

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานี่ไฟฟ้าย่อย
ของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

FACTORS EFFECTING DELAY IN CONSTRUCTION OF THE METROPOLITAN ELECTRICITY
AUTHORITY'S SUBSTATION IN BANGKOK : CONTRACTOR VIEW

สุรเชษฐ์ กิ่งนอก
SURACHET KINGNOK

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2562

KMITL-2019-EN-M-090-502

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย
ของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

FACTORS EFFECTING DELAY IN CONSTRUCTION OF THE METROPOLITAN ELECTRICITY
AUTHORITY'S SUBSTATION IN BANGKOK : CONTRACTOR VIEW

สุรเชษฐ์ กิ่งนอก
SURACHET KINGNOK

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2562

KMITL-2019-EN-M-090-502

FACTORS EFFECTING DELAY IN CONSTRUCTION OF THE METROPOLITAN ELECTRICITY
AUTHORITY'S SUBSTATION IN BANGKOK : CONTRACTOR VIEW

SURACHET KINGNOK

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2019
KMITL-2018-EN-M-090-502

COPYRIGHT 2019

FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ

หัวข้อ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขต
กรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา
Title Factors Effects Delay in the Consturction of the Metropolitan Electricity
Authority's Substation in Bangkok : Contractor View
นักศึกษา นายสุรเชษฐ์ กิ่งนอก
รหัสประจำตัว 59601059
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร
หมายเลขการค้นคว้าอิสระ KMITL-2019-EN-M-090-502

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ชลิดา	อุตะเถา	
ผศ.ดร.ศลิษา	ไชยพุทธ	
รศ.ดร.แหลมทอง	เหล่าคงถาวร	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ วันพฤหัสบดี ที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 เวลา 15.00-17.00 น.
สถานที่สอบ ณ ห้องประชุม 4 ชั้น 5 อาคาร A

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน มาลีสี)

คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา
นักศึกษา	นายสุรเชษฐ์ กิ่งนอก
รหัสนักศึกษา	59601059
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2562
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร

บทคัดย่อ

การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าตามโครงการต่างๆของการไฟฟ้านครหลวง มักจะล่าช้ากว่าแผนงานที่วางไว้ การก่อสร้างที่ล่าช้าดังกล่าวนี้ นอกจากจะทำให้ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นแล้วจะทำให้ระบบไฟฟ้าไม่มั่นคง ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตประจำวันของประชาชน ตลอดจนอาจส่งผลให้ประเทศชาติสูญเสียความได้เปรียบด้านการแข่งขันด้วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยสำคัญ 10 อันดับแรก ซึ่งมีผลกระทบทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงล่าช้ามากที่สุด โดยมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยของการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพฯ เท่านั้น ซึ่งจากผลวิจัยสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในมุมมองผู้รับเหมา 10 ลำดับแรก ได้แก่ (1) ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวงใช้เวลานาน (2) พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง (3) ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง (4) อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้อรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้ (5) ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง (6) ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง (7) ปัญหาที่พื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ (8) การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (9) สภาพอากาศ เช่น ฝนตก และ (10) ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา

Independent Study Title	FACTORS EFFECTING DELAY IN CONSTRUCTION OF THE METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY'S SUBSTATION IN BANGKOK : CONTRACTOR VIEW
Student	Mr.Surachet Kingnok
Student ID.	59601059
Degree	Master of Engineering
Program	Construction Engineering and Management
Year	2019
Independent Study Advisor	Assoc. Prof. Dr. Laemthong Laokhongthavorn

ABSTRACT

The construction of the Metropolitan Electricity Authority's substation is often delayed. The delayed constructions affect to cost of the project to increase and will make the power system unstable, effects to economy, society and the daily lives of people , as well as causes the country to lose competitive advantage. This study aims to find the first 10 crucial factors which have the effect to delay the construction of the Metropolitan Electricity Authority's substation. This research focuses on the study of factors of construction of substations of the Metropolitan Electricity Authority in Bangkok only. From the factor analysis, the first 10 factors of construction delay were identified as (1) The license issued by the government agency is delayed, such as the request for permission to carry out construction in the highway area for a long time. (2) The construction area is very confined to the adjacent areas and don't convenient for construction. (3) The employer approves documents such as drawing for construction, materials and equipment that used in the project delay. Don't consistent with the construction plan. (4) Underground obstacles that are not specified in the drawings for construction, with obstructions such as gas pipelines, water supply pipelines, old building foundations etc. Affect to change the contract and much wait for the employer to approve before starting work. (5) The organization chart of the employer has a multi-step process. Affect to delay in the decision and then effecting the construction plan. (6) The contractor determines the duration of the construction contract which is not consistent with the actual construction period. (7) Problems with neighboring areas such as complaints from the surrounding area affected by the project. (8) Fail management within the construction area. (9) Variable weather. and (10)The employer handover construction area delay.

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระที่ท่านได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและให้แนวทางการแก้ปัญหา รวมถึงท่านได้ให้ความรู้ด้านวิชาการแก่ข้าพเจ้าได้รับตลอดการทำงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญของผู้รับเหมาที่ทำงานเกี่ยวกับก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์ พร้อมทั้งให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาของข้าพเจ้ามาโดยตลอด ตลอดจนให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าในการทำ การค้นคว้าอิสระเล่มนี้จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้

สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันพึงได้จากการค้นคว้าอิสระเล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง

สุรเชษฐ์ กิ่งนอก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัยและวิธีการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
1.6 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
บทที่ 2 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความหมายของความล่าช้า.....	4
2.2 ประเภทของความล่าช้า.....	4
2.3 ความหมายของสถานีไฟฟ้าย่อย substation.....	5
2.4 การทบทวนวรรณกรรม.....	8
บทที่ 3 การศึกษาและการเก็บข้อมูล.....	11
3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	11
3.2 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	11
3.3 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ทำวิจัย.....	13
3.4 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และวิธีการแจกแบบสอบถาม.....	13
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	16
4.1 ผลสำรวจจากแบบสอบถามและการแปลความหมายข้อมูล.....	16
4.2 การวิเคราะห์ด้านประชากรศาสตร์.....	17
4.3 การวิเคราะห์หาความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย.....	20
4.4 การวิเคราะห์หาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย.....	21
4.5 การวิเคราะห์หาสาเหตุของ 10 ปัจจัยแรก ซึ่งมีผลกระทบมากที่สุด.....	29
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	37
5.1 บทสรุป.....	37
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	39
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข. ตารางข้อมูลแบบสอบถาม.....	50
ภาคผนวก ค. ผลการทดสอบแบบสอบถาม หาค่า Coefficient alpha	67
ภาคผนวก ง. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	80
ประวัติผู้เขียน	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย.....	12
4.1 แสดงการแจกแจงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	18
4.2 แสดงการแจกแจงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	18
4.3 แสดงการแจกแจงระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	19
4.4 แสดงการแจกแจงประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง.....	19
4.5 แสดงการแจกแจงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	20
4.6 แสดงการทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach ด้วยโปรแกรม SPSS.....	21
4.7 แสดงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา.....	21
4.8 แสดงการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) 10 ปัจจัยแรกที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา.....	27

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	แสดงขั้นตอนการวิจัยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานี่ไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา3
2.1	สถานี่ไฟฟ้า5
2.2	อุปกรณ์ในสถานี่ไฟฟ้า6
2.3	สถานี่ไฟฟ้าแรงสูงแบบ GIS แบบภายในอาคาร.....7
2.4	เปรียบเทียบระหว่างสถานี่ไฟฟ้าแรงสูงแบบ GIS และ AIS.....7
4.1	แสดงสาเหตุของใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทาง หลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง ใช้เวลานาน 29
4.2	แสดงสาเหตุของพื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง 30
4.3	แสดงสาเหตุของผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง..... 31
4.4	แสดงสาเหตุของอุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญาต้องรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้..... 31
4.5	แสดงสาเหตุของผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอนทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง 32
4.6	แสดงสาเหตุของผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง..... 33
4.7	แสดงสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ 33
4.8	แสดงสาเหตุของการบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี 34
4.9	สาเหตุของปัจจัยที่ที่เกิดจากสภาพอากาศ 34
4.10	สาเหตุจากผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้าทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา 35

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เป็นรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่ในการจัดหาและจำหน่ายพลังไฟฟ้าในพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ รวม 3,192 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้าของ กฟน. สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายร้อยละ 100 โดยมีขนาดก่อสร้าง / ติดตั้ง ณ เดือนกันยายน 2558 เป็นดังนี้

- สถานีต้นทาง 17 แห่ง 18,200 เอ็มวีเอ
- สถานีย่อย 145 แห่ง 18,120 เอ็มวีเอ
- สายส่งพลังไฟฟ้า 1,731 วงจร-กม.
- สายป้อน 18,003 วงจร-กม.

แผนปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้าเป็นแผนงานหลักของ กฟน. ในการให้บริการความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในเขตจำหน่าย ปัจจุบัน กฟน. อยู่ระหว่างดำเนินการตามแผนปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้า ฉบับที่ 11 ปี 2555 – 2559 เพื่อให้แผนปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้าได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการรองรับความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เสริมความมั่นคง และความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า รวมถึงรองรับยุทธศาสตร์ของ กฟน. ในประเด็นยกระดับคุณภาพระบบไฟฟ้าสู่ความเป็นเลิศ ระบบไฟฟ้ามีคุณภาพเทียบเท่าระดับสากล กฟน. จึงได้จัดทำแผนปรับปรุงและขยายระบบจำหน่ายพลังไฟฟ้า ฉบับที่ 12 ปี 2560– 2564 โดยใช้ค่าพยากรณ์ฯ ของคณะทำงานจัดทำค่าพยากรณ์ฯ ฉบับเดือนตุลาคม 2558 ซึ่งคาดว่าความต้องการพลังไฟฟ้าในเขตบริการของ กฟน. จะเพิ่มขึ้นประมาณ 1,541 เมกะวัตต์ หรือมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.15 ต่อปี โดยการจัดทำแผนฯ ดังกล่าว จะดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐและส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง คือ ให้บริการความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างเพียงพอมีคุณภาพ ความมั่นคงและเสริมความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า และรักษามาตรฐานในการให้บริการต่อผู้ใช้ไฟฟ้าซึ่งเป็นการสนองตอบต่อทิศทางของแนวทางการพัฒนาประเทศของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (ปี 2560-2564) ในการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน

การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าตามโครงการต่างๆของ กฟน. มักจะล่าช้ากว่าแผนงานที่วางไว้ การก่อสร้างที่ล่าช้าดังกล่าวนี้ นอกจากจะทำให้ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นแล้วจะทำให้ระบบไฟฟ้าไม่มั่นคง ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตประจำวันของประชาชน ตลอดจนอาจส่งผลให้ประเทศชาติสูญเสียความได้เปรียบด้านการแข่งขันด้วย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยย่อยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าตามโครงการพัฒนาระบบสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงเกิดความล่าช้า เพื่อให้สามารถวางแผน การ

ก่อสร้างสถานีไฟฟ้าตลอดจนหามาตรการป้องกัน หลีกเสี่ยง และลดผลกระทบจากความล่าช้าที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงล่าช้า
2. เพื่อสรุปปัจจัยสำคัญ 10 ปัจจัยแรก ซึ่งมีผลกระทบทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครล่าช้ามากที่สุดในอนาคตของผู้รับเหมา

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้มุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยย่อยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น โดยวิธีการสำรวจเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงได้แก่ ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน ของผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างให้กับการไฟฟ้านครหลวง

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัยและวิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้โดยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. (Severity Index) แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ค่า S.I. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิด ความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวง และใช้กระบวนการทดสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยใช้วิธีการของครอนบาค (Cronbach Method) หรือมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าวิธีหา สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ในการวิเคราะห์หาความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

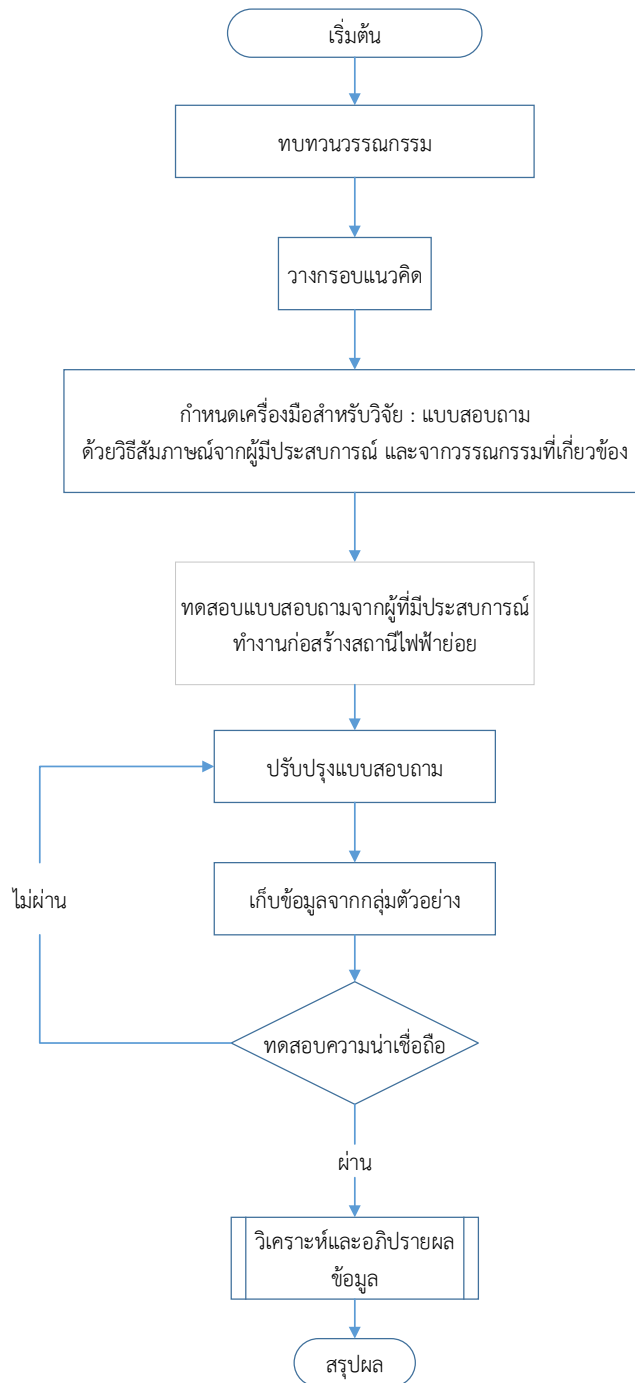
1.5 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ทราบถึงปัจจัย 10 ปัจจัยแรก ที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครล่าช้า ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์สำหรับผู้สนใจและเป็นแนวทางให้โครงการอื่นที่มีลักษณะแบบเดียวกันให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น สามารถป้องกัน หลีกเสี่ยง และลดความล่าช้าในการก่อสร้างทั้งในโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ และโครงการที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคตได้ด้วย

1.6 ขั้นตอนของการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 1.1 โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยได้เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม และศึกษางานวิจัยและนำมาวางกรอบแนวความคิด และแนวทางในการศึกษาวิจัย จากนั้นกำหนดเครื่องมือสำหรับวิจัยโดยใช้แบบสอบถามโดยข้อมูลที่นำมาทำแบบสอบถามได้จากสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ และจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้าของงานก่อสร้าง หลังจากนั้นทำการทดสอบแบบสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย จำนวน 25 ชุด แล้วนำแบบสอบถามที่ได้มาทดสอบโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's

Alpha เมื่อแบบสอบถามผ่านการทดสอบจึงนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เมื่อเมื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายแล้วนำมาวิเคราะห์ วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ค่า S.I. หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผลและนำเสนอรายงานการวิจัยต่อไป



รูปที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการวิจัยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

บทที่ 2

บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยนี้ได้มีการทบทวนบทความที่เกี่ยวข้องกับ “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในมุมมองผู้รับเหมา” เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางในการทำวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมายของความล่าช้า ประเภทของความล่าช้า และความหมายของสถานีไฟฟ้าย่อย substation เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวความคิดเพื่อประกอบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

2.1 ความล่าช้าในงานก่อสร้าง

ความล่าช้าของงาน (Delay) มักจะเกิดขึ้นได้เสมอในงานก่อสร้าง เมื่อเกิดขึ้นแล้วผู้ที่รับผิดชอบและผู้ที่มีสิทธิ์ในการเรียกร้องความเสียหายควรจะเป็นฝ่ายใด เพราะว่าความล่าช้าอาจเกิดขึ้นได้จาก ทั้ง 2 ฝ่าย โดยฝ่ายแรก คือ เจ้าของงานกับผู้ออกแบบ และอีกฝ่ายหนึ่ง คือ ผู้รับจ้าง ส่วนการเรียกร้องสิทธิ์นั้น จะอยู่ในรูปของเงินชดเชยและการขยายเวลาสัญญาก่อสร้าง Barry B. Bramble และ Michael T. Callahan ได้กำหนดคำนิยามของความล่าช้าในหนังสือ Construction Delay Claims, third Edition ไว้ว่า “a delay is the time during which some part of the construction project has been extended or not performed due an unanticipated circumstance” ซึ่งสรุป ได้ว่า ความล่าช้าในงานก่อสร้าง หมายถึงช่วงเวลาที่ขยายออกไปเนื่องจากยังมีงานก่อสร้างก่อนหน้าที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ อันอาจเกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดหมายหรือมีปัญหาต่างๆเกิดขึ้น ความล่าช้าในงานก่อสร้างอาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัยย่อย เช่น เกิดจากตัวผู้รับจ้างเอง หรือเกิดจากปัญหาภายนอกอื่นๆที่มากกระทบกับงานก่อสร้าง

2.2 ประเภทของความล่าช้า

ความล่าช้าในงานก่อสร้าง แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนี้

2.2.1 ความล่าช้าที่ให้อภัยได้ (Excusable Delay or Delay Claims) หมายถึง ความล่าช้าทั้งหมดที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของผู้รับจ้าง สาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้น อาจเป็นเหตุสุดวิสัย เช่น ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงานของคนงาน และการค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น ความล่าช้าที่ให้อภัยได้นี้ ผู้รับจ้างสามารถที่จะขอขยายเวลาการก่อสร้างออกไปได้ภายใต้สัญญาเดิม ความล่าช้าประเภทนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ ได้แก่

(1) ความล่าช้าที่ให้อภัยได้แบบเรียกร้องค่าเสียหายได้ (Excusable/Compensable) ความล่าช้าประเภทนี้ เป็นความล่าช้าที่สามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญาเดิมได้ และสามารถเรียกร้องความเสียหายได้ เนื่องจากเป็นความเสียหายที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงงานของเจ้าของโครงการ (Change Order) เป็นต้น

(2) ความล่าช้าที่ให้อภัยได้แบบเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้ (Excusable/Non-compensable)

ความล่าช้าประเภทนี้ เป็นความล่าช้าที่สามารถขอขยายเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญาได้ แต่ไม่สามารถเรียกร้องความเสียหายได้ เนื่องจากเป็นความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากการกระทำของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับจ้าง เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุต่างๆ คนงานหยุดงานประท้วง เป็นต้น

2.2.2 ความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้ (Non-excusable Delay) หมายถึง ความล่าช้าที่เกิดจากการกระทำของผู้รับจ้าง หรือเป็นผลมาจากการกระทำของผู้รับจ้างโดยตรง เช่น การวางแผนการทำงานที่ผิดพลาด จำนวนคนงานไม่เพียงพอกับงาน เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.2.3 ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (Concurrent Delay) หมายถึง ความล่าช้าที่เกิดจากสาเหตุตั้งแต่ 2 สาเหตุ ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ซึ่งแม้ว่าจะเกิดขึ้นเพียงเหตุการณ์เดียวก็มีผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการเช่นเดิม ความล่าช้าประเภทนี้ ผู้รับจ้างอาจจะได้รับการขยายเวลา (Time Extension) ออกไปได้แต่ไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายได้ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกันนี้ ควรพิจารณาโดยใช้แผนภูมิแท่ง (Bar Chart) ตัวอย่างเช่น ในการก่อสร้างโครง หนึ่ง เจ้าของโครงการไม่สามารถจัดส่งวัสดุเข้ามาได้ตามแผนงาน แต่ในขณะเดียวกัน ผู้รับจ้างก็ขาดแคลนแรงงาน ทำให้ไม่สามารถทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้

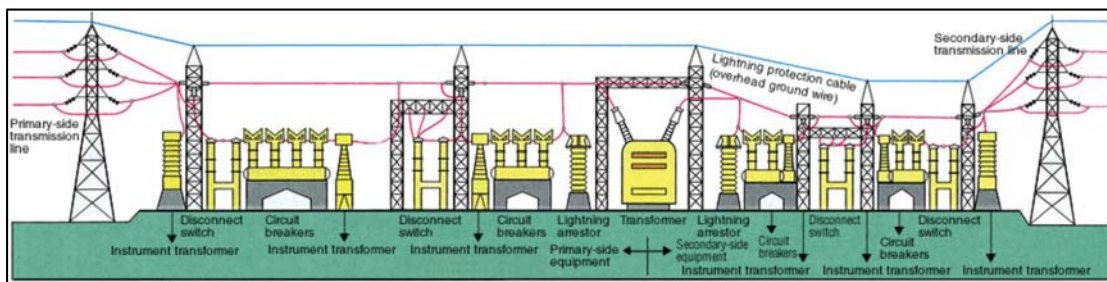
2.3 ความหมายของสถานีไฟฟ้าย่อย substation

สถานีไฟฟ้าย่อย คือ สถานที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมการไหลของพลังงานไฟฟ้าในระบบ และอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้นหรือต่ำลง มีสายส่งหรือโรงไฟฟ้าต่อเชื่อมเข้าและมีอุปกรณ์ระบบควบคุมและป้องกันติดตั้งเพื่อตัดอุปกรณ์หลักออกขณะเกิดการลัดวงจรในสายส่ง หรือในระบบจา หน่าย หรืออุปกรณ์ภายในสถานีเกิดความเสียหาย เป็นต้น



รูปที่ 2.1 สถานีไฟฟ้า

2.3.1 **หน้าที่และวัตถุประสงค์ของสถานีไฟฟ้าย่อย** เป็นจุดเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้า เป็นจุดปรับระดับแรงดันในระบบให้คงที่ก่อนส่งไปยังระบบอื่น เป็นจุดเชื่อมระหว่างระบบสายส่ง กับระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าด้วยกัน และ นำพลังงานเข้าหรือออกจากระบบ เช่น ระบบสายส่ง(ระบบ 115 kV) กับ ระบบ จำหน่ายแรงสูง (ระบบ 230 kV) เป็นต้น เป็นจุดติดตั้งเครื่องมือวัด เพื่อวัดปริมาณทางไฟฟ้า เป็นจุดติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอน, อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ป้องกัน เป็นจุดเชื่อมโยงระบบสื่อสาร



รูปที่ 2.2 อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้า

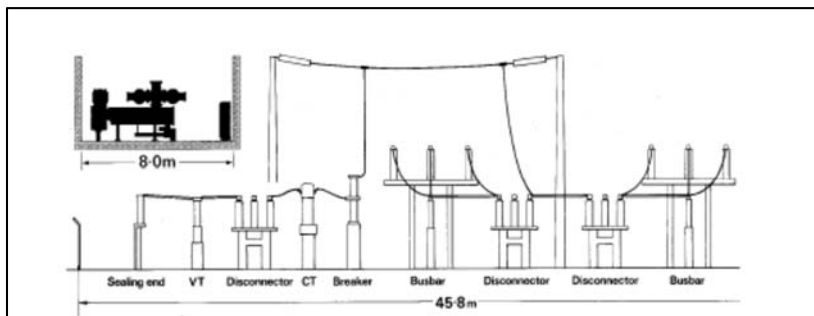
รูปแบบของสถานีไฟฟ้าแรงสูงสถานีไฟฟ้าแรงสูงสามารถแบ่งออกตามชนิดการฉนวน ได้เป็น 2 แบบ คือ

1. สถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบใช้ฉนวนอากาศ (Air Insulated Substation: AIS) เป็นสถานีที่นิยมใช้มากเนื่องจากอุปกรณ์มีราคาถูก แต่จะต้องมีพื้นที่ที่กว้างมากพอ ราคาที่ดินไม่แพง สภาพแวดล้อมเหมาะสม บางครั้งอาจเรียกว่า Conventional Substation หรือ Open Air Substation โดยออกแบบให้อุปกรณ์หลักต้องประกอบติดตั้งอยู่บนโครงเหล็ก ใช้อากาศเป็นฉนวนกั้นระหว่างตัวนำแต่ละเฟส และระหว่างตัวนำกับดิน ซึ่งการออกแบบฉนวนขึ้นอยู่กับสภาวะบรรยากาศ คือ ความดัน อุณหภูมิ ความชื้น ความเปรอะเปื้อน ฝุ่นละออง ดังนั้นวิศวกรผู้ออกแบบ AIS จะต้องกำหนดการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้ระยะห่างมีความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Clearance) ทั่วไปมักเป็นชนิดอยู่กลางแจ้ง (Outdoor Substation) ซึ่งต้องคำนึงถึงมาตรการป้องกันฟ้าผ่าโดยตรง หรือผลสืบเนื่องอื่นๆ ที่เกิดจากปรากฏการณ์ฟ้าผ่าอีกด้วย ข้อดีของสถานีไฟฟ้าแบบ AIS คือ ออกแบบได้หลากหลายตามความต้องการของระบบ อุปกรณ์มีราคาถูก กรณีอุปกรณ์ใดเกิดเสียหาย เช่น เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker), ไข่มืดตัดตอน (Disconnecting Switch), หม้อแปลงวัดกระแส (Current Transformer), หม้อแปลงวัดแรงดัน (Voltage Transformer), กักดับฟ้าผ่า (Surge Arrester), บัสบาร์ (Bus Bar) สามารถจัดหามาทดแทนได้ง่าย การขยายระบบหรือเปลี่ยนพิกัดอุปกรณ์ทำได้ง่าย การบำรุงรักษาทำได้เฉพาะตัวไม่กระทบกับอุปกรณ์ข้างเคียง ใช้ปริมาณก๊าซ SF₆ น้อยกว่า (ก๊าซ SF₆ มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม) สำหรับข้อเสียของสถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบ AIS คือ ต้องระมัดระวังเมื่อทำงานในพื้นที่สถานีไฟฟ้า ต้องเลือกฉนวนให้ถูกต้องตามสภาพแวดล้อม ต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบจากสัตว์ ต้องออกแบบทั้งด้านไฟฟ้าและโยธา ทั้งหมด ต้องประกอบอุปกรณ์แต่ละตัว และติดตั้งบนฐานโครงเหล็กที่หน้างาน

2. สถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบใช้ฉนวนก๊าซ (Gas Insulated Substation: GIS) เป็นสถานีไฟฟ้าที่มีอุปกรณ์ต่างๆ ที่กล่่าวมาข้างต้น ติดตั้งอยู่ภายในท่อโลหะ โดยการอัดก๊าซ SF6 เพื่อเป็นก๊าซฉนวนไว้ภายใน จึงสามารถลดระยะปลอดภัยทางไฟฟ้าลงได้ ทำให้สถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบ GIS มีขนาดเล็กลงมาก สามารถออกแบบให้ติดตั้งแบบกลางแจ้ง ,ภายในอาคาร, ใต้พื้นดินหรือภายในอุโมงค์ก็ได้ โดยทั่วไปจะพิจารณาตามวัตถุประสงค์หลักของการติดตั้งใช้งาน เช่น ต้องการความเชื่อมั่นสูง , มีพื้นที่ว่างจำกัด ,ไม่ต้องการมีภาระการบำรุงรักษามาก เป็นต้น ดังนั้นปัจจุบันจึงมีความนิยมติดตั้งสถานีไฟฟ้าแบบ GIS กันมากขึ้น ข้อดีของสถานีไฟฟ้าแบบ GIS ใช้พื้นที่การก่อสร้างน้อยกว่าติดตั้งได้รวดเร็วกว่า มีความปลอดภัยการใช้งานสูงกว่า ไม่มีผลกระทบจากมลภาวะภายนอก การบำรุงรักษาน้อยกว่าสำหรับข้อเสียของสถานีไฟฟ้าแบบ GIS คือ มีราคาอุปกรณ์แพงกว่ามาก การขยายหรือเพิ่มเติมต้องวางแผนล่วงหน้า และต้องใช้ผลิตภัณฑ์เดิม ซึ่งผู้ผลิตมักเสนอราคาสูงกว่าความเป็นจริง เมื่อมีความเสียหายระหว่างการใช้งาน เช่น หากเกิดฟอลท์ (Fault) ภายในจะหาตำแหน่ง ฟอลท์ ได้ยากกว่า และการซ่อมแซมมีความยุ่งยาก ทำให้เสียเวลาจ่ายไฟฟ้า (Outage Time) สูงกว่า หลังซ่อมหรือขยายเพิ่มเติม อาจต้องดับไฟฟ้าทั้งหมดเพื่อทดสอบ Dielectric ใช้ปริมาณก๊าซ SF6 มากกว่า ซึ่งมีราคาแพงและมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม



รูปที่ 2.3 สถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบ GIS แบบภายในอาคาร



รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบระหว่างสถานีไฟฟ้าแรงสูงแบบ GIS และ AIS

2.4 การทบทวนวรรณกรรม

วิชฌ กิตติประภานันท์ (2553) ได้ศึกษาปัญหาการก่อสร้างล่าช้าของโครงการอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัญหา และปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งระยะเวลาดำเนินการโครงการแบ่งช่วงเวลาออกเป็น 6 ช่วงคือ 1) ช่วงกำหนดทิศทางโครงการ 2) ช่วงพัฒนารูปแบบโครงการ 3) ช่วงออกแบบโครงการ 4) ช่วงจัดซื้อจัดจ้างโครงการ 5) ช่วงก่อสร้างโครงการ และ 6) ช่วงส่งมอบโครงการ โดยทำการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยความล่าช้าในแต่ละช่วงดำเนินการ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญและหามุมมองปัจจัยความล่าช้าของกลุ่มประสบการณ์ทำงานที่แตกต่าง และกลุ่มธุรกิจก่อสร้างที่แตกต่าง เพื่อจะเป็นแนวทางในการป้องกันและแนวทางแก้ไขปัญหาความเสี่ยงทางด้านระยะเวลาดำเนินงานโครงการ ซึ่งผลการศึกษาในมุมมองร่วมของกลุ่มประสบการณ์ทำงานที่แตกต่าง และกลุ่มธุรกิจก่อสร้าง เรื่องปัจจัยความล่าช้าที่มีความสำคัญมากที่สุดในแต่ละช่วงเวลาดำเนินการโครงการ พบว่าในช่วงกำหนดทิศทางโครงการ และช่วงพัฒนารูปแบบโครงการ คือปัจจัยในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ และรายละเอียดโครงการ ช่วงออกแบบโครงการ คือ ปัจจัยในเรื่องของแบบก่อสร้างและแบบงานระบบไม่ตรงกับแบบสถาปัตยกรรม ช่วงจัดซื้อจัดจ้างโครงการ คือ ปัจจัยในเรื่องของการตัดสินใจหรือการอนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างล่าช้า ช่วงก่อสร้างโครงการ มีมุมมองที่เห็นแตกต่างกันคือ กลุ่มประสบการณ์ทำงานที่แตกต่างกันให้ความสำคัญปัจจัยในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง ส่วนธุรกิจก่อสร้าง ให้ความสำคัญปัจจัยในเรื่องของจำนวนแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ และในช่วงส่งมอบโครงการ คือ เป็นปัจจัยในเรื่องของการแก้ไขงานล่าช้าไม่ทันต่อการส่งมอบ

มารุต ชาวสวน (2549) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากธรรมชาติของงานที่แตกต่างกัน จึงแบ่งโครงการก่อสร้างออกเป็น 3 ประเภทคือ การก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างถนนและการก่อสร้างสะพาน งานวิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากตัวแทนเจ้าของและผู้รับจ้างโดยใช้แบบสอบถาม จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และเรียงลำดับจากดัชนีความรุนแรง ซึ่งเป็นการรวมค่าระดับความถี่และระดับผลกระทบของแต่ละปัจจัยเพื่อหาปัจจัยความล่าช้า ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยความล่าช้าสำคัญโครงการก่อสร้างแต่ละประเภทส่วนใหญ่จะแตกต่างกันอย่างไรก็ตามพบว่า ขอบเขตงานไม่ชัดเจน การอนุมัติผลการทดสอบวัสดุ และการส่งมอบข้อมูลเจาะสำรวจ เป็นปัจจัยความล่าช้าสำคัญที่พบในโครงการก่อสร้างทุกประเภท หวังว่าปัจจัยความล่าช้าที่ระบุในการศึกษาจะได้รับการพิจารณาอย่างระมัดระวังสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารโครงการ

สุนัย วงศ์สารภี (2551) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง การวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง โดยการออกแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม คือ ผู้ออกแบบเจ้าของงาน และผู้รับเหมา ได้ฟังระวัງ และตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้า ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจถูกมองข้าม หรือขาดความสนใจในการออกแบบการวางแผนงานและการก่อสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้า กับงานก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง ผลการศึกษาพบว่าความคิดเห็นร่วมของกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม เกี่ยวกับปัจจัยที่เป็น

สาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรกคือ 1) การกีดขวางของสิ่งปลูกสร้าง ต้นไม้หวงห้าม และระบบสาธารณูปโภคของหน่วยงานอื่น 2) ความล้มเหลวในการครอบครองกรรมสิทธิ์พื้นที่ก่อสร้างและการใช้สิทธิ์บนเส้นทางการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง 3) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา 4) ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาย่อย 5) การที่มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ

ว่าที่ร้อยตรีอุดมศักดิ์ รัตนสินทร์ (2552) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของกรมชลประทานจากกรณีของโครงการระบายน้ำบริเวณสนามบึงสุวรรณภูมิ และโครงการชลประทานทั่วไป โดยมุ่งศึกษาประเด็นความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าจากเจ้าของโครงการ วิศวกรที่ปรึกษา ผู้รับจ้าง ต่อโครงการระบายน้ำบริเวณสนามบึงสุวรรณภูมิ และโครงการชลประทานทั่วไป งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการเปรียบเทียบดัชนีความรุนแรงเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความล่าช้า และการทดสอบทางสถิติด้วยวิธี one-way ANOVA เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยวิกฤติของทั้งสองกรณีที่ทำให้เกิดการล่าช้าในการบริหารโครงการ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการบริหารโครงการกรณีโครงการระบายน้ำบริเวณสนามบึงสุวรรณภูมิ จำนวน 12 ปัจจัย ประกอบด้วย ขาดการฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้ผู้ออกแบบ หรือผู้เชี่ยวชาญมีความเกรงใจกัน ปัญหาในการทำงาน เป็นต้น และปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการบริหารโครงการกรณีโครงการชลประทานทั่วไปจำนวน 14 ปัจจัย ประกอบด้วย ผู้ควบคุมงานขาดประสบการณ์ ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน การเบิกจ่ายงวดงานไม่ตรงตามแผนที่วางไว้

สมพงษ์ ปรีเปรม (2552) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้า ตามโครงการพัฒนาระบบสายส่ง และสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคล่าช้าโดยการศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนป้องกัน หลีกเลี่ยง และปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวในระยะต่อไป ตลอดจนสรุปปัจจัยย่อยสำคัญ 5 ปัจจัยย่อยแรกที่ทำให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดโดยการสำรวจข้อมูลจากพนักงานไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและบริษัทคู่สัญญาก่อสร้าง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้า ตามโครงการพัฒนาระบบสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคล่าช้า แบ่งได้เป็น 8 ปัจจัย จำนวน 59 ปัจจัยย่อยและปัจจัยย่อยสำคัญ 5 ปัจจัยย่อยแรกที่ทำให้เกิดความล่าช้ามากที่สุด ตามความเห็นโดยรวมของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง คือ 1.อนุมัติเปลี่ยนแปลงสัญญาจ้างล่าช้า เช่นการเพิ่มหรือลดงานก่อสร้างหรือการขออนุมัติเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง 2. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง เช่น การก่อสร้างท่อลอดถนน Ductbank และ Manhole ใช้เวลานาน 3. การรอคอบให้กรมทางหลวงกำหนดเขตทางหลวง (Right of Way) ใหม่เนื่องจากการขยายพื้นที่ผิวถนน 4. การคัดเลือกผู้รับจ้างช่วงล่าช้า เนื่องจากเน้นการหาผู้รับจ้างช่วงที่เสนอราคาต่ำ โดยไม่คำนึงถึงความชำนาญ 5. ราคาวัสดุปรับตัวสูงขึ้น ทำให้งบประมาณที่มีไม่สามารถจัดซื้อวัสดุได้เพียงพอ ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปคือ การศึกษาในเชิงลึกถึงปัญหาของทั้ง 5 ปัจจัยย่อยเพื่อหาทางหลีกเลี่ยงหรือลดระดับความสำคัญของปัญหา

Hemanta Doloi , Anil Sawhney , K.C. Iyer , Sameer Rentala (2012) กล่าวว่าโครงการก่อสร้างในอินเดียกำลังประสบกับความล่าช้าอย่างมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในด้านปริมาณของภาคการก่อสร้างของอินเดียในช่วงที่ผ่านมา ความสำคัญอย่างยิ่งในการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบเกี่ยวกับเหตุผลของความล่าช้าและการพัฒนาหมู่ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์

ปัจจัยและแบบจำลองการถดถอยถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบความสำคัญของปัจจัยความล่าช้า จากการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดของความล่าช้าในการก่อสร้างคือ (1) ขาดความมุ่งมั่น (2) การจัดการพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่มีประสิทธิภาพ (3) การประสานงานในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (4) การวางแผนที่ไม่เหมาะสม (5) ขาดความชัดเจนในขอบเขตโครงการ (6) ขาดการสื่อสาร และ (7) สัญญาก่อสร้างที่ต่ำกว่ามาตรฐาน แบบจำลองการถดถอยชี้ให้เห็นถึงการตัดสินใจที่ช้าจากเจ้าของงาน แรงงานที่ไม่ดี การไม่เต็มใจของสถาปนิกในการเปลี่ยนแปลง และการทำงานช้าเนื่องจากความผิดพลาดในการก่อสร้างเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อความล่าช้าโดยรวมของโครงการ การค้นพบเหล่านี้คาดว่าจะมีส่วนสำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้างของอินเดีย ในการควบคุมเวลาในการทำสัญญาก่อสร้าง

Mohamed M. Marzouk , Tarek I. El-Rasas(2014) กล่าวว่า ความล่าช้าในการก่อสร้างเป็นปัญหาที่พบบ่อยในโครงการก่อสร้างในอียิปต์ ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นบ่อยครั้งนำไปสู่ข้อพิพาทและการดำเนินคดี ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้าในการก่อสร้างงานวิจัยนี้นำเสนอรายการของความล่าช้าในการก่อสร้างที่ได้จากการสัมภาษณ์ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้าง จากนั้นจึงทำการสำรวจแบบสอบถาม แบบสอบถามถูกแจกจ่ายให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างสามสิบสามคนซึ่งเป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาและองค์กรของผู้รับเหมา และถูกคำนวณดัชนีความถี่ดัชนีความรุนแรงและดัชนีความสำคัญและนำมาจัดลำดับค่าสูงสุด เพื่อหาสาเหตุของความล่าช้าสูงสุดสิบอันดับแรกของโครงการก่อสร้างในอียิปต์ การวิเคราะห์ทางสถิติดำเนินการโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ANOVA เพื่อทดสอบสาเหตุการล่าช้าซึ่งได้จากการสำรวจ ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มในขณะที่มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม สำหรับสาเหตุความล่าช้าบางอย่าง

Murali Sambasivan , Yau Wen Soon (2006) กล่าวว่า ปัญหาของความล่าช้าในอุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นเกิดขึ้นทั่วโลก แม้แต่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศมาเลเซียก็ไม่มีข้อยกเว้น ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคั้งนี้คือการระบุปัจจัยความล่าช้าและผลกระทบเมื่อโครงการเสร็จสมบูรณ์ การศึกษาก่อนหน้านี้จะพิจารณาสาเหตุหรือผลกระทบของความล่าช้าของโครงการแยกจากกัน ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการแบบบูรณาการและพยายามที่จะวิเคราะห์ผลกระทบของสาเหตุที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับผลกระทบ และมีการสำรวจแบบสอบถามเพื่อหาสาเหตุและผลกระทบของความล่าช้าจากเจ้าของงาน ,ที่ปรึกษา และผู้รับเหมา มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามประมาณ 150 คน การศึกษานี้ระบุสาเหตุสำคัญ 10 ประการของความล่าช้าจากรายการสาเหตุ 28 ประการ และ 6 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า สิบสาเหตุที่สำคัญที่สุดคือ: (1) การวางแผนที่ไม่เหมาะสมของผู้รับเหมา (2) การจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่ดีของผู้รับเหมา (3) ประสบการณ์ผู้รับเหมาไม่เพียงพอ (4) การเงินไม่เพียงพอสำหรับงานที่เสร็จสมบูรณ์(5) ปัญหาเกี่ยวกับผู้รับเหมาช่วง (6) ขาดแคลนวัสดุ (7) การจัดหาแรงงาน (8) ความไม่พร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ (9) ขาดการสื่อสารระหว่างหน่วยงาน และ (10) ความผิดพลาดในระหว่างก่อสร้าง 6 ผลกระทบที่เกิดจากความล่าช้าคือ: (1) ระยะเวลาเกิดสัญญา (2) ค่าใช้จ่ายเกิน (3) เกิดข้อพิพาท (4) อนุญาตตุลาการ (5) เป็นคดีความ และ (6) เกิดการละทิ้งงาน การศึกษาคั้งนี้ยังได้สร้างความสัมพันธ์เชิงประจักษ์ระหว่างสาเหตุและผลกระทบ

บทที่ 3

การศึกษาและการเก็บข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวิธีวิจัยในรูปแบบของการสำรวจ ซึ่งการเก็บข้อมูลจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แบบสอบถาม ประกอบกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยวิธีการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ความหมายและการเก็บข้อมูล

ข้อมูล หมายถึงสารสนเทศที่เป็นข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราศึกษา สำหรับใช้ในการค้นหาคำตอบ และการอภิปรายผลการวิจัย ข้อมูลอาจประกอบด้วยข่าวสาร หรือตัวเลขที่เราสามารถสังเกตและเก็บรวบรวมมาคำนวณหรือวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักในการทดสอบหรือการพิสูจน์ข้อเท็จจริงในสิ่งที่ต้องการทราบ การได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพย่อมมาจากการเก็บข้อมูลที่ดี

การเก็บข้อมูล เป็นกระบวนการแสวงหาข้อมูลเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์การวิจัย โดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิภาคสนามด้วยเครื่องมือวิจัยแล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การเก็บข้อมูลวิจัย นักวิชาการบางท่านเรียนว่าการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 แนวคิดคือ “การเก็บข้อมูล ซึ่งหมายถึงการเก็บข้อมูลใหม่โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต กับการรวบรวมข้อมูล หรือถึงการนำเอาข้อมูลต่างๆที่ผู้อื่นเก็บมาแล้วมาศึกษาวิเคราะห์ต่อไป” (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ 2532 : 180)

ประเภทของข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยแบ่งตามแหล่งข้อมูลออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง เป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมขึ้นมาจากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง สำหรับงานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามที่ได้ถามกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ความคุมงาน ของผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างให้กับการไฟฟ้านครหลวง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) หมายถึง เป็นข้อมูลข่าวสารที่ได้รวบรวมไว้แล้วในรูปของวารสาร เอกสารอ้างอิงซึ่งในการวิจัยนี้ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์แล้วนำมาสร้างกรอบแนวความคิดการวิจัยครั้งนี้

3.2 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานคร ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบชนิดตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Ratio scale) มี 5 ระดับ โดยเรียงจากลำดับจาก มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 2 เรื่อง คือ เรื่องระดับผลกระทบของปัจจัยโดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้นอยู่ในระดับน้อยมากหรือไม่มีผลกระทบต่อโครงการ
- 2 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น น้อย ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าไม่เกิน 180 วัน
- 3 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น ปานกลาง ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 180 - 360 วัน
- 4 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น มาก ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 360 - 720 วัน
- 5 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น มากที่สุด ส่งผลทำให้โครงการล่าช้ามากกว่า 720 วัน

และ ระดับความถี่ที่พบ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นไม่เคยเกิดขึ้นเลย
- 2 หมายถึง ความถี่ที่พบ 1% - 25% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 3 หมายถึง ความถี่ที่พบ 26% - 50% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 4 หมายถึง ความถี่ที่พบ 51% - 80% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 5 หมายถึง ความถี่ที่พบ 80% ขึ้นไปของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบ บ่อยมาก.....ต่ำมาก
1. ปัจจัยด้านผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของงาน		
1. ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

3.3 ทดสอบเครื่องมือที่ใช้ทำวิจัย

การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

การทดสอบความเชื่อถือของเครื่องมือวิจัยเป็นการทดสอบว่าเครื่องมือวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีความคงเส้นคงวา ความคงที่แน่นอน ความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด โดยในงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการของครอนบาค (Cronbach method) มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าวิธีหา สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient alpha) หรือ ครอนบาคแอลฟา (Cronbach Alpha) เป็นการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ โดยใช้เครื่องมือวิจัย 1 ชุดเก็บข้อมูลที่ได้จากกลุ่มที่ได้รับการทดสอบครั้งเดียว ดังแสดงในสมการที่ 3.1

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) \quad (3.1)$$

โดยที่	α	= สัมประสิทธิ์ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด
	$\sum S_i^2$	= ผลรวมของค่าแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ
	S_t^2	= ความแปรปรวนของคะแนนจากข้อคำถามทุกข้อ
	N	= จำนวนคำถามหรือจำนวนรายการทั้งหมดที่ใช้วัด

การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha หากพบค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง 0.50-0.65 กล่าวได้ว่าเชื่อถือได้ปานกลาง หากมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป กล่าวได้ว่าเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง และถ้าค่าต่ำกว่าระดับ 0.50 ถือว่าเชื่อถือได้น้อยดังที่ระบุใน SPSS Training หรือค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha มีค่าเข้าใกล้ 1 มาก ก็จะได้ถือว่าสเกลหรือเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือได้สูงมาก ตามคำกล่าวของ กัลยา วาณิชย์บัญชา

หลังจากการทดสอบความเชื่อถือได้ของสเกลผ่านแล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนการสำรวจแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างวิจัยต่อไป

3.4 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และวิธีการแจกแบบสอบถาม

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ไว้ดังนี้

ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน ของผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างให้กับการไฟฟ้านครหลวง

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน ของผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างให้กับการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณจากสูตรกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร (กัลยา วาณิชย์บัญชา 2545 : 26) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และยอมให้มีการคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าไม่เกิน 10% ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$n = \frac{z^2}{4E^2} \quad (3.2)$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

z = 1.65 ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

E = ระดับค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้กำหนดไว้ไม่เกิน 10%

ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 68 ตัวอย่างและเพื่อป้องกันการสูญเสียของแบบสอบถามเนื่องจากบางแบบสอบถามอาจได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนและจากการศึกษา ทางผู้วิจัยจึงทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มแบบสอบถามทั้งหมด 100 ตัวอย่าง

3.1.3 วิธีการเลือกตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้คำถามคัดกรองและตั้งเป้าหมายการแจกแบบสอบถามทั้งหมด 100 ชุดแบบสอบถามจะไปหาผู้ตอบโดยวิธีการ ดังนี้

1. แจกแบบสอบถามโดยตรงด้วยตัวผู้วิจัยเอง จำนวน 23 ชุด
2. แจกแบบสอบถามผ่านทาง E-mail จำนวน 77 ชุด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับ “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา” เมื่อได้ทำการออกแบบแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำการวิจัยแล้ว ได้ตั้งเป้าการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งสิ้น 100 ชุด หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

เป็นการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่และร้อยละ ซึ่งคำถามเหล่านี้ได้ถามเพื่อต้องการทราบข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความเห็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา โดยแสดงในข้อย่อยของคำถาม

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ค่า S.I. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิด ความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ดังนี้

การคำนวณคะแนนสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้าง

1. หาค่าเฉลี่ย Means ของปัจจัยต่างๆ โดยหาทั้งค่า Means ของระดับความถี่และระดับความรุนแรง

$$\text{ค่า Means (ระดับความถี่)} = (\text{ผลรวมคะแนนระดับความถี่}) / \text{จำนวนผู้ตอบ} \quad (3.3)$$

ค่า Means(ระดับความรุนแรง)= (ผลรวมคะแนนค่าระดับความรุนแรง)/จำนวนผู้ตอบ (3.4)

2. หาค่า S.I. (Severity Index) ของปัจจัยต่างๆ โดยหาทั้งค่า S.I. ของระดับความถี่และระดับความรุนแรงตามสมการที่ 3.5

$$\text{ค่า S.I.} = \frac{[\text{ค่า Means(ระดับความถี่)} \times \text{ค่า Means(ระดับความรุนแรง)}]}{[\text{ช่วงชั้นระดับความถี่} \times \text{ช่วงชั้นระดับความรุนแรง}]} \quad (3.5)$$

3. จากนั้นทำการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมาเพื่อหา 10 อันดับแรก

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับ “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา” เมื่อได้ทำการออกแบบแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำการวิจัยแล้ว ได้ตั้งเป้าหมายการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งสิ้น 100 ชุด ได้รับการตอบกลับและคัดออกเหลือ 79 ชุด คิดเป็น 79% จากแบบสอบถามที่ตั้งเป้าหมายไว้ หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

4.1 ผลสำรวจจากแบบสอบถามและการแปลความหมายข้อมูล

การศึกษาคั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งส่วนหนึ่งได้สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวความคิดผลงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกันที่ศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ ได้แก่ วิษณุ กิตติประภานันท์ (2553) ได้ศึกษาปัญหาการก่อสร้างล่าช้าของโครงการอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร , มารุต ชาวสวน (2549) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี, สุชนัย วงศ์สารภี (2551) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง เป็นต้น และอีกส่วนหนึ่งได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ และจากนั้นได้ดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสม โดยแบ่งเนื้อหาและโครงสร้างแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วนคือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานคร ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบชนิดตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Ratio scale) มี 5 ระดับ โดยเรียงจากลำดับจาก มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 2 เรื่อง คือ เรื่องระดับผลกระทบของปัจจัยโดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้นอยู่ในระดับน้อยมากหรือไม่มีผลกระทบต่อโครงการ
- 2 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น น้อย ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าไม่เกิน 180 วัน
- 3 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น ปานกลาง ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 180 - 360 วัน
- 4 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น มาก ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 360 - 720 วัน
- 5 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น มากที่สุด ส่งผลทำให้โครงการล่าช้ามากกว่า 720 วัน

และ ระดับความถี่ที่พบ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นไม่เคยเกิดขึ้นเลย
- 2 หมายถึง ความถี่ที่พบ 1% - 25% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 3 หมายถึง ความถี่ที่พบ 26% - 50% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 4 หมายถึง ความถี่ที่พบ 51% - 80% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ
- 5 หมายถึง ความถี่ที่พบ 80% ขึ้นไปของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของผู้ตอบ

เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของ ของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่า S.I. (Severity Index) หรือดัชนีความรุนแรง และการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) ของทุกปัจจัยเพื่อหา 10 อันดับแรกของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า

3. ทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของแบบสอบถามโดยวิธี Cronbach วิธีนี้เรียกว่าการหา Coefficient alpha

4.2 การวิเคราะห์ด้านประชากรศาสตร์

การวิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

เป็นการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่และร้อยละ ซึ่งคำถามเหล่านี้ได้ถามเพื่อต้องการทราบข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความเห็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา โดยแสดงในข้อย่อยของคำถาม ดังนี้

1. ลักษณะประชากรศาสตร์ด้านเพศ

ชาย

หญิง

จากตารางที่ 4.1 แสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ประกอบด้วยเพศชาย 66 คน (83.54%) และเพศหญิง 13 คน (16.46%)

ตารางที่ 4.1 แสดงการแจกแจงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	66	83.54
หญิง	13	16.46
รวม	79	100.00

2. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านอายุ

≤ 25 ปี 25-30 ปี 41-50 ปี 50 ขึ้นไป

ตารางที่ 4.2 แสดงการแจกแจงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	0	0.00
อายุระหว่าง 25 ถึง 30 ปี	28	35.44
อายุระหว่าง 31 ถึง 40 ปี	21	26.58
อายุระหว่าง 41 ถึง 50 ปี	22	27.85
อายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป	8	10.13
รวม	79	100.0

จากตารางที่ 4.2 แสดงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ประกอบด้วย อายุระหว่าง 25 ถึง 30 ปีจำนวน 28 คน (35.44%) อายุระหว่าง 31 ถึง 40 ปีจำนวน 21 คน (26.58%) อายุระหว่าง 41 ถึง 50 ปีจำนวน 22 คน (27.85%) อายุมากกว่า 50 ปีจำนวน 8 คน (10.13%)

3. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท

จากตารางที่ 4.3 แสดงระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ประกอบด้วยผู้ตอบแบบสอบถามระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 18 คน (22.78%) ระดับ

การศึกษาปริญญาตรีจำนวน 57 คน (72.15%) ระดับการศึกษาปริญญาโทจำนวน 3 คน (3.80%)
ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาโทจำนวน 1 คน (1.27%)

ตารางที่ 4.3 แสดงการแจกแจงระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี	18	22.78
ระดับปริญญาตรี	57	72.15
ระดับปริญญาโท	3	3.80
ระดับสูงกว่าปริญญาโท	1	1.27
รวม	79	100.00

4. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างสถานที่
ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

- 0 - 5 ปี 6 - 10 ปี 11 - 15 ปี
 16 - 20 ปี 20 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 4.4 แสดงการแจกแจงประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างสถานที่ไฟฟ้าของการ
ไฟฟ้านครหลวง

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประสบการณ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี	42	53.16
มีประสบการณ์ระหว่าง 6 - 10 ปี	27	34.18
มีประสบการณ์ระหว่าง 11 - 15 ปี	5	6.33
มีประสบการณ์ระหว่าง 16 - 20 ปี	3	3.80
มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี	2	2.53
รวม	79	100.00

จากตารางที่ 4.4 แสดงประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 42 คน (53.16%) ผู้มีประสบการณ์ระหว่าง 6 – 10 ปี จำนวน 27 คน (34.18%) ผู้มีประสบการณ์ระหว่าง 11 – 15 ปี จำนวน 5 คน (6.33%) ผู้มีประสบการณ์ระหว่าง 16 – 20 ปี จำนวน 3 คน (3.80%) และผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปีจำนวน 2 คน (2.53%)

5. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ด้านตำแหน่งงาน

- ผู้จัดการ/รองผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ
 วิศวกรสนาม ช่างเทคนิค อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตารางที่ 4.5 แสดงการแจกแจงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้จัดการ/รองผู้จัดการโครงการ	14	17.72
วิศวกรโครงการ	20	25.32
วิศวกรสนาม	27	34.18
ช่างเทคนิค	18	22.78
อื่นๆโปรดระบุ.....	0	0.00
รวม	79	100.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา ประกอบด้วยผู้ตอบแบบสอบถามอาชีพผู้จัดการ/รองผู้จัดการโครงการจำนวน 14 คน (17.72%) วิศวกรโครงการจำนวน 20 คน (25.32%) วิศวกรสนามจำนวน 27 คน (43.18%) ช่างเทคนิคจำนวน 18 คน (22.78%)

4.3 การวิเคราะห์หาความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

การทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach วิธีนี้เรียกว่าการหา Coefficient alpha ด้วยโปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบค่าทางสถิติของปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการคำนวณทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach หรือ Coefficient alpha ด้วยโปรแกรม SPSS ซึ่งระดับผลกระทบของปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา มีค่า $\alpha =$

0.919 และระดับความถี่ที่พบจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา มีค่า $\alpha=0.905$ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.6 แสดงการทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach ด้วยโปรแกรม SPSS

การทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach	Coefficient alpha (α)	
	ระดับผลกระทบของปัจจัย	ระดับความถี่ที่พบ
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	0.919	0.905

4.4 การวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ค่า S.I. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิด ความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

ตารางที่ 4.7 แสดงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ยผลกระทบ	ค่าเฉลี่ยความถี่ที่พบ	S.I.	Ranking
OW	1. ปัจจัยด้านผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของงาน				
OW-1	ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้าง มีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจ และแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไป จากขอบเขตงานของสัญญา มีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง	3.23	3.71	0.479	5
OW-2	ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง	3.43	3.82	0.525	3

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
OW-3	ผู้ว่าจ้างมีการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงานซึ่งไม่ตรงกับสัญญาเดิม เปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดข้อกำหนดการต่างๆ	2.86	2.78	0.319	14
OW-4	ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง	3.15	3.62	0.456	6
OW-5	ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างมีประสบการณ์ไม่เพียงพอส่งผลให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาทำให้การควบคุมงานมีความผิดพลาด	3.01	2.54	0.307	16
OW-6	ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างไม่มีรูปแบบมาตรฐานในการตรวจสอบ และการติดตามผลความคืบหน้างานก่อสร้างที่ชัดเจน	2.82	2.89	0.326	13
OW-7	ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างมีไม่เพียงพอต้องหมุนเวียน ทำให้ไม่สามารถอยู่ประจำเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาได้	2.49	2.10	0.210	33
CO	2. ปัจจัยด้านผู้รับจ้าง				
CO-1	ผู้รับจ้างส่งขออนุมัติแบบก่อสร้าง และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า โดยไม่สอดคล้องกับแผนงาน	2.32	2.65	0.245	25
CO-2	ผู้รับจ้างได้ออกแบบและกำหนดรูปแบบก่อสร้างที่ผิดพลาด ทำให้เกิดอุปสรรคระหว่างการก่อสร้าง	2.29	2.28	0.209	34
CO-3	ความล่าช้าในการตัดสินใจเมื่อเกิดปัญหาต่างๆของผู้รับจ้าง	2.39	2.34	0.224	30
CO-4	ผู้รับจ้างวางแผนกำหนดขั้นตอนการก่อสร้างและ Milestone ผิดพลาด	2.22	2.04	0.181	46
CO-5	เกิดพื้นที่ทับซ้อนและความขัดแย้งในการกำหนดช่วงเวลาเข้าทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานในพื้นที่ทำงานร่วมกัน	2.53	2.52	0.255	22

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
CO-6	เกิดการก่อสร้างผิดแบบ หรือเกิดข้อผิดพลาดใน ระหว่างการก่อสร้างทำให้เสียเวลาในการรื้อ ถอนเพื่อแก้ไขงาน	2.05	2.16	0.178	47
CO-7	ประสบการณ์ และคุณสมบัติของผู้รับเหมาไม่ เพียงพอ	2.58	2.25	0.233	28
CO-8	มีการเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมารายย่อยบ่อยครั้ง ทำให้งานก่อสร้างไม่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ	2.73	2.06	0.226	29
CO-9	การกำหนดวิธีการก่อสร้าง หรือการนำ เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับประเภทของงาน	2.15	1.82	0.157	54
CO-10	ความล่าช้าในการออกแบบเพื่อขออนุมัติสำหรับ แก้ไขงานหรือเจออุปสรรค	2.51	2.71	0.272	19
CO-11	การคัดเลือกผู้รับจ้างช่วงล่าช้า เนื่องจากเน้น การหาผู้รับจ้างช่วงที่เสนอราคาต่ำ โดยไม่ คำนึงถึงความชำนาญ	2.34	2.04	0.191	44
CO-12	ผู้รับจ้างรับงานก่อสร้างมากกว่า 1 โครงการ ใน เวลาเดียวกัน ทำให้ควบคุมดูแลไม่ทั่วถึง	2.35	2.59	0.244	26
CO-13	เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมาหลัก กับผู้รับเหมาช่วง	2.53	2.01	0.204	38
FI	3. ปัจจัยด้านการเงิน				
FI-1	เกิดปัญหาเรื่องการจัดหาเงินทุนหมุนเวียน โครงการของผู้รับจ้าง	2.91	2.18	0.254	23
FI-2	ความล่าช้าของกระบวนการอนุมัติ และตรวจ จ่ายของผู้ว่าจ้างทำให้มีผลกระทบต่อเงิน หมุนเวียนในโครงการ	2.37	2.05	0.194	41
FI-3	การเบิกงวดงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ทำให้ ผู้รับจ้างไม่มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอ	2.85	2.33	0.265	20
FI-4	ผู้รับจ้างวางแผนการจ่ายเงินไม่สอดคล้องกับ แผนงานที่วางไว้	2.28	1.90	0.173	49

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
FI-5	ผู้รับจ้างทำเอกสารเบิกจ่ายผิดพลาดล่าช้าทำให้ การเบิกจ่ายวงจางานล่าช้า	1.86	1.92	0.143	58
FI-6	การเบิกจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงล่าช้าทำให้ ผู้รับเหมาช่วงขาดสภาพคล่อง	2.54	2.13	0.216	32
MA	4. ปัจจัยด้านวัสดุ				
MA-1	ผู้รับจ้างจัดหาวัสดุล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน ก่อสร้าง	2.61	2.77	0.289	18
MA-2	การใช้วัสดุไม่เป็นไปตามเอกสารอนุมัติ วัสดุไม่ ตรงตามสัญญา ทำให้งานก่อสร้างไม่ได้ตามที่ ออกแบบไว้ และไม่ผ่านการตรวจรับงาน ส่งผล ให้เสียเวลาแก้ไขงาน	2.34	1.85	0.173	48
MA-3	การกำหนดคุณสมบัติของวัสดุในข้อกำหนดของ ผู้ว่าจ้างไม่สอดคล้องและเป็นไปตามวัสดุที่มีอยู่ ในท้องตลาด	2.19	2.34	0.205	37
MA-4	ปัญหาการขาดแคลน และมีการกักตุนของวัสดุ ก่อสร้างในตลาด	2.27	1.68	0.153	56
MA-5	ผู้ว่าจ้างแจ้งการเปลี่ยนแปลงประเภทวัสดุและ ข้อกำหนดระหว่างการก่อสร้าง	2.34	2.15	0.202	39
MA-6	การจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายวัสดุที่ไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหาย ทำให้ต้องเสียเวลา จัดซื้อจัดหาใหม่	2.01	1.82	0.147	57
MA-7	วัสดุชำรุดเสียหายในระหว่างการขนส่งไปพื้นที่ ก่อสร้าง	1.90	1.52	0.115	61
MA-8	การขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัสดุ (เนื่องจาก เจ้าของผลิตภัณฑ์ยกเลิกการผลิต) จากผู้ว่าจ้าง ล่าช้า	2.28	2.10	0.192	43
MA-9	ผู้ว่าจ้างจัดหาวัสดุตามขอบเขตงานของผู้ว่าจ้าง ล่าช้า	2.62	2.11	0.222	31

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
EQ	5. ปัจจัยด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และ เครื่องจักร				
EQ-1	จัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรล่าช้าไม่ สอดคล้องกับแผนงาน	2.08	1.86	0.155	55
EQ-2	การใช้อุปกรณ์อย่างไม่เหมาะสมกับลักษณะของ งาน	1.94	1.85	0.143	59
EQ-3	เครื่องจักรเครื่องมือมีสภาพเก่าไม่พร้อมใช้งาน ชำรุดเสียหายบ่อย ต้องเสียเวลาซ่อมทำให้งาน หยุดชะงัก	2.29	2.24	0.205	36
EQ-4	ขาดแคลนเครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่ทันสมัย เครื่องจักรไม่เพียงพอกับปริมาณงาน	2.23	1.86	0.166	52
EQ-5	ผู้ปฏิบัติขาดความชำนาญในการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ	2.14	1.97	0.169	50
EQ-6	เครื่องจักรพิเศษเฉพาะงานมีไม่เพียงพอต่อการ ใช้งานทำให้เกิดการผูกขาดทางด้านราคาของ ผู้รับเหมาช่วง	2.42	2.08	0.201	40
HU	6. ปัจจัยด้านบุคลากร				
HU-1	ขาดการสื่อสาร และการประสานงานระหว่างผู้ ว่าจ้างและผู้รับจ้าง	2.63	2.43	0.256	21
HU-2	มีการสื่อสารและการประสานงานภายในองค์กร ที่ไม่ดีของผู้รับจ้าง	2.65	2.39	0.253	24
HU-3	การวางแผนด้านแรงงานที่ไม่เหมาะสม ไม่ เพียงพอต่อปริมาณงาน และนำแรงงานเข้า ปฏิบัติงานน้อยกว่าที่วางแผน	3.14	2.46	0.308	15
HU-4	ประสบการณ์ของวิศวกรหรือช่างเทคนิคของผู้ รับจ้างไม่เพียงพอในการควบคุมงาน	2.51	2.06	0.207	35
HU-5	ความขัดแย้งส่วนตัวระหว่างพนักงาน เกิดความ ขัดแย้งหรือไม่สามัคคีกันในกลุ่มแรงงานก่อสร้าง	1.90	2.10	0.160	53
HU-6	คนงานหยุดงาน ละทิ้งงาน โดยไม่มีเหตุผล	2.51	1.92	0.193	42

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
HU-7	แรงงานหยุดงานประท้วงคนงานลาออกบ่อย เพราะไม่ได้รับเงินหรือได้รับเงินล่าช้าไม่ตรงตาม กำหนด	3.08	1.47	0.181	45
HU-8	มีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากรในโครงการบ่อย ทำให้ขาดความต่อเนื่อง	2.39	1.73	0.166	51
HU-9	ผู้ควบคุมงานละเลยการปฏิบัติหน้าที่ ขาดการ เอาใจใส่กับงานที่ได้รับมอบหมาย	2.39	1.44	0.138	60
HU-10	แรงงานไม่มีฝีมือ ทำงานไม่เรียบร้อย ทำให้ต้อง เสียเวลาแก้ไข	2.80	2.67	0.299	17
CA	7. ปัจจัยด้านสภาพพื้นที่ก่อสร้าง				
CA-1	ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการ ดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำ ให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา	3.62	2.39	0.346	10
CA-2	การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี	3.33	2.84	0.378	8
CA-3	ขอจำกัดของสาธารณูปโภคในพื้นที่หรือความ ล่าช้าในการให้บริการจากสาธารณูปโภคเช่น (น้ำ, ไฟฟ้า, โทรศัพท์ ฯลฯ)	3.27	2.59	0.339	12
CA-4	สภาพพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ผิวการจราจรซึ่งมี ปัญหาการจราจรคับคั่งจึงทำให้ยากต่อการปิด กั้น	3.14	2.72	0.342	11
CA-5	อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่ง กีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐาน รากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลง แบบจากสัญญา ต้อรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะ เริ่มงานได้	3.94	3.23	0.508	4
CA-6	พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมาก ไม่สะดวกในการก่อสร้าง	3.90	3.54	0.553	2

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ผลกระทบ	ค่าเฉลี่ย ความถี่ที่ พบ	S.I.	Ranking
EX	8. ปัจจัยภายนอกอื่นๆ				
EX-1	ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขต ทางหลวงใช้เวลานาน เป็นต้น	4.10	3.49	0.573	1
EX-2	ความขัดแย้งระหว่างเจ้าของงานกับหน่วยงาน อื่นๆ	3.09	1.94	0.239	27
EX-3	สภาพอากาศแปรปรวน เช่น ฝนตก	2.71	3.29	0.357	9
EX-4	ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียน จากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจาก โครงการ	3.35	3.33	0.447	7

จากตารางที่ 4.7 แสดงถึงผลที่ได้จากการสำรวจโดยนำมาคำนวณด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Means) ของระดับผลกระทบของปัจจัย , ค่าเฉลี่ย (Means) ของระดับความถี่ที่พบ แล้วนำมาคำนวณค่า S.I. (Severity Index) หรือดัชนีความรุนแรง และการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ของค่า S.I. (Severity Index) หรือดัชนีความรุนแรง ซึ่งจากตารางที่ 4.7 สามารถนำค่า S.I. (Severity Index) หรือดัชนีความรุนแรง มาจัดลำดับปัจจัย 10 ปัจจัยแรกซึ่งมีผลกระทบทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมาล่าช้าได้ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) 10 ปัจจัยแรกที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

Ranking	Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ผลกระทบ ของปัจจัย	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความถี่ที่ พบ	S.I.
1	EX-1	ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างใน พื้นที่เขตทางหลวงใช้เวลานาน	4.10	3.49	0.573
2	CA-6	พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมาก ไม่สะดวกในการก่อสร้าง	3.90	3.54	0.553

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

Ranking	Code	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงใน เขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ค่าเฉลี่ย ระดับ ผลกระทบ ของปัจจัย	ค่าเฉลี่ย ระดับ ความถี่ที่ พบ	S.I.
3	OW-2	ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่ สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง	3.43	3.82	0.525
4	CA-5	อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมี สิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้อรอผู้ว่าจ้าง อนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้	3.94	3.23	0.508
5	OW-1	ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การ ตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการ เปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามี ความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อ แผนงานก่อสร้าง	3.23	3.71	0.479
6	OW-4	ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่ สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง	3.15	3.62	0.456
7	EX-4	ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียน จากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจาก โครงการ	3.35	3.33	0.447
8	CA-2	การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี	3.33	2.84	0.378
9	EX-3	สภาพอากาศ เช่น ฝนตก	2.71	3.29	0.357
10	CA-1	ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการ ดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา	3.62	2.39	0.346

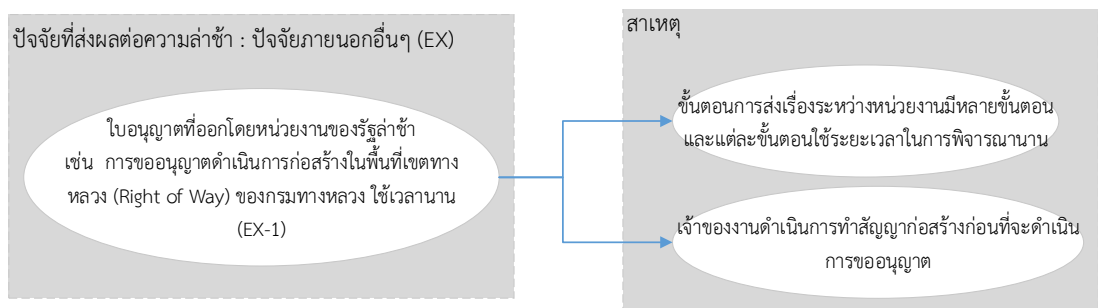
จากตารางที่ 4.8 แสดงการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) 10 ปัจจัยแรกที่ส่งผลต่อความล่าช้า
ในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในมุมมองผู้รับเหมาซึ่งได้แก่ 1.ใบอนุญาตที่

ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง เช่น การก่อสร้างท่อลอดถนน, Duct bank และ Manhole ใช้เวลานาน (S.I. = 0.573) 2. พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง (S.I. = 0.553) 3. ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง (S.I. = 0.525) 4. อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต่อรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้ (S.I. = 0.508) 5. ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง (S.I. = 0.479) 6. ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง (S.I. = 0.456) 7. ปัญหาที่พื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ (S.I. = 0.447) 8. การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (S.I. = 0.378) 9. สภาพอากาศ เช่น ฝนตก (S.I. = 0.357) 10. ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา (S.I. = 0.346)

4.5 การวิเคราะห์สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า

จากผลการดำเนินการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัจจัย 10 ปัจจัยแรกที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในมุมมองผู้รับเหมา เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจหาทางระวัง และป้องกันเพื่อที่จะลดผลกระทบซึ่งข้อมูลนี้ผู้วิจัยได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์โดยจะอธิบายด้วยแผนภูมิ ดังนี้

4.5.1 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทาง หลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง ใช้เวลานาน

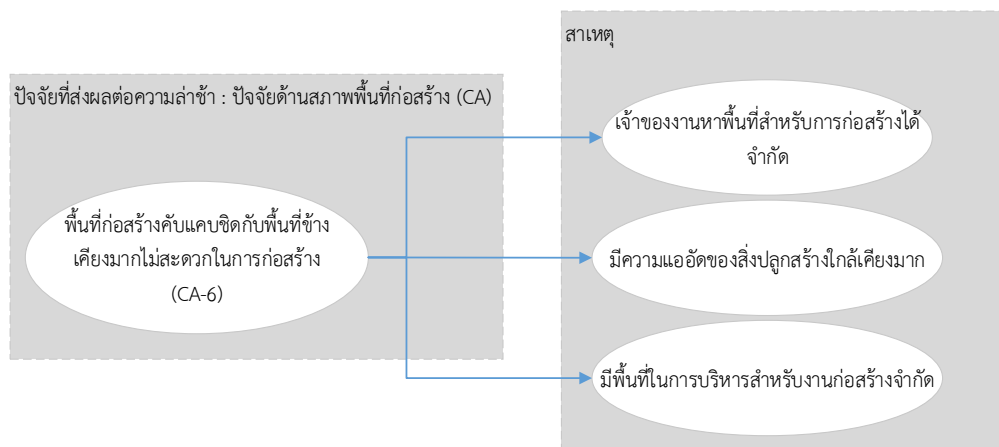


รูปที่ 4.1 แสดงสาเหตุของใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทาง หลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง ใช้เวลานาน

จากรูปที่ 4.1 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทาง หลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวง ใช้เวลานาน สาเหตุเกิดจาก ขั้นตอนการส่งเรื่องระหว่างหน่วยงานมีหลายขั้นตอนและแต่

ละขั้นตอนใช้ระยะเวลาในการพิจารณานาน และเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างดำเนินการทำสัญญาก่อสร้างก่อนที่จะดำเนินการขออนุญาต ซึ่งการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงนั้นจำเป็นที่จะต้องจำหน่ายระบบไฟฟ้าออกสู่พื้นที่บริการดังนั้นจึงต้องมีการขออนุญาตจากกรมทางหลวง หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นผู้รับผิดชอบพื้นที่นั้นๆ ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าใต้ดิน แต่การดำเนินการขออนุญาตนั้นมีลำดับขั้นตอนในการส่งเรื่องเพื่อขออนุญาตทำให้กระบวนการดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบต่อแผนงาน

4.5.2 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง

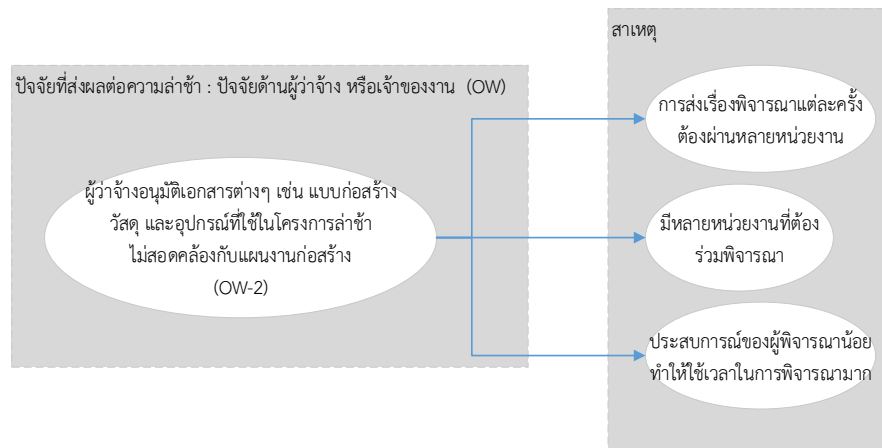


รูปที่ 4.2 แสดงสาเหตุของพื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง

จากรูปที่ 4.2 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง โดยสาเหตุเกิดจาก ปกติการไฟฟ้านครหลวงนั้นจะรับผิดชอบในการดูแลการจ่ายกำลังไฟฟ้าภายในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ ดังนั้นการหาพื้นที่สำหรับการก่อสร้างได้จำกัด เนื่องจากในกรุงเทพฯ เป็นเมืองหลวงจึงมีความแออัดของสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงมาก และมีพื้นที่ในการบริหารสำหรับงานก่อสร้างจำกัด ซึ่งในการศึกษานี้เจาะจงเฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้นพื้นที่ที่การไฟฟ้าจะจัดหาเพื่อการก่อสร้างนั้นมีจำกัดทำให้การบริหารจัดการทั้งด้านก่อสร้าง การเก็บของ และการจัดการจราจรในท้องถนนนั้นค่อนข้างยากเนื่องจากจะกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

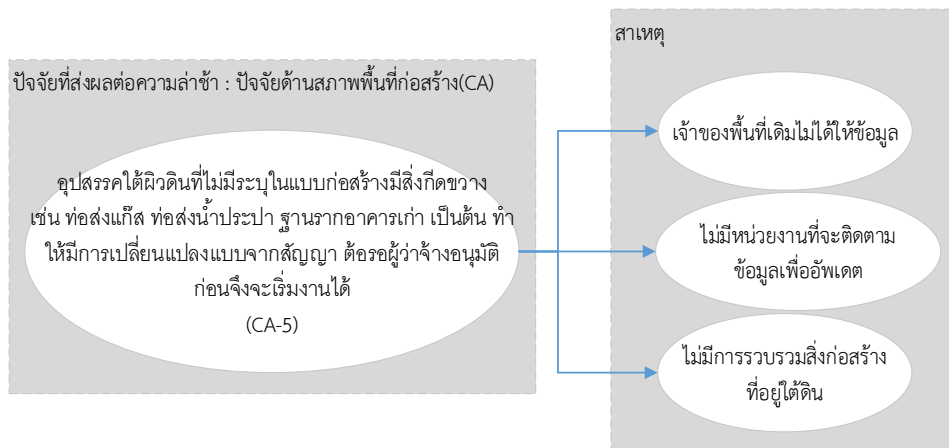
4.5.3 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง

จากรูปที่ 4.3 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้าไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง ซึ่งมีสาเหตุจากการส่งเรื่องพิจารณาแต่ละครั้งต้องผ่านหลายหน่วยงาน และมีหลายหน่วยงานที่ต้องร่วมพิจารณา ซึ่งในบางครั้งประสิทธิภาพของผู้พิจารณาน้อยทำให้ใช้เวลาในการพิจารณามาก ทำให้เอกสารที่อนุมัติใช้สำหรับงานก่อสร้างนั้นอนุมัติเป็นทางการช้า ส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้างทำให้การก่อสร้างนั้นล่าช้าออกไป



รูปที่ 4.3 แสดงสาเหตุของผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง

4.5.4 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้องรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้

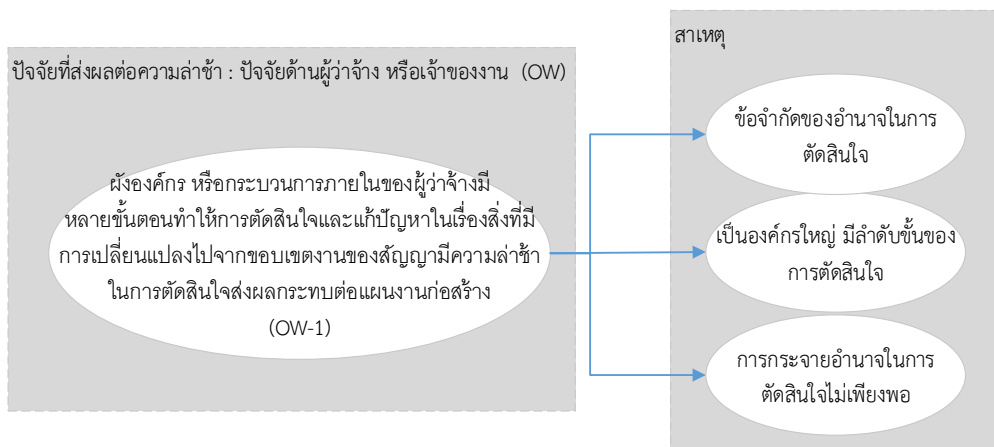


รูปที่ 4.4 แสดงสาเหตุของอุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้องรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้

จากรูปที่ 4.4 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าอุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น อย่างไรก็ตามที่รับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงนั้นอยู่ในเขตของกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นพื้นที่เขตเมืองหลวงทำให้อุตสาหกรรมมีสิ่งปลูกสร้างมากมาย เมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการก่อสร้าง จึงมีโอกาสสูงที่จะพบอุปสรรคใต้ดินดังกล่าว ทำให้ผู้รับจ้างต้องทำเรื่องเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างเข้าไปอนุมัติพร้อมรายการ

เปลี่ยนแปลงราคา จากนั้นต้องรอผู้ว่าจ้างอนุมัติทั้งในส่วนของแบบก่อสร้าง และปริมาณงานลด/เพิ่ม ก่อนจึงจะเริ่มงานได้ ซึ่งสาเหตุมาจากผู้ว่าจ้างไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างเดิมใต้ดิน และไม่มีหน่วยงานที่จะติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการออกแบบเพื่อแนบสัญญางานก่อสร้างก่อน ทำให้เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วจึงเจออุปสรรคใต้ดินต้องทำเรื่องเพื่อขออนุมัติเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง และรอจนกว่าจะได้รับการอนุมัติจึงจะเริ่มงานได้จึงส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้างทำให้การก่อสร้างนั้นล่าช้าออกไป

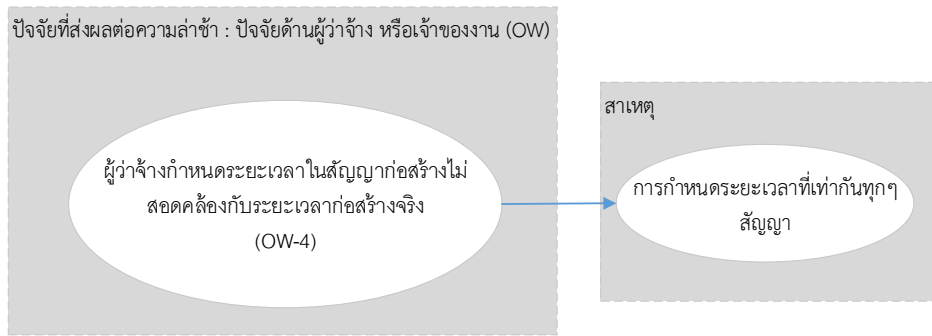
4.5.5 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง



รูปที่ 4.5 แสดงสาเหตุของผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญาที่มีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง

จากรูปที่ 4.5 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญาที่มีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง สาเหตุเกิดจาก การไฟฟ้านครหลวงเป็นองค์กรใหญ่ มีลำดับชั้นของการตัดสินใจ มีข้อจำกัดของอำนาจที่ใช้ในการตัดสินใจ และการกระจายอำนาจในการตัดสินใจไม่เพียงพอ เมื่อเกิดปัญหาจากงานก่อสร้างที่จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจในการตัดสินใจต้องส่งเข้าส่วนกลาง หรือส่วนเกี่ยวข้องพิจารณาก่อนผู้รับจ้างจึงจะเริ่มดำเนินการต่อไปได้ ดังนั้นผู้รับจ้างจึงจำเป็นต้องจะต้องหยุดงานในส่วนนั้นก่อนเพื่อรออนุมัติดำเนินการต่อไป จึงทำให้ส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง

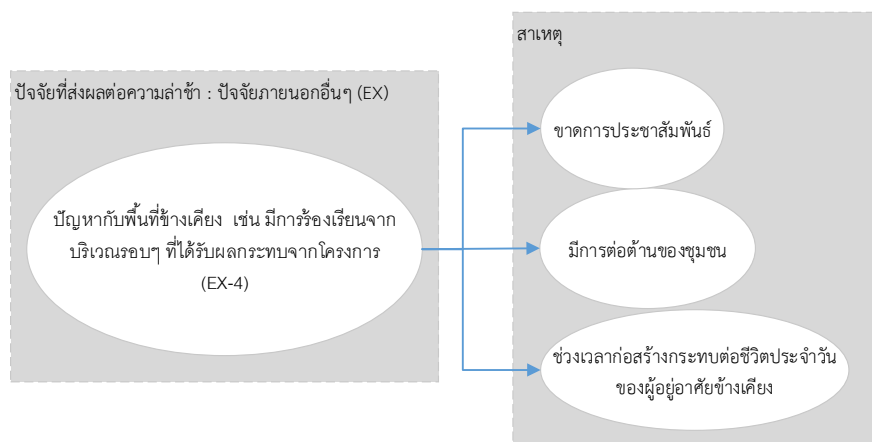
4.5.6 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง



รูปที่ 4.6 แสดงสาเหตุของผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง

จากรูปที่ 4.6 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง สาเหตุเกิดจากมาตรฐานการกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างของการก่อสร้างนั้นเท่ากันทุกๆสัญญา โดยไม่ได้พิจารณาจากสภาพแวดล้อมและปริมาณงานก่อสร้างจริง ทำให้ผู้รับจ้างต้องเร่งงาน แต่ด้วยการก่อสร้างนั้นหลายๆงานมีลำดับขั้นตอนต้องรองานก่อนหน้าเสร็จก่อนไม่สามารถทำงานขนานกันได้ ดังนั้นเป็นการยากที่จะวางแผนงานให้แล้วเสร็จตามสัญญา

4.5.7 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

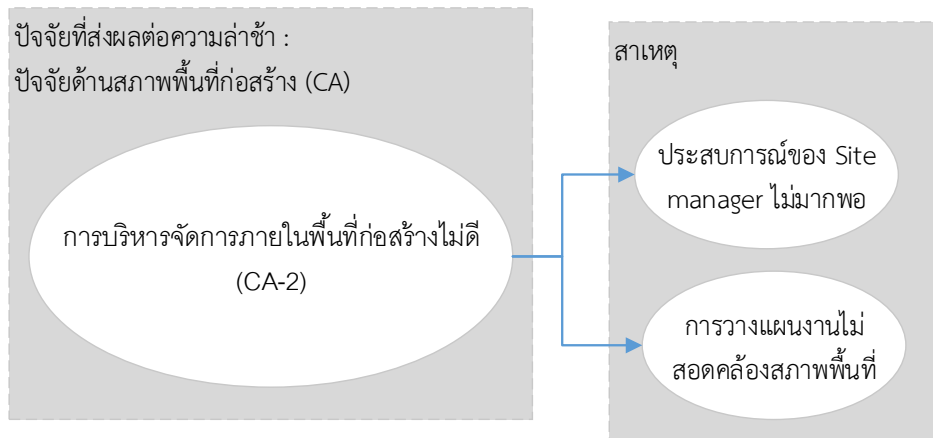


รูปที่ 4.7 แสดงสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

จากรูปที่ 4.7 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าจากเรื่องปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ซึ่งมีสาเหตุมาจากมีการต่อต้านของชุมชน ซึ่งขาดการประชาสัมพันธ์จากเจ้าของโครงการในการทำความเข้าใจกับชุมชน และช่วงเวลาก่อสร้างกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ส่งผลให้เกิดการร้องเรียนจากพื้นที่

รอบข้างทำให้ผู้ว่าจ้างต้องหยุดงานเพื่อเข้าไปทำความเข้าใจกับชุมชนผู้ซึ่งได้รับผลกระทบก่อนที่จะเริ่มงานอีกครั้ง เหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดการหยุดงานและกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง

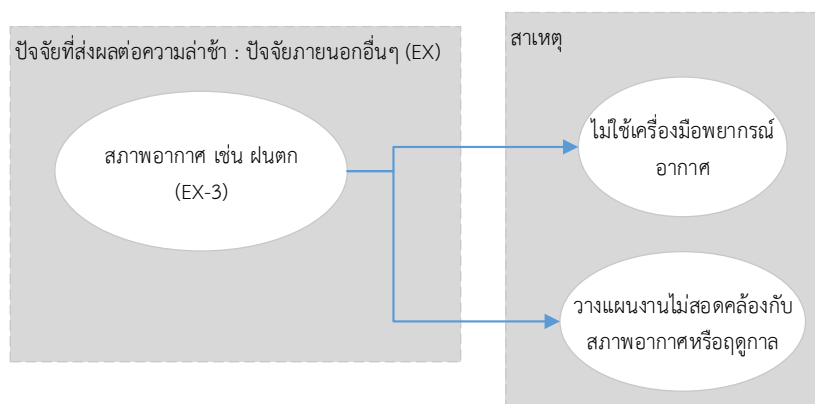
4.5.8 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี



รูปที่ 4.8 แสดงสาเหตุของการบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี

จากรูปที่ 4.8 แสดงถึงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในเรื่องการบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดีซึ่งมีสาเหตุมาจากการวางแผนงานไม่สอดคล้องสภาพพื้นที่ทำให้การจัดการบริหารทั้งแรงงาน วัสดุก่อสร้าง และเครื่องจักรนั้นติดขัดขวางงานกันเองซึ่งมาจากประสบการณ์ของ Site manager ไม่มากพอ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าของงานก่อสร้าง

4.5.9 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : สภาพอากาศ เช่น ฝนตก

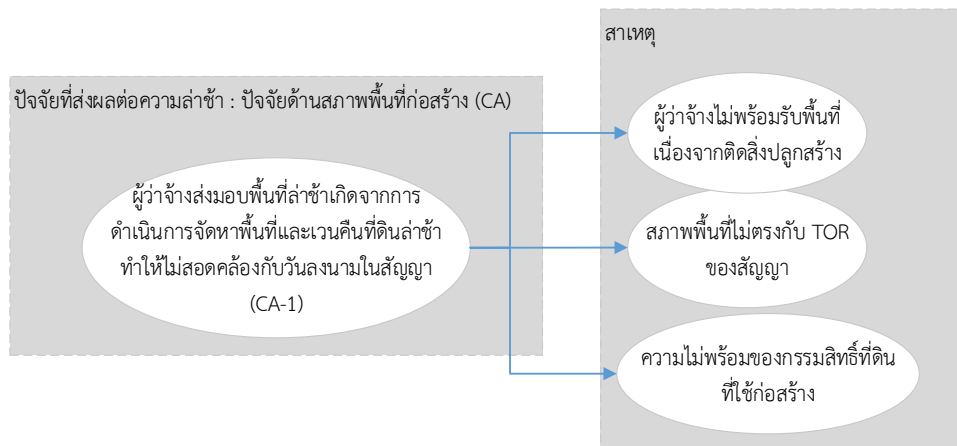


รูปที่ 4.9 สาเหตุของปัจจัยที่ที่เกิดจากสภาพอากาศ

จากรูปที่ 4.9 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ เช่น ฝนตก เป็นต้น สาเหตุเกิดจากการวางแผนงานไม่สอดคล้องกับสภาพอากาศหรือฤดูกาล และการไม่ใช้เครื่องมือพยากรณ์อากาศทำให้แผนงานที่วางไว้ต้องคลาดเคลื่อน อย่างที่เคยกล่าวไว้ข้างต้น

ว่าพื้นที่ก่อสร้างสถานนีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงส่วนใหญ่อยู่นั้นอยู่ในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองหลวงการมีจราจรหนาแน่น ดังนั้นเมื่อเกิดฝนตกหนักจะกระทบต่อการจราจรทำให้การก่อสร้างที่อยู่ในเขตพื้นที่ถนนนั้นต้องหยุดเพื่อที่จะคืนพื้นผิวจราจรให้ผู้ที่ใช้รถใช้ถนนก่อนถ้าหากวางแผนเรื่องช่วงเวลาก่อสร้างไม่ได้ไม่คำนึงถึงฤดูกาลจะทำให้กระทบต่อแผนงานก่อสร้างได้

4.5.10 สาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า : ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้าทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา



รูปที่ 4.10 สาเหตุจากผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้าทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา

จากรูปที่ 4.10 แสดงสาเหตุของปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าจากผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้าทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา ได้แก่ ผู้ว่าจ้างไม่พร้อมรับพื้นที่เนื่องจากติดสิ่งปลูกสร้าง สภาพพื้นที่ไม่ตรงกับ TOR ของสัญญา และความไม่พร้อมของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ใช้ก่อสร้าง แต่มีการลงนามว่าจ้างในสัญญาไปแล้วทำให้ผู้รับจ้างต้องขอสงวนสิทธิ์ในการรับมอบพื้นที่ ส่งผลให้ระยะเวลาการก่อสร้างต้องเลื่อนออกไปจนกว่าจะได้รับมอบพื้นที่

จากรายละเอียดข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานนีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา 10 ลำดับแรก ได้แก่ (1) ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวงใช้เวลานาน (2) พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง (3) ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง (4) อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้อรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้ (5) ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญา

มีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง (6) ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญา
ก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง (7) ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจาก
บริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ (8) การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (9)
สภาพอากาศ เช่น ฝนตก และ (10) ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และ
เวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เป็นรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่ในการจัดหาและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2558 ระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟน. สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายซึ่งประกอบด้วย สถานีต้นทาง 17 แห่ง 18,200 เอ็มวีเอ สถานีย่อย 145 แห่ง 18,120 เอ็มวีเอ สายส่งพลังงานไฟฟ้า 1,731 วงจร-กม.สายป้อน 18,003 วงจร-กม.

งานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการกำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือเพื่อหาปัจจัยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงล่าช้าในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองของผู้รับเหมา และหาปัจจัย 10 ปัจจัยแรก ซึ่งมีผลกระทบทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครล่าช้ามากที่สุด จากนั้นกำหนดทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ค่า S.I. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ พร้อมทั้งใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ในการทดสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

จากนั้นเริ่มทบทวนและศึกษาวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง และสอบถามข้อมูลจากผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง และจัดทำแบบสอบถาม หลังจากนั้นทำการแจกแบบสอบถามโดยเลือกกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน ของผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างให้การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 100 ชุด และได้รับแบบสอบถามคืนและคัดแบบสอบถามที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์ออกเหลือจำนวน 79 ชุด จากการวิเคราะห์หาความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยการทดสอบค่าทางสถิติโดยวิธี Cronbach หรือการหา Coefficient alpha ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าระดับผลกระทบของปัจจัย $\alpha = 0.919$ ระดับความถี่ที่พบ $\alpha = 0.905$

และเมื่อนำผลการสำรวจที่ได้มาวิเคราะห์หาหน้าหนักความสำคัญของปัจจัยโดยวิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Means) ความถี่ ค่าเฉลี่ย (Means) ความรุนแรง และคำนวณหาค่า S.I. แล้วทำการจัดเรียงลำดับ (Ranking) ของค่า S.I. ที่ได้จากมากไปน้อยจึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองของผู้รับเหมา 10 ลำดับแรกจากจำนวนทั้งหมด 61 ปัจจัย ได้แก่ (1) ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวงใช้เวลานาน (2) พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง (3) ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง (4) อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต่อบริษัทผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้ (5) ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีกระบวนการหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่อง

สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญา มีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง (6) ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง (7) ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ (8) การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (9) สภาพอากาศ เช่น ฝนตก และ (10) ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา

5.2 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา 10 ลำดับแรกจากทั้งหมด 61 ปัจจัยทั้งหมดที่ระดับความเชื่อความเชื่อมั่น 90% ซึ่งผู้สนใจสามารถนำไปเป็นข้อมูลหรือเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่องของความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงได้ เพื่อที่จะพัฒนาและป้องกันสาเหตุต่างๆที่ทำให้เกิดปัจจัยของความล่าช้าต่างๆซึ่งส่งผลทำให้การก่อสร้างนั้นไม่เป็นไปตามแผน และจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะและความคิดเห็นที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มาทำการศึกษาและนำไปต่อยอดสำหรับการทำงานวิจัยในอนาคตดังต่อไปนี้ โดยผู้ที่สนใจทำการวิจัยในหัวข้อนี้ต่อไป ควรจะทำการศึกษาถึงความเห็นขอหน่วยงานในภาครัฐ และหน่วยงานเอกชนจากนั้นนำมาเปรียบเทียบความเห็นว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่ และนำผลที่ได้นั้นมาหาสาเหตุและวิธีป้องกันไม่ให้เกิดปัจจัยเหล่านั้นในโครงการต่อไปของการไฟฟ้านครหลวง

บรรณานุกรม

- กรีช แร่งสูงเนิน. 2554. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.
- กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2545. การวิเคราะห์สถิติสำหรับการบริหารและการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2555. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์
ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- มารุต ชาวสวน. การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี. 2549
- วิษณุ กิตติประภานันท์. การศึกษาปัญหาการก่อสร้างล่าช้าของโครงการอาคารสูงในเขต
กรุงเทพมหานคร. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
2553
- สมพงษ์ ปรีเปรม. ปัจจัยที่ทำให้การก่อสร้างสถานีไฟฟ้า ตามโครงการพัฒนาระบบสายส่ง และ
สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคล่าช้า. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
2552
- สิน พันธุ์พินิจ. 2554. เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
วิทย์พัฒน์
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. ระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์,
2532
- สุธัญย์ วงศ์สารภี. การศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างถนนของกรมทาง
หลวง. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2551
- อุดมศักดิ์ รัตนสินทร์. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการบริหารโครงการขนาดใหญ่
ของกรมชลประทาน. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี. 2552

Atom. 2558. ระบบไฟฟ้ากำลังและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังต่างๆ, 2015. [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://nongcom-electrical.blogspot.com/2015/08/importance-of-substation.html>

Bramble, B.B. and Callahan, M.T., 1987, **Construction Delay Claims**, John Wiley & Sons, USA.

Hemanta Doloi , Anil Sawhney , K.C. Iyer , Sameer Rentala. **Analysing factors affecting delays in Indian construction projects**. International Journal of Project Management 30 (2012) page 479–489

Mohamed M. Marzouk *, Tarek I. El-Rasas. **Causes and effects of delays in Malaysian construction industry**. International Journal of Project Management 25 (2007) page 517–526

Murali Sambasivan *, Yau Wen Soon. **Causes and effects of delays in Malaysian construction industry**. International Journal of Project Management 25 (2007) page 517–526

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย
ของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

Factors affecting delays in construction of the Metropolitan Electricity

Authority's substation in Bangkok : contractor view

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
ก่อสร้างและการจัดการ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีวัตถุประสงค์
เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านคร
หลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทาง
เป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากการศึกษานี้เสร็จสิ้นลงข้อมูลที่ได้
จากท่านจะถูกทำลายทันที เพื่อให้ข้อมูลที่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดกรุณาตอบตามความเป็นจริง การตอบ
แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

ขอขอบคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความที่เป็นจริงหรือตรงตามความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

ไม่เกิน 25 ปี 25 – 30 ปี 31 – 40 ปี
 41 – 50 ปี 50 ปีขึ้นไป

3. การศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท

4. ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง

0 - 5 ปี 6 - 10 ปี 11 – 15 ปี
 16 - 20 ปี 20 ปีขึ้นไป

5. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน

ผู้จัดการ/รองผู้จัดการ โครงการ วิศวกร โครงการ
 วิศวกรสนาม ช่างเทคนิค อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 : ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขต กรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา

คำแนะนำการตอบ : เพื่อแสดงถึงทัศนคติหรือความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระดับผลกระทบของปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงกรุณาทำเครื่องหมาย O (วงกลม) ลงบนตัวเลข 1-5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัยที่เป็นจริงหรือตรงตามความคิดเห็นของท่าน โดยตัวเลขนี้หมายถึง

ระดับผลกระทบของปัจจัย

- 1 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้นอยู่ในระดับน้อยมากหรือไม่มีผลกระทบต่อโครงการ
- 2 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น **น้อย** ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าไม่เกิน 180 วัน
- 3 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น **ปานกลาง** ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 180 - 360 วัน
- 4 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น **มาก** ส่งผลทำให้โครงการล่าช้าระหว่าง 360 - 720 วัน
- 5 หมายถึง ผลกระทบจากปัจจัยนั้น **มากที่สุด** ส่งผลทำให้โครงการล่าช้ามากกว่า 720 วัน

ระดับความถี่ที่พบ

- 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นไม่เคยเกิดขึ้นเลย
- 2 หมายถึง ความถี่ที่พบ 1% - 25% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของท่าน
- 3 หมายถึง ความถี่ที่พบ 26% - 50% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของท่าน
- 4 หมายถึง ความถี่ที่พบ 51% - 80% ของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของท่าน
- 5 หมายถึง ความถี่ที่พบ 80% ขึ้นไปของโครงการทั้งหมดจากประสบการณ์ของท่าน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบบ่อยมาก.....ต่ำมาก
1. ปัจจัยด้านผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของงาน		
1. ผังองค์กร หรือกระบวนการภายในของผู้ว่าจ้างมีหลายขั้นตอน ทำให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาในเรื่องสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตงานของสัญญามีความล่าช้าในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. ผู้ว่าจ้างอนุมัติเอกสารต่างๆ เช่น แบบก่อสร้าง วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า ไม่สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
3. ผู้ว่าจ้างมีการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงานซึ่งไม่ตรงกับสัญญาเดิม เปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง และรายละเอียดข้อกำหนดการต่างๆ	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
4. ผู้ว่าจ้างกำหนดระยะเวลาในสัญญาก่อสร้างไม่สอดคล้องกับระยะเวลาก่อสร้างจริง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
5. ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างมีประสบการณ์ไม่เพียงพอส่งผลให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาทำให้การควบคุมงานมีความผิดพลาด	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
6. ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างไม่มีรูปแบบมาตรฐานในการตรวจสอบ และการติดตามผลความคืบหน้างานก่อสร้างที่ชัดเจน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
7. ผู้ควบคุมงานตัวแทนผู้ว่าจ้างไม่เพียงพอต้องหมุนเวียน ทำให้ไม่สามารถอยู่ประจำเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาได้	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. ปัจจัยด้านผู้รับจ้าง		
1. ผู้รับจ้างส่งขออนุมัติแบบก่อสร้าง และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการล่าช้า โดยไม่สอดคล้องกับแผนงาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. ผู้รับจ้างได้ออกแบบและกำหนดรูปแบบก่อสร้างที่ผิดพลาดทำให้เกิดอุปสรรคระหว่างการก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
3. ความล่าช้าในการตัดสินใจเมื่อเกิดปัญหาต่างๆ ของผู้รับจ้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
4. ผู้รับจ้างวางแผนกำหนดขั้นตอนการก่อสร้าง และ Milestone ผิดพลาด	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
5. เกิดพื้นที่ทับซ้อนและความขัดแย้งในการกำหนดช่วงเวลา	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบบ่อยมาก.....ต่ำมาก
<p>เข้าทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานในพื้นที่ทำงานร่วมกัน</p> <p>6. เกิดการก่อสร้างผิดแบบ หรือเกิดข้อผิดพลาดในระหว่างการก่อสร้างทำให้เสียเวลาในการรื้อถอนเพื่อแก้ไขงาน</p> <p>7. ประสบการณ์ และคุณสมบัติของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ</p> <p>8. มีการเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมารายย่อยบ่อยครั้งทำให้งานก่อสร้างไม่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ</p> <p>9. การกำหนดวิธีการก่อสร้าง หรือการนำเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับประเภทของงาน</p> <p>10. ความล่าช้าในการออกแบบเพื่อขออนุมัติสำหรับแก้ไขงานหรือเจออุปสรรค</p> <p>11. การคัดเลือกผู้รับจ้างช่วงล่าช้า เนื่องจากเน้นการหาผู้รับจ้างช่วงที่เสนอราคาต่ำ โดยไม่คำนึงถึงความชำนาญ</p> <p>12. ผู้รับจ้างรับงานก่อสร้างมากกว่า 1 โครงการ ในเวลาเดียวกัน ทำให้ควบคุมดูแลไม่ทั่วถึง</p> <p>13. เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาช่วง</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
3. ปัจจัยด้านการเงิน		
<p>1. เกิดปัญหาเรื่องการจัดหาเงินทุนหมุนเวียนโครงการของผู้รับจ้าง</p> <p>2. ความล่าช้าของกระบวนการอนุมัติ และตรวจจ่ายของผู้ว่าจ้างทำให้มีผลกระทบต่อเงินหมุนเวียนในโครงการ</p> <p>3. การเบิกงวดงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ทำให้ผู้รับจ้างไม่มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอ</p> <p>4. ผู้รับจ้างวางแผนการจ่ายเงินไม่สอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้</p> <p>5. ผู้รับจ้างทำเอกสารเบิกจ่ายผิดพลาด ล่าช้า ทำให้การเบิกจ่ายงวดงานล่าช้า</p> <p>6. การเบิกจ่ายเงินให้ผู้รับเหมาช่วงล่าช้า ทำให้ผู้รับเหมาช่วงขาดสภาพคล่อง</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
4. ปัจจัยด้านวัสดุ		

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบบ่อยมาก.....ต่ำมาก
1. ผู้รับจ้างจัดหาวัสดุล่าช้าไม่เป็นไปตามแผนก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. การใช้วัสดุไม่เป็นไปตามเอกสารอนุมัติ วัสดุไม่ตรงตามสัญญา ทำให้งานก่อสร้างไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้ และไม่ผ่านการตรวจรับงาน ส่งผลให้เสียเวลาแก้ไขงาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
3. การกำหนดคุณสมบัติของวัสดุในข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างไม่สอดคล้องและเป็นไปตามวัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาด	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
4. ปัญหาการขาดแคลน และมีการกักตุนของวัสดุก่อสร้างในตลาด	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
5. ผู้ว่าจ้างแจ้งการเปลี่ยนแปลงประเภทวัสดุและข้อกำหนดระหว่างการก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
6. การจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายวัสดุที่ไม่ถูกต้องก่อให้เกิดความเสียหาย ทำให้ต้องเสียเวลาจัดซื้อจัดหาใหม่	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
7. วัสดุชำรุดเสียหายในระหว่างการขนส่งไปที่ก่อสร้าง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
8. การขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัสดุ (เนื่องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ยกเลิกการผลิต) จากผู้ว่าจ้างล่าช้า	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
9. ผู้ว่าจ้างจัดหาวัสดุตามขอบเขตงานของผู้ว่าจ้างล่าช้า	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
5. ปัจจัยด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร		
1. จัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรล่าช้าไม่สอดคล้องกับแผนงาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2. การใช้อุปกรณ์อย่างไม่เหมาะสมกับลักษณะของงาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
3. เครื่องจักรเครื่องมือมีสภาพเก่าไม่พร้อมใช้งานชำรุดเสียหายบ่อย ต้องเสียเวลาซ่อมทำให้งานหยุดชะงัก	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
4. ขาดแคลนเครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่ทันสมัย เครื่องจักรไม่เพียงพอกับปริมาณงาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
5. ผู้ปฏิบัติขาดความชำนาญในการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
6. เครื่องจักรพิเศษเฉพาะงานมีไม่เพียงพอต่อการใช้งานทำให้เกิดการผูกขาดทางด้านราคาของผู้รับเหมาช่วง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
6. ปัจจัยด้านบุคลากร		
1. ขาดการสื่อสาร และการประสานงานระหว่างผู้ว่าจ้างและ	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบบ่อยมาก.....ต่ำมาก
<p>ผู้รับจ้าง</p> <p>2. มีการสื่อสารและการประสานงานภายในองค์กรที่ไม่ดีของผู้รับจ้าง</p> <p>3. การวางแผนด้านแรงงานที่ไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน และนำแรงงานเข้าปฏิบัติงานน้อยกว่าที่วางแผน</p> <p>4. ประสบการณ์ของวิศวกรหรือช่างเทคนิคของผู้รับจ้างไม่เพียงพอในการควบคุมงาน</p> <p>5. ความขัดแย้งส่วนตัวระหว่างพนักงาน เกิดความขัดแย้งหรือไม่สามัคคีกันในกลุ่มแรงงานก่อสร้าง</p> <p>6. คนงานหยุดงาน ละทิ้งงาน โดยไม่มีเหตุผล</p> <p>7. แรงงานหยุดงานประท้วงคนงานลาออกบ่อยเพราะไม่ได้รับเงินหรือได้รับเงินล่าช้าไม่ตรงตามกำหนด</p> <p>8. มีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากรในโครงการบ่อย ทำให้ขาดความต่อเนื่อง</p> <p>9. ผู้ควบคุมงานละเลยการปฏิบัติหน้าที่ ขาดการเอาใจใส่กับงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>10. แรงงานไม่มีฝีมือ ทำงานไม่เรียบร้อย ทำให้ต้องเสียเวลาแก้ไข</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>
7. ปัจจัยด้านสภาพพื้นที่ก่อสร้าง		
<p>1. ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ล่าช้าเกิดจากการดำเนินการจัดหาพื้นที่และเวนคืนที่ดินล่าช้า ทำให้ไม่สอดคล้องกับวันลงนามในสัญญา</p> <p>2. การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี</p> <p>3. ขอบจำกัดของสาธารณูปโภคในพื้นที่หรือความล่าช้าในการให้บริการจากสาธารณูปโภคเช่น (น้ำ, ไฟฟ้า, โทรศัพท์ ฯลฯ)</p> <p>4. สภาพพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ผิวการจราจรซึ่งมีปัญหาการจราจรคับคั่งจึงทำให้ยากต่อการปิดกั้น</p> <p>5. อุปสรรคใต้ผิวดินที่ไม่มีระบุในแบบก่อสร้างมีสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อส่งแก๊ส ท่อส่งน้ำประปา ฐานรากอาคารเก่า เป็นต้น ทำ</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>	<p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p> <p>5 4 3 2 1</p>

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา	ระดับผลกระทบของปัจจัยมากที่สุด.....น้อยมาก	ระดับความถี่ที่พบบ่อยมาก.....ต่ำมาก
<p>ให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบจากสัญญา ต้องรอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนจึงจะเริ่มงานได้</p> <p>6. พื้นที่ก่อสร้างคับแคบชิดกับพื้นที่ข้างเคียงมากไม่สะดวกในการก่อสร้าง</p>	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
8. ปัจจัยภายนอกอื่นๆ		
<p>1. ใบอนุญาตที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐล่าช้า เช่น การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวง (Right of Way) ของกรมทางหลวงสำหรับก่อสร้างท่อลอดถนน, Duct bank และ Manhole ใช้เวลานาน เป็นต้น</p> <p>2. ความขัดแย้งระหว่างเจ้าของงานกับหน่วยงานอื่นๆ</p> <p>3. สภาพอากาศ เช่น ฝนตก</p> <p>4. ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ข้างเคียง เช่น มีการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ</p>	5 4 3 2 1 5 4 3 2 1 5 4 3 2 1 5 4 3 2 1	5 4 3 2 1 5 4 3 2 1 5 4 3 2 1 5 4 3 2 1

ภาคผนวก ข

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบต่อปัจจัย

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
เพศ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช
อายุ	41-50	41-50	> 50	> 50	> 50	41-50	> 50	> 50	> 50	41-50	> 50	> 50	41-50	25-30	31-40	25-30	31-40	31-40	25-30	41-50
วุฒิ	โท	ตรี	โท	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	โท	ตรี	ตรี	< ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	> 20	16-20	6-10	6-10	6-10	> 20	6-10	11-15	6-10	16-20	16-20	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	11-15	< 5	6-10
ตำแหน่ง	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	SE	Te	PE	PE	SE	Te
OW_1	4	2	3	3	2	4	4	2	4	5	3	2	2	4	2	3	2	4	5	2
OW_2	5	2	5	3	2	4	3	2	4	4	2	2	2	4	2	3	2	3	5	5
OW_3	1	3	1	3	2	3	3	2	4	4	2	3	2	3	3	1	3	3	3	4
OW_4	5	2	4	3	3	4	5	3	5	5	2	3	2	5	4	1	1	3	2	3
OW_5	2	2	3	3	2	5	3	2	4	4	2	2	1	1	4	4	2	2	3	3
OW_6	3	3	2	3	1	3	3	2	4	4	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3
OW_7	2	2	3	3	1	5	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3
CO_1	4	2	2	4	1	4	2	2	4	3	3	2	2	4	1	1	2	3	2	3
CO_2	2	2	3	4	2	3	4	2	4	3	2	3	2	4	3	1	1	3	1	3
CO_3	5	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	4	1	2	2	1	3
CO_4	3	2	3	4	2	2	3	1	3	4	3	3	2	2	3	1	1	2	2	3
CO_5	2	3	2	3	1	2	2	1	3	4	2	2	2	1	2	4	2	2	1	4
CO_6	5	2	2	3	2	4	2	1	3	4	2	3	2	1	3	1	1	2	1	3
CO_7	4	2	3	3	2	5	3	1	3	4	3	2	2	2	3	4	1	2	1	2
CO_8	3	2	2	3	2	2	4	1	4	2	3	2	2	3	4	3	1	3	1	2
CO_9	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	4	1	1	2	1	2
CO_10	3	2	3	2	2	2	3	1	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4
CO_11	5	3	1	3	2	1	2	1	4	4	2	3	2	3	4	2	2	3	1	2
CO_12	3	2	1	2	2	1	3	1	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	1	2
CO_13	2	3	1	3	2	4	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	1	3	1	2
FI_1	5	3	3	4	2	4	3	1	4	5	2	2	1	3	3	5	1	3	1	3
FI_2	3	2	4	3	2	3	3	1	4	5	3	2	2	3	3	3	1	3	1	3
FI_3	4	3	5	3	2	4	3	1	4	4	2	3	2	4	4	5	1	3	2	3
FI_4	2	3	3	3	1	3	3	1	3	4	2	3	2	3	4	3	1	2	1	3
FI_5	1	2	1	3	1	2	2	1	3	3	2	3	2	3	1	3	1	2	1	3
FI_6	3	2	4	3	1	2	2	1	4	4	2	2	2	3	3	5	2	3	1	3
MA_1	3	2	2	3	2	2	4	1	3	4	3	2	2	5	3	4	2	3	2	3

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบต่อปัจจัย(ต่อ)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MA_2	2	2	1	3	2	5	1	1	3	4	2	2	2	4	2	5	2	3	1	3
MA_3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	4	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3
MA_4	3	3	1	4	2	2	1	1	3	3	3	2	2	3	3	4	2	2	1	3
MA_5	3	2	3	3	2	1	2	1	4	3	3	2	2	2	3	3	1	2	3	3
MA_6	3	2	1	4	1	3	3	1	3	3	3	2	1	2	2	4	2	3	1	2
MA_7	3	2	1	3	1	3	1	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	1
MA_8	3	2	1	3	2	2	3	1	3	4	3	2	2	2	4	3	3	3	1	3
MA_9	4	2	1	4	3	2	2	1	4	4	2	2	2	2	4	5	2	2	1	2
EQ_1	4	2	2	3	2	4	2	2	3	3	2	2	2	3	2	5	1	2	1	1
EQ_2	2	2	3	2	1	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2
EQ_3	2	2	1	2	1	3	2	2	3	4	2	2	2	3	4	3	2	1	1	2
EQ_4	2	2	1	3	1	4	2	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	1	1	1
EQ_5	1	2	1	3	1	3	2	1	3	4	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2
EQ_6	4	3	3	3	2	5	1	2	4	3	3	2	2	1	3	4	2	2	1	3
HU_1	3	2	1	2	1	5	2	1	3	4	3	2	2	3	2	4	3	2	4	2
HU_2	2	2	1	2	2	4	2	1	3	4	3	2	2	4	3	4	3	2	4	2
HU_3	2	1	2	3	2	4	4	2	4	4	2	2	2	5	3	5	1	2	5	2
HU_4	2	2	1	3	1	3	2	1	3	3	3	2	1	4	3	3	1	2	4	2
HU_5	1	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2
HU_6	2	3	1	3	3	4	2	1	4	4	3	2	1	3	4	5	1	2	1	1
HU_7	2	2	1	3	3	4	1	1	3	5	2	2	1	5	4	5	2	2	5	1
HU_8	1	1	2	3	3	3	2	1	3	4	3	2	2	4	3	4	1	2	3	1
HU_9	2	1	2	3	2	3	2	1	3	4	3	2	2	3	2	4	1	2	5	1
HU_10	2	2	4	3	2	3	3	1	4	5	3	2	2	5	3	4	2	2	3	1
CA_1	5	3	5	4	3	4	3	3	4	0	3	3	2	5	5	4	1	3	5	2
CA_2	2	3	2	3	2	3	2	2	4	0	2	2	2	4	4	5	1	1	5	2
CA_3	2	3	2	3	1	5	2	2	4	0	2	2	2	5	4	5	1	2	5	2
CA_4	5	3	5	3	2	4	2	4	4	5	3	2	2	4	3	5	1	2	1	3
CA_5	5	3	5	4	3	4	4	3	4	5	4	3	2	4	5	5	2	3	5	4
CA_6	5	4	5	4	2	4	4	3	4	5	3	3	2	4	4	4	2	2	4	4
EX_1	5	3	5	3	3	5	2	5	5	5	4	3	2	4	5	5	3	2	5	3
EX_2	3	2	5	4	3	2	2	3	4	4	3	2	1	4	3	5	3	2	1	3
EX_3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	5	2	3	3	1	4	1
EX_4	2	2	2	3	1	2	3	4	4	3	2	2	2	5	2	4	4	1	5	4

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบต่อปัจจัย(ต่อ)

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
เพศ	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
อายุ	31-40	41-50	25-30	41-50	41-50	25-30	25-30	41-50	31-40	31-40	31-40	41-50	31-40	41-50	31-40	25-30	31-40	41-50	25-30	25-30
วุฒิ	ตรี	< ตรี	ตรี	> โท	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี	< ตรี	< ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	< 5	6-10	< 5	6-10	< 5	< 5	< 5	6-10	6-10	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5
ตำแหน่ง	PE	Te	SE	PM	PE	SE	SE	Te	SE	SE	PE	PE	PE	PE	SE	SE	PE	Te	Te	Te
OW_1	5	3	3	5	3	4	2	4	5	3	4	2	4	5	3	4	2	4	5	3
OW_2	4	4	3	5	3	4	4	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	2	2	5
OW_3	3	2	4	5	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
OW_4	3	3	4	3	5	3	5	1	3	3	5	5	1	3	3	5	5	1	4	2
OW_5	3	4	4	2	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	4
OW_6	3	3	5	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3	2	1	2	2	3	5
OW_7	3	1	3	2	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3
CO_1	2	3	3	4	1	4	3	3	2	3	2	1	4	2	3	2	1	4	2	3
CO_2	3	1	3	4	1	4	3	1	1	3	3	1	4	1	3	3	1	4	1	3
CO_3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	1	3	2	2	3	1	3	2	2
CO_4	3	1	3	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
CO_5	4	2	4	4	2	1	4	2	2	2	4	2	1	2	2	4	2	1	2	2
CO_6	3	1	3	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2	3	1	3	1	3	3
CO_7	3	2	5	2	1	2	5	3	1	2	2	3	1	2	1	2	3	1	3	1
CO_8	2	3	5	2	2	3	5	4	1	3	3	2	2	3	1	3	2	2	4	1
CO_9	3	2	3	3	1	2	3	4	1	2	2	3	1	2	1	2	3	1	4	1
CO_10	4	2	3	3	1	4	3	2	2	2	2	4	1	4	2	2	4	1	2	2
CO_11	2	1	3	2	2	3	3	4	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	4	1
CO_12	2	2	3	4	1	4	3	3	2	3	3	2	1	4	2	3	2	1	3	1
CO_13	2	2	5	2	1	3	5	3	1	3	3	2	1	3	1	3	2	1	3	1
FI_1	4	2	5	2	1	3	1	3	4	1	3	1	1	5	3	3	4	1	3	1
FI_2	3	2	2	4	1	3	1	3	3	1	3	1	1	2	3	3	3	1	3	1
FI_3	3	1	3	2	1	4	1	3	3	1	4	1	2	3	4	3	3	1	4	1
FI_4	3	1	2	2	1	3	1	2	4	1	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1
FI_5	3	1	2	3	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
FI_6	3	1	3	4	1	3	2	3	3	1	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1
MA_1	2	2	2	4	1	5	2	3	3	2	2	3	2	1	5	2	3	2	1	5
MA_2	2	2	2	2	1	4	2	3	2	1	2	2	2	1	4	2	3	2	1	4

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบท่อปัจจัย(ต่อ)

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
MA_3	1	1	2	4	1	3	1	2	2	3	2	1	1	3	1	2	1	1	3	1
MA_4	1	1	3	2	1	3	2	2	3	1	3	1	1	3	2	1	3	2	2	1
MA_5	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2
MA_6	1	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1
MA_7	2	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
MA_8	1	1	2	4	1	2	3	3	4	1	2	4	1	1	2	3	3	1	1	2
MA_9	2	2	3	4	3	2	2	2	4	1	3	4	2	3	2	2	2	2	3	2
EQ_1	1	1	3	3	1	3	1	5	1	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1
EQ_2	1	1	2	3	1	3	1	3	2	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1
EQ_3	2	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	1	2	1
EQ_4	2	1	4	3	1	1	4	1	1	2	3	1	2	1	2	2	3	1	1	3
EQ_5	2	1	3	2	1	1	3	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2
EQ_6	3	3	2	4	1	3	4	3	3	1	2	2	3	1	1	1	2	2	1	2
HU_1	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	4	3
HU_2	2	2	2	2	1	4	3	4	3	2	2	1	4	3	2	2	1	3	4	2
HU_3	1	2	5	3	1	5	1	5	1	2	1	1	5	1	2	1	1	3	5	5
HU_4	1	2	3	3	1	4	1	4	1	2	1	1	4	1	2	1	3	4	3	3
HU_5	1	1	2	2	1	3	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2
HU_6	1	1	5	1	1	3	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1	4	1	5
HU_7	1	1	5	1	1	5	2	5	2	2	1	1	5	2	2	1	1	4	5	5
HU_8	2	1	3	2	1	4	1	4	1	2	2	1	4	1	2	2	1	3	3	3
HU_9	1	1	3	1	1	3	1	3	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2	5	3
HU_10	1	3	4	3	1	5	2	5	2	2	1	1	5	2	2	1	1	3	3	4
CA_1	2	2	5	5	3	5	1	5	5	5	3	2	3	5	1	3	2	3	5	1
CA_2	3	3	5	4	2	4	1	5	5	4	1	3	2	4	1	1	3	2	4	1
CA_3	5	4	2	3	2	5	1	5	2	4	2	5	2	5	1	2	5	2	5	1
CA_4	3	3	5	5	3	4	1	1	5	3	2	3	3	4	1	2	3	3	4	1
CA_5	2	2	5	5	3	4	2	5	5	5	3	2	3	4	2	3	2	3	4	2
CA_6	5	5	5	5	2	4	2	4	5	4	2	5	2	4	2	2	5	2	4	2
EX_1	3	3	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	5	4	3	2	3	5	4	3
EX_2	2	2	5	5	4	4	1	5	3	2	2	4	4	3	2	2	4	3	4	2
EX_3	3	4	2	4	2	5	4	2	2	1	3	2	5	3	1	3	2	3	5	1
EX_4	3	2	5	5	2	5	5	5	2	1	3	2	5	4	1	3	2	4	5	1

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบต่อบัณฑิต(ต่อ)

No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
เพศ	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
อายุ	41-50	25-30	41-50	25-30	31-40	31-40	25-30	31-40	31-40	41-50	25-30	25-30	25-30	41-50	25-30	25-30	41-50	41-50	41-50	31-40
วุฒิ	<ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	<ตรี	<ตรี	ตรี	<ตรี	<ตรี	ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	6-10	<5	6-10	<5	6-10	6-10	<5	6-10	11-15	6-10	<5	<5	<5	6-10	<5	<5	<5	6-10	6-10	11-15
ตำแหน่ง	Te	PE	Te	SE	SE	SE	PE	SE	PE	Te	SE	PE	SE	Te	Te	Te	PE	Te	Te	PE
OW_1	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5
OW_2	3	2	5	3	4	3	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2
OW_3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3
OW_4	4	4	2	3	3	5	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4
OW_5	4	3	4	3	1	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3
OW_6	3	3	5	3	2	3	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3
OW_7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
CO_1	2	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CO_2	3	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
CO_3	3	1	4	1	4	1	3	4	1	3	4	3	1	3	4	3	4	1	3	4
CO_4	3	1	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
CO_5	4	2	2	1	2	1	4	2	1	4	2	4	1	4	2	4	2	1	4	2
CO_6	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
CO_7	5	3	1	5	1	5	3	3	1	1	5	3	3	1	5	1	1	2	5	3
CO_8	5	4	1	5	1	5	4	2	1	1	5	4	4	1	5	1	2	3	5	4
CO_9	3	4	1	3	1	3	4	3	1	1	3	4	4	1	3	4	1	1	2	3
CO_10	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	4	3
CO_11	3	4	1	3	1	3	4	2	1	1	3	4	4	1	3	4	1	2	3	3
CO_12	3	3	1	3	3	1	3	3	2	1	1	3	3	1	3	3	1	1	4	3
CO_13	5	3	1	5	3	1	5	3	2	1	1	5	3	1	5	3	1	1	3	5
FI_1	3	4	1	3	5	3	1	1	5	3	1	5	3	1	5	3	1	3	2	5
FI_2	3	3	1	3	2	3	1	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	3	2	3
FI_3	3	3	1	4	3	4	2	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	1	5
FI_4	3	1	3	2	4	1	2	3	1	3	1	1	2	4	2	3	1	3	1	2
FI_5	3	1	3	2	1	1	2	3	1	3	1	1	2	1	2	3	1	3	1	2
FI_6	3	1	5	3	3	1	3	3	1	3	2	1	3	3	3	3	1	3	2	3
MA_1	2	3	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
MA_2	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1
MA_3	2	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบท่อปัจจัย(ต่อ)

No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
MA_4	3	3	3	1	1	1	3	1	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	4	3
MA_5	2	2	3	3	1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3
MA_6	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	4	2
MA_7	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2
MA_8	3	3	1	1	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	2	4	1	2
MA_9	2	2	2	3	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	3	4	1	3
EQ_1	1	2	1	1	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
EQ_2	1	2	1	1	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
EQ_3	2	1	2	1	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4
EQ_4	1	2	1	3	1	4	3	1	2	4	1	4	3	1	4	3	3	1	4	1
EQ_5	1	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3
EQ_6	2	3	1	3	1	2	3	1	3	2	1	2	3	1	2	3	3	1	2	1
HU_1	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2	3	2	4	3	2	4	3	2	4
HU_2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	2	2	1	4	2	4	2	3	4	2
HU_3	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	2	1	1	5	5	3	5	5	3	5
HU_4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	1	1	4	3	3	4	1	3	3	4
HU_5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
HU_6	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	2	1	1	1	5	4	1	5	4	1
HU_7	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	2	1	1	5	5	4	5	5	4	5
HU_8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3
HU_9	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2	2	1	1	5	3	2	5	3	2	5
HU_10	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	1	1	3	4	3	3	4	3	3
CA_1	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CA_2	1	3	2	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
CA_3	2	5	2	4	5	2	5	2	4	5	2	4	5	5	4	5	2	4	4	2
CA_4	2	3	3	3	1	5	1	5	5	3	1	3	1	1	3	1	5	3	3	5
CA_5	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CA_6	2	5	2	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
EX_1	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
EX_2	2	4	3	1	3	5	1	5	3	3	5	3	1	3	1	5	1	3	1	5
EX_3	3	2	2	4	3	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	4	2	4
EX_4	3	2	2	5	4	5	5	5	2	2	5	2	5	5	2	5	5	5	2	5

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบต่อปัจจัย(ต่อ)

No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
เพศ	ญ	ช	ช	ช	ช	ญ	ญ	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ญ	ญ	ช	ช	ช	ช
อายุ	25-30	25-30	25-30	25-30	41-50	25-30	25-30	25-30	31-40	31-40	31-40	31-40	25-30	25-30	31-40	25-30	31-40	25-30	41-50
วุฒิ	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	11-15	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	6-10
ตำแหน่ง	SE	SE	SE	SE	Te	SE	SE	SE	PE	PE	PE	SE	SE	SE	PE	Te	SE	SE	Te
OW_1	3	2	5	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3
OW_2	5	3	2	5	3	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5
OW_3	3	4	3	3	4	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4
OW_4	2	4	4	2	4	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3
OW_5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4
OW_6	5	3	3	5	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
OW_7	3	3	3	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
CO_1	1	2	3	1	2	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1
CO_2	1	3	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1
CO_3	1	3	4	1	3	1	1	2	1	3	2	3	1	3	2	1	2	3	1
CO_4	2	3	3	2	3	2	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	3	1
CO_5	1	4	2	1	4	1	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4
CO_6	1	3	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	3	1
CO_7	1	5	4	2	2	3	4	2	4	2	2	2	4	2	2	4	2	2	1
CO_8	1	5	3	2	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1
CO_9	4	1	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1
CO_10	2	2	3	2	4	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	2	2	4	2
CO_11	4	1	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2
CO_12	3	1	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
CO_13	3	1	5	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1
FI_1	5	3	1	5	3	1	5	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2
FI_2	2	3	1	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
FI_3	3	4	2	3	4	2	3	5	3	1	5	3	1	5	3	1	5	3	1
FI_4	3	1	4	2	4	1	2	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1
FI_5	3	1	1	2	1	1	2	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1
FI_6	3	1	3	3	3	1	3	5	3	1	5	3	1	5	3	1	5	3	1
MA_1	2	3	2	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2
MA_2	2	5	3	2	5	3	2	5	1	2	2	3	2	5	3	2	5	3	2
MA_3	2	3	3	1	3	3	1	3	3	2	2	3	1	3	3	1	3	3	1

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนผลกระทบท่อปัจจัย(ต่อ)

No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
MA_4	1	4	3	3	1	4	3	1	3	1	3	4	3	1	4	3	2	1	1
MA_5	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2
MA_6	1	4	2	2	4	2	1	2	1	2	1	4	2	1	4	2	3	1	1
MA_7	3	1	1	1	1	1	3	1	2	2	3	1	1	3	1	1	3	1	1
MA_8	3	3	1	1	3	1	3	1	2	4	3	3	1	3	3	1	3	3	1
MA_9	5	2	1	2	5	2	2	5	1	3	4	2	2	5	2	2	5	2	2
EQ_1	1	3	2	1	3	2	1	3	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1
EQ_2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
EQ_3	1	3	4	1	3	4	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
EQ_4	4	3	1	4	3	3	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	4	1
EQ_5	3	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2
EQ_6	2	3	1	2	3	3	1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3
HU_1	3	2	4	3	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
HU_2	3	4	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	3
HU_3	5	3	5	5	5	2	2	5	2	2	5	2	2	5	2	2	5	2	2
HU_4	3	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
HU_5	2	2	2	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
HU_6	5	4	1	5	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1
HU_7	5	4	5	5	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	1	1
HU_8	3	3	3	3	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1
HU_9	3	2	5	3	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1
HU_10	4	3	3	4	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3	4	1	3
CA_1	5	5	5	5	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2
CA_2	5	4	5	5	5	2	3	5	2	3	5	2	3	2	3	5	2	3	5
CA_3	5	2	4	2	5	4	5	2	4	5	2	4	5	2	4	5	2	2	4
CA_4	1	5	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3
CA_5	5	5	5	5	5	4	2	5	4	2	5	4	2	5	4	2	5	4	2
CA_6	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
EX_1	5	5	5	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3
EX_2	3	1	5	5	3	2	5	3	5	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2
EX_3	2	2	4	2	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4
EX_4	5	2	5	5	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
เพศ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช
อายุ	41-50	41-50	> 50	> 50	> 50	41-50	> 50	> 50	> 50	41-50	> 50	> 50	41-50	25-30	31-40	25-30	31-40	31-40	25-30	41-50
วุฒิ	โท	ตรี	โท	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	โท	ตรี	ตรี	< ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	> 20	16-20	6-10	6-10	6-10	> 20	6-10	11-15	6-10	16-20	16-20	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	11-15	< 5	6-10
ตำแหน่ง	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	SE	Te	PE	PE	SE	Te
OW_1	4	3	2	1	3	3	3	3	5	5	2	2	2	3	4	2	3	4	5	3
OW_2	5	2	3	2	3	4	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	2	4	5	3
OW_3	2	3	1	1	2	2	3	2	4	4	1	2	2	2	2	1	5	4	3	3
OW_4	5	2	4	2	4	2	5	4	5	5	5	2	2	5	5	1	1	3	4	3
OW_5	2	1	3	1	3	3	2	2	5	4	3	1	2	1	4	1	2	3	4	3
OW_6	2	2	1	3	4	4	2	4	5	4	2	1	2	1	3	2	3	4	4	3
OW_7	2	1	2	2	3	2	2	4	3	3	4	2	2	1	4	1	3	3	1	3
CO_1	3	2	2	2	2	4	2	1	4	3	3	2	0	4	4	1	2	2	3	3
CO_2	2	2	2	1	3	2	4	1	3	3	4	1	2	4	4	1	1	2	2	3
CO_3	2	2	2	2	3	4	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	3
CO_4	2	2	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	2	2	3	1	1	2	2	3
CO_5	2	2	2	2	1	2	2	1	3	1	3	2	2	1	3	1	2	2	2	3
CO_6	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	2	2	2	1	4	1	1	2	2	3
CO_7	2	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	2	2	4	1	1	2	1	3
CO_8	2	2	2	2	1	4	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	3
CO_9	1	2	3	1	1	2	3	1	3	3	1	2	2	1	4	1	1	2	1	3
CO_10	2	2	3	2	2	2	2	1	4	4	2	2	2	3	5	1	3	2	3	3
CO_11	5	2	1	1	1	1	2	1	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	1	3
CO_12	2	2	1	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	1	5	1	2	2	1	3
CO_13	2	2	1	2	3	3	2	2	3	4	2	2	2	1	4	1	1	2	1	3
FI_1	5	2	5	2	3	4	3	1	3	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	3
FI_2	2	2	4	2	2	5	2	1	4	3	5	2	2	1	3	2	1	2	1	3
FI_3	5	3	3	2	3	5	2	1	3	3	4	2	2	2	4	2	1	2	2	3
FI_4	2	3	2	2	1	4	2	1	3	3	5	2	2	1	3	1	1	2	1	3
FI_5	1	2	1	2	1	4	2	1	3	3	1	2	2	3	2	1	1	2	2	3
FI_6	2	2	3	2	1	4	2	1	3	3	2	1	2	2	4	3	2	2	1	3
MA_1	2	2	3	2	3	4	2	1	3	3	2	2	2	3	4	2	2	2	3	3
MA_2	1	2	1	1	3	2	2	1	3	2	2	2	2	3	4	1	2	2	1	3

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MA_3	1	3	2	1	3	1	2	2	4	4	1	2	2	3	5	2	1	3	2	3
MA_4	2	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	1	2	2	1	3
MA_5	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1	2	1	4	3	1	2	2	3
MA_6	2	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2
MA_7	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1
MA_8	3	2	1	2	2	2	3	1	3	1	2	2	2	1	3	3	3	2	1	3
MA_9	2	2	1	1	1	4	2	1	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2
EQ_1	3	2	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1
EQ_2	2	2	2	1	1	3	2	1	3	2	1	2	2	1	4	3	1	1	1	2
EQ_3	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2
EQ_4	2	2	1	2	1	2	2	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	2	1	1
EQ_5	2	2	1	2	1	3	2	1	3	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
EQ_6	4	3	3	2	3	4	1	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	3
HU_1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1	4	3	3	2	3	2
HU_2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	3	3	1	2	1	4	2	3	3	3	2
HU_3	2	1	2	2	1	3	4	2	3	3	2	2	2	3	4	3	1	2	1	2
HU_4	2	2	1	2	2	3	2	1	3	3	3	2	1	2	5	3	1	2	1	2
HU_5	2	2	1	1	1	4	2	1	2	2	1	2	2	1	4	3	1	2	4	2
HU_6	2	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	2	1	1	1	1
HU_7	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
HU_8	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	1
HU_9	3	1	2	2	1	3	2	1	3	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	1
HU_10	2	2	3	2	1	4	3	1	3	2	4	2	2	2	4	3	2	3	2	1
CA_1	5	3	5	2	3	2	3	3	4	0	4	2	2	3	4	1	1	2	2	2
CA_2	2	3	4	2	2	3	2	2	3	0	2	2	2	3	4	3	1	2	3	2
CA_3	3	3	2	2	1	4	2	2	4	0	2	1	2	3	4	2	1	2	3	2
CA_4	5	3	3	3	3	5	2	4	4	4	3	2	2	3	3	2	1	2	1	3
CA_5	5	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	2	2	3	5	2	2	2	3	3
CA_6	5	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	2	2	3	4	2	2	3	4	4
EX_1	5	2	3	2	3	3	2	5	4	5	3	2	2	4	5	3	3	3	2	3
EX_2	2	2	3	2	2	2	2	3	4	2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	3
EX_3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	1	2	2	2	3	5	3	3	3	3	1
EX_4	2	2	2	3	1	2	3	4	4	1	3	1	2	3	4	3	2	2	5	4

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
เพศ	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
อายุ	31-40	41-50	25-30	41-50	41-50	25-30	25-30	41-50	31-40	31-40	31-40	41-50	31-40	41-50	31-40	25-30	31-40	41-50	25-30	25-30
วุฒิ	ตรี	< ตรี	ตรี	> โท	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	< ตรี	< ตรี	< ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	< 5	6-10	< 5	6-10	< 5	< 5	< 5	6-10	6-10	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5
ตำแหน่ง	PE	Te	SE	PM	PE	SE	SE	Te	SE	SE	PE	PE	PE	PE	SE	SE	PE	Te	Te	Te
OW_1	4	3	5	5	5	3	3	4	4	5	3	3	4	4	5	3	3	4	4	5
OW_2	4	4	5	5	5	4	2	4	4	5	4	2	4	5	4	2	4	4	5	4
OW_3	3	2	5	5	1	2	5	4	3	1	2	5	4	1	2	5	4	3	1	2
OW_4	3	3	5	3	5	5	1	3	3	5	5	1	3	5	5	1	3	3	5	5
OW_5	3	3	1	2	2	1	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	4
OW_6	3	3	3	2	2	1	3	4	3	2	1	3	4	2	1	3	4	3	2	3
OW_7	2	1	1	2	3	1	3	3	2	3	1	3	3	2	3	1	3	3	2	3
CO_1	3	3	2	4	2	4	2	2	3	2	4	2	2	3	2	4	2	2	3	2
CO_2	3	1	2	4	1	4	1	2	3	1	4	1	2	3	1	4	1	2	3	1
CO_3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1
CO_4	3	1	2	2	1	2	1	3	3	2	2	3	2	1	3	1	1	3	1	2
CO_5	3	2	5	4	3	1	2	3	2	1	3	2	1	2	5	3	2	5	3	2
CO_6	3	1	3	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	2	3	4	2	3	4	2
CO_7	3	1	4	2	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	4	1	3
CO_8	3	3	1	2	2	2	1	1	1	3	1	3	2	1	1	3	1	1	2	3
CO_9	3	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	3	1	4
CO_10	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2
CO_11	3	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2
CO_12	3	2	5	4	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1
CO_13	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1
FI_1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1
FI_2	3	1	2	4	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1	2	3	1	3
FI_3	3	1	2	2	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	4
FI_4	3	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1	2	3	1	3
FI_5	3	1	2	3	1	3	1	3	1	3	1	2	3	1	3	1	2	3	1	2
FI_6	3	1	1	4	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1
MA_1	1	1	5	4	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2
MA_2	1	1	1	2	1	3	2	2	1	1	3	2	2	1	1	3	2	2	1	1

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
MA_3	1	1	2	4	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	1
MA_4	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2
MA_5	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
MA_6	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
MA_7	1	1	2	3	2	1	3	2	1	2	1	3	2	1	2	1	3	2	1	2
MA_8	2	1	2	4	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2
MA_9	2	1	3	4	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
EQ_1	2	1	4	3	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2
EQ_2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
EQ_3	2	1	5	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	3
EQ_4	1	1	4	3	1	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2
EQ_5	2	2	4	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2
EQ_6	2	2	2	4	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
HU_1	2	1	3	2	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2
HU_2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	3	3	2	2	1	3	3	2	2
HU_3	1	1	5	3	2	3	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	4
HU_4	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	5
HU_5	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4
HU_6	1	1	5	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3
HU_7	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
HU_8	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	3
HU_9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
HU_10	1	3	5	3	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	1
CA_1	2	2	2	5	3	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3
CA_2	3	3	4	4	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	2
CA_3	4	5	1	3	2	3	1	2	4	4	3	1	4	3	2	3	1	2	4	2
CA_4	2	2	5	5	3	3	1	2	2	3	1	5	3	1	3	3	1	2	2	3
CA_5	2	2	5	5	3	3	2	2	2	5	3	5	5	3	3	3	2	2	2	3
CA_6	4	4	5	5	2	3	2	3	4	2	3	2	3	4	2	3	2	3	4	2
EX_1	3	3	5	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4	2
EX_2	1	1	1	5	4	3	2	1	1	2	1	4	2	3	2	1	4	2	2	1
EX_3	3	4	5	4	2	3	3	3	3	5	5	3	2	3	3	3	3	2	5	3
EX_4	3	2	5	5	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	5

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
เพศ	ช	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ญ	ช	ญ	ช	ช	ช	ช	ช	ช	ช
อายุ	41-50	25-30	41-50	25-30	31-40	31-40	25-30	31-40	31-40	41-50	25-30	25-30	25-30	41-50	25-30	25-30	41-50	41-50	41-50	31-40
วุฒิ	<ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	<ตรี	<ตรี	ตรี	<ตรี	<ตรี	ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	6-10	<5	6-10	<5	6-10	6-10	<5	6-10	11-15	6-10	<5	<5	<5	6-10	<5	<5	<5	6-10	6-10	11-15
ตำแหน่ง	Te	PE	Te	SE	SE	SE	PE	SE	PE	Te	SE	PE	SE	Te	Te	Te	PE	Te	Te	PE
OW_1	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
OW_2	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
OW_3	3	2	3	5	2	3	5	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3
OW_4	3	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	3	3	1	3
OW_5	3	4	4	1	4	1	4	1	4	4	1	4	4	1	4	4	4	3	1	3
OW_6	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
OW_7	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1
CO_1	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	1	3
CO_2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	1	4	2	2	1	3	1	1
CO_3	3	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	2	3	2	3	3	2
CO_4	2	2	1	1	3	1	1	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2
CO_5	5	5	3	2	5	3	3	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	5	3	2
CO_6	3	3	4	2	3	4	1	1	1	2	3	3	1	2	4	3	2	3	4	2
CO_7	1	4	4	1	4	4	1	2	1	2	3	3	1	1	1	3	3	4	4	1
CO_8	3	1	3	1	1	3	2	2	1	2	3	3	3	1	2	3	3	1	3	1
CO_9	1	1	4	1	1	4	1	1	1	2	3	3	1	1	1	3	3	1	4	1
CO_10	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3
CO_11	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
CO_12	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1
CO_13	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1
FI_1	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1	4	3	1
FI_2	1	2	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	1
FI_3	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2	2	4	2	2	4	2	1	2	3	1
FI_4	1	2	2	3	1	3	1	1	2	2	3	1	2	2	3	1	1	1	3	1
FI_5	2	2	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2
FI_6	4	1	1	4	1	3	3	1	3	4	3	1	3	3	1	4	1	1	4	1
MA_1	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3
MA_2	4	1	1	4	1	3	1	1	3	1	1	1	4	1	3	1	1	3	1	1

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
MA_3	5	2	2	5	2	3	1	2	3	1	2	2	5	2	3	1	2	3	1	2
MA_4	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	3	1	1
MA_5	4	2	2	4	2	2	4	2	2	3	3	2	2	4	4	2	2	4	2	2
MA_6	2	1	3	2	2	1	3	1	2	2	2	1	3	2	3	1	3	2	1	1
MA_7	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1
MA_8	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
MA_9	3	1	3	3	3	1	3	3	1	3	1	3	3	1	3	3	1	3	2	1
EQ_1	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	4
EQ_2	1	4	1	2	3	2	1	3	2	1	2	1	3	2	1	3	1	4	4	1
EQ_3	1	3	1	5	3	2	1	3	2	2	1	3	3	1	5	3	5	5	3	1
EQ_4	1	2	1	4	2	1	1	2	1	3	1	2	1	4	2	1	4	2	1	4
EQ_5	1	4	2	1	4	2	1	4	2	2	1	4	1	4	2	1	2	1	4	2
EQ_6	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	3
HU_1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3
HU_2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	3	2	4	3	4	2	4	3	2	4	3
HU_3	1	5	2	4	1	5	4	1	3	1	5	4	5	3	2	1	3	2	1	5
HU_4	1	1	1	5	1	1	5	2	3	1	1	5	1	3	2	2	3	2	1	1
HU_5	4	1	1	4	4	1	4	1	3	4	1	4	1	3	4	4	1	3	4	1
HU_6	1	1	5	3	1	5	3	1	2	1	5	3	5	5	2	1	2	1	1	5
HU_7	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2
HU_8	1	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2
HU_9	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	3	1
HU_10	4	2	5	4	2	5	4	2	5	2	5	4	2	4	5	4	2	5	4	2
CA_1	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	4	2	2
CA_2	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4
CA_3	4	3	1	2	3	1	2	4	1	4	3	1	3	1	2	5	2	2	5	1
CA_4	3	1	5	3	3	1	2	2	5	3	1	5	1	5	3	2	2	3	2	5
CA_5	5	3	5	3	3	2	2	2	5	5	3	5	3	5	2	3	2	2	3	2
CA_6	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
EX_1	5	5	4	4	2	5	5	2	5	5	2	5	5	5	5	2	5	5	2	5
EX_2	1	2	4	1	2	3	2	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1
EX_3	5	5	2	3	3	3	3	3	5	5	3	1	4	5	5	3	5	5	3	5
EX_4	5	4	2	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
เพศ	ญ	ช	ช	ช	ช	ญ	ญ	ช	ช	ญ	ช	ช	ช	ญ	ญ	ช	ช	ช	ช
อายุ	25-30	25-30	25-30	25-30	41-50	25-30	25-30	25-30	31-40	31-40	31-40	31-40	25-30	25-30	31-40	25-30	31-40	25-30	41-50
วุฒิ	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี	ตรี	ตรี	<ตรี
ประสบการณ์ (ปี)	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	11-15	6-10	< 5	< 5	< 5	< 5	6-10	< 5	6-10
ตำแหน่ง	SE	SE	SE	SE	Te	SE	SE	SE	PE	PE	PE	SE	SE	SE	PE	Te	SE	SE	Te
OW_1	5	4	5	5	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
OW_2	5	4	5	5	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
OW_3	5	2	3	5	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
OW_4	3	1	3	3	1	4	5	5	4	5	5	4	5	1	3	3	1	3	3
OW_5	3	1	3	3	3	1	4	4	1	4	4	1	1	1	3	3	1	3	3
OW_6	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
OW_7	1	4	1	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1
CO_1	2	4	3	2	1	3	3	1	3	3	4	3	2	4	3	1	3	3	1
CO_2	2	2	4	2	2	1	3	1	1	3	1	4	2	2	4	3	1	3	1
CO_3	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2
CO_4	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	3	2	1	3	1
CO_5	5	3	2	5	1	2	3	1	2	2	3	3	3	1	3	2	1	3	2
CO_6	3	4	2	3	1	2	1	1	1	2	3	1	4	1	3	1	1	3	1
CO_7	4	4	1	4	4	2	1	2	1	2	3	1	4	1	3	1	1	3	1
CO_8	1	3	1	1	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3
CO_9	1	4	1	1	4	2	1	1	4	1	1	1	3	1	3	1	1	3	1
CO_10	3	5	3	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1
CO_11	2	3	1	2	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1
CO_12	5	5	1	5	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
CO_13	2	4	1	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
FI_1	4	3	1	4	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
FI_2	2	3	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	2	1	2	3	2	3	1
FI_3	2	3	1	2	3	1	2	3	4	2	2	4	2	2	2	4	2	3	1
FI_4	1	3	1	1	2	3	1	3	3	1	1	2	2	3	1	3	1	3	1
FI_5	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	1	3	1
FI_6	1	4	1	1	1	4	1	1	3	1	3	1	1	4	1	1	3	3	1
MA_1	5	4	3	5	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
MA_2	1	4	1	1	1	4	1	1	1	4	1	3	1	1	1	4	1	1	4

ตารางข้อมูลแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ(ต่อ)

No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
MA_3	2	5	2	2	2	2	5	2	2	5	2	3	1	2	2	5	2	2	5
MA_4	1	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1
MA_5	2	4	2	2	2	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
MA_6	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2	1
MA_7	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1
MA_8	3	3	1	3	3	3	1	3	1	2	3	1	2	3	3	1	3	3	1
MA_9	2	2	1	2	2	2	1	2	1	3	3	1	3	3	2	1	2	2	1
EQ_1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	4	2	1	4	2	1	4	4
EQ_2	2	4	1	2	4	2	1	2	1	4	1	2	4	1	2	2	1	2	3
EQ_3	5	3	1	5	3	1	1	5	2	3	2	1	3	2	1	3	1	5	1
EQ_4	2	2	1	4	2	4	1	4	1	2	1	1	2	1	1	2	1	4	1
EQ_5	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2
EQ_6	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	1	2	2
HU_1	3	4	3	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
HU_2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HU_3	4	1	1	5	3	2	1	4	4	1	5	4	1	5	2	1	3	2	1
HU_4	5	1	1	1	3	2	2	5	5	1	1	5	1	1	2	2	3	2	2
HU_5	4	2	1	3	2	2	1	4	4	4	1	4	4	1	2	1	3	2	1
HU_6	3	1	1	1	2	1	1	3	3	5	1	3	1	5	1	1	2	1	1
HU_7	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1
HU_8	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
HU_9	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
HU_10	5	4	2	5	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	3
CA_1	4	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
CA_2	4	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3
CA_3	4	4	3	1	4	2	2	5	2	3	2	2	5	3	1	4	2	2	5
CA_4	3	3	1	5	3	2	3	2	2	1	2	3	2	1	5	3	2	3	2
CA_5	5	5	5	3	5	5	2	3	2	3	2	3	2	3	5	5	2	3	2
CA_6	5	4	4	5	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4
EX_1	3	3	3	3	3	2	5	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
EX_2	2	2	1	1	2	2	3	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	3	1
EX_3	3	5	3	5	5	3	1	4	3	1	4	3	4	3	1	4	3	1	5
EX_4	3	4	2	3	4	2	5	5	4	5	4	2	3	2	3	4	2	3	4

ภาคผนวก ค

ผลการทดสอบแบบสอบถาม

ผลการทดสอบแบบสอบถาม : คะแนนระดับผลกระทบของปัจจัย

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	79	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	79	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.919	61

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
OW_1	3.23	1.085	79
OW_2	3.43	1.094	79
OW_3	2.86	.916	79
OW_4	3.15	1.231	79
OW_5	3.01	1.056	79
OW_6	2.82	1.010	79
OW_7	2.49	.782	79
CO_1	2.32	.981	79
CO_2	2.29	1.076	79
CO_3	2.39	1.018	79
CO_4	2.22	.872	79
CO_5	2.53	1.153	79
CO_6	2.05	1.024	79
CO_7	2.58	1.297	79

CO_8	2.73	1.237	79
CO_9	2.15	.988	79
CO_10	2.51	.890	79
CO_11	2.34	1.024	79
CO_12	2.35	.878	79
CO_13	2.53	1.207	79
FI_1	2.91	1.434	79
FI_2	2.37	.922	79
FI_3	2.85	1.220	79
FI_4	2.28	1.049	79
FI_5	1.86	.873	79
FI_6	2.54	1.164	79
MA_1	2.61	.953	79
MA_2	2.34	1.142	79
MA_3	2.19	.833	79
MA_4	2.27	1.022	79
MA_5	2.34	.714	79
MA_6	2.01	.884	79
MA_7	1.90	.727	79
MA_8	2.28	1.061	79
MA_9	2.62	1.158	79
EQ_1	2.08	1.196	79
EQ_2	1.94	.822	79
EQ_3	2.29	.976	79
EQ_4	2.23	1.176	79

EQ_5	2.14	.780	79
EQ_6	2.42	1.008	79
HU_1	2.63	.976	79
HU_2	2.65	.961	79
HU_3	3.14	1.559	79
HU_4	2.51	.998	79
HU_5	1.90	.652	79
HU_6	2.51	1.632	79
HU_7	3.08	1.745	79
HU_8	2.39	1.055	79
HU_9	2.39	1.344	79
HU_10	2.80	1.170	79
CA_1	3.62	1.417	79
CA_2	3.33	1.439	79
CA_3	3.27	1.456	79
CA_4	3.14	1.347	79
CA_5	3.94	1.180	79
CA_6	3.90	1.020	79
EX_1	4.10	1.081	79
EX_2	3.09	1.322	79
EX_3	2.71	1.100	79
EX_4	3.35	1.368	79

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
OW_1	157.66	772.382	.253	.918
OW_2	157.46	786.661	.016	.920
OW_3	158.03	779.333	.169	.919
OW_4	157.73	775.377	.174	.919
OW_5	157.87	763.599	.413	.917
OW_6	158.06	776.675	.198	.919
OW_7	158.39	777.395	.248	.918
CO_1	158.57	773.915	.255	.918
CO_2	158.59	767.167	.344	.918
CO_3	158.49	769.356	.326	.918
CO_4	158.67	771.865	.334	.918
CO_5	158.35	780.642	.106	.920
CO_6	158.84	773.396	.252	.918
CO_7	158.30	766.060	.294	.918
CO_8	158.15	767.233	.293	.918
CO_9	158.73	767.634	.369	.917
CO_10	158.38	773.187	.300	.918
CO_11	158.54	771.097	.293	.918
CO_12	158.53	773.919	.289	.918
CO_13	158.35	764.232	.347	.918
FI_1	157.97	746.307	.516	.916
FI_2	158.52	764.330	.464	.917
FI_3	158.04	745.806	.623	.915

FI_4	158.61	761.729	.449	.917
FI_5	159.03	768.640	.401	.917
FI_6	158.34	752.407	.549	.916
MA_1	158.28	769.127	.355	.918
MA_2	158.54	764.636	.362	.917
MA_3	158.70	766.060	.478	.917
MA_4	158.62	774.521	.233	.918
MA_5	158.54	774.405	.350	.918
MA_6	158.87	771.086	.345	.918
MA_7	158.99	776.013	.303	.918
MA_8	158.61	772.857	.251	.918
MA_9	158.27	758.916	.448	.917
EQ_1	158.81	766.694	.313	.918
EQ_2	158.95	774.254	.304	.918
EQ_3	158.59	767.475	.377	.917
EQ_4	158.66	761.741	.396	.917
EQ_5	158.75	765.012	.538	.917
EQ_6	158.47	772.637	.271	.918
HU_1	158.25	757.602	.563	.916
HU_2	158.24	771.749	.302	.918
HU_3	157.75	733.448	.627	.915
HU_4	158.38	754.905	.600	.916
HU_5	158.99	764.987	.649	.916
HU_6	158.38	740.444	.515	.916
HU_7	157.81	726.746	.627	.915

HU_8	158.49	748.125	.686	.915
HU_9	158.49	745.817	.561	.916
HU_10	158.09	749.800	.588	.916
CA_1	157.27	747.223	.511	.916
CA_2	157.56	754.891	.403	.917
CA_3	157.62	776.367	.127	.920
CA_4	157.75	758.115	.390	.917
CA_5	156.95	743.433	.683	.915
CA_6	156.99	767.090	.366	.917
EX_1	156.78	755.581	.540	.916
EX_2	157.80	761.779	.347	.918
EX_3	158.18	775.660	.195	.919
EX_4	157.53	756.970	.398	.917

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
160.89	788.820	28.086	61

ผลการทดสอบแบบสอบถาม : คะแนนระดับความถี่ที่พบ

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	79	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	79	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.905	61

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
OW_1	3.71	1.088	79
OW_2	3.82	1.059	79
OW_3	2.78	1.317	79
OW_4	3.62	1.390	79
OW_5	2.54	1.174	79
OW_6	2.89	.877	79
OW_7	2.10	1.128	79
CO_1	2.65	.948	79
CO_2	2.28	1.097	79
CO_3	2.34	.714	79
CO_4	2.04	.759	79
CO_5	2.52	1.142	79
CO_6	2.16	1.018	79

CO_7	2.25	1.193	79
CO_8	2.06	.837	79
CO_9	1.82	1.107	79
CO_10	2.71	1.134	79
CO_11	2.04	.898	79
CO_12	2.59	1.515	79
CO_13	2.01	.993	79
FI_1	2.18	1.152	79
FI_2	2.05	.999	79
FI_3	2.33	1.009	79
FI_4	1.90	.942	79
FI_5	1.92	.764	79
FI_6	2.13	1.090	79
MA_1	2.77	1.198	79
MA_2	1.85	1.063	79
MA_3	2.34	1.249	79
MA_4	1.68	.793	79
MA_5	2.15	.921	79
MA_6	1.82	.636	79
MA_7	1.52	.617	79
MA_8	2.10	.826	79
MA_9	2.11	.816	79
EQ_1	1.86	.971	79
EQ_2	1.85	1.026	79
EQ_3	2.24	1.232	79

EQ_4	1.86	.997	79
EQ_5	1.97	.877	79
EQ_6	2.08	.730	79
HU_1	2.43	.901	79
HU_2	2.39	.807	79
HU_3	2.46	1.357	79
HU_4	2.06	1.264	79
HU_5	2.10	1.226	79
HU_6	1.92	1.308	79
HU_7	1.47	.502	79
HU_8	1.73	.693	79
HU_9	1.44	.747	79
HU_10	2.67	1.268	79
CA_1	2.39	1.043	79
CA_2	2.84	.912	79
CA_3	2.59	1.246	79
CA_4	2.72	1.240	79
CA_5	3.23	1.165	79
CA_6	3.54	.984	79
EX_1	3.49	1.085	79
EX_2	1.94	.952	79
EX_3	3.29	1.189	79
EX_4	3.33	1.237	79

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
OW_1	140.01	579.397	.438	.902
OW_2	139.90	583.784	.363	.903
OW_3	140.94	580.624	.333	.903
OW_4	140.10	586.118	.230	.905
OW_5	141.18	585.660	.290	.904
OW_6	140.84	591.421	.265	.904
OW_7	141.62	590.572	.213	.905
CO_1	141.08	589.122	.293	.904
CO_2	141.44	587.096	.286	.904
CO_3	141.38	591.290	.337	.903
CO_4	141.68	596.373	.177	.904
CO_5	141.20	581.087	.384	.903
CO_6	141.56	580.788	.442	.902
CO_7	141.47	584.278	.309	.904
CO_8	141.66	594.100	.213	.904
CO_9	141.90	585.143	.320	.903
CO_10	141.01	570.987	.576	.901
CO_11	141.68	588.860	.318	.903
CO_12	141.13	549.958	.721	.898
CO_13	141.71	575.004	.578	.901
FI_1	141.54	569.046	.603	.900
FI_2	141.67	580.377	.460	.902
FI_3	141.39	578.524	.494	.902

FI_4	141.82	586.635	.350	.903
FI_5	141.80	590.369	.338	.903
FI_6	141.59	585.526	.318	.903
MA_1	140.95	562.433	.698	.899
MA_2	141.87	591.266	.215	.904
MA_3	141.38	583.905	.299	.904
MA_4	142.04	595.140	.200	.904
MA_5	141.57	579.377	.525	.902
MA_6	141.90	593.861	.298	.904
MA_7	142.20	604.574	-.048	.906
MA_8	141.62	591.828	.274	.904
MA_9	141.61	585.293	.444	.902
EQ_1	141.86	594.942	.161	.905
EQ_2	141.87	582.394	.405	.903
EQ_3	141.48	574.791	.460	.902
EQ_4	141.86	590.891	.240	.904
EQ_5	141.75	593.679	.212	.904
EQ_6	141.65	602.206	.022	.905
HU_1	141.29	580.747	.505	.902
HU_2	141.33	585.454	.446	.902
HU_3	141.27	582.223	.297	.904
HU_4	141.66	580.561	.350	.903
HU_5	141.62	573.880	.479	.902
HU_6	141.80	585.010	.265	.904
HU_7	142.25	598.627	.188	.904

HU_8	141.99	589.602	.399	.903
HU_9	142.28	587.562	.425	.903
HU_10	141.05	570.151	.524	.901
CA_1	141.33	582.172	.402	.903
CA_2	140.89	583.154	.443	.902
CA_3	141.13	600.138	.030	.907
CA_4	141.00	579.538	.376	.903
CA_5	140.49	579.715	.400	.903
CA_6	140.18	574.712	.590	.901
EX_1	140.23	581.229	.404	.903
EX_2	141.78	599.786	.060	.906
EX_3	140.43	592.607	.164	.905
EX_4	140.39	578.139	.401	.903

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
143.72	603.511	24.566	61

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ตัวอย่างการคำนวณคะแนนสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้าง

ยกตัวอย่าง Code OW_1 : มีคะแนนระดับความรุนแรงและความถี่จากผลการสำรวจดังนี้

คะแนนค่าระดับความรุนแรง:	4	2	3	3	2	4	4	2		
	4	5	3	2	2	4	2	3	2	4
	2	5	3	3	5	3	4	2	4	5
	4	2	4	5	3	4	2	4	5	3
	5	3	2	5	3	2	5	3	2	5
	2	5	3	2	5	3	2	5	3	2
	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3
	2	3	3	2	3	โดยจำนวนผู้ที่ตอบ(N) = 79				

คะแนนค่าระดับความถี่ :	4	3	2	1	3	3	3	3	3	3
	5	5	2	2	2	3	4	2	3	4
	3	4	3	5	5	5	3	3	4	4
	3	3	4	4	5	3	3	4	4	5
	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
	5	2	3	3	2	3	3	2	3	3
	3	3	2	3	3	โดยจำนวนผู้ที่ตอบ(N) = 79				

1. หาค่าเฉลี่ย Means ของปัจจัยต่างๆ โดยหาทั้งค่า Means ของระดับความถี่และระดับความรุนแรง

ค่า Means(ระดับความรุนแรง) = (ผลรวมคะแนนค่าระดับความรุนแรง)/จำนวนผู้ตอบ

$$= \frac{255}{79} = 3.23$$

ค่า Means (ระดับความถี่) = (ผลรวมคะแนนค่าระดับความถี่)/จำนวนผู้ตอบ

$$= \frac{293}{79} = 3.71$$

2. หาค่า S.I. (Severity Index) ของปัจจัยต่างๆ โดยหาทั้งค่า S.I. ของระดับความถี่และระดับความรุนแรง

ค่า S.I. = [ค่า Means(ระดับความถี่) x ค่า Means(ระดับความรุนแรง)]/[ช่วงชั้นระดับความถี่ x ช่วงชั้นระดับความรุนแรง]

$$= \frac{3.23 \times 3.71}{5 \times 5} = 0.479$$

3. จากนั้นทำการจัดลำดับค่า S.I. (Ranking) ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวงในเขตกรุงเทพมหานครในมุมมองผู้รับเหมา เพื่อหา 10 อันดับแรก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายสุรเชษฐ์ กิ่งนอก
วัน เดือน ปีเกิด	21 ธันวาคม พ.ศ.2532 ที่จังหวัดสระแก้ว
ที่อยู่	100/43 หมู่ 4 ถนนเคหะร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
ประวัติการศึกษา	2555 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2555-2556	วิศวกร บริษัท ยูแทคไทย จำกัด
พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน	วิศวกรโครงการ บริษัท ศรีอุทอง จำกัด