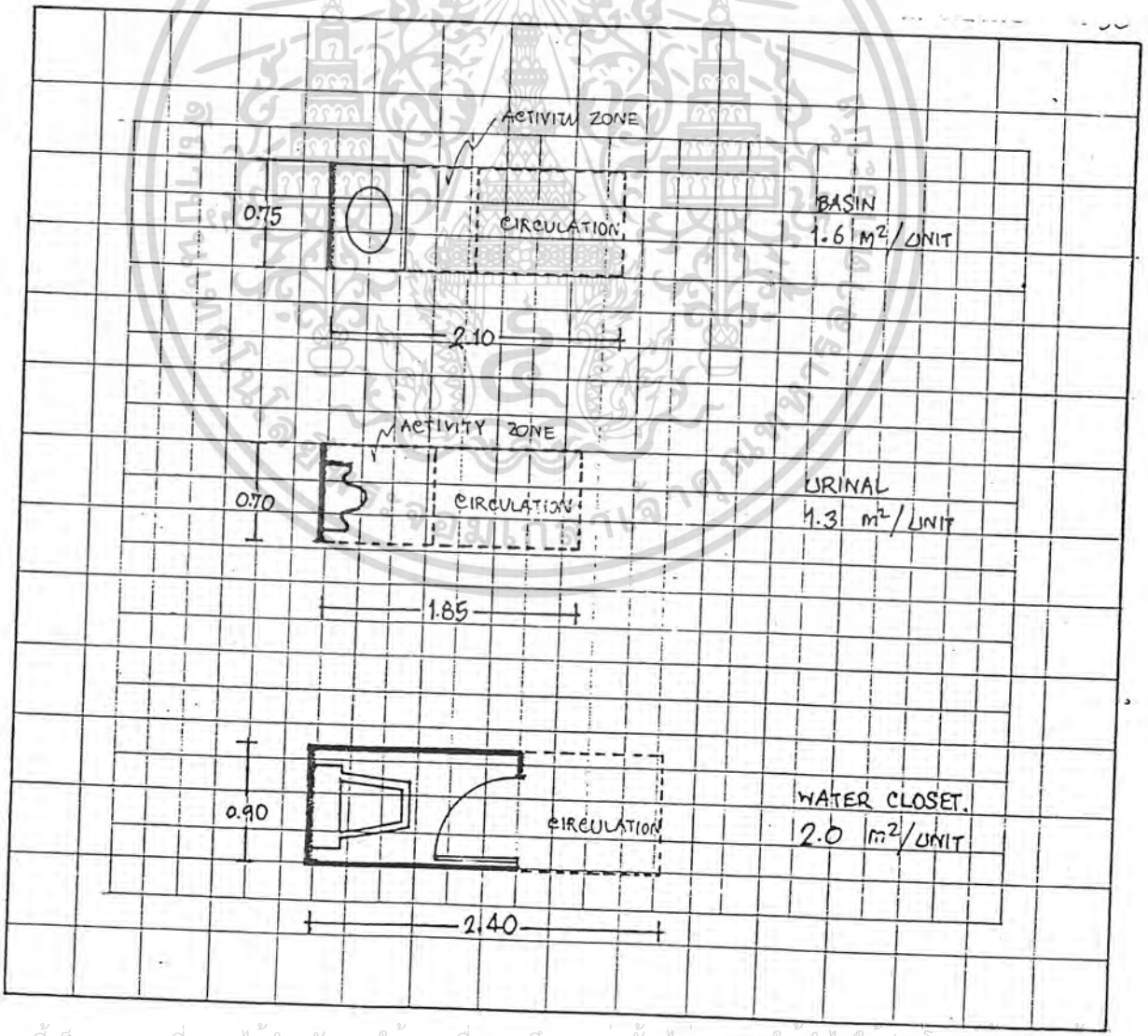
TITLE : RESTROOM FIXTURE AREA : BASIN 1.6 – URINAL 1.3 – WC 2.0 ตารางเมตร/หน่วย

FUNCTION : RESTROOM FIXTUE USER : บุคคลทั่วไป

EQUIBMENT & FURNITURE : BASIN – URINAL – WATER CLOSET

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 50 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.6

TITLE : PUBLIC TELEPHONE AREA : 0.7 ตารางเมตร

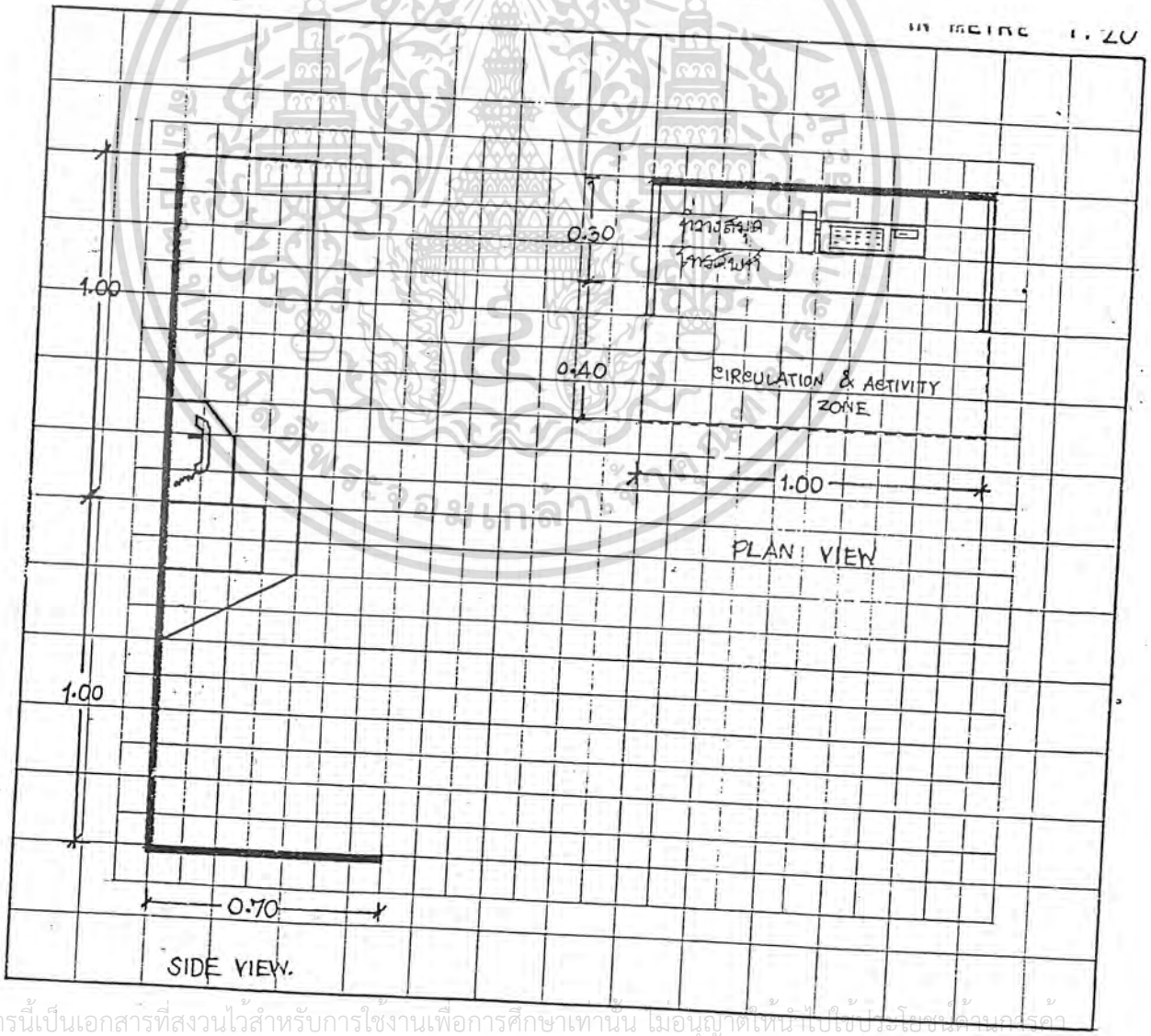
FUNCTION : โทรศัพท์สาธารณะ

USER : บุคคลทั่วไป

EQUIBMENT & FURNITURE : ที่วางโทรศัพท์ , สมุดโทรศัพท์ , แผงกั้น

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 20 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.7

TITLE : AUTOMETIC LOCKER AREA : เล็ก 0.24 - ใหญ่ 0.36 ตารางเมตร/หน่วย

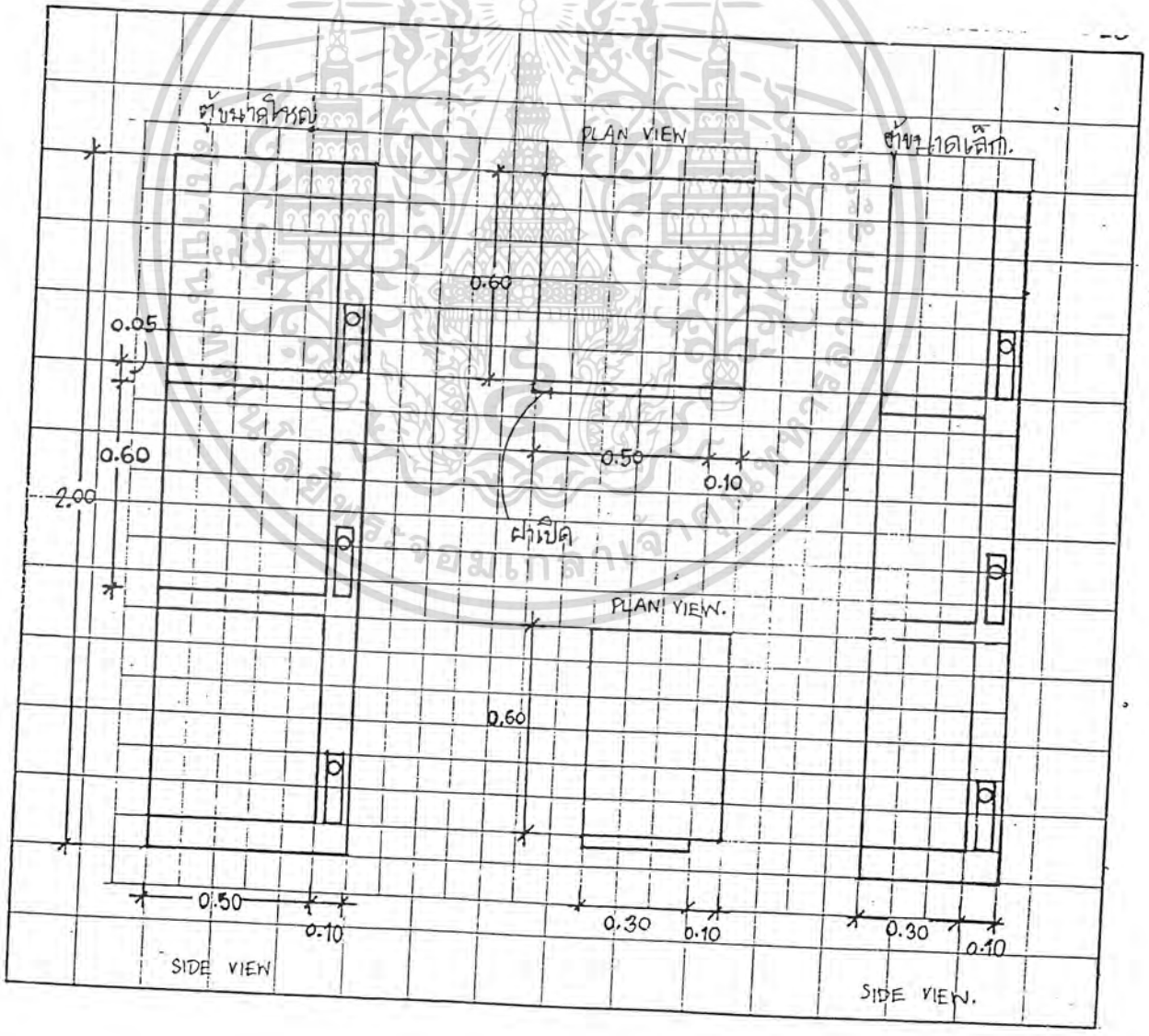
FUNCTION : ฝากของชั่วคราวไม่เกิน 7 วัน บริการตัวเองโดยการหยอดเหรียญ

USER : บุคคลทั่วไป ผู้โดยสาร

EQUIBMENT & FURNITURE : ตู้ฝากของอัตโนมัติ

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 20 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.8

TITLE : AIRPORT ADMINSTRATIVE AREA : 56 ตารางเมตร

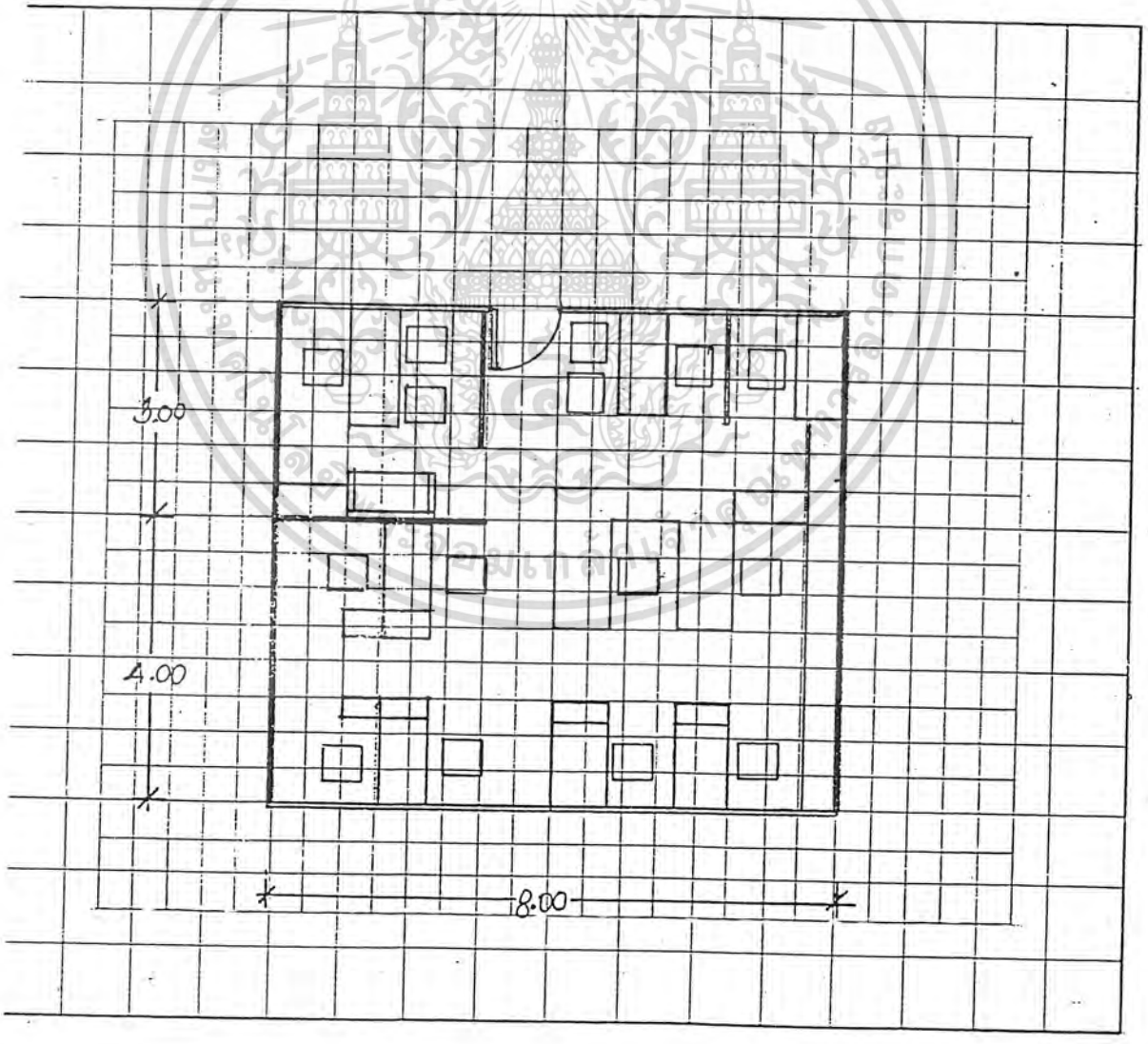
FUNCTION : เป็นที่ทำงานของแผนบริหารและธุรการ

USER : เจ้าหน้าที่แผนกบริหารและธุรการ รวมทั้งผู้มาติดต่อ

EQUIBMENT & FURNITURE : โต๊ะทำงาน , ตู้เอกสาร

USER TIME : ในเวลาราชการ

SCALE 1 : 100 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.9

TITLE : MAINTENANCE DIVISION AREA : 64 ตารางเมตร

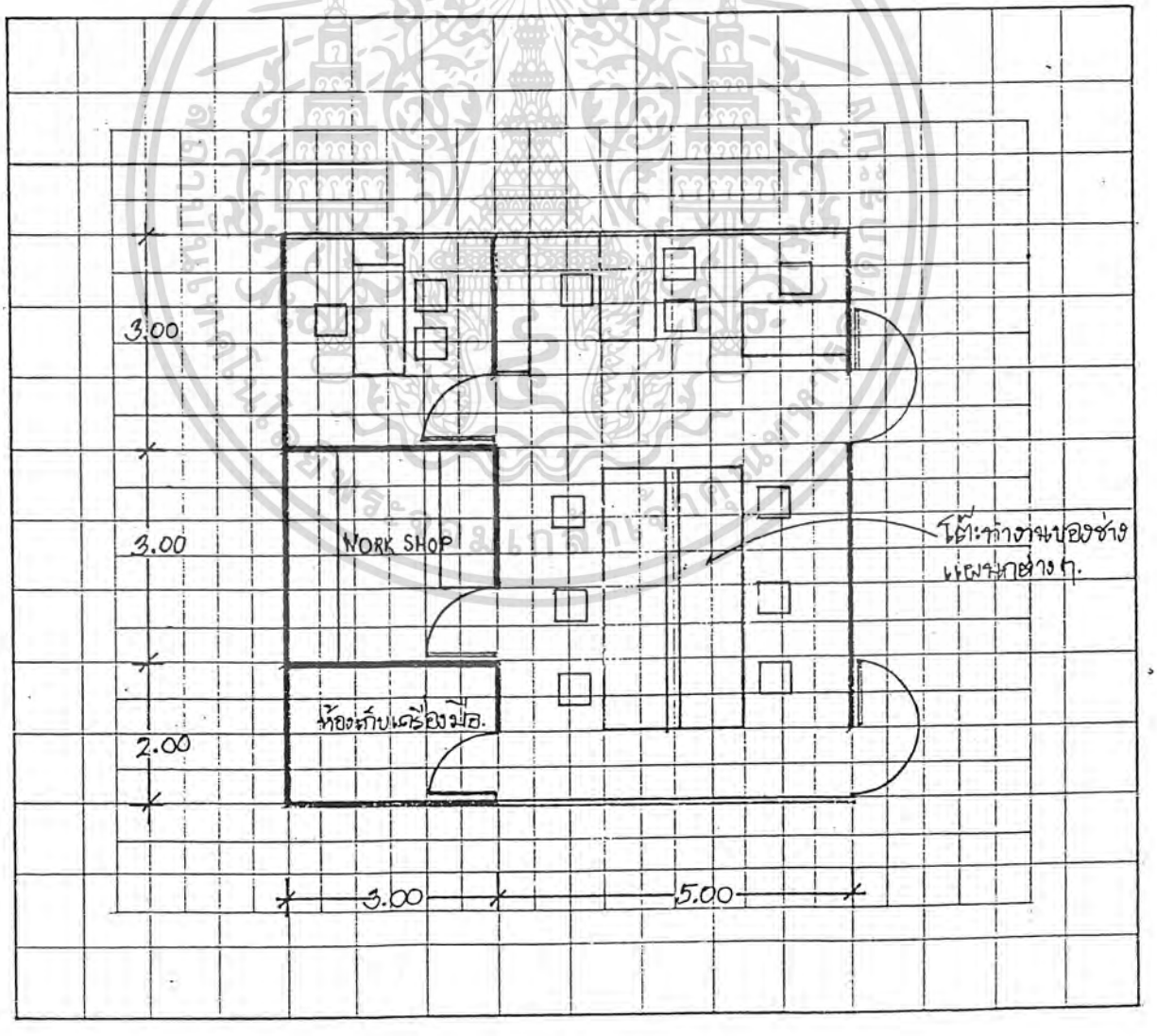
FUNCTION : เป็นที่ทำงานของแผนกบำรุงรักษา ที่ทำงานของช่าง ห้องเก็บเครื่องมือ,WORKSHOP

USER : เจ้าหน้าที่แผนกบำรุงรักษาอาคาร

EQUIBMENT & FURNITURE : โต๊ะทำงาน , ตู้เก็บเครื่องมือต่างๆ

USER TIME : ในเวลาราชการ

SCALE 1 : 100 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA SHEET NO.10

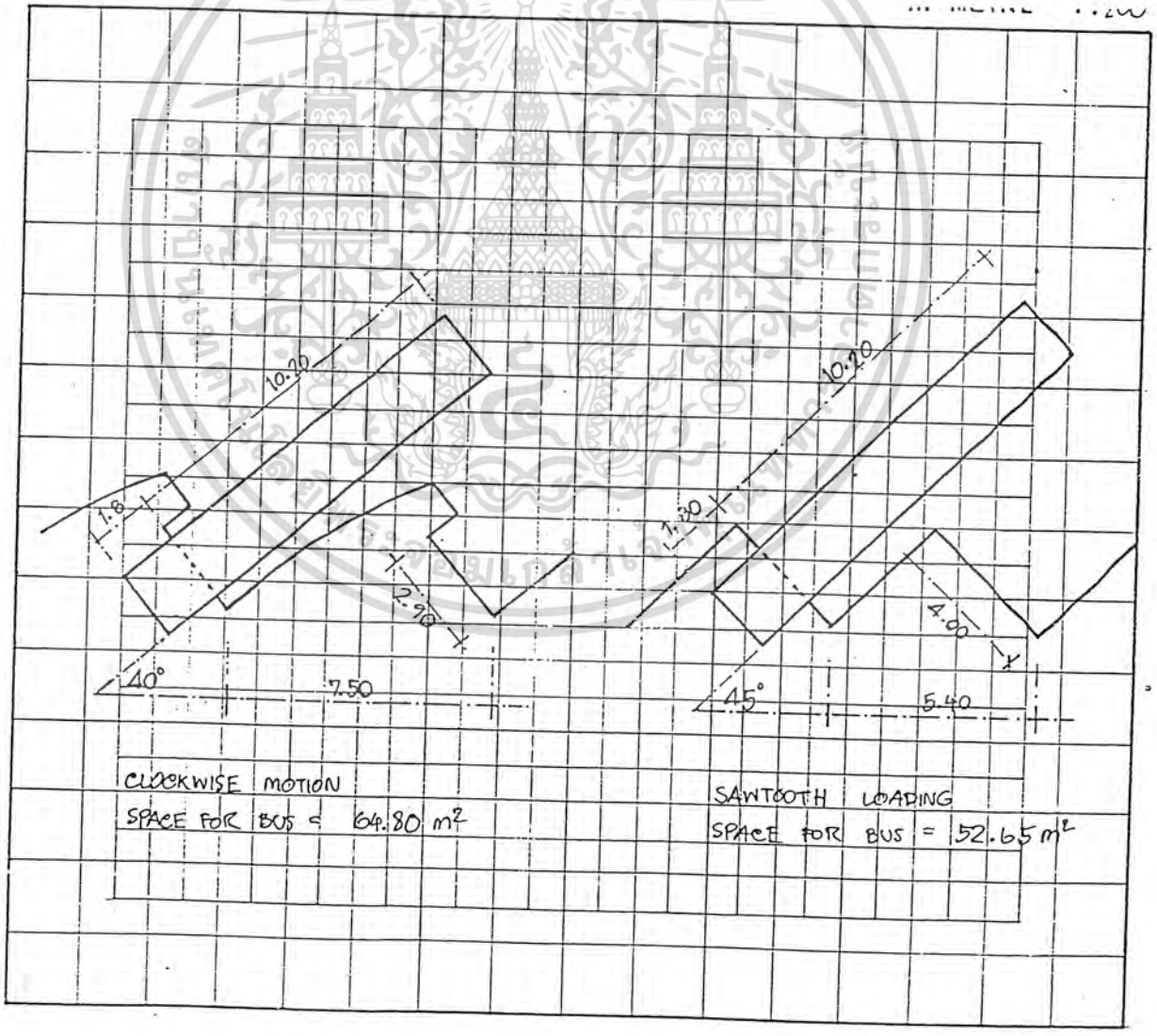
TITLE : BUS PARKING AREA : CLOCKWISE 64.80 – SAWTOOTH – 52.65 ตารางเมตร/คัน

FUNCTION : ที่จอดรถโดยสาร

USER : ผู้โดยสาร พนักงานขับรถ

USER TIME : ตลอดเวลาที่ท่าอากาศยานเปิดทำการ

SCALE 1 : 200 (IN METRE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 ท่าอากาศยานกรุงเทพ (ดอนเมือง) BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อสนามบิน	ท่าอากาศยานกรุงเทพ BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT
ชื่อย่อ	ทกท. BIA.
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย
สถานที่ตั้ง	171 ถนน วิภาวดีรังสิต ดอนเมือง กรุงเทพ 10210ห่าง จากตัวเมืองกรุงเทพฯ ขึ้นไปทางตอนเหนือ 24 กิโลเมตร
ระดับน้ำทะเล	สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 3.25 เมตร
พื้นที่โครงการ	6.21 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,881 ไร่
จำนวนสายการบิน	85 สายการบิน
ทางขับและทางวิ่ง	มีทางวิ่ง 2 เส้น และทางขับ 24 สาย
	ทางวิ่งตะวันตก — ทางวิ่งตะวันออก
	21 R / 03 L — 21 L / 03 R
	กว้าง 60 เมตร — กว้าง 45 เมตร
	ยาว 3,700 เมตร — ยาว 3,500 เมตร
	concrete — Asphaltic Concrete
ลานจอดอากาศยาน	840,000 ตารางเมตร
	หลุมจอด 96 หลุมจอด
	Contact Gate 26 Gates –B747 – 400 7เครื่อง
	(International Gates) -MD – 11 8เครื่อง
	-B747 – 300 7เครื่อง
	Domestic Gates 8 Gates

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Remote Gates 62 Gates

สามารถรองรับอากาศยานแบบต่างๆได้ดังนี้ B747-400,B747-300,MD-11,DC-10,B777-300,B777-200,A330-300,A300-600,A330-B4

จำนวนเที่ยวบินต่อชั่งโมง 40 เที่ยวบิน

การเดินทางมายังสนามบิน ทางรถยนต์ -โดยใช้ถนนวิภาวดีรังสิต (Highway) หรือใช้ทางด่วนพิเศษ (Toll Way)

ทางรถไฟ -สามารถนั่งรถไฟสายเหนือจากหัวลำโพงผ่านมาลงยังสถานีคอนเมือง

พื้นที่ข้างเคียง

ทิศเหนือ	ติดกับกองทัพอากาศ
ทิศตะวันออก	ติดกับกองทัพอากาศ
ทิศใต้	ติดกับที่ดินเอกชน
ทิศตะวันตก	ติดกับถนนวิภาวดีรังสิต

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางผังอาคารขนานกับทางวิ่งทางขับ ด้านหน้าอาคารทางทิศตะวันตกติดกับถนนวิภาวดีรังสิตซึ่งเป็นถนนสายหลักที่เชื่อมไปสู่ทางหลวงที่มุ่งสู่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงถือเป็นถนนสายสำคัญที่มีผู้ใช้มาก

ด้านทิศตะวันออกติดกับทางวิ่ง ทางขับ2เส้น ยาวขนานตัวอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

<u>อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ อาคาร1</u>

เป็นอาคาร 4 ชั้น กว้าง 105 เมตร ยาว 220 เมตร

ชั้นที่ 1-2 เป็นส่วนบริการผู้โดยสารขาเข้าและผู้โดยสารผ่าน

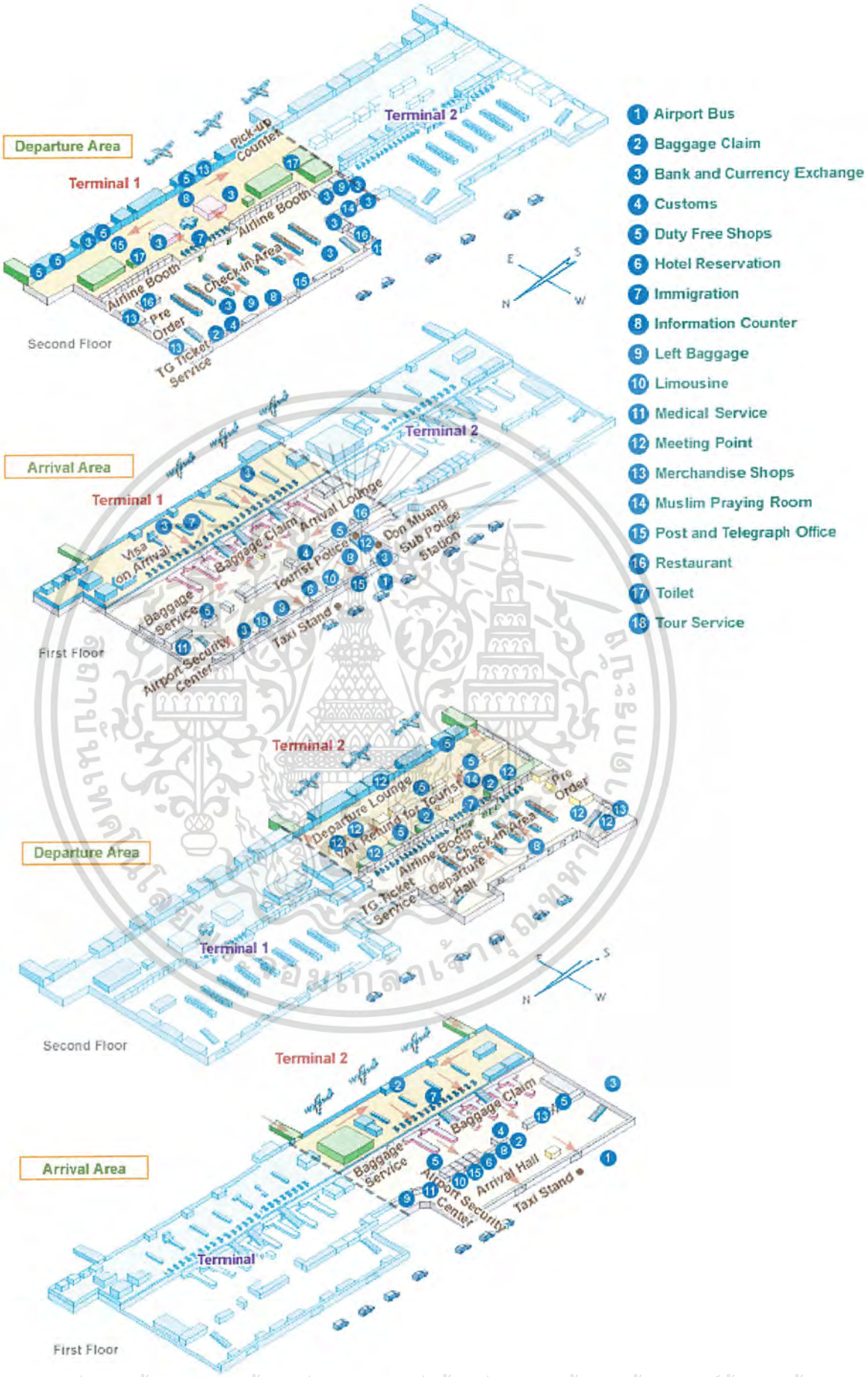
ชั้น 3 เป็นส่วนบริการผู้โดยสารขาออก

ชั้น 4 เป็นภัตตาคาร และที่ทำการสายการบิน

พื้นที่รวม 197,000 ตารางเมตร

-ขาออก	5,900 ตารางเมตร
-ขาเข้า	16,000 ตารางเมตร
-ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง	1,800 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.6.1 – 1 แผนผังอาคารผู้โดยสาร TERMINAL 1 และ 2

-อาคารเทียบเครื่องบิน 97,000 ตารางเมตร

-สำนักงานท่าอากาศยาน46,000 ตารางเมตร

-สำนักงานส่วนราชการ 2,200 ตารางเมตร

-พื้นที่ให้เช่า 36,900 ตารางเมตร

-พื้นที่สาธารณะทั่วไป 51,200 ตารางเมตร

ความสามารถในการรองรับผู้โดยสาร (Peak Hours Capacity)

-ผู้โดยสารขาเข้า 3,500 คน

-ผู้โดยสารขาออก 4,500 คน

-ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง 4,500 คน

อาคารข้างเคียง

ทิศเหนือ อาคารรองรับพิเศษ(Central Block) เป็นอาคาร 4 ชั้น

ทิศใต้ อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ อาคาร2 เป็นอาคาร 5 ชั้น พื้นที่รวม 85,900 เมตร

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

เนื่องจากเป็นอาคารที่มีอายุเก่าแก่และเป็นอาคารราชการซึ่งเน้นทางด้านความต้องการประโยชน์ใช้สอย ฉะนั้นอาคารนี้จึงออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวอย่างเต็มที่ ประกอบกับเป็นอาคารที่ได้รับการออกแบบและก่อสร้างในสมัยก่อนซึ่งเทคโนโลยียังไม่เจริญเท่าปัจจุบัน ลักษณะโครงสร้างอาคารจึงเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เสา-คาน โครงสร้างพื้นเป็น Waffle Slab ในบริเวณที่เป็นโครงสร้างช่วงกว้าง

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

<u>ระบบโครงสร้าง (structural System)</u>

ระบบฐานราก (Foundation)

ใช้ฐานเสาเข็มเจาะ ส่วนใหญ่เป็นเข็มคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (Hollow Core Prestressed Concrete)

โครงสร้างอาคาร

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เสากลมส่วนใหญ่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 เซนติเมตร ความลึกของคานผันแปรไปตามช่วงพาดของคาน ดังนั้นจึงมีคานที่มีความลึกตั้งแต่ 1 – 2 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้โครงสร้างเหล็ก เป็น Truss ในบางส่วนของอาคาร เช่น Airside Corridor ทางด้านทิศเหนือ และส่วนชานชลารับส่งผู้โดยสารขาออกบริเวณชั้นที่ 3

ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ (Air – Conditioning and Ventilation Systems)

ระบบปรับปรับอากาศของอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศใช้น้ำเป็นตัวทำความเย็น ใช้วิธี Variable Flow Drilled Water System ซึ่งช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับ Chiller และ Cooling Tower เนื่องจากสามารถควบคุมให้ Chilled Water Pump ทำงานได้ตามจำนวน Load ที่ต้องการ

ส่วนเครื่องปรับอากาศมีขนาด 1,000 ตัน จำนวน 5 เครื่อง (เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) ระบายความร้อนโดยใช้ Cooling Tower ขนาด 1,000 ตัน จำนวน 5 เครื่อง

และระบบอื่นๆ ที่ใช้ในอาคารท่าอากาศยานทั่วไปดังได้กล่าวไว้แล้วในส่วนของสรุปเทคโนโลยีอาคาร

Bubble Diagram แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ และผู้โดยสารต้องผ่านส่วนตรวจศุลกากรก่อนเข้าสู่โถงพักผู้โดยสารขาออก และทางเข้าเจ้าหน้าที่ต้องผ่านส่วน Passport Control ทำให้แออัดกับผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 <u>ท่าอากาศยานภูเก็ต (PUKET INTERNATIONAL AIRPORT)</u>

ข้อมูลทั่วไป

ท่าอากาศยานภูเก็ต ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 222 หมู่ที่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

สนามบิน ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต

ที่ตั้ง ท่าอากาศยานภูเก็ตตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต ไปทางตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 32 กิโลเมตร มีตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ตั้งอยู่ ณ เส้นรุ้งที่ 08 องศา 06 ลิปดา 38 วิลิดา เหนือ เส้นแวงที่ 98 องศา 18 ลิปดา 45 วิลิดา ตะวันออก ที่ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 82 ฟุต

พื้นที่โครงการ 1,447 ไร่

พื้นที่อาคารผู้โดยสาร 23,437 ตารางเมตร

พื้นที่ข้างเคียง

ทิศเหนือ	พื้นที่ป่าละเมาะ
ทิศใต้	ทางหลวงแผ่นดินและสนามกอล์ฟ Blue Canyon
ทิศตะวันออก	ทางหลวงหมายเลข 402
ทิศตะวันตก	ทะเลอันดามัน

ทางวิ่งและทางขับ ทางวิ่งยาว 3,000 เมตร กว้าง 45 เมตร ทางขับ 8 เส้น

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

อาคารผู้โดยสารของท่าอากาศยานภูเก็ต มีการวางผังแบบ LINEAR TERMINAL CONFIGURATION คือ อาคารผู้โดยสารจะวางตัวทอดไปตามยาวตั้งฉากกับทิศทางการจอดของเครื่องบิน และถูกขนาบด้วยที่จอดรถในอีกด้านหนึ่ง ทำให้มีทิศทางของเส้นทางสัญจรของผู้ใช้อาคารในด้านกว้างจึงมีระยะทางเดินตั้งแต่ที่จอดรถถึงเครื่องบินสั้นกว่าการวางอาคารแบบอื่นๆ ผู้โดยสารจะสามารถเข้าใจทิศทางในอาคารได้โดยง่าย และมีชานชลาทอดยาวไปกับความยาวของอาคารทำให้ไม่มีความแออัดที่ชานชลามากนัก สำหรับการขยายตัวในอนาคตก็สามารถทำได้โดยการต่อเติมอาคารไปตามแนวยาวของอาคารเดิม

ลักษณะ site เป็นรูปตัว L ตัวอาคารผู้โดยสารวางตั้งฉากกับ Runway เนื่องจากตัวอาคารผู้โดยสารถูกจัดวางอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของRunway ทำให้ระยะทางที่เครื่องบินจากร่อนจนถึงลานจอดเครื่องบินเป็นระยะทางที่ไกล ทำให้ต้องวางตัวอาคารที่พักผู้โดยสารให้ใกล้กับ Runway การวางอาคารที่เป็นอยู่ในปัจจุบันทำให้ไม่สามารถขยายตัวได้ดีเนื่องจากการขยายตัวทางทิศเหนือจะติด Taxiway และติดกฎของ Icao ซึ่งกำหนดว่าห้ามมีส่งก่อสร้างอยู่ใกล้ Runway ในระยะ 1.5 KM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

การออกแบบและก่อสร้างอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต ดำเนินการโดยกรมการบินพาณิชย์ ก่อนที่จะโอนกิจการมาเป็นของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ.2531 อาคารมีลักษณะของอาคารที่เป็นของหน่วยงานราชการ และการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้มีนโยบายปรับปรุงและทำโครงการพัฒนาท่าอากาศยานให้สามารถรองรับการขยายตัวของการเดินทางทางอากาศของภาคใต้มาโดยตลอด

แนวความคิดในการออกแบบอาคารผู้โดยสารมุ่งเน้นประโยชน์ใช้สอย และการประหยัดงบประมาณเป็นหลัก มีการออกแบบตกแต่งรูปด้านภายนอกอาคารให้มีลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของภาคใต้มาผสมผสานกับสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน และให้สามารถตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศแบบเมืองร้อนได้

ลักษณะการออกแบบประโยชน์ใช้สอยอาคาร

ที่สนามบินนานาชาติภูเก็ตเป็นจุดที่มีการเปลี่ยนเครื่องบินและมีลักษณะของการเปลี่ยนจาก International flight มาเป็น Domestic flight ซึ่งลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยอาคารไม่สามารถเอื้อที่จะให้การ Transfer เป็นไปได้อย่างสะดวก บริเวณ Corridor ชั้นสองของอาคารที่ Airside เต็มไปด้วยการใช้งานของผู้โดยสาร Corridor นี้ร่วมกันกับผู้โดยสารต้นทาง ปลายทางทำให้เกิดการ Cross circulation ซึ่งบ่อยครั้งที่ผู้โดยสารหลงเพราะความสับสน

ส่วนผู้โดยสารขาออก จัดให้ส่วน Check-in ของทั้งส่วน Domestic และส่วนInternational อยู่รวมกันบริเวณ Departure Hall โดยแยกเป็นส่วน Domestic อยู่ด้านซ้ายและส่วน International อยู่ด้านขวา โดยมีป้ายสัญลักษณ์บอก ทำให้เกิดการสับสนและปะปนกันของผู้โดยสารในและต่างประเทศซึ่งมีลักษณะ Check-in ที่ต่างกันทั้งในเรื่องเวลา สัมภาระและกิจกรรม นอกจากนี้ยังไม่มีการติดต่อทางแนวดิ่งที่สะดวกสำหรับผู้โดยสารมีแต่เพียงบันไดเล็กๆเท่านั้น

ส่วน VIP LOUNGE

สำหรับส่วนผู้โดยสารขาเข้าจะอยู่ที่ชั้นล่างมีทางออกและห้องน้ำเป็นทางเดียวกับผู้โดยสารทั่วไป การจัดห้อง VIP อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เป็นส่วนตัวและไม่แยกออกจากผู้โดยสารทั่วไป ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่เหมาะสม ห้อง VIP ของส่วนผู้โดยสารขาออกอยู่ที่ชั้น2 และมีลักษณะเหมือนกับส่วนผู้โดยสารขาเข้า

อาคารแบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่

ชั้นที่ 1 ส่วนผู้โดยสารขาเข้า ประกอบด้วย

- โถงรอรับผู้โดยสาร (Arrival Hall)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนผู้โดยสารขาเข้าภายในประเทศ (Domestic Arrival Passenger)
- โถงรับกระเป๋าและสัมภาระ (Baggage Climb)
- ส่วนผู้โดยสารขาเข้าระหว่างประเทศ (International Arrival Passenger)
- ด่านควบคุมโรคติดต่อ (Health Control)
- ที่ทำการเจ้าหน้าที่ด่านควบคุมโรคติดต่อ (Health control)
- ด่านตรวจคนเข้าเมือง (Immigration/Passport Control)
- ที่ทำการเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง (Immigration Office)
- ด่านกักกันพืชและสัตว์ (Vegetation&Animall Quarantine)
- ที่ทำการเจ้าหน้าที่ด่านกักกันพืชและสัตว์(Vegetation&Animall Quarantine Office)
- โถงรับกระเป๋าและสัมภาระ (Baggage Climb)
- ด่านศุลกากร (Custom Office)
- ที่ทำการเจ้าหน้าที่ศุลกากร (Custom Office)
- ห้องพักผู้โดยสารพิเศษ

ชั้นที่ 2 ส่วนผู้โดยสารขาออก ประกอบด้วย

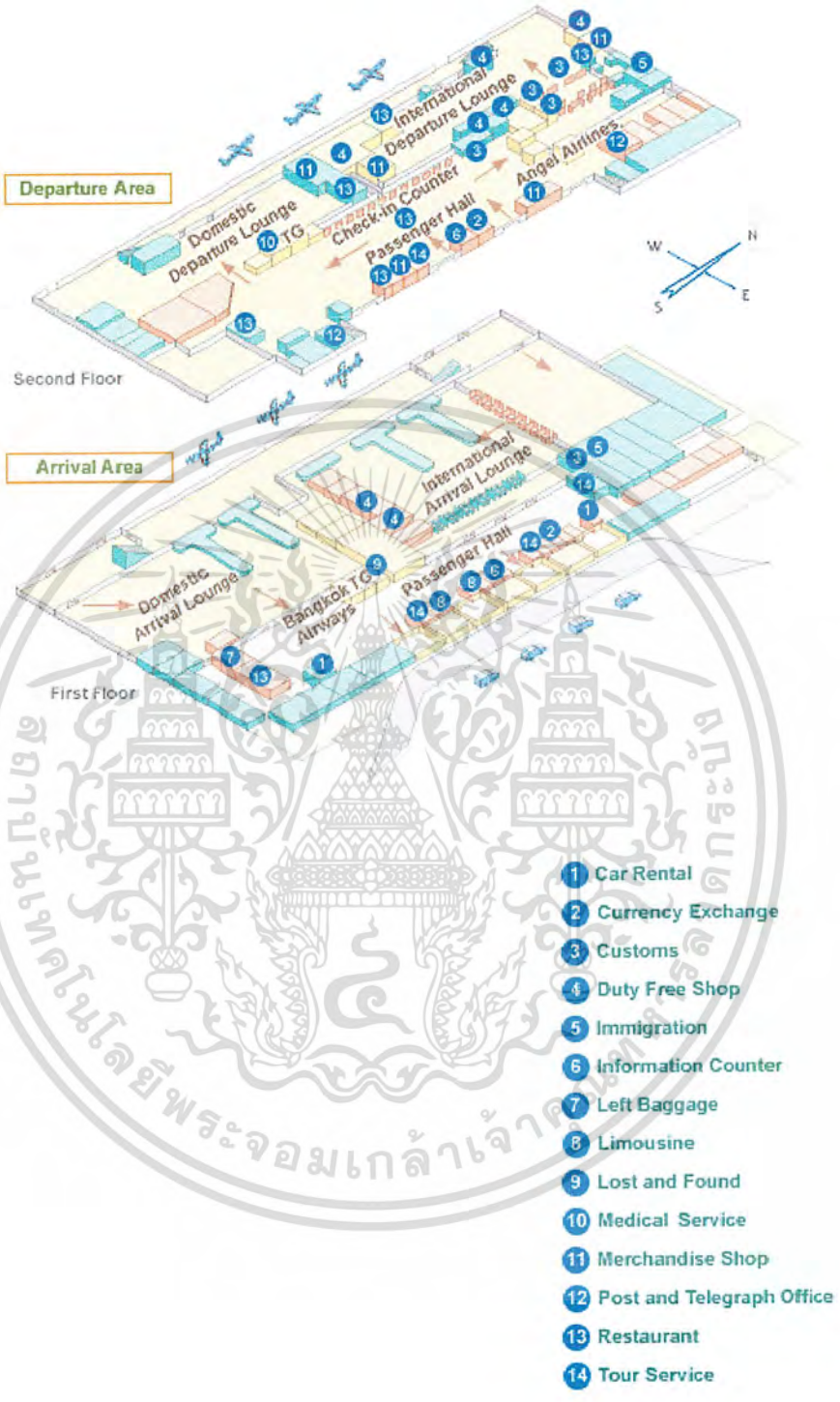
- บริเวณตรวจเอกสาร (Check-In Area)
- โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก (Departure Hall)
- ส่วนผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ (Domestic Departure Passenger)
- จุดตรวจค้น (Security Control)
- โถงพักผู้โดยสารขาออกภายในประเทศ(Domestic Departure Lounge)
- ห้องพักผู้โดยสารพิเศษ (VIP Room)
- ส่วนผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ(International Departure Passenger)
- จุดตรวจค้น(Security Control)
- ด่านตรวจคนเข้าเมือง(Immigration/Passport Control)
- ที่ทำการด่านตรวจคนเข้าเมือง(Immigration Office)
- ด่านศุลกากร(Custom Control)
- ที่ทำการศุลกากร(Custom Office)
- โถงพักผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ(International Departure Lounge)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 3 ส่วนสำนักงานและภัตตาคาร ประกอบด้วย

- ภัตตาคารการบินไทย (TG Restaurant)
- ห้องสำนักงานสายการบิน (Airline Office)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6.2 – 1 แผนผังอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 CHEK LAP KOK (Hong Kong International Airport)

เจ้าของโครงการ	Government of Hong Kong
ที่ตั้ง	Chek Lap Kok,Hong Kong (Man-made 6 km. X 3.5 km. Island) ห่างจากใจกลางเมืองฮ่องกงมาทางทิศตะวันตก 25 กิโลเมตร
สถาปนิก	Foster and Partners
วิศวกรโครงสร้าง	Ove Arup and partner
พื้นที่โครงการ	21 ล้านตารางเมตร
พื้นที่อาคาร	516,000 ตารางเมตร
งบประมาณการก่อสร้าง	6,500 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ (โครงการทั้งหมด 19,900 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ)
แล้วเสร็จ	มิถุนายน 1998

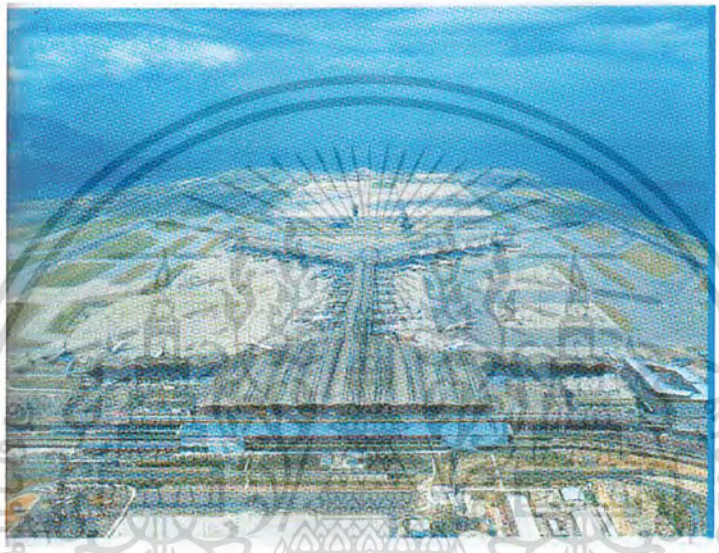
ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

Total Passenger per year	35 ล้านคน/ปี (จะเพิ่มเป็น 87 ล้านคนในปี ค.ศ. 2040)
Runway	2 Separate Runway each 4,000 m. Long
Number of Gates	75 Gates Contact Gate 48 Remote Gate 27
Aircraft Movement	38 เที่ยวบิน/ชั่งโมง
Annual Tonnage of Cargo	3 ล้านตัน/ปี
Check-In Counter	9 Check-in Counters และมี Check-in ในเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบินต่อเนื่องกันเป็นหลังเดียว โดยอาคารผู้โดยสารเป็นอาคารยาวตั้งฉากกับทางวิ่งขับ และอาคารเทียบเครื่องบินมีลักษณะเป็นรูปตัววาย (Y-Shaped) วางขนานทางวิ่งขับ



รูปที่ 3.2.1 - 1 ทัศนียภาพภายนอกของโครงการ เห็นโดยอาคารผู้โดยสารเป็นอาคารยาวตั้งฉากกับทางวิ่งขับ

รูปที่ 3.2.1 - 2 ทัศนียภาพภายนอกของโครงการเห็นอาคารเทียบเครื่องบินมีลักษณะเป็นรูปตัววาย (Y-Shaped) วางขนานทางวิ่งขับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

อาคารผู้โดยสารเป็นอาคารที่มีการแบ่งระดับเป็น 8 ระดับ

ระดับที่ 1 เป็นระดับชั้นใต้ดินมีรถไฟ-ขนส่งมวลเบา จุผู้โดยสารได้ 200 คน วิ่งระหว่างอาคารผู้โดยสารกับประตูทางออกขึ้นเครื่อง (Gate)

ระดับที่ 2-4 เป็นส่วนงานระบบต่างๆเช่น ระบบแยกกระเป๋า (Baggage Handling System),ระบบปรับอากาศ,ห้องควบคุม เป็นต้น

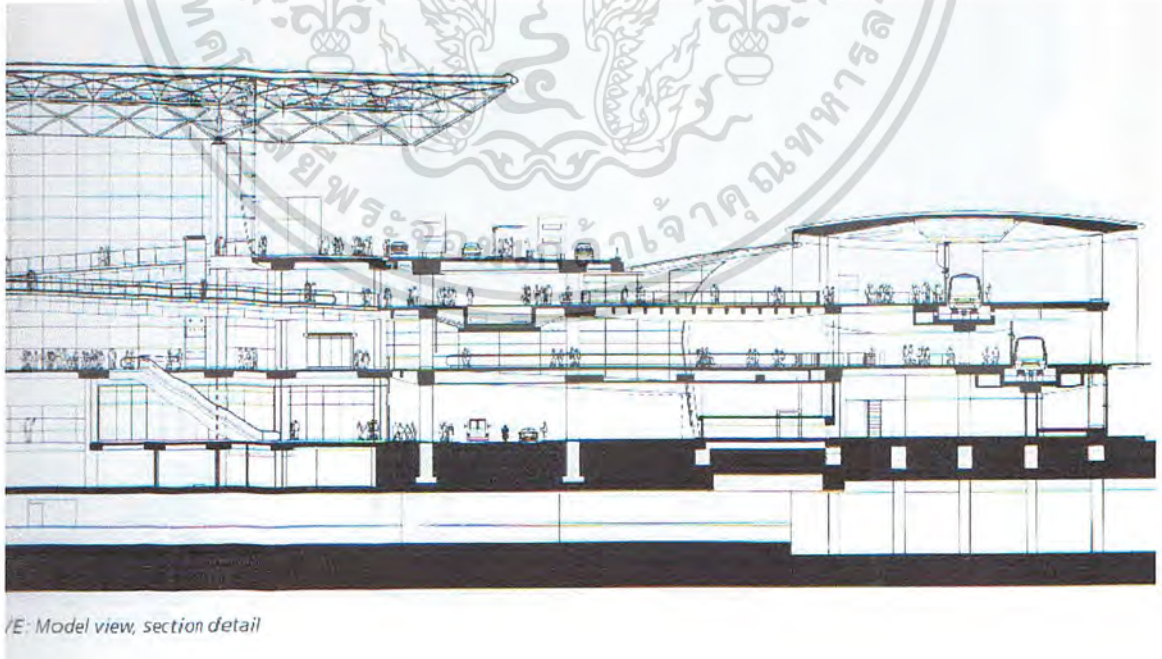
ระดับที่ 5 เป็นส่วนผู้โดยสารขาเข้า

ระดับที่ 6 เป็นส่วนผู้โดยสารขาออก บริเวณโถงพักผู้โดยสารขาออก และส่วนพักผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่องบิน

ระดับที่ 7 เป็นส่วนผู้โดยสารขาออก บริเวณพักผู้โดยสารขาออก (Check-In Island,Passport Control) ร้านค้าต่างๆ (Retail) และที่ทำการสายการบิน (Airline Lounge)

ระดับที่ 8 เป็นส่วนชานชาลาเทียบรถ (Departure Curb) และร้านอาหาร

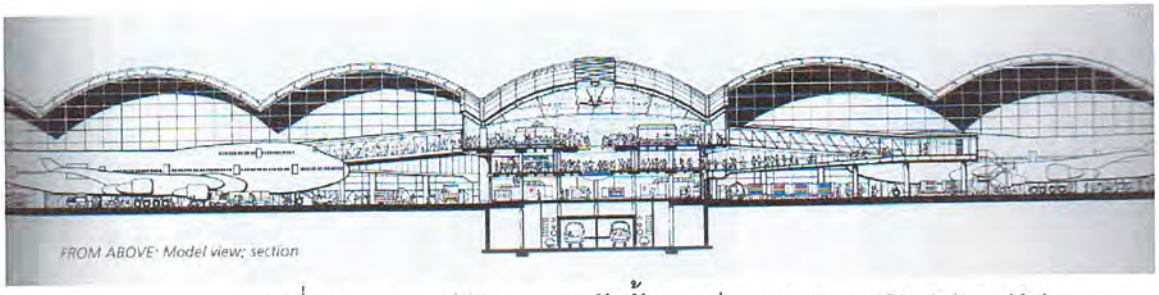
ส่วนด้านหน้าอาคารผู้โดยสารเป็นอาคารชานชาลาเทียบรถไฟ (Ground Transportation Building) ซึ่งสามารถเชื่อมกับอาคารผู้โดยสารด้วยทางเดินที่มีหลังคาปกคลุม ผนังของอาคารเป็นกระจกโค้ง



/E: Model view, section detail

รูปที่ 3.2.1 – 3 รูปตัดแสดงระดับชั้นของท่าอากาศยาน Chek Lap Kok

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.1 - 4 รูปตัดแสดงระดับชั้นของท่าอากาศยาน Chek Lap Kok

รูปที่ 3.2.1 – 5 รูปด้านของท่าอากาศยาน Chek Lap Kok

การวางผังและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

ส่วนผู้โดยสารขาออก

การเข้าถึงอาคารทำได้ 2 วิธี

-การเข้าถึงจาก Departure Curb บริเวณชั้น 4 ของอาคารเทียบรถ (Level 8) ผ่านเข้ามาในอาคารผู้โดยสารใช้ทางลาดลงมาที่ Departure Hall (Level 7)

-การเข้าจากอาคาร Ground Transportation Center ด้านหน้าของอาคารผู้โดยสารบริเวณชั้นที่ 3 ของอาคารเทียบรถ (Level 7) เข้าสู่อาคารผู้โดยสารด้วยทางเชื่อม ผ่านเข้ามาในอาคารผู้โดยสารใช้ทางลาดขึ้นมาที่ Departure Hall (Level 7)

-Check-In Counter

บริเวณที่ผู้โดยสารจะได้รับการตรวจตั๋วเครื่องบิน หนังสือเดินทางแล้วรับบัตรโดยสารซึ่งอยู่ที่บริเวณ Departure Hall มี Check-In Counter เป็นกลุ่มเกาะ จำนวน 9 เกาะ เป็นส่วนของผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศทั้งหมด จำนวน 18 แถว 288 เคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Passport Control / Immigration

เป็นส่วนถัดจาก Check-In Counter ไปทางด้านหลังมีโถงด้านหน้าก่อนเข้าสู่ส่วนตรวจหนังสือเดินทาง สำหรับผู้ที่มาส่งได้ร่ำลากับผู้เดินทางมีความกว้างประมาณ 15 เมตร กั้นส่วนตรวจหนังสือเดินทางด้วยกระจกลามิเนต สามารถมองเห็นเคาน์เตอร์ตรวจหนังสือเดินทางภายในโดยตลอด

-Security Control

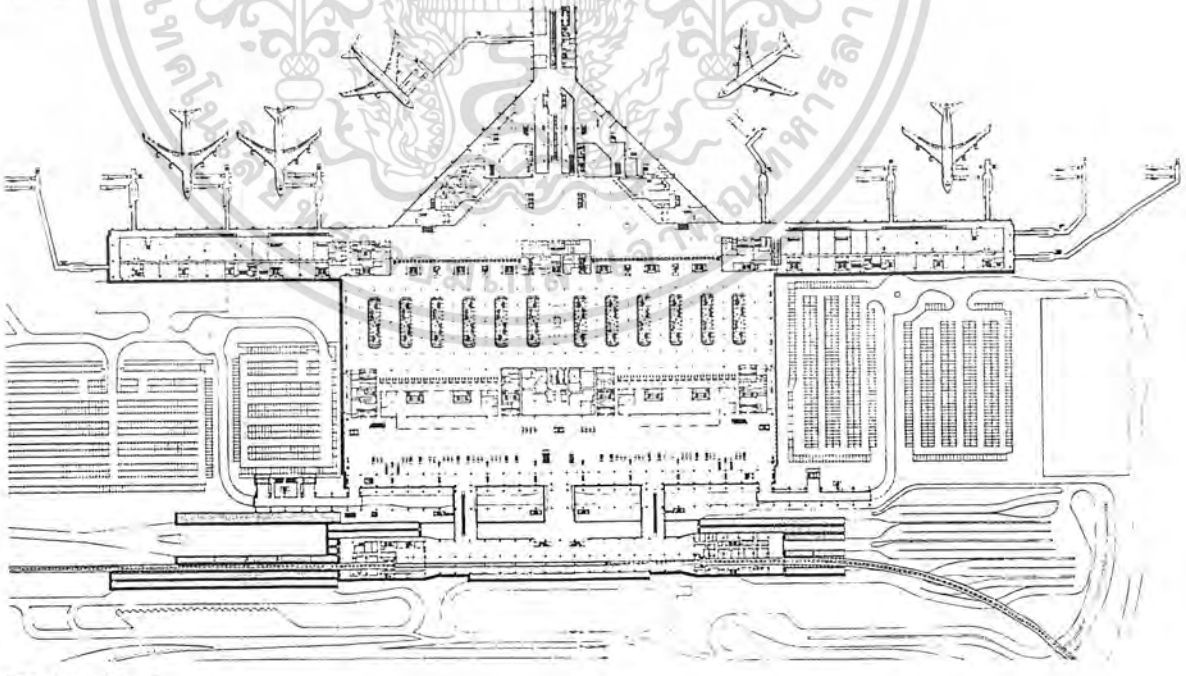
อยู่ทางด้านหลังของส่วนตรวจหนังสือเดินทาง ตรวจสัมภาระที่จะถือขึ้นเครื่องและตรวจร่างกายก่อนเข้าสู่โถงพักผู้โดยสารขาออก Departure Lounge ซึ่งอยู่ถัดไปด้านหลัง

-Departure Lounge

เมื่อผ่าน Security Control เข้ามาจะพบกับโถงขายสินค้าขนาดใหญ่ 2 ชั้น ซึ่งมีสินค้าจำนวนมากให้เลือกซื้อ และมีร้านอาหารให้เลือกรับประทานมากมาย รวมทั้งมีบันไดเลื่อนลงไปสู่ชั้นใต้ดินซึ่งเป็นสถานีรถไฟขนส่ง (Automated People Mover:APM) ระหว่างอาคารผู้โดยสารกับประตูทางออกขึ้นเครื่อง

-Gate Lounge

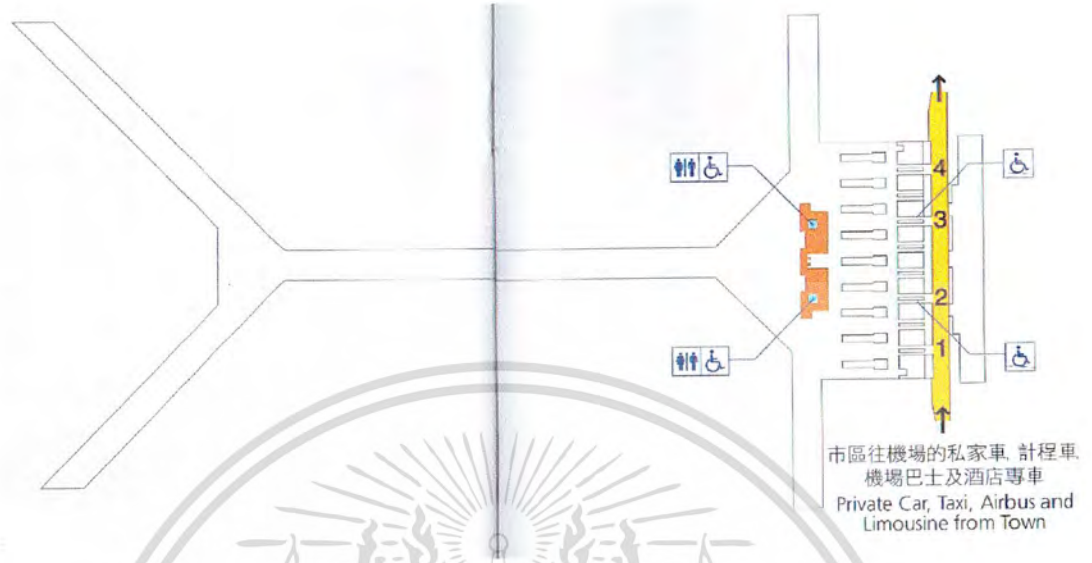
มีลักษณะเป็นโถงโล่งตลอดอาคารเทียบเครื่องบิน แบ่งส่วนเป็นบริเวณพักรอก่อนขึ้นเครื่องบินหน้าประตูทางออกขึ้นเครื่องทุกประตู แนวกลางอาคารเทียบเครื่องบินเป็นทางเลื่อน (Moving Walkway) ยาวไปถึงทางออกขึ้นเครื่องที่ไกลที่สุด ยาวถึง 1 กิโลเมตร



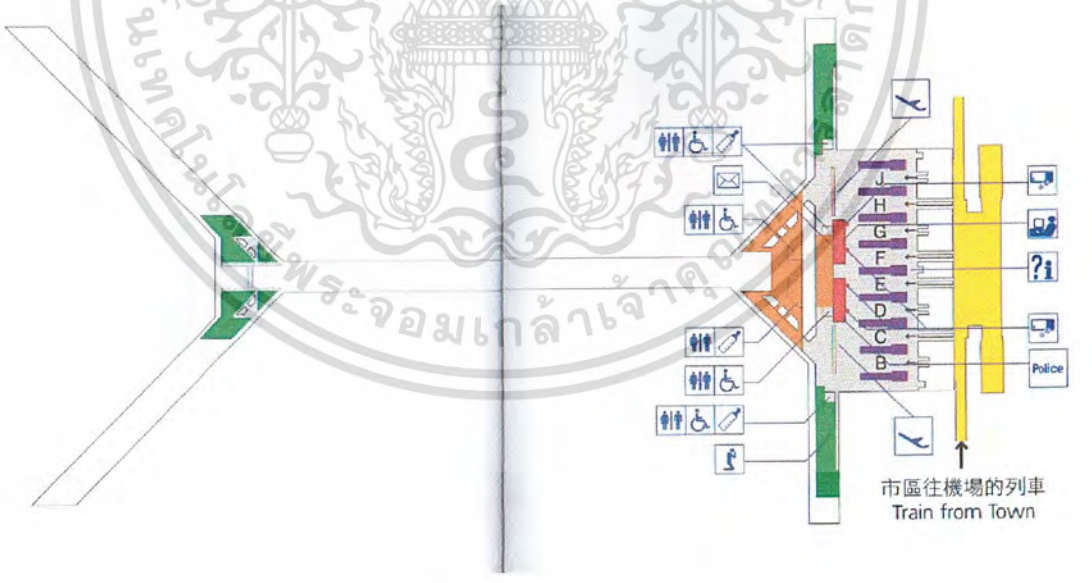
Plan of arrivals level

รูปที่ 3.2.1 - 6 ผังพื้นส่วนขาเข้าของท่าอากาศยาน Chek Lap Kok

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

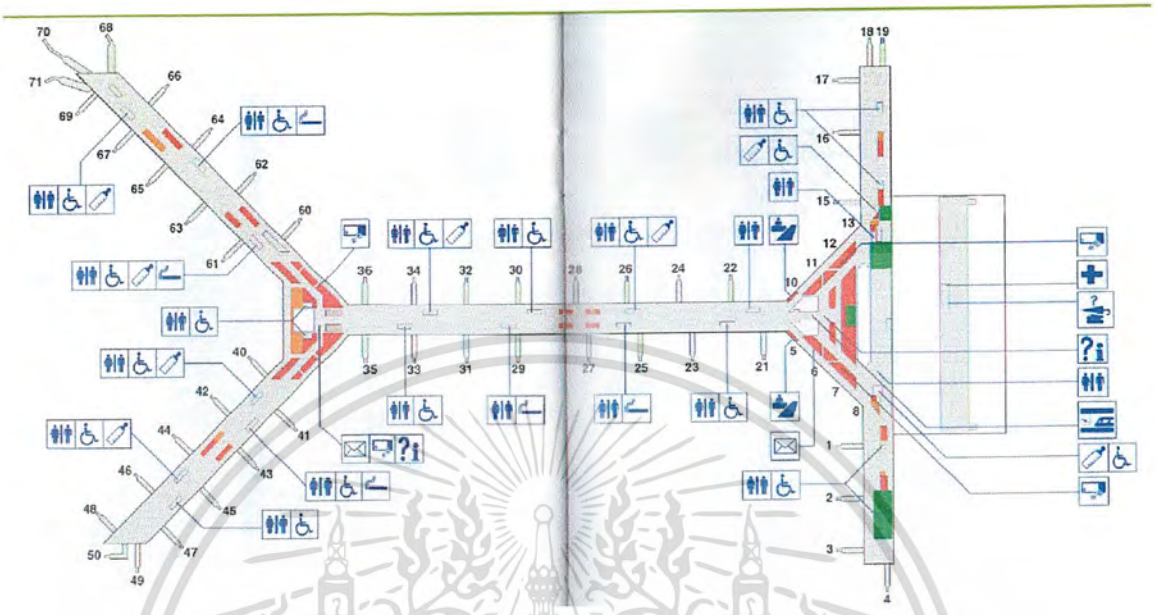


รูปที่ 3.2.1 – 7 ระดับที่ 8 Departure Kerb & restaurants

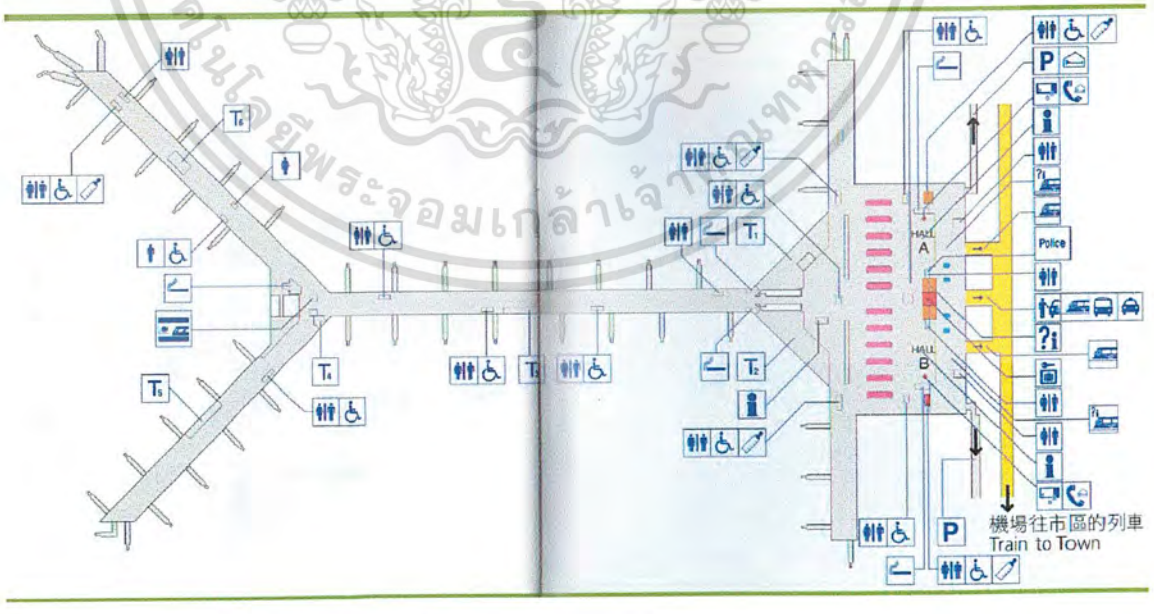


รูปที่ 3.2.1 – 8 ระดับที่ 7 Check-In & Airline Lounges

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.1 – 9 ระดับที่ 6 Departure Kerb & restaurants



รูปที่ 3.2.1 - 10 ระดับที่ 5 Arrivals

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดมุมมอง

มุมมองภายนอกกับภายในและภายในกับภายนอก

อาคารหลังนี้เน้นการมองเห็นทะลุทะลวงไปได้ตลอดอาคาร ซึ่งเป็นความตั้งใจของสถาปนิกที่ต้องการให้ผู้โดยสารที่เข้ามาใช้อาคารไม่รู้สึกสับสนกับ Circulation ช่วยให้การวางผังไม่เป็นอุปสรรคในการเดินทาง และการรับรู้ของบุคคลทั่วไป ที่ Chek Lap Kok นี้ผู้โดยสารสามารถรู้ได้อย่างง่ายดายว่าเขาอยู่ส่วนไหนของอาคาร เนื่องจากการออกแบบที่ใช้กระจกเป็นหลักสามารถเชื่อมโยงภายในกับภายนอก ช่วยให้การ Orientation ง่ายขึ้น เพราะสามารถอ้างอิงตำแหน่งจากสภาพแวดล้อมโดยรอบได้ ผู้โดยสารสามารถมองเห็นเครื่องบินที่จอดเรียงรายอยู่บริเวณประตูทางออกขึ้นเครื่องต่างๆตั้งแต่แรกก้าวเข้ามาในอาคาร ทำให้เขารู้ว่าควรไปทางไหนเพื่อขึ้นเครื่องบิน เพื่อให้สามารถเข้าใจถึง Function ของอาคารโดยรวม เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่ และมีผู้โดยสารมาใช้งานมากที่สุดแห่งหนึ่งของภาคเอเชีย

มุมมองภายในกับภายใน

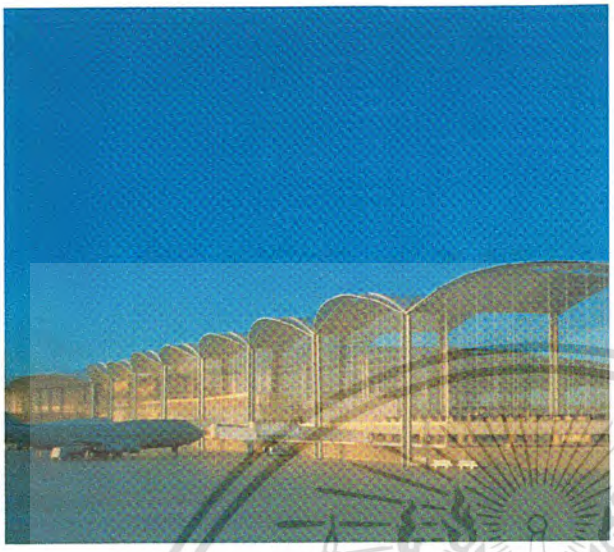
อาคารผู้โดยสารมีความต่อเนื่องกับชานชาลารถไฟ ซึ่งตั้งอยู่ด้านหน้าอาคารผู้โดยสาร โดยมีทางเชื่อมที่เป็นทางลาดเข้ามาบริเวณ Main Hall ผนังอาคารเป็นผนังกระจกจึงสามารถมองเห็นความต่อเนื่องของทั้งสองอาคารได้

เมื่อเข้ามาในอาคาร ผู้โดยสารสามารถเห็นความต่อเนื่องของ Space แต่ละชั้นได้บริเวณทางลาดที่พาสู่ Main Hall ซึ่งเป็น Open Space ทางลาดนี้มาจากชายชาลาเทียบรถที่ระดับชั้นที่ 8 และชานชาลารถไฟบริเวณระดับชั้นที่ 7 สามารถมองทะลุลงไปที่ชั้นผู้โดยสารขาเข้า(Level 5) ซึ่งเป็นบริเวณจุดนัดพบของผู้โดยสารขาเข้า (Meeting Point)

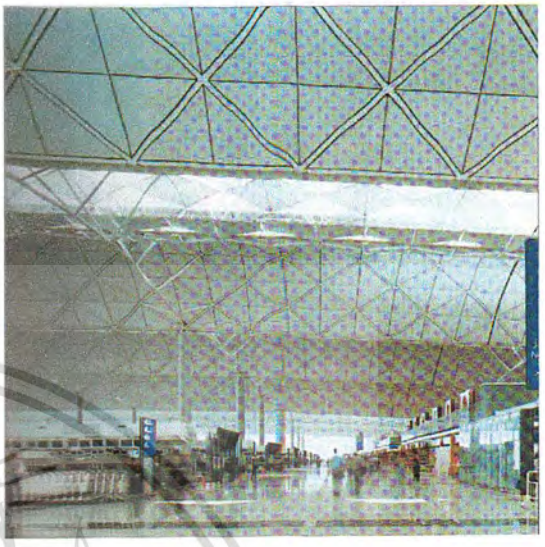
เมื่อเข้ามาสู่ Main Hall ซึ่งเป็นส่วนของ Check-In Island และ Immigration ซึ่งเป็นโถงขนาดใหญ่จะสามารถมองเห็น Check-In Counter ซึ่งเป็นกลุ่มเกาะวางเรียงรายในอาคาร สามารถมองเห็นส่วนถัดไปที่เป็น Immigration Counter อยู่ภายในห้องกระจกด้านหลัง Check-In Island ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ใต้ชั้นลอยบริเวณระดับขั้นที่ 8 ที่เป็นร้านอาหาร

ส่วนร้านค้าเป็นโถง 2 ชั้น ซึ่งชั้นบนเชื่อมต่อกับส่วน Security ส่วนชั้นล่างติดกับ Departure Lounge ซึ่งเป็นโถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่องบิน เป็นโถงขนาดใหญ่ยาวไปทางด้านหลัง แบ่งที่พักคอยเป็นด้านซ้ายและขวา ตรงกลางเป็นทางเลื่อนมุ่งสู่ประตูทางออกขึ้นเครื่องทางด้านหลัง สามารถมองทะลุได้ตลอดความยาวอาคาร และมองเห็นเครื่องบินภายนอก ผ่านผนังกระจกผืนใหญ่

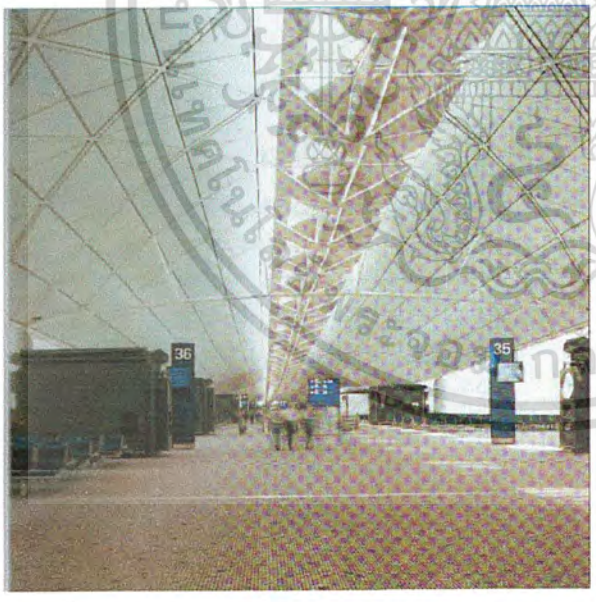
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.1 - 11 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร ส่วนอาคารเทียบเครื่องบิน



รูปที่ 3.2.1 - 12 ทัศนียภาพภายใน โถงทางเดินไปยัง Gate Lounge



รูปที่ 3.2.1 - 13 ทัศนียภาพภายใน Gate Lounge

รูปที่ 3.2.1 - 14 ทัศนียภาพภายในส่วนอาคารผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม

ผู้ออกแบบต้องการออกแบบอาคารท่าอากาศยานที่ทันสมัย สำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับผู้โดยสารจำนวนมากที่จะเข้ามาใช้อาคาร ซึ่งฮ่องกงถือเป็นท่าอากาศยานที่มีความสำคัญมากแห่งหนึ่งของเอเชีย นอกจากจะเป็นอาคารที่ทันสมัยแล้ว ยังต้องง่ายต่อการรับรู้ของผู้โดยสารและผู่ที่เข้ามาใช้อาคาร อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมภายนอกอีกด้วย

โดยการออกแบบอาคารที่เป็น Single Terminal Building โดยรวมอาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบินเป็นอาคารเดียวกัน มีมุมมองทะลุทะลวงตลอดอาคารโดยการกั้นผนังด้วยกระจก ง่ายต่อการรับรู้และยังสามารถมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกและภายในได้ตลอด ส่วน Gate Lounge หรือ Departure Lounge มีการออกแบบให้เปิดโล่งถึงกัน ทำให้ Space มีความ Flexible ตรงตามความต้องการของผู้ออกแบบ จากผังอาคารต้องการสื่อถึงรูปลักษณะของเครื่องบิน

รูปที่ 3.2.1 – 15 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร ผังอาคารต้องการสื่อถึงรูปลักษณะของเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคาร (Structural System)

โครงสร้างหลังคาเป็นโครงสร้าง Vault จากโครงเหล็กถักวางตัวทอดจากเสาสู่เสา มีระยะ span 36 เมตร ใช้แผ่น Perforated Acoustic ปิดหลังคา หลังคา Vault นี้วางตัวทอดไปในทิศทางเดียวกันตลอดความยาวอาคารส่งผลต่อการนำสายตาทั้งในและนอกอาคาร

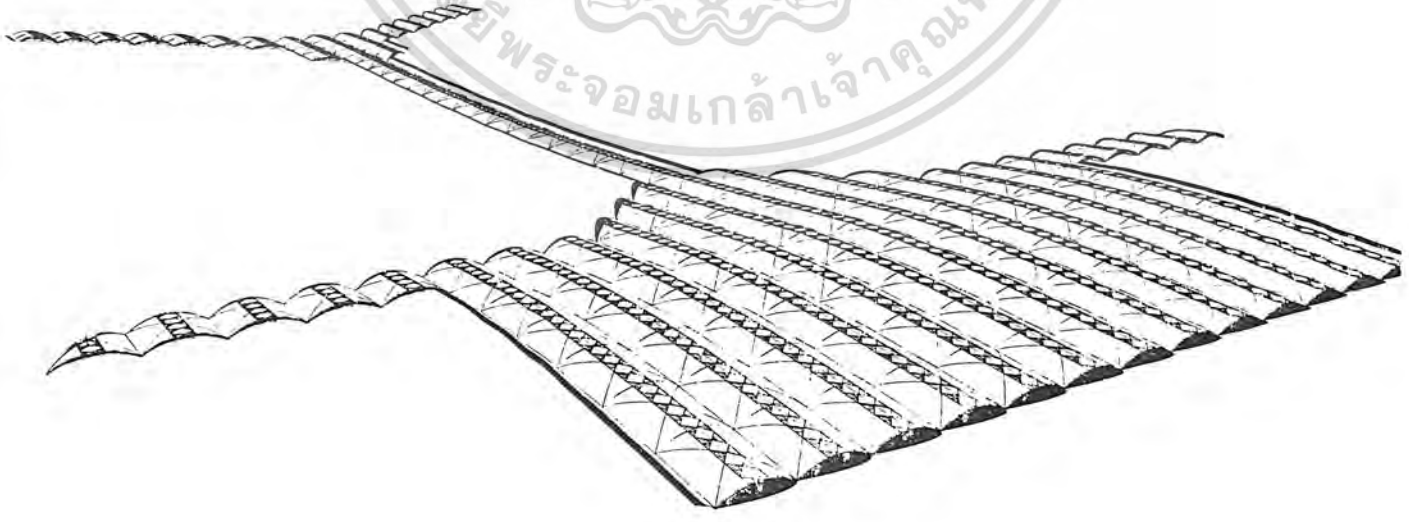
ระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning System)

ระบบปรับอากาศของอาคารอยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคารผู้โดยสาร จ่ายลมแอร์โดยสารส่งความเย็นมาตามท่อ เพื่อปล่อยออกมาที่หัวจ่ายที่ติดตั้งไว้ตามบริเวณต่างๆ ลักษณะของหัวจ่ายยาวคล้าย Slot ติดตั้งตามจุดต่างๆ ดังนี้

1. หัวจ่ายบริเวณเหนือ Check-In Counter
2. หัวจ่ายบน Binnacle (Independent Standing Service Unit) ซึ่งตั้งตามส่วนต่างๆของอาคาร

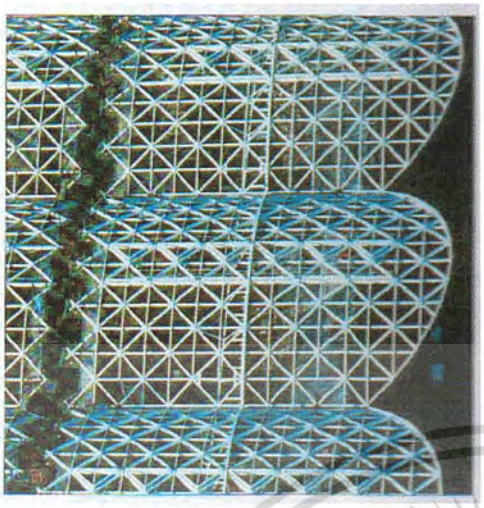
ระบบแสงสว่าง (Lighting System)

บริเวณอาคารผู้โดยสาร มีการใช้แสงสว่างจากธรรมชาติร่วมกับแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์ โดยบริเวณกลางหลังคาโค้งแต่ละโค้งจะมีโครงแขวน (Gantry) ลงมายาวตลอดความยาวของหลังคา ซึ่งเป็นส่วนที่ซ่อนหลังคา Skylight ที่รับแสงธรรมชาติจากภายนอก และซ่อนไฟที่ส่องขึ้นด้านบนของหลังคา (Uplight) เพื่อให้ได้แสงที่นุ่มนวล และมีการให้แสงตามบริเวณที่มีการใช้งานอื่นๆอีกตามแต่ลักษณะการใช้งาน



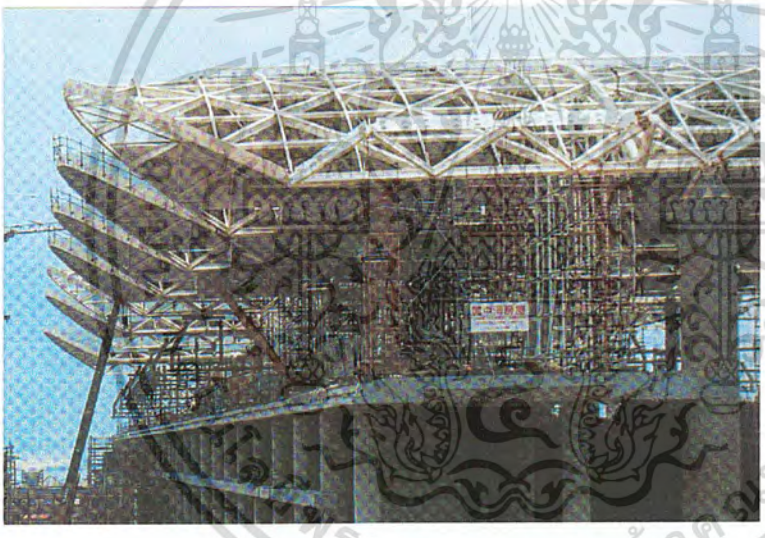
รูปที่ 3.2.1 - 16 โครงสร้างหลังคาเป็นโครงสร้าง Vault จากโครงเหล็กถักวางตัวทอดจากเสาสู่เสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.1 - 17 Roof Geometry

รูปที่ 3.2.1 - 18 ทัศนียภาพแสดง โครงสร้างฝ้าเพดานภายในอาคาร

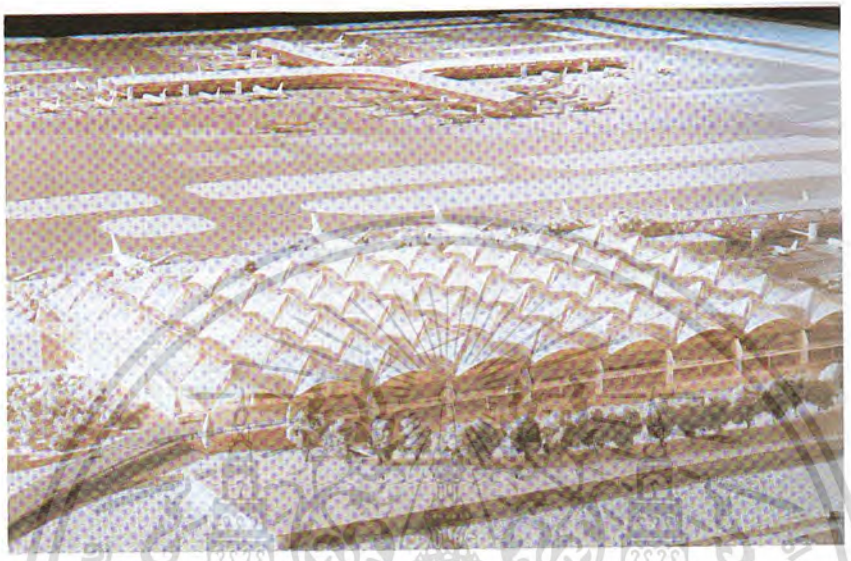


รูปที่ 3.2.1 - 19 ภาพขณะก่อสร้างอาคาร

รูปที่ 3.2.1 - 20 ทัศนียภาพภายนอกมองจากลานจอดเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Klia (Kuala Lumpur International Airport)



เจ้าของโครงการ	Government of Malaysia
ที่ตั้ง	กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย
สถาปนิก	Kisho Kurokawa Architect&Associate
พื้นที่โครงการ	10,000 hectares (100,000,000 ตารางเมตร)
พื้นที่อาคารรวม	400,000 ตารางเมตร
งบประมาณการก่อสร้าง	2,800 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ
แล้วเสร็จ	มิถุนายน 1998

ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

Total Passenger per year	25 ล้านคน/ปี และสามารถขยายได้ถึง 60 ล้านคนในปี ค.ศ. 2020)	
Runway	2 Full Service Separate Runway	
Number of Aircraft Stands	106	
Number of Gates	83 Gates	Contact Gate 56
		Remote Aircraft Stands 27
Peak Hour Capacity	7,130 คน/ชั่วโมง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cargo	1 ล้านตัน/ปี
Aircraft Movement	105 เที่ยวบิน/ชั่วโมง
Check-In Counter	144 International / 72 Domestic
	6 Check-In Island : 216 Counters
Road Access	ทางหลัก ใช้ทางหลวงสายตรงจากกรุงกัวลาลัมเปอร์
	ทางสายรอง ใช้ถนนสายตะวันออกที่แยกจากแยก Nilai บริเวณทางหลวงสายตะวันออก-ตะวันตก
Rail Link Access	สามารถเข้าสู่กลางกรุงกัวลาลัมเปอร์

แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางอาคารวางตั้งฉากกับทางวิ่งทางขับ ซึ่งขนาบทั้งสองด้านของอาคาร จากผังแม่บทจะแสดงถึงการแยกอาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบินอย่างชัดเจน จะมีอาคารเทียบเครื่องบินอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งอยู่ติดกับอาคารผู้โดยสาร ส่วนอาคารเทียบเครื่องบินส่วนที่ 2 มีผังเป็นรูปกากบาท เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวของอาคารเพื่อทำการเทียบเครื่องบินตั้งแยกออกมาจากอาคารผู้โดยสาร

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

<u>อาคารผู้โดยสาร (Main Terminal Building : MTB)</u>

อาคารผู้โดยสาร 6 ชั้น แยกเป็นส่วนต่างๆดังนี้

ชั้นใต้ดิน (Basement : DCL Level)	:เป็นส่วนติดตั้งงานระบบของอาคาร
ชั้นที่ 1 (Ground Level)	:เป็นสถานีรถไฟสามารถเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนของกรุงกัวลาลัมเปอร์ได้
ชั้นที่ 2 (Station Mezzanine)	:เป็นส่วนของชั้นลอยของชานชาลารถไฟฟ้าและร้านอาหาร
ชั้นที่ 3 (Arrival Level)	:เป็นส่วนผู้โดยสารขาเข้า(ระหว่างประเทศและภายในประเทศ)
ชั้นที่ 4 (Mezzanine Level)	:เป็นส่วนสำนักงาน และตรวจหนังสือเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 5 (Departure Level) :เป็นส่วนผู้โดยสารขาออก (ระหว่างประเทศและภายในประเทศ)

อาคารเทียบเครื่องบิน (Contact Pier : CP)

ชั้นที่ 1 (Apron Level) :ลานจอดเครื่องบิน

ชั้นที่ 3 (Domestic Level) :เป็นชั้นผู้โดยสารขาเข้า-ออก ภายในประเทศ และขาเข้าระหว่างประเทศ

ชั้นที่ 4 (International Level) :เป็นชั้นผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศ

ชั้นที่ 5 (Observation Deck) :เป็นส่วนชมวิว

อาคารเทียบเครื่องบิน (Satellite Terminal Building : STB)

เป็นอาคาร 3 ชั้น แบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

ชั้นที่ 1 (Apron) :ระดับลานจอดเครื่องบิน

ชั้นที่ 2 :เป็นบริเวณพักรอเครื่องบิน และร้านค้าต่างๆ

ชั้นที่ 3 :ที่ทำการสายการบินและร้านอาหาร

การวางผังและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

อาคารผู้โดยสาร (Main Terminal Building : MTB)

การเข้าถึงบริเวณผู้โดยสารขาออกทำได้ 3 วิธี คือ

-การเข้าจากบริเวณชานชาลาเทียบรถ (Departure Curbside) บริเวณชั้นที่ 5 (Level 6) สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถโดยสารต่างๆ (Shuttle Bus / Bus / Taxi / Limousine)

-การเข้าถึงจากอาคารจอดรถโดยใช้ทางเชื่อมมาที่บริเวณชั้นที่ 2 (Level 3) โดยใช้ลิฟต์ขนส่งผู้โดยสารมาชั้นที่ 5 (Level 6) ซึ่งเป็นโถงผู้โดยสารขาออก

-การขึ้นมาจากบริเวณชานชาลารถไฟฟ้า บริเวณชั้นที่ 1 (Level 2) โดยลิฟต์ขนส่งผู้โดยสาร มาที่ภายในอาคารผู้โดยสาร (MTB) บริเวณชั้นที่ 5 (Level 6) ซึ่งเป็นโถงผู้โดยสารขาออก

1. บริเวณเคาน์เตอร์ตรวจเอกสาร (Check-In Counter)

   อยู่ภายในอาคารผู้โดยสาร การจัดวางเคาน์เตอร์มีลักษณะเป็นกลุ่มเกาะ (Island) จำนวน 6 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มสามารถแบ่งได้เป็น 2 แถว มีการรวมกันของเคาน์เตอร์ผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

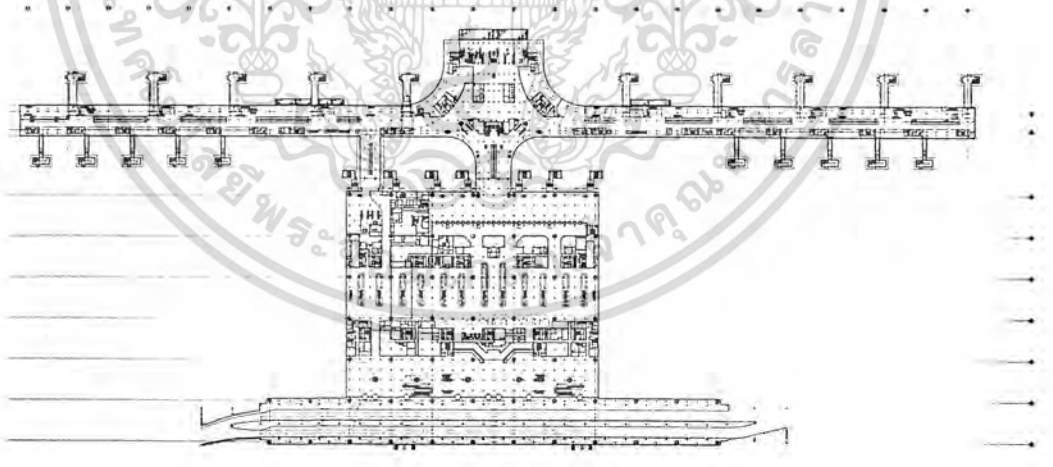
ภายในประเทศและต่างประเทศอยู่ในโถงเดียวกัน รวม 216 เคาน์เตอร์ โดยการแบ่งแยกซ้าย-ขวา

-ด้านซ้ายเป็นเคาน์เตอร์ผู้โดยสารภายในประเทศจำนวน 3 แถว (A,B,C) จำนวน 72 เคาน์เตอร์

-ด้านขวาเป็นเคาน์เตอร์ผู้โดยสารระหว่างประเทศจำนวน 9 แถว (D,E,F,G,H,I,J,K,L,M) จำนวน 144 เคาน์เตอร์

2. บริเวณตรวจหนังสือเดินทาง (Passport Control)

อยู่บริเวณชั้นที่ 4 ของอาคารผู้โดยสาร เมื่อผู้โดยสารผ่านการตรวจเอกสารเรียบร้อยแล้ว ผู้โดยสารต้องลงมายังส่วนนี้โดยบันไดเลื่อน หรือลิฟต์โดยสาร เพื่อผ่านการตรวจหนังสือเดินทาง ก่อนผ่านไปยังโถงโดยสารขาออกเพื่อไปขึ้นเครื่องบินที่ทางออกขึ้นเครื่อง (Gate) จากนั้นผู้โดยสารสามารถไปยังโถงพักคอยก่อนขึ้นเครื่องบิน (Gate Lounge) ทางด้านซ้ายและขวา ในกรณีที่ทางออกขึ้นเครื่องอยู่ที่อาคารเทียบเครื่องบินที่เป็น Contact Pier หรือต้องโดยสารรถไฟไปยังอาคารเทียบเครื่องบินที่เป็น Satellite Terminal Building

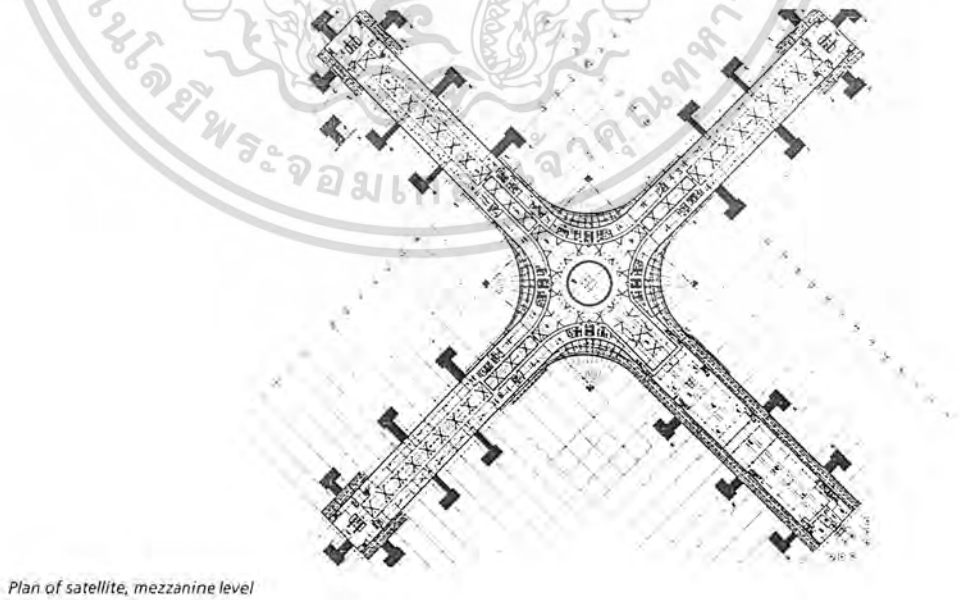


รูปที่ 3.2.2 - 1 ผังพื้นส่วนอาคารผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารเทียบเครื่องบิน (Contact Pier : CP/Satellite Terminal Building : STB

3. บริเวณตรวจสิ่งของต้องห้าม (Security Check)
   มีอยู่ที่อาคารเทียบเครื่องบินทั้ง Contact Pier และ Satellite Terminal Building จะมีการตรวจสัมภาระ และร่างกาย เมื่อจะมาสู่อาคารเทียบเครื่องบินว่ามีสิ่งของต้องห้ามหรือไม่ แล้วจึงสามารถผ่านเข้าไปบริเวณอาคารเทียบเครื่องบินได้
4. โถงผู้โดยสารขาออก (Departure Lounge)
   บริเวณ Contact Pier มีลักษณะเป็นโถงโล่ง มีส่วนให้บริการต่างๆทั่วไปเช่น ห้องละหมาด ร้านขายสินค้า เป็นต้น ส่วนบริเวณ Satellite Terminal Building มีลักษณะเป็นโถงโล่ง มีชั้นลอยด้านบนเป็นร้านขายสินค้า และที่ทำการสายการบิน ด้านล่างล้อมรอบสวนป่ากลางอาคารเป็นผนังกระจกใส ลักษณะคล้ายรูปโคน มีบริเวณนั่งพักรอรอบๆสวน และรอบๆอาคารเป็นร้านขายสินค้าต่างๆและร้านอาหาร
5. บริเวณพักรอก่อนขึ้นเครื่อง (Gate Lounge)
   บริเวณพักรอก่อนขึ้นเครื่องของอาคาร Contact Pier มีลักษณะเป็นห้องที่มีความสูง 2 ชั้น ระดับพื้นอยู่ที่ชั้นผู้โดยสารขาเข้าและสามารถมองเห็นระดับของผู้โดยสารขาออกด้านบนของอาคาร เป็นห้องกระจกโล่งสามารถมองเห็นทัศนียภาพได้โดยรอบ บริเวณพักรอของอาคาร Satellite Terminal Building มีลักษณะเช่นเดียวกัน



Plan of satellite, mezzanine level

รูปที่ 3.2.2 - 2 ผังพื้นส่วนอาคารเทียบเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดมุมมอง

มุมมองภายนอกกับภายใน และภายในกับภายนอก

อาคารผู้โดยสาร (MTB)

มีลักษณะเป็นกระจกใส สามารถมองเห็นโดยรอบอาคารได้อย่างง่ายดาย ทำให้ภายในอาคารกับภายนอกสัมพันธ์กันโดยตรง การออกแบบในลักษณะนี้ ช่วยให้ผู้โดยสารสามารถทราบได้ว่าตนเองอยู่ในตำแหน่งใดของอาคาร ซึ่งจำเป็นมากสำหรับอาคารขนาดใหญ่ นอกจากนั้นยังช่วยให้สามารถมองเห็นบรรยากาศโดยรอบอาคารที่มีการออกแบบภูมิทัศน์ไว้อย่างสวยงาม อีกทั้งยังช่วยนำแสงสว่างภายนอกเข้ามาสู่ภายในอาคาร ช่วยให้ประหยัดไฟฟ้าในเวลากลางวัน

อาคารเทียบเครื่องบิน (STB)

จุดเด่นของอาคารนี้คือ การวางตำแหน่งสวนไว้กลางอาคาร แล้วจัดทำผนังโดยรอบมีลักษณะคล้ายโคนลาดเอียงลงมาที่สวน ให้ความรู้สึกเหมือนเป็นโอเอซิส ช่วยให้ผู้โดยสารรู้สึกผ่อนคลายก่อนการเดินทาง และเป็นการแสดงออกถึง Concept คือ “Airport in the Forest in the Airport” ซึ่งได้มีการนำเอาต้นไม้พื้นถิ่นของมาเลเซียกว่า 400 ชนิด มาจัดลงที่บริเวณนี้ ทั้งไม้ยืนต้นและไม้ประดับต่างๆ สวนป่าของโครงการนี้มีพื้นที่ถึง 120 hectares

AIRPORT IN THE FOREST

FOREST IN THE AIRPORT

มุมมองภายในกับภายใน

อาคารผู้โดยสาร (MTB)

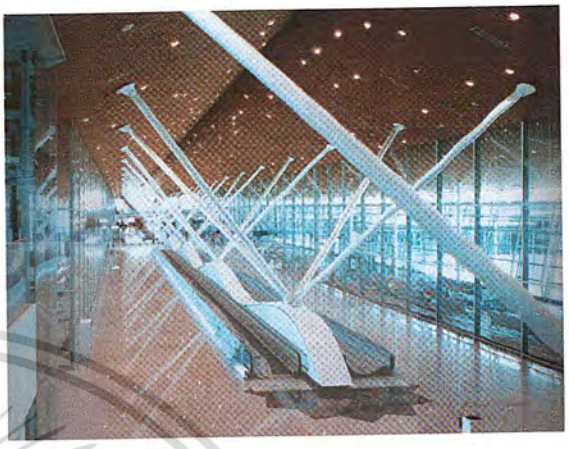
มีลักษณะมองเห็นเชื่อมต่อกันได้โดยตลอด ช่วยให้ Space เป็นหนึ่งเดียวกัน มีความชัดเจนในตัวเองและโอ่โถงสวยงาม สามารถเห็น Function ที่ต่อเนื่องกันภายในอาคารได้

อาคารเทียบเครื่องบิน (CP/STB)

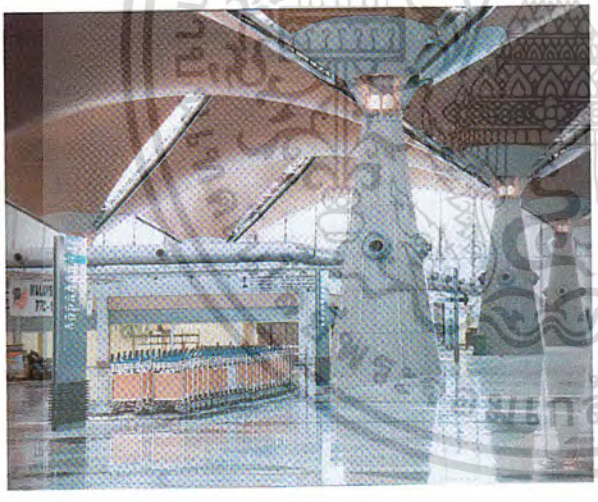
มีลักษณะเปิดโล่งเป็นโถงกว้างเช่นเดียวกับอาคารผู้โดยสาร มีการกั้นผนังกระจกบริเวณห้องพักรอก่อนขึ้นเครื่องบินเพื่อความเป็นสัดส่วน แต่ไม่บังสายตา ทำให้รู้สึกสบายไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.2.2- 3 ทัศนียภาพภายในส่วนโถงอาคารเทียบเครื่องบิน



รูปที่ 3.2.2- 4 ทัศนียภาพโถงทางเดินไปยัง Gate Lounge



รูปที่ 3.2.2 - 5 ทัศนียภาพภายในอาคารผู้โดยสาร

รูปที่ 3.2.2 - 6 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการใช้พื้นที่

อาคารผู้โดยสาร (MTB)

Departure Hall : มีการใช้พื้นที่ร่วมกันระหว่างผู้โดยสารภายในประเทศและระหว่างประเทศ คือ

Check-In Counter 6 Islands 12 แถว

-ส่วนที่เป็นเคาน์เตอร์ผู้โดยสารภายในประเทศ 3 แถว คือ A,B,C

-ส่วนที่เป็นเคาน์เตอร์ผู้โดยสารระหว่างประเทศ 9 แถว คือ D,E,F,G,H,I,J,K,L,M

มีการแบ่ง Space โดยการแบ่งแยกเป็นด้านซ้ายและขวาของอาคาร และแบ่งแยก Circulation ออกจากกัน

นอกจากนั้นบริเวณชั้นที่ 4 ของอาคารในส่วนรอบๆก่อนเข้าสู่บริเวณ Passport Control ยังมีการจัดพื้นที่มาใช้เป็น Business Center สำหรับนักธุรกิจ หรือบุคคลใดๆที่ต้องการจะติดต่อกิจธุระก่อนการเดินทาง

การเชื่อมต่อไปยังอาคารเทียบเครื่องบิน (CP) มีสะพานข้ามสวนป่าที่เป็นภูมิทัศน์ด้านล่าง ทำให้ผู้โดยสารรู้สึกสบาย ผ่อนคลายความตึงเครียดก่อนการเดินทาง และยังได้สัมผัสกับไม้ป่าในเขตร้อนชื้นของมาเลเซียอีกด้วย

อาคารเทียบเครื่องบิน (STB)

Departure Lounge : มีการใช้พื้นที่ศูนย์กลางร่วมกันคือ ส่วนที่เป็นสวนป่ากลางอาคาร มีพื้นที่นั่งโดยรอบและมีร้านค้าต่างๆ ให้บริการ ชั้นบนเป็นร้านอาหารซึ่งสามารถมองเห็นวิวทิวทัศน์ได้โดยรอบ และเป็นที่ทำการสายการบิน ก่อนแยกเข้าสู่ Gate ต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน

นอกจากนั้นบริเวณห้องพักผู้โดยสารขาออกยังมีลักษณะเป็นห้องโถงที่มีความสูง 2 ชั้น คือ ระดับพื้นอยู่ที่ระดับผู้โดยสารขาเข้าชั้นที่ 2 ของอาคาร และมีความสูงถึงฝ้าเพดานชั้นที่ 3 การกั้นห้องใช้กระจกกั้นทำให้สามารถเห็นถึงกันได้โดยตลอด 2 ชั้น ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบคือ พยายามดึงเอาลักษณะเด่นของวัฒนธรรมมาเลเซียออกมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับท่าอากาศยานที่สามารถรองรับการใช้งานที่สะดวกสบายและการขยายตัวในอนาคต โดยดึงเอาลักษณะการตกแต่งแบบมาเลเซียมาใช้ในบางส่วน แต่เน้นที่ความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สานป่าในเขตร้อนชื้นแบบมาเลเซีย โดยการนำเอาต้นไม้ และความรู้สึกของความเป็นต้นไม้มาใช้ในส่วนต่างๆ เช่น Main Terminal Building มีการออกแบบเสาให้มีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่แผ่กิ่งก้านในอาคาร ร่มรื่นเหมือนต้นไม้ในป่า (Tropical Umbrella)

ส่วนการตกแต่งภูมิทัศน์ มีการใช้ต้นไม้พื้นถิ่นของมาเลเซียเป็นจำนวนมากกว่า 400 ชนิด มาตกแต่งโดยรอบอาคาร ทั้งระหว่างอาคารผู้โดยสาร(MTB) กับอาคารเทียบเครื่องบิน(STB)

รูปที่ 3.2.2 - 7 ทัศนียภาพบริเวณ ชานชลาขาเข้า มองเห็นโครงสร้างหลังคาและเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคาร (Structure System)

อาคารผู้โดยสารมีลักษณะผังเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังคาเป็นโครงเปลือก Shell Module ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ รูปลักษณะคล้ายสถาปัตยกรรมของศาสนาอิสลาม ใต้หลังคาบุด้วยไม้ซึ่งเป็นความต้องการที่จะแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ป่าไม้ของประเทศมาเลเซีย

ระบบแสงสว่าง (Lighting)

อาคารผู้โดยสาร(MTB)

มีการใช้แสงธรรมชาติในเวลากลางวันและใช้ไฟฟ้าแสงสว่างช่วยในส่วนที่สำคัญที่ต้องการแสงเป็นพิเศษ คือ แสงธรรมชาติจะผ่านเข้ามาบริเวณ Skylight ที่เป็นรอยต่อระหว่างหลังคาแต่ละ Unit และผ่านเข้ามาทางผนังกระจกโดยรอบอาคาร แต่อาจจะยังไม่เพียงพอในการทำงานจึงมีการให้แสงไฟประดิษฐ์เฉพาะจุด เช่นที่ Check-In Counter , ป้ายต่างๆในเวลากลางคืนมีการให้แสงสว่างแบบ direct จากฝ้าเพดานโดยซ่อนไฟที่บริเวณที่เป็นโครงสร้างของ Skylight และ Indirect จากหัวเสาทุกต้น

อาคารเทียบเครื่องบิน (CP,STB)

ได้รับแสงธรรมชาติและแสงไฟประดิษฐ์ร่วมกันในเวลากลางวันจากผนังกระจกโดยรอบ และโถงเปิดโล่งตรงกลางบริเวณที่จัดเป็นสวนป่า นอกจากนั้นยังมีการให้แสงไฟจากฝ้าเพดาน วางในลักษณะกระจัดกระจายคล้ายดาวบนท้องฟ้า โดยใช้ไฟ Spotlight

ระบบปรับอากาศ (Air-conditioning System)

มีการออกแบบระบบปรับอากาศซ่อนไว้ตามเสาภายในอาคารผู้สาร(MTB) และบริเวณเหนือ Check-In Counter

ส่วนระบบปรับอากาศบริเวณอาคารเทียบเครื่องบิน จะมีลักษณะเป็น Slot ฝังอยู่บนฝ้าเพดาน

การออกแบบรายละเอียด

เสา (Main Terminal Column) เป็นเสาที่มีรูปร่างคล้ายโคน (Cone) ตัดปลาย วางคว่ำอยู่เป็นเสาเหล็กปิดผิวด้วยแกรนิตเทียม ด้านล่างติดตั้งระบบปรับอากาศเป็นแบบกลม(Eyeball Nozzle) ปล่อยความเย็นที่เหนือระดับศีรษะ ที่บริเวณหัวเสาซ่อนไฟเอาไว้และด้านบนเสาซึ่งติดกับหลังคาเป็นจุดรองรับน้ำฝนจากหลังคาที่ถ่ายลงมาบริเวณหัวเสาลงสู่ท่อด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 KANSAI INTERNATION AIRPORT

ที่ตั้ง Izumisano-city,Tajiri town and sennan-city,Osaka

ออกแบบโดย Renzo Piano Building workshop

จำนวนชั้น ชั้นบนดิน 4 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น

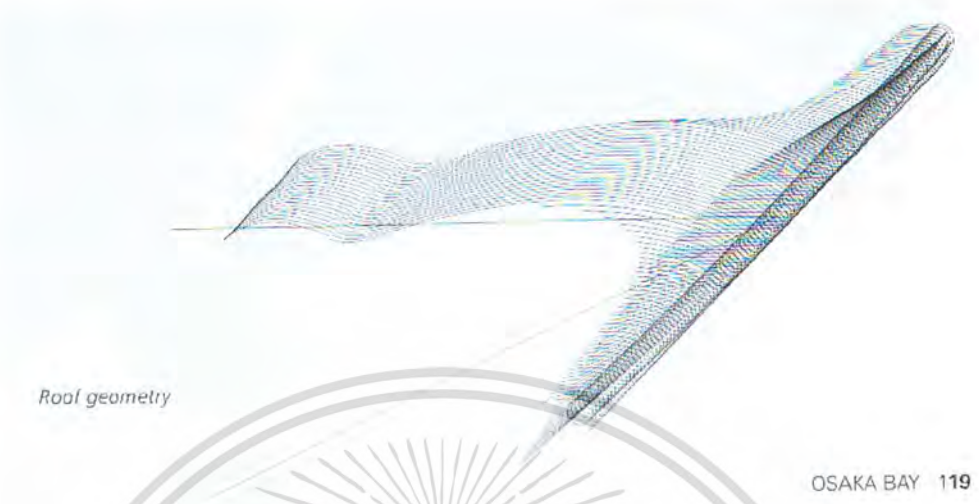
โครงสร้าง Rigid steel frame structure and steel framed reinforced concrete structure MTB roof ; steel trussed structure.

ท่าอากาศยานคันไซเริ่มเปิดให้บริการในเดือนกันยายน ปี 1994 บนพื้นที่ 511 เอเคอร์ (4.3x1.25 กม.) สร้างโดยการถมที่ในทะเลที่ห่างจากชายฝั่ง Senshu 5 กม. ในระดับน้ำทะเลลึก

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม

ตั้งแต่เริ่มแรกสถาปนิกได้รับแรงบันดาลใจมาจาก Bird in space ของ Constantin Brancusi ด้วยรูปร่างอาคารที่สื่อถึงความเลื่อนไหล ส่วนหลังคาของ terminal building เหมือนถูกยกขึ้นให้ลอยอยู่ระหว่างขอบฟ้าและทะเล มีขึ้นลงตามจังหวะคล้ายกับคลื่นบนท้องทะเล สถาปนิกมีความต้องการให้ส่วนของโครงสร้างอาคารมีความเป็นเอกลักษณ์ และสื่อความรู้สึกถึง Organic life ที่จะช่วยให้ผู้ใช้อาคารสัมผัสถึงอารมณ์ของงานผ่านโครงสร้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.3 -1 Roof Geometry

ส่วนประกอบของอาคารพักผู้โดยสาร

ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้

1. Canyon

   เป็นพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่ที่มีขนาด 27x125 ม. สูง 27 ม. (เท่า 4 ชั้น) ในส่วนอาคารภาคพื้นดิน มีการปลูกต้นไม้โดยใช้แสงธรรมชาติ พื้นที่ส่วนนี้ใช้เป็นส่วน buffer zone ระหว่างส่วนอากาศยานกับส่วนภาคพื้นดิน

   พื้นที่ใช้สอยหลัก -เป็นพื้นที่สำหรับส่วนการสัญจรทางตั้งและทางนอน ซึ่งระบบการสัญจรต่างนี้ถูกกำหนดให้เห็นได้ง่ายและมีความชัดเจน

2. Main terminal building (MTB)

   เป็นส่วน basic airport facility ต่างๆซึ่งตั้งอยู่ตรงกลางของ MTB พื้นที่ส่วนนั้นทำให้กระชับ และมีเส้นทางการสัญจรที่ชัดเจน โดยการแบ่งแยกออกเป็นชั้นๆ (layering) ของส่วนขาเข้า-ออก ทั้งในส่วนการเดินทางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยให้ในส่วนชั้นบนสุดที่เป็น departure floor ของส่วน international flight นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง : ใช้ส่วนโครงสร้างของหลังคาที่เป็น arch ขนาดใหญ่พาดช่วงกว้าง 82.8 ม. เป็นโครงสร้าง Space Truss และมี open-air ducts ที่สื่อถึงความเคลื่อนไหว และแสดงถึงทิศทางการ flow ของ form

3. Wing

คือ ส่วนโถง Lobby รวมของทั้งส่วนขาเข้าและขาออกโดยจะเป็นที่ที่รวมคนจำนวนมากๆ ประกอบด้วย facility มากมายของส่วน boarding โดยขนาดของส่วน wing ถูกทำให้เล็กลงเนื่องจากเหตุผลของ air control (โดยมีส่วนที่สูงที่สุด คือ observation tower สูง 45 ม.)

โครงสร้าง : มีโครงสร้าง Steel-tube shell ที่ครอบคลุมพื้นที่ยาว 1.7 กม. จากทางทิศเหนือไปทางทิศใต้ของท่าอากาศยาน ซึ่งมีส่วนโค้งที่มีพื้นฐานจากรูปทรงเลขาคณิต

รูปที่ 3.2.3 - 2 โครงสร้างภายในอาคารผู้โดยสาร

รูปที่ 3.2.3 - 3 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร

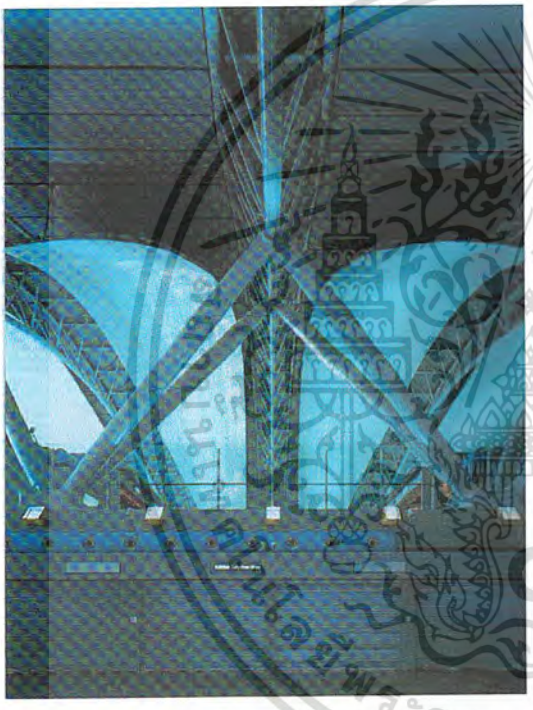
รูปที่ 3.2.3 - 4 โครงสร้างภายในอาคารผู้โดยสาร

รูปที่ 3.2.3 - 5 โครงสร้างภายในอาคารเทียบเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบปรับอากาศ

มีการใช้ระบบปรับอากาศ แบบรวม โดยมี open-air duct ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบปรับอากาศในพื้นที่ขนาดใหญ่ในส่วนชั้นที่ 4 และในส่วน MTB การปล่อยลม ปล่อยในทิศทางสู่ส่วนอาคารภาคอากาศยาน teflon membranes ที่ใช้ทำ open air duct ได้ถูกกำหนดรูปร่างตามลักษณะการไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ นอกจากนั้นส่วน membrane นี้ยังนำมาซึ่ง direct light ในส่วนของ departure lobby โดยแผ่น membrane ที่สะท้อนแสงนี้จะทำหน้าที่คล้ายแหล่งกำเนิดแสง



รูปที่ 3.2.3 - 6 ภายในอาคารผู้โดยสารมองเห็นส่วนโครงสร้างฝ้าเพดานที่ใช้บังระบบปรับอากาศ

รูปที่ 3.2.3 - 7 ภายในอาคารผู้โดยสารมองเห็นส่วนโครงสร้างฝ้าเพดานที่ใช้บังระบบปรับอากาศ Open Air Duct

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์กายภาพที่ตั้งโครงการ

4.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดเชียงราย

ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดเชียงราย

จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคเหนือ มีเนื้อที่ 11,678.4 ตารางกิโลเมตร มีประชากร 1,251,581 คน ความหนาแน่นของประชากร 107คนต่อตารางกิโลเมตร

ความสำคัญทางประวัติศาสตร์

เมืองเชียงรายในยุคประวัติศาสตร์ จากเอกสารตำนานพื้นเมือง พบว่า มีกลุ่มชนตั้งถิ่นฐานตามบริเวณลุ่มแม่น้ำสายสำคัญได้แก่ เมืองนาคพันธุสิงหนวัติบริเวณลุ่มแม่น้ำกกตามตำนานสิงหนวัติ เมืองสุวรรณโคมคำบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงตามตำนานสุวรรณโคมคำและเมืองหิรัญนครเงินยางเชียงแสน บริเวณลุ่มแม่น้ำสายตามพงศาวดารเหนือ อันเป็นรากฐานของวงศ์ลาวจักราช

เมืองเงินยางเป็นเมืองสำคัญของวงศ์ลาวจักราช ครั้นเมื่อพ่อขุนเม็งรายได้เสวยราชย์ครองเมืองหิรัญนครเงินยางก็ได้ขยายอาณาเขตเมืองกว้างขวางขึ้นมาก เมื่อทรงสามารถรวบรวมหัวเมืองฝ่ายเหนือในอาณาเขตรอบๆได้แล้ว จึงทรงดำริจะกรีฑาทัพไปทางหัวเมืองฝ่ายใต้ลงมา จึงไปรวมพล ณ เมืองลาวกู่เต้า เผอิญช้างพระที่นั่งได้พลัดหายไป จึงเสด็จตามรอยช้างจนถึงดอยจอมทองริมแม่น้ำกก เห็นภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มอุดมสมบูรณ์ จึงให้สร้างเมืองใหม่ขึ้น ก่อประการโดยเอาดอยจอมทองไว้ในท่ามกลาง ขนานนามเมืองว่า "เชียงราย"

สภาพทางกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศและธรณีวิทยา

บริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงระหว่างภูเขา โดยทั่วไปอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 200 – 1,000 เมตร มีเทือกเขาสำคัญกั้นเขตแดนระหว่างประเทศ เช่น เทือกเขาแดนลาว เมือกเขาหลวงพระบาง ดอยตุงเป็นภูเขาที่สูงที่สุดในเชียงรายมีความสูงเกินกว่า 2,000 เมตร ถ้าจะแบ่งภูมิประเทศตามลักษณะเขตลุ่มน้ำแล้ว บริเวณตอนล่างของพื้นที่ที่ศึกษาอยู่จะอยู่ในเขตลุ่มน้ำโขงและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำน้ำแม่กก ส่วนที่อยู่ในลุ่มน้ำโขงคือพื้นที่อำเภอเมืองพะเยา ดอกคำใต้ จุน ปง เชียงคำ และแม่ใจ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของสาธารสายต่างๆ ไหลลงสู่แม่น้ำอิง ซึ่งเป็นแม่น้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายส่วนที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำแม่กก คืออำเภอปง อำเภอเชียงม่วง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำยมไหลผ่านไปเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์

จังหวัดเชียงราย จัดเป็นประเภทเทือกเขาสูงในทวีปตอนเหนือ (NORTH CONTINENTAL HIGHLANDS) มีเทือกเขาสูงทอดยาวตามแนวเหนือใต้ โดยเฉพาะทางด้านตะวันออกและตะวันตกของจังหวัด จะมีที่ราบสูงเป็นหย่อมๆ อยู่ทั่วไป อยู่ในเขต อ.แม่สรวย อ. เวียงปาเป้า และ อ. เชียงของ เทือกเขาจะมีช่วงความสูงประมาณ 1,500 – 2,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล ส่วนบริเวณที่ราบและหุบเขาจะอยู่ในช่วงความสูง 350 – 600 เมตร จากระดับน้ำทะเลบริเวณที่ราบสูงที่สุดคือที่ราบลุ่มแม่น้ำลาวอยู่ทางตอนใต้ของ อ. เวียงปาเป้า ส่วนบริเวณที่ราบต่ำที่สุดคือบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำอิงตอนใต้ของ อ. เชียงของ ซึ่งอิทธิพลของสภาพภูมิประเทศเหล่านี้ จะมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาดินและการใช้ที่ดินของ จ. เชียงราย เป็นอย่างมาก

ทรัพยากรธรณี

แหล่งแร่ส่วนใหญ่บริเวณอำเภอเมือง โดยเฉพาะจังหวัดพะเยา เชียงราย มีแหล่งแร่อยู่เกือบทุกอำเภอ ชนิดแร่ธาตุที่พบได้แก่ ดีบุก ซีไลท์ ฟลูออไรท์ ไพโรฟิลไลท์ แมงกานีส ดินขาว พลวง และแกรไฟท์ จังหวัดเชียงราย มีปริมาณแร่ไม่สูงนัก แต่ที่อาจเปิดทำเหมืองได้ก็คือ แร่พลวง แมงกานีส และแร่ดีบุก สามารถทำเงินให้จังหวัดได้สูงสุดประมาณ 10 ล้านบาท ใน 2525

สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดเชียงรายมีลักษณะเป็นเมืองในที่ราบสูงมีภูเขาล้อมรอบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ยประมาณ 400 เมตร ทำให้มีอากาศหนาวโดยเฉพาะในฤดูหนาว ฤดูร้อนมีอุณหภูมิสูง ฤดูฝนก็มีปริมาณฝนตกชุก

ปัจจัยที่มีอิทธิพลเหนือภูมิอากาศของบริเวณที่ศึกษามีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. อุณหภูมิ พื้นที่ที่อยู่ได้เส้นทรอปิกออฟลงมาทางเส้นศูนย์สูตร แสดงว่าสภาพอากาศจัดอยู่ในเกณฑ์ "ร้อน" แต่ถ้าเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ของประเทศไทยจะมีช่วงร้อนน้อยกว่า โดยมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 37 องศาเซลเซียสในเดือนพฤษภาคม และอุณหภูมิต่ำสุด 4.5 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม

2. ปริมาณน้ำฝน ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 387.2 มิลลิเมตรในเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนต่ำสุด 0 มิลลิเมตรในเดือนกุมภาพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเร็วและทิศทางลม ความเร็วลมโดยเฉลี่ย 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงโดยมีทิศทางลมดังนี้

พัฒนาจากทางทิศใต้ ในเดือนกุมภาพันธ์ถึงสิงหาคม

พัฒนาจากทิศเหนือ ในเดือนตุลาคม

พัดมาจากทิศตะวันออก ในเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม

ลมมีความเร็วสูงสุด ในเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม

สรุปแต่ละฤดูมีช่วงเวลาดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม รวม 3 เดือน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม รวม 5 เดือนอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 องศาเซลเซียส เฉลี่ยปริมาณน้ำฝนตลอดปีประมาณ 1,853 มิลลิเมตร

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเมืองกุมภาพันธ์ รวม 4 เดือนอุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเมื่อประมาณ 10 องศาเซลเซียส

<u>การคมนาคม</u>

ทางรถยนต์ สามารถเดินทางเป็นวงรอบได้โดยใช้ทางหลวงหมายเลข 11 จากอำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผ่านตากฟ้า-วังทอง-พิษณุโลก-อุตรดิตถ์-เด่นชัย-แพร่-ร้องกวาง แยกซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 103 ไปอำเภองาว แยกขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 1 ผ่านพะเยา ไปจังหวัดเชียงราย รวมระยะทางประมาณ 785 กิโลเมตร ขากลับใช้เส้นทางเชียงราย-เชียงใหม่ ผ่านอำเภอแม่สาย-เวียงป่าเป้า-แม่ขจรจาน-ดอยสะเด็ด

ทางรถโดยสารประจำทาง มีรถโดยสารธรรมดาและรถโดยสารปรับอากาศของบริษัทขนส่ง จำกัด และบริษัทเอกชน ออกจากสถานีขนส่งสายเหนือ ใช้เวลาเดินทางประมาณ 10 ชั่วโมง

ทางรถไฟ จากสถานีรถไฟกรุงเทพฯ โดยสารรถไฟไปลงที่จังหวัดลำปางหรือเชียงใหม่ แล้วเดินทางต่อไปโดยรถยนต์ไปจังหวัดเชียงราย

ทางเครื่องบิน มีเที่ยวบินของบริษัทการบินไทย จำกัดมหาชน จากกรุงเทพฯ ไปจังหวัดเชียงราย และเที่ยวบินไปกลับ ระหว่างเชียงราย-เชียงใหม่ ทุกวัน และยังมีเที่ยวบินไป-กลับต่างประเทศอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้ที่ดินและสภาพโดยรวมของจังหวัดเชียงราย

พิจารณาลักษณะการใช้ที่ดินของจังหวัดเชียงราย โดยอาศัยหลักการแบ่งประเภทการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ พื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่แหล่งน้ำ

พื้นที่ชุมชน พื้นที่ชุมชนของจังหวัดเชียงรายมีพื้นที่รวมกันทั้งสิ้น 200.48 ตารางกิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วย ชุมชนเมือง 18.40 ตารางกิโลเมตร และชุมชนชนบท 182.08 ตารางกิโลเมตร

การใช้ที่ดินจะเป็นย่านพักอาศัย ย่านการค้า สถานที่ราชการ และศาสนาสถานบริเวณโดยรอบมักจะเป็นที่ว่าง ทุ่งนาและสวน การพัฒนาชุมชนเมืองมี 2 ลักษณะคือ การพัฒนาจากเมืองเก่า เช่น เชียงแสน เชียงราย ลักษณะที่สองเป็นการพัฒนาจากศูนย์ชนบทเดิมจนกลายเป็นเมือง เช่น พะเยา แม่จัน เป็นต้น

พื้นที่ชุมชนของเชียงรายมีพื้นที่ร้อยละ 1.8 ของจังหวัด

พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เกษตรกรรมของเชียงรายมีประมาณ 2,414.86 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 21.8 ของพื้นที่จังหวัด พื้นที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 จะเป็นที่ทำนาข้าวโดยเฉพาะข้าวนาปี การทำนาส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน มีเพียงประมาณร้อยละ 30 เท่านั้น ที่ได้รับน้ำจากชลประทาน

การเกษตรกรรมนอกจากการทำนาก็มีการปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด ยาสูบ ถั่วต่างๆ สตรอเบอรี่ สับประรด เป็นต้น พืชสวนก็ได้แก่ ลิ้นจี่ ลำไย ส้มเขียวหวาน ชา กาแฟ มะพร้าว และนุ่ม ส่วนบริเวณที่เหมาะแก่การเลี้ยงสัตว์นั้นยังไม่มีการส่งเสริมอย่างจริงจัง การเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ เป็ด โค กระบือ จึงอาจจะอยู่ในวงแคบเพื่อใช้ในการบริโภคใช้งาน หรืออาจทำการจำหน่าย แลกเปลี่ยนในรายย่อย ๆ

พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกพืชไร่ พืชสวนและอื่นๆ นี้คิดเป็นประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด

พื้นที่ป่าไม้ บริเวณพื้นที่เกินกว่าครึ่งหนึ่งเป็นป่าเขา ดังนั้นจึงมีพื้นที่ป่าไม้จำนวนมาก จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2531 เชียงรายมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 5,240.97 ตารางกิโลเมตร ป่าเหล่านี้มีพันธุ์ไม้ชนิดพืชกรรมชาติขึ้นอยู่แตกต่างกันตามระดับความสูงของพื้นที่ซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 400 เมตร จากระดับน้ำทะเลขึ้นไป ป่าที่พบส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าผสม ป่าดิบเบา ป่าดินชื้น พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้สัก ไม้ตะเคียน เต็ง รัง ตะแบก มะค่า โมง ฯลฯ นอกจากนั้นยังอุดมไปด้วยสัตว์ป่านานาชนิด เช่น เก้ง กวาง หมาป่า เม่น นกชนิดต่างๆ ป่าในจังหวัดเชียงรายมีอยู่ทางตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออก และตะวันตกของจังหวัด ซึ่งเป็นแนวภูเขาสูงในเขตอำเภอเวียงปาเป้า แม่สรวย แม่จัน เทิง และเชียงของป่าสงวนแห่งชาติในเขตจังหวัดเชียงรายมี 27 ป่า

พื้นที่แหล่งน้ำ สภาพภูมิประเทศมีลักษณะเป็นหุบเขา ที่ราบ และภูเขาสลับกันไป ทิวเขาเหล่านี้ต่อเนื่องมาจากที่ราบสูงนานในพม่า และมลฑลยูนานในประเทศจีน พื้นที่ราบลาดเอียงลงสู่แม่น้ำโขง และยาวสายไหลเอียงลงสู่แม่น้ำโขง และยาวสายไหลไปรวมกับแม่น้ำสายอื่นๆ ในภาคกลางด้วย มีแม่น้ำที่สำคัญของจังหวัด 2 สายคือ

1. แม่น้ำโขง ต้นน้ำอยู่ในสาธารณรัฐประชาชนจีน ไหลผ่านสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า ผ่านประเทศไทยที่อำเภอเชียงแสน อำเภอเชียงของ เชียงรายและจังหวัดอื่นทางภาคตะวันออกของประเทศไทย และไหลเข้าสู่เขตสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แม่น้ำโขงเป็นพรมแดนธรรมชาติที่สำคัญ ซึ่งแบ่งอาณาเขตประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยโดยประชาชนลาว และสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดเชียงราย 94 กิโลเมตร

2. แม่น้ำกก ต้นน้ำอยู่ในประเทศพม่า ไหลผ่านประเทศไทยที่อำเภอฝาง อำเภอแม่อาย เชียงใหม่ ผ่านอำเภอเมือง อำเภอแม่จัน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ไหลไปบรรจบแม่น้ำโขงที่บ้านชบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน เชียงราย รวมความยาวที่ผ่านจังหวัดเชียงราย 1,145 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

การเลือกบริเวณที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งท่าอากาศยาน จะต้องคำนึงถึงทิศทางลม ซึ่งสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยทางวิ่งของเครื่องบิน สภาพภูมิประเทศรอบ ๆ ท่าอากาศยานเนื่องจากต้องควบคุมเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ (CLEAR WAY) รวมทั้งพื้นที่ในทิศทางขึ้น – ลงของเครื่องบิน (APPROACH TAKEOFF FLIGHT PATH AREA) ด้วย เพื่อเป็นหลักประกันความปลอดภัยตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

สำหรับภูมิประเทศจังหวัดเชียงรายโดยทั่วไป มีเทือกเขาขนาบอยู่ทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเป็นส่วนใหญ่ มีที่ราบโล่งอยู่ระหว่างเทือกเขาด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ลมที่พัดผ่านประจำเป็นลมในแนวเหนือใต้ถึง N 40° E (ดูภาคผนวกประกอบ) ฉะนั้นการวางแนวทางจึงต้องเลือกวางในแนวเหนือ – ใต้ ถึง N 40° E โดยมีภูมิประเทศรอบ ๆ 6 กิโลเมตร และพื้นที่ในทิศทางขึ้น – ลงของเครื่องบิน 15 กิโลเมตร เป็นองค์ประกอบร่วมในการพิจารณาแต่ละแห่งไป

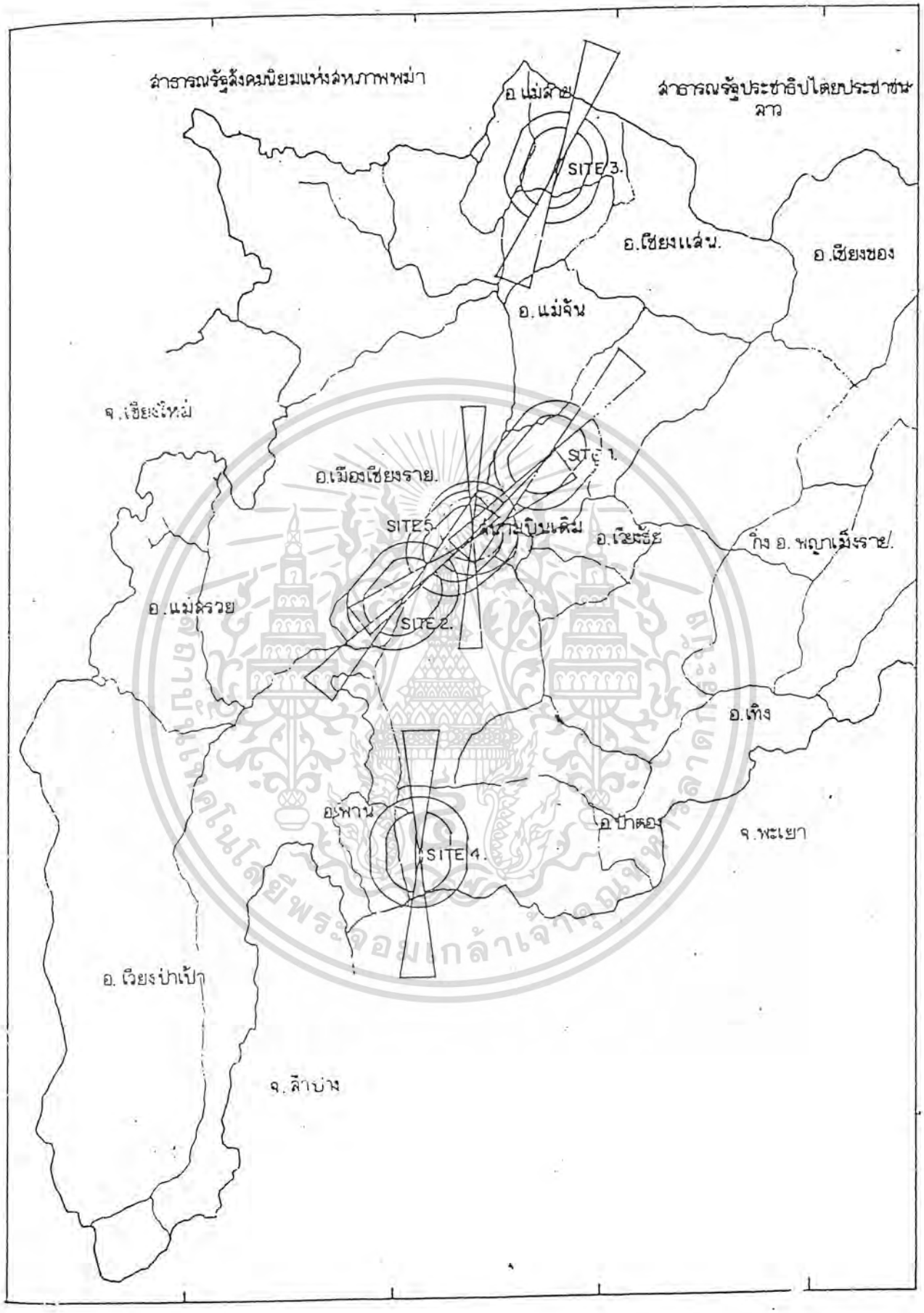
ในการพิจารณาวางแนวทางวิ่ง เพื่อการขึ้น – ลง ของเครื่องบิน B737, A310 กรมการบินพาณิชย์ใช้ RUNWAY USABILITY FACTOR 95% CROSS WIND CONPONANY < 20 KNOTS (ICAO, ANNEX 14)

ด้วยข้อกำหนดดังกล่าวแล้วข้างต้น จึงทำการเลือกที่ตั้งท่าอากาศยานได้รวม 5 แห่ง สำหรับท่าอากาศยานปัจจุบันและสนามบินญี่ปุ่นได้กล่าวรวมๆ กันในที่ตั้งที่ 5 เพราะอยู่ใกล้ๆ กัน และมีสภาพภูมิประเทศเดียวกัน ที่ตั้งทั้ง 5 แห่งที่ได้รับการพิจารณาคือ

ที่ตั้งที่ 1 บ้านฟาร์ม (กม.ที่ 10)	อำเภอเมืองเชียงราย
ที่ตั้งที่ 2 บ้านป่าสัก	อำเภอเมืองเชียงราย
ที่ตั้งที่ 3 บ้านสันทรายน้อย	อำเภอแม่สาย
ที่ตั้งที่ 4 บ้านม่วงคำ	อำเภอพาน
ที่ตั้งที่ 5 สนามบินญี่ปุ่นเก่าและท่าอากาศยานเชียงรายปัจจุบัน	อำเภอเมืองเชียงราย

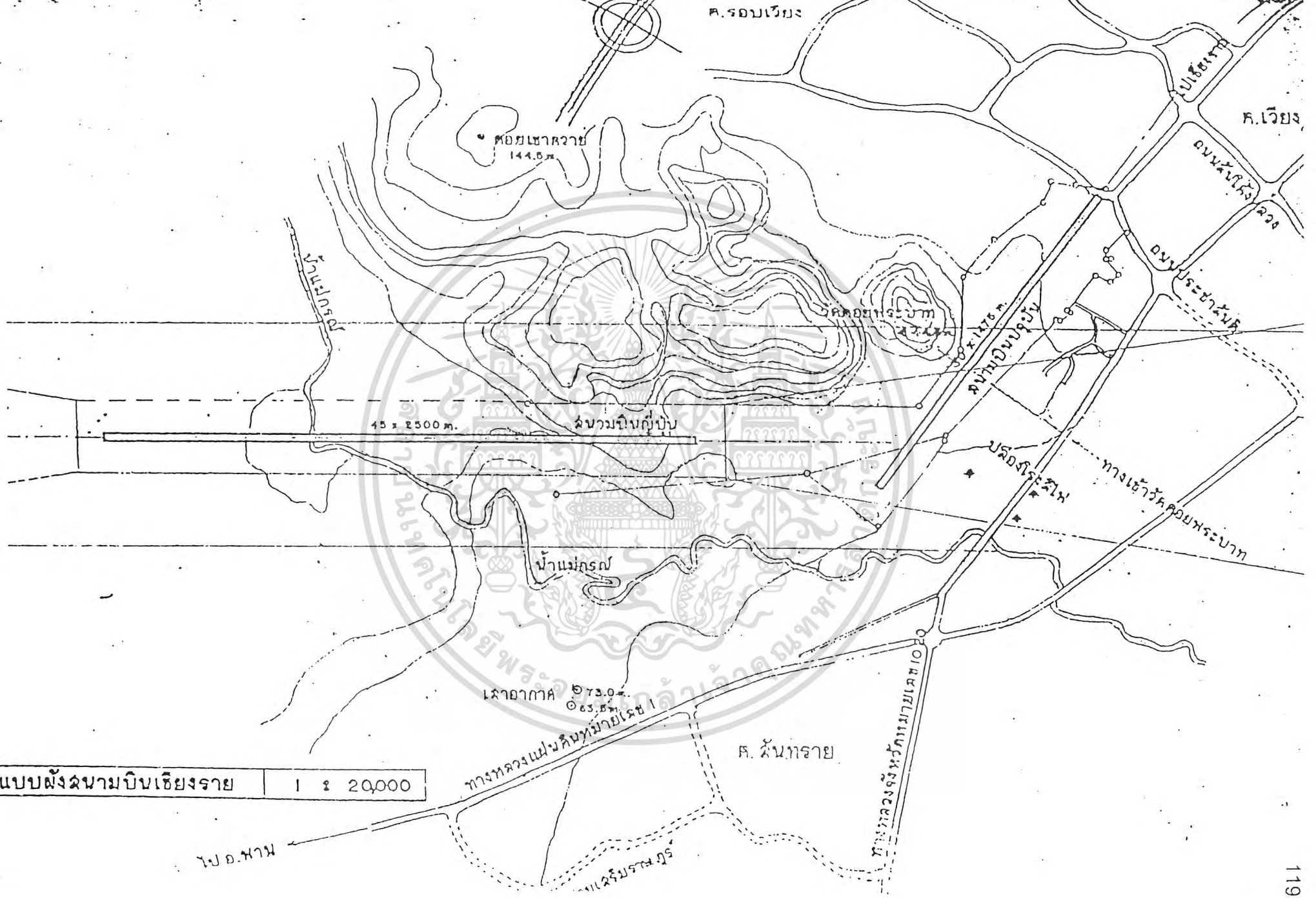
จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของที่ตั้งทั้ง 5 แห่งแล้ว กรมการบินพาณิชย์จึงได้เลือก ที่ตั้งที่ 1 คือ บริเวณบ้านฟาร์ม อำเภอเมืองเชียงราย เป็นสถานที่ตั้งท่าอากาศยานแห่งใหม่ และเปิดใช้มาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2.1 ภาพตำแหน่งที่ตั้ง 5 แห่งที่นำมาพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2.2 ภาพแผนผังสนามบินเชียงราย

4.3 ศึกษาสภาพปัจจุบันภายในท่าอากาศยาน

4.3.1 ลักษณะทางกายภาพและและสภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง เลขที่ 404 ถนนพหลโยธิน ตำบลริมกก/ตำบลบ้ายดู่
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

จุดที่ตั้ง แลตติจูด 19' 57' 08" เหนือ
ลองติจูด 99' 53' 05" ตะวันออก
สูงกว่าระดับน้ำทะเล 1,279 ฟุต (387.77เมตร)
มีพื้นที่ 3,326 ไร่ 249 วา
ห่างจากถนนพหลโยธินประมาณ 3 กิโลเมตร ทางทิศตะวันออก

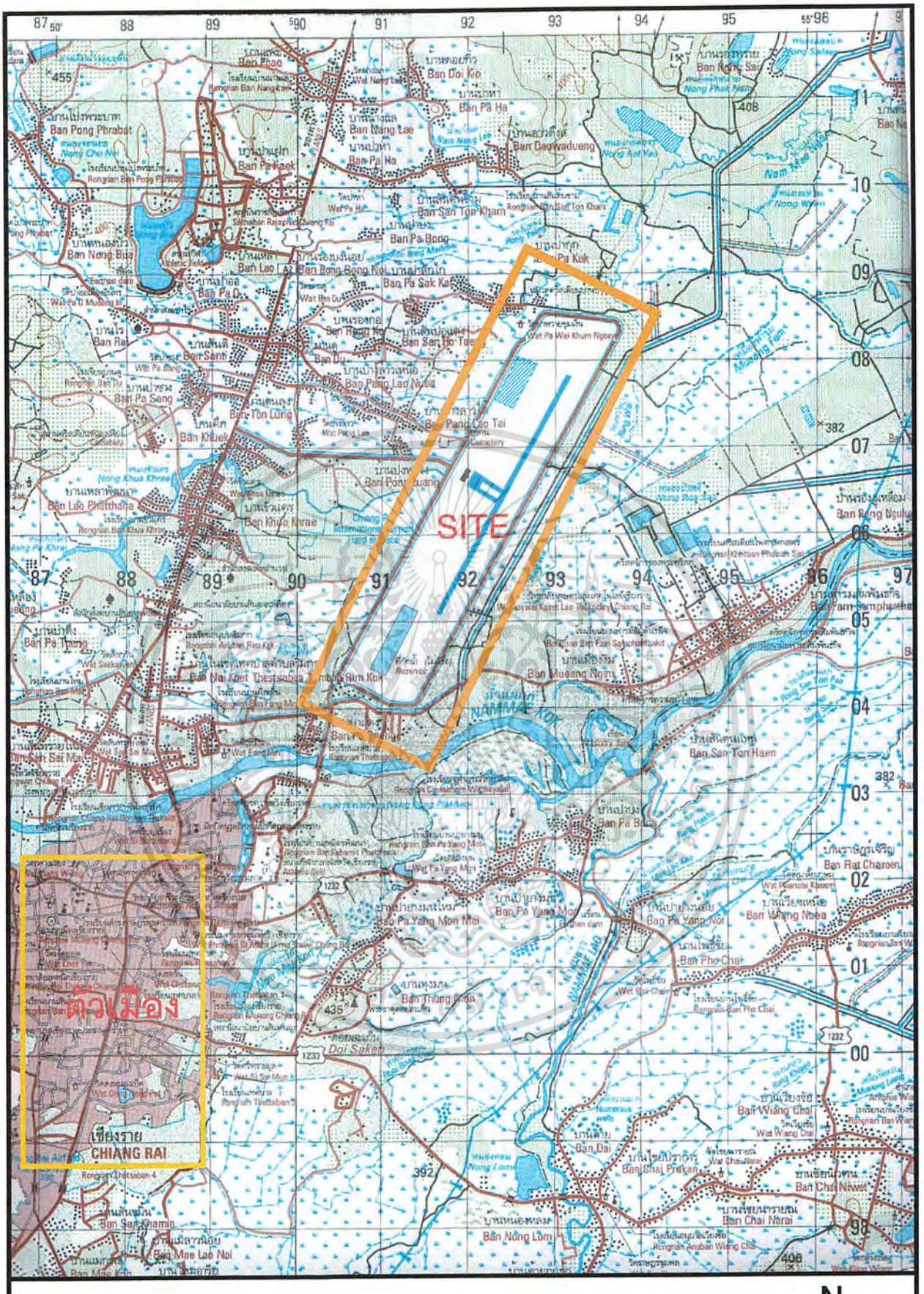
บริเวณที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม

ที่ตั้งของท่าอากาศยานเชียงรายปัจจุบันที่ได้ผ่านการพิจารณาแล้ว ตั้งอยู่ที่บริเวณบ้านฟาร์ม ห่างจากตัวเมืองประมาณ 10 กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปตามทางหลวงหมายเลข 110 อยู่ระหว่างกิโลเมตรที่ 4.4 – 4.7 ทางด้านขวามือของถนนเมื่อเดินทางไปจากตัวจังหวัดเชียงราย ซึ่งอยู่ในเขตตำบลแม่กก อำเภอเมืองเชียงราย ถนนทางเข้าโครงการอยู่ตรงกิโลเมตรที่ 2

บริเวณกึ่งกลางของพื้นที่โครงการอยู่ในตำแหน่ง 99° 53° 05° E และ ต.บ้านคู่ขนาดของพื้นที่โครงการกว้าง 1 กิโลเมตร ยาว 6 กิโลเมตร อยู่ห่างจากแนวทางหลวง 110 ประมาณ 2.5 กิโลเมตร

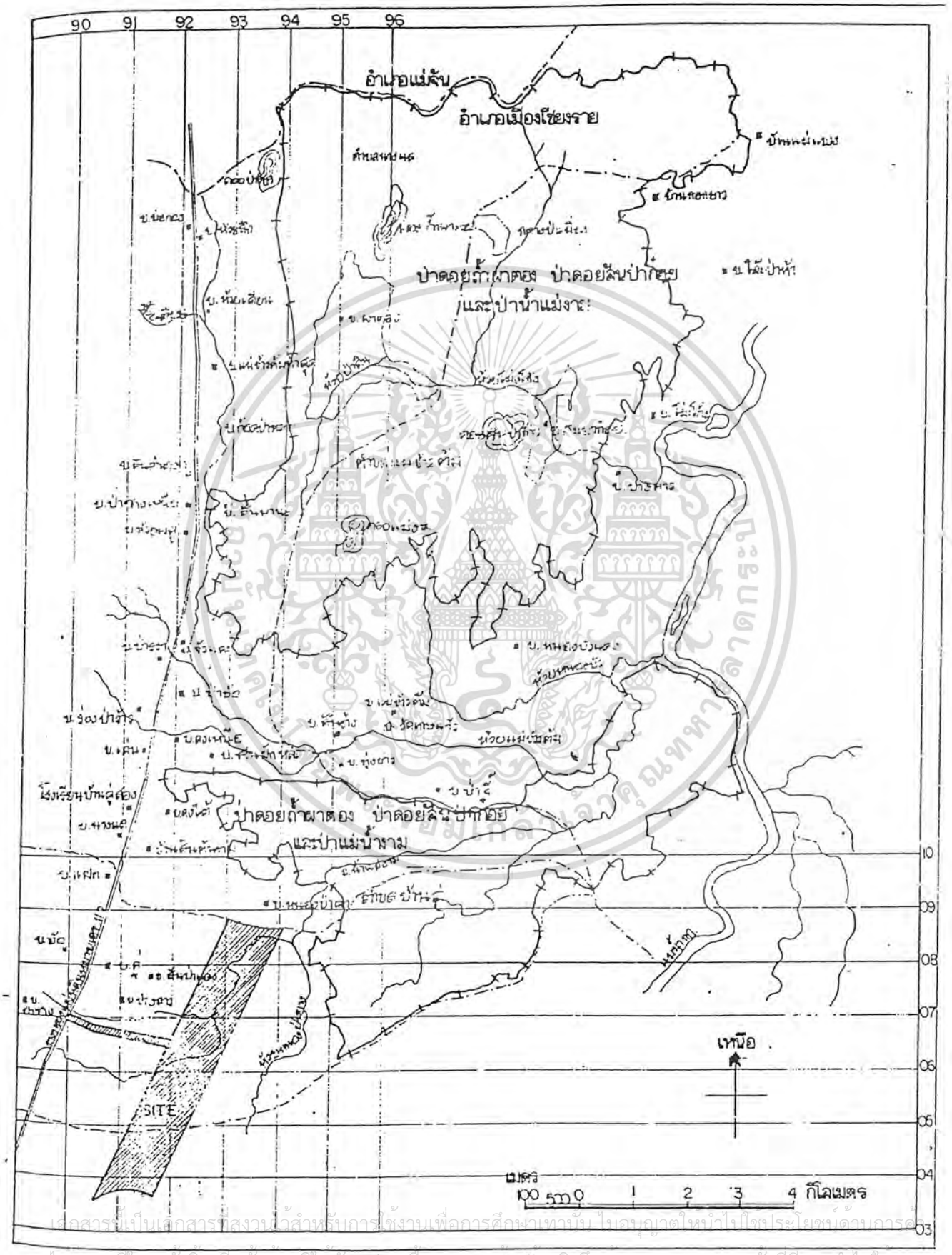
ขอบเขตของพื้นที่โครงการมีขนาดกว้าง 1.1 กิโลเมตร ยาว 6.2 กิโลเมตรด้านทิศเหนือจรดแนวรอยต่อของตำบลบ้านคู่กับตำบลนางแล ด้านทิศใต้จรดแนวถนน ร.พ.ช. ตรงกม. ที่ 7 ซึ่งเป็นถนนทางเข้าวิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงรายที่ตั้งของโครงการแสดงตามแผนที่ประกอบในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1-1-1 ภาพแผนที่ทหารที่ตั้งโครงการ



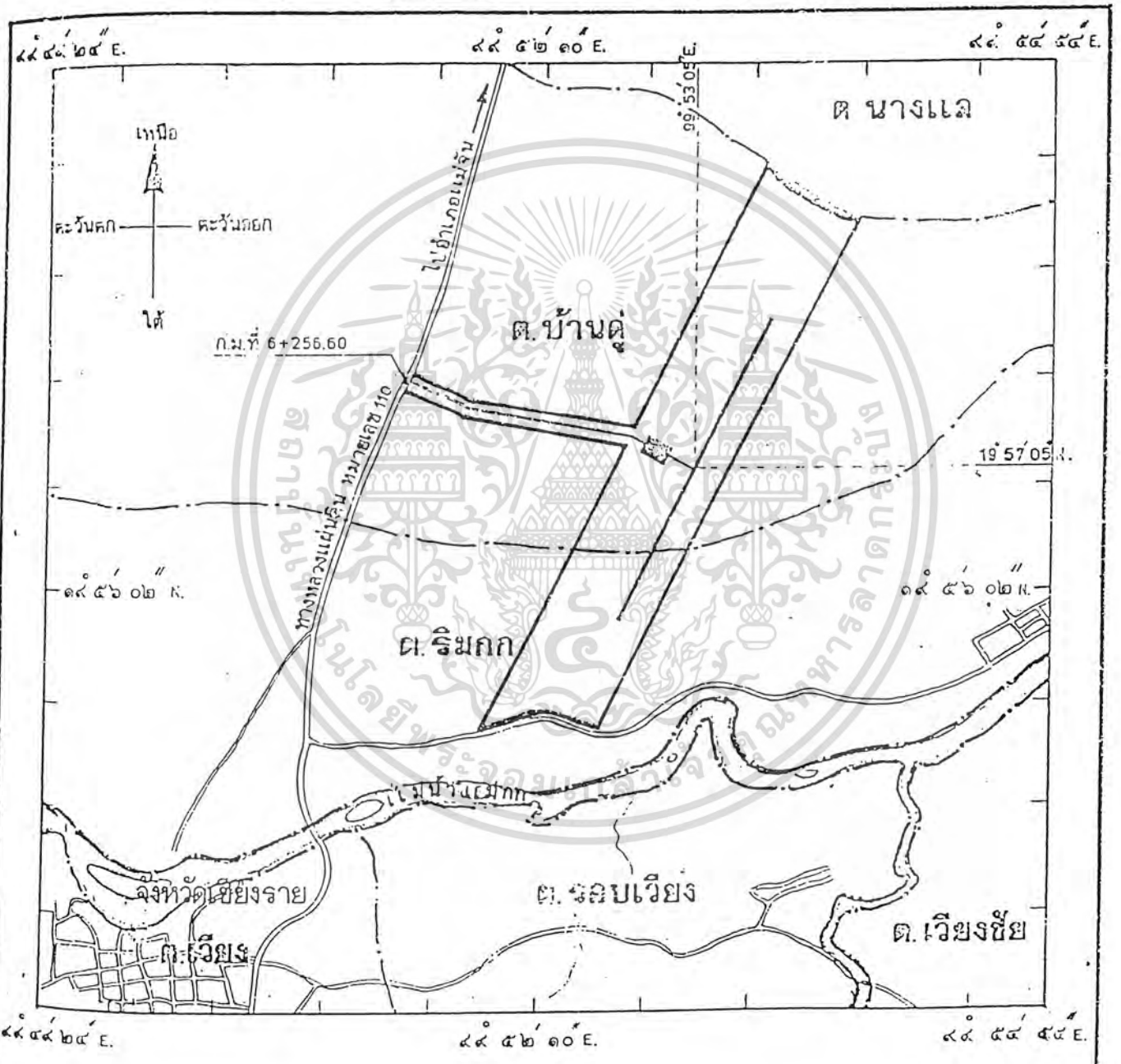
4.3.1-1-2 ภาพแผนที่ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกา
กำหนดเขตที่ดินในบริเวณที่ที่จะเวนคืน
ในท้องที่ตำบลริมกก ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย
จังหวัดเชียงราย
พ.ศ.____

มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐

0 ๑๐๐๐ ๒๐๐๐ ๓๐๐๐ ๔๐๐๐ ๕๐๐๐ เมตร



เครื่องหมาย

——— แนวเขตที่ดินที่จะทำการสำรวจเพื่อการเวนคืน

═══ ทางหลวง, ถนน

—·— เขตตำบล

ผู้อำนวยการกองก่อสร้างและบำรุงรักษา

4.3.1-1-3 ภาพแผนที่ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ

สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการลักษณะเป็นที่ราบเพาะปลูกและเกษตรกรรมเป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมถึง พื้นที่โครงการ (ขณะที่ยังไม่ได้ถมดิน) ต่ำกว่าระดับทางหลวง 110 ประมาณ 1 เมตร มีสภาพแวดล้อมโครงการจำแนกได้ดังนี้

ทิศเหนือ เป็นทุ่งนาสลับกับแนวต้นไม้ยืนต้นเป็นช่วงๆ มีหมู่บ้านราษฎร์อยู่ประมาณ 10 – 20 หลังคาเรือน ส่วนใหญ่อยู่ในเขต ต. นางแล ซึ่งเลยจากพื้นที่โครงการไปประมาณ 500 เมตร นับจากแนวสุดเขตโครงการไปทางทิศเหนือ

ทิศตะวันออก เป็นทุ่งนากว้างใหญ่ ประมาณ 1000 – 1500 ไร่ เป็นที่ราบลุ่มไม่มีบ้านเรือนประชากรอยู่เลย

ทิศใต้ ติดถนน ร.พ.ช. เป็นทางเข้าวิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงราย มีบ้านเรือนราษฎร์ที่อยู่ตัดแนวถนนนี้ ไม่หนาแน่นนัก ส่วนใหญ่เป็นบ้านชั้นเดียว มีต้นไม้ยืนต้นไม่สูงนัก

ทิศตะวันตก ติดทางหลวง 110 เชียงราย – แม่จัน 2 ฝากถนนเป็นทุ่งนามีบ้านเรือนราษฎร์อยู่ติดริมถนนประมาณ 100 หลังคาเรือน กระจายตัวกันไปตามแนวถนน

สภาพดินในบริเวณโครงการ มีการสำรวจสภาพดินในบริเวณโครงการจากการขุดเจาะ (AUGER BORINGS) จาก 10 หลุมสำรวจ ปรากฏว่าเป็นดินร่วนปนทรายและกรวด ความหนาแน่นประมาณ 109.9 – 127.2 ความชื้นประมาณ 5.3 – 12.6 การทรุดตัวประมาณ 12.0 15.0 ความต่างจำเพาะ 2.40 – 2.63 (จาก TABLE II MISCELLANEOUS TEST RESULTS) จากผลดังกล่าวเห็นได้ว่าดินมีลักษณะเหมาะสมในการก่อสร้าง สามารถรับน้ำหนักได้ แต่เนื่องจากบริเวณที่ตั้งจึงต้องนำดินมากบให้ระดับสูงขึ้น เพื่อการป้องกันน้ำท่วม สภาพแวดล้อมของบริเวณที่ตั้งโครงการแสดงด้วยภาพถ่ายในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.3.1 - ภาพถ่ายทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงพื้นที่โครงการ (SITE ACCESSIBILITY)

การเข้าถึงพื้นที่โครงการสามารถมาได้ 3 ทางคือ ทางรถยนต์ รถไฟ และทางอากาศ ดังแยกเป็นหัวข้อดังนี้ คือ

- ทางรถยนต์ โดยการใช้ทางหลวงหมายเลข 110 สายเชียงราย – แม่จัน – แม่สาย พื้นที่โครงการอยู่ที่กิโลเมตร ที่ 2+265.60 ด้านขวามือ เมื่อเดินทางมาจากตัวเมืองเชียงราย โดยห่างจากตัวเมืองเชียงรายประมาณ 10 กิโลเมตร และพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากแนวทางหลวง 110 ประมาณ 2 กิโลเมตร
- ทางรถไฟ โดยการนั่งรถไฟขบวนกรุงเทพ ฯ – เชียงใหม่ ซึ่งมีบริการทุกวัน วันละ 5 ขบวน โดยเป็นขบวนรถเร็ว 3 ขบวน ออกจากกรุงเทพฯเวลา 6.40 น. ถึง 15.00 น. และ 22.00 น. ถึงเชียงใหม่ เวลา17.20 , 04.50 และ 11.45 น. ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 สถานะทางกายภาพปัจจุบันและระบบสาธารณูปโภค

ทางวิ่ง (RUNWAY)

ท่าอากาศยานเชียงรายมีทางวิ่งเพียงเส้นเดียว วางอยู่ในทิศทาง 03/21 มีความยาว 3,000 เมตร ความกว้าง 45 เมตร ไหล่ทางวิ่งข้างละ 7.5 เมตร มี stopway ปลายทางวิ่งทั้ง 2 ด้าน ยาว 60 เมตร ทางวิ่งและไหล่ทางวิ่งเป็น Asphaltic concrete ความลาดเอียงทางวิ่งโดยเฉลี่ย 0.05% ซึ่งไม่เกินความลาดเอียงที่ ICAO กำหนดไว้ runway strip กว้าง 300 เมตร เป็นไปตามมาตรฐานที่ ICAO กำหนดไว้ ความยาวของ runway strip 3,120 เมตร

ค่าความแข็งแรงของทางวิ่งที่ประกาศไว้ใน AIP คือ PCN 84/F/D/X/T ซึ่งมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักน้ำหนักเครื่องบินขนาด A300 ได้

ทางขับ (TAXIWAY)

ท่าอากาศยานเชียงรายมี Exit Taxiway A และB ไม่มี Rapid-exit Taxiway คุณสมบัติทางกายภาพอื่นๆ ได้แสดงไว้ในตาราง TAXIWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS

Description	Width (m)	Shoulder width (m)	Surface	Strength (PCN)
A	23.0	10.5	Asp.	84/F/D/X/T
B	23.0	10.5	Asp.	84/F/D/X/T

ลานจอด (APRON)

ลานจอดเครื่องบินมีพื้นที่ประมาณ 120X240 เมตร ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของทางวิ่งห่างจาก Runway Centerline 280 เมตร ผิวพื้นที่เป็น concrete ค่าความแข็งแรง PCN73-R/D/X/T จอดเครื่องบินขนาด AIRBUS ได้ 4 ลำ และลานจอดเฮลิคอปเตอร์จำนวน 6 ลำ

ที่จอดรถและชานชลา

ที่จอดรถท่าอากาศยานเชียงรายมีพื้นที่รวมประมาณ 9,450 ตารางเมตร สามารถจอดรถยนต์นั่งได้ประมาณ 200 คัน และรถโดยสารได้ประมาณ 14 คัน

ชานชลาผู้โดยสารขาเข้าและขาออกอยู่ที่ระดับชั้นล่างของอาคารผู้โดยสาร มีความยาวประมาณ 180 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบประปา

ท่าอากาศยานเชียงรายมีระบบผลิต และจ่ายน้ำประปาเป็นของท่าอากาศยานเอง โดยมีบ่อน้ำบาดาลจำนวน 4 บ่อ มีถังสูงความจุ 70 ลบ.ม. ทางด้านทิศเหนือ และทิศใต้สำหรับจ่ายน้ำให้แก่บ้านพักเจ้าหน้าที่ และอาคารบริการการบินต่างๆ มีถังเก็บน้ำสำรอง 2 ถัง ทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ มีความจุถังละ 200 ลบ.ม. ระบบกรองน้ำใช้ถังกรองน้ำแบบเรซิ่น เพื่อลดความกระด้างของน้ำจำนวน 3 ถัง

ระบบไฟฟ้า

ท่าอากาศยานเชียงรายรับกระแสไฟฟ้าแรงสูง 33 KV ซึ่งสามารถรองรับความต้องการได้ถึง 1.6 MVA และจ่ายโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นอกจากนี้ยังมีระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองสำหรับอาคารผู้โดยสารจำนวน 1 เครื่อง ขนาด 55 KVA

ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์ภายในท่าอากาศยานเชียงรายมีตู้ชุมสายแบบ PABX จำนวน 30 คู่สายซึ่งสามารถขยายเป็นหมายเลขภายในได้ 200 หมายเลข

ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานเชียงรายเดิมมีระบบปรับอากาศแบบ SPRIT TYPE มีความสามารถในการทำความเย็นทั้งหมดประมาณ 9,636,600 BTUH (800TON) มีระบบระบายอากาศ 36,610 CFM.

ระบบเติมน้ำมันเครื่องบิน

ท่าอากาศยานเชียงรายให้บริการเติมน้ำมันเครื่องบินแบบ JET A-1 โดยรถเติมน้ำมันของ ปตท.

ระบบถนนภายในท่าอากาศยาน

ระบบถนนภายในท่าอากาศยานเชียงรายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มาใช้อาคารเป็นระบบเดินรถทางเดียว ผิวการจราจรแบ่งเป็น 2 ช่องจราจร กว้างช่องละ 3.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

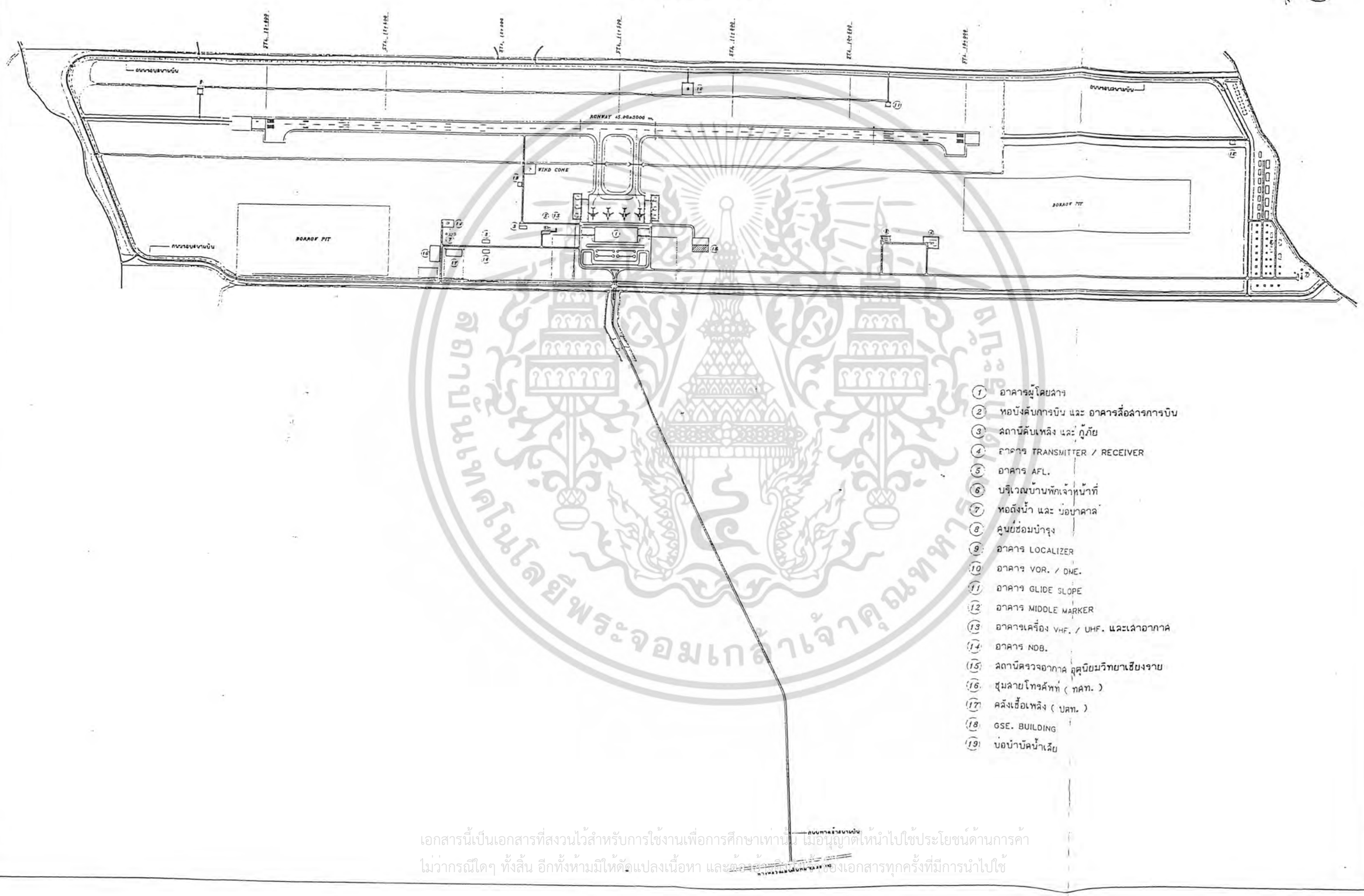
ระบบถนนภายนอกเข้าสู่ท่าอากาศยาน

การเดินทางเข้าสู่ท่าอากาศยานอาศัยทางหลวงหมายเลข 110 สำหรับทางหลวงหมายเลข 110 เป็นถนน 4 ช่องจราจรขนาดกว้างช่องละ 3.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D:\AIRPORTS\CHIENGRAI\LAY-ISO.DWG [DWG. BY NIWAT 23/11/42]

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT
EXISTING LAYOUT PLAN



(1) อาคารผู้โดยสาร
(2) หอบังคับการบิน และ อาคารสื่อสารการบิน
(3) สถานีดับเพลิง และ กู้ภัย
(4) อาคาร TRANSMITTER / RECEIVER
(5) อาคาร AFL.
(6) บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่
(7) หอถังน้ำ และ บ่อบาดาล
(8) ศูนย์ซ่อมบำรุง
(9) อาคาร LOCALIZER
(10) อาคาร VOR. / DME.
(11) อาคาร GLIDE SLOPE
(12) อาคาร MIDDLE MARKER
(13) อาคารเครื่อง VHF. / UHF. และเสาอากาศ
(14) อาคาร NDB.
(15) สถานีตรวจอากาศ อุตุนิยมวิทยาเชียงราย
(16) ชุมสายโทรศัพท์ (ทศท.)
(17) คลังเชื้อเพลิง (ปตท.)
(18) GSE. BUILDING
(19) บ่อบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

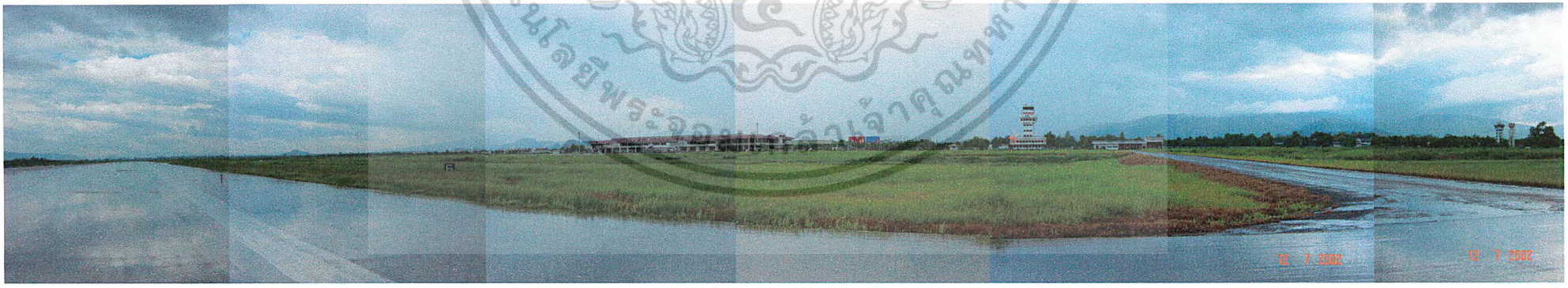
ภาพที่ 2.3.4 – 1 สภาพที่จอดรถหน้าอาคารผู้โดยสาร

ภาพที่ 2.3.4 – 2 ลานจอดเครื่องบินและ RUNWAY มองจากชั้นดาดฟ้าอาคารผู้โดยสาร

ภาพที่ 2.3.4 – 3 ลานจอดเครื่องบินและ RUNWAY และที่ตั้ง terminal ใหม่ มองจากชั้นดาดฟ้าอาคารผู้โดยสาร

ภาพที่ 2.3.4 – 4 จาก RUNWAY และลานจอดเครื่องบิน มองไปยังอาคารผู้โดยสาร

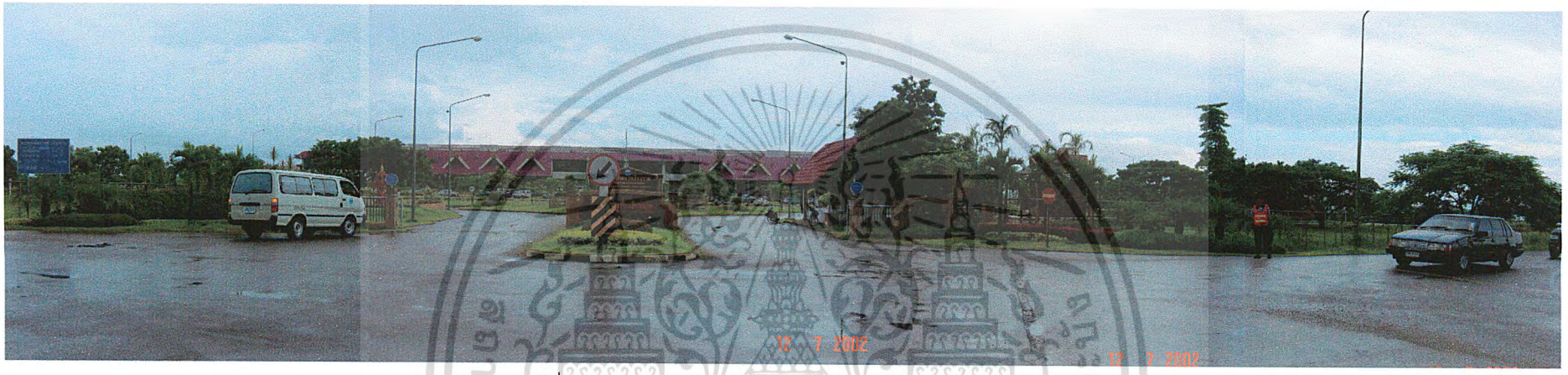
ภาพที่ 2.3.4 – 5 จากชั้นดาดฟ้ามองไปยังลานจอดรถด้านหน้าอาคาร



ภาพที่ 2.3.4 – 6 จาก RUNWAY มองไปยังอาคารผู้โดยสาร เห็นทางรถยนต์ที่วิ่งมาจากทางหอบังคับการบิน

ภาพที่ 2.3.4 – 7 จากถนนทางรถยนต์มองไปยังลานจอดเครื่องบิน

ภาพที่ 2.3.4 – 8 ลานจอดเครื่องบินและอาคารผู้โดยสาร



ภาพที่ 2.3.4 – 9 ทางเข้าท่าอากาศยานเชียงรายจากถนน ร.พ.ช

ภาพที่ 2.3.4 – 10 ทางเข้าท่าอากาศยานเชียงรายจากทางหลวงแผ่นดิน 110 (ถนนพหลโยธิน)

4.3.3 แผนการใช้พื้นที่ภายในท่าอากาศยานเชียงราย

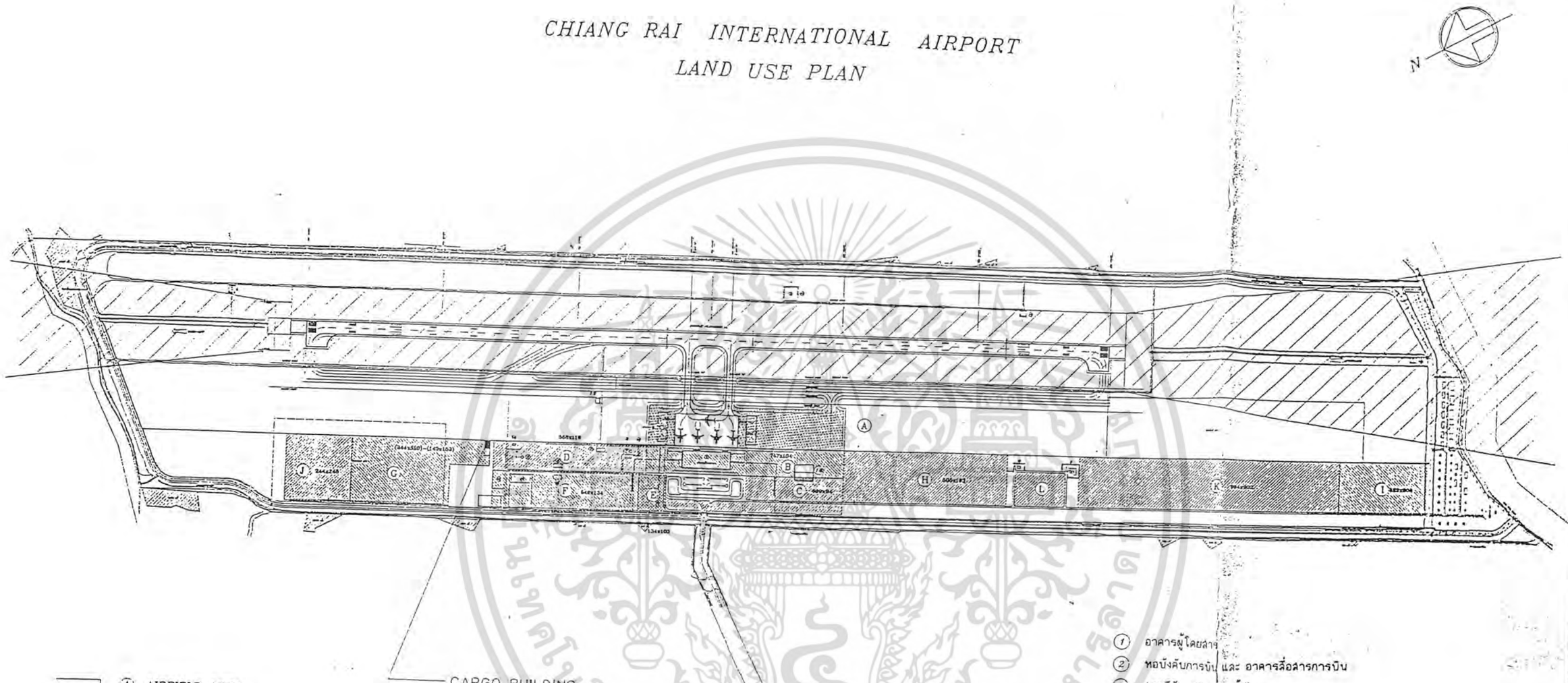
ทอท.ได้จัดทำแผนการใช้พื้นที่ภายในท่าอากาศยานเชียงราย โดยจัดพื้นที่ใช้งานออกเป็น 11 พื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนี้

พื้นที่ A	สำหรับกิจการด้านให้บริการอากาศยาน
พื้นที่ B	สำหรับกิจการท่าอากาศยานเพื่อให้ผู้โดยสารและผู้ใช้บริการ
พื้นที่ C	สำหรับกิจการลานจอดรถยนต์ของสำนักงาน ผู้โดยสาร และผู้ใช้บริการท่าอากาศยาน
พื้นที่ D	สำหรับกิจการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการให้การสนับสนุนและการให้บริการของท่าอากาศยาน
พื้นที่ E	สำหรับสำนักงานของท่าอากาศยาน
พื้นที่ F	สำหรับกิจการสนับสนุนด้านให้บริการอากาศยานหรือสิ่งอำนวยความสะดวก
พื้นที่ G	สำหรับกิจการคลังสินค้า
พื้นที่ H	สำหรับกิจการซ่อมบำรุงอากาศยาน อุปกรณ์ภาคพื้นของท่าอากาศยาน
พื้นที่ I	สำหรับที่พักอาศัยของพนักงาน ทอท. และผู้ปฏิบัติงานในท่าอากาศยาน
พื้นที่ J	สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย
พื้นที่ K	สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ
พื้นที่ L	สำหรับสถานีผลิตน้ำประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C:\AIRPORTS\CHIENGRAI\LAY-NEW-USE.DWG[DWG. BY NIWAT 23/11/42]

CHIANG RAI INTERNATIONAL AIRPORT
LAND USE PLAN



- (A) AIRFIELD AREA
- (B) PASSENGER TERMINAL AREA
- (C) CARPARK AREA
- (D) AIRPORT MAINTENANCE FACILITIES
- (E) AIRPORT OFFICE
- (F) AIRCRAFT SUPPORTING FACILITIES
- (G) CARGO AREA
- (H) AIRCRAFT AND GROUND SERVICES EQUIPMENT MAINTENANCE FACILITIES
- (I) AIRPORT OFFICER' S RESIDENTIAL AREA
- (J) WASTE TREATMENT AREA
- (K) OTHER COMMERCIAL ACTIVITES
- (L) WATER SUPPLY STATION AREA

(1) อาคารผู้โดยสาร
(2) หอบังคับการบิน และ อาคารสื่อสารการบิน
(3) สถานีดับเพลิง และ กู้ภัย
(4) อาคาร TRANSMITTER / RECEIVER
(5) อาคาร AFL.
(6) บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่
(7) หอถังน้ำ และ บ่อบาดาล
(8) ศูนย์ซ่อมบำรุง
(9) อาคาร LOCALIZER
(10) อาคาร VOR. / DME.
(11) อาคาร GLIDE SLOPE
(12) อาคาร MIDDLE MARKER
(13) อาคารเครื่อง VHF. / UHF. และเสาอากาศ
(14) อาคาร NDB.
(15) สถานีตรวจอากาศ ศูนย์นิยมวิทยาเชียงราย
(16) ชุมสายโทรศัพท์ (ทศท.)
(17) คลังเชื้อเพลิง (ปตท.)
(18) GSE. BUILDING
(19) บ่อบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การศึกษาหน่วยงานรับผิดชอบโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การบริหารงานและการแบ่งส่วนราชการ

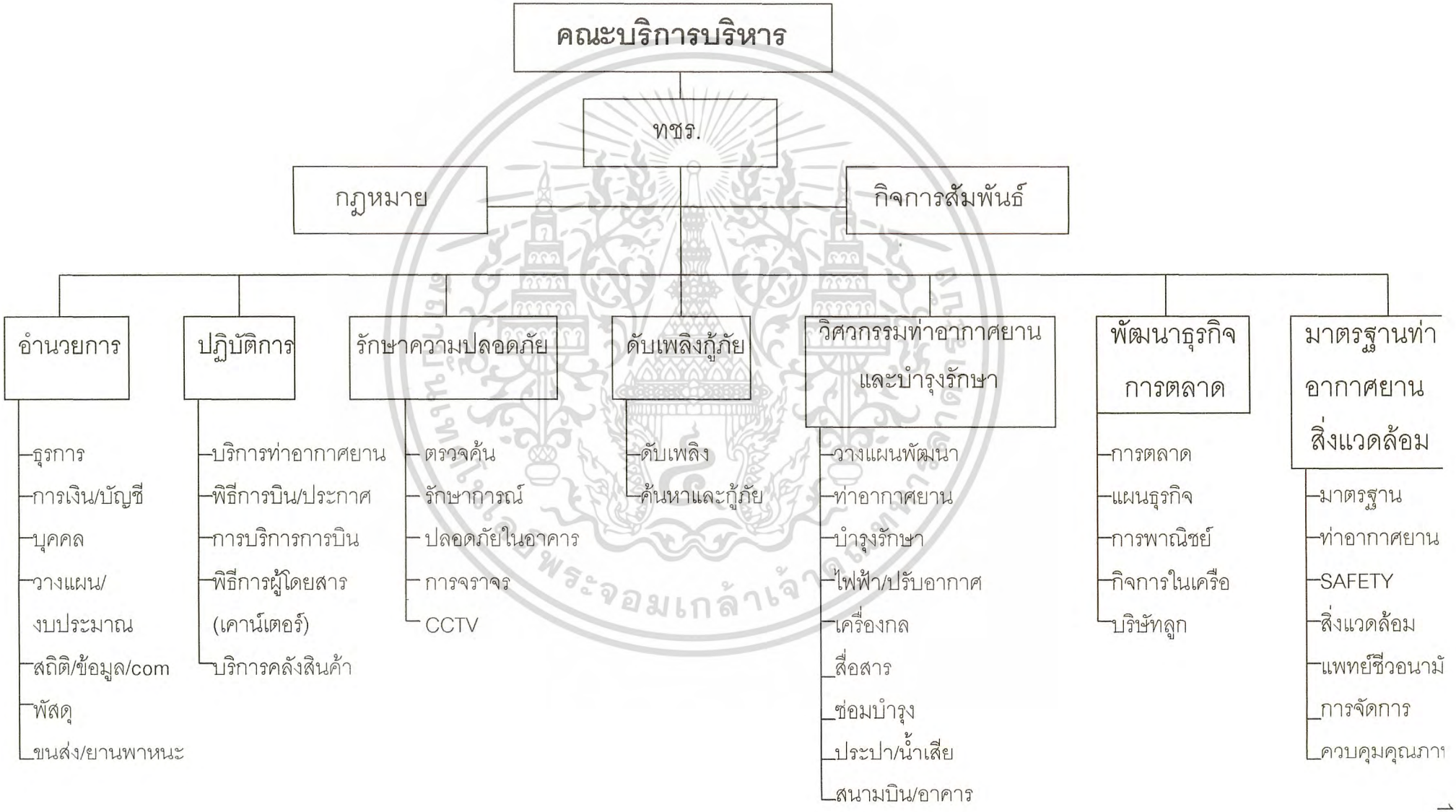
ท่าอากาศยานเชียงรายชื่อเป็นทางการว่า "ท่าอากาศยานสากลเชียงราย" เป็นหน่วยงานบริหารส่วนภูมิภาคเทียบเท่ากอง ขึ้นต่อกรมการบินพาณิชย์ กระทรวงคมนาคม ทีหน้าที่กำกับดูแลและให้บริการขนส่งทางอากาศในเขตท่าอากาศยานให้เป็นไป และถูกต้องตามกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อตกลง ตลอดจนอนุสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวกับกรมการบินพาณิชย์ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ

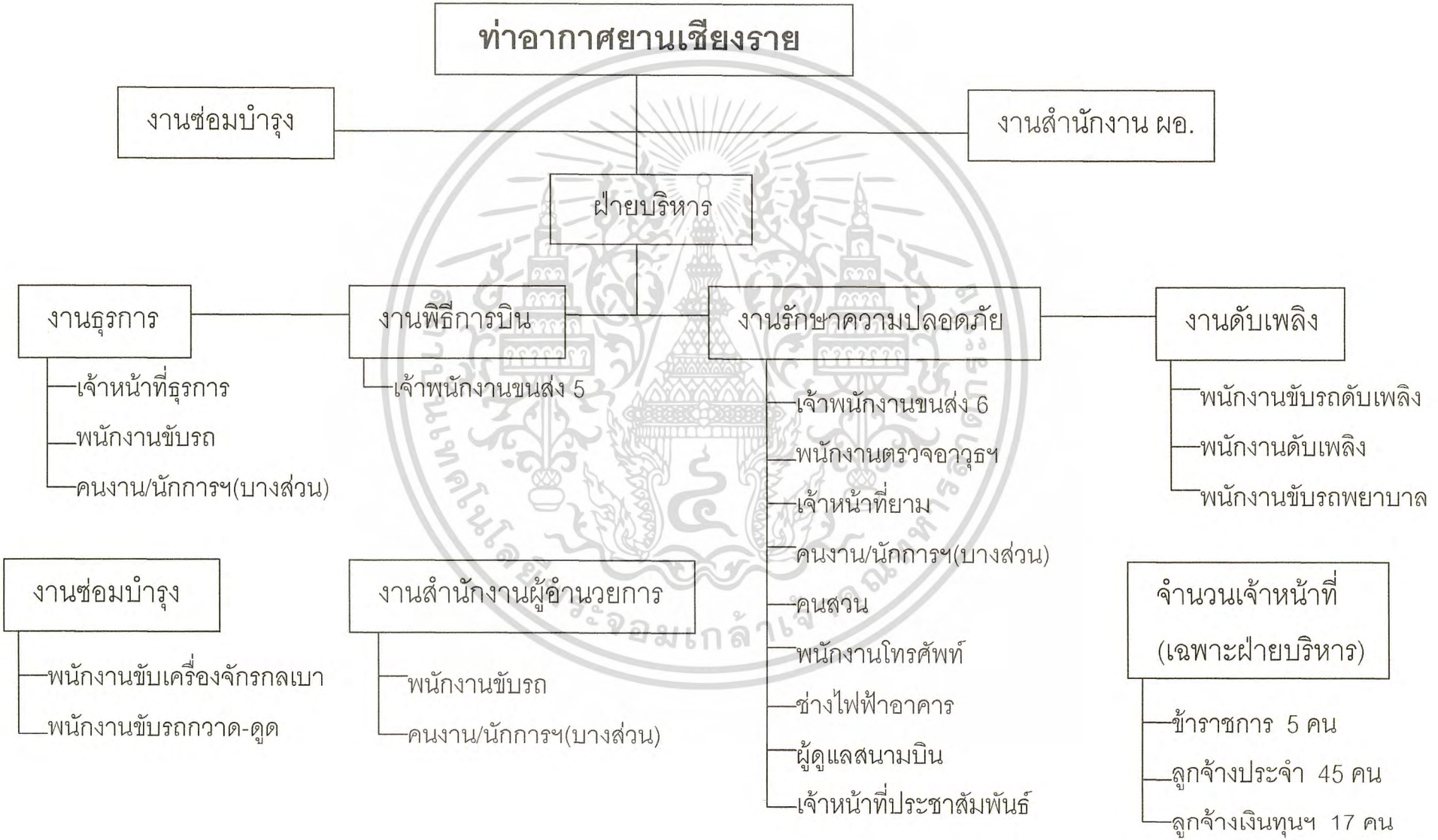
แบ่งส่วนราชการภายในเป็น 4 ฝ่าย ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร มีหน้าที่
   - รับผิดชอบงาน รับ,ส่ง,ร่าง,โต้ตอบ,เก็บค้น และพิมพ์งานด้านงบประมาณ การเงิน และบัญชี พัสดุ และของเจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน
   - ดูแล ,ซ่อมแซม ,บำรุงรักษาวัสดุ-ครุภัณฑ์ อาคาร ยานพาหนะ ศึกษาติดตามกฎหมายและระเบียบต่างๆ ตลอกจนความตกลงและอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
   - ควบคุมเขตก่อสร้างในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ อำนวยความสะดวกแก่อากาศยานและผู้โดยสาร แก้ไขปัญหาเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
   - ดำเนินการช่วยเหลืออากาศยานที่ประสบภัย
2. ฝ่ายสื่อสารการบิน มีหน้าที่
   - ให้บริการด้านสื่อสารการบินเคลื่อนที่ สื่อสารการบินประจำที่ และช่วยอุตุนิยมวิทยาทางการบิน
3. ฝ่ายควบคุมจราจรทางอากาศ มีหน้าที่
   - ให้บริการด้านควบคุมจราจรทางอากาศในเขตรับผิดชอบ
   - ให้บริการด้ายต้นหนแก่นักบินที่จะทำการบิน
4. ฝ่ายช่างสื่อสารและเครื่องช่วยเดินอากาศ มีหน้าที่
   - ตรวจสอบ,ปรับแต่ง,ซ่อม,บำรุงอุปกรณ์วิทยุสื่อสาร โทรพิมพ์ เครื่องช่วยการเดินอากาศ เครื่องยนต์และระบบไฟฟ้าสนามบิน ให้ได้มาตรฐานขององค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
   - ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบไฟฟ้ากำลังอื่นๆ ของท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะบริการบริหาร
ผอ.ทชร.
ตรวจสอบ
โครงการพิเศษ
อำนวยการทั่วไป
สารบรรณุการ
บุคคล
การเงินบัญชี
พัสดุ
วางแผน
ปฏิบัติการ
ท่าอากาศยาน
บริการท่าอากาศยาน
พิธีการบิน/ประเทศ
การบริการหลุมจอด
พิธีการผู้โดยสาร
บริการคลังสินค้า
ตรวจค้น
รักษาการณ์
ปลอดภัยในอาคาร
การจราจร
CCTV
ดับเพลิง
ค้นหาและกู้ภัย
วิศวกรรมท่าอากาศยาน
และบำรุงรักษา
วิศวกรรม
สนามบิน/อาคาร
/ไฟฟ้า/สื่อสาร/เครื่องกล
พัฒนาธุรกิจ
กิจกรรมการตลาด
การร่วมลงทุน
กิจกรรมเชิงพาณิชย์
พัฒนาธุรกิจ
มาตรฐานคุณภาพ
และสิ่งแวดล้อม
ระบบมาตรฐานคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม
ความปลอดภัย
และอาชีวอนามัย


คณะบริการบริหาร
ทชร.
กฎหมาย
กิจการสัมพันธ์
อำนวยการ
ธุรการ
การเงิน/บัญชี
บุคคล
วางแผน/
งบประมาณ
สถิติ/ข้อมูล/com
พัสดุ
ขนส่ง/ยานพาหนะ
ปฏิบัติการ
บริการท่าอากาศยาน
พิธีการบิน/ประกาศ
การบริการการบิน
พิธีการผู้โดยสาร
(เคาน์เตอร์)
บริการคลังสินค้า
รักษาความปลอดภัย
ตรวจค้น
รักษาการณ์
ปลอดภัยในอาคาร
การจราจร
CCTV
ดับเพลิงกู้ภัย
ดับเพลิง
ค้นหาและกู้ภัย
วิศวกรรมท่าอากาศยาน
และบำรุงรักษา
วางแผนพัฒนา
ท่าอากาศยาน
บำรุงรักษา
ไฟฟ้า/ปรับอากาศ
เครื่องกล
สื่อสาร
ซ่อมบำรุง
ประปา/น้ำเสีย
สนามบิน/อาคาร
พัฒนาธุรกิจ
การตลาด
การตลาด
แผนธุรกิจ
การพาณิชย์
กิจการในเครือ
บริษัทลูก
มาตรฐานท่า
อากาศยาน
สิ่งแวดล้อม
มาตรฐาน
ท่าอากาศยาน
SAFETY
สิ่งแวดล้อม
แพทย์ชีวอนามั
การจัดการ
ควบคุมคุณภา


ท่าอากาศยานเชียงราย
งานซ่อมบำรุง
งานสำนักงาน ผอ.
ฝ่ายบริหาร
งานธุรการ
เจ้าหน้าที่ธุรการ
พนักงานขับรถ
คนงาน/นักการฯ(บางส่วน)
งานพิธีการบิน
เจ้าพนักงานขนส่ง 5
งานรักษาความปลอดภัย
เจ้าพนักงานขนส่ง 6
พนักงานตรวจอาวุธฯ
เจ้าหน้าที่ยาม
คนงาน/นักการฯ(บางส่วน)
คนสวน
พนักงานโทรศัพท์
ช่างไฟฟ้าอาคาร
ผู้ดูแลสนามบิน
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
งานดับเพลิง
พนักงานขับรถดับเพลิง
พนักงานดับเพลิง
พนักงานขับรถพยาบาล
งานซ่อมบำรุง
พนักงานขับเครื่องจักรกลเบา
พนักงานขับรถกวาด-ดูด
งานสำนักงานผู้อำนวยการ
พนักงานขับรถ
คนงาน/นักการฯ(บางส่วน)
จำนวนเจ้าหน้าที่
(เฉพาะฝ่ายบริหาร)
ข้าราชการ 5 คน
ลูกจ้างประจำ 45 คน
ลูกจ้างเงินทุนฯ 17 คน

ผู้ประกอบการที่เช่าพื้นที่ท่าอากาศยานเชียงรายในปัจจุบัน

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
1.	บริษัท การบินไทย จำกัด	สำนักงานของบริษัทฯ มีดังนี้	
		ชั้นล่าง –ห้องทำงานนายสถานี	
		ห้องธุรการ ห้องประชุม	150
		- ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร	20
		ชั้นบน - ห้องพักนักบิน (2 ห้อง)	100
2.	บริษัท การบินไทย จำกัด	ห้องรับรองพิเศษ (VIP 1)	70
3.	บริษัท การบินไทย จำกัด	สำนักงานของบริษัท ดังนี้	
		ชั้นล่าง - ห้องจำหน่ายบัตรโดยสาร	25
		- ห้องปฏิบัติการสัมภาระผู้โดยสาร	20
		- ห้องปฏิบัติการผู้โดยสาร	20
		- เคาน์เตอร์ปฏิบัติการโดยสาร	20
		- เคาน์เตอร์ปฏิบัติสัมภาระ	18
		ชั้นบน - ห้องที่ทำการต่างๆ	200
4.	บริษัท การบินไทย จำกัด	ภัตตาคารและสแน๊คบาร์ ดังนี้	
		ชั้นบน - ภัตตาคาร	800
		ชั้นล่าง - สแน๊คบาร์ (ห้องขาออก)	20
		- สแน๊คบาร์ (ห้องโถงรวม)	20
5.	บริษัท การบินไทย จำกัด	เช่าที่ดิน เพื่อก่อสร้างห้องเก็บพัสดุและลิฟท์ส่งอาหาร	120
6.	บริษัท การบินไทย จำกัด	เช่าที่ดิน เพื่อก่อสร้างอาคารเก็บและซ่อมอุปกรณ์ภาคพื้นดิน	5,000
7.	ธนาคารแหลมทอง จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยนเงิน	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
8.	ธนาคารศรีนคร จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
9.	ธนาคารกรุงเทพฯพาณิชย์การ จำกัด	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
10.	ธนาคารกรุงไทย	สำนักงานแลกเปลี่ยน	20
11.	ธนาคารกรุงเทพ	สำนักงานแลกเปลี่ยน และบริการค้า ATM	15
12.	การสื่อสารแห่งประเทศไทย	ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข	34
13.	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	ตั้งเคาน์เตอร์บริการข่าวสารการท่องเที่ยว	6
14.	การปิโตเลียมแห่งประเทศไทย	เช่าที่ดิน เพื่อปลูกสร้างคลังเก็บน้ำมัน อากาศยาน	8,800 25
15.	บริษัท ไทยฟลายอิ้ง เซอร์วิส จำกัด	ชั้นบน เป็นที่ตั้งสำนักงาน ชั้นล่าง สำนักงานขายบัตรโดยสาร	25 10
16.	บริษัท เจนเนอรัล โฮลดิ้ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	เพื่อติดตั้งตู้ ป้ายโฆษณาสินค้าและบริการ จำนวน 5 จุด - ขนาด 1.10X2.10 ม. 4 จุด - ขนาด 1.10X3.10 ม. 1 จุด	 10.34
17.	บริษัท บุญมาคาร์โก้ จำกัด	สำนักงานรับ-ส่งสินค้าทางอากาศ	11
18.	บริษัท เอส.เอ็ม.ที เร้นท์ เอ คาร์ จำกัด	ตั้งเคาน์เตอร์บริการรถเช่าขับเอง จำนวน 2 เคาน์เตอร์	5
19.	บริษัท ไทยอินเตอร์เนชั่นแนล เรนท์ อะ คาร์ จำกัด	ตั้งเคาน์เตอร์ดำเนินกิจการรถรับขนผู้โดยสารอากาศยาน	10
20.	นายวิเชียร ลิ้มเจริญ	จำหน่ายสุราต่างประเทศ,เครื่องใช้ไฟฟ้า,กล้องถ่ายรูป ฯลฯ	10
21.	น.ส. ศรีแพร เตชะมาถาวร	จำหน่ายกระเป๋า เครื่องหนัง	10
22.	หจก. เซียงรายริมกกรุ่งเรือง	จำหน่ายสินค้าอุปโภคและสินค้าบริโภคสำเร็จรูป	12
23.	มูลนิธิ แม่ฟ้าหลวง บริษัท	จำหน่ายและเผยแพร่สินค้าของมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	รายชื่อผู้เช่า	ดำเนินกิจการ	เนื้อที่ ตร.ม.
24.	โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (ทภ.3)	จำหน่ายและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์โครงการ	10
25.	มูลนิธิธารทิพย์-ธารธรรม	จำหน่ายสินค้าพื้นเมืองและเผยแพร่ผลิตผลของมูลนิธิ	20
26.	นายดำรัส ชัยมณี	จำหน่ายหนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ และของใช้ทั่วไป	10
27.	นายเนาวรัตน์ กลิ่นน้อย	จำหน่ายสินค้าพื้นเมืองและของที่ระลึก	10
28.	สมาคมเชียงรายนำเที่ยว	บริการนักท่องเที่ยว	4
29.	นางดวงใจ ภูริทัต	จำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค	27
30.	บริษัท เอส เอ โฆษณา จำกัด	ตั้จำหน่ายเครื่องดื่มระบบหยอดเหรียญอัตโนมัติ	2
31.	บริษัท เอส เอ โฆษณา จำกัด	ติดตั้งกล่องไฟ,ป้ายโฆษณา	12
32.	สมาคมโรงแรมจังหวัดเชียงราย	บริการนักท่องเที่ยว	16
33.	บริษัท การบินไทย จำกัด	จัดเป็นห้องบรรจุอาหารขึ้นเครื่องบิน	38
34.	นาบวิเชียร ลิ้มเจริญ	จำหน่ายเครื่องสำอางค์,เครื่องประดับ	20
35.	องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	เช่าพื้นที่ ที่ดิน	2 ไร่
36.	มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง	จำหน่ายเผยแพร่สินค้ามูลนิธิ	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การศึกษาการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาท่าอากาศยานเชียงราย

ก. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกัน ติดตาม ตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.5.1 ทรัพยากรกายภาพ

4.5.1.1 อุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของโครงการที่บ้านฟาร์ม ได้ดำเนินการโดยการสำรวจภาคสนาม ศึกษาจากข้อมลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ แผนที่ต่าง ๆ ที่หน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรมชลประทาน และสำนักงานการพลังงานแห่งชาติ ได้ศึกษาและรวบรวมไว้และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของอุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่ออุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินได้รายงานในหัวข้อที่ 2.1.1 ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถนำมาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการป้องกันติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในกรณีที่สิ่งแวดล้อมได้รับผลกระทบจากโครงการอย่างรุนแรง ดังนี้

4.5.1.1.1 ลักษณะทางกายภาพและอุทกวิทยาของลุ่มแม่น้ำกก

โครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพ และอุทกวิทยาของลุ่มแม่น้ำแม่กก ทั้งในขณะการก่อสร้างและการดำเนินงานของท่าอากาศยาน ในขณะเดียวกันลุ่มแม่น้ำแม่กกก็ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1.1.2 ระบบแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการ

แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ร่องน้ำ ลำน้ำธรรมชาติ และหนองน้ำ จะได้รับผลกระทบทางด้านกายภาพและอุทกวิทยา ทั้งในขณะการก่อสร้างและการดำเนินงานของท่าอากาศยานทางด้านกายภาพ แหล่งน้ำผิวดินเหล่านี้จะถูกพื้นที่โครงการตัดขาดอาจเกิดการตื้นเขินจนหมดสภาพของแหล่งน้ำ ทางด้านอุทกวิทยาแหล่งน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการจะไม่มีน้ำไหลอีกต่อไป และแหล่งน้ำที่อยู่รอบพื้นที่จะมีปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้น แต่การที่กรมการบินพาณิชย์ได้กำหนดจะขุดคลองรอบพื้นที่โครงการ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.3.3.3) จะสามารถลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุทกวิทยาของแหล่งน้ำที่ผ่าน และอยู่รอบพื้นที่โครงการได้ ดังนั้นโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิยาของแหล่งน้ำผิวดินก็จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่โครงการ มาตรการการป้องกันผลกระทบที่ควรดำเนินการคือ การขุดคลองรอบพื้นที่จะต้องดำเนินการควบคู่พร้อมกับการก่อสร้าง

4.5.1.1.3 ปริมาณและความเร็วของน้ำในน้ำแม่กก

โครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณและความเร็วของน้ำในน้ำแม่กกโดยตรง แต่อาจเกิดผลกระทบทางอ้อม คือ ในขณะก่อสร้างได้กำหนดใช้ทรายจากน้ำแม่กกเป็นวัสดุการก่อสร้าง และผลกระทบจากการขยายเขตชุมชนจำเป็นต้องใช้น้ำเพื่อการบริโภค ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผลกระทบในขณะก่อสร้างประเมินค่าได้ว่าไม่มีผลกระทบมากนัก เนื่องจากน้ำแม่กกเป็นแม่น้ำที่มีขนาดกว้างใหญ่ และมีปริมาณตะกอนจำนวนมากสามารถตกทับถมแทนทรายที่ถูกขุดไปใช้ได้ ส่วนผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการท่องเที่ยวก็จะไม่มีผลกระทบที่รุนแรง แต่หน่วยงานทางราชการก็ควรได้กำหนดแผนการใช้ที่ดินและการผลิตและใช้น้ำประปาในเขตเทศบาลเมือง ตลอดจนป้องกันการรุกล้ำของราษฎรและไม่ให้มีการปลูกสร้างอาคารโครงสร้างต่าง ๆ ในเขตระบายน้ำของน้ำแม่กก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1.1.4 ปริมาณและความเร็วของน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอื่น

ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำผิวดินรอบพื้นที่โครงการ จะเพิ่มมากขึ้นและอาจได้รับผลกระทบจากการตั้งถิ่นฐานใกล้สนามบิน แต่การขุดคลองรอบสนามบินสำหรับใช้ระบายน้ำออกจากสนามบิน ทดแทนร่องน้ำที่มีอยู่เดิม จะช่วยบรรเทาปัญหาและคาดว่าจะช่วยให้สภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำผิวดินดีขึ้น จึงพิจารณาได้ว่า โครงการไม่มีผลกระทบต่อปริมาณและความเร็วของน้ำเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ มาตรการที่ควรดำเนินการก็คือ การพิจารณาปรับปรุงแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณรอบพื้นที่โครงการ ให้สามารถอำนวยประโยชน์แก่พื้นที่เกษตรกรรมรอบพื้นที่โครงการได้เต็มที่

4.5.1.1.5 ปริมาณตะกอนในน้ำแม่กก

ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและการดำเนินงาน โครงการไม่มีผลกระทบต่อปริมาณตะกอนในน้ำแม่กก และตะกอนในน้ำแม่กกก็จะไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่โครงการ

4.5.1.1.6 ปริมาณตะกอนในแหล่งน้ำผิวดินอื่น ๆ

แหล่งน้ำผิวดินอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ และคลองรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งรับปริมาณน้ำมากขึ้น จะเกิดการเพิ่มปริมาณตะกอนทั้งจากการพังทลายและการฟุ้งกระจายของเม็ดดิน จากการขึ้น – ลง ของเครื่องบิน ผลกระทบดังกล่าวนี้จะไม่รุนแรง แต่ก็ควรดำเนินการลดผลกระทบโดยการดาดคลองที่ขุดรอบสนามบินด้วยคอนกรีต หรือวัสดุอื่น ๆ และปลูกหญ้าคลุมดินในบริเวณพื้นที่โครงการและรอบ ๆ บริเวณ การดำเนินการดังกล่าวนี้นอกจากจะช่วยลดผลกระทบด้านปริมาณตะกอนแล้ว ยังช่วยให้สภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งในและรอบพื้นที่โครงการดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1.1.7 การใช้ทรัพยากรน้ำ

โครงการได้กำหนดขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลเพื่อนำน้ำขึ้นมาใช้ในกิจการสนามบินและการอุปโภคบริโภคในบ้านพักของเจ้าหน้าที่ จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรน้ำของราษฎรที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ แต่ผลกระทบอาจเกิดขึ้นในอนาคต จากการขยายเขตชุมชนและการพัฒนาการท่องเที่ยว ผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากรน้ำจะไม่รุนแรง เนื่องจากในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการและอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เป็นบริเวณที่อุดมสมบูรณ์ทั้งน้ำท่าและน้ำใต้ดิน การกำหนดแผนการพัฒนากิจการประปา โดยการใช้น้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินควบคู่กัน ให้สามารถผลิตน้ำประปาให้เพียงพอต่อความต้องการ ในอนาคตจะช่วยพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการใช้ทรัพยากรน้ำของกิจการสนามบิน

4.5.1.1.8 แหล่งน้ำใต้ดิน

ผลกระทบของโครงการต่อแหล่งน้ำใต้ดินสัมพันธ์ กับลักษณะการใช้ทรัพยากรน้ำในอนาคต ในส่วนของบ่อบาดาลของโครงการปริมาณน้ำที่จะสูบขึ้นมาใช้น้อยกว่าปริมาณน้ำที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้มาก (รายละเอียดรายงานในหัวข้อที่ 2.1.1.5) นอกจากนี้การลดระดับของน้ำในบ่อบาดาลก็น้อยมาก การใช้บ่อบาดาลของโครงการสนามบินจึงไม่มีผลกระทบต่อบ่อน้ำบาดาลอื่น ๆ ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ สำหรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการขุดเจาะบ่อบาดาลมากขึ้นในอนาคต เพื่อนำน้ำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของราษฎรในชุมชนต่าง ๆ ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบต่อบ่อบาดาลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันและต่อบ่อบาดาลของโครงการสนามบิน มาตรการที่ได้กำหนดสำหรับการลดผลกระทบและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ทรัพยากรน้ำจะลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 มาตรการลดผลกระทบจากน้ำเสีย

ปริมาณน้ำใช้ที่คาดการณ์ไว้ในบทที่ 2.1.1.5 คือ น้ำใช้รวมประมาณ 79.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะมีปริมาณสูงสุด (max. folw) ประมาณ 302 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งปริมาณนี้ไม่รวมถึงน้ำที่ต้องใช้ในการรดต้นไม้และสนามหญ้า ซึ่งในกรณีที่ไม่มีน้ำจาก infiltration และ inflow ในท่อระบายน้ำเสียแล้ว น้ำเสีย (ประด้วยน้ำชำระล้างและน้ำจากห้องสุขา) ที่เกิดจากโครงการจะมีปริมาณใกล้เคียงกับน้ำใช้ คือ ประมาณ 79.6 ลบ.ม.ต่อวัน และสูงสุด 302 ลบ.ม.ต่อวัน (ในอนาคต) ซึ่งปริมาณน้ำเสียนี้ถ้าบำบัดโดยระบบบ่อเกอระ บ่อซึม อาจมีปัญหาดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 ดังนั้นจำเป็นต้องมีการบำบัดที่เหมาะสมก่อนระบายออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

เนื่องจากลักษณะของดินในบริเวณโครงการเป็นดินทรายที่มีการระบายน้ำดีและน้ำใต้ดิน (บ่อตื้น) มีระดับสูงในหน้าฝน ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงสภาพและข้อจำกัดต่าง ๆ แล้ว จะเห็นว่าระบบบำบัดชนิดถึงแซทส์ ซึ่งเป็น Compact System จะทำงานได้เหมาะสมมากกว่า การทำงานของระบบนี้ ประกอบด้วยถังตะกอน ถังตะกอนเร่ง น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกเติมคลอรีนเพื่อฆ่าจุลชีพต่าง ๆ

การเลือกใช้ขนาดของถังแซทส์ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสีย (จากห้องสุขา) ซึ่งขนาดของถังใหญ่ที่สุด (MA 1126) สามารถบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือนที่มีขนาด 100 คน หรือสำนักงานที่มีพื้นที่ 500 ตารางเมตรได้ ซึ่งถ้าเลือกใช้ระบบนี้แล้วในบริเวณบ้านพักจำเป็นต้องมีจำนวน 3 ถัง (MA 1126) และในบริเวณที่พักผู้โดยสาร 2 ถัง น้ำที่ระบายออกจากถังแซทส์หลังจากผ่านการบำบัดแล้วสามารถระบายทิ้งลงแหล่งน้ำผิวดินได้

4.5.3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

สารมลพิษในอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ฝุ่นละออง ซึ่งจะเกิดขึ้นมากในขณะดำเนินการก่อสร้างสนามบิน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเกิดขึ้นจากเครื่องบินและยานพาหนะ เนื่องจากกิจกรรมของสนามบิน ถึงแม้ว่าจากการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จะไม่มีผลกระทบต่อชุมชนแวดล้อมโครงการ แต่ก็ควรได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของฝุ่นละออง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ทั้งในระหว่างก่อสร้างและเมื่อเปิดดำเนินการแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบอ้างอิงกับข้อมูลคุณภาพอากาศเดิม ซึ่งได้ทำการตรวจวัดไว้แล้ว

การตรวจวัดคุณภาพให้วัดบริเวณเหนือลมและท้ายลงของโครงการรวม 2 จุด คือ โรงเรียนบ้านฝั่งหมิ่น และโรงเรียนบ้านป่าสักไก่ ทั้งนี้ให้ทำการวัดปีละ 2 ครั้ง โดยใช้วิธีวิเคราะห์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

4.5.4 มาตรการติดตามตรวจสอบและลดปริมาณผลกระทบทางเสียง

เนื่องจากโครงการมีผลกระทบทางเสียงน้อยมากในบริเวณรอบ ๆ สนามบิน แม้ว่าจะเพิ่มจำนวนเที่ยวบินเป็น 2 เท่าของแผนเดิมก็ตาม จึงยังไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้มาตรการลดผลกระทบทางเสียงแต่อย่างใด แต่ในอนาคตหากมีการเปลี่ยนเครื่องบินเป็นแบบอื่นก็ดี หรือจะมีการเพิ่มจำนวนเที่ยวบินมากขึ้นอีก ระดับเสียงรบกวนอาจจะเพิ่มขึ้นจนอาจถึงขีดที่จำเป็นต้องทำการลดผลกระทบดังกล่าว เมื่อถึงเวลานั้นแล้วน่าจะเพิ่มการศึกษาวิจัยตามความเหมาะสม

(1) มาตรการลดผลกระทบทางเสียง

(1.1) ควรมีการกำหนดวิธีการขึ้นลงของเครื่องบินให้เป็นมาตรฐานว่า จะต้องหลีกเลี่ยงการบินเหนือบริเวณพื้นที่ที่มีผู้คนอาศัยอยู่มาก เท่าที่จะทำได้

(1.2) การเลื่อนตำแหน่ง เขตเริ่มเข้าสู่ทางวิ่งออกไปถ้าทางวิ่งยาวพอ ความประสงค์เพื่อให้เครื่องบินแตะพื้นที่ระยะมากขึ้นจากจุดเริ่มของทางวิ่ง เพื่อลดเสียง

(1.3) ขบวนการปฏิบัติการบินเพื่อลดเสียง เช่น ควบคุมการนำเครื่องบินขึ้นด้วยการลดแรง thrust ใกล้สนามบินบริเวณที่มีบ้านคนพักอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก หรือไต่ขึ้นสูงสุดตามวิธีที่ปลอดภัย เช่นเดียวกันกับการนำเครื่องบินลงสนามด้วยการลด thrust ของเครื่องยนต์

(1.4) การใช้แบบจำลองเพื่อการวางแผนเกี่ยวกับเสียบรบกวนจากเครื่องบิน เช่น Integrated Noise Model (INM) (Dept – Transportation, 1979 อเมริกา) สำหรับการประเมินเทคนิคต่าง ๆ ในการลดเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.5) การวางแผนและควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณใกล้สนามบิน ด้วยการแบ่งเขตหรือการออกใบอนุญาติก่อสร้าง การแบ่งเขตจะต้องเป็นไปตามการคำนวณเสียงตามสถานะการณ์ที่เป็นจริง ภายในเขตจะต้องมีการปรับการใช้ที่ดิน ซึ่งอาจเป็นการห้ามสร้างบ้านเรือนใหม่ ๆ ส่วนอาคารเดิมที่มีอยู่จะได้รับการสร้างฉนวนกันเสียงให้ เป็นต้น

(1.6) การสร้างกำแพงกั้นเสียงเพื่อลดผลกระทบจากเสียงเครื่องบิน จากการปฏิบัติงานบนพื้นดินตัวอย่างเช่น ฉากกั้นเสียงขนาดสูง 7 เมตร ยาว 1,250 เมตร สามารถลดเสียงได้ระหว่าง 5 – 15 dBA

(1.7) การจำกัดจำนวนเที่ยวบินต่อวันหรือต่อปี

(1.8) การห้ามการบินเป็นบางเวลา เช่น เวลากลางคืน

(2) การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางเสียง

(2.1) การตรวจวัดเสียงบริเวณใกล้สนามบิน

เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากเสียงเครื่องบินที่มีต่อบ้านเรือนที่พักอาศัย การศึกษาควรกระทำในบริเวณใกล้สนามบินเชียงราย ซึ่งมีการทำการของเครื่องบินพาณิชย์ (A310) (B737)

(2.1.1) การเลือกสถานีตรวจวัดเสียง

สถานที่ที่จะเป็นจุดตรวจวัดซึ่งอยู่บริเวณรอบสนามบินควรจะเป็น 2 – 3 แห่ง เพื่อให้ตรงตามความต้องการหลัก ๆ อันได้แก่ (1) การเปรียบเทียบกับระดับเสียง ที่มีการคาดคะเนเอาไว้ก่อนแล้ว และ (2) การหาความสัมพันธ์กับผลการสำรวจทัศนคติของประชาชนผู้พักอาศัยในบริเวณนั้นๆ

เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายดังกล่าวข้างบน เกณฑ์การเลือกสถานที่จึงใช้หลักการพิจารณาดังต่อไปนี้

1) สถานที่ตรวจวัดต้องใกล้ศูนย์กลางของประชาชน เพื่อว่าผลที่วัดได้จะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลของการสอบถามทัศนคติ

2) สถานที่ตรวจวัดต้องอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดัง (เสียงจากสนามบิน) เพื่อให้มีการเปรียบเทียบกันระหว่างค่าคาดคะเน และค่าที่ได้จากการวัดของเสียงจากสนามบิน และเสียงของเครื่องบิน นอกจากนี้ก็เพื่อให้ได้รับการตอบสนองของชุมชนที่แน่ชัดโดยดูจากการสำรวจทัศนคติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สถานที่ตรวจวัดต้องเป็นที่รวมของระดับเสียงหลายขนาด เพื่อจะสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการตอบสนองของปัจจุบันด้วย

การใช้พื้นที่ในบริเวณใกล้สนามบินที่จะสร้างและเส้นเสมอระดับ NEF ที่คาดคะเนไว้ สถานีตรวจวัดน่าจะอยู่ตามแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อออกไป เป็นระยะประมาณ 1 – 2 กม. จากจุดเริ่มออกวิ่ง และเลือกใช้จุดที่อยู่ใกล้เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง เพราะเป็นตำแหน่งที่อยู่ห่างจากถนนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ในขณะเดียวกันก็อยู่ใกล้ชิดกับสนามบินมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อีกตำแหน่งหนึ่ง (หรือสอง) อยู่ในบริเวณที่อยู่อาศัย แต่ต้องใช้ความระมัดระวังในการเลือกไม่ให้อยู่ใกล้เส้นทางจราจรที่มียวดยานพาหนะคับคั่ง

ควรมีการตั้งเครื่องมือตรวจวัดเสียงให้ทำงานได้เป็นขนาดหลายเดือน

<u>4.5.5 ทรัพยากรด้านนิเวศน์วิทยา</u>

เนื่องจากผลกระทบมีน้อยมากหรือเกือบไม่มีเลย จึงไม่จำเป็นต้องมีมาตรการลดผลกระทบในส่วนนี้

<u>4.5.6 คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</u>

<u>4.5.6.1 การใช้ที่ดิน</u>

มาตรการเพื่อลดผลกระทบของโครงการท่าอากาศยาน ต่อการใช้ที่ดินมีดังนี้

1) ควรพิจารณาปรับผังเมืองรวมบริเวณที่มีความขัดแย้งทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะบริเวณส่วนที่ต่อเนื่องระหว่างท่าอากาศยานและตัวเมือง

2) พิจารณาขยายเขตผังเมืองรวมให้ครอบคลุมอาณาบริเวณโดยรอบโครงการท่าอากาศยาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ที่อาจได้รับมลภาวะจากโครงการท่าอากาศยาน ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) พิจารณาศึกษาระดับมลภาวะจากโครงการท่าอากาศยานฯ โดยเฉพาะเรื่องเสียงที่จะส่งผลต่อการใช้ที่ดินปัจจุบัน โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาคือ วิทยาลัยครูเชียงราย และวิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงราย

สำหรับมาตรการข้อ 1 และข้อ 2 นั้น ควรที่กรมการบินพาณิชย์ เสนอต่อสำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงในการจัดทำผังเมืองรวมเชียงราย โดยให้นำรายงานผลกระทบอันเกิดจากโครงการท่าอากาศยานเชียงรายประกอบการพิจารณาและกรณีผังเมืองรวมได้ประกาศใช้แล้วในท้องที่ใด ซึ่งมีผลบังคับใช้ภายในระยะเวลาห้าปีนับแต่วันประกาศ เมื่อครบกำหนดแล้วควรจะได้มีการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนประกาศใช้อีกครั้ง

4.5.6.2 การคมนาคมขนส่ง

ในการประเมินผลกระทบทางด้านการคมนาคมขนส่ง ว่าผลกระทบทางด้านลบอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก หรือเกือบจะกล่าวได้ว่าไม่มี แต่เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการทางด้านความปลอดภัยให้สูงยิ่งขึ้น สิ่งที่สมควรให้ความสนใจ คือ

1) แบบทางแยกเข้าท่าอากาศยานจากทางหลวงแผ่นดินสาย 110 ควรจะมีเกาะกลาง ๆ ถนน และมีช่องทางเลี้ยวเข้าโครงการโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากรถตรง นอกจากนั้นควรมีช่องทางเพื่อไว้ให้รถที่ออกมาจากท่าอากาศยานสามารถเลี้ยวเข้าทางหลวงสาย 110 ได้ง่าย พร้อมทั้งป้ายจราจรที่ชัดเจน การออกแบบรายละเอียดขึ้นอยู่กับกรมทางหลวง ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบเส้นทางนี้ และเป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้

2) หามาตรการเตรียมเสริมการคมนาคมติดต่อกับตัวเมืองในกรณีที่สะพานข้ามแม่น้ำกกชำรุดเสียหายไม่อาจใช้การได้

3) ตระเตรียมอุปกรณ์ผจญอัคคีภัยให้พร้อมโดยอาศัยข้อเสนอแนะของ ICAO

4) ตรวจตราความเรียบร้อยของรั้วของท่าอากาศยานไม่ให้บุคคล หรือสิ่งไม่พึงประสงค์รุกล้ำเข้ามา

4.5.6.3 การระบายน้ำ

ในสภาพปัจจุบัน น้ำที่ท่วมขังในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการมาจากแหล่งน้ำ 2 แหล่ง คือ น้ำท่าในแม่น้ำกก และน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ และเมื่อท่าอากาศยานได้ใช้งานแล้ว น้ำที่ระบายออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากท่าอากาศยานจะก่อให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้นอีก ตามที่ได้รายงานในหัวข้อที่ 2.3.3.4 การประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการลดผลกระทบ จึงจำต้องคำนึงถึงผลจากน้ำในแหล่งน้ำทั้งสามแหล่ง แต่เนื่องจากปริมาณน้ำฝนเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ จึงไม่สามารถจะดำเนินการเพื่อไม่ให้ฝนตกลงในบริเวณและรอบพื้นที่ดครงการได้ ดังนั้นจึงเหลือแหล่งที่มาของผลกระทบคือ น้ำท่าในแม่น้ำกก และปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกจากท่าอากาศยาน ที่ควรพิจารณาดำเนินการเพื่อลดผลกระทบด้านการระบายน้ำของพื้นที่รอบโครงการดังนี้

(1) ปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำกก ในกรณีที่น้ำท่ามีรอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี ระดับน้ำและปริมาณน้ำในแม่น้ำกกคือ 393.16 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง และ 843 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีตามลำดับ การป้องกันน้ำไหลหลากจากแม่น้ำกก จึงควรดำเนอนการโดยยกระดับของถนนทางด้านใต้ของพื้นที่โครงการสายแยกจากทางหลวง 110 เข้าสู่วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงราย ให้มีระดับสูงขึ้น หรือก่อสร้างกำแพงกั้นน้ำหลากตามแนวตลิ่งตามแนวแม่น้ำกก ระดับความสูงของถนนหรือกำแพงกั้นน้ำควรมีระดับ 393.50 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

(2) ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากท่าอากาศยาน จากผลการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 2.3.3.4 ปริมาณน้ำที่ท่าอากาศยานระบายออกมาเพิ่มจากสภาพปัจจุบัน ถึงประมาณ 49.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับปริมาณน้ำฝนที่ตกโดยรอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี คลองที่ขุดรอบพื้นที่โครงการจะมีความยาวประมาณ 13.5 กิโลเมตร และต้องรับน้ำจากน้ำที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการและน้ำจากพื้นที่รอบโครงการ จากผลการวิเคราะห์คลองรอบพื้นที่นี้จะต้องมีความจุประมาณ 325,000 ลูกบาศก์เมตร โดยมีความกว้างประมาณ 20 เมตร ความกว้างก้นคลองประมาณ 10 เมตร ลึก 2.50 เมตร ความลาดชันด้านข้าง 1 ต่อ 2

คลองที่ขุดขึ้นนี้เป็นลักษณะของแหล่งกักเก็บน้ำและระบายออกสู่แม่น้ำงามเพื่อระบายออกสู่แม่น้ำกกต่อไป คลองจึงไม่จำเป็นต้องมีความลาดชันมากอาจจะมีความลาดชันเพียงประมาณ 0.0001 ลักษณะของคลองควรเป็นคลองคาดคอนกรีตเพื่อเป็นการป้องกันการทลายของตลิ่งไม่ให้ท้ายน้ำมีตะกอนเพิ่มขึ้น สะดวกต่อการบำรุงรักษาและสามารถควบคุมปริมาณน้ำไหลเข้า-อก ได้ น้ำที่เก็บกักไว้สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมต่างๆที่จำเป็น เช่น เป็นปริมาณน้ำสำรองในการบรรเทาอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมด้านการระบายน้ำหลังจากที่ท่าอากาศยาน คลองระบายน้ำ และระบบระบายน้ำต่างๆก่อสร้างแล้วเสร็จ มีแนวโน้มและคาดการณ์ได้ว่าการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณรอบๆนี้ จะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในสภาพปัจจุบัน ดังนั้นโครงการจึงทำให้สภาพสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในประเด็นการระบายน้ำดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สรุปผลการศึกษา

4.5.7 ทรัพยากรกายภาพ

4.5.7.1 อุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบลุ่มริมน้ำแม่กก ซึ่งเกิดจากการตกทับถมของตะกอนในอดีต จึงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์ ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว ทำนาปีละครั้ง และปลูกพืชไร่ต่าง ๆ เช่น ลิ้นจี่ แตงโม ฯลฯ สลับตามความเหมาะสมของฤดูกาล แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณและรอบ ๆ พื้นที่โครงการ มีทั้งร่องน้ำสำหรับการส่งน้ำและระบายน้ำออกจากพื้นที่เกษตรกรรม ลำน้ำธรรมชาติได้แก่ ห้วยป่าซาง ห้วยขัวแคร่ และน้ำแม่งาม หนองน้ำ เช่น หนองน้ำกว๊าน หนองงิม หนองป่าคา และแม่น้ำแม่กก แหล่งน้ำเหล่านี้ได้รับน้ำจากน้ำฝน ซึ่งมีปริมาณเฉลี่ยถึงปีละประมาณ 1,794 มิลลิเมตร และน้ำที่ไหลหลากจากน้ำแม่กกในช่วงฤดูน้ำหลาก ซึ่งจะเอ่อล้นท่วมริมตลิ่งเป็นประจำทุกปี แหล่งน้ำใต้ดินมีปริมาณน้ำมากและตลอดทั้งปี ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำจะลึกจากผิวดินเพียงประมาณ 0.5 เมตร ในช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำจะลดลงและอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 3.0 เมตร ราษฎรจึงได้ขุดบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลเพื่อนำน้ำมาใช้สำหรับการอุปโภคบริโภค นอกจากนี้ราษฎรบางกลุ่มยังได้ใช้น้ำบาดาลสำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้ง

การก่อสร้างและดำเนินงานท่าอากาศยาน จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพและอุทกวิทยาของลุ่มน้ำแม่กก และน้ำแม่กกโดยทั่วไป แต่น้ำแม่กกช่วงที่ไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายอาจได้รับผลกระทบจากการพัฒนาขยายเขตเมืองและการก่อสร้างอาคารต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยว แหล่งน้ำผิวดินที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการคือ ร่องน้ำสำหรับการเกษตร ห้วยขัวแคร่ ห้วยป่าซาง และหนองกระจก จะถูกแปรสภาพและถมจนแหล่งน้ำเหล่านี้ถูกตัดขาดจากกัน จนกลายเป็นลำน้ำที่ไม่ต่อเนื่องและปริมาณน้ำลดลงจนหมดสภาพแหล่งน้ำได้ แต่โครงการได้กำหนดขุดคลองรอบพื้นที่โครงการเพื่อเก็บกักน้ำและสำหรับการระบายน้ำจากพื้นที่โครงการ คลองที่ขุดขึ้นนี้จะทำให้แหล่งน้ำที่ได้รับผลกระทบคงสภาพการเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งน้ำ และมีปริมาณน้ำไหลอย่างต่อเนื่องต่อไป และช่วยพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการอีกด้วย

ถึงแม้ว่าโครงการได้กำหนดใช้ทรายจากน้ำแม่กกเป็นวัสดุก่อสร้าง แต่โครงการจะไม่มีผลกระทบต่อปริมาณตะกอนในน้ำแม่กก ทั้งในขณะการก่อสร้างและขณะดำเนินงาน ส่วนแหล่งน้ำผิวดินอื่น ๆ อาจได้รับผลกระทบจากปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นและกัดเซาะตลิ่ง ยังผลให้ปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้การขึ้น – ลงของเครื่องบินอาจเพิ่มปริมาณตะกอนในแหล่งน้ำ ดังนั้นมาตรการลดผลกระทบที่ควรดำเนินการคือ ดาดคลองรอบสนามบินที่ได้ขุดขึ้นและปลูกพืชคลุมดินจำพวกหญ้าในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งนอกจากลดผลกระทบแล้วยังทำให้ท่าอากาศยานมีทัศนีย-ภาพที่งดงาม

การขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมของท่าอากาศยานและการอุปโภคบริโภค ในบ้านพักอาศัยของเจ้าหน้าที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหน่งน้ำและปริมาณน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน และการใช้ทรัพยากรน้ำของราษฎรที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ แต่ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งน้ำใต้ดินและการใช้ทรัพยากรคือ ผลกระทบที่เกิดจากการขยายเขตชุมชนเพื่อพัฒนาการพาณิชย์และพัฒนาการท่องเที่ยวที่สัมพันธ์กับการคมนาคมที่สะดวกขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรจะได้กำหนดแผนการใช้ทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน

ดังนั้น การก่อสร้างท่าอากาศยานตามแผนและในลักษณะที่ได้กำหนดไว้ จะไม่มีผลกระทบที่รุนแรงต่อสภาพสิ่งแวดล้อมด้านอุทกวิทยาของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการ ทั้งในขณะการก่อสร้างและการดำเนินงาน ในทำนองเดียวกันสภาพทางอุทกวิทยาของแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินในบริเวณรอบ ๆ พื้นที่โครงการ ก็ไม่มีผลกระทบต่ออาคารโครงสร้างและพื้นที่ของท่าอากาศยา ผลกระทบส่วนใหญ่ที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาขยายเขตชุมชนและการใช้ทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค แต่การติดตามและประเมินผลรวมทั้งการกำหนดแผนการใช้ทรัพยากรน้ำ เพื่อกิจการประปาจะสามารถลดผลกระทบลงและยังพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.7.2 คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

คุณภาพน้ำในปัจจุบันของแหล่งน้ำต่าง ๆ รอบโครงการอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ไนเตรตและเหล็กในน้ำใต้ดินมีระดับค่อนข้างสูง น้ำเสียจากอาคารต่าง ๆ ถ้าผ่านการบำบัดอย่างเหมาะสมดังที่ได้เสนอไว้จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินน้อยมาก

4.5.7.3 คุณภาพอากาศ

คุณภาพอากาศในปัจจุบันของชุมชนในบริเวณแวดล้อมโครงการอยู่ในเกณฑ์ดี และสามารถรองรับสารมลพิษจากอากาศได้ในระดับหนึ่ง จากการประมาณสารมลพิษในอากาศซึ่งเกิดขึ้นจากโครงการ โดยคำนวณจากปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซที่ถูกปล่อยออกจากเครื่องบิน และรถยนต์ในปริมาณที่มากกว่าสารมลพิษอื่น ๆ พบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์สูงสุดเกิดขึ้นภายในสนามบินห่างจากแหล่งกำเนิดในรัศมี 30 เมตร ดังนั้นผลกระทบของโครงการจึงมีต่อเจ้าหน้าที่ภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นลงของเครื่องบิน แต่ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนแวดล้อมโครงการ

4.5.7.4 สรุปผลการศึกษาผลกระทบทางเสียง

การศึกษาผลกระทบทางเสียงได้ดำเนินการศึกษาถึงระดับเสียงในสภาพแวดล้อมตามปกติของหมู่บ้านรอบ ๆ โครงการ 4 หมู่บ้าน

ในการประเมินผลกระทบทางเสียงที่อาจเกิดขึ้นได้ทำ noise centour map. ด้วยวิธี NEF ผลปรากฏว่าชุมชนโดยรอบจะไม่ได้รับผลกระทบทางเสียง เนื่องจากเสียงที่ได้ยินนั้นถือว่า เป็นเสียงที่ยอมรับได้โดยปกติ (Normally acceptable)

4.5.8 ทรัพยากรนิเวศน์วิทยา

สภาพพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา และสวนผลไม้ อยู่นอกเขตป่าสงวน และไม่พบพรรณไม้หายาก หรือสัตว์ป่าหายากแต่อย่างใด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจมีต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรด้านนิเวศน์วิทยานั้นคาดว่ามีน้อยมาก เนื่องจากสัตว์ที่พบเป็นสัตว์สามัญจำพวกแมลง สัตว์เลื้อยคลาน และนกเล็ก ๆ บางชนิด ซึ่งสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย ส่วนผลกระทบของทรัพยากรนิเวศน์วิทยาที่อาจมีต่อโครงการก็คาดว่ามีน้อยมาก หรือเกือบไม่มีเลยจึงไม่จำเป็นต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ

4.5.9 คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.5.9.1 การใช้ที่ดิน

ผลกระทบของโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ต่อการใช้ที่ดินทางตอนใต้ของโครงการ จะเป็นประเด็นที่มีความขัดแย้งมากที่สุดด้วยเหตุผลที่ว่า แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินตามสภาพที่เป็นอยู่นั้นเกิดขึ้นมาตามสภาพพื้นที่และการเจริญเติบโตของเมืองเชียงราย ในขณะเดียวกันข้อกำหนดตามผังเมืองรวมจะควบคุมให้การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจำกัดอยู่เฉพาะที่พักอาศัยและอุตสาหกรรม และเมื่อโครงการท่าอากาศยานฯ แล้วเสร็จ ก็จะส่งผลกระทบต่อการขยายตัวทางด้านพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม เพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่อยู่และที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจึงขัดแย้งกับข้อกำหนดตามผังเมืองรวม และผลกระทบจากมลภาวะอื่น ๆ

สำหรับพื้นที่อื่น ๆ ผลกระทบจะมีไม่มากนัก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอยู่มีไม่มากและไม่ได้รับอิทธิพลของการขยายตัวของเมือง ส่วนบริเวณที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงทางด้านมลภาวะได้แก่ ชุมชนโดยรอบ และสถานศึกษาที่สำคัญดังที่ได้กล่าวแล้ว

4.5.9.2 การคมนาคมขนส่ง

จากการประเมินผลกระทบของโครงการท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ทางด้านการคมนาคมขนส่งต่อสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบทางด้านลบอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ต่ำจนอาจจะจัดได้ว่าไม่มี ไม่ว่าจะเป็นทางด้านภาคอากาศหรือภาคพื้นดิน ส่วนผลกระทบทางด้านบวกนั้นก็เห็นชัดเจน ก็คือ ความคล่องตัวในการเดินทาง ทั้งทางด้านความสะดวกรวดเร็ว ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัยและปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลดังกล่าวย่อมจะสะท้อนไปถึงความเจริญเติบโตของจังหวัดทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย

4.5.9.3 การระบายน้ำ

พื้นที่ทั้ง 3,275 ไร่ ของโครงการ และบริเวณรอบโครงการเป็นที่ราบลุ่มของน้ำแม่กก พื้นที่มีความลาดเอียงประมาณ 0.05 % จากทางทิศใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว ในสภาพปัจจุบันสภาพการณ์น้ำท่วมในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการ มีสาเหตุมาจากปริมาณน้ำฝนจากฝนที่ตกหนักในช่วงฤดูฝน และอิทธิพลจากน้ำท่าในน้ำแม่กกไหลหลากยังผลให้แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณและรอบพื้นที่โครงการมีระดับน้ำสูง ระบบการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำที่มีอยู่จึงมีลักษณะการใช้ถนนที่อยู่ทางตอนใต้ของพื้นที่โครงการ (ถนนสายแยกจากทางหลวง 110 เข้าสู่วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงราย) เป็นแนวป้องกันน้ำท่วมไม่ให้น้ำจากน้ำแม่กกไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่บริเวณนี้ ส่วนการระบายน้ำจากพื้นที่เกษตรกรรมในภาวะการณ์ปกติหรือในกรณีที่ฝนตกหนักดำเนินการโดยระบายน้ำลงสู่ร่องน้ำต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั้งในบริเวณและนอกพื้นที่โครงการ น้ำจากร่องน้ำเหล่านี้จะระบายลงสู่ร่องหนองป่าซาง ห้วยขัวแคร่ และห้วยป่าซาง และไหลลงสู่หนองแม่งาม ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ น้ำที่ไหลผ่านหนองแม่งามนี้จะไหลต่อไปลงสู่น้ำแม่งาม ซึ่งในที่สุดก็จะไหลลงสู่น้ำแม่กก บริเวณที่มีน้ำแม่งามไหลลงสู่น้ำแม่กกอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 5 กิโลเมตร

โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานนี้ จะมีผลกระทบต่อการระบายน้ำทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและรอบ ๆ พื้นที่โครงการใน 3 ลักษณะคือ

(1) พื้นที่โครงการครอบคลุมร่องน้ำต่าง ๆ น้ำขัวแคร่ และห้วยป่าซาง ทางน้ำเหล่านี้จะถูกแปรเปลี่ยนสภาพและถมเพื่อการก่อสร้างทางวิ่งขึ้น – ลง ลานจอดเครื่องบิน อาคารที่พักผู้โดยสาร บ้านพักเจ้าหน้าที่ ฯลฯ จนไม่สามารถใช้สำหรับการระบายน้ำได้อีกต่อไป

(2) การดำเนินงานท่าอากาศยานจำเป็นที่จะต้องให้ท่าอากาศยานไม่มีภาวะการณ์น้ำท่วมขัง อันเป็นอุปสรรคต่อการขึ้น – ลงของเครื่องบิน น้ำฝนที่ตกลงในเขตพื้นที่โครงการ นอกจากไม่สามารถซึมลงสู่ใต้ดินได้เช่นในสภาพปัจจุบัน เนื่องจากสภาพพื้นที่กลายเป็นผิวคอนกรีต ผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนลาดยาง หลังคาอาคารต่าง ๆ ฯลฯ แล้ว ยังต้องเร่งระบายน้ำทั้งหมดนี้ออกจากเขตท่าอากาศยานสู่พื้นที่รอบ ๆ โดยเร็วที่สุด

(3) ถนนที่ตัดแยกจากทางหลวงสาย 110 เข้าสู่ท่าอากาศยานจะกีดขวางและแปรเปลี่ยนการระบายน้ำที่มีอยู่

กรมการบินพาณิชย์ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ ก็ได้ตระหนักถึงปัญหาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบการระบายน้ำในบริเวณนี้ จึงได้พิจารณากำหนดการขุดคลองรอบสนามบินเพื่อเป็นระบบระบายน้ำใหม่ สำหรับการระบายน้ำออกจากเขตพื้นที่ของท่าอากาศยานและบริเวณโดยรอบเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการต่อปริมาณน้ำที่ไหลออกจากพื้นที่และบริเวณรอบๆโดยกำหนดตามปริมาณน้ำฝนที่มีรอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี และฝนตกติดต่อกันนาน 6 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณน้ำจากพื้นที่ทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นจาก 41.2 เป็น 90.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และปริมาณน้ำที่ระบายจากถนนทางเข้าสู่ท่าอากาศยานและพื้นที่ข้างเคียงประมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังนั้นวิธีการลดผลกระทบที่ควรดำเนินการคือ กำหนดให้ระบบระบายน้ำที่จะก่อสร้างขึ้น ให้สามารถระบายน้ำปริมาณดังกล่าวนี้ได้ เสริมสร้างระบบการป้องกันน้ำท่วมจากน้ำหลากของน้ำแม่กก และเตรียมระบบการระบายน้ำที่สามารถระบายน้ำลงสู่น้ำแม่กกโดยตรงสำหรับใช้ในกรณีที่พื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมจากปริมาณน้ำฝนที่ผิดปกติ หรือประสบปัญหาการระบายน้ำ

การดำเนินการลดผลกระทบตามวิธีดังกล่าวนี้ คาดหมายว่า จะสามารถพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำของพื้นที่โครงการ และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่รอบๆ มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าสภาพปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
อิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ

5.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

ตามมาตรา 7 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดไว้ดังนี้

มาตรา 7 ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวง ยกเว้นผ่อนผัน หรือกำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวกับอาคาร ดังต่อไปนี้

1. อาคารของกระทรวง ทบวง กรม ที่ใช้ในราชการหรือเพื่อสาธารณะประโยชน์
2. อาคารของส่วนราชการท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการ หรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์
3. อาคารขององค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ที่ใช้ในกิจการขององค์การหรือเพื่อใช้ในสาธารณะประโยชน์

ดังนั้น โครงการท่าอากาศยานนานาชาติเชียงราย ซึ่งเป็นของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นอาคารใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ จึงได้รับการผ่อนผันจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

5.2 ระเบียบการบินพาณิชย์

ผลจากความก้าวหน้าทางด้านการบินพลเรือน ได้ก่อให้เกิดการพัฒนาการบินพลเรือนในหลายๆ ประเทศเมื่อมีปริมาณมากขึ้นก็ต้องมีระเบียบกฎเกณฑ์ที่จะบังคับให้การบินอยู่ในระเบียบแบบเดียวกัน เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อประเทศตนเองและประเทศอื่นๆ

ด้วยเหตุนี้ ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้สิ้นสุดลง ได้มีการจัดตั้งองค์การบินสากลขึ้นมาเพื่อบริหารงานและควบคุมในด้านการบินพาณิชย์ระหว่างประเทศ หรือ INTERNATIONAL CIVIL ORGANIZATION โดยมีประเทศสมาชิกต่างๆ 52 ประเทศ ได้ลงนามในอนุสัญญาว่า ด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ หรือ CONVENTION ON INTERNATIONAL CIVIL AVIATION เมื่อปี พ.ศ. 2487 โดยเรียกสัญญานี้ย่อ ๆ ว่า " อนุสัญญาชิคาร์โก "

สำหรับจุดมุ่งหมายหลักของ ICAO ก็คือการทำนุบำรุง วางแผน และการวิวัฒนาการการขนส่งทางอากาศ ระหว่างประเทศให้เป็นไปโดยปลอดภัยและมีระเบียบเพื่อที่จะ

- ประกันการขยายตัวของการบินพลเรือนระหว่างประเทศทั่วโลก ให้เป็นไปโดยปลอดภัยและเป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่งเสริมการออกแบบท่าอากาศยานและดำเนินการบินสู่จุดประสงค์ในทางสันติ
- ส่งเสริมวิวัฒนาการในด้านการบิน ท่าอากาศยาน และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศสำหรับการบินพาณิชย์
- สนองความต้องการของสหประชาชาติ ในการขนส่งทางอากาศให้ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจ
- ประกันว่าสิทธิต่างๆ ของประเทศที่ร่วมลงนามทำสัญญาจะได้รับการเคารพอย่างเต็มที่ และประกันว่ารัฐบาลผู้ลงนามทำสัญญาทุกรัฐ ฯ จะมีสิทธิในการดำเนินสายการบินระหว่างประเทศ
- ป้องกันการสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องมาจากการแข่งขันโดยไม่ชอบด้วยเหตุผล
- หลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติระหว่างผู้ร่วมทำสัญญา
- ส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินอากาศระหว่างประเทศ
- ส่งเสริมการพัฒนาของหลักเกณฑ์ต่างๆ ในการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

แต่ละรัฐจัดทำสัญญาจะตัดตั้งหน่วยงานของคนที่ขึ้นตรงต่อกรมการบินพลเรือนของรัฐนั้นๆ เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับ ICAO พร้อมทั้งออกระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับกับการบินระหว่างประเทศของแต่ละรัฐด้วย ดังเช่นในประเทศไทย ก็มีกรมการบินพาณิชย์เป็นผู้ทำหน้าที่นี้ ส่วนในสหรัฐ ฯ ก็มี FAA (FEDERAL AVIATION ADMINSTRATION) ซึ่งขึ้นตรงต่อ DEPARTMENT OF TRANSPORTATION เป็นผู้ทำหน้าที่ดังกล่าว เป็นที่น่าสังเกตว่า สำหรับสมาชิกในบางประเทศ เช่น สหรัฐ ฯ องค์การบินพลเรือนนับว่ามีบทบาทสำคัญเท่าเทียม ICAO เลยทีเดียว เพราะ สหรัฐ ฯ เป็นผู้ผลิตอากาศยานรายสำคัญป้อนสู่สายการบินต่างๆ ทั่วโลก FAA ซึ่งเป็นหน่วยงานขององค์การบินพลเรือนสหรัฐ ได้ออกกฎข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยในด้านการบิน ซึ่งในบางครั้งก็เคร่งครัดและก้าวหน้ามากกว่า ICAO เสียอีกจึงทำให้ประเทศอื่นๆ ยอมรับเอากฎข้อบังคับของ FAA ไปใช้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน

5.3.1 การจัดระบบการออกแบบท่าอากาศยาน (TERMINAL CONCEPT)

ลักษณะของท่าอากาศยานเกิดขึ้นจากการจัดวาง FACILITIES ที่เกี่ยวข้องกับ PASSENGER HANDLING SYSTEM แบบต่างๆ กันโดยทั่วไป มีแบบพื้นฐานอยู่ทั้งหมด 4 แบบ ซึ่งสามารถจะจัดอยู่ในลักษณะ CENTRALIZED PASSENGER PROCESSING หมายถึงการจัดวาง FACILITIES ต่างๆ รวมไว้ในอาคารเดียวหรือจัดอยู่ในลักษณะ DECENTRALIZED PASSENGER PROCESSING หมายถึงการจัดวาง FACILITIES ในลักษณะของ MODULAR หรือหน่วยย่อยซ้ำ ๆ กันไป แต่ละหน่วยจะประกอบด้วยส่วนใช้สอยที่เกี่ยวกับ PASSENGER HANDLING SYSTEM ครบถ้วน

นอกจากนี้ลักษณะท่าอากาศยานพื้นฐานทั้ง 4 แบบก็สามารถจะปรับใช้กับทางวิ่งแบบไหนก็ได้ ทั้งนี้ความเหมาะสมของแต่ละแบบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งจะได้วิเคราะห์เปรียบเทียบพร้อมตัวอย่างต่อไปนี้ ลักษณะพื้นฐานทั้ง 4 แบบ

1. PIER CONFIGURATION
2. SATELLITE CONFIGURATION
3. LINEAR CONFIGURATION
4. TRANSPORTER CONFIGURATION

โดยที่ทั้ง 4 แบบนี้สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ด้วยกันได้

แต่ก่อนที่จะกล่าวถึงลักษณะพื้นฐาน ของอาคารท่าอากาศยานทั้ง 4 แบบ ต้องขอกล่าวถึง หลักการและรูปแบบเบื้องต้นในการวาง LAYOUTS ของท่าอากาศยานเสียก่อน รูปแบบเบื้องต้นของการจัดวางตำแหน่งท่าอากาศยาน (BASIC AIRFIELD ALYOUTS) มีรูปแบบเบื้องต้นอยู่ 3 ลักษณะ

1. SINGLE OR CLOSE PARALLEL RUNWAYS
2. INTERSECTING PAIR RUNWAYS
3. WIDELY SPACED PARALLEL RUNWAYS

ซึ่งแต่ละแบบจะมีการวางตำแหน่งของ UNWAYS , TAXIWAY และอาคารผู้โดยสาร (PASSENGER TERMINAL) แตกต่างกันไป

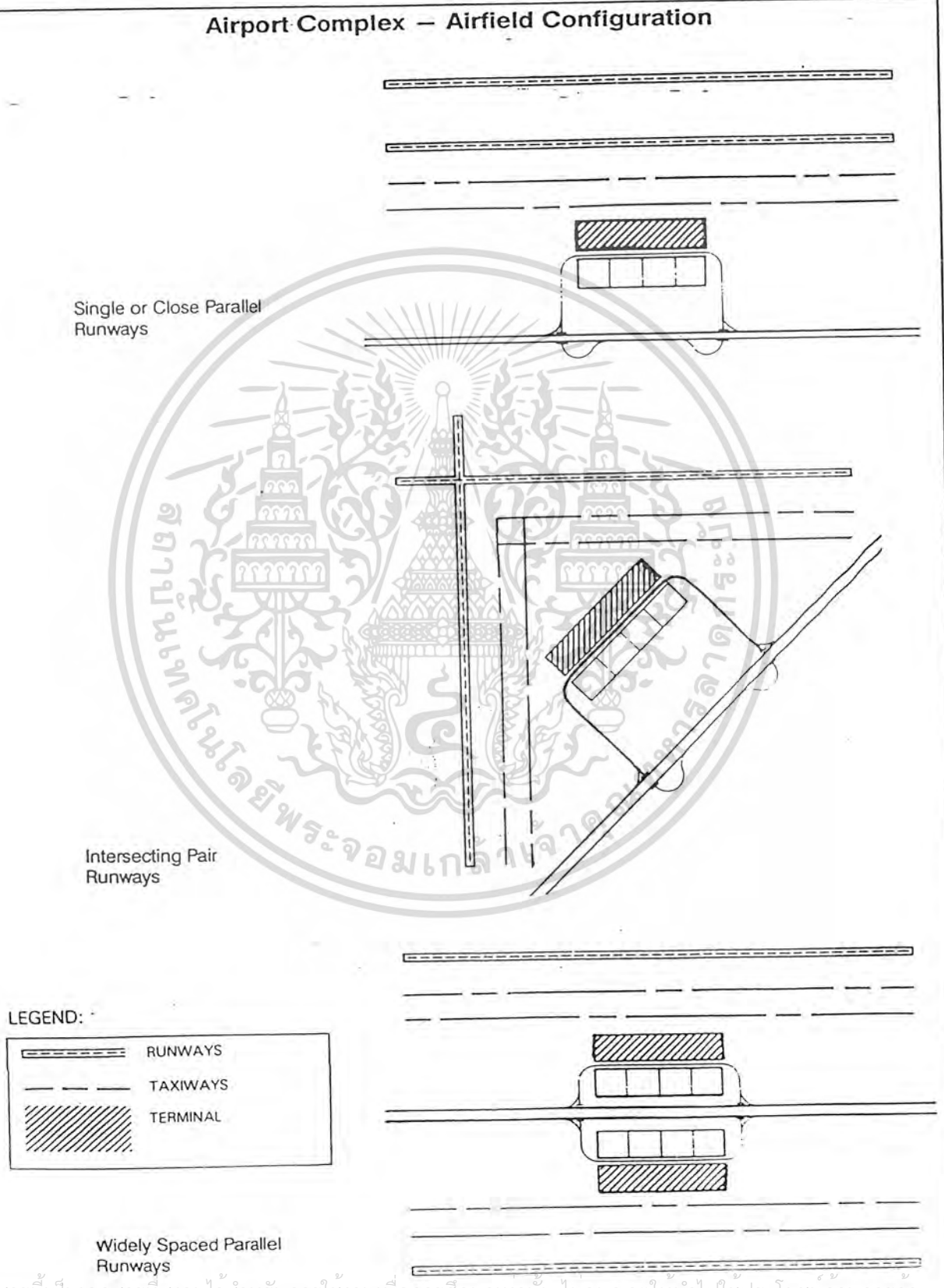
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 1

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Airport Complex – Airfield Configuration



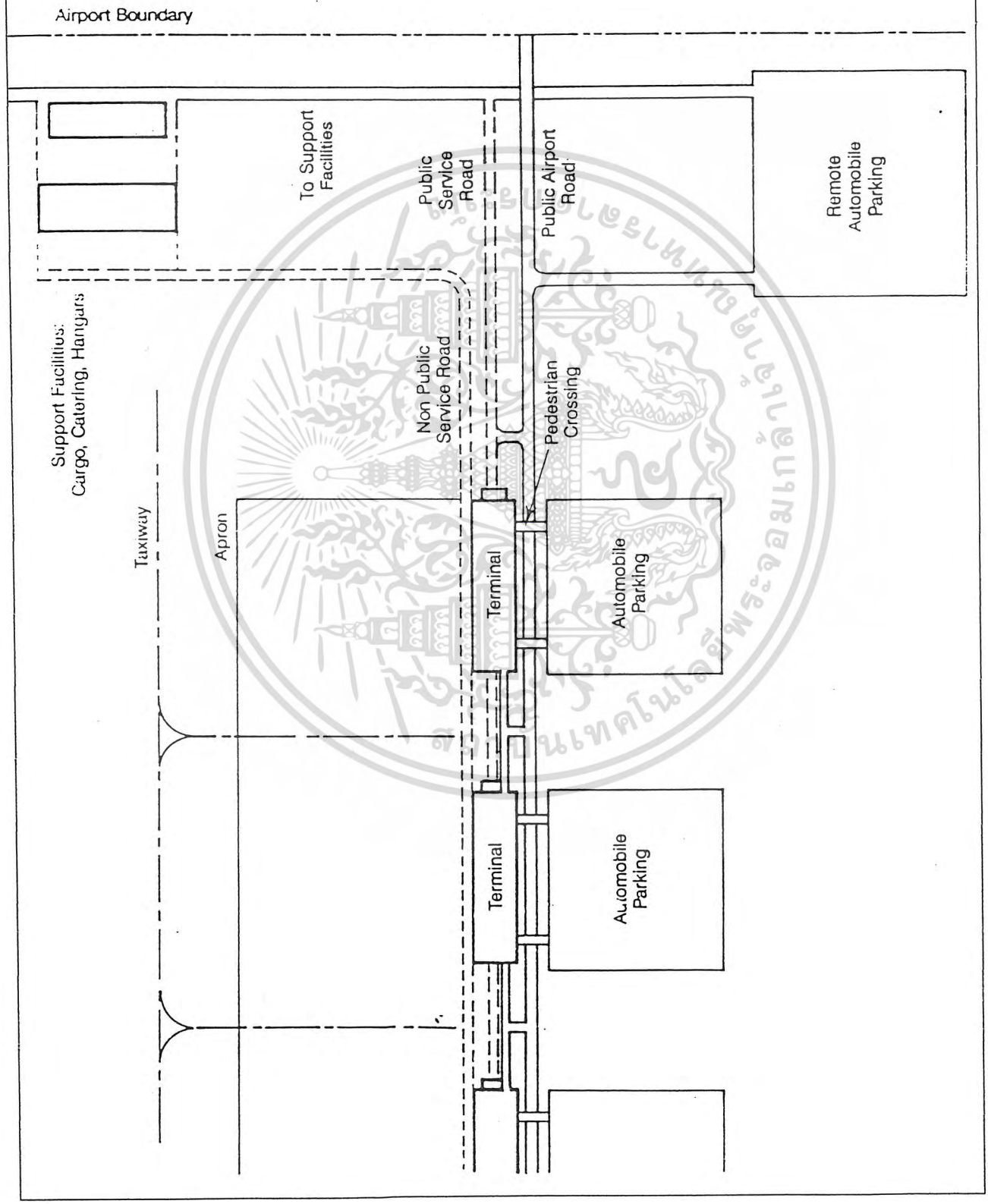
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.3.1 - 2

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Requirements – Road Systems

EXAMPLE OF AIRPORT ROAD SYSTEMS



1. PIER CONFIGURATION

ปรากฏครั้งแรกในช่วงทศวรรษ 1950 โดยได้นำวิธีการใหม่ๆของ PASSENGER PROCESSING เข้ามาใช้เกิดขึ้นเพราะเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ PASSENGER HANDLING ร่วมกันออกมาเป็นชนิดแยกออกตาม FLIGHT ใน SCHEME แบบนี้ผู้โดยสารจะผ่านขั้นตอนต่าง ๆ (เช่นเช็คตั๋ว , ตรวจหนังสือเดินทาง) แล้วผ่านเข้ามายังโถงพักคอยซึ่งยืดยาวออกไป เป็นลักษณะของ PIER PIER นี้จึงเปรียบเสมือนแขนขาที่ยื่นออกมาจากตัวอาคาร MAIN TERMINAL เพื่อที่จะเพิ่มพื้นที่จำนวน GATE ให้มากขึ้นโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่อาคาร

ข้อดี

สามารถเผื่อ PASSENGER PROCESSING CAPACITY ได้โดยใช้พื้นที่ไม่มากนัก SCHEME นี้ เมื่อใช้ระบบแยกผู้โดยสารขาออกคนละชั้น ทำให้สามารถแยกทุกระบบที่เกี่ยวข้องกับการขึ้น – ลง จากเครื่องบิน รวมทั้งแยก COUNTER ที่เช็คตั๋วรับกระเป๋าและที่สำคัญคือแยก CIRCULATION ไปยังเครื่องบินในส่วนที่เป็น CONCOURSE อีกด้วย CONCEPT ของการแยกระบบนี้สามารถที่จะนำไปใช้กับ SCHEME อื่นๆ ที่เหลือได้ นอกจากนี้ยังมีการนำ SECOND LEVEL BRIDGES (ซึ่งพัฒนาควบคู่มากับการใช้ PIER แบบ 2 ชั้น) มาใช้ในการติดต่อระหว่างเครื่องบินกับอาคาร เพื่อแยกผู้โดยสารจากอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากความแออัดที่เพิ่มขึ้นในลานจอดหรือ RAMP AREA

อย่างไรก็ตาม PIER CONFIGURATION นี้ก็มีข้อเสียสำคัญเมื่อคำนึงถึง FLEXIBILITY ประการแรกคือ ถูกจำกัดด้วยระยะทางเดินของผู้โดยสาร (โดยไม่ได้ใช้ทางเลื่อน) ข้อจำกัดทางการขยายตัวของ PIER CONFIGURATION นี้ก็ยังคงมีผลไปถึงลานจอดและทางขับระหว่าง PIER ด้วย (ในกรณีที่วาง PIER มีลานจอดและทางขับอยู่ตรงกลาง) ทำให้ระยะระหว่าง PIER คงที่ไม่สามารถขยับขยายออกไป เพื่อรับขนาดของเครื่องบินที่ใหญ่ขึ้น และมีผลต่อ CURB ขาเข้าและขาออก ซึ่งจะขยายได้ก็ต่อเมื่อ MAIN TERMINAL ขยายไปเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ PIER TERMINAL CONFIGURATION

ระยะเดินเฉลี่ย	- ประมาณ 465 – 400 ฟุต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความกว้างของอาคาร TERMINALและความยาวของ PIER
ความสัมพันธ์กับ CURB	- เนื้อที่ของ CURB (ปานปลาที่เทียบรถยนต์) ขึ้นอยู่กับความยาวของอาคาร TERMINAL ผู้โดยสารมีแนวโน้มที่จะมาแออัดที่ CURB ขาเข้าใกล้กับทางออกจาก CONCOURSE ส่วนที่เป็น PIER ยื่นออกไปแต่อาจจะแก้ไขให้เขายาวโดยการจัดตำแหน่ง ของที่รับกระเป๋า (BAGGAGE CLAIM) ให้กระจายออก
ความสามารถในการขยายตัว	-ถ้าไม่ได้เตรียมพื้นที่สำหรับการขยายตัวไว้ก่อนมักจะเป็นไปไม่ได้ที่จะเพิ่มความยาวของPIER ออกไปเพราะจะกีดขวาง TAXIWAY หรือ PIER อันอื่น การขยายตัวออกตามแนว LINEAR โดยขยายตัวอาคารท่าอากาศยานแล้วสร้าง PIER เพิ่มขึ้นเป็น UNITS ซ้ำๆ กันไป
ความสัมพันธ์กับการจัดการจอดรถเครื่องบิน	- ถ้าหากต้องการได้ที่จอดเครื่องบินมากกว่า 6 ลำขึ้นไป ควรจะทำ TAXIWAY และลานจอดไว้ทั้ง 2 ข้างของ CONCOURSE ถ้าขนาดของเครื่องบินใหญ่ขึ้นจำนวนเครื่องบินที่จะจอดได้ก็จะลดลง เนื่องจากการเคลื่อนไหวของเครื่องบินส่วนใหญ่เกิดขึ้นระหว่าง CONCOURSE ดังนั้น TAXIWAY ภายนอกถึงไม่ค่อยติดขัดแต่ทางเข้าสู่ APRON นั้น บางทีเครื่องบินก็ไม่จำเป็นต้องเข้าตัวเพื่อรอ GATE เหมือนกัน

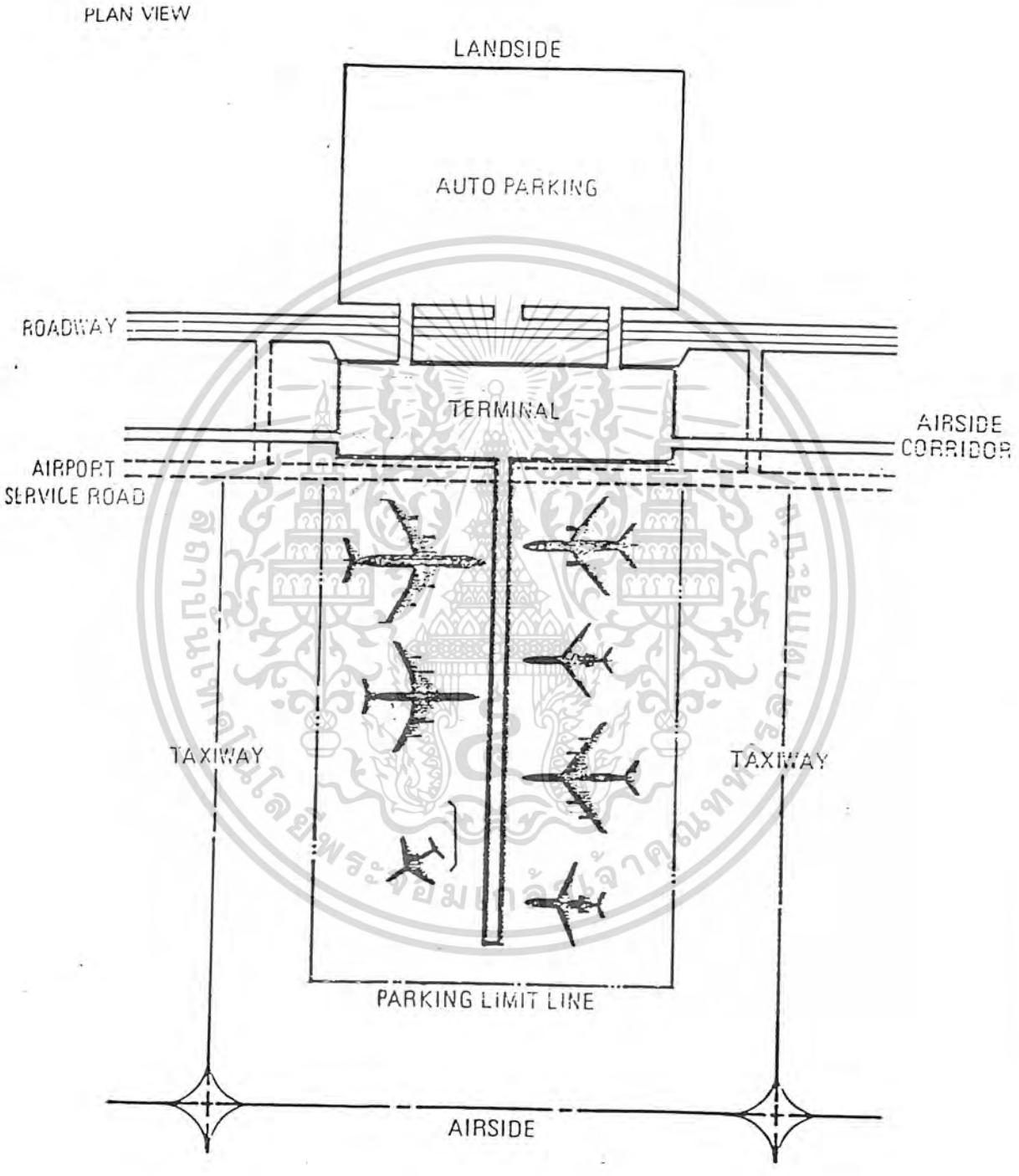
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 3

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

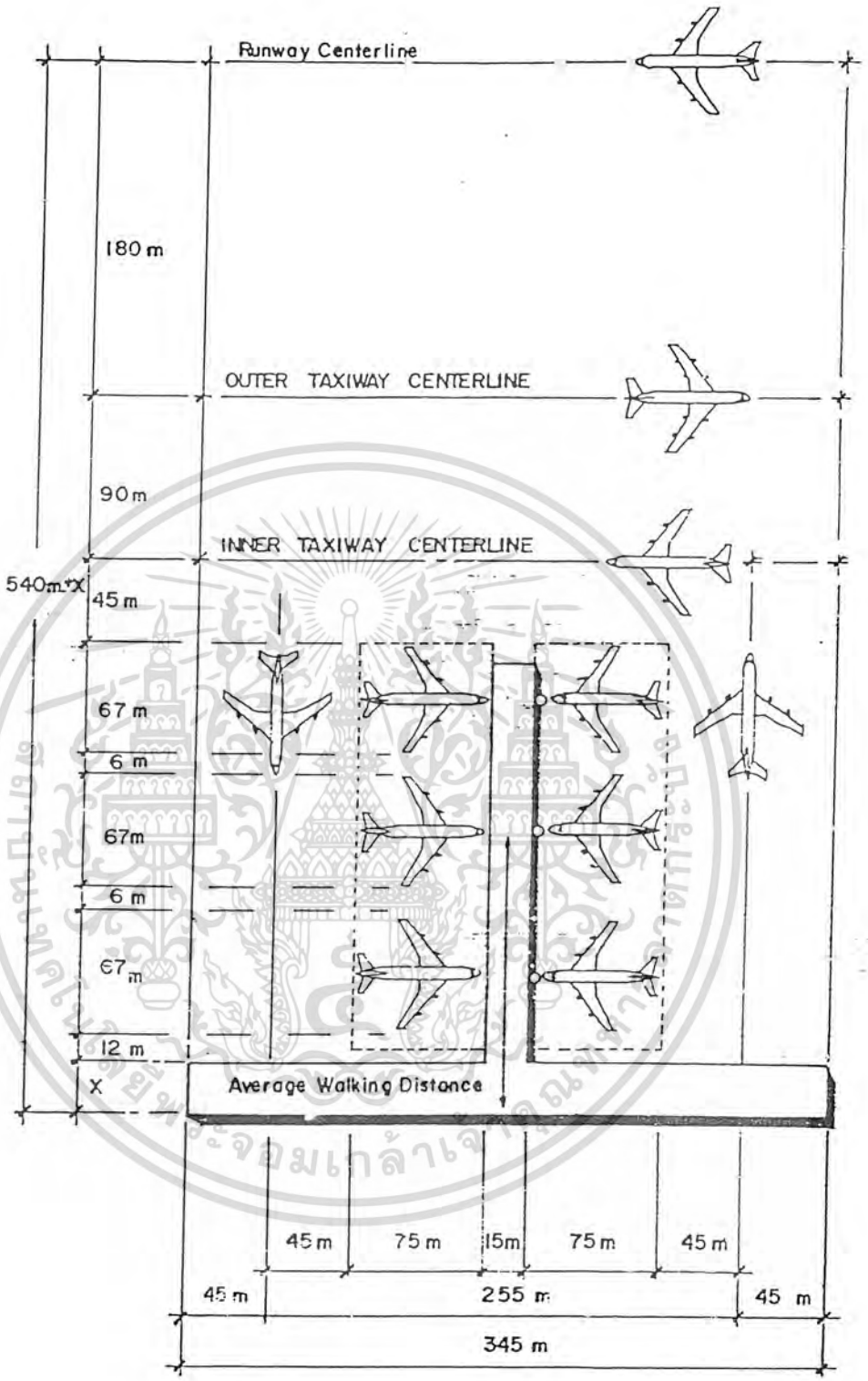
Terminal Concepts - General



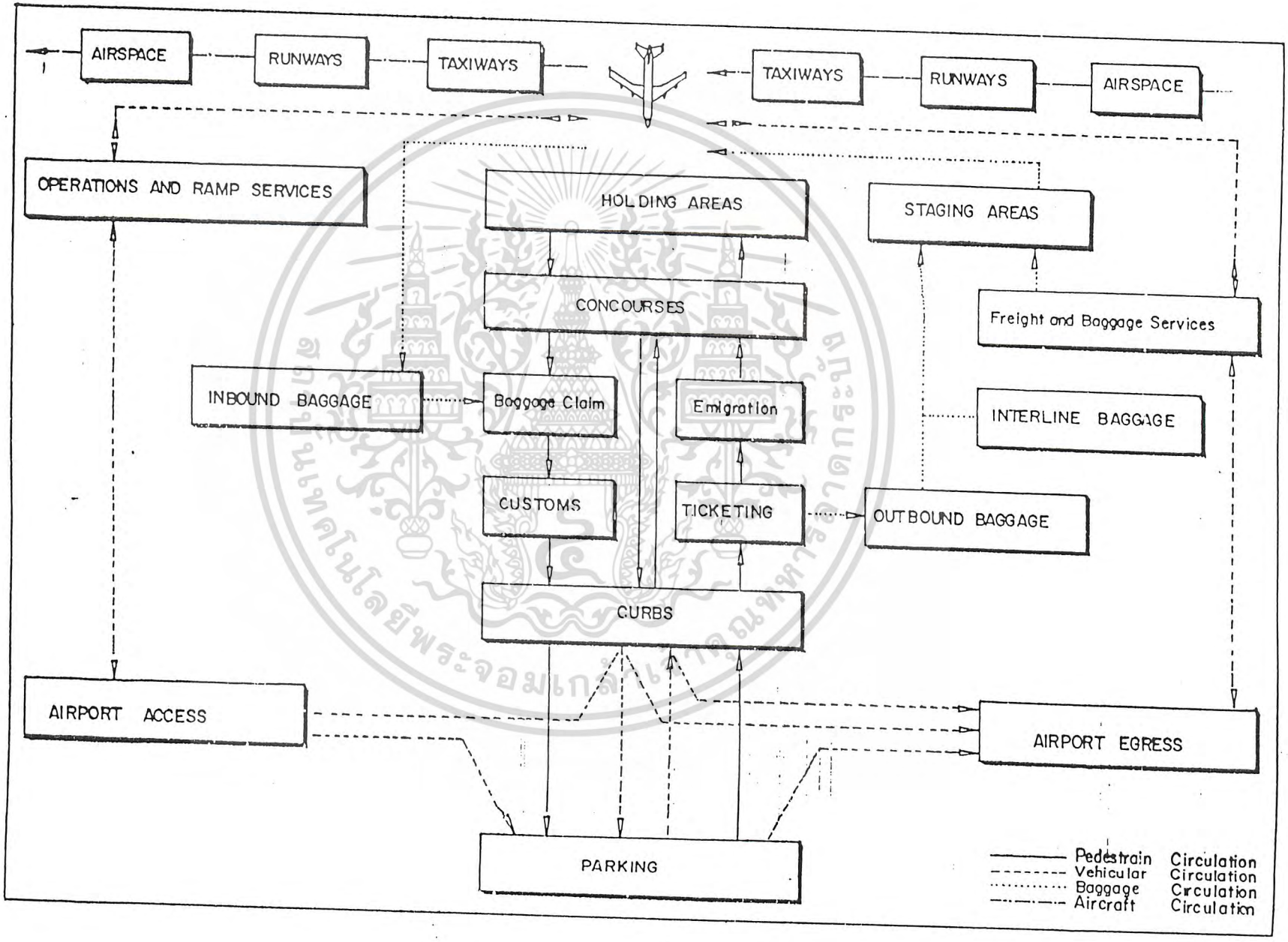
PIER CONCEPT

(more)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


AIRSPACE
RUNWAYS
TAXIWAYS
TAXIWAYS
RUNWAYS
AIRSPACE
OPERATIONS AND RAMP SERVICES
HOLDING AREAS
STAGING AREAS
CONCOURSES
Freight and Baggage Services
INBOUND BAGGAGE
Baggage Claim
Emigration
INTERLINE BAGGAGE
CUSTOMS
TICKETING
OUTBOUND BAGGAGE
CURBS
AIRPORT ACCESS
AIRPORT EGRESS
PARKING
Pedestrain Circulation
Vehicular Circulation
Baggage Circulation
Aircraft Circulation

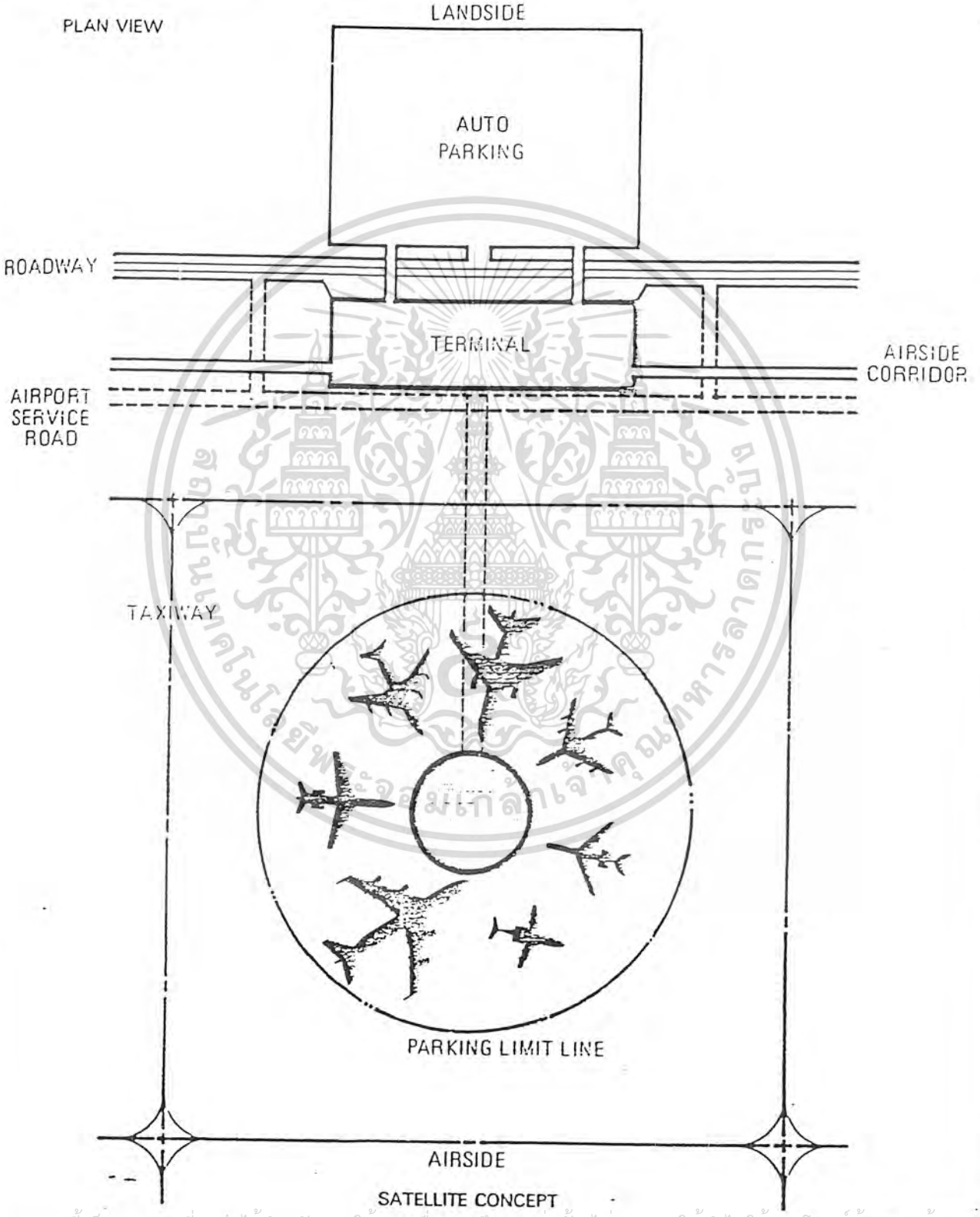
ราคาในการก่อสร้างอาคาร	- พื้นที่รวมทั้งลานจอดและตัวอาคารท่าอากาศ
ยานของ	
	SCHEME นี้จะน้อยกว่า SCHEME อื่นๆและค่อนข้างจะกระชับกว่า เนื่องจากส่วนบริการทั้งหมดจะรวมอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ขจัดปัญหาที่ต้องมีส่วนบริการหรือคนงานซ้ำซ้อนกัน ทำให้ประหยัดในรูปของเงินลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
ลักษณะของโถงพักผู้โดยสาร	- สำหรับ PIER CONFIGURATION นี้ ลักษณะห้องโถงพักผู้โดยสาร (HOLD ROOM) ที่เหมาะสมก็คือห้องโถงที่สามารถรับเครื่องบินตั้งแต่ 2 –4 เครื่อง ในเวลาเดียวกัน

2. SATELLITE CONFIGURATION

ระบบนี้เข้ามาใช้เพื่อที่จะแก้ปัญหาความยืดหยุ่นในส่วนของ AIRSIDE (หมายถึงส่วนที่เกี่ยวกับลานจอดเครื่องบิน ส่วนบริการของเครื่องบิน ทางวิ่ง ทางขับ ฯลฯ) อาศัยการเพิ่มความสามารถในการเข้าออกและเนื้อที่สำหรับจอดเครื่องบินโดยการวาง CONCOURSE ไว้ใต้ APRON โดยปกติจะมีอาคารท่าอากาศยานอยู่ตรงกลางมี SATELLITE ล้อมรอบ อาคารท่าอากาศยานนี้จะมีหน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมระหว่าง ACCESS เข้าและ EGRESS (ออก) เช่น การตรวจตั๋ว ด่านศุลกากร รับกระเป๋า เป็นต้น ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่าง PIER กับ SATELLITE ก็คือการแยกส่วนใช้สอยบางอันจากอาคาร MAIN TERMIANL มาไว้ใน SATELLITE เนื่องจากตำแหน่งของ SATELLITE อยู่ห่างออกไป เพื่อให้เครื่องบินสามารถแล่นเข้าออกได้รอบ SATELLITE จึงจำเป็นจะต้องใช้ทางเลื่อนไฟฟ้าในการขนส่งผู้โดยสาร SATELLITE มิฉะนั้นระยะเดินไปยัง GATE จะสูงมากลักษณะทางด้าน AIRSIDE นั้นขึ้นอยู่กับรูปร่างของ SATELLITE ปกติแล้วเครื่องบินจะมารวมกันที่จุดจุดเดียว เพื่อประโยชน์ในการใช้เครื่องมือหรือบริการร่วมกัน แต่ก็มีขีดจำกัดในการขยาย ทั้งทางตัวอาคารเองและที่จอดเครื่องบิน ความคล่องตัวของเครื่องบินจะเพิ่มขึ้นถ้าทำ APRON TAXIWAY โดยรอบ SATELLITE (ต้องใช้ทางเชื่อมใต้ดิน) ทำให้ต้อง PAVE พื้นผิวมากกว่า SCHEME อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

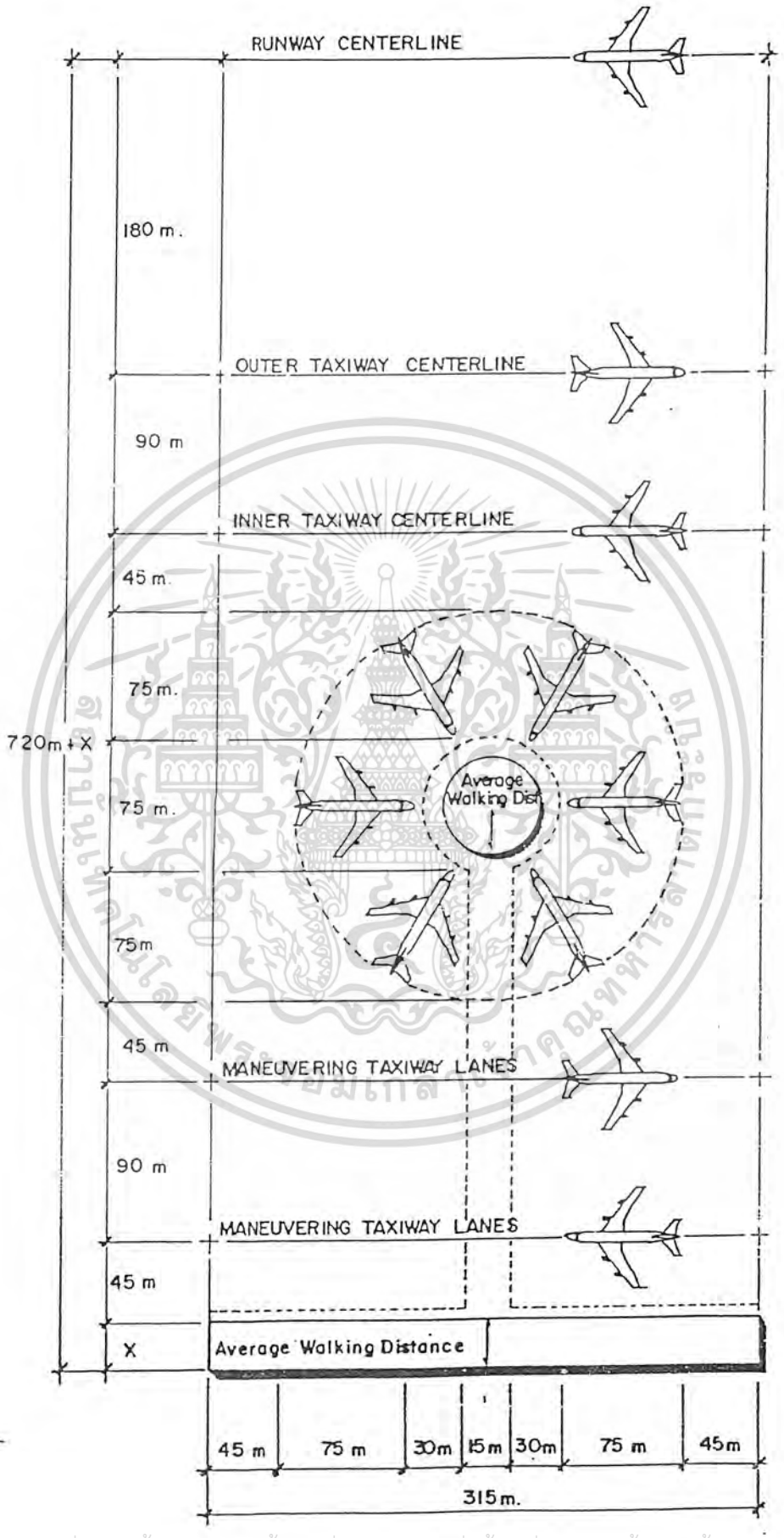
FIG. 2 EXAMPLE OF SATELLITE CONCEPT (CENTRALIZED TERMINAL)



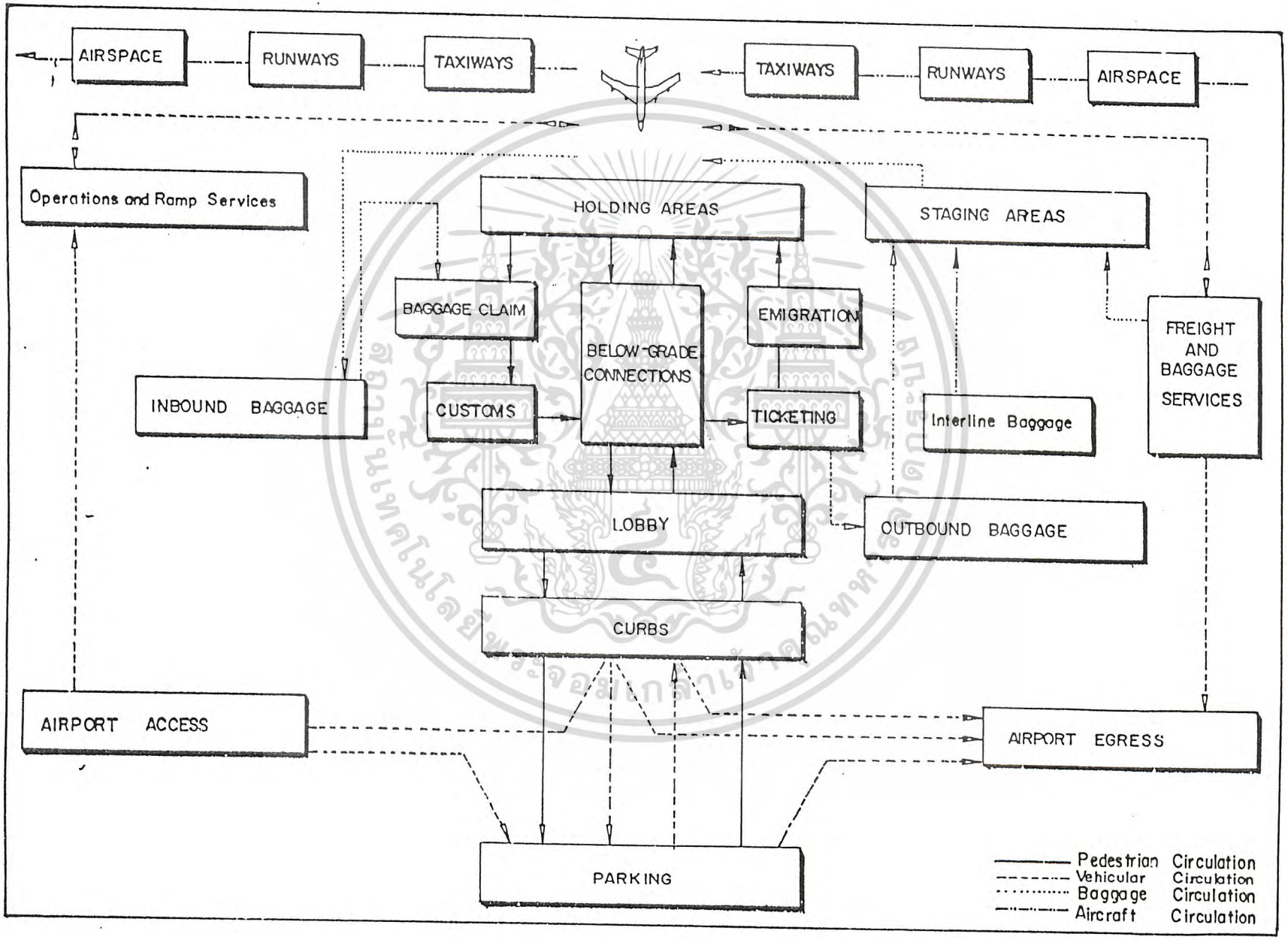
SATELLITE CONCEPT

(more)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


AIRSPACE
RUNWAYS
TAXIWAYS
TAXIWAYS
RUNWAYS
AIRSPACE
Operations and Ramp Services
HOLDING AREAS
STAGING AREAS
BAGGAGE CLAIM
BELOW-GRADE CONNECTIONS
EMIGRATION
FREIGHT AND BAGGAGE SERVICES
INBOUND BAGGAGE
CUSTOMS
TICKETING
Interline Baggage
LOBBY
OUTBOUND BAGGAGE
CURBS
AIRPORT ACCESS
AIRPORT EGRESS
PARKING
Pedestrian Circulation
Vehicular Circulation
Baggage Circulation
Aircraft Circulation

การวิเคราะห์ SATELLITE TERMINAL CONFIGURATION

ระยะเดินเฉลี่ย	- ประมาณ 200 – 250 ฟุต ขึ้นอยู่กับขนาดของ TERMINAL และ SATELLITE และสมมุติว่ามีระบบทางเลื่อนสำหรับผู้โดยสารในอุโมงใต้ดินระหว่าง TERMINAL กับ SATELLITE
ความสัมพันธ์กับ CURB	- ไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบินแต่ละลำพื้นที่ของ CURB ขึ้นอยู่กับความยาวของอาคารท่าอากาศยาน และอาจเกิด CURB OVERLOAD ขึ้นได้ในกรณีที่ผู้โดยสารสามารถมาลงที่จุดเดียวกันในอาคาร
ความสามารถในการขยายตัว	- เป็นไปไม่ได้ถ้าไม่ได้เตรียมแผนการไว้ล่วงหน้าก่อนและเป็นไปได้ยากที่จะขยายตัวโดยปราศจาก การรบกวนการเครื่องไหวของเครื่องบินที่อยู่ในลานจอดแผนผังของอาคTERMINAL รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปฟอร์มที่ขยายตัวได้ง่ายกว่ารูปห้าเหลี่ยมก็ตาม วิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับการขยายตัวก็คือสร้างขึ้นใหม่ซ้ำ ๆ กัน
ความสัมพันธ์กับการจอดเครื่องบิน	- จำเป็นต้องมีพื้นที่ให้เครื่องบินถอยออกจาก SATELLITE (โดยใช้รถลาก) ไม่ให้ไปกีดขวางทางขับพื้นที่จอดรถลิ่มมักจะทำให้การทำงานภาคพื้นดินไม่สะดวก TAXIWAY ที่ล้อมรอบ SATELLITE ทำให้เกิด TRAFFIC FLOW ที่ดีมาก
ราคาในการก่อสร้างอาคาร	- ทางเชื่อมใต้ดินมักมีราคาแพงมาก ทั้งการก่อสร้างการบริหารและบำรุงรักษาและถ้าหากระดับน้ำใต้ดินสูงก็จำเป็นต้องใช้ทางเชื่อมเหนือพื้นดินซึ่งก้จะลดประสิทธิภาพของ SATELLITE ลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของห้องโถงพักผู้โดยสาร	- ตัว SATESSITE เองทำหน้าที่เป็นห้องโถงพักผู้โดยสารอยู่แล้ว สามารถรับเครื่องบินได้มากเท่าที่จะจอดได้ การเปลี่ยนจาก INDIVIDUAL HOLD ROOM ของแต่ละ GATE มาเป็น COMMON HOLD ROOM เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่

3. LINEAR TERMINAL CONFIGURATION

CONCEPT นี้พัฒนามาจาก CONCEPT เดิมง่ายๆ ที่ใช้อาคารหลังเดียวประกอบด้วยส่วนใช้สอยทุกส่วน และติดต่อโดยตรงกับลานจอดเครื่องบินที่อยู่ใกล้กัน แตกต่างจาก SCHEME อื่นตรงที่สามารถสร้างความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง LINEAR FRONTAGE และ CURB SPACE นอกจากนี้ยังผสาน ACCESS / EGRESS ACTIVITY ใน TERMINAL ได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามข้อได้เปรียบนี้อาจมีมากกว่าในบางกรณี ขึ้นอยู่กับราคาค่าก่อสร้างและบำรุงรักษาที่เกิดจากความจำเป็นจะต้องมีระบบและ FUNCTION ของ SYSTEM ซ้ำๆ กันมากมายมีอีก CONCEPT หนึ่งที่พัฒนามาจาก LINEAR โดยมุ่งที่จะแก้ระบบ CINTRALIZED HANDLING SYSTEM โดยการใช้ TERMINAL เล็กๆ หลายอันมาจัดเข้าใน LINEAR PROCESSION แต่ละอันประกอบด้วยระบบต่างๆ ครบถ้วนเพียงพอกับความต้องการสำหรับ TERMINAL ที่แยกเป็นเอกเทศเนื่องจากขั้นตอนต่างๆ ของผู้โดยสารและกระเป๋าที่อยู่ครบถ้วนอยู่ในแต่ละ SEGMENT ของ LINEAR SCHEME จึงเกิดความแออัดน้อยที่สุด และ PASSENGER PROCESSING SPACE แต่ละอันใช้เฉพาะหน้าที่ที่สัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบิน LINEAR CONCEPT นี้สามารถใช้ CONCOURSE แบบธรรมดาหรือดัดแปลงในรูปทรงต่าง ๆ ได้ แต่ต้องสามารถคงคุณสมบัติของ LINEAR SCHEME ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง AIRSIDE TERMINAL FACILITIES กับ LANDSIDE ซึ่งเป็นทางเข้าหรือออกของผู้โดยสารจากภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ LINEAR TERMINAL CONFIHURATION

ค่าเฉลี่ยระยะเดิน	- ประมาณ 75-100 ฟุต ถ้าผู้โดยสารเข้าตรงกับ GATE ที่ต้องการพอดี
ความสัมพันธ์กับ CURB	- ให้ความสัมพันธ์โดยตรงกับเครื่องบินแต่ละเครื่อง
ความสามารถในการขยายตัว	- SCHEME นี้สามารถจะขยายตัวออกตามแนวยาวโดยการสร้าง UNIT TERMINAL ต่อเนื่องกันไปและทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบของอาคารเดียวรวมกันนอกจากนี้ในระหว่างการก่อสร้างยังไม่รบกวนการดำเนินงานของ TERMINAL และเครื่องบินอีกด้วย
ความสัมพันธ์กับการจอดเครื่องบิน	- ถ้าใช้ TAXIWAY ขนานกัน 2 เส้น นอกเหนือไปจาก TAXIWAY สำหรับการเข้าจอดหรือออกแล้วก็ไม่เกิดกรณีกีดขวางทางใดๆ เลย
ราคาในการก่อสร้างอาคาร	- เนื่องจากไม่มี CONCOURSE , SATELLITE หรือ ต้องการบริการพิเศษอื่นใด พื้นที่อาคารแบบนี้จะน้อยกว่าแบบอื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นที่จะต้องมี FRNCTION ที่ซ้ำกันมากน้อยแค่ไหน
ลักษณะของห้องโถงผู้โดยสาร	- เนื่องจากอาคารท่าอากาศยาน LINEAR SCHEME นี้จะยาวออกไปจึงไม่สามารถจะใช้ห้องโถงพักผู้โดยสารสำหรับเครื่องบินมากกว่า 2 เครื่องได้ถึงแม้ว่าจะจอดได้ทั้ง 2 ฝั่ง โดยใช้ทางเดินตรงกลางก็จะจอดได้ไม่เกิน 4 เครื่อง และจะมีลักษณะเป็นPIER CONFIGURATION ไป

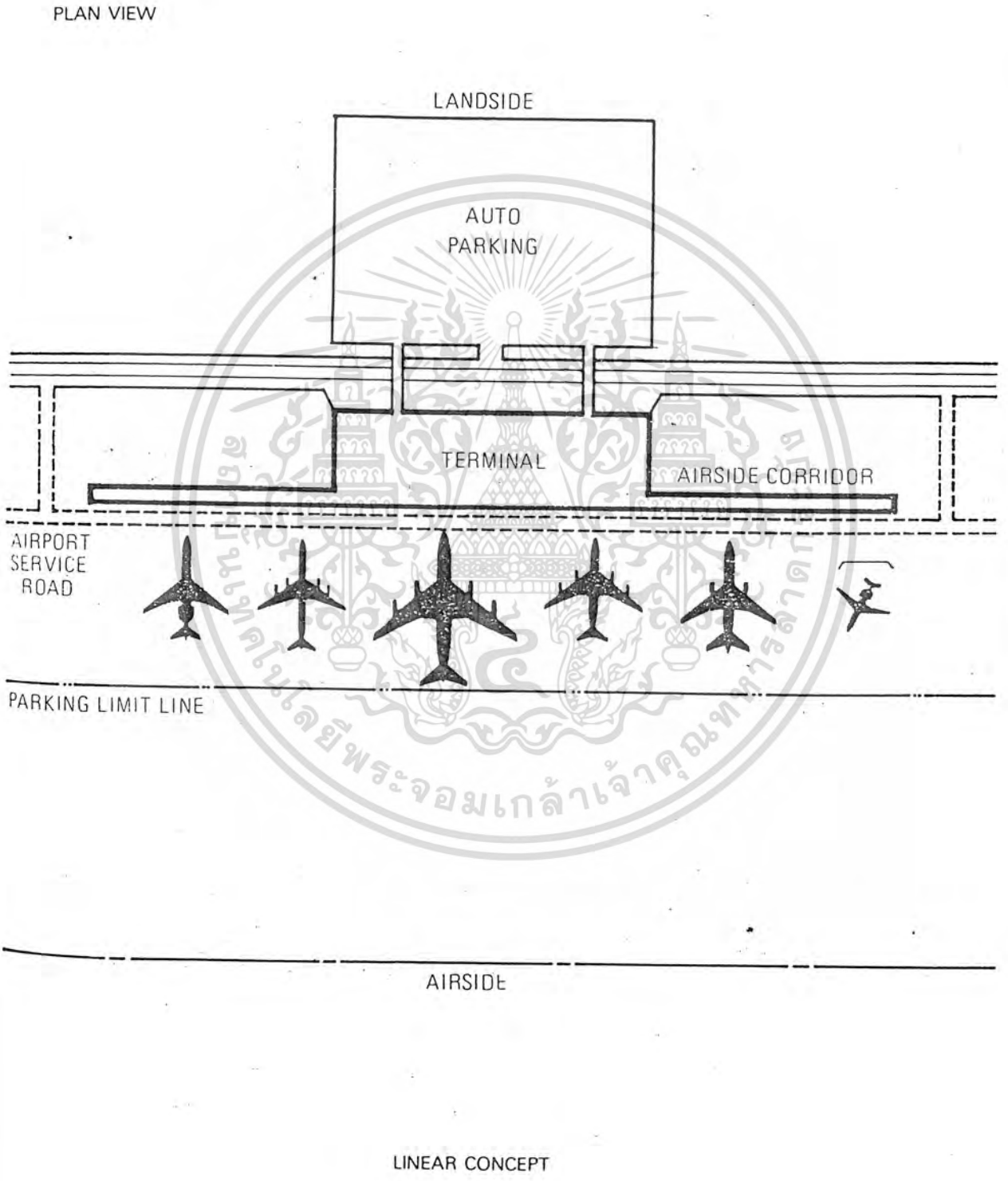
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 5

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Terminal Concepts - General



LINEAR CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

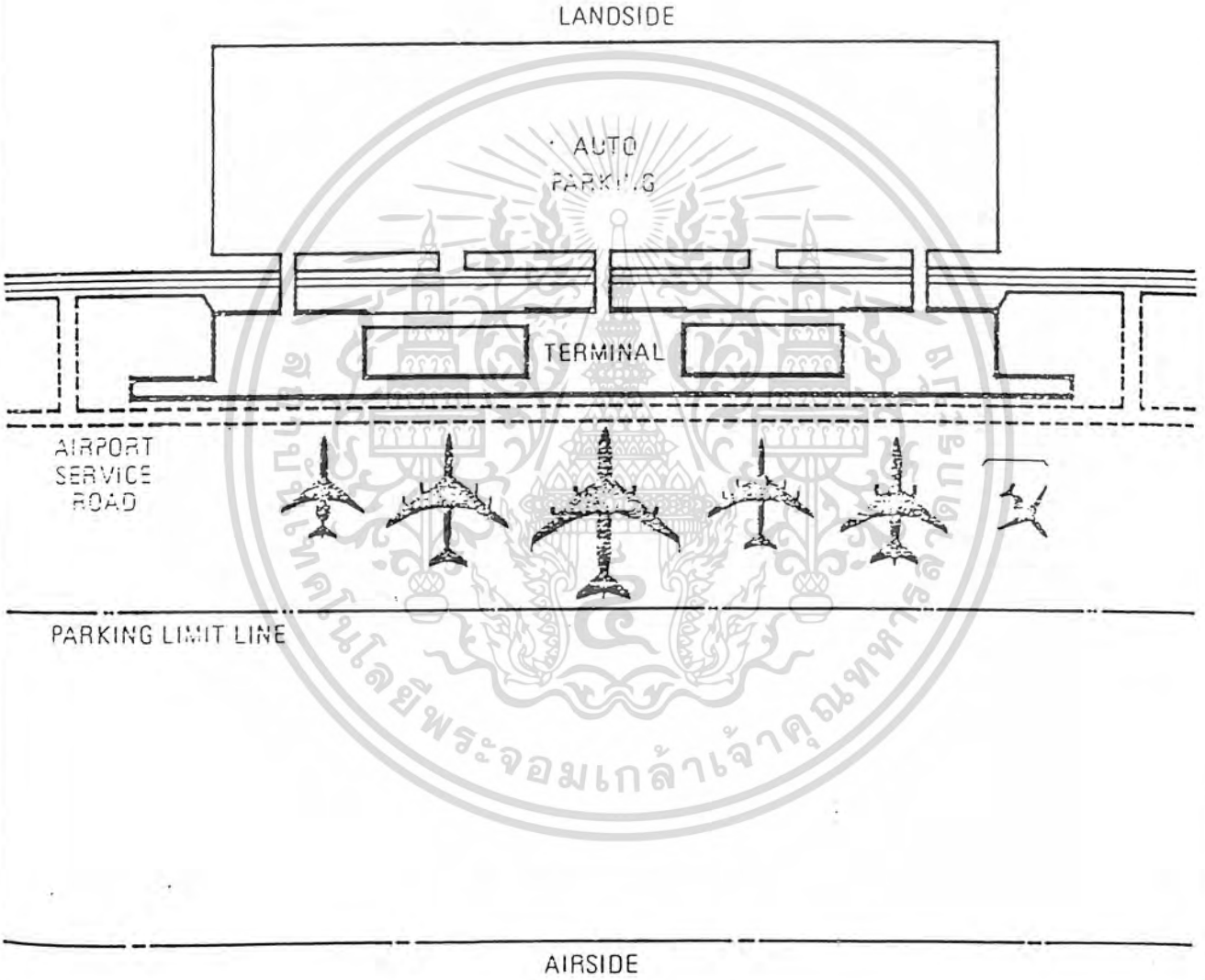
AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 6

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

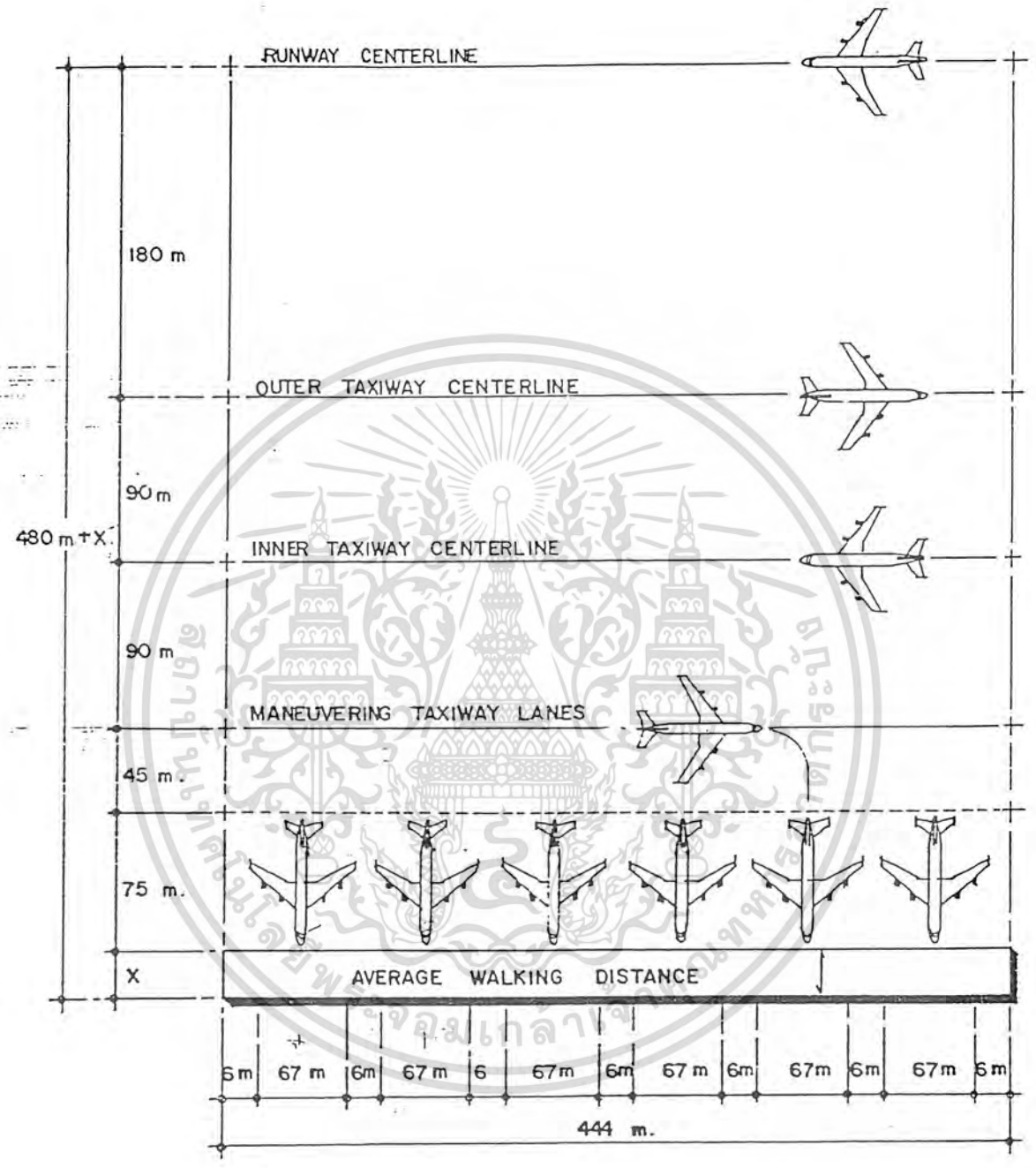
Terminal Concepts - General

PLAN VIEW

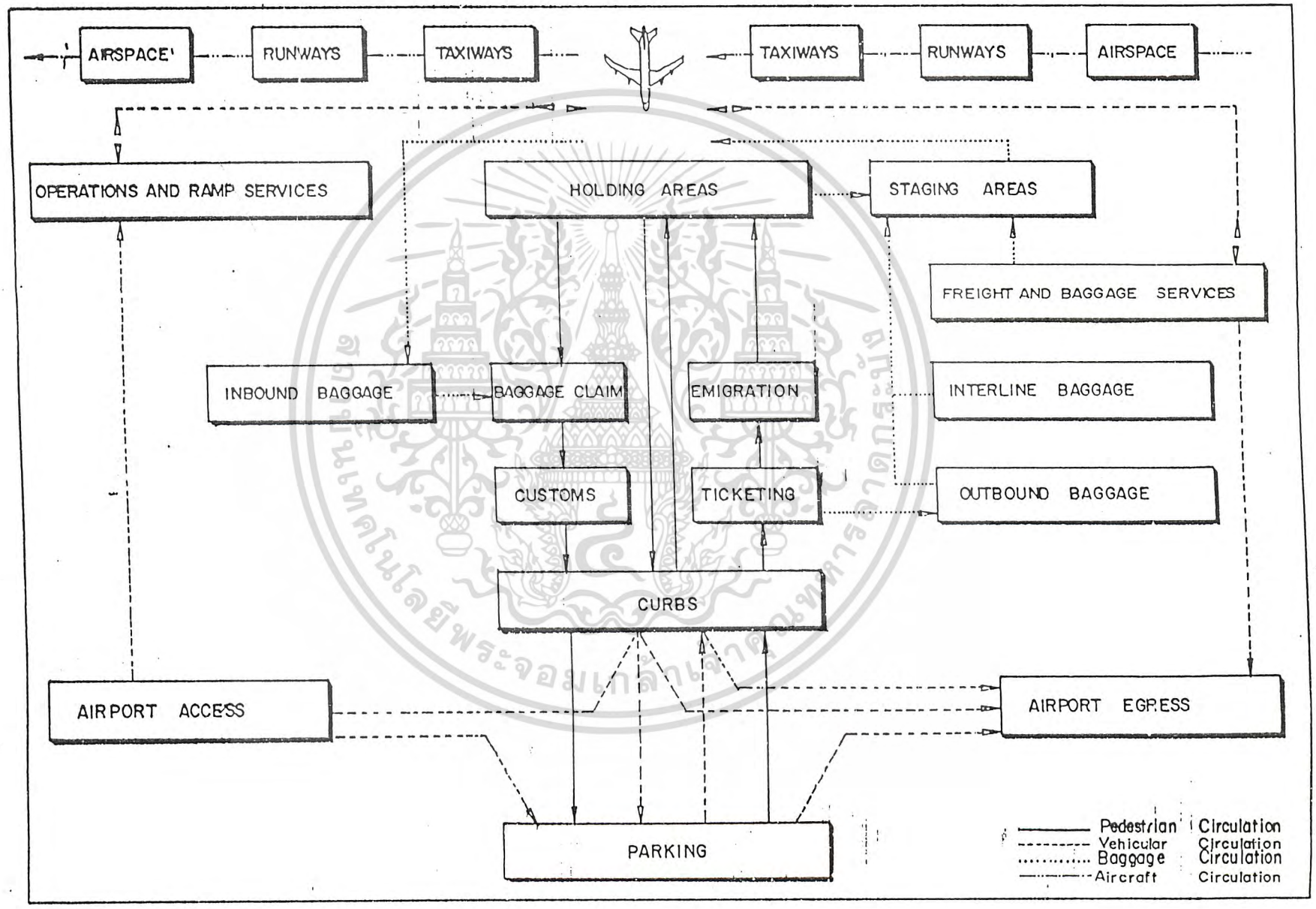


LINEAR CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


AIRSPACE
RUNWAYS
TAXIWAYS
TAXIWAYS
RUNWAYS
AIRSPACE
OPERATIONS AND RAMP SERVICES
HOLDING AREAS
STAGING AREAS
FREIGHT AND BAGGAGE SERVICES
INBOUND BAGGAGE
BAGGAGE CLAIM
EMIGRATION
INTERLINE BAGGAGE
CUSTOMS
TICKETING
OUTBOUND BAGGAGE
CURBS
AIRPORT ACCESS
AIRPORT EGRESS
PARKING
Pedestrian Circulation
Vehicular Circulation
Baggage Circulation
Aircraft Circulation

4. TRANSPOTER CONFIGURATION

ลักษณะของ SCHEME นี้ อาคารและเครื่องบินจะไม่ติดต่อกันโดยตรง แต่ใช้พาหนะที่เรียกว่า MOBILE LOUNGE ส่งหรือรับผู้โดยสารระหว่างอาคารท่าอากาศยาน กับเครื่องบินที่จอดห่างออกมา ครั้งหนึ่งเคยวิธีการแบบนี้ว่าแบบยุโรป เพราะลักษณะของ TERMINAL แบบนี้ใช้ได้ดีในทวีปยุโรป ซึ่งมีความต้องการขนส่งทางอากาศแตกต่างกันไปแต่ละฤดู เมื่อความต้องการสูงขึ้น ก็เพิ่มที่จอดรถมากขึ้น แต่ไม่มี FIXED FACILITIES ประกอบอยู่กับ TERMINAL แล้วใช้ TRANSPORTER ให้ยกขึ้นลงได้ด้วย โดยหลักการแล้ว TRANSPORTER CONCEPT นี้คล้ายคลึงกับ CONCOURSE SCHEME เพียงแต่แทนที่ PIER และ HOLDING ROOM ด้วย TRANSPORTER อย่างไรก็ตามก็ต้องเพิ่ม HOLDING SPACE ใน MAIN TERMINAL อยู่ดี ประโยชน์ที่ได้รับด้าน AIRSIDE ก็คือสามารถจอดเครื่องบินห่างออกจากอาคารท่าอากาศยานทำให้หารเข้าจอด หรือออกทำได้สะดวก เป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องใช้รถลากเครื่องบิน และลดความล่าช้าแออัดที่บริเวณท่าอากาศยาน การเพิ่มจำนวนผู้โดยสารที่จะขึ้นเครื่องบินทำได้โดยการเพิ่มจำนวนรถส่งผู้โดยสาร ซึ่งค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการเพิ่มพื้นที่อาคารทางด้าน LANDSIDE นั้น ช่วงระยะเวลาระหว่างเวลาออกจาก LOUNGE กับเวลาออกจากเครื่องบินจะแตกต่างกันมากกว่าปกติ ทำให้ผู้โดยสารต้องมาทำท่าอากาศยานก่อนเวลามากขึ้น

การวิเคราะห์ TRANSPORTER TERMINAL SCHEME

ค่าเฉลี่ยระยะเดิน	- ประมาณ 75-100 ฟุต ขึ้นอยู่กับความกว้างของ TERMINAL จะต้องพิจารณาถึงระยะห่างและเวลาที่ใช้ TRANSPORTER ร่วมกับระยะเดินของผู้โดยสารด้วย เพื่อเปรียบเทียบกับ SCHEME อื่น
ความสัมพันธ์กับ CURB	- ระหว่างตำแหน่งของเครื่องบินแต่ละลำและ CURB ไม่สัมพันธ์กันโดยตรง ความยาวของ CURB ขึ้นอยู่กับความยาวของ MAIN TERMINAL BUILDING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการขยายตัว	-TRANSPORTERให้ความรวดเร็วและประหยัด ทั้งยังมีความยืดหยุ่นอย่างดีต่อการ ขยายตัว ตัว MAIN TERMINAL และ APRON ขยายได้ โดยไม่รบกวนการเคลื่อนที่หรือการทำงานของ เครื่องบินมีความสัมพันธ์กันโดยตรงระหว่าง จำนวน TRANSPORTER ที่จอดเครื่องบินและ ขนาดของ TERMINAL ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลา เข้าออกหมุนเวียนและความสามารถของ TRANSPORTERรวมทั้งการใช้ TRANSPORTER แทน LOUNGE เวลาจอดที่ TERMINAL หรือเปล่า นอกจากนี้ TRANSPORTER ยังใช้ได้ดีในระหว่างการก่อ สร้างต่อเติมอาคาร
ความสัมพันธ์กับการจอดเครื่องบิน	- เนื่องจากอาคารท่าอากาศยาน และ AIRCRAF SERVICE BUILDING สร้างแยก จากกันอาคารท่าอากาศยานจึงต้องการพื้นที่ น้อยกว่า SCHEME อื่น เนื่องจากการรวม RPIMARY FUNCTION เข้ามาด้วยกัน ในการ วิเคราะห์การลงทุนต้องพิจารณาถึงค่าใช้สอย และค่าบำรุงรักษาสำหรับ TRANSPORTER ด้วย
ลักษณะของห้องโถงพักผู้โดยสาร	- ไม่จำเป็นต้องมีห้องโถงพักผู้โดยสารในส่วนที่ ติดกับเครื่องบิน พื้นฐานของ TRANSPORTER CONCEPT ก็คือแยกเนื้อที่ของส่วนพักผู้ โดยสารออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งก็คือ MOBILE LOUNGE อาจจะมีตั้งแต่ 2 –3 คัน สำหรับจอด เครื่องบินแต่ละลำ

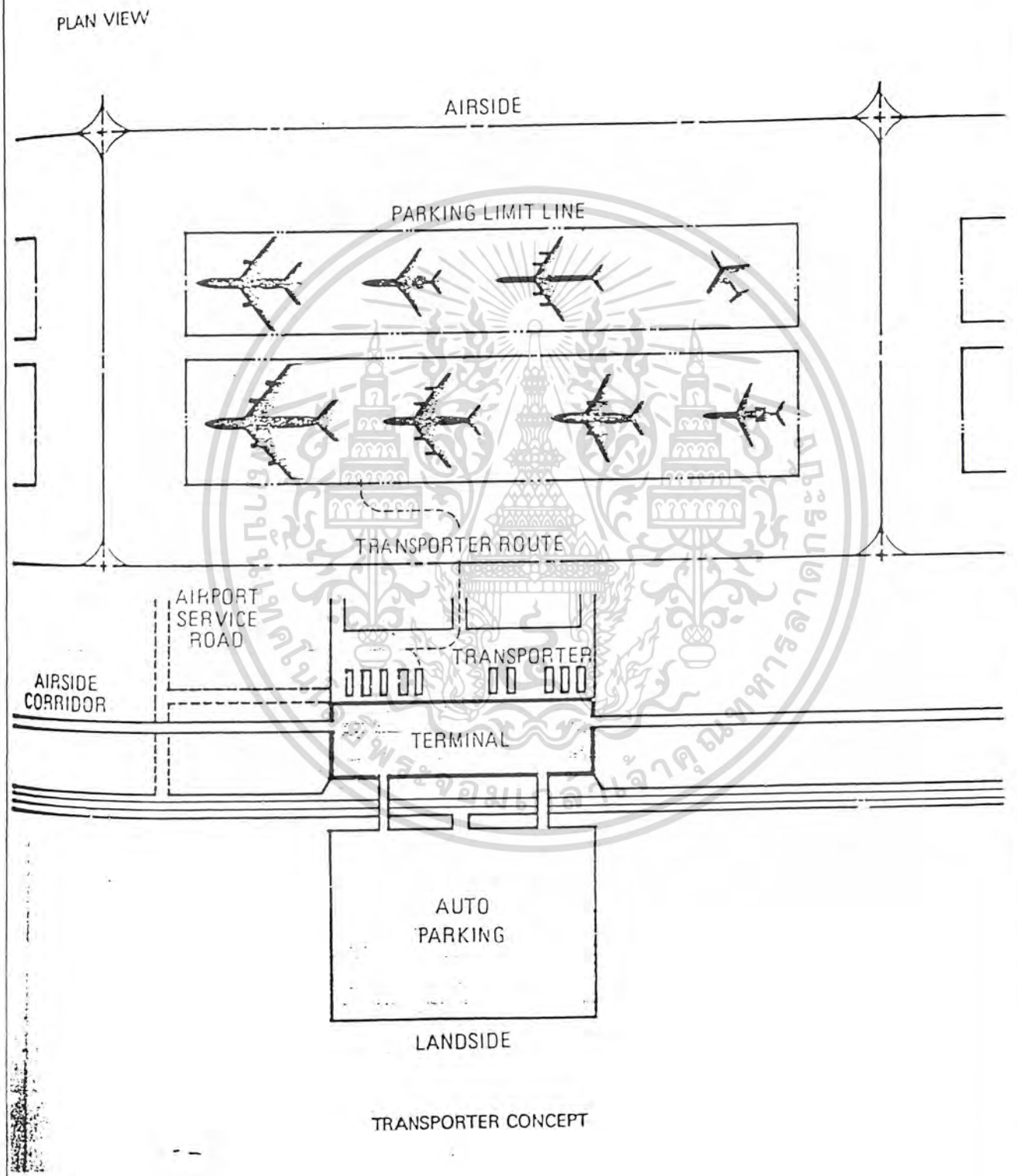
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 7

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Terminal Concepts - General



TRANSPORTER CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

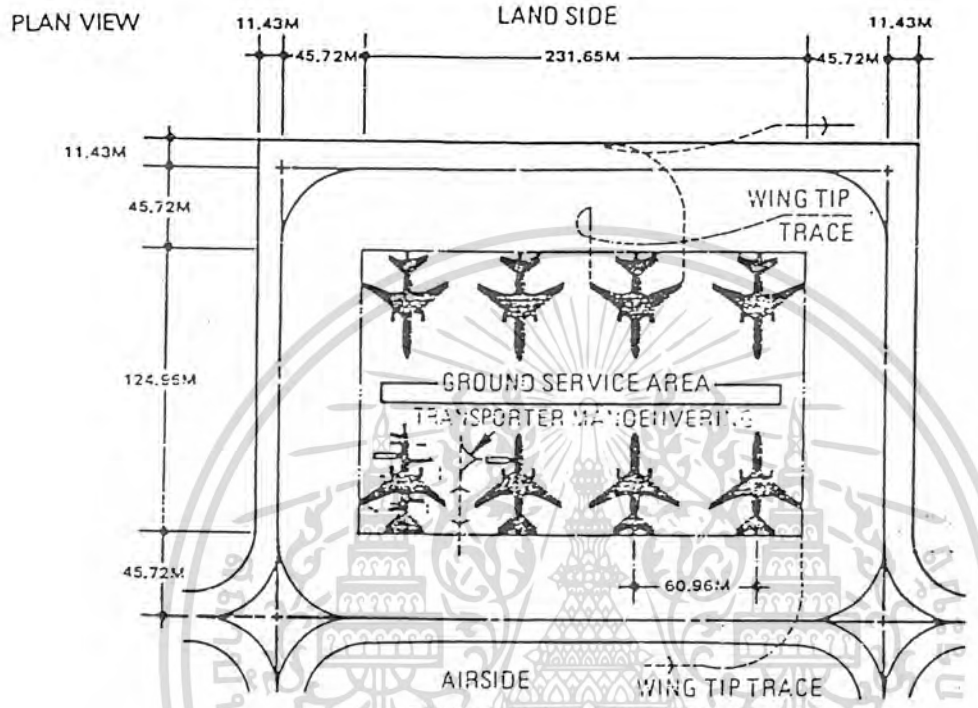
AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 8

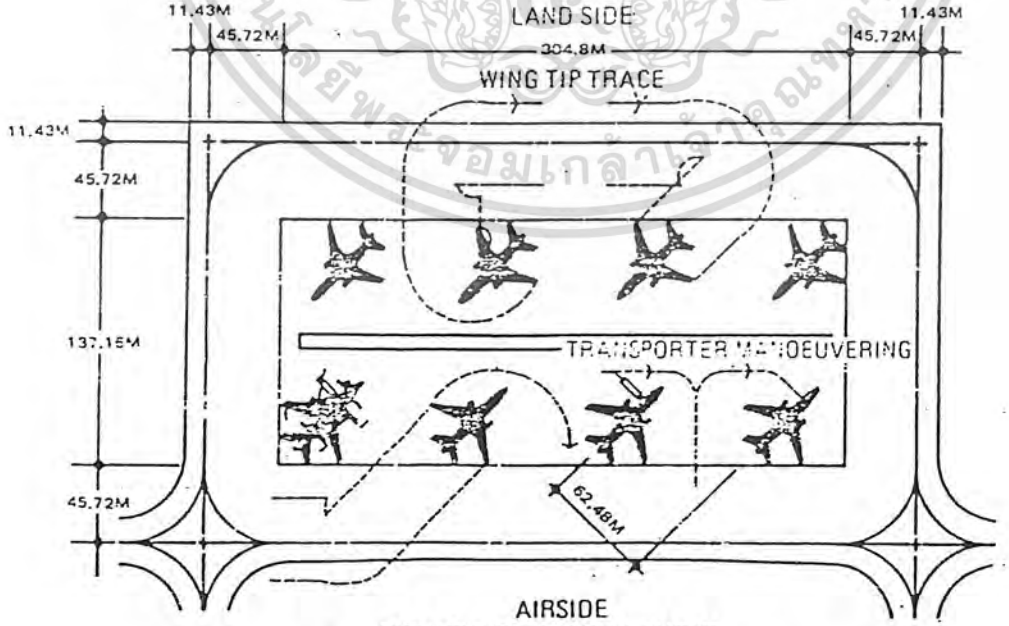
PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Terminal Concepts - General

EXAMPLE OF ALTERNATIVE TRANSPORTER CONCEPT (CENTRALIZED TERMINAL REMOTE APRON)

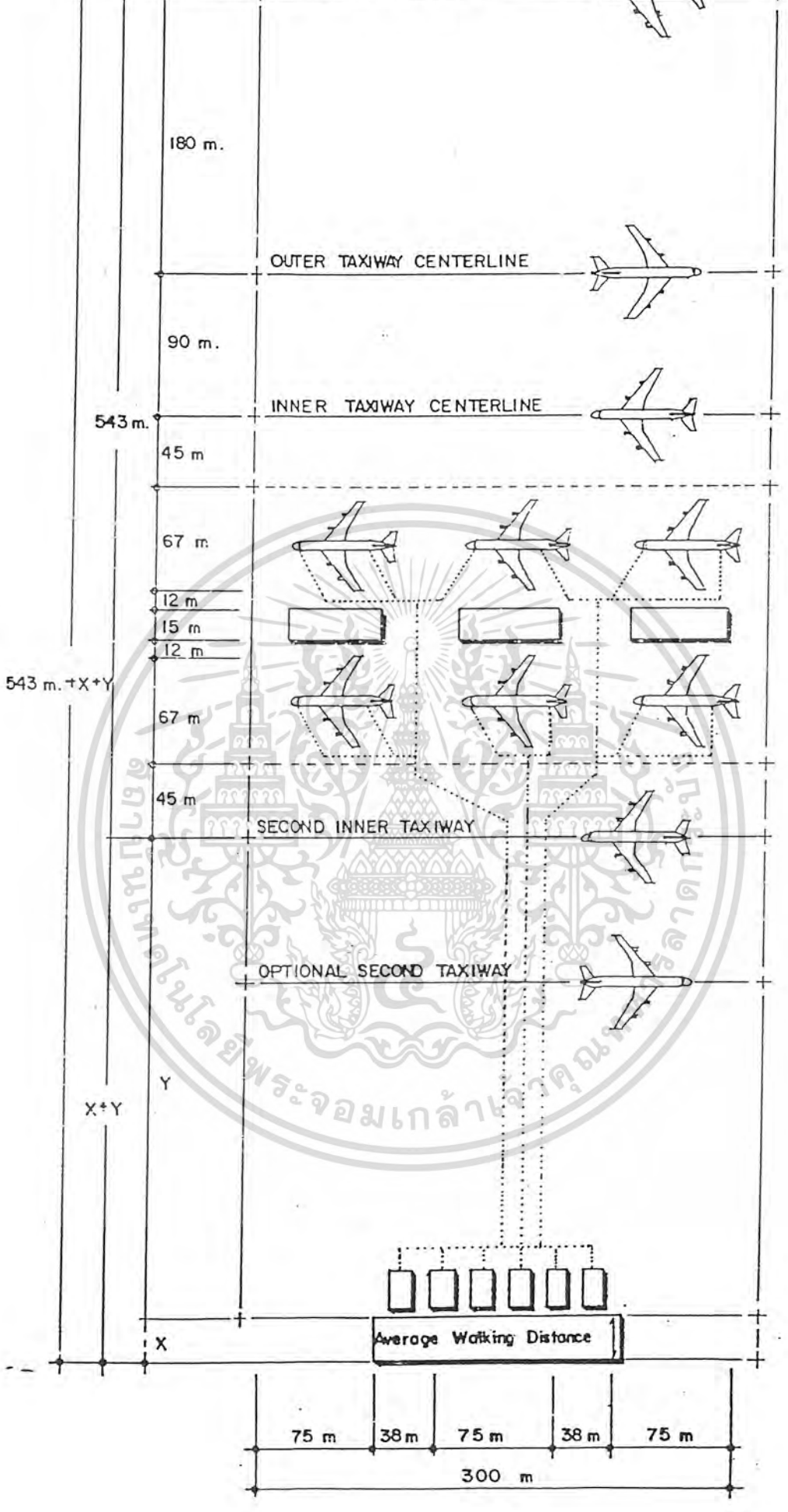


EXAMPLE OF APRON LAYOUT
TAXI-IN, PUSH-OUT TRANSPORTER OPERATION

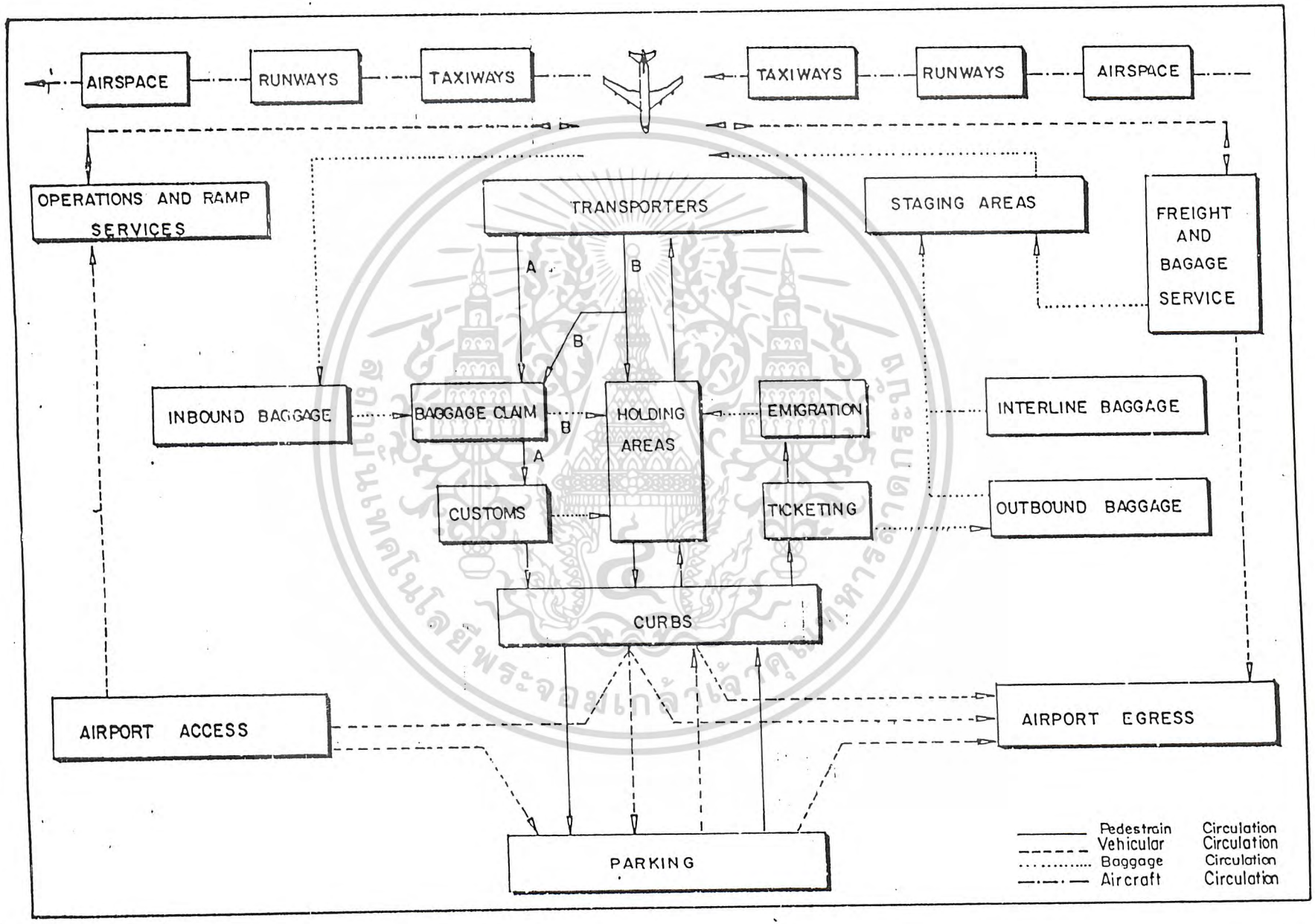


AIRSIDE
EXAMPLE OF APRON LAYOUT
TAXI-IN, POWER-OUT TRANSPORTER OPERATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


AIRSPACE
RUNWAYS
TAXIWAYS
TAXIWAYS
RUNWAYS
AIRSPACE
OPERATIONS AND RAMP SERVICES
TRANSPORTERS
STAGING AREAS
FREIGHT AND BAGAGE SERVICE
A
B
B
INBOUND BAGGAGE
BAGGAGE CLAIM
B
HOLDING AREAS
EMIGRATION
INTERLINE BAGGAGE
A
CUSTOMS
TICKETING
OUTBOUND BAGGAGE
CURBS
AIRPORT ACCESS
AIRPORT EGRESS
PARKING
Pedestrain Circulation
Vehicular Circulation
Baggage Circulation
Aircraft Circulation

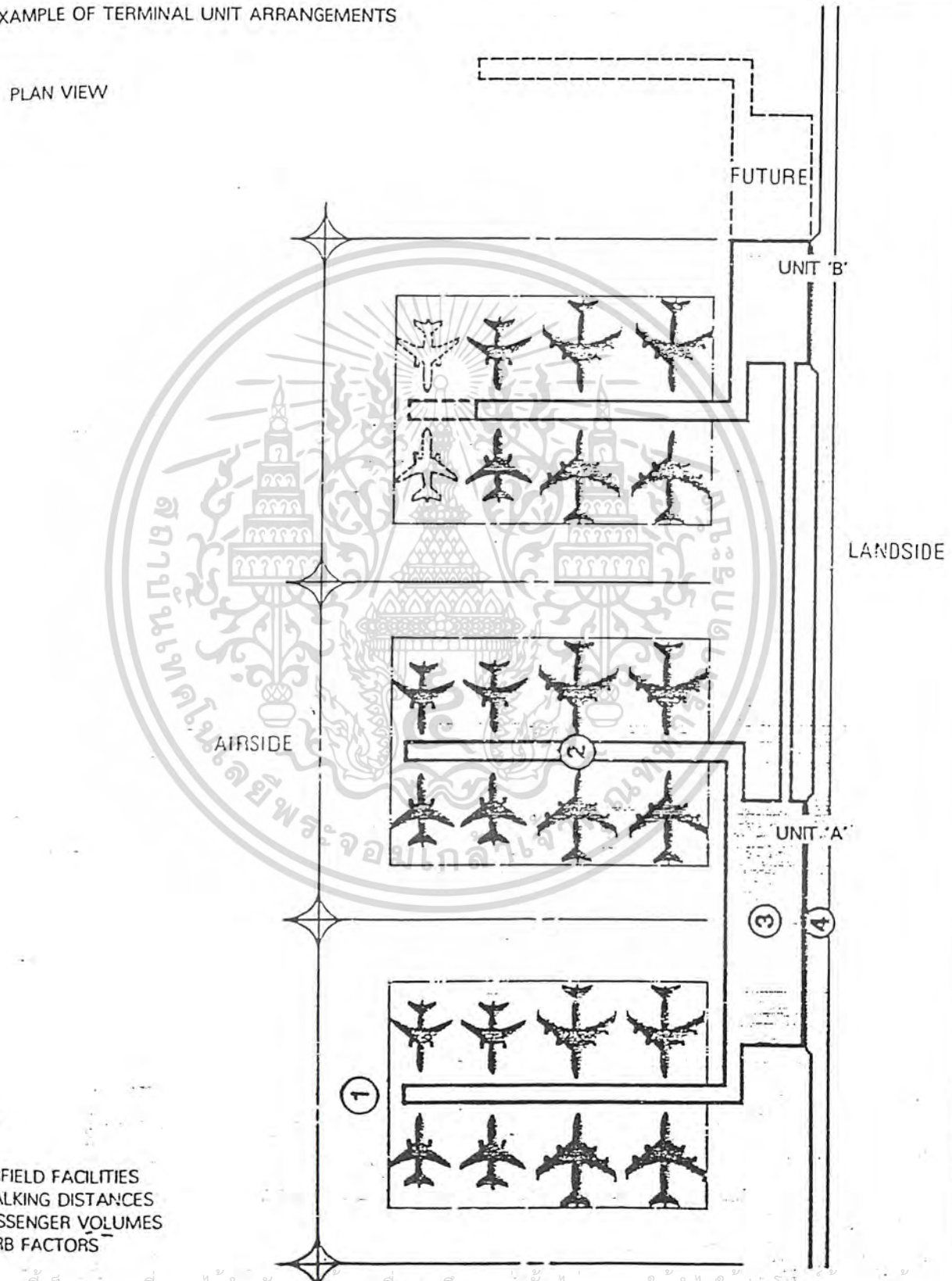
AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

ภาพที่ 5.3.1 - 9

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Terminal Concepts - General

FIG. 7 EXAMPLE OF TERMINAL UNIT ARRANGEMENTS



LEGEND

1. AIRFIELD FACILITIES
2. WALKING DISTANCES
3. PASSENGER VOLUMES
4. KERB FACTORS

(more)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIRPORT TERMINAL REFERENCE MANUAL

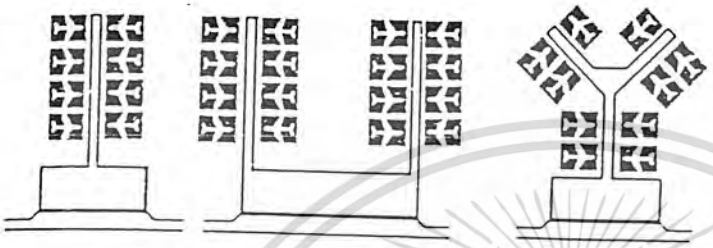
ภาพที่ 5.3.1 - 10

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

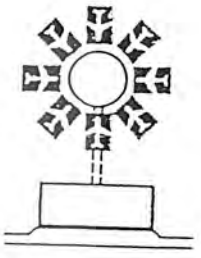
Terminal Concept - General

FIG. 8 VARIATIONS AND COMBINATIONS OF MAIN TERMINAL CONCEPTS

PLAN VIEW

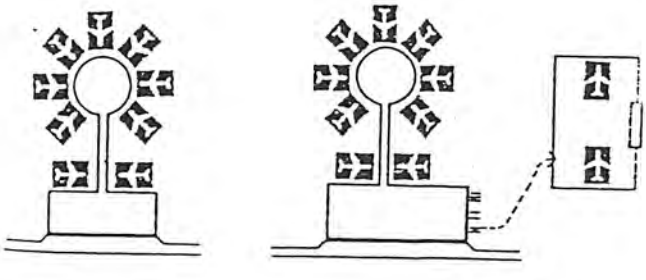


PIER VARIATIONS

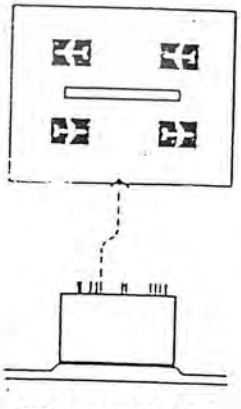


SATELLITE VARIATION

LINEAR VARIATIONS



COMBINATION OF CONCEPTS



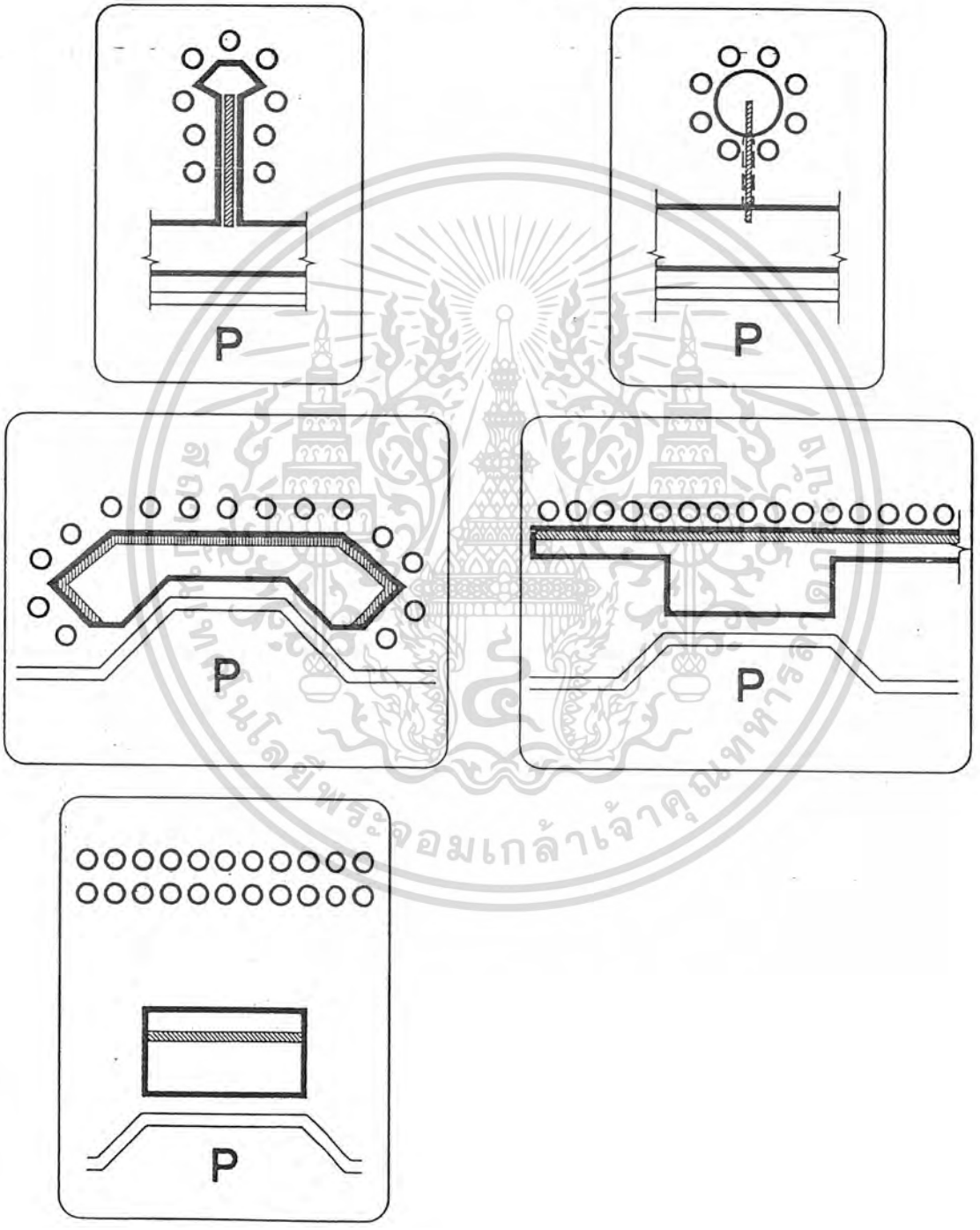
TRANSPORTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Airside Corridor Configuration

EXAMPLES OF AIRSIDE CORRIDOR CONFIGURATION (FIVE MAIN TERMINAL CONCEPTS)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 การจัดระบบชั้นของท่าอากาศยาน (PROCESSING LEVELS)

นอกจากลักษณะพื้นฐาน 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว ยังสามารถแบ่งลักษณะของอาคารท่าอากาศยานด้วยชนิดของการแยก PASSENGER PROCESSING ได้ดังนี้

1. ONE LEVEL กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสาร (เช่น ภัตตาคาร) และส่วนบริหาร ทั้งหมดอาจจะอยู่บนชั้นสองก็ได้ ระบบนี้จะมีผังอาคารที่ง่าย ประหยัด เหมาะสำหรับท่าอากาศยานขนาดเล็กที่มีผู้โดยสารไม่เกิน 1-2 ล้านคนต่อปี

2. ONE AND GALF LEVEL ผสมกันระหว่างชั้นเดียวและสองชั้น ให้ผลดีเช่นเดียวกับระบบสองชั้น สามารถแยกระหว่างขาเข้าและขาออก แต่มีข้อเสียคือ ภายหลังจากเข้าไปในอาคารผู้โดยสารจะต้องเปลี่ยนระดับเสมอ

3. TWO LEVEL เหมาะสำหรับท่าอากาศยานที่มีผู้โดยสารปริมาณมาก ๆ การ FLOW ของผู้โดยสารและกระเป๋าต่อเนื่องกันดี จะแยกผู้โดยสารไว้ระดับบน และกระเป๋าจะอยู่ระดับล่าง

4. THREE LEVEL คล้ายกับแบบ 2 ระดับ แต่แยก FLOW ของผู้โดยสารต่างประเทศและผู้โดยสารในประเทศออกจากกัน สะดวกในการ OPERATE แต่อาจจะทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงมากขึ้น

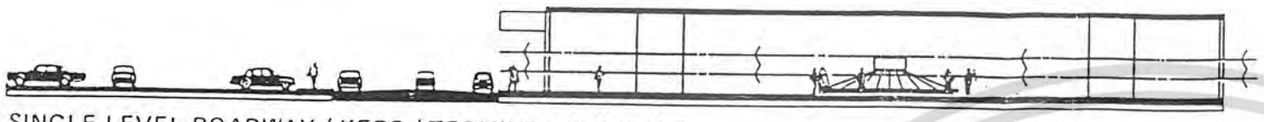
จากการพิจารณาลักษณะพื้นฐานของท่าอากาศยานที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดได้ผลสรุปว่า SCHEME ที่เหมาะสมสำหรับขนาดของท่าอากาศยานเชียงรายในอนาคตควรเป็นท่าอากาศยานที่มีลักษณะเป็น LINEAR CONFIGURATION หรือผสมกันระหว่าง LINEAR CONFIGURATION และ PIER CONFIGURATION ซึ่งมีลักษณะที่ง่ายไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนกับจำนวนผู้โดยสารที่ต้องรับในแต่ละปี ทั้งควรเป็นแบบ TWO OR THREE LEVELS เพื่อให้ PASSENGER PROCESSING มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

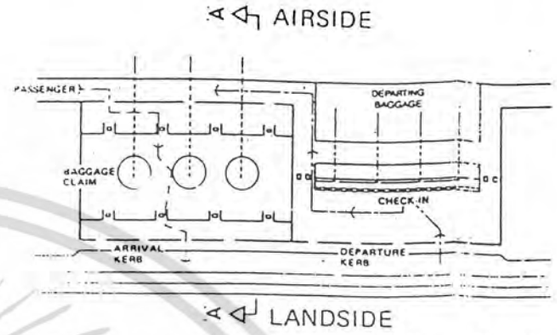
FIGURE 3-19 — ILLUSTRATION OF TYPICAL PROCESSING LEVELS IN PASSENGER TERMINAL BUILDING

BAGGAGE

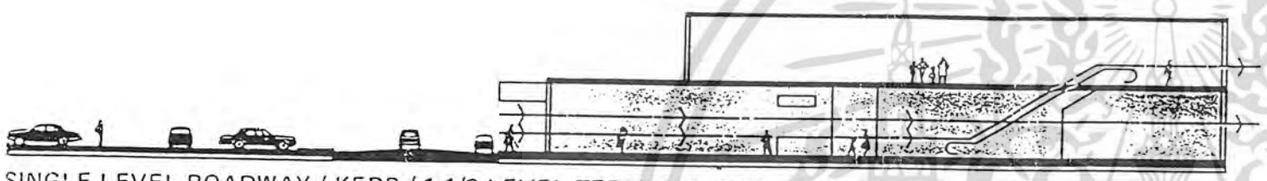
PASSENGER



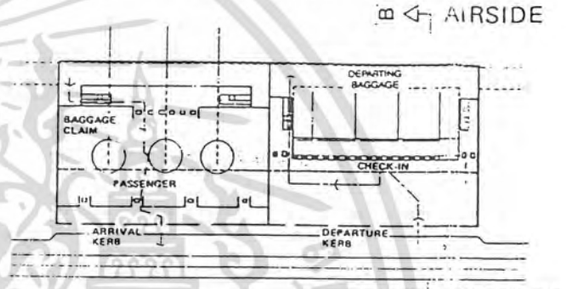
(a) SINGLE LEVEL ROADWAY / KERB / TERMINAL BUILDING



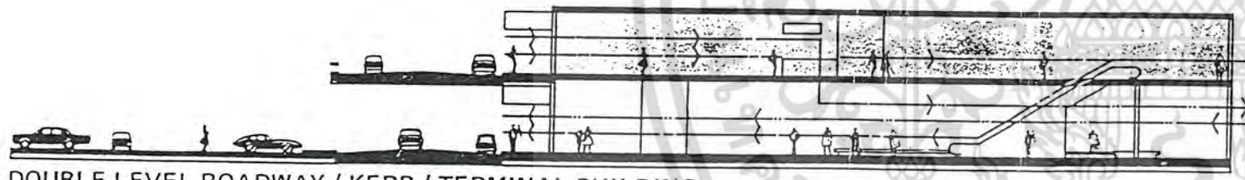
SECTION A—A



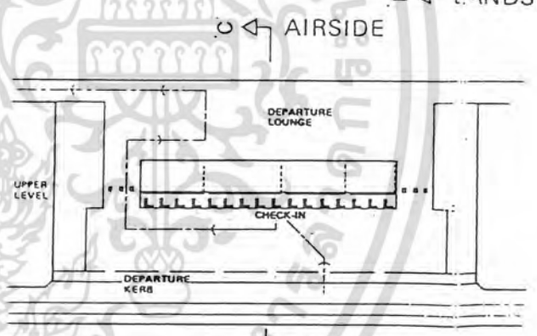
(b) SINGLE LEVEL ROADWAY / KERB / 1 1/2 LEVEL TERMINAL BUILDING



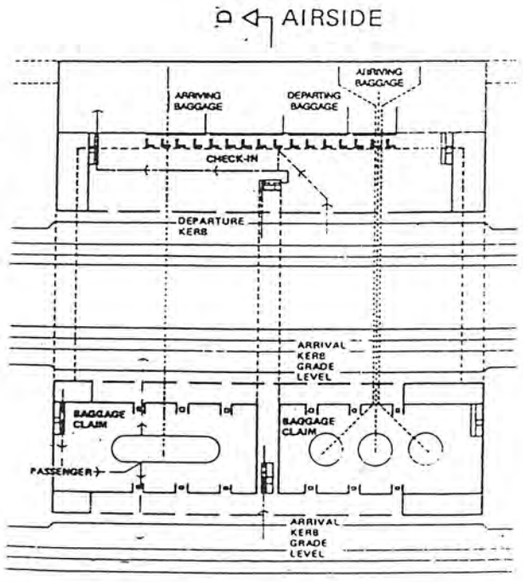
SECTION B—B

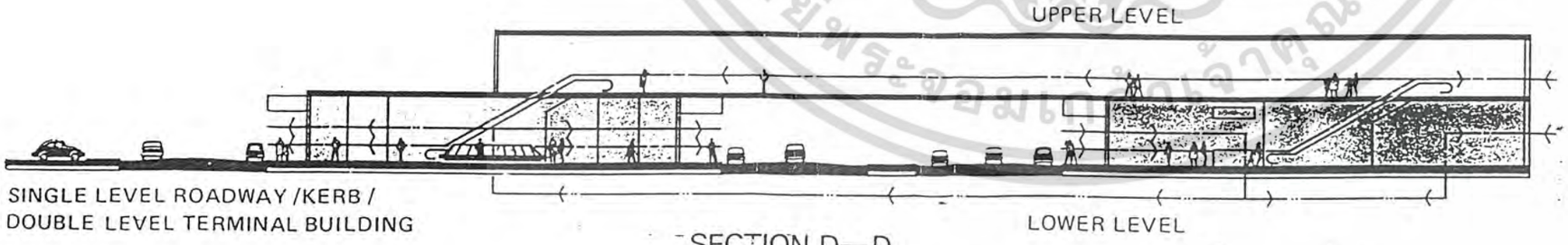


(c) DOUBLE LEVEL ROADWAY / KERB / TERMINAL BUILDING



SECTION C—C





(d) SINGLE LEVEL ROADWAY /KERB / DOUBLE LEVEL TERMINAL BUILDING

SECTION D—D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TYPICAL FLOW SECTIONS

One level

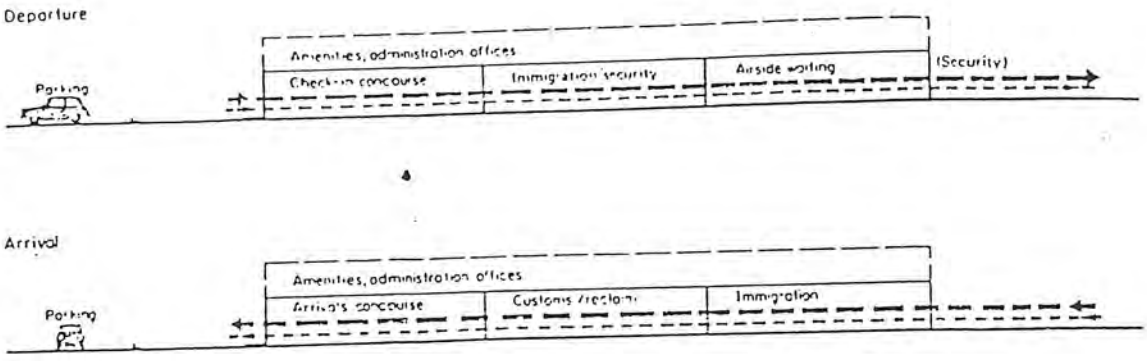


Figure 1.53

One and a half level

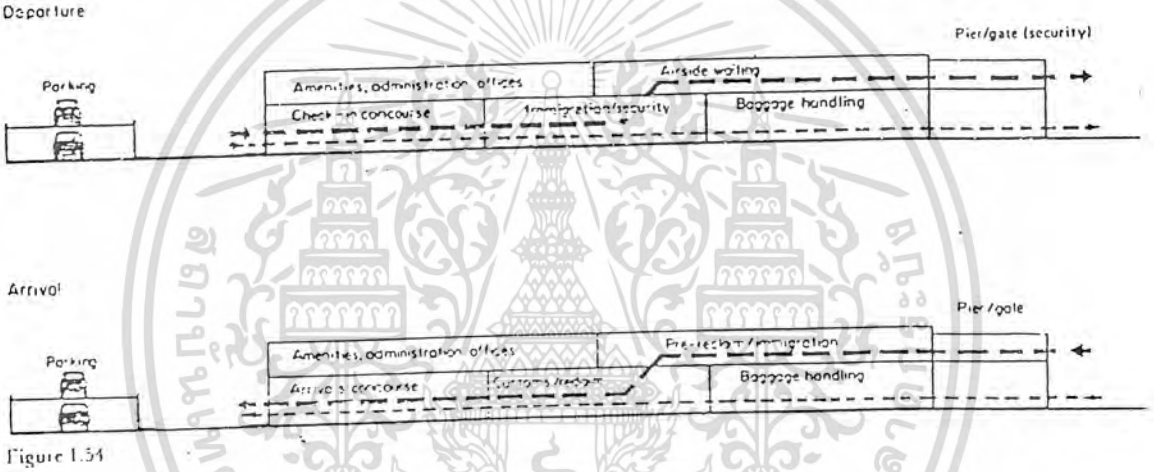


Figure 1.54

Two level

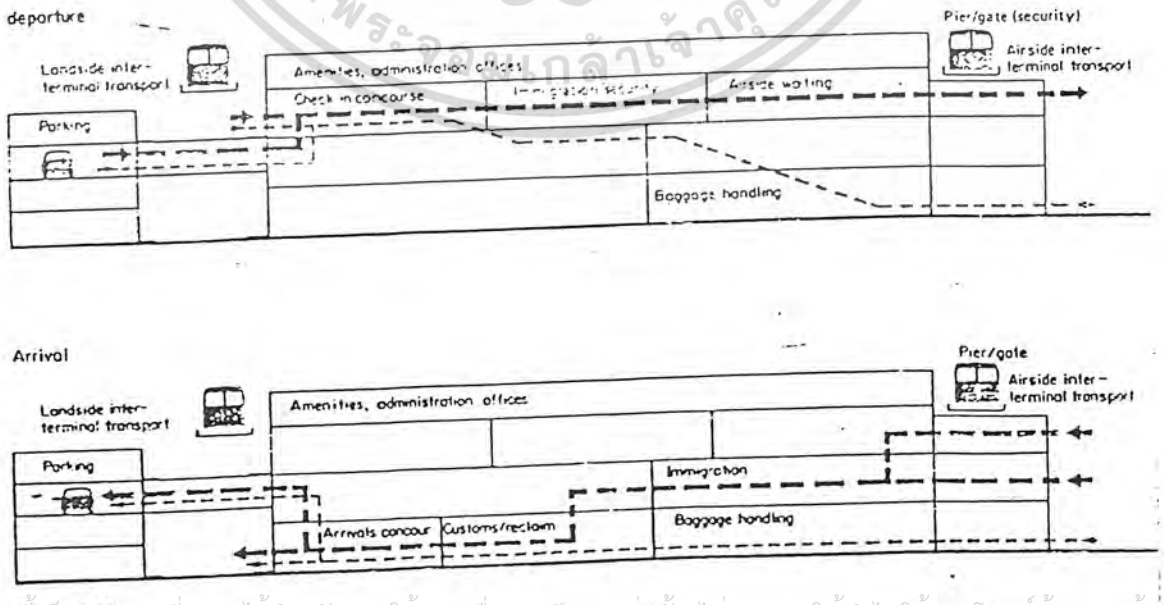


Figure 1.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 การจัดระบบการ CHECK – IN (CHECK – IN CONCEPT)

CHECK – IN CONCEPT มีผลกระทบอย่างมากต่อการจัด LAY – OUT ของอาคารท่าอากาศยาน เป็นการจำเป็นที่จะต้องปรึกษากับบริษัทการบิน ซึ่งเป็นผู้ทำงานตั้งแต่ระยะแรกๆของการออกแบบ

1. CENTRALIZED CHECK – IN ผู้โดยสารและสัมภาระจะได้รับการ CHECK – IN ที่ CHECK – IN COUNTER ซึ่งตั้งอยู่บริเวณ COMMON , CENTRAL AREA COUNTERS สามารถแบ่งออกเป็น SECTION เฉพาะแต่ละสายการบินหรือตาม FLIGHTS หรือผู้โดยสารมีอิสระในการที่จะ CHECK – IN ที่ COUNTER ใดก็ได้

การเลือกแบบของ CHECK – IN COUNTER (CHECK – IN COUNTER COMFIGURATION) มีผลต่อความลึกและความกว้างของตัวอาคาร ตัวอย่างลักษณะการจัด CHECK – IN POSITIONS จำนวน 20 ตัว ในแบบต่างๆ กันโดยมีตัวแปรต่างๆ เช่นความยาวของแถวยืนรอ (QUEUE LENGTHS) , บริเวณการสัญจร , EPARTURE LOUNGE SPACE เหมือนเดิม

2. SPLIT CHECK – IN ตำแหน่งของการ CHECK – IN แบ่งออกได้เป็น 2 แห่งหรือมากกว่า ภายในอาคารท่าอากาศยาน เช่น สัมภาระจะได้รับการขนถ่ายที่ CENTRAL CHECK – IN COUNTER ในขณะที่ทำการ CHECK – IN ผู้โดยสาร กระทำที่ทางเข้าห้องพักผู้โดยสารขาออก (DEPARTURE GATE LOUNGE)

ลักษณะ LAYOUT ของท่าอากาศยานที่ใช้ระบบ SPLIT CHECK – IN มีความกว้างแตกต่างกันตามแบบของการปฏิบัติงาน

3. GATE CHECK – IN ผู้โดยสารพร้อมทั้งสัมภาระจะตรงไปที่ GATE เลย และจะได้รับการ CHECK – IN ที่ CHECK – IN COUNTERS อยู่ด้านหน้าของ GATE LOUNGE CONCEPT นี้ทำให้

- การปฏิบัติของ CHECK – IN HANDLING ง่ายเข้า
- ลดระยะการเดินของผู้โดยสารภายในอาคารท่าอากาศยาน
- ลดเวลาในการรายงานตัวของผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER AND BAGGAGE CHECK – IN FACILITES

การตรวจรับผู้โดยสารและสัมภาระของสายการบินกระทำที่ CHECK – IN FACILITIES จำนวน CHECK – IN COUNTER จะต้องสมดุลกับ CONVENANCE FACILITIES CHECK – IN FACILITY อาจจะเป็นทั้งแบบ FRONTAL หรือแบบ ISLAND ซึ่งทั้ง 2 แบบ มีความแตกต่างกันหลายประการ การจัด LAYOUT และลักษณะแตกต่างของแต่ละระบบแสดงตามรูป

1. FRONTAL TYPE COUNTER สามารถใช้ได้ทั้ง CENTRALIZED และ GATE CHECK – IN ซึ่งโดยทั่วไปจะวางยาวไปตามผนังซึ่งเป็นส่วนที่เป็น PUBLIC ออกจากส่วนของผู้โดยสารขาออก หรือ GATE LOUNGE การจัด COUNTER SPACE ให้ผู้โดยสารผ่านเข้าไประหว่างส่วนทั้งสองหลังจากการ CHECK – IN เรียกว่า PASS – THROUGH LAYOUT

2. ISLAND TYPE เหมาะสำหรับ CENTRALIZED CHECK – IN แกนของการตั้ง COUNTER จะขนานกับ FLOW ของผู้โดยสาร กรุ๊ปหนึ่งจะประกอบด้วย COUNTER 12- 14 ตัว การจัด LAYOUT ของ COUNTER สามารถจัดได้ทั้งแบบ LINEAR หรือ 45 องศา

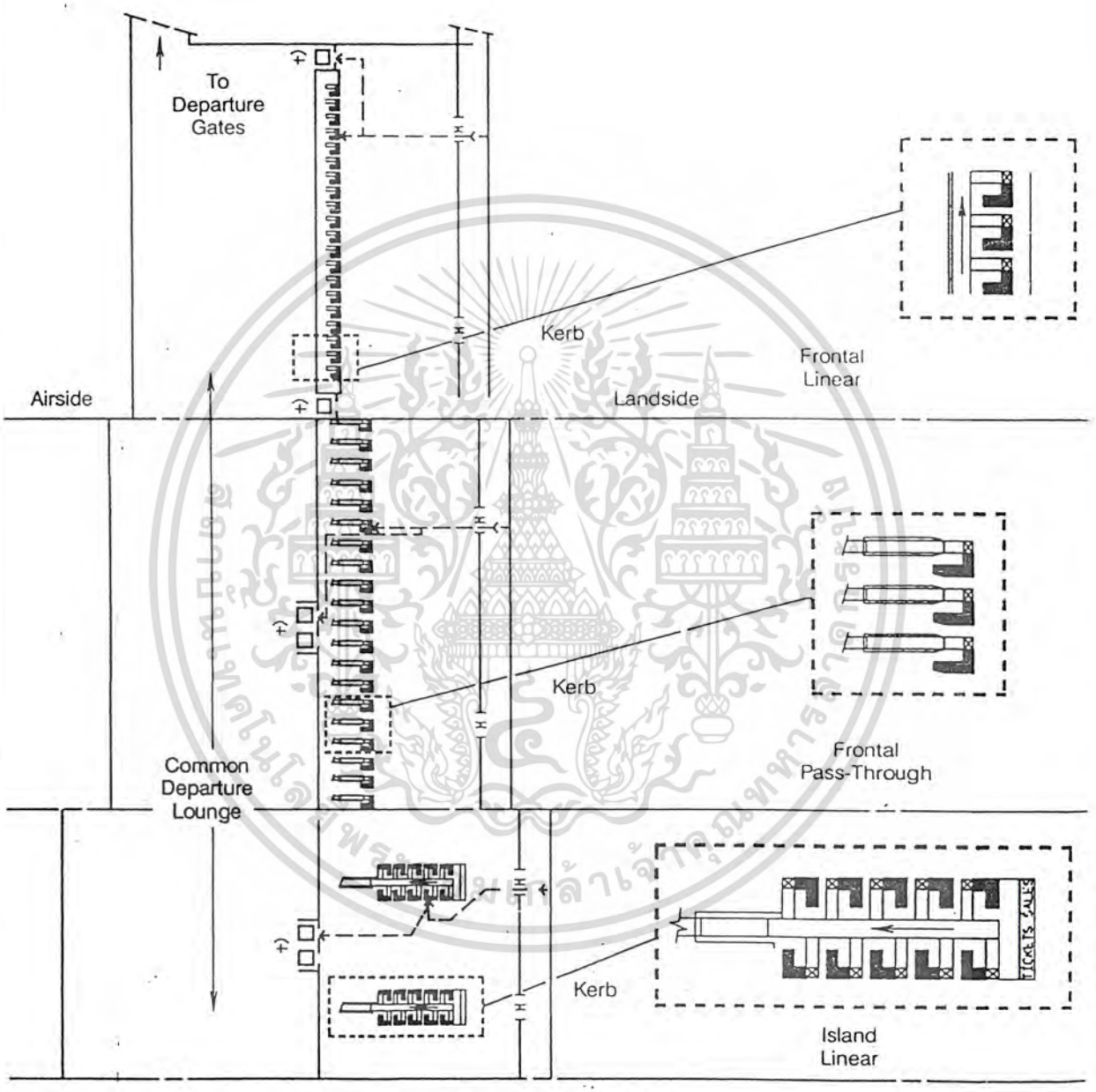
ระยะทางเดินของผู้โดยสารที่จะขนสัมภาระไปยัง CHECK – IN POINT จะต้องสั้นที่สุด บอร์ดแจ้ง DEPARTURE FLIGHT จะต้องอยู่ในส่วน CHECK – IN AREA สำหรับผู้โดยสารและกระเป๋าสัมภาระด้วย

ต้องจัดให้มีระบบการขนถ่ายที่เหมาะสมสำหรับสัมภาระจากบริเวณ CHECK – IN COUNTER ไปยังส่วนแยก (MAKE – UP AREA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Check-in

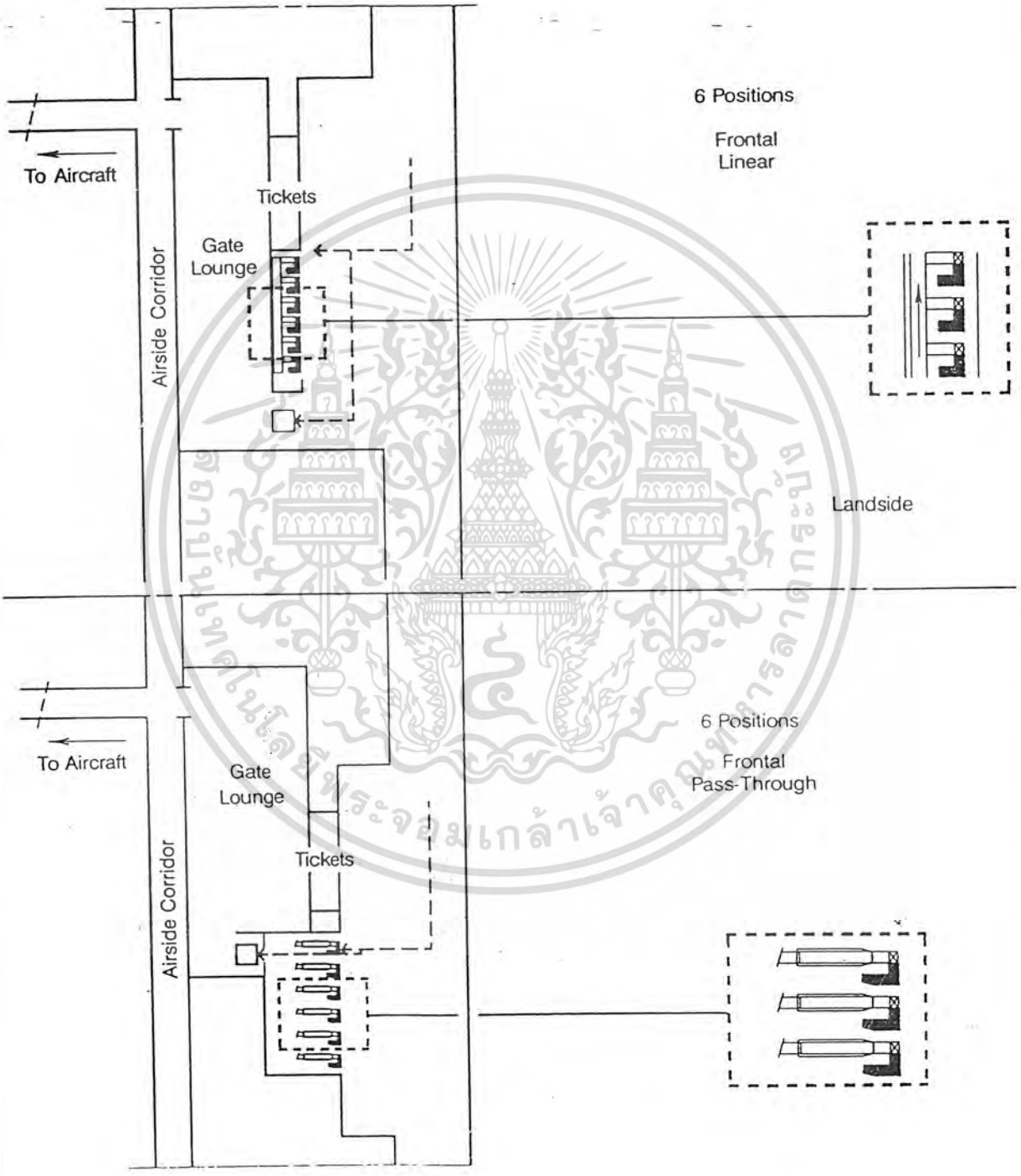


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Check-in Concepts

Example of Terminal Layouts - Gate Check-In



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Terminal Concourse

EXAMPLES OF FRONTAL TYPE CHECK-IN COUNTERS – LINEAR LAYOUT

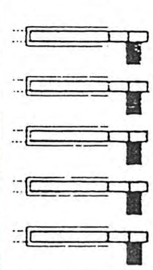
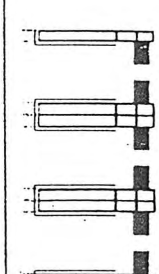
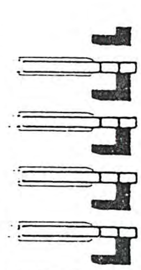
Typical lay-out	Type of connection from scale to main conveyor	Approx. depth, incl. main conveyor (cm)	Approx. width of two check-in units +) (cm)	Lay-out and systems characteristics											
				Baggage transfer: scale to main conveyor		Porter may be required	Check-in agent		Working routine at individual counters		Sharing of material		Access to working position	
				manual	autom.		sitting	standing	same	different	possible	not poss.	easy	difficult
	None	270	360	X		X		X	X			X	X	
	None	270	360 (320)	X		X		X		X	X		X	
	Conveyor	340	360		X		X	or X	X			X		X
	Conveyor	340	360 (320)		X		X	or X		X	X			X
	Conveyor	340	440		X		X	or X	X			X	X	
	Conveyor	340	400		X		X	or X		X		X	X	
	Conveyor	340	360		X		X		X			X		X
	Conveyor	340	440		X		X		X			X	X	

+) Figures in brackets indicate widths with shared EDP check-in equipment

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Terminal Concourse

– EXAMPLES OF FRONTAL TYPE CHECK-IN COUNTERS
– PASS-THROUGH LAYOUT

Typical lay-out	Type of connection from scale to main conveyor	Approx. depth, incl. main conveyor (cm)	Approx. width of two check-in units (cm)	Lay-out and systems characteristics										
				Baggage transfer: scale to main conveyor		Porter may be required	Check-in agent		Working routine at individual counters		Sharing of material		Access to working position	
				manual	autom.		sitting	standing	same	different	possible	not poss.	easy	difficult
	Conveyor	560	520		X		X or	X	X			X	X	
	Conveyor	560	440		X		X or	X		X		X	X	
	Conveyor	560	520		X		X		X			X	X	

ภาพที่ 5.3.3 - 5

Typical layout (10 positions)	Type of connection from scale to main conveyor	Approx island length incl. conveyor (cm)	Approx island width (m)	Lay-out and systems characteristics											
				Baggage transfer: scale to main conveyor:		Porter may be required	Check-in agent		Working routine at individual counters		Sharing of material		Access to working position	
				manual	autom.		sitting	standing	same	different	possible	not poss.	easy	difficult
	None	1560	5.0	X		X		X	X			X	X	
	None	1560 (1460)	5,0	X		X		X		X	X		X	
	Conveyor	1560	6,0		X		X or X		X			X		X
	Conveyor	1560 (1480)	6,0		X		X or X			X	X			X
	Conveyor	1720	6,0		X		X or X		X			X	X	
	Conveyor	1640	6,0		X		X or X			X		X	X	
	Conveyor	1560	6,0		X		X		X			X		X
	Conveyor	1720	6,0				X		X			X	X	

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Terminal Concourse

EXAMPLE OF ISLAND TYPE CHECK-IN COUNTERS — 45° LAYOUT

Typical layout (10 positions)	Type of connection from scale to main conveyor	Approx. island depth +) incl. conveyor (m)	Approx. island width (m)	Layout and systems characteristics											
				Baggage transfer; scale to main conveyor		Porter may be required	Check-in agent		Working routine at individual counters		Sharing of material		Supervision		Access to working position	
				manual	autom.		sitting	standing	same	different	possible	not poss.	easy	difficult	easy	difficult
	Steel plate	19.4	4.7	X				X		X		X	X		X	
	Conveyor	21.2	7.1		X		X			X		X	X		X	

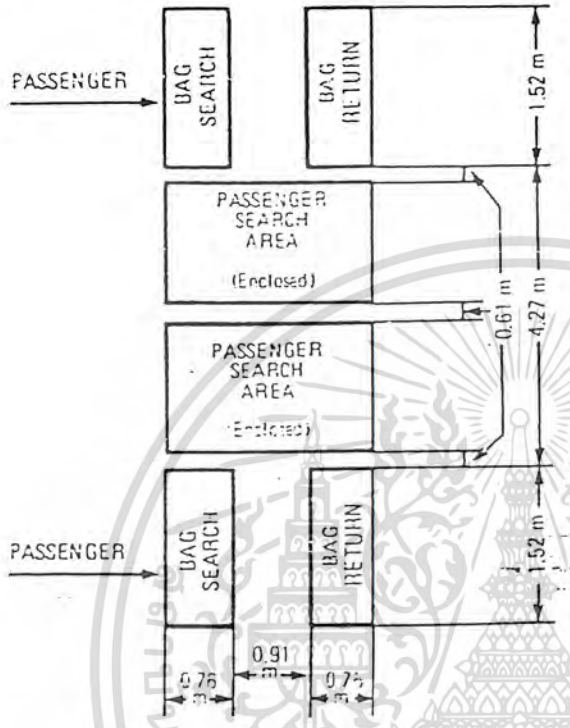
+) Figures in brackets indicate depths WITHOUT EDP check-in equipment.

(end)

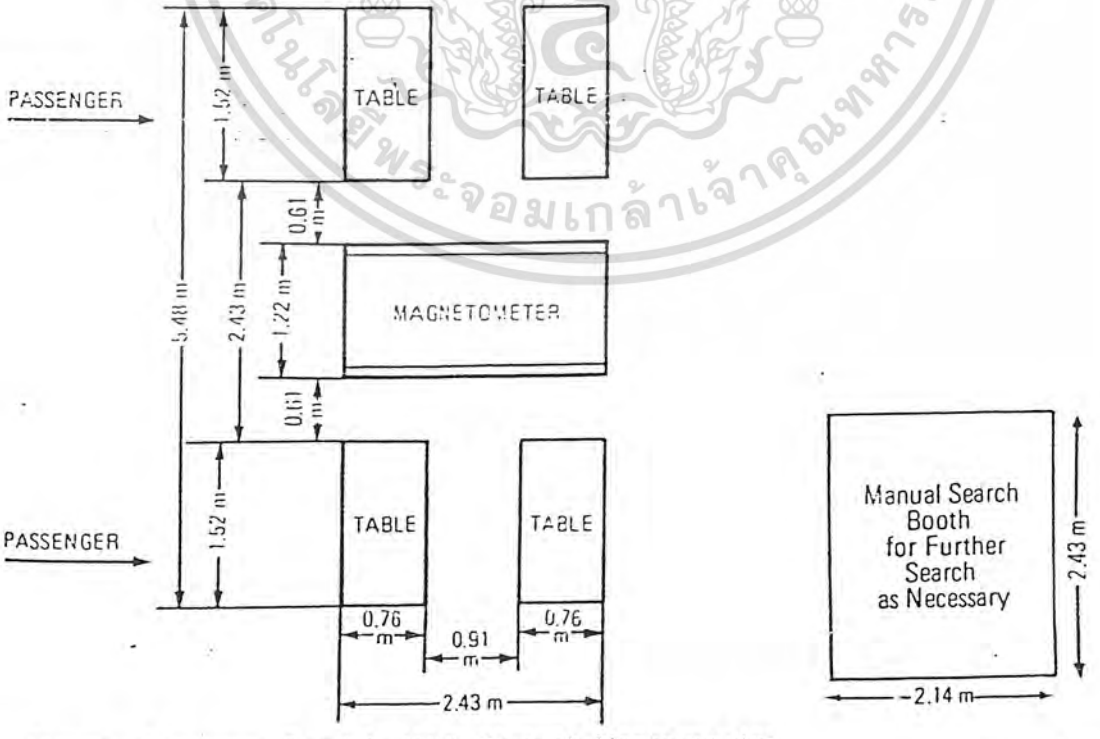
PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Processing - Security

1 - 3 EXAMPLES OF SECURITY SYSTEM LAYOUTS



Example of Manual Passenger and Hand Baggage Search



Example of Passenger Search by Walk-Through Magnetometer with Separate Manual Hand Baggage Search

Effective: Sept. 1978

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4 การจัดระบบรักษาความปลอดภัย (SECURITY CONTROL)

แบ่งออกเป็น 4 แบบใหญ่ ๆ คือ

1. การตรวจค้นผู้โดยสาร และสัมภาระที่ถือโดยไม่ใช้อุปกรณ์

2. การตรวจค้นผู้โดยสารโดยการ WALK – THROUGH MAGNETOMETOR แยกจากการตรวจสัมภาระที่ถือ โดยไม่ใช้อุปกรณ์

3. การตรวจค้นผู้โดยสารโดยการ การ WALK – THROUGH MAGNETOMETOR และตรวจสัมภาระที่ถือ โดยการใช้เครื่อง X – RAY SCANNER

4. การตรวจสัมภาระโดย MANUAL METHOD หรือโดยการใช้เครื่อง X – RAY การเลือกใช้วิธีการใดขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสาร และการคิดความเหมาะสามทางเศรษฐกิจระหว่าง MANUAL CHECK และ ELECTRONIC CHECK ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใดควรปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการรักษาความปลอดภัยของบริษัทสายการบินเสียก่อน

แม้ว่าจะมีการใช้อุปกรณ์ ELECTRONIC ในการตรวจค้นที่ CONTROL POINTS ควรจะมี SPACE หรือ BOOTHS แยกไว้สำหรับการตรวจค้นเมื่อการตรวจค้นโดยเครื่อง ELECTRONIC แสดงว่ามีปัญหา

ควรจะมีการติดต่อโดยตรงระหว่าง SECURITY CHECK POINT กับสถานีตำรวจที่ให้ความปลอดภัยแก่ท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Processing - Security

EXAMPLES OF SECURITY SYSTEM LAYOUTS

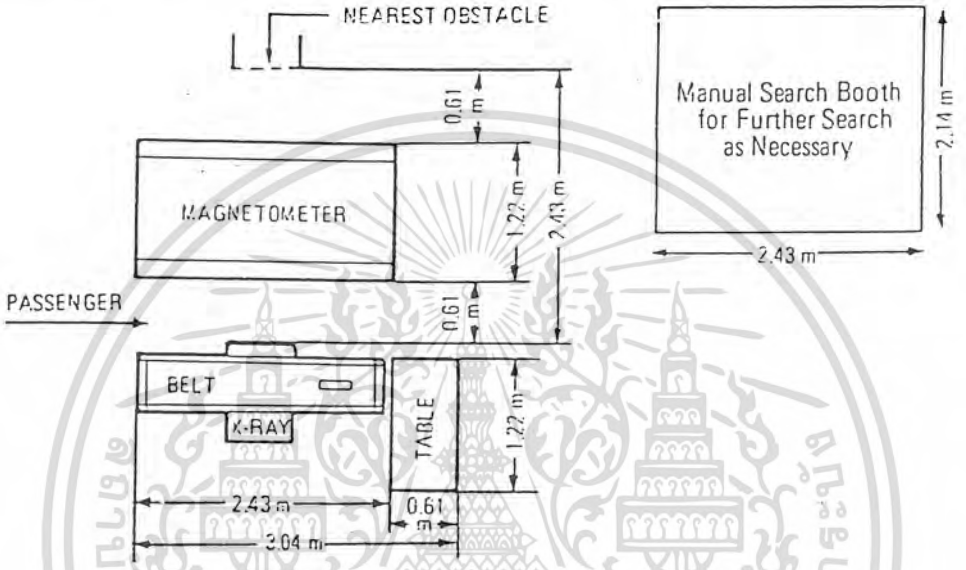


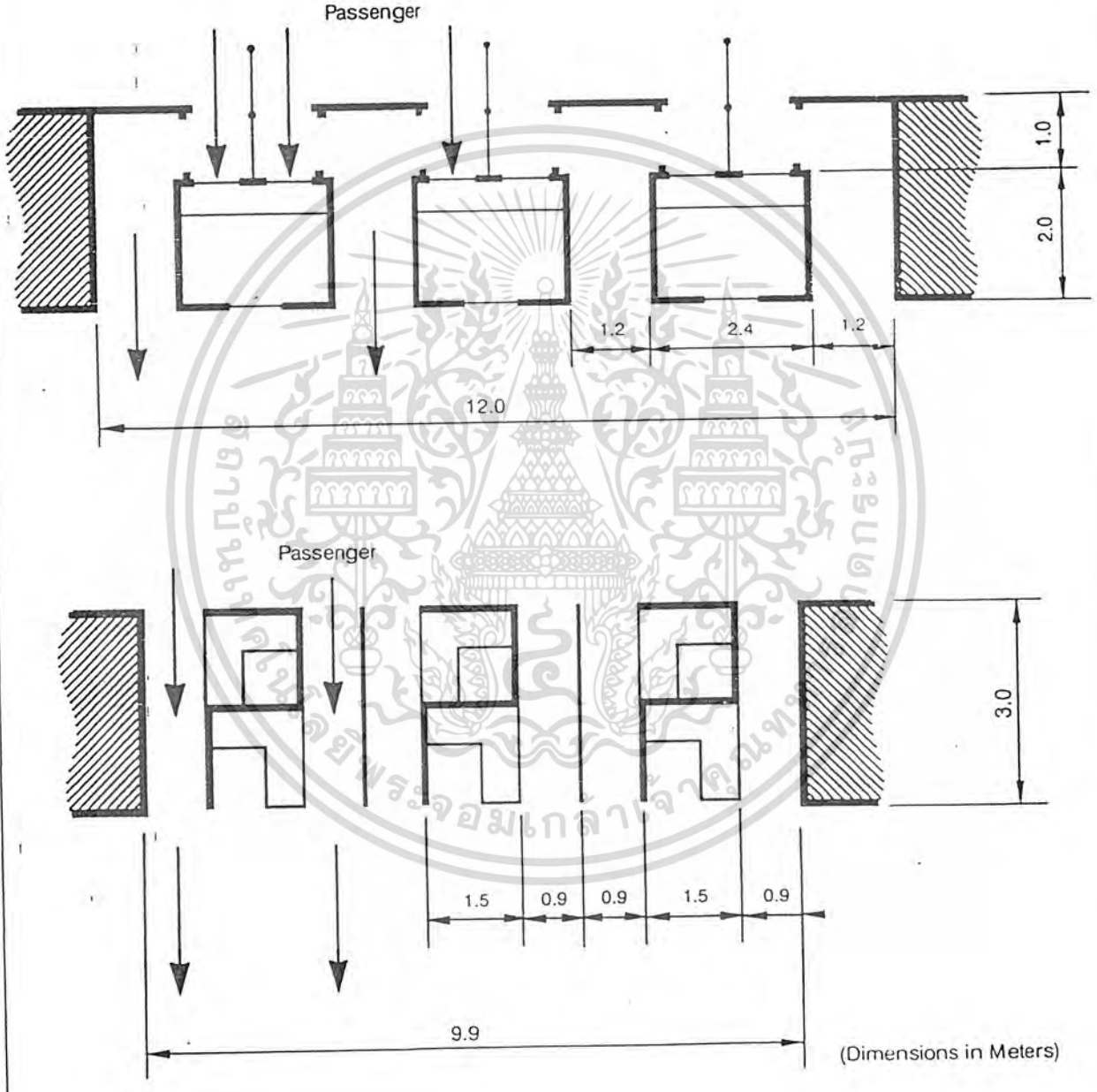
Fig. 3 Example of Passenger Search by Walk-Through Magnetometer with Hand Baggage Search by X-Ray Scanner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Government Controls

EXAMPLES OF TYPICAL DEPARTURE/ARRIVAL IMMIGRATION DESK LAYOUTS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5 การควบคุมของรัฐ (GOVERMENTAL CONTROLS)

1. GENERAL CONSIDERATIONS

1.1 ในทุก ๆ INTERNATIONAL AIRPORTS ผู้โดยสารสายต่างประเทศจะต้องผ่าน GOVERMENTAL CONTROLS ในการออกแบบ AIRPORTS TERMINAL FACILITIES ตั้งแต่ STAGE ต้นๆ จะต้องเตรียมไว้สำหรับความต้องการนี้ด้วย

1.2 ในการออกแบบ FACILITIES PLANNING ไม่ควรพิจารณาว่า GOVERMENTAL CONTROLS เปลี่ยนแปลงไม่ได้ วิธีการสามารถทำให้ง่ายขึ้น หรือตัดทอนลง แต่ถ้าความต้องการสำหรับการ CONTROL ยังคงเดิม เทคนิคที่ใช้อาจเปลี่ยนไป ซึ่งต้องการการเปลี่ยนแปลง STAGE และ FACILITIES ตามไปด้วย

1.3 เป็นที่น่าสังเกตว่า GOVERNMENT CONTROL AGENCIES จะคงความต้องการบางอย่างไว้ เพราะ AGENCIES จะรู้สึกว่า AIRPORT DESIGN ไม่ประกันอย่างเพียงพอ ว่าผู้โดยสารทุกคนจะผ่านการตรวจ การออกแบบอย่างมีระมัดระวังภายในอาคารท่าอากาศยาน จะทำให้ผู้โดยสารไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงการผ่าน GOVERNMENT CONTROL AREAS ในการออกแบบจะต้องมุ่งความสนใจไปยังการแยก FLOW ของผู้โดยสารสายในประเทศ และสายต่างประเทศ

1.4 โดยทั่วๆ ไปการ CONTROL ขาออก (OUTBOUMD CONTROLS) จะไม่ยืดยาวเท่าขาเข้า (INBOUND TRAFFIC) อย่างไรก็ดี ข้อกำหนดจะแตกต่างกันไประหว่างประเทศถึงประเทศ จากภูมิภาคถึงภาค สำหรับผู้โดยสารผ่านลำ (TRANSIT PASSENGERS) ไม่ต้องผ่านการ CONTROLS

1.5 การพิจารณาไปยังอนาคตเป็นสิ่งสำคัญ การออกแบบ SPACE และ FACILITIES จะขึ้นอยู่กับความต้องการในอนาคตของรัฐบาลมากกว่าความต้องการที่ผ่านมาหรือความต้องการในปัจจุบัน

1.6 ในการออกแบบบริเวณ GOVERNMENT CONTROL จะต้องมีส่วนที่เป็น OFFICES และ FACILITIES อื่นๆ ที่จำเป็น

2. OUTBOUND REQUIREMENTS

2.1 ในปัจจุบันมีเพียงไม่กี่ประเทศที่ตรวจสัมภาระของผู้โดยสารขาออก GOVERMENTAL CONTROL AGENCIES บางแห่งสงวนสิทธิในการเรียกการตรวจเช็คขาออกตามดุลพินิจ แต่ไม่จำเป็นที่จะต้องมี FACILITY ที่ถาวรไว้สำหรับตรวจเช็คเพียงโอกาส ตัวอย่างเช่น CUSTOMS HALL สำหรับการตรวจ ORIGINGATION BAGGAGE เป็น FACILITY ที่ไม่จำเป็นในแทบทุกประเทศ เมื่อมีบางโอกาสที่ต้องการตรวจอาจกระทำที่ CHECK – IN COUNTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือที่ FACILITY บางแห่งในอาคาร อย่างไรก็ตาม ถ้ามี FACILITY ให้สำหรับการนี้ ควรระลึกไว้ว่า สายการบินไม่ต้องการ DOUBLE – HANDLE BAGGAGE

2.2 การตรวจ PASSPORTS สำหรับผู้โดยสาร เป็นสิ่งปกติ การตรวจ HEALTH CONTROL มีจำนวนน้อย แต่ในบางเขตอาจจะมีการตรวจย่อย ซึ่งขึ้นอยู่กับ LOCALGEAL SITUATION เมื่อ CONTROL REQUIREMENT มีตั้งแต่ 2 แบบขึ้นไป HOVERMENTAL AGENCIES ควรจะพิจารณาการรวม INSPECTION FUNCTION อยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งจะเป็นการสะดวกสำหรับผู้โดยสาร และจะเป็นการประหยัด SPACE รวมทั้งค่าใช้จ่ายของ HOVERRNMENT AGENCIES ในเทอมของ MANHOURS สำหรับเจ้าหน้าที่

2.3 ตัวอย่างของ TYPICAL IMMIGRATION DESK LAYOUTS

3. INBOUND REQUIREMENTS

3.1 ในการตรวจสัมภาระของผู้โดยสารขาเข้าได้ลดความเข้างวดลง แทบทุกประเทศใช้วิธี SAMPLING หรือ SELECTIVE INSPECTION หรือตรวจเฉพาะผู้โดยสารที่น่าสงสัย

3.2 SAMPLING CONCEPT ได้ถูก APPLIED ลงใน FACILITY LAYOUT ซึ่งเรียกว่า "DUAL – CHANNEL (RED / GREEN) SYSTEM " ผู้โดยสารจึงมีสิ่งของที่ต้องการ DECLARE จะผ่าน CHANNEL ที่มีป้ายสีแดงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งสัมภาระจะถูกตรวจโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ผู้โดยสารที่ไม่มีสิ่งของจะ DECLARE จะผ่าน CHANNEL ที่มีป้ายสีเขียวรูป 8 เหลี่ยม ซึ่งผู้โดยสารส่วนใหญ่จะไม่ถูกตรวจ แต่เจ้าหน้าที่ศุลกากรมีสิทธิที่จะทำ SPOT CHECK สำหรับผู้โดยสารบางคนแม้จะผ่าน CHANNEL นี้ จำนวน CHANNELS ในแต่ละแบบจะแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ TYPE ของ TRAFFIC HANDLED GOVERMENTS REQUIREMENTS

3.3 GOVERMENTAL AGENCIES ควรจะพิจารณาจากความเป็นไปได้ในการใช้เจ้าหน้าที่ชุดเดียวในการตรวจ ซึ่งจะเป็นการประหยัด การ COMBINED INSPECTION นี้ใช้ได้ผลแล้วในแคนาดาและสหรัฐอเมริกา

3.4 สำหรับ INTERNATIONAL AIRPORTS, FACILITIES สำหรับตรวจสัมภาระพิเศษ เช่น MERCHANKISE ให้ผู้โดยสารสามารถนำสัมภาระนั้นมาตรวจได้อย่างสะดวกที่ CUSTOMS CONTROL POINT

4. TRANSIT PASSENGER

แต่ก่อน TRANSIT จะถูกตรวจทั้ง PUBLIC HEALTH และ CUSTOMS โดยการแยก TRANSIT LOUNGE ไว้ในที่ซึ่งมีส่วนโดยเฉพาะสำหรับการ CONTROL อย่างไรก็ตาม เมื่อเร็วๆ นี้ แนวโน้มในการรวมส่วน INTERNATIONAL TRANSIT PASSENGERS เข้ากับ DEPARTURE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOUNGE ซึ่งเป็นบริเวณ GOVERMENTAL CONTROL และการออกแบบที่ละเอียดละออ สวนมากจะใช้ FUCNTION เช่นเดียวกับ SEPARATE TRANSIT LOUNGE

5. TRANSFER PASSENGER

ระบบปฏิบัตินี้ขึ้นอยู่กับแบบของอาคาร TRANSFER ดังนี้

- INTERNATIONAL TO INTERNATIONAL จัดให้สายการบินสามารถปฏิบัติงานได้ในส่วน AIRRSIDE ของอาคาร GOVERMENTAL CONTROLS เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นผู้โดยสารควรจะผ่านจาก ARRIVAL GATE โดยไม่เข้าไปในส่วนระเบียบการของขาเข้าหรือขาออก

- INTERNATIONAL TO DOMESTIC OR VICE VERSA ผู้โดยสารจะต้องผ่านขั้นตอนการของขาเข้าและขาออกตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

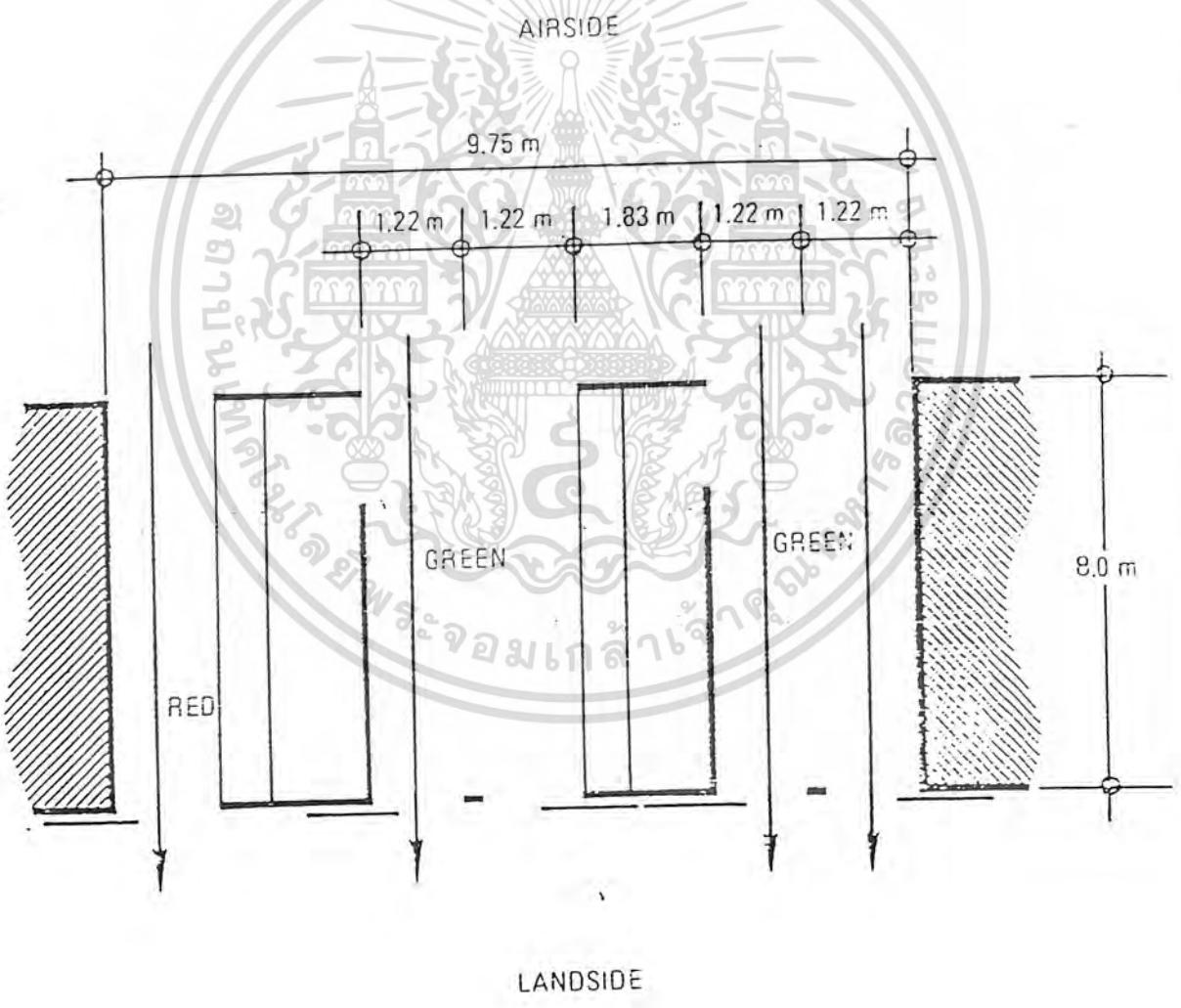
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.3.5 - 1

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Government Controls

PLAN VIEW

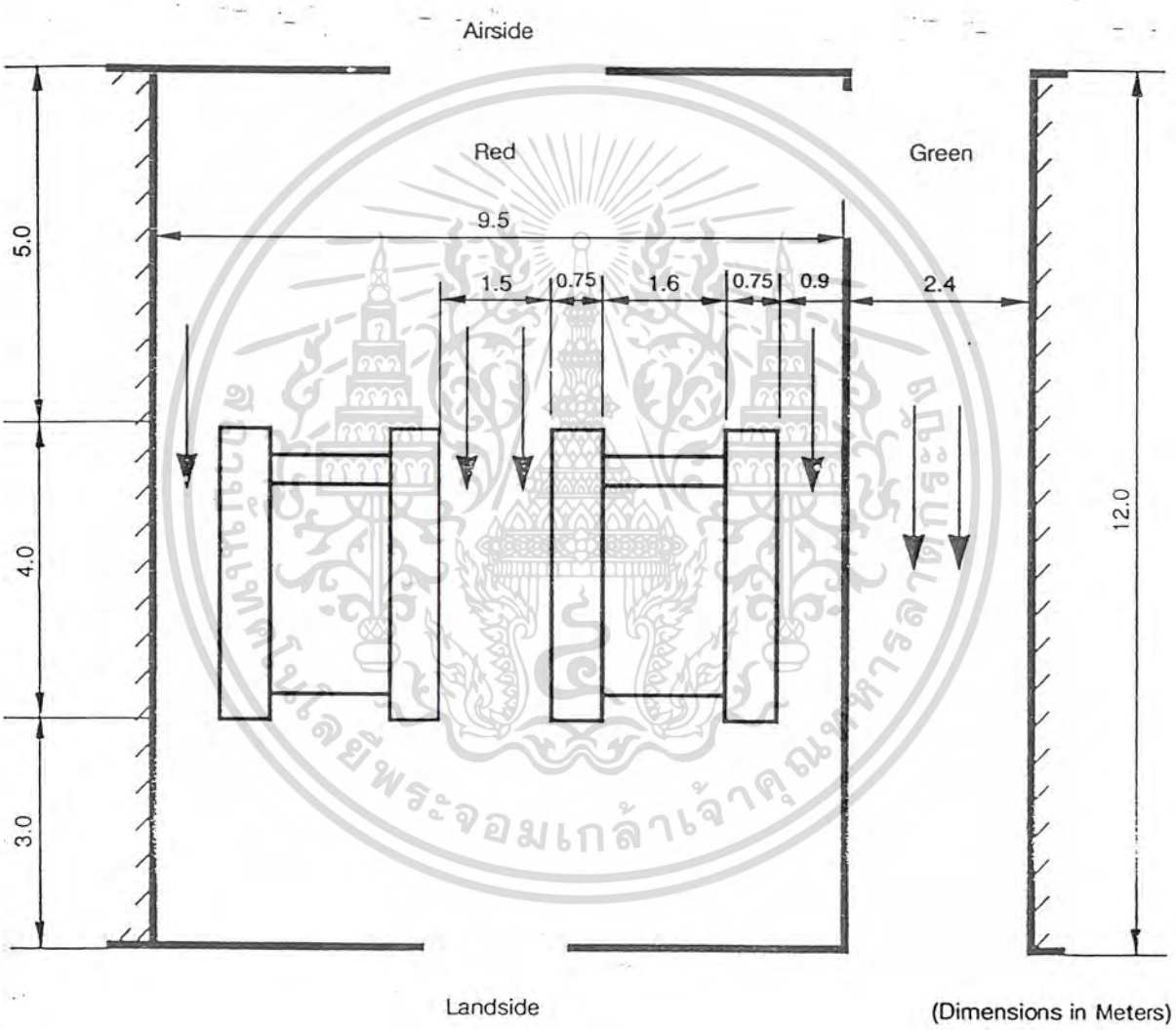


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Government Controls

EXAMPLE OF DUAL CHANNEL (RED/GREEN) CUSTOMS CLEARANCE AREA LAYOUT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 รายละเอียดทางด้านระบบเทคโนโลยีอาคาร

5.4.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง (STRUCTURAL SYSTEM)

ระบบการก่อสร้างโดยทั่วไปจะมี 2 ระบบ

1. **ระบบก่อสร้างแบบสำเร็จรูป** (PREFABRICATION)

เป็นระบบของการผลิตในโรงงาน ซึ่งหล่อเรียบร้อยแล้วจากโรงงานและนำมาประกอบ ติดตั้ง วิธีนี้จะทุ่นเวลา และประหยัดค่าก่อสร้าง แต่มีอุปสรรคในด้านเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้างโดยเฉพาะเรื่อง JOINT รอยต่อ และจำเป็นจะต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง วิธีที่ดีที่สุดรวดเร็วและปลอดภัยก็คือการใช้ TOWER CRAIN ซึ่งเป็นหอคอยเหล็กประกอบกับให้สูงต่ำได้ มีคานยกของขึ้น – ลงได้ และหมุนไปวางได้รอบตัวตามตำแหน่งที่ต้องการผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีทุนรอนมากเท่านั้นจึงจะจัดหามาได้ และทำให้ราคาค่อนข้างสูง

2. **ระบบก่อสร้างหล่อในที่** (CASTIN PLACE AND BUILT–IN CONSTRUCTION)

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็ก ตั้งไม้แบบ และเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบก่อสร้างที่ใช้ได้โดยทั่วไป ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือ และเทคนิคในการก่อสร้างมากนัก การออกแบบโครงสร้างในระบบนี้วิศวกรจะคำนึงถึงความสวยงามของโครงสร้างจากการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และประหยัดค่าก่อสร้าง

การออกแบบโครงสร้าง การเลือกแบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับชนิดของอาคารจะช่วยให้ประหยัดการก่อสร้างเป็นอย่างมาก วิศวกรจะคำนึงถึงช่วงเสาคานและพื้น สิ่งที่ทำให้โครงสร้างถูกหรือแพง ส่วนมากจะอยู่ที่ระบบพื้น วิศวกรจึงแยกประเภทของพื้นออกเป็น 3 ประเภทซึ่งมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันดังนี้

ก. พื้นแบบ ONE-WAY, TWO-WAY และ FLAT SLAB

เป็นการออกแบบง่าย ๆ ทั่วไปที่นิยมในการก่อสร้าง เพราะผู้รับเหมาทุกกรายเข้าใจในการกก่อสร้างพื้นประเภทนี้เป็นอย่างดี ไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดในการก่อสร้างมากนัก แต่ถ้าเป็นอาคารสูง ๆ หลาย ๆ ชั้น แต่ละชั้นใช้ระบบโครงสร้างเหมือนกัน วิธีทำพื้นแบบนี้ก็ไม่ประหยัดเนื่องจากจะต้องเสียเวลา ในการประกอบไม้แบบและไม้ค้ำยันมาก รวมถึงการผูกเหล็กเส้น เทคอนกรีตและบ่มคอนกรีตจนได้อายุใช้งาน เมื่อรื้อได้แบบที่หล่อเสร็จแล้วเพื่อที่จะนำไปหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบในส่วนอื่น ๆ ไม้แบบก็จะเสียหายไปมาก แต่ปัจจุบันได้มีการคิดค้นไม้แบบที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีอายุการการใช้งานได้นานหลายครั้งแล้ว

ข. พื้นแบบ RID SLAB

เป็นพื้นระบบคานขอย เป็นแบบที่ประหยัดในการสร้างสามารถยืดช่วงให้กว้างหรือยาวกว่าแบบแรก ข้อดีของพื้นแบบนี้คือ สามารถออกแบบให้รับน้ำหนักได้มากและไม่จำเป็นต้องมีฝ้า เพดานปิด ส่วนข้อเสีย ประหยัดไม้แบบได้มาก เพราะใช้ไม้แบบแล้วยังมีปัญหาทางเทคนิคและความเข้าใจในการก่อสร้างสำเร็จด้วยโลหะหหรือไฟเบอร์กลาส

ค. พื้นแบบ WAFFLE SLAB

เป็นระบบพื้นคานขอยตราหมากรุก ข้อดีของพื้นแบบนี้คือ สามารถออกแบบให้รับน้ำหนักได้มาก ยืดช่วงพื้นได้กว้างมาก เช่น อาคารขนดกว้าง 12 เมตร ยาว 50 เมตร อาจมีคานเพียงรอบอาคารเท่านั้น ลดขนาดความลึกของคานลงได้ทำให้ความสูงของอาคารแต่ละชั้นลดลง ไม่จำเป็นต้องมีเฝ้าเพดาน ประหยัดไม้แบบได้มาก เพราะใช้ไม้แบบหล่อสำเร็จด้วยโลหะ หรือไฟเบอร์กลาสเพียง เพียง 2 ชุดนี้ก็จะใช้ได้ตลอด ซึ่งไม้แบบชนิดนี้มีน้ำหนักเบาและสะดวกในการติดตั้ง ใช้ไม้ค้ำยันน้อยและสะดวกในการถอดหรือรื้อออกไปประกอบส่วนอื่น ข้อเสียคือยุ่งยากในการอ่านแบบ และในการก่อสร้างสำหรับผู้สร้างที่ไม่เคยทำพื้นแบบนี้มาก่อนแบบของ WAFFLE SLAB เมื่อสำเร็จจากการก่อสร้างแล้วจะนำไปทำไม้แบบทั่ว ๆ ไปไม่ได้ นำไปใช้เฉพาะอาคารที่เป็น WAFFLE SLAB ที่มีขนาดเท่ากันเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ข้อพิจารณาในการเลือกระบบพื้น

	เสาและคาน (POST & LINTEL)	พื้นไร้คาน (POST – TENSION FLAT SLAB)	พื้นสำเร็จรูป (INVERT – T & BLOCK)
ความสูงต่อชั้น (กรณีตึกสูง)	ไม่น้อยกว่า 3.70 ม.	ลดได้ถึง 3.20 ม.	ไม่น้อยกว่า 3.70 ม.
ความยืดหยุ่นในการออกแบบ	ดี	พอใช้	ไม่ดี
งานไม้แบบ	ไม่สะดวก	สะดวก	สะดวก
ความรวดเร็ว	ช้า	เร็ว	เร็วที่สุด
ราคา	ไม่ประหยัด	ประหยัด	ประหยัด (เฉพาะวัสดุก่อสร้างแต่วิธีดำเนินการไม่ประหยัด)

5.4.2 ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

1. การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคารควรคำนึง

1.1 ความปลอดภัยของผู้ใช้

1.2 มีความยืดหยุ่นพอควร

1.3 มีความเหมาะสมที่สุด

1.4 ประหยัด

2. ระบบไฟฟ้า ในอาคารควรคำนึงถึงจำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร โดยประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้ามาใช้กับปริมาณวัตต์/พื้นที่

3. หลักการมองเห็นประกอบด้วยองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ขนาดของวัตถุ

3.2 BRIGHTNESS ขึ้นอยู่กับแสงสว่างและขนาดของต้นแสง

3.3 CONTRAST ของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ถ้ามากก็มองเห็นชัดแต่มากเกินไปก็เป็นอันตรายแก่สายตา

3.4 การใช้เวลาในการเพ่งมอง ยิ่งเพ่งยิ่งเห็นได้ชัดเจน

ตาคนสามารถมองเห็นตามแนวราบได้ในช่วง 180 องศา และแนวตั้งได้ 60 และ 70 องศา บนและล่างจากกระดับสายตา

4. ต้นแสง

4.1 ต้นแสงธรรมชาติ (จากดวงอาทิตย์) โดยตรงและจากการสะท้อน

วิธีควบคุมแสงสว่างตามธรรมชาติ

- ทำที่กำบังแดด
- ตัดแสงด้วยกระจกฝ้า
- ทาสีภายในอาคารให้สะท้อนมากหรือน้อยตามต้องการ

4.2 แสงประดิษฐ์

4.2.1 จากหลอด INCANDESENT ที่มีไส้

4.2.2 จากหลอด DISCHARGE ได้แก่หลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอด INCANDESUNT ให้แสงสว่าง 10% ความร้อน 90% ให้แสงสว่าง 14 – 48 ลูเมนต์/วัตต์ เนื่องจากมีความร้อนเกิดขึ้นมาก จึงทำให้เปลือง AIRCONDITIONING

หลอด FLUORECENT ให้แสงสว่าง 25% ความร้อน 75% ในจำนวนวัตต์ที่เท่ากันกับ INCANDESENT จะให้แสงสว่างมากกว่าคือ ให้ถึง 50 – 80 ลูเมนต์/วัตต์

5. จำนวนความเข้มของแสง การเลือกใช้ระบบแสงสว่างขึ้นกับความเข้มของแสงที่ต้องการบน WORKING PLANE

6. ระบบแสงสว่าง นอกจากต้องมีปริมาณแสงเพียงพอแล้ว ยังต้องมีคุณภาพดีอีกด้วย คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 ไม่มี GLARE

6.2 BRIGHTNESS RATIC (ระหว่างวัตถุต้นแสงกับสิ่งแวดล้อมต้องอยู่ในที่พอเหมาะด้วย)

6.3 มีการกระจายแสงที่ดีสม่ำเสมอ

การเปรียบเทียบการสะท้อนของวัสดุชนิดต่าง ๆ

REFKECTANCE OF BUILDING MATERIAL AND FINISH

	APPROX. REFLECT%
WHITE EMULSTION PAINT OR PLANE PLASTER	80%
WHITE EMULSTION PAINT OR ACOUSTIC PERFORATE PLASTER BOARD	70%
WHITE EMULSTION PAINT OR VERMUCULTE CONE WALL	65%
ASBESTOS CEMENT WHITE	40%
BRICK, CONCRETE, LIGHT – DRARK	40% - 20%
CONCRETE, SMOOTH – ROUGH	30% - 20%
FLOOR AND FURNITURE	
CEMENT, SCREED, GRANDLITHIC	45%
CLAYFLOORINGTELES RED	10%
CORK TILES PLOISHED	20%
PLYWOOD, LIGHT – DARK	35-20%
PVC TILES, CREAN – LIGHT, BROWN – DARK	45%-25%-20%-10%
PVC SHEET, GRAY – CREAM	45 - 40%
RUBBER TILES BUFF MABLE GREY	35%-30%
WOOD, LIGHT OAK – MED, OAK – DARK OAK	25%-20%-10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 ระบบวิศวกรรมเครื่องกล

ระบบเครื่องปรับอากาศ

แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. UNIT AIRCONDITIONAL ได้แก่ WINDOW UNIT และ PACKAGE UNIT SYSTEM เป็นเครื่องที่ทำมาสำเร็จรูป สามารถติดตั้งใช้ได้รวดเร็วโดยไม่ต้องเตรียมวางท่อต่าง ๆ ในอาคารก่อน ใช้สำหรับเนื้อที่เล็ก ๆ ขนาด 5,000 – 23,000 B.T.U. และใช้ไม่สม่ำเสมอ ราคาถูก การซ่อมแซมไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญมากนัก มีข้อเสียที่ว่าเกิดเสียงดัง เพราะระบบนี้รวมทุกส่วนของเครื่องอยู่ในนั้นโดยเฉพาะ COMPRESSOR ซึ่งมีเสียงดังรบกวนและหากติดตั้งไม่ดีจะสั่นสะเทือน อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี เป็นอย่างมาก กินไฟมาก

PACKAGE UNIT คล้ายกับ WINDOW UNIT แต่ PACKAGE ใหญ่กว่าขนาดของเครื่อง 3 – 10 ตัน กว้างประมาณ 1.50 เมตร สูง 2.00 เมตร หนา 0.90 เมตร ซึ่งจะต้องหาที่ตั้งตู้ระบายความร้อนออกได้ง่าย แบบนี้ไม่ต้องทำ DUCT ออกจา AIR SUPPLY ไปจ่ายตามห้องต่าง ๆ เพื่อจ่ายอากาศเย็นได้สม่ำเสมอทั่วห้องแล้วแต่รูปลักษณะของห้อง

ข้อดีของ PACKAGE UNIT คือราคาถูกกว่าในขนาดตันที่เท่ากันซึ่งต้องใช้แบบหลายเครื่องและอาจทนนานถึง 8 ปี เพราะ COMPRESSOR เป็นขนาดใหญ่กินไฟน้อยกว่าแต่เสียงดังพอ ๆ กันกับแบบ WINDOW UNIT และการจ่ายอากาศต้องมีที่ว่างเหนือเพดานบ้าง

2. SPLIT SYSTEM คือระบบที่แยก COMPRESSOR ออกจาก FANCOIL สำหรับ AIR-CONDITIONING ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 10 – 40 ตัน เพื่อมิให้เกิดเสียงดังรบกวนภายในโดยแยก COMPRESSOR ไว้นอกอาคาร ส่วนที่อยู่ภายในอาคารมีเฉพาะ FAN COIL ถ้าระยะทางท่อไกลมากจะทำให้ REFRIGERANT ที่จะเข้าไปยัง FAN COIL TEMPERATURE ไม่ดี เพราะ HEAT GAIN ฉะนั้นท่อไม่ควรไกลกว่า 15 เมตร

การออกแบบต้องเตรียมที่สำหรับวางเครื่องให้เหมาะสม และมีที่สำคัญอีกคือ FAN COIL BLOWER ซึ่งอาจจะมีอันเดียวเป็นอันใหญ่ หรืออันเล็ก ๆ หลาย ๆ อัน เครื่องแบบนี้ดี ที่ไม่มีเสียงรบกวน สามารถควบคุมอุณหภูมิแต่ละห้องให้แตกต่างกันได้โดยอาศัยระบบของความเร็วลมของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัดลมที่เป่าลมเย็นเข้าไปในห้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพียงบางส่วนได้ อายุการใช้งานนานกว่า PACKAGE และราคาสูงกว่า

3. CENTRAL AIR – CONDITIONING SYSTEM เป็นระบบ CHILLED WATER ใช้น้ำเย็นเป็น REFRIGERANT ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งขนาดใหญ่และเครื่องทำความสะอาดน้ำ ระบบเหมือน SPLIT SYSTEM เพราะแยก COMPRESSOR ออกไปเช่นเดียวกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ใช้ตั้งแต่ 50 ตันขึ้นไป และเหมาะสมที่สุดถ้าเกิน 100 ตันขึ้นไป เพราะระบบอื่นไม่ดีเท่าระบบนี้

หลักการทำความเย็น

ลักษณะวงจรของการทำความเย็นมีอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน คือ

1. คอมเพรสเซอร์
2. ส่วนที่ระบายความร้อน
3. ลิ้นลดความดัน
4. ส่วนที่ทำความเย็น

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไปมีดังนี้

ระบบซิสเล่อร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำให้เย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นต่าง ๆ วงจรน้ำยามี อยู่ 2 ภาค ภาคหนึ่งมีความดันสูง อีกภาคหนึ่งมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อยจะอยู่ในภาคที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์ คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงและลิ้นลดความดันอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ

น้ำเยาก่อนที่จะผ่านลิ้นลดความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดัน มันความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นฝอยน้ำยาที่มีความดันต่ำ เมื่อมีความดันต่ำ มันจะระเหยเป็นไอพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้สวนที่ทำความเย็น “เย็น”

ไอน้ำหลังจากออกจากส่วนที่ทำความเย็นแล้วจะโดนคอมเพรสเซอร์ดูด แล้วอัดออกไปกลายเป็นไอน้ำที่มีความดันสูง เมื่อไอน้ำมีความดันสูงมันก็จะกลั่นตัวกลายเป็นของเหลวอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งคายความร้อนออกที่ส่วนที่ระบายความร้อน ตัวกลางที่จะมารับความเย็นจากส่วนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศคือลมและน้ำ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องชิลเล่อร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้นและเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเองถึงราคาจะแพงขึ้นแต่ไม่มีผลจะทำให้เครื่องเสียได้เครื่องชิลเล่อร์เครื่องหนึ่ง ๆ สามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัน โดยขึ้นกับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องยังสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอิสระแยกจากตัวอื่น ๆ ได้อีกด้วย การเดินท่อน้ำก็ไม่ต้องพิถีพิถันเหมือนอย่างกับการเดินท่อน้ำยา ถ้าท่อรั่วสิ่งที่รั่วออกมาก็คือน้ำไม่ใช่น้ำยา จึงไม่เป็นอันตรายกับใคร และยังมีราคาถูก เมื่ออุดรอยรั่วแล้ว เติมน้ำเข้าไปใหม่เท่าไรก็ไม่เปลือง และเนื่องจากท่อน้ำมีขนาดไม่ใหญ่นัก การเดินท่อน้ำจึงง่ายกว่าเดินท่อลมมาก

เครื่องปรับอากาศระบบนี้ดีในทุก ๆ ด้านคือเงียบที่สุด ปรับได้ง่ายทนทาน 20 – 25 ปี ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานถูกที่สุด แต่ราคาเครื่องแพงที่สุด

การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบนี้ ต้องคิดพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคารตั้งแต่ต้นและมีข้อคิดคือถ้าเป็น INSULATIONJ ขนาดใหญ่ 200 – 300 ตัน จะต้องแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ 50 ตัน 5 เครื่อง สำหรับที่จะใช่ 200 ตันก็ยิ่งดีขึ้น เพราะถ้าเสียเครื่องหนึ่งแล้วก็ยังเหลืออีก 5 เครื่อง ซึ่งพอจะใช้ได้ทั่วถึงทั้งอาคารเพราะมีความจำเย็น 75% ดังนั้น สถาปนิกต้องคิดให้รอบคอบ เพื่อมิให้เสียผลประโยชน์จนเกินไปในกรณีที่มีเครื่องขัดข้องได้

การคำนวณหาขนาดของเครื่องปรับอากาศ

ขนาดของเครื่องปรับอากาศขึ้นอยู่กับ

1. ความร้อนที่ถ่ายเทในห้องโดยคำนวณจากสูตร

Q = AUT B.T.U. HOUR

Q = ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเท (บี.ที.ยู.ต่อชั่วโมง)

A = เป็นพื้นที่ฝาห้องทั้งหมด (คิวบิกฟุต)

U = ประสิทธิภาพของการแผ่รังสีของผนังห้อง

T = อุณหภูมิแตกต่างระหว่างในและนอกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความร้อนจากดวงไฟและแสงสว่างภายในห้อง ดวงไฟมีหน่วยเป็นวตต์ 60 บี.ที.ยู ต่อชั่วโมง เท่ากับ 17.6 วัตต์

3. ความร้อนจากกคนในห้อง

รวมความร้อนทั้งหมดที่หาได้หารด้วยขนาดของเครื่องปรับอากาศ ซึ่ง 1 ตัน เท่ากับ 12,000 บี.ที.ยู ต่อชั่วโมง ก็จะได้ขนาดเครื่องปรับอากาศที่ต้องการ

ความร้อนที่ถ่ายเทออกจากร่างกาย

ขณะพักผ่อน	38	บี.ที.ยู.ต่อ ชม.
ทำงานปกติ	350	บี.ที.ยู.ต่อ ชม.
ทำงานหลักกลาง	4,000	บี.ที.ยู.ต่อ ชม.
เดินปกติ	500	บี.ที.ยู.ต่อ ชม.

5.4.4 ระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ก. **ระบบน้ำประปา (WATER SUPPLY SYSTEM)**

ตามมาตรฐานสากล น้ำในเส้นท่อควรมีความดันไม่ต่ำกว่า 2 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตรหรือเท่ากับความสูงของน้ำ 20 เมตร

การสูบน้ำเพื่อให้มีความดันสูงขึ้นนั้น การประปาไม่ยอมให้สูบจากเส้นท่อโดยตรง เพราะจะทำให้เกิดการสูบน้ำแย่งกันขึ้น ตามขาดแคลนน้ำก็จะมีมากและยังมีอันตรายจากการที่น้ำสกปรกนอกเส้นท่ออาจไหลซึมเข้าท่อตามรอยยั่วรอยต่อต่าง ๆ ได้ จึงจำเป็นที่อาคารจะต้องมีถึงพักน้ำเสียก่อน

ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเก็บน้ำทั้งหมดไว้บนส่วนสูงสุดของอาคาร ถ้าสามารถจัดให้มีถังเก็บน้ำได้ทุกเขตการจ่ายน้ำ เป็นต้นว่า ทุก ๆ 10 ชั้นการควบคุม ความดันก็จะทำได้เป็นอย่างดี แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าทำไม่ได้ กล่าวคือจำเป็นต้องมีถังน้ำเพียงถังเดียวบนขั้นบนสุดของอาคารก็จำเป็นจะต้องใช้ลิ้นลดความดันสำหรับปรับ การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

การทำงานของเครื่องสูบน้ำนั้นสามารถบังคับได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้การลอยขึ้นลงของลูกลอยในถังเก็บน้ำหรือโดยอาศัยความดัน ของน้ำในถังความดัน (PRESSURE TANK) วิธีหลังนี้อาศัย การอัดอากาศและน้ำเข้าไปในถังจนได้ความดันที่ต้องการสวิทช์ความดันก็จะตัดไฟที่จ่ายไปยังเครื่องสูบน้ำ ทำให้เครื่องสูบน้ำหยุดเดิน ต่อเมื่อมีการใช้น้ำ ความดันในถังก็จะลดลงจนถึงระดับที่ทำไว้ สวิทช์ความดันก็จะเปิดไฟฟ้าก็จะจ่ายไปยังเครื่องสูบน้ำทำให้เครื่องทำงาน

ถังเก็บน้ำบนชั้นสูงของอาคาร ควรสูงกว่าระดับของเครื่องสุขภัณฑ์ประมาณ 15 – 20 ฟุต ทั้งนี้เพื่อใช้ให้ได้ความดันตามต้องการตรงกับเครื่องสุขภัณฑ์นั้น

การออกแบบแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ UP FEED และ DOWN FEED อาศัยน้ำบาดาลและมีถังเก็บน้ำเป็นตัวกักเก็บน้ำ เมื่อน้ำที่สูบมาได้รับการบำบัดจนสะอาดใช้การได้แล้วก็จะถูกส่งมาที่ห้องเก็บน้ำ จากนั้นก็สูบขึ้นไปยังห้องเก็บน้ำ (WATER TANK STORAGE) โดยระบบ UP FEED จากนั้นจะปล่อยลงมาสู่บริเวณต่าง ๆ ของตัวอาคารโดยระบบ DOWN FEED ซึ่งมี AUTOMATIC VALUE เป็นตัวควบคุมระดับปริมาณของน้ำฝนในถังเก็บ

. **ระบบดับเพลิง**

ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันในการที่ใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมม้วนผ้าใบและหัวฉีดเป็นเครื่องมือ สำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรกปริมาณน้ำฝนที่ต้องจ่ายจากหัวฉีดเป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงควรไม่น้อยกว่า 5 แกลลอนต่อนาที และในการออกแบบควรคำนวณเผื่อกรณีที่หัวฉีด 3 หัว ทำงานพร้อมกัน เครื่องสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงควรสามารถสูบน้ำได้นาทีละ 30 แกลลอนภายใต้ความดันไม่ต่ำกว่า 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่หัวฉีดตัวสูงสุด

ตามมาตรฐานอเมริกา ต้องสามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 100 แกลลอนต่อนาที ท่อดับเพลิงยื่นสำหรับอาคารสูงทุกชั้นหรือสูง 75 ฟุต จะต้องมีขนาด 4 นิ้ว และจะต้องเป็นขนาด 6 นิ้ว สำหรับอาคารที่สูงกว่า 5 ชั้น แต่ไม่เกิน 200 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารที่ไม่เกรงว่า อุบัติเหตุจากท่อน้ำดับเพลิงระบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรองซึ่งมักจะใช้ตรงส่วนล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อการบริโภคดังกล่าวสำหรับผจญเพลิงในระยะเริ่มแรกขนาด จุ 7,500 แกลลอน ถ้าอยู่ระดับพื้นดินหรือประมาณ 3,000 แกลลอนถ้าเป็นถังบนชั้นสูงสุด ของอาคารมีเครื่องสูบน้ำเดินเครื่องยนต์ดีเซลหรือแกสโซลีนหรือมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำนี้ควรสามารถจ่ายน้ำ 250 – 350 แกลลอนต่อนาที

ค. ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนประกอบด้วยรางรับน้ำฝนบนหลังคาของอาคาร ท่อระบายน้ำฝนระดับพื้นดิน ตลอดจนบ่อพักนั้นขนาดของรางน้ำในมักจะถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร แต่ขนดาไม่สู้จะมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง ที่สำคัญคือความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกส่วนที่ต้องเผื่อไว้สำหรับเป็น BOARD BUILDING ESEARCH แนะนำว่าความกว้างของก้นราง ควรไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และ FREEBOARD ควรมีประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกันลมพัดน้ำฝนล้นราง ขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งต้องไม่เล็กกว่า 2 นิ้ว

การใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว ต่อพื้นที่แปลนของหลังคาประมาณ 3,000 ตารางฟุตก็เป็นการเพียงพอ และในกรณีที่หลังคาเป็นประเภทหลังคาแบบอาคารอาจใช้แบบอาคารอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้วก็ได้

ง. ระบบการกำจัดน้ำโสโครก

น้ำทิ้งที่มาจากท่อระบายน้ำ จากอ่างล้างมือหรืออ่างอาบน้ำ มักจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำฝนบนชั้นดิน แล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยไม่จำเป็นที่พึงรังเกียจ ส่วนน้ำทิ้งที่มาจากส้วมหรือปัสสาวะจำเป็นต้องนำมาผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดเสียก่อน วิธีที่เป็นที่นิยมกันก็คือการใช้บ่อเกราะ บ่อซึม บ่อเกรากจะทำหน้าที่กักเก็บน้ำเอาไว้เป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ตกตะกอน บ่อย่อยตกตะกอนไปในตัวโดยใช้กรรมวิธีแบบ ANAEROBIC ความสกปรกของน้ำก็จะลดน้อยลง

น้ำที่ผ่านจากบ่อเกรอะจะมีความขุ่นลดลง ประมาณร้อยละ 80 – 90 และความสามารถวัดเป็น B.O.D. ลดลงประมาณร้อยละ 70 – 80 ถ้าเป็นบ่อเกรอะซึ่งมีขนาดและมีการจัดน้ำไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าอ4อกสู่ถูกตามหลักวิชา โดยปกติแล้วน้ำขาเข้าบ่อเกรอะจะมี B.O.D. ประมาณ 200 – 300 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความขุ่นประมาณ 200 – 500 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำขาออกจะมีค่า B.O.D. สูง ประมาณ 60 – 80 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่สูงอยู่ จึงต้องมีการทำความสะอาดขั้นต่อไป

การทำความสะอาดในขั้นที่สองที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้คือการ ใช้บ่อซึม หรือท่อซึมสนาม

องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าขนาดของบ่อเกราะ ควรจะสามารถกักน้ำโสโครกไว้ได้ 1 – 2 วัน ตามปกติควรจะเป็น 1 วัน และต้องมีปริมาตรเผื่อสำหรับการตกตะกอนรอการสูบออกทุก ๆ 2 – 3 ปี และข้อแนะนำสำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดินก็คือ หากกเมื่อขุดหลุมลงไปในดินเติมน้ำไปจนเต็มแล้ว เวลาที่ระดับน้ำลดลง 1 นิ้วนั้น ถ้านานถึง 60 นาที ก็ให้ถือว่าดินบริเวณนั้น ไม่เหมาะสำหรับการกำจัดน้ำโสโครกโดยวิธีให้ซึมลงไปในดิน

5.4.5 ระบบสัญญาณเตือนภัย (FIR ALARM SYSTEM)

ระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติตามอาคารต่าง ๆ ของท่าอากาศยาน ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ สัญญาณจะแจ้งเหตุไปยัง CONTROL ROOM ภายในอาคารท่าอากาศยานและหน่วยดับเพลิงทั้งบอกตำแหน่งที่เกิดไฟไหม้ด้วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไปยังตำแหน่งที่เกิดเหตุได้รวดเร็ว

สำหรับตัวป้องกันความร้อน (HEAT DETECTOR) ติดตั้งในส่วนที่ป้องกันความร้อนจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นขณะเกิดเพลิงไหม้ เช่น ห้องเก็บของ, ห้องเครื่อง และห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น

ส่วนป้องกันควัน (SMOKE DETECTOR) ติดตั้งในช่องเพดานของพื้นที่ฉุกเฉิน เช่น ลิฟท์, ห้องเครื่อง, ห้องสื่อสารคมนาคม และในช่องลมกลับของเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ทั้งหมด ติดตัวป้องกันควันไว้เพื่อสกัดควันในหน่วยพื้นที่ที่เกิดเพลิงไหม้

ก. ระบบป้องกันไฟ (FIRE PROTECTION SYSTEM)

FIRE ALARM SYSTEM เป็นระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ติดต่อโดยตรงกับตำรวจดับเพลิง ในต่างประเทศนิยมติดต่อโดยตรง แต่สำหรับในประเทศไทยการติดต่อโดยตรงนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงใช้ระบบแจ้งสัญญาณให้ดังขึ้นภายในอาคาร ห้องควบคุมความปลอดภัยจะทำหน้าที่แจ้งหน่วยดับเพลิง หรือจัดการเองแล้วแต่สถานการณ์เครื่องใช้ในระบบมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. SMOKE DETECTOR เมื่อมีควันขึ้นในระดับอันตรายเครื่องจะส่งสัญญาณเตือนภัยขึ้นทั่วอาคาร และเครื่องควบคุมซึ่งอยู่ที่ห้องควบคุมความปลอดภัยจะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องนั้นทราบว่า ต้นเพลินมาจากไหน เจ้าหน้าทีจะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้และจะสามารถดับได้ทันทีหรืออาจเกิดสัญญาณเท็จขึ้นเนื่องจากความผิดพลาด เจ้าหน้าที่จะทราบได้จากเครื่องควบคุมนี้

2. HEAT DETECTOR จะส่งสัญญาณเตือนภัยในกรณีที่เกิดไฟลุกขึ้นจนอุณหภูมิถึงขีดอันตราย สัญญาณจะดังขึ้น ปกติจะติดตั้งควบคู่กับแบบแรก

3. FIRE ALARM จะส่งสัญญาณดังขึ้นเมื่อเกิดเปลวไฟ

ข. ระบบดับไฟ (FIRE ECTINGUISHER SYSTEM)

เป็นเครื่องมือดับเพลิงซึ่งใช้สารเคมี ใช้ดับเพลิงที่ลุกขึ้นจากน้ำมัน ไฟลัดวงจรหรือเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งดับเพลิงด้วยน้ำธรรมดาไม่ได้ผล เครื่องมือชนิดนี้ควรมีติดตั้งประจำทุกชั้นโดยเฉพาะตามบริเวณ CIRCULATION CORE วิธีใช้สะดวกและง่ายมีหลายชนิด

1. SODA ACID EXTINGUISHER
2. GAS – WATER EXTINGUISHER
3. SQUEEZE – GRIP COZ EXTINGUISHER
4. DRY CHEMICAL EXTINGUISHER

ชนิดที่ 4 สามารถดับเพลิงได้ทุกชนิด แม้แต่ไฟฟ้าลัดวงจร แต่ราคาแพงกว่า 3 ชนิดแรก ชนิดที่ 4 ใช้ได้ผลกว้างกว่า และมีประสิทธิภาพดีกว่าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.6 การออกแบบโครงสร้างสำหรับอาคารท่าอากาศยาน

1. อาคารท่าอากาศยานควรจะได้รับการออกแบบให้เกิด MAKIMUM OPERATIONAL EFFICIENTCY ให้ความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสาร โดยความเหมาะสมในแง่ AESSTATHIC APPERANCE การจัด SPACE สำหรับส่วนเช่าและบริการ การจัด SPACE และ FACILITIES สำหรับบุคคลทั่ว ๆ ไป จะต้องพิจารณาเป็นรองจาก SPACE ในการจัดระบบและ FLOW ของผู้โดยสาร องค์ประกอบของโครงสร้างอาคารจะต้องเป็นระบบที่สามารถขยายตัว และดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับความต้องการที่เปลี่ยนไปในอนาคต โดยไม่ขัดขวางการปฏิบัติงานประจำ ส่วนซึ่งเป็น MAIN FUCNTION ของอาคารควรได้รับการจัดการให้การขยายของส่วนหนึ่ง ๆ ไม่กระทบต่อส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการการขยายตัว ตัวอย่างเช่น ในการขยายตัวส่วน OUTBOARD BAGGAGE ไม่ควรจะทำให้เกิดการย้ายบริเวณ CHECK – IN หรือบริเวณรับกระเป๋า (BAGGAE CLAIM AREA) ในการเลือกใช้วัสดุ เน้นหนักทางด้านความประหยัดการบำรุงรักษาง่าย และ FLEXIBLE ในที่ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้วัสดุกันเสียงด้วย

2. ถ้าสามารถทำได้ อาคารท่าอากาศยานควรมี 2 ชั้น หรือมากกว่า เพื่อให้ระยะการเดินสั้นและสามารถไปยังอากาศยานได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนระดับ รวมทั้งเป็นการแยกสภาวะอากาศความร้อน และไอเสียจากเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ความลาดของ LOADING BRIDGE ที่จะสามารถบริการอากาศยานที่มีขนาดใหญ่และ SUPERSONIC AIRCRAFT ระดับความสูงของ GATE LOUNGE บนพื้นชั้น 2 อย่างน้อยที่สุดควรจะสูง 3.8 เมตร ความสูงระดับนี้อากาศยานที่มีความสูงต่าง ๆ กัน สามารถใช้ GATE โดย LADING BRIDGE ตัวเดียวกันได้

3. เมื่อถนนของส่วนบริการได้รับการออกแบบให้ผ่านใต้ FIXED SECTION ของ LOADING BRIDGE ระดับความสูงของพื้นชั้น 2 จะต้องเพียงพอสำหรับอุปกรณ์ภาคพื้นดิน

ตัวอย่างความสูงของยานพาหนะ

PASSENGER LOADING VEHICLES	3.80 เมตร
LOADED OLD TRANSPORT VEHICLE	3.97 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรายละเอียดของความสูงของอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งใช้ในท่าอากาศยานควรจะปรึกษากับบริษัทการบิน ซึ่งเป็นผู้ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้

4. ความยาวของ LOADING BRIDGE ต้องพิจารณาให้มีความสูงไม่เกิน 1/10 (10%) ตัวอย่างในการคำนวณดังนี้

อาคารระดับความสูง 3.8 เมตร ความสูงอากาศยาน 3.05 เมตร

ความยาวของ LOADING BRIDGE ต่ำสุด

$$= (3.80 - 3.05) \times 10 = 7.50$$

และ LOADING BRIDGE ขนาดเดียวกันนี้ยังสามารถให้บริการแก่อากาศยานขนาดสูง 4.55 เมตร อีกด้วย

ถ้าความลาดเป็น 1/12.5 (8)% ความยาวของ BRUIDGE จะประมาณ 9.38 เมตร

ภาพในหน้าถัดไปแสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างความสูงของอาคารและอาคารสำหรับอากาศยานแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลงานการออกแบบและประเมิณผลงานการออกแบบ

6.1 สรุปผลงานการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ

airport ⟶ gate which represents the character of Chiang Rai

terminal ⟶ as transfer area between airside+landside

จาก word ข้างต้น จึงนำมาแปลงต่อเกิดแนวความคิดดังต่อไปนี้

1. Flow of circulation ⟶ ซึ่งเป็นหัวใจหลักของโครงการท่าอากาศยาน
2. gate way to chieng rai ⟶ ผ้าทอไทลื้อ (มีชื่อเสียงในจังหวัดเชียงราย และเป็นการส่งเสริมโครงการพัฒนาดอยตุง ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ)
3. Thai space ⟶ สวนสอดแทรก ⟶ green touch
4. คำนึงถึง อดีต
   ปัจจุบัน
   อนาคต ⟶ เทคโนโลยีที่ทันสมัย (21th century technology)
5. การเชื่อมต่อระหว่าง ดิน กับ ฟ้า (earth and the sky)

   ↓

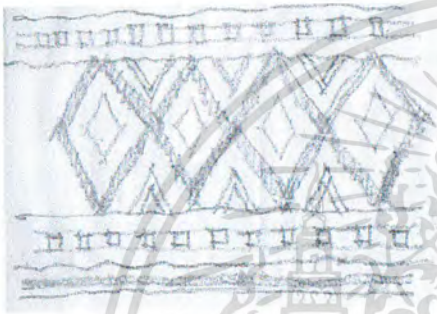
   นก ⟶ อยู่ระหว่างดินกับฟ้าเป็นเสมือนตัวแทนของการสร้างการความสัมพันธ์ ระหว่างดินกับฟ้า มีความพริ้วไหวในการเคลื่อนไหว

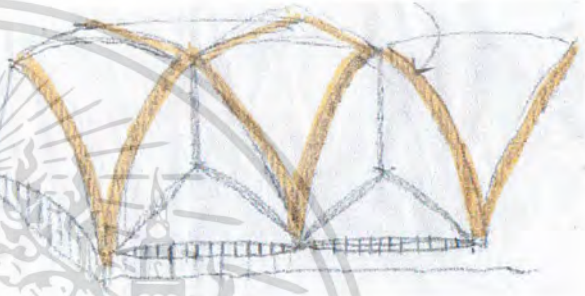
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

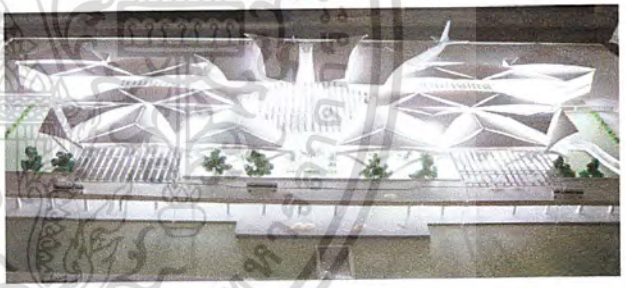
ลายผ้าทอไทลื้อ → โครงสร้าง +lighting

REPRESENTS THE CHARACTER OF CHIANG RAI

เทคโนโลยีที่ทันสมัย







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการวางผัง

- ออกแบบให้มีความสะดวกในการเข้าถึงในแต่ละส่วน ให้ circulation ของ user แต่ละประเภท ตรงไปตรงมา สะดวก เข้าใจง่าย กระชับ และไม่สับสนต่อการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับ function นั้นๆ และไม่มีการ cross ซึ่งกันและกัน
- จัดให้มีระบบการจราจรที่ดี สะดวกในการขนถ่ายผู้โดยสาร และการเคลื่อนตัวของยานพาหนะที่มาส่งและรับ จัดจุดรอรับ-ส่ง ของยานพาหนะประเภทต่างๆ ให้เป็นสัดส่วน
- ให้ส่วนของทางเข้าหลักหรือด้านหน้าของอาคารมองเห็นได้ชัจากถนนหลักภายในโครงการ และบ่งบอกถึงลักษณะของการเป็นทางเข้าด้วยความรู้สึกของผู้ใช้
- ออกแบบให้มีความทันสมัยทั้งด้านรูปแบบและลักษณะของอาคาร โดยให้ function circulation และ concept ดังกล่าวข้างต้น สามารถผนวกกลมกลืนกันได้เป็นอย่างดี
- คำนึงถึงมุมมองที่ดีภายในโครงการเพื่อวาง function ในส่วนอำนวยความสะดวก เช่น ส่วน food court ที่มีผู้ใช้มาใช้มากและเป็นผู้ใช้ทุกประเภท ได้สามารถเห็นมุมมองดังกล่าว

แนวความคิดทางด้านระบบเทคโนโลยีทางอาคาร

- ใช้ระบบที่ทันสมัยให้เข้ากับรูปแบบอาคาร แสดงถึงความเป็นท่าอากาศยานนานาชาติ และเป็นไปตาม concept คือ อาคารนี้ไม่ได้อยู่เพียงระยะสั้น แต่จะอยู่ในระยะยาวถึง 15-20 ปี จึงต้องคำนึงถึงอนาคต และเทคโนโลยี วัสดุที่ทันสมัย
- การจัดวางตำแหน่งของงานระบบต่างๆให้อยู่ใน zone เดียวกัน และเพื่อให้ง่ายต่อการ service จึงพยายามออกแบบให้ตรงกันในแนวดิ่ง

การออกแบบในด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

หลักการใช้วัสดุ

- วัสดุในโครงการ เป็นวัสดุที่ทันสมัยและแสดงให้เห็นถึงสัจจะของวัสดุนั้นๆ เช่น คอนกรีต จะเป็นคอนกรีตเปลือย เหล็ก กระจก และหลังคา metal sheet เป็นโครงสร้างหลัก
- ในส่วนของการตกแต่งภายใน ใช้วัสดุที่แสดงออกถึงความเป็นไทย เช่น กระเบื้องดินเผา ไม้ ผ้าทอแบบต่างๆ ฯลฯ ตกแต่งให้มีรูปแบบของความเป็นไทยและความเป็นพื้นถิ่นผสมผสานกันภายใต้รูปทรงที่ทันสมัยมีความเป็นสากล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปแบบภูมิสถาปัตยกรรม</u>

- จากconcept ข้างต้น จึงมีการนำภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาสอดแทรกอยู่ทั้งภายในและภายนอกโครงการ ให้ผู้ใช้สัมผัสถึงธรรมชาติที่เชื่อมต่อกันระหว่างภายนอกและภายใน
- ใช้วัสดุท้องถิ่นที่แสดงออกให้เห็นถึงความเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในด้านการท่องเที่ยว ในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม เช่น พันธุ์ไม้ในภาคเหนือ หิน น้ำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ประเมินผลงานออกแบบ

ผลงานการออกแบบอาคารที่พักผู้โดยสารโครงการท่าอากาศยานนานาชาติเชียงรายนี้ จากที่ได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆผ่านการวิเคราะห์โดยตัวนักศึกษาเอง และอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ก็ได้ทำการออกแบบและพัฒนาแบบร่างมาเป็นลำดับขั้นตอน จนเป็นผลงานวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนสุดท้าย ที่ผ่านมาได้มีแนวความคิดต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับอาคารพื้นถิ่นเดิม ของความเป็นไทยและของทางภาคเหนือเอง แต่ในท้ายสุดก็สรุปลงที่มีแนวความคิดที่จะพัฒนาให้มีรูปแบบที่ทันสมัยตามแนวความคิดที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่มีการตกแต่งภายในให้มีเอกลักษณะของความเป็นไทยและความเป็นพื้นถิ่นทางภาคเหนือ เพื่อที่จะพัฒนารูปแบบและการใช้งานให้เกิดประโยชน์และคาดว่าต้องดีกว่าอาคารตัวอย่างเดิม

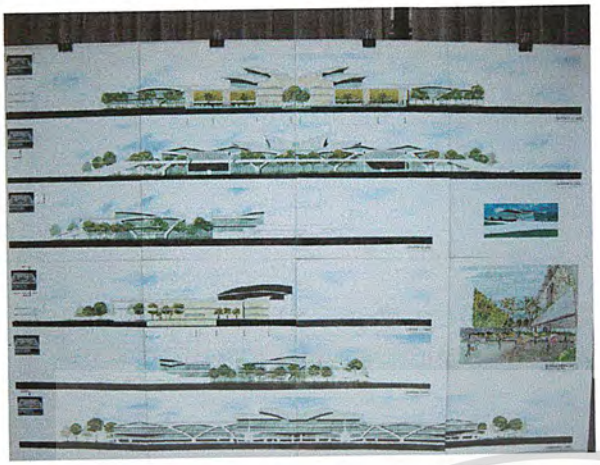
จากผลงานการวิจัยและทดลองดังกล่าว คณะกรรมการตรวจผลงานและประเมินผลได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

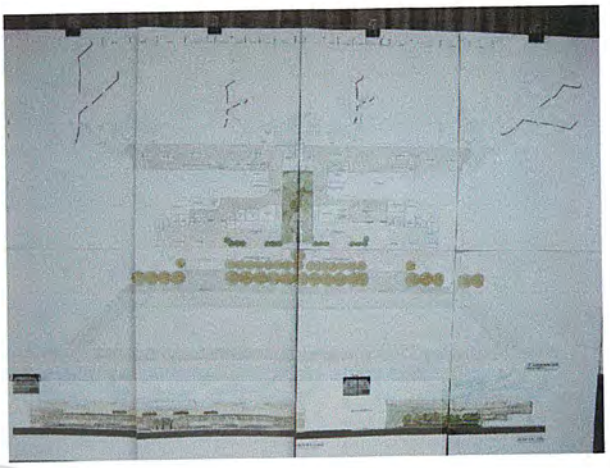
- การออกแบบงานสถาปัตยกรรมในความเป็นจริงต้องคำนึงถึง ความเป็นไปได้ทั้งด้านงบประมาณ และพลังงานของอาคารด้วย
- แนวความคิดเกี่ยวกับลายผ้าทอ อาจจะแสดงออกได้ในทางอื่นอีกที่ไม่ใช่เฉพาะแต่หลังคา เช่น มีความสอดคล้องมาถึงการจัด function ภายใน
- รายละเอียดเกี่ยวกับการมีช่องเปิด สำหรับการ ventilation เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินต่างๆเช่น ไฟดับ

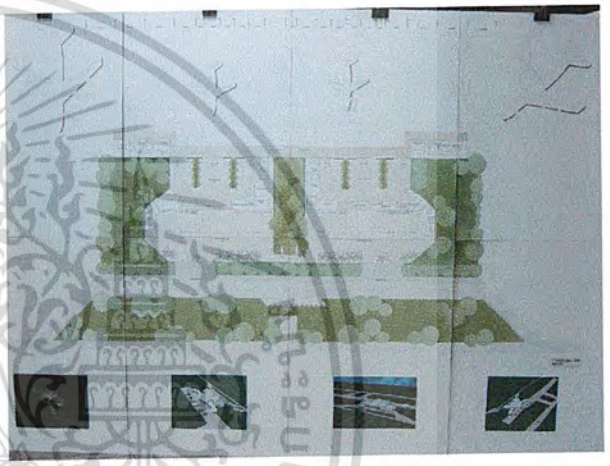
การประเมินผลงานการออกแบบของคณะกรรมการนี้ ถือเป็นข้อเสนอแนะที่ดีในการนำไปพัฒนา แนวความคิดในการออกแบบซึ่งเป็นประโยชน์ต่อตัวนักศึกษาและผู้ที่สนใจออกแบบหรือศึกษาในโครงการประเภทนี้ต่อไป

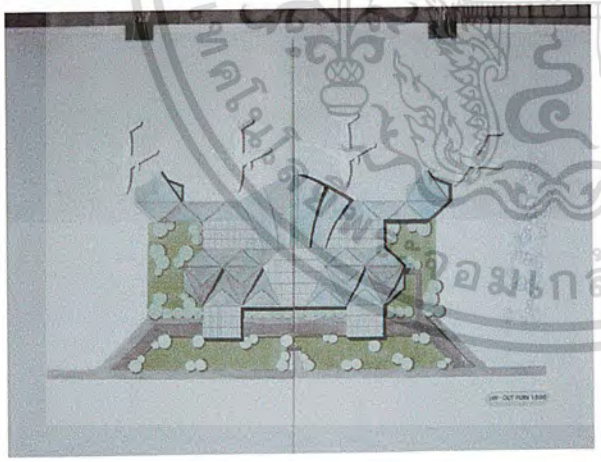
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

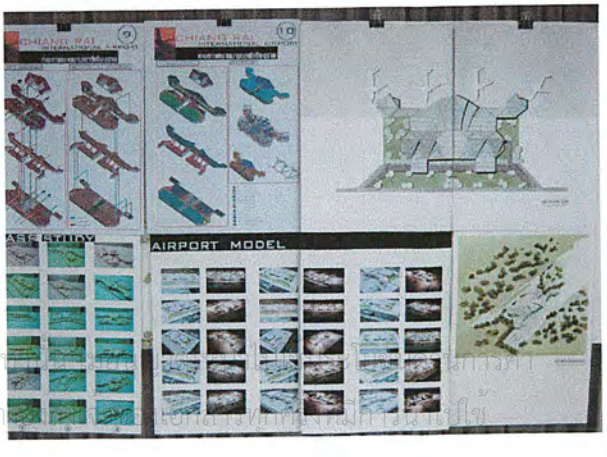
6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ



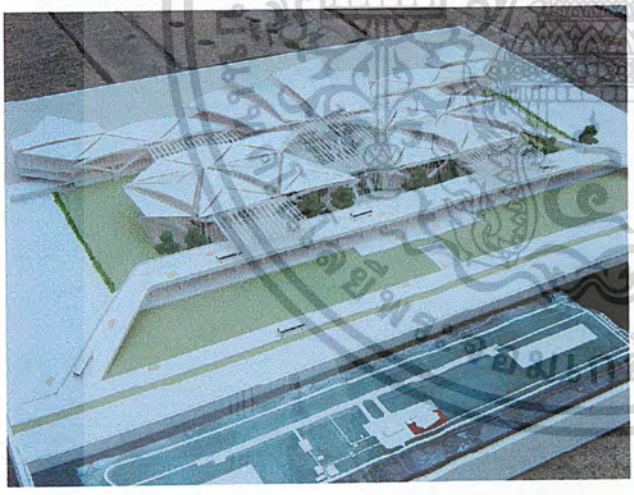
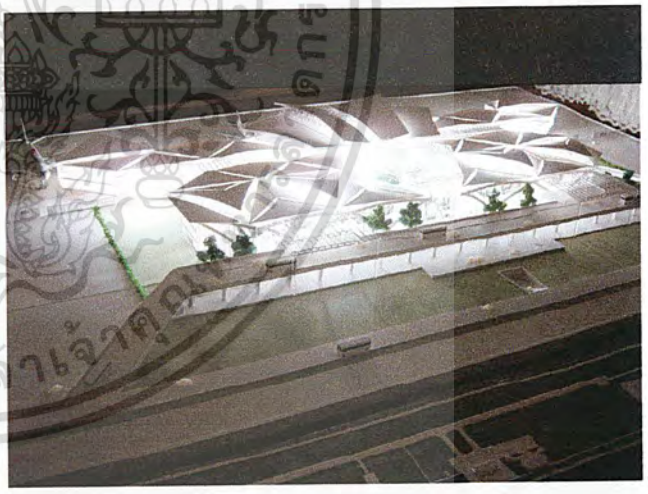


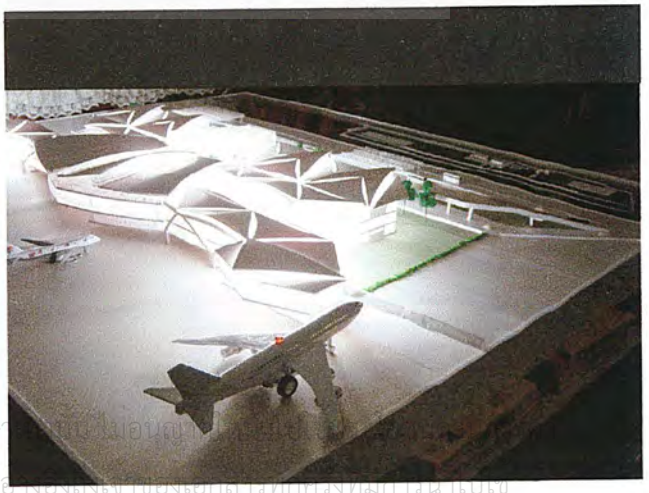




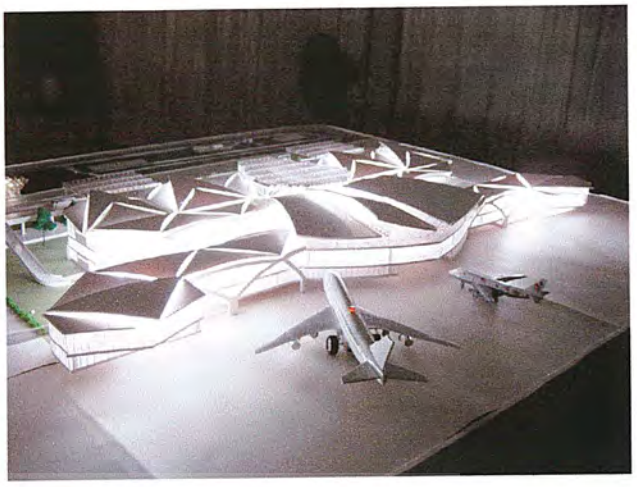


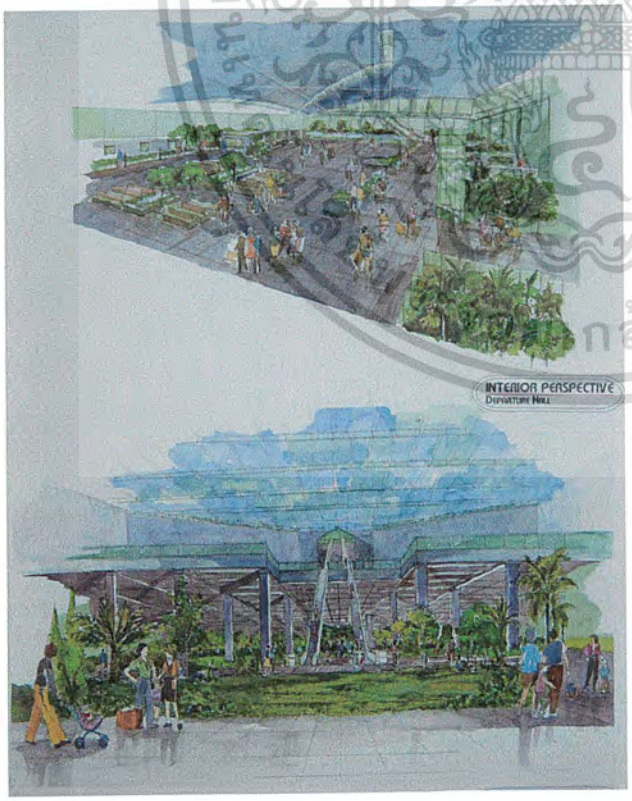
เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อประกอบการศึกษาในระดับปริญญาโท
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิจพงศ์ วาทิสุนทร. "ท่าอากาศยานนานาชาติหัวหิน", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2542-2543.

ทรงกรด เอนกชัย. "โครงการท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ตแห่งใหม่", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2532-2533.

ทรงวุฒิ สุวรรณศิริกุล. "ท่าอากาศยานจังหวัดเชียงราย", วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2531-2532.

การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย. 19 ปี การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย, 2541.

การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย. ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าอากาศยานเชียงราย. กรุงเทพฯ, 2535.

การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย. แผนพัฒนาท่าอากาศยานเชียงราย ปีงบประมาณ 2544-2545. กรุงเทพฯ : สำนักพัฒนาท่าอากาศยาน การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย, ธันวาคม 2542.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์แผนพัฒนาการท่องเที่ยวในระดับภาคเหนือ. กรุงเทพฯ, 2541.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. รายงานฉบับสมบูรณ์แผนพัฒนาเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ, 2530.

AIRPORT AUTHORITY OF THAILAND. FACT & FIGURES. BANGKOK,1998.

ARAI YOICHI. THE WORLD AIRPORT. TOKYO : SHOTENKENCHIKU – SHA CO,LTD,1996

ENGLE, HEINO. STRUCTURE STSTEM. GERMANY : MAX DORN PRESSE

ERNST NEUFERT, RUDOLF HERZ. ARCHITECT'S DATA. BERRLIN : MC GRAW-HILL,1977.

HORONJEFF, ROBERT. PLANNING AND DESIGN A AIRPORT. NEW YORK : MC GRAW – HILL, 1962.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION. AIRPORT TERMINALS REFERENCE MANUAL. NEW YORK, 1970.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL CIVIL AVAITATION ORGANIZATION. AIRPORT DEVELOPMENT MASTER PLAN. BANGKOK, 1979.

JOSEPT DE CHAIRA&JOHN HANDCOCK. TIME-SAVER-STANDARD FOR BUILDING TYPES. NEW YORK : MC GRAW-HILL, 1973

ROCHANAPHAN, SOMPOP. BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT. BANGKOK : PHOLACHAI PINTING CENTER CORP.

WALTER HART. THE AIRPORT PASSENGER TERMINAL. NEW YORK,1985

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

1. มาตรฐานการออกแบบท่าอากาศยาน

กฎข้อบังคับ ต่างๆ เหล่านั้นเป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยในด้านการบินโดยตรง มีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะทางระหว่างสนามบินต่อสนามบิน (PROZIMITY TO OTHER AIRPORT) กำหนดให้มีระยะห่างกันประมาณ 15 – 20 กิโลเมตร ในแนวเส้นขนานกับทางวิ่ง การที่กำหนดไว้ให้มีระยะดังกล่าวเพื่อความปลอดภัยในการจัด AIR SPACE เส้นทางการบิน และ HOLDING PATTERN

2. ขนาดและลักษณะของ AIR SPACE คือ เขตของท่าอากาศยานแต่ละตำแหน่งที่กำหนดไว้สำหรับการบินทำ HOLDING ของเครื่องบิน ในปัจจุบัน ICAO กำหนดให้มีลักษณะวงรีคล้ายรูปสนามกีฬา ขนาด 15 × 7.5 ไมล์ บังคับตั้งแต่พื้นดินจนถึงความสูงไม่จำกัด

3. ข้อบังคับเกี่ยวกับ OBSTRUCTION หรือสิ่งกีดขวางการขึ้นลงของเครื่องบินเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิจารณาเลือกที่ตั้ง สิ่งกีดขวางดังกล่าวอาจจะเป็นต้นไม้ อาคารสูงเสาไฟฟ้า หรือแม้แต่ความสูงต่ำของพื้นดินซึ่งอาจจะลาดสูงขึ้นจากแนวทางวิ่งจนมีแนวโน้มที่จะเป็นอันตรายต่อการขึ้นลงของเครื่องบินได้ ในการเลือกที่ตั้งของท่าอากาศยานจะต้องหลีกเลี่ยงจากบริเวณที่มีสิ่งเหล่านี้หรือถ้ามีจะต้องย้ายหรือกำจัดออกไป

ลักษณะการขึ้นลงของเครื่องบินนั้นจะค่อยๆ ไต่ขึ้น หรือลดระดับลงอย่างช้ามาก เมื่อเทียบกับความเร็วที่เคลื่อนที่ไปข้างหน้า และเนื่องจากลักษณะดังกล่าวจึงต้องมีการเตรียมที่ว่างในบริเวณปลายสนามบินแต่ละข้างและควบคุมความสูงของสิ่งกีดขวาง ซึ่งแสดงเขตควบคุมต่างๆ ในรูป 3 มิติ

3.1 กำหนดให้ระยะทางปลายสุดของทางวิ่งและ APPROACH DEPARTURE SURFACE เท่ากับ 200 ฟุต

3.2 PRIMARY SURFACE ล้อมรอบทางวิ่งมีขนาดกว้าง 1,000 ฟุตทั้งสองข้างของทางวิ่ง

3.3 INNER HORIZONTAL SURFACE กำหนดที่ระยะสูง 150 ฟุตในระดับนี้ไม่ควรมีสิ่งกีดขวางเลย บริเวณนี้มีลักษณะเป็นวงกลม โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของสนมบินและรัศมี 13,000 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 CONTROL SURFACE เป็นบริเวณที่เชื่อมระหว่าง INNERHORIZONTAL SURFACE ซึ่งสูง 1,500 ฟุต กับ OUTER HORIZONTAL SURFACE ซึ่งสูง 500 ฟุต โดยมีลักษณะเป็นระนาบเอียง 20 : 1 และมีความกว้าง 7,000 ฟุต

3.5 APPROACH DEPARTURE SURFACE เริ่มที่จุดบนพื้นดิน โดยมีระยะห่างจากปลายทางวิ่ง 200 ฟุต และแผ่ขยายออกไปในแนวระนาบเอียง 50 :1 จนไปรอดกับ OUTER GORIZONTAL SURFACE ส่วนหนึ่งของ APPROACH DEPARTURE SURFACE นี้เรียกว่า CLEAR ZONE มีระยะในแนวเอียง 2,500 ฟุต และสิ้นสุดที่ระยะ 50 ฟุต

3.6 TRANSITIONAL SURFACE ซึ่งแผ่ไปตาม INSTRUMENTAL APPROACH DEPARTURE และมีระนาบเอียง 7 : 1

3.7 OUTER HORIZONTAL SURFACE มีลักษณะเป็นระนาบแบบอยู่ในระยะสุ. 500 ฟุต กว้าง 30,000 ฟุต ดังนั้น รัศมีด้านนอกจึงมีความกว้างถึง 50,000 ฟุต จากใจกลางของสนามบิน

3.8 OUTER LIMITSL ของ INSTRUMENTAL APPROACH DEPARTURE SURFACE เลยจุดปลายทางวิ่ง 50,000 ฟุต ออกไปโดยมีความกว้าง 1,000 ฟุต

3.9 TRANSITIONAL SURFACE ของ INSTRUMENTAL APPROACH DEPARTURE SURFACE กำหนดให้มีความลาดเอียง 5 : 1 และกว้าง 5,000 ฟุต

4. ความกว้างและระยะห่างระหว่างทางวิ่ง และสิ่งกีดขวาง FAA ได้กำหนดความกว้างของทางวิ่งและ CLEARANCE โดยเฉพาะทางวิ่งขนานกัน ในกรณีที่ทางวิ่งทั้งสองใช้ ILS (INSTRUMENTAL LANDING SYSTEM) พร้อม ๆ กันทั้งสองข้าง ระยะห่างระหว่าง CENTER LINE ของทางวิ่งทั้งสองไม่ควรจะต่ำกว่าง 5,000 ฟุต

การวางทางวิ่ง (OREINTATINO OF RUNWAY) กำหนดว่า ทางวิ่ง ของท่าอากาศยานทุกแห่ง จะต้องวางในทิศทางที่เปิดโอกาสให้อากาศแล่นขึ้นลงได้ 95% ของเวลาโดยมี CROSS WIND (ลมที่พัดตั้งฉากกับแกนของทางวิ่ง) พัดไม่เกิน 15 ไมล์ต่อชั่วโมง ทั้งหมดนี้คือ ข้อกำหนดที่สำคัญสำหรับการออกแบบท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทคนิควิทยาเกี่ยวกับ DESIGN AERODROMES

การ DESIGN AERODROMES เป็นเรื่องที่ว่าด้วย ปลอดภัยด้านต่างๆ ในการเดินอากาศ มีเนื้อเรืองส่วนใหญ่เกี่ยวกับการเดินอากาศ การนำเครื่องบินร่อนขึ้น – ลง ณ ท่าอากาศยาน ความปลอดภัยต่างๆ ในการทำการบิน การออกแบบ RUNWAY TAXIWAY ให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสะดวกสบายในการทำการบิน อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่จะประกอบกันเข้า เพื่อทำงานประสานกันในการทำการบินอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่จะประกอบกันเข้า เพื่อทำงานประสานกันในการทำงานบิน ข้อกำหนดระยะต่างๆ ของ AIR SPACE ส่วนใหญ่แล้วจะไม่เกี่ยวข้องในกับการออกแบบสถาปัตยกรรมมากนัก แต่เมื่อจะทำการออกแบบ PASSENGER TERMINAL ก็ควรที่จะเรียนรู้หลักการใหญ่ๆ ของ DESIGN AERODROMES นี้ไว้ด้วย เพื่อที่จะทำให้การออกแบบเกิดความสัมพันธ์กันกับ RUNWAY และ TAXIWAY มากขึ้นรวมถึงระบบอื่นๆ ด้วย

เราสามารถแบ่งแยกสาระสำคัญเกี่ยวกับ DESIGN AERODUOMES ออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1. สิ่งกีดขวางในบรรยากาศ (OBSTRUCTIONS TO AIRSPAEC)

เป็นเรื่องที่ว่าด้วยการห้ามมิให้มีสิ่งกีดขวางการร่อนขึ้นหรือร่อนลงของเครื่องบิน สิ่งกีดขวางที่มีความสูงขึ้นไปในอากาศจะห้ามมิให้มีความสูงเกินกว่าที่กำหนดสูงลดหลั่นกันไปตามระยะทางที่สิ่งนั้นอยู่ใกล้หรือไกลสนามบินออกมา หรือกว่างอีกนัยหนึ่งก็คือ การกำหนดระนาบ (SURFACE) ต่าง ๆ ของชั้นบรรยากาศ โดยในระนาบที่กำหนดนี้ จะมีสิ่งใดสูงเกินขึ้นมาไม่ได้ เพราะจะเป็นอันตรายต่อการทำการบิน

ระนาบต่างๆ ของบรรยากาศที่กำหนดขึ้นว่าต้องปราศจากสิ่งกีดขวาง จะมีความสูงแตกต่างกันไป โดยกำหนดเป็นความลาดเอียดของระนาบ เช่น 20 : 1.40 : 1 แตกต่างกันไปแล้วแต่ระนาบ SLOPE 40 : 1 ก็หมายความว่า ในระยะห่างออกไป 40 เมตร จะมีสิ่งกีดขวางที่สูงเกินกว่า 1 เมตร ไม่ได้ เราแยกระนาบต่างๆ ได้ดังนี้

(1) PRIMARY SURFACE คือระนาบที่ขนานไปตามยาวกับแนวกึ่งกลางของ RUNWAY รวมไปถึงระยะ 200 ฟุต ที่ห่างจากปลาย RUNWAY ทั้ง 2 ข้างอีกด้วย

(2) APPROACH SURFACE คือระนาบเอียงที่ต่อจาก PRIMARY SURFACE ทั้ง 2 ด้านของปลาย RUNWAY

(3) HORIZONTAL SURFACE คือระนาบขนานที่อยู่สูง 150 ฟุต โดยรอบของท่าอากาศยาน และ RUNWAY มีลักษณะเป็นรูปวงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

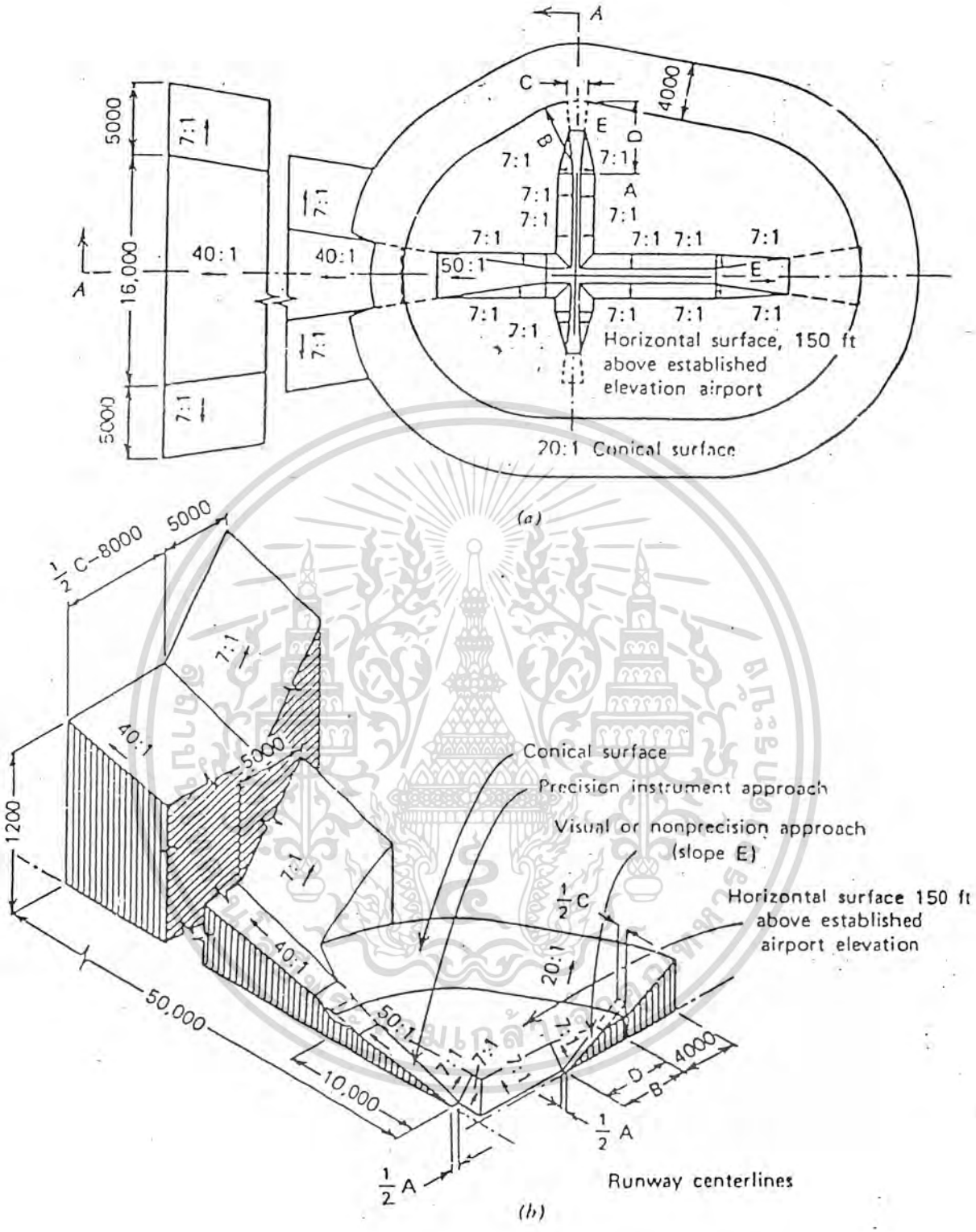
(4) TRANSITION SURFACE เป็นระนาบเอียง 7 : 1 อยู่โดยรอบนอกต่อจาก PRIMARY และ APPROACH SURFACE

(5) CONICAL SURFACE เป็นระนาบเอียง 20 : 1 อยู่โดยรอบนอกและต่อออกไปจาก HORIZONTAL SURFACE

ในข้อกำหนดต่างๆ ของระนาบดังกล่าวมีความแตกต่างกันไป ดังดูได้ตามข้อกำหนดในตารางกับรูปภาพดังต่อไปนี้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

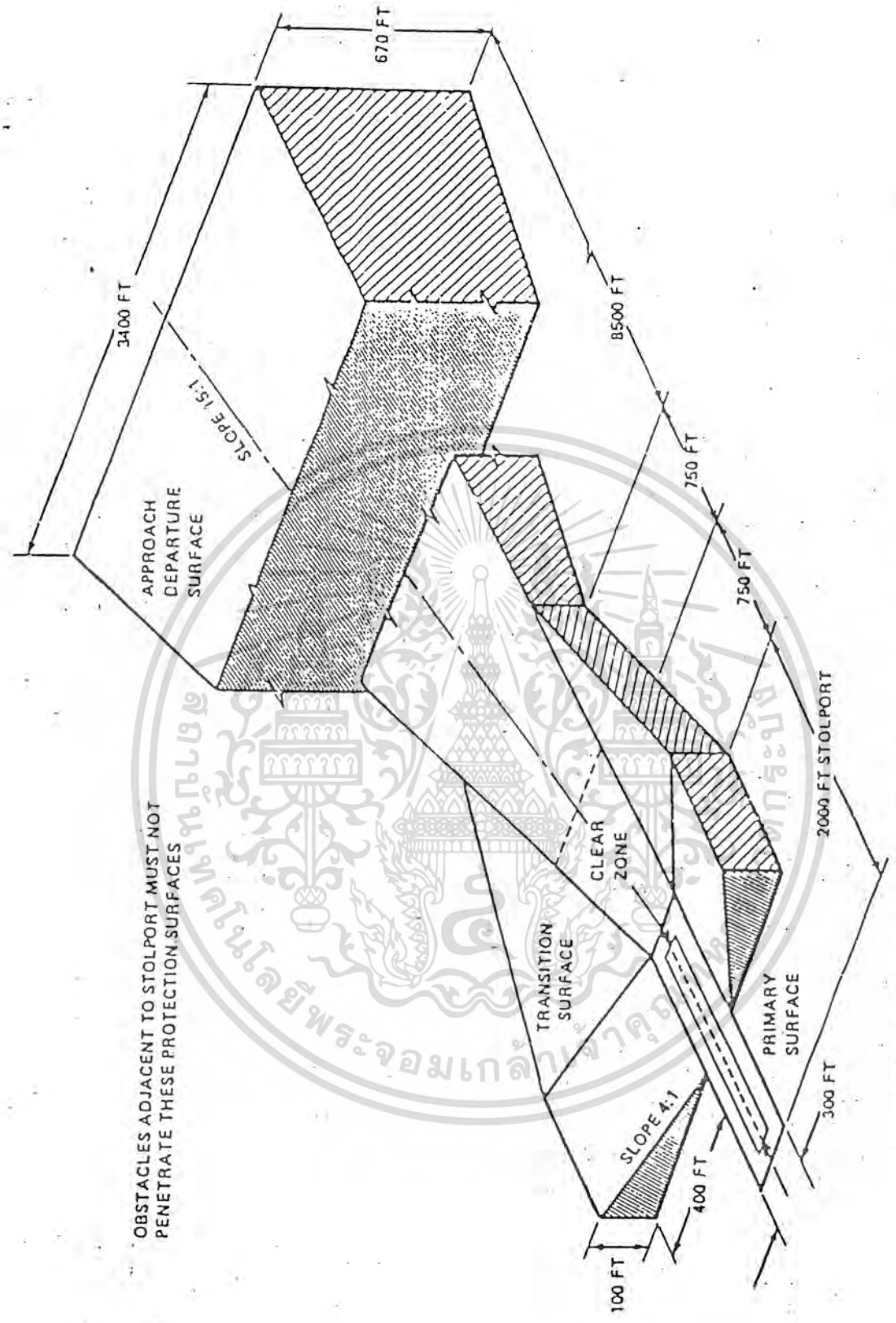


FIGURE 12.13 STOL port obstruction clearance requirements. (*Source:* Reference 11.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. VISUAL RUNWAY คือ RUNWAY ที่ใช้การมองของนักบินเพียงอย่างเดียวในการนำเครื่องลง

2. NON – PRECISION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ที่มีเครื่องมือช่วยในการร่อนลงแต่เครื่องมือนั้นยังไม่ค่อยเที่ยงตรงนัก

3. PRECISTION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ที่มีเครื่องมือช่วยในการร่อนลงที่มีเครื่องมือที่เที่ยงตรง

4. VISUAL APPROACH คือ การนำร่องโดยอาศัยการมองเห็นของนักบินเพียงอย่างเดียว

5. NON – PRECISION INSTRUMENT APPROACH คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องมือแต่ไม่เที่ยงตรง

6. PRECISION INSTRUMENT APPROACH คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องมือที่เที่ยงตรง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. PRECISION INSTRUMENT มีเครื่องมือช่วยในการมองเห็นที่เที่ยงตรง

2. NON – PRECISION INSTRUMENT FOR LARGER THAN UTILITY WITH VISIBILITY MININUMUS AS LOW AS ¾ MI คือไม่มีเครื่องช่วยที่เที่ยงตรง สำหรับการมองเห็นสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่ใหญ่กว่าในระยะต่ำกว่า ¾ ไมล์

3. NON – PRECISION INSTRUMENT FOR SLARGER THAN UTILITY EITH VISIBILITY MINIMUMUS AS THAN ¾ MI คือไม่มีเครื่องช่วยที่เที่ยงตรง สำหรับการมองเห็น สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่ใหญ่กว่าในระยะต่ำกว่า ¾ ไมล์

4. VISUAL APPROACH FOR LARGER THAN UTILITY การนำร่องโดยอาศัยการมองเห็นของนักบินมากกว่าที่จะเห็นสิ่งเครื่องอำนวยความสะดวก

5. NON – PRECISION APPROACH FOR UTILITY คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องอำนวยความสะดวกที่ไม่เที่ยงตรง

6. VISUAL APPROACH UTILITY คือการนำร่องโดยอาศัยเครื่องอำนวยความสะดวกของนักบิน

<u>3. การออกแบบ RUNWAY และ TAXIWAY</u>

การ DESIGN AERODROMES ในเรื่องของการออกแบบ RUNWAY มุ่งเน้นในด้านความปลอดภัยของการทำการบินขึ้น – ลง จาก RUNWAY ประเภทของ RUNWAY ยังแบ่งได้อีก 3 ระดับคือ

1. RPECISION INSTRUMENT RUNWAYคือ RUNWAY ที่มีเครื่องช่วยหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในการบินที่เที่ยงตรงแม่นยำพร้อมเพรียง

2. NON – PRECISION INSTRUMENT RUNWAY คือ RUNWAY ขนาดเล็กลงมาไม่มีอุปกรณ์ช่วยการบินที่แม่นยำ

3. ABSIC RUNWAY คือ RUNWAY ขนาดเล็กที่ใช้กับเครื่องบินขนาดเล็กในท้องถิ่น

การทำ MARKING บน RUNWAY มีรูปแบบที่ตายตัวทำเป็นมาตรฐานอยู่แล้ว การจะเลือกใช้แบบใดก็ขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์ช่วยการบินที่ใช้ประกอบกันบน RUNWAY นั้น ๆ

การออกแบบ TAXIWAY ก็เช่นเดียวกัน RUNWAY คือประเภทของ TAXIWAY ก็มีอยู่หลายแบบ เช่น WXIT TAXIWAY , INTERSECTION TAXIWAY , HIGH SPEED EXIT RUNWAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฯลฯ ซึ่งแต่ละแบบก็มีข้อกำหนดของระยะต่างๆ แตกต่างกันไป ซึ่งการออกแบบทางเลี้ยว ทางโค้งต่างๆของ TAXIWAY จำเป็นต้องให้ได้มาตรฐานตามตารางที่กำหนด เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่เครื่องบินในการวิ่ง หรือเลี้ยวบน TAXIWAY นั้นๆ

ในเรื่องของไฟนำส่องสำหรับการบินขึ้น – ลงของเครื่องบินก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน เช่น ไฟนำทางสำหรับการสิ่งลงก็มีอยู่หลายระดับ เช่น VAIS SYSTEM , TREE – BAR VAIS SYSTEM , T – VIAS SYSTEM ฯลฯ ซึ่งไฟส่องทางหรือไฟนำส่องสำหรับการบินขึ้น – ลง นี้ก็มีอยู่ในหลายสีและหลายระบบ มีความหมายในทางการบินแตกต่างกันออกไป และนอกจากนั้น มุมเงยของไฟก็แตกต่างกันตามไปด้วย เช่นไฟบนทาง RUNWAY มักจะใช้ไฟสีแดง สีขาวและสีชมพูส่องในมุมเงยต่างๆ กันไป สีขาวจะส่องในมุมที่สูงกว่า เพื่อเป็นแนวนำทางในการวิ่งจาก TAXIWAY เข้าสู่ APRON หรือลานจอด

การวางตำแหน่ง และระยะของไฟนำร่องบน RUNWAY และ TAXIWAY มีมาตรฐานต่างๆกัน แต่โดยรวม ๆ แล้ว จะไม่แตกต่างกันเท่าไรนัก การออกแบบจึงจำเป็นต้องระวังในเรื่องนี้ให้มาก ซึ่งถือเป็นความปลอดภัยในการทำการบิน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของเทคนิควิทยาเกี่ยวกับการ DESIGN AERODROMES นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

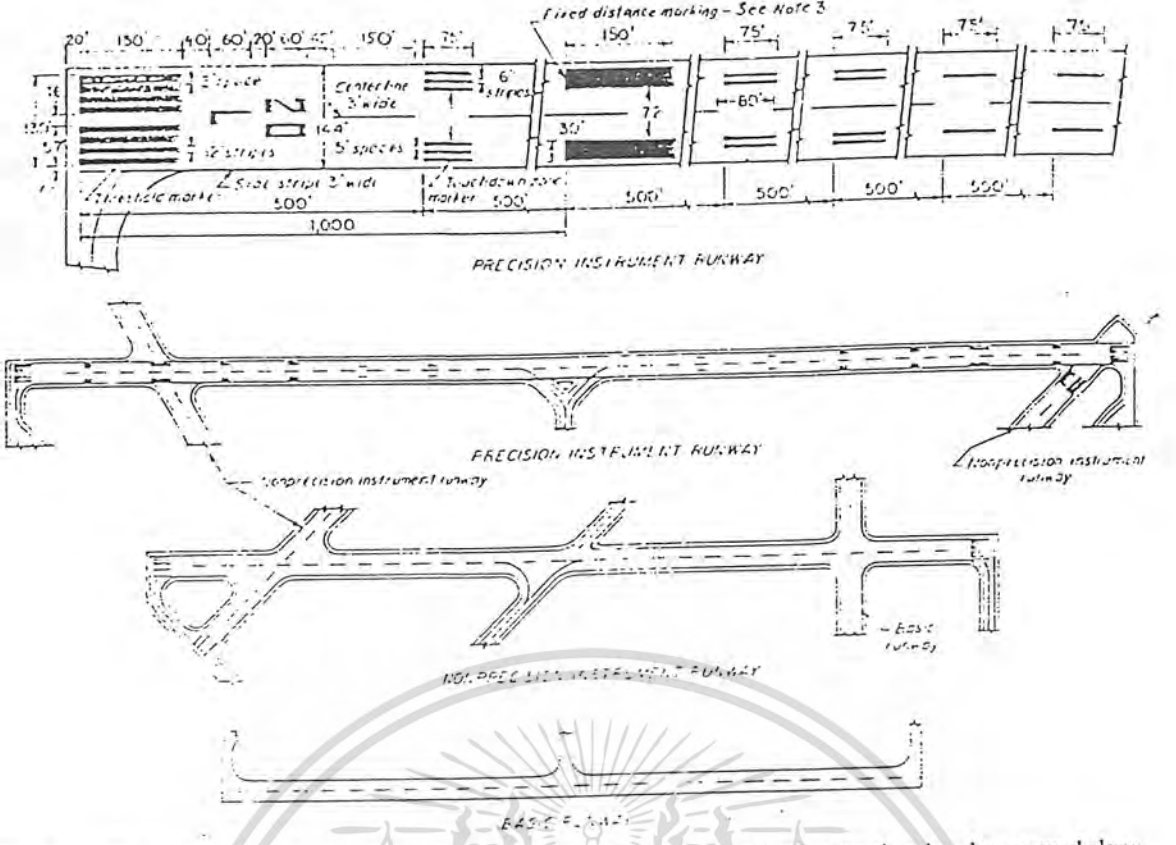


Fig. 10-16 Typical runway marking. Notes: (1) Runway numbers are one-tenth of magnetic azimuth measured along runway centerline from approach end; (2) layout runway centerline spacing from both ends toward center; (3) where fixed distance marking is not used install three 6 x 75 ft stripes at that point; (4) all runway markings shall be white, all taxiway markings [illegible]

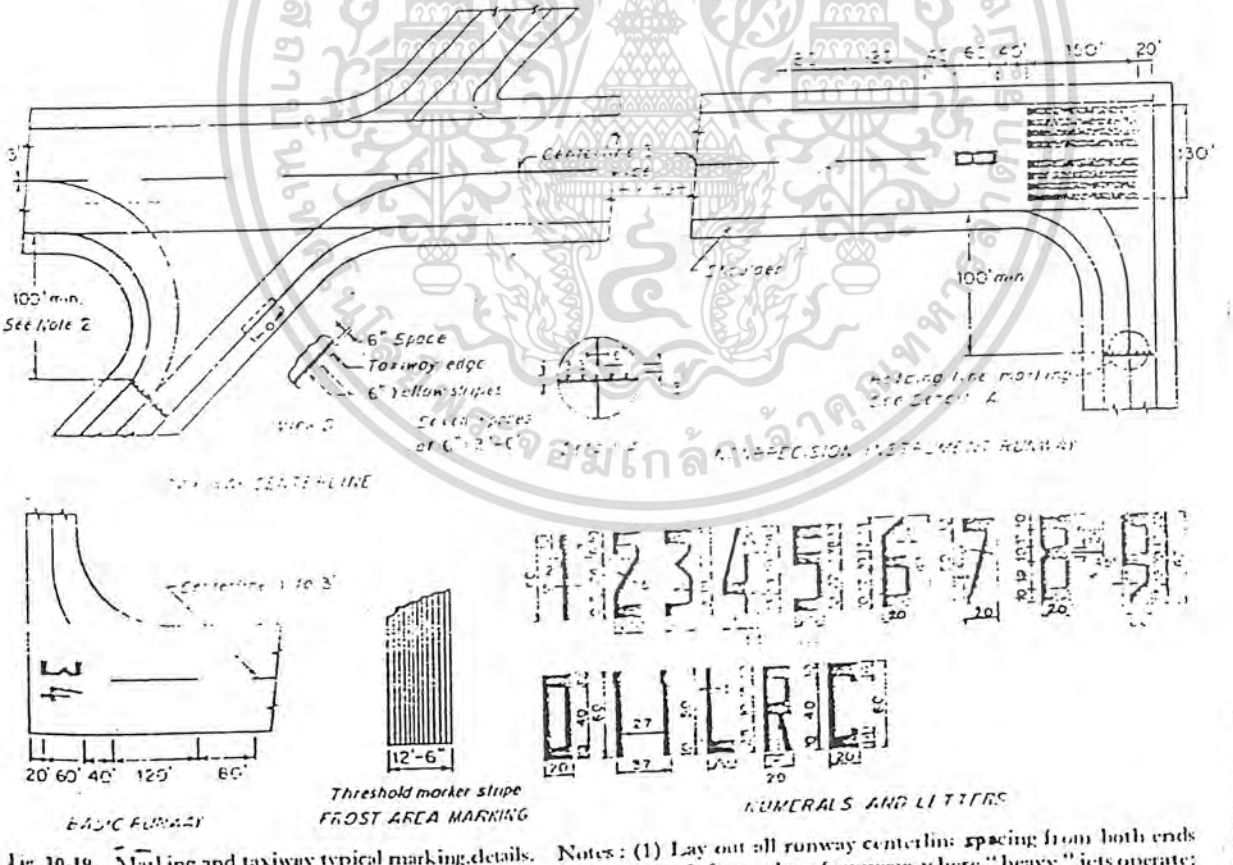


Fig. 10-19 Marking and taxiway typical marking details. Notes: (1) Lay out all runway centerline spacing from both ends toward center; (2) locate holding line 100 ft from edge of runway or 150 ft from edge of runways where "heavy" jets operate; (3) all stripes and spaces to be equal width; (4) maximum width 6 in., minimum width 4 in; (5) all numerals and letters shall be (3) all stripes and spaces to be equal width; (4) maximum width 6 in., minimum width 4 in; (5) all numerals and letters shall be (6) work to horizontally space 15 ft apart, except the numerals in number eleven as shown in Numerals and Letters; (6) work to horizontally space 15 ft apart, except the numerals in number eleven as shown in Numerals and Letters; (7) all dimensions shown on Numerals and Letters are in feet and inches. (*FAA.*) dimensions, so not scale; (7) all dimensions shown on Numerals and Letters are in feet and inches. (*FAA.*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table 7.11 Taxiway Fillet Dimensions

Design Item	Dimension[a]	Airplane Design Group I	II	III	IV	V	VI
Radius of taxiway turn (ft)	R	75	75	100	150	150	170
Length of lead-in to fillet (ft)	L	50	50	150	250	250	250
Fillet radius for judgmental oversteering symmetrical widening (ft)	F	62.5	57.5	68	105	105	110
Fillet radius for judgmental oversteering one side widening (ft)	F	62.5	57.5	60	97	97	100
Fillet radius for tracking centerline (ft)	F	60	55	55	85	85	85

Source: *Airport Design Standards—Transport Airports*, FAA Advisory Circular AC 150/5300-12, February 28, 1983.

[a] 1 ft = 0.3048 m.

[b] Letters are keyed to those shown as dimensions on Figure 7.8.

[c] For Airplane Design Group III taxiways intended to be used by airplanes with a wheelbase equal to or greater than 60 ft, a fillet radius of 50 ft should be used.

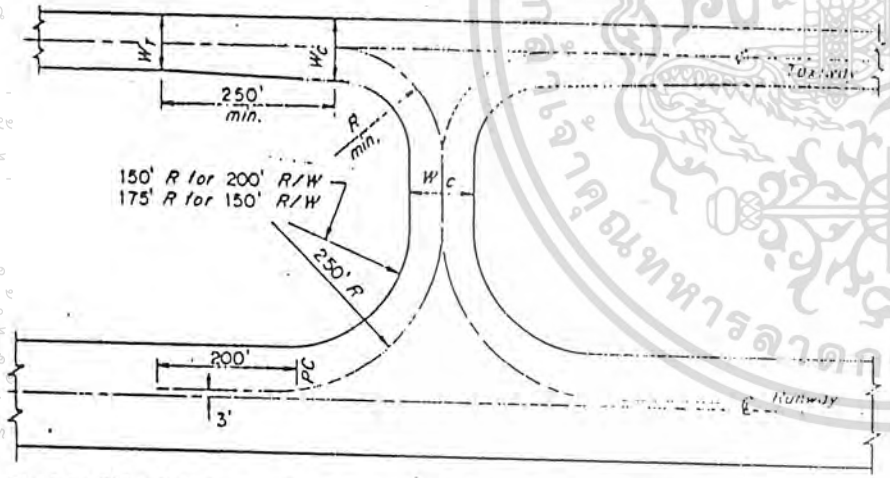


Fig. 8-8 90° exit taxiway. For dimensions of W_c and W_T, see Fig. 8-9. (*FAA*)

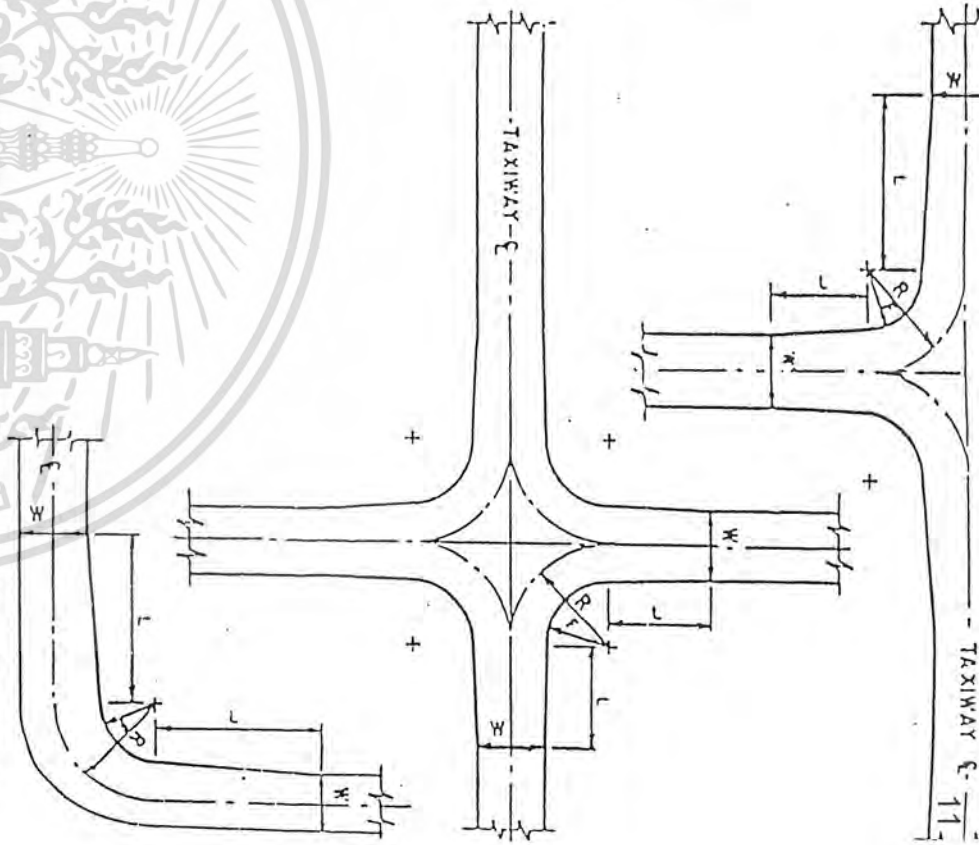


FIGURE 7.8 Typical taxiway intersection details. (*Source:* Reference 5.)

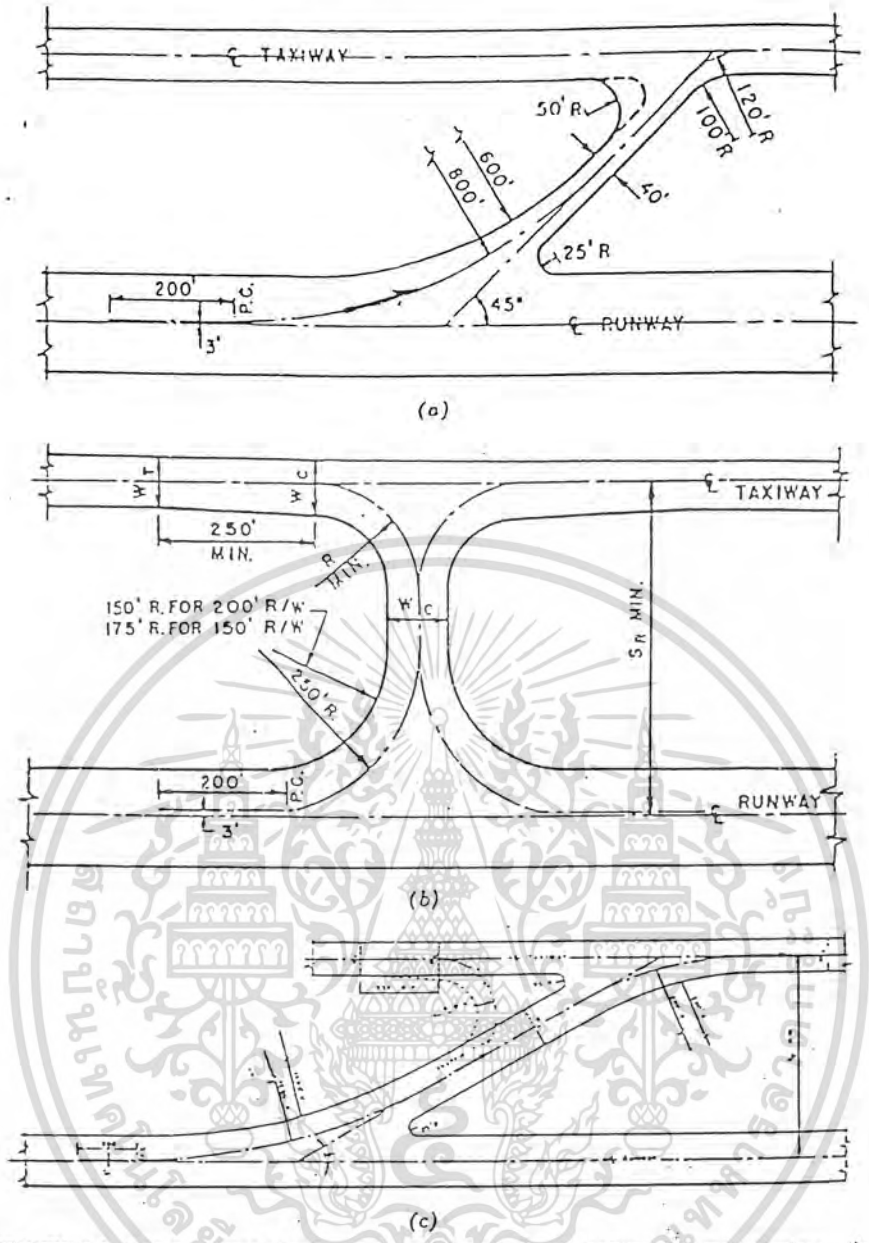


FIGURE 7.9 Common types of exit taxiways. (a) Angled exit taxiway for small airplanes. (b) 90 degree exit taxiway. (c) Angled exit taxiway for large airplanes. (*Source:* Reference 5.)

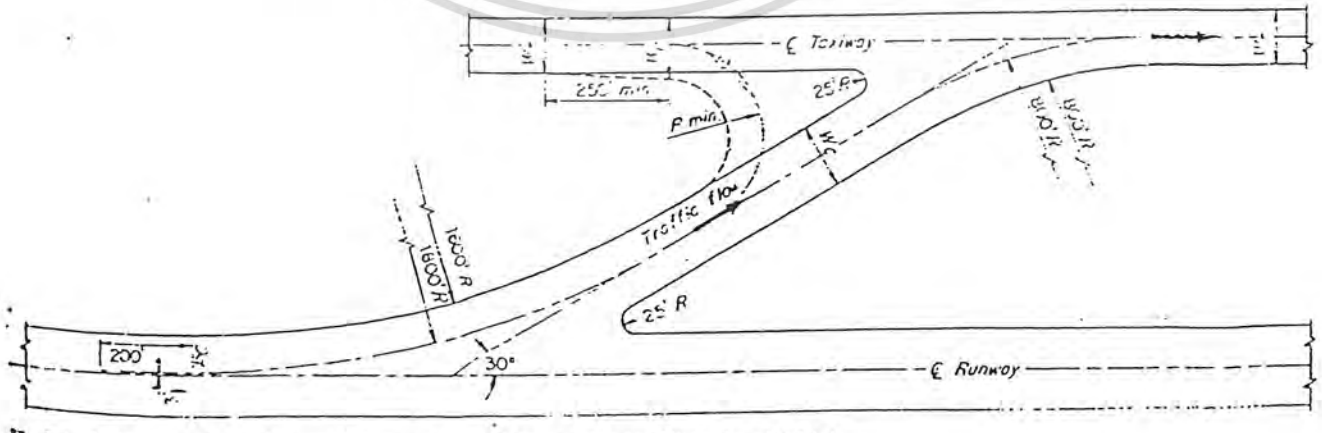


Fig. 8-7 High-speed exit taxiway. For dimensions of W'_C and W'_T, see Fig. 8-9. (*FAA.*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

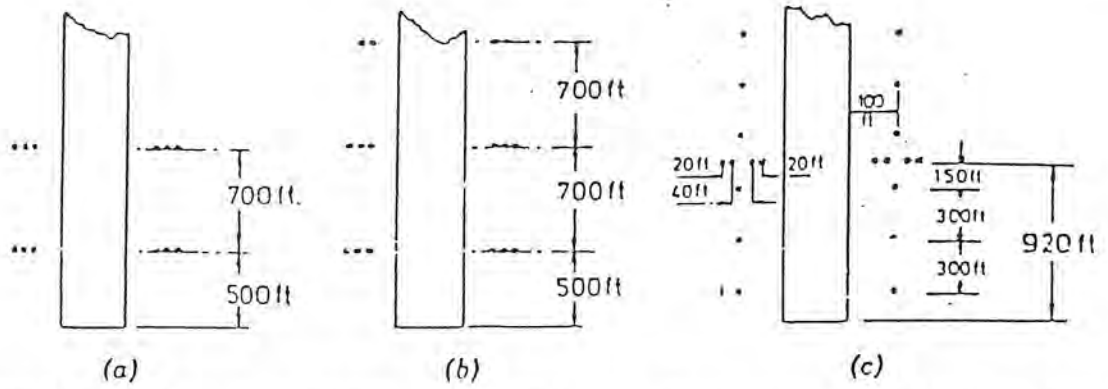


FIGURE 5.7 (a) Layout of a VASIS system. (b) Layout of a three-bar VASIS system. (c) Layou of a T-VASIS system. (*Source:* Reference 4.)

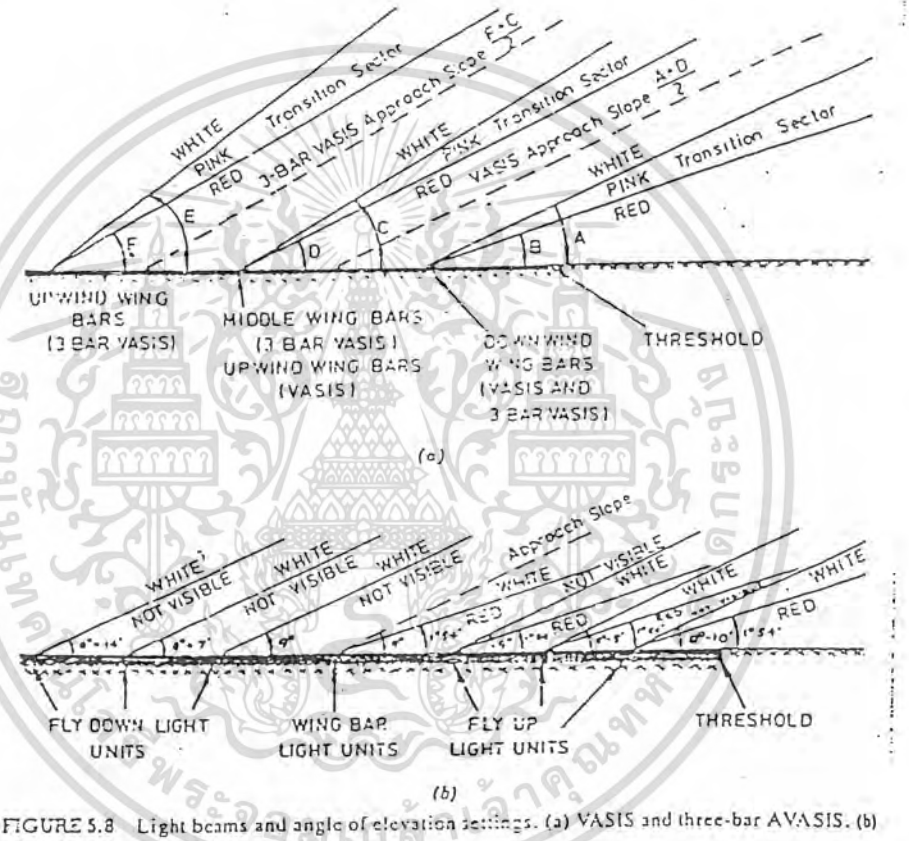
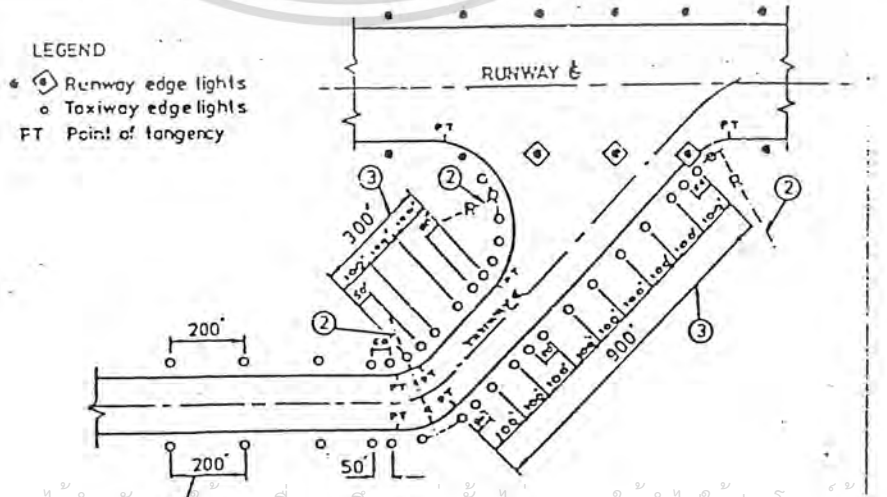
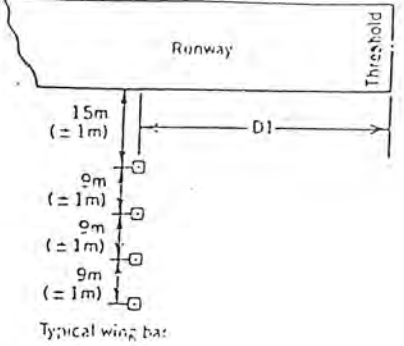


FIGURE 5.8 Light beams and angle of elevation settings. (a) VASIS and three-bar AVASIS. (b) T-VASIS. (*Source:* Reference 4.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Typical wing bar

Indications to pilot:

a) The distance D_1 shall ensure that the lowest height at which a pilot will see a correct approach path indication will give for the most demanding aircraft a wheel clearance over the threshold of not less than:

1) 9 m where the code number is 3 or 4; and

2) 3 m or the aircraft eye-to-wheel height in the approach attitude, whichever is the greater, where the code number is 1 or 2.

b) In addition, when the runway is equipped with an ILS, to make the visual and nonvisual glide paths compatible, the distance D_1 shall:

1) equal the distance between the threshold and the effective origin of the ILS glide path where the code number is 1, 2 or 3, or

2) be at least equal to, but not more than 120 m greater than, the distance between the threshold and the effective origin of the ILS glide path where the code number is 4.

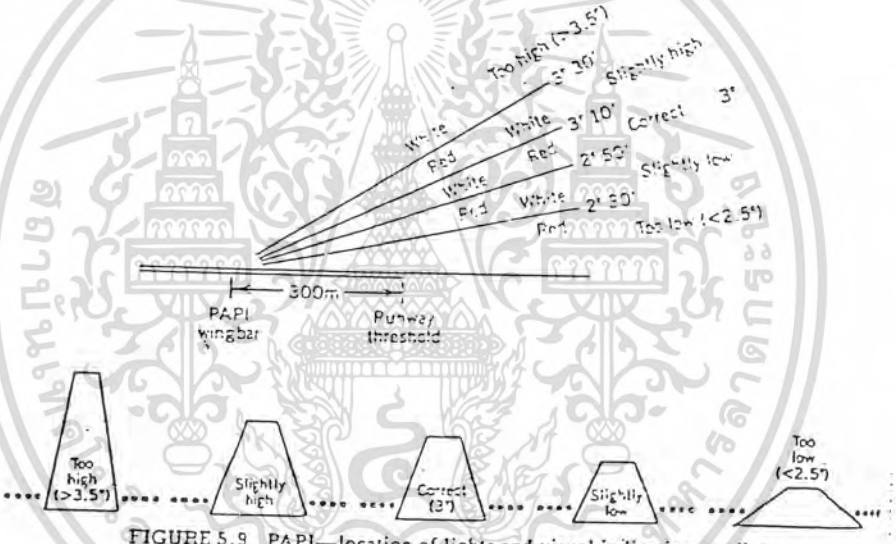


FIGURE 5.9 PAPI—location of lights and visual indication to pilot.

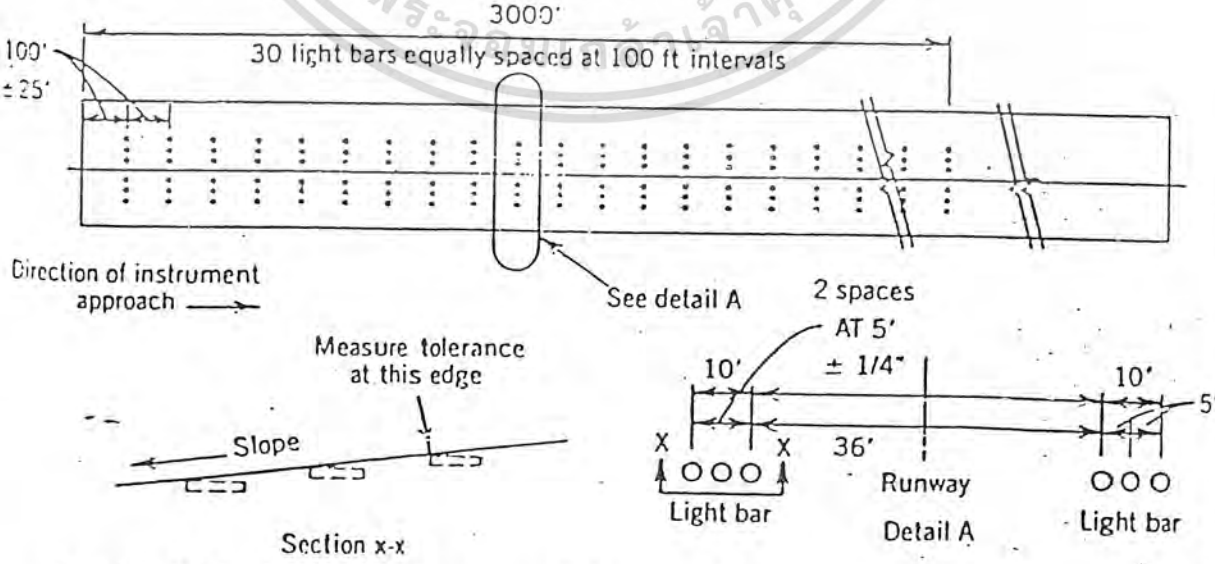


FIGURE 5.11 FAA touchdown zone lighting configuration. (*Source:* Reference 6.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ขาย หรือหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

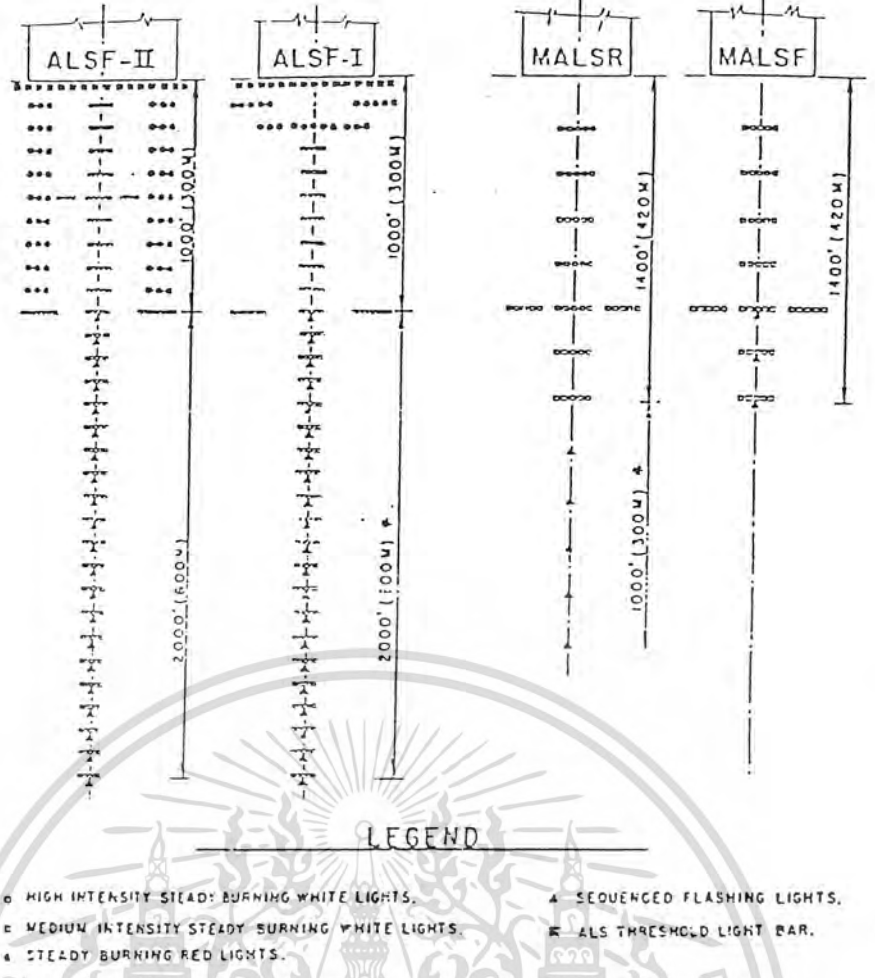


FIGURE 5.10 FAA approach light systems. (*Source:* Reference 5.)

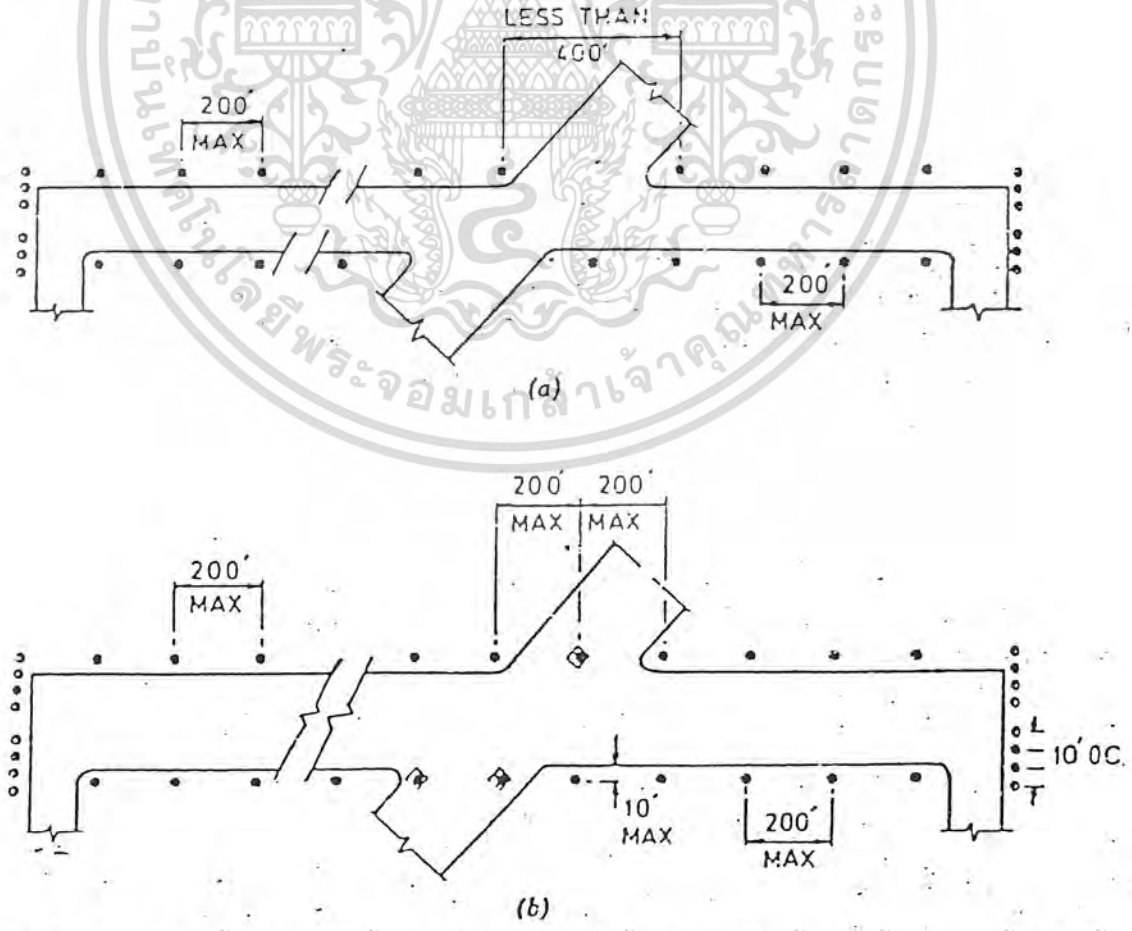


FIGURE 5.12 FAA medium intensity runway and threshold lighting system: solid circles 360° white, except for last 2,000 ft of the instrument runway; half solid circles, red 180°, green 180°; circle in square, semi-flush bidirectional. (a) Application of single elevated lights. (b) Application

4. ชานชลา (KERB)

1. DEPARTURE KERB

ภาพที่ 4 – 1 แสดง TYPICAL LAYOUT สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและขาออกที่ KERB AREAS ทางเข้าและทางออกของอาคารท่าอากาศยานซึ่งติดอยู่กับ SIDEWALD และ PAVED AREA สำหรับจอดยวดยาน ควรจะมีส่วนปกคลุมเพื่อกันแดดกันฝนจำนวนช่องเดินรถต้องมีขนาดให้การสัญจรของยวดยานมีประสิทธิภาพและให้ความปลอดภัยต่อการขึ้นลงของผู้โดยสารและสัมภาระ ในการออกแบบ จะต้องมีช่องเดินรถให้ TRAFFIC ที่ต้องการผ่านไปโดยไม่หยุดที่ KERB ผ่านไปได้โดยไม่ติดขัด

ภาพที่ 4 – 2 แสดงรายละเอียดของตำแหน่งการจอดรถบัสและ LIMOUSINE และบริเวณที่เกี่ยวข้องสำหรับการขึ้นลงของผู้โดยสาร ควรแยกที่จอดรถบัส หรือรถเมล์ออกจากรถยนต์ส่วนตัวและรถ TAXI ซึ่งมีอัตราการเข้าออกสูงกว่า

ที่จอดรถ TAXI บริเวณ KERB โดยมากใช้ที่เดียวกันกับที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล แต่สำหรับท่าอากาศยานที่มีปริมาณการขนส่งสูง ควรจะแยกการจอดรถ TAXI ออกไป

2. ARRIVAL KERB

1) ปริมาณของผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาเข้าจะออกมายัง KERB ในเวลาใกล้ๆ กัน จึงมีจำนวนมาก KERB สำหรับผู้โดยสารขาเข้าจึงควรมีความกว้างมากกว่า KERB สำหรับผู้โดยสารขาออก ต้องมีพื้นที่สำหรับการขนย้ายสัมภาระและการ SERVICE สำหรับ CONCESSIONNAURES รวมทั้งที่จอดรถบัส LIMOUSINE และบริการรถเช่า

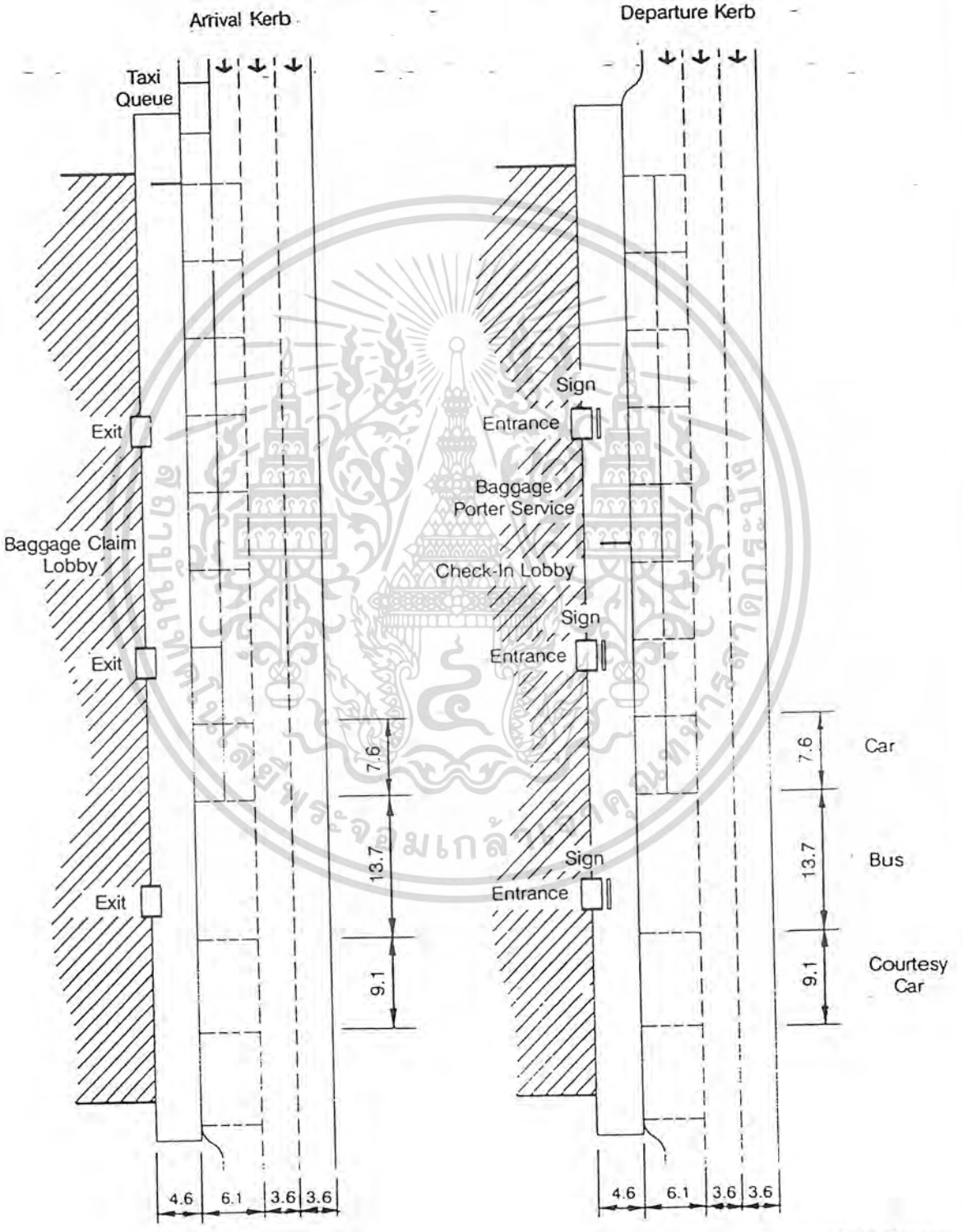
2) ในชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาเข้า บริการ TAXI เป็นที่ต้องการในการลดความแออัดของการสัญจรบนถนนของอาคารท่าอากาศยาน HOLDING AREA หรือ POOL ควรจะถูกจัดไว้สำหรับการใช้บริการ TAXI รวมทั้งตำแหน่ง HOLDING AREA ของ LIMOUSINE และรถ BUS จะต้องอยู่ในระยะที่เหมาะสมจากทางออกของตัวอาคารเพื่อลดความแออัดของ KERB ลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Area - Kerb

EXAMPLES OF KERBS AT TERMINAL LANDSIDE



(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. AIRSIDE CORRIDOR

AIRSIDE CORRIDOR คือทางเดิน หรือทางสัญจรระหว่าง DEPARTURE LOUNGE หรือ ARRIVAL AREAS กับตำแหน่งของ GATE ความกว้างของทางเดินจะต้องเพียงพอที่จะรับการสัญจรผู้โดยสารขาเข้าและขาออกได้ในเวลาเดียวกัน และไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งชักชวน เช่น ป้ายโฆษณา DISPLAYS ที่จะทำให้ผู้โดยสารไขว้เขวจาก INFORMATION ที่จะนำไปยังบริเวณ DEPARTURE หรือ ARRIVAL การออกแบบจำนวนทางออกจาก DEPARTURE LOUNGE และจำนวนทางเข้าไปยัง GOVERMENTAL CONTROL จาก ARRIVAL AREA เป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ AIRSIDE CORRIDOR

ในการออกแบบ AIRSIDE CORRIDOR จะต้องพิจารณาถึงจำนวนผู้โดยสาร TRANSFER ด้วย ท่าอากาศยานที่มีปริมาณผู้โดยสาร TRANSFER เป็นจำนวนมากควรจัดให้ผู้โดยสารสามารถ DIRECT TRANSFER ระหว่าง 2 เที่ยวบิน ได้โดยตรงไม่ต้องผ่าน GOVERMENTAL CONTROLS

ภาพที่ 5 –1 แสดงตัวอย่างของ AIRSIDE CORRIDOR สำหรับลักษณะของอาคารทั้ง 4 CONCEPT

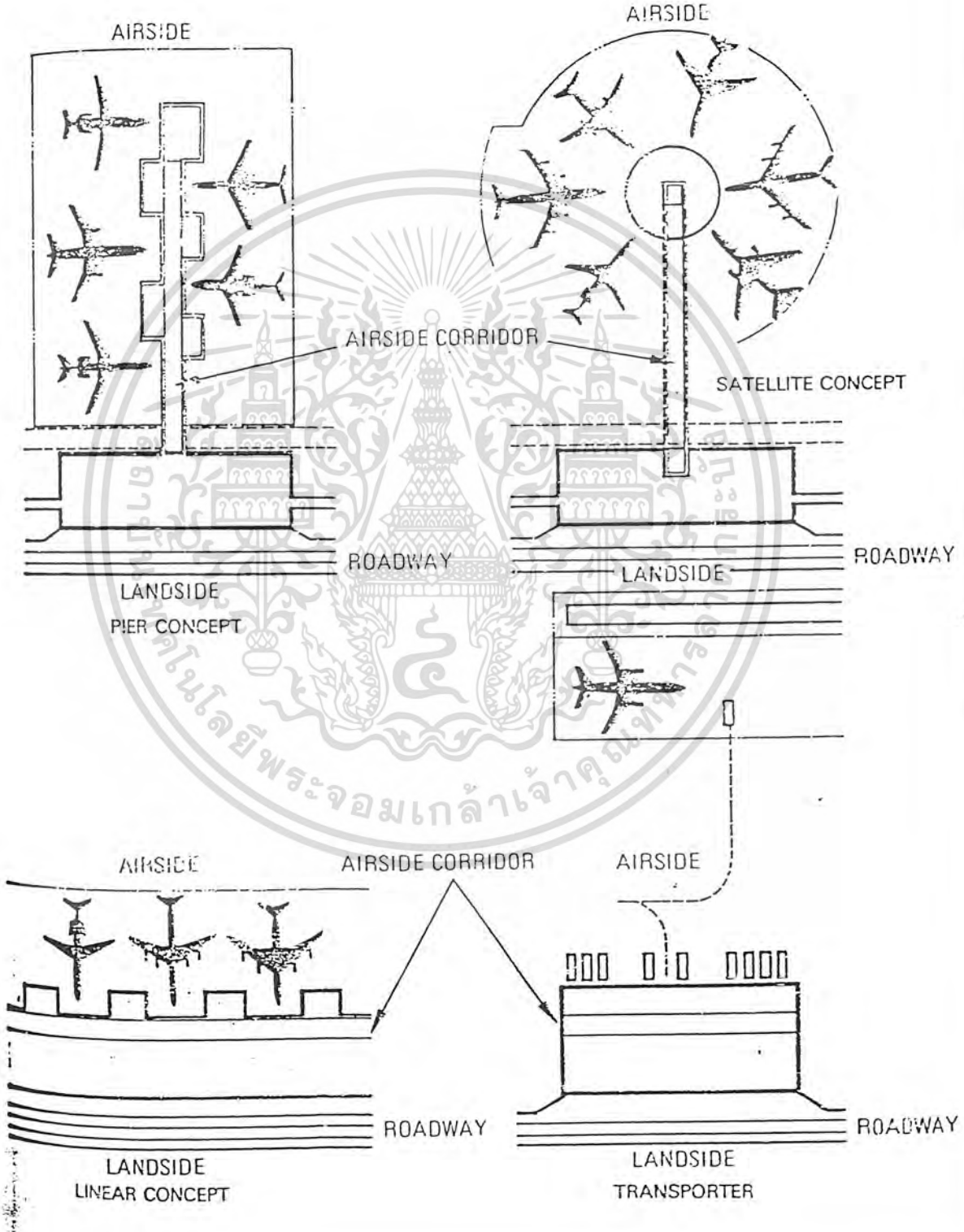
ภาพที่ 5 – 2 แสดงการออกแบบ CORRIDOR ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Area – Airside Corridor

Example of Airside Corridor Configuration (Four Main Terminal Concept)

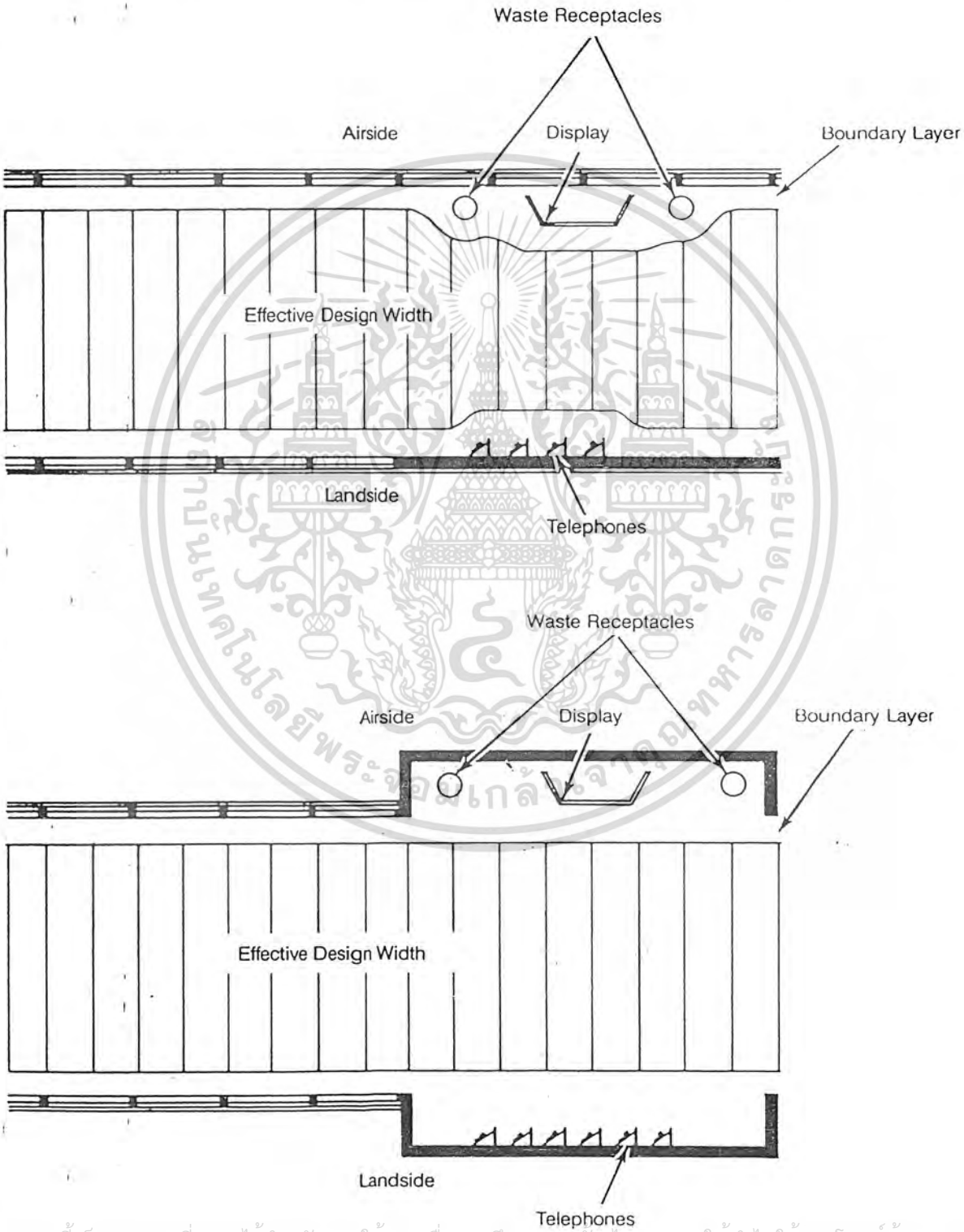


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Area – Airside Corridor

EXAMPLES OF AIRSIDE CORRIDOR EFFECTIVE DESIGN WIDTHS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. โถงผู้โดยสารขาออก (DEPARTURE LOUNGE)

โถงผู้โดยสารขาออกสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ GATE LOUNGE COMMON DEPARTURE LOUNGE และ TRANSIT LOUNGE หรืออาจจะรวมกันเป็นแห่งเดียวขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสาร

1. GATE LOUNGE

1) จัดไว้สำหรับผู้โดยสารพักรอก่อนขึ้นเครื่อง และสำหรับผู้โดยสารผ่านซึ่งลงจากเครื่องที่จอดอยู่ที่ GATE โดยทั่วไป CONCESSION จะไม่กระจายไปตาม LOUNGE แต่ละแห่ง แต่ควรจะอยู่ที่ GENERAL AREA บริเวณ AIRSIDE CORRIDOR เมื่อ GATE LOUNGE ได้รับการออกแบบให้บริการอากาศยานขนาดใหญ่ ซึ่งมีการขึ้นเครื่องมากกว่า 1 ประตู การเข้ามายัง LOUNGE ควรจะได้รับการจัดให้ผู้โดยสารสามารถเข้าถึงประตูแต่ละบานได้อย่างง่ายและโดยตรง

2) เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับแต่ละ LOUNGE แนะนำว่าใช้ 1 ผู้โดยสาร 1 คน โดยขึ้นอยู่กับขนาดของอากาศยานที่เข้าจอดที่ GATE เช่น GATE LOUNGE ขนาด 400 ตารางเมตร สมมารถบริการ AIRCRAF ขนาด 400 ที่นั่ง

2. COMMON DEPARTURE LOUNGE

1) ท่าอากาศยานส่วนใหญ่ นิยมจัด COMMON DEPARTRUE LOUNGE ไว้สำหรับผู้โดยสารที่ผ่านการตรวจเข้ามาแล้ว แต่ยังต้องรอการเรียกขึ้นเครื่อง ในหลายๆ แห่งไม่มี GATE LOUNGE เพราะ DEPARTURE LOUNGE ก็ให้บริการได้เช่นเดียวกับ GATE LOUNGE ถึงแม้ว่าบางท่าอากาศยานจะมีการแยก LOUNGE สำหรับผู้โดยสารผ่านแต่ส่วนใหญ่ ผู้โดยสารผ่านจะพักรอใน DEPARTURE LOUNGE

2) FUCNTION ที่ต้องการใน COMMON DEPARTURE LOUNGE มีดังต่อไปนี้

- จำนวนที่นั่งเพียงพอสำหรับผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้น จำนวนที่นั่งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบปฏิบัติในการขึ้นเครื่อง
- บอร์ดประกาศเที่ยวบิน ที่จะแจ้งเวลาเครื่องออก , GATE และ BOARDING ของแต่ละ FLIGHT
- AIRLINE INFORMATION DESKS เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้โดยสาร ซึ่งอาจจะรวมทั้งเคาน์เตอร์สำหรับบริการผู้โดยสาร TRANSFER
- ภัตตาคารและบาร์
- ร้านค้า รวมทั้งร้านค้าปลอดภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่แลกเปลี่ยนเงิน , ที่ทำการไปรษณีย์ , โทรศัพท์สาธารณะ
- จำนวนห้องน้ำที่เพียงพอ
- มีระบบสำหรับการประกาศ FLIGHT DEPARTURE LOUNGE สำหรับผู้โดยสารผ่าน

3. TRANSIT LOUNGE

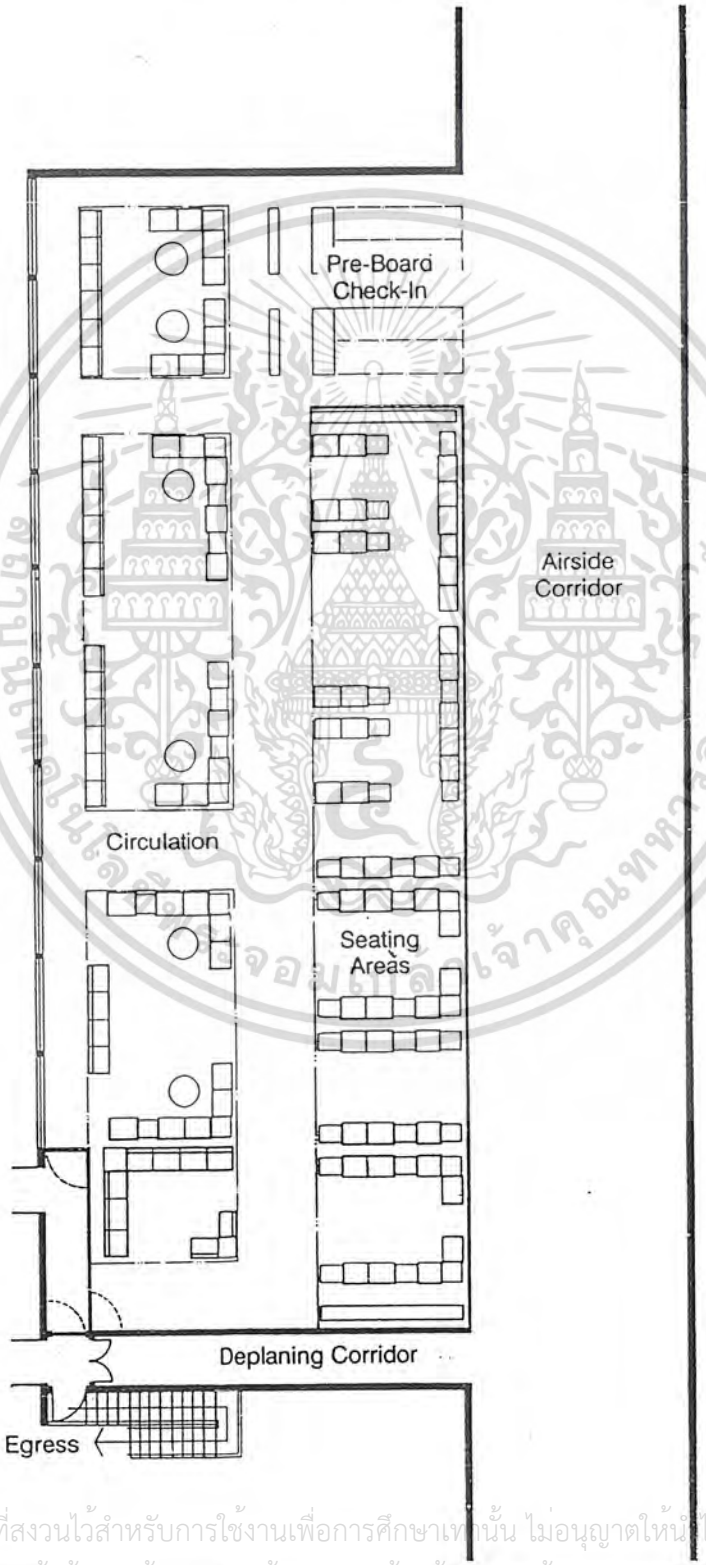
โดยทั่วไป ผู้โดยสารผ่านซึ่งลงจากเครื่องในขณะที่เครื่องได้รับการทำความสะอาดหรือบริการ จะถูกจัดให้พักรอใน COMMON DEPARTURE LOUNGE หากเป็นความต้องการเฉพาะแห่ง อาจมีความจำเป็นที่จะต้องแยก LOUNGE สำหรับผู้โดยสารผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Area – Departure Lounges

EXAMPLE OF GATE LOUNGE LAYOUT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เทคโนโลยีทางเครื่องกลที่เกี่ยวกับการขนถ่ายสัมภาระ (BAGGAGE PROCESSING)

หมายถึง การจัดระบบในการขนส่งกระเป๋าและสัมภาระ ระหว่างเครื่องบินและอาคารท่าอากาศยาน นับว่าเป็นระบบที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่งจะทำให้ได้ประสิทธิภาพ ของท่าอากาศยานเพิ่มขึ้นหรือลดลง

7.1 หลักเกณฑ์ทั่วไป (GENERAL)

1. หลักที่ใช้พิจารณาในการออกแบบขนถ่ายสัมภาระกระเป๋ามีดังนี้

- BAGGAGE FLOW ควรสะดวกรวดเร็วง่ายๆ และมีกรรมวิธีต่างๆ น้อยที่สุด
- ควรหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนระดับใน HANDLING SYSTEM
- BAGGAGE FLOW ไม่ควรมีทิศทางที่ตัดกับ PASSENGER FLOW , CARGO , CREWS หรือยวดยานต่างๆ
- มีทางติดต่อกันสะดวกระหว่างบริเวณแยกกระเป๋าขาเข้าและบริเวณแยกกระเป๋าขาออก เพื่อยวดยานต่างๆ
- มีทางติดต่อกันสะดวกระหว่างบริเวณแยกกระเป๋าขาเข้าและบริเวณแยกกระเป๋าขาออก เพื่อการ TRANSFER

2. ในอาคารที่สับสนอยู่แล้วและไกลจากลานจอดรถควรใช้ระบบขนกระเป๋าแบบ CONVEYOR SYSTEM เพื่อความสะดวกสบายและรวดเร็วในการขนถ่าย

3. ในกรณีที่อุปกรณ์ต่างๆ ใช้การไม่ได้หรือขัดข้อง จะต้องมีแผนก BACK UP โดยใช้คนแทน

7.2 DEPARTURE BAGGAGE

1. ในการออกแบบจะต้องลดระยะการเดินหิ้วกระเป๋าของผู้โดยสารไปยัง CHECK – IN POINT ให้สั้นที่สุด

2. ระบบนำส่งกระเป๋านี้ควรใช้ได้กับทั้งของ MECHANICALLY SORTING และ ของ MANUALLY SORTING โดยคิดตามหลักการดังนี้

- โดย CARIER จัดกระเป๋าตามสายการบิน
- โดย FLIGHT เป็นการจัดกระเป๋าตามเลขที่ของเที่ยวบิน
- โดย DESTINATION เป็นการจัดกระเป๋าตามจุดหมายปลายทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โดย DETINATION CLAIM DEVICE CODE เป็นการจัดกระเป๋าตามสี , บัตร , ตัวเลข และตัวอักษรต่าง ๆ ซึ่งใช้เป็นสัญลักษณ์แทนจุดหมายปลายทาง

3. ระบบที่นำมาใช้นี้ต้องสามารถนำกระเป๋าที่ได้รับ การคัดเลือกแล้วไปบรรจุ CONTAINER และรถขนกระเป๋า โดยมีความยืดหยุ่นตามความต้องการ

7.3 ARRIVAL BAGGAGE

1. เนื่องจากมีการนำเอาอากาศยานที่มีความจุผู้โดยสารมากมาใช้ในสายการบินอย่างกว้างขวาง ดังนั้นกรรมวิธีในการ HANDLING กระเป๋าจะต้องได้รับการปรับปรุงเพื่อให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น การใช้ CONTINUOUS CONVEYOR SYSTEM จะช่วยให้บรรลุถึงความต้องการดังกล่าวเพราะ

- อาศัยกำลังคนน้อย
- ใช้เนื้อที่ CLAIM น้อย
- บริเวณที่ผู้โดยสารต้องคอยลดลง
- เอื้ออำนวยให้ใช้เนื้อที่ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สายการบินต่างๆ ยอมรับว่าระบบดังกล่าวจะสามารถบริการผู้โดยสารได้ประมาณ 150 คน / ยูนิต ตัวเลขดังกล่าวเป็นค่าที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคตของปริมาณความจุของผู้โดยสารในอากาศยานขนาดใหญ่ของแต่ละเที่ยวบิน สันนิษฐานว่าผู้โดยสารแต่ละคนจะมีกระเป๋า 1.7 ใบ การจ่ายกระเป๋าควรทำได้หมดภายในเวลา 20 นาทีต่อคน 150 คนนี้ การที่จะทำให้ PASSENGER FLOW และ BAGGAGE FLOW เคลื่อนที่ไปได้อย่างราบรื่นและสัมพันธ์กันนั้นจะต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ FLOW ดังกล่าวต้องชะงักงัน

7.4 BAGGAGE HANDLING SYSTEM OF DEPARTURE

1. ลักษณะของระบบ (SYSTEM CHARACTERISTIC)

1.1 ระบบขนถ่ายสัมภาระของจะประกอบด้วย

- CONVEYOR จากจุดรับกระเป๋าไปยังจุดเตรียมกระเป๋า
- FACILITIES ในการจัดกระเป๋าใส่ CONTAINER หรือรถขนกระเป๋า

1.2 ในระบบที่ทันสมัยจะมีระบบแยกกระเป๋าตาม CODE จากสายพาน (CONVEYOR)ไปสู่เครื่องจัดกระเป๋าอัตโนมัติ

1.3 ระบบขนถ่ายกระเป๋าอาจประกอบด้วย อุปกรณ์ขนส่ง ระบบสายพาน (CONVEYOR) อุปกรณ์ในการแยกกระเป๋า (SORTING DEVICE)อุปกรณ์สำหรับรวบรวมกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ACCUMULATION DEVICES) ความซับซ้อนของระบบเหล่านี้ต่างก็ขึ้นอยู่กับระบบของการทำงานของแต่ละระบบ แต่อาจแยกเรียงเรียกตามลักษณะการทำงานได้ดังนี้

- STRAIGHT FEED / STRAIGHT LINE ACCUMUALTION
- SINGLE OR MULTI FEED / MECHANICAL SORTING / STRAIGHT LINE ACCUMULATION
- MULTIPLE FEED / CIRCULATION ACCUMULATION
- MULTIPLE FEED / MECHANICAL SORTING / CIRCULATING ACCUMULATION
- MULTI INDUCTION / ELECTRONIC CONTROL / MECHANICAL TILT TRAY SORTING CAROUSEL / MULTI – STRAIGHT LIME ACCUMULATION

ซึ่งในปัจจุบันนี้ระบบทั้ง 5 ดังกล่าว ได้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางแต่การที่จะเลือกระบบใดระบบหนึ่ง ขึ้นมาใช้มักจะขึ้นอยู่กับ

- จำนวนกระเป๋าที่จะใส่ต่อหน่วยเวลา
- จำนวนครั้งในการแยกกระเป๋า
- จำนวนจุดที่รับกระเป๋า
- จำนวน CONTAINER หรือรถขนกระเป๋าที่ต้องการจะจัดให้พร้อม ๆ กัน

2. ระดับความสูงระหว่างชั้นควรจะสูงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์บางอย่าง เช่น CONVEYOR BELT ใต้เพดาน โดยไม่กีดขวางการเคลื่อนย้ายของตัวยานพาหนะต่างๆ ข้างล่าง สำหรับพื้นที่บริเวณที่จะทำการเปิด CONTAINER ระดับความสูงไม่ควรจะต่ำกว่า 3.5 เมตร โดยถือว่าเป็น MIMIMUM CLERANCE ทางด้านกว้างเท่ากับ 2.45 เมตร

ห้องสำหรับรวมกระเป๋าขาออก และห้องแยกกระเป๋าสำหรับขาเข้า ควรจะอยู่ใกล้กันหรือมีทางติดต่อกันได้สะดวกเพื่อการ FLOW ของ CONTAINER ระหว่างพื้นที่ทั้งสอง

7.5 BAGGAGE HANDLING SYSTEM ARRIVAL

1. SYSTEM CHARACTERISTIC

1.1 ระบบขนถ่ายสัมภาระขาเข้าประกอบด้วย

- BREAK DOWN AREA เป็นที่ขนกระเป๋าจากเครื่องบินลงมาเพื่อแยกกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารที่ถึงจุดหมายปลายทางส่งไปยัง BAGGAGE DELIVERY AREA และแยกกระเป๋าผ่านไปยังเครื่องบินที่ต้องการ
- CONVEYOR หรือระบบที่อื่นที่จะนำกระเป๋าไปยัง DELIVERY AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- BAGGAGE DELIVERY AREA เป็นบริเวณที่จ่ายกระเป๋าให้ผู้โดยสาร หรือที่เรียกว่า BAGGAGE CLAIM

2. BAGGAGE BREAK DOWN AREA

2.1 ในห้องแยกกระเป๋า CONTAINER ควรจะจอดขนานไปกับ RACE TRACK หรือ TAKE AWAY CONVEYER ควรจะสามารถหมุนได้รอบตัวเพื่อสะดวกในการแยกกระเป๋าและสามารถเปิดได้สะดวก ความสูงของเพดานไม่ควรต่ำกว่า 3.5 เมตร โดยถือว่าเป็น MINIMUM CLERANCE สำหรับความสูงของ CONTAINER ขนาด 2.75 เมตร

2.2 ในบางแห่งสายการบินต้องการขนถ่ายกระเป๋าให้เร็วยิ่งขึ้น โดยการเพิ่ม CLAIM DEVICE มากกว่า 1 แห่ง เปิดเฉพาะบางเที่ยว (เช่น เที่ยวบินเช่า เหมาลำ) ในกรณีเช่นนี้ควรจะจัดให้เป็นแบบ DUAL FEED จาก BREAK – DOWN AREA มายัง BAGGAGE CLAIM AREA โดยตรง และควรระมัดระวังอย่าให้ระบบดังกล่าวกีดขวางการทำงานของระบบหลักที่มีอยู่แล้ว

3. BAGGAGE DELIVERY AREA

3.1 ชนิดของ DELIVERY DEVICE ที่นิยมใช้กันแยกออกเป็น 4 แบบ

- CAROUSELS OR ROTATING RURNABLES
- RACETRACKS OR ENDLESS CONVEYORS
- LINEAR CONVEYORS
- LINEAR COUNTER

3.2 CAROUSELS AND RACETRACKS เป็นระบบหมุนเวียน ผู้โดยสารเพียงแต่ยืนอยู่กับที่เฉยๆ กระเป๋าก็จะวนมาหาเอง LINEAR DEVICES มีข้อเสียที่ต้องเดินตามกระเป๋ากลับไปกลับมาเพื่อคนหากระเป๋า ทำให้ชุลมุนวุ่นวายไม่สะดวกจึงไม่ควรใช้ระบบนี้บริการผู้โดยสารคราวละมากๆ ควรใช้ระบบหมุนวนแบบ CAROUSELS และ RACETRACKS

3.3 การที่เลือกระบบใดระบบหนึ่งนั้นควรจะพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียดังนี้

(1) CARPISELS

ข้อดี

- สามารถแบ่งที่ยืนสำหรับผู้โดยสารและที่แสดงกระเป๋าได้มากที่สุด
- ผู้โดยสารสามารถผ่านได้เร็วกว่าระบบอื่น
- สามารถรับกระเป๋าโดยตรงจากที่แยกกระเป๋าซึ่งอาจอยู่คนละระดับก็ได้

ข้อเสีย

- ขาดความยืดหยุ่นในการติดตั้งในการดัดแปลงให้เข้ากับลักษณะของตัวอาคารบางอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมมองที่เห็นกระเป๋าจำกัด
- ผู้โดยสารอาจจะลำบากเล็กน้อยในการเก็บกระเป๋า
- ไม่สามารถเก็บกระเป๋าได้

(2) RACE TRACKS

ข้อดี

- มีรูปทรงเรขาคณิต จึงสะดวกและมีความยืดหยุ่นในการติดตั้งในอาคารทุกแห่ง
- มีสายพานอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ผู้โดยสารมอง
- เห็นกระเป๋าได้ทุกทางและสะดวกต่อการหยิบ
- เนื้อที่ด้านในสามารถใช้เป็นที่เก็บ และแยกกระเป๋าไว้ชั่วคราว โดยไม่ทำให้ PASSENGER FLOW สับสน
- ถ้าอยู่ในระดับเดียวกันกับ CLAIM AREA จะสามารถ FEED กระเป๋าได้โดยตรง
- กว้างขวางและสะดวกในการ HANDLING ให้อยู่กับผู้โดยสาร

ข้อเสีย

- BAGGAGE FEED จากระดับต่างกัน (ถ้าอยู่ต่างระดับกัน) ต้องอาศัยระบบที่ยุ่งยากและก้าวหน้ามากกว่า

3.4 มีข้อเสนอว่าควรแยกผู้โดยสาร และยวดยานที่ใช้ขนส่งกระเป๋าออกจากกัน การขนถ่ายกระเป๋าควรทำให้ไกลจาก CLAIM AREA มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ที่สะดวกที่สุดควรทำให้ FLOW ของผู้โดยสารเป็นเส้นตรงมากที่สุด เพราะสามารถป้องกันการชุลมุนวุ่นวาย และทำให้การใช้ SPACE ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญก็คือ จะต้องมีการทำเครื่องหมายชี้ทิศทางต่างๆ เพื่อบอกให้ผู้โดยสารทราบว่าจะไปเอากระเป๋าที่ส่วนใด

3.5 ความสูงของสายพาน (CONVEYOR) ที่ขนถ่ายสัมภาระให้สะดวกจะมีความสูงอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 70 ฟุต / นาที การกำหนดดังกล่าวขึ้นอยู่กับลักษณะการวางกระเป๋า โดยปกติสายการบินต่างๆ แนะนำว่า กระเป๋าควรจะตั้งตรง โดยมีส่วนยาวของกระเป๋าหันไปทางที่เคลื่อน

3.6 โดยทั่วๆ ไปแล้วระบบกระเป๋าที่ FEED จากช่องแยกกระเป๋าควรจะมีลักษณะดังนี้

- ถ้าเป็นแบบ CAROUSELS ให้ใช้ CONVEYOR จากใต้เพดาน หรือจากพื้นชั้นล่าง
- ถ้าเป็นแบบ RACETRACK เหมือนกับ CAROUSELS หรือโดยสาร FEED กระเป๋าโดยตรงจาก CONTAINER หรือรถขนกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ระบบ FEED กระเป๋าโดยตรงสู่ RACETRACK และการจัดกระเป๋าให้ถูกทิศทางการเคลื่อนที่บน CONVEYOR จะช่วยป้องกันการเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อกลไกของ CONVEYOR เอง และจะมีผลทำให้การขนถ่ายกระเป๋าไม่ชะงักงันเฉพาะส่วนของระบบ RACETRACK และ DELIVERY CONVEYOR ควรจะมีที่จอดสำหรับ CONTAINER หรือ รถขนกระเป๋า อย่างน้อย 2 ที่ โดยการจอดแบบขนานกัน แต่ถ้าจอดไม่พอ (โดยเฉพาะแบบ RACETRACK) ก็ต้องจัดที่จอดไว้และต้องพิจารณาให้รถเข้าได้โดยสะดวก โดยไม่ติดขัดกับเพดานหรือประตู

3.8 สำหรับกระเป๋าที่มีรูปร่างผิดจากรายการอื่นๆ ควรจะใช้วิธีการขนถ่ายโดยเฉพาะก็ได้ตามกรณี แต่ไม่ควรจะแยกกระเป๋าประเภทนี้ออกจากระบบที่ใช้อยู่แล้วเพราะยังมีจำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับของเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF MANUAL PASSENGER AND HAND BAGGAGE SEARCH

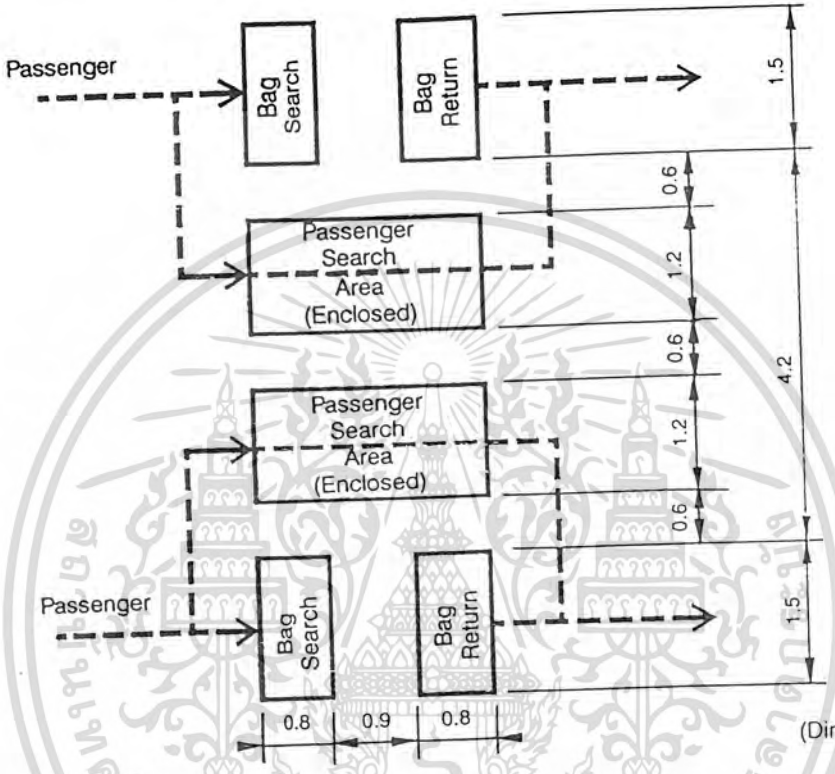
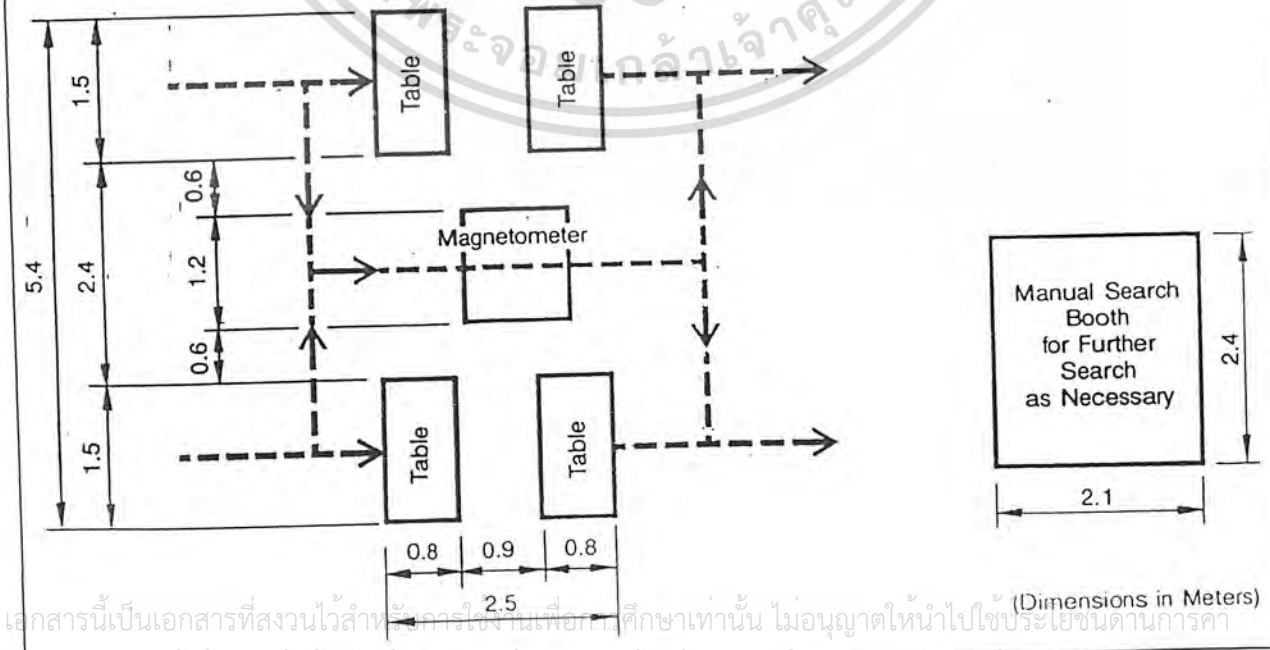


FIGURE 3-10 – EXAMPLE OF PASSENGER SEARCH BY WALK-THROUGH MAGNETOMETER WITH SEPARATE MANUAL HAND BAGGAGE SEARCH

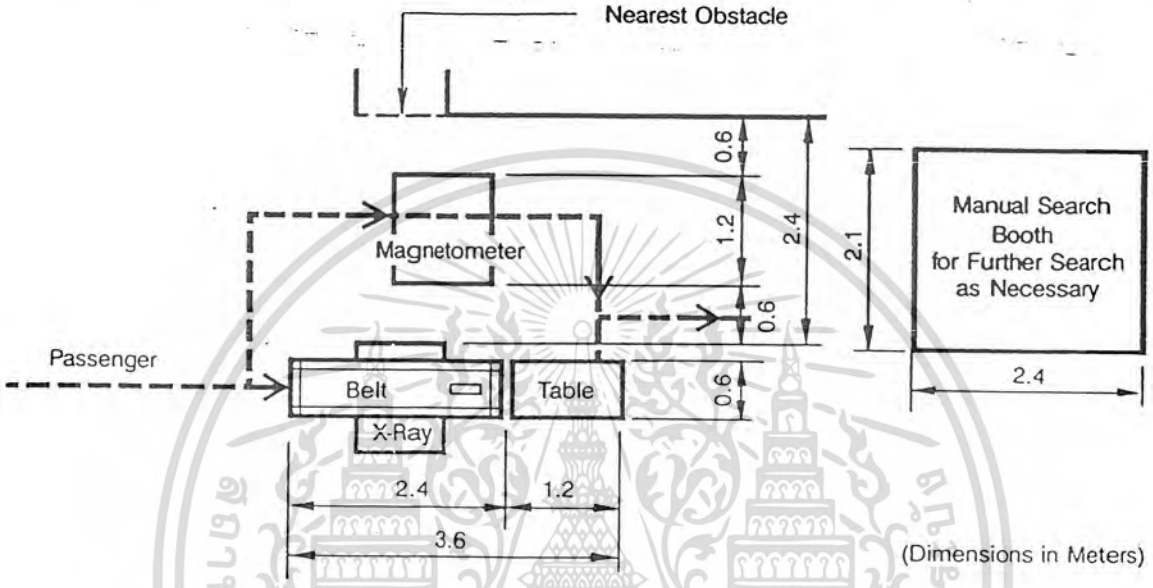


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF PASSENGER SEARCH BY WALK-THROUGH MAGNETOMETER WITH HAND BAGGAGE SEARCH BY X-RAY SCANNER

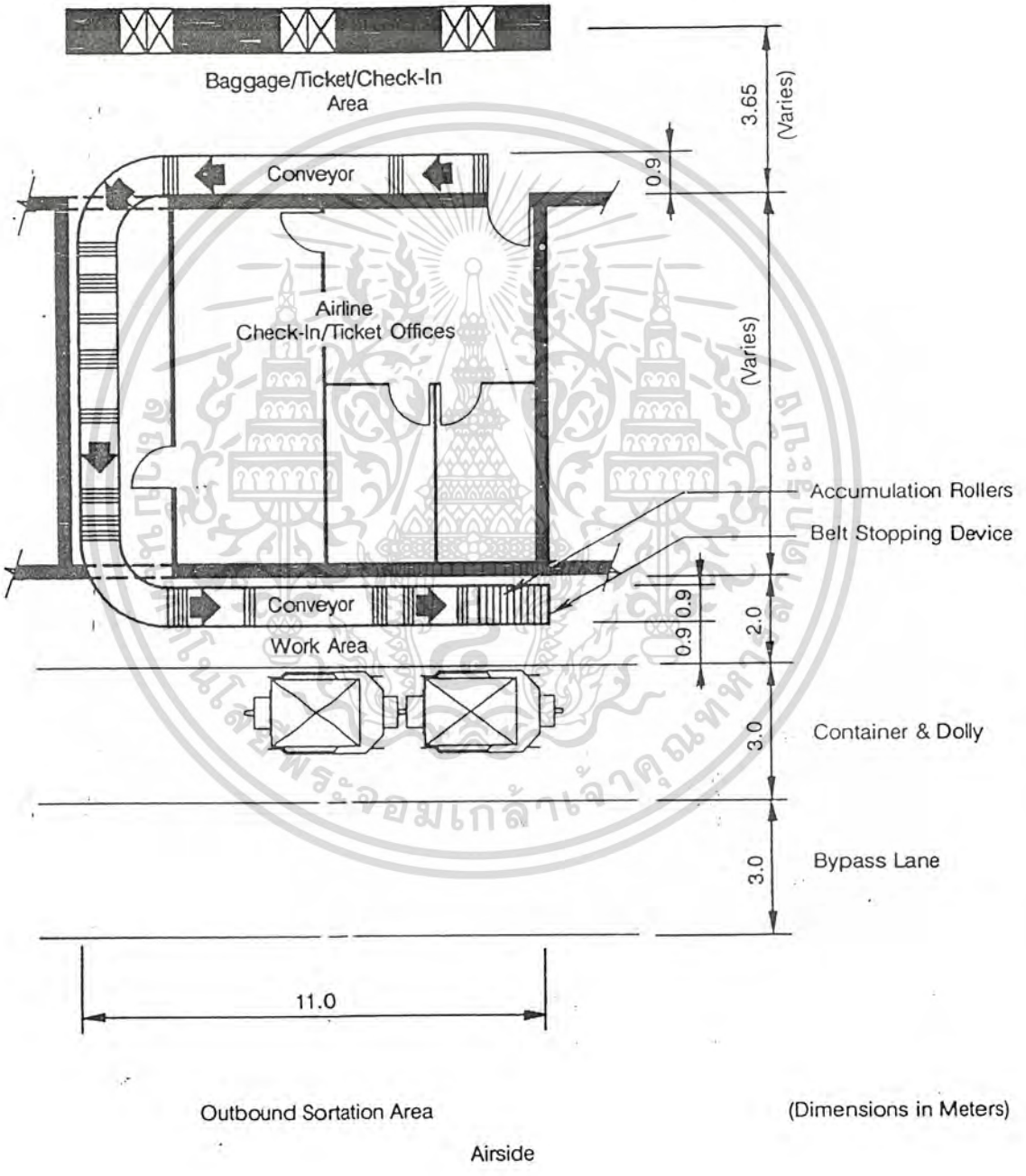


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF SINGLE-LEVEL STRAIGHT – BELT DEPARTURE BAGGAGE SYSTEM



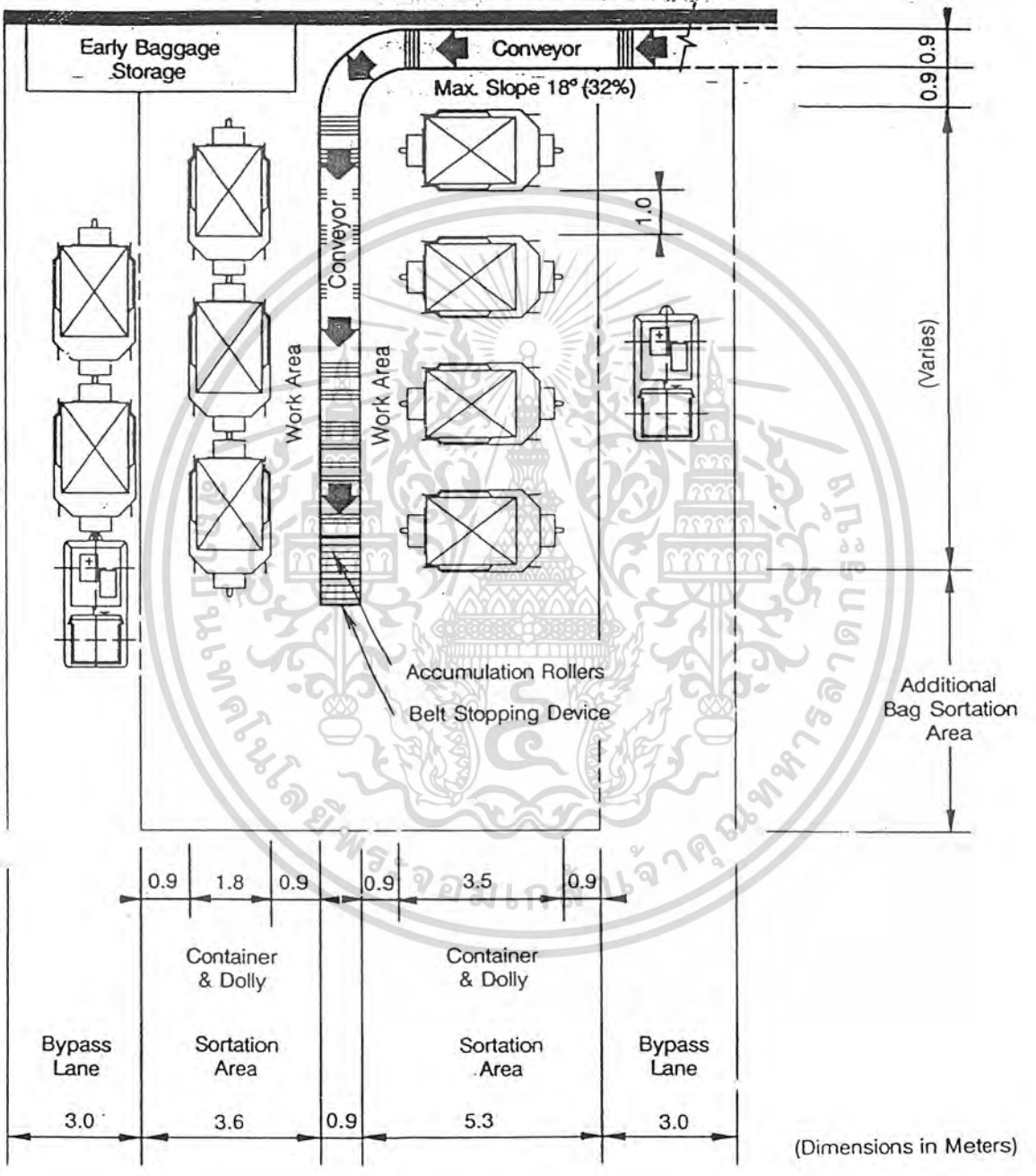
(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF SINGLE FEED DEPARTURE BAGGAGE SYSTEM

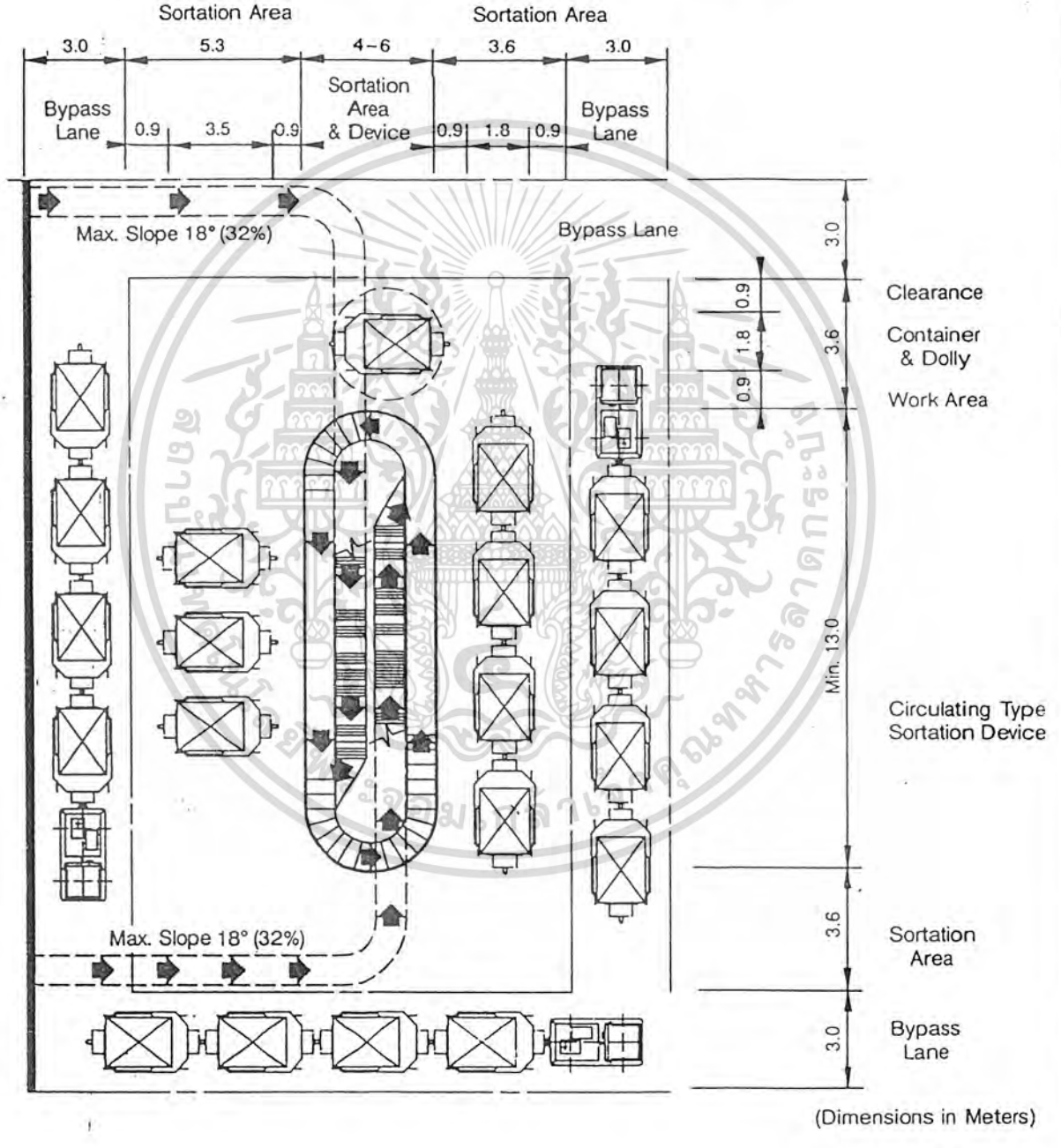


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF DEPARTURE BAGGAGE MULTIPLE-FEED SORTATION DEVICE

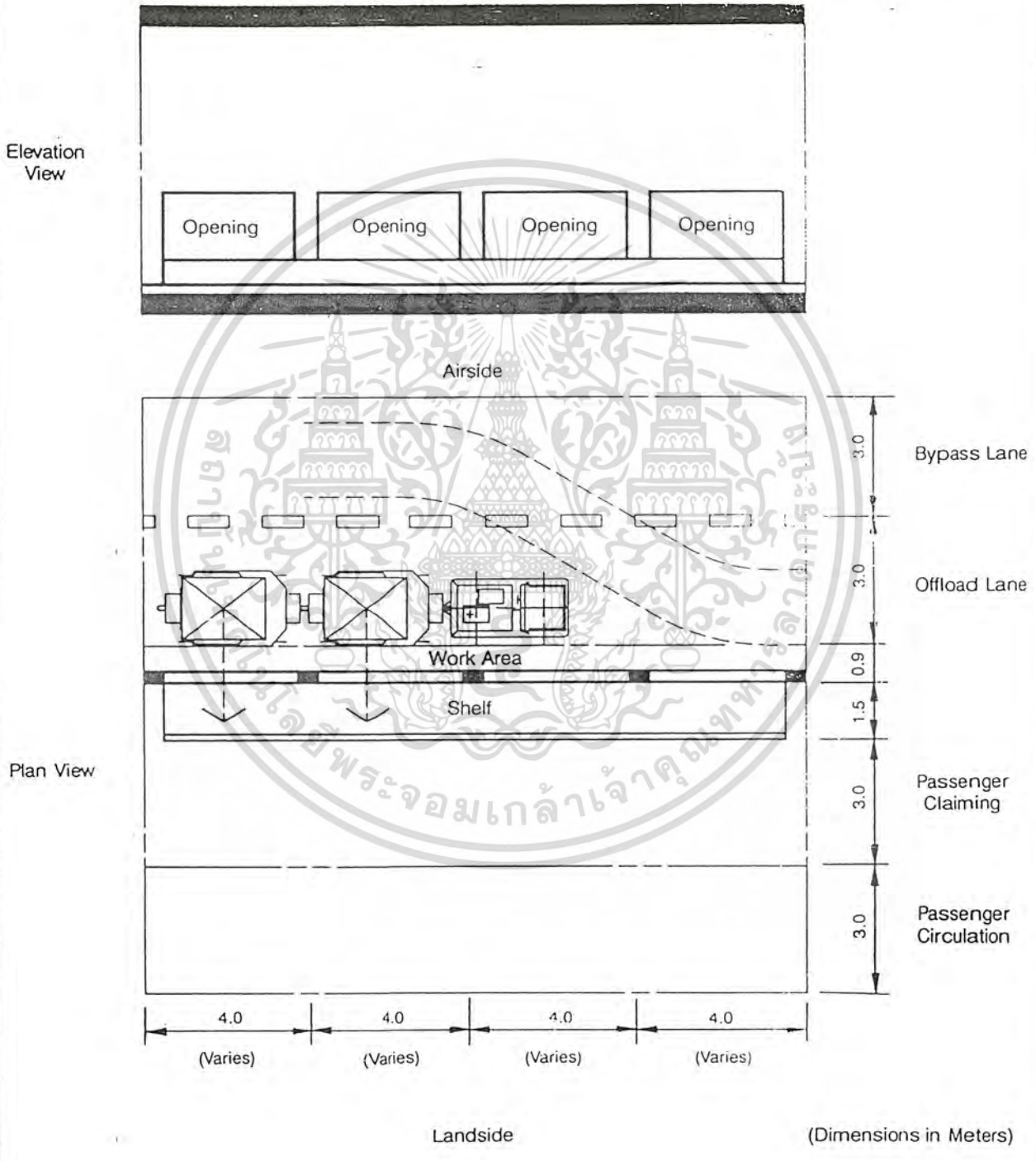


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF LINEAR (SHELF) BAGGAGE CLAIM DEVICE

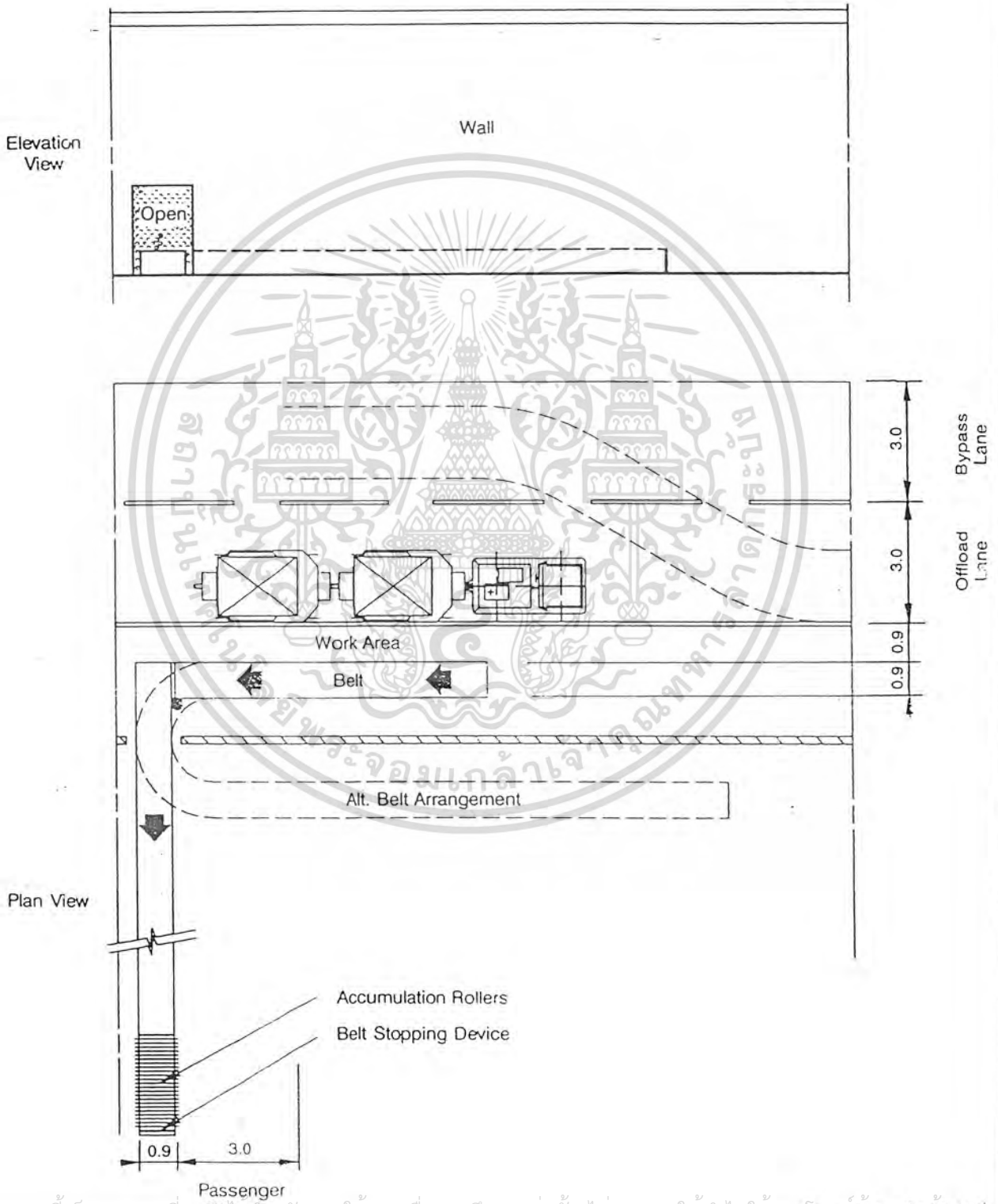


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF SIMPLE CONVEYOR BELT BAGGAGE CLAIM DEVICE



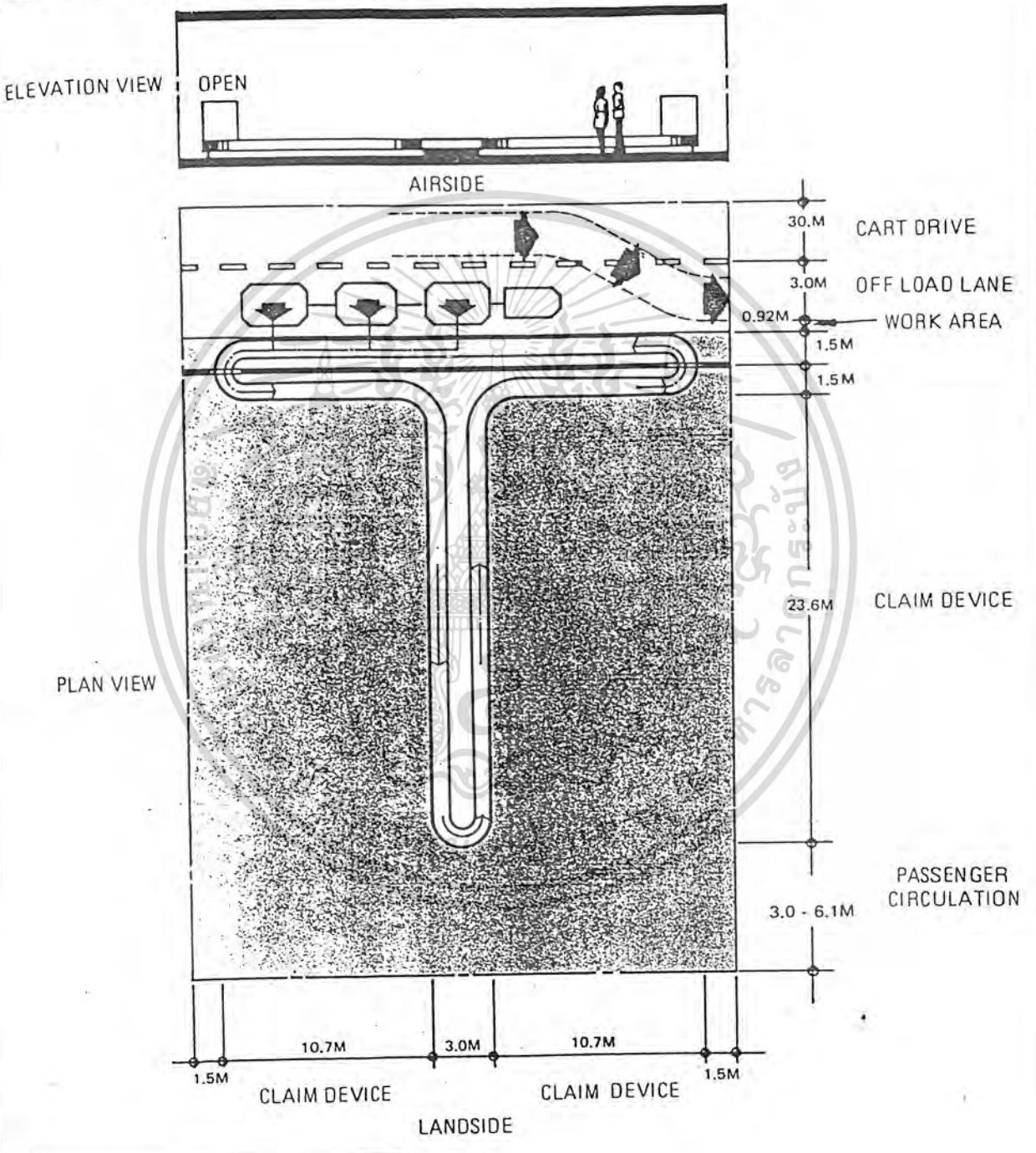
(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

FIG. 6 EXAMPLE OF RACETRACK RECIRCULATING TYPE BAGGAGE CLAIM DEVICE

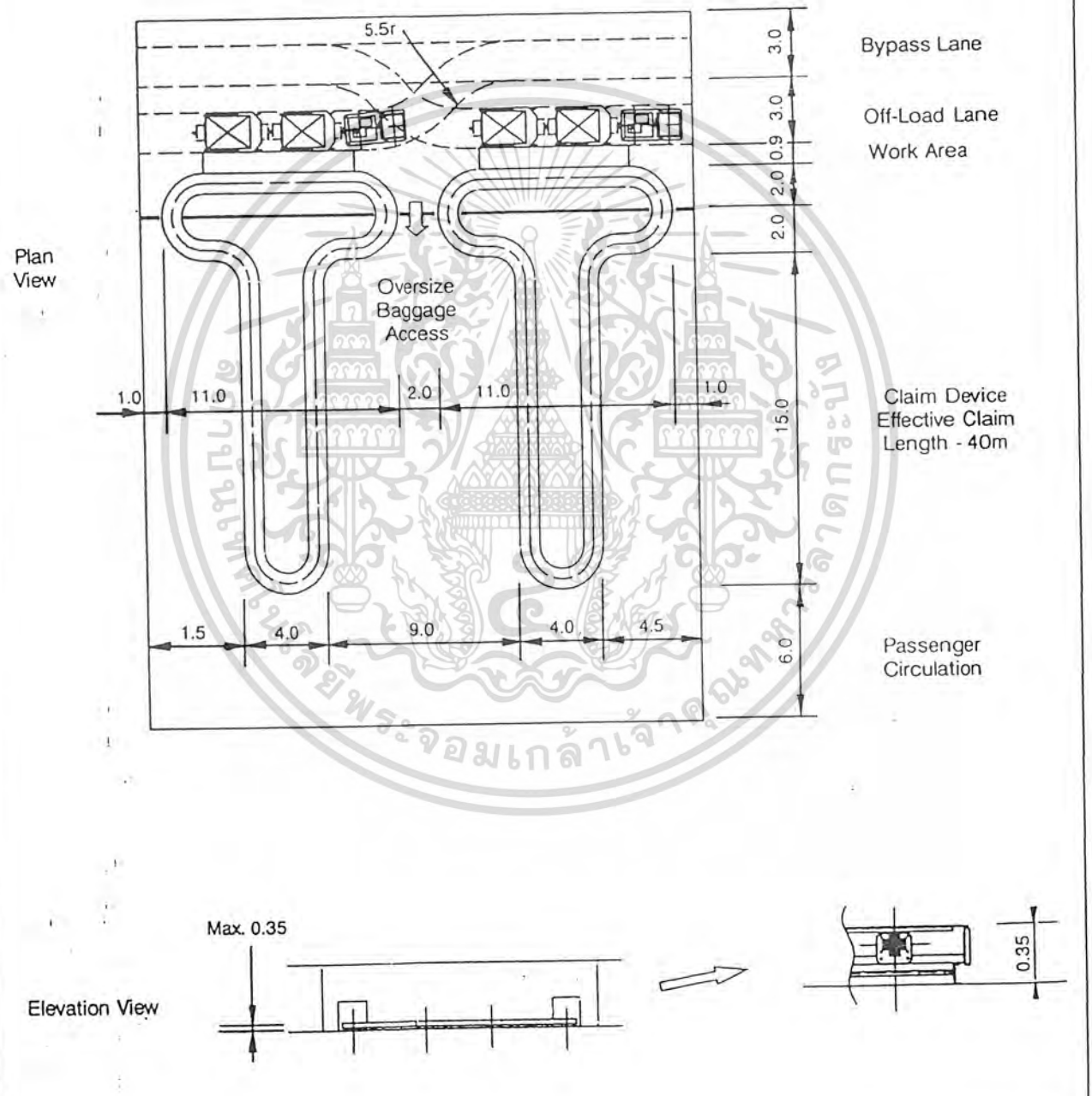


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area

EXAMPLE OF BAGGAGE CLAIM AREA WITH 2 MEDIUM SIZE DIRECT FEED RACETRACK TYPE CLAIM DEVICES FOR NARROW BODY AIRCRAFT

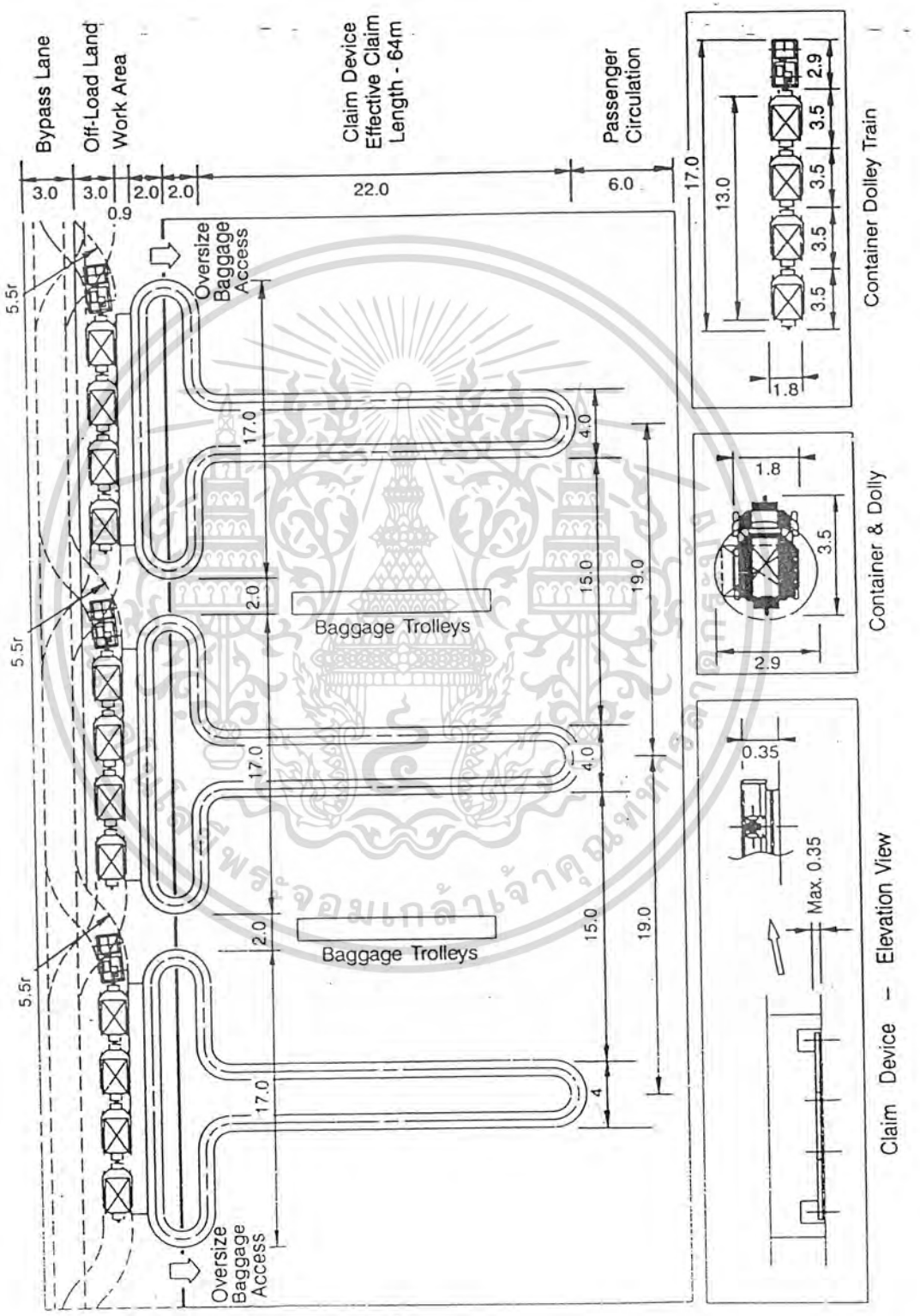


(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

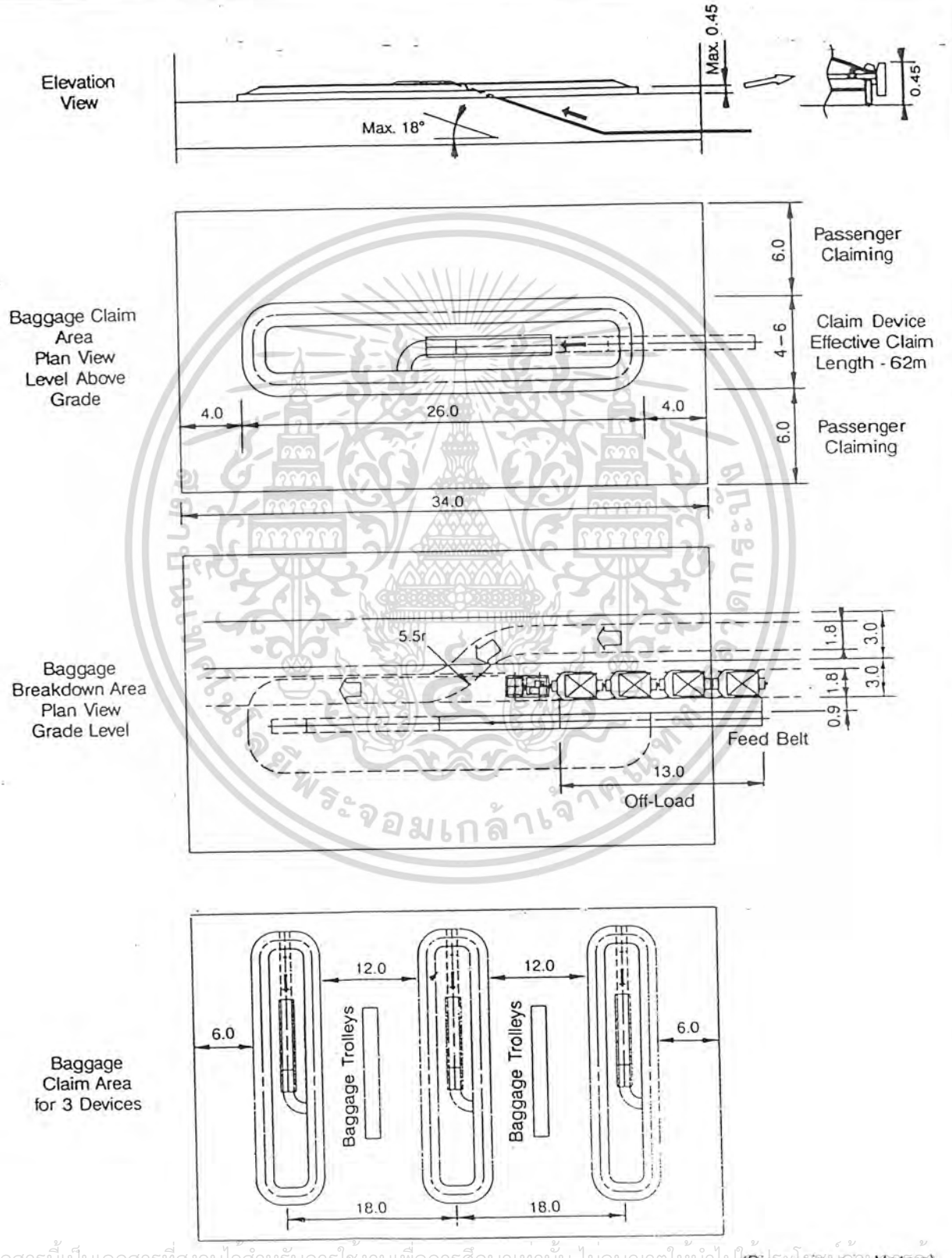
Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Passenger and Baggage Processing – Baggage Processing Area



(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การจัดระบบเกี่ยวกับผู้โดยสาร (PASSENGER PROCESSING)

หมายถึง การจัดระบบและส่วนใช้สอยที่จะนำผู้โดยสารจากภายนอกท่าอากาศยานผ่านไปจนถึงเครื่องบิน และจากเครื่องบินออกไปสู่ภายนอก ได้สะดวกรวดเร็วที่สุด หัวข้อต่างๆ ที่จะต้องพิจารณามีดังต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป (GENERAL)

1.1 PASSENGER FLOW ควรจะมีลักษณะดังนี้

- ควรสั้นและตรงหรือง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ และปราศจากสิ่งกีดขวาง (ไม่จำเป็นต้องเป็น CROSS FLOW) หรืออุปกรณ์ต่างๆ
- สายการบินสามารถใช้ได้พร้อมกันหลายบริษัท
- เอื้ออำนวยต่อการจัด FLOW หลายทิศทางและเปิดโอกาสให้ผู้โดยสารสามารถที่จะรับบริการจากเจ้าหน้าที่หลายแห่ง เพื่อป้องกันการล่าช้าเสียเวลา
- มีความยืดหยุ่นอย่างเพียงพอต่อการจัดโต๊ะหรือ COUNTER สำหรับบริการชั่วคราว
- เอื้ออำนวยต่อการตรวจผู้โดยสาร ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นหมู่คณะ
- ควรมีการเปลี่ยนระดับน้อยที่สุด

1.2 การใช้ REVERSIBLE FLOW ROUTE ได้รับการพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าไม่ PRATICAL ในอดีต แต่ปัจจุบันอาจนำมาใช้ได้ ถ้าหากมีการวางแผนแบบที่ดีพอ และมีการผ่อนผันทางด้านกฎเกณฑ์ ทางศุลกากรและการตรวจคนเข้าเมืองบางอย่าง

1.3 ถ้าหากว่าการตรวจผู้โดยสารก่อนที่จะขึ้นเครื่องบินยังมี (มีบางประเทศไม่มี) อาจจะมี PASSENGER FLOW 2 อย่างคือ DOMESTIC APSSENGER FLOW และ INTERNATIONALPASSENGER FLOW ฉะนั้นจะต้องมีการแยกทั้ง 2 อย่างออกจากกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2. FLOW IN FTERMINAL AREA

FACTOR ต่างๆ ที่จะต้องพิจารณาในการจัด PASSENGER FLOW ภายใน TERMINAL AREA มีดังนี้

2.1 WALKING DISTANCE ระยะที่ผู้โดยสารจะต้องเดินนั้นควรสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระยะดังกล่าวขึ้นอยู่กับว่าขณะนั้นผู้โดยสารจะต้องหอบหิ้วสัมภาระ (เช่น ตอนขาออก) หรือไม่ (เช่น ตอนระหว่าง TRANSFER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะต่อไปนี้เป็นระยะ MAXIMUM สำหรับแต่ละช่วง

WALKING DISTANCE CORSIBLE TO BAGGAGE CHECK – IN	65 FT. OR 20 M.
CAR PARKING (FRRTHEST) TO BAGGAGE CHECK – IN	950 FT. OR 300 M.
BAGGAGE CHECK – IN TO FURTHEST GATE	1,000 FT. OR330 M.
GATE TO AIRCRAFT	165 FT. OR 50 M.
FURTHEST GATE TO BAGGAGE CLAIM	1,000 FT. OR330 M.
BAGGAGE CLAIM TO CURBSIDE	65 FT. OR 20 M.
BAGGAGE CLAIM TO FURTHEST PARKING	950 FT. OR 300 M.

ระยะที่ไกลกว่านี้ต้องมีการ PROVIDE ระบบอำนวยความสะดวกในการเดิน เช่น ระยะทางเลื่อน อย่างไรก็ตาม ระบบดังกล่าวมีราคาสูงมาก

2.1 การแบ่งแยกทางสัญจรของผู้โดยสารต่างประเทศและในประเทศ (SEPERATION OF INTERNATIONAL AND DOMESTIC TRAFFIC) ในส่วนที่มีการจะต้องแยกระหว่างผู้โดยสารสายในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งด้านการตรวจเช็คเพราะการตรวจเช็คของผู้โดยสารทั้ง 2 แบบไม่เหมือนกัน อย่างไรก็ดี ควรจัดให้มีการใช้ร่วมกันในส่วนที่สามารถรวมกันได้

2.2 CHANGE IN LEVEL ถ้าผู้โดยสารมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเปลี่ยนระดับ ควรจะต้องมีการ PROVIDE ความสะดวดต่างๆ เช่น ติดตั้งบันไดเลื่อน หรือ MOVING RAMP อย่างน้อยก็ในตอนขาขึ้น จากประสบการณ์ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการใช้ลิฟท์เพื่อเปลี่ยนระดับนั้นไม่มีประสิทธิภาพที่คุ้มค่านัก เพราะมี CAPACITY จำกัด ทำให้การจัด FLOW ชะงัก นอกจากจะจัด PROVIDE ความสะดวกสำหรับผู้โดยสารธรรมดาก็จะต้องคิดถึงผู้โดยสารที่ทุพพลภาพด้วย โดยการจัด WHEEL CHAIR RAMP , STRECHER CAR ไว้สำหรับในกรณีนี้โดยเฉพาะ และสามารถใช้ CORRIDOR หรือห้องน้ำร่วมกับผู้โดยสารธรรมดาด้วย แต่ในบางกรณีก็อาจจะต้อง PROVIDE ทางเข้าสู่เครื่องบินโดยตรงสำหรับผู้โดยสารประเภทนี้

2.3 INTEGRATED PUBLIC INFORMATION ผู้ออกแบบสามารถทำให้ PASSENGER FLOW มีความรวดเร็วในการจัดหา INFORMATIONต่างๆ ซึ่งรวมทั้งการ STANDARDIZE เครื่องหมายชี้ทิศทางและบอกข้อความต่างๆ เช่นเวลาเข้าออกของ FLIGHT ต่างๆ ให้แก่ผู้โดยสารอย่างเพียงพอ การบอก INFORMATION ต่าง ๆ เหล่านั้นอาจจะทำได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ที่วีวงจรปิดหรือป้ายธรรมดา แต่การจะเลือกใช้ระบบใดควรพิจารณาไม่ให้ป้ายโฆษณาต่างๆ ภายใน TERMINAL ดึงดูดเอาความสำคัญของ INFORMATION ต่างๆ เหล่านั้นไปด้วย

2.4 CONCESSION LOCATION ควรวางอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายจาก MAIN TRAFFIC FLOW และควรพิถีพิถันอย่างยิ่งในการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งนี้โดยมีเงื่อนไขว่า สิ่งเหล่านี้ต้องไม่ INTERUPT กับ PASSENGER FLOW

2.5 CHECK – IN AREA LAYOUT พื้นที่รอบๆ CHECK – IN FACILITIY ควรจะมีพื้นที่กว้างอย่างเพียงพอในการบริการผู้โดยสารที่ PASSENGER FLOW ไม่ขัดกับลักษณะของ CHECK – IN PROCESS สำหรับผู้โดยสารต่างประเทศ ในประเทศ และผู้มารับส่งนั้น ควรจะแยกกันในบริเวณที่เจ้าหน้าที่สามารถควบคุมได้สะดวก

2.5.1 ROADING AREA LAYOUT การ CHECK ผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่องบิน(ถ้ามี) ควรกระทำกันในบริเวณที่ใกล้กับเครื่องบินมากที่สุด

2.5.2 ARRIVAL AREA SAYOUT ผู้โดยสารขาเข้าควรจะสามารถพบกับผู้มารับในบริเวณเนื้อที่ที่จัดไว้ภายหลังจากการตรวจตราต่างๆ ได้ทำกันเรียบร้อยแล้ว

2.5.3 TRANSIT AND TRANSFER PASSENGER ผู้โดยสาร TRANSFER และ TRANSIT สามารถจะไปยัง AIRSIDE ได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่าน GOVERNMENT CONTROLS

3.FLOW AT AIRCRAFT

3.1 จุดมุ่งหมายในการออกแบบก็คือ ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้โดยสารที่จะขึ้นเครื่องบินต้องเดินผ่าน APRON FLOW ของผู้โดยสารระหว่าง TERMINAL และเครื่องบินควรจะ SMOOTH ง่าย ๆ เห็นได้ชัดเจน ปลอดภัยและสะดวก

3.2 ลักษณะขึ้นลงของผู้โดยสารขึ้นอยู่กับ APRON SYSTEMและ LAYOUT การจอดเครื่องบิน ระบบที่ใช้กันอยู่คือ LOADING BRIDGE เป็นระบบที่สายการบินต่างๆ นิยมใช้กันมาก เพราะเอื้ออำนวยให้ PASSENGER FLOW มีลักษณะต่อเนื่องและราบเรียบเหมาะสำหรับการบริการเครื่องบินขนาดใหญ่ เช่น BOEING – 737 , DC – 10 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การจัดระบบเกี่ยวกับนักบิน

คือการจัด FACILITIES ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักบินให้ได้รับความสะดวกสบายในการติดต่อกับส่วนที่เกี่ยวข้องในท่าอากาศยาน มีหลักปฏิบัติดังนี้

1. ห้องที่นักบินจะต้องไปรายงานตัวต่อสายการบินต่างๆ ก่อนหรือหลังการบินนั้นควรอยู่ใกล้กัน และตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม โดยปกติมักจะอยู่ในชั้นติดกับด้าน AIRSIDE และสามารถ เข้า – ออก ทางด้าน APRON ได้

2. ห้องอธิบายแผนการบิน (BRIEFING ROOM) จะต้องติดกับห้องอุตุนิยมวิทยาและจะต้องติดต่อกับ LOADING BRIDGE ได้สะดวก เพื่อว่านักบินและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถติดต่อกับเจ้านห้าที่อุตุนิยมวิทยาได้ โดยอาศัยโทรศัพท์ในบริเวณห้องพักคอยผู้โดยสารได้

3. ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องตรวจเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องบิน ควรมีบริเวณตรวจต่างหากโดยไม่เกี่ยวกับบริเวณตรวจผู้โดยสาร (สัมภาระของเจ้าหน้าที่เหล่านี้ปกติจะแยกจากผู้โดยสารอยู่แล้ว จึงไม่ต้องใช้ BAGGAGE CLAIM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ลักษณะการจอดของเครื่องบิน (AIRCRAFT PARKING CONFIGURATION)

ลักษณะการจอดของเครื่องบิน หมายถึง ลักษณะของเครื่องบินในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับ TERMINAL และลักษณะของการเข้าจอดหรือออกจากที่จอด การจอดของเครื่องบินในลักษณะต่างๆ มีผลต่อขนาดลานจอดและความต่อเนื่องของพื้นที่ APRON กับ GATE ตำแหน่งของเครื่องบินนั้น สามารถทำมุมในลักษณะต่างๆ กันกับตัวอาคารสนามบินและสามารถจะเข้าหรือออกจากที่จอดได้ทั้งกำลังจากเครื่องบินเองหรือใช้รถลากจูง ซึ่งการใช้รถลากจูง นี้สามารถลดขนาดของที่จอดลงได้ในการเลือกลักษณะการจอดของเครื่องบินนี้ ควรจะพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายในการป้องกันผู้โดยสารจากเสียงรบกวน ไอพ่น หรือความร้อนจากเครื่องยนต์ และสภาพอากาศต่อไปนี้คือลักษณะการจอดเครื่องบิน 4 แบบ ที่ใช้กันอยู่ในลักษณะต่างๆ ในปัจจุบัน

1. NOSE – IN – PARKING ลักษณะการจอดแบบนี้ เครื่องบินทำมุมฉากกับอาคาร TERMINAL โดยเอาส่วนหัวเข้าไปใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้ เวลาเข้าจอดเครื่องบินสามารถใช้กลังของเครื่องเอง แต่เวลาออกจากที่จอดต้องใช้รถลากจูงออกไปถึงระยะที่จะเลี้ยวกลับลำหรือวิ่งต่อไปได้เอง

ข้อดีของการจอดแบบนี้คือ

ก. ต้องการ GATE AREA น้อยที่สุด

ข. มีเสียงรบกวนน้อย เนื่องจากไม่ได้กลับลำในที่จอด

ค. การจอดเอาหัวเข้าและใช้รถลากออก ทำให้ไม่มีไอพ่นหรือความร้อนจากเครื่องบินเข้าสู่อาคาร

ง. การจอดเอาหัวเข้า ทำให้การขนถ่ายผู้โดยสารขึ้นลงจากเครื่องได้ LOADING BRIDGE สั้น

ข้อเสียของการจอดแบบนี้ คือ

ก. จำเป็นต้องใช้รถลากจูงเวลาออก

ข. การจอดแบบนี้ประตูหลังของเครื่องบินจะอยู่ไกลอาคารเกินไป ไม่สามารถใช้เป็นทางเข้า – ออกของผู้โดยสารได้

ค. การใช้รถลากออกไปใช้เวลาประมาณ 2 นาที ทำให้กีดขวางเครื่องบินลำอื่นที่จะเข้าจอด

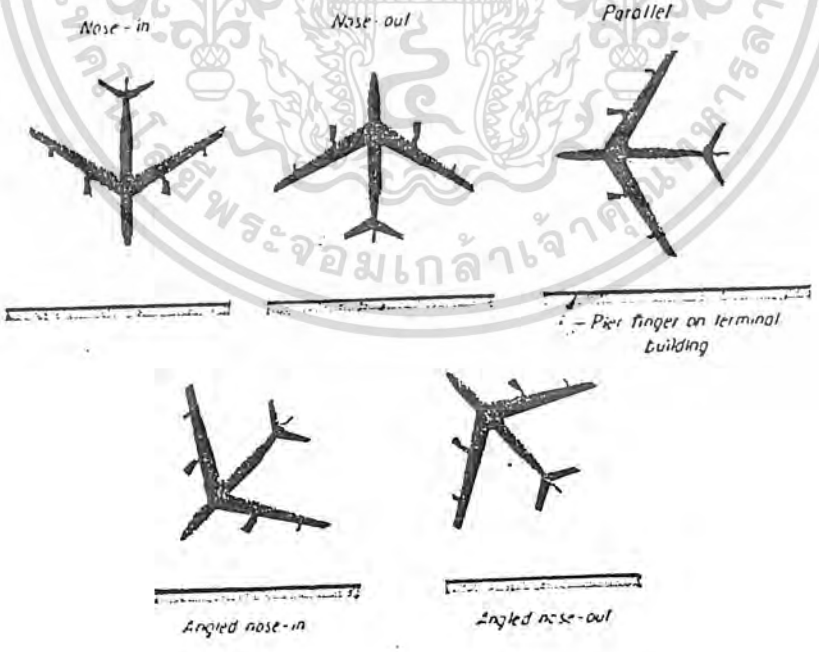
2. ANGLE NOSE – IN ลักษณะของการจอดคล้ายกับ NOSE – IN แต่เครื่องบินทำมุมเอียงกับอาคาร ทำให้สามารถเข้าหรือออกจากที่จอดโดยการเลี้ยวด้วยกำลังของตนเอง แต่ข้อเสียก็คือ การใช้พื้นที่สำหรับ GATE AREA ใหญ่และมีเสียงรบกวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ANGLE NOSE – OUT ลักษณะของการจอดคล้ายกับ NOSE – IN แต่ว่าเอาหัวเครื่องบินออก จึงสามารถเข้าหรือออกจากที่จอดด้วยกำลังของตนเอง การใช้เนื้อที่จอดก็มากแต่น้อยกว่า ANGLE NOSE – IN เล็กน้อย ข้อเสียที่สำคัญที่สุดก็คือ ไอความร้อนและเสียงจากเครื่องบินจะพุ่งเข้าสู่อาคารโดยตรงในขณะที่กำลังจะออกจากลานจอด

4. PARALLEL PARKING การจอดแบบนี้เป็นแบบที่ง่ายที่สุดสำหรับการเข้าออกโดยไม่ต้องทำการเลี้ยวมุมแคบ อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมี GATE AREA มาก โดยเฉพาะต้องขนานไปตามความยาวของอาคาร ข้อดีของการจอดแบบนี้คือ ประตูหน้า และหลังของเครื่องบินอยู่ห่างจากตัวอาคารเป็นระยะเท่ากัน สะดวกในการขนถ่ายผู้โดยสารทั้ง 2 ประตูนอกจากนี้ก็มีเสียงรบกวนและความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารน้อยที่สุด ข้อเสียก็คือ ต้องการพื้นที่จอดเสียงรบกวนความถี่สูง และ BLAST จะเข้าสู่ GATE ที่อยู่ถัดไป

จากลักษณะการจอดทั้ง 4 แบบ จะเห็นว่า ไม่มีการจอดแบบใดที่สมบูรณ์ที่สุดเป็นอุดมคติ การจอดแบบ NOSE – IN นับได้ว่าเหมาะสมที่สุด เพราะใช้พื้นที่น้อย สามารถเพิ่มจำนวน GATE ต่อพื้นที่ได้มากขึ้น เครื่องบินสามารถเข้าใกล้อาคารทำอากาศยานได้มากที่สุดและมีเสียงและความร้อนจากเครื่องบินน้อยที่นับว่าเป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุดในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. การเลือกชนิดของลักษณะการจอดอากาศยาน (LOADING BRIDGE)

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป (GENERAL)

1.1 PASSENGER LOADING BRIDGE ที่จะนำมาใช้ควรมีลักษณะดังนี้

1) ให้ความปลอดภัยแก่ผู้โดยสารอย่างเพียงพอในการขึ้น – ลงจากเครื่อง
2) มีสมรรถนะที่เชื่อถือได้ในทุกสถานการณ์
3) ไม่ทำให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่เครื่องบินที่จอดอยู่
4) สามารถใช้ได้กับเครื่องบินหลายๆ ขนาด
5) สะดวกในการบำรุงรักษา หรือต้องการการบำรุงรักษาน้อย
6) มีระบบการให้แสงสว่างและระบบติดต่อภายในอย่างเพียงพอ
7) สามารถใช้ในการบริการได้ทุกสภาวะอากาศ
8) มีการอุดรอยรั่วป้องกันอากาศภายนอกได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณรอยต่อระหว่างตัวเครื่องบินและ LOADING BRIDGE
9) สามารถควบคุมให้ได้โดยเจ้าหน้าที่เพียงคนเดียว
10) จะต้องมีบันไดลงติดต่อกับลานจอดได้

1.2 สำหรับท่าอากาศยานใหม่ที่ยังไม่ได้มีการติดตั้งระบบนี้ ควรจะพิจารณาดัดแปลงเพื่อติดตั้งระบบนี้ด้วย เพราะคาดว่าไม่มีระบบใดเหมาะสมไปกว่าระบบดังกล่าวอย่างน้อยก็ประมาณใน 20 ปีข้างหน้า

1.3 ความลาดของ LOADING BRIDGE ควรไม่เกิน 1 : 11 หรือ 1 : 8

1.4 โดยปกติ LOADING BRIDGE ที่เคลื่อนที่ได้ ซึ่งเรียกว่า DRIVING LOADING BRIDGE จะเอื้ออำนวยและมีความยืดหยุ่นสำหรับอากาศยานชนิดต่างๆ มากที่สุดแต่ LOADING BRIDGE แบบอื่นก็มีเหมือนกัน เช่น แบบ RAIL DRIVE LOADING BRIDGE CANTILIVER OR FIXED LOADING BRIDGE อาจจะเลือกใช้สุดแต่ความเหมาะสมกับสายการบินต่างๆ

2. LOADING BRIDGE

2.1 ในกรณีที่ท่าอากาศยานมีขนาดใหญ่หรือจำนวนผู้โดยสารมาก LOADING BRIDGE มากกว่า 1 ตัว ควรจะถูกพิจารณานำมาใช้บริการ

2.2 สำหรับ BOEING – 747 LOADING BRIDGE 2- 3 อัน นำมาใช้จะได้ผลกว่า ซึ่งอาจจะเป็นแบบแยกจากกันเด็ดขาดหรือชนิดอื่นๆ ออกจาก MAIN BRIDGE อันเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ราคาค่าติดตั้ง BRIDGE นี้ถือเป็นส่วนที่สามารถคืนทุนได้ เพราะจะได้ค่าเช่า LOADING BRIDGE จากสายการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

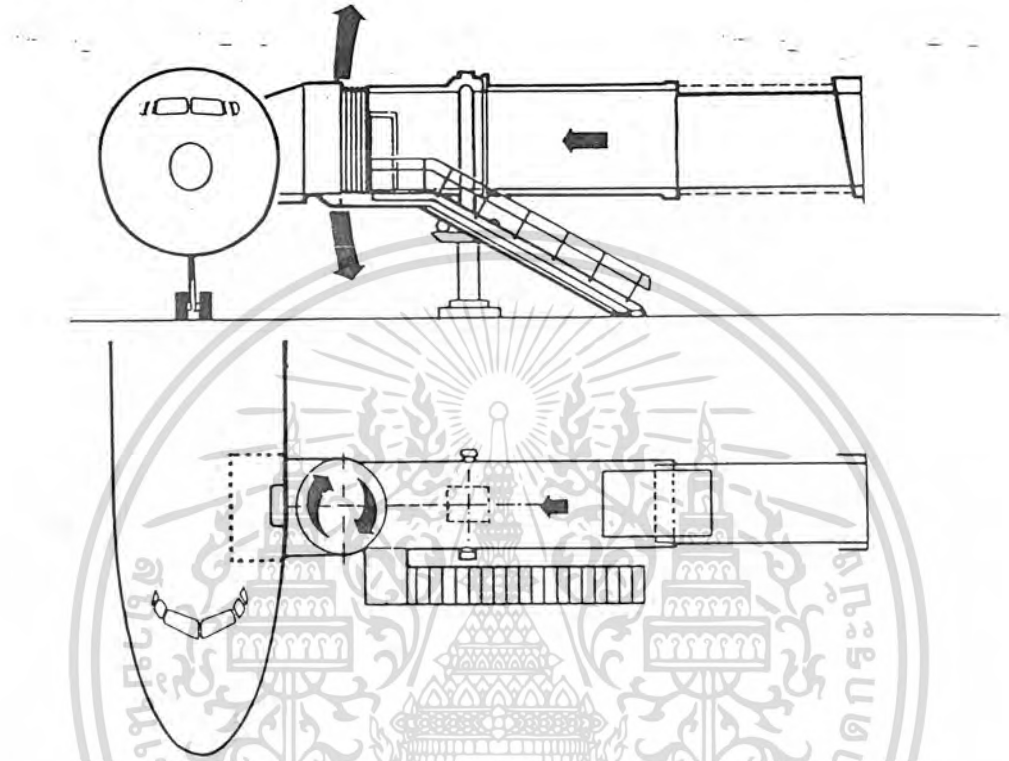
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 11 - 1

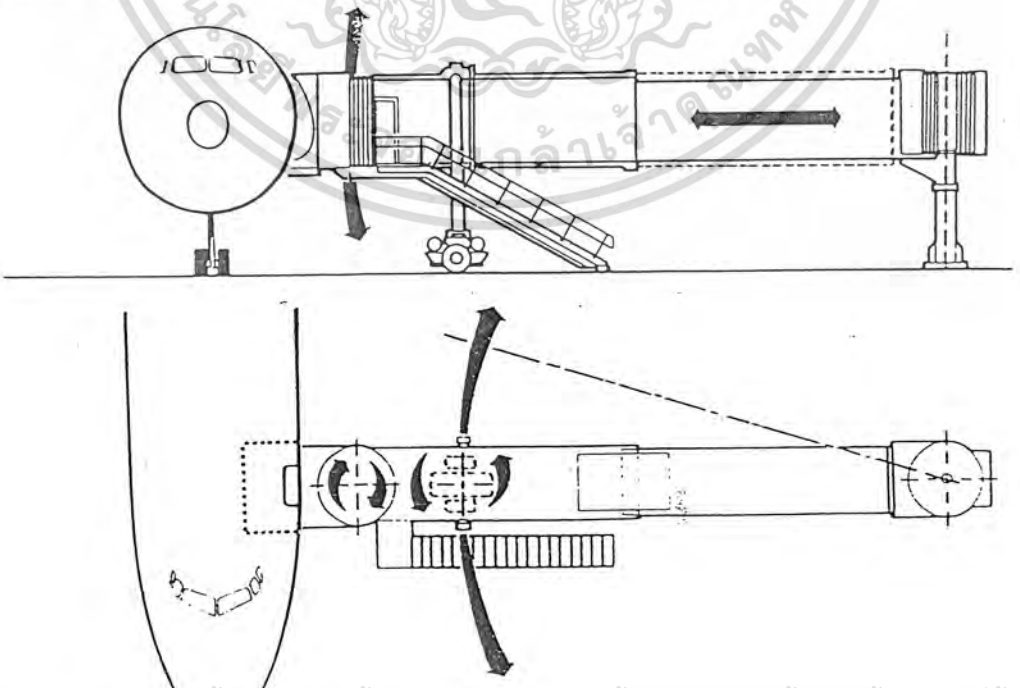
PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Passenger Boarding Devices

Examples of Aircraft Loading Bridges



APRON DRIVE TYPE



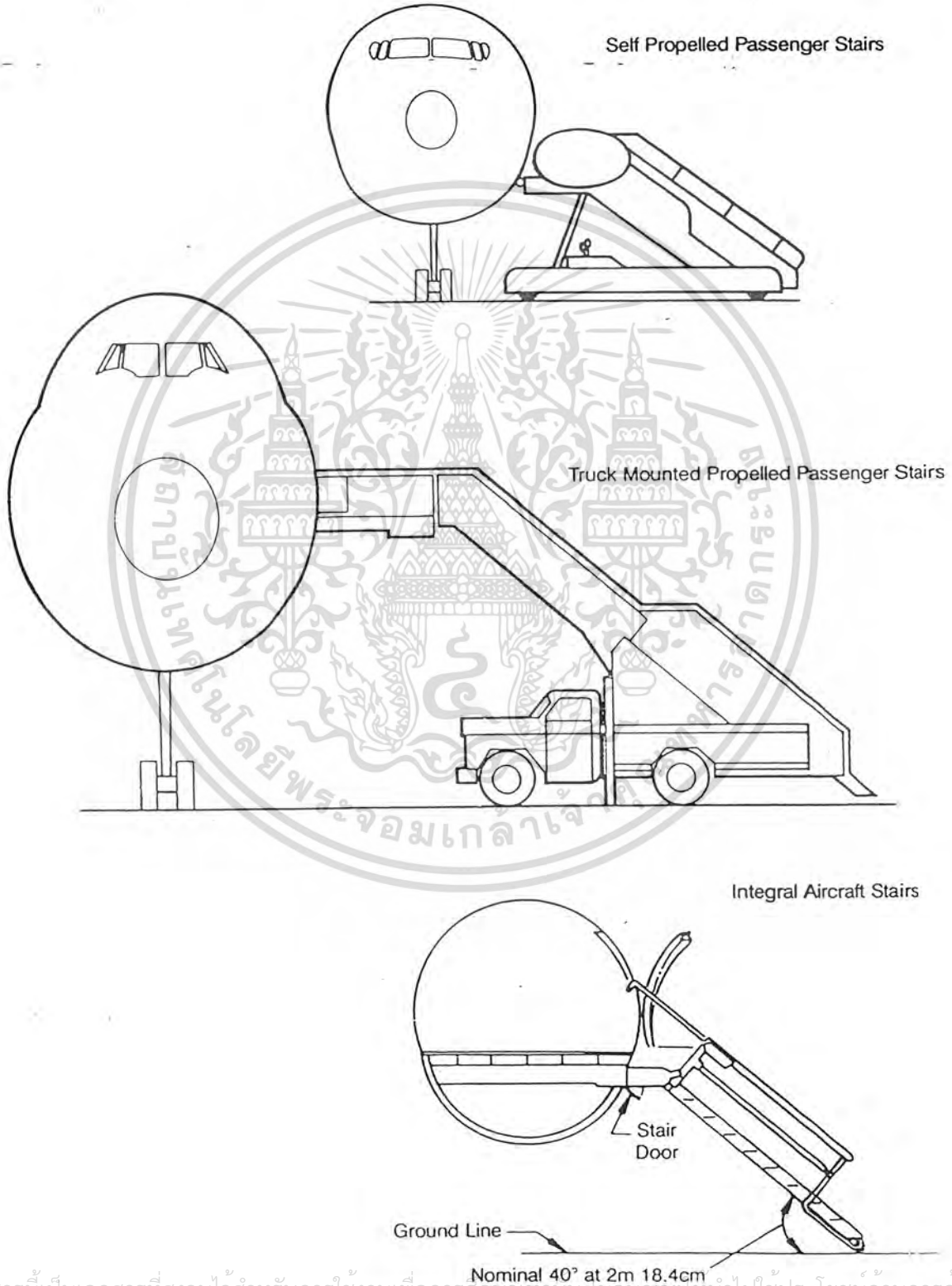
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION ภาพที่ 11 - 2

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Passenger Boarding Devices

Examples of Aircraft Loading Bridges

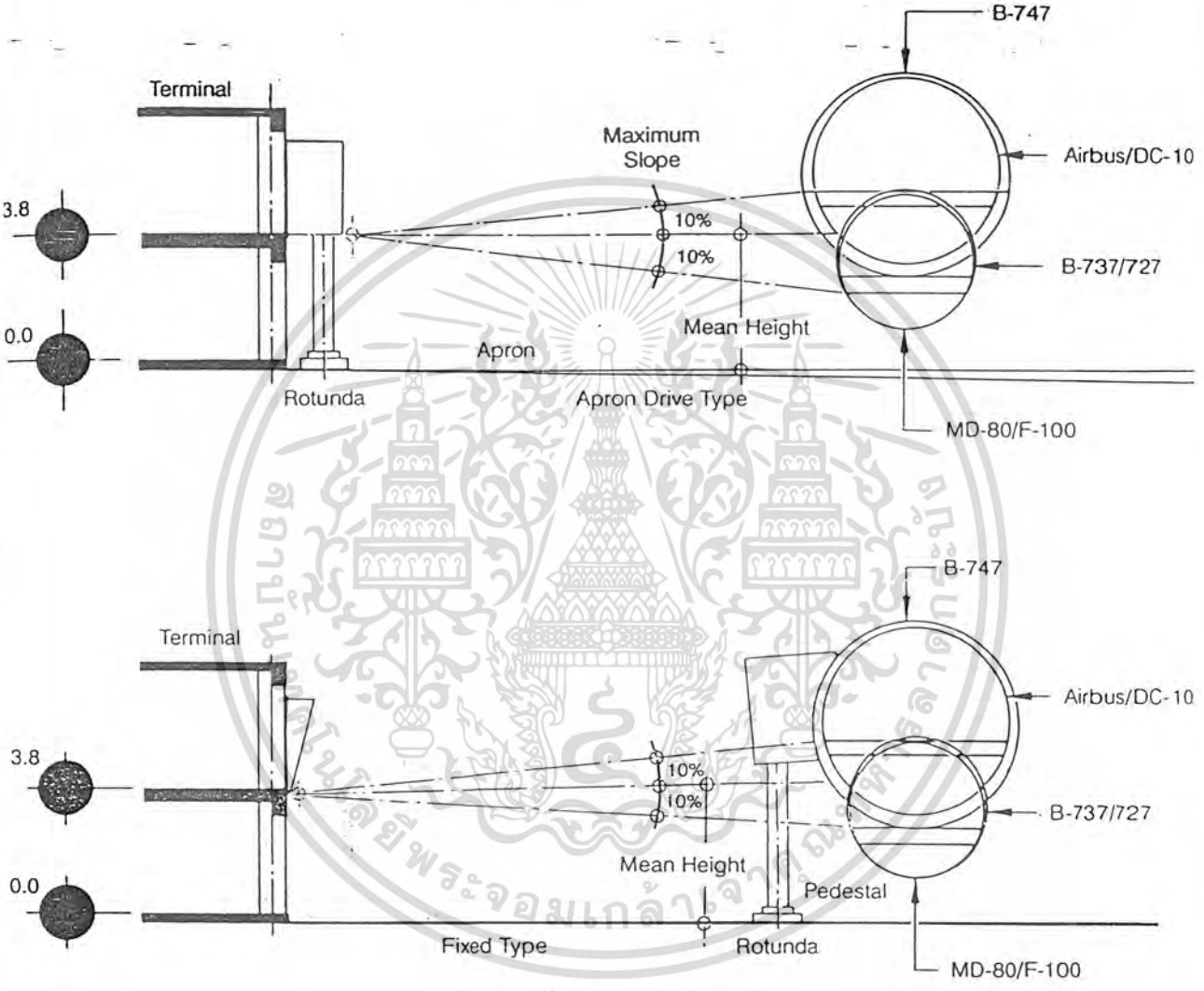


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

Major Functional Areas – Passenger Boarding Devices

EXAMPLE OF RELATIONSHIP OF AIRCRAFT HEIGHTS TO BUILDING LEVEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ลานจอด (APRON)

ลานจอดเป็นส่วนหนึ่งที่อากาศยานทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้าย , จอดบริการ LOASING UNLOADING AREAS ในส่วนนี้จะมี FACILITIES ที่มาประกอบอีกคือ

- พื้นที่ครอบครองโดยอากาศยาน
- พื้นที่สำหรับการเคลื่อนย้ายอากาศยานเข้าและออกจาก STAND
- พื้นที่เพียงพอที่จะให้ MINIMUM SAFE CLEARANCE สำหรับอากาศยานลำอื่น
- พื้นที่เพียงพอที่จะให้ MINIMUM SAFE CLEARANCE สำหรับตัวอาคาร
- พื้นที่สำหรับการขนย้ายผู้โดยสารเข้าหรือออกจากอากาศยาน
- พื้นที่สำหรับการบริการอากาศยาน
- พื้นที่จำเป็นสำหรับการลด JET BLAST ลงให้ถึงขีดต่ำสุด

ทุกหัวข้อที่กล่าวมาแล้วแสดงในรายละเอียดของภาพในหน้าต่อ ๆ ไป

อากาศยานแบบ BOEING 747 , DOUGLAD DC – 10 , LOCKHEED 1011 BOEING 727 – 200 ได้ถูกเลือกเป็นตัวแทนค่าเฉลี่ยของอากาศยานสำหรับการออกแบบ AIRCRAF APRON

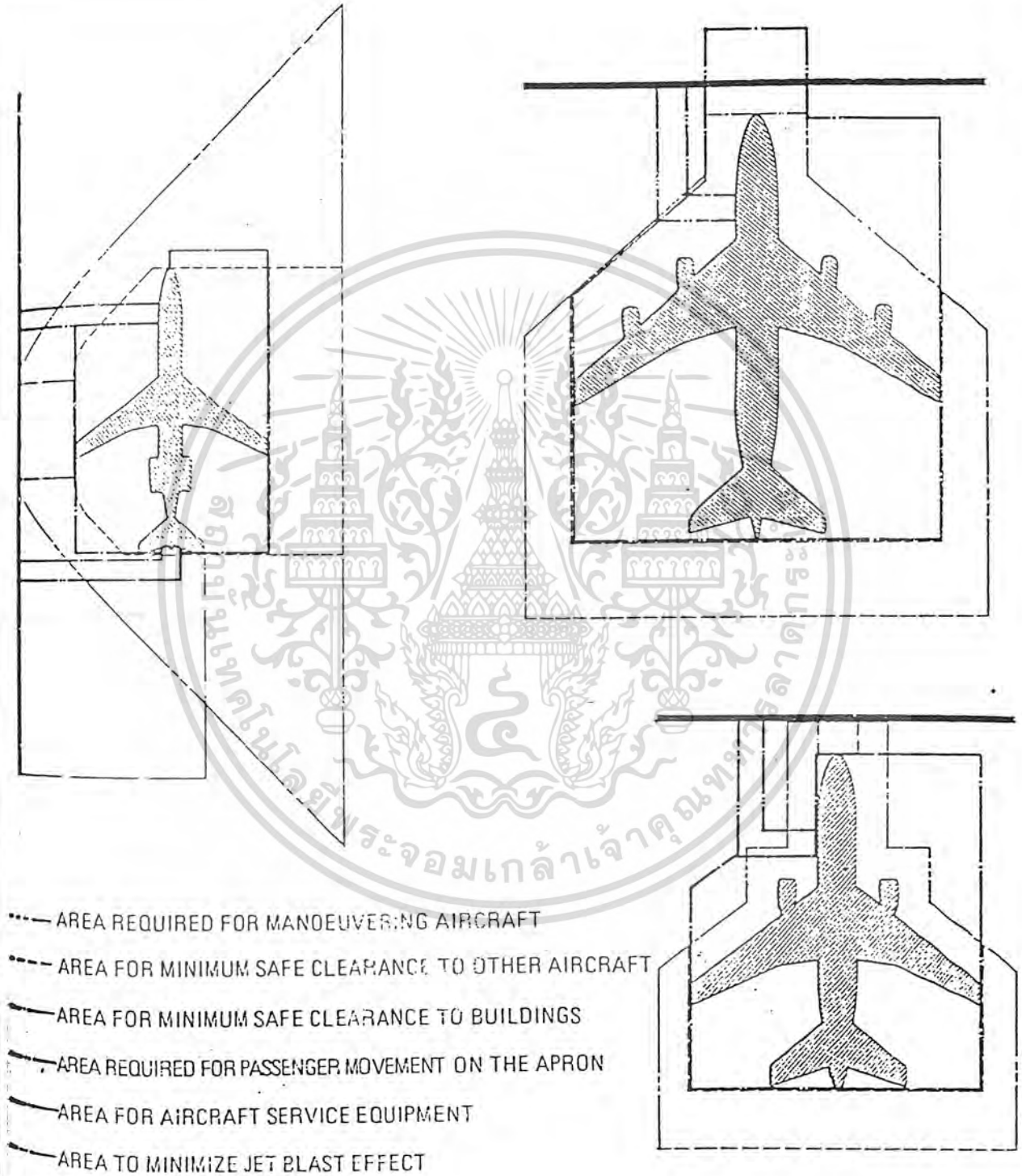
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 1

PASSENGER TERMINAL COMPLEX

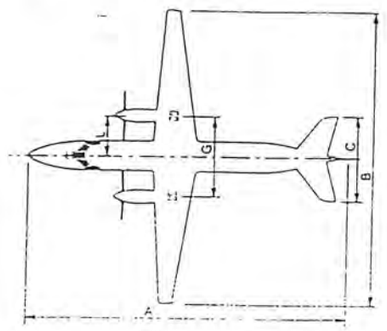
Major Functional Areas – Apron



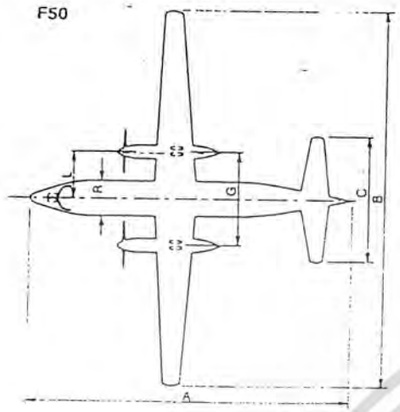
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FIGURE 5-1 — EXAMPLES OF AIRCRAFT DIMENSIONS AND WEIGHTS

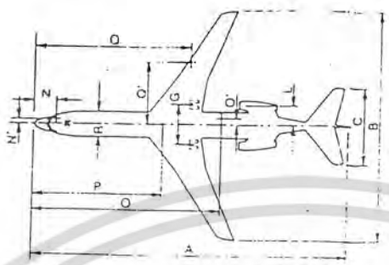
Metro III



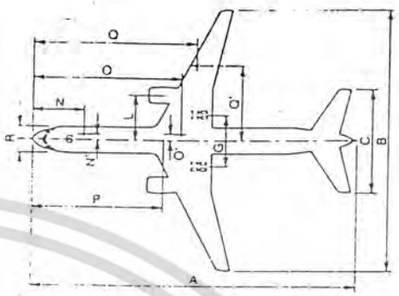
F50



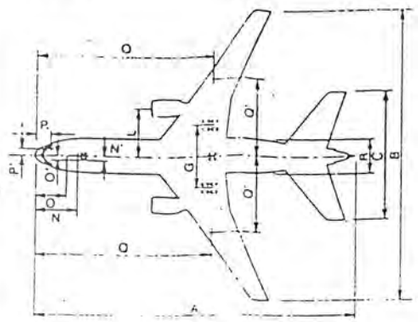
B727-200



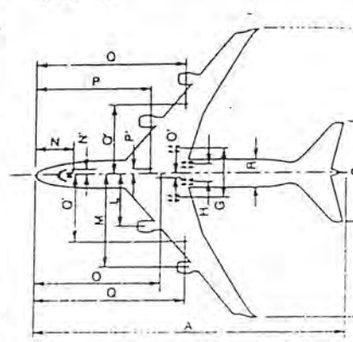
B757-200

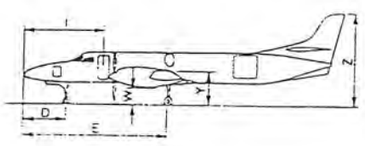


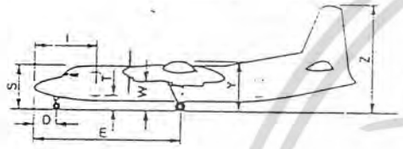
DC10-30

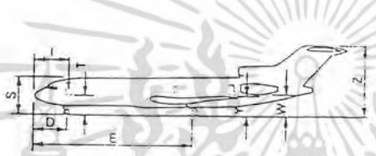


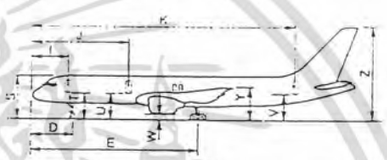
B747-400

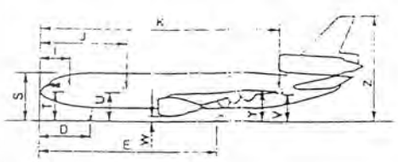


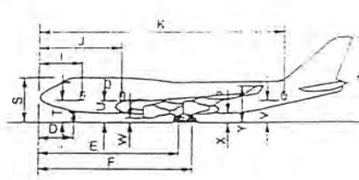












Aircraft	Category	Maximum Weights (kg)			Max. Fuel Capacity (1000 l)	Typical Seat Capacity		Max. Cargo Volume (cu. m)	Length A	Span		Nose to Nose Gear D	Nose to Main Gear		Main Gear Width		Nose to Passenger Door ℄			Engine from Acft ℄	
		Ramp	Landing	Take-Off		Scheduled	Charter			Wing B	Tail C		Fwd E	Aft F	Fwd G	Aft H	Fwd I	Second J	Aft K	Inboard L	Outboard M
Metro III	Commuter	6,622	6,350	6,577	2.45	20	20	N/A	18.09	17.37	4.61	2.59	8.42	–	4.51	-	4.27	–	–	2.29	–
F50	Narrow-Body (Small)	20,820	19,731	20,820	5.15	50	50	8.6	25.25	29.00	9.75	1.76	11.50	–	7.20	-	4.75	–	–	3.60	–
B727-200	Narrow-Body (Medium)	95,300	73,100	95,100	30.65	134	170	43.0	46.68	32.92	10.90	4.60	23.88	--	5.72	-	5.03	-	-	2.64	-
B757-200	Narrow-Body (Large)	109,300	89,800	108,800	42.63	186	218	50.7	47.33	38.05	15.22	5.89	24.18	–	7.32	-	5.05	13.99	38.23	6.50	-
DC10-30	Wide-Body (Medium)	265,000	182,766	263,636	138.29	255	309	130.8/477.6[1]	55.35	50.39	21.69	8.50	30.57	–	10.67	--	5.08	14.66	41.66	6.18	–
B747-400	Wide-Body (Large)	395,985	285,762	394,625	216.82	420	509	175.3/695.0[1]	70.67	64.94	22.17	7.75	31.82	34.89	11.00	3.64	9.50	18.80	55.14	11.94	21.19

Aircraft	Category	Electrical Service		Pneumatic Service		Pre-Conditioned Air		Pressure Refuelling		Fuselage		Passenger Door Sill Height Above Ground (Min./Max.)			Engine Clearance Above Ground (Min./Max.)		Wingtip Vertical Clearance (Min./Max.)	Tail Heig (Max
		From Nose N	From ℄ N'	From Nose O	From ℄ O'	From Nose P	From ℄ P'	From Nose Q	From ℄ Q'	Width R	Max. Height S	Fwd T	Second U	Aft V	Inboard W	Outboard X	Y	Z
Metro III	Commuter	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.88	N/A	1.68	2.97	1.36/1.36	–	–	1.11/1.11	–	1.92/1.92	5.0
F50	Narrow-Body (Small)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2.70	3.67	1.03/1.29	–	–	2.01/2.20	–	3.55/3.74	8.7
B727-200	Narrow-Body (Medium)	3.66	0.91[R]	33.53	0.30[R]	18.29	0	23.47	8.53[2]	3.76	5.43	2.67/2.97	–	–	3.10/3.15	–	2.44/2.49	10.2
B757-200	Narrow-Body (Large)	6.70	0.30[R]	19.20	0.91[3]	18.3	0	23.5	11.3[2]	3.76	6.45	3.79/4.01	3.84/4.01	3.89/4.14	0.74/0.86	–	4.67/4.90	13.7
DC10-30	Wide-Body (Medium)	9.30	0.35[L]	7.63	2.01[L]	4.63	1.88[R]	30.23	12.88	6.02	8.56	4.80/5.16	4.78/5.05	4.60/4.90	0.86/1.09	–	4.37/4.95	17.8
B747-400	Wide-Body (Large)	8.23	1.23[R]	29.57	0.91[R]	27.13	0.61[R]	32.31	14.02	6.50	10.39	4.65/5.36	4.78/5.23	4.57/5.33	1.14/1.37	1.83/2.13	5.11/5.97	19.5

All aircraft dimensions in metres
N/A = Information not available
[1]Second figure is cargo capacity on all cargo aircraft
[2]Fuelling right side only
[3]Pneumatic connections located 0.61m and 0.91m to left of aircraft centerline and 0.91m to right of aircraft centerline
[L]Distance to left of aircraft centerline
[R]Distance to right of aircraft centerline

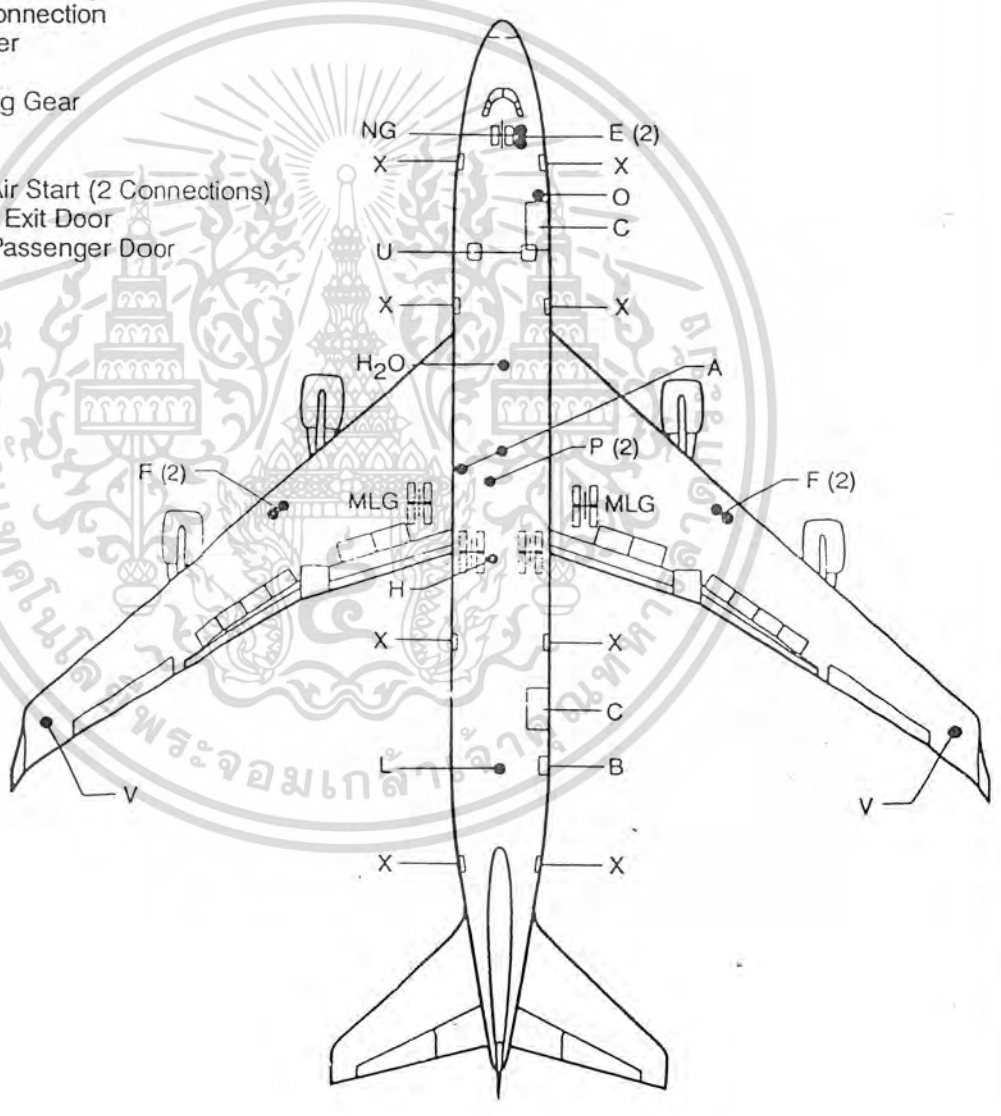
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parameters – Aircraft

EXAMPLES OF AIRCRAFT SERVICING POINTS – BOEING B747-400

Legend:

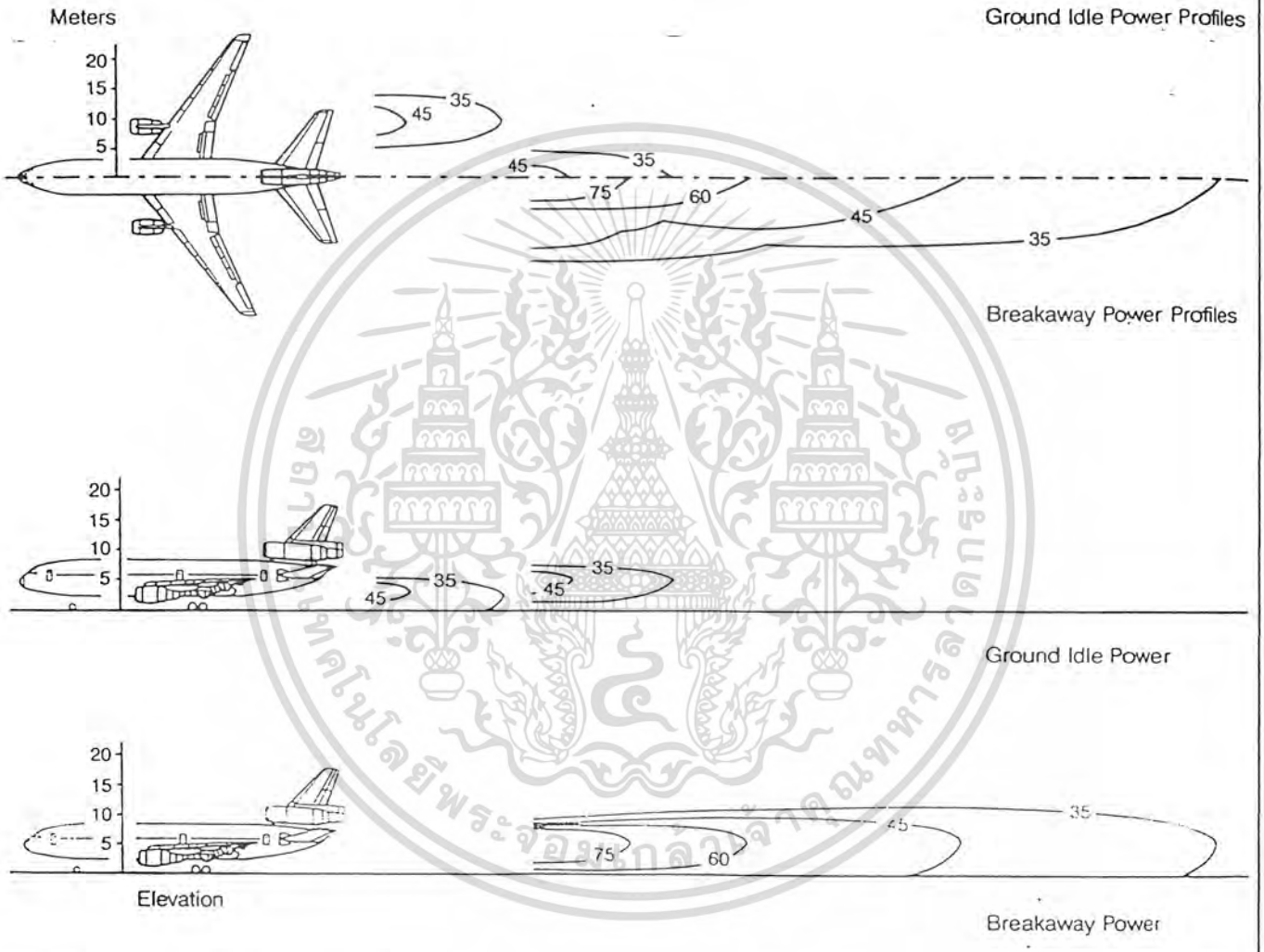
A	Air Conditioning
B	Bulk Cargo Door
C	Cargo Container Door
E(2)	Electrical (2 Connections)
F(2)	Fuel (2 Connections)
H	Hydraulic Connection
H_20	Potable Water
L	Lavatory
MLG	Main Landing Gear
NG	Nose Gear
O	Oxygen
P(2)	Pneumatic Air Start (2 Connections)
U	Upper Deck Exit Door
X	Main Deck Passenger Door
V	Fuel Vent



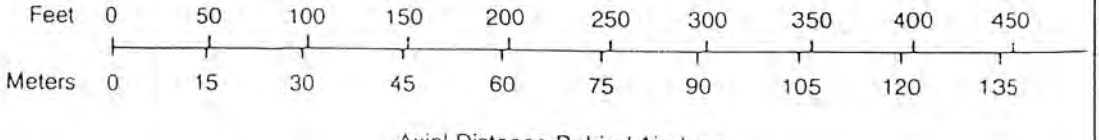
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parameters – Aircraft

EXAMPLE OF JET ENGINE EXHAUST VELOCITY CONTOUR — DC10-30

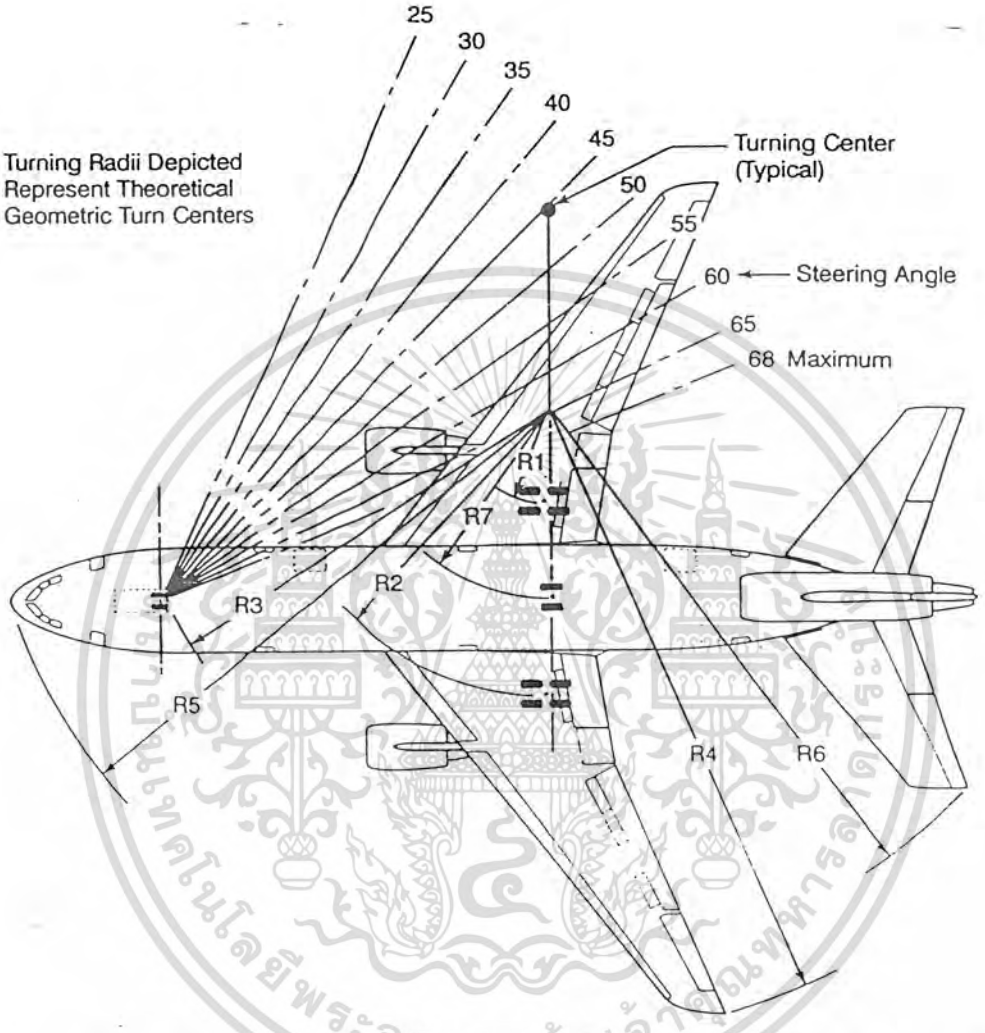


Note: All velocities in miles per hour
- *Sea level*
- *Standard day*
- *Zero wind*
- *Zero ramp gradient*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parameters – Aircraft



Steering	R-1		R-2		R-3		R-4		R-5		R-6		R-7	
Angle (Degree)	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M
25	138.9	42.3	173.9	53.0	172.6	52.6	241.9	73.7	186.1	56.7	206.9	63.1	156.4	47.7
30	108.8	33.2	143.8	43.8	145.9	44.5	212.3	64.7	161.6	49.3	179.3	54.7	126.3	38.5
35	86.7	26.4	121.7	37.1	127.2	38.8	190.5	58.1	145.0	44.2	159.5	48.6	104.2	31.8
40	69.4	21.2	104.4	31.8	113.5	34.6	173.6	52.9	133.1	40.6	144.7	44.1	86.9	26.5
45	55.4	16.9	90.4	27.6	103.1	31.4	159.9	48.7	124.4	37.9	133.1	40.6	73.0	22.3
50	43.7	13.3	78.7	24.0	95.2	29.0	148.5	45.3	117.9	35.9	123.7	37.7	61.2	18.7
55	33.6	10.2	68.6	20.9	89.0	27.1	138.8	42.3	113.0	34.4	115.9	35.3	51.1	15.6
60	24.6	7.5	59.6	18.2	84.2	25.7	130.1	39.7	109.2	33.3	109.4	33.3	42.2	12.9
65	16.5	5.0	51.5	15.7	80.5	24.5	122.4	37.3	106.4	32.4	103.8	31.6	34.1	10.4
68 Maximum	12.0	3.7	47.0	14.3	78.7	24.0	118.1	36.0	105.0	32.0	100.8	30.7	29.5	9.0

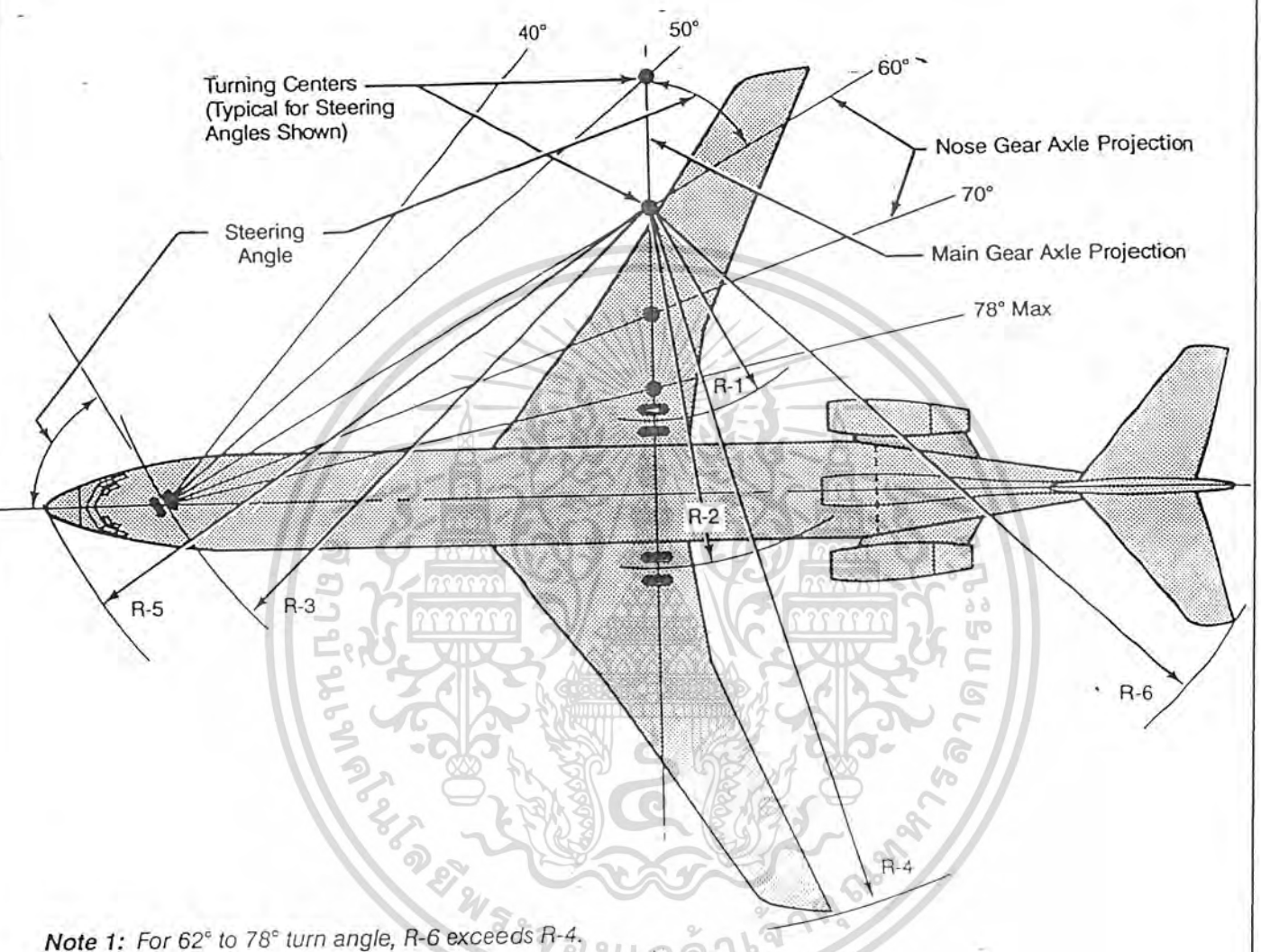
Note: *Actual operating data may be greater than values shown since tire slippage is not considered in these calculations. Consult airline for operating procedures.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 5

Parameters – Aircraft



Note 1: *For 62° to 78° turn angle, R-6 exceeds R-4.*

Note 2: *Actual operating turning radii may be greater than that shown.*

Note 3: *Consult using airline for specific operating procedure data.*

Steering	R-1		R-2		R-3		R-4		R-5		R-6	
Angle (Degree)	Inner Gear		Outer Gear		Nose Gear		Wing Tip		Nose		Tail	
	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M
30	100	30.5	119	36.3	126	38.4	165	50.3	135	41.1	147	44.8
35	81	24.7	100	30.5	110	33.5	146	44.5	120	36.6	131	39.9
40	66	20.1	85	25.9	99	30.2	131	39.9	109	33.2	119	36.3
45	54	16.5	73	22.3	90	27.4	119	36.3	101	30.8	110	33.5
50	44	13.4	63	19.2	83	25.3	109	33.2	95	29.0	103	31.4
55	35	10.7	54	16.5	77	23.5	100	30.5	90	27.4	97	29.6
60	27	8.2	46	14.0	73	22.3	93	28.3	86	26.2	92	28.0
65	20	6.1	39	11.9	70	21.3	86	26.2	84	25.6	88	26.8
70	14	4.3	33	10.1	67	20.4	80	24.4	81	24.7	85	25.9
75	8	2.4	27	8.2	66	20.1	74	22.6	80	24.4	82	25.0
78 Maximum	4	1.2	23	7.0	65	19.8	71	21.6	79.5	24.2	80	24.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

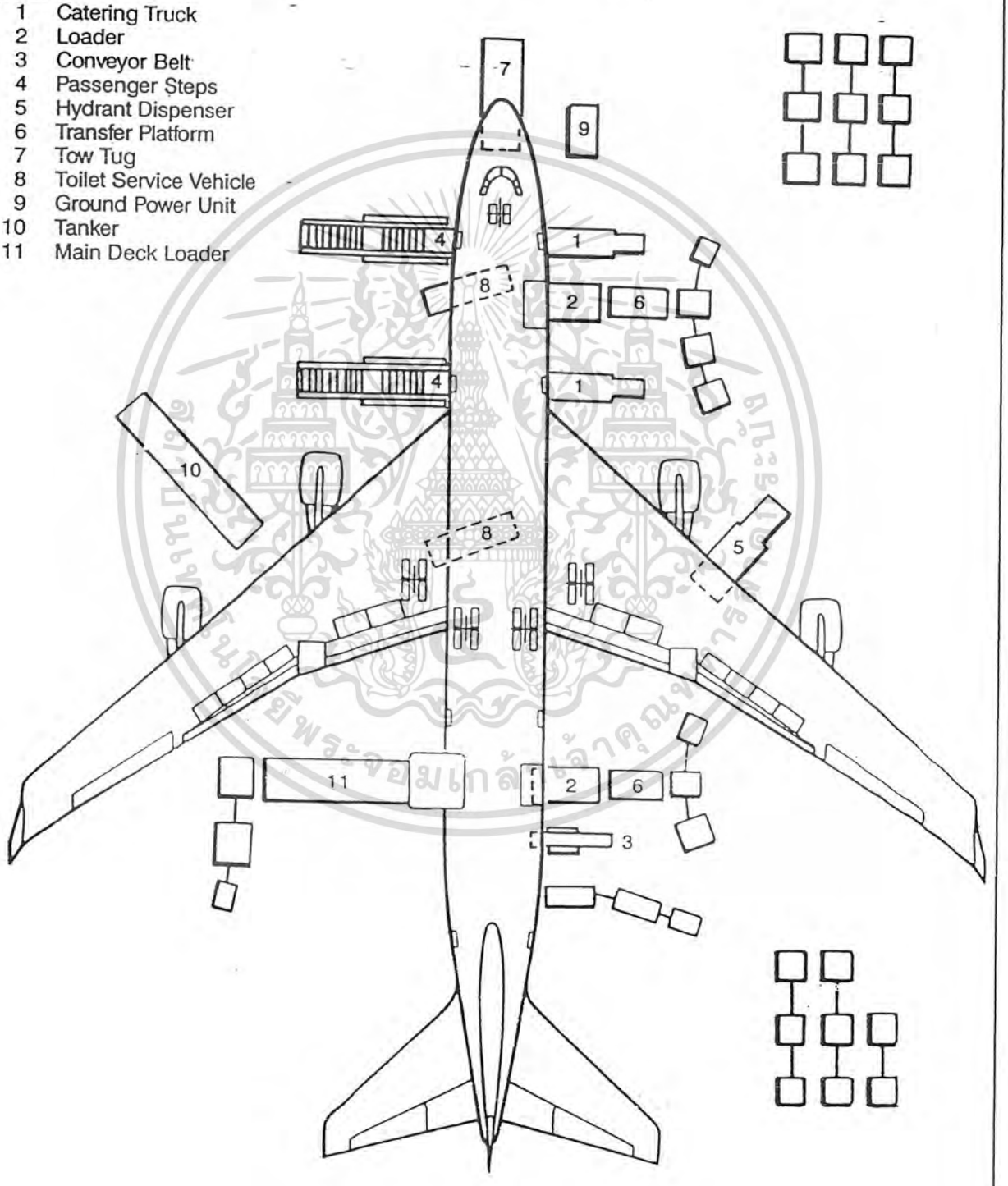
ภาพที่ 12 - 6

Parameters – Ground Servicing Equipment

Examples of Typical Servicing Equipment Arrangement

Legend:

1 Catering Truck
2 Loader
3 Conveyor Belt
4 Passenger Steps
5 Hydrant Dispenser
6 Transfer Platform
7 Tow Tug
8 Toilet Service Vehicle
9 Ground Power Unit
10 Tanker
11 Main Deck Loader



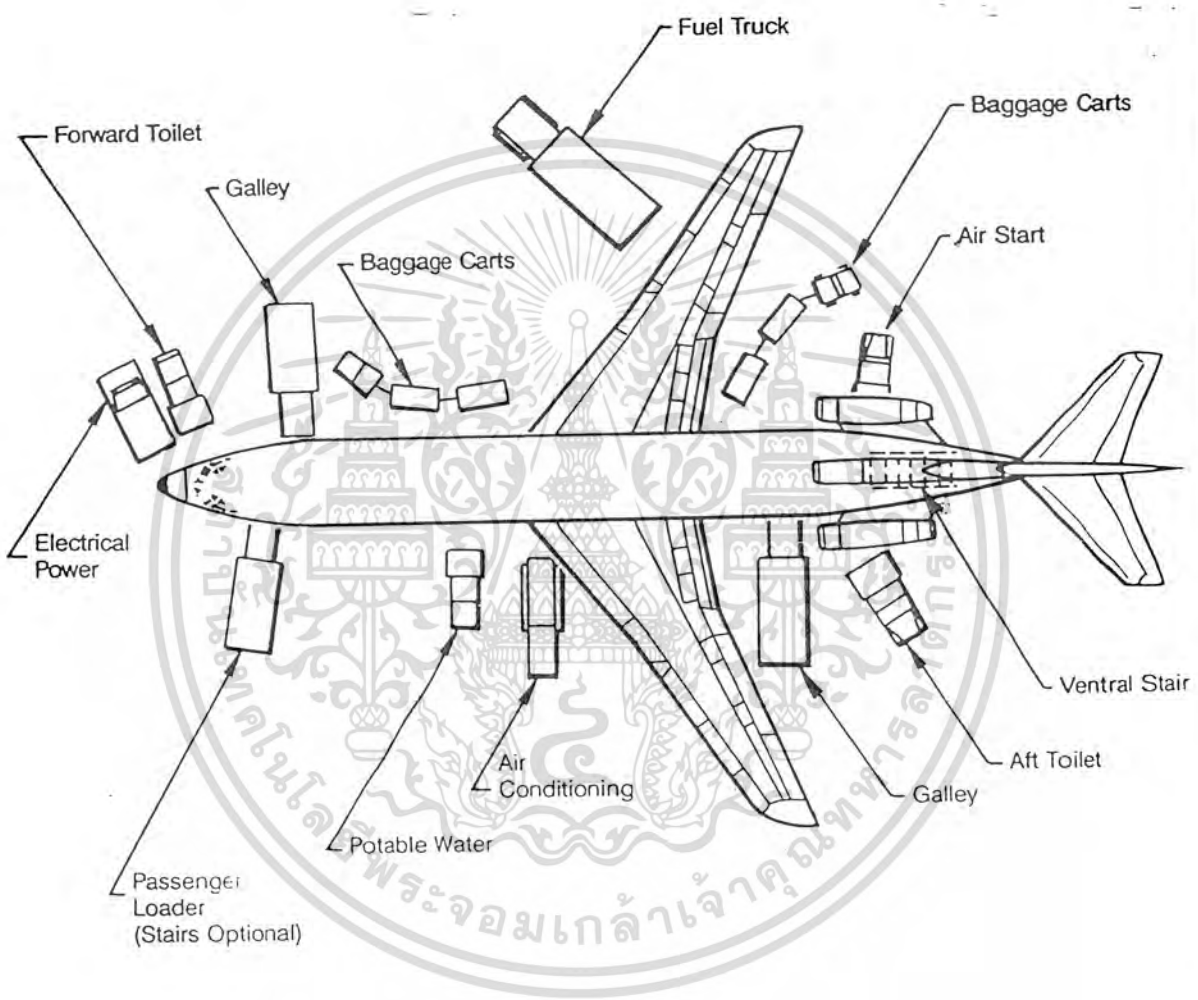
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 7

Parameters – Ground Servicing Equipment

Examples of Typical Servicing Equipment Arrangement



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

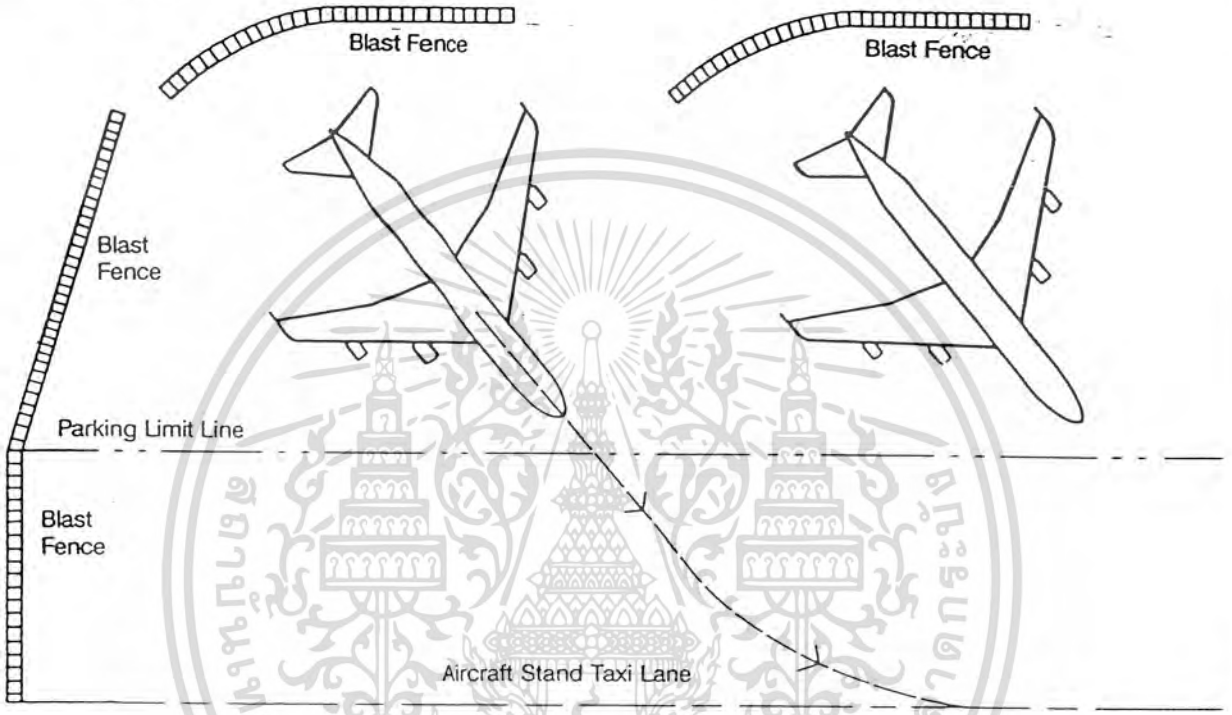
INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 8

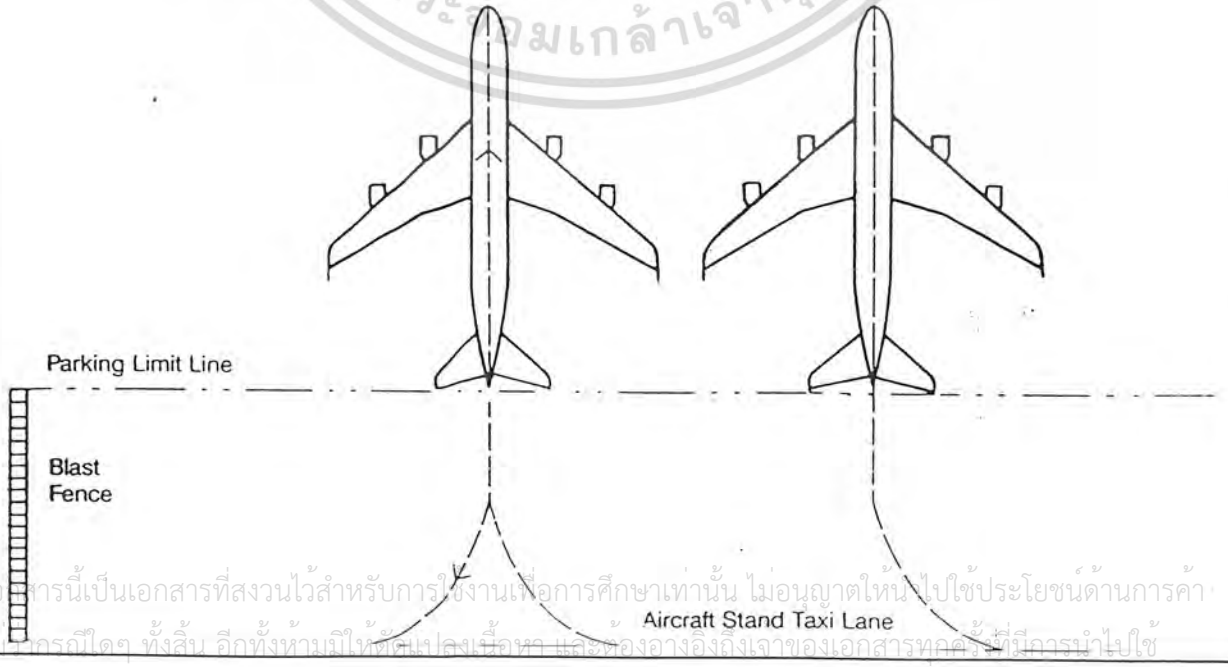
Configurations – Jet Blast

Examples of Typical Blast Fence Installations

A. TAXI-IN/TAXI-OUT



B. TAXI-IN/PUSH-OUT

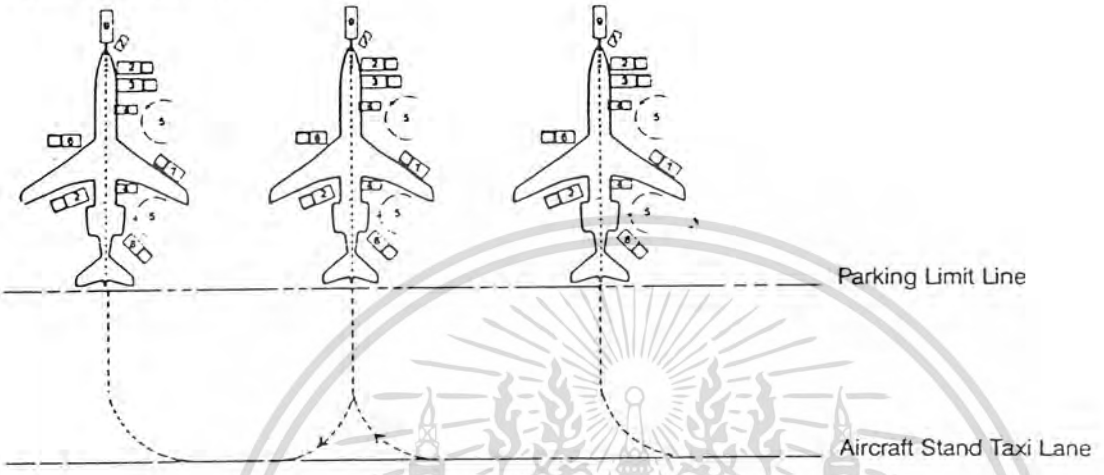


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

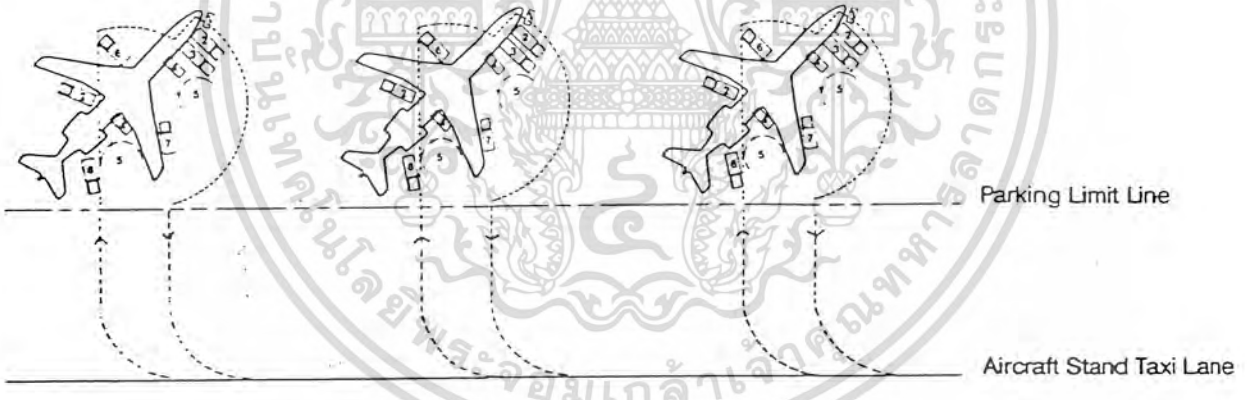
Configurations – Basic Layouts

EXAMPLES OF BASIC AIRCRAFT PARKING CONFIGURATIONS

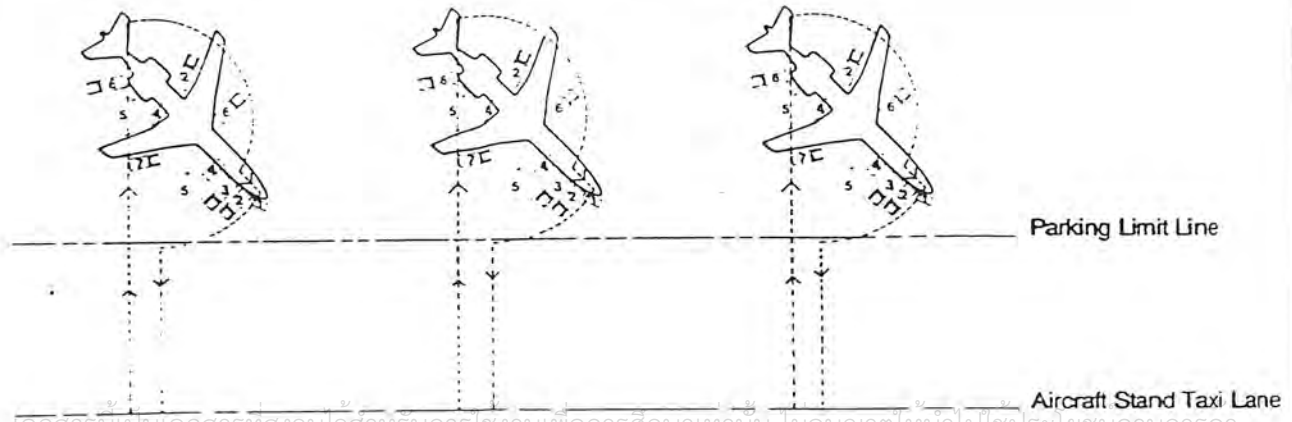
A. TAXI-IN/PUSH-OUT



B. TAXI-IN/TAXI-OUT



C. TAXI-IN/TAXI-OUT



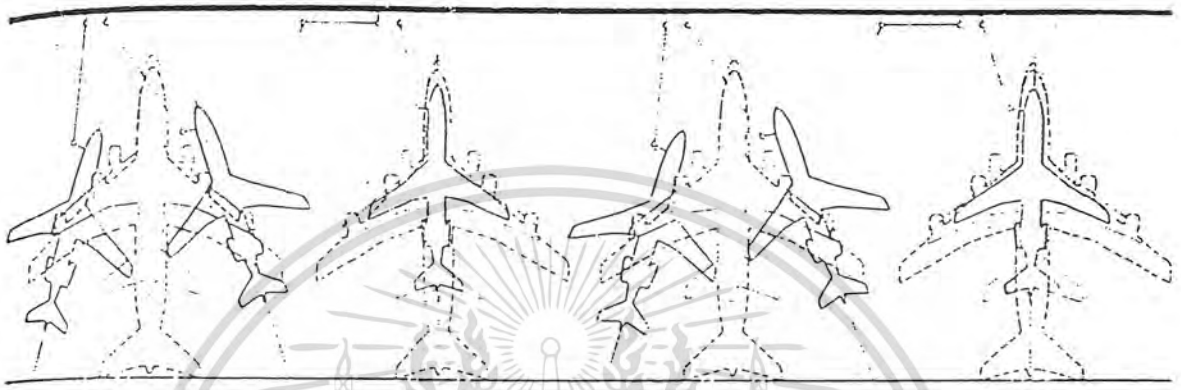
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

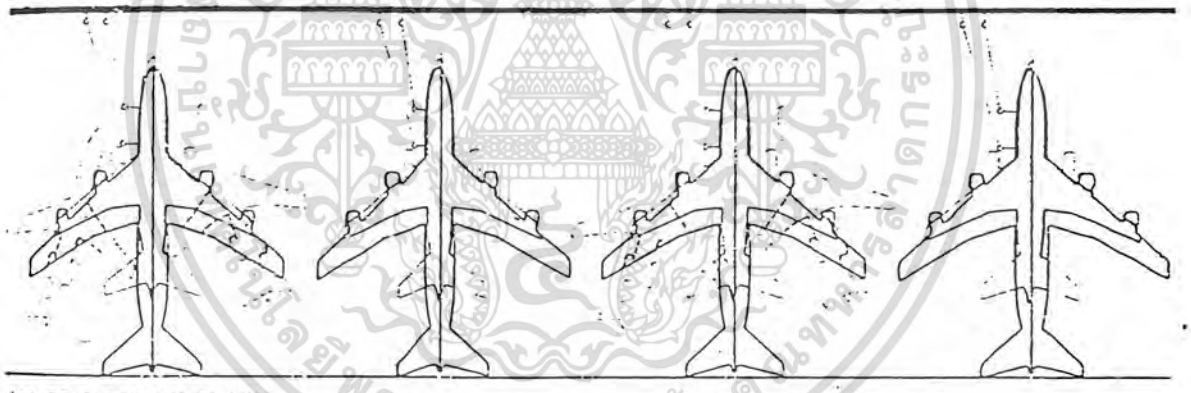
ภาพที่ 12 - 10

Configurations – Flexibility

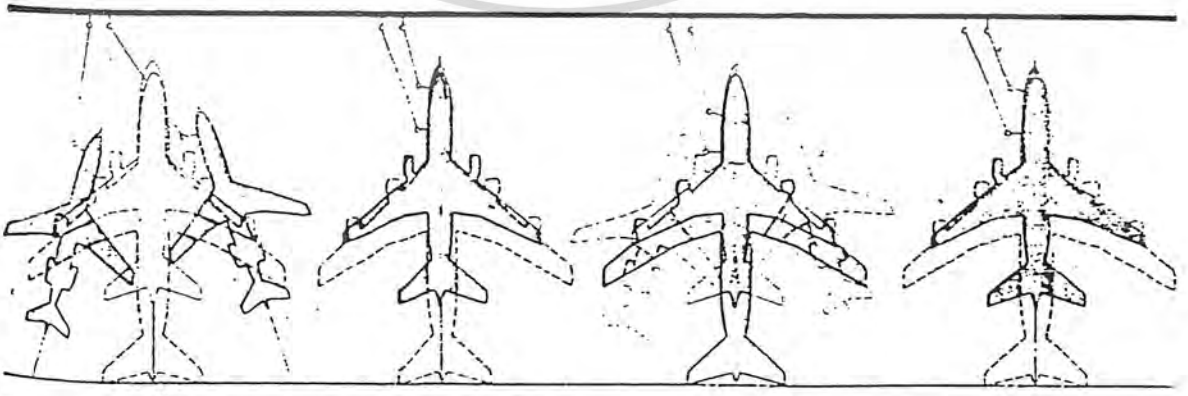
Examples of Flexible Parking Configurations



ALL B727-200 AIRCRAFT



ALL B747-200 AIRCRAFT



COMBINATION B747-200, DC-10, B727-200 AIRCRAFT

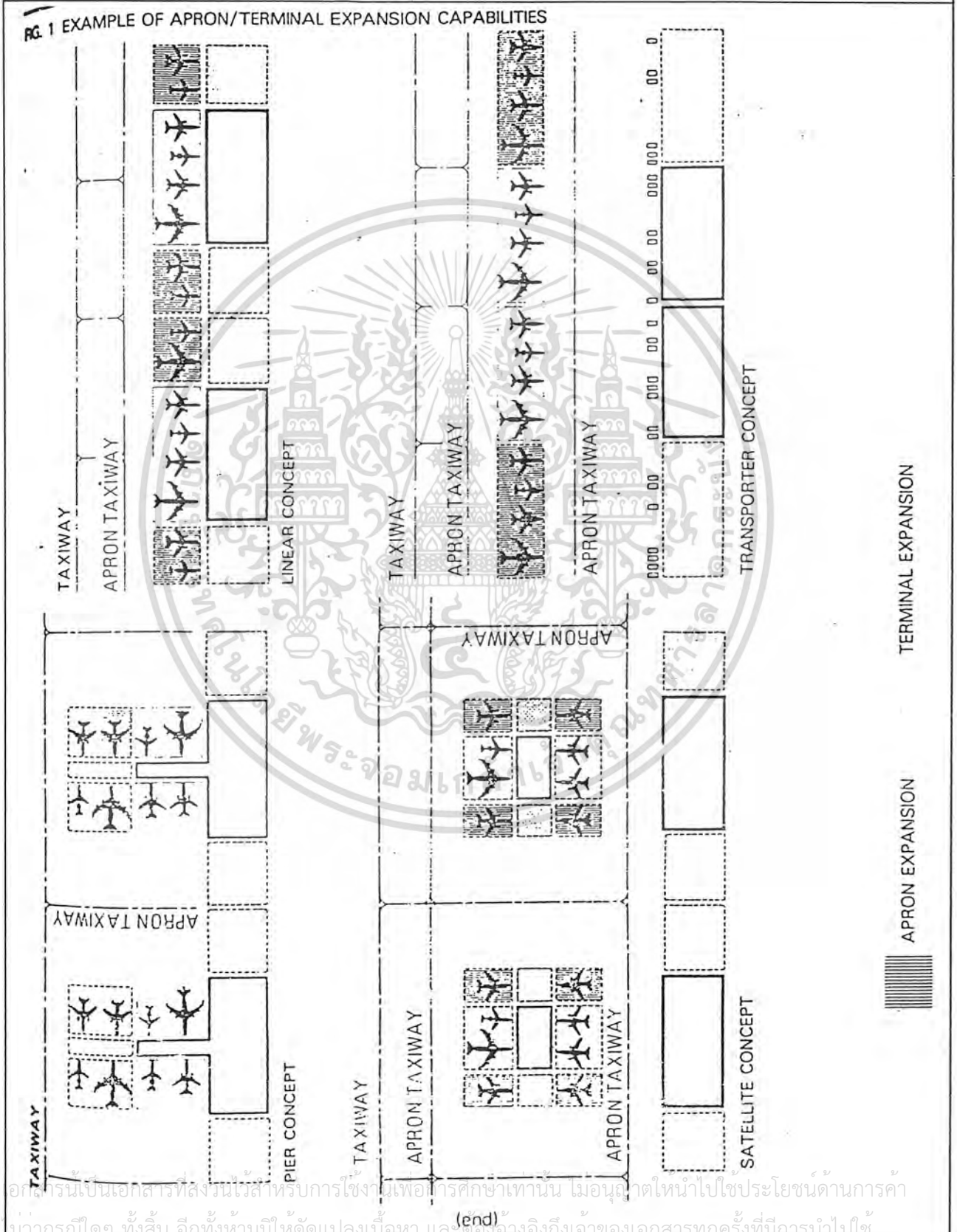
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 11

Configurations – Expansion Capabilities

FIG. 1 EXAMPLE OF APRON/TERMINAL EXPANSION CAPABILITIES



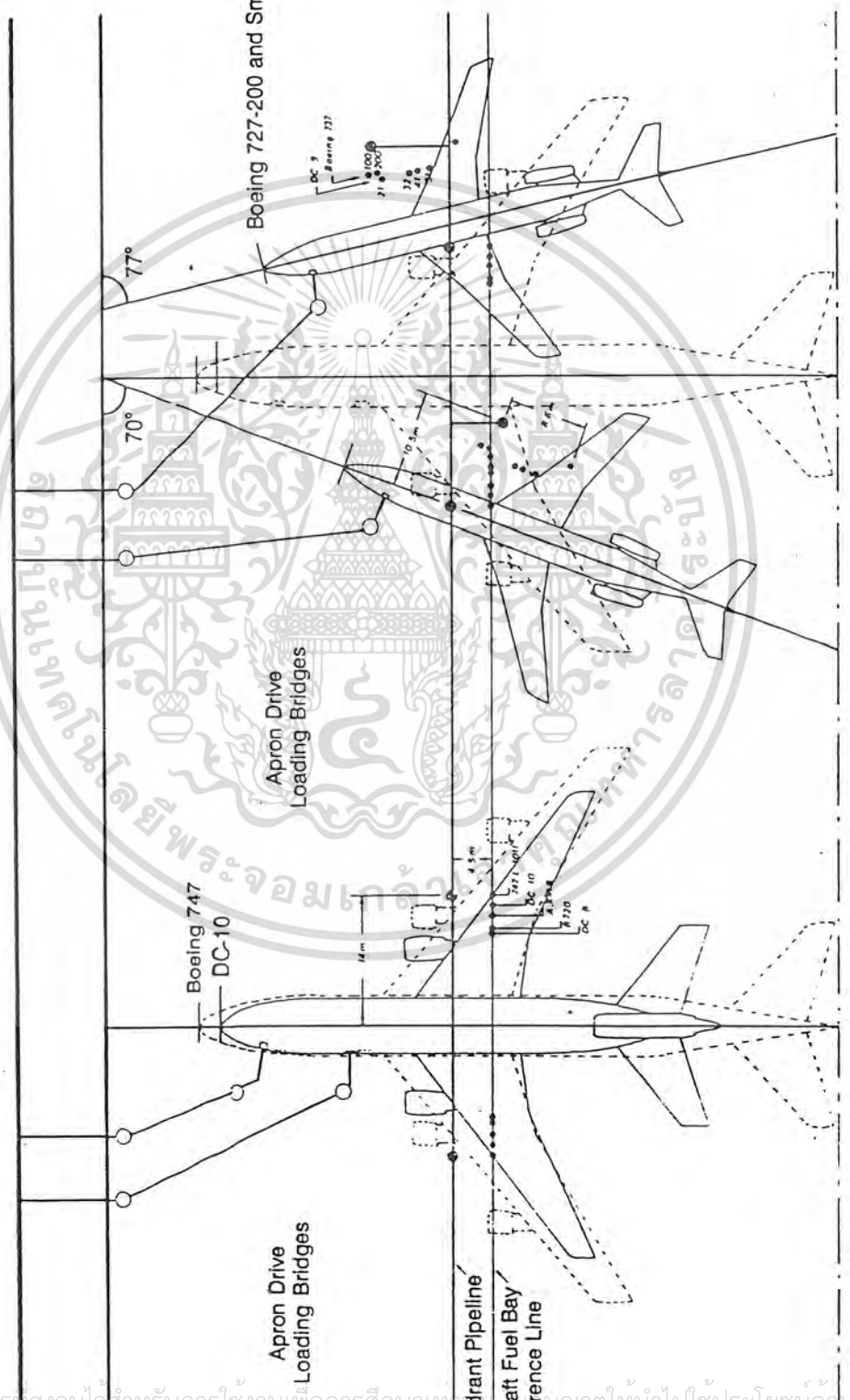
(end)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION ภาพที่ 12 - 12

Facilities – Aircraft Servicing Installations

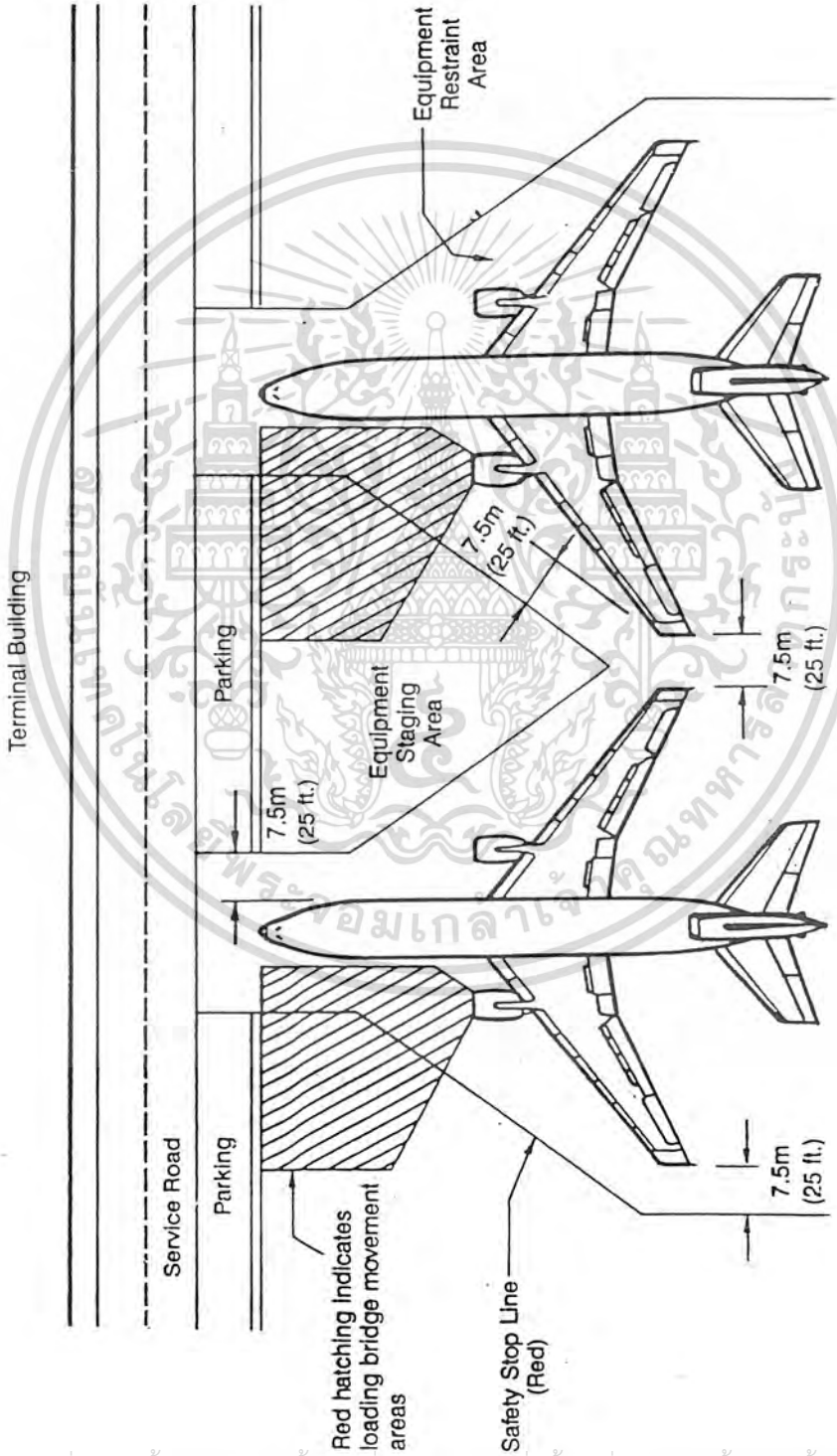
HYDRANT REFUELLING SYSTEM – EXAMPLES OF HYDRANT PIT LOCATIONS WITH APRON DRIVE LOADING BRIDGE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Facilities – Aircraft Servicing Installations

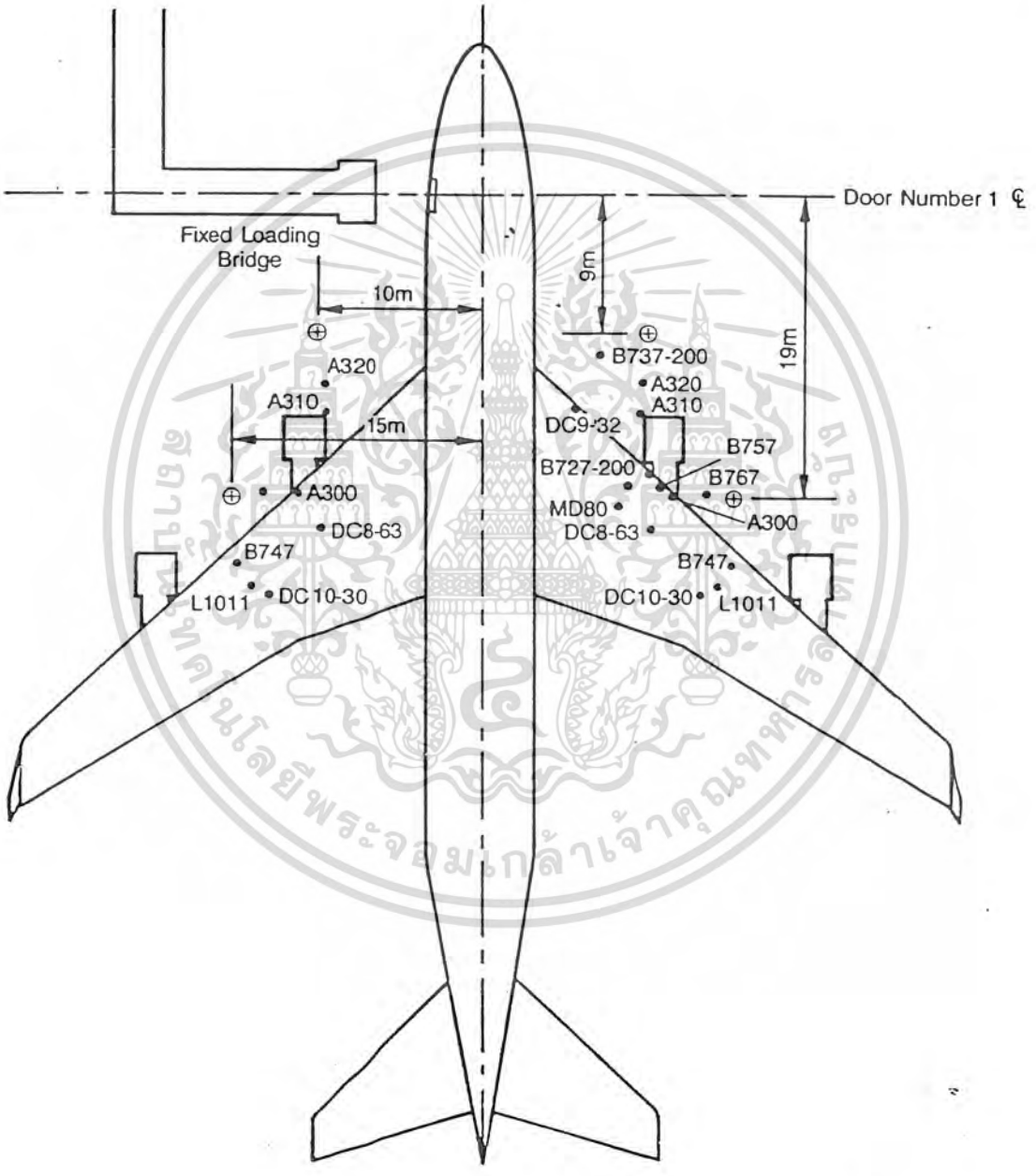
APRON MARKINGS FOR AIRCRAFT EQUIPMENT, MOVEMENT AND PARKING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Facilities – Aircraft Servicing Installations

HYDRANT REFUELLING SYSTEM
– EXAMPLE OF HYDRANT PIT LOCATIONS WITH FIXED LOADING BRIDGE



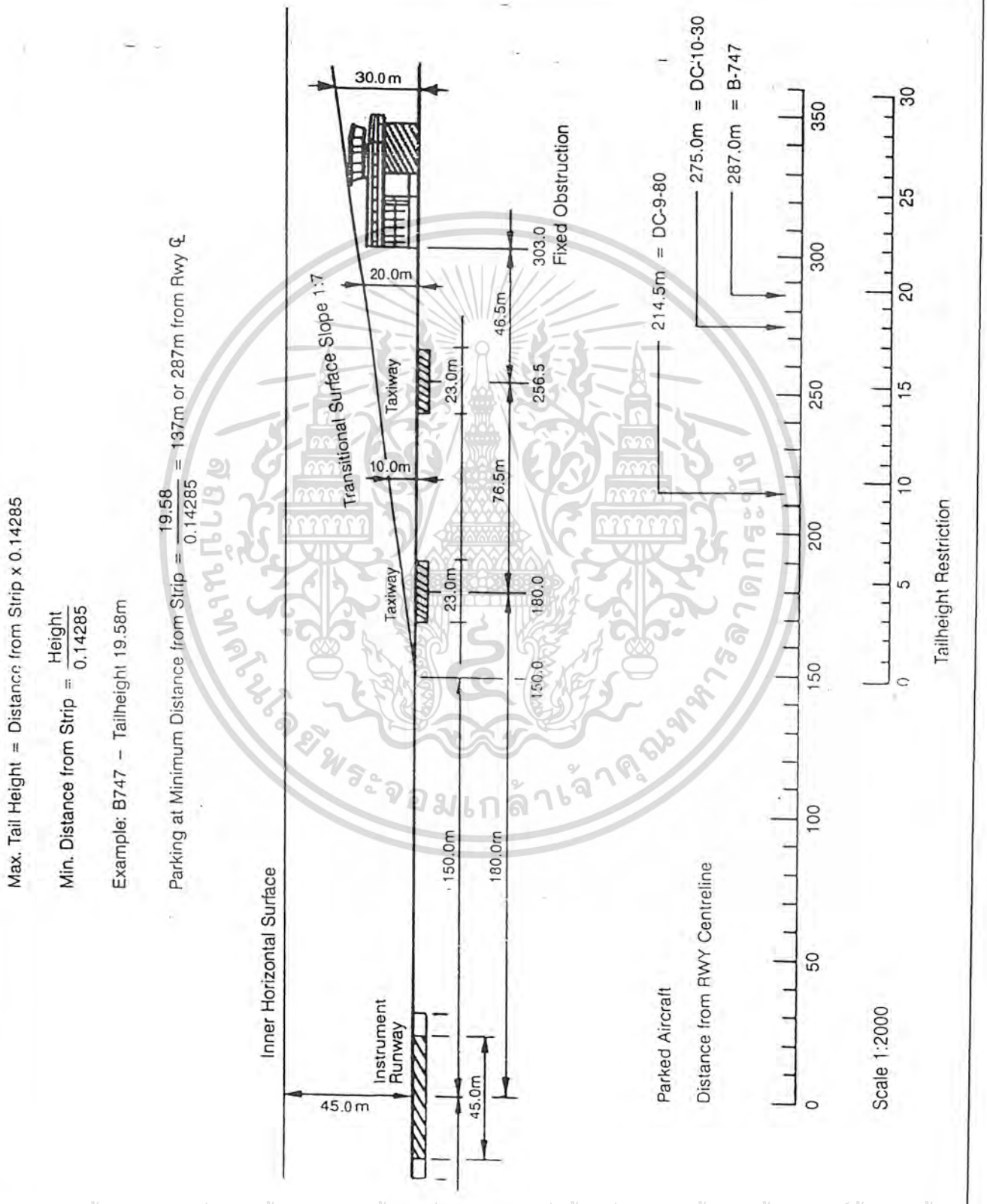
(Dimensions in Meters)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 12 - 15

Facilities – Aircraft Servicing Installations

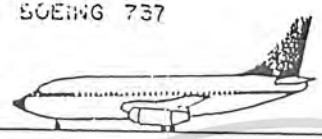


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบสัดส่วนและลักษณะของเครื่องบินแบบชนิดต่างๆ

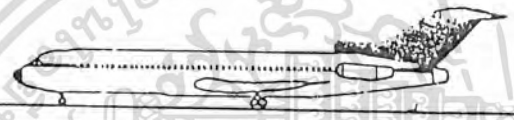
ความยาว 30.50 ม. ความสูง 11.30 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 28.40 ม.
ระ ลำตัว 3.50 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 123 ที่นั่ง 1

BOEING 737



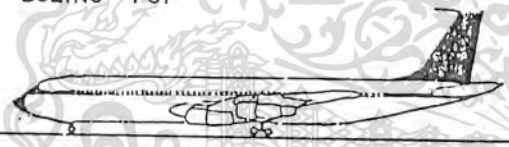
ความยาว 46.70 ม. ความสูง 10.40 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 32.80 ม.
ระ ลำตัว 3.30 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 150 ที่นั่ง 2

BOEING 727



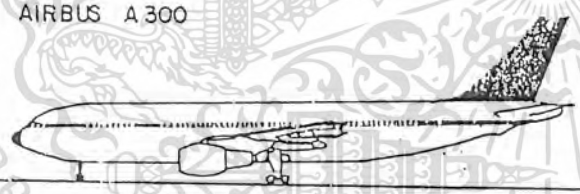
ความยาว 46.60 ม. ความสูง 12.90 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 44.40 ม.
ระ ลำตัว 3.50 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 150 ที่นั่ง 3

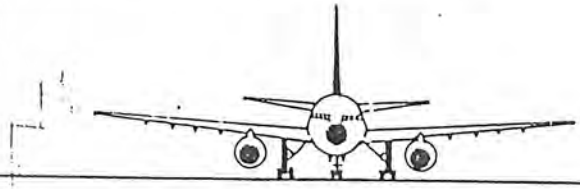
BOEING 707



ความยาว 53.60 ม. ความสูง 16.50 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 44.80 ม.
ระ ลำตัว 5.40 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 223 ที่นั่ง 4

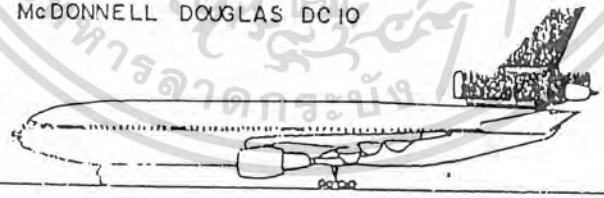
AIRBUS A300

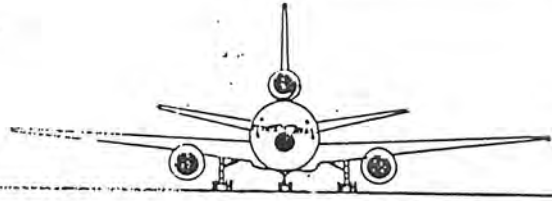




ความยาว 55.40 ม. ความสูง 17.70 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 50.40 ม.
ระ ลำตัว 5.80 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 270 ที่นั่ง 5

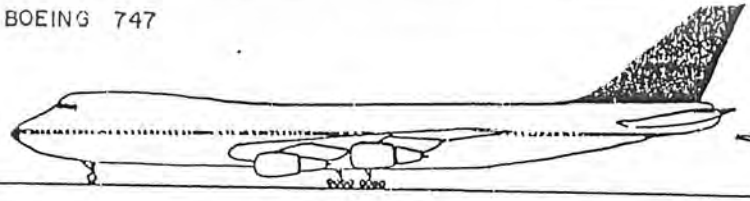
McDONNELL DOUGLAS DC 10





ความยาว 70.60 ม. ความสูง 19.30 ม.
ความกว้าง ระ ปีก 59.60 ม.
ระ ลำตัว 6.50 ม.
ความจุที่นั่งโดยประมาณ 350-400 ที่นั่ง 6

BOEING 747



INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION

ภาพที่ 13 - 1

Facilities – Parallel Runway concept

PARALLEL RUNWAY SPINE CONCEPT WITH EXAGGERATED STAGGER

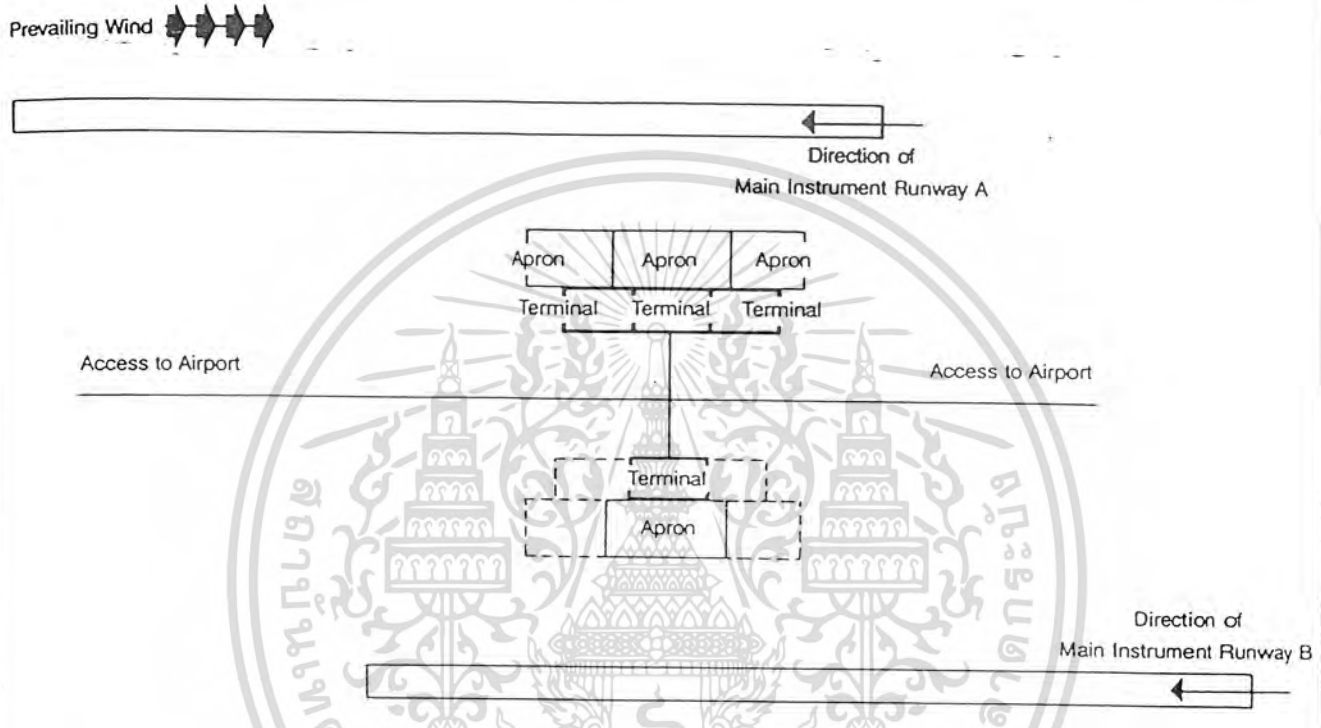
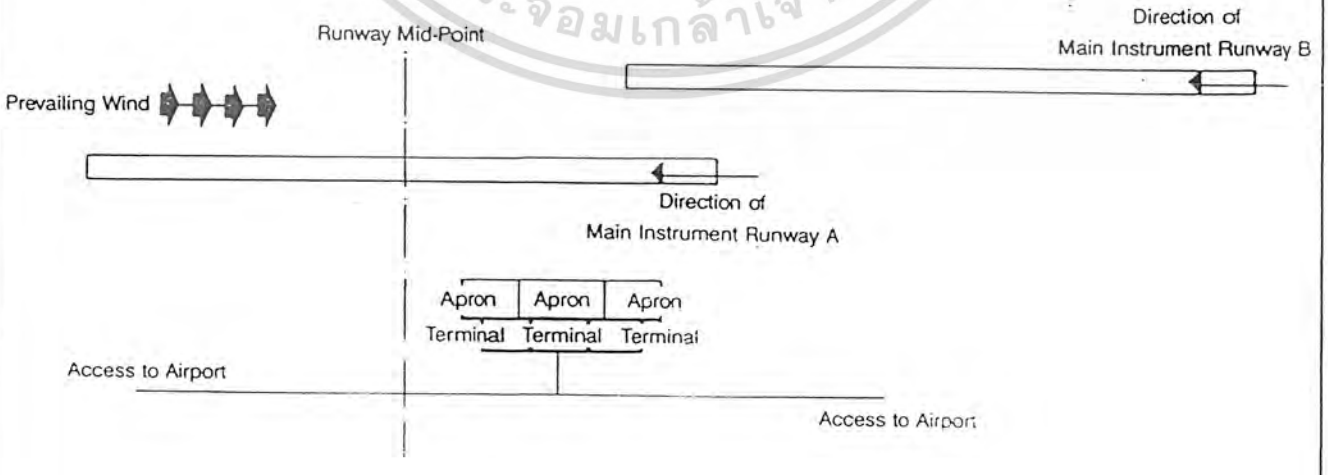


FIGURE 1-6 – CLOSELY SPACED PARALLEL RUNWAY CONCEPT WITH EXAGGERATED STAGGER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Facilities – Parallel Runway concept

FIGURE 1-3 – SINGLE RUNWAY CONCEPT

Apron and Terminal Complex Offset Downwind Towards Threshold of Main Instrument Runway

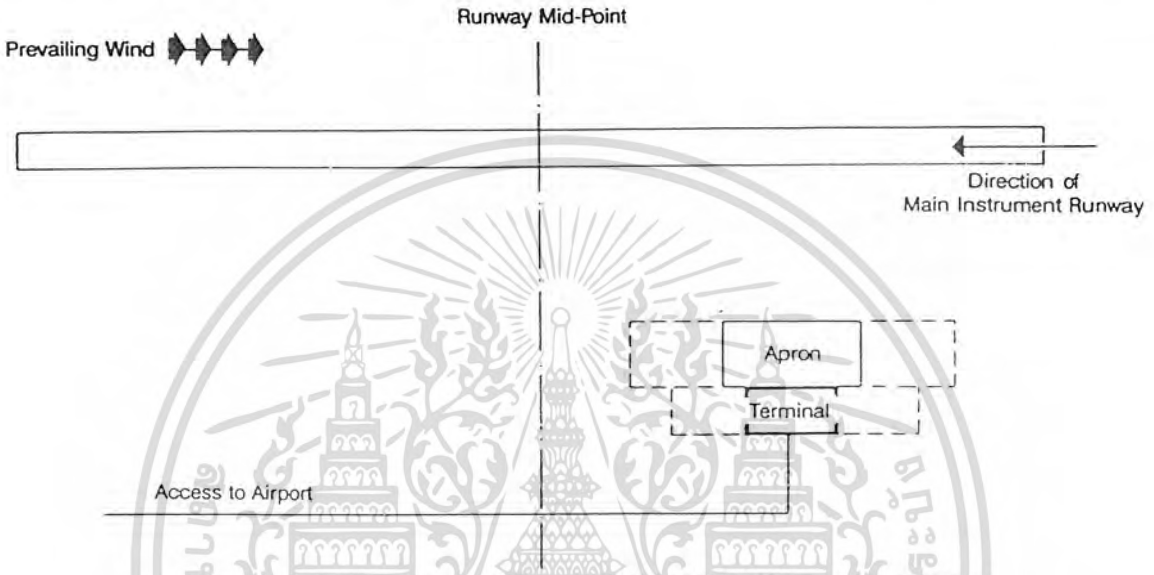
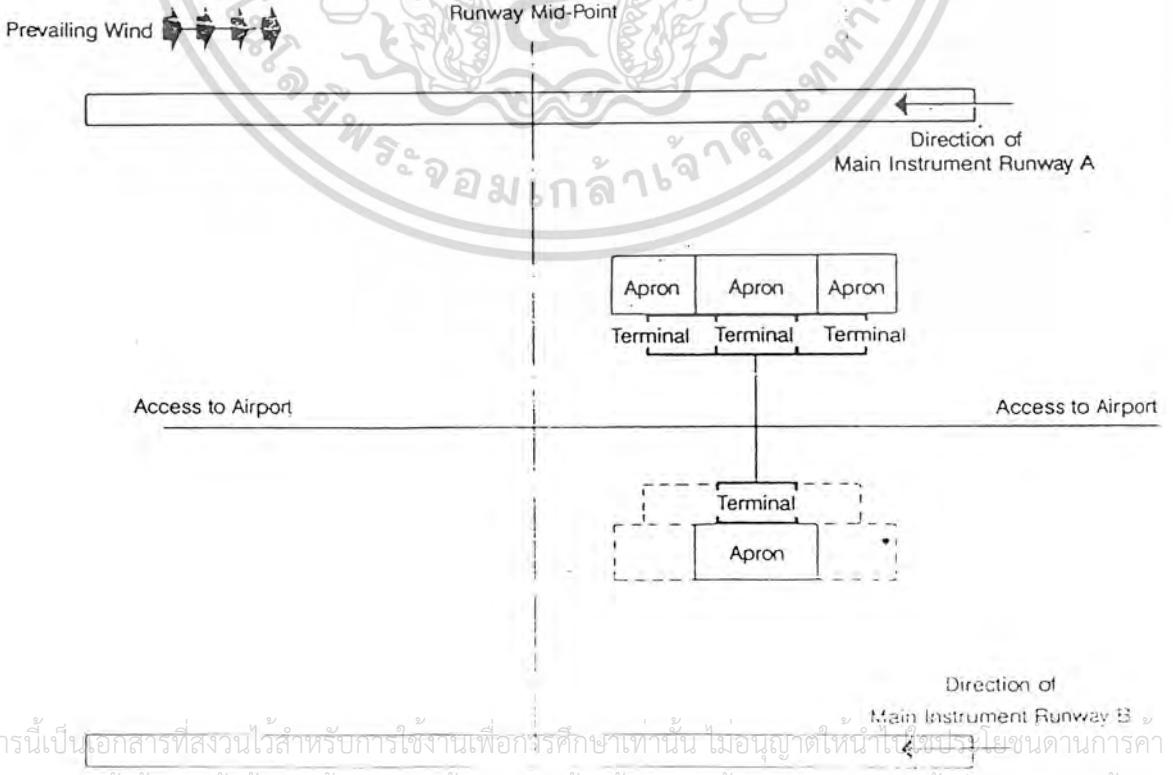


FIGURE 1-4 — PARALLEL RUNWAY SPINE CONCEPT

Apron and Terminal Complex Offset Downwind Towards Thresholds of Main Instrument Runways

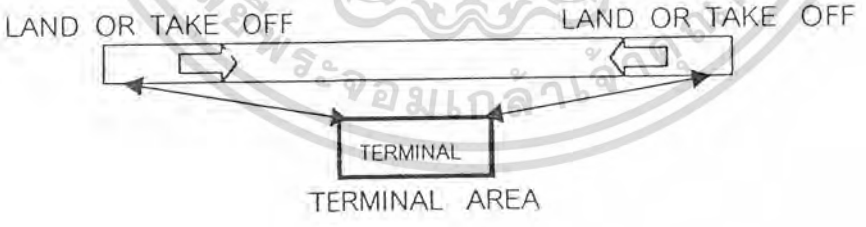


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ความสัมพันธ์ระหว่างทางวิ่งและอาคารท่าอากาศยาน
(RELATION OF TERMINAL AREA TO RUMWAYS)

เป้าหมายหลักสำหรับการวางผังท่าอากาศยานก็คือ ให้ได้ระยะขับเคลื่อนจากบริเวณจากไปยังปลายทางวิ่งเพื่อทำการวิ่งขึ้น และจากปลายทางวิ่งมาเทียบยังอาคารท่าอากาศยาน (TAXING DISTANCE) ได้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งหมายถึงการลดความสิ้นเปลืองเวลาและเชื้อเพลิง ทำให้เกิดปัญหาเสียงและความร้อนบนภาคพื้นดินน้อยลงเท่านั้น ในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่งทางวิ่งและอาคารท่าอากาศยานซึ่งจะเป็นแนวทางในการจัดวางตำแหน่งของท่าอากาศยานให้ได้ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด ในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างทางวิ่งและอาคารท่าอากาศยานนี้ จำเป็นจะต้องเขียนภาพร่างประกอบซึ่งมีวัตถุประสงค์จะแสดงให้เห็นถึงหลักการคร่าวๆ ดังนั้น จึงไม่ละเอียดสมบูรณ์ถึงขั้นเขียนลักษณะของทางขับ (TAXIWAY) ไปด้วย ทั้งจำนวนของทางวิ่งก็ไม่จำเป็นจะต้องเท่ากับภาพร่างเสมอไป เนื่องจากขึ้นอยู่กับตัวประกอบหลายตัว ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างทางวิ่งและอาคารท่าอากาศยานเหล่านี้ได้แก่

ท่าอากาศยานที่มีทางวิ่งอันเดียวกัน (ดูภาพที่ 13 – 1) เช่นเดียวกับท่าอากาศยานหาดใหญ่ในปัจจุบัน ลักษณะแบบนี้มักจะมีอัตราส่วนการขึ้น – ลง ของเครื่องบินในแต่ละทิศทางเท่ากัน ดังนั้น ตำแหน่งของท่าอากาศยานจึงมักจะอยู่ตรงกึ่งกลางเพื่อให้สะดวกในการเข้ามาจากปลายทางวิ่งทั้ง 2 ด้าน และมีระยะทางขับเท่ากัน

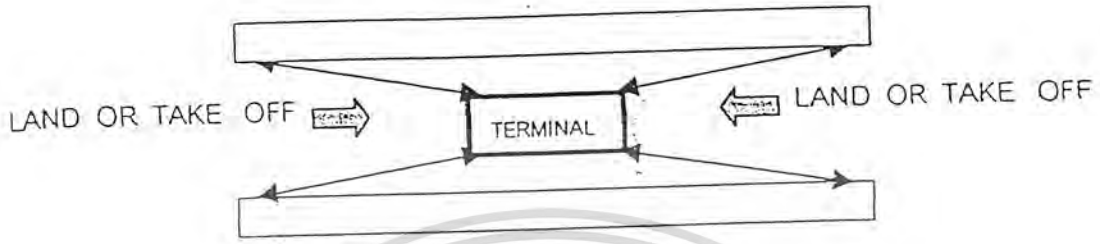


TERMINAL AREA

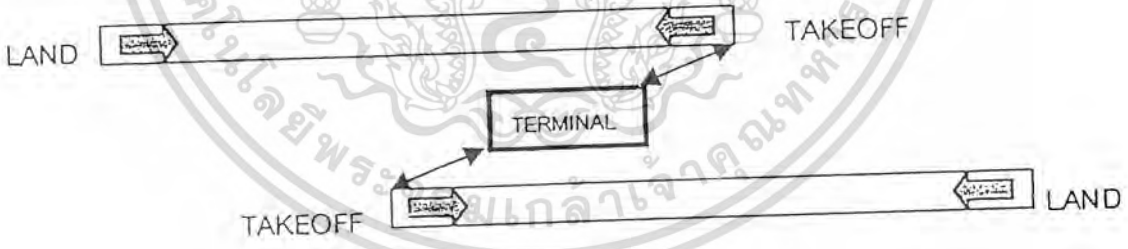
ถ้าหากปริมาณการขึ้นลงของเครื่องบินมีมากพอก็อาจจะเพิ่มจำนวนทางวิ่งขนานกันขึ้น ตำแหน่งของท่าอากาศยานที่เหมาะสมดูได้จากภาพที่ 13 – 2 ซึ่งสมมุติว่า การขึ้น – ลง ของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บินทำได้ทั้งสองทิศทาง (ทิศทางการขึ้น – ลง ของเครื่องบินขึ้นอยู่กับทิศทางลมเป็นสำคัญ) ปกติจะต้องขึ้นหรือลงในทิศทางสวนทางลม แต่สำหรับเครื่องบินโดยสารไอพ่นแล้วมีผลน้อยมาก



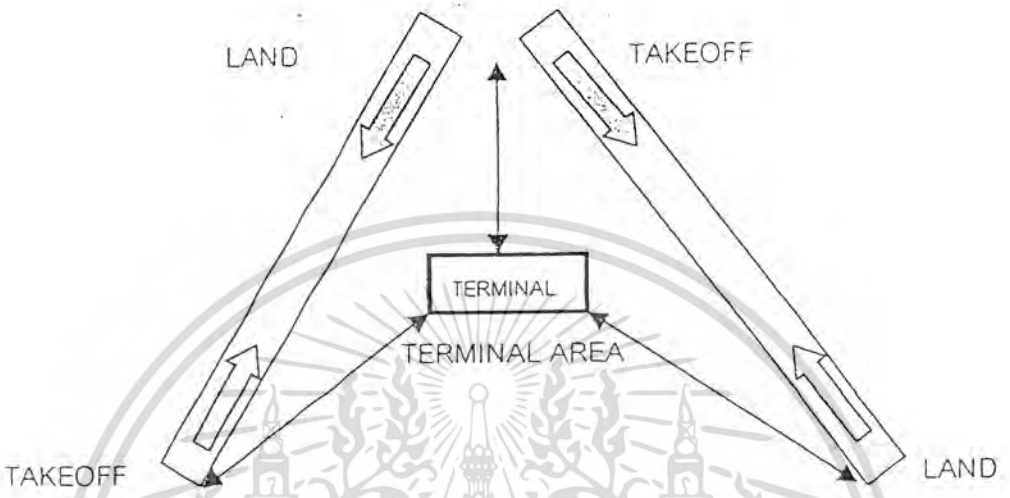
ในกรณีที่ต้องการให้ทางวิ่งอันหนึ่งเป็นทางขึ้น อีกทางหนึ่งเป็นทางลง ก็ควรวาง LAY – OUT ตามภาพที่ 13 - 3 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 13 – 2 แล้วจะเห็นข้อได้เปรียบคือ การมีระยะทางขับสั้นทั้งขาขึ้นและขาลง แต่ข้อเสียคือ การกำหนดเจาะจงทางวิ่งให้เป็นทางขึ้นหรือลงอย่างเดียวทำให้ความยืดหยุ่นในการใช้งานน้อยลง



จากภาพที่ 13 – 2 และ 13– 3 ถ้าพิจารณาให้ดีจะเห็นว่า หากวางอาคารท่าอากาศยานไว้ฝั่งใดฝั่งหนึ่ง แทนที่จะไว้ตรงกลาง (เช่นท่าอากาศยานกรุงเทพในปัจจุบัน) จะทำให้เกิดจุดตัดกันของ TRAFFIC และต้องการระยะ TAXI ยาวขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากทิศทางลมในท่าอากาศยานนั้นมีทิศทางในแต่ละฤดูแตกต่างกันมาก ก็อาจจะต้องมีทางวิ่งหลายทิศทางมากขึ้น จำเป็นที่จะต้องวางอาคารท่าอากาศยานไว้ตรงกลาง ดังภาพที่ 13 – 4 ซึ่งใช้สำหรับกรณีที่ลมไม่รุนแรง และสามารถที่จะใช้ทำสองทางวิ่งในการขึ้นหรือลง



จากความสัมพันธ์ระหว่างทางวิ่งและอาคารท่าอากาศยาน จะเห็นได้ว่าท่าอากาศยานหัวหินมีการสร้างทางวิ่งในลักษณะที่เป็นทางวิ่งเดียว ซึ่งคาดว่าจะเพียงพอต่อปริมาณการขนส่งที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นในการออกแบบอาคารที่พักผู้โดยสาร (TERMINAL) จะต้องออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับทางวิ่งที่มีอยู่เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้