

ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบ  
ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

CONSTRUCTION DELAY FACTORS OF E-GATE CONTROLLING  
SYSTEM INSTALLATION : CASE STUDY OF BANGKOK PORT

ภูษิต โพนทัน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2555  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี


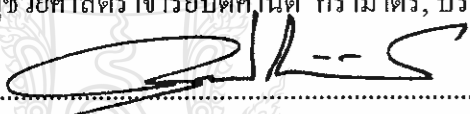
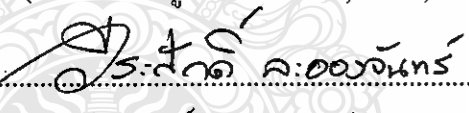
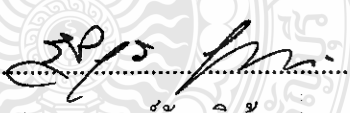
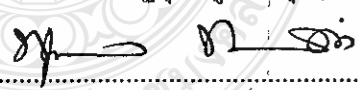
ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบ  
ประตูดตรวจสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

ภูชิต โพนทัน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2555  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตู ตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ Construction Delay Factors of E-Gate Controlling System Installation: Case Study of Bangkok Port
ชื่อ - นามสกุล	นายภูษิต โพนทัน
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พุทธพล ทองอินทร์ดำ, Dr.-Ing.
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐวุฒิ รุ่งแทนคุณ, D.Eng.
ปีการศึกษา	2555

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

	..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิติศานต์ กร้ามาตร, ปร.ด.)	
	..... กรรมการ
(อาจารย์กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์, Ph.D.)	
	..... กรรมการ
(อาจารย์วีระศักดิ์ ละอองจันทร์, D.Eng.)	
	..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐวุฒิ รุ่งแทนคุณ, D.Eng.)	
	..... กรรมการ
(อาจารย์พุทธพล ทองอินทร์ดำ, Dr.-Ing.)	

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย ผิวสอาด, Ph.D.)

วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูดตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ
ชื่อ – นามสกุล	นายภูชิต โพนทัน
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พุทธพล ทองอินทร์คำ, Dr.-Ing.
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐวุฒิ ฐู่แทนคุณ, D.Eng.
ปีการศึกษา	2555

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุความรุนแรงปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการติดตั้งระบบประตูดตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โครงการที่ศึกษาเป็นสถานีและด่านตรวจสอบใหม่ 3 โครงการและโครงการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบ 4 โครงการ รวมทั้งหมด 7 โครงการย่อย

การสำรวจใช้แบบสอบถามด้วยวิธี Analytic Hierarchy Process กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน รวมทั้งหมด 13 ตัวอย่าง ซึ่งปัจจัยหลักที่ทำการศึกษา คือ ปัจจัยทางด้านคน ปัจจัยทางด้านวัสดุ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร ปัจจัยทางการเงิน ปัจจัยทางด้านการบริหารและปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งหมด 6 ปัจจัย และได้กำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มของปัจจัยหลักรวมกันทั้งหมด 29 ปัจจัย

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ คือ ด้านการเงิน ด้านการบริหาร และด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ ปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ คือ 1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ 2) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ 3) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ความล่าช้าในงานก่อสร้าง สถานีตรวจสอบ ด่านตรวจสอบภายใน กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

<b>Thesis Title</b>	Construction Delay Factors of E-Gate Controlling System Installation : Case Study of Bangkok Port
<b>Name – Surname</b>	Mr. Bhujit Phonton
<b>Program</b>	Civil Engineering
<b>Thesis Advisor</b>	Mr. Puttapon Thongindam, Dr.-Ing.
<b>Thesis Co-advisor</b>	Assistant Professor Rathavoot Ruthankoon, D.Eng.
<b>Academic Year</b>	2012

## ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the root causes and the impact of each factor that caused construction delay of e-gate controlling system installation in Bangkok Port. The author examines 7 projects which are three newly build stations of e-gate and four projects of the existing controlling system development.

The survey is done by Analytic Hierarchy Process questionnaire of 13 representative samples who involve in the installation project both in state enterprise and private companies. This research focuses on 6 primary factors, man, material, machine, money, management, and topography. Based on primary factors, 29 secondary factors are determined.

From the research result, the main factors that have the most significant impact on the delay of e-gate installation are financial, management and topography. The survey result shows that the most significant secondary factors having an impact on the delay of e-gate installation are 1) the financial instability and lack of cash flow of the contractor company; 2) the difficulty to move water supply system, electrical supplies as well as the phone and fiber optic lines to the temporary project site at once due to 24 hours operation in case of the existing controlling gate development; 3) and the disbursement period, respectively.

**Keywords:** construction delay, main gate, sub gate, analytic hierarchy process

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงจาก ดร.พุทธพล ทองอินทร์คำ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐวุฒิ ฐู่แทนคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติสานต์ กร้ามาตร ดร.วีระศักดิ์ ละอองจันทร์ กรรมการสอบ และ ดร.ทองกฤษณ์ โทชัยวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้สละเวลาอันมีค่า กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาตลอดจนให้ความช่วยเหลือ แก่ใจข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณบุคลากร บัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ที่ให้ความช่วยเหลือตลอด ช่วงเวลาของการศึกษาและทำการวิจัย

ขอขอบคุณทุกท่านของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ที่ให้การช่วยเหลือในเรื่องของข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน และเพื่อนนักศึกษابริหารงานก่อสร้างรุ่น 2 ทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และให้การช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถ นำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ภูชิต โพนทัน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ความหมายของความล่าช้า.....	8
2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยแบ่งตามหลักบริหารงานก่อสร้าง.....	8
2.3 สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง.....	10
2.4 ประเภทของความล่าช้า.....	15
2.5 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	19
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 การกำหนดปัจจัยในการสร้างแบบสอบถาม.....	37
3.2 กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	44
3.3 การสร้างแบบสอบถาม.....	44
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
3.5 การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างตามกระบวนการ Analysis Hierarchy Process (AHP).....	47

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.6 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงทั้งหมดรวม 7 โครงการย่อยภายในโครงการ (e-Gate).....	48
3.7 บทสรุป.....	50
4 ผลการวิจัย.....	51
4.1 อัตราการตอบกลับแบบสอบถามและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม.....	51
4.2 ถ่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP).....	54
4.3 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการ.....	100
4.4 บทสรุป.....	122
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	158
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	158
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	163
5.3 ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในงานวิจัย.....	164
รายการอ้างอิง.....	165
ภาคผนวก.....	168
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	169
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต.....	220
ภาคผนวก ค ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่.....	287
ประวัติผู้เขียน.....	305



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	มาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ.....	22
2.2	ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ.....	23
2.3	ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ .....	25
3.1	ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม.....	38
3.2	ปัจจัยที่ได้จากการการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับข้อมูลจริงที่หน้างาน .....	41
3.3	ปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม .....	42
3.4	มาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของวิธี AHP .....	45
3.5	มาตรฐานประมาณค่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยรอง.....	45
3.6	ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงคู่ตามขนาดของเมตริกซ์ .....	48
4.1	อัตราการตอบกลับแบบสอบถามของงานวิจัย .....	52
4.2	ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของกลุ่ม เจ้าของโครงการ .....	65
4.3	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านการเงินของกลุ่มเจ้าของโครงการ .....	66
4.4	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านคนของกลุ่มเจ้าของโครงการ .....	67
4.5	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านการบริหาร .....	68
4.6	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านเครื่องจักรของกลุ่มเจ้าของโครงการ .....	69
4.7	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านวัสดุก่อสร้างของกลุ่มเจ้าของโครงการ .....	70
4.8	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลัก ทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มเจ้าของโครงการ.....	71



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง ..... 86
4.23	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง..... 87
4.24	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศ ของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง ..... 88
4.25	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง..... 89
4.26	ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน..... 92
4.27	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านการเงินของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน..... 92
4.28	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของทั้งหมดรวมกัน..... 93
4.29	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านบริหารของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน..... 94
4.30	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของทั้งหมดรวมกัน..... 95
4.31	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของทั้งหมดรวมกัน..... 96
4.32	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน..... 97
4.33	ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน..... 98
4.34	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า..... 101
4.35	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานตู้บรรจุสินค้า..... 103
4.36	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์..... 105

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.37 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก.....	108
4.38 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก .....	111
4.39 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 .....	114
4.40 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2.....	118
4.41 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้า ในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของ โครงการ .....	124
4.42 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้า ในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่ม ผู้รับเหมาหลัก .....	129
4.43 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้า ในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่ม ผู้รับเหมาช่วง .....	136
4.44 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้า ในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของทั้งสาม กลุ่มรวมกัน .....	141

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	ประเภทของความล่าช้าแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ..... 18
2.2	ประเภทของความล่าช้า..... 19
2.3	ลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้นของการตัดสินใจ ..... 21
2.4	รูปแบบตารางเมทริกซ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ..... 22
2.5	สรุปขั้นตอนของวิธี AHP..... 26
3.1	ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ..... 36
3.2	โครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้นของการตัดสินใจของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้า ในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรอง..... 49
4.1	ค่าร้อยละของการตอบกลับของแบบสอบถาม ..... 53
4.2	ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของเจ้าของโครงการ ..... 122
4.3	ค่าน้ำหนักปัจจัยรองของเจ้าของโครงการ 10 อันดับแรก..... 123
4.4	ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของผู้รับเหมาหลัก..... 127
4.5	ค่าน้ำหนักปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก 10 อันดับแรก..... 128
4.6	ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของผู้รับเหมาช่วง ..... 133
4.7	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง 10 อันดับแรก ..... 134
4.8	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน ..... 139
4.9	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองของทั้งสามกลุ่มรวมกัน 10 อันดับแรก..... 141
4.10	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าที่ทำการก่อสร้างใหม่ ..... 145
4.11	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด่านตรวจสอบลานตู้บรรจุสินค้าที่ทำการก่อสร้างใหม่. .... 147
4.12	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์ที่ทำการก่อสร้างใหม่. .... 149
4.13	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกที่ทำการ ปรับปรุงใหม่..... 151
4.14	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตกที่ทำการ ปรับปรุงใหม่..... 153

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.15 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของค่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 ที่ทำการ ปรับปรุงใหม่.....	155
4.16 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของค่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 ที่ทำการ ปรับปรุงใหม่.....	157



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย

ในปัจจุบันการบริหารงานก่อสร้างของโครงการต่างๆ ได้ทำการกำหนดวางแผนการปฏิบัติงานควบคุมโครงการในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้างต่างๆ (Terms of Reference; TOR) ไว้โดยชัดเจน ทำให้การบริหารโครงการสามารถแล้วเสร็จก่อนเวลาที่กำหนดตามขอบเขตของเวลา หรืออาจเป็นไปได้ที่การก่อสร้างโครงการอาจแล้วเสร็จล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆ ปัจจัยอันประกอบด้วย วัสดุ (Material) เงินทุน (Money) กำลังคน (Man) เครื่องจักร (Machine) และการบริหารการจัดการ (Management) โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หากบริหารส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ ไปด้วย [1] และอาจจะขึ้นอยู่กับลักษณะของสภาพภูมิประเทศ (Topography) ที่เป็นอุปสรรครวมถึงปัจจัยด้านอื่นๆ ประกอบกัน

ภายใต้ความล่าช้าในการบริหารงานก่อสร้าง (Construction Delay) นั้นได้ให้คำจำกัดความของความล่าช้าในงานก่อสร้าง หมายถึง ช่วงเวลาที่ขยายออกไป เนื่องจากมีงานก่อนหน้าที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จเนื่องจากเกิดสิ่งที่ไม่คาดหมายหรือเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้น [2] โดยต้องศึกษา และวิเคราะห์ว่าความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้นมีผลกระทบต่อแผนงานในสายงานวิกฤต (Critical Part Method) อย่างไร ถ้าความล่าช้านั้นไม่ส่งผลกระทบต่อแผนงานในสายงานวิกฤต ก็จะทำให้โครงการนั้นแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้และหากความล่าช้านั้นส่งผลกระทบต่อแผนงานในสายงานวิกฤต ก็จะทำให้โครงการนั้นไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด อันเนื่องมาจากอุปสรรคที่คาดไม่ถึงก่อนการวางแผนการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานทำให้ต้องขยายระยะเวลาของโครงการเพิ่มมากขึ้นและอาจจะมีค่าใช้จ่าย (Cost) ที่เพิ่มมากขึ้นตามลำดับไปด้วย

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการศึกษาถึงความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay) โดยทำการศึกษาถึงสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข เพื่อที่จะนำไปใช้ในการวางแผนการทำงานในงานก่อสร้างที่ดี มีประสิทธิภาพและมีความสอดคล้องเหมาะสมกับโครงการที่จะเกิดขึ้นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันต่อไปในอนาคต

อนึ่ง การท่าเรือแห่งประเทศไทยได้เริ่ม โครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพและระบบจัดเก็บค่ายานพาหนะผ่านท่า (e-Toll Collection

System) ของท่าเรือแหลมฉบังขึ้น โดยงานวิจัยนี้ได้เน้นทำการศึกษาปัจจัยของความล่าช้าในการก่อสร้าง เฉพาะ โครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือ กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นทางเข้า-ออก หลักและรองในการตรวจสอบผู้ขนส่งสินค้า ของการขนส่งสินค้าทั้งนำเข้า และส่งออกภายในประเทศและต่างประเทศ โดยโครงการนี้เป็นโครงการแรกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ ให้การบริการของการท่าเรือแห่งประเทศไทย โดยโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพนั้น มีทั้งหมด 7 โครงการย่อย โดยแบ่งออกเป็นโครงการก่อสร้างสถานีและด่าน ตรวจสอบใหม่ 3 โครงการและโครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่ของสถานีและด่านตรวจสอบเดิม 4 โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ก) โครงการก่อสร้างใหม่ของสถานีและด่านตรวจสอบย่อย 3 โครงการ คือ

1. ด่านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าโดยทำการก่อสร้างทางเข้า 2 ช่องทาง ทางออก 2 ช่องทางของรถบรรทุกและทำการสร้างห้องควบคุมใหม่ 2 ห้องทั้งขาเข้าและขาออก
2. ด่านตรวจสอบตู้สินค้าลานตู้บรรจุสินค้าโดยทำการก่อสร้างทางเข้า 2 ช่องทาง ทางออก 2 ช่องทางของรถบรรทุกและทำการสร้างห้องควบคุมใหม่ 2 ห้องทั้งขาเข้าและขาออก
3. สถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์โดยทำการก่อสร้างทางเข้า 2 ช่องทาง ทางออก 2 ช่องทางของรถบรรทุกและทำการสร้างห้องควบคุมใหม่ 2 ห้องทั้งขาเข้าและขาออก

ข) โครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่จากเดิม มีทั้งหมด 4 โครงการย่อย คือ

1. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกโดยทำการก่อสร้างทางเข้า 3 ช่องทาง ทางออก 3 ช่องทางของรถบรรทุก ทางเข้า 1 ช่องทาง ทางออก 1 ช่องทางของรถส่วนบุคคล และทำการสร้าง ห้องควบคุมใหม่ 2 ห้องทั้งขาเข้าและขาออก
2. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตกโดยทำการก่อสร้างทางเข้า 2 ช่องทาง ทางออก 4 ช่องทางของรถบรรทุก ทางเข้า 1 ช่องทาง ทางออก 1 ช่องทางของรถส่วนบุคคล และทำการสร้าง ห้องควบคุมใหม่ 1 ห้อง
3. ด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 โดยทำการก่อสร้างทางเข้า 5 ช่องทาง ทางออก 3 ช่องทางของรถบรรทุก ทางเข้า 1 ช่องทาง ทางออก 1 ช่องทางของรถส่วนบุคคล และทำการสร้าง ห้องควบคุมใหม่ 2 ห้องทั้งขาเข้าและขาออก
4. ด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 2 โดยการก่อสร้างทางเข้า 4 ช่องทาง ทางออก 3 ช่องทางของรถบรรทุก และทำการก่อสร้างห้องควบคุมใหม่ 2 ห้อง ทั้งขาเข้าและขาออก



เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีระบบบันทึกข้อมูลและมีระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ณ ประตูเข้า-ออก เริ่มจากนับเวลาที่รถจอดสนิท ณ จุดที่กำหนดจนถึงเวลาที่ไมกิ้นเปิดให้รถผ่านจะต้องอยู่ในช่วงไม่เกิน 20 – 30 วินาที ตามที่ท่าเรือกรุงเทพกำหนด โดยกระบวนการดังกล่าวทำการตรวจสอบผ่านบัตร RFID (Radio Frequency Identification) สามารถตรวจสอบหมายเลขและสภาพความชำรุดเสียหายของตู้สินค้า รวมทั้งรายละเอียดต่างๆ ของยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกตามบัตร RFID ได้ทันที ซึ่งเจ้าของสินค้าจะต้องแจ้งข้อมูลทั้งหมดล่วงหน้า โดยจะสามารถลดขั้นตอนด้านเอกสาร เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูล การจราจรมีความคล่องตัวยิ่งขึ้น เพิ่มศักยภาพด้านการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ประกอบการ โดยให้โครงการที่กล่าวมานี้แล้วเสร็จได้นั้น ต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันของงานด้านก่อสร้างและงานด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการท่าเรือแห่งประเทศไทย เพื่อตอบสนองความต้องการในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือกรุงเทพและนำไปสู่การเป็นท่าเรืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Port) อย่างแท้จริง

ในการศึกษาถึงสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay) ของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยของปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของงานที่มีความสัมพันธ์กันกับงานระบบขนส่ง งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและงานทางด้านเทคนิคการก่อสร้าง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการที่จะทำการก่อสร้างรองรับระบบขนส่งทางน้ำต่อไปในอนาคต โดยโครงการย่อยทั้งหมด 7 โครงการ กระจายตัวกันอยู่ในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันในการก่อสร้าง ทั้งในเรื่องของปริมาณการจราจรที่ผ่านเข้า-ออก การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ต้องย้ายทีละผู้ควบคุม เนื่องจากไม่สามารถตัดระบบการทำงานได้เพราะจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการในการขนส่ง โดยการก่อสร้างทำได้ไม่เต็มความสามารถของแรงงานและเครื่องจักรเพราะมีการขนส่งตลอดแล้วแต่ช่วงเวลาจึงยากที่จะกำหนดได้ ซึ่งต้องทำงานด้วยความระมัดระวังไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ และการรีอัสคูเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น ซึ่งมีการปรับปรุงระบบและเพิ่มปริมาณมาตลอดจึงมีจำนวนมาก ของหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การท่าเรือกรุงเทพ กรมศุลกากร และท่าเรือชายฝั่ง เป็นต้น ออกจากสถานีและด้านตรวจสอบเดิมเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ของโครงการ e-Gate และสิ่งที่สำคัญที่เป็นปัญหา

ในการก่อสร้าง คือ ปริมาณน้ำใต้ดินและปริมาณน้ำทะเลหนุนของแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ของโครงการ เป็นต้น ซึ่งโครงการนี้เกิดความล่าช้าขึ้นในงานก่อสร้างอันเนื่องมาจากหลายปัจจัย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ ตามลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากโครงการอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าสาเหตุความรุนแรงปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้าง ทำการจัดลำดับสาเหตุ โดยการจำแนกปัจจัยหลักและปัจจัยรองของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างและทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะที่เกิดขึ้นในสถานีและด่านตรวจสอบย่อย โดยจะทำให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการทำงานในงานก่อสร้างที่ดีและมีประสิทธิภาพได้ โดยให้เหมาะสมกับโครงการที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต ที่มีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าสาเหตุความรุนแรงปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

1.2.2 ทำการจัดลำดับสาเหตุ โดยการจำแนกปัจจัยหลักและปัจจัยรองของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) : กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

1.2.3 ทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะที่เกิดขึ้นในสถานีและด่านตรวจสอบย่อยของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ขอบเขตทางการศึกษาด้านเนื้อหาของงานวิจัยนี้ มุ่งเน้นถึงสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay) ทำการจัดลำดับสาเหตุ โดยการจำแนกปัจจัยหลักและปัจจัยรองและทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะที่เกิดขึ้นในสถานีและด่านตรวจสอบย่อยของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

1.3.2 ขอบเขตทางการศึกษาด้านพื้นที่ของงานวิจัยนี้ อยู่ในพื้นที่โครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ โดยมีโครงการที่ทำการก่อสร้างทั้งหมด 7 โครงการย่อย ดังนี้

- ก) โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่มีทั้งหมด 3 โครงการย่อย คือ
  1. ด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า (Sub Main Gate)
  2. ด้านตรวจสอบตู้สินค้าลานตู้บรรจุสินค้า (Sub Main Gate)
  3. สถานีตรวจสอบสินค้าอาคาร (Main Gate)
- ข) โครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่จากเดิม มีทั้งหมด 4 โครงการย่อย คือ
  1. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate)
  2. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate)
  3. ด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 (Sub Main Gate)
  4. ด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 2 (Sub Main Gate)

1.3.3 กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูล คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ ทั้งของภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.4.1 ศึกษาทฤษฎีจากหนังสือทางวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.4.2 ศึกษาปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง จากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับการสัมภาษณ์ข้อมูลจากหน้างานจริงแล้วกำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มของปัจจัยหลัก

1.4.3 ศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ย  
ศึกษาการวิเคราะห์เครื่องมือที่จะนำมาหาค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองทั้งหมด คือ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process: AHP) [3]

1.4.4 การเก็บข้อมูลจะใช้การออกแบบสอบถามถึงระดับสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยออกแบบสอบถามตามหลักของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process: AHP) [3]

1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจะใช้ข้อมูลทางด้านสถิติที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) และการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process: AHP) [3]

1.4.6 สรุปค่าเฉลี่ยเรขาคณิตและค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรองตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ถึงระดับสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ จากผลของแบบสอบถาม

1.4.7 สรุปค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการย่อยที่ทำการก่อสร้างใหม่และทำการปรับปรุงใหม่ รวมทั้งหมด 7 โครงการ ของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ จากผลของแบบสอบถาม

1.4.8 อภิปรายผลการศึกษาและนำเสนอข้อเสนอแนะ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้เจ้าของงาน ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงทราบถึงความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างจากงานวิจัยนี้ เพื่อที่จะนำไปใช้กับโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

1.5.2 ทำให้เจ้าของงาน ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงทราบถึงแนวทางแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างจากงานวิจัย เพื่อที่จะนำไปใช้กับโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

1.5.3 ทำให้เจ้าของงาน ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างจากงานวิจัย โดยสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการทำงานในงานก่อสร้างให้ดีและมีประสิทธิภาพได้ ให้เหมาะสมกับงานที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตที่มีลักษณะงานที่คล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

1.5.4 เจ้าของงาน ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงสามารถนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นหรือที่ได้เริ่มโครงการไปแล้ว เพื่อที่จะได้ ควบคุมเวลาในการทำงาน ค่าใช้จ่าย ปริมาณงานและคุณภาพของงานให้ดีและมีประสิทธิภาพได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สืบเนื่องมาจากการทำเรือแห่งประเทศไทยเป็นรัฐวิสาหกิจสาธารณูปการในสังกัดกระทรวงคมนาคมก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการทำเรือแห่งประเทศไทยพุทธศักราช 2494 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดดำเนินการและนำมาซึ่งความเจริญของกิจการทำเรือเพื่อประโยชน์แห่งรัฐและประชาชน ปัจจุบันการทำเรือแห่งประเทศไทยรับผิดชอบบริหารทำเรือที่สำคัญ ได้แก่ ทำเรือกรุงเทพ ทำเรือแหลมฉบังทำเรือเชียงแสน ทำเรือเชียงของ และทำเรือระนอง เพื่อบริหารและพัฒนากิจการทำเรือให้สามารถแข่งขันและรองรับการขยายธุรกิจการขนส่งทางน้ำภายในประเทศและระหว่างประเทศสนับสนุนระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบอย่างเป็นระบบรวมทั้งปรับปรุงการบริหารจัดการสู่ความเป็นสากลภายใต้การดำเนินงานตามหลักธรรมาภิบาล [4] ซึ่งได้มีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการขนส่ง โดยได้เริ่มโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพและระบบจัดเก็บค่ายานพาหนะผ่านทางท่า (e-Toll Collection System) ของท่าเรือแหลมฉบัง โดยงานวิจัยนี้ได้เน้นทำการศึกษาปัจจัยของความล่าช้าในการก่อสร้างเฉพาะโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพขึ้นเนื่องจากกระบวนการขนส่งเดิมของท่าเรือกรุงเทพ ที่ใช้พนักงานประจำตามช่องจราจรในการออกและเก็บเอกสารหลักฐานต่างๆ ของรถบรรทุกคู่บรรทุกสินค้า รถบรรทุกคู่สินค้าเปล่า และรถส่วนบุคคลทั่วไป เป็นต้น ซึ่งอาจจะไม่สามารถรองรับระบบการขนส่งที่จะเติบโตต่อไปในอนาคตได้ เดิมแบ่งเป็นประตูสถานีตรวจสอบหลัก (Main Gate) ที่เป็นทางเข้า-ออกหลัก จากภายนอกเข้าสู่พื้นที่การทำเรือกรุงเทพ มี 2 สถานี คือ สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกและสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก ในส่วนของด่านตรวจสอบรอง (Sub Main Gate) มี 2 ด่าน คือ ด่านตรวจสอบท่าบริการคู่สินค้า 1 และด่านตรวจสอบท่าบริการคู่สินค้า 2 ที่เป็นทางผ่าน เข้า-ออก ภายในท่าเรือกรุงเทพซึ่งมีปริมาณการจราจรที่ผ่านเข้า-ออก ของรถมากตามช่องจราจรของประตูสถานีและด่านตรวจสอบที่มีแนวโน้มการขยายตัวของธุรกิจการขนส่งที่สูงขึ้นในสภาวะปัจจุบัน โดยส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องเอกสารหลักฐานที่ใช้ในการผ่านเข้า-ออก มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยและการจราจรที่ติดขัดทั้งภายนอกและภายในการทำเรือกรุงเทพ เป็นต้น

โดยโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพซึ่งเป็นโครงการครั้งแรกของการทำเรือแห่งประเทศไทย ที่จะทำการติดตั้งประตูตรวจสอบอัตโนมัติแทนระบบเดิมโดยใช้ห้องควบคุมใหม่ในการควบคุมระบบการผ่านเข้า-ออก

ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) เพื่อที่จะเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูลการจราจรที่มีความคล่องตัวยิ่งขึ้น เพิ่มศักยภาพด้านการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานสากลประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ประกอบการ และในอนาคตอาจมีการพัฒนาไปสู่ท่าเรือของภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนอื่นๆต่อไป เมื่อโครงการแล้วเสร็จจะสามารถตอบสนองความต้องการในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือกรุงเทพและนำไปสู่การเป็นท่าเรืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Port) อย่างแท้จริง

## 2.1 ความหมายของความล่าช้า

จากการศึกษาหาสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้าง ได้ให้คำจำกัดความของความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Definition of Construction Delays) หมายถึง ช่วงเวลาที่ขยายออกไปเนื่องจากมีงานก่อนหน้าที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จเนื่องจากเกิดสิ่งที่ไม่คาดหมายหรือเกิดปัญหาต่างๆขึ้น [2] โดยความล่าช้าในงานก่อสร้างอาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัยเช่น เกิดจากตัวผู้รับเหมาเองหรือเกิดจากปัญหาภายนอกอื่นๆ ที่มากระทบกับงานก่อสร้าง โดยสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากผู้รับเหมาก่อสร้างโดยทั่วไปมาจากหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M [1] ซึ่งได้แก่วัสดุ (Material), เงินทุน (Money), กำลังคน (Man), เครื่องจักร (Machine) และการจัดการ (Management) ซึ่งแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันหากบริหารส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ ไปด้วย

## 2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยแบ่งตามหลักบริหารงานก่อสร้าง

จากการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างตามทฤษฎีของหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M สามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ [1]

2.2.1 มนุษย์ (Man)งานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องอาศัยกำลังคนในการทำงานเป็นส่วนใหญ่และกำลังคนที่ใช้ในแต่ละโครงการต้องใช้จำนวนมากซึ่งประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้ความสามารถในหลายระดับซึ่งอาจแบ่งได้ 4 ระดับ ดังนี้

- ก) ระดับวางแผนและนโยบาย (Profession) ได้แก่ ระดับผู้บริหารโครงการ
- ข) ระดับช่างเทคนิค (Technician) ได้แก่ ระดับควบคุมงาน
- ค) ระดับช่างฝีมือ (Skilled Labour) ได้แก่ ระดับปฏิบัติงานโดยใช้แรงงานอย่างเดียว
- ง) ระดับแรงงาน (Labour) ได้แก่ ระดับปฏิบัติงานโดยใช้แรงงานอย่างเดียว

บุคคลที่กล่าวมานี้จำเป็นที่จะต้องมีความที่เพียงพอและเหมาะสมกับงานและเป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพสมรรถภาพมีวินัยและที่สำคัญจะเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบในการทำงานหากบุคลากรที่มีอยู่ขาดคุณสมบัติข้างต้นแล้วนั้นย่อมทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงการนั้นๆ ได้อีกทั้งยังทำให้สิ้นเปลืองซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินโครงการได้

2.2.2 วัสดุและอุปกรณ์ (Material) เป็นปัจจัยหลักอีกส่วนหนึ่งของงานก่อสร้างหากโครงการก่อสร้างใดขาดวัสดุและอุปกรณ์ในขณะดำเนินการอยู่นั้นย่อมเกิดผลเสียหายต่อโครงการได้เช่นการจัดส่งวัสดุเครื่องมือที่ล่าช้าทำให้แผนการทำงานที่ตั้งไว้เกิดความเสียหาย ส่งผลกระทบทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นเพื่อที่จะเร่งรัดงานให้ได้ตามแผนงาน

2.2.3 เงินทุน (Money) หมายถึง เงินสด (Cash) เงินผ่อนหรือเงินกู้ (Credit) เงินทุนเป็นปัจจัยสนับสนุนในการบริหารงานก่อสร้างที่สำคัญที่สุดเนื่องจากหากขาดทุนแล้วก็จะทำให้ปัจจัยตัวอื่นๆ ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วยเช่นกันดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องจัดการสถานะทางการเงินให้มั่นคงเพียงพอที่จะหมุนเวียนให้เกิดสภาพคล่องมิฉะนั้นจะทำให้งานก่อสร้างต้องหยุดชะงักลง

2.2.4 เครื่องจักรในงานก่อสร้าง (Machine) หมายถึง เครื่องจักรหรือเครื่องทุ่นแรงที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างเพื่อตอบสนองการพัฒนาทางเทคโนโลยีเนื่องจากงานก่อสร้างบางโครงการหากมีเครื่องทุ่นแรงไม่เพียงพอ หรือมีแต่ขาดประสิทธิภาพในการทำงานก็จะทำให้ไม่สามารถทำงานได้หรือหากทำได้ก็ทำได้ล่าช้าเช่น งานก่อสร้างสะพานงานสร้างเขื่อนงานสร้างอุโมงค์และงานก่อสร้างอาคารสูงซึ่งในปัจจุบันก่อสร้างอาคารมักนิยมที่จะก่อสร้างเป็นอาคารสูงหลายสิบชั้นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือเงินที่สนับสนุนโครงการจากแหล่งเงินทุนที่ผู้รับเหมาผู้มาจะเป็นตัวบังคับให้งานก่อสร้างต้องเร่งรัดให้เสร็จภายในเวลาอันสั้น เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่มีอัตราที่สูงขึ้นหากเกิดความล่าช้าเพราะฉะนั้นการทำงานโดยใช้แรงงานเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอและไม่รวดเร็วที่จะทำให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้และที่สำคัญคือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นตัวหนึ่งที่ทำให้ผู้รับเหมาตัดสินใจจะลงทุนที่จะใช้เครื่องทุ่นแรง

2.2.5 ขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง (Management) หมายถึง ขั้นตอนวิธีการและเทคนิคในการก่อสร้างโครงการก่อสร้างต่างๆ ย่อมต้องมีเทคนิค หรือขั้นตอนในการวางแผนงานในการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นโครงการก่อสร้างประเภทใดก็ตามขั้นตอนเทคนิคและวิธีการก่อสร้างนั้นมักจะสัมพันธ์หรือมีความเกี่ยวเนื่องกับหลักในการบริหารงานก่อสร้างทุกข้อที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเสมอ

## 2.3 สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง

สาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้างเป็นไปได้จากหลายสาเหตุ ซึ่งมีผลกระทบต่อระยะเวลาของงานก่อสร้างจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าสามารถแบ่งสาเหตุของความล่าช้า ได้เป็น 4 หัวข้อย่อย ดังต่อไปนี้

### 2.3.1 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้รับเหมาก่อสร้าง

ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้รับเหมาก่อสร้างมักเกิดจากปัจจัยด้านการบริหารจัดการงานก่อสร้างหรือหลัก 5M ได้แก่ วัสดุ (Materials) เงินทุน (Money) กำลังคน (Man) เครื่องจักรกล (Machine) และการจัดการ (Management) ซึ่งปัจจัยทั้ง 5 มีความสัมพันธ์กันหากการบริหารจัดการส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวจะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ สาเหตุความล่าช้าที่เกิดจากการบริหารงานก่อสร้างข้างต้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ [5]

ก) วัสดุก่อสร้างขาดแคลนการขาดแคลนของวัสดุก่อสร้างอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การกักตุนวัสดุก่อสร้างเพื่อหวังผลในการเก็งกำไรปัญหาด้านการบริหารวัสดุได้แก่ การจัดซื้อจัดส่งวัสดุเข้าสู่โครงการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ทำให้เกิดการขาดแคลนวัสดุในโครงการขึ้น

ข) การใช้วัสดุสิ้นเปลืองเกินปกติในงานก่อสร้างที่ใช้วิธีการก่อสร้างแบบทั่วไปจะมีวัสดุที่สูญเสียถึง 1 ใน 3 ของวัสดุทั้งหมด เช่น เศษเหล็กเสริมคอนกรีตที่เหลือจากงานก่อสร้างสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเหล็กเส้นได้ใหม่นั้นแสดงว่าเศษเหล็กที่ได้จากวัสดุที่สูญเสียมีมากพอสมควร จะเห็นได้ว่าการใช้วัสดุให้เหลือเศษหรือวัสดุมีการแตกหักเสียมากส่งผลให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นและหากมีการสิ้นเปลืองเกินกว่างบประมาณที่วางไว้ อาจกระทบต่อโครงการทำให้งานหยุดชะงักเพราะไม่มีวัสดุเพียงพอในการทำงานหรืออาจต้องหาเงินทุนเพื่อซื้อวัสดุเพิ่มเติมในส่วนที่เสียหายความบกพร่องในการบริหารวัสดุสามารถตรวจด้วยบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้าง หากพบว่ามีการใช้วัสดุก่อสร้างเกินกว่าปริมาณที่แสดงไว้ในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุแสดงว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นหรือเป็นสัญญาณที่แสดงว่าโครงการกำลังอยู่ในภาวะขาดทุนได้



ค) การบริหารงานของผู้รับเหมาย่อยไม่มีระบบโดยทั่วไปผู้รับเหมาย่อยหรือผู้รับเหมาช่วง จะเข้ามารับทำงานในโครงการบางส่วนเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบสุขาภิบาลงานสถาปัตยกรรม เป็นต้น ซึ่งผู้รับเหมาช่วงส่วนใหญ่เป็นบุคคลธรรมดา หรือหากเป็นนิติบุคคลก็อาจมีการบริหารงานภายในองค์กรที่ยังไม่มีระบบที่ชัดเจนแน่นอนจึงง่ายต่อการเกิดปัญหาในการควบคุมงบประมาณด้านการเงิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อไปยังคนงาน กล่าวคือ คนงานอาจไม่ได้รับค่าแรงอย่างสม่ำเสมออาจมีการลาออก และรับคนใหม่เข้ามาทดแทนทำให้ต้องเรียนรู้งานตลอดเวลาส่งผลกระทบต่อให้เกิดความล่าช้าแก่งานก่อสร้างได้

ง) การขาดแคลนบุคลากรงานก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

1. การขาดแคลนคนงานเนื่องจากในประเทศไทยคนงานก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่ใช่คนงานก่อสร้างโดยอาชีพจะใช้การทำงานก่อสร้างเป็นอาชีพเสริม คือ เมื่อถึงฤดูกาลทำการเกษตรคนงานจะกลับไปทำการเกษตรถ้าโครงการก่อสร้างอยู่ในช่วงนั้นอาจทำให้มีผลกระทบต่อระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

2. การขาดแคลนวิศวกรและช่างเทคนิคทำให้อาจต้องมีการว่าจ้างวิศวกรจากต่างประเทศเข้ามาทำงานปัญหาที่พบ คือ การติดตอสื่อสารระหว่างวิศวกรต่างชาติกับคนงานไม่เข้าใจกันทำให้เกิดความสับสนในการทำงานขึ้นได้

3. เงินทุนเป็นสาเหตุที่ทำให้ธุรกิจก่อสร้างเกิดปัญหามากที่สุด ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้รับเหมาไม่สามารถทำงานได้ตามแผนงานหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามที่วางแผนไว้เงินงวดที่ได้รับก็อาจจะไม่พอเพียงที่จะหมุนเวียนเพื่อให้งานสามารถดำเนินได้ต่อไป หรืออาจจะไม่ได้รับเงินงวดถัดไปก็จะมีปัญหาทำให้งานล่าช้าหรือหยุดชะงักลงได้ซึ่งส่งผลให้เงินทุนหมุนเวียนเพิ่มขึ้นในที่สุดก็อาจมีการยกเลิกสัญญาทำให้มีผลกระทบต่อแล้วเสร็จโครงการที่งานก่อสร้างจะต้องล่าช้าได้

4. วิธีการก่อสร้างเทคนิควิธีที่นำมาใช้เพื่อทำการก่อสร้างนั้นมีมากมายหลายวิธีบางวิธีให้ผลดีต่อสภาวะการณ์อย่างหนึ่งแต่วิธีการบางอย่างอาจไม่เหมาะสมกับอีกสภาวะการณ์หนึ่งหรืออีกโครงการหนึ่งเจ้าของโครงการ หรือตัวแทนเจ้าของโครงการจึงควรที่จะได้ทำการตกลงเรื่องวิธีการก่อสร้างที่สำคัญๆและเขียนไว้ในสัญญาด้วยเพื่อป้องกันปัญหาที่ผู้รับเหมาจะเลือกใช้วิธีการที่ตนเองเห็นว่าถูกที่สุด และไม่ต้องลงทุนมากดังนั้นการเลือกวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมจะนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดต่อโครงการอย่างมาก

### 2.3.2 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของงาน

เจ้าของโครงการเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสูงสุดในโครงการก่อสร้าง เนื่องจากเป็นผู้จ่ายเงินค่าตอบแทนหรือค่าจ้างในการดำเนินงานก่อสร้างและเป็นบุคคลที่มีอำนาจการตัดสินใจสูงสุดในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบจากเจ้าของโครงการจะมีผลต่อระยะเวลาของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากเจ้าของงานที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้างซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ [6]

ก) การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือรายละเอียดของโครงการมักจะพบเสมอๆ ทุกช่วงของโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งโครงการเสร็จสิ้นถ้าการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของโครงการในช่วงเริ่มโครงการ เช่น ในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือช่วงออกแบบความเสียหายจะเกิดขึ้นไม่มากนักแต่หากเกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะก่อสร้างความเสียหายก็จะเริ่มมากยิ่งขึ้นเช่นยกเลิกเสาเข็มที่ทำไปแล้วบ้างส่วนนี้จะทำให้ต้องเสียเวลาแก้ไขแบบรายละเอียด เป็นต้น การป้องกันมิให้เกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้นคงเป็นเรื่องที่ยากลำบากแต่สำหรับการเปลี่ยนแปลงแบบรายละเอียดโครงการนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงที่อาจหาทางป้องกันมิให้เกิดขึ้นได้ เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงชนิดนี้มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการในลักษณะหรือรูปร่างของเจ้าของหรือผู้ใช้อาคารเป็นส่วนใหญ่

ข) การทำงานของผู้รับเหมาในการก่อสร้างขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้ผู้รับเหมาที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเข้ามาทำงานผู้ว่าจ้างอาจต้องมีการจ้างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินการประสานงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ อาจทำให้เกิดความสับสนและมีผลต่อระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งจะนำไปสู่ความล่าช้าได้เพื่อให้ทุกส่วนดำเนินไปได้ด้วยดีจึงจำเป็นต้องมีการประสานงานที่ดีอาจต้องมีการแต่งตั้งผู้ประสานงานเข้ามาดำเนินการในส่วนนี้เช่นผู้บริหารงานก่อสร้างหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ เป็นต้น

ค) ความผิดพลาดคลาดเคลื่อนทางการเงิน กล่าวคือ ในโครงการก่อสร้างการวางแผนทางการเงินเกี่ยวกับรายรับและรายจ่ายต้องเป็นไปอย่างรัดกุมและรอบคอบเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจแต่หากผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างวางแผนการใช้เงินผิดพลาดไม่เป็นไปตามแผนที่วางแผนไว้ก็จะทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง และหากผู้ว่าจ้างมีความมั่นคงทางการเงินสูงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาทางการเงินก็จะตกไปอยู่ที่องค์กรของผู้รับจ้างเช่นทำงานไม่ได้ผลตามแผนการใช้เงินของโครงการทำให้ได้รับเงินน้อยกว่าแผนงานที่วางไว้ แต่ถ้าหากผู้ว่าจ้างมีสภาพคล่องตัวทางการเงินไม่ดึ้นักก็จะทำให้มีปัญหาทางการเงินซึ่งก็ตกอยู่ที่ผู้รับจ้างอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้รับจ้างอ้างหยุดงานได้ เพราะต้องรอการชำระเงินงวดงานที่ผ่านมาเสียก่อน หรือขาดแคลนวัสดุก่อสร้างได้เนื่องจากยังไม่ได้ชำระเงิน เป็นต้น

### 2.3.3 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน

ปัจจุบันมักเรียกผู้ควบคุมงานในโครงการก่อสร้างว่าวิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) นั้น อาจจะมีการคลาดเคลื่อนหรือแตกต่างตามขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งนี้มีคำหลายคำที่ใช้ อยู่ในโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ผู้ควบคุมงาน (Inspector) วิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) และผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ซึ่งหน้าที่ของแต่ละคนก็จะแตกต่างกันออกไปโดยสาเหตุที่เป็นปัญหาที่เกิดจากกลุ่มองค์กรนี้ ได้แก่ [7]

ก) ขอบเขตของงานไม่ชัดเจนผู้ควบคุมงานนั้นอาจมีหน้าที่หรือขอบเขตของงานแตกต่างกันไปหลายอย่าง เช่น ทำหน้าที่เฉพาะควบคุมงานหรือทำหน้าที่เป็นผู้บริหารงานก่อสร้างซึ่งขอบเขตของงานในการควบคุมงานควรทำความเข้าใจกับเจ้าของโครงการซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างให้ชัดเจนว่าจะทำอะไรบ้าง เพราะหากว่าจ้างกันเพียงทำหน้าที่เพียงควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบรายละเอียดที่ปรากฏตามสัญญาเท่านั้นคงไม่มีปัญหาเพราะขอบเขตมีเพียงอย่างเดียวและชัดเจนแต่หากว่าทำหน้าที่เป็นผู้บริหารงานก่อสร้างควรตกลงขอบเขตกันให้ชัดเจน เช่น เจ้าของโครงการจะซื้อวัสดุก่อสร้างเองและจะจ้างเฉพาะค่าแรงหรือไม่หากเจ้าของซื้อวัสดุเองผู้บริหารงานก่อสร้างจะทำหน้าที่อะไรบ้างในการบริหารวัสดุเหล่านี้ เช่น คำนวณปริมาณเพื่อการสั่งซื้อเป็นต้นจะเห็นได้ว่าในโครงการก่อสร้างจะมีปัญหาหรือความซับซ้อนของงานมากและค่อนข้างยุ่งยากในการปฏิบัติงานซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสนไม่เข้าใจกันได้ง่ายดังนั้นเพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จในทุกด้านควรเลือกผู้บริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) ที่มีประสบการณ์รวมถึงการกำหนดขอบเขตของการควบคุมโครงการก่อสร้างให้ชัดเจนตั้งแต่แรกเพื่อที่จะทำให้โครงการนั้นมีปัญหาน้อยลงและสามารถสำเร็จลุล่วงในเวลาที่กำหนดได้

ข) ระเบียบวิธีปฏิบัติที่สับสนไม่รัดกุมความขัดแย้งในโครงการก่อสร้างนั้นจะเป็นความขัดแย้งระหว่างผู้ควบคุมงานกับผู้รับเหมาก่อสร้างซึ่งจะเป็นผลเสียที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงานก่อสร้างโดยเป็นผลมาจากวิธีปฏิบัติที่ไม่รัดกุม เช่น การตรวจรับรองการจ่ายเงินงวดซึ่งควรมีการตกลงกันให้ชัดเจนว่าวิธีการวัดปริมาณงานจะวัดอย่างไรกำหนดเวลาสำหรับการตรวจสอบปริมาณงานและการเซ็นรับรองการจ่ายเงินงวดใช้เวลาเท่าใดเป็นต้นดังนั้นจึงควรทำการตกลงกันตั้งแต่เริ่มต้นโครงการเพราะหากวิธีการปฏิบัติที่ไม่รัดกุมจะทำให้เกิดการขัดแย้งกันอย่างรุนแรงหากผู้รับเหมาไม่ได้รับเงินในเวลาที่เหมาะสมเพราะสาเหตุดังกล่าวอาจเกิดความล่าช้าขึ้นได้

ค) ผู้ควบคุมงานขาดประสบการณ์ผู้ควบคุมงานหรือผู้บริหารงานก่อสร้างควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญเป็นอย่างดีเพื่อที่จะได้มองเห็นภาพรวมของงานได้ครอบคลุมทุกๆด้าน และวางแผนตัดสินใจเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างรัดกุม ส่วนใหญ่บริษัทต่างๆ มักมี ปัญหาเรื่องเงินค่าจ้างที่จ้างบุคลากรมาควบคุมงานทำให้มีบุคลากรไม่เพียงพอต่อการควบคุมงาน หรืออาจมีผู้ควบคุมงานที่มีประสบการณ์น้อยหรือยังไม่รู้รายละเอียดของงานในสาขาวิชาชีพอย่าง ชัดเจนทำให้วางแผนงานผิดพลาดประสานงานได้ไม่เต็มที่หรือไม่กล้าตัดสินใจด้วยเหตุดังกล่าวอาจ เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าและส่งผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้างได้เช่นกัน

ง) การออกแบบที่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนสาเหตุนี้มักจะเกิดขึ้นเสมอหากผู้ออกแบบได้รับ ข้อมูลอย่างผิดพลาดเช่นการวางผังอาคาร โดยไม่มีการทำรังวัดที่ดินอาจก่อให้เกิดปัญหาการก่อสร้าง ข้างเคียงหรือรายงานผลการสำรวจชั้นดินกับสภาพหน้างานไม่ตรงกันอาจต้องทำการเจาะสำรวจชั้นดินใหม่ รวมถึงอาจต้องแก้ไขงานเสาเข็มและฐานราก เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการออกแบบที่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน อาจต้องมีการแก้ไขงาน และเกิดการหยุดชะงักของงานก่อสร้างส่งผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้างได้

จ) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบซึ่งในปัจจุบันมักพบเสมอๆ ว่าผู้ออกแบบจะทำการออกแบบ คร่าวๆ ก่อนเพื่อที่จะได้ยื่นขออนุญาตจากทางราชการก่อนและเมื่อถึงเวลาที่จะเริ่มการก่อสร้างจริงจะ ทำการแก้ไขปรับปรุง และเพิ่มเติมรายละเอียดอีกครั้งจากลักษณะดังกล่าว อาจเกิดการขัดแย้งของแบบ เพื่อการก่อสร้างได้ส่งผลกระทบต่อทั้งเวลาและต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ฉ) ขาดความพิถีพิถันในส่วนของรายละเอียดจากการที่มีโครงการก่อสร้างอาคารเกิดขึ้น มากทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหล่านั้นล้วนได้รับงานมาอย่างมากมายไปด้วยปัญหาที่ เกิดขึ้นก็คือ บุคลากรขององค์กรต่างๆ มีอยู่ไม่เพียงพอกับปริมาณงานที่รับไว้บางโครงการแบบที่ ออกมาเพื่อก่อสร้างยังขาดส่วนของรายละเอียดอยู่มากเพราะเกิดจากการออกแบบที่เร่งรีบเกินไปหรือ อาจเกิดจากการไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างของผู้ออกแบบเองทำให้นึกภาพรวมของขั้นตอนการ ดำเนินงานก่อสร้างได้ไม่ชัดเจนหรือมีความละเอียดต่อรายละเอียดต่างๆ เหล่านี้ และเมื่อรายละเอียด ต่างๆ ขาดหายไปงานบางอย่างที่ต่อเนื่องกับงานเหล่านั้นก็จะออกแบบผิดพลาดไปด้วย และอาจเป็น สาเหตุของความขัดแย้งระหว่างกันขึ้นได้

ข) การออกแบบเพื่อหรือซ้ำซ้อนมากเกินไปจนความจำเป็น (Redundant Design) ในการวางแผนงานก่อสร้างปัจจัยที่เป็นส่วนสำคัญคือต้องทราบปริมาณงานที่จะทำว่ามีมากน้อยเพียงใดหากปริมาณงานมีมากย่อมเป็นที่แน่นอนว่าระยะเวลาหรือการใช้ทรัพยากรก็มากตามไปด้วยเช่นกันดังนั้นหากผู้ออกแบบใช้ Parameter หรือวิธีการคิดคำนวณออกแบบที่เป็นวิทยาการสมัยใหม่ในการออกแบบแล้วอาจกล่าวได้ว่าจะสามารถใช้ปริมาณทรัพยากรในการก่อสร้างได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิผลสูงสุดอย่างแน่นอน

#### 2.3.4 ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

ฉัตรพร เพิ่มทรัพย์ [8] ได้สรุปความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ จากผลการวิจัยหลายๆโครงการวิจัยความล่าช้าดังกล่าว ได้แก่ การขาดแคลนวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้างการส่งวัสดุและอุปกรณ์ล่าช้าวัสดุและอุปกรณ์ที่ส่งมาไม่มีคุณภาพหรือเสียหายผู้อยู่อาศัยข้างเคียงร้องเรียนจากผลกระทบของการก่อสร้างเช่นการเกิดเสียงรบกวนหรือการก่อสร้างทำความเสียหายให้กับอาคารข้างเคียงซึ่งอาจทำให้เจ้าของอาคารข้างเคียงยื่นฟ้องต่อศาลเพื่อเรียกร้องให้หยุดการก่อสร้าง หรือเรียกร้องค่าเสียหายส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างทั้งนี้ความล่าช้าที่มีสาเหตุมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ อาจรวมถึงข้อจำกัดเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับหรือกฎหมายข้อจำกัดที่เกี่ยวกับการติดต่อกับหน่วยราชการและระบบการทำงานของทางราชการ เช่น ความล่าช้าจากการขออนุญาตและอนุมัติต่างๆ จากทางราชการที่ต้องใช้เวลานาน เป็นต้น

## 2.4 ประเภทของความล่าช้า

ประเภทของความล่าช้าในงานก่อสร้างเป็นไปได้จากหลายสาเหตุ ซึ่งมีผลกระทบต่อระยะเวลาและค่าใช้จ่ายของงานก่อสร้าง จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าสามารถแบ่งประเภทของความล่าช้าได้เป็น 3 หัวข้อย่อย ดังต่อไปนี้คือ ความล่าช้าที่ให้อภัยสามารถเรียกค่าชดเชยและเวลาได้ ความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้เป็นความผิดพลาดของผู้รับเหมา และความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยได้แต่อาจสามารถเรียกค่าชดเชยเวลาได้ โดยมีรายละเอียดของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.4.1 ประเภทของความล่าช้าในงานก่อสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนี้ [9]

ก) ความล่าช้าที่ให้อภัย (Excusable Delay or Delay Claims) ได้แก่ความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเหตุสุดวิสัย ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ 1 ความล่าช้าที่ให้อภัยได้แบบเรียกชดเชยค่าเสียหายได้ (Excusable/Compensable) ความล่าช้าประเภทนี้เป็นความล่าช้าที่ขยายเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามที่สัญญาได้และสามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นเกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ เช่นการเปลี่ยนแปลงงานจากเจ้าของโครงการ (Change Order) เป็นต้น

2. ประเภทที่ 2 ความล่าช้าที่ให้อภัยได้แบบไม่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้ (Excusable/Noncompensable) ความล่าช้าประเภทนี้เป็นแบบสามารถขอขยายระยะเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญาได้แต่ไม่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดจากการกระทำของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาเช่นภัยธรรมชาติอุบัติเหตุต่างๆและคนงานประท้วงหยุดงาน เป็นต้น

ข) ความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้ (Non-Excusable Delay) ได้แก่ ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมาเป็นผู้กระทำผิดหรือเป็นผลจากการกระทำโดยตรงของผู้รับเหมาเช่นการวางแผนการทำงานผิดพลาดจำนวนคนงานไม่เพียงพอกับงานและเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

ค) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (Concurrent Delays) ได้แก่ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไปเกิดขึ้นพร้อมกัน โดยที่หากเกิดขึ้นเพียงเหตุการณ์เดียวก็มีผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการเช่นกัน สรุปคือ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกันนั้นประกอบด้วยความล่าช้าที่ให้อภัยได้และความล่าช้าที่ให้อภัยไม่ได้แบบเรียกชดเชยค่าเสียหายไม่ได้จะทำให้ระยะเวลาของโครงการถูกขยายออกไปแต่จะไม่ได้รับค่าเสียหายยกตัวอย่าง เช่น โครงการก่อสร้างหนึ่งเจ้าของโครงการไม่สามารถส่งวัสดุเข้ามาได้ตามแผนงานและขณะเดียวกันผู้รับเหมาที่ขาดแคลนแรงงานทำให้ไม่สามารถทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้ ในกรณีเช่นนี้ผู้รับเหมาไม่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้แต่อาจจะได้รับการขยายเวลา (Time Extension) ออกไปได้

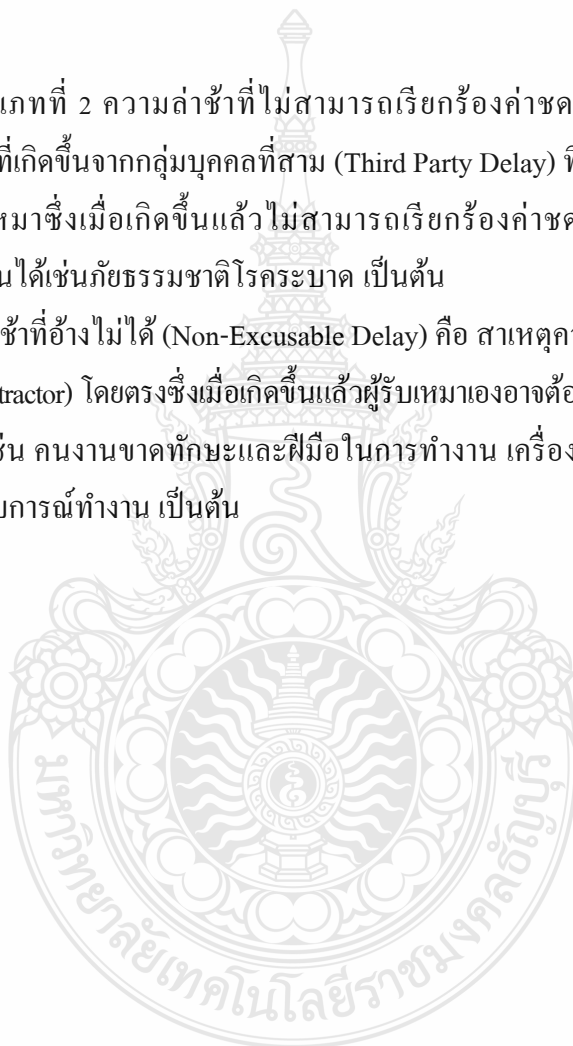
2.4.2 ประเภทของความล่าช้าตามการเรียกร้องจากความเสียหายได้ 2 วิธี คือ ค่าชดเชยและเวลา ซึ่งจะขึ้นอยู่กับหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มบุคคล โดยที่ประเภทของความล่าช้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ [2]

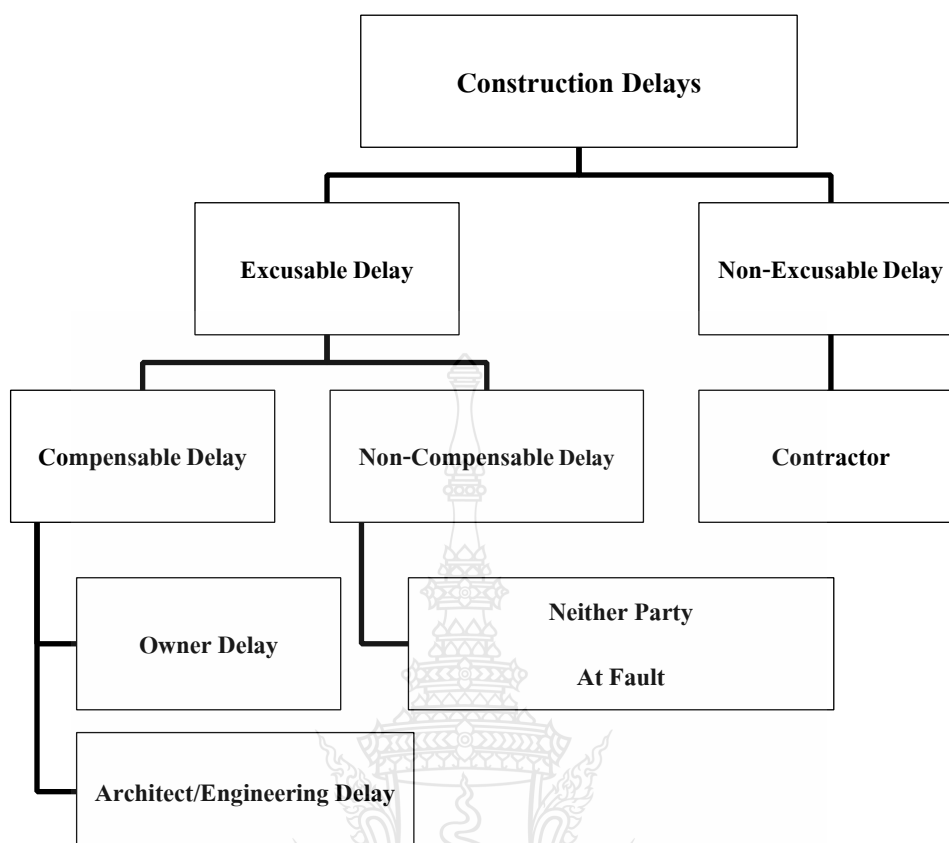
ก) ความล่าช้าที่อ้างได้ (Excusable Delay) คือ ความล่าช้าที่ผู้รับเหมาสามารถเรียกร้องความเสียหายได้ในด้านของเวลาและค่าใช้จ่ายโดยความล่าช้าที่อ้างได้ สามารถแบ่งออกได้อีก 2 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ 1 ความล่าช้าที่เรียกร้องค่าชดเชยได้ (Compensable Delay) คือ ความล่าช้าที่มักจะขึ้นเกิดจาก 2 บุคคล ได้แก่ความล่าช้าจากผู้ว่าจ้าง (Owner Delay) และความล่าช้าจากสถาปนิกและวิศวกร (Architect/Engineering Delay) ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถเรียกร้องค่าชดเชยหรือค่าเสียหายจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นนั้นได้ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเช่นการเปลี่ยนแปลงรายการก่อสร้าง (Change Order) จากผู้ว่าจ้าง เป็นต้น

2. ประเภทที่ 2 ความล่าช้าที่ไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยได้ (Non-Compensable Delay) คือ ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่สาม (Third Party Delay) ที่ไม่ใช่จากผู้ว่าจ้างสถาปนิกและวิศวกรแต่ผู้รับเหมาซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยได้แต่สามารถขอเพิ่มระยะเวลาในการทำงานได้เช่นภัยธรรมชาติโรคระบาด เป็นต้น

ข) ความล่าช้าที่อ้างไม่ได้ (Non-Excusable Delay) คือ สาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการผู้รับเหมา (Contractor) โดยตรงซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วผู้รับเหมาเองอาจต้องชดเชยให้กับเจ้าของงานในรูปแบบของค่าปรับ เช่น คนงานขาดทักษะและฝีมือในการทำงาน เครื่องจักรกลชำรุด ผู้ควบคุมงานขาดทักษะ และประสิทธิภาพการทำงาน เป็นต้น





ภาพที่ 2.1 ประเภทของความล่าช้าแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบ [2]

2.4.3 ประเภทของความล่าช้าสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามแสดงในภาพที่ 2.2 ดังนี้ [10]

ก) อ้างได้ (Excusable) กับอ้างไม่ได้ (Non-Excusable) คือ เหตุผลที่นำมาถกเถียงกันว่าเกิดจากการควบคุมของผู้รับเหมาหรือมาจากผู้ว่าจ้าง

ข) เห็นด้วย (Concurrent) กับไม่เห็นด้วย (Non-Concurrent) จะมีอยู่ 2 แนวทางใหญ่ คือ

1. แนวทางที่ 1 ความล่าช้าที่มากกว่าหนึ่งประเภทที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันเช่นความล่าช้าประเภทชดเชยได้ (Compensable) เกิดพร้อมกับความล่าช้าประเภทชดเชยไม่ได้ (Non-Compensable) โดยผู้รับเหมาจะได้รับชดเชยในส่วนของเวลา

2. แนวทางที่ 2 ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากทั้งสองฝ่ายโดยมากมักจะหักล้างกันไปไม่มีผู้ใดเรียกร้องความเสียหายฝ่ายตรงข้ามได้

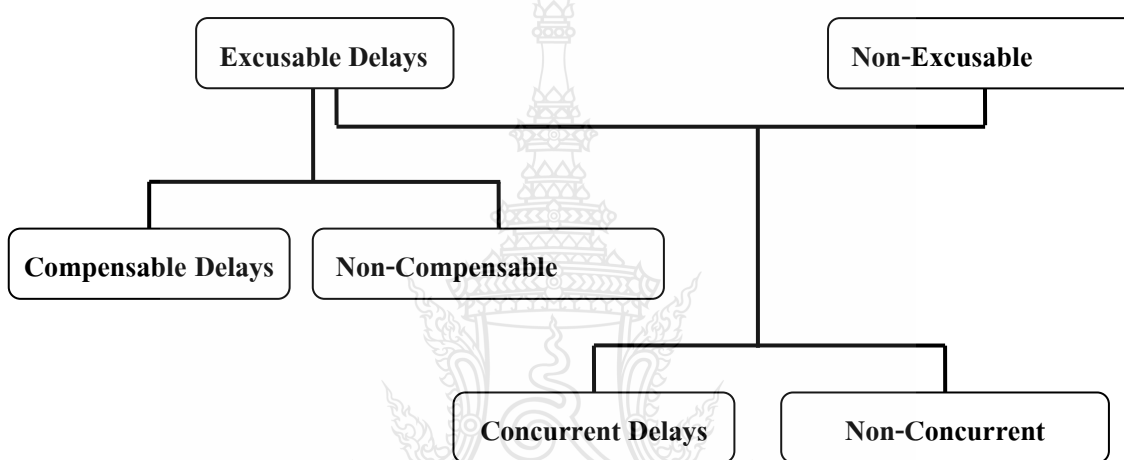


ค) ชดเชยได้ (Compensable) กับชดเชยไม่ได้ (Non-Compensable) คือ ปัญหาที่ไม่ได้เกิดจากผู้รับเหมาแต่เกิดจากผู้ว่าจ้างหรือบุคคลอื่นๆ โดยผู้รับเหมาจะได้รับค่าชดเชยหรือการเพิ่มเวลาการทำงาน

ง) วิกฤต (Critical) กับไม่วิกฤต (Non-Critical) คือ

1. วิกฤต (Critical) เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการ

2. ไม่วิกฤต (Non-Critical) เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการได้เลย



ภาพที่ 2.2 ประเภทของความล่าช้า [10]

## 2.5 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

Analytical Hierarchy Process หรือ AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมใช้ในการวินิจฉัยหรือการวิเคราะห์เพื่อหาเหตุผล ซึ่งนับว่าได้รับความนิยมแพร่หลายอย่างมากเนื่องจากเป็นกระบวนการตัดสินใจที่ดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีหนึ่ง โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP นั้นถูกคิดค้นเมื่อปลายปี ทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์ ดร.โทมัสซาดดี สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกด้านคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา [11]

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process หรือ AHP) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ดีและมีประสิทธิภาพมากในการวิเคราะห์เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญตามโครงสร้างลำดับชั้นและเป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจเนื่องจากมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ โดยทำการกำหนดเป้าหมายที่จะทำการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของ

องค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายในด้านต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็นเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองตามโครงสร้างลำดับชั้น หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ตามกระบวนการของ AHP เพื่อหาทางเลือกของลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้ผ่านการทดสอบมาตรฐานการตัดสินใจของเป้าหมาย โดยได้กำหนดมาตรฐานค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio, CR) เพื่อให้มีความเชื่อมั่นว่าการตัดสินใจนั้นมีเหตุผลที่ยอมรับได้และถูกต้องตามหลักการของกระบวนการ AHP

#### 2.5.1 จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

- ก) เป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจ
- ข) มีความสอดคล้องกันของเหตุผล โดยมีวิธีการวินิจฉัยตามกระบวนการ AHP
- ค) สามารถนำเอาปัจจัยประกอบการตัดสินใจที่เป็นนามธรรมมาทำการวิเคราะห์หรือวินิจฉัยเปรียบเทียบได้
- ง) สามารถแยกโครงสร้างที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจในการนำไปวินิจฉัย
- จ) กระบวนการ AHP เป็นกระบวนการที่สามารถวินิจฉัยในการตัดสินใจโดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก
- ฉ) ทำให้ผู้ตัดสินใจเลือกทางเลือกเน้นที่ประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลัก เพื่อเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดตรงตามเป้าหมาย
- ช) เป็นกระบวนการที่คล้ายคลึงกันกับความคิดมนุษย์ซึ่งง่ายต่อการนำไปใช้และทำความเข้าใจ
- ซ) เป็นการสร้างความประนีประนอมและประสามติที่มาจากการวินิจฉัยของทุกๆ คนในกลุ่ม

## 2.5.2 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์AHP

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ลำดับชั้นตามกระบวนการ AHP มี 3 ขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

ก) การกำหนดปัญหาและแยกองค์ประกอบของปัญหา โดยการจัดโครงสร้างหรือสร้างแผนภูมิลำดับชั้นของการตัดสินใจ (Hierarchy Structure) ตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น โดยแผนภูมินั้นจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆ ระดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาโดยสรุปอยู่ในภาพที่ 2.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระดับบนสุดกำหนดจุดโฟกัสหรือเป้าหมายของการตัดสินใจ
2. ระดับชั้นที่ 2 กำหนดเกณฑ์หลักที่มีผลต่อเป้าหมายที่ใช้ในการตัดสินใจ
3. ระดับชั้นที่ 3 กำหนดเกณฑ์ย่อยที่มีผลต่อเกณฑ์หลักที่ใช้ในการตัดสินใจหากเกณฑ์หลักมีความชัดเจนเพียงพอแล้วอาจไม่จำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ย่อย
4. ระดับชั้นล่างสุดเป็นทางเลือกในการพิจารณาผ่านเกณฑ์การตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 1 :

เป้าหมายหรือปัญหา

ระดับชั้นที่ 2 :

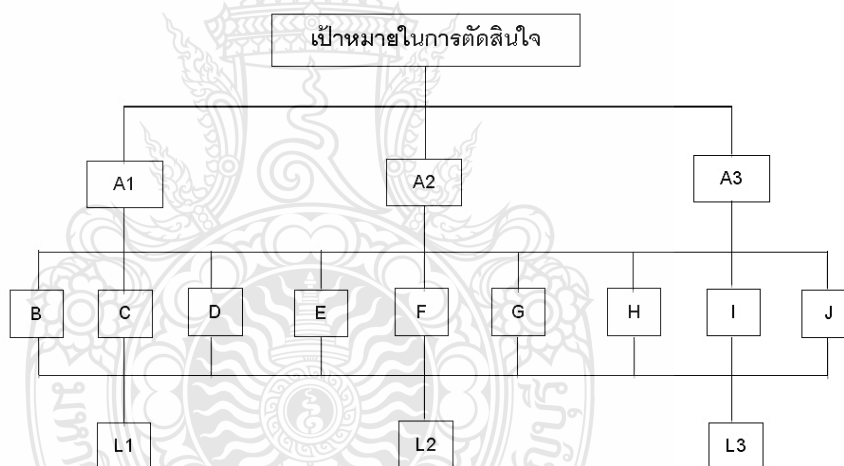
เกณฑ์การตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 3 :

เกณฑ์การตัดสินใจรอง

ระดับชั้นที่ 4 :

ทางเลือก



ภาพที่ 2.3 ลักษณะ โครงสร้างเชิงลำดับชั้นของการตัดสินใจ

ข) กระบวนการวิเคราะห์ของ AHP มี 5 ขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญเป็นขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ในการหาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ นั้นเป็นคู่ (Pairwise Comparison) เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละคู่ก่อน โดยแบ่งสเกลเป็นค่าแสดงตัวเลขระดับความสำคัญ โดยแบ่งเป็น 1 ถึง 9 ระดับดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ [11]

ระดับความสำคัญหรือความชอบ ( Preference Level )	ค่าแสดงเป็นตัวเลข ( Numerical Value )
เท่ากัน (Equally Preferred )	1
เล็กน้อย ( Moderately Preferred)	3
ปานกลาง ( Strongly Preferred )	5
ค่อนข้างมาก ( Very Strongly)	7
มากที่สุด ( Extremely Preferred )	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2,4,6,8

2. การวิเคราะห์ AHP โดยใช้รูปแบบเมทริกซ์ ซึ่งรูปแบบเมทริกซ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ AHP ดังแสดงภาพที่ 2.4 โดย A แทนปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ ในลำดับขั้นที่จะทำการวินิจฉัย และให้  $a_{ij}$  คือ สมาชิกในแถวที่  $i$  และ หลักที่  $j$  ของเมทริกซ์กฎเกณฑ์การนำค่า  $a_{ij}$  จากการเปรียบเทียบทีละคู่ปัจจัยไปใส่ในตารางเมทริกซ์ มีกฎอยู่ 2 ข้อดังนี้

- ถ้า  $a_{ij} = \alpha$  จะทำให้  $a_{ji} = 1/\alpha$  และ  $\alpha \neq 0$
- ค่าของ  $a_{ij} = a_{ji}$  หมายความว่ามีความสำคัญเทียบเท่ากัน

ดังนั้น ตารางเมทริกซ์ A สามารถเขียนได้ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

ภาพที่ 2.4 รูปแบบตารางเมทริกซ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ

เป้าหมายการ ตัดสินใจ		เกณฑ์การตัดสินใจ					
		A1	A2	A3			An
เกณฑ์การตัดสินใจ	A1	a11	a12	a13			aij
	A2	a21	a22	-	-	-	-
	A3	a31	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
	An	aji	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 2.2 ภายใต้อเป้าหมายการตัดสินใจของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจในแถวตั้ง A1 ถึง An ทำการเปรียบเทียบกับแถวนอน A1 ถึง An แล้วถ้า A1 ทำการเปรียบเทียบกับ A1 ค่าที่ได้จะเท่ากับ 1 ในตารางช่อง a11 ของตารางเมทริกซ์ ถ้า A1 ทำการเปรียบเทียบกับ A2 ได้ระดับความสำคัญมากกว่าในระดับ 3 ค่าที่ได้จะเท่ากับ 3 ในตารางช่อง a12 ของตารางเมทริกซ์ และถ้า A1 ทำการเปรียบเทียบกับ A3 ได้ระดับความสำคัญน้อยกว่าในระดับ 5 ค่าที่ได้จะเท่ากับ 1/5 ในตารางช่อง a13 ดังนั้น ในตารางเมทริกซ์ช่อง a21 และ a31 ก็จะเป็นค่าส่วนกลับ คือ 1/3 และ 5 ตามลำดับ

3. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) จากการเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ๆค่าเฉลี่ยที่นำมาใช้ คือ ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ซึ่งข้อมูลไม่มีค่าเป็น 0 และเมื่อแปลงค่าข้อมูลแล้วมีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติ ดังสมการที่ 2.1

$$GM_i = \sqrt[n]{(X_1)(X_2)(X_3) \dots \dots (X_n)} \quad (2.1)$$

โดยให้

$$\begin{aligned}
 GM_i &= \text{ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต} \\
 n &= \text{จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย} \\
 X_n &= \text{เป็นข้อมูลที่เป็นจำนวนบวก}
 \end{aligned}$$

4. การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักคะแนนของรูปแบบทางเลือก เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูล แต่ละรูปแบบทางเลือก ที่ใช้ในการประกอบการตัดสินใจ ดังสมการที่ 2.2

$$W_i = \frac{GM_i}{\sum_{i=1}^n GM_i} \quad (2.2)$$

และ

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1.0$$

โดยให้

$$\begin{aligned} W_i &= \text{ค่าน้ำหนักคะแนนของแต่ละหลักเกณฑ์} \\ V_i &= \text{ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต} \\ n &= \text{จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย} \end{aligned}$$

5. การตรวจสอบค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio; C.R.) วิธีการทดสอบว่าผลในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ นั้นมีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ทำได้โดยการคำนวณหาค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล โดยเริ่มต้นจากการนำค่าวินิจฉัยของแต่ละหลักเกณฑ์แถวตั้ง ( $a_{ij}$ ) แต่ละแถวมาคูณด้วยค่าเฉลี่ยในแถวอน ( $W_i$ ) แต่ละแถว นำเอาผลคูณของแต่ละแถวที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์จะเท่ากับจำนวนหลักเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ ผลรวมนี้เรียกว่า Eigen Values สูงสุด ( $\lambda_{max}$ ) ทำการคำนวณหาค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index, CI) หาได้จากสมการที่ 2.3

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad (2.3)$$

โดยให้

$$\begin{aligned} CI &= \text{ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index)} \\ \lambda_{max} &= n \text{ (จะได้ค่าปัจจัยที่มีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์)} \\ n &= \text{จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย} \end{aligned}$$

หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) ได้จากการทดลอง โดยการสุ่มตัวอย่างจากตารางเมตริกซ์จำนวน 64,000 ตัวอย่าง [12] ผลของค่า R.I. ดังแสดงในตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3** ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ [12]

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

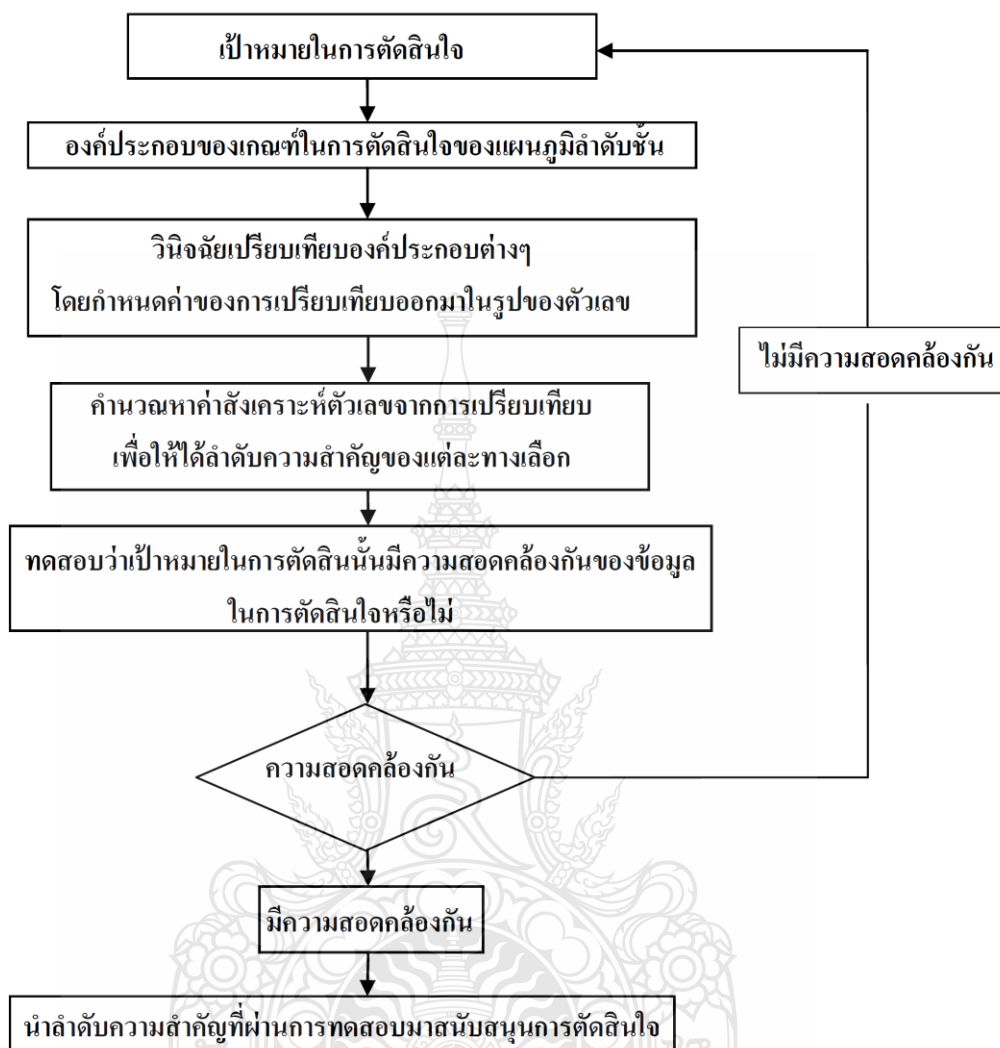
คำนวณหาค่าความสอดคล้องกันของเหตุผลคือการหาอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างค่า C.I. ที่คำนวณได้จากตารางเมตริกซ์กับค่า R.I. ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากตารางที่ 3.6 ค่า C.R. หาได้จากสมการที่ 2.4

$$C.R. = C.I./R.I. \quad (2.4)$$

ถ้าผลการคำนวณได้ค่า  $C.R. \leq 0.10$  หรือ 10% ถือว่าการเปรียบเทียบรายคู่มีความสอดคล้องกันของเหตุผลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้แต่หากค่า  $C.R. > 0.10$  จะถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สามารถยอมรับได้ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของตารางเมตริกซ์ผู้ตัดสินใจจะต้องทบทวนการวินิจฉัยและการจัดลำดับความสำคัญในการเปรียบเทียบรายคู่ใหม่อีกครั้ง

โดยค่า CR ที่ได้จากตารางเมตริกซ์ขนาด 3x3 (สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มี 3 ปัจจัย) ควรมีค่าไม่เกิน 0.05 ค่า CR ที่ได้จากตารางเมตริกซ์ขนาด 4x4 (สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มี 4 ปัจจัย) ควรมีค่าไม่เกิน 0.08 และค่า CR ที่ได้จากตารางเมตริกซ์ขนาด 5x5 ขึ้นไป (สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่มี 5 ปัจจัยขึ้นไป) ควรมีค่าไม่เกิน 0.10 [12]

ค) สรุปกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP จากการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP ถ้าผลการคำนวณได้ค่า  $C.R. \leq 0.10$  หรือ 10% ถือว่าการเปรียบเทียบรายคู่มีความสอดคล้องกันของเหตุผลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้แต่หากค่า  $C.R. > 0.10$  จะถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สามารถยอมรับได้ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของตารางเมตริกซ์ผู้ตัดสินใจจะต้องทบทวนการวินิจฉัยและการจัดลำดับความสำคัญในการเปรียบเทียบรายคู่ใหม่อีกครั้งดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 สรุปขั้นตอนของวิธี AHP

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ณัฐพร เพิ่มทรัพย์ [8] ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคาร” วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุความล่าช้า ความถี่และความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้า โดยผลสรุปการศึกษาความล่าช้าจากการจัดการภายในซึ่งเป็นข้อบกพร่องของผู้รับเหมาเองจะประกอบด้วยสาเหตุความล่าช้า ดังต่อไปนี้ 1) การจัดการด้านวัสดุคือ วัสดุส่งมาล่าช้า วัสดุผิดขนาด ไม่ได้คุณภาพและวัสดุบางอย่างหาไม่ได้ขาดตลาด 2) การจัดการด้านกำลังคนคือขาด



แคลนคนงานตามฤดูกาลขาดช่างฝีมือที่ชำนาญงานและคนงานไม่เพียงพอ 3) การจัดการด้านเครื่องจักรกลคือเครื่องจักรกลเข้ามาทำงานช้าและเครื่องจักรกลเสียบ่อย 4) การจัดการด้านการเงินคือได้รับชำระค่างวดงานช้าทำให้ทำงานช้า 5) การจัดการด้านก่อสร้าง คือสาเหตุความล่าช้าจากวางSite layout ไม่เหมาะสมเชื่อมเยื้องศูนย์และหัวเสาเข็มแตกเป็นต้น

วิญญูกันต์ รัตนธีรวงศ์ [13] ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัยในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกลุ่มตัวอย่างทำการศึกษเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเจ้าของโครงการและกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาสาเหตุของความล่าช้า 8 ช่วงด้วยกัน คือ ช่วงก่อนงานก่อสร้าง ช่วงเตรียมงานก่อสร้างช่วงงานดิน ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก ช่วงโครงสร้างบนดิน ช่วงงานสถาปัตยกรรม ช่วงงานประปา งานสุขาภิบาล และช่วงงานไฟฟ้าโดยทำการออกแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมาย ผลการศึกษาพบว่า 1) ช่วงก่อนงานสร้าง สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ เจ้าของงานไม่มีเงินทุนในการก่อสร้าง และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ความล่าช้าในการติดต่อราชการ 2) ช่วงเตรียมงานก่อสร้าง สาเหตุที่สำคัญมากที่สุดคือ ขาดค่าใช้จ่ายในการดำเนินก่อสร้างและสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ วัสดุขึ้นราคา 3) ช่วงงานดิน สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ ผู้รับเหมาขาดแคลนคนงาน และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ฝนตกทำงานลำบาก 4) ช่วงงานเสาเข็มและฐานราก สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ ดอกเสาเข็มผิดตำแหน่งและสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ รถปูนส่งไม่เป็นเวลา 5) ช่วงงาน โครงสร้างบนดิน สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ รายละเอียดในการก่อสร้างไม่สมบูรณ์ 6) ช่วงงานสถาปัตยกรรม สาเหตุที่สำคัญมากที่สุดคือ เจ้าของเงินจ่ายเงินแก่ผู้รับเหมาล่าช้าและสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ แบบไม่ชัดเจน แบบขัดแย้ง 7) ช่วงงานประปาและสุขาภิบาล สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ เจ้าของเงินจ่ายเงินแก่ผู้รับเหมาล่าช้า และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ วัสดุเข้าไม่ตรงเวลา 8) ช่วงงานไฟฟ้า สาเหตุที่สำคัญมากที่สุด คือ เจ้าของเงินจ่ายเงินแก่ผู้รับเหมาล่าช้า และสาเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ความล่าช้าของงานก่อนหน้าไม่เสร็จ

บรรหาร เอกโรจนกุล [14] ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าระหว่างงานเอกชนและงานราชการ” เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าและทำการเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าร่วมที่เกิดขึ้นระหว่างงานเอกชนและงานราชการซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้มี 6 ด้านได้แก่ปัจจัยด้านคนปัจจัยด้านวัสดุ ปัจจัยด้านอุปกรณ์ ปัจจัยด้านการเงิน ปัจจัยด้านบริหาร และปัจจัยด้านการก่อสร้าง ผลการศึกษาพบว่างานเอกชนซึ่งปัจจัยด้านคนมีระดับที่สูงที่สุด คือ ความขัดแย้งของแบบและมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขรูปแบบปัจจัยด้านการเงิน คือ การขาดสภาพคล่องของบริษัทผู้รับเหมา และอัตราค่าน้ำมันที่แปรปรวน

ขึ้น-ลง ปัจจัยด้านการก่อสร้าง คือ พื้นที่โครงการอยู่ในแหล่งชุมชน กระบวนการขออนุญาตในการก่อสร้างมีความล่าช้าและการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆโครงการ ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาปัจจัยความล่าช้าของงานราชการ โดยปัจจัยด้านคนมีระดับที่สูงที่สุด คือ รายละเอียดแบบไม่ครบถ้วน การให้ข้อมูลของเจ้าของล่าช้าและการประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องล่าช้า ปัจจัยด้านวัสดุ คือ การขนส่งวัสดุจากโรงงานล่าช้าและการขออนุมัติวัสดุล่าช้า ปัจจัยด้านการเงินคือ อัตราค่าน้ำมันที่แปรปรวนขึ้น-ลง กระบวนการตรวจรับงานล่าช้าและการทุจริตคอร์รัปชัน ตามลำดับ

สามารถ หอมทอง [15] ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยความล่าช้าระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งในงานก่อสร้างอาคารสูง” เป็นการศึกษาปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้าง จากการทำงานร่วมกันในช่วงระหว่างก่อสร้าง ระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้างหลักกับผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง ในงานก่อสร้างอาคารสูง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมุ่งประเด็นการศึกษาต่อปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้ากับงาน โครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานไฟฟ้า-เครื่องกลและงานสุขาภิบาลกับสัญญาจ้างก่อสร้างแบบทั่วไป และสัญญาจ้างก่อสร้างแบบมีผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การทดสอบทางสถิติด้วยวิธี Independent – Sample T - Test ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้าง ประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญ 23 ปัจจัย เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและรายการก่อสร้างที่มากเกินไป ความล่าช้าในการตัดสินใจและสั่งการของเจ้าของงาน การส่งมอบพื้นที่ทำงานล่าช้า เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ลักษณะ โครงการของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็น โครงการในภาคเอกชนถึง ร้อยละ 98.42 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลในงานวิจัยจะมีข้อมูลจากโครงการในภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ เป็นส่วนน้อย ดังนั้น การศึกษาปัจจัยความล่าช้าระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งในงานก่อสร้างอาคารสูงเพิ่มเติมโดยเน้นที่ภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจจะเป็นประโยชน์ต่อการเข้าใจถึงปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้างในงานก่อสร้างอาคารสูงได้ดียิ่งขึ้น

พินันชัย ปานนก [16] ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทางในการจัดการปัจจัยด้านความคิดเห็นในการคัดเลือกผู้รับเหมาสำหรับระบบออกแบบและก่อสร้าง โดยวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP)” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาในระบบออกแบบและก่อสร้างทั้งปัจจัยที่วัดค่าได้และปัจจัยด้านความคิดเห็นและหาค่าน้ำหนักของปัจจัยเหล่านี้ด้วยวิธีการบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ในมุมมองของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาและพัฒนาแนวทางการคัดเลือกผู้รับเหมา วิธีการกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีข้อดีคือ ใช้วัดปัจจัยทางด้านความคิดเห็นได้ ซึ่ง

ปกติจะถูกตัดออกจากการพิจารณาในการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วยเหตุผลที่ว่าไม่สามารถวัดค่าได้ ผลของการวิจัยมีดังต่อไปนี้ คือ

ก) ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการคัดเลือกผู้รับเหมาในมุมมองของเจ้าของโครงการ คือ ผลงานที่ผ่านมาในอดีตและปัจจุบัน ความสามารถทางการเงินและบุคลากรและแรงงาน โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญคิดเป็นร้อยละ 22.9 , 22.4 , 19.0 ตามลำดับ

ข) ปัจจัยที่เจ้าของโครงการและผู้รับเหมาให้ค่าน้ำหนักแตกต่างกันมากที่สุด คือ

1. ผลงานที่ผ่านมาในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งเจ้าของโครงการร้อยละ 22.9 ผู้รับเหมาร้อยละ 28.8 ผลต่างกันร้อยละ 5.9

2. การจัดการโครงการและการบริหารงานโครงการ ซึ่งเจ้าของโครงการร้อยละ 12.7 ผู้รับเหมาร้อยละ 17.5 ผลต่างกันร้อยละ 4.8

3. ความสามารถทางการเงิน ซึ่งเจ้าของโครงการร้อยละ 22.4 ผู้รับเหมาร้อยละ 18.9 ผลต่างกันร้อยละ 3.5

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ายังมีความเข้าใจไม่ตรงกันของคุณสมบัติที่เจ้าของโครงการ ของคาดหวังและคุณสมบัติที่ผู้รับเหมาเข้าใจว่าเจ้าของโครงการคาดหวัง ซึ่งการวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการนำค่าน้ำหนักจากผลการวิจัยไปใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมา ซึ่งนำมาสร้างตารางในการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ 2 ส่วนคือ ปัจจัยที่วัดค่าได้มีจำนวน 12 ปัจจัย และปัจจัยความคิดเห็นมีจำนวน 19 ปัจจัย ตามลำดับ

มารุต ชาวสวน [17] ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากธรรมชาติของงานที่แตกต่างกัน จึงแบ่งโครงการก่อสร้างออกเป็น 3 ประเภท คือ การก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างถนนและการก่อสร้างสะพาน งานวิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากตัวแทนเจ้าของและผู้รับจ้างโดยใช้แบบสอบถาม จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และเรียงลำดับจากดัชนีความรุนแรง ซึ่งเป็นการรวมค่าระดับความถี่และระดับผลกระทบของแต่ละปัจจัยเพื่อหาปัจจัยความล่าช้าสำคัญผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยความล่าช้าสำคัญโครงการก่อสร้างแต่ละประเภทส่วนใหญ่จะแตกต่างกันอย่างไรก็ตามพบว่า ขอบเขตงานไม่ชัดเจน การรออนุมัติผลการทดสอบวัสดุ และการส่งมอบข้อมูลจะสำรวจ เป็นปัจจัยความล่าช้าสำคัญที่พบในโครงการก่อสร้างทุกประเภท หวังว่าปัจจัยความล่าช้าที่ระบุในการศึกษาจะได้รับการพิจารณาอย่างระมัดระวังสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารโครงการ ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยประกอบด้วย 1) งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความล่าช้าในงานก่อสร้างต่างๆ นั้น ในแต่ละโครงการ

ก่อสร้างมักจะเกิดจากปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้ามากน้อยหรือแตกต่างกันออกไป เช่น โครงการที่ได้ทำการศึกษาวิจัยอยู่ 3 โครงการ คือ โครงการก่อสร้างสะพานโครงการก่อสร้างถนน และโครงการก่อสร้างสะพาน อาจมีปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าบางปัจจัยที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งแต่ระดับความรุนแรงก็แตกต่างกันออกไป 2) งานวิจัยนี้หากได้ทำการศึกษเปรียบเทียบในเชิงสถิติในโครงการก่อสร้างอื่นๆ เพิ่ม ก็สามารที่จะเพิ่มมุมมองในเรื่องของความล่าช้าได้มากขึ้น และเพิ่มกลุ่มเป้าหมายของผู้ตอบแบบสอบถามให้มากขึ้นก็จะรู้มุมมองของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มอื่นๆ เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย 3) การนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยด้านความล่าช้าในงานก่อสร้างนี้จะช่วยในการพัฒนาในเรื่องของการปรับปรุงผลผลิตในงานก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทุกๆ แขนงวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้างต่อไป

สัญญาชัย เผือกโสภณ [18] ทำการวิจัยเรื่อง “สาเหตุความล่าช้าของผู้รับเหมาก่อสร้างในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่” การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุและปัญหาของความล่าช้าที่อ้างไม่ได้ที่เกิดจากผู้รับเหมาในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการป้องกันและการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับเหมาอันเนื่องมาจากการเรียกร้องชดเชยเมื่อเกิดปัญหาความล่าช้าขึ้นในการศึกษาใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานอยู่ในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 80 โครงการในการวิเคราะห์ผลได้นำจำนวนของวันจำแนกตามระดับของผลกระทบที่ส่งผลต่อวันแล้วเสร็จของโครงการจากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณระดับผลกระทบและพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างสาเหตุจากความล่าช้าจากการศึกษาพบว่าสาเหตุและปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อวันแล้วเสร็จของโครงการมากที่สุดคือสาเหตุจากการประสานงานและการติดต่อสื่อสาร โดยจากการศึกษา พบว่าสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้าบ่อยครั้งมากที่สุดคือสาเหตุจากผู้รับเหมาช่วงซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นไม่เป็นประจำแล้วแต่สถานการณ์โดยการเกิดปัญหาจะขึ้นอยู่กับอายุองค์กรของผู้รับเหมาหน่วยงานที่เป็นผู้ว่าจ้างและจำนวนชั้นของอาคารเมื่อวิเคราะห์ถึงระดับความรุนแรงจากความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลกระทบกับความถี่ของการเกิดปัญหาความล่าช้า พบว่า สาเหตุความล่าช้าเนื่องจากวัสดุจะมีระดับความรุนแรงมากที่สุดซึ่งเป็นผลมาจากการจัดเก็บวัสดุที่ไม่ดีพอและจากฝ่ายจัดซื้อทำงานล่าช้าไม่สามารถจัดซื้อได้ตามแผนโดยพบว่าปัจจัยทางด้านเงินทุนเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการแก้ไขหรือป้องกันปัญหาเพื่อทำให้งานนั้นเดินไปอย่างราบรื่น กล่าวคือ ผู้รับเหมาจะต้องมีเงินทุนที่เพียงพอหรือเงินทุนสำรองไว้เพื่อจัดหาวัสดุได้ทันกับการใช้งานหรือเพื่อจัดซื้อวัสดุล่วงหน้าในกรณีที่วัสดุเกิดขาดตลาดรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่ได้ประมาณการในบัญชีปริมาณงาน

สุธรรม อรุณ [19] ทำการศึกษาเรื่อง “การตัดสินใจใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์” กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการ “วัดค่าระดับ” ของการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลการตัดสินใจที่ถูกต้องตรงกับเป้าหมายของการตัดสินใจได้มากที่สุด กระบวนการที่มานี้ได้รับการคิดค้นเมื่อปลายทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์ Thomas Saaty แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย AHP (Analysis Hierarchy Process) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมาก เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละเกณฑ์ก่อน หลังจากนั้นจึงนำ “ทางเลือก” ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้ 1) สร้างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ 2) การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน 3) นำ “ทางเลือก” ที่กำหนดไว้ในตอนแรกมาทำการประเมินผ่าน “เกณฑ์” ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปสาเหตุความล่าช้าออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่ 1 ความล่าช้าจากการจัดการภายใน (Non-Excusable Delay) ซึ่งจะมีสาเหตุจากการจัดการที่บกพร่องภายในของผู้รับเหมาหลักเองเป็นสำคัญซึ่งจะประกอบด้วยสาเหตุความล่าช้าดังต่อไปนี้

ก) การจัดการด้านวัสดุ (Material) ซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากวัสดุส่งมาล่าช้า วัสดุผิดขนาดไม่ได้คุณภาพรถปูนส่งไม่ตรงเวลาวัสดุเสียหายสิ้นเปลืองจากการทำงานและวัสดุบางอย่างหาไม่ได้ขาดตลาด

ข) การจัดการด้านกำลังคน (Manpower) ซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากขาดแคลนคนงานตามฤดูกาลขาดช่างฝีมือที่ชำนาญงานคนงานไม่เพียงพอไม่สม่ำเสมอขาดช่างจับเครื่องจักรกลและคนงานทำงานซ้ำไม่มีประสิทธิภาพ

ค) การเครื่องมือและเครื่องจักรกล (Machine) ซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากเครื่องจักรกลเข้ามาทำงานช้าเครื่องจักรกลเสียบ่อยขาดแคลนเครื่องมือในการทำงานครบถ้วนน้อยชิ้นและโด่งเตงไม่พอใช้งานแบบหล่อและค้ำยันไม่พอใช้งาน

ง) การจัดการด้านการเงิน (Money) คือได้รับชำระค่างวดงานช้าทำให้ทำงานช้า

จ) การจัดการด้านก่อสร้าง (Management) ซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากวาง Site Layout ไม่เหมาะสมเชื่อมเชิงศูนย์หัวเสาเชื่อมแตกทดสอบเชื่อมไม่ผ่านความไม่เป็นระเบียบในการกองวัสดุปัญหาด้านการขนถ่ายกองดินในที่ก่อสร้างเป็นต้น

กลุ่มที่ 2 ความล่าช้าจากการจัดการภายนอก (Excusable Delay or Delay Claims) ซึ่งจะมีสาเหตุจากการจัดการที่บกพร่องของผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆที่มีใช้ตัวผู้รับเหมาและสาเหตุอื่นๆที่นอกเหนือการควบคุมซึ่งจะประกอบด้วยสาเหตุความล่าช้า ดังต่อไปนี้

ก) เจ้าของงานซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างช้าและจ่ายเงินค่าผลงานช้า

ข) เจ้าของงานขาดสภาพช่องทางการเงินในการดำเนินการก่อสร้าง ไม่มีเงินลงทุนในการก่อสร้าง และคัดเลือกผู้รับเหมาช้า

ค) ออกแบบและผู้ควบคุมงานซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากแบบไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งแบบเปลี่ยนแปลงอนุมัติวัสดุล่าช้าเปลี่ยนชนิดวัสดุก่อสร้างตรวจรับงานช้า

ง) สาเหตุอื่นๆที่นอกเหนือการควบคุมซึ่งประกอบไปด้วยสาเหตุความล่าช้าจากระบบราชการล่าช้าไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆติดอุปสรรคได้ดินที่มองไม่เห็นขนาดพื้นที่ก่อสร้างผิดไปจากแบบฝนตกทำงานไม่ได้และปัญหาพื้นที่ข้างเคียง

#### 2.6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

BorvornIsrangkura Na Ayudhya [20] ทำการศึกษาเรื่อง “Appraisal of Common Dispute Problems over Residential Building Projects in Hong Kong” ได้ศึกษาปัญหาข้อพิพาทความรุนแรงของปัจจัยหลักและปัจจัยรองของความล่าช้าในงานก่อสร้างที่พบบ่อยในโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในฮ่องกงโดยผลการสำรวจพบว่าปัจจัยหลักทั้งหมด 4 ปัจจัยที่มีความรุนแรงมากที่สุด คือ ด้านการทำสัญญาและข้อกำหนด ด้านการเงิน ด้านสภาพแวดล้อมและด้านอื่นๆทั่วไป ตามลำดับ ในส่วนของการสำรวจปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมด 43 ปัจจัย โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุด ลำดับแรกคือ ความล่าช้าจากการชำระเงินที่ล่าช้าของเจ้าของงาน (ทางการเงิน) ปัญหาของงานได้ดินที่คาดไม่ถึง (ด้านสภาพแวดล้อม) ระยะเวลาของสัญญาที่ไม่เหมาะสม (ด้านสัญญาและข้อกำหนด) บัญชีปริมาณพร้อมด้วยราคาค่าแรงและเครื่องจักรต่อหน่วยไม่ถูกต้อง (ด้านสัญญาและข้อกำหนด) และปัญหาของงานฐานราก (ด้านสภาพแวดล้อม) ตามลำดับ

M. Z. Abd. Majid [21] ได้ทำการวิจัยปัจจัยของความล่าช้าที่อ้างไม่ได้ที่มีอิทธิพลมาจากกระทำของผู้รับเหมา (Factors of Non-Excusable Delays That Influence Contractors' Performance) เพื่อหาสาเหตุของความล่าช้าที่อ้างไม่ได้ (Non-Excusable Delay) ที่ลึกซึ้งกว่างานวิจัยอื่นๆที่ไม่เคยกล่าวถึงทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่สนับสนุนนำไปสู่สาเหตุทำให้เกิดความล่าช้าที่อ้างไม่ได้ซึ่งจะช่วยในการกำจัดปัญหาจากการกระทำโดยผู้รับเหมาระหว่างการก่อสร้างซึ่งแผนผังสาเหตุและผลกระทบ

(Cause-Effect Diagram or Ishikawa Diagram) ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์แยกแยะและระดับความสำคัญของปัจจัยความล่าช้าที่เกิดขึ้นผลจากการศึกษาพบว่า การส่งวัสดุล่าช้าและการรวบรวมที่ช้าคือปัจจัยหลักที่นำไปสู่ปัญหาของผู้รับเหมาโดยงานวิจัยอื่นๆ ตั้งแต่ค.ศ. 1964 ถึง 1995 จะเป็นปัญหาเรื่องสภาวะทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่จากการวิจัยพอที่จะสรุปสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าจากผู้รับเหมาได้ ดังนี้

- ก) ความล่าช้าเกี่ยวกับวัสดุ (Materials-Related Delays)
- ข) ความล่าช้าเกี่ยวกับแรงงาน (Labor-Related Delays)
- ค) ความล่าช้าเกี่ยวกับอุปกรณ์ (Equipment-Related Delays)
- ง) ความล่าช้าจากการเงิน (Financial Delays)
- จ) การวางแผนไม่ถูกต้อง (Improper Planning)
- ฉ) ขาดการควบคุม (Lack of Control)
- ช) ความล่าช้าจากผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor Delays)
- ซ) การประสานงานที่แย่ (Poor Coordination)
- ฌ) การบังคับบัญชาไม่ทั่วถึง (Inadequate Supervision)
- ญ) วิธีการก่อสร้างไม่ถูกต้อง (Improper Construction Methods)
- ฎ) ความขาดแคลนเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค (Technical Personnel Shortages)
- ฏ) การสื่อสารที่แย่ (Poor Communication)

Farooq, S.M. [22] ได้ทำการศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในการก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างประเทศปากีสถาน โดยได้ทำการศึกษาโครงการก่อสร้าง 3 โครงการประกอบไปด้วยโครงการอาคารที่พักอาศัย (Residential Complex) โครงการอาคารสำนักงาน (Office Building) และโครงการอาคารอุตสาหกรรม (Industrial Unit) ในปากีสถานและมีขอบเขตของการศึกษาเฉพาะสาเหตุที่เกิดจากปัญหาภายใน (Internal Structure Problem) เท่านั้น ส่วนสาเหตุที่เกิดจากปัญหภายนอก (External Structure Problem) จะไม่นำมาคำนึงถึงโดยมีวิธีการศึกษาสาเหตุของความล่าช้าโดยการดูจากเอกสารและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Owner, A/E และ Contractor) เพื่อที่จะทำการหาสาเหตุที่ทำให้งานล่าช้าและจัดแบ่งประเภทของสาเหตุที่ค้นพบโดยการศึกษาถึงสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นจะศึกษาตามองค์ความรู้ในการจัดการ (Area of Management) เช่นการจัดการด้านประมูลงาน (Tender Management) การจัดการหน่วยงานก่อสร้าง (Site Management) การจัดการด้านการเงิน (Financial Management) การจัดการแผนงานก่อสร้าง (Schedule Management) การจัดการทรัพยากร (Resource Management) การจัดการผู้รับเหมาย่อย (Subcontract Management) และการดำเนินการก่อสร้าง (Construction Operation) ว่าในแต่ละองค์ความรู้

ของการจัดการ (Area of Management) นั้นก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้าได้อย่างไรบ้าง โดยการศึกษาพบว่าสาเหตุจากการวางแผนงานไม่ละเอียดเพียงพอ (Shortcomings in Planning) การวางแผนในการวางพื้นที่ของหน่วยงานก่อสร้างไม่เพียงพอ (Lack of Site Planning) การวางผังองค์กรไม่ดีพอ (Poor Organization) แรงงานไม่เพียงพอ (Insufficient Labor) โรงงานและเครื่องจักรกลไม่เพียงพอ (Insufficient of Plant and Equipment) การส่งวัสดุ (Material Handling) การประมูลงานมาไม่ดี (Inadequate Bids) และปัญหาด้านการเงิน (Financial Problem) ซึ่งสาเหตุเหล่านี้จะส่งผลให้งานก่อสร้างเกิดความล่าช้าออกไป



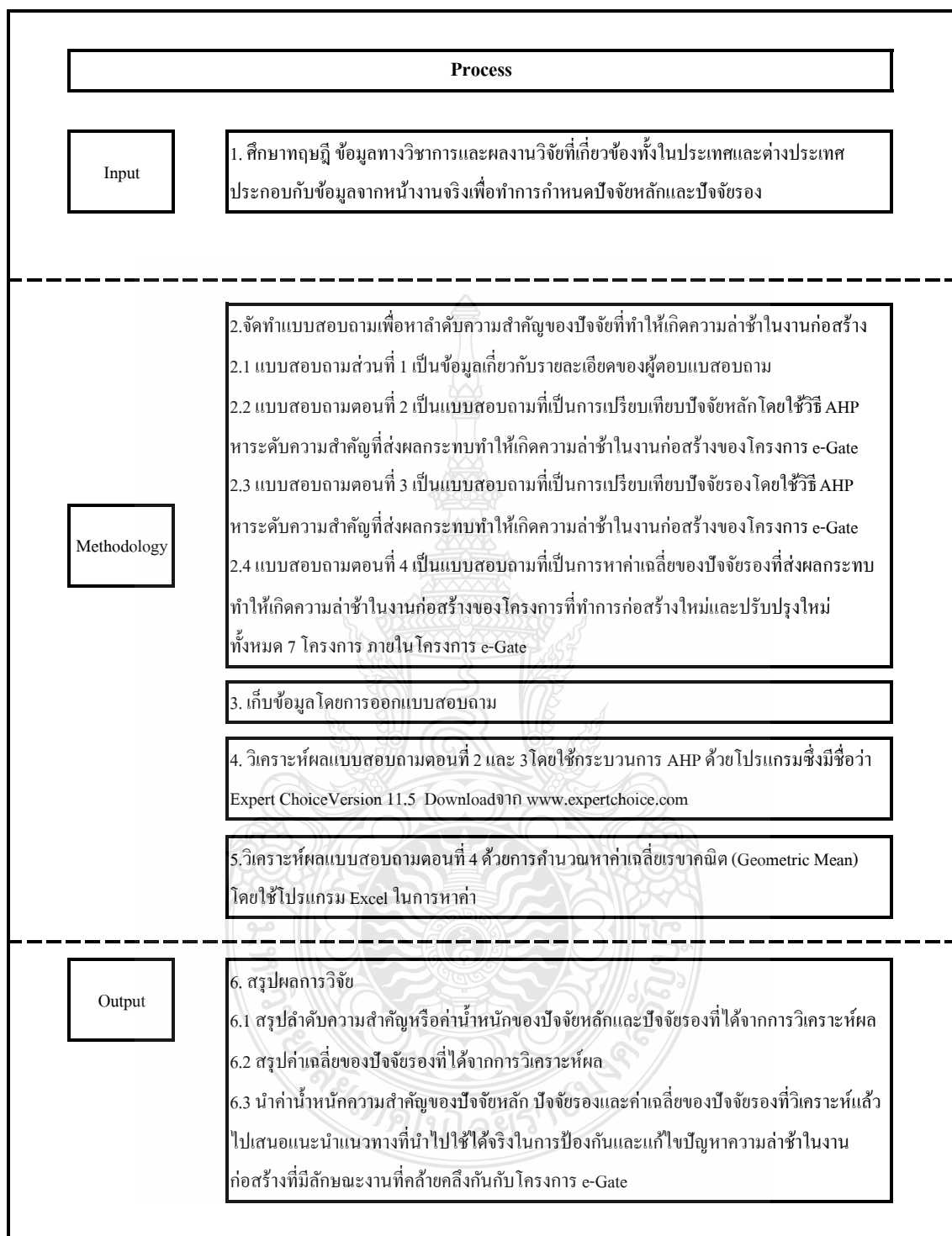


### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง ความล่าช้าในงานก่อสร้างของ โครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาของท่าเรือกรุงเทพ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการวิจัยเริ่มจาก การศึกษาปัจจัยหลัก 5M [3] โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และได้เพิ่มปัจจัยหลักทางภูมิประเทศ เพิ่มอีก 1 ปัจจัย จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลจาก หน่วยงานจริงที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างแล้วกำหนดปัจจัยรอง ซึ่งในขั้นตอนการ วิจัยนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งรายละเอียดเป็น 6 ขั้นตอนดังแสดงในภาพที่ 3.1 และจะเสนอเนื้อหา 7 หัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดปัจจัยในการสร้างแบบสอบถาม
- 2) กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
- 3) การสร้างแบบสอบถาม
- 4) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5) การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง
- 6) การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของ โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่ทั้งหมด รวม 7 โครงการ ภายในโครงการ e-Gate
- 7) บทสรุป



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

### 3.1 การกำหนดปัจจัยในการสร้างแบบสอบถาม

ในการกำหนดปัจจัยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี 5M [1] และทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ e-Gate ในเรื่องของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยได้กำหนดใช้เป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรองของงานวิจัยนี้ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 3.1.1 ขั้นตอนในการสัมภาษณ์

- ก) ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ e-Gate ของทุกกลุ่ม รวมทั้งหมด 8 คน โดยแบ่งเป็น
1. กลุ่มเจ้าของงานโดยการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานของการทำเรือรวมทั้งหมดจำนวน 2 ท่าน
  2. กลุ่มผู้รับเหมาหลัก โดยการสัมภาษณ์วิศวกรที่ปรึกษา 2 ท่านและผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ 1 ท่าน รวมทั้งหมด 3 ท่าน
  3. กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับแต่งตั้ง โดยการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโครงการ 1 ท่าน ผู้จัดการโครงการ 1 ท่านและวิศวกรโครงการ 1 ท่าน รวมทั้งหมด 3 ท่าน

ข) ในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดถึงวัตถุประสงค์ในการศึกษาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยเรื่อง ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ และได้กำหนดให้ทฤษฎี 5M เป็นปัจจัยหลัก จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยให้ถูกต้องตามหลักกระบวนการของ AHP ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ถึงปัจจัยใดที่นำไปสู่สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการ e-Gate ของแต่ละกลุ่ม

โดยผู้วิจัยจะนำปัจจัยที่แต่ละกลุ่มได้ให้ความสำคัญเหมือนกันทั้งหมดภายในกลุ่มของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า มาใช้ในการกำหนดปัจจัยรอง ซึ่งปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุมหารือในการแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการ e-Gate ได้ทั้งหมด 24 ปัจจัย และได้กำหนดปัจจัยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศประกอบกับข้อมูลของหน้างานจริงอีก 5 ปัจจัย รวมทั้งหมด 29 ปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม

ลำดับ	ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม	ความสำคัญที่มองเห็นพร้อมกันของแต่ละกลุ่ม		
		เจ้าของงาน	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาช่วง
1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ			●
2	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		●	●
3	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	●	●	
4	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ			●
5	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	●	●	
6	การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	●	●	●
7	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	●	●	●
8	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน			●
9	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทาสีของคานตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่			●
10	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและค่าตรวจสอบ			●
11	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	●	●	●

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม	ความสำคัญที่มีความเห็นพร้อมกันของแต่ละกลุ่ม		
		เจ้าของงาน	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาช่วง
12	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
15	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
16	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
17	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
18	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณรงศ์	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
19	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการประชุม	ความสำคัญที่ความเห็นพร้อมกันของแต่ละกลุ่ม		
		เจ้าของงาน	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาช่วง
20	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง		●	●
21	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่			●
22	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน		●	●
23	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1	●	●	●
24	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้			●

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยที่ได้จากการการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับข้อมูลจริงที่หน้างาน

ลำดับ	ปัจจัยที่ได้จากการการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลจริงที่หน้างาน	ความสำคัญที่มีความเห็นพร้อมกันของแต่ละกลุ่ม		
		เจ้าของงาน	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาช่วง
1	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	●	●	●
2	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	●	●	●
3	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	●	●	●
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	●	●	●
5	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	●	●	●

### 3.1.2 สรุปปัจจัยในการสร้างแบบสอบถาม

งานวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษาปัจจัยหลัก 5M [1] โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และทางผู้วิจัยได้เพิ่มปัจจัยหลักทางภูมิประเทศเพิ่มอีก 1 ปัจจัย เนื่องจากในปัจจัยรองมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำใต้ดิน น้ำทะเลหนุนและสถานที่ก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยารวม ทั้งหมดรวมเป็น 6 ปัจจัยหลัก จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการและวิเคราะห์จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลจากหน้างานจริงแล้วกำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มในปัจจัยหลักทั้งหมด 29 ปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต่อโครงการ e-Gate ดังแสดง 3.3

ตารางที่ 3.3 ปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม

ปัจจัยที่	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1	ปัจจัยทางด้านคน (Man)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ</li> <li>2) การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน</li> <li>3) ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน</li> <li>4) การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>
2	ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ</li> <li>2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ</li> <li>3) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน</li> <li>4) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้</li> </ol>
3	ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น</li> <li>2) วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน</li> <li>3) การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน</li> <li>4) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่</li> <li>5) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและค่าตรวจสอบ</li> </ol>
4	ปัจจัยทางด้าน เครื่องจักร (Machine)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย</li> <li>2) การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า</li> <li>3) เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ</li> <li>4) เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่</li> </ol>
5	ปัจจัยทางด้าน บริหาร (Management)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่</li> <li>2) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่</li> </ol>



ตารางที่ 3.3 ปัจจัยที่ถูกคัดเลือกใช้ในแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัยที่	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
5	ปัจจัยทางด้าน บริหาร (Management) (ต่อ)	<p>3) การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน</p> <p>4) การบริหารงานที่หลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง</p> <p>5) มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่</p> <p>6) มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์</p> <p>7) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่</p> <p>8) การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง</p> <p>9) การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่</p>
6	ปัจจัยทางด้าน สภาพภูมิประเทศ (Topography)	<p>1) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน</p> <p>2) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1</p> <p>3) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้</p>

### 3.2 กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ ทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน ทั้งหมด 3 กลุ่ม โดยแบ่งเป็น

- ก) กลุ่มเจ้าของงานผู้ควบคุมงานของท่าเรือกรุงเทพ
- ข) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก
- ค) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

### 3.3 การสร้างแบบสอบถาม

ในการออกแบบสอบถามผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบสอบถามถึงระดับความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาของท่าเรือกรุงเทพ ด้วยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์วิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process: AHP) [11] โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากการศึกษาผลงานวิจัยที่ผ่านมา และปัญหาที่เกิดขึ้นจริง โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ หาสาเหตุของความล่าช้าของงานก่อสร้าง จากนั้นนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและนำข้อเสนอแนะต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจนได้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยมีดังแสดงในภาคผนวก ก มีทั้งหมด 4 ส่วน ดังนี้

3.3.1 ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งคำถามมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิดและแบ่งออกเป็น 8 ข้อ

3.3.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ โดยทำการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักและการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยการเปรียบเทียบกันทีละคู่ตามกระบวนการวิธี AHP ดังแสดงในตารางที่ 3.4

3.3.3 ส่วนที่ 3 ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ โดยทำการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง และการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยการเปรียบเทียบกันทีละคู่ตามกระบวนการวิธี AHP ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 มาตรฐานส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของวิธี AHP [23]

ระดับความสำคัญ หรือความชอบ ( Preference Level )	ค่าแสดงเป็นตัวเลข ( Numerical Value )
เท่ากัน ( Equally Preferred )	1
เล็กน้อย ( Moderately Preferred )	3
ปานกลาง ( Strongly Preferred )	5
ค่อนข้างมาก ( Very Strongly )	7
มากที่สุด ( Extremely Preferred )	9
ค่ากลางระหว่างระดับความเข้มข้นของอิทธิพลตามที่กล่าวมาข้างต้น	2,4,6,8

3.3.4 ส่วนที่ 4 ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยทำการประเมินระดับความรุนแรงของปัจจัยเพื่อนำมาทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ( Geometric Mean ) ของปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่รวมทั้งหมด 7 โครงการ ภายในโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ ในขั้นตอนการหาค่าเฉลี่ยของปัจจัยรองนั้นมีมาตรฐานค่า ดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 มาตรฐานค่าเฉลี่ยของปัจจัยรอง

ระดับความสำคัญ ( Preference Level )	ค่าแสดงเป็นตัวเลข ( Numerical Value )
ไม่เกิด ( Non Preference )	0
น้อยที่สุด ( Very Less Preference )	1
น้อย ( Less Preference )	2
ปานกลาง ( Moderately Preferred )	3
มาก ( Strongly Preferred )	4
มากที่สุด ( Extremely Preferred )	5

โดยกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของความรุนแรง ดังนี้ 1 ถึง 2 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยที่สุดถึงน้อย, 2 ถึง 3 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง, 3 ถึง 4 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับปานกลางถึงมาก และ 4 ถึง 5 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด

### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามโดยไปติดต่อด้วยตนเองก่อนเป็นรายบุคคลกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ ทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน ทั้งหมด 3 กลุ่มโดยแบ่งเป็นกลุ่มเจ้าของงาน กลุ่มผู้รับเหมาหลัก และกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง โดยได้ทำการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้และได้ทำการชี้แจงการตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีความกระทบใดๆ ต่อตัวท่านเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้จะเป็นความลับ ไม่มีการนำไปเปิดเผยแต่จะเสนอข้อมูลในภาพรวม และใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น หลังจากนั้นทำการอธิบายถึงขั้นตอนการตอบแบบสอบถามตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์วิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process: AHP) โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ๆ ของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยรองของในส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 ทำการอธิบายถึงขั้นตอนการตอบแบบสอบถามในการหาค่าเฉลี่ยของความรุนแรงของปัจจัยรองของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่รวมทั้ง 7 โครงการ ภายในโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ โดยไปปรับแบบสอบถามกลับด้วยตัวเองและทำการขอขอบคุณทุกท่านจากความอนุเคราะห์ที่ได้ให้ข้อมูลในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

### 3.5 การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างตามกระบวนการ Analysis Hierarchy Process (AHP)

3.5.1 เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามในส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ผู้วิจัยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP [3] เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญตามลำดับชั้น เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ (Pairwise comparison) ของปัจจัยหลักทั้งหมด และปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดของทั้งโครงการ (e-Gate) เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละคู่ก่อน โดยแบ่งสเกลเป็นค่าแสดงตัวเลขระดับความสำคัญ 9 ระดับ ดังนี้ 1 แสดงถึง ความสำคัญเท่ากัน 2 แสดงถึง ความสำคัญเท่ากันถึงปานกลาง, 3 แสดงถึง ความสำคัญปานกลาง 4 แสดงถึง ความสำคัญปานกลางถึงค่อนข้างมาก 5 แสดงถึง ความสำคัญค่อนข้างมาก 6 แสดงถึง ความสำคัญค่อนข้างมากถึงมากกว่า 7 แสดงถึง ความสำคัญมากกว่า 8 แสดงถึง ความสำคัญมากกว่าถึงมากที่สุด และ 9 แสดงถึงความสำคัญมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 3.2

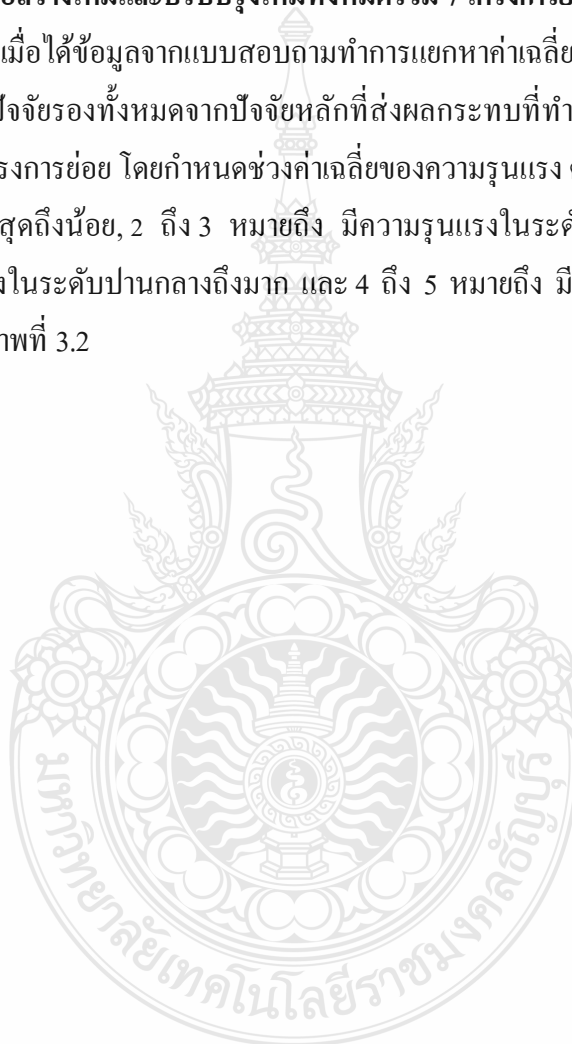
3.5.2 ทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ก่อนโดยใช้โปรแกรม Excel ในการหาค่าจากการเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ๆ ของปัจจัยหลักทั้งหมดและปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดของแบบสอบถามมาใส่ลงในตารางเมตริกซ์ ทำการคำนวณหาค่าในแต่ละแถวก็จะได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในระดับชั้นนั้นๆ (Normalized Matrix) หรือไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector) ออกมา จากนั้นทำการตรวจสอบค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency, CR) ของข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่วัดได้นำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index, CI) และหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index, RI) โดยหากตารางที่ 3.4 ซึ่งค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) หาได้จากอัตราส่วนระหว่างค่า CI และค่า RI โดยเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ 0.1 หรือ 10% [8] ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยและค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice Version 11.5 [9] ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice จะให้ค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล (Inconsistency Ratio) แต่ตามแนวความคิดของโทมัส สาดตี้ (1983) จะเรียกค่านี้อัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio) [8]

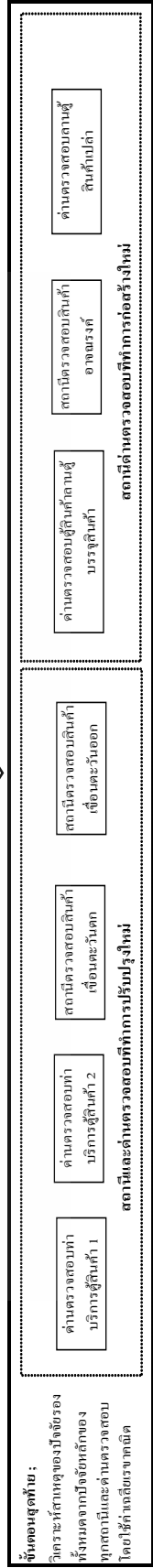
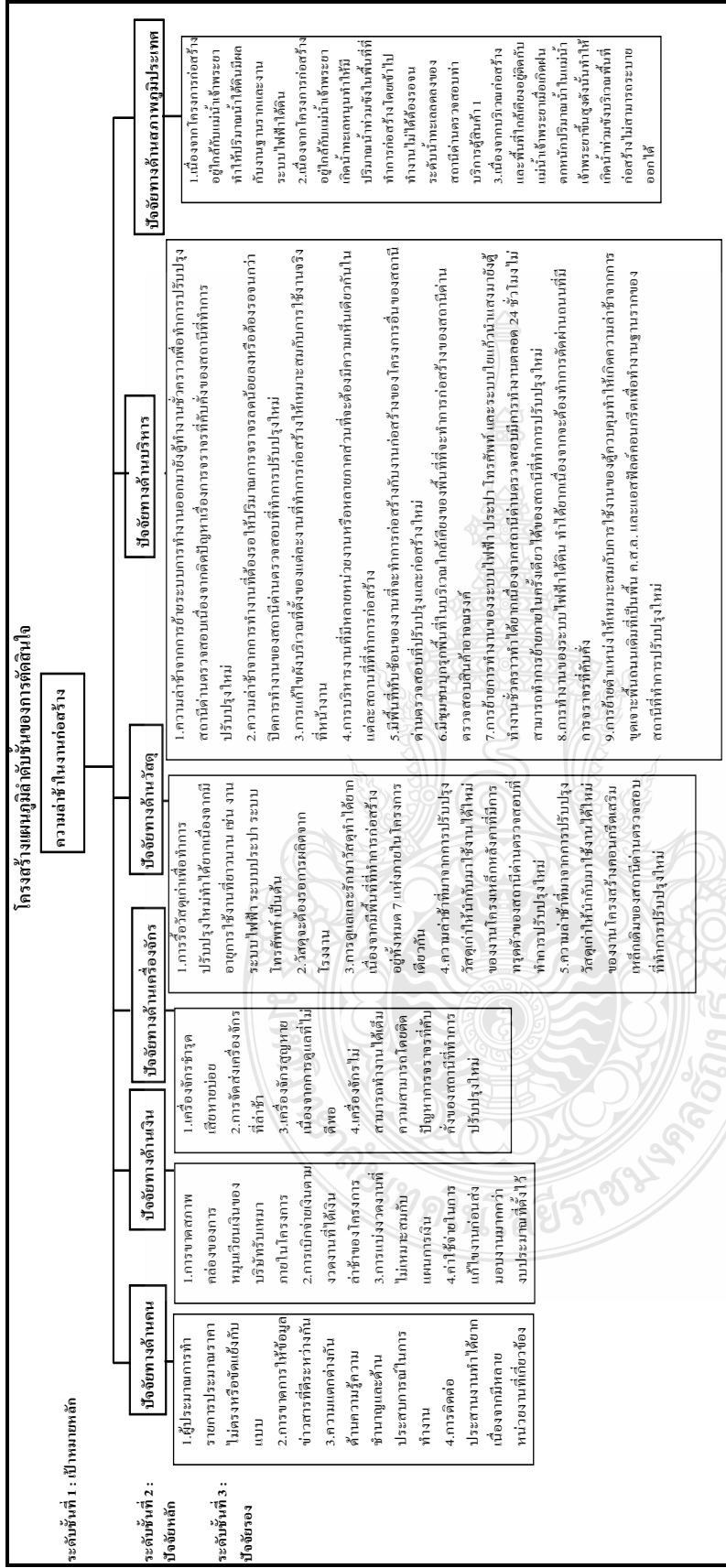
ตารางที่ 3.6 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพันธ์ตามขนาดของเมทริกซ์ [23]

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

### 3.6 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่ทั้งหมดรวม 7 โครงการย่อยภายในโครงการ (e-Gate)

ในส่วนที่ 4 เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามทำการแยกหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ของความรุนแรงของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการทั้งหมด 7 โครงการย่อย โดยกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของความรุนแรง ดังนี้ 1 ถึง 2 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยที่สุดถึงน้อย, 2 ถึง 3 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง, 3 ถึง 4 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับปานกลางถึงมาก และ 4 ถึง 5 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 3.2

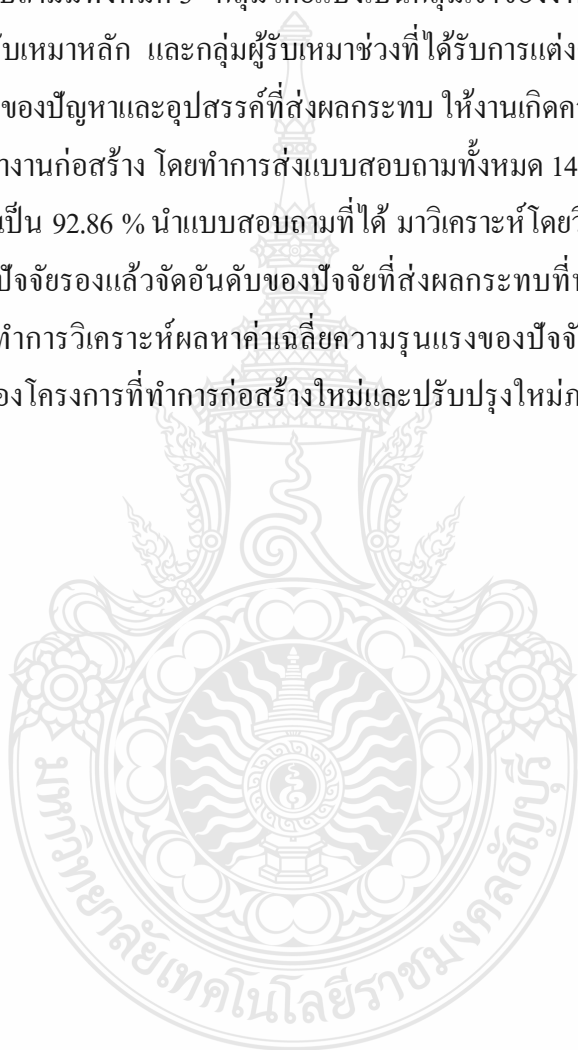




**ภาพที่ 3.2** โครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้นของการตัดสินใจของปัจจัยที่ตั้งผลกระทบที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ทั้งปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

### 3.7 บทสรุป

วิธีการดำเนินการวิจัยที่ได้กล่าวมาในบทนี้ประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัยซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะใช้ในการพิจารณาหาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาของท่าเรือกรุงเทพ โดยทำการกำหนดปัจจัยหลัก 6 ปัจจัยและปัจจัยรองทั้งหมด 29 ปัจจัย ที่จะใช้ในการสร้างแบบสอบถามตามกระบวนการ AHP ซึ่งกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งหมด 3 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มเจ้าของงาน คือ ผู้ควบคุมงานของการท่าเรือกรุงเทพ กลุ่มผู้รับเหมาหลัก และกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง ซึ่งลักษณะของข้อมูลจะเป็นการศึกษาถึงสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อให้งานเกิดความล่าช้าโดยที่ไม่คาดคิดมาก่อนการวางแผนการทำงานก่อสร้าง โดยทำการส่งแบบสอบถามทั้งหมด 14 ชุด มีแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 13 ชุด คิดเป็น 92.86 % นำแบบสอบถามที่ได้ มาวิเคราะห์โดยวิธี (AHP) เพื่อหาค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก และปัจจัยรองแล้วจัดอันดับของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อให้งานเกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ผลหาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่ภายในโครงการ e-Gate ของท่าเรือกรุงเทพ





## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษา 5M [2] โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์ ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านคน (Man) 2) ปัจจัยด้านเงิน (Money) 3) ปัจจัยด้านบริหาร (Management) 4) ปัจจัยด้านเครื่องจักร (Machine) 5) ปัจจัยด้านวัสดุ (Material) และได้เพิ่มปัจจัยหลักทางด้านภูมิประเทศ (Topography) เพิ่มอีก 1 ปัจจัย รวมปัจจัยหลักทั้งหมด คือ 6 ปัจจัย และปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มของปัจจัยหลักรวมทั้งหมดมี 29 ปัจจัย ตามตารางที่ 3.3 โดยผู้วิจัยใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจของปัจจัยหลักทั้งหมดและปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าของทั้งโครงการ (e-Gate) หลังจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ตามภาพที่ 3.2 ซึ่งในขั้นตอนของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถแบ่งเป็นส่วน ดังนี้

- 1) อัตราการตอบกลับแบบสอบถามและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม
- 2) คำนวณน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)
- 3) การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ
- 4) บทสรุป

#### 4.1 อัตราการตอบกลับแบบสอบถามและการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

ผู้ทำการวิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP กับ ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ โดยทำการจัดส่งทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน รวมทั้งหมด 14 ชุด โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1) กลุ่มเจ้าของโครงการผู้ควบคุมงานของการท่าเรือ (Owner) จำนวน 4 ชุด
- 2) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor) จำนวน 5 ชุด
- 3) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง (Nominated Subcontractor) จำนวน 5 ชุด

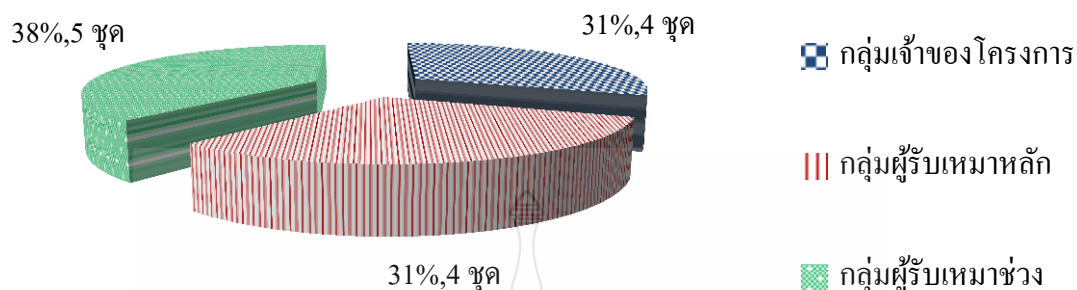
ได้ทำการอธิบายขั้นตอนในการตอบแบบสอบถามให้กับผู้ที่ทำแบบสอบถามทั้งหมดเป็นรายบุคคลตามขั้นตอนของแบบสอบถามและตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ซึ่งอัตราการตอบกลับของแบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 92.86 จากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมดจำนวน 14 ชุด ของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสอบถามที่ได้ส่งกลับมานั้นมีทั้งหมด 13 ชุด คือ ผู้ควบคุมงานของการท่าเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ จำนวน 4 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 กลุ่มผู้รับเหมาหลัก จำนวน 5 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 80 และกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งจำนวน 4 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 อัตราการตอบกลับแบบสอบถามของงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ตอบกลับมา	คิดเป็นร้อยละ (%)
ผู้ควบคุมงานของการท่าเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ	4	4	100
กลุ่มผู้รับเหมาหลัก	5	4	80
กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง	5	5	100
รวม	14	13	92.86

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมาจากแต่ละกลุ่มข้อมูล จากแบบสอบถามที่ตอบกลับมามีทั้งหมดโดยกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งมีค่าร้อยละ 38 จากผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด และรองลงมาคือกลุ่มเจ้าของโครงการและกลุ่มผู้รับเหมาหลักซึ่งมีค่าเท่ากัน มีค่าร้อยละ 31 จากผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด ร้อยละ 100

### ชุดข้อมูล 1



ภาพที่ 4.1 ค่าร้อยละของการตอบกลับของแบบสอบถาม

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามที่ได้รับกลับมานั้น จากการอธิบายขั้นตอนในการตอบแบบสอบถามให้กับผู้ที่ทำแบบสอบถามทั้งหมดเป็นรายบุคคลตามขั้นตอนของแบบสอบถามและตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) โดยผู้ที่ทำแบบสอบถามทั้งหมดนั้นเป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานจริงในโครงการ (e-Gate) ตามภาคส่วนต่างๆ จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่มากนัก ซึ่งจะเข้าใจในเรื่องของปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นภายในโครงการตามมุมมองของแต่ละบุคคลที่ทำแบบสอบถาม และปัจจัยที่กำหนดไว้ในแบบสอบถามมาจากหลัก 5M โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และได้เพิ่มปัจจัยหลักทางภูมิประเทศเพิ่มอีก 1 ปัจจัย จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลจากหน้างานจริงและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ในการกำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มของปัจจัยหลักทั้งหมด 29 ปัจจัย ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ทำให้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) มีความเหมาะสมในการใช้ทำการวิเคราะห์ โดยเป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากเริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละเกณฑ์ก่อน หลังจากนั้นจึงนำ “ทางเลือก” ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าวเพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกโดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ (Pairwise Comparison) ของปัจจัยหลักทั้งหมดและปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดของทั้งโครงการ (e-Gate) จากแบบสอบถามจำนวน 13 ชุด โดยได้นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice Version 11.5 ซึ่ง Download มาจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล (Internet) จาก [www.expertchoice.com](http://www.expertchoice.com) ทำให้ทราบว่าจากการอธิบายขั้นตอนในการตอบแบบสอบถามให้กับผู้ที่ทำแบบสอบถาม ทุกคนตอบแบบสอบถามทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ได้อย่างถูกต้อง จากนั้นทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ทำให้ทราบค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

(Inconsistency Ratio) มีค่าไม่เกิน 0.1 (10 %) ซึ่งหมายความว่าสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ของทั้งปัจจัยหลัก และปัจจัยรองเนื่องจากมีความสอดคล้องกันของปัจจัยที่ได้กำหนด

## 4.2 คำนำน้หนักความสำคัญที่ได้จากวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

### 4.2.1 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean)

ก) ผู้ควบคุมงานของการท่าเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.1 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยหลักจำนวน 6 ปัจจัยหลัก และเปรียบเทียบได้ 15 คู่ด้วยกันจากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยทางด้านคนและปัจจัยทางการเงิน ซึ่งปัจจัยทางการเงินมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านคนอยู่ 7.454 ส่วนปัจจัยที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกันคือปัจจัยทางการเงินมีค่ามากกว่าปัจจัยทางด้านบริหารอยู่ 1.017

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.2 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักทางด้านคน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักทางด้านคน อยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือปัจจัยผู้ประเมินทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ และความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งปัจจัยความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านผู้ประเมินการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบเท่ากับ 2.060 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยด้านการขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกันมีความสำคัญมากกว่าความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน เท่ากับ 1.107

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.3 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการเงิน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการเงินอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายใน โครงการกับค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ ซึ่งปัจจัยด้านการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายใน โครงการมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้เท่ากับ 7.135 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยด้านการแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน มีค่าความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 1.861

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.4 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยของปัจจัยหลักด้านเครื่องจักร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านเครื่องจักรอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้ปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอและเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งปัจจัยด้านเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอเท่ากับ 5.785 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยด้านเครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย มีค่าความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอเท่ากับ 1.911

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.5 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านวัสดุ ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลัก ด้านวัสดุอยู่ 5 ปัจจัย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 10 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งาน ที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น กับ วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน ซึ่งปัจจัย ด้าน การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งาน ที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานอยู่ 7.707 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกันคือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งาน ได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งาน ได้ใหม่ของงาน โครงสร้างหลังคาที่มีการทรุดตัวของด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่อยู่ 1.189

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.6 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการบริหาร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลัก ทางด้านการบริหารอยู่ 9 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 36 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้ปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน กับ การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยทางด้านปัจจัยด้านการแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน มีความสำคัญมากกว่า การย้ายการทำงานของ

ระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 6.055 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านการแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน , ปัจจัยด้านการบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง , การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านการบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง และปัจจัยด้านการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านมีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ เท่ากับ 1.000

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.7 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีปัจจัยรองของข้อปัจจัยหลัก ด้านสภาพภูมิประเทศอยู่ 3 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 3 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินกับเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ ซึ่งปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ เท่ากับ 2.817 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ มีความสำคัญมากกว่า เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง โดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 อยู่ 1.861

ข) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.8 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยหลักจำนวน 6 ปัจจัย หลัก และเปรียบเทียบได้ 15 คู่ด้วยกันจากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้างและปัจจัยทางด้านบริหาร ซึ่งปัจจัยทางด้านบริหารมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง อยู่ 7.085 ส่วนปัจจัยที่มีความแตกต่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยทางการเงินมีค่ามากกว่าปัจจัยทางด้านบริหารอยู่ 1.607

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.9 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักทางด้านคน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลัก ด้านคนอยู่ 4 ปัจจัยย่อย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกันและปัจจัยด้านการติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งปัจจัยทางด้านขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกันมีความสำคัญมากกว่าการติดต่อประสานงานทำได้ยาก เนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 4.527 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือการขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกันมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน เท่ากับ 1.316

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.10 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการเงิน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลัก เรื่องความสามารถทางการเงินอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ ปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการ กับ ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ ซึ่งปัจจัยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการ 3.663 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการมีความสำคัญมากกว่าการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ เท่ากับ 1.414

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.11 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านเครื่องจักร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านเครื่องจักรอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ กับ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่ง

ปัจจัยเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ อยู่ 5.886 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยการจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้ามีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านเครื่องจักรชำรุดเสียหายบ้อยอยู่ 2.449

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.12 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านวัสดุ ซึ่งมีปัจจัยรองของข้อปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านวัสดุอยู่ 5 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 10 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือปัจจัยความล่าช้าที่มาจากการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็ก หลังคาที่มีการหลุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ กับ ความล่าช้าที่มาจากการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยความล่าช้าที่มาจากการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยความล่าช้าที่มาจากการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็ก หลังคาที่มีการหลุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ อยู่ 2.515 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยการดูแลและรักษาวัสดุทำได้อากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานอยู่ 1.107

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.13 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการบริหาร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางการบริหารอยู่ 9 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 36 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือปัจจัยทางการแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน กับ ปัจจัยทางการย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้อากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยทางการแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางการย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้อากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 5.958 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยด้านการทำงานจากระบบไฟฟ้าได้



ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ , ปัจจัยด้านมีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ และปัจจัยด้านการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านมีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ 1.107

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.14 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีปัจจัยรองของข้อปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านสภาพภูมิประเทศอยู่ 3 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 3 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 กับ ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำได้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำได้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน เท่ากับ 3.464 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ 2.060

ค) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.15 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยหลักจำนวน 6 ปัจจัย หลัก และเปรียบเทียบได้ 15 คู่ด้วยกันจากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยทางด้านคนและปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง กับ ปัจจัยทางการเงินและปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ ซึ่งปัจจัยทางการเงินและด้านภูมิประเทศมีความสำคัญ

มากกว่าปัจจัยทางด้านคนและปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง 6.971 ส่วนปัจจัยที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยทางด้านเครื่องจักรมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง 1.246

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.16 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคน ซึ่งมีปัจจัยรองของข้อปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านคนอยู่ 4 ปัจจัยย่อย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ กับ การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจัยทางการติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญมากกว่า ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ 3.987 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานมีความสำคัญมากกว่า ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ 2.433

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.17 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการเงิน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางการเงินอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการกับการแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน ซึ่งปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยการแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน 2.569 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ 1.037

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.18 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านเครื่องจักร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านเครื่องจักรอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า กับ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยการจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า 7.917 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า มีความสำคัญกว่า เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย 1.431

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.19 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านวัสดุ ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านวัสดุ

อยู่ 5 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 10 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอกการผลิตจากโรงงาน กับ ปัจจัยด้านการดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน ซึ่งปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอกการผลิตจากโรงงานมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านการดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน 5.933 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยด้านการดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านกรรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น 1.118

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.20 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการบริหาร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านการบริหารอยู่ 9 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 36 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านมีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ กับ ปัจจัยด้านการย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยด้านมีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านการย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ 6.044 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยด้านการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านมีชุมชนบกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณรรงค์อยู่ 1.027

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.21 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านสภาพภูมิประเทศอยู่ 3 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 3 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเล

เหตุนี้ทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 กับ เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ ซึ่งปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ 2.787 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยเนื่องโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน 2.048

ง) ทุกกลุ่มทั้งหมดของทั้งโครงการรวมกัน

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.22 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยหลักจำนวน 6 ปัจจัย หลัก และเปรียบเทียบได้ 15 คู่ด้วยกันจากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ ปัจจัยทางด้านคนและปัจจัยทางการเงิน ซึ่งปัจจัยทางการเงินมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางด้านคน 7.015 ส่วนปัจจัยที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยทางด้านเครื่องจักรมีค่ามากกว่าปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้างอยู่ 1.491

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.23 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่อง ความสามารถทางด้านคนอยู่ 4 ปัจจัยย่อย และสามารถนำไปเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยการขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน กับ ปัจจัยด้านการติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยปัจจัยการติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยการขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน 2.987 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุด หรือใกล้เคียงกัน คือปัจจัยการขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน มีค่าความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ และ ปัจจัยการขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน มีค่าความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน 1.347

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.24 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบ ปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการเงิน ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางการเงินอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากค่าของตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ กับ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ ซึ่งปัจจัยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยการเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ 2.338 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือการแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายใน โครงการ 1.100

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.25 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบ ปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านเครื่องจักร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านเครื่องจักรอยู่ 4 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 6 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ กับ ปัจจัยเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยปัจจัยเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ 6.436 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านเครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ 1.358

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.26 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านวัสดุ ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านวัสดุอยู่ 5 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 10 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านการรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น กับ ปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานซึ่งปัจจัยด้านวัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านการรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น 3.594 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านการดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน 1.259

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.27 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบ ปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านการบริหาร ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านการบริหารอยู่ 9 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 36 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านการแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน กับ ปัจจัยด้านการย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งปัจจัยการแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างานมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยด้านการย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ 3.971 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยการทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำให้ได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ 1.075

จากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.28 เป็นการแสดงการหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบ ปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีปัจจัยรองของปัจจัยหลักเรื่องความสามารถทางด้านสภาพภูมิประเทศอยู่ 3 ปัจจัย และสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ 3 คู่ด้วยกัน จากตารางนี้มีปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมากที่สุดคือ ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้ มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง โดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 กับ ปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ ซึ่ง ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 มีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ 2.243 ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือใกล้เคียงกัน คือ ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำได้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน มี

ความสำคัญมากกว่า ปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงคิดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ 1.468

#### 4.2.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

##### ก) ผู้ควบคุมงานของการทำเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ

1. ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.2 พบว่าเจ้าของโครงการให้ความสำคัญกับปัญหาทางด้านบริหารมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41.5 อันดับที่ 2 คือ ปัญหาด้านการเงินซึ่งคิดเป็นร้อยละ 25.7 อันดับที่ 3 คือปัญหาด้านเครื่องจักรและปัญหาสภาพภูมิประเทศคิดเป็นร้อยละ 10.9 อันดับที่ 4 คือ ปัญหาทางด้านวัสดุก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 8.2 ส่วนอันดับสุดท้ายคือปัญหาด้านคนคิดเป็นร้อยละ 2.8

2. สำหรับอัตราส่วนค่าความไม่สอดคล้องมีค่าร้อยละ 9 (9%) แสดงว่ามีค่าไม่เกิน 0.1 (10%) ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความสอดคล้องกันและค่าน้ำหนักความสำคัญมีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ของปัจจัยหลัก

#### ตารางที่ 4.2 ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	ด้านบริหาร	0.415
2	ด้านการเงิน	0.257
3	ด้านเครื่องจักร	0.109
4	ด้านสภาพภูมิประเทศ	0.109
5	ด้านวัสดุ	0.082
6	ด้านคน	0.028
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency=.09

3. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.3 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการเงินที่มากที่สุดคือการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 66.6 อันดับที่ 2 คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 19.1 อันดับที่ 3 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็น ร้อยละ 8.6 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้คิดเป็นร้อยละ 5.7

**ตารางที่ 4.3** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.666
2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.191
3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.086
4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.057
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency = .02

4. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.4 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านคนที่มากที่สุด คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคิดเป็นร้อยละ 37.7 อันดับที่ 2 คือ การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตีระหว่างกันคิดเป็นร้อยละ 23.4 อันดับที่ 3 คือความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานคิดเป็นร้อยละ 23.3 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบคิดเป็นร้อยละ 15.6



**ตารางที่ 4.4** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มเจ้าของโครงการของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.377
2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.234
3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญ	0.233
4	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.156
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.04

5. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการบริหารของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.5 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการบริหารที่มากที่สุด คือ การย้ายการทำงาน ของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจาก สถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 21.8 อันดับที่ 2 คือ การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งคิดเป็นร้อยละ 14.1 อันดับที่ 3 คือ การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 13.2 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างานคิดเป็นร้อยละ 5.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการจัดการบริหาร

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประจำโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงสามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.218
2	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	0.141
3	ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.132
4	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอาณัติ	0.114
5	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.101
6	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.095
7	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.078
8	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และ แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.066
9	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.055
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .10

6. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักร จากตารางที่ 4.6 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรที่มากที่สุด คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาด้านการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 57 อันดับที่ 2 คือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 25.2 อันดับที่ 3 คือ เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อยคิดเป็นร้อยละ 10.2 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอคิดเป็นร้อยละ 7.6

ตารางที่ 4.6 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.570
2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.252
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.102
4	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.076
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .06

7. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.7 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุที่มากที่สุด คือ การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์คิดเป็นร้อยละ 50.2 อันดับที่ 2 คือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงสร้างเหล็กหลังคาที่มีการทุดตัวของคานตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 15.9 อันดับที่ 3 คือ การดูแลรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายใต้โครงการเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 15.6 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ วัสดุจะต้องรอกการผลิตจากโรงงานคิดเป็นร้อยละ 3.6

**ตารางที่ 4.7** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจาก มีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.502
2	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้กลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างเหล็กหลังคาที่มีการหลุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.159
3	การดูแลและรักษาวัสดุ ได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.156
4	ความล่าช้าที่มีการปรับปรุงวัสดุเก่าให้กลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.147
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.036
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.07

8. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรอง ที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.8 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศที่มากที่สุดคือเนื่องจาก บริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้คิดเป็นร้อยละ 52.2 อันดับที่ 2 เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 คิดเป็นร้อยละ 31.1 อันดับที่ 3 เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินคิดเป็นร้อยละ 16.7

**ตารางที่ 4.8** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับน้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.522
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า	0.311
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.167
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.03

9. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มเจ้าของโครงการ จากตารางที่ 4.9 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมที่มากที่สุดของเจ้าของโครงการ 5 อันดับแรกคืออันดับที่ 1 ย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 14.2 อันดับที่ 2 คือ การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งคิดเป็นร้อยละ 9.7 อันดับที่ 3 คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 8.8 อันดับที่ 4 คือ ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 8.6 ส่วนอันดับที่ 5 คือ มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรณรงค์ คิดเป็นร้อยละ 7.7 ส่วนอันดับสุดท้ายคือ วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน คิดเป็นร้อยละ 0.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด24ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.142
2	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืนทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่ทำการจราจรที่คับคั่ง	0.097
3	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.088
4	ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.086
5	มีชุมชนบูกูกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณรรงค์	0.077
6	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองานกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.066
7	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.062
8	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.051
9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.043
10	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.037
11	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.037

ตารางที่ 4.9 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
12	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.036
13	การรีวัตวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.028
14	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.025
15	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	0.022
16	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.016
17	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.012
18	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.011
19	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.009
20	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	
21	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการหลุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.009
22	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.008
23	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.008
24	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.007
25	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงระหว่างกัน	0.006
26	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.006

**ตารางที่ 4.9** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
27	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.005
28	ผู้ประกอบการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.004
29	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.002
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =0.09

**ข) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก**

1. ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.10 พบว่าผู้รับเหมาหลักให้ความสำคัญกับปัญหาทางด้านบริหารมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 34.6 อันดับที่ 2 คือ ปัญหาด้านการเงินซึ่งคิดเป็นร้อยละ 33.3 อันดับที่ 3 คือ ปัญหาด้านสภาพภูมิประเทศคิดเป็นร้อยละ 17.3 อันดับที่ 4 คือ ปัญหาทางด้านเครื่องจักรคิดเป็นร้อยละ 6.4 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาด้านคนคิดเป็นร้อยละ 3.2 สำหรับอัตราส่วนค่าความไม่สอดคล้องมีค่าร้อยละ 9 (9%) แสดงว่ามีค่าไม่เกิน 0.1 (10%) ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความสอดคล้องกันและค่าน้ำหนักความสำคัญมีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ของปัจจัยหลัก

**ตารางที่ 4.10** ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	ด้านบริหาร	0.346
2	ด้านการเงิน	0.333
3	ด้านเครื่องจักร	0.173
4	ด้านสภาพภูมิประเทศ	0.064
5	ด้านวัสดุ	0.052
6	ด้านคน	0.032
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.09



2. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.11 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการเงินที่มากที่สุด คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 43.2 อันดับที่ 2 คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 24.5 อันดับที่ 3 คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 23.1 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้คิดเป็นร้อยละ 9.2

ตารางที่ 4.11 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.432
2	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.245
2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.231
4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.092
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency =.06

3. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.12 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านคนที่ยิ่งมากที่สุด คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคิดเป็นร้อยละ 50.7 อันดับที่ 2 คือ ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบคิดเป็นร้อยละ 24.9 อันดับที่ 3 คือ ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานคิดเป็นร้อยละ 13.8 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ติดระหว่างกันคิดเป็นร้อยละ 10.6

ตารางที่ 4.12 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.507
2	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.249
3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.138
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงระหว่างกัน	0.106
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency = .00

4. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการบริหาร จากตารางที่ 4.13 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการบริหารที่มากที่สุด คือ การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าระบบไฟฟ้าและระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 24.8 อันดับที่ 2 คือ การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งคิดเป็นร้อยละ 16.3 อันดับที่ 3 คือ การย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 12.4 และอันดับสุดท้าย คือ การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างานคิดเป็นร้อยละ 5.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านบริหารของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงสามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.248
2	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	0.163
3	ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.124
4	มีชุมชนบุรุษพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอัจฉริยะ	0.11
5	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.096
6	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.074
7	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.071
8	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.058
9	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.056
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .06

5. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.14 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรที่มากที่สุด คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยคิดปัญหาด้านการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 58.5 อันดับที่ 2 คือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 22 อันดับที่ 3 คือ เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อยคิดเป็นร้อยละ 12.4 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอคิดเป็นร้อยละ 7.1

ตารางที่ 4.14 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยคิดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.585
2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.22
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.124
4	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.071
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .04

6. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.15 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุที่มากที่สุด คือ การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์คิดเป็นร้อยละ 28.1 อันดับที่ 2 คือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานใหม่ ของงานโครงสร้างเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 22.4 อันดับที่ 3 คือ การดูแลรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายใต้โครงการเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 19.2 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานคิดเป็นร้อยละ 14.6

ตารางที่ 4.15 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การรีวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.281
2	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.224
3	การดูแลและรักษาวัสดุได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.192
4	ความล่าช้าที่มีการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.157
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.146
	รวมทั้งรวม	1

Overall Inconsistency = .05

7. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.16 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศที่มากที่สุด คือ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินคิดเป็นร้อยละ 57.6 อันดับที่ 2 คือเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้คิดเป็นร้อยละ 27.5 อันดับที่ 3 คือ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 คิดเป็นร้อยละ 14.9

ตารางที่ 4.16 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.576
2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับน้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.275
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า	0.149
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency =.01

8. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก จากตารางที่ 4.17 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการ (e-Gate) โดยรวมที่มากที่สุด 5 อันดับแรกของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก คือ อันดับที่ 1 การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 12.3 อันดับที่ 2 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 11.8 อันดับที่ 3 คือ การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งคิดเป็นร้อยละ 8.1 อันดับที่ 4 คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 6.7 อันดับที่ 5 คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 6.3 ส่วนอันดับสุดท้าย การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ีระหว่างกัน คิดเป็นร้อยละ 0.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด24ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.123
2	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.118
3	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	0.081
4	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.067
5	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.063
6	ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.062
7	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.061
8	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอัจฉรงค์	0.052
9	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.046
10	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.037
11	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.035
12	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.029
13	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.029

ตารางที่ 4.17 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
14	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.028
15	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.025
16	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.023
17	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.018
18	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบที่บริการผู้สินค้า	0.016
19	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการหลุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.015
20	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.013
21	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.011
22	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.010
23	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.010
24	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.009
25	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.006
26	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.005
27	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.003
28	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.003
29	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงระหว่างกัน	0.002
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency = .08



ค) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

1. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) กลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.18 พบว่ากลุ่มผู้รับเหมาช่วงให้ความสำคัญกับปัญหาทางด้านเงินมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 37.2 อันดับที่ 2 คือ ปัญหาด้านสภาพภูมิประเทศคิดเป็นร้อยละ 24.3 อันดับที่ 3 คือปัญหาด้านบริหารคิดเป็นร้อยละ 22.8 อันดับที่ 4 คือปัญหาทางด้านวัสดุคิดเป็นร้อยละ 6.5 อันดับสุดท้าย คือ ปัญหาด้านคนคิดเป็นร้อยละ 3.4 สำหรับอัตราส่วนค่าความไม่สอดคล้องมีค่าร้อยละ 6 (6%) แสดงว่ามีค่าไม่เกิน 0.1 (10%) ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความสอดคล้องกันและค่าน้ำหนักความสำคัญมีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ของปัจจัยหลัก

ตารางที่ 4.18 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	ด้านการเงิน	0.372
2	ด้านสภาพภูมิประเทศ	0.243
3	ด้านบริหาร	0.228
4	ด้านวัสดุ	0.065
5	ด้านเครื่องจักร	0.058
6	ด้านคน	0.034
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .06

2. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.19 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการเงินที่มากที่สุด คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 37.3 อันดับที่ 2 คือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้คิดเป็นร้อยละ 29.6 อันดับที่ 3 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 19.5 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 13.6

**ตารางที่ 4.19** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.373
2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.296
3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.195
4	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.136
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.02

3. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.20 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านคนที่มากที่สุด คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยาก เนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคิดเป็นร้อยละ 51.1 อันดับที่ 2 คือ การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตีระหว่างกันคิดเป็นร้อยละ 25.2 อันดับที่ 3 คือ ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานคิดเป็นร้อยละ 14.8 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบคิดเป็นร้อยละ 8.9

**ตารางที่ 4.20** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.511
2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตีระหว่างกัน	0.252
3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.148
4	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.089
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.05

4. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการจัดการบริหารของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.21 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการจัดการบริหารที่มากที่สุด คือ การย้ายการทำงาน ของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจาก สถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 26 อันดับที่ 2 คือ ความล่าช้าจากการทำงานที่รอให้ ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 16 อันดับที่ 3 คือ การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืนทำได้ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งคิดเป็นร้อยละ 12.7 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ มีพื้นที่ ชั้บซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด่านตรวจสอบที่ ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่คิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการจัดการบริหารของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.260
2	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.160
3	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืนทำได้ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	0.127
4	ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.108
5	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.090
6	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.087

**ตารางที่ 4.21** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการบริหารของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
7	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.076
8	มีชุมชนบุรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	0.062
9	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.030
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.07

5. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเครื่องจักรของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.22 พบว่า ปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการเครื่องจักรที่มากที่สุด คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยคิดปัญหาด้านการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 71.1 อันดับที่ 2 คือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 11.1 อันดับที่ 3 คือ เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอคิดเป็นร้อยละ 10.5 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อยคิดเป็นร้อยละ 7.3

**ตารางที่ 4.22** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเครื่องจักรของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยคิดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.711
2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.111
3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.105
4	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.073
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.03

6. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.23 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุที่มากที่สุด คือ การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยาก เนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายใต้โครงการเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 34.4 อันดับที่ 2 คือ การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์เป็นต้นคิดเป็นร้อยละ 33 อันดับที่ 3 คือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของสถานี ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 13.8 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานคิดเป็นร้อยละ 5.3

ตารางที่ 4.23 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.344
2	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์เป็นต้น	0.330
3	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของสถานี ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.138
4	ความล่าช้าที่มีการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานี ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.135
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.053
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = 0.07

7. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.24 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศที่มากที่สุด คือ เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้คิดเป็นร้อยละ 51 อันดับที่ 2 เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินคิดเป็นร้อยละ 28.8 อันดับที่ 3 เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 คิดเป็นร้อยละ 20.2

ตารางที่ 4.24 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศ ของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.510
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.288
3	เนื่องจาก โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า	0.202
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .03

8. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง จากตารางที่ 4.25 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมที่มากที่สุดของเจ้าของโครงการ 5 อันดับแรก คืออันดับที่ 1 การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 14 อันดับที่ 2 คือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้คิดเป็นร้อยละ 11.2 อันดับที่ 3 เนื่องบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำออกได้คิดเป็นร้อยละ 9.2 อันดับที่ 4 คือ การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 8.6 ส่วนอันดับที่ 5 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 7.3 ส่วนอันดับสุดท้ายเครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.25 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.140
2	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.112
3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.092
4	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.086
5	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.073
6	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.053
7	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.051

ตารางที่ 4.25 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
8	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.047
9	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	0.042
10	ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.034
11	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.030
12	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.029
13	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า	0.027
14	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด7แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.025
15	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.025
16	การรีอัสดูเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์เป็นต้น	0.024
17	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.022
18	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอจณรงค์	0.021
19	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.012
20	ความล่าช้าที่มาจากปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.010



ตารางที่ 4.25 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
21	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.010
22	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.010
23	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงกัน	0.006
24	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.004
25	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.004
26	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.004
27	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.003
28	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.002
29	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.002
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .06

ง) ทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

1. ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.26 พบว่าของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกันให้ความสำคัญกับปัญหาทางด้านเงินมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 32.8 อันดับที่ 2 คือ ปัญหาด้านบริหารคิดเป็นร้อยละ 32.3 อันดับที่ 3 คือ ปัญหาด้านภูมิประเทศคิดเป็นร้อยละ 17.4 อันดับที่ 4 คือ ปัญหาทางด้านเครื่องจักรคิดเป็นร้อยละ 7.5 อันดับสุดท้ายคือปัญหาด้านคนคิดเป็นร้อยละ 3.3 สำหรับอัตราส่วนค่าความไม่สอดคล้องมีค่าร้อยละ 5 (5%) แสดงว่ามีค่าไม่เกิน 0.1 (10%) ซึ่งหมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความสอดคล้องกันและค่าน้ำหนักความสำคัญมีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ของปัจจัยหลัก

ตารางที่ 4.26 ค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	ด้านบริหาร	0.328
2	ด้านการเงิน	0.323
3	ด้านเครื่องจักร	0.174
4	ด้านสภาพภูมิประเทศ	0.075
5	ด้านวัสดุ	0.067
6	ด้านคน	0.033
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .05

2. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.27 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการเงินที่มากที่สุด คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 32.5 อันดับที่ 2 คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 30.5 อันดับที่ 3 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 22.38 อันดับสุดท้าย คือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้คิดเป็นร้อยละ 14.2

ตารางที่ 4.27 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการเงินของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.325
2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.305
3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.228
4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.142
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .02

3. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.28 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านคนที่มากที่สุด คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยาก เนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคิดเป็นร้อยละ 48.1 อันดับที่ 2 คือ การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกันคิดเป็นร้อยละ 19.6 อันดับที่ 3 คือ ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงานคิดเป็นร้อยละ 17.3 อันดับสุดท้าย คือ ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบคิดเป็นร้อยละ 1.5

ตารางที่ 4.28 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านคนของทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.481
2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.196
3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.173
4	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.150
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency=.02

4. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางการบริหารของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.29 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางการบริหารที่มากที่สุด คือ การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 24.5 อันดับที่ 2 คือ ความล่าช้าจากการทำงานที่รอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 12.7 อันดับที่ 3 คือ ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด่านตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 11.9 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ การย้ายตำแหน่งให้

เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 5.1 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.29** ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านบริหารของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้าประจำโทรศัพท์และระบบโยกแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.245
2	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.127
3	ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.119
4	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรคับคั่ง	0.113
5	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.102
6	มีชุมชนบกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์	0.089
7	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.081
8	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.073
9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.051
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = 0.9

5. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.30 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรที่มากที่สุด คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาด้านการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 63.9 อันดับที่ 2 คือ การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 18.2 อันดับที่ 3 คือ เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อยคิดเป็นร้อยละ 9.8 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอคิดเป็นร้อยละ 8.1

ตารางที่ 4.30 คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักรของทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เครื่องจักร ไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.639
2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.182
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.098
4	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.081
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency = .06

6. คำนวณน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.31 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุที่มากที่สุด คือ การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์เป็นต้นคิดเป็นร้อยละ 36.9 อันดับที่ 2 คือ การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 23.4 อันดับที่ 3 คือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการหลุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 17.6 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงานคิดเป็นร้อยละ 6.7

ตารางที่ 4.31 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านวัสดุก่อสร้างของทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.369
2	การดูแลและรักษาวัสดุได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.234
3	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้ นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.176
4	ความล่าช้าที่มีการปรับปรุงวัสดุเก่าให้ นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.154
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.067
	รวมทั้งหมด	1

Overall Inconsistency =.04

7. ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.32 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศที่มากที่สุด คือ เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้คิดเป็นร้อยละ 47 อันดับที่ 2 เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินคิดเป็นร้อยละ 32.1 และอันดับสุดท้าย คือ เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 คิดเป็นร้อยละ 20.9

ตารางที่ 4.32 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยหลักทางด้านสภาพภูมิประเทศของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับน้ำเจ้าพระยา เมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.470
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.321
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า	0.209
	<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>1</b>

Overall Inconsistency =.00

8. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน จากตารางที่ 4.33 พบว่าปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมที่มากที่สุดของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน 5 อันดับแรก คือ อันดับที่ 1 การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการคิดเป็นร้อยละ 10.7 อันดับที่ 2 คือ การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่คิดเป็นร้อยละ 10.5 อันดับที่ 3 คือ การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 10 อันดับที่ 4 คือ การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 7.5 ส่วนอันดับที่ 5 คือเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้คิดเป็นร้อยละ 5.7 ส่วนอันดับสุดท้าย คือ เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอคิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.33 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	0.107
2	การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้าประจำโทรศัพท์และระบบโยกแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.105
3	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	0.100
4	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	0.075
5	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	0.570
6	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.054
7	ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.051
8	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.049
9	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มารถจราจรที่คับคั่ง	0.047
10	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.044
11	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	0.039
12	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณานิคม	0.038
13	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	0.035



ตารางที่ 4.33 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
14	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.031
15	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของดำเนินการตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า	0.025
16	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.025
17	การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนานเช่นงานระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	0.022
18	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.022
19	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.014
20	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.011
21	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรวัดตัวของดำเนินการตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.011
22	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.009
23	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.007
24	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงกัน	0.004
25	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.004

ตารางที่ 4.33 ค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทั้งหมดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) โดยรวมของทุกกลุ่มทั้งหมดรวมกัน (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
26	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.004
27	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.004
28	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.003
29	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.003
	รวมทั้งรวม	1

Overall Inconsistency =0.5

#### 4.3 การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ

ทำการแยกหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของความรุนแรงของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการทั้งหมด 7 โครงการ จากแบบสอบถามของทุกกลุ่มรวมกันโดยกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของความรุนแรง ดังนี้ 1 ถึง 2 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยที่สุดถึงน้อย 2 ถึง 3 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง 3 ถึง 4 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับปานกลางถึงมาก และ 4 ถึง 5 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด ของโครงการดังต่อไปนี้

- ก) โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่มีทั้งหมด 3 โครงการย่อย คือ
  1. ด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า (Sub Main Gate)
  2. ด้านตรวจสอบตู้สินค้าลานตู้บรรจุสินค้า (Sub Main Gate)
  3. สถานีตรวจสอบสินค้าออจเจอร์ค์ (Main Gate)
- ข) โครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่จากเดิม มีทั้งหมด 4 โครงการย่อย คือ
  1. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate)
  2. สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate)
  3. ด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 (Sub Main Gate)
  4. ด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 2 (Sub Main Gate)

#### 4.3.1 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.055	3	12
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ตีระหว่าง	2.316	2	11
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	1.913	4	13
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	2.790	1	9
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	2.994	2	7
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	2.622	3	10
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	3.079	1	4
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่าวงงบประมาณที่ตั้งไว้	2.994	2	7
3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.736	3	16
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.758	2	15
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	1.831	1	14

ตารางที่ 4.34 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานตู้ลินค้ำเปล่า (ต่อ)

4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.581	2	17
4.2	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน	2.804	1	8
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.052	2	5
5.2	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	3.009	3	6
5.3	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	3.867	1	1
6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	3.770	1	2
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	3.158	2	3

จากตารางที่ 4.34 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีด้านตรวจสอบลานตู้ลินค้ำเปล่า 5 ลำดับแรก คือ ปัจจัยด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.867 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้

ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน เท่ากับ 3.770 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นก็ทำให้น้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้ เท่ากับ 3.158 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านการเงิน : การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 3.079 อันดับสุดท้าย คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน เท่ากับ 3.052 ตามลำดับ

#### 4.3.2 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของด่านตรวจสอบลานตู้บรรจุสินค้า

ตารางที่ 4.35 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด่านตรวจสอบลานตู้บรรจุสินค้า

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	1.992	3	11
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่าง	2.316	2	10
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	1.872	4	12
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	2.893	1	6
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	2.830	4	7
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	3.200	1	2
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	2.985	3	4
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.140	2	3

ตารางที่ 4.35 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานผู้ลื่นค้ำเปล่า (ต่อ)

3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.546	3	16
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.814	1	13
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	1.682	2	14
4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.758	2	13
4.2	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน	2.498	1	8
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.421	3	9
5.2	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	3.229	1	1
5.3	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	2.902	2	5
6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	1.631	1	15
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นก็ทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	1.631	1	15

จากตารางที่ 4.35 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีด้านตรวจสอบลานตู้บรรจุสินค้าลำดับแรก 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง เท่ากับ 3.229 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ เท่ากับ 3.200 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 3.140 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 2.985 อันดับสุดท้าย คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 2.902 ตามลำดับ

#### 4.3.3 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของด้านตรวจสอบสินค้าอเนจรงค์

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบสินค้าอเนจรงค์

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.357	3	12
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ีระหว่าง	3.389	2	6
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	1.974	4	16
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.855	1	4
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	3.009	3	10
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	2.902	4	11
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	3.061	2	9
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.239	1	7

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบสินค้าอาจนรงค์ (ต่อ)

3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.452	3	19
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2.148	2	14
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	2.357	1	12
4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.546	2	18
4.2	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	3.130	1	8
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.832	4	5
5.2	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	3.867	3	3
5.3	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	3.953	2	2
5.4	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจนรงค์	4.170	1	1
5.5	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	2.338	5	13



ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบสินค้าอาจรงค์ (ต่อ)

6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	2.037	1	15
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	1.831	2	17

จากตารางที่ 4.36 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอาจรงค์ 5 ลำดับแรก คือ ปัจจัยทางการบริหาร : มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบสินค้าอาจรงค์ เท่ากับ 4.170 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ เท่ากับ 3.953 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง เท่ากับ 3.867 อันดับที่ 4 ปัจจัยทางด้านคน : การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 3.855 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน เท่ากับ 3.832 ตามลำดับ

4.3.4 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อน  
ตะวันออก

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.893	3	16
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่าง	3.061	2	14
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญ และด้านประสบการณ์ในการทำงาน	2.296	4	19
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมี หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	4.079	1	6
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงิน ของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	3.592	1	7
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้า ของโครงการ	3.255	4	11
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการ เงิน	3.328	3	9
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงาน มากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.525	2	8
3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.645	4	24
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.831	3	22
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดี พอ	1.931	2	21
3.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็ม ความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับ คั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.390	1	2

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (ต่อ)

4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับภายใน กลุ่ม	ลำดับโดยรวม
4.1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบ ไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	3.271	1	10
4.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	2.148	4	20
4.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการ เดียวกัน	3.077	2	13
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราว เพื่อทำการปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.337	2	3
5.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลง หรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการ การปรับปรุงใหม่	4.412	1	1
5.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.691	6	17
5.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาค ส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ ทำการก่อสร้าง	3.229	5	12
5.5	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงาน ก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการ ตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	1.720	7	23
5.6	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงาน ชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและค่า ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถ ทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่	4.221	4	5

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (ต่อ)

5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับภายใน กลุ่ม	ลำดับโดยรวม
5.7	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	4.242	3	4
6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับภายใน กลุ่ม	ลำดับโดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงาน ระบบไฟฟ้าใต้ดิน	2.564	1	18
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับ แม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำใน แม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขัง บริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	1.498	2	25

จากตารางที่ 4.37 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกลำดับแรก 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.412 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.390 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร: ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.337 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางบริหาร :การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 4.242 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.221 ตามลำดับ

4.3.5 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อน  
ตะวันตก

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.743	3	18
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ตีระหว่าง	2.902	2	16
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	2.659	4	19
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.604	1	8
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	3.514	2	9
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	3.295	4	13
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	3.622	1	7
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.493	3	10
3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.546	3	26
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2.216	2	23
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	1.421	4	27
3.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.770	1	6

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (ต่อ)

4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	การรีใช้วัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบ ไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	4.079	1	2
4.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.872	4	25
4.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการ เดียวกัน	2.148	3	24
4.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำ กลับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กเดิมของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ ทำการปรับปรุงใหม่	3.130	2	14
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงาน ชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและดำเนินการ ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับ คั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.789	3	4
5.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลด น้อยลงหรือต้องรอนกว่าปีการทำงานของ สถานที่ที่สอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.848	2	3
5.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.601	8	21
5.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาค ส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกัน ในแต่ละสถานที่ ที่ทำการก่อสร้าง	3.485	5	11
5.5	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงาน ก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการ ตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	2.779	7	17

ตารางที่ 4.38 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (ต่อ)

5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.6	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและค่าวนตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.315	1	1
5.7	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	3.782	4	5
5.8	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.465	6	12
6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	2.967	1	15
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	2.291	2	22

จากตารางที่ 4.38 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก 5 ลำดับแรก คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีค่าวนตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่เท่ากับ 4.315 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำ

ได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 4.079 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.848 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.789 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำให้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.782 ตามลำดับ

#### 4.3.6 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1

ตารางที่ 4.39 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.979	3	18
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ีระหว่าง	3.120	2	16
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	2.646	4	21
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.525	1	12
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	3.177	1	15
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	3.037	2	17
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	3.037	2	17
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	2.911	3	19



ตารางที่ 4.39 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 (ต่อ)

3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.682	2	24
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.452	4	26
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	1.560	3	25
3.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการ การปรับปรุงใหม่	4.009	1	5
4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งาน ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	3.789	1	7
4.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.872	4	23
4.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายใน โครงการเดียวกัน	2.768	3	20
4.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้หน้า กลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.654	2	10
5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงาน ชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับ คั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.263	2	3
5.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลด น้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ที่สอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.337	1	2

ตารางที่ 4.39 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 (ต่อ)

5. ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.592	6	11
5.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	3.174	7	14
5.5	มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	2.544	8	22
5.6	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.149	3	4
5.7	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	3.989	4	6
5.8	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.688	5	9

**ตารางที่ 4.39** ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 (ต่อ)

6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	3.718	2	8
6.2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	4.589	1	1
6.3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	3.406	3	13

จากตารางที่ 4.39 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 5 ลำดับแรก คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ :เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 เท่ากับ 4.589 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.337 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.263 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร :การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.149 อันดับสุดท้าย คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร :เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.009 ตามลำดับ

## 4.3.7 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2

1. ปัจจัยด้านคน (Man)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	2.683	3	19
1.2	การขาดให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่าง	2.804	2	18
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	2.544	4	20
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.285	1	11
2. ปัจจัยด้านการเงิน (Money)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	3.203	2	13
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	3.105	3	14
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	3.052	4	15
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.389	1	9
3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.645	2	22
3.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.631	3	23

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 (ต่อ)

3. ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
3.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	1.595	4	24
3.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการ การปรับปรุงใหม่	3.718	1	7
4. ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
4.1	การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งาน ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็น ต้น	4.009	2	4
4.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1.814	4	21
4.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายใน โครงการเดียวกัน	2.946	3	16
4.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำ กลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคา ที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่	4.170	1	3

ตารางที่ 4.40 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 (ต่อ)

5.ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราว เพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.263	2	2
5.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลง หรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่	3.886	4	6
5.3	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.105	7	14
5.ปัจจัยด้านบริหาร (Management)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
5.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาค ส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ ทำการก่อสร้าง	3.258	6	12
5.5	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงาน ชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถ ทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่	4.511	1	1
5.6	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยาก เนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่ คับคั่ง	3.989	3	5
5.7	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของ ผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้น ถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุง ใหม่	3.654	5	8

**ตารางที่ 4.40** ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 (ต่อ)

6. ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)		ค่าเฉลี่ย เรขาคณิต	ลำดับ ภายในกลุ่ม	ลำดับ โดยรวม
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	3.358	1	10
6.2	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นก็ทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้	2.929	2	17

จากตารางที่ 4.40 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 5 ลำดับแรก คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.511 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.263 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคา ที่มีการทุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.170 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 4.009 อันดับสุดท้าย คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.989 ตามลำดับ

#### 4.4 บทสรุป

##### 4.4.1 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

ก) ผู้ควบคุมงานของการทำเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ

#### ปัจจัยหลัก



ภาพที่ 4.2 ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของเจ้าของโครงการ

ปัจจัยหลักที่กลุ่มเจ้าของโครงการแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมาก 6 อันดับแรกดังนี้  
 1) ปัจจัยทางด้านบริหาร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 41.5 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยทางด้านการเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 25.7 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 10.9 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 10.9 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยทางด้านวัสดุ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 8.1 และ 6) ปัจจัยทางด้านคน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 2.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.41 และภาพที่ 4.2



## ปัจจัยรอง



ภาพที่ 4.3 คำนวณน้ำหนักปัจจัยรองของเจ้าของโครงการ 10 อันดับแรก

ปัจจัยรองที่กลุ่มเจ้าของโครงการมีความคิดเห็นที่สำคัญมาก 10 อันดับแรก คือ 1) ปัจจัยเรื่องการย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 14.2 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยเรื่องการทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืนทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 9.2 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยเรื่องการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 8.8 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยเรื่องการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง

การจรรยาที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 8.6 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยเรื่องมีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีวิจัยตรวจสอบดินค่าอาจณรงค์ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 7.4 ลำดับต่อมา คือ 6) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.6 ลำดับต่อมา คือ 7) ปัจจัยเรื่องการบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้างซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.2 ลำดับต่อมา คือ 8) ปัจจัยเรื่องมีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.1 ลำดับต่อมา คือ 9) ปัจจัยเรื่องการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.3 และ 10) ปัจจัยเรื่องเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจรรยาที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.7 ดังแสดงในตารางที่ 4.41 และภาพที่ 4.3

**ตารางที่ 4.41** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของโครงการ

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของ ความรุนแรง (%)	อันดับภายใน กลุ่ม	อันดับ โดยรวม
ปัจจัยทางด้านคน (Man)	2.8	6	
1) ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.4	3	28
2) การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.6	2	27
3) ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.6	1	28

**ตารางที่ 4.41** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
4) การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	0.1	4	19
<b>ปัจจัยทางการเงิน (Money)</b>	<b>25.7</b>	<b>2</b>	
1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	8.8	1	3
2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	2.5	2	14
3) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	1.1	3	18
4) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	0.8	4	22
<b>ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)</b>	<b>41.5</b>	<b>1</b>	
1) การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	8.6	3	4
2) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	6.6	5	6
3) การแก้ไขบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้าง	3.6	9	12
4) การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง	6.2	6	7
5) มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	5.1	7	8
6) มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอัจฉรงค์	7.4	4	5
7) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	14.2	1	1

**ตารางที่ 4.41** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
8) การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	9.2	2	2
9) การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.3	8	9
<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>	<b>10.9</b>	<b>4</b>	
1) เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.7	3	26
2) การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.6	2	16
3) เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.5	4	27
4) เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.7	1	10
<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>	<b>8.1</b>	<b>5</b>	
1) การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.8	1	13
2) วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.2	5	29
3) การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	0.9	3	20
4) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ในใหม่ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.9	2	21
5) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ในใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.8	4	23
<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>	<b>10.9</b>	<b>4</b>	
1) โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานไฟฟ้าได้ดิน	1.2	3	17

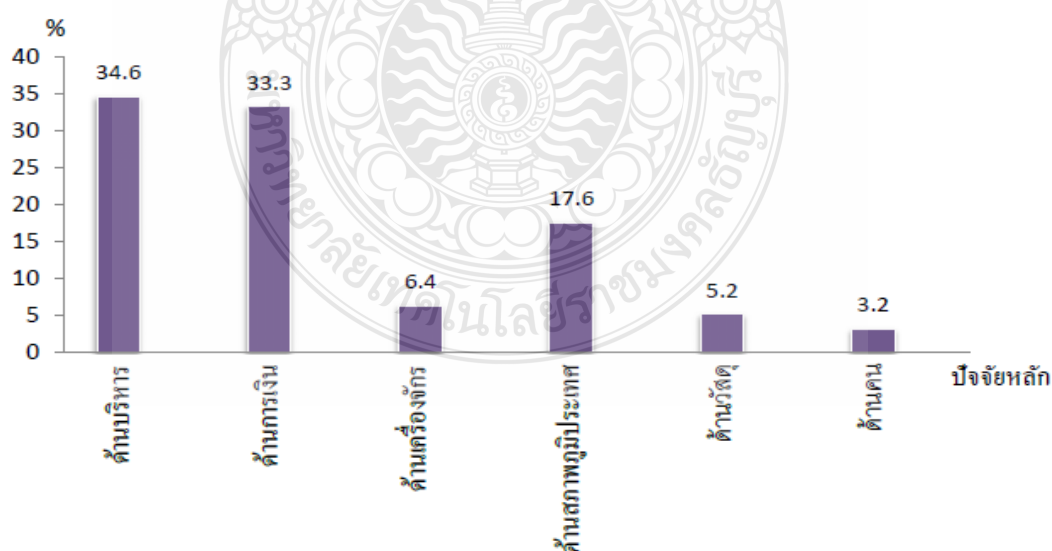
ตารางที่ 4.41 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
2) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	2.2	2	15
3) บริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคั่งนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	3.7	1	11

Overall Inconsistency = .09

ข) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยหลัก

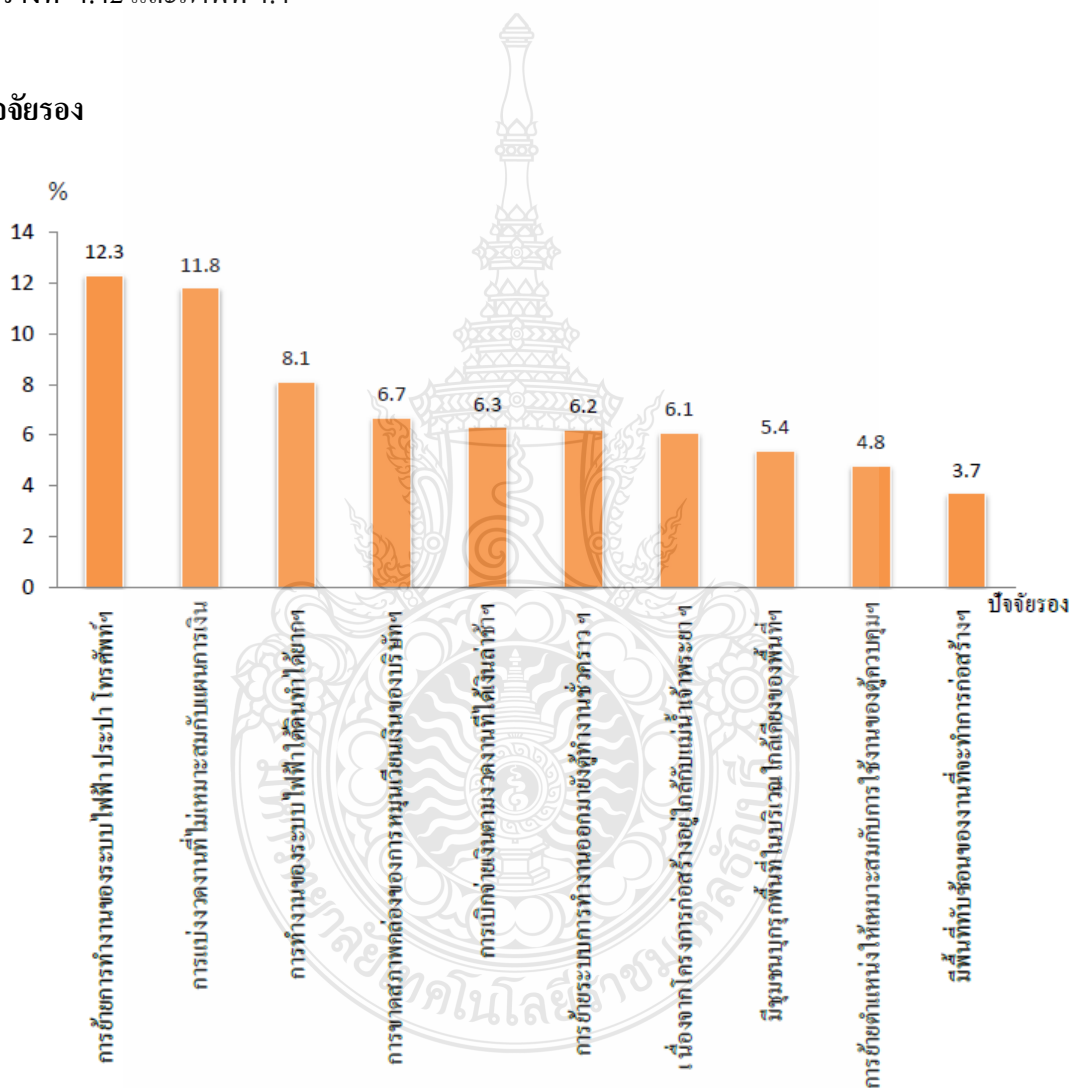


ภาพที่ 4.4 ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยหลักที่กลุ่มผู้รับเหมาหลักแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมาก 6 ลำดับแรก ดังนี้

- 1) ปัจจัยทางด้านบริหาร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 34.6 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยทางการเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 33.3 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 17.3 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.4 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยเรื่องด้านวัสดุ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.2 และ 6) ปัจจัยด้านคน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.2 ดังแสดงในตารางที่ 4.42 และภาพที่ 4.4

### ปัจจัยรอง



ภาพที่ 4.5 ค่าน้ำหนักปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก 10 อันดับแรก

ปัจจัยรองที่กลุ่มผู้รับเหมาหลักมีความคิดเห็นว่าสำคัญมาก 10 อันดับแรก คือ 1) ปัจจัยเรื่องการย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 12.3 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยเรื่องการแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 11.8 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยเรื่องการดำเนินงานจากระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่งซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 8.1 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยเรื่องการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.7 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยเรื่องการเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.3 ลำดับต่อมา คือ 6) ปัจจัยเรื่องการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.2 ลำดับต่อมา คือ 7) ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.1 ลำดับต่อมา คือ 8) ปัจจัยเนื่องจากมีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.4 ลำดับต่อมา คือ 9) ปัจจัยเรื่องการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานที่ทำฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.8 ลำดับต่อมาคือ 10) ปัจจัยเนื่องจากมีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.7 ดังแสดงในตารางที่ 4.42 และภาพที่ 4.5

**ตารางที่ 4.42** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>	<b>3.2</b>	<b>4</b>	
1) ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.6	2	25
2) การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.2	4	29

**ตารางที่ 4.42** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
3) ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.3	3	27
4) การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1.1	1	21
<b>ปัจจัยทางการเงิน (Money)</b>	<b>33.3</b>	<b>2</b>	
1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	6.7	2	4
2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	6.3	3	5
3) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	11.8	1	2
4) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	2.5	4	15
<b>ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)</b>	<b>34.6</b>	<b>1</b>	
1) การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	6.2	3	6
2) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.8	5	9
3) การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.8	9	14
4) การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง	3.5	7	11
5) มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	3.7	6	10
6) มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์	5.4	4	8



**ตารางที่ 4.42** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
7) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	12.3	1	1
8) การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	8.1	2	3
9) การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.9	8	12
<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>	<b>6.4</b>	<b>4</b>	
1) เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.5	3	26
2) การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.9	2	24
3) เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.3	4	28
4) เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.3	1	16
<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>	<b>5.2</b>	<b>5</b>	
1) การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	1.8	1	17
2) วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	1	4	22
3) การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	1.3	3	20
4) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของคานตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.5	2	19

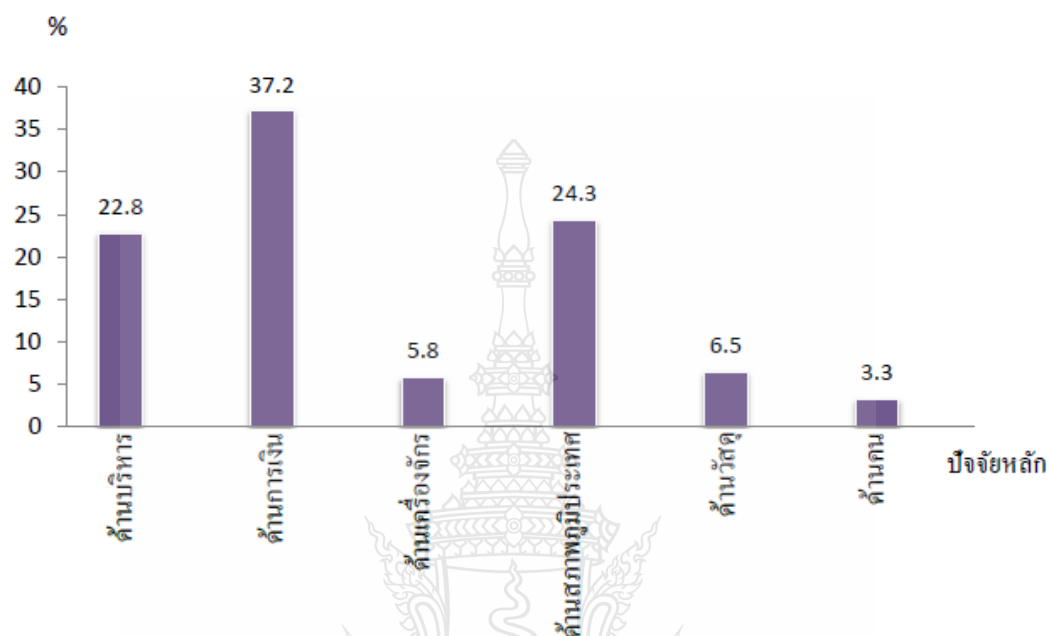
ตารางที่ 4.42 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
5) ความล่าช้าที่มาจากกรปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	5	23
<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>	<b>17.3</b>	<b>3</b>	
1) โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานไฟฟ้าใต้ดิน	6.1	1	7
2) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	1.6	3	18
3) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	2.9	2	13

Overall Inconsistency = .08

ค) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

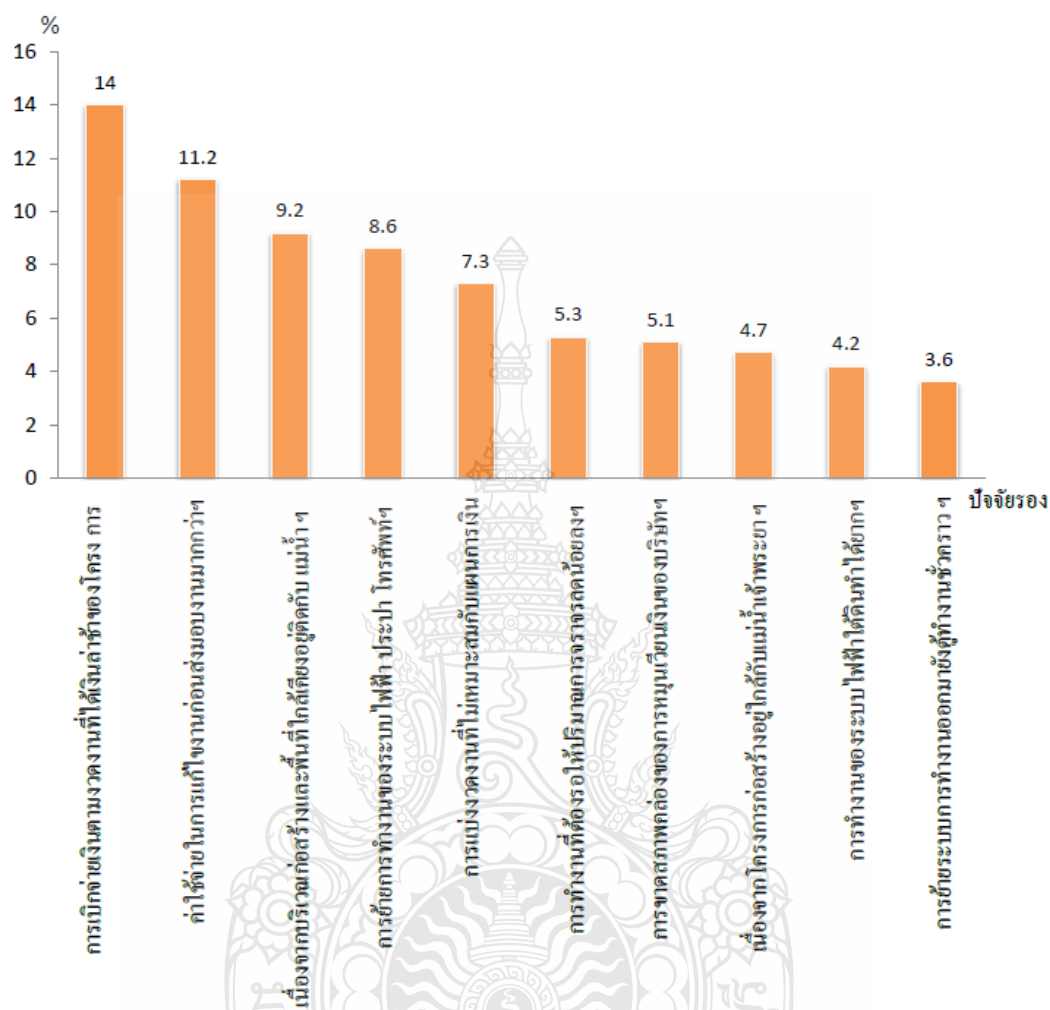
ปัจจัยหลัก



ภาพที่ 4.6 ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักของผู้รับเหมาช่วง

ปัจจัยหลักที่กลุ่มผู้รับเหมาช่วงแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมาก 6 อันดับแรก ดังนี้ 1) ปัจจัยทางด้านเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 37.2 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีค่าน้ำหนัก ร้อยละ 24.3 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยทางด้านบริหาร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 22.8 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยทางด้านวัสดุ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.5 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.8 และ 6) ปัจจัยทางด้านคน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.43 และภาพที่ 4.6

## ปัจจัยรอง



ภาพที่ 4.7 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง 10 อันดับแรก

ปัจจัยรองที่กลุ่มผู้รับเหมาช่วงมีความคิดเห็นว่าสำคัญมาก 10 อันดับแรก คือ 1) ปัจจัยเรื่องการเบิกจ่ายเงินตามวงจางานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 14 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 11.2 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยเนื่องจากเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 9.2 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยเรื่องการย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประเภทโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้

ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด24ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 8.6 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยการแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ7.3 ลำดับต่อมาก็คือ 6) ปัจจัยเรื่องความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองจนกว่าปิดการทำงานของสถานีด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.3 ลำดับต่อมา คือ 7) ปัจจัยเรื่องการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายใน โครงการซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ5.1 ลำดับต่อมา คือ 8) ปัจจัยเนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดินซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ4.7 ลำดับต่อมา คือ 9) ปัจจัยการทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่ทำการจราจรที่คับคั่ง ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.2 และ10) ปัจจัยเรื่องความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.6 ดังแสดงในตารางที่ 4.43 และภาพที่ 4.7



ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>	<b>3.3</b>	<b>5</b>	
1) ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.2	4	28
2) การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.6	2	23
3) ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.4	3	24
4) การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1.2	1	19
<b>ปัจจัยทางการเงิน (Money)</b>	<b>37.2</b>	<b>1</b>	
1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	5.1	4	7
2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	14	1	1
3) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	7.3	3	5
4) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	11.2	2	2
<b>ปัจจัยด้านบริหาร (Management)</b>	<b>22.8</b>	<b>3</b>	
1) การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ปรับปรุงใหม่	3.6	4	10
2) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าเปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	5.3	2	6
3) การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	0.3	8	11
4) การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	2.9	5	12

**ตารางที่ 4.43** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
5) มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	0.1	9	22
6) มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณานิคม	2.1	7	18
7) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	8.6	1	4
8) การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	4.2	3	9
9) การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.5	4	15
<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>	<b>5.8</b>	<b>5</b>	
1) เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.2	4	29
2) การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.4	2	25
3) เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.3	3	27
4) เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.2	1	17
<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>	<b>5.8</b>	<b>5</b>	
1) การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.4	2	16
2) วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.4	5	26

**ตารางที่ 4.43** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

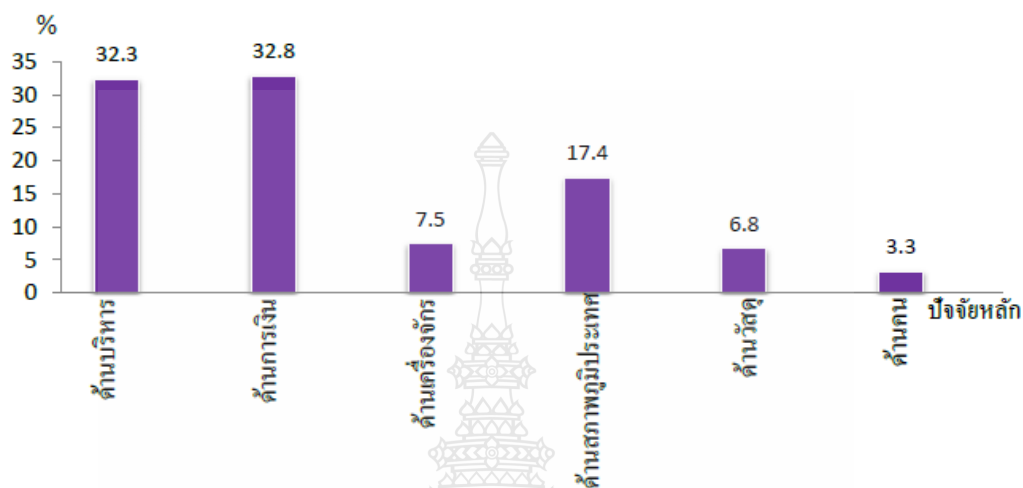
ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
3) การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	2.5	1	14
4) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการหลุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	3	20
5) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	4	21
<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>	<b>24.3</b>	<b>2</b>	
1) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบ	4.7	2	8
2) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	2.7	3	13
3) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	9.2	1	3

Overall Inconsistency = .05



ง) ทุกกลุ่มรวมกันของทั้งโครงการ

ปัจจัยหลัก



ภาพที่ 4.8 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

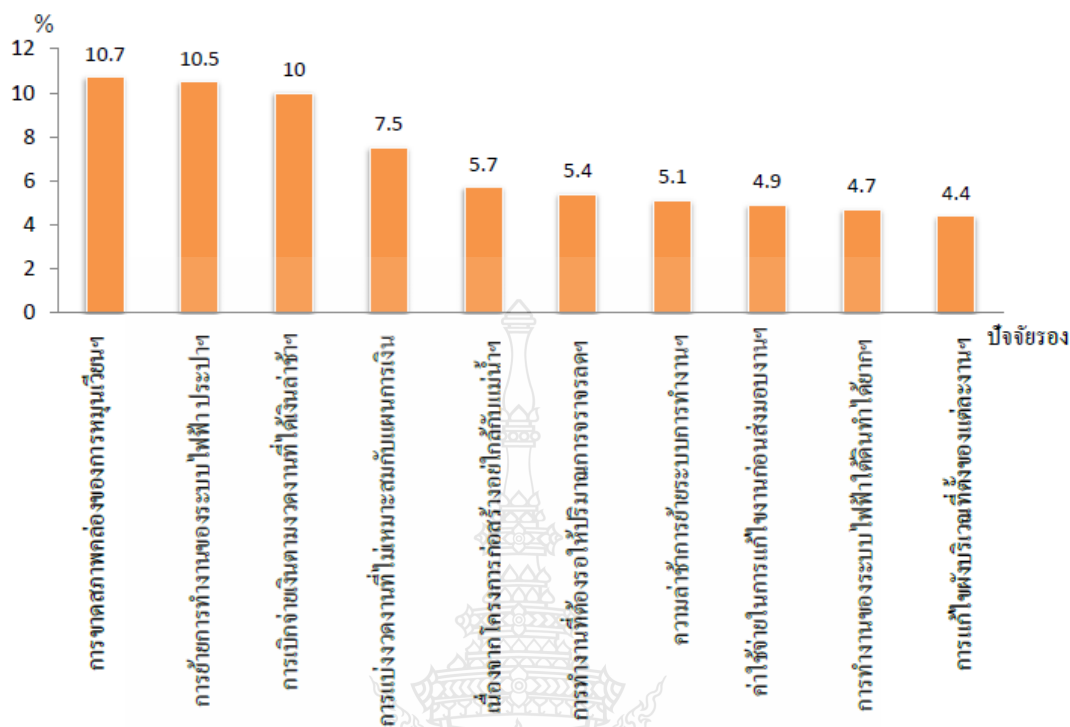
ปัจจัยหลักที่กลุ่มผู้รับเหมาช่วงแสดงความคิดเห็นว่ามีความสำคัญมาก 5 อันดับแรก ดังนี้ คือ 1) ปัจจัยเรื่องด้านเงิน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 32.8 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยเรื่องทางด้านบริหาร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 32.3 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยเรื่องด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 17.4 ลำดับต่อมา คือ 4) ปัจจัยเรื่องด้านเครื่องจักร ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 7.5 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยเรื่องด้านวัสดุ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 6.8 ลำดับต่อมา คือ 6) ปัจจัยเรื่องด้านคน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 3.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.44 และภาพที่ 4.8

ปัจจัยรอง

ปัจจัยรองที่ทั้งสามกลุ่มรวมกันให้ความสำคัญมาก 10 อันดับแรก คือ 1) ปัจจัยเรื่องการขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 10.7 ลำดับต่อมา คือ 2) ปัจจัยเรื่องการย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ

ละ 10.5 ลำดับต่อมา คือ 3) ปัจจัยเรื่องการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 10 ลำดับต่อมาคือ 4) ปัจจัยเรื่องการแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 7.5 ลำดับต่อมา คือ 5) ปัจจัยเนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.7 ลำดับต่อมา คือ 6) ปัจจัยเรื่องการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.4 ลำดับต่อมา คือ 7) ปัจจัยเรื่องความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากเกิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 5.1 ลำดับต่อมา คือ 8) ปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.9 ลำดับต่อมา คือ 9) ปัจจัยเรื่องการทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืนทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มารถจราจรที่คับคั่ง ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.7 และ 10) ปัจจัยเรื่องการแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 4.4 ดังแสดงในตารางที่ 4.44 และภาพที่ 4.9





ภาพที่ 4.9 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองของทั้งสามกลุ่มรวมกัน 10 อันดับแรก

ตารางที่ 4.44 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>	<b>3.30</b>	<b>6</b>	
1) ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.30	4	28
2) การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	0.40	2	24
3) ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.40	3	25
4) การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1.10	1	20

ตารางที่ 4.44 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
<b>ปัจจัยทางด้านการเงิน (Money)</b>	<b>32.80</b>	<b>1</b>	
1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	10.70	1	1
2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	10.00	2	3
3) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	7.50	3	4
4) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	4.90	4	8
<b>ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)</b>	<b>32.80</b>	<b>2</b>	
1) การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	5.10	3	7
2) การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนานกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่			
3) การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	4.40	5	10
4) การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานี	3.50	7	13
5) มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบ	3.10	8	14
6) มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอัจฉริยะ	3.80	6	12
7) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้	10.50	1	2
8) การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	4.70	4	9

**ตารางที่ 4.44** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของ ความรุนแรง (%)	อันดับภายใน กลุ่ม	อันดับโดยรวม
9) การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.20	9	18
<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>	<b>7.50</b>	<b>4</b>	
1) เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.40	3	26
2) การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.70	2	23
3) เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.30	4	29
4) เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.50	1	16
<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>	<b>6.80</b>	<b>5</b>	
1) การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.20	1	17
2) วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.40	5	27
3) การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	1.40	2	19
4) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทुरुตัว	1.10	3	21
5) ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.90	4	22
<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>	<b>17.40</b>	<b>3</b>	
1) โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้มีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	3.90	2	11

**ตารางที่ 4.44** ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
2) เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1	2.50	3	15
3) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	5.70	1	5

Overall Inconsistency = .05

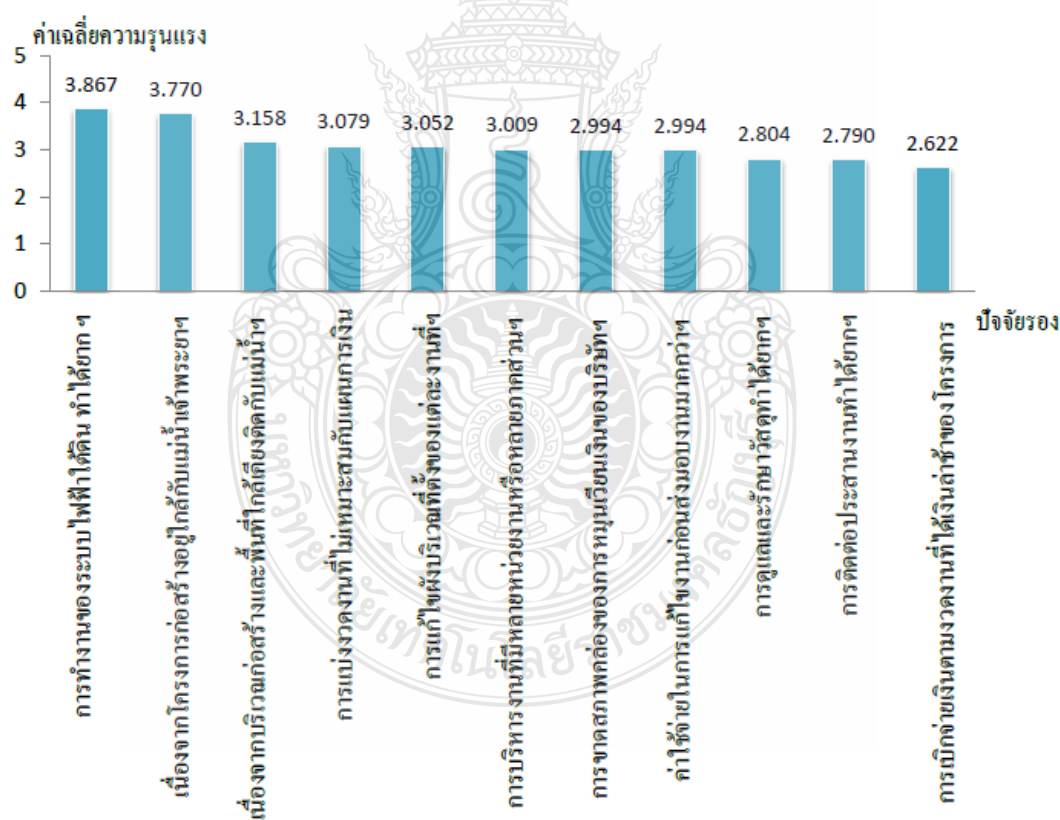
4.4.2 สรุปการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ

ก) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองจากปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการของทุกกลุ่มภายในโครงการรวมกัน

1. ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด่านตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่าที่ทำการก่อสร้างใหม่ จากภาพที่ 4.10 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรก ของด่านตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่า คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านการบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำ

ได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.867 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำได้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน เท่ากับ 3.770 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำได้ เท่ากับ 3.158 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางการเงิน: การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการ

เงิน เท่ากับ 3.079 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน เท่ากับ 3.052 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง เท่ากับ 3.009 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ , ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 2.994 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน เท่ากับ 2.804 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางด้านคน : การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 2.790 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางการเงิน : การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ เท่ากับ 2.622 ตามลำดับ



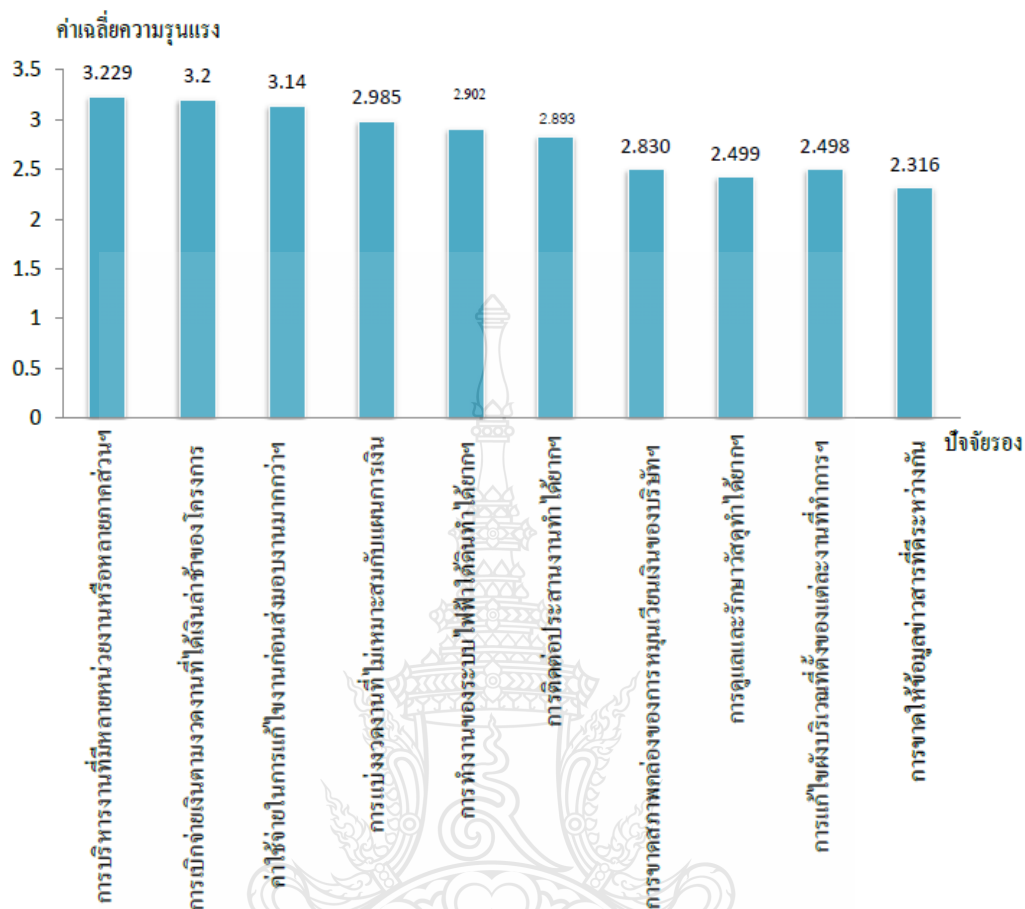
ภาพที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าที่ทำการก่อสร้างใหม่

ข) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้าที่ทำการก่อสร้างใหม่

จากภาพที่ 4.11 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรกของด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้า คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านบริหาร : การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง เท่ากับ 3.229 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ เท่ากับ 3.200 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 3.140 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 2.985 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 2.902 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 2.893 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ เท่ากับ 2.830 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน เท่ากับ 2.499 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน เท่ากับ 2.498 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านคน : การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน เท่ากับ 2.316 ตามลำดับ

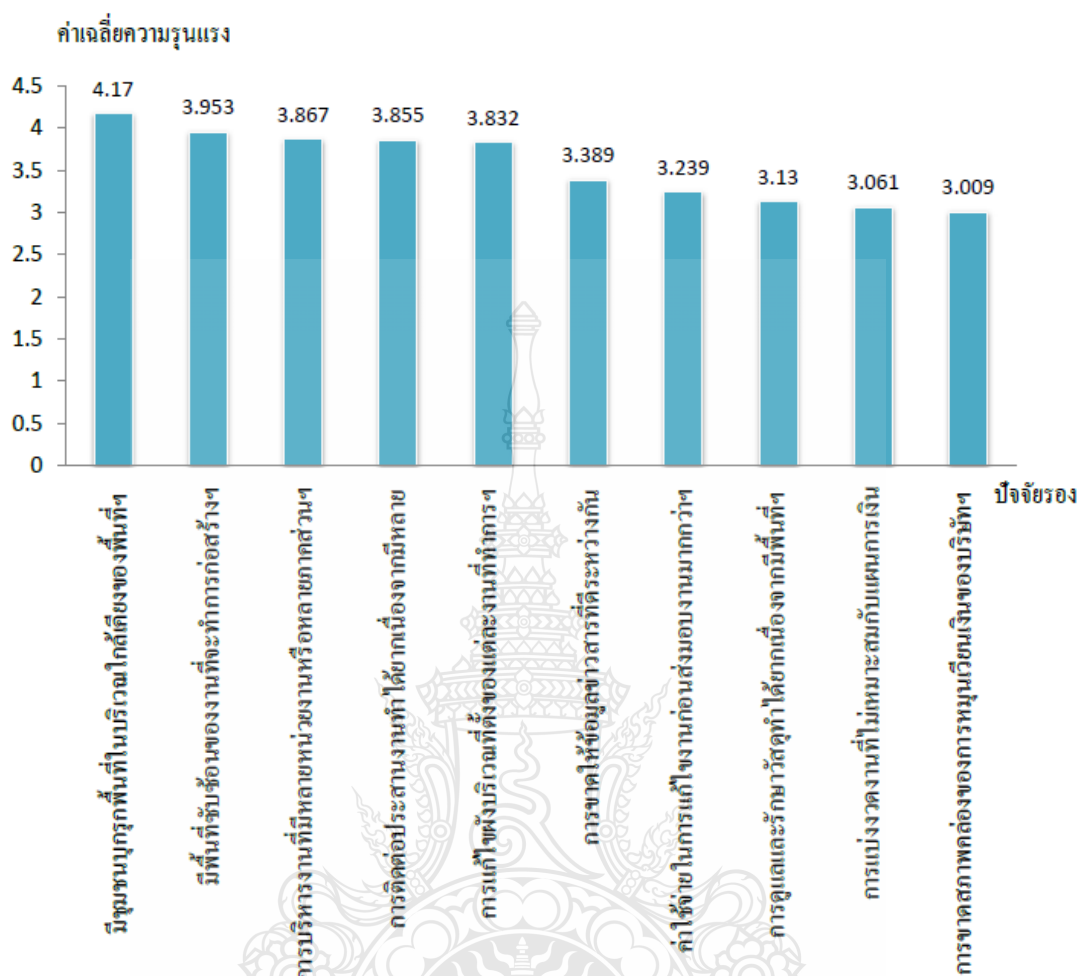






ภาพที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้าที่ทำการก่อสร้างใหม่

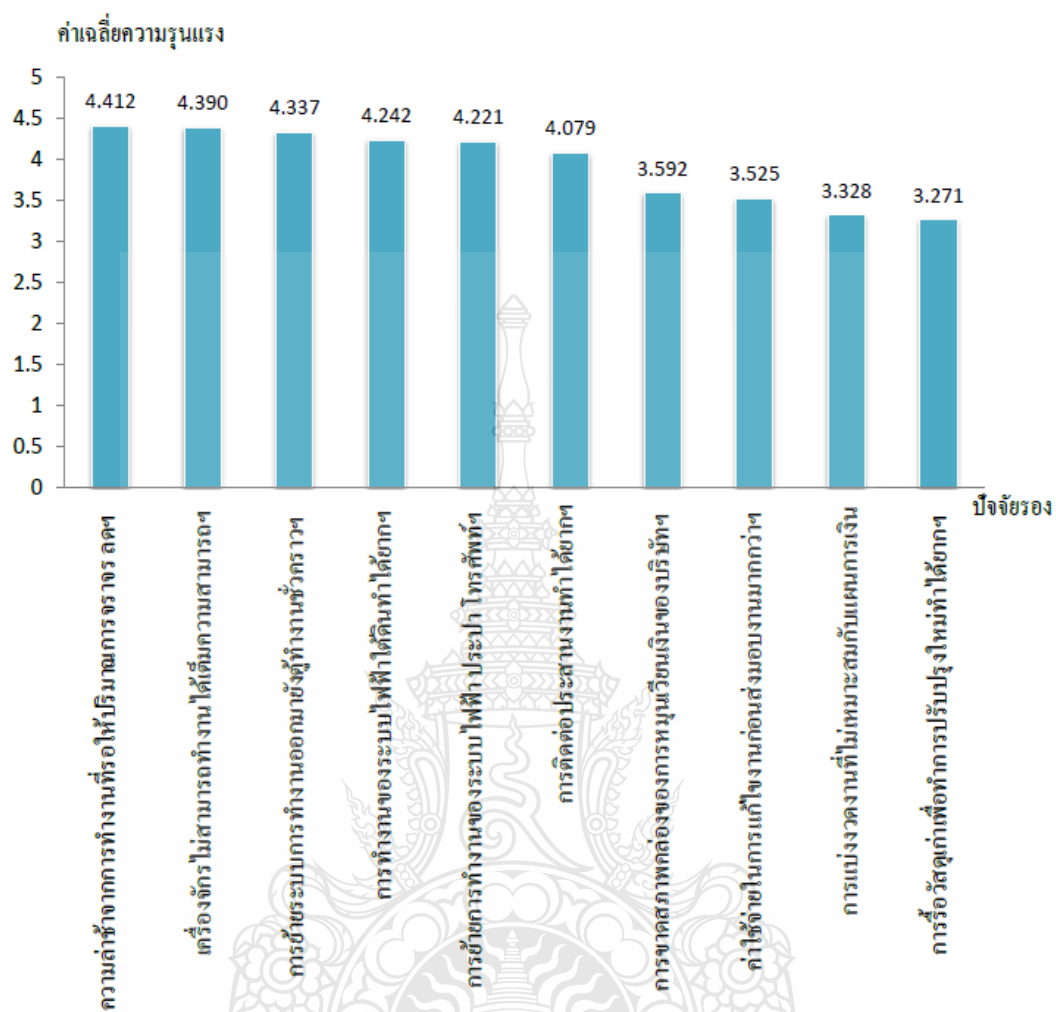
ค) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยของสถานีวิจัยที่ทำการก่อสร้างใหม่ จากภาพที่ 4.12 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรก ของสถานีวิจัยที่ทำการก่อสร้างคือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางการบริหาร : มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีวิจัยที่ทำการก่อสร้างเท่ากับ 4.162 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านคน : การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยทางการเงิน : การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ เท่ากับ 3.936 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง , มีพื้นที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีวิจัยและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ เท่ากับ 3.500 อันดับที่ 4 คือปัจจัยทางด้านคน : การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงกัน , ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ และปัจจัยทางด้านบริหาร : การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน เท่ากับ 3.162 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากดูแลที่ไม่ดีพอ เท่ากับ 2.991 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านคน : การแบ่งงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 2.943 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางด้านคน : ผู้ประมาณการรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ และปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า เท่ากับ 2.213 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน เท่ากับ 2.060 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางด้านคน : ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน และปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน เท่ากับ 2.000 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางการเงิน : การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ เท่ากับ 1.732 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณัติที่ทำการก่อสร้างใหม่

ง) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยรถโดยสารสาธารณะที่ทำการปรับปรุงใหม่

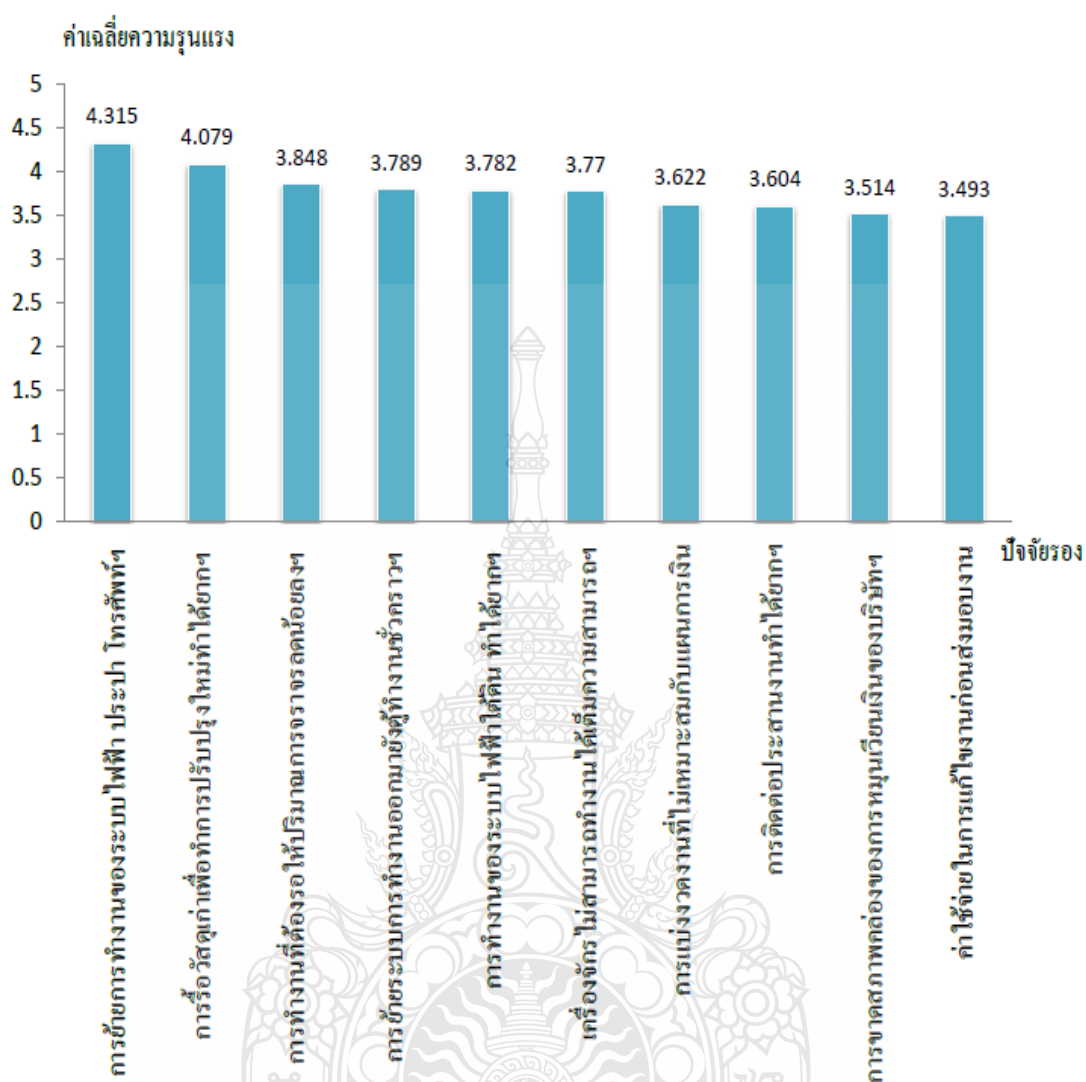
จากภาพที่ 4.13 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรก ของสถานีวิจัยรถโดยสารสาธารณะที่ทำการปรับปรุงใหม่ คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.412 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.390 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้าน :บริหาร :ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.337 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางบริหาร :การทำงานจากระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 4.242 อันดับที่ 5คือ ปัจจัยด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.221 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านคน : การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 4.079 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ เท่ากับ 3.592 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 3.525 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 3.328 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 3.271 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกที่ทำการปรับปรุงใหม่

จ) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตกที่ทำการปรับปรุงใหม่

จากภาพที่ 4.14 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรก ของสถานีวิจัยตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีวิจัยตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.315 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 4.079 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานีวิจัยตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.848 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีวิจัยตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.789 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.782 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.770 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน เท่ากับ 3.622 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านคน : การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เท่ากับ 3.604 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางการเงิน : การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ เท่ากับ 3.514 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 3.493 ตามลำดับ

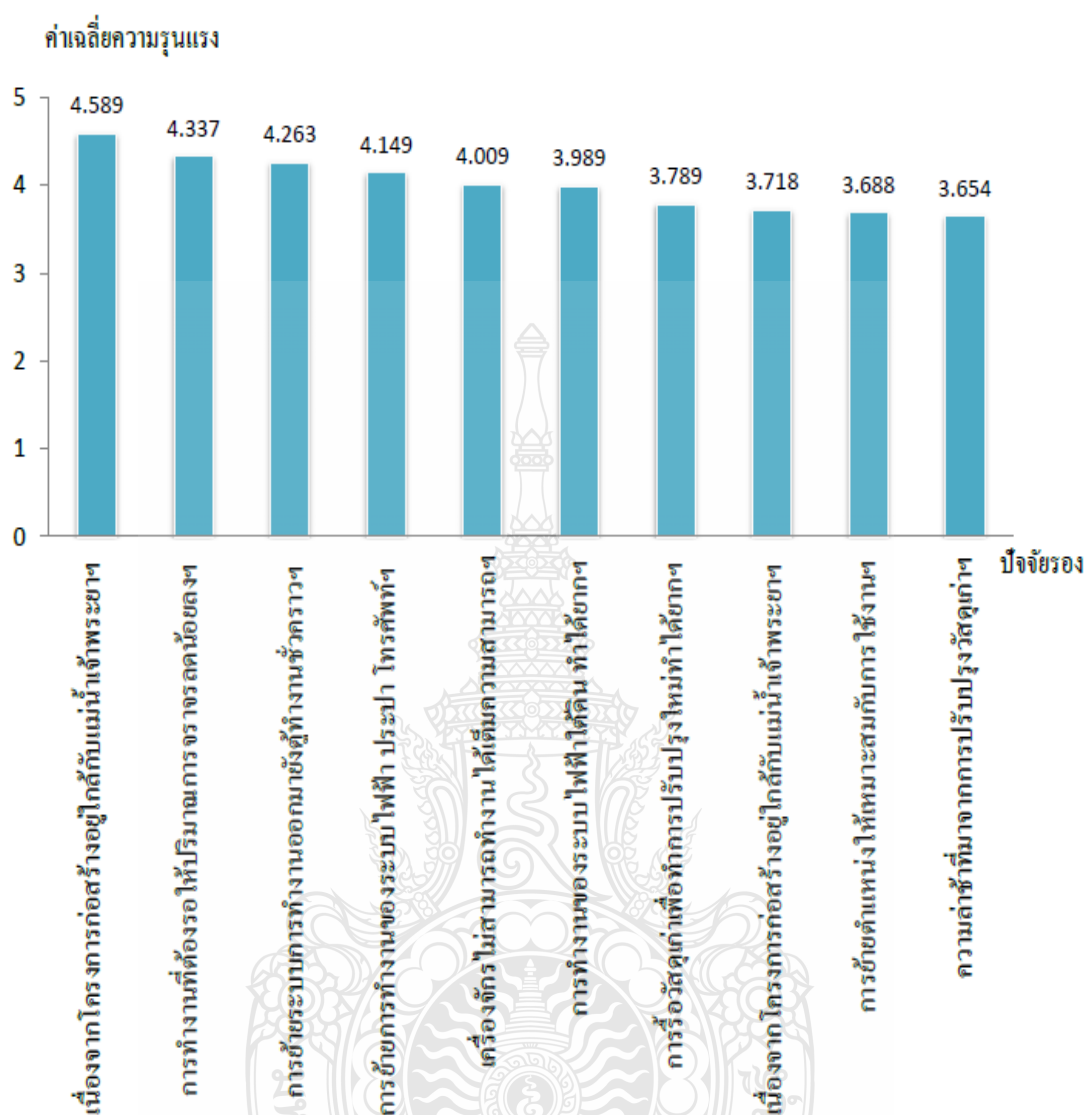


ภาพที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตกที่ทำการปรับปรุงใหม่

จ) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 ที่ทำการปรับปรุงใหม่

จากภาพที่ 4.15 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุดใน 10 อันดับแรก ของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ :เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของสถานีด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 เท่ากับ 4.589 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.337 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.263 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร :การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.149 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.009 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.989 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 3.789 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน เท่ากับ 3.718 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.688 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครงสร้างเหล็กหลังคา ที่มีการทรุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.654

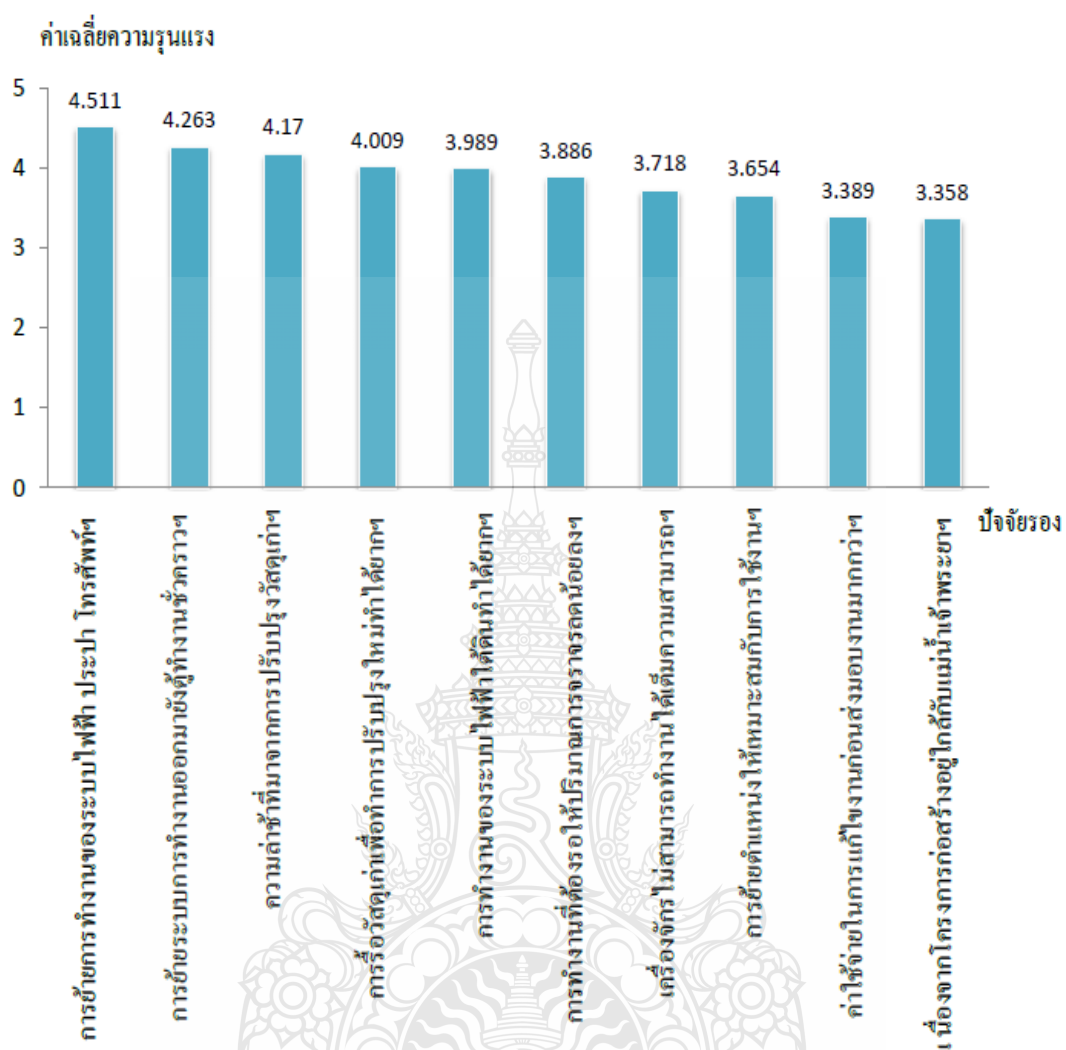




ภาพที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ข) ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 ที่ทำการปรับปรุงใหม่

จากภาพที่ 4.16 พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากที่สุด 10 อันดับแรก ของด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 คือ อันดับที่ 1 ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.511 อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการย้ายระบบการทำงานออกมายังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.263 อันดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำมาใช้งานได้ใหม่ ของงานโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 4.170 อันดับที่ 4 คือ ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง : การรีอวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เท่ากับ 4.009 อันดับที่ 5 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง เท่ากับ 3.989 อันดับที่ 6 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.886 อันดับที่ 7 คือ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร : เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.718 อันดับที่ 8 คือ ปัจจัยทางด้านบริหาร : การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เท่ากับ 3.654 อันดับที่ 9 คือ ปัจจัยทางการเงิน : ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เท่ากับ 3.389 อันดับสุดท้ายคือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ : เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน เท่ากับ 3.358 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 ที่ทำการปรับปรุงใหม่

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยลักษณะเชิงปริมาณ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการวิจัย 3 ประการ คือ

1) เพื่อทำการศึกษาค้นหาสาเหตุความรุนแรงปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

2) ทำการจัดลำดับสาเหตุโดยการจำแนกปัจจัยหลักและปัจจัยรองของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

3) ทำการศึกษาปัจจัยเฉพาะที่เกิดขึ้นในสถานีและดำเนินการตรวจสอบย่อยของปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

งานวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษาปัจจัยหลัก 5M โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และได้เพิ่มปัจจัยหลักทางภูมิประเทศเพิ่มอีก 1 ปัจจัย จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับการสัมภาษณ์ข้อมูลจากหน่วยงานจริง แล้วกำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มในปัจจัยหลักทั้งหมด 29 ปัจจัยและได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP (Analysis Hierarchy Process) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญตามลำดับชั้น ซึ่งนำมาเป็น เครื่องมือในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยและได้นำวิธีนี้มาจัดทำแบบสอบถาม จากนั้นเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ ทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน ซึ่งอัตราการตอบกลับมาของแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 92.86 จากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมดจำนวน 14 ชุด ของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสอบถามที่ได้ส่งกลับมานั้นมีทั้งหมด 13 ชุด คือ ผู้ควบคุมงานของการท่าเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ จำนวน 4 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 กลุ่มผู้รับเหมาหลัก จำนวน 5 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 80 และกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งจำนวน 4 ชุด ส่งกลับมา 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ผลทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) เพื่อหาค่าเฉลี่ยในการเปรียบเทียบโดย แบ่งเป็น 4 กลุ่มในการวิเคราะห์ คือ 1) ผู้ควบคุมงานของการทำเรือของกลุ่มเจ้าของโครงการ 2) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก 3) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง 4) ทุกกลุ่มรวมกันทั้งหมด ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้จะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธี AHP โดยใช้โปรแกรม Expert Choice11.5 เพื่อหาค่าน้ำหนักของปัจจัยและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยได้ หลังจากนั้นทำการแยกหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของความรุนแรงของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลัก ที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการทั้งหมด 7 โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่และปรับปรุงใหม่ ภายในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ

#### 5.1.1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย

ก) ทุกกลุ่มรวมกันทั้งหมด ของกลุ่มเจ้าของโครงการ กลุ่มผู้รับเหมาหลักและกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

ปัจจัยหลักที่ทุกกลุ่มรวมกันทั้งหมดแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าตามลำดับ ดังนี้ 1) ปัจจัยทางการเงิน (Money) ร้อยละ 32.80 2) ปัจจัยทางการบริหารงาน (Management) ร้อยละ 32.30 3) ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) ร้อยละ 17.40 4) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ร้อยละ 7.50 5) ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material) ร้อยละ 6.80 และ 6) ปัจจัยทางด้านคน (Man) ร้อยละ 3.30 ตามลำดับ

ปัจจัยรองที่ทุกกลุ่มรวมกันทั้งหมดแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก ดังนี้ 1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ ร้อยละ 10.70 2) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ ร้อยละ 10.50 3) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ร้อยละ 10.00 4) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน ร้อยละ 7.50 และ 5) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ ร้อยละ 5.70 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ พบว่าปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบรุนแรงมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้า 5 ลำดับแรก โดยส่วนใหญ่ของแต่ละโครงการมีความสอดคล้องกับผลที่ได้รับจากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งปัจจัยรองส่วนใหญ่เกี่ยวกับ ปัจจัยทางการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้าน

สภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ โดยผลการวิจัยของสถานีและด่านที่ทำการก่อสร้างใหม่ที่มีความสอดคล้องของผลการวิจัยของปัจจัยหลักสูงสุด ได้แก่ สถานีตรวจสอบสินค้าอาจรณงค์ ในลำดับที่ 1 ปัจจัยหลักคือ ปัจจัยทางด้านบริหาร ปัจจัยรอง คือ มิชมนชนบกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรณงค์ มีค่าเฉลี่ยความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด (4.170) ในส่วนของสถานีและด่านที่ทำการปรับปรุงใหม่ได้แก่ ด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า ในลำดับที่ 1 ปัจจัยหลักคือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ ปัจจัยรอง คือ โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ ต้องรองระดับน้ำทะเลลดลง มีค่าเฉลี่ยความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด (4.589) เป็นต้น

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าความรุนแรงของปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทุกกลุ่มรวมกัน คือ ทางด้านการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ โดยผลการวิจัยพบว่าปัจจัยหลักทางด้านการเงิน เป็นลำดับที่ 1 ซึ่งสาเหตุที่นำมาสู่ปัญหาทางด้านการเงิน คือ ปัญหาจากปัจจัยหลักทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ เช่น การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ (ปัจจัยรองทางด้านการบริหาร) อันเนื่องมาจากมีปริมาณการจราจรของรถบรรทุกตู้บรรจุสินค้า รถบรรทุกตู้สินค้าเปล่าและรถส่วนบุคคลทั่วไป เป็นต้น ที่ผ่านเข้า-ออก ตลอดทั้งภายในและภายนอกของสถานีและด่านที่ทำการปรับปรุงใหม่ ทำให้ต้องเปิดการทำงานตลอด ไม่สามารถทำการย้ายระบบภายในตู้ควบคุมการผ่านเข้า-ออกตามช่องจราจรภายในครั้งเดียวได้ โดยต้องทำการประสานงานของงานระบบต่างๆ ในการผ่านเข้า-ออกให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยทำการย้ายระบบต่างๆ มายังตู้ควบคุมงานชั่วคราวในช่วงที่มีปริมาณการจราจรน้อยหรือในช่วงที่ปิดช่องจราจรบางส่วน เป็นต้น โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออีกทางหนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ บริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ (ปัจจัยรองทางด้านสภาพภูมิประเทศ) อันเนื่องมาจากมีปริมาณน้ำทะเลหนุนแม่น้ำเจ้าพระยาและปริมาณน้ำฝนที่มีปริมาณมากทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจึงทำได้ยาก โดยโครงการทั้งหมดตั้งอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้มีผลกระทบในเรื่องของปริมาณน้ำใต้ดินที่ส่งผลกระทบต่อกับงานโครงสร้างใต้ดินและเกิดปัญหาการระบายน้ำออกจากบริเวณพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากและปริมาณน้ำทะเลหนุนแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุที่นำมาสู่ปัญหาทางด้าน

การเงิน ได้แก่ 1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการและ 2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ตามผลการวิจัยข้างต้น

จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ผลที่ได้มีปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้า 5 ลำดับแรก ส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัจจัยหลักทางการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ แต่ในบางกรณีบางโครงการมีปัจจัยเฉพาะที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้านอกเหนือจากปัจจัยหลัก ส่วนใหญ่ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้แก่ สถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์มีปัจจัยเฉพาะคือ ปัจจัยหลักทางด้านคน ปัจจัยรอง คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากมีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นและมีการแก้ไขผังบริเวณให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง จึงทำให้ต้องมีการติดต่อประสานงานในหลายหน่วยงานเพื่อให้สามารถดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ

สำหรับสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตกมีปัจจัยเฉพาะคือ ปัจจัยหลักทางด้านวัสดุ ปัจจัยรอง คือ การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากเป็นสถานีตรวจสอบหลักที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน จึงทำให้ระบบสายไฟฟ้า ระบบท่อประปา ระบบสายโทรศัพท์ มีการปรับปรุงและเพิ่มปริมาณมาตลอดจึงมีจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการซื้อและทำการปรับปรุงใหม่ของสถานีที่ต้องเปิดการทำงานตลอดเวลา

สำหรับด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 มีปัจจัยเฉพาะคือ ปัจจัยหลักทางด้านวัสดุ ปัจจัยรอง คือ ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากทำการปรับปรุงใหม่ของโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยทำการปรับปรุงแก้ไขเกือบทั้งหมดในขณะที่มีการจราจรผ่านเข้า-ออก ตลอดซึ่งยากต่อการทำงานและต้องทำการป้องกันในเรื่องของความปลอดภัยในการทำงานในขณะที่ด่านตรวจสอบเปิดให้บริการทำให้เป็นอุปสรรคในการทำงานไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

สำหรับสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกและด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 มีปัจจัยเฉพาะคือ ปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักร ปัจจัยรอง คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ โดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากเป็นสถานีทางเข้าหลักและด่านทางเข็วรองที่จะไปถึงคลังสินค้า ลานผู้สินค้าและเรือบรรทุก

สินค้า เป็นต้น โดยมีปริมาณการจราจรมากที่ผ่านเข้า-ออก ตลอด เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถในการรื้อถอนและปรับปรุงใหม่ ซึ่งต้องรอในช่วงเวลาที่สามารถทำงานได้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าของทั้ง 2 สถานี เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเมื่อมองในภาพรวมปัจจัยที่สำคัญ คือ ทางด้านการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ แต่จะต้องพิจารณาปัจจัยที่เป็นประเด็นเฉพาะสำหรับแต่ละโครงการด้วยเช่นเดียวกัน

#### ข) กลุ่มเจ้าของโครงการ

ปัจจัยหลักของกลุ่มเจ้าของโครงการ แสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าตามลำดับ ดังนี้ 1) ปัจจัยทางการบริหารงาน (Management) ร้อยละ 41.50 2) ปัจจัยทางการเงิน (Money) ร้อยละ 25.70 3) ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) และปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ร้อยละ 10.90 4) ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material) ร้อยละ 8.1 และ 5) ปัจจัยทางด้านคน (Man) ร้อยละ 2.80 ตามลำดับ

ปัจจัยรองของกลุ่มเจ้าของโครงการแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก ดังนี้ 1) ย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 14.20 2) การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง คิดเป็นร้อยละ 9.20 3) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ คิดเป็นร้อยละ 8.80 4) ความล่าช้าการย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 8.60 และ 5) คือ มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณัติ คิดเป็นร้อยละ 7.40

#### ค) กลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลักแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าตามลำดับ ดังนี้ 1) ปัจจัยทางการบริหารงาน (Management) ร้อยละ 34.60 2) ปัจจัยทางการเงิน (Money) ร้อยละ 33.30 3) ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) ร้อยละ 17.30 4) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ร้อยละ 6.40 5) ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material) ร้อยละ 5.20 และ 6) ปัจจัยทางด้านคน (Man) ร้อยละ 3.20 ตามลำดับ

ปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาหลักแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก ดังนี้ 1) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสง



มายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 12.3 2) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 11.8 3) การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง คิดเป็นร้อยละ 8.1 4) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ คิดเป็นร้อยละ 6.7 5) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการคิดเป็นร้อยละ 6.3 ตามลำดับ

ง) กลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง

ปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าตามลำดับ ดังนี้ 1) ปัจจัยทางการเงิน (Money) ร้อยละ 37.2 2) ปัจจัยทางภูมิประเทศ (Topography) ร้อยละ 24.30 3) ปัจจัยทางการบริหารงาน (Management) ร้อยละ 22.80 4) ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material) ร้อยละ 6.50 5) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ร้อยละ 5.80 และ 6) ปัจจัยทางด้านคน (Man) ร้อยละ 3.30 ตามลำดับ

ปัจจัยรองของกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งแสดงความคิดเห็นว่ามีความรุนแรงที่ส่งผลทำให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก ดังนี้ 1) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 14.00 2) ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ คิดเป็นร้อยละ 11.20 3) เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายน้ำออกได้ คิดเป็นร้อยละ 9.20 4) การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 8.6 5) การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงินคิดเป็นร้อยละ 7.30

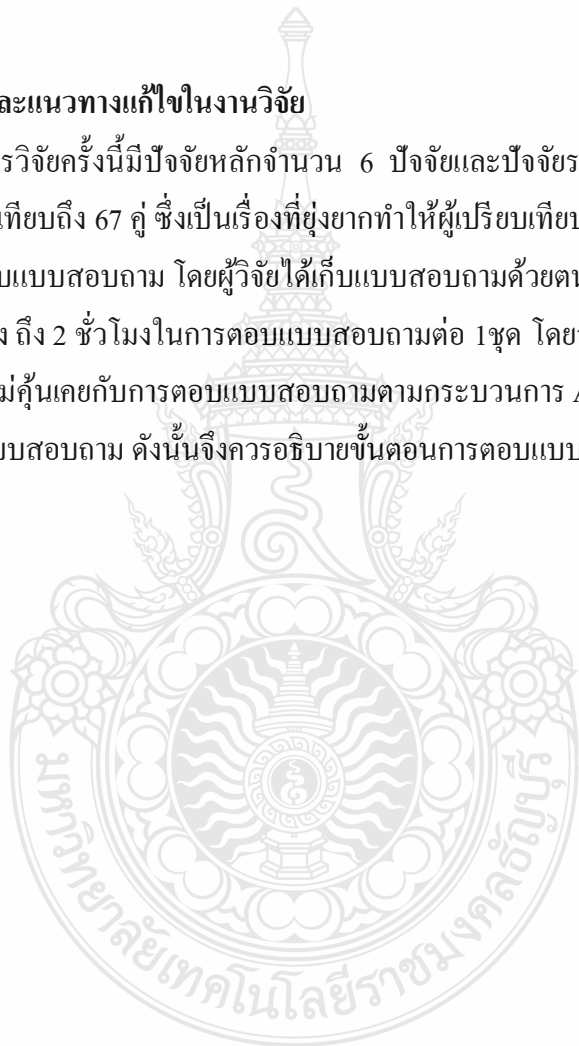
## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานก่อสร้างผู้รับเหมาควรทำการวางแผนการเงิน การจัดส่งแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุให้เหมาะสม เพื่อที่จะบริหารงานได้เต็มความสามารถกับปริมาณงาน เวลาในการทำงานและคุณภาพของงาน สำหรับประเด็นสำคัญของโครงการ e-Gate ผู้ควบคุมงานในการวางแผนการทำงานควรศึกษา ในเรื่องของปริมาณการจราจรที่ผ่านเข้า-ออก ของสถานีและด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เพื่อที่จะได้ทราบช่วงเวลาที่มีการจราจรที่หนาแน่น โดยจะได้ทำการหลีกเลี่ยงการทำงานในช่วงเวลาดังกล่าวและยังสามารถทราบได้ว่าช่วงเวลาไหนที่สามารถปิดช่องจราจรได้บางส่วนหรือต้องรอ

ให้ปิดการทำงานของสถานีและด้านตรวจสอบก่อนและควรถือศึกษาข้อมูลในช่วงเวลาของเรื่องปริมาณน้ำทะเลหนุนที่ทำให้ระดับน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างไม่สามารถเข้าไปทำงานได้เป็นเวลานานต้องรอจนกว่าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาลดลงหรือทำแนวป้องกันน้ำท่วม เพื่อที่จะสามารถเข้าไปทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยในการทำงานจะได้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงานกับโครงการก่อสร้างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

### 5.3 ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในงานวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีปัจจัยหลักจำนวน 6 ปัจจัยและปัจจัยรองจำนวน 29 ปัจจัย โดยมีจำนวนคู่ในการเปรียบเทียบถึง 67 คู่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากทำให้ผู้เปรียบเทียบอาจจะเกิดความสับสนและใช้เวลานานในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้เก็บแบบสอบถามด้วยตนเองและได้จับเวลาพบว่าใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ถึง 2 ชั่วโมงในการตอบแบบสอบถามต่อ 1 ชุด โดยส่วนใหญ่จะเข้าใจคิดในการตอบแบบสอบถามโดยไม่คุ้นเคยกับการตอบแบบสอบถามตามกระบวนการ AHP และไม่ได้ทำการศึกษาจากตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นจึงควรอธิบายขั้นตอนการตอบแบบสอบถามเป็นรายบุคคล



## รายการอ้างอิง

- [1] ประกอบ บำรุงพล, **การบริหารงานก่อสร้าง**. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ: กรุงเทพฯ, มปป.  
หน้า 50-60
- [2] Bramble, B.B.and Callahan, M.T. **Construction Delay Claims**. USA: John Wiley & Sons,  
1987, pp. 1-50
- [3] Thomas L. Saaty, **Decision making with the analytic hierarchy process**, In.J.Services, Vol.1.,  
No.1, 2008. pp.422.
- [4] การท่าเรือแห่งประเทศไทย. ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก <http://www.port.co.th>, 2555 (สืบค้นเมื่อ  
วันที่ 22 มกราคม 2555)
- [5] ฤทธิชาร์ด ดีอำมาตย์, “สาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง”, **ข่าวช่าง**, 2536ก, ฉบับที่ 253  
หน้า 44-47.
- [6] ฤทธิชาร์ด ดีอำมาตย์, “สาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง”, **ข่าวช่าง**, 2536ข, ฉบับที่ 254  
หน้า 44-47.
- [7] ฤทธิชาร์ด ดีอำมาตย์. “สาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง”, **ข่าวช่าง**, 2536ค, ฉบับที่ 253  
หน้า 46-50.
- [8] ธีรพร เพิ่มทรัพย์. **การศึกษสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคาร**.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544.
- [9] Robert, R., Virginia, F., Sammie, G. and Alfred, M. **Construction Claims Prevention and  
Resolution**, 2nd ed, Van Nostrand, New York, 1992, pp.321.
- [10] Theodore J. Trauner, **Construction Delays : documenting causes, winning claims,  
recovering costs**. Kingston : MA.RS.Means Co, 1990, pp.80-90.
- [11] T.L.1996,**Decision making with dependence and feedback: The analytic network process**,  
RWS Publication, Pittsburgh.
- [12] T.L.(1980), **The Analytical Hierarchy Process**. McGraw-Hill Book Company, Inc.,  
United States of America.

- [13] วิญญูگانต์ รัตนธีรวงศ์, การศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้าง บ้านพักอาศัย, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547.
- [14] บรรหาร เอกโรจนกุล, การเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าระหว่างงานเอกชนและงานราชการ, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- [15] สามารท หอมทอง, การศึกษาปัจจัยความล่าช้าระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งในงานก่อสร้างอาคารสูง, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม และการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- [16] พินันชัย ปานนุก, แนวทางในการจัดการปัจจัยด้านความคิดเห็นในการคัดเลือกผู้รับเหมา สำหรับระบบออกแบบและก่อสร้าง โดยวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP), วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- [17] มารุต ชาวสวน, ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.
- [18] สัญชัย เผือกโสภาก, สาเหตุความล่าช้าของผู้รับเหมาก่อสร้างในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- [19] สุธรรม อรุณ, การตัดสินใจใช้กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์, สาขาวิชาเครื่องกล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา, (มปปพ.)
- [20] Borvorn Israngkura Na Ayudhya, **Appraisal of Common Dispute Problems over Residential Building Projects in Hong Kong**. FIG Working Week 2011. Bridging the Gap between Cultures. Marrakech, Morocco, 2011, 18-22 May 2011. pp1-150.
- [21] M. Z. Abd. Majid. **Factors of Non-Excusable Delays That Influence Contractors' Performance**. Journal of Management in Engineering (ASCE). 14, 3, 1998, (May./June.1998) pp.42-49.

- [22] Farooq, S.M., **Contractor-Caused Delays in Construction Project : A Case Study of Three Construction Sites in Pakistan**, Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Faculty of Engineering, Asian Institute of Technology, 1996.
- [23] วิฑูรย์ ตันศรีคงกล, **AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมที่สุดในโลก**, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์กราฟฟิค แอนด์ ปรีนติ้ง : กรุงเทพฯ, 2542, หน้า 1-137.



ภาคผนวก





**ภาคผนวก ก**  
**แบบสอบถาม**

## คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของการท่าเรือกรุงเทพโดยแบ่งเป็น ปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M โดยศึกษาระดับของความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง สามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้คือ ปัจจัยทางด้านคน (Man) ปัจจัยทางด้านเงิน (Money) ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Material) ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management) และปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) เช่น เนื่องจากอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานอื่นๆภายในโครงการ เป็นต้น

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของการท่าเรือกรุงเทพของปัจจัยรองต่างๆจากปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M โดยศึกษาระดับของความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง สามารถแบ่งจากปัจจัยหลักได้ 29 ปัจจัยรองดังต่อไปนี้ คือ

3.1 ปัจจัยทางด้านคน (Man) มี 4 ปัจจัยรอง

3.2 ปัจจัยทางด้านเงิน (Money) มี 4 ปัจจัยรอง

3.3 ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) มี 4 ปัจจัยรอง

3.4 ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Material) มี 5 ปัจจัยรอง

3.5 ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management) มี 9 ปัจจัยรอง

3.6 ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) มี 3 ปัจจัยรอง

ส่วนที่ 4 เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างเพื่อหาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ของการท่าเรือกรุงเทพ จากปัจจัยรองต่างๆ ของปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M โดยมีโครงการที่ทำการก่อสร้างทั้งหมด 7 โครงการ ดังนี้

โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่ มีทั้งหมด 3 โครงการ คือ

4.1 โครงการสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์ (Main Gate)

4.2 โครงการด่านตรวจสอบตู้สินค้าลานตู้บรรจุสินค้า (Sub Main Gate)

4.3 โครงการด่านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล้า (Sub Main Gate)



โครงการที่จะทำการปรับปรุงจากเดิม มีทั้งหมด 4 โครงการ คือ

4.4 โครงการสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate)

4.5 โครงการสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate)

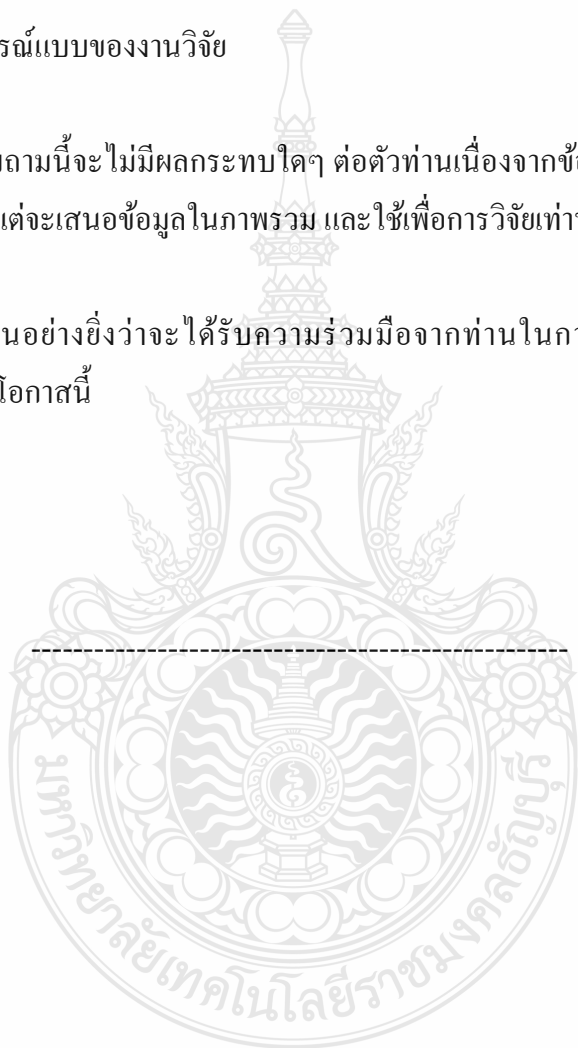
4.6 โครงการด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1 (Sub Main Gate)

4.7 โครงการด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 (Sub Main Gate)

2. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง หรือตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่านเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์แบบของงานวิจัย

3. การตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่านเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้จะเป็นความลับ ไม่มีการนำไปเปิดเผยแต่จะเสนอข้อมูลในภาพรวม และใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

4. ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้



### ทฤษฎีและกระบวนการในการออกแบบสอบถาม

ขั้นตอนการตัดสินใจในแบบสอบถามนี้ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP (Analysis Hierarchy Process) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมาก เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละเกณฑ์ก่อน หลังจากนั้นจึงนำ “ทางเลือก” ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก

#### 1. การจัดโครงสร้างหรือสร้างแผนภูมิลำดับชั้นของการตัดสินใจ

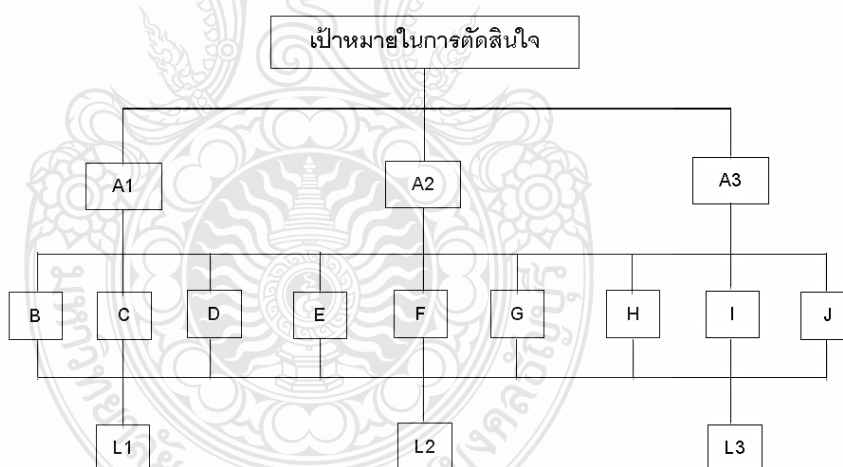
สร้างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจในระดับชั้นที่ 1 (เป้าหมายหลัก) กำหนดปัจจัยระดับชั้นที่ 2 (เกณฑ์ในการตัดสินใจหลัก) และระดับชั้นที่ 3 (เกณฑ์ในการตัดสินใจรอง จากปัจจัยหลัก) ทำการคำนวณหาลำดับความสำคัญของปัจจัยเพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รองก่อน หลังจากนั้นจึงนำระดับชั้นที่ 4 (ทางเลือก) ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกโดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับชั้นที่ 1:  
เป้าหมายหรือปัญหา

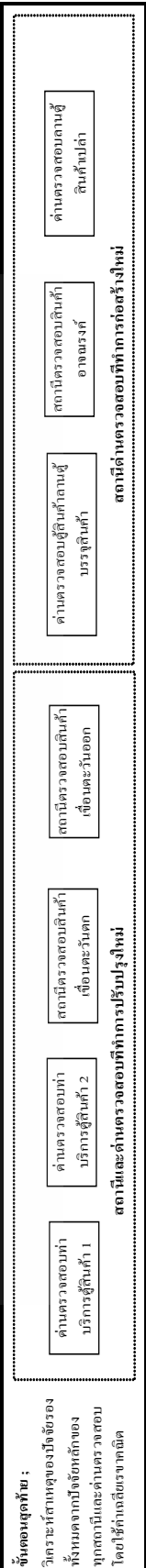
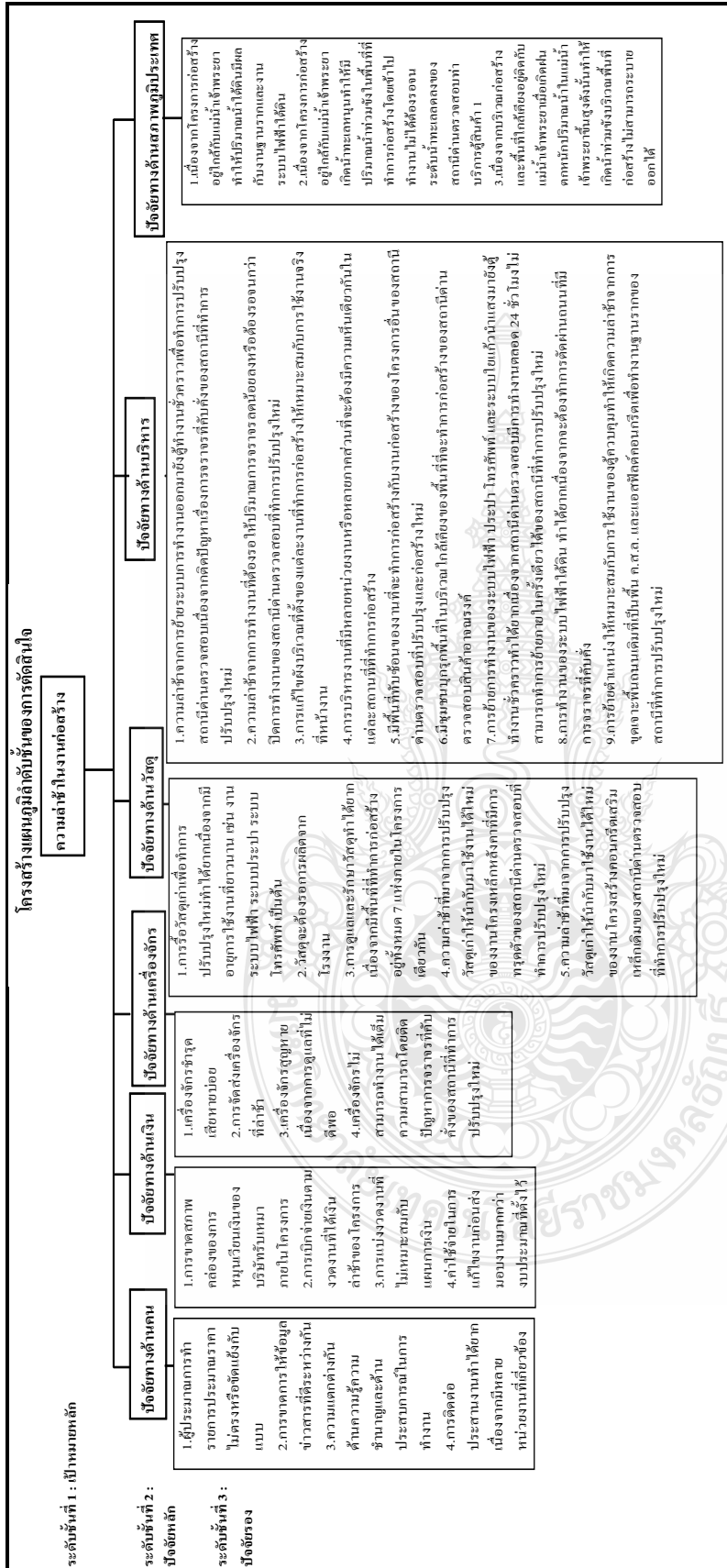
ระดับชั้นที่ 2:  
เกณฑ์การตัดสินใจ

ระดับชั้นที่ 3:  
เกณฑ์การตัดสินใจรอง

ระดับชั้นที่ 4:  
ทางเลือก



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ



**ภาพที่ 2** แผนภูมิการศึกษาค่าใช้จ่ายในงนก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออกประตูตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือ

กรุงเทพฯ ตามกระบวนการ AHP

## อธิบายในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4

โดยจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  ให้คะแนนในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

### คำอธิบายในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3

1) ระดับคะแนนของ **ความรุนแรง** ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง โดยจะทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ ปัจจัยที่ 1 เปรียบเทียบความสำคัญกับ ปัจจัยที่ 2 ปัจจัยที่ 1 เปรียบเทียบความสำคัญกับ ปัจจัยที่ 3 และปัจจัยที่ 2 เปรียบเทียบความสำคัญกับ ปัจจัยที่ 3 เป็นต้น โดยจะมีระดับคะแนนที่มีความหมายดังนี้

1 = เท่ากัน 2 = เท่ากันถึงเล็กน้อย 3 = เล็กน้อย 4 = เล็กน้อยถึงปานกลาง 5 = ปานกลาง  
6 = ปานกลางถึงค่อนข้างมาก 7 = ค่อนข้างมาก 8 = ค่อนข้างมากถึงมากที่สุด 9 = มากที่สุด

### ตัวอย่างการตอบแบบสอบถามของส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3

การศึกษา **ระดับความรุนแรง** ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง



ลำดับที่	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล่าช้า
		ปัจจัยหลังในระดับความเข้มข้น									ปัจจัยแรกในระดับความเข้มข้น									
		มากที่สุด	ค่อนข้างมากถึงมากที่สุด	ค่อนข้างมาก	ปานกลางถึงค่อนข้างมาก	ปานกลาง	เล็กน้อยถึงปานกลาง	เล็กน้อย	เท่ากันถึงเล็กน้อย	เท่ากัน	เท่ากันถึงเล็กน้อย	เล็กน้อย	เล็กน้อยถึงปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลางถึงค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างมากถึงมากที่สุด	มากที่สุด		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	ปัจจัย 1					✓													ปัจจัย 2	
2	ปัจจัย 1								✓										ปัจจัย 3	
3	ปัจจัย 2																✓		ปัจจัย 3	

ลำดับคู่ที่ 1: ปัจจัยที่ 1 มีความรุนแรงมากกว่าเมื่อเทียบกับปัจจัยที่ 2 ในระดับความเข้มข้นระดับปานกลาง (ระดับ 5)

ลำดับคู่ที่ 2: ปัจจัยที่ 1 มีความรุนแรงในระดับความเข้มข้นในระดับเท่ากัน (ระดับ 1) กับปัจจัยที่ 3

ลำดับคู่ที่ 3: ปัจจัยที่ 3 มีความรุนแรงมากกว่าเมื่อเทียบกับ ปัจจัยที่ 2 ในระดับความเข้มข้นระดับมากที่สุด (ระดับ 9)

#### คำอธิบายในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 4

เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างเพื่อหาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ของการท่าเรือกรุงเทพจากปัจจัยรองต่างๆของปัจจัยหลัก โดยระดับคะแนนของความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง จะมีระดับคะแนนที่มีความหมายดังนี้

0 = ไม่เกิด 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

#### ตัวอย่างการตอบแบบสอบถามของส่วนที่ 4.1(ก่อสร้างใหม่) และส่วนที่ 4.2(ปรับปรุงใหม่)

ส่วนที่ 4.1 การศึกษาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างใหม่ของสถานีด้านตรวจสอบลานบรรจุสินค้า

ลำดับที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
1	ปัจจัยทางด้านคน (Man)						
1.1	ปัจจัย 1	✓					
1.2	ปัจจัย 2				✓		
1.3	ปัจจัย 3						✓

ลำดับที่ 1: ปัจจัยที่ 1 ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับไม่เกิด = 0) ต่อโครงการที่ก่อสร้างใหม่ของด่านตรวจสอบลานบรรจุสินค้า

ลำดับที่ 2: ปัจจัยที่ 2 เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับปานกลาง = 3) ต่อโครงการที่ก่อสร้างใหม่ของด่านตรวจสอบลานบรรจุสินค้า

ลำดับที่ 3: ปัจจัยที่ 3 เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับมากที่สุด = 5) ต่อโครงการที่ก่อสร้างใหม่ของด่านตรวจสอบลานบรรจุสินค้า

**ส่วนที่ 4.2** การศึกษาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการปรับปรุงใหม่ของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate)

ลำดับที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง ของโครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
5	ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)						
5.1	ปัจจัย 1		✓				
5.2	ปัจจัย 2	✓					
5.3	ปัจจัย 3					✓	

ลำดับที่ 1: ปัจจัยที่ 1 เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับน้อยที่สุด = 1) ต่อโครงการปรับปรุงใหม่ของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก

ลำดับที่ 2: ปัจจัยที่ 2 ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับไม่เกิด = 0) ต่อโครงการปรับปรุงใหม่ของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก

ลำดับที่ 3: ปัจจัยที่ 3 เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง (ในระดับมาก = 4) ต่อโครงการปรับปรุงใหม่ของสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก

-----

## ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณากรอกข้อความลงในช่องว่าง หรือใส่เครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่อง  หน้าข้อความที่เป็นจริงต่อไปนี้

### 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-สกุล..... เบอร์โทรศัพท์.....

#### 1.1 เพศ

ชาย  หญิง

#### 1.2 สัญชาติ

ไทย  อื่นๆ (ระบุ) .....

#### 1.3 อายุ

ต่ำกว่า 30 ปี  30 – 35 ปี  
 36 – 40 ปี  41 – 45 ปี  
 46 – 50 ปี  มากกว่า 50 ปี

#### 1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท  สูงกว่าปริญญาโท

#### 1.5 องค์กรหรือบริษัทของท่านเป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้างประเภทใด

ภาครัฐ / รัฐวิสาหกิจ (Owner)  
 ผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor)  
 ผู้รับจ้างช่วงที่ได้รับการแต่งตั้ง (Nominated Sub-Contractor)  
 อื่นๆ โปรดระบุ .....

## 1.6 องค์กรและตำแหน่งปัจจุบัน

 ภาครัฐ / รัฐวิสาหกิจ

สถานที่ทำงาน .....

ตำแหน่งปัจจุบัน.....

 ภาคเอกชน

สถานที่ทำงาน .....

ตำแหน่งปัจจุบัน.....

## 1.6 ประสบการณ์ทำงานในวิชาชีพ

 น้อยกว่า 5 ปี

 5 – 10 ปี

 11 – 15 ปี

 16 – 20 ปี

 21 – 25 ปี

 มากกว่า /25 ปี

## 1.7 ระยะเวลาที่ท่านทำงานในองค์กรปัจจุบัน

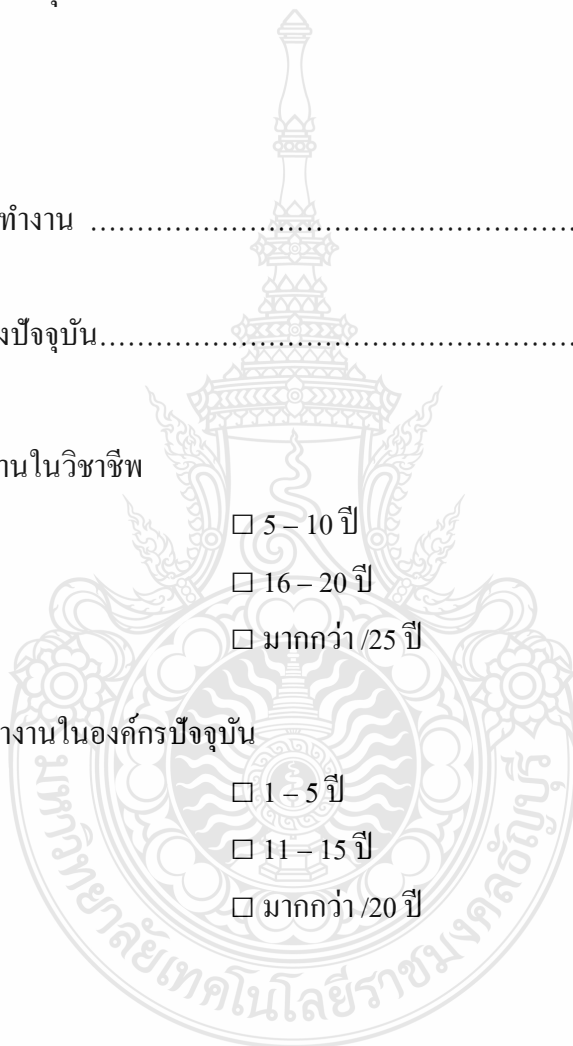
 น้อยกว่า 1 ปี

 1 – 5 ปี

 6 – 10 ปี

 11 – 15 ปี

 16 – 20 ปี

 มากกว่า /20 ปี


-----



ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของการทำเรือกรุงเทพโดยแบ่งเป็นปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ SM โดยศึกษาระดับของความรุนแรงของปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง กรุณาได้เครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่อง  ในข้อความที่เป็นจริงต่อไปนี้

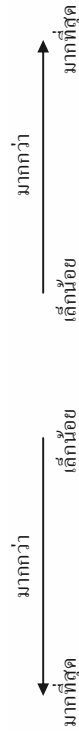


ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง
	มากที่สุด									มากที่สุด									
ของสาเหตุของความล่าช้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ปัจจัยทางด้านคน (Man)																			ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)
ปัจจัยทางด้านคน (Man)																			ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)
ปัจจัยทางด้านคน (Man)																			ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Material)
ปัจจัยทางด้านคน (Man)																			ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)
ปัจจัยทางด้านคน (Man)																			ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography)





ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของการทำโครงการของปัจจัยรองต่างๆจากปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้าง หรือ 5M โดยศึกษาระดับของความเสี่ยงของปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้าง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ ในข้อความที่เป็นจริงต่อไป



3.1 ปัจจัยทางด้านคน (Man)

ข้อที่	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง										
		มากที่สุด									มากที่สุด										
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง
1	ผู้ประมาณการที่ทราบการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด
2	ผู้ประมาณการที่ทราบการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด
3	ผู้ประมาณการที่ทราบการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด
5	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด
6	ความแตกต่างในด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	มากที่สุด

3.2 ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)



ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล่าช้า	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		
1	การขาดสภาพคล่องของ หมุนเวียนเงินของบริษัทรับ ภายในโครงการ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	การเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงิน ล่าช้าของโครงการ
2	การขาดสภาพคล่องของ หมุนเวียนเงินของบริษัทรับ ภายในโครงการ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	การแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับ แผนการเงิน
3	การขาดสภาพคล่องของ หมุนเวียนเงินของบริษัทรับ ภายในโครงการ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่ง มอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้
4	การเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงิน ล่าช้าของโครงการ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	การแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับ แผนการเงิน
5	การเบิกจ่ายเงินตามวงงานที่ได้เงิน ล่าช้าของโครงการ	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่ง มอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้
6	การแบ่งวงงานที่ไม่เหมาะสมกับ แผนการเงิน	น้อยที่สุด	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	มากที่สุด	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่ง มอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้



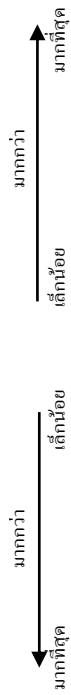
3.3 บัณฑิตทางด้านเครื่องจักร (Machine)

ข้อ	บัณฑิต	บัณฑิตที่มีความรุนแรง									บัณฑิตที่มีความล่าช้า
		น้อยกว่า					มากกว่า				
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	2	3	4	5	6	7	8	9		การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า
2	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	2	3	4	5	6	7	8	9		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	2	3	4	5	6	7	8	9		เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2	3	4	5	6	7	8	9		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
5	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2	3	4	5	6	7	8	9		เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
6	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	2	3	4	5	6	7	8	9		เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่



3.4 ปัจจัยทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Material)

ปัจจัยแรก ของสาเหตุของค่าชำรุด	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของค่าชำรุด
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1																			วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน
2																			การดูแลและรักษาวัสดุทำได้อย่าง เนื่องจากรมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายใน โครงการเดียวกัน
3																			ความล่าช้าที่มาจากการทำงานปรับปรุงวัสดุ เก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของ งาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของ ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
4																			การดูแลและรักษาวัสดุทำได้อย่าง เนื่องจากรมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายใน โครงการเดียวกัน
5																			ความล่าช้าที่มาจากการทำงานปรับปรุงวัสดุ เก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของ งาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของ ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่



3.4 บัณฑิตทางด้านวัสดุก่อสร้าง (Material)

ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล้มเหลว	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล้มเหลว
		มากที่สุด	มากกว่าเล็กน้อย	เล็กน้อย	มากกว่าเล็กน้อย	มากที่สุด	มากที่สุด	มากกว่าเล็กน้อย	เล็กน้อย	มากกว่าเล็กน้อย	มากที่สุด									
6	การดูแลและรักษาวัสดุทำให้ยาก เนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ของ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	การรีไซเคิลเพื่อทำการปรับปรุง ใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอุปกรณ์ใช้ งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ของ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
8	วัสดุจะสั่งการผลิตจากโรงงาน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ของ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
9	การดูแลและรักษาวัสดุทำให้ยาก เนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ของ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
10	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ ค่าที่นำกลับมาใช้งาน ได้ใหม่ของ งานโครงสร้างเหล็กถาวรที่มีการตรวจสอบ ด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ความล่าช้าที่มาจากการทำงานได้ใหม่ของ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่





3.5 ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)

ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล้มเหลว	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล้มเหลว	
	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย						
1	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำ การปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาหรือการจราจรที่ คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงรอ ให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือ ต้องรอนานกว่าเปิดการทำงานของ สถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
2	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำ การปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาหรือการจราจรที่ คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การแก้ไขสิ่งบริเวณที่สิ่งของแต่ละงาน ที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการ ใช้งานจริงที่หน้างาน
3	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำ การปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาหรือการจราจรที่ คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือ หลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียว กันในแต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
4	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำ การปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาหรือการจราจรที่ คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีพื้นที่ที่ซับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้าง ร่วมกับงานก่อสร้างของโครงการอื่น ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุง และก่อสร้างใหม่



3.5 ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)

ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล่าช้า
		มากที่สุด									มากที่สุด									
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
5	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานียและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่ทับซ้อนของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่																			มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้สี่แยกของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสถานีท่าอากาศยาน
6	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานียและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่ทับซ้อนของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่																			การเข้าช้การทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรทัศน์ และ ระบบวิทยุเกี่ยวกับแสง มาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราว ทำให้ขาดแคลนจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการเข้าช้ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	การเข้าระบบการทำงาน ออกมาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานียและด้านตรวจสอบ เนื่องจากคิดปัญหาเรื่องการจราจรที่ทับซ้อนของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่																			การทำงานของระบบไฟฟ้าที่ได้ดิน (Duct Bank) ทำให้ขาดแคลนจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
8	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงไปให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าเปิดการทำงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่																			การแก้ไขสิ่งบริเวณที่ตั้งของเคื่องงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน



3.5 ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)

ผู้ประเมิน	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความสำเร็จ	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความสำเร็จ	
		มากที่สุด									มากที่สุด										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
9	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงหรือให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองจนกว่าปิดการดำเนินงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่																				การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง
10	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงหรือให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองจนกว่าปิดการดำเนินงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่																				มีพื้นที่ที่มีข้อบกพร่องงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
11	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงหรือให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองจนกว่าปิดการดำเนินงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่																				มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาชญากรรม
12	ความล่าช้าจากการทำงานที่ตรงหรือให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรองจนกว่าปิดการดำเนินงานของสถานีด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่																				การเข้าขงการทำงานของระบบไฟฟ้าประจำโทรศัพท์และระบบใยแก้วนำแสง มาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราว ทำได้ขงเมืองจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการเข้าขงภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่



3.5 ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)

ปัจจัย	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยแรกมีความรุนแรง											
		มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย						
13	ความล่าช้าจากการทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าเปิดการทำงานของสถานีตามตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย
14	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย
15	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย
16	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย
17	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย	มากที่สุด	มากกว่า	เล็กน้อย

ปัจจัยหลัง  
ของสาเหตุของความล่าช้า

การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน (Duct Bank) ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง

การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีแต่ละด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานี ตรวจสอบสินค้าอสังหาริมทรัพย์

การเข้าขมขืนของระบบไฟฟ้า 15kV 10kV และระบบใยแก้วนำแสง มาซึ่งผู้ทำงานชั่วคราว ทำได้ยากเนื่องจากสถานีแต่ละด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการเข้าภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่



3.5 ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)

ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของคลาฆ่า	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของคลาฆ่า
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
18	การแก้ไขสิ่งบริเวณที่สิ่งของแต่จะงาน ที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการ ใช้งานจริงที่หน้างาน	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน (Duct Bank) ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่ คับคั่ง
19	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือ หลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียว กันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	มีพื้นที่กับชื่อของงานที่จะทำการก่อ สร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่น ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุง และก่อสร้างใหม่
20	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือ หลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียว กันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	มีชุมชนอยู่รอบๆพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง ของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานี ด้านตรวจสอบเงินสำรอง
21	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือ หลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียว กันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	การดำเนินการทำงานของระบบไฟฟ้า ปรระบา โทรศัพท์ และ ระบบวิทยุคมนาคมและด้าน ชั่วคราว ทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครึ่งเดียวได้ ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
22	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือ หลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียว กันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน (Duct Bank) ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่ คับคั่ง



3.5 ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)

ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล้มเหลว	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง									ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล้มเหลว
		ปัจจัยหลังในระดับความเข้มข้น									
		มากที่สุด	7	6	5	4	3	2	1	น้อยที่สุด	
23	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบด้านความปลอดภัย
24	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ปรึกษา ปรึกษา โทรทัศน์ และ ระบบวิทยุแก่น้ำแสง มายังผู้ทำงานชั่วคราว ทำให้ขาดแคลนจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
25	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืน (Duct Bank) ทำให้ขาดแคลนจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
26	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบด้านความปลอดภัย	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ปรึกษา ปรึกษา โทรทัศน์ และ ระบบวิทยุแก่น้ำแสง มายังผู้ทำงานชั่วคราว ทำให้ขาดแคลนจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่









3.5 ปัจจัยทางด้านการบริหาร (Management)

ข้อ	ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง																												
		มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย	มากที่สุด	เล็กน้อย																						
35	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้ งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก จากการขาดจะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ค. และเอสพีล็คคอนกรีตเพื่อทำงานฐานราก ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัยหลัง ของสาเหตุของความล่าช้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสง มาซึ่งผู้ทำงาน ชั่วคราว ทำให้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่ การทำงานของระบบไฟฟ้า ได้คืน (Duct Bank) ทำให้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่ คับคั่ง									
36	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้ งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก จากการขาดจะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ค. และเอสพีล็คคอนกรีตเพื่อทำงานฐานราก ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	ปัจจัยหลังมีความรุนแรง	9	8	7	6	5	4	3	2	1



3.6 ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)

ปัจจัยแรก ของสาเหตุของความล่าช้า	ปัจจัยแรกมีความรุนแรง มากกว่า									ปัจจัยหลังมีความรุนแรง มากกว่า									
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรองระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1
2	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรองระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1
3	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	น้อย	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้ปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรองระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1

**ส่วนที่ 4** เป็นข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างเพื่อหาระดับ ความรุนแรงของปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ของการท่าเรือกรุงเทพจากปัจจัยรองต่างๆ ของปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างหรือ 5M โดยมีโครงการที่ทำการก่อสร้างทั้งหมด 7 แห่ง

**ส่วนที่ 4.1** การศึกษาหาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่โดยมีทั้งหมด 3 โครงการ

คำถาม : ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรุนแรงในระดับใด

กรุณาใส่เครื่องหมาย  ลงในช่อง  ในข้อความที่เป็นจริงต่อไปนี้ และไม่ต้องทำการประเมินในช่องที่มีสัญลักษณ์  เนื่องจากสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าไม่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของสถานีและด้านตรวจสอบ

#### 4.1.1 ด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่า

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						





## 4.1.1 ด้านตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่า (ต่อ)

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>6</b>	<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>						
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณ น้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน						
6.2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเล หนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไป ทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำ บริการผู้สินค้า 1						
6.3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำ เจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูง ดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบาย ออกได้						

## 4.1.2 ด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้า

—————→

ไม่เกิด มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ใน การทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมา ภายในโครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้ง ไว้						
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←————→					
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←————→					
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง						

## 4.1.2 ด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้า (ต่อ)

←

ไม่เกิด

→

มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่	←					→
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไฮ ลิฟต์งานช่างผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอส ฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการ ใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น	←					→



## 4.1.2 ด้านตรวจสอบลานผู้บรรจุสินค้า (ต่อ)

→

← ไม่เกิด มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน						
5.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน						
5.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทวดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการ การปรับปรุงใหม่	←					→
5.5	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>6</b>	<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>						
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณ น้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน						
6.2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเล หนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง โดยเข้าไป ทำงาน ไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบท่า บริการผู้สินค้า 1	←					→
6.3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำ เจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นสูง ดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบาย ออกได้						

## 4.1.3 ด้านตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์

← ไม่เกิด

มากที่สุด →

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ใน การทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมา ภายในโครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้ง ไว้						
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง						

## 4.1.3 ด้านตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์ (ต่อ)

←

ไม่เกิด

→

มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่	←					→
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไฮ แกลวนาแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอส ฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งาน ที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น	←					→



ส่วนที่ 4.2 การศึกษาหาระดับความรุนแรงของปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ทำการปรับปรุงใหม่ โดยมีทั้งหมด 4 โครงการ

คำถาม : ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรุนแรงในระดับใด

กรุณาใส่เครื่องหมาย  ลงในช่อง  ในข้อความที่เป็นจริงต่อไปนี้อย่างใดและไม่ต้องการประเมินในช่องที่มีสัญลักษณ์  เนื่องจากสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าไม่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของสถานีและด้านตรวจสอบ

#### 4.2.1 สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate)

ลำดับที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้						

#### 4.2.1 สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate) (ต่อ)

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	←—————→ ไม่เกิด <span style="float: right;">มากที่สุด</span>					
		ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่ทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่						
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบ ไอแก๊วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และ แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุง ใหม่	←					→

#### 4.2.1 สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate) (ต่อ)

←

ไม่เกิด

มากที่สุด →

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานผู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การรีวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น						
5.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน						
5.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน						
5.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทาสีของด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่	←					→
5.5	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>6</b>	<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>						
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณ น้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน						





#### 4.2.2 สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate)

←—————→  
ไม่เกิด มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ใน การทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมา ภายใน โครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้ง ไว้						
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมี ความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง						

#### 4.2.2 สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate) (ต่อ)

←

←

→

→

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่						
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไฮ ดรอลิกของสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์ 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอส ฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการ ใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น						



## 4.2.3 ด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 (Sub Main Gate)

ไม่เกิด

มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ใน การทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมา ภายใน โครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้ง ไว้						
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมี ความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง						

## 4.2.3 ด้านตรวจสอบค่าบริการผู้สินค้า 1 (Sub Main Gate) (ต่อ)

←

←

←

←

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่						
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไฮ ดรอลิกของสถานีผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอส ฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การซื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการ ใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น						

## 4.2.3 ด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1 (Sub Main Gate) (ต่อ)

←

→

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน						
5.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน						
5.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทวดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำ การปรับปรุงใหม่						
5.5	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>6</b>	<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>						
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณ น้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน						
6.2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเล หนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง โดยเข้าไป ทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำ บริการผู้สินค้า 1						
6.3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำ เจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูง ดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบาย ออกได้						

## 4.2.4 ด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 (Sub Main Gate)

←

→ มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>						
1.1	ผู้ประมาณการทำการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ						
1.2	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน						
1.3	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ใน การทำงาน						
1.4	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง						
<b>2</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>						
2.1	การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมา ภายใน โครงการ						
2.2	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของ โครงการ						
2.3	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน						
2.4	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้ง ไว้						
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.2	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.3	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน						
3.4	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมี ความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง						

## 4.2.4 ด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 2 (Sub Main Gate) (ต่อ)

←

ไม่เกิด

→

มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>						
3.5	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้าง ใหม่	←					→
3.6	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอามรงค์	←					→
3.7	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไฮ แควนนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
3.8	การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง						
3.9	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอส ฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>4</b>	<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>						
4.1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย						
4.2	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า						
4.3	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ						
4.4	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่						
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.1	การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการ ใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบ โทรศัพท์ เป็นต้น						



## 4.2.4 ด้านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 2 (Sub Main Gate) (ต่อ)

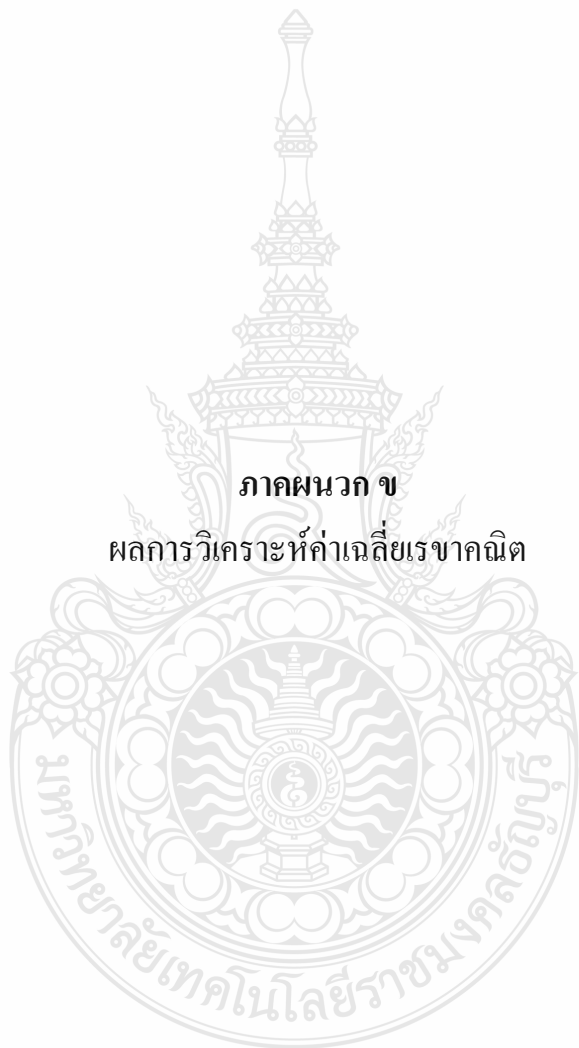
←

ไม่เกิด

→

มากที่สุด

ลำดับ ที่	สาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการด้าน ตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าของโครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่	ความรุนแรงของปัจจัย					
		ไม่เกิด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
		0	1	2	3	4	5
<b>5</b>	<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>						
5.2	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน						
5.3	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง อยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน						
5.4	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทวดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำ การปรับปรุงใหม่						
5.5	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	←					→
<b>6</b>	<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>						
6.1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณ น้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน						
6.2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเล หนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้าง โดยเข้าไป ทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด้านตรวจสอบทำ บริการผู้สินค้า 1	←					→
6.3	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำ เจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูง ดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบาย ออกได้						



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต

## ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean)

### 1. กลุ่มของเจ้าของโครงการ

ตารางที่ ข.1 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ปัจจัยทางด้านคน		7.454	ปัจจัยทางการเงิน
2	ปัจจัยทางด้านคน		5.692	ปัจจัยด้านเครื่องจักร
3	ปัจจัยทางด้านคน		5.233	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
4	ปัจจัยทางด้านคน		7.416	ปัจจัยด้านบริหาร
5	ปัจจัยทางด้านคน		3.224	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
6	ปัจจัยทางการเงิน	1.332		ปัจจัยด้านเครื่องจักร
7	ปัจจัยทางการเงิน	6.593		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
8	ปัจจัยทางการเงิน	1.017		ปัจจัยด้านบริหาร
9	ปัจจัยทางการเงิน	1.107		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
10	ปัจจัยด้านเครื่องจักร	1.257		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
11	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		6.853	ปัจจัยด้านบริหาร
12	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		1.198	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
13	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		5.180	ปัจจัยด้านบริหาร
14	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		1.080	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
15	ปัจจัยด้านบริหาร	6.344		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ

ตารางที่ ข.2 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านคนของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		1.791	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน
2	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		2.060	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
3	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		1.565	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน	1.107		ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
5	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน		2.000	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
6	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน		1.968	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.3 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านการเงิน  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายในโครงการ	6.062		การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ
2	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายในโครงการ	6.481		การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
3	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายในโครงการ	7.135		ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
4	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ	3.027		การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
5	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ	4.120		ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
6	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน	1.861		ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้

ตารางที่ ข.4 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน  
เครื่องจักรของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		3.936	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า
2	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.911		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		5.091	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2.913		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
5	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า		3.310	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่
6	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ		5.785	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.5 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การรีใช้วัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	7.707		วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน
2	การรีใช้วัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	7.200		การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน
3	การรีใช้วัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.893		ความล่าช้าที่มาจากปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของคาน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การรีใช้วัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.079		ความล่าช้าที่มาจากปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน		5.244	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน

ตารางที่ ข.5 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
6	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน		6.055	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน		4.141	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
8	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	1.316		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
9	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	1.414		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
10	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.189	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่



ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านการบริหารของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การเข้าระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.943	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
2	การเข้าระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบ เนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่		1.968	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละ งานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
3	การเข้าระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่		2.000	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
4	การเข้าระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจสอบ เนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่		1.075	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีด้าน ตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน บริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ(ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
5	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจ สอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่	1.861		มีชุมชนบุงกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีด้านตรวจ สอบสินค้าอาณัติ
6	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจ สอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่	2.060		การย้ายการทำงานของระบบไฟ ฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบ ใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราว ทำได้ยากเนื่องจากสถานี ด้านตรวจสอบมีการทำงาน ตลอด24ชั่วโมงไม่สามารถทำ การย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	การย้ายระบบการทำงานออก มายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำ การปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.075	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง
8	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		3.130	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
8	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากคิดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		3.130	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่
9	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.991	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ ละงานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
10	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.060	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ทำการก่อสร้าง
11	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.968	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของ โครงการอื่นของสถานีและ ด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่
12	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.257	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาณัติ

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
13	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.936		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่ไม่ สามารถทำการย้ายภายในครั้ง เดียวได้ของสถานที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
14	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.080		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง
15	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.880	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค. ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
16	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละ สถานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน		1.861	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
17	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.000	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
18	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.027		มีชุมชนบูกกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอัจฉรงค์
19	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	6.055		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไอแก๊วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
20	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.913		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
21	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.828		การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
22	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.150	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณานิคม
23	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.000	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปาโทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
24	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.189	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
25	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.968	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค. ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อ ทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการ การปรับปรุงใหม่
26	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีและ ด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่	2.060		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สอบสวนคำอาชญากรรม
27	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่	2.913		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจาก สถานี และ ด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่
28	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่		1.361	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
29	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		1.000	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
30	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	2.000		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้าประปา โทรศัพท์ และระบบไฮดรอลิกน้ำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
31	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	2.828		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดำเนินการทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
32	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์		2.213	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่



ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทาง ด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
33	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.115	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
34	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.079	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
35	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง		2.000	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.6 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของเจ้าของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
36	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.000	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่น ของสถานี และดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุง และก่อสร้างใหม่



ตารางที่ ข.7 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านสภาพ  
ภูมิประเทศของกลุ่มของเจ้าของโครงการ

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน		2.060	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจ สอบทำบริการผู้สินค้า 1
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน		2.817	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1		1.861	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้

## 2. กลุ่มผู้รับเหมาหลัก

ตารางที่ ข.8 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ปัจจัยทางด้านคน		6.654	ปัจจัยทางการเงิน
2	ปัจจัยทางด้านคน		2.213	ปัจจัยด้านเครื่องจักร
3	ปัจจัยทางด้านคน		3.761	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
4	ปัจจัยทางด้านคน		5.826	ปัจจัยด้านบริหาร
5	ปัจจัยทางด้านคน		6.654	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
6	ปัจจัยทางการเงิน	6.402		ปัจจัยด้านเครื่องจักร
7	ปัจจัยทางการเงิน	5.144		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
8	ปัจจัยทางการเงิน	1.607		ปัจจัยด้านบริหาร
9	ปัจจัยทางการเงิน	2.378		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
10	ปัจจัยด้านเครื่องจักร	2.213		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
11	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		4.949	ปัจจัยด้านบริหาร
12	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		3.310	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
13	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		7.085	ปัจจัยด้านบริหาร
14	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		6.402	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
15	ปัจจัยด้านบริหาร	4.949		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ

ตารางที่ ข.9 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านคนของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ผู้ประมาณการทำราคาประมาณ ราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ		2.449	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดี ระหว่างกัน
2	ผู้ประมาณการทำราคาประมาณ ราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ		1.968	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
3	ผู้ประมาณการทำราคา ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ	2.340		การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน	1.316		ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
5	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน	4.527		การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
6	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน	3.350		การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.10 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านการเงิน  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		1.414	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ
2	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ	2.632		การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
3	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		3.080	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
4	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ	1.968		การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
5	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ		3.663	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
6	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน		2.913	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้

ตารางที่ ข.11 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน  
เครื่องจักรของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		2.449	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า
2	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	2.632		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		5.180	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2.991		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
5	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า		3.464	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่
6	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ		5.886	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.12 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.141	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน
2	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		1.414	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน
3	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		1.351	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.213	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน		1.107	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน



ตารางที่ ข.12 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
6	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน	1.565		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุง วัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่ มีการทูลดตัวของด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน	1.414		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุง วัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
8	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน		1.607	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุง วัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคา ที่มีการทูลดตัวของด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
9	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน	1.278		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุง วัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ ใหม่ของงาน โครงสร้างคอน กรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานี และด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
10	ความล่าช้าที่มาจาก การ ปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทูลด ตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่		2.515	ความล่าช้าที่มาจาก การ ปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ของงาน โครง สร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิม ของสถานีและด้านตรวจสอบที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่อง จากติดปัญหาเรื่องการ จราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่		2.546	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อย ลงหรือต้องรอนกว่าปิดการ ทำงานของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
2	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่อง จากติดปัญหาเรื่องการ จราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่		1.934	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละ สถานีที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
3	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.115	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
4	การย้ายระบบการทำงานออก มายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.245	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีด้านตรวจ สอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
5	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจากคิดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.934		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีด้านตรวจสอบ สินค้าอาณรงค์
6	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเนื่องจาก คิดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่ง ของสถานีที่ทำการปรับปรุง ใหม่	2.913		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงาน ชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานี ด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่
7	การย้ายระบบการทำงานออก มายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจ สอบเนื่องจากคิดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่		1.107	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดำเนินการได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับ คั่ง
8	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด้านตรวจ สอบเนื่องจากคิดปัญหาเรื่อง การจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่		2.913	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับ การใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้น ถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และ แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐาน รากของสถานีที่ทำการปรับปรุง ใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
9	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.340	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละ สถานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
10	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.060	การบริหารงานที่มีหลายหน่วย งานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละ สถานที่ที่ทำการก่อสร้าง
11	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.565	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้างของ โครงการอื่นของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่
12	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.414	มีชุมชนบุงกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาณานิคม
13	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอ จนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่	3.936		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังตู้ ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด้านตรวจ สอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายได้ ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
14	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.913		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
15	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.115	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
16	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.565	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จำเป็นต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง
17	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.273	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
18	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.079		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณรงค์

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
19	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	5.958		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
20	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	3.080		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
21	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.000		การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล.แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
22	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.189	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
23	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละ สถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.361	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาจฉงนรังค์
24	การบริหารงานที่มีหลายหน่วย งานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละ สถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	2.913		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้าประจำ โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่อง จากสถานีและด้านตรวจสอบมี การทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่ สามารถทำการย้ายภายในครั้ง เดียวได้ของสถานที่ที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
25	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละ สถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	2.991		การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการ ตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับ คั่ง
26	การบริหารงานที่มีหลายหน่วย งานหรือหลายภาคส่วนที่ต้อง มีความเห็นเดียวกันในแต่ละ สถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.911	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับ การใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิด ความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้น ถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และ แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐาน รากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุง ใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
27	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	2.141		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณานิคม
28	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	2.913		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
29	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		1.107	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
30	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		1.107	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่



ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
31	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	1.968		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
32	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	2.515		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
33	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์		2.213	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.13 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
34	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.86	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
35	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง		2.590	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานราก
36	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง		2.913	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.14 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านสภาพ  
ภูมิประเทศของกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน		3.464	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำ ทะเลลดลงของด่านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน		2.340	เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบทำบริการผู้สินค้า 1	2.060		เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้

### 3. กลุ่มผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ข.15 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักของกลุ่มผู้รับเหมาช่วง

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ปัจจัยทางด้านคน		6.971	ปัจจัยทางการเงิน
2	ปัจจัยทางด้านคน		1.380	ปัจจัยด้านเครื่องจักร
3	ปัจจัยทางด้านคน		5.008	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
4	ปัจจัยทางด้านคน		5.985	ปัจจัยด้านบริหาร
5	ปัจจัยทางด้านคน		8.165	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
6	ปัจจัยทางการเงิน	6.320		ปัจจัยด้านเครื่องจักร
7	ปัจจัยทางการเงิน	6.09		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
8	ปัจจัยทางการเงิน	2.112		ปัจจัยด้านบริหาร
9	ปัจจัยทางการเงิน	2.169		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
10	ปัจจัยด้านเครื่องจักร	1.246		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
11	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		3.183	ปัจจัยด้านบริหาร
12	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		4.224	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
13	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		5.210	ปัจจัยด้านบริหาร
14	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		6.971	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
15	ปัจจัยด้านบริหาร	1.361		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ

ตารางที่ ข.16 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านคนของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ		2.787	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน
2	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ		2.433	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน
3	ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ		3.987	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน	2.491		ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน
5	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ดีระหว่างกัน		2.952	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
6	ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน		3.424	การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.17 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน การเงิน  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		2.402	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้ เงินล่าช้าของ โครงการ
2	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		1.605	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
3	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		2.169	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่างบประมาณ ที่ตั้งไว้
4	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของ โครงการ	2.569		การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
5	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของ โครงการ	1.037		ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่างบประมาณ ที่ตั้งไว้
6	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน		1.285	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่างบประมาณ ที่ตั้งไว้

ตารางที่ ข.18 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน  
เครื่องจักรของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		1.431	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า
2	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		1.644	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		7.160	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ ทำการปรับปรุงใหม่
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	1.644		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
5	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า		7.917	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ ทำการปรับปรุงใหม่
6	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ		7.529	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจรที่คับคั่งของสถานที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.19 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		3.277	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน
2	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		1.118	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน
3	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		3.539	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทวดตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.787	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	5.933		การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน



ตารางที่ ข.19 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
6	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	4.580		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทูลดตัวของด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	3.519		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
8	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยาก เนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน		4.416	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทูลดตัวของด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
9	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยาก เนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน		1.974	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
10	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทูลดตัวของด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.351	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและด้านตรวจสอบ ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.426	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
2	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.993	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน
3	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.268	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
4	การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจราจรที่คับคั่งของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.993	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
5	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.688		มีชุมชนบุงกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีด่าน ตรวจสอบสินค้าอาณานิคม
6	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	4.072		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่อง จากสถานีด่านตรวจสอบมีการ ทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่ สามารถทำการย้ายภายในครั้ง เดียวได้ของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
7	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.176		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
8	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.644	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการ ขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอน กรีตเพื่อทำงานฐานรากของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
9	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.141	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละ สถานีที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
10	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.874	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
11	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		5.933	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีและ ด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่
12	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		3.104	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาณานิคม

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
13	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.888		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบไอแก้วนํ้าแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
14	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.099		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีจราจรที่คับคั่ง
15	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.149	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
16	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.974	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
17	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		2.902	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
18	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		3.104	มีชุมชนบุงกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณานิคม
19	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.048		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
20	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	1.695		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
21	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	2.020		การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
22	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		3.022	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
23	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		3.201	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์
24	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	3.749		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
25	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.185	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำ การตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่ คับคั่ง
26	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.543	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ก. ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อ ทำงานฐานรากของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่
27	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีและ ด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่	1.888		มีชุมชนบุงกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าจางรงค์
28	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีและ ด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่	6.044		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่



ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่าปัจจัย หลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่าปัจจัย แรก	ปัจจัยหลัง
29	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		5.073	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำให้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
30	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		1.838	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ก.ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
31	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	3.245		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายใน ครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
32	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์	2.825		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำให้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.20 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหารของ  
กลุ่มของผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่าปัจจัย หลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่าปัจจัย แรก	ปัจจัยหลัง
33	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจรงค์		1.027	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
34	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.091	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
36	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดินทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง		1.904	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.21 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านสภาพ  
ภูมิประเทศของกลุ่มของผู้รับเหมาช่วง

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน		2.048	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน	2.339		เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1	2.787		เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้

#### 4. ของทุกกลุ่มรวมกัน

ตารางที่ ข.22 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ปัจจัยทางด้านคน		7.015	ปัจจัยทางการเงิน
2	ปัจจัยทางด้านคน		2.468	ปัจจัยด้านเครื่องจักร
3	ปัจจัยทางด้านคน		4.648	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
4	ปัจจัยทางด้านคน		6.340	ปัจจัยด้านบริหาร
5	ปัจจัยทางด้านคน		5.76	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
6	ปัจจัยทางการเงิน	3.930		ปัจจัยด้านเครื่องจักร
7	ปัจจัยทางการเงิน	5.926		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
8	ปัจจัยทางการเงิน	1.551		ปัจจัยด้านบริหาร
9	ปัจจัยทางการเงิน	1.814		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
10	ปัจจัยด้านเครื่องจักร	1.491		ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง
11	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		4.616	ปัจจัยด้านบริหาร
12	ปัจจัยด้านเครื่องจักร		2.659	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
13	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		5.717	ปัจจัยด้านบริหาร
14	ปัจจัยด้านวัสดุก่อสร้าง		3.826	ปัจจัยด้านภูมิประเทศ
15	ปัจจัยด้านบริหาร	3.251		ปัจจัยด้านภูมิประเทศ

ตารางที่ ข.23 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านคนของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		1.347	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน
2	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		1.428	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
3	ผู้ประมาณการทำรายการ ประมาณราคาไม่ตรงหรือ ขัดแย้งกับแบบ		2.538	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
4	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน	1.347		ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน
5	การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ ดีระหว่างกัน		2.987	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง
6	ความแตกต่างกันด้านความรู้ ความชำนาญและด้าน ประสบการณ์ในการทำงาน		2.868	การติดต่อประสานงานทำได้ ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.24 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางการเงิน  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		1.438	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ
2	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		1.100	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
3	การขาดสภาพคล่องของการ หมุนเวียนเงินของบริษัท รับเหมาภายใน โครงการ		2.137	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
4	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ		1.641	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน
5	การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ ได้เงินล่าช้าของโครงการ		2.338	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้
6	การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสม กับแผนการเงิน		1.528	ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อน ส่งมอบงานมากกว่า งบประมาณที่ตั้งไว้

ตารางที่ ข.25 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้าน  
เครื่องจักรของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		2.305	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า
2	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	1.358		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
3	เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย		5.836	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจร ที่คับคั่งของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	2.357		เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ
5	การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า		4.694	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจร ที่คับคั่งของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่
6	เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ		6.436	เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ เต็มความสามารถโดยติดปัญหา การจราจร ที่คับคั่งของสถานที่ ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.26 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการ ปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่อง จากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบ ประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		3.594	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน
2	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการ ปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่อง จากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบ ประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.132	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน
3	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการ ปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่อง จากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบ ประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.473	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลัง คาที่มีการทรุดตัวของด้านตรวจ สอบที่ทำการปรับปรุงใหม่
4	การรีไซเคิลวัสดุเก่าเพื่อทำการ ปรับปรุงใหม่ทำได้ยาก เนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น		2.372	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้เข้ากับมาใช้งาน ได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอน กรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานี และด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
5	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน	3.201		การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน



ตารางที่ ข.26 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
6	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน	3.587		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็ก หลังคาที่มีการทรุดตัวของคาน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุง ใหม่
7	วัสดุจะต้องรอการผลิตจาก โรงงาน	2.795		ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของ สถานีและคานตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
8	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน		2.229	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งาน ได้ใหม่ ของงาน โครงเหล็ก หลังคาที่มีการทรุดตัวของคาน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุง ใหม่
9	การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ ยากเนื่องจากมีพื้นที่ที่ทำการ ก่อสร้างอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ภายในโครงการเดียวกัน		1.259	ความล่าช้าที่มาจาก การปรับ ปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ ของงาน โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของ สถานีและคานตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.26 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านวัสดุของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
10	ความล่าช้าที่มาจากกร ปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุด ตัวของด้านตรวจสอบที่ทำการ ปรับปรุงใหม่		1.573	ความล่าช้าที่มาจากกร ปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้ งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เดิมของสถานีและด้าน ตรวจสอบที่ทำการปรับปรุง ใหม่



ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่มือ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.322	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือ ต้องรอนานกว่าปิดการทำงาน ของสถานีที่ทำการปรับปรุง ใหม่
2	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.300	การแก้ไขฝั่งบริเวณที่ตั้งของแต่ละ สถานีที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
3	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.135	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานีที่ทำการก่อสร้าง
4	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังตู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.667	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่นของสถานีด่าน ตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
5	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.861		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีด่าน ตรวจสอบสินค้าอาณานิคม
6	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.978		การย้ายการทำงานของระบบไฟ ฟ้าประปา โทรศัพท์ และระบบ ใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราว ทำได้ยากเนื่องจากสถานี ด่านตรวจสอบมีการทำงาน ตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำ การย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
7	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.075	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง
8	การย้ายระบบการทำงานออกมา ยังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการ ปรับปรุงสถานีและด่าน ตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหา เรื่องการจราจรที่คับคั่งของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.390	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการ ขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหารของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
9	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.646	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละ งานที่ทำการก่อสร้างให้ เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่ หน้างาน
10	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.341	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง
11	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.804	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำ การก่อสร้างกับงานก่อสร้าง ของโครงการอื่น ของสถานี และด้านตรวจสอบที่ปรับปรุง และก่อสร้างใหม่
12	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.845	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอจณรงค์
13	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณ การจราจรลดน้อยลงหรือต้อง รอนกว่าปิดการทำงานของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.967		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด้าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการ ย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหารของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
14	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.037		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้คืน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีจราจรที่คับคั่ง
15	การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอจนกว่าปิดการทำงานของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่		1.613	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้นค.ส.ล. และแอสฟัลต์ค้อนกรีตเพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
16	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.805	การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง
17	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน		1.622	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่น ของสถานี และด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
18	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	1.139		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาณัติ

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่มือ	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
19	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้ง ของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับ การใช้งานจริงที่หน้างาน	3.971		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำ แสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมี การทำงาน ตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้าย ภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
20	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้ง ของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับ การใช้งานจริงที่หน้างาน	2.406		การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำ ได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่าน ถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
21	การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้ง ของแต่ละงานที่ทำการ ก่อสร้างให้เหมาะสมกับ การใช้งานจริงที่หน้างาน	2.233		การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้ งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้า จากการขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อ ทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการ ปรับปรุงใหม่
22	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาค ส่วนที่จะต้องมีความเห็น เดียวกันในแต่ละสถานที่ที่ ทำการก่อสร้าง		1.614	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการ ก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการ อื่นของสถานี และด้านตรวจสอบที่ปรับปรุงและ ก่อสร้างใหม่

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหารของ  
ทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
23	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.796	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาจณรงค์
24	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	2.310		การย้ายการทำงานของระบบ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และ ระบบใยแก้วนำแสงมายัง ผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่าน ตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการ ย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่
25	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง	1.244		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง
26	การบริหารงานที่มีหลาย หน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่ จะต้องมีความเห็นเดียวกันใน แต่ละสถานที่ที่ทำการก่อสร้าง		1.776	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจากการขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค. ส.ล.และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อ ทำงานฐานรากของสถานที่ที่ ทำการปรับปรุงใหม่



ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
27	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	2.016		มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์
28	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่	3.857		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
29	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		2.252	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง
30	มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นของสถานีและด่านตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่		1.304	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

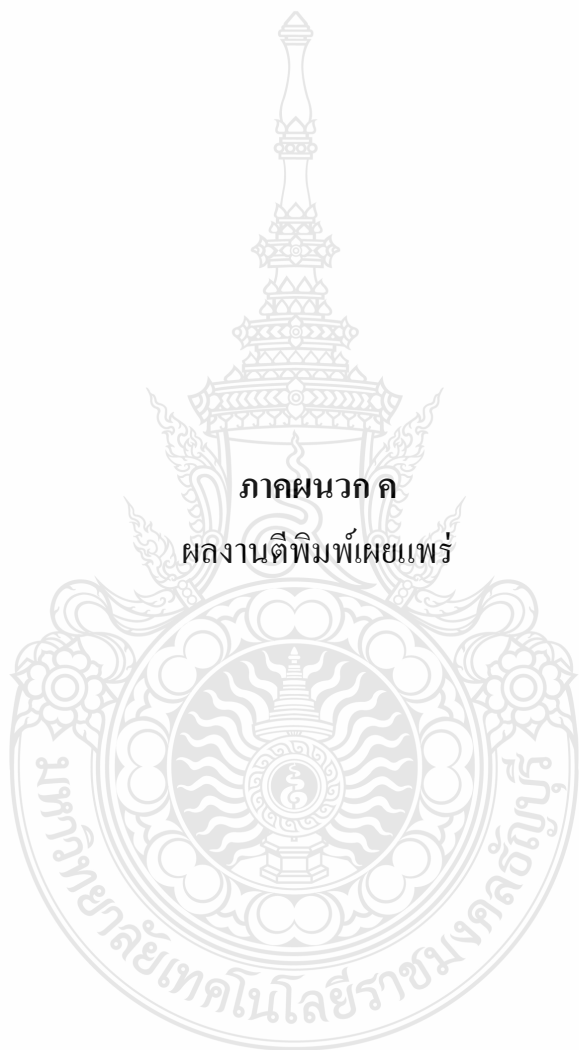
คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
31	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาจรงค์	2.397		การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบ ใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่ว คราวทำได้ยากเนื่องจากสถานี และด่านตรวจสอบมีการทำงาน ตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำ การย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่
32	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาจรงค์	2.727		การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มีการ จราจรที่คับคั่ง
33	มีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณ ใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการ ก่อสร้างของสถานีตรวจสอบ สินค้าอาจรงค์		1.647	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสม กับการใช้งานของผู้ควบคุมทำ ให้เกิดความล่าช้าจาก การขุด เจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค. ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานี ที่ทำการปรับปรุงใหม่
34	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบ ใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่ว คราวทำได้ยากเนื่องจากสถานี และด่านตรวจสอบมีการทำงาน ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่สามารถทำ การย้ายภายในครั้งเดียวได้ของ สถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่		2.025	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้อง ทำการตัดผ่านถนนที่มี การจราจรที่คับคั่ง

ตารางที่ ข.27 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านบริหาร  
ของทั้งสามกลุ่มรวมกัน (ต่อ)

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
35	การย้ายการทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่		3.179	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่
36	การทำงานของระบบไฟฟ้าได้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง		2.203	การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อทำงานฐานรากของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่

ตารางที่ ข.28 การหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของปัจจัยรองทางด้านสภาพภูมิประเทศของทั้งสามกลุ่มรวมกัน

คู่ที่	ปัจจัยแรก	ปัจจัยแรกมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยหลัง	ปัจจัยหลังมี ความสำคัญ มากกว่า ปัจจัยแรก	ปัจจัยหลัง
1	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน		1.546	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1
2	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าได้ดิน	1.468		เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้
3	เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลงของด่านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า 1	2.243		เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้



**ภาคผนวก ค**  
**ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่**



# วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชภัฏธนบุรี

## Journal of Engineering, RMUTT

● ปีที่ 10 ● ฉบับที่ 1 ● เดือนมกราคม - มิถุนายน 2555 [www.en.rmutt.ac.th/journal](http://www.en.rmutt.ac.th/journal) ISSN 1685-5280

การดำเนินการครอสโอเวอร์ที่ช่วยปรับสมดุลภาระงานในขั้นตอนวิธีทางพันธุกรรมสำหรับการแก้ปัญหาการจัดตารางพนักงานสายการบิน A Workload-Balance Crossover Operation in a Genetic Algorithm for solving an Airline Crew Rostering Problem โดย กชพร อ้นสวน, บุญฤทธิ์ อินทียศ, ขวลิต จินอนันต์	1
การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตถังน้ำมันรถยนต์ An Application of Toyota Production System : A case study of Automotive Fuel Tank Manufacturer โดย ปฐมพงษ์ ทอมศรี, อัมพิกา ไกรฤทธิ, ประณัฐ วิสุวรรณ	11
การลดของเสียในกระบวนการผลิตกระจกเคมีย้อมโดยใช้หลักการออกแบบการทดลอง Design of Experiment to Reduce Waste in Chrome Coated Mirror Process โดย ปิยพงษ์ ริตเวียว	25
การลดสัดส่วนของเสียในกระบวนการฉีดพลาสติก โดยใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษาโรงงานผลิตเครื่องซักผ้า Defect Reduction in Injection Process A Case Study of A Washing Machine by Design of Experiment โดย ภักจิรา ทุ่งสุข, วิชัย รุ่งเรืองอนันต์	33
การวิเคราะห์สมรรถนะปั๊มความร้อนใช้ R-410A เพื่อการอบแห้ง The Analysis of Heat Pump Performance Using R-410A for Drying โดย ณัทกร ทวีสุทธิ, เทอดเกียรติ ลิ้มปิที่ปราการ, สภาพร ทองวิค, ฉัตรชัย นิยมมล	41
การศึกษาทางกายศาสตร์เพื่อปรับปรุงการทำงานในกระบวนการผลิตน้ำตาลโตนด กรณีศึกษา : กลุ่มแม่บ้านตำบลสนมชัย อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา The Study of Ergonomics for Improvement in Production of Palmyra palm Sugar A Cast Study : Housewife group in Samchai Sub-District, Singpra District, Songkhla Province โดย วีรชัย มีภูธราภิรักษ์, เดช เหมือนขาว, ยงยุทธ ดุลยกุล	49
ความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ Construction Delay of e-Gate Controlling System Installation :Bangkok Port Case Study โดย ภูษิต โพนทัน, พุทธิพล ทองอินทร์ดำ, รัฐฉวี ฐู่แทนคุณ	59

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิผู้พิจารณาบทความ

รศ.ดร.วันชัย วิจิรวณิช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ.ดร.เข็มชัย เหมะจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.อุษา แสงวัฒนาโรจน์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร.จิตชนก มีใจชื้อ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผศ.ดร.ทวีชัย สำราญวานิช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร.อาทิตย์ โสทรโยธ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
รศ.ดร.ณรงค์ อยู่ถนอม	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผศ.ดร.จงจินต์ ผลประเสริฐ	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.อังคณา พันธุ์หล่อ	วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
ผศ.ดร.ธีระพงษ์ ว่องรัตนะไพศาล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.พนมกร ขาวทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.อิสริยยั หรรษาจรูญโรจน์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ผศ.ดร.บรรยงค์ รุ่งเรืองด้วยบุญ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
รศ.ดร.ณรงค์ บวบทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
รศ.ดร.เจียมชัย เส็กอุทัย	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ผศ.ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
รศ.ดร.เวทิน ปิยะรัตน์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ผศ.ดร.กัณวรัช หลูปราภรณ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)
ดร.สาธิต พุทธชัยยงค์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รศ.ดร.ปฐมทิพย์ ดันทับทิมทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ประเทืองทิพย์ ปานบำรุง	คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รศ.ดร.เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.ก้องกิติ พุสวัตต์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.วัชรินทร์ วิทย์กุล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ดร.สมเจตน์ พันธ์พันธ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
รศ.ดร.วราวุธ วุฒินิชย์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
รศ.ดร.ธัญญา นิยมมาก	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
ผศ.ดร.กานต์ พนาศุภมัสตุ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.วิบูลย์ ชื่นแขก	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ยุทธชัย บรรเทงจิตร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผศ.ดร.สมิตร ส่งพิริยะกิจ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ปานมนัส ศิริสมบุญณี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.จิราภรณ์ เบญจประกายรัตน์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.กนก เจนจิระพงศ์เวช	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.อิสระชัย งามหรรุ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.มิ่ง โลกิจแสงทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ภพ จันทร์เจริญสุข	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วราวุฒิ คุรุสง	คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.มานะ อมรกิจบำรุง	คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.ธนิศ สวัสดิ์เสวี	คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.นริศ ประทีนทอง	คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภาพ	คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.โกสินทร์ จ้างนไทย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.สมโพธิ อยู่อู่	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.ศิรินทร ทองแสง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.ทวิช พูลเงิน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.สมชัย หิรัญวโรดม	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.ปิติศานต์ กร้ามาต	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.บุญยั้ง ปลั่งกลาง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.สุรินทร์ แห่งงาม	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.มานพ ต้นตระกูลตันติชัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.ชัยยุทธ ช่างสาร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ธีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.จิรวัดณ์ คชสาร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.สมหมาย ผิวสะอาด	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.สมหมาย ตระโยชยาพร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.ณฐา คุปติชัยเชิย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.ศิวกร อย่างทอง	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ดร.ไพฑูริย์ กิตติสุนทร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.มานิช รุจิภากร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.วีระศักดิ์ ละอองจันทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.ฐนินยา เกอบางเข็ม	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ดร.จตุพล ตั้งปกาศิต  
 รศ.สุจิระ ขอบจิตต์เมตต์  
 ผศ.ดร.สมนึก สังข์หนู  
 ผศ.ดร.สมประสงค์ ภาษาประเทศ  
 ผศ.ดร.อภิชาติ สนธิสมบัติ  
 ดร.มนูศักดิ์ จานทอง  
 ดร.ปรัชญา เปรมปราณีรัชต์  
 ดร.จตุรงค์ ลังกาพินธุ์  
 ผศ.ดร.สุนัน ปานสาคร  
 ดร.อภิรักษ์ วัลภา  
 ดร.ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล  
 ดร.วันชัย ทรัพย์สิงห์  
 อาจารย์วีระพงษ์ ครูสง  
 ผศ.ดร.เจริญ เจริญชัย  
 ดร.นิธิวัฒน์ ชูสกุล  
 ดร.สนธยา ทองอรุณศรี  
 ดร.นเรศ อินดีะวงศ์  
 คุณนิพันธ์ ลิ้มกรัย  
 คุณวิรัตน์ ดันเดชานูรัตน์  
 ดร. ประธาน วงศ์ศรีเวช

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตาก  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตภาคพายัพ  
 บริษัทเอกชน  
 ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ  
 ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (สวทช)



ความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก  
ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ  
Construction Delay of e-Gate Controlling System Installation:  
Bangkok Port Case Study

ภูชิต โพนทัน<sup>1</sup> พุทธิพล ทองอินทร์คำ<sup>2</sup> และรัฐวุฒิ ฐิแทนคุณ<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โครงการที่ศึกษาเป็นสถานีและด่านตรวจสอบใหม่ 3 สถานีและโครงการปรับปรุงสถานีและด่านตรวจสอบ 4 สถานี รวมทั้งหมด 7 โครงการ การสำรวจใช้แบบสอบถามด้วยวิธี AHP กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน รวมทั้งหมด 13 ตัวอย่าง ซึ่งปัจจัยหลักที่ทำการศึกษาคือ ปัจจัยทางด้านคน ปัจจัยทางด้านวัสดุ ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร ปัจจัยทางการเงิน ปัจจัยทางการบริหารและปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งหมด 6 ปัจจัยและได้กำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มของปัจจัยหลักรวมกันทั้งหมด 29 ปัจจัย ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ คือ ด้านการเงิน ด้านการบริหาร และด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ ปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ คือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่และการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** ความล่าช้าในงานก่อสร้าง, สถานีตรวจสอบ, ด่านตรวจสอบภายใน, กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

**Abstract**

The objective of this research is to investigate the root causes and the impact of each factor that caused construction delay of e-gate controlling system installation in Bangkok Port. The author examines 7 projects which are three newly build stations of e-gate and four projects of the existing controlling system development. The survey is done by AHP questionnaire of 13 representative samples who involve in the installation project both in state enterprise and private companies. This research focuses on 6 primary factors, man, material, machine, money, management, and topography. Based on primary factors, 29 secondary factors are determined. From the research result, the main factors that have the most significant impact on the

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>3</sup> หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

## 60 วารสารวิศวกรรมศาสตร์ราชภัฏธนบุรี

delay of e-gate installation are financial, management and topography. The survey result shows that the most significant secondary factors having an impact on the delay of e-gate installation are the financial instability and lack of cash flow of the contractor company; the difficulty to move water supply system, electrical supplies as well as the phone and fiber optic lines to the temporary project site at once due to 24 hours operation in case of the existing controlling gate development; and the disbursement period respectively.

**Keywords :** Construction Delay, Main Gate, Sub Gate, Analysis Hierarchy Process

### 1. บทนำ

หากพิจารณาถึงการศึกษาความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay) คำจำกัดความของความล่าช้าในงานก่อสร้าง หมายถึง ช่วงเวลาที่ขยายออกไป เนื่องจากมีงานก่อนหน้าที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จเนื่องจากเกิดสิ่งที่ไม่คาดหมายหรือเกิดปัญหาต่างๆ ขึ้น [1] ซึ่งจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆด้านได้แก่ วัสดุ (Material), เงินทุน (Money), กำลังคน (Man), เครื่องจักร (Machine) และการจัดการ (Management) หรือ 5M [2] โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน หากบริหารส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ ไปด้วย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาหาสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โดยวัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้ คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของท่าเรือแห่งประเทศไทย โดยประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพนั้น มีทั้งหมด 7 โครงการ โดยแบ่งออกเป็นโครงการก่อสร้างสถานีและด่านตรวจสอบใหม่ 3 โครงการและทำการปรับปรุงใหม่ของสถานีและด่านตรวจสอบเดิม 4 โครงการ

เมื่อโครงการแล้วเสร็จจะมีระบบบันทึกข้อมูลและมีระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ณ ประตูเข้า-ออก เริ่มจากนับเวลาที่รถจอดสนิท ณ จุดที่กำหนดจนถึงเวลาที่ไม้มันเปิดให้รถผ่านจะต้องอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 วินาที ตามที่ท่าเรือกรุงเทพกำหนด สามารถลดขั้นตอนดำเนินงานเอกสาร มีความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูล การจราจรมี

ความคล่องตัว เพิ่มศักยภาพด้านการรักษาความปลอดภัย ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เป็นต้น โดยให้ระบบปฏิบัติการในครั้งนี้นี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับงานด้านก่อสร้างและงานด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของการท่าเรือแห่งประเทศไทย เพื่อตอบสนองความต้องการในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของท่าเรือกรุงเทพ และนำไปสู่การเป็นท่าเรืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Port) อย่างแท้จริง

### 2. วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงสาเหตุความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจด้วยแบบสอบถามตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) [3]

### 3. รายละเอียดของโครงการติดตั้งระบบควบคุม

การผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ

(e-Gate): กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ

ในงานก่อสร้างโครงการ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ เป็นการก่อสร้างใหม่ของสถานีและด่านตรวจสอบและการปรับปรุงของสถานีและด่านตรวจสอบเดิมที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยแต่ละสถานีและด่านตรวจสอบจะเป็นทางผ่านเข้า-ออก ของรถชนิดต่างๆ เช่น รถบรรทุกตู้บรรทุกสินค้า รถบรรทุกตู้สินค้าเปล่า และรถ-

ส่วนบุคคลทั่วไป เป็นต้น ที่ผ่านเข้า-ออกทั้งภายในและภายนอกของท่าเรือกรุงเทพ รวมทั้งหมด 7 โครงการ ซึ่งแสดงในรายละเอียดดังต่อไปนี้

โครงการที่ทำการก่อสร้างใหม่มีทั้งหมด 3 โครงการ คือด่านตรวจสอบลานตู้สินค้าเปล่าด่านตรวจสอบตู้สินค้าลานบรรจุสินค้าและสถานีตรวจสอบสินค้าอาจณรงค์

โครงการที่จะทำการปรับปรุงจากเดิม มีทั้งหมด 4 โครงการ คือ สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออก (Main Gate) สถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก (Main Gate) ด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 (Sub Gate) และด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 2 (Sub Gate)

#### 4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการศึกษา

##### ความล่าช้าในงานก่อสร้าง (Construction Delay)

การศึกษสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างที่มีผลกระทบอันเนื่องมาจากกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง โดยสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างที่เกิดขึ้นของผู้รับเหมาก่อสร้างโดยทั่วไปมาจากหลักในการบริหารงานก่อสร้าง หรือ 5M ซึ่งได้แก่ วัสดุ, เงินทุน, กำลังคน, เครื่องจักรและการบริหารจัดการ ซึ่งแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กัน หากบริหารส่วนใดส่วนหนึ่งล้มเหลวก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆไปด้วย [2] โดยผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้างสรุปโดยย่อได้ดังนี้

- 4.1) การศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคาร [4] ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุความล่าช้า ความถี่และความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้า โดยผลสรุปการศึกษาค่าความล่าช้าจากการจัดการภายในซึ่งเป็นข้อบกพร่องของผู้รับเหมารวมจะประกอบด้วยสาเหตุความล่าช้า ดังต่อไปนี้ 1) การจัดการด้านวัสดุ คือ วัสดุส่งมาล่าช้า วัสดุผิดขนาดไม่ได้คุณภาพและวัสดุบางอย่างหาไม่ได้ขาดตลาด 2) การจัดการด้านกำลังคน คือ ขาดแคลนคนงานตามฤดูกาล ขาดช่างฝีมือที่ชำนาญงานและคนงานไม่เพียงพอ 3) การจัดการด้านเครื่องจักรกล คือ เครื่องจักรกลเข้ามา

ทำงานช้าและเครื่องจักรกลเสียบ่อย 4) การจัดการด้านการเงิน คือ ได้รับความล่าช้าจากงานช้าทำให้ทำงานช้า 5) การจัดการด้านก่อสร้าง คือ สาเหตุความล่าช้าจากวาง Site layout ไม่เหมาะสม เข็มเชื่อมศูนย์ และหัวเสาเข็มแตก เป็นต้น

4.2) การเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าระหว่างงานเอกชนและงานราชการ [5] การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าและทำการเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าร่วมที่เกิดขึ้นระหว่างงานเอกชนและงานราชการ ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้มี 6 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านวัสดุ ปัจจัยด้านอุปกรณ์ ปัจจัยด้านการเงิน ปัจจัยด้านบริหารและปัจจัยด้านการก่อสร้าง ผลการศึกษาพบว่างานเอกชน ซึ่งปัจจัยด้านคนมีระดับที่สูงที่สุด คือ ความขัดแย้งของแบบและมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขรูปแบบปัจจัยด้านการเงิน คือ การขาดสภาพคล่องของบริษัทผู้รับเหมาและอัตราค่าน้ำมันที่แปรปรวนขึ้น-ลง ปัจจัยด้านการก่อสร้าง คือ พื้นที่โครงการอยู่ในแหล่งชุมชนกระบวนการขออนุญาตในการก่อสร้างมีความล่าช้าและการร้องเรียนจากบริเวณรอบๆโครงการ ตามลำดับและผลการศึกษาปัจจัยความล่าช้าของงานราชการ โดยปัจจัยด้านคนมีระดับที่สูงที่สุด คือ รายละเอียดแบบไม่ครบถ้วนการให้ข้อมูลของเจ้าของล่าช้าและการประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องล่าช้า ปัจจัยด้านวัสดุ คือ การขนส่งวัสดุจากโรงงานล่าช้าและการขออนุมัติวัสดุล่าช้า ปัจจัยด้านการเงิน คือ อัตราค่าน้ำมันที่แปรปรวนขึ้น-ลง กระบวนการตรวจรับงานล่าช้าและการทุจริตคอร์รัปชัน ตามลำดับ

4.3) Israngkura Na Ayudhya [6] ได้ศึกษาปัญหาข้อพิพาทความรุนแรงของปัจจัยหลักและปัจจัยรองของความล่าช้าในงานก่อสร้างที่พบบ่อยในโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในฮ่องกง โดยผลการสำรวจพบว่าปัจจัยหลักทั้งหมด 4 ปัจจัยที่มีความรุนแรงมากที่สุด คือ ด้านการทำสัญญาและข้อกำหนด ด้านการเงิน ด้านสภาพแวดล้อมและด้านอื่นๆทั่วไป ตามลำดับ ในส่วนของการสำรวจปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมด 43 ปัจจัย โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ ความล่าช้าจาก

## 62 วารสารวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์

การชำระเงินที่ล่าช้าของเจ้าของงาน (ทางการเงิน) ปัญหาของงานได้คืนที่คาดไม่ถึง (ด้านสภาพแวดล้อม) ระยะเวลาของสัญญาที่ไม่เหมาะสม (ด้านสัญญาและข้อกำหนด) บัญชีปริมาณพร้อมด้วยราคาค่าแรงและเครื่องจักรต่อหน่วยไม่ถูกต้อง (ด้านสัญญาและข้อกำหนด) และปัญหาของงานฐานราก (ด้านสภาพแวดล้อม) ตามลำดับ

### 5. ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษาปัจจัยหลัก 5M[2] โดยใช้เป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์และได้เพิ่มปัจจัยหลักทางภูมิประเทศเพิ่มอีก 1 ปัจจัย จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลจากหน่วยงานจริงแล้วกำหนดปัจจัยรองในแต่ละกลุ่มในปัจจัยหลักรวมทั้งหมด 29 ปัจจัย จากนั้นเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับ ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตูตรวจสอบอัตโนมัติ (e-Gate) ของท่าเรือกรุงเทพ ทั้งของภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน รวมทั้ง 13 ชุด โดยแบ่งเป็นผู้ควบคุมงานของการท่าเรือจำนวน 4 ชุด ที่ปรึกษาของมหาสมุทรศาสตร์จำนวน 4 ชุดและบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่ได้รับการแต่งตั้งจำนวน 5 ชุด เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือเรียกว่า AHP (Analysis Hierarchy Process) [3] เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากในการวิเคราะห์หาความสำคัญตามลำดับชั้นเริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ "ความสำคัญ" ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ (Pairwise comparison) ของปัจจัยหลักทั้งหมดและปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดของทั้งโครงการ (e-Gate) เพื่อหา "น้ำหนัก" ของแต่ละคู่ก่อน โดยแบ่งสเกลเป็นค่าแสดงตัวเลขระดับความสำคัญ 9 ระดับ ดังนี้ 1 แสดงถึง ความสำคัญเท่ากัน, 2 แสดงถึงความสำคัญเท่ากันถึงปานกลาง, 3 แสดงถึงความสำคัญปานกลาง, 4 แสดงถึงความสำคัญปานกลางถึงค่อนข้างมาก, 5 แสดงถึงความสำคัญค่อนข้างมาก, 6 แสดงถึงความสำคัญค่อนข้างมากถึงมากกว่า, 7 แสดงถึงความสำคัญมากกว่า,

8 แสดงถึง ความสำคัญมากกว่าถึงมากที่สุดและ 9 แสดงถึงความสำคัญมากที่สุด

แล้วทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) จากการเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เป็นคู่ๆ ของปัจจัยหลักทั้งหมดและปัจจัยรองจากปัจจัยหลักทั้งหมดของแบบสอบถามมาใส่ลงในตารางเมตริกซ์ ทำการคำนวณหาค่าในแต่ละแถวก็จะได้น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในระดับชั้นนั้นๆ (Normalized Matrix) หรือไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector) ออกมา จากนั้นทำการตรวจสอบค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency, CR) ของข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่วัดได้นำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index, CI) และหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index, RI) โดยที่ค่า RI ได้จากการรวบรวมของ Oak Ridge National Laboratory และคณะทำงานเป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับขนาดของเมตริกซ์ตั้งแต่  $1 \times 1$  จนถึง  $10 \times 10$  โดยค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) หาได้จากอัตราส่วนระหว่างค่า CI และค่า RI โดยเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ 0.1 หรือ 10% [7]

ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยและค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice Version 11.5 [8] ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Expert Choice จะให้ค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล (Inconsistency Ratio) แต่ตามแนวความคิดของโทมัส ซาคคี (1983) จะเรียกค่านี้อัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ration) [7]

หลังจากนั้นทำการแยกหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของความรุนแรงของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าของแต่ละโครงการทั้งหมด 7 โครงการ โดยกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของความรุนแรง ดังนี้ 1 ถึง 2 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยที่สุดถึงน้อย, 2 ถึง 3 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง, 3 ถึง 4 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับปานกลางถึงมาก

และ 4 ถึง 5 หมายถึง มีความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด

#### 6. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการคำนวณด้วยวิธี AHP จะเห็นได้ว่าเมื่อมองในภาพรวมปัญหาที่พบว่ารุนแรงมากที่สุดคือ ปัจจัยทางการเงิน (Money) 32.80% ปัจจัยทางด้านการบริหารงาน (Management) 32.30% ปัจจัยทางด้านภูมิประเทศ (Topography) 17.40% ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine) 7.50% ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material) 6.80% และปัจจัยทางด้านคน (Man) 3.30% ตามลำดับ ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) มีค่าเท่ากับ 0.05(5%) น้อยกว่า 0.1(10%) ตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าสอดคล้องกันของข้อมูลจากแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของความรุนแรงที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของปัจจัยหลักทั้งหมด 6 ปัจจัย

ปัจจัยหลัก	น้ำหนักของความรุนแรง(%)	ลำดับ
ปัจจัยทางการเงิน	32.80	1
ปัจจัยทางด้านการบริหาร	32.30	2
ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ	17.40	3
ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร	7.50	4
ปัจจัยทางด้านวัสดุ	6.80	5
ปัจจัยทางด้านคน	3.30	6

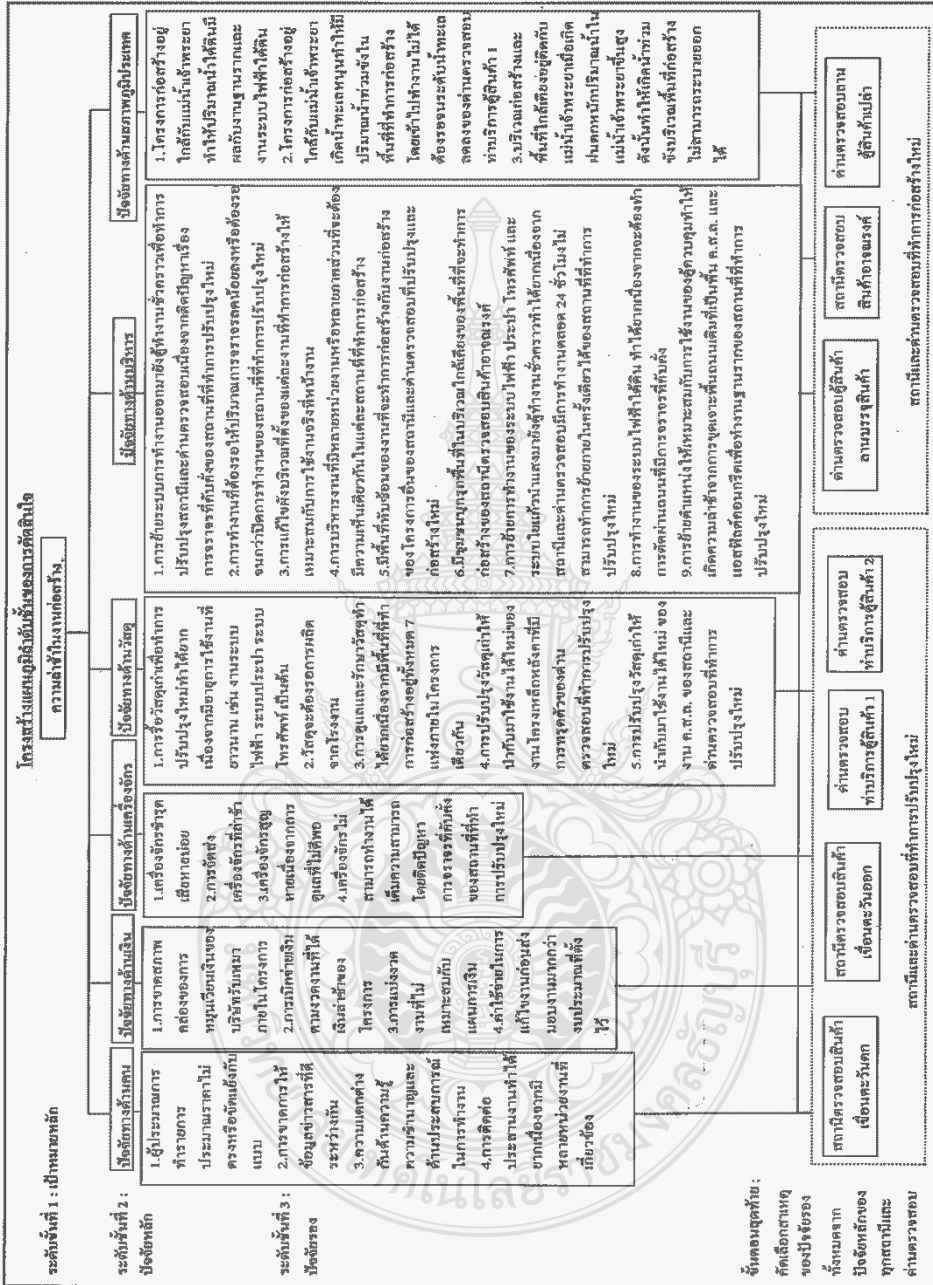
\*Overall Inconsistency = .05

ผลการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นของปัจจัยรองถูกแสดงในรูปที่ 1 และตารางที่ 2 โดยปัจจัยรองที่ทำให้เกิดความรุนแรง 5 ลำดับแรก มีดังนี้ ลำดับที่ 1 การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทหรือหน่วยงานในโครงการ(10.70%) ลำดับที่ 2 การย้ายกรทำงานของระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบใยแก้วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีและด้านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานีที่ทำการปรับปรุงใหม่(10.50%) ลำดับที่ 3 การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงิน

ล่าช้าของโครงการ (10.00%) ลำดับที่ 4 การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน (7.50%) และลำดับที่ 5 เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ (5.70%) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ อยู่ในด้านการเงิน ด้านการบริหารและด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งควรพิจารณาปัจจัยรองย่อยเป็นรายปัจจัย ส่วนในด้านเครื่องจักร ด้านวัสดุและด้านคนมีน้ำหนักความรุนแรงน้อย ตามลำดับ ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (CR) มีค่าเท่ากับ 0.05(5%) น้อยกว่า 0.1(10%) ตามเกณฑ์ที่กำหนดถือว่าสอดคล้องกันของข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ถูกแสดงในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้า 5 ลำดับแรก โดยส่วนใหญ่ของแต่ละโครงการมีความสอดคล้องกับผลที่ได้รับจากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งปัจจัยรองส่วนใหญ่เกี่ยวกับ ปัจจัยทางการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ

โดยผลการวิจัยของสถานีและค่าที่ทำการก่อสร้างใหม่ที่มีความสอดคล้องของผลการวิจัยของปัจจัยหลักสูงสุด ได้แก่ สถานีตรวจสอบสินค้าอาชงรงค์ ในลำดับที่ 1 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยทางด้านการบริหาร ปัจจัยรอง คือ มีชุมชนรุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างของสถานีตรวจสอบสินค้าอาชงรงค์(4.170) มีค่าเฉลี่ยความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด ในส่วนของสถานีและค่าที่ทำการปรับปรุงใหม่ได้แก่ ด้านตรวจสอบท่าบริการผู้สินค้า ในลำดับที่ 1 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ ปัจจัยรอง คือ โครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอจนระดับน้ำทะเลลดลง(4.589) มีค่าเฉลี่ยความรุนแรงในระดับมากถึงมากที่สุด เป็นต้น



รูปที่ 1 โครงสร้างแผนภูมิดำเนินงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร (e-Case) ที่ปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรุนแรงทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งโครงการ (e-Gate) ของปัจจัยรองทั้งหมดจากปัจจัยหลัก

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของความรุนแรง (%)	อันดับภายในกลุ่ม	อันดับโดยรวม
<b>ปัจจัยทางด้านคน (Man)</b>	<b>3.30</b>	<b>6</b>	
ผู้ประมาณการทำรายการประมาณราคาไม่ตรงหรือขัดแย้งกับแบบ	0.30	4	28
การขาดการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงระหว่างกัน	0.40	2	24
ความแตกต่างกันด้านความรู้ความชำนาญและด้านประสบการณ์ในการทำงาน	0.40	3	25
การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1.10	1	20
<b>ปัจจัยทางด้านเงิน (Money)</b>	<b>32.80</b>	<b>1</b>	
การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ	10.70	1	1
การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ	10.00	2	3
การแบ่งงวดงานที่ไม่เหมาะสมกับแผนการเงิน	7.50	3	4
ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขงานก่อนส่งมอบงานมากกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	4.90	4	8
<b>ปัจจัยทางด้านบริหาร (Management)</b>	<b>32.30</b>	<b>2</b>	
การย้ายระบบการทำงานออกมายังผู้ทำงานชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงสถานีและดำเนินการตรวจสอบเนื่องจากติดปัญหาเรื่องการจัดสรรที่ดินของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	5.10	3	7
การทำงานที่ต้องรอให้ปริมาณการจราจรลดน้อยลงหรือต้องรอนานกว่าเปิดการทำงาน	5.40	2	6
ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่			
การแก้ไขผังบริเวณที่ตั้งของแต่ละงานที่ทำการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงที่หน้างาน	4.40	5	10
การบริหารงานที่มีหลายหน่วยงานหรือหลายภาคส่วนที่จะต้องมีความเห็นเดียวกันในแต่ละสถานที่ทำการก่อสร้าง	3.50	7	13
มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่น	3.10	8	14
ของสถานีและดำเนินการตรวจสอบที่ปรับปรุงและก่อสร้างใหม่			
มีชุมชนรุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง	3.80	6	12
ของสถานีตรวจสอบสินค้าอาจแรงค์			
การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบโยกแก๊วนำแสงมายังผู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยากเนื่องจากสถานีดำเนินการตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง	10.50	1	2
ไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่			
การทำงานของระบบไฟฟ้าใต้ดิน ทำได้ยากเนื่องจากจะต้องทำการตัดผ่านถนนที่มีการจราจรที่คับคั่ง	4.70	4	9



## 66 วารสารวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตราชภัฏวชิร

ปัจจัยสาเหตุของความล่าช้า	น้ำหนักของ ความรุนแรง (%)	อันดับ ภายในกลุ่ม	อันดับ โดยรวม
การย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ควบคุมทำให้เกิดความล่าช้าจาก การขุดเจาะพื้นถนนเดิมที่เป็นพื้น ค.ส.ล. และแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำงานฐานราก ของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.20	9	18
<b>ปัจจัยทางด้านเครื่องจักร (Machine)</b>	<b>7.50</b>	<b>4</b>	
เครื่องจักรชำรุดเสียหายบ่อย	0.40	3	26
การจัดส่งเครื่องจักรที่ล่าช้า	0.70	2	23
เครื่องจักรสูญหายเนื่องจากการดูแลที่ไม่ดีพอ	0.30	4	29
เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยติดปัญหาการจราจร ที่คับคั่งของสถานที่ทำการปรับปรุงใหม่	2.50	1	16
<b>ปัจจัยทางด้านวัสดุ (Material)</b>	<b>6.80</b>	<b>5</b>	
การรีไซเคิลค่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งาน ที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น	2.20	1	17
วัสดุจะต้องรอการผลิตจากโรงงาน	0.40	5	27
การดูแลและรักษาวัสดุทำได้ยากเนื่องจากมีพื้นที่ทำการก่อสร้างอยู่ ทั้งหมด 7 แห่งภายในโครงการเดียวกัน	1.40	2	19
ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงเหล็กหลังคาที่มีการทวดตัวของคานตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	1.10	3	21
ความล่าช้าที่มาจาก การปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงาน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมของสถานีและคานตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่	0.90	4	22
<b>ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิประเทศ (Topography)</b>	<b>17.40</b>	<b>3</b>	
เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดิน มีผลกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน	3.90	2	11
เนื่องจากโครงการก่อสร้างอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำทะเลหนุนทำให้ มีปริมาณน้ำท่วมขังในพื้นที่ทำการก่อสร้างโดยเข้าไปทำงานไม่ได้ต้องรอ จนระดับน้ำทะเลลดลงของคานตรวจสอบทำบริการผู้เดินค้า	2.50	3	15
เนื่องจากบริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิด ฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงดังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วม ขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้	5.70	1	5

\* Synthesis with respect to: Goal Construction Delay \*\*Overall Inconsistency = .05



ตารางที่ 3 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อ 7 โครงการ  
ความเสียหายของโครงการทั้งหมด

ปัจจัยความ รุนแรง	ค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยของสถานีและด้านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่						
	ด้านผู้ยื่นคำ ขอเงิน	ด้านผู้รับ เงิน	ด้านผู้ ตรวจสอบ	ด้าน ผู้ดำเนินการ	ด้าน ผู้จัดหา	ด้าน ผู้รับ	ด้าน ผู้ดำเนินการ
ลำดับที่ 4	ด้านเงิน : ความโปร่งใสของงานที่ไม่ เหมาะสมกับแผนการเงิน (3.079) * จัดคะแนนเฉลี่ย 5	ด้านเงิน : การแบ่ง งบบุคลากรที่ไม่ เหมาะสมกับ แผนการเงิน (2.985)	ด้านเงิน : การคิดต่อ ประมาณค่าได้ยาก เนื่องจากมีหลายหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง (3.825)	ด้านบริหาร : ความล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : ความล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : การยื่นคำ ขอเงิน ล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : การยื่นคำ ขอเงิน ล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)
ลำดับที่ 5	ด้านบริหาร : การแก้ไขข้อ ผิดพลาดของงานที่ การก่อสร้างให้เหมาะสมกับการ ใช้งานจริงที่ทำงาน (3.052)	ด้านบริหาร : การ ทำงานของระบบ ไฟฟ้าได้ ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัด ค่าเดิมที่มี การจราจรที่ติด ขัด (2.902)	ด้านบริหาร : การแก้ไขข้อ ผิดพลาดของระบบไฟฟ้า ที่การก่อสร้างให้เหมาะสม กับการใช้งานจริงที่ ทำงาน (3.832)	ด้านบริหาร : การยื่นคำ ขอเงิน ล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : การยื่นคำ ขอเงิน ล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : การยื่นคำ ขอเงิน ล่าช้า จากการทำงาน ล่าช้าของระบบ งานเอกสาร ที่ส่งมอบให้ ผู้รับดำเนินการ ปรับปรุงสถานีและด้าน ตรวจสอบเบื้องต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ทั้งหมด (3.789)	ด้านบริหาร : การ ทำงานของระบบ ไฟฟ้าได้ ยากเนื่องจาก จะต้องทำการตัด ค่าเดิมที่มี การจราจรที่ติด ขัด (2.902)

### 7.สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าความรุนแรงของปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง คือ ทางด้านการเงิน ทางด้านการบริหาร และทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ โดยผลการวิจัยพบว่าปัจจัยหลักทางการเงิน เป็นลำดับที่ 1 ซึ่งสาเหตุที่นำมาสู่ปัญหาทางการเงิน คือ ปัญหาจากปัจจัยหลักทางการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ เช่น การย้ายการทำงานจากระบบไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และระบบโยกแก้วนํ้าแสมมายังตู้ทำงานชั่วคราวทำได้ยาก เนื่องจากสถานีและด่านตรวจสอบมีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมงไม่สามารถทำการย้ายภายในครั้งเดียวได้ของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ (ปัจจัยรองทางการบริหาร) อันเนื่องมาจากมีปริมาณการจราจรของรถบรรทุกตู้บรรทุกสินค้า รถบรรทุกตู้สินค้าเปล่าและรถส่วนบุคคลทั่วไปเป็นต้น ที่ผ่านเข้า-ออก ตลอดทั้งภายในและภายนอกของสถานีและด่านที่ทำการปรับปรุงใหม่ ทำให้ต้องเปิดการทำงานตลอด ไม่สามารถทำการย้ายระบบภายในตู้ควบคุมการผ่านเข้า-ออกตามช่องทางภายในครั้งเดียวได้ โดยต้องทำการประสานงานของงานระบบต่างๆ ในการผ่านเข้า-ออกให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยทำการย้ายระบบต่างๆมายังตู้ควบคุมงานชั่วคราวในช่วงที่มีปริมาณการจราจรน้อยหรือในช่วงที่ปิดช่องทางจราจรบางส่วน เป็นต้น โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออีกทางหนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ บริเวณก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเกิดฝนตกหนักปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงคังนั้นทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไม่สามารถระบายออกได้ (ปัจจัยรองทางด้านสภาพภูมิประเทศ) อันเนื่องมาจากมีปริมาณน้ำทะเลหนุนแม่น้ำเจ้าพระยาและปริมาณน้ำฝนที่มีปริมาณมากทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจึงทำได้ยาก โดยโครงการทั้งหมดตั้งอยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้มีผลกระทบในเรื่องของปริมาณน้ำได้คืนที่ส่งผลกระทบต่อกับงานโครงสร้างได้คืนและเกิดปัญหาการระบายน้ำออกจากบริเวณพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมาก

และปริมาณน้ำทะเลหนุนแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุที่นำมาสู่ปัญหาทางการเงิน ได้แก่ 1) การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทที่รับเหมาภายในโครงการและ 2) การเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ได้เงินล่าช้าของโครงการ ตามผลการวิจัยข้างต้น

จากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความรุนแรงของปัจจัยรองแยกเป็นรายโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ผลที่ได้นั้นปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อมากที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้า 5 ลำดับแรก ส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัจจัยหลักทางการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ แต่ในบางกรณีบางโครงการมีปัจจัยเฉพาะที่ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้านอกเหนือจากปัจจัยหลักส่วนใหญ่ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นได้แก่

สถานีตรวจสอบสินค้าอาชงรงค์ ปัจจัยหลักทางด้านคน ปัจจัยรอง คือ การติดต่อประสานงานทำได้ยากเนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากมีชุมชนบุกรุกพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง มีพื้นที่ทับซ้อนของงานที่จะทำการก่อสร้างกับงานก่อสร้างของโครงการอื่นและมีการแก้ไขผังบริเวณให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงจึงทำให้ต้องมีการติดต่อประสานงานในหลายหน่วยงานเพื่อให้สามารถดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ

สำหรับสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันตก ปัจจัยหลักทางด้านวัสดุ ปัจจัยรอง คือ การรื้อวัสดุเก่าเพื่อทำการปรับปรุงใหม่ทำได้ยากเนื่องจากมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่น งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากเป็นสถานีตรวจสอบหลักที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานจึงทำให้ระบบสายไฟฟ้า ระบบท่อประปา ระบบสายโทรศัพท์ มีการปรับปรุงและเพิ่มปริมาณมาตลอดจึงมีจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการรื้อถอนและทำการปรับปรุงใหม่ของสถานีที่ต้องเปิดการทำงานตลอดเวลา

สำหรับด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 2 ปัจจัยหลักทางด้านวัสดุ ปัจจัยรอง คือ ความล่าช้าที่มาจากการปรับปรุงวัสดุเก่าให้นำกลับมาใช้งานได้ใหม่ของงานโครง

## 70 วารสารวิศวกรรมศาสตรสาขามงคลวิทยุ

เหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากทำการปรับปรุงใหม่ของโครงเหล็กหลังคาที่มีการทรุดตัวและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยทำการปรับปรุงแก้ไขเกือบทั้งหมดในขณะที่มีการจราจรผ่านเข้า-ออก ตลอดซึ่งยากต่อการทำงานและต้องทำการป้องกันในเรื่องของความปลอดภัยในการทำงานในขณะที่ดำเนินการตรวจสอบเปิดให้บริการทำให้เป็นอุปสรรคในการทำงานไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

สำหรับสถานีตรวจสอบสินค้าเขื่อนตะวันออกและด่านตรวจสอบท่าบริการตู้สินค้า 1 ปัจจัยหลักทางด้านเครื่องจักร ปัจจัยรอง คือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถโดยคิดปัญหาการจราจรที่คับคั่งของสถานที่ที่ทำการปรับปรุงใหม่ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ อันเนื่องมาจากเป็นสถานีทางเข้าหลักและด่านทางเข้ารองที่จะไปถึงคลังสินค้า ลานตู้สินค้าและเรือบรรทุกสินค้า เป็นต้น โดยมีปริมาณการจราจรมากที่ผ่านเข้า-ออก ตลอดเครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถในการรีดออนและปรับปรุงใหม่ ซึ่งต้องรอในช่วงเวลาที่สามารถทำงานได้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าของทั้ง 2 สถานี เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าเมื่อมองในภาพรวมปัจจัยที่สำคัญคือ ทางด้านการเงิน ทางด้านการบริหารและทางด้านสภาพภูมิประเทศ ตามลำดับ แต่จะต้องพิจารณาปัจจัยที่เป็นประเด็นเฉพาะสำหรับแต่ละโครงการด้วยเช่นเดียวกัน

เมื่อได้ทำการเปรียบเทียบกับผลงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น [4][5][6] ทำให้ทราบว่าปัจจัยทางการเงินเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของทั้ง 3 ท่าน ส่วนปัจจัยทางด้านบริหารก็เช่นเดียวกัน แต่อาจจะมีรายละเอียดของปัจจัยรองแตกต่างกันตามลักษณะของโครงการที่ได้ทำการศึกษา ส่วนในด้านสภาพภูมิประเทศได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Israngkura Na Ayudhya ซึ่งท่านได้ทำการศึกษาในเกาะฮ่องกง ซึ่งเป็นที่สภาพแวดล้อมตามภูมิประเทศเป็นอุปสรรคเหมือนกัน อันเนื่องมาจากปัญหาของงานใต้ดินที่คาดไม่ถึงและปัญหาของงานฐานราก โดย

เป็นปัจจัยรองในระดับต้นๆ ที่มีระดับความรุนแรงมากซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ โดยจะสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ในเรื่องของปริมาณของน้ำใต้ดินซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่พบกันมากที่สุดส่งผลกระทบต่อในงานใต้ดินและงานฐานรากของงานก่อสร้างที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำต่างๆ โดยผลของงานวิจัยนี้ปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อ คือ โครงการก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินมีผลกระทบต่อกับงานฐานรากและงานระบบไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้า โดยท่านได้แนะนำให้ทำการศึกษาก่อนในเรื่องของงานใต้ดินของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างและโครงการที่ก่อสร้างมาแล้วในบริเวณใกล้เคียง เพื่อที่จะพร้อมผู้กับปัญหาและบรรเทาปัญหาทางด้านสภาพภูมิประเทศที่อาจจะเกิดขึ้นได้

### 8. ข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานก่อสร้างผู้รับเหมาควรทำการวางแผนการเงิน การจัดส่งแรงงาน เครื่องจักรและวัสดุให้เหมาะสม เพื่อที่จะบริหารงานได้เต็มความสามารถกับปริมาณงาน เวลาในการทำงานและคุณภาพของงาน สำหรับประเด็นสำคัญของโครงการ e-Gate ผู้ควบคุมงานควรศึกษา ในเรื่องเวลาของปริมาณการจราจรที่ผ่านเข้า-ออก ของสถานีและด่านตรวจสอบที่ทำการปรับปรุงใหม่ เพื่อที่จะได้ทราบช่วงเวลาที่มีการจราจรที่หนาแน่น โดยจะได้ทำการหลีกเลี่ยงการทำงานในช่วงเวลานั้นและยังสามารถทราบได้ว่าช่วงเวลาไหนที่สามารถปิดช่องจราจรได้บางส่วนหรือต้องรอให้ปิดการทำงานของสถานีและด่านตรวจสอบก่อนและควรศึกษาข้อมูลในช่วงเวลาของเรื่องปริมาณน้ำทะเลหนุนที่ทำให้ระดับน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นสูงทำให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างไม่สามารถเข้าไปทำงานได้เป็นเวลานาน ต้องรอนกว่าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาลดลง เพื่อที่จะสามารถเข้าไปทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยในการทำงานจะได้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำงานกับโครงการก่อสร้างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันของทั้งภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

### 9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ควบคุมงานการทำเรื่องกรุงเทพมหานคร ที่ปรึกษาของสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU INOVA) และบริษัท ซีวิล แอนด์ อินทีเรีย จำกัด ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลจึงทำให้งานวิจัยนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

### 10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Bramble, B.B. and Callahan, M.T., 1987, Construction Delay Claims, John Wiley & Sons, USA
- [2] ประกอบ บำรุงพล, การบริหารงานก่อสร้าง, สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, กรุงเทพฯ หน้า 14
- [3] Thomas L. Saaty, 2008, Decision making with the analytic hierarchy process, Katz Graduate School of Business, University of Pittsburgh, USA.
- [4] ธีรพร เพิ่มทรัพย์, 2544, การศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคาร, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 92-93
- [5] บรรหาร เอกโรจนกุล, 2549, การเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าระหว่างเอกชนและงานราชการ, ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 61-63
- [6] Israngkura Na Ayudhya, B. Appraisal of Common Dispute Problems over Residential Building Project in Hong Kong. FIG Working Week 2011 Bridging the Gap between Cultures Marrakech, Morocco, 18-22 May 2011
- [7] พินันชัย ปานนง, 2549, แนวทางในการจัดการปัจจัยด้านความคิดเห็นในการคัดเลือกผู้รับเหมาสำหรับระบบออกแบบและก่อสร้าง โดยวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP), วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 39-62
- [8] Available at: URL: <http://www.expertchoice.com/Academic-program/Free-trial>. Accessed Jul 30, 2011

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายภูชิต โพนทัน
วัน เดือน ปีเกิด	28 พฤศจิกายน 2524
ที่อยู่	6/5 ซอย 18 ถนนรณชัยชาญยุทธ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด 45000
การศึกษา	
พ.ศ. 2546	สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งวิศวกร 4 งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5 สาขาสงขลา
พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2555	ตำแหน่งวิศวกรติดตั้ง โรงงานผลิตแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป บริษัท แอสสิริ จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2554	ตำแหน่งวิศวกรโครงการ บริษัท ภูเก็ต สยาม ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
พ.ศ. 2551 – พ.ศ. 2553	ตำแหน่งวิศวกรที่ปรึกษางานด้านก่อสร้าง สถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU INOVA) ประจำโครงการโครงการติดตั้งระบบควบคุมการผ่านเข้า-ออก ประตู ตรวจสอบอัตโนมัติ (e-gate) ของท่าเรือกรุงเทพและระบบจัดเก็บ ค่ายานพาหนะผ่านทาง (e-Toll Collection System) ของท่าเรือแหลมฉบัง
พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2551	ตำแหน่งวิศวกรโครงการ บริษัท เวลเทคไทย เอ็นจิเนียริง จำกัด