



ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร

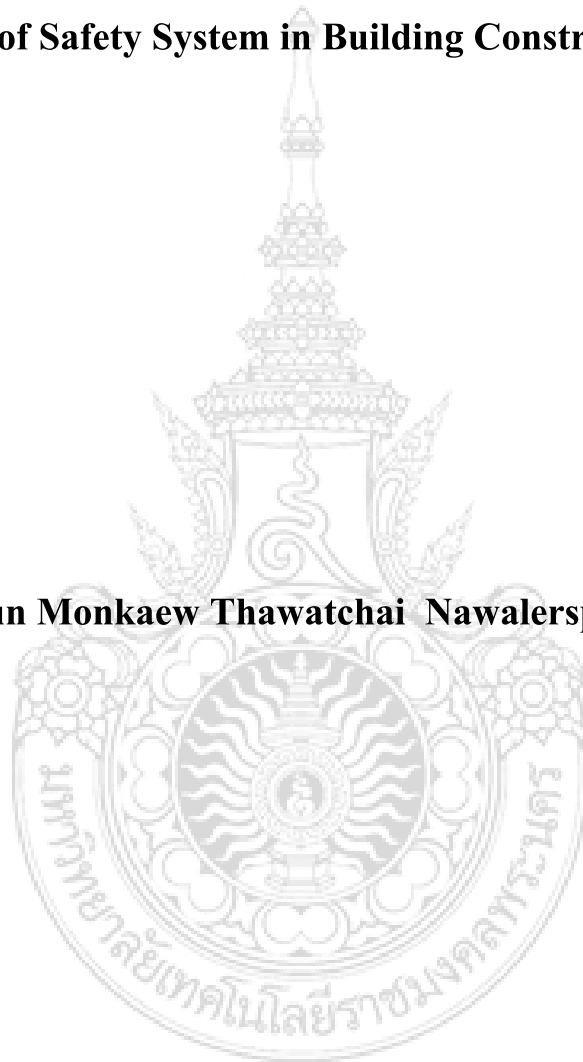
นายสุนันท์ มนต์แก้ว
นายรัชชัย นวเลิศปัญญา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2553
กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



Cost of Safety System in Building Construction

Sunun Monkaew Thawatchai Nawalerspunya



This Research in Funded by Policy and Planning

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon Year 2010

ชื่อเรื่อง : ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร

ผู้วิจัย : นายสุนันท์ มนต์แก้ว

กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

นายรัชชัย นวเลิศปัญญา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ. : 2553

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร เลือกศึกษาโครงการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ 1 หลัง ของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยแบ่งค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ออกเป็น 2 ประเภท คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน

จากการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณ 1.85 % ของมูลค่าโครงการ ส่วนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณ 0.98 % ของมูลค่าโครงการ โดยสรุปค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร มีมูลค่าประมาณ 2.83 % ของมูลค่าโครงการ นอกจากนั้นจากการศึกษายังพบว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานประมาณ 1.88 เท่า จากข้อมูลการศึกษาวิจัยดังกล่าว สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารสำหรับโครงการต่อไปในอนาคต

Title : Cost of safety System in Building Construction
Researcher : Sunun Monkaew, Policy and Planning
Rajamangala University of Technology Phra
Nakhon
Thawatchai Nawalerspunya, Faculty of
Engineering
Rajamangala University of Technology Phra
Nakhon
Year : 2010

Abstract

The goal of this study is to study the cost of safety system in building construction by studying multipurpose building with durable goods project. The cost of safety system in building construction is divided into two categories are the safety measure cost and the safety program cost in construction.

From the study, it is found out that the value of safety measure cost is approximately 1.85 % of a project cost and the value of safety program cost is approximately 0.98 % of a project cost. To sum up, the cost of safety system in building construction is approximately 2.83 % of a project cost .Moreover, the study found out that the

safety measure cost is higher than the safety program cost about 1.88 as much. From the data of this study, it can be used as the guideline in estimating the cost of safety system in building construction for the future project.



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นางจุฬารัตน์ ตันติประสงค์ ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผน
ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย
ขอขอบคุณ คุณศรีสุดา สานี ที่อำนวยความสะดวกและให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บ
ข้อมูล ขอขอบคุณ คุณอนันต์ ประสาททอง ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัย
ในการทำงาน

คุณค่าอันเกิดจากงานวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบแต่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่าน

สุนันท์ มนต์แก้ว
รัชชัย นวเลิศปัญญา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ฅ
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 สาเหตุของอุบัติเหตุ	4
2.2 สาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	5
2.3 ลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	6
2.4 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของงานก่อสร้าง	7
2.5 มาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	9
2.6 ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	14
2.7 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	15
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	19
3.1 การศึกษากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน	19
3.2 การศึกษามาตรการความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	19
3.3 การศึกษาค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	21
3.4 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล	22
3.5 ขั้นตอนการสรุป	23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	30
4.1 รายละเอียดโครงการ	30
4.2 ผลการการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงาน ก่อสร้างประเภทอาคาร	30
4.3 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงาน ก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้นจริง กับที่ประมาณการไว้	34
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	36
5.1 ผลการศึกษา	36
5.2 ข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	39
ประวัติผู้วิจัย	41



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 สถิติการประสบอันตรายและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2552	1
3.1 แผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงาน	31
3.2 รายการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง	27
4.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	32
4.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	33
4.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง	33
4.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้	34
4.5 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย	35



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

4.1 สถานที่ก่อสร้าง

30



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานก่อสร้างในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อช่วยลดต้นทุน ลดระยะเวลาในการทำงาน แต่ในทางกลับกันกลับพบว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างกลับมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ทุกปี ซึ่งจากสถิติการประสูติอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน สำนักงานกองทุนเงินทดแทน ปี2552 ดังตารางที่1.1 พบว่า กิจการงานก่อสร้าง มีผู้ประสูติอันตรายที่ระดับความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จำนวน 94 ราย สูงเป็นอันดับที่ 1

ตารางที่1.1 สถิติการประสูติอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2552

ประเภทกิจการ	ความร้ายแรง				
	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	ทำงานไม่ได้ชั่วคราว	
				หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน
การก่อสร้าง	94	1	145	3777	13084
การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม	53	-	208	4342	9107
การสำรวจ การทำเหมืองแร่	10	-	19	305	441
การผลิตสิ่งทอ เครื่องประดับ	9	-	244	2871	7200
ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	19	-	107	1435	2793
ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	29	3	778	7201	24285
การผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ยานพาหนะ	14	-	251	2611	10161
อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	4	-	40	418	1739
การขนส่ง การคมนาคม	91	3	73	1915	3607

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน ปี 2552

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและจำเป็น ที่จะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย สุขภาพอนามัยในการทำงานของลูกจ้าง จึงได้จัดทำมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ เสนอต่อ

คณะรัฐมนตรี คณะรัฐมนตรีเห็นชอบและให้ส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐทุกแห่งถือปฏิบัติ ตามหนังสือสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.0250/7877 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2543 โดย กำหนดให้ส่วนราชการที่เป็นเจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้างต้องประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการ ป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ตามความเหมาะสมรวมอยู่ในราคากลางด้วย แต่ในทางปฏิบัติกลับ พบว่าส่วนใหญ่เจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้างที่เป็นส่วนราชการไม่ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการ ป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างไว้ อาจจะเนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น ไม่ทราบถึง มาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมกับโครงการ ไม่ทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับระบบความ ปลอดภัยต่าง ๆ เป็นต้น ประกอบกับผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัย ในการทำงาน เพราะจะทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น อาจจะทำให้ไม่สามารถประมูลงานได้

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว การประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการ ทำงานก่อสร้าง จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดทำงบประมาณของ โครงการก่อสร้างต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 1.2.2 ศึกษาเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 1.2.3 ศึกษาเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 1.2.4 ศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร
- 1.2.5 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ ประมาณการไว้กับค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้น จริง

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโครงการก่อสร้าง อาคารอเนกประสงค์ของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งเป็นงานอาคารขนาดใหญ่ ที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 2,000 ตารางเมตร และมีระยะเวลาการ ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนงานแล้วเสร็จ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทราบถึงระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร
- 1.4.2 ทราบถึงค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้น จริง

1.4.3 สามารถใช้เป็นแนวทางในการประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างสำหรับโครงการในอนาคต



บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทที่ 2 นี้ จะกล่าวถึง สาเหตุของอุบัติเหตุ สาเหตุที่อุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง มาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.1 สาเหตุของอุบัติเหตุ (Causes of Accidents)

2.1.1. Heinrich [1] เป็นบุคคลหนึ่งที่ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอย่างจริงจัง ในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ผลจากการศึกษาวิจัย สรุปสาเหตุของอุบัติเหตุ ที่สำคัญมี 3 ประการ ได้แก่

2.1.1.1 สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Causes) มีจำนวนสูงที่สุด คือ 88 % ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น การทำงานที่ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน เป็นต้น

2.1.1.2 สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (Mechanical failure) มีจำนวนเพียง 10 % ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น ส่วนที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรไม่มีเครื่องป้องกัน เครื่องจักรเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ชำรุดบกพร่อง รวมถึงการวางผังโรงงานไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย เป็นต้น

2.1.1.3 สาเหตุที่เกิดจากดวงชะตา (Acts of God) มีจำนวนเพียง 2 % เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาตินอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ฟ้าผ่า เป็นต้น

2.1.2 Heinrich [1] ในปี 1931 ได้ สรุปสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ เป็น 2 ประการ ได้แก่

2.1.2.1 สาเหตุจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นจำนวน 85% ของอุบัติเหตุทั้งหมด ได้แก่

- ก) การทำงานไม่ถูกวิธี หรือ ไม่ถูกขั้นตอน
- ข) การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง
- ค) ความไม่เอาใจใส่ในการทำงาน
- ง) ความประมาท พลังเฉลอ เหม่อลอย



- จ) การมีนิสัยชอบเสี่ยง
- ฉ) การแต่งกายไม่เหมาะสม

2.1.2.2 สาเหตุจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) เป็นสาเหตุรองคิดเป็น 15 % เท่านั้น ได้แก่

- ก) การวางผังโรงงานที่ไม่ถูกต้อง
- ข) พื้นโรงงานขรุขระ เป็นหลุมบ่อ
- ค) สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินควร ความร้อนสูง ฝุ่นละออง ไอระเหยของสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นต้น
- ง) เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม
- จ) ระบบไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดบกพร่อง เป็นต้น

2.2 สาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง

2.2.1 ประกอบ [2] ได้สรุป สาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างไว้ 3 สาเหตุ ได้แก่

2.2.1.1 เกิดอุบัติเหตุ เพราะความไม่รู้เทคนิคการก่อสร้าง เช่น จัดวางเหล็กเสริมคอนกรีตผิดตำแหน่ง การถอดแบบคอนกรีตก่อนเวลา เป็นต้นซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้อาคารพังทลายลงมาได้

2.2.1.2 เกิดอุบัติเหตุ เพราะความประมาท ขาดวินัย เช่น การทำงานในที่สูงโดยไม่มีเครื่องป้องกันตก เช่น เข็มขัดนิรภัย การไม่จัดทำสิ่งป้องกันตกตามช่องเปิดต่าง ๆ เช่น ช่องลิฟต์ เป็นต้น ไม่เคารพกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัย

2.2.1.3 เกิดอุบัติเหตุ เพราะความไม่สมบูรณ์ของร่างกาย โดยอาจมีโรคประจำ เช่น โรคหัวใจ ลมบ้าหมู หรือบางครั้งอดนอนมากเกินไป หรือเมามากทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ซึ่งจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2.2.2 สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน [3] ได้ทำการสรุปสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.2.2.1 สาเหตุนำของการเกิดอุบัติเหตุ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

ก) ความผิดพลาดของการจัดการ เช่น การวางแผนงานดำเนินการด้านความปลอดภัยไม่ดีพอ ไม่มีการบังคับให้ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย ไม่ติดตามผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของคอนกรีตอย่างสม่ำเสมอ จุดอันตรายต่างๆไม่ได้ทำการแก้ไข อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่เพียงพอ

ข) สภาวะทางด้านจิตใจของคนงานไม่เหมาะสม เช่น ขาดความระมัดระวัง มีทัศนคติไม่ถูกต้อง จิตใจเลือนลอยขณะทำงาน ตกใจง่ายเกิดความรู้สึกหวาดกลัว

ค) สภาพร่างกายไม่เหมาะสมกับงาน เช่น เป็นโรคหัวใจ สายตาไม่ดี หู หนวก สภาพร่างกายเมื่อยล้า อ่อนเพลีย เป็นต้น

2.2.2.2 สาเหตุโดยตรงของการเกิดอุบัติเหตุ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

ก) การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย จะมีสาเหตุสืบเนื่องมาจากคนงานที่ปฏิบัติงานโดยตรง เช่น ไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ไม่สนใจต่อคำเตือนต่างๆ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี เล่นกับเพื่อนร่วมงานขณะทำงาน เป็นต้น

ข) สภาพของงานที่ไม่ปลอดภัย สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) อุบัติเหตุที่เกิดจากลักษณะงาน ลักษณะของอุบัติเหตุจะมีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของงานก่อสร้าง เช่น งานก่อสร้างอาคารสูงลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิด คือ การพลัดตกจากที่สูง วัตถุหล่นใส่ เป็นต้น แต่ถ้าเป็นงานก่อสร้างถนน ลักษณะของอุบัติเหตุจะเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรกลหรือจากการใช้เครื่องทุ่นแรงเป็นส่วนมาก

2) อุบัติเหตุที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ผู้ที่ทำงานก่อสร้างต้องพบกับสภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ด้วยกันทั้งนั้น เช่น เสียงดัง แสงที่จ้าหรือมืดจนเกินไป ฝุ่น ความร้อน คิว้น เป็นต้น

2.3 ลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง

2.3.1 สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน [3] ได้สรุปลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้างไว้ดังนี้

2.3.1.1 ประเภทงานอาคาร ได้แก่ บ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า โรงแรม โรงเรียน เป็นต้น สาเหตุของอุบัติเหตุสามารถจำแนกตามลักษณะอาคาร ได้ดังนี้

ก) อาคารสูง เป็นอาคารซึ่งต้องก่อสร้างโดยใช้เครื่องทุ่นแรงพิเศษ เช่น ปั่นจั่น ลิฟต์ นั่งร้าน แบบหล่อสำเร็จรูปและชิ้นส่วนของโครงสร้างที่จะต้องยกขึ้นติดตั้ง ลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น ดินถล่มในขณะที่ก่อสร้างชั้นใต้ดิน วัสดุตกจากที่สูง คนงานตกจากที่สูง นั่งร้านหรือค้ำยันพัง

ข) อาคารสำเร็จรูป ประกอบด้วยชิ้นส่วนซึ่งเป็นคอนกรีตสำเร็จรูป จากโรงงานหรือโครงเหล็กจากโรงงาน อันตรายจากการติดตั้งชิ้นส่วนดังกล่าว โดยใช้ปั้นจั่นยกของ เช่น หมุนแขนเหวี่ยงไปกระทบถูกคนหรือสิ่งก่อสร้าง ลวดสลิงขาด ชิ้นงานเกี่ยวถูกสายไฟฟ้าแรงสูง ปั่นจั่นล้มเพราะฐานไม่ไต่ระดับและไม่มั่นคง เป็นต้น

ค) อาคารพักอาศัย เป็นอาคารขนาดเล็กอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น การพลัดตกนั่งร้านพัง ถอดแบบเร็วเกินไปทำให้โครงสร้างพัง เหยียบตะปู เป็นต้น

ง) อาคารชั่วคราว เป็นอาคารซึ่งสร้างขึ้นเพื่อทำกิจการใดๆเป็นการชั่วคราว เมื่อเสร็จงานแล้วรื้อถอน จึงเป็นอาคารซึ่งทำขึ้นแบบไม่ค่อยสนใจเรื่องความแข็งแรงปลอดภัย

เท่าที่ควรจึงมักเกิดอุบัติเหตุ เช่น พื้นยุบลงเพราะรับน้ำหนักบรรทุกไม่ได้ เกิดไฟฟ้าลัดวงจรทำให้เกิดอัคคีภัย วัสดุหมดสภาพทำให้เกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

จ) อาคารนอกเขตควบคุม ได้แก่ อาคารพักอาศัยในชนบทนอกเขตควบคุมของกฎหมายก่อสร้าง มักจะเกิดอุบัติเหตุขึ้นโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น พังลงมาเพราะมีการต่อเติมมากเกินไป อาคารทรุดตัวเนื่องจากดินถมใหม่

2.3.1.2 ประเภทงานโยธา ได้แก่ งานถนน สะพาน งานวางท่อ สนามบิน เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เครื่องทุ่นแรงเป็นปัจจัยหลักในการทำงาน จึงทำให้มีแรงกระแทก หรือแรงเหวี่ยง และการสั่นสะเทือนสูง ทำให้มีโอกาสเกิดอันตรายได้ค่อนข้างมาก หรือเป็นผลจากภัยธรรมชาติ เช่น เกิดน้ำท่วม ฝนตกหนักทำให้ดินถล่ม เป็นต้น

2.3.1.3 ประเภทงานอุตสาหกรรม ได้แก่ การก่อสร้างส่วนขยายของโรงงาน การต่อเติมอาคาร และการติดตั้งเครื่องจักรหนัก เป็นต้น ซึ่งปกติแล้วสถานประกอบการจะว่าจ้างผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินงานก่อสร้างให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เช่น งานเหล็กโครงสร้าง เป็นต้น เพราะเป็นลักษณะที่เสี่ยงและก่อให้เกิดอันตรายได้ทุกเมื่อ จำเป็นต้องมีการให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้ปฏิบัติงานในงานก่อสร้างทุกคนก่อนเข้าทำงาน และความร่วมมือกันระหว่างผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง และผู้รับเหมาช่วง ในการรณรงค์ส่งเสริมเพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้ปฏิบัติงาน หรือเกิดความเสียหายแก่โรงงาน

ก) การวางผังโรงงานที่ไม่ถูกต้อง

ข) พื้นโรงงานขรุขระ เป็นหลุมบ่อ

ค) สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินควร ความร้อนสูง ฝุ่นละออง ไอระเหยของสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นต้น

ง) เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

จ) ระบบไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดบกพร่อง เป็นต้น

2.4 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.4.1 ประกาศกระทรวงมหาดไทย และประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 17 ฉบับ มีรายละเอียด ดังนี้ [4]

2.4.1.1 เครื่องจักร

2.4.1.2 ภาวะแวดล้อม

2.4.1.3 ภาวะแวดล้อม (สารเคมี)

- 2.4.1.4 ไฟฟ้า
- 2.4.1.5 ภาวะแวดล้อม(ประต่าน้ำ)
- 2.4.1.6 ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว
- 2.4.1.7 นั่งร้าน
- 2.4.1.8 เขตก่อสร้าง
- 2.4.1.9 ปั้นจั่น
- 2.4.1.10 การตอกเสาเข็ม
- 2.4.1.11 การทำงานในสถานที่อับอากาศ
- 2.4.1.12 การทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
- 2.4.1.13 การทำงานเกี่ยวกับหม้อน้ำ
- 2.4.1.14 การทำงานในสถานที่ที่อันตรายจากการตกจากที่สูงวัสดุกระเด็น ตกหล่น และการพังทลาย
- 2.4.1.15 การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ
- 2.4.1.16 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 2.4.1.17 ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง
- 2.4.2 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม [5] ได้ออกกฎกระทรวง การกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 มีรายละเอียด 15 หมวดดังนี้
 - 2.4.2.1 บททั่วไป
 - 2.4.2.2 เขตก่อสร้าง
 - 2.4.2.3 ไฟฟ้าและการป้องกันอัคคีภัย
 - 2.4.2.4 งานเจาะและงานขุด
 - 2.4.2.5 งานก่อสร้างที่มีเสาเข็มและกำแพงพืด
 - 2.4.2.6 ค้ำยัน
 - 2.4.2.7 เครื่องจักรและปั้นจั่น
 - 2.4.2.8 ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวและลิฟต์โดยสารชั่วคราว
 - 2.4.2.9 เชือก ลวดสลิงและรอก
 - 2.4.2.10 ทางเดินชั่วคราวยกระดับสูง
 - 2.4.2.11 การทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงวัสดุ การพังทลาย และกระเด็นหรือตกหล่นของวัสดุ
 - 2.4.2.12 งานอุโมงค์

2.4.2.13 การก่อสร้างในน้ำ

2.4.2.14 การรื้อถอนทำลาย

2.4.2.15 การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.4.3 มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ.2518 ได้แบ่งมาตรฐานความปลอดภัย [6] ออกเป็น 13 หมวด ซึ่งรายละเอียด มีดังนี้

2.4.3.1 งานนั่งร้าน

2.4.3.2 งานตอกเข็ม

2.4.3.3 บันไดได้

2.4.3.4 งานขุดดินลึก

2.4.3.5 การรื้อถอนทำลาย

2.4.3.6 ปั้นจั่น

2.4.3.7 กว้านและลิฟต์

2.4.3.8 การเชื่อมและการตัด

2.4.3.9 การปฏิบัติงานภายใต้ความกดอากาศสูง

2.4.3.10 การระเบิด

2.4.3.11 การขนย้ายและการเก็บวัสดุ

2.4.3.12 พื้นชั่วคราว , บันไดถาวร, ราวกัน, และขอบกันตก

2.4.3.13 ความสะอาดและความมีระเบียบ, การเดินสายไฟและการให้แสงสว่าง

ชั่วคราว ห้องสุขาชั่วคราว

2.5 มาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.5.1 มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ และให้ส่วนราชการและหน่วยงานของรัฐทุกแห่งถือปฏิบัติตามหนังสือสำนักงานเลขาธิการ คณะรัฐมนตรีที่ นร. 0250/7877 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2543 ประกอบด้วย [7]

2.5.1.1 อนุมัติหลักการให้หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ กำหนดให้มีค่าใช้จ่าย เกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างของรัฐ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานในโครงการของรัฐ โดยมอบหมายให้สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีไปพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

2.5.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่ยื่นซองประกวดราคา จัดทำเอกสารแนบท้าย เอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับ "ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง" ตามข้อ

2.5.1.1 เพื่อป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตามมาตรฐานความปลอดภัย ของกระทรวง แรงงานฯ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดเฉพาะประเภทของงานก่อสร้าง คือ

ก) งานอาคารขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นใดในหลัง เดียวกันเกิน 2000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตร ขึ้นไปและมีพื้นที่ อาคารรวมรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

ข) งานสะพานที่มีความยาวช่วงเกิน 30.00 เมตร หรืองานสะพานข้ามทาง แยกหรือทางยกระดับหรือสะพานกัลบ์รถยนต์ หรือทางแยกต่างระดับ

ค) งานขุด หรือซ่อมแซม หรือรื้อถอนระบบสาธารณูปโภค ที่ลึกเกิน 3.00 เมตร

ง) งานอุโมงค์ หรือทางลอด

จ) งานก่อสร้างที่มีงบประมาณค่าก่อสร้างเกิน 300 ล้านบาท

2.5.1.3 กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับ จ้างงานก่อสร้างตามข้อ 2.5.1.2 จัดทำแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่าง ละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้ว ยื่นต่อผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน 30 วัน นับแต่วัน เริ่มทำสัญญาว่าจ้าง

2.5.1.4 กำหนดให้ผู้คุมงานของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ เป็นผู้ควบคุม ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงาน ความปลอดภัย ตามข้อ 2.5.1.3 หรือผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการว่าจ้างที่ปรึกษา ที่มี ความสามารถ ควบคุม ดูแลรับผิดชอบงานความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยตรง

2.5.1.5 กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงาน ดังกล่าวตามข้อ 2.5.1.3 อย่างเคร่งครัด และสอดคล้องกับกฎหมาย และระเบียบที่กำหนดไว้ พร้อมรายงานผลการดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัย ดังกล่าว ให้ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ รับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2.5.1.6 ขั้นตอนและวิธีการจัดทำมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงาน ก่อสร้างของรัฐประกอบด้วย ส่วนเจ้าของโครงการ, เจ้าของงาน, ผู้ว่าจ้าง และผู้เสนอราคา, ผู้รับเหมา, ผู้รับจ้าง

ก) เจ้าของโครงการ, เจ้าของงาน, ผู้ว่าจ้าง ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้
ขั้นตอนการเตรียมการ มีรายละเอียดดังนี้

1. เจ้าของโครงการ ฯ หรือผู้ประสงค์จะว่าจ้าง ต้องประมาณการคำนวณราคากลางในงานก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือหลักเกณฑ์ที่จะกำหนดโดยคณะกรรมการควบคุมราคากลางต่อไป

2. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องแจ้งรายละเอียดประกอบเอกสารประกวดราคาแก่ผู้เสนอราคาให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับการเสนอราคาค่าก่อสร้างให้คำนวณปริมาณงานในงานก่อสร้างดังกล่าว ตามข้อ 1. ด้วย

3. เจ้าของโครงการ ฯ จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การควบคุม ดูแล และติดตามตรวจสอบงานความปลอดภัย ฯ ให้เป็นไปตาม มติคณะรัฐมนตรี ขั้นตอนการประกวดราคาจ้างเหมา มีรายละเอียดดังนี้

1. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องกำหนดรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา ให้ผู้เสนอราคาที่ยื่นซองประกวดราคาจัดทำเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” เพื่อประกอบการพิจารณา

2. เจ้าของโครงการ ฯ กำหนดให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา ตรวจสอบเอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับระบบจัดการ ฯ ดังกล่าว ที่ผู้เสนอราคาที่ยื่นซองประกวดราคา ตามข้อ 1.

3. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องแจ้งให้ผู้เสนอราคารับทราบว่า เมื่อผู้เสนอราคารายใดได้รับการคัดเลือกจากคณะกรรมการ ฯ แล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ภายใน 30 วัน นับแต่วันเริ่มทำสัญญาว่าจ้าง

ขั้นตอนการทำสัญญาจ้าง มีรายละเอียดดังนี้

1. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องเพิ่มเติมข้อกำหนดในแบบสัญญาจ้างเกี่ยวกับงานความปลอดภัยในการทำงานดังนี้ ข้อ.....การบริหารจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ภายใน 30 วัน นับแต่วันเริ่มทำสัญญาว่าจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการความปลอดภัย ฯ ให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2. เจ้าของโครงการ ฯ ต้องเตือนผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาประกวดราคาจ้างเหมา ตามข้อ 1. หรือจะกำหนดวันแล้วเสร็จที่จะต้องยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบตามความเหมาะสม

ขั้นตอนการตรวจสอบและติดตามผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ว่าจ้างต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่จะทำหน้าที่ควบคุมดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานความปลอดภัย ตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ ที่ผู้รับจ้างได้แจ้งไว้ตามสัญญาจ้าง

2. ผู้ว่าจ้างต้องตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ฯ ของผู้รับจ้างอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามสัญญาจ้าง

ขั้นตอนการรายงานผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ผู้รับจ้างต้องรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างต่อเนื่องและชัดเจน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2. ผู้ว่าจ้างควรกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจนสำหรับคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ฯ ของผู้รับจ้างตามสัญญาจ้างด้วย

ข) ผู้เสนอราคา, ผู้รับเหมา, ผู้รับจ้าง ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนการเตรียมการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้เสนอราคาต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

3. ผู้เสนอราคาต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” สำหรับโครงการก่อสร้างที่จะยื่นเสนอราคาตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่เจ้าของโครงการกำหนด และสามารถปฏิบัติงานได้จริง โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญ ๆ ประกอบด้วย

1. กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
2. การจัดองค์กรความปลอดภัย ฯ ในงานก่อสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบ

3. กฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. การฝึกอบรมความปลอดภัย ฯ

5. กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย
6. การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
7. กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
8. การควบคุม ดูแลความปลอดภัย ฯ ของผู้รับเหมาช่วง
9. การตรวจสอบและการติดตามความปลอดภัย ฯ
10. การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ
11. การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย ฯ
12. การปฐมพยาบาล
13. การวางแผนฉุกเฉิน
14. การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง
15. อื่นๆ

ขั้นตอนการเสนอราคา มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารประกวดราคา ตามข้อ ก) 1. พร้อมกับเอกสารอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ ในการยื่นซองประกวดราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
2. ผู้เสนอราคาต้องศึกษาเอกสารดังกล่าว ตามข้อ ก) 1. ให้เข้าใจชัดเจน สำหรับชี้แจงตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา

ขั้นตอนการทำสัญญาจ้าง มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของ การวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัย ฯ ที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริง ยื่นต่อผู้ว่าจ้างตามที่กำหนดไว้
3. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่เตรียมไว้ ตามข้อกำหนด เพื่อกำหนดโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย ฯ ให้ชัดเจน

ขั้นตอนการตรวจสอบและติดตามผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องส่งแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ อย่างละเอียดและชัดเจนให้ผู้ว่าจ้างตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างให้เรียบร้อย
2. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
3. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

4. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพของงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดพร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ขั้นตอนการรายงานผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้าง ต้องรายงานผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัย ฯ ให้ผู้ว่าจ้าง ทราบเป็นระยะ ๆ ตามที่ระบุไว้ตามสัญญาจ้างอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
2. ผู้รับจ้าง ต้องประเมินผลความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

2.6 ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.6.1 Syed., M. และคณะ[8] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้างในฮ่องกง โดยโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานมีรายละเอียดที่สำคัญ 14 หัวข้อคือ

- 2.6.1.1 นโยบายความปลอดภัย
- 2.6.1.2 สรุปรโครงการก่อสร้างแบบย่อ
- 2.6.1.3 การจัดองค์กรความปลอดภัย
- 2.6.1.4 คณะกรรมการความปลอดภัย
- 2.6.1.5 การฝึกอบรมและส่งเสริมความปลอดภัย
- 2.6.1.6 การตรวจสอบความปลอดภัย
- 2.6.1.7 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและอันตราย
- 2.6.1.8 การไต่สวนอุบัติเหตุ
- 2.6.1.9 โปรแกรมควบคุมอันตราย
- 2.6.1.10 การปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 2.6.1.11 การประกันสุขภาพ
- 2.6.1.12 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- 2.6.1.13 การควบคุมผู้รับเหมารายย่อย
- 2.6.1.14 การประเมินความปลอดภัย

จากการศึกษาพบว่า โครงการก่อสร้างที่จัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ที่มีรายละเอียด และข้อกำหนดที่ชัดเจน สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุและลดระดับความรุนแรงได้

มากกว่าโครงการก่อสร้างที่จัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ที่มีรายละเอียด และข้อกำหนดที่ไม่ชัดเจน

2.6.2 Hinze และ Harrison [9] ได้ทำการศึกษาบริษัทก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 49 บริษัท ซึ่งได้มีการนำโปรแกรมความปลอดภัยมาใช้ในหน่วยงาน พบว่าบริษัทที่มีการ

นำโปรแกรมความปลอดภัยมาใช้ในหน่วยงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุบัติเหตุจะลดลง ซึ่งโปรแกรมความปลอดภัยที่นำมาใช้ในการศึกษารังนี้ประกอบด้วย 3 หัวข้อ คือ (1) จัดอบรมให้กับพนักงานใหม่ (2) มีพนักงานมาดูแลเรื่องความปลอดภัยโดยเฉพาะ (3) มีเจ้าหน้าที่ระดับสูงกว่าคอยดูแลและควบคุมอีกชั้นตอนหนึ่ง

2.6.3 กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน [10] ได้จัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญประกอบด้วย 14 หัวข้อ ดังนี้

- 2.6.3.1 กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
- 2.6.3.2 การจัดองค์กรความปลอดภัย ฯ ในงานก่อสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.6.3.3 กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.6.3.4 การฝึกอบรมความปลอดภัย ฯ
- 2.6.3.5 กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย
- 2.6.3.6 การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 2.6.3.7 กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 2.6.3.8 การควบคุม ดูแลความปลอดภัย ฯ ของผู้รับเหมาช่วง
- 2.6.3.9 การตรวจสอบและการติดตามความปลอดภัย ฯ
- 2.6.3.10 การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ
- 2.6.3.11 การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย ฯ
- 2.6.3.12 การปฐมพยาบาล
- 2.6.3.13 การวางแผนฉุกเฉิน
- 2.6.3.14 การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2.6.3.15 อื่นๆ

2.6.4 เบญจเดช สวนแก้ว [11] ได้ทำการศึกษาการใช้ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างของรัฐในบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า บริษัทรับเหมาก่อสร้างส่วนใหญ่มีการใช้ระบบจัดการความปลอดภัยโดยมี 9 ข้อกำหนดที่ได้รับการจัดทำเป็นส่วนใหญ่ และจากความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ การจะทำให้ระบบจัดการความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ ควรมีต้นทุนในการจัดทำในการจัดทำคิดเป็นมูลค่าร้อยละ 2 - 3 ของมูลค่า

โครงการก่อสร้าง นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังมีความเห็นว่าระบบการจัดการความปลอดภัยของรัฐมีความสำคัญมากในการลดอุบัติเหตุในการทำงาน

2.7 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

2.7.1 เสริมสิน วชิราพรพฤษ [12] ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับมาตรการความปลอดภัยกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของโครงการก่อสร้างอาคารสูง

เลือกทำการศึกษาอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 8 โครงการ จากการศึกษาพบว่า เมื่อระดับมาตรการความปลอดภัยเพิ่มขึ้น มูลค่าการลงทุนในการป้องกันอุบัติเหตุจะเพิ่มขึ้นและความสูญเสียจะลดลง ในทำนองเดียวกันเมื่อระดับมาตรการความปลอดภัยลดลง มูลค่าการลงทุนในการป้องกันอุบัติเหตุจะลดลงและความสูญเสียจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่ามูลค่าการลงทุนในการป้องกันอุบัติเหตุเฉลี่ย 319 บาท/คน

2.7.2 ธนารักษ์ วรปรีชาพันธ์ [13] ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบในการคิดราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร สรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารที่เกิดขึ้นกับมูลค่าก่อสร้าง และพื้นที่ใช้สอยของอาคาร สำหรับอาคารที่ไม่มีชั้นใต้ดินและอาคารที่มีชั้นใต้ดิน ได้คำนึงถึงองค์ประกอบในการคิดราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละหน่วยงานก่อสร้างจากแบบสอบถามข้อมูลผู้บริหารโครงการ และประมาณการราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารจากแบบก่อสร้างของแต่ละหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งจะพิจารณาค่าใช้จ่ายสำหรับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างก่อสร้างอาคารสูง จำนวน 14 โครงการ แยกออกเป็นอาคารที่ไม่มีชั้นใต้ดินจำนวน 6 หน่วยงานและอาคารที่มีชั้นใต้ดินจำนวน 8 หน่วยงาน ซึ่งผลการวิเคราะห์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุจะแบ่งช่วงมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารออกเป็น

2 ลักษณะ คือ

2.7.2.1 อาคารที่ไม่มีชั้นใต้ดิน เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของสมการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของอาคารจะได้สมการโพลิโนเมียล และสมการดังกล่าวมีค่าแปรผกผันกัน คือมูลค่าก่อสร้างอาคารจะแปรผกผันกับเปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร โดยอธิบายได้ว่าถ้ามูลค่าก่อสร้างอาคารสูงจะทำให้เปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารลดลง ในมูลค่างานก่อสร้างตั้งแต่ 150 - 1,100 ล้านบาท/โครงการ จะมีเปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุตั้งแต่ 2.23 % - 0.95 % ต่อโครงการ และเมื่อพิจารณาจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารจะมีค่าแปรผกผันกับมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร โดยอธิบายได้ว่าถ้าจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารสูงจะทำให้มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคารลดลง ในจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

ตั้งแต่ 17,000 - 122,000 ตารางเมตร/โครงการ จะมีมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคารตั้งแต่ 177.52 - 103.92 บาท/ตารางเมตร/โครงการ

2.7.1.2 อาคารที่มีชั้นใต้ดิน เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของสมการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของอาคารจะได้สมการโพลีโนเมียล และสมการดังกล่าวมีค่าแปรผกผันกันคือมูลค่าก่อสร้างอาคารจะแปรผกผันกับเปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร โดยอธิบายได้ว่าถ้ามูลค่าก่อสร้างอาคารสูงจะทำให้เปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคารลดลง ในช่วงที่1 อาคารที่มีชั้นใต้ดิน1-2 ชั้น และบนดิน

10-21 ชั้นที่มีมูลค่าก่อสร้าง 200 - 750 ล้านบาท/โครงการ จะมีเปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุตั้งแต่ 3.42 % - 1.66 %ต่อโครงการ และในช่วงที่2 อาคารที่มีชั้นใต้ดิน4 ชั้นและบนดิน 8-51 ชั้นที่มีมูลค่าก่อสร้าง 400 - 2,600 ล้านบาท/โครงการ จะมีเปอร์เซ็นต์มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุตั้งแต่ 7.85 % - 2.64 %ต่อโครงการ และเมื่อพิจารณาจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารจะมีค่าแปรผกผันกับมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร โดยอธิบายได้ว่าถ้าจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารสูงจะทำให้มูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคารลดลง ในจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารในช่วงที่1 อาคารที่มีชั้นใต้ดิน1-2 ชั้น และบนดิน10-21 ชั้น ที่จำนวนพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 10,000 - 56,000 ตารางเมตร/โครงการ จะมีมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคารตั้งแต่ 747.92 - 113.12 บาท/ตารางเมตร/โครงการ และในจำนวนพื้นที่ใช้สอยของอาคารในช่วงที่2 อาคารที่มีชั้นใต้ดิน 4 ชั้น และบนดิน 8-51 ชั้น

ที่จำนวนพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 16,000 - 90,000 ตารางเมตร/โครงการ จะมีมูลค่างานป้องกันอุบัติเหตุต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคารตั้งแต่ 1,832.62 - 786.56 บาท/ตารางเมตร/โครงการ

2.7.3 สุรัชย์ พานิชเจริญ [14] ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 โครงการ โดยจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มคือโครงการขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก แบ่งหมวดค่าใช้จ่ายออกเป็น 6 หมวดประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ค่าใช้จ่ายด้านสภาพการทำงานที่เป็นอันตราย ค่าใช้จ่ายด้านสถานที่ ค่าใช้จ่ายด้านขบวนการปฏิบัติเชิงระบบ ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย และค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายด้านสภาพการทำงานที่เป็นอันตรายมีอัตราส่วนร้อยละต่อมูลค่าโครงการสูงสุด และค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยมีอัตราส่วนร้อยละต่อมูลค่าโครงการน้อยที่สุด นอกจากนั้นจากการศึกษายังพบว่า โครงการขนาดใหญ่และขนาดกลางมีอัตราส่วนร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยต่อต้นทุนก่อสร้างทั้งหมดไม่แตกต่างกันมาก ส่วนโครงการขนาดเล็กมีอัตราส่วนร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยต่อต้นทุนก่อสร้างทั้งหมดสูงกว่า

2.7.4 สุนันท์ มนต์แก้ว [15] ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนโครงการแล้วเสร็จ หากต้องการให้สถานที่ก่อสร้างมีค่าความปลอดภัยที่ระดับ 100 % จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 549, 431 บาท คิดเป็นประมาณ 4 % ของมูลค่าโครงการ ซึ่งนับว่าเป็นมูลค่าการลงทุนที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากการลงทุนเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุใหม่ทั้งหมด เพราะว่าโครงการที่ศึกษา มีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่ำ ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ลงทุนเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุในครั้งนี้ ผู้รับเหมาโครงการที่ศึกษา สามารถนำไปใช้กับโครงการอื่นต่อไปได้ ฉะนั้นมูลค่าการลงทุนเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุก็น่าจะน้อยกว่า 4 % สำหรับโครงการในอนาคต

2.7.5 The Business Roundtable [16] สรุปค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมด้านความปลอดภัย ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังนี้

2.7.5.1 ค่าใช้จ่ายเงินเดือนบุคลากรด้านความปลอดภัย

2.7.5.2 ค่าใช้จ่ายในการประชุมเกี่ยวกับความปลอดภัย

2.7.5.3 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร

2.7.5.4 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสถานที่

2.7.5.5 ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

2.7.5.6 ค่าใช้จ่ายเพื่อโปรแกรมสุขภาพอนามัย เช่น หน้ากากป้องกันก๊าซพิษ

2.7.5.7 ค่าอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด

2.7.6 Sinclair [17] ได้ทำการสรุปค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุไว้ดังนี้

2.7.6.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุ เช่น ค่าจัดทำรั้วโดยรอบสถานที่ก่อสร้าง ค่าจัดทำป้ายต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำราวกันตก ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผงกันของตก เป็นต้น

2.7.6.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ค่าหมวกนิรภัย ค่าถุงมือ ค่ารองเท้านิรภัย ค่ารองเท้ายางหุ้มส้น ค่าแว่นตานิรภัย ค่าหน้ากากกรองแสง ค่าเข็มขัดนิรภัย เป็นต้น

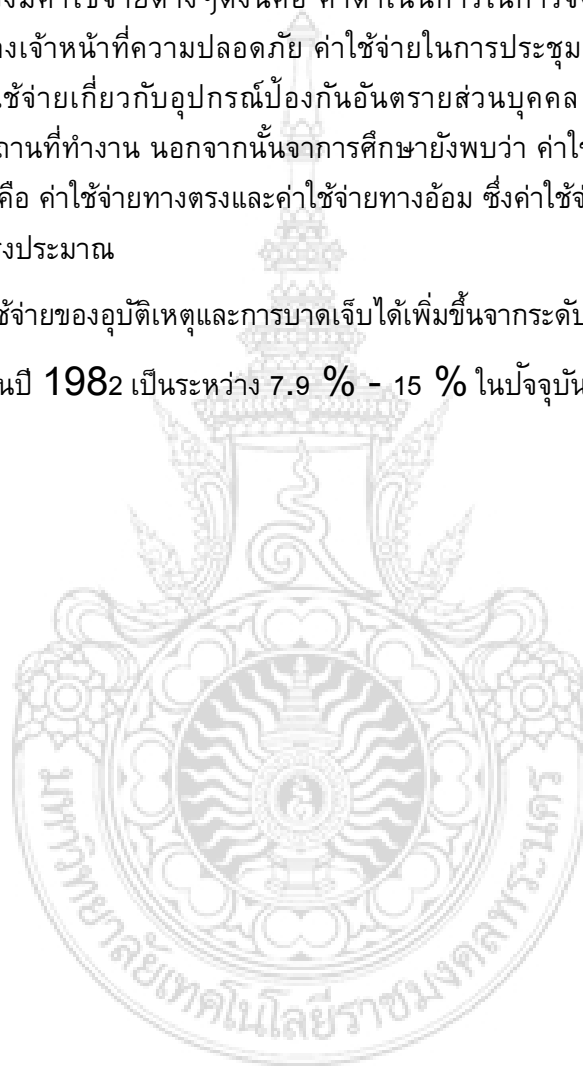
2.7.6.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการตรวจสอบเครื่องมือ - เครื่องจักร เช่น ค่าตรวจสอบปีนจัน

2.7.6.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

2.7.6.5 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

2.7.8 JohnและPeter [18] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของอุบัติเหตุและความเสียหายในงานก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า หากต้องการให้โครงการก่อสร้างมีความปลอดภัยจะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้คือ ค่าดำเนินการในการจัดทำโปรแกรมเพื่อความปลอดภัย ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ค่าใช้จ่ายในการประชุม ค่าตรวจสอบเครื่องมือ - เครื่องจักร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ทำงาน นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่า ค่าใช้จ่ายของอุบัติเหตุเกิดขึ้นสองส่วนหลักๆ คือ ค่าใช้จ่ายทางตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อม ซึ่งค่าใช้จ่ายทางอ้อมมีมูลค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายทางตรงประมาณ

4 เท่า และค่าใช้จ่ายของอุบัติเหตุและการบาดเจ็บได้เพิ่มขึ้นจากระดับ **6.5 %** ของค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างในปี **1982** เป็นระหว่าง **7.9 % - 15 %** ในปัจจุบันปี **1996**



บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษากฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง การศึกษามาตรการความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง การศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และการสรุปผล

3.1 การศึกษากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน มีอยู่ 3 ส่วน คือ

3.1.1 ประกาศกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยในการทำงานจำนวน 17 ฉบับ

3.1.2 มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย จำนวน 13 หมวด

จากการศึกษาพบว่าประกาศกระทรวงมหาดไทย มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง 6 ฉบับ คือ นั่งร้าน เขตก่อสร้าง ปั้นจั่น การตอกเสาเข็ม ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว การทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ตกหล่น และการพังทลาย ส่วนมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยเนื้อหาส่วนใหญ่ใกล้เคียงกับประกาศกระทรวงมหาดไทย

3.1.3 กฎกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 ซึ่งเป็นกฎหมายที่บังคับใช้กับงานก่อสร้างโดยตรง

โครงการที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้นำกฎหมายตามข้อ 3.1.1 และข้อ 3.1.3 มาใช้เป็นส่วนประกอบในการจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน

3.2 การศึกษามาตรการความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

มาตรการความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน

ก่อสร้างของโครงการที่ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทั้งผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการและผู้รับจ้าง ปฏิบัติเป็นไปตามมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการ ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1.1 ได้จัดทำแบบรูป รายละเอียด และประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างรวมไว้ในราคากลางที่จะทำการประมูล

3.2.1.2 ได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ ประกอบเอกสารประกวดราคา

3.2.1.3 ได้จัดเตรียมบุคลากรดูแลงานด้านความปลอดภัย

3.2.1.4 ได้กำหนดรายละเอียดให้ผู้เสนอราคาที่จะยื่นซองประกวดราคาจัดทำเอกสารระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

3.2.1.5 สัญญาจ้างข้อ 22 ได้กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ดังนี้

ก) ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างและยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ทำสัญญาจ้าง

ข) ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการ เป็นผู้ควบคุม ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยตามข้อ ก) หรือผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการจ้างที่ปรึกษาที่มีความสามารถควบคุม ดูแลรับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยตรง

ค) ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวตามข้อ ก) อย่างเคร่งครัดและสอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนดไว้ พร้อมรายงานผลดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยดังกล่าว ให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการรับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.2.2 ผู้รับจ้าง ได้จัดทำมาตรการและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.2.1 ประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างรวมไว้ในราคากลางที่จะยื่นประมูลงาน

3.2.2.2 ได้จัดเตรียมบุคลากรดูแลงานด้านความปลอดภัย

3.2.2.3 ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานที่ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นเพื่อนำมาใช้ในครั้งนี้อ้างอิงจากระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน นอกจากนี้ผู้รับจ้างยังได้จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย

อาชีพอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

3.2.2.4 ขั้นตอนการตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพพร้อมกับผู้ควบคุมงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการตรวจสอบ ติดตามและรายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย โดยได้มีการจัดทำรายการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง รายละเอียดดังตารางที่ 3.2 เพื่อใช้สำหรับประเมินความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง พร้อมรายงานผลดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยดังกล่าว ให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการรับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.2.2.4 การรายงานผล ผู้รับจ้างได้รายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการ ทราบ เดือนละ 1 ครั้ง

3.3 การศึกษาค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ที่เกิดขึ้นจริง ตามมาตรการความปลอดภัยและระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ที่ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นดังรายละเอียด ข้อ 3.2 โดยทำการแบ่งค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ออกเป็น 2 กรณีคือ

3.3.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆดังนี้

3.3.1.1 ค่ารั้วโดยรอบโครงการ

3.3.1.2 ค่าประตูทางเข้า - ออก โครงการและที่ล้างล้อรถ

3.3.1.3 ค่าป้ายต่างๆ เช่น ป้ายชื่อโครงการ ป้ายสถิติความปลอดภัย ป้ายกฎระเบียบความปลอดภัย ป้ายเตือนอันตราย

3.3.1.4 ราวกันตก

3.3.1.5 นั่งร้านเหล็ก

3.3.1.6 แผงป้องกันวัสดุตกหล่น

3.3.1.7 ตาข่ายกันของตกและกันฝุ่น

3.3.1.8 แถบขาวแดงหรือธงราวเพื่อแสดงเขตอันตราย

3.3.1.9 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

3.3.1.10 งานป้องกันอัคคีภัย

3.3.1.11 งานทำความสะอาดภายในหน่วยงานและการขนย้ายเศษวัสดุ

3.3.1.12 ที่ทิ้งขยะ

3.3.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย
ต่างๆดังนี้

- 3.3.2.1 ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ
- 3.3.2.2 ค่าจัดทำเอกสารระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- 3.3.2.3 ค่าจัดทำเอกสารรายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยประจำเดือน
- 3.3.2.4 ค่าใช้จ่ายในการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย
- 3.3.2.5 ค่าใช้จ่ายในการอบรมพนักงาน
- 3.3.2.6 ค่าใช้จ่ายในการส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรม
- 3.3.2.7 ค่าใช้จ่ายในการซ้อมดับเพลิง
- 3.3.2.8 ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมความปลอดภัย
- 3.3.2.9 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครน
- 3.3.2.10 ค่าฉีดพ่นยากันยุง
- 3.3.2.11 ค่ายาและเวชภัณฑ์
- 3.3.2.12 ประกันสังคมและเงินสมทบเข้ากองทุน

3.4 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

3.4.1 การขออนุญาตผู้จัดการโครงการ เพื่อทำการเก็บข้อมูลภายในสถานที่ก่อสร้าง โดย
เลือกโครงการตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้

3.4.2 ผู้ทำการศึกษาวิจัยเป็นผู้ทำการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของ
สถานที่ก่อสร้าง ที่เกิดขึ้นจริงตามข้อ 3.3

3.4.3 ราคาวัสดุที่นำมาประมาณการค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงาน
ก่อสร้าง มีเกณฑ์การพิจารณา 2 วิธี ดังนี้

3.4.3.1 วัสดุที่มีอยู่แล้วจากโครงการอื่น จะคิดค่าเสื่อมราคาของวัสดุด้วย โดยใช้
วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง [19] โดยยึดหลักของการปันส่วนมูลค่าของสินทรัพย์
ออกเป็นค่าเสื่อมราคาเท่ากันในแต่ละปีตลอดอายุการใช้งาน ตัวอย่าง เช่น แผงป้องกันวัสดุ
ตกหล่น ขนาด 2.00 × 3.00 ม.ประกอบด้วยวัสดุดังนี้ (1) ท่อเหล็กขนาด Ø 2" จำนวน 10 ม.
(2) ลวดตาข่าย จำนวน 6 ตรม.และ (3) สลิงยึดแผงกันตก จำนวน 7 ม.รวมราคาค่าวัสดุและ
ค่าแรงงานในการประกอบแผงป้องกันวัสดุตกหล่น เป็นจำนวนเงิน 340 บาทต่อตารางเมตร
ขณะที่นำมาใช้ในโครงการที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผ่านการใช้งานมาแล้ว 3 ปี มีวิธีการใน
การประมาณการมูลค่าปัจจุบันของแผงป้องกันวัสดุตกหล่น ดังนี้ (กำหนดให้ ค่าต้นทุนแผง
ป้องกันวัสดุตกหล่น 340 บาท/ตรม. อายุการใช้งาน 5 ปีและมูลค่าซาก 40 บาท)

ค่าเสื่อมราคา (D_n) = $(I-S)/N$ (1)

โดยที่ D_n = ค่าเสื่อมราคาจ่ายต่อปีที่ n

I = ต้นทุนของสินทรัพย์

S = มูลค่าซากเมื่อปีสุดท้ายของอายุการใช้งาน

N = อายุการใช้งาน

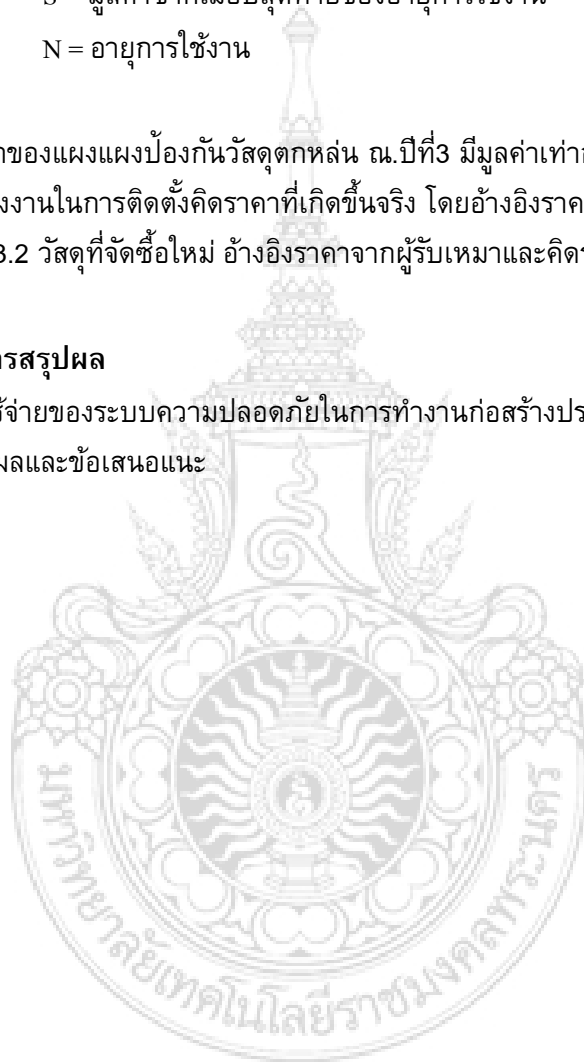
ฉะนั้นมูลค่าของแผงแผงป้องกันวัสดุตกหล่น ณ.ปีที่3 มีมูลค่าเท่ากับ 160 บาทต่อตารางเมตร ส่วนค่าแรงงานในการติดตั้งคิดราคาที่เกิดขึ้นจริง โดยอ้างอิงราคาของผู้รับจ้าง

3.4.3.2 วัสดุที่จัดซื้อใหม่ อ้างอิงราคาจากผู้รับเหมาและคิดราคาเต็มตามที่ซื้อจริง

3.5 ขั้นตอนการสรุปผล

3.5.1 ค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร

3.5.2 สรุปผลและข้อเสนอแนะ



ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

NO.	หัวข้อ / รายละเอียด	ปี พ.ศ. 2551					ปี พ.ศ. 2552					ปี พ.ศ. 2553																	
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1	มาตรฐานความปลอดภัย ก่อนเริ่มงานโครงการ																												
1.1	สำรวจพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน																												
1.2	ประเมินความเสี่ยงงานอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน																												
1.3	แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย																												
1.4	ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยเดือนละ 1 ครั้ง																												
1.5	อบรมความปลอดภัยในงานก่อสร้างก่อนปฏิบัติงาน																												
1.6	กฎระเบียบความปลอดภัยสำหรับพนักงาน / คนงาน																												
2	มาตรฐานความปลอดภัย ขณะปฏิบัติงานโครงการ																												
2.1	ตัวบุคคล / ผู้ปฏิบัติงาน ตลอด 2 ปี																												
	- อบรมก่อนปฏิบัติงาน 10 นาที																												
	- จัด PPE ให้กับพนักงานตามลักษณะงาน																												
2.2	สภาพแวดล้อม																												
	- จัดทำรั้วกั้นรอบบริเวณเขตก่อสร้างโดยใช้ผ้าใบ หรือวัสดุอื่นๆ																												
	- กันตาข่ายรอบบริเวณเขตก่อสร้าง																												
	- ติดตั้งป้ายเขตก่อสร้าง																												
	- จัดทำที่ล้างล้อ																												
2.3	การพัฒนากระบวนการความปลอดภัย																												
	- ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอด 2 ปี																												
	- รายงานอุบัติเหตุ																												
	- จัดทำโปรแกรมและป้ายเตือนภัยต่างๆ ติดตามจุดต่างๆ																												
	- ตรวจสอบความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้างประจำสัปดาห์																												
	- ตรวจสอบความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้างประจำเดือน																												
	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร																												
	- สรุปสถิติอุบัติเหตุประจำเดือน																												
	- ทำรายงานสรุปผลการตรวจสอบระบบความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้าง ส่งให้ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการทราบ อย่างน้อยเดือนละครั้ง																												

ตารางที่ 3.1(ต่อ)

NO.	หัวข้อ / รายละเอียด	ปี พ.ศ. 2551					ปี พ.ศ. 2552										ปี พ.ศ. 2553												
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
2.4	การป้องกันและระงับอัคคีภัย																												
	- จัดทำแผนระงับอัคคีภัย																												
	- อบรมเกี่ยวกับการดับเพลิงเบื้องต้น ปีละ 1 ครั้ง																												
	- ติดตั้งและตรวจสอบถังดับเพลิง																												
2.5	การเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในการทำงาน																												
	- สำรวจและเฝ้าระวังปัญหาสภาพแวดล้อมในการทำงาน																												
	- เฝ้าระวังการเกิดโรคจากการทำงานของพนักงาน / คนงาน																												
	- ตรวจวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ปีละ 1 ครั้ง																												
2.6	การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน																												
	- การอบรมความปลอดภัยสำหรับพนักงานใหม่ / คนงาน																												
	- การอบรมผู้รับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงาน																												
	- อบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น																												
	- หัวข้อความปลอดภัยอื่นๆ ที่มีการนำเสนอเพิ่มเติม																												
2.7	กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย																												
	- จัดทำกิจกรรม Morning Talk																												
	- กิจกรรม Big Cleaning Day																												
	- จัดทำวารสาร / แผ่นพับเกี่ยวกับความปลอดภัย																												
	- จัดบอร์ดความปลอดภัย																												
	- จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน																												
	- กิจกรรมความปลอดภัยอื่นๆ ที่มีการนำเสนอ																												
2.8	การปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน																												
	- จัดตั้งคณะทำงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน																												
	- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าประจำปี																												
	- รายงานผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน																												
	- ทบทวนกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน																												

ตารางที่ 3.1(ต่อ)

NO.	หัวข้อ / รายละเอียด	ปี พ.ศ. 2551					ปี พ.ศ. 2552										ปี พ.ศ. 2553												
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
3	มาตรฐานความปลอดภัย การปิดระยะเวลาทำงานโครงการ																												
3.1	รายงานผลการประชุม																												
3.2	รายงานผลการตรวจสอบความปลอดภัยโครงการ																												
3.3	รายงานสรุปผลการเกิดอุบัติเหตุ																												

ตารางที่ 3.2 แสดงรายการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง

No	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		0	1	2
1.	จัดทำรั้วกันโดยรอบสถานที่ก่อสร้าง สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร			
2.	รั้วโดยรอบสถานที่ก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง			
3.	ประตูทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง			
4.	มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำทางเข้า - ออกตลอดเวลา			
5.	ติดตั้งป้ายแสดงเขตก่อสร้าง เขตอันตราย ห้ามเข้า ให้เห็นได้ชัดเจน			
6.	ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ			
7.	ติดตั้งป้ายเตือน กฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัย			
8.	กำหนดทางเดินภายในสถานที่ก่อสร้างให้ชัดเจน			
9.	ห้ามผู้ปฏิบัติงานเข้าพักอาศัยในอาคารที่กำลังก่อสร้าง			
10.	เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ต้องมีสายดิน			
11.	เครื่องจักรที่ใช้เป็นเครื่องลับ แต่งผิวโลหะ ต้องมีที่ปิดประกายไฟและเศษวัสดุ			
12.	ใบเลื่อยวงเดือนที่ใช้กับเครื่องจักรต้องมีที่ครอบ			
13.	ตรวจสอบสายไฟฟ้า ชำรุดหรือไม่			
14.	ตรวจสอบสวิตช์ปิด - เปิด ชำรุดหรือไม่			
15.	เต้ารับภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำได้			
16.	หม้อแปลงไฟฟ้าภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำได้			
17.	แผงสวิตช์ไฟฟ้าภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำได้			
18.	ห้ามใช้ลวดทองแดงต่อแทนฟิวส์			
19.	ดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก สะอาดปราศจากฝุ่น			
20.	เครื่องจักรที่เลิกใช้งานให้ปิดสวิตช์ให้เรียบร้อย			
21.	สายไฟฟ้าชั่วคราวต้องเดินในลักษณะที่ไม่ทำให้สายไฟเกิดการชำรุดได้ง่าย			
22.	การต่อสายไฟฟ้าให้ใช้กล่องสวิตช์หรือกล่องต่อสายรวม			
23.	ฐานรองรับนั่งร้านมีความมั่นคงแข็งแรง			
24.	นั่งร้านมีการยึดโยง ค้ำยันมั่นคงแข็งแรง			
25.	พื้นนั่งร้านต้องสะอาดและไม่ลื่น			

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

No	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		0	1	2
26.	ใช้ผ้าใบ ปิดรอบนอกของนั่งร้าน เพื่อป้องกันวัสดุตกลง			
27.	ปิดคลุมด้วยผ้าใบ เหนือช่องที่กำหนดให้เป็นทางเดินเพื่อป้องกันวัสดุตกลง			
28.	กรณีที่มีการทำงานบนนั่งร้านหลายๆ ชั้นพร้อมกันต้องจัดให้มีสิ่งป้องกัน อันตรายต่อผู้ทำงานอยู่ชั้นล่าง			
29.	ห้ามนำนั่งร้านที่ชำรุดมาใช้งาน			
30.	ห้ามทำงานในขณะที่ ฝนตก ลมแรง มีพายุ			
31.	ปิดช่องเปิดที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้เรียบร้อย			
32.	จัดทำราง ปล่อย สำหรับทิ้งเศษวัสดุจากที่สูง			
33.	จัดทำแผงกัน ผ้าใบหรือตาข่ายคลุมเพื่อป้องกันวัสดุตกลง			
34.	พื้นที่ทำงานสูงเกิน 2.00 เมตร ต้องจัดให้มีนั่งร้านสำหรับทำงาน			
35.	พื้นที่ปฏิบัติงานที่สูงเกิน 1.50 ม. ต้องจัดให้มีบันไดชั่วคราวสำหรับขึ้นไปทำงาน			
36.	ติดตั้งบันไดชั่วคราว ให้มีความลาดพอที่จะไต่ได้สะดวก			
37.	ห้ามนำบันไดที่ชำรุดมาใช้งาน			
38.	บริเวณสถานที่ก่อสร้าง สะอาดและการกองเก็บวัสดุเป็นระเบียบ			
39.	วัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองต้องปิดคลุมให้เรียบร้อย			
40.	กำหนดจุดทิ้งขยะภายในหน่วยงาน			
41.	ตู้เชื่อมอยู่ในสภาพที่ดี			
42.	สายดินอยู่ในสภาพที่ดี			
43.	จุดต่อสายไฟอยู่ในสภาพที่ดี			
44.	สายไฟอยู่ในสภาพที่ดี			
45.	หัวจับลวดเชื่อมอยู่ในสภาพที่ดี			
46.	สายไฟไม่เกาะกะทางเดินของผู้ปฏิบัติงานอื่น			
47.	จัดสถานที่สำหรับเก็บท่อแก๊สและติดตั้งป้ายวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่			
48.	การติดตั้งป้ายเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยต่างๆ			
49.	บันทึกการประชุมเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในหน่วยงาน			
50.	การจัดหาเวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ใช้ในหน่วยงาน			

บทที่ 4

ผลการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง

จากการศึกษาค่าใช้จ่ายของระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง เช่น ค่ารั้วโดยรอบโครงการ ค่าประตูทางเข้า – ออก โครงการ และที่ล้างล้อรถ ค่าป้ายต่างๆเช่น ป้ายชื่อโครงการ ป้ายสถิติความปลอดภัย ป้ายกฎระเบียบความปลอดภัย ป้ายเตือนอันตราย ค่าจัดทำราวกันตก ค่าจัดทำแผงป้องกันวัสดุตกหล่น ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น

4.1 รายละเอียดโครงการ เป็นโครงการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ สูง 5 ชั้น ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังโดยทั่วไปก่ออิฐฉาบปูน มีพื้นที่ใช้สอย ประมาณ 8,200 ตารางเมตร ระยะเวลาการก่อสร้าง 820 วัน มูลค่าโครงการ 146,300,000 บาท จำนวนคนงานโดยเฉลี่ยประมาณ 100 คน / วัน



ภาพที่ 4 - 1 แสดงสถานที่ก่อสร้าง

4.2 ผลการการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร งานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการแบ่งค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

4.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน จากการเก็บข้อมูลนับถัดจากวันเริ่มต้นโครงการจนถึงขณะนี้ โครงการก่อสร้างใช้เวลาในการทำงานไปแล้ว 730 วัน เหลือระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 90 วัน คาดว่าโครงการก่อสร้างจะแล้วเสร็จตามสัญญา โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวดนิรภัยและรองเท้านิรภัย ทางผู้รับจ้างจัดเตรียมให้กับพนักงาน บริษัทและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเท่านั้น ส่วนของคางานให้จัดหาเอง นอกจากนี้ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับรั้วโดยรอบโครงการ ผู้รับจ้างจัดทำเฉพาะด้านหน้าโครงการเพียงด้านเดียว เนื่องบริเวณสถานที่ก่อสร้างมีรั้วเดิมอยู่แล้ว 3 ด้าน ส่วนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณ 2,705,723 บาท หรือประมาณ 1.85 % ของมูลค่าโครงการ โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการติดตั้งนั่งร้านเหล็ก มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 1,177,370 บาท หรือประมาณ 43.51 % ของมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวดนิรภัย มีมูลค่าต่ำสุดประมาณ 1,700 บาทหรือประมาณ 0.14 % ของมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

4.2.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน จากการเก็บข้อมูลนับถัดจากวันเริ่มต้นโครงการจนถึงขณะนี้ โครงการก่อสร้างใช้เวลาในการทำงานไปแล้ว 730 วัน เหลือระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 90 วัน คาดว่าโครงการก่อสร้างจะแล้วเสร็จตามสัญญา มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมมีมูลค่าประมาณ 1,436,416 บาท หรือประมาณ 0.98 % ของมูลค่าโครงการ โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 600,000 บาท หรือประมาณ 41.77 % ของมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดทำเอกสารระบบการจัดการความปลอดภัย มีมูลค่าต่ำสุดประมาณ 3,000 บาท หรือประมาณ 0.21 % ของมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2

4.2.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้นจริง จากการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภท คือ (1) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และ (2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน พบว่ามูลค่ารวมของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร มีมูลค่าประมาณ 4,142,139 บาท หรือประมาณ 2.83 % ของมูลค่าโครงการ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าใช้จ่าย

เกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานประมาณ 1.88 เท่า รายละเอียดดังตารางที่ 4.3



ตารางที่ 4.1 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ลำดับ ที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าของ+ค่าแรง	ราคารวม (บาท)
1	รั้วโดยรอบโครงการ	36	ม.	195	7,020
2	ป้ายชื่อโครงการ	1	ชุด	3,500	3,500
3	ประตูทางเข้าและที่ล้างล้อรถ	1	ชุด	18,750	18,750
4	ป้ายสถิติความปลอดภัย	1	ชุด	1,500	1,500
5	ป้ายกฎระเบียบและป้ายเตือน	10	ชุด	400	4,000
6	ราวกันตก	1,818	ม.	65	118,170
7	นั่งร้านเหล็ก	5,119	ตรม.	230	1,177,370
8	แผงป้องกันวัสดุตกหล่น	280	ตรม.	220	61,600
9	ตาข่ายกันของตกและกันฝุ่น	3,600	ตรม.	15	54,000
10	แผงผ้าใบ	1,473	ตรม.	315	463,995
11	ธงราว - ธงขาวแดง	3,000	ม.	1.2	3,600
12	ที่ทิ้งขยะ	18	ม.	185	3,330
13	งานทำความสะอาดและขนย้ายเศษวัสดุ	500	ครั้ง	600	300,000
14	หมวกนิรภัย	10	ใบ	170	1,700
15	เข็มขัดนิรภัย	20	เส้น	280	5,600
16	รองเท้านิรภัย	10	คู่	900	9,000
17	ถุงมือยาง	1,200	คู่	15	18,000
18	ถุงมือผ้า	1,000	คู่	5	5,000
19	ถุงมือหนัง	300	คู่	25	7,500
	รวม 1-19				2,263,635
	ค่าดำเนินการ + ภาษี + กำไร = 1.1953				
	รวมราคา				2,705,723

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ลำดับ ที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าของ+ค่าแรง	ราคารวม (บาท)
1	ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	24	เดือน	13,500	324,000
2	ค่าจัดทำเอกสารระบบความปลอดภัย	1	ชุด	3,000	3,000
3	ค่าจัดทำเอกสารรายงานความปลอดภัยประจำเดือน	96	เล่ม	120	11,520
4	ค่าประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย	24	ครั้ง	2,800	67,200
5	ค่าอบรมพนักงานตอนเช้า	96	ครั้ง	625	60,000
6	ซ้อมดับเพลิง	2	ครั้ง	35,000	70,000
7	ค่าส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมความปลอดภัย	2	ครั้ง	5,000	10,000
8	ค่าจัดกิจกรรมความปลอดภัย	1	เหมา	20,000	20,000
9	ค่าตรวจสอบเครน	8	ครั้ง	3,000	24,000
10	ค่าฉีดพ่นยากันยุง	4	ครั้ง	1,000	4,000
11	ค่ายาและเวชภัณฑ์	1	เหมา	8,000	8,000
12	ค่าประกันสังคมและเงินสทบ	24	เดือน	25,000	600,000
	รวม 1-12				1,201,720
	ค่าดำเนินการ + ภาษี + กำไร = 1.1953				
	รวมราคา				1,436,416

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริง

ลำดับ ที่	รายละเอียด	ราคารวม (บาท)
1	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน	2,705,723
2	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน	1,436,416
	รวม 1 - 2	4,142,139

4.2.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้ มีมูลค่าประมาณ 1,376,472 บาท หรือประมาณ 0.94 % ของมูลค่าโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้

ลำดับ ที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าของ+ค่าแรง	ราคารวม (บาท)
1	รั้วสังกะสีสูง 2.00 ม.	36	ม.	600	21,600
2	ประตูทางเข้า - ออก	1	ชุด	3,500	3,500
3	แผงป้องกันวัสดุตกหล่น	186	ม.	585	108,810
4	ติดตั้งตาข่าย	3,720	ตรม.	60	223,200
5	ราวกันตก	195	ม.	120	23,400
6	ป้ายชื่อโครงการ	1	ชุด	2,500	2,500
7	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	24	เดือน	8,000	192,000
8	ปล่องสำหรับทิ้งขยะ	16	ม.	230	3,680
9	แผงผ้าใบด้านที่ติดกับตลาด	1,364	ตรม.	420	572,880
	รวม 1 - 9				1,151,570
	ค่าดำเนินการ + ภาษี + กำไร = 1.1953				
	รวมราคา				1,376,472

4.3 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้นจริง กับค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้ จากการศึกษา พบว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงมีมูลค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายที่ประมาณการไว้ ประมาณ 3 เท่า สาเหตุที่สูงกว่า เนื่องจากในการประมาณการของผู้รับจ้างไม่ได้ประมาณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการติดตั้งนั่งร้านเหล็กซึ่งมีมูลค่าประมาณ 1,177,370 บาท และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานซึ่งมีมูลค่าประมาณ 1,436,416 บาท ไว้ หากรวมค่าใช้จ่ายทั้ง 2 รายการนี้ จะทำให้ค่าใช้จ่าย

เกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้ มีมูลค่าประมาณ 3,990,258 บาท ทำให้มีมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ระยะเวลาในการก่อสร้างได้รับการขยายสัญญาตามมติคณะรัฐมนตรีออกไปอีก 180 วัน ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย

ลำดับ ที่	รายละเอียด	ราคารวม (บาท)
1	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานที่ประมาณการไว้	1,376,472
2	ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานที่เกิดขึ้นจริง	4,142,139
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง สูงกว่าค่าใช้จ่ายที่ประมาณการไว้ ประมาณ 3 เท่า		

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้นจริง นอกจากนั้นผลจากการศึกษาวิจัยที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางในการประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างสำหรับโครงการต่อไปในอนาคต

5.1 ผลการศึกษา

เลือกทำการศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารของโครงการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์พร้อมครุภัณฑ์ 1 หลัง ลักษณะโครงการก่อสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 5 ชั้น ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 8,200 ตารางเมตร มูลค่าโครงการ 146,300,000 บาท ระยะเวลาในการก่อสร้าง 820 วัน จำนวนคนงานโดยเฉลี่ยประมาณ 100 คน/วัน โดยแบ่งค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน และ (2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณ 2,705,723 บาท หรือประมาณ 1.85 % ของมูลค่าโครงการ โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการติดตั้งนั่งร้านเหล็ก มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 1,177,370 บาท หรือประมาณ 43.51 % ของมูลค่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัย มีมูลค่าต่ำสุดประมาณ 1,700 บาทหรือประมาณ 0.14 % ของมูลค่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณ 1,436,416 บาท หรือประมาณ 0.98 % ของมูลค่าโครงการ โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 600,000 บาท หรือประมาณ 41.77 % ของมูลค่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดทำเอกสารระบบการจัดการความปลอดภัย มีมูลค่าต่ำสุดประมาณ 3,000 บาท หรือประมาณ 0.21 % ของมูลค่าค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน โดยสรุปมูลค่ารวมของ

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารมีมูลค่าประมาณ 4,142,139 บาท หรือประมาณ 2.83 % ของมูลค่าโครงการ นอกจากนี้จากการ



เปรียบเทียบมูลค่าของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารก่อสร้างประเภทอาคารที่ผู้รับจ้างประมาณการไว้ กับมูลค่าของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่เกิดขึ้นจริง พบว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงมีมูลค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายที่ประมาณการไว้ ประมาณ 3 เท่า สาเหตุที่สูงกว่า เนื่องจากในการประมาณการของผู้รับจ้างไม่ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการติดตั้งรั้วเหล็ก และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงานไว้ รวมทั้งระยะเวลาในการก่อสร้างได้รับการขยายสัญญาตามมติคณะรัฐมนตรีออกไปอีก 180 วัน ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพียงหนึ่งโครงการ ทำให้ได้ข้อมูลค่อนข้างน้อย ควรมีการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารของโครงการอื่นๆที่มีลักษณะโครงการที่ใกล้เคียงกัน จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

5.2.2 ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นระบบการจัดการความปลอดภัยตามเกณฑ์ที่กฎหมายบังคับไว้ โครงการก่อสร้างอื่นๆที่มีการจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยสูงกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายบังคับไว้ อาจจะมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานสูงกว่างานวิจัยในครั้งนี้ได้

5.2.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคารที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้นำค่าใช้จ่ายของงานป้องกันดินพังมารวมเป็นค่าใช้จ่ายในครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าเป็นงานที่ผู้รับจ้างจำเป็นต้องทำอยู่แล้ว เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงและเทคนิคในการก่อสร้างบังคับให้ต้องทำ แตกต่างกับงานอื่นๆเช่น งานผูกเหล็กปลอกเสา ผู้รับจ้างที่จัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยที่ดีจะต้องจัดทำรั้วสำหรับปฏิบัติงานและติดตั้งราวกันตกเพื่อป้องกันคนงานตกจากที่สูง ในทางปฏิบัติผู้รับจ้างไม่ต้องติดตั้งรั้วและมีราวกันตกก็สามารถปฏิบัติงานได้ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้รับจ้างใช้วิธีสอดไม้หรือเหล็กกระหว่างเหล็กปลอกเสาเพื่อเป็นพื้นที่ให้คนงานทำงาน เป็นต้น

5.2.4 รูปแบบของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร ควรประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

5.2.4.1 ค่ารั้วโดยรอบโครงการ ค่าประตูทางเข้า – ออก โครงการและที่ล้างล้อรถ

5.2.4.2 ค่าป้ายต่างๆเช่น ป้ายชื่อโครงการ ป้ายสถิติความปลอดภัย ป้ายกฎระเบียบความปลอดภัย ป้ายเตือนอันตราย เป็นต้น

5.2.4.3 ราวกันตก แถบขาวแดงหรือธงราวเพื่อแสดงเขตอันตราย

- 5.2.4.4 นั่งร้านเหล็ก
 - 5.2.4.5 แผงป้องกันวัสดุตกหล่น
 - 5.2.4.6 ตาข่ายกันของตกและกันฝุ่น
 - 5.2.4.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
 - 5.2.4.8 งานป้องกันอัคคีภัย ค่าใช้จ่ายในการซ้อมดับเพลิง
 - 5.2.4.9 งานทำความสะอาดภายในหน่วยงานและการขนย้ายเศษวัสดุ
 - 5.2.4.10 ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
 - 5.2.4.11 ค่าจัดทำเอกสารต่างๆเช่น เอกสารระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน
ก่อสร้าง เอกสารรายงานผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยประจำเดือน
 - 5.2.4.12 ค่าใช้จ่ายในการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย
 - 5.2.4.13 ค่าใช้จ่ายในการอบรมพนักงาน
 - 5.2.4.14 ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมความปลอดภัย
 - 5.2.4.15 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องมือ – เครื่องจักร
 - 5.2.4.16 ค่ายาและเวชภัณฑ์
 - 5.2.4.17 ประกันสังคมและเงินสมทบเข้ากองทุน
- อย่างไรก็ตามงานทางด้านความปลอดภัยจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง คนงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ควรให้ความสนใจกับงานทางด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้

บรรณานุกรม

1. วิฑูรย์ สิมะ โชคดี และวีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. **วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน**. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 2540.
2. ประกอบ บำรุงผล. **การบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. 2530.
3. สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. **แนวปฏิบัติการบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ: กรม, 2542.
4. สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย), **คู่มือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (ปรับปรุงใหม่)**. กรุงเทพฯ: สมาคม, 2545.
5. www.shawpat.or.th.
6. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, **มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร**. กรุงเทพฯ : 2518
7. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. **แนวทางการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ : 2544.
8. Syed., M., Jack Chu. and Lerrick Tui. Site Safety Management in Hong Kong. **Journal of Management in Engineering**. (November - December 2000) : 34-42.
9. Jimmie Hinze. and Charles Harrison. Safety Programs in Large Construction Firms. **Journal of Construction Division**. 107 (1981) : 455-467.
10. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. **แนวทางการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ : 2544.
11. เบญจเดช สวนแก้ว. **การศึกษาการใช้ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างของรัฐในบริษัทรับเหมาก่อสร้าง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547.

12. เสริมสิน วชิราพรพุดผ. ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับมาตรการความปลอดภัยกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของโครงการก่อสร้างอาคารสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
13. ธนารักษ์ วรปรีชาพันธ์. การศึกษาค่าใช้จ่ายประกอบในการคิดราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
14. สุรัชย์ พานิชเจริญ. การศึกษาค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548.
15. สุนันท์ มนต์แก้ว. การตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2549.
16. The Business Roundtable. **Improving Construction Safety Performance**, Washington, D.C.1982.
17. Sinclair., T.C. **A Cost Effectiveness Approach to Industrial Safety**. London : 1992.
18. John G.Everett., and Peter B.Frank Jr. Cost of Accidents and Injuries to the Construction Industry. **Journal of Construction Engineering and Management**. (June 1996)
19. วิวัฒน์ อภิลิทธิภิญโญ. เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม, กรุงเทพฯ: ไอเดียซอฟต์แวร์เทคโนโลยี. 2549.

ประวัติผู้วิจัย



สุนันท์ มนต์แก้ว

การศึกษา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารงานก่อสร้าง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปัจจุบัน

รับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ กองนโยบายและแผน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



รัชชัย นวเลิศปัญญา

การศึกษา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโครงสร้าง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปัจจุบัน

รับราชการตำแหน่งอาจารย์ สาขาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร