

คู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า



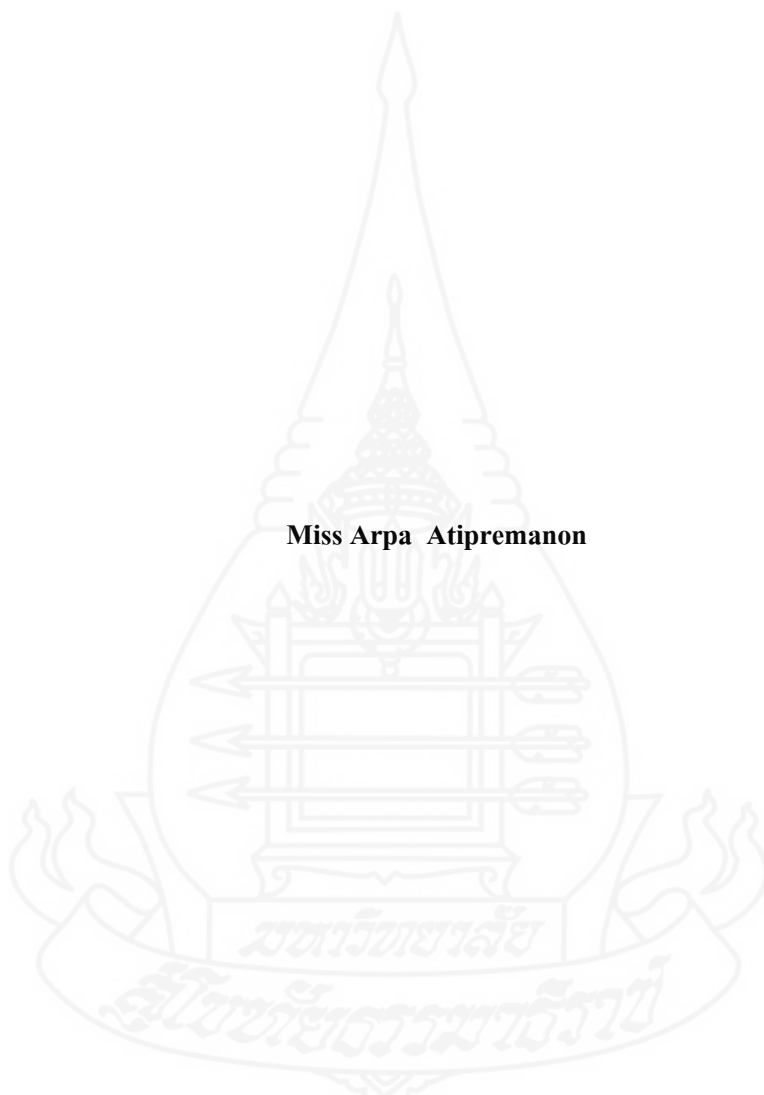
นางสาวอภา อติเปรมานนท์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2561

Method statement for Electrical Railway construction Safety

Miss Arpa Atipremanon



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Science in Industrial Environment Management

School of Health Science

Sukhothai Thammathirat Open University

2018

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ คู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า
ชื่อและนามสกุล นางสาวอาภา อติเปรมานนท์
วิชาเอก การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



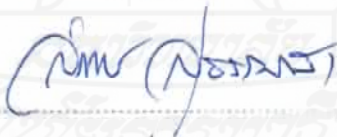
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ ศรีสวัสดิ์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิกรกฤษณ์ สีวะเดชาเทพ)



(รองศาสตราจารย์สุราษฎร์ สุธรรมมาสา)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ชื่อการศึกษา **คั่นคว้ออิสระ** กลุ่มความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า

ผู้ศึกษา นางสาวอาภา อติเปรมานนท์ รหัสนักศึกษา 2555001946

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวัสดิ์ ศรีสวัสดิ์ ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามีประกอบด้วยขั้นตอนการก่อสร้างหลายขั้นตอนหากมีการบริหารจัดการความปลอดภัยที่ไม่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน การจัดทำคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้ามีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการจัดการด้านความปลอดภัย ให้มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของบุคลากร ในด้านการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ลดความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ในกระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า

วิธีการดำเนินการศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ประสพประการณ์ส่วนตัวที่ได้จากการทำงาน ตำรา เอกสารทางวิชาการ และฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างรถไฟฟ้า นำข้อมูลมาทบทวน เรียบเรียง เป็นคู่มือความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า มีขั้นตอนการก่อสร้าง ดังนี้ (1) ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง (2) รื้อย้ายสาธารณูปโภค (3) ฐานราก (4) ตอกเข็มพืด (5) ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง (6) เสาคอลัมน์ (7) คานขวาง (8) คานรองรับ และ (9) ติดตั้งผนังกั้นขอบทาง ที่ใช้เฉพาะสำหรับการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน จากนั้นทำการประเมินคู่มือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาของคู่มือ

ผลการศึกษาได้จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า มีเนื้อหา บทประกอบด้วย (1) บทนำ (2) กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้าและการประเมินความเสี่ยง (3) ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย (4) การดำเนินมาตรการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและ (5) การตรวจความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า

คำสำคัญ กลุ่ม ความปลอดภัย การก่อสร้างรถไฟฟ้า

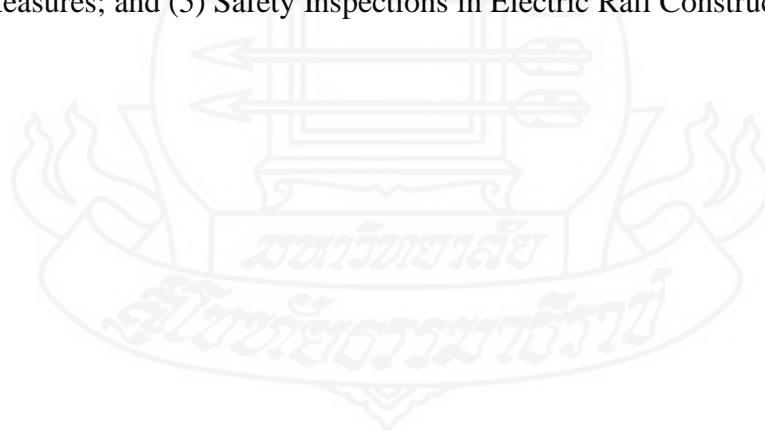
Independent Study title: Method statement for Electrical Railway construction Safety
Author: Miss Arpa Atipremanon; **ID:** 2555001946;
Degree: Master of Science (Industrial Environment Management);
Independent Study advisor: Dr. Ponsawat Srisawat, Assistant Professor;
Academic year: 2018

Abstract

Electric rail or train construction involves many construction activities or steps. Improper safety management may cause adverse health effects and reduce safety at worksite. So, this study aimed to create a safety manual for the construction of electric rail projects to be used as safety management guidelines for their workers, thereby promoting safety at work and reducing risk and danger at construction sites.

The study involves the collection of information or data on or from various personal work experiences, textbooks, technical documents, and internet databases related to electric rail construction. All information and data were reviewed; and it has been noted that the e-train construction procedures including: (1) traffic blocking of construction areas; (2) demolition of public utilities; (3) foundation works; (4) sheet piling; (5) moving/transporting construction materials and equipment; (6) column installation; (7) crossbeam installation; (8) segment installation; and (9) installation of the edges of parapet walls. Then, a safety manual was prepared and afterwards sent for experts' review and comments, with which the manual was finalized.

The result of the study is the safety manual for electric train construction, consisting of five chapters: (1) Introduction; (2) Electric Rail Construction Process and Risk Assessment; (3) Safety Operation Procedures; (4) Implementation of Operational Safety Measures; and (5) Safety Inspections in Electric Rail Construction.



Keywords: Manual, Safety, Electric rail construction

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างรถไฟฟ้า ได้เขียนและรวบรวมจาก การปฏิบัติงานในโครงการจริง อย่างน้อย 2-3 โครงการ หวังอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องที่จะทำงานด้านนี้ และบุคคลทั่วไปที่สนใจเข้ามาอ่านและศึกษา สำหรับรายงาน การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้จากความกรุณาของอาจารย์ที่ปรึกษา จึงขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจน อีกรายขอขอบคุณสถาบันการศึกษา ที่ได้ให้โอกาสข้าพเจ้าได้เข้ามาศึกษาและเรียนรู้ในวิชาการต่างๆ

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบ และช่วย แนะนำแก้ไขปรับปรุงคู่มือ ให้เป็นไปด้วยความถูกต้องเรียบร้อย ประสบความสำเร็จลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณ ท่านวิศวกรที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำ และบุคลากรในงานก่อสร้างดังกล่าวที่ทำให้ ข้าพเจ้ามีโอกาสได้เรียนรู้งานที่สำคัญอย่างยิ่ง และได้ร่วมงานใน โครงการเมกะโปรเจกต์นี้ และ บุคลากรท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำคู่มือในครั้งนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็น ที่ปรึกษาในการทำคู่มือฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล การให้คำแนะนำ การให้ คำปรึกษา ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

อาภา อติเปรมานนท์

กันยายน 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ขอบเขตการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า	7
การเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า	14
การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า	16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา	20
บทที่ 4 ผลการศึกษา	21
ผลการจัดทำคู่มือ	21
ผลการประเมินคู่มือและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือ	33
ผลการปรับแก้คู่มือ	35
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา การอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	36
สรุปผลการศึกษา	36
การอภิปรายผล	38
ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	42
ก แบบประเมินการตรวจสอบคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า	43
ข ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคู่มือ	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ค. กลุ่มมือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า.....	48
ประวัติผู้ศึกษา.....	172



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง	7
ภาพที่ 2.2 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition)	8
ภาพที่ 2.3 การก่อสร้างฐานราก (Foundation)	9
ภาพที่ 2.4 การตอกเข็มพีค (Sheet Pile)	9
ภาพที่ 2.5 การย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	10
ภาพที่ 2.6 การก่อสร้างเสา (Column)	11
ภาพที่ 2.7 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam)	12
ภาพที่ 2.8 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นวางรถไฟ (Segment)	12
ภาพที่ 2.9 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet)	13



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรุงเทพมหานครเป็นมหานครที่มีการขยาย เมืองในปัจจุบันที่ผู้คนเต็มไปด้วยความเร่งรีบ จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อยู่อาศัยในกรุงเทพฯและปริมณฑล ทำให้ปัญหาเรื่องรถติดและการเดินทางกลายเป็นหนึ่งในปัญหาหลักที่กระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนเมืองมาอย่างยาวนาน รัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายที่จะขยายโครงข่ายรถไฟฟ้าให้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อกระจายเส้นทางการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว และขนส่งผู้โดยสารได้ในปริมาณมาก ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดและคับคั่งบนถนนที่มีพื้นที่จำกัด และลดปริมาณการใช้รถยนต์ของประชาชน เพื่อช่วยประหยัดงบประมาณในการนำเข้าและสำรองน้ำมัน ที่มีผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่นับวันจะมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ตั้งแต่ปี 2527 คณะรัฐมนตรีได้มีการพิจารณาการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนหลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบทางยกระดับ ทางพิเศษ หรือทางราง จนกระทั่งในปี 2533 กระทรวงคมนาคมและพรรคกิจสังคมได้ลงนามในสัญญาสัมปทานโครงการระบบการขนส่งทางรถไฟยกระดับในกรุงเทพมหานคร หรือโครงการโฮปเวลล์ กับบริษัท โฮปเวลล์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนทางรางพร้อมทางยกระดับ รวมถึงรัฐบาลยังได้ลงนามในสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าลาวาลิน ร่วมกับบริษัท เอสเอ็นซี-ลาวาลิน จำกัด จากประเทศแคนาดา เพื่อดำเนินการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน พร้อมทั้งจัดตั้งองค์การรถไฟฟ้ามหานครขึ้นมาดำเนินการในเรื่องระบบขนส่งมวลชนแทนในปี 2535

ในปี 2541 คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรไปดำเนินการออกแบบเส้นทางระบบขนส่งมวลชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ต่อมาในปี 2543 สภาได้มีการพิจารณาและประกาศใช้พระราชบัญญัติองค์การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 เพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงและจัดตั้งองค์การรถไฟฟ้ามหานคร เป็น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย เพื่อดำเนินการระบบขนส่งมวลชนใน

พื้นที่ความรับผิดชอบตามนโยบายและแผนแม่บทของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร จนเป็นโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล อันเป็นรถไฟฟ้าใต้ดินสายแรกของประเทศไทย เมื่อปี 2547 ปัจจุบันรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อยู่ภายใต้ "โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ "โครงการแผนแม่บท การขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง"

แนวความคิดพัฒนาแผนแม่บท มีขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2515 โดยรัฐบาลไทยได้ขอความร่วมมือไปยังรัฐบาลเยอรมนีในการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนร่วมกัน ซึ่งต่อมากลรัฐมนตรี ได้มีมติอนุมัติให้มีการศึกษา ผลักดัน และสนับสนุนการจัดทำแผนแม่บทอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ. 2537 โดยมีลำดับการพัฒนาแผนแม่บทดังต่อไปนี้

พ.ศ. 2537 : แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (MTMP)

พ.ศ. 2543 : แผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง (URMAP)

พ.ศ. 2547 : โครงการแปลงแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องไปสู่การปฏิบัติ (BMT)

พ.ศ. 2549 : โครงข่ายรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน 10 สายทาง

พ.ศ. 2551 : โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระยะที่หนึ่ง

พ.ศ. 2553 : การปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระยะที่หนึ่งเพื่อนำไปสู่แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (M-MAP 1)

พ.ศ. 2561 : โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระยะที่สอง (M-MAP 2)

โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง เป็นระบบขนส่งมวลชนแบบรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เริ่มเปิดให้บริการเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา และเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยแก้ปัญหาจราจรติดขัดของเมือง รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการเดินทาง แม้ว่าปัจจุบันรถไฟฟ้าอาจจะยังไม่ครอบคลุมทั่วกรุงเทพฯ แต่จากแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพฯ-ปริมณฑล ที่ประกาศออกมานั้น พบว่า ในอนาคตอันใกล้ พื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑลกำลังจะมีรถไฟฟ้าที่ให้บริการถึง 11 สายหลัก ซึ่งรถไฟฟ้าทั้งหมดนี้จะสามารถช่วยบรรเทาและลดปัญหาจราจรติดขัด ตลอดจนปัญหาภายในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการเดินทางของประชาชนอย่างมาก รวมถึงภาคธุรกิจเองก็จะได้รับผลบวก จากระบบโครงสร้างพื้นฐานอีกด้วย เพราะรถไฟฟ้าจะนำความเจริญเข้าสู่พื้นที่ต่าง ๆ

1.1 แผนงานการก่อสร้างรถไฟฟ้า 11 สาย ดังนี้

1.1.1 สายที่ 1 รถไฟฟ้าสายสีเขียว (รถไฟฟ้ายกระดับ)

- 1) รถไฟฟ้าสายสีเขียวอ่อน
- 2) รถไฟฟ้าสายสีเขียวเข้ม

1.1.2 สายที่ 2 รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)

1.1.3 สายที่ 3 รถไฟฟ้าสายสีม่วง (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)

1.1.4 สายที่ 4 รถไฟฟ้าสายสีแดง (รถไฟฟ้าชานเมือง)

- 1) รถไฟฟ้าสายสีแดงอ่อน
- 2) รถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม

1.1.5 สายที่ 5 รถไฟฟ้าสายสีส้ม (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)

1.1.6 สายที่ 6 รถไฟฟ้าสายสีชมพู

1.1.7 สายที่ 7 รถไฟฟ้าสายสีเหลือง

1.1.8 สายที่ 8 รถไฟฟ้าสายสีเทา

1.1.9 สายที่ 9 รถไฟฟ้าสายสีทอง

1.1.10 สายที่ 10 รถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล

1.1.11 สายที่ 11 รถไฟฟ้าสายท่าอากาศยาน

โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า เป็นโครงการที่มีจุดประสงค์เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการติด
 บนท้องถนน ยกกระดานการเดินทางของคนกรุงเทพฯ ให้สะดวกสบายขึ้น รวมทั้งขึ้นชั้นเป็นมหานคร
 แห่งรางในอีก 5 ปีข้างหน้า แต่ระหว่างการก่อสร้างกลับเกิดอุบัติเหตุอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้มี
 ผู้ได้รับบาดเจ็บหลายราย และปัญหาการติด ปัญหาสภาพแวดล้อม หรือปัญหาเรื่องมลพิษทางอากาศ
 เป็นต้น

จากการประสบอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน โดยเฉพาะการก่อสร้างรถไฟฟ้า ที่มี
 การก่อสร้างทั่วกรุงเทพมหานคร ปรากฏว่ามีแนวโน้มของสถิติการบาดเจ็บ ตาย พิการ และโรคจาก
 การทำงาน และมีอัตราการประสบอุบัติเหตุสูงขึ้น ดังนั้นความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งที่
 ต้องคำนึงถึง ซึ่งหน่วยงานต่างๆจะต้องสร้างมาตรฐานด้านความปลอดภัยให้เกิดขึ้น เพราะการเกิด
 อุบัติเหตุในการปฏิบัติงานก่อให้เกิดการสูญเสียอย่างมากมายในหลายๆด้าน การก่อสร้างโครงการ
 รถไฟฟ้า ถือเป็นอีกโครงการหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากในเรื่องของความปลอดภัย
 อาทิเช่น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานก่อสร้าง เป็นงานที่มีความเสี่ยงในการเกิด
 อุบัติเหตุได้ ทั้งนี้อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยง สถานที่ซึ่งไม่เอื้ออำนวย หรือการกระทำ

ที่ไม่ปลอดภัย และอาจจะเกิดจากอุปนิสัยในการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล อันตรายจากการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุหนึ่งครั้งทำให้หน่วยงานนั้นต้องเสียค่าใช้จ่ายมากมาย ทั้งในเรื่องค่ารักษาพยาบาล ค่าชดเชยและค่าอื่นๆ ฉะนั้น การป้องกันอุบัติเหตุและลดอัตราในการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานลงเรื่อยๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานของพนักงาน จึงมีความสนใจในการประเมินความเสี่ยงของงานในแต่ละงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อจัดทำคู่มือมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน สำหรับเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และสามารถปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ปรับปรุงการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย ปรับปรุงสภาพที่เป็นอันตราย ในงานที่มีลักษณะคล้ายกัน จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาเรื่องดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อจัดทำเป็นคู่มือ การจัดการความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า

3. ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นวิเคราะห์ความเสี่ยง (RISK ASSESSMENTS) ดังนั้น ต้องศึกษาขอบเขตการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมการปฏิบัติงานในทุกมิติ ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปฏิบัติงานก่อสร้าง มาตรการและวิธีการปฏิบัติงานให้ปลอดภัย สำหรับพนักงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว (เหนือ) หมอชิต-สะพานใหม่ ในส่วนงานสถานี พร้อมจัดทำคู่มือความปลอดภัยในงานก่อสร้างรถไฟฟ้า เพื่อมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 การก่อสร้าง (construction) หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำที่ทำให้เกิด การประกอบหรือการติดตั้ง ให้เกิดเป็นอาคาร โครงสร้าง ระบบสาธารณูปโภค หรือส่วนประกอบของสิ่งดังกล่าวข้างต้น และมักจะหมายถึงงานทางด้านโยธาเป็นส่วนใหญ่

4.2 สถานีรถไฟ (electric train station) หมายถึง อาคารหรือกลุ่มอาคาร ที่ใช้เป็นจุดจอด แวะพัก เปลี่ยนขบวน สำหรับการเดินรถไฟ มีการรับส่งผู้โดยสารเป็นภารกิจหลัก และรับส่งสินค้าบ้างเป็นครั้งคราว

4.3 รถไฟฟ้า (electric train) หมายถึง รถที่พ่วงกันเป็นขบวนยาว ขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้าแล่นไปตามราง แบ่งเป็นรถไฟลอยฟ้า และรถไฟใต้ดิน

4.4 ระบบขนส่งมวลชนเร็ว (rapid transit) หรือที่มักเรียกว่า รถไฟฟ้า หมายถึงระบบขนส่งสาธารณะที่มีความจุผู้โดยสารสูง โดยมักจะเป็นทางในอุโมงค์ใต้ดิน หรือ ทางยกระดับ

4.5 โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางราง (network of railway mass transit sys) หมายถึง โครงข่ายระบบรถไฟฟ้างานขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง เป็นระบบขนส่งมวลชนแบบรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4.6 การขนส่งระบบราง (Rail transport) หมายถึง การขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้าด้วยยานพาหนะที่วิ่งไปตามราง การขนส่งระบบรางเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่โลจิสติกส์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับการค้าระหว่างประเทศและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในหลายๆประเทศ

4.7 รถไฟฟ้าชานเมือง (Commuter rail) หมายถึง รถไฟโดยสารที่ให้บริการระหว่างใจกลางเมืองกับชานเมือง หรือระหว่างเมืองใหญ่กับเมืองรองที่ราย

4.8 รถไฟทางคู่ (trains couple) หมายถึง รถไฟที่วิ่งบนรางคู่ วิ่งไป-กลับ ได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่ต้องรอหลีกทางเมื่อรถไฟสวนกัน แก้ปัญหารถไฟรอสลับรางที่ล่าช้ามาก

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 เพื่อพัฒนาความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างให้ได้มาตรฐานสากล

5.2 เพื่อสำหรับผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ศึกษามาตรการและการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

5.3 เพื่อวางแผนทางวิธีการวิเคราะห์ความปลอดภัยและวางมาตรการความปลอดภัยในเบื้องต้น ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายต่างๆ ต่อไป รวมทั้งการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน

5.4 เพื่อเป็นคู่มือด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อบุคลากรและทรัพย์สินในขั้นตอนก่อสร้างรถไฟฟ้า

5.5 เพื่อสำหรับการวางมาตรการโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายอื่นๆ ต่อไป ทำให้ลดความเสี่ยงและอันตราย ในโครงการนั้น ๆ ได้

5.6 เพื่อเป็นคู่มือสำหรับ บริษัทฯ ที่จะสร้างรถไฟฟ้านำไปใช้เป็นแนวทางการก่อสร้างรถไฟฟ้า



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้ ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งมีเนื้อหาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า
2. การเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า
3. การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า

1. กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า

ในการบริหาร โครงการก่อสร้าง จะดำเนินการ โดยมีการวางแผนและศึกษาแบบก่อสร้าง นำออกมาเป็นแผนงานโครงการ เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการก่อสร้าง และขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.1 การปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง

หลังจากงานสำรวจพื้นที่แล้ว มีการกำหนดจุดอย่างแน่นอน ซึ่งการก่อสร้างนี้ อยู่บนพื้นผิวถนน จะต้องมีการกั้นจราจร และเบี่ยงจราจร ในการกั้นพื้นที่ และเบี่ยงจราจร อาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น การยกเคลื่อนย้ายสิ่งของ และวัสดุอุปกรณ์การปิดกั้นเพื่อเบี่ยงจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายได้ และจะมีการเกิดอันตราย จากผู้ใช้รถ ใช้นถนน และผู้ที่สัญจรบนท้องถนน ดังนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ ถึงอันตราย เพื่อนำไปวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.1 การปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง

1.2 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition)

เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า ได้ทำบนผิวจราจร ซึ่งอาจจะมีระบบสาธารณูปโภค ที่ขวางงานก่อสร้าง เช่น ระบบประปาใต้ดิน ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้าระบบสื่อสาร หรืออื่นๆ จึงจำเป็นต้องรื้อย้าย สาธารณูปโภค เหล่านี้ ก่อนทำการก่อสร้าง และการรื้อย้ายสาธารณูปโภค อาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น การขุดเคลื่อนย้ายดิน การย้ายสายไฟ การรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ดังนั้นจึง นำไปวิเคราะห์ ถึงอันตราย เพื่อนำไปวางแผนแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.2 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition)

1.3 การก่อสร้างฐานราก (Foundation)

เพื่อรับทางรถไฟฟ้า หลังจากขั้นตอนการกันผิวจราจร ก็จะมีการก่อสร้างฐานราก และเข็มเจาะ รับพิคชอบโดยผู้รับเหมางานเข็มเจาะ สำหรับการดูแลด้านความปลอดภัย อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาเข็มเจาะ ภายใต้การควบคุมงานของผู้รับเหมาหลัก โดยมีการขุดดิน ซึ่งมีความลึก ประมาณ 2 - 3 เมตร อาจจะทำให้ดินถล่มได้ จึงมีการฝัง Sheet Pile เพื่อป้องกันดินถล่ม หลังจากขุดดินเรียบร้อยแล้ว จะมีการผูกเหล็กโครงสร้าง เมื่อผูกเหล็กแล้วเสร็จ จะมีการเทคอนกรีต เสริมความแข็งแรง ให้ฐานราก การก่อสร้างในขั้นตอนนี้ จะต้องใช้แรงงาน และเครื่องจักร ในการเทคอนกรีต Concrete จะมีรถปูน วิ่งไป มา บนท้องถนน ซึ่งอาจจะเกิดความเสียง และเป็นอันตราย ความเสียงและอันตรายนี้ จะนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนงานในปฏิบัติงาน ให้เกิดความปลอดภัย



ภาพที่ 2.3 การก่อสร้างฐานราก (Foundation)

1.4 การตอกเข็มพืด (Sheet Pile)

มีลักษณะเหมือนกำแพงที่ต่อเนื่องกัน เพื่อต้านทานแรงดันดิน หรือน้ำ เป็นงานระบบป้องกันดินพัง แนวการตอกเหล็กแผ่นพืด (Sheet Pile) ต้องห่างจากขอบฐานรากโดยมีระยะพอเพียง การติดตั้ง sheet pile งานปัก sheet pile จะมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำฐานราก เนื่องจากการขุดดินก่อนข้างลึกเพื่อผูกเหล็กหล่อฐานราก และการขุดดินอาจจะถล่มทับผู้ปฏิบัติงานได้ จึงจำเป็นที่จะนำมาวิเคราะห์เหตุที่จะเกิดต่าง ๆ มากำหนดเป็นมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 2.4 การตอกเข็มพืด (Sheet Pile)

1.5 การย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

การขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อสำหรับดำเนินการ ซึ่งจะมีอุปกรณ์และเครื่องมือหลายๆ ชนิดที่ต้องใช้งาน เช่น อุปกรณ์ขุดดิน Back Hoe เครื่องมือเครื่องใช้ในการขุดดิน Jacking Hammer รถเทปูน รถเครน ตู้คอนเทนเนอร์ แผงกั้นจราจร บารีเออร์ และอื่นๆ ในการขนย้าย อาจเกิดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดอันตรายจากวัสดุตกหล่น การขนส่งด้วยรถชนิดต่างๆ รวมถึงรถเทเลอร์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายจึงนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.5 การย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

1.6 การก่อสร้างเสา (Column) หลังจากงานฐานราก ได้หล่อขึ้นรูปเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการก่อสร้าง โดยมีการผูกเหล็กเสา ขึ้นไม้แบบและนั่งร้าน หลังจากผูกเหล็กและขึ้นนั่งร้าน จะดำเนินการเทคอนกรีตของเสา ในการเทคอนกรีตของเสา จะเกิดความเสี่ยงและอันตรายได้ เช่น คนงานต้องทำงานในที่สูงบนนั่งร้าน และความเสี่ยงเกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเทคอนกรีต พนักงานถูกแผ่นแบบเสา Column หล่นกระแทกในขณะที่ใช้เครนยก ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์เป็นแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.6 การก่อสร้างเสา (Column)

1.7 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam)

ก่อนการยก Cross Beam จะต้องเทคอนกรีตสร้างหัวเสา (Rigid Pier) เพื่อรับโครงสร้างของทางวิ่งรถไฟฟ้า เมื่อเทเสาเรียบร้อยแล้ว และเสามีความแข็งแรงพอประมาณ ตามหลักวิศวกรรม การคงตัวของคอนกรีต ซึ่งแปรผันตามเวลา เมื่อเวลามาก คอนกรีต จะมีการแข็งแรงมากขึ้น จึงทำการหล่อหัวเสา และวางคานสำเร็จรูป Cross Beam เพื่อประกอบการก่อสร้าง สำหรับรับส่วนบนของทางวิ่งรถไฟฟ้า จะเป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยกขึ้นตอนนี้ จะเกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง เครนเสียสมดุลเกิดการพลิกคว่ำ และอุปกรณ์เครื่องมือตกลงมาใส่พนักงานที่อยู่ข้างล่าง การยกของหนักจากเครน (Crane) การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้นั้น ดังนั้น จึงได้นำการดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.7 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam)

1.8 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment) เพื่อประกอบการก่อสร้างและติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูป Precast Slab เพื่อรับรางรถไฟ จะเป็นทางสัญจรของรถไฟ เป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่มีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยก ขึ้นตอนนี้ก็จะเกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง การยกของหนักจากเครน การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้นั้น ดังนั้น เราจึงได้นำ การดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแผนทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.8 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment)

1.9 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet)

เพื่อประกอบการก่อสร้าง สำหรับป้องกันเสียงรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียงและเป็นแผงกันสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ไม่ให้เกิดอันตราย สุ่มเสี่ยงในการตกลงมาจากที่สูง เป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่มีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยก ขึ้นตอนนี้ก็จะเกิดความเสียหายหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง การยกของหนักจากเครน การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้ถนน ดังนั้น เราจึงได้นำ การดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 2.9 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet)

ที่ได้กล่าวมานี้ เป็นการก่อสร้างด้านวิศวกรรม โครงสร้างและวิศวกรรมโยธา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาด้านโครงสร้างและงานโยธา ส่วนขั้นตอนในการก่อสร้างต่อไป จะเป็นการวางราง 1) อาณัติสัญญาณ 2) ระบบไฟฟ้ากำลัง 3) ระบบไฟฟ้าสื่อสาร 4) งานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบสุขาภิบาล , ระบบดับเพลิงและระบบปรับอากาศ จะเป็นงานส่วนอื่นของงานผู้รับเหมาส่วนงานระบบต่อไป ซึ่งจะไม่กล่าวถึงในที่นี้

2. การเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า

สถิติอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า ที่ผ่านมามีพบวาระหว่างการก่อสร้างได้เกิดอุบัติเหตุถึง 12 ครั้งในรอบ 5 ปี ซึ่งสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สิน รวมทั้งมีผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ดังตัวอย่างอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า ดังนี้

2.1 กรณีที่ 1 คานก่อสร้างรถไฟฟ้าหนัก 40 ตัน หล่นกลางถนน

วันที่ 8 ต.ค. 2561 เกิดอุบัติเหตุรถบรรทุกขนคานก่อสร้างรถไฟฟ้า ขับเข้าทางโค้งบนถนนวิภาวดีขาเข้าช่วงเชิงทางขึ้นทางต่างระดับรัชวิภา ทำให้คานหนักกว่า 40 ตันหล่นกลางถนนขวางทางเดินรถ ส่งผลให้ถนนหลายสายเกิดการจราจรติดขัดสะสม เช่น ถนนวิภาวดีขาเข้า ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนรามอินทรา และถนนงามวงศ์วาน

2.2 กรณีที่ 2 นักรื้อถอนก่อสร้างรถไฟฟ้าล้มทับวินมอเตอร์ไซค์และผู้โดยสารได้รับบาดเจ็บ

วันที่ 29 ก.ค. 2561 เกิดเหตุที่นักรื้อถอนก่อสร้างรถไฟฟ้า ช่วงสะพานใหม่ ล้มทับคนขับรถจักรยานยนต์รับจ้างและผู้โดยสารบาดเจ็บ พลเมืองดีและมูลนิธิร่วมกตัญญูรีบนำตัวส่งโรงพยาบาล

2.3 กรณีที่ 3 เหล็กนักรื้อถอนก่อสร้างรถไฟฟ้า หล่นกลางถนนหัก 3 ท่อน

วันที่ 18 มิ.ย. 2560 เกิดเหตุเหล็กนักรื้อถอนที่จุดก่อสร้างรถไฟฟ้า หล่นกลางถนนจรัญสนิทวงศ์ ช่วงแยกบางขุนนนท์มุ่งหน้าท่าพระ แต่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ

2.4 กรณีที่ 4 เหล็กฉาบปูนก่อสร้างรถไฟฟ้า หล่นใส่รถทะลุเสียกระจก

วันที่ 12 มิ.ย. 2560 เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน แท่งเหล็กฉาบปูนตกมาจากอาคารก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าบางเขน บริเวณถนนกำแพงเพชร 6 (โลคัลโรด) เป็นจังหวะเดียวกับที่รถแท็กซี่ขับผ่านแยกบางเขนพอดี จึงทำให้กระจกหน้ารถและหลังคาได้รับความเสียหาย

2.5 กรณีที่ 5 กรณีคานเหล็กยึดปูนก่อสร้างรถไฟฟ้า หล่นทับคนงานเสียชีวิต 3 ราย

วันที่ 28 เม.ย. 2560 คานเหล็กยึดปูนก่อสร้างรถไฟฟ้า ช่วงบริเวณใกล้วัดดอนเมือง หล่นทับคนงานก่อสร้างเสียชีวิต 3 ราย เหล็กที่หล่นลงมาเรียกว่าทริก มีไว้ค้ำยันและรับน้ำหนักแผ่นปูนวางรถไฟฟ้า ซึ่งระหว่างที่ทริกกำลังทำงาน รางเหล็กเกิดรับน้ำหนักไม่ไหวจึงหล่นลงมาพร้อมคนงาน 3 คนที่กำลังควบคุมอยู่ด้านบนตกลงมาเสียชีวิต

2.6 กรณีที่ 6 ปูนก่อสร้างรถไฟฟ้าร่วงใส่รถแท็กซี่เสียหายทั้งคัน

วันที่ 22 มี.ค. 2560 เกิดอุบัติเหตุอุปกรณ์เทคอนกรีตโครงสร้างเสารองรับทางวิ่งรถไฟฟ้า (Concrete Bucket) ทำน้ำปูนไหลลงมาใส่รถยนต์ที่จอดติดไฟแดงบนถนนพหลโยธิน ช่วง

สถานีโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช จนพังเสียหายและกระจกแตกกร้าว แต่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ

2.7 กรณีที่ 7 โครงเหล็กก่อสร้างรถไฟฟ้าหนัก 1 คัน หล่นทับแก๊งยับ

วันที่ 17 มี.ค. 2560 โครงเหล็กก่อสร้างรถไฟฟ้า ขนาด 3×3 เมตร หนักกว่า 1 คัน หล่นทับรถแก๊งนิสสัน มาร์ช สีเขียว ช่วงบริเวณ ถ.พหลโยธินก่อนถึงเมเจอร์รัชโยธิน สภาพหน้ารถยุบพังเสียหาย แต่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ

2.8 กรณีที่ 8 รถครนก่อสร้างรถไฟฟ้าพลิกคว่ำ ทับรถยนต์เสียหาย 2 คัน

วันที่ 4 พ.ค. 2558 เกิดอุบัติเหตุรถครนล้มพลิกคว่ำ ที่บริเวณเลนกลางถนนซึ่งกำลังวางเสาตอม่อรถไฟฟ้า โดยเหตุเกิดบริเวณหน้าสถานีรถไฟดอนเมือง แขนครนล้มไปทับรถยนต์ 2 คันพังเสียหายหลังคายุบ และมีผู้ได้รับบาดเจ็บเป็นชาย 1 คน

2.9 กรณีที่ 9 นั่งร้านก่อสร้างรถไฟฟ้า ถล่มทับคนงานเจ็บ 7 คน

วันที่ 20 ม.ค. 2558 ตอม่อและนั่งร้านคนงานก่อสร้างรถไฟฟ้าถล่มลงมาขณะกำลังเทปูน บริเวณหน้าห้างไอทีสแควร์ เขตหลักสี่ ทำให้คนงานหล่นจากนั่งร้าน โคนเหล็กทับได้รับบาดเจ็บ 7 คน โดยมีอาการสาหัส 3 ราย

2.10 กรณีที่ 10 เหล็กเส้นก่อสร้างรถไฟฟ้า โคนทับรางรถไฟ

วันที่ 4 ต.ค. 2557 แท่งเหล็กหล่อเสาตอม่อที่ใช้ก่อสร้างรถไฟฟ้า ช่วงบริเวณสถานีรังสิต โคนทับรางรถไฟทั้งสองข้างไปกลับ แต่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ

2.11 กรณีที่ 11 คานเหล็กก่อสร้างรถไฟฟ้า ทับรถเสียหาย 4 คันบาดเจ็บ 1 ราย

วันที่ 6 มิ.ย. 2556 คานเหล็กยาว 10 เมตร จำนวน 6 ท่อน ที่ใช้ก่อสร้างรถไฟฟ้า ช่วงบริเวณสถานีเตาปูน หล่นลงมาทับรถยนต์ที่จอดติดไฟแดงอยู่ที่บริเวณแยกเตาปูน เสียหาย 4 คัน และมีผู้บาดเจ็บ 1 คน

2.12 กรณีที่ 12 กำแพงคอนกรีตที่ใช้ก่อสร้างรถไฟฟ้า หล่นทับรถเสียหาย 2 คัน บาดเจ็บ 1 ราย

วันที่ 26 เม.ย. 2556 เกิดเหตุแผ่นคอนกรีตที่ใช้สร้างกำแพงรถไฟฟ้า บริเวณสถานีเตาปูน ร่วงลงมาจากความสูงประมาณ 8 เมตร รถแท็กซี่ และรถจักรยานยนต์ที่จอดอยู่ พังเสียหาย และมีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 คน

จากข้อมูลอุบัติเหตุดังกล่าว งานก่อสร้างมีความเสี่ยงและอันตรายต่างๆ แตกต่างกันไปในแต่ละลักษณะของการทำงาน ซึ่งมีโอกาสให้พนักงานบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้ หรือผู้ที่สัญจรผ่านในพื้นที่ใกล้เคียง

อุบัติเหตุที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้มาก ในการก่อสร้างรถไฟฟ้า ดังนี้ 1) การทำงานบนที่สูง 2) เครื่องจักรพลิกคว่ำ บั่นจั่น ครนล้ม 3) วัสดุหรือสิ่งของ ร่วง หล่น ทับ กระแทก 4) ไฟ

ฟ้าช้อต คูด 5) การพัง ถล่มของโครงสร้างชั่วคราว เช่น นั่งร้าน 6) การยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก
7) เศษวัตถุกระเด็นเข้าตา 8) การลื่น สะดุด หกล้ม 9) ของมีคม วัสดุที่มด้า ตัดบาด แทะ เป็นต้น

ดังนั้น จึงต้องมีการป้องกันและควบคุมอันตรายในงานก่อสร้าง โดยต้องกำหนด
ให้มี “มาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้าง” เพื่อเป็นแนวทางลดความเสี่ยง ในการปฏิบัติงานที่
ก่อให้เกิดปลอดภัยในกระบวนการก่อสร้าง

3. การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมใน
การทำงานแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2559) และนโยบาย Safety Thailand ของรัฐบาล การป้องกันปัญหา
อุบัติเหตุจากการทำงานในงานก่อสร้าง เป็นปัญหาเร่งด่วนที่มีความจำเป็นในการดำเนินงาน เพื่อ
ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุของแรงงานก่อสร้างที่กระทรวงแรงงานได้ประกาศเป็นหนึ่งในกิจการ
เป้าหมาย เพราะจากข้อมูลสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในกิจการ
ก่อสร้าง 5 ปี (2554 – 2558) มีจำนวนสูงถึง 8,637 ราย ในจำนวนนี้มีความรุนแรงถึงขั้นสูญเสีย
อวัยวะ ทูพพลภาพ เสียชีวิต เฉลี่ยปีละ 150 ราย ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ข้อมูล จากรายงานสถิติดังกล่าว
ประกอบกับนโยบายการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะมีการขยายการก่อสร้างในระบบรางรถไฟฟ้าในเขต
กรุงเทพฯ และปริมณฑล อาจทำให้ปัญหานี้ทวีความรุนแรง หากไม่ได้รับการแก้ไขในระดับนโยบาย
ผ่านหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง

3.1 การดำเนินการโดยหน่วยงานภาครัฐ

3.1.1 *กรุงเทพมหานคร (กทม.)* สั่งให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง จัดทำแผนและมาตรการ
ป้องกันอุบัติเหตุ รวมถึงการดูแลความปลอดภัยระหว่างที่มีการก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนได้สัญจร
สะดวกมากยิ่งขึ้น และให้ผู้รับเหมาซ่อมแซมผิวจราจรที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เนื่องจาก
ผิวจราจรที่ชำรุดส่งผลให้ผู้สัญจรไปมาไม่ได้รับความสะดวก หรืออาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิด
อุบัติเหตุได้

3.2.2 *กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (กสร.)* ได้กำหนดแผนป้องกันอุบัติเหตุ
จากการก่อสร้างรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ

1) การดำเนินคดีอาญากับสถานประกอบการที่เกิดอุบัติเหตุจากการ
ทำงานจนเป็นเหตุให้ลูกจ้างเสียชีวิต โดยไม่มีการเปรียบเทียบปรับ และเพิ่มโทษสถานประกอบ
กิจการที่ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน

2) จัดชุดตรวจความปลอดภัยเฉพาะกิจสำหรับงานก่อสร้างที่มีความเสี่ยงพิเศษ ได้แก่ การก่อสร้างระบบทางยกระดับ (รถไฟฟ้าและรถไฟ) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล โดยมีระยะดำเนินการ 60 วัน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม 2560

3) ประสานขอความร่วมมือหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจที่มีการทำสัญญาว่าจ้างบริษัทเอกชนและบริษัทเหมา ให้ยึดถือมาตรการและการปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานและมติคณะรัฐมนตรีเรื่องมาตรการในการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐอย่างเคร่งครัด

4) จัดทำแผนการตรวจร่วม โดยมีคณะทำงานในการติดตามการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน หากมีอุบัติเหตุร้ายแรงให้จัดประชุมร่วมโดยเร็วเพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาและกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไข

5) จัดให้มีคณะบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัย ในการทำงานมาบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และให้ทุกหน่วยงานเข้มงวดกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ ในงานก่อสร้างของรัฐ อย่างเคร่งครัด

3.2 การดำเนินการโดยหน่วยงานภาคเอกชน

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ตระหนักถึงภารกิจในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดเหตุการณ์ อุบัติเหตุและปัญหาด้านสุขภาพต่างๆ โดยให้ความสำคัญในการกำกับดูแลบุคลากรในองค์กร ผู้รับจ้าง ผู้รับสัมปทาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีความปลอดภัยและมีสุขภาพอนามัยที่ดี ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวง จึงได้กำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

3.2.1 **ดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน** ควบคู่ไปกับการดำเนินกิจกรรมอื่นขององค์กร โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับบุคลากร ทรัพย์สิน สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร รวมทั้งให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพอนามัยของบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.2.2 **ปฏิบัติตามกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน** สนับสนุนนโยบายภาครัฐตามโครงการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยของประเทศ

ไทย (Safety Thailand) รวมถึงข้อกำหนดขององค์กรและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เป็นบรรทัดฐานขั้นต้นในการดำเนินงาน

3.2.3 กำหนดมาตรการ ควบคุมดูแลป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุนอกจากการทำงานของ ผู้รับจ้างในการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยคณะกรรมการกำกับดูแล ติดตาม ตรวจสอบมาตรการด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (Safety Board)

3.2.4 กำกับดูแลการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนด้วยความปลอดภัย สอดคล้องตาม “ปฏิญญาว่าด้วยความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (MRTA Safety Declaration : Zero Fatal Accident)”

3.2.5 บูรณาการระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสร้างเสริมวัฒนธรรมความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้เกิดความตระหนักและส่งเสริมให้การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างยั่งยืน ตลอดจนเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานทุกคนทุกระดับ

3.2.6 จัดสรรทรัพยากรด้านบุคลากร งบประมาณและการฝึกอบรมในด้านการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เหมาะสมและเพียงพอ รวมทั้งจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี เพื่อให้ พนักงานมีสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

ทั้งนี้ รฟม. ได้มอบหมายให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและบริษัทผู้รับจ้างโครงการรถไฟฟ้า ไปหารือในรายละเอียด เพื่อกำหนดมาตรการลงโทษที่เป็นข้อตกลงร่วมกันทุกฝ่าย เพื่อแสดงเจตนารมณ์ร่วมกันที่จะดำเนินงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า โดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด ทั้งต่อตนเอง เพื่อนร่วมงาน บุคคลภายนอก และต่อทรัพย์สิน

3.3 การดำเนินการโดยหน่วยงานผู้รับจ้าง

กรรมการคณะกรรมการความปลอดภัย บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด ได้เร่งออกมาตรการเพื่อกำกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยมีนโยบายว่า “อุบัติเหตุต้องเป็นศูนย์”

3.3.1 มาตรการที่ได้ดำเนินการเร่งด่วน คือ

1) กำหนดให้ จป. วิศวกรประจำพื้นที่ก่อสร้างทุกพื้นที่ต้องตรวจความปลอดภัยทุกวันก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หากพบว่าไม่มีความปลอดภัยให้สั่งหยุดงานเพื่อแก้ไขให้ปลอดภัยก่อนจึงจะเริ่มทำงานต่อไป

2) ส่งเสริมให้ จป. ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในหน่วยปฏิบัติมีความรู้พื้นฐานในงานก่อสร้าง โดยจัดโครงการอบรมและโครงการศึกษาดูงานที่ศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ความปลอดภัยในการทำงานเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ๓ ดิศมนตรีที่จ้อบเซนต์เตอร์ กระทรวงแรงงาน (ทุกวันอังคาร) เพื่อพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานและสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานทุกคน

การก่อสร้างรถไฟฟ้า เป็นงานที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งก่อนข้างรุนแรง สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ ความปลอดภัยในการทำงานเป็นอันดับแรก ดังนั้นการป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินที่ต้องสูญเสียไป ซึ่งถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้นมาแล้วจะทำให้มีผลกระทบหลาย ๆ ด้าน ทั้งทางร่างกายและจิตใจ เป็นต้น

ฉะนั้นเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง รถไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์ “ยอมรับได้” ต้อง คำนึงถึงมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อเป็นการป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง จึงต้องมี **การวิเคราะห์และการประเมินความเสี่ยง เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย** นำมาเป็นข้อสรุปและคู่มือ ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ลดความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อบุคลากรและทรัพย์สินในขั้นตอนก่อสร้างรถไฟฟ้า

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

จากการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ในการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว จึงได้นำเอาขั้นตอนการก่อสร้างและเอกสารในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessments) มาวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนการก่อสร้าง เพื่อหา มาตรการทำงานเพื่อความปลอดภัย และนำเอาสรุปนั้น มาเขียนเป็นคู่มือ ความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

1. นำวิธีปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความเสี่ยง ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยของแต่ละขั้นตอนการทำงานมาวิเคราะห์ความเสี่ยง ยกตัวอย่าง เช่น การยกของหนัก ก็จะทำให้เกิดความเสี่ยง ได้แก่ 1) ของตกหล่น ทำให้เกิดความเสียหาย เช่น อุปกรณ์ชำรุด หัก พัง ทำให้เกิดความเสียหาย ซึ่งความเสี่ยง อาจจะมีหลายๆ อย่างในการปฏิบัติ 2) ลักษณะการทำงาน ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย การลื่น หกล้ม พลัดตก เสียหลัก ถูกหนีบ กระแทก เมื่อยล้า เป็นต้น
2. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานต่างๆ ก็จะนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยง และวิเคราะห์ระดับความเสี่ยง เหล่านั้น แบ่งเป็น มาก ปานกลาง น้อย ตามระดับความรุนแรง ของการเกิดอุบัติเหตุ
3. หลังจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงเหล่านั้น ในระดับความรุนแรงของอันตรายที่แตกต่างกัน ก็จะนำมาทำเป็นมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย
4. ทำมาตรการด้านความปลอดภัย มาเขียนเป็นวิธีเป็นวิธีปฏิบัติงานให้ปลอดภัย เพื่อนำไปปฏิบัติงานในการก่อสร้าง
5. นำมาตรการด้านความปลอดภัย มาเขียนเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย สำหรับใช้ในโครงการก่อสร้างนี้และโครงการอื่น

วิธีการปฏิบัติงานทั้งหมดและขั้นตอนการเขียนคู่มือนี้ ได้มาจากการปฏิบัติงาน การประชุม การวิเคราะห์ โดยทั้งการเขียนมาตรการด้านความปลอดภัย ได้จากการปฏิบัติงานก่อสร้างรถไฟฟ้าในโครงการก่อสร้างจริง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. ผลการจัดทำคู่มือ

จากขั้นตอน บทที่ได้กล่าวมาแล้ว ผลการศึกษา ก็จะได้จากการวิเคราะห์ นำมาเป็นการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย ในการก่อสร้างรถไฟฟ้า ที่ได้ศึกษาจากตารางประเมินความเสี่ยง สรุปการปฏิบัติงานดังนี้

1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

1.1.1 งานปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง การปิดกั้นจราจร เพื่อการก่อสร้าง ต้องใช้อุปกรณ์ด้านการจราจร เช่น ป้ายจราจร อุปกรณ์ปิดกั้นจราจร เช่น บาร์เออร์

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การปิดกั้นจราจร เพื่อการก่อสร้าง ต้องใช้อุปกรณ์ด้านการจราจร เช่น ป้ายจราจร อุปกรณ์ปิดกั้นจราจร เช่น บาร์เออร์

(1) เตรียมอุปกรณ์และขนย้ายอุปกรณ์การปิดกั้นพื้นที่ เมื่อเราทราบพื้นที่ในการก่อสร้าง เป็นพื้นที่ลักษณะใด เช่น บนถนน จึงจำเป็นต้องย้ายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จากที่เก็บมายังพื้นที่บริเวณก่อสร้างด้วยรถขนส่ง แรงงานในการยกย้าย

(2) ติดตั้งป้ายจราจร เนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องติดป้ายเตือน ดังนี้ เช่น ป้ายบอกพื้นที่ก่อสร้าง ให้ระมัดระวัง ป้ายเบี่ยงจราจร หรืออื่น ๆ ที่จำเป็น

(3) ติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง การติดตั้งแสงสว่าง เพื่อให้เห็นป้ายจราจร พื้นที่ก่อสร้าง จึงต้องติดตั้งไฟแสงสว่างในบริเวณก่อสร้าง โดยการพิจารณาจากความต้องการที่แสดงให้เห็นอุปกรณ์ พื้นที่ในการก่อสร้าง

(4) ปิดเบี่ยงการจราจรชั่วคราว เนื่องจากการก่อสร้างจะต้องมีการขุดนอกพื้นที่ที่ก่อสร้าง เช่น การขุดย้ายสาธารณูปโภค จึงจำเป็นต้องมีการปิดเบี่ยงจราจรชั่วคราว โดยใช้ป้ายจราจรและอุปกรณ์ปิดกั้นพื้นที่ ป้องกันไม่ให้รถที่สัญจรเกิดอุบัติเหตุ

(5) ปิดกั้นพื้นที่เกาะกลาง บริเวณก่อสร้างรถไฟฟ้า ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณพื้นที่เกาะกลาง จึงจำเป็นต้องปิดกั้นพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง ด้วยอุปกรณ์และป้ายจราจร

(6) เก็บอุปกรณ์การปิดเบี่ยงจราจร เนื่องจากบริเวณที่ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ

จำเป็นต้องมีการคืนพื้นผิวจราจร ก็จะต้องมีการเก็บอุปกรณ์ปิดเบียงจราจร โดยใช้อุปกรณ์ยกและ
แรงงาน

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) อุปกรณ์การปิดกั้นทับ/ชน/กระแทก
- (2) เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก
- (3) ไฟฟ้าดูด/ช็อต
- (4) ของมีคมบาด/ตัด, ทุ้ม, แทะง
- (5) ยานพาหนะพุ่ง ชน
- (6) การยกของหนัก

3) แนวทางการป้องกัน

- (1) ปิดล้อมพื้นที่ในการทำงาน
- (2) การให้สัญญาณรถเข้า-ออก
- (3) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
- (4) ตรวจสอบอุปกรณ์การยก
- (5) ติดตั้งสายดินที่แผง
- (6) ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (7) ระวังท่าทางในการทำงาน
- (8) ปฏิบัติตามข้อบังคับการทำงานยกย้ายวัสดุ
- (9) สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง / ครบ

1.1.2 งานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เนื่องจากสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา
สายโทรศัพท์ ที่อยู่ในเขตก่อสร้าง จำเป็นต้องรื้อย้าย เพื่อไม่ให้ขวางงานก่อสร้าง

(1) งานย้ายและงานสร้างเคเบิลอากาศ เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า
จะเป็นบริเวณกลางถนน จะมีสายไฟ สายโทรศัพท์ หรือสายอื่นๆ ติดตั้งบนเสาไฟฟ้า ขวางการ
ก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องรื้อย้ายสายเคเบิลเหล่านี้ ด้วยแรงงานและอุปกรณ์ยก

(2) งานย้ายและงานสร้างเคเบิลใต้ดิน การก่อสร้างรถไฟฟ้า จำเป็นต้อง
ขุดดินและทำฐานราก บริเวณกลางถนน จึงจำเป็นต้องรื้อย้ายสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ที่ติดตั้งใต้ดิน
โดยใช้อุปกรณ์ขุดดินและแรงงาน

(3) งานยกระดับเคเบิลช่วงทางขึ้น-ลงสถานี เช่นเดียวกัน สายไฟฟ้า
สายโทรศัพท์ และสายเคเบิล จำเป็นต้องยกระดับให้สูงกว่าสถานีรถไฟฟ้า เพื่อสำหรับใช้งานต่อไป

(4) งานตัดถ่ายคู่สายเคเบิล ในการร้อยย้ายสายเคเบิล จำเป็นต้องตัดสายออก เมื่อร้อยย้ายสำเร็จ จึงต่อถ่ายคู่สาย ให้สามารถใช้งานต่อไปได้

(5) งานสร้างท่อร้อยสาย (งานชั่วคราว) เนื่องจากการทำงานบางจุด อาจจะต้องต่อสายให้ใช้ชั่วคราวก่อนที่จะทำงานชนิดถาวร ซึ่งอาจใช้เวลานาน และอาจจะกระทบต่อการใช้งาน

(6) งานค้นท่อลอดโดย วิธี Horizontal Directional Drilling งานท่อลอดถนน สำหรับสายเคเบิล วิธีการกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด คือไม่ต้องขุดถนน โดยใช้ท่อค้นลอดใต้ดิน ลอดใต้ถนน ด้วยระบบอุปกรณ์ความดันสูง

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) บันไดลื่น, พลัดตกจากบันได
- (2) ไฟฟ้าดูด
- (3) สายเคเบิลตกรถ/หล่น/ทับ
- (4) หลุมลึก, Duct ทรุด หรือตัน
- (5) เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บวมหัก
- (6) รถเฉี่ยวชน

3) แนวทางการป้องกัน

- (1) ปิดล้อมพื้นที่กันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ พร้อมติดป้ายห้ามบุคคลภายนอกเข้า
- (2) ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ
- (3) อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด
- (4) ทดสอบท่อร้อยสายก่อนวางสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจ ว่าท่อไม่ทรุดหรือตันและไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายในท่อ
- (5) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีระบบสาธารณูปโภคอื่นใต้ดิน
- (6) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/ผู้ควบคุมเครื่องจักรต้องมีความชำนาญ
- (7) ติดป้าย สัญญาณไฟในกรณีทำงานกลางคืน
- (8) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

1.1.3 งานฐานราก (FOUNDATION) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน สำหรับการก่อสร้างรถไฟฟ้า ขั้นตอนแรก ต้องมีฐานรากที่แข็งแรง สำหรับรับเสาและโครงสร้างอื่น ๆ คือ เสาเข็มและฐานราก ดังการปฏิบัติงานต่อไปนี้

(1) นำเครื่องจักรเข้าหน้างาน ในงานก่อสร้าง มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในการก่อสร้าง เช่น รถยก รถเคลื่อนย้ายหน้าดิน รถขุด จึงต้องมีการลำเลียงเครื่องจักรเหล่านี้ เข้าพื้นที่การก่อสร้าง

(2) ขนย้าย Sheet Pile เข้าหน้างาน คือการนำเอาแผ่นเหล็ก ที่มีน้ำหนักมาก โดยรถยก และรถบรรทุก นำเหล็กเหล่านี้ เข้าพื้นที่ก่อสร้าง Sheet Pile เข้าพื้นที่ก่อสร้างแล้ว

(3) งานปัก Sheet Pile กันดินพัง หลังจากนำ Sheet Pile ป้องกันดินพัง บริเวณดินสร้างฐานราก จึงทำการปัก Sheet Pile ลงในบ่อดิน โดยใช้อุปกรณ์รถยก และรถขุดกด Sheet Pile

(4) งานขุดเปิดบ่อดินฐานราก การขุดดินเพื่อทำฐานราก จะใช้รถขุดและแรงงานคน เพื่อขุดย้ายดินบริเวณที่ทำฐานรากออก

(5) งานสกัดหัวเสาเข็ม ก่อนทำฐานราก ได้ทำการตอกเสาเข็ม รับแรงไว้แล้ว เพื่อการเชื่อมต่อระหว่างเสาเข็มและฐานราก จึงได้สกัดหัวเสาเข็มออก โดยเครื่องมือสกัด และแรงงาน

(6) ฐานรากงานติดตั้งเหล็กเสริมและเข้าแบบหล่อฐานราก หลังจากการสกัดหัวเสาเข็มเสร็จ จึงต้องติดตั้งเหล็กเสริม ให้ฐานรากมีความแข็งแรงเข้ากับเสาเข็มและตั้งแบบสำหรับหล่อสำหรับฐานราก โดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก

(7) งานเทคอนกรีตฐานราก หลังจากการติดตั้งเหล็กเสริมและเข้าแบบก็จะถึงขั้นตอนการเทคอนกรีต โดยใช้คอนกรีตสำเร็จรูป จาก Plant ผสมคอนกรีต โดยรถขนส่งคอนกรีต มายังพื้นที่ก่อสร้าง และการเทคอนกรีตโดยรถเทรน มี Bracket เทคอนกรีตและแรงงานคนรวมทั้งใช้ Vibro สำหรับผสมคอนกรีตให้เข้าเนื้อเหล็ก

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) รถเฉี่ยวชน (ขณะขนส่ง)
- (2) เครื่องจักร - Vibro ชนหรือถอยทับผู้ปฏิบัติงาน
- (3) เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/นวมหัก
- (4) พลัดตกจากนั่งร้าน ,พลัดตกหลุม, ตกช่องผูกเหล็ก
- (5) เศษปูนกระเด็นเข้าตา
- (6) ไบหินเจียร์ แดกกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติงาน
- (7) สายไฟชำรุด ,ไฟฟ้าช็อต
- (8) หัวเสาเข็มล้มทับผู้ปฏิบัติงาน
- (9) ไม้ค้ำยันร่วง / สะดุดเหล็กค้ำยัน

(10) โคนลวดมัดเหล็กขาด/ตัด/ทิ่ม/แทง

(11) Sheet pile, แบบเหล็ก ตกทับใส่/กระแทก/หนีบ

3) แนวทางป้องกัน

(1) จัดเจ้าหน้าที่จราจรให้สัญญาณไฟแตรรถยนต์ที่สัญจรไปมา

(2) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร อุปกรณ์การยก อุปกรณ์ยก (สลิง,สเก็น)

ก่อนปฏิบัติงาน

(3) เครื่องมือไฟฟ้า/อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมี Guard หุ้มตัวเครื่อง

(4) จัดทำขอบเขตบริเวณปากหลุม และป้ายแสดงหลุมลึกที่มองเห็นได้

อย่างชัดเจน

(5) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณเครื่องจักรขณะปฏิบัติงาน

(6) ใช้เชือกบังคับทิศทางวัสดุที่ยกย้าย (Sheet pile)

(7) Sheet pile ที่จะใช้งานต้องไม่มีเศษดินโคลนติดค้างอยู่ ซึ่งอาจร่วงหล่น

ขณะปัก Sheet pile

(8) ทางขึ้น-ลง หลุมลึก ต้องติดตั้งบันได ให้อันคง แข็งแรง

(9) จัดไฟส่องสว่างให้เพียงพอกับหน้างาน

(10) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าวางเหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวกพร้อมสายรัดคางและเสื้อสะท้อนแสง)

(11) ใช้ Permit งานยก

1.1.4 งานตอกเข็มพืด (SHEET PILE) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการก่อสร้าง ฐานราก ต้องขุดบ่อ สำหรับหล่อ ฐานราก ในการทำงาน บ่ออาจจะเกิดการพังหรือถล่มได้ จึงต้องมีความจำเป็น นำแผ่นเหล็ก หรือ Sheet pile มาปัก เพื่อป้องกันดินพัง

(1) Clearing วัสดุต่างๆ ทำการปรับพื้นที่ให้เรียบ บ่อสำหรับเทฐานราก หลังจากขุดดินออกเสร็จแล้ว ให้เคลื่อนย้าย หรือ Clearing วัสดุต่างๆ ในบ่อออกและปรับพื้นที่ให้เรียบ โดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก

(2) ทำการวัดระยะ เพื่อกำหนดแนวที่จะทำการปัก Sheet Pile เพื่อความแม่นยำในการก่อสร้าง จะทำการวัดระยะที่จะทำการปัก Sheet Pile กั้นบริเวณทำฐานราก ให้อีกกว้างกว่า การทำฐานราก เพื่อความสะดวกในการทำงาน

(3) ปูแผ่นเหล็กและยก Sheet pile วางในระยการทำงานของ Vibro Hammer ปูแผ่นเหล็กสำหรับรองขารถยก และยก Sheet pile เพื่อสำหรับปักยึดให้มีระยะห่าง ให้ Vibro Hammer มีพื้นที่ทำงานได้

(4) นำ Sheet pile วางตามแนวที่จะปัก ล็อคไว้ เพื่อเป็น Guide ในการปัก Sheet Pile

(5) ทำการปัก Sheet pile จนครบทั้ง 4 ด้าน

(6) ทำการเชื่อม Support และติดตั้ง Bracing เพื่อยึดให้แน่น

(7) เท Lean Conc. ในร่องระหว่าง Sheet Pile กับ Wale , H-Beam การเท Lean Conc. ที่พื้นของฐานราก เพื่อให้การทำงานผูกเหล็กเสริมสะดวก และสำหรับเป็นพื้นที่รับฐานราก แทนดินและไม้แบบ

(8) Back Hoe ขุดดินและชะดินในร่อง Sheet Pile การติดตั้ง Sheet Pile แล้วเสร็จ จะพบว่ามีดินบางส่วนที่ไม่ต้องการในบ่อฐานราก ขัดขวางการทำงานก่อสร้างฐานราก จึงจำเป็นต้องขุดออกโดยใช้อุปกรณ์ขุด Back Hoe และแรงงานคน

(9) Back Hoe ตักทรายถมลงให้ทั่ว การปักทราย เป็นการปรับระดับพื้นบ่อ ให้ได้แนวราบเรียบ สำหรับทำงานต่อไป

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

(1) Back hoe หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ

(2) Sling ขาดทำให้วัสดุหล่นทับ

(3) เดินเฉี่ยวเศษวัสดุบาด ทิ่มแทง

(4) Sheet Pile หลุดจากปากหนีบของ Vibro ล้มทับคน

(5) เศษดินที่ติด Sheet Pile ร่วงหล่นไปถูกรถยนต์บนถนน

(6) ไฟลัด, ไฟรั่วจากสาย Ground ผู้เชื่อม

(7) ปัก Sheet Pile ไปโดนท่อใต้ดิน

(8) H-Beam Bracing , Bucket เทคอนกรีตหนีบ, หล่นทับกระแทก/

ผู้ปฏิบัติงาน

3) แนวทางการป้องกัน

(1) ปิดกั้นขอบเขตในการทำงานที่ชัดเจน

(2) ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน

(3) ตรวจสอบสภาพ Vibro ก่อนการทำงาน

(4) ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น ก่อนการใช้งาน

- (5) มีคนคอยเฝ้าระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัวหรือ หมุน
- (6) ทำความสะอาดเศษดิน Sheet Pile ก่อนใช้งานที่ละแผ่น
- (7) ศึกษาตำแหน่งของ Existing Utility และ Footing ก่อนปักsheet pile
- (8) ตรวจสอบตู้เชื่อม สายดินและสายเชื่อม ก่อนการทำงานทุกครั้ง
- (9) ตรวจสอบสภาพตู้แผงไฟ และมีการติด Tag อนุญาตใช้งานด้วย บันไดขึ้น-ลง ที่แข็งแรงและทำราวกันกั้นครอบบ่อ Sheet pile

(10) ขออนุญาตทำงานในการขุดเจาะ ปัก Sheet Pile

1.1.5 งานขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง มีดังนี้

1) **ขั้นตอนการปฏิบัติงาน** ในการก่อสร้างมีความจำเป็นต้องใช้ เครื่องมือในการก่อสร้างและวัสดุในการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก เพราะฉะนั้นการขนย้าย มีความจำเป็นและต้องวางแผนให้ดี เพื่อนำวัสดุเข้ามา ให้ทันต่อการก่อสร้าง

(1) การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ขนย้าย,ขนส่ง อุปกรณ์ยกย้าย ควรมีการเตรียมการตรวจสอบให้เรียบร้อย และทำการขนส่ง มายังพื้นที่ก่อสร้าง

(2) การเตรียมอุปกรณ์การยก ไฟแสงสว่าง การเตรียมอุปกรณ์ยก เช่น รถเครน รอกยกอุปกรณ์ ควรมีการตรวจสอบ เพื่อเตรียมการในการใช้งาน และไฟแสงสว่าง เช่น หลอดไฟ โคมไฟ ควรมีการตรวจสอบ เพื่อใช้งานต่อไป

(3) งานยกของขึ้น-ลง พาหนะขนส่ง การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งมีน้ำหนักและขนาดต่างๆ กัน ให้ยกย้ายขึ้นรถขนส่ง ตามความเหมาะสม โดยใช้เครื่องมือในการยก เช่น รถเครน หรือ คนยกย้าย

(4) งานขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ การย้ายอุปกรณ์ ซึ่งสำหรับการก่อสร้าง มีจำนวนมากมาย การขนย้ายด้วยวิธีต่าง ๆ ต้องมีการวางแผนที่ดี เพื่อให้ทันต่อการใช้งาน

(5) งานยกของขึ้น-ลง และการขนย้าย การนำอุปกรณ์เข้าพื้นที่ก่อสร้างก็เช่นเดียวกัน อุปกรณ์หนัก ควรใช้เครื่องมือในการยก เช่น รถ รถเครน รถยก สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่มีน้ำหนักมาก ใช้แรงงานคนในการยกลง

(6) งานยกของขึ้น-ลง การจัดวาง การนำเข้าพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนจำกัด จึงต้องวางจัดเรียงให้เป็นระเบียบ เพื่อนำไปใช้งานได้ง่ายและไม่สิ้นเปลืองพื้นที่

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) สภาพพื้นที่หน้างาน ไม่เป็นระเบียบ
- (2) อุปกรณ์ยกของมีสภาพชำรุด

- (3) ขาดแสงสว่างในการยก ทำให้สะดุดล้ม
- (4) เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/นวมหัก
- (5) วัสดุร่วงหล่น/ตก/กระแทก/ทับ/หนีบ
- (6) การยกของใกล้กับสายไฟฟ้าแรงสูง
- (7) ไม่มีผู้ให้สัญญาณเครนคอยระวัง

3) แนวทางการป้องกัน

- บริเวณที่ทำงาน
- (1) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการทำงานย้ายของที่ขวางออกจาก
 - (2) ติดตั้งหลอดไฟแสงสว่างหน้างานให้เพียงพอ
 - (3) ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ
 - (4) ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน
 - (5) การตรวจสอบ ความเรียบร้อยของวัสดุ อุปกรณ์ที่จะทำการขนย้าย
 - (6) ต้องมีผู้เฝ้าระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณ
 - (7) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน

เสมอ

1.1.6 งานก่อสร้างเสา (COLUMN) มีดังนี้

- 1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เป็นเสา สำหรับรับคานและพื้นวางรถไฟ
 - (1) สกัดรอยต่อฐานรากกับเสา เพื่อการเชื่อมต่อระหว่างเสากับฐานราก จึงต้องสกัดคอนกรีต บริเวณเชื่อมต่อ ให้เหล็กโครงสร้าง มาเชื่อมต่อกับเหล็กโครงสร้างของเสา
 - (2) วางแนวเสา (Center+ขอบเสา) เพื่อให้ระยะเสาได้ในแนวดิ่ง และได้ Center ที่ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง จึงต้องวางแนวเสาและ Center ให้ถูกต้อง โดยใช้ช่างสำรวจในการทำงาน
 - (3) ตั้งนั่งร้านผูกเหล็กเสริมคอนกรีต เนื่องจากเสารถไฟ จะต้องตั้งสูงขึ้นไปเพื่อรับฐานวางรถไฟ จึงจำเป็นต้องตั้งนั่งร้านเพื่อทำงาน โดยใช้นั่งร้านเหล็กสำเร็จรูป ต่อขึ้นไปให้สูงเท่ากับเสาที่จะก่อสร้าง
 - (4) ผูกเหล็กเสริมคอนกรีต Column ใช้เหล็กก่อสร้าง นำมาผูกเป็นรูปเสา ซึ่งจะเป็นเหล็กเสริมความแข็งแรง
 - (5) ประกอบแบบเสา Formwork Column เสา Colum หลังจากผูกเหล็กเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นำแบบแผ่นเหล็กสำเร็จรูป มาติดตั้งรอบเสาเป็นแบบ สำหรับเทคอนกรีต

(6) เทคอนกรีตเสา การเทคอนกรีต จะนำคอนกรีตสำเร็จรูป โดยรถขนส่งคอนกรีต จาก Plant ผสมคอนกรีต นำมาเท โดย Bracket เทปูน และรถเข็น

(7) รื้อแบบหล่อเสา Formwork Column เมื่อเทคอนกรีตแห้ง ให้รื้อ Formwork ออก ส่วนใหญ่ใช้แรงงานคน

(8) แต่งผิว และบ่มคอนกรีตเสา เนื่องจากคอนกรีต ถ้ามีการแห้งเร็วเกินไป อาจสูญเสียความแข็งแรงได้ จึงต้องใช้น้ำบ่ม โดยใช้กระสอบทราย พันรอบเสาคอนกรีตและใช้น้ำฉีดให้เปียก

(9) รื้อนั่งร้าน หลังจากงานแล้วเสร็จ จึงต้องรื้อนั่งร้าน เพื่อนำไปใช้งานอื่นๆ ต่อไป

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) เศษปูนกระเด็นใส่
- (2) นั่งร้านพังทลายทับ ,พลัดตกจากนั่งร้าน
- (3) ไฟฟ้ารั่ว, ไฟฟ้าช็อต
- (4) พลัดตกหลุมฐานราก
- (5) Mobile Crane ล้ม
- (6) Crane เหวี่ยง สลิงขาด
- (7) เหล็กเสริมหล่นทับ
- (8) กระจายเทคอนกรีตหล่นทับ
- (10) สะดุดเหล็กค้ำยัน เหล็กรัดปากแบบ
- (11) บ่มคอนกรีตกระเด็นเข้าตา

3) แนวทางการป้องกัน

- (1) ตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้เรียบร้อย
- (2) กั้นแนวเขตพื้นที่การทำงานให้ชัดเจนและมีป้ายเตือน
- (3) จัดทำฉากบังเศษปูนกระเด็น
- (4) ตรวจสอบสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ก่อนทำงานทุกครั้ง
- (5) มีบันไดขึ้น-ลงขณะปฏิบัติงาน
- (6) ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของราวกันตก
- (7) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมการทำงานในที่สูง
- (8) ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Riger)บอกขณะปฏิบัติงาน

(9) ตรวจสอบสภาพสลิง ที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงให้เหมาะสมกับน้ำหนักกระเช้า + คอนกรีต ,แบบเหล็ก(Form Work)

(10) สวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย, ถุงมือยาง, แวนตา ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

1.1.7 งานยกและติดตั้ง (CROSS BEAM) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Cross Beam คือคานรับฐานรองรับรางรถไฟ

(1) ติดตั้ง Transfer Box Girder ให้ยก Transfer Box Girder โดยรถเข็นนำไปติดตั้งบนหัวเสา เพื่อสำหรับรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Cross Beam ที่กล่าวไว้ในข้อ 2 ต่อไป

(2) ติดตั้ง Tower Support, Module T1, A-Frame Transverse Beam, Bottom F/W ด้วย Stress Bar, ติดตั้งราวกันกั้นตก, ติดตั้งเหล็กเสริม และท่อ Corrugate ของงาน Post Tension, ติดตั้ง Outer F/W Cross Beam

(3) เทคอนกรีต Cross Beam หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Cross Beam แล้ว ให้เทคอนกรีต จากรถขนส่งคอนกรีต โดยใช้ Bracket เทปูน และรถเข็น ในการเท

(4) รื้อ Bottom F/W, Transverse Beam, Module T1, Tower Support, Transfer Box Girder เมื่อคอนกรีตของ Cross Beam แข็งตัวแล้ว ให้รื้ออุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่ช่วยในการหล่อคอนกรีตของ Cross Beam ออก

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

(1) ชี้นงานหล่นทับ หรือกระแทก

(2) Crane ล้มพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก

(3) ผู้ปฏิบัติงานพลัดตกจากที่สูง

(4) เศษคอนกรีตร่วงหล่น ขณะ Swing Boom ของ Pump

3) แนวทางการป้องกัน

(1) ตรวจสอบพื้นที่ และปิดกั้นขอบเขต ในการทำงานที่ชัดเจน

(2) ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา

(3) มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้าระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร ต้องมี Tag และตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก เช่น สลิง, สเก็น

(4) มีการคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยก และต้องดู Load Chart ก่อนทำงานทุกครั้ง

(5) ติดตั้งผ้าใบเพิ่มเติมให้สูงจากระดับพื้น ขึ้นมา ประมาณ 2 เมตร โดยรอบ

(6) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

(7) จัดทำใบขออนุญาตทำงานในการยก

1.1.8 งานยกและติดตั้ง (SEGMENT) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คือ คาน และพื้นสำหรับรองรับรถไฟฟ้า

(1) งานเตรียมพื้นที่ในการยกติดตั้ง Segment และ Precast Slab คือการสำรวจ ตรวจสอบ Cross Beam เพื่อวางรับ Segment

(2) งานขนส่งคาน Segment และ Precast Slab เนื่องจาก Segment และ Precast Slab มีขนาดและน้ำหนักมาก การยกขึ้นรถขนส่ง เทรลเลอร์ ซึ่งมีขนาดใหญ่ วิธีการดำเนินการจึงยากเป็นพิเศษ ควรขนส่งอย่างระมัดระวัง

(3) งานเทพล่อฐาน Plinth และติดตั้งแผ่นยาง Bearing Pad บนคาน Cross Beam จะต้องมีแบบฐานรองรับแผ่นยาง และการติดตั้งแผ่นยาง เพื่อวาง Segment

(4) งานติดตั้งคาน Segment เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ขนาดใหญ่ จึงต้องใช้อุปกรณ์ในการยกเป็นพิเศษ เช่น รถเครน ขนาดใหญ่ และมี เครนชนิดพิเศษ เคลื่อนยกในแนวนอน วางติดตั้งเพื่อยก Segment เข้าที่อย่างแม่นยำ

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

(1) รถ Crane พลิกคว่ำ, หมุน, กระแทก, ชน

(2) รถมีการเชื่อมชนในระหว่างการขนย้าย

(3) แผ่นเหล็กทับ, กระแทก / แผ่นยางหล่นทับ

(4) อุปกรณ์ยึดรับคาน Segment ขาดหรือหลุด

(5) สลิงหรืออุปกรณ์การยกขาด

(6) ร่างกายสัมผัสสารเคมีจากปูน

(7) ตกจากนั่งร้าน นั่งร้านล้ม

(8) ลัดวงจรเตี๊ยมไฟเตี๊ยมไม่เพียงพอ ในการขนย้ายเวลากลางคืน

(9) ไฟฟ้าดูด

3) แนวทางป้องกัน

(1) ปิดล้อมพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

(2) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนนำมาใช้

(3) ตรวจสอบอุปกรณ์การยกก่อนนำมาใช้ เช่น สลิง, สเก็น

(4) ติดตั้งนั่งร้านให้มั่นคงแข็งแรงตาม

(5) ติดตั้งราวกันตก หรือทำ LIFE LINE

- (6) ติดสัญญาณเตือนที่ท้ายรถ
- (7) ตรวจสอบเครื่องมือไฟฟ้าก่อนนำมาใช้งาน
- (8) ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือยี่ห้อ Segment
- (9) จัดทำใบขออนุญาตทำงานในการยก
- (10) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

1.1.9 งานยกและติดตั้ง (PARAPET) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คือ ผนังกันขอบทางรางรถไฟ เพื่อป้องกันทัศนียภาพ และเสียง ที่เกิดจากการวิ่งของรถไฟ มิให้กระทบต่อ ประชาชน ที่อาศัยในบริเวณนั้น ๆ

(1) ขนย้ายแผ่น Parapet เข้าหน่วยงาน วัสดุ Parapet ส่วนมากจะเป็นแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่หล่อจากโรงงาน มีน้ำหนักมากพอสมควร การยกย้าย จึงต้องใช้ รถเครน และรถขนส่ง นำมาบริเวณก่อสร้าง

(2) ยก Struck แผ่น Parapet ยกขึ้น บนพื้นรางรถไฟ โดยใช้เครน

(3) ติดตั้งแผ่น Parapet เข้าแบบหล่อ นำ แผ่น Parapet เข้าติดตั้งบริเวณขอบพื้นรางรถไฟ โดยการเชื่อมต่อเหล็กโครงสร้าง เข้ากับพื้น ติดตั้งแบบหล่อ เตรียมงานเทคอนกรีตบริเวณเชื่อมต่อระหว่างแผ่น Parapet และพื้น

(4) งานเทคอนกรีต Parapet โดยใช้ Bracket และรถเครน และใช้คนตัดคอนกรีตลงไปยังบริเวณไม้แบบ

(5) รื้อแบบหล่อ Parapet เมื่อคอนกรีตแข็งตัว ให้รื้อแบบหล่อออกโดยใช้แรงงานคน เป็นคนรื้อแบบ

2) สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- (1) รถขนย้าย Parapet เลี้ยวชน
- (2) แผ่น Parapet ตกหล่น ทับ กระแทก
- (3) เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก
- (4) เดินสะดุดเหล็ก เหล็กเส้นตัด / บาดมือ
- (5) ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง
- (6) แบบเหล็กทับ, กระแทก, ชน
- (7) เศษปูนตกหล่น
- (8) อุปกรณ์การยกหลุด, ขาด
- (9) กระเช้าปูนเหวี่ยงชนผู้ปฏิบัติงาน
- (10) ถูกไฟสัมผัสร่างกาย/ไฟฟ้าดูด, ไฟฟ้าช็อต

(11) ควันเชื่อม/แสงเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน

3) แนวทางป้องกัน

- (1) ตรวจสอบการผูกมัดก่อนออกจากพื้นที่
- (2) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
- (3) ตรวจสอบอุปกรณ์การยก เช่น สลิง,สเก็น
- (4) ปิดกั้นพื้นที่การปฏิบัติงาน
- (5) ติดตั้งราวกันตก ,ตาข่ายกันวัสดุตกลง
- (6) ติดตั้งฝักันลูกไฟรองรับลูกไฟ
- (7) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- (8) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (9) ผู้แ่งไฟต้องต่อสายดิน
- (10) Toolbox Talk
- (11) ควบคุมการยกให้ถูกต้องตามระเบียบงานยก
- (12) ต้องมีผู้เฝ้าระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณ
- (13) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงแล้ว ได้ข้อสรุปจากการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการก่อสร้าง วิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัย ซึ่งความเสี่ยงเหล่านี้จะนำมาสรุปเป็นคู่มือความปลอดภัยในก่อสร้างรถไฟฟ้าโดยคู่มือที่เรียบเรียงข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะถูกปรับแก้โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนส่งไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบประเมินความสมบูรณ์ของเนื้อหา ผลจากการประเมินคู่มือ ได้รับคำแนะนำในการจัดทำคู่มือที่มีความครบถ้วน สมบูรณ์มากขึ้น

2. ผลการประเมินคู่มือและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคู่มือ

(คู่มือฉบับนี้) เป็นคู่มือ เรื่อง ความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า ผู้ศึกษาได้นำไปยังผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณา ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พร้อมกันนี้ได้แนบบทแบบประเมิน การตรวจสอบคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะรวมถึงการสรุปผลจากการจัดทำคู่มือ ดังนี้

2.1 ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

2.1.1 นายเชาวลิตร์ บุญจันทร์ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและสิ่งแวดลอม (วุฒิวิศวกรที่ปรึกษาอาวุโส) เอกสารนี้มีประโยชน์ได้เขียนจากการปฏิบัติงานจริงและสามารถไปใช้งานได้ และเสนอแนะให้นำไปพัฒนาและค้นคว้าด้านความปลอดภัย เพื่อให้การป้องกันมีความสมบูรณ์มากขึ้นการปฏิบัติงานจริง ที่จะเป็นประโยชน์ต่อโครงการ งานก่อสร้างอื่นๆต่อไปอย่างครบถ้วนของข้อมูลในรายงานการศึกษา

2.1.2 ผศ.ดร.กฤษติดา บรรจงศิริ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้าน วิศวกรรมสิ่งแวดลอม คณาจารย์ประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย) ตรวจสอบรายละเอียดของประโยคและคำศัพท์ให้ถูกต้อง เพื่อเป็นคู่มือในการทำงาน เพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพนักงานและโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าต่อไป

2.1.3 นายบรรจง พันธุ์ศรี ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (จป.วิชาชีพ) เอกสารฉบับนี้ สามารถปรับใช้ในการทำงานในโครงการก่อสร้าง ได้จริง และจะเป็นประโยชน์ด้านความปลอดภัย

2.2 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา “คู่มือ” แล้ว ได้ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำคู่มือ ฉบับสมบูรณ์ ดังนี้

2.2.1 ส่วนที่ 1 ให้ปรับรูปแบบในการนำเสนอรายงาน บทที่ 1-5 (โครงสร้างการวิจัย)

- 1) บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- 2) บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 3) บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า
- 4) บทที่ 4 ผลการศึกษา
- 5) บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

2.2.2 ส่วนที่ 2 ให้ปรับปรุง บทที่ 1-5 (คู่มือความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า)

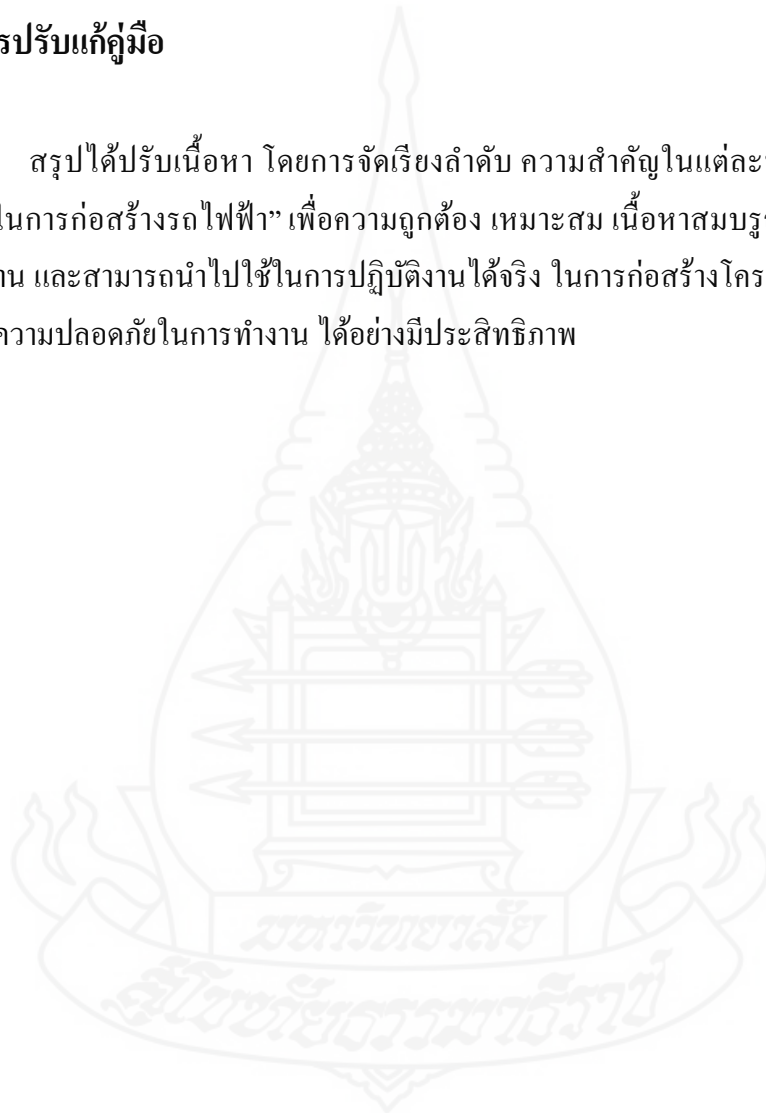
- 1) บทที่ 1 บทนำ เพิ่มข้อมูล ของ โครงสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว
- 2) บทที่ 2 กระบวนการก่อสร้าง เพิ่มข้อมูล ตารางในการประเมินความเสี่ยง และรายการการประเมินความเสี่ยง
- 3) บทที่ 4 มาตรการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพิ่มข้อมูล อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในความปลอดภัย PPE พร้อม อธิบาย รายละเอียดการใช้งาน ให้นำรูปภาพที่ไม่จำเป็นออก

4) บทที่ 5 การตรวจความปลอดภัยในการทำงาน เพิ่มข้อมูล การจัดการ ป้องกันอัคคีภัย และแผนฉุกเฉิน

5) ข้อเสนอแนะ (เพิ่มเติม) ปรับปรุง ความถูกต้อง ของเนื้อหา ในแต่ละหัวข้อ ให้สอดคล้องกันในแต่ละบท เพื่อความครบถ้วน สมบูรณ์ ของข้อมูลในรายงานการศึกษา

3. ผลการปรับแก้คู่มือ

สรุปได้ปรับเนื้อหา โดยการจัดเรียงลำดับ ความสำคัญในแต่ละบทของ “คู่มือความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า” เพื่อความถูกต้อง เหมาะสม เนื้อหาสมบูรณ์ เข้าใจง่าย ต่อการนำไปใช้งาน และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ในการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา การอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยง และการป้องกันความเสี่ยง จะได้วิธีการปฏิบัติงานก่อสร้างที่ปลอดภัย ซึ่งนำมาเป็นผล การทำคู่มือเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า

1.1 ขั้นตอนการก่อสร้างรถไฟฟ้า โดยสรุปมีดังนี้

1.1.1 การปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง การเบี่ยงจราจรในเขตการก่อสร้าง จะเกิดอันตรายได้จากรถที่ใช้สันจรบนพื้นผิวจราจร และการยกย้ายอุปกรณ์เบี่ยงจราจร และอันตรายเหล่านี้ในการป้องกันก็เช่นเดียวกันจะต้องมาจากการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการเพื่อลดอันตรายเหล่านี้ เพื่อกำหนดวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.2 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition) จะมีการเกิดอันตราย เนื่องจากการขุด การขุดดิน และการขึ้นที่สูง กรณีย้ายสายไฟฟ้า การป้องกันเหล่านี้จะต้องมาจากการประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการ เพื่อลดการก่อเกิดอันตรายในการปฏิบัติงาน และกำหนดการทำงาน เพื่อความปลอดภัย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.3 การก่อสร้างฐานราก (Foundation) การก่อสร้างนี้จะต้องมีการขุดดินและมีการทำงานในที่อับอากาศ จะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้ และยังมีกรเทคอนกรีตด้วยรถปูน และการตักเทคอนกรีตด้วย อาจเกิดอันตรายจากการทำงานนี้ จึงต้องมีการประเมินความเสี่ยงเพื่อนำมาวิเคราะห์ และกำหนดการทำงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อกำหนดการการทำงานอย่างปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.4 การตอกเข็มพืด (Sheet Pile) อันตรายที่อาจจะเกิดจากการติดตั้งเข็มพืด เป็นการติดตั้งเพื่อป้องกันดินถล่ม เพื่อทำฐานราก อันตรายเช่น การยกย้ายเข็มพืด ที่เป็นเหล็ก ซึ่งมีน้ำหนักมาก จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ เคลื่อนย้าย เช่น รถเครน รถขนส่ง ในการยกเคลื่อนย้าย อาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ จึงนำมาเพื่อประเมินความเสี่ยงหาวิธีการทำงานให้ปลอดภัย และกำหนดการทำงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อกำหนดการการทำงานอย่างปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.5 การย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

การขนย้ายและเคลื่อนย้าย เครื่องมือในการก่อสร้าง ซึ่งมีทั้งอุปกรณ์ น้ำหนักเบา และน้ำหนักมาก ฉะนั้น ในการเคลื่อนย้าย อาจจะต้องมีใช้อุปกรณ์ในการช่วยยก เช่น รถเครน รถขนส่ง รวมทั้งอุปกรณ์เบา ที่ต้องใช้แรงงานคน ในการยกย้าย ซึ่งการปฏิบัติงานเหล่านี้ นำมาซึ่งอันตราย เช่น การยกที่ผิดวิธี อาจจะทำให้กระดูกสันหลังเคลื่อน หรือการยกของหนัก ที่ใช้เครนเกินข้อกำหนดของน้ำหนัก อาจทำให้เครนหกล้มได้ เพื่อความปลอดภัย จึงนำวิธีเคลื่อนย้ายมาวิเคราะห์ความเสี่ยงและหามาตรการการทำงานอย่างปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.6 การก่อสร้างเสา (Column) อันตรายมีหลายประการเช่น เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานเช่น crane และเกิดจากผู้ปฏิบัติงานเองที่ทำให้เกิดอันตรายได้เช่นตกจากที่สูงในการตั้งไม้แบบและนั่งร้าน การลดอันตรายเหล่านี้ต้องหาสาเหตุของการเกิดอันตรายก่อน คือการประเมินความเสี่ยง และกำหนดการทำงานเพื่อความปลอดภัย และการกำหนดมาตรการทำงานเพื่อความปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.7 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross beam) งานนี้จะเป็นการยกชิ้นงานขนาดใหญ่และหนักมาก มีอันตรายถึงแก่ชีวิตและทรัพย์สิน การปฏิบัติงานต้องมีความระมัดระวังมากเป็นพิเศษ แต่การจะกำหนดวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัย เช่นเดียวกันเราต้องหาสาเหตุของการเกิดอันตรายก่อน คือการประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัยออกมา และนำไปสรุปเป็นคู่มือในการทำงานต่อไป ซึ่งอาจสอดคล้อง และไม่สอดคล้องโดยตรงกับการประเมินความเสี่ยง เพราะเวลาพิจารณานำไปปฏิบัติงานจริง อาจมีการเพิ่มขึ้นตอนในการปฏิบัติ ต้องมีแผนงาน ต้องการประชุมร่วมกลายฝ่ายเพื่อซักซ้อมการปฏิบัติงานให้เข้าใจตรงกัน อันนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะไม่ปรากฏในการประเมินความเสี่ยง และการกำหนดมาตรการทำงานเพื่อความปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.8 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (segment) ที่ว่า การยก cross beam มีอันตรายและความเสี่ยงมาก แต่การยก segment จะมีอันตรายมากกว่าcross beam เนื่องจากการยกและวาง จะลำบากมากกว่า และมีอุปกรณ์ยกพิเศษ ต้องมีความแม่นยำสูง และตัวชิ้นงานมีน้ำหนักมาก เช่นเดียวกันต้องมีการประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการ และนำไปจัดทำคู่มือในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เคยเกิดเหตุการณ์ อุปกรณ์ยก ชัดตัวและ เฟืองขับแตก กระเด็นเข้าไปในสนามบินดอนเมือง และมีผู้เสียชีวิตจำนวนสองคน เหตุบริเวณการก่อสร้างทางรถไฟสายสีแดงแบบยกระดับนั้น และการปฏิบัติงานในขั้นตอนนี้จะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ จึงนำมาเพื่อประเมิน

ความเสี่ยงหาวิธีการทำงานให้ปลอดภัย และกำหนดการทำงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อหามาตรการการทำงานอย่างปลอดภัย และข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

1.1.9 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (parapet) เป็นรั้วกันขอบรางรถไฟ มีขนาดไม่ใหญ่มาก น้ำหนักเบา แต่ก็จะมีอันตรายและความเสี่ยงเช่นเดียวกัน จึงต้องนำมาประเมินความเสี่ยง และกำหนดวิธีการทำงานและเพื่อหามาตรการการทำงานอย่างปลอดภัย ข้อมูลเหล่านี้จะสรุปจัดทำเป็นคู่มือด้านความปลอดภัย

ผลที่ได้จากการศึกษา ขั้นตอนในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย โครงการก่อสร้างรถไฟ จึงกำหนดเป็นมาตรการการทำงานอย่างปลอดภัย ซึ่งนำมาทำเป็นคู่มือ ที่ครบถ้วน ในขั้นตอนการก่อสร้างรถไฟ ตั้งแต่เริ่มโครงการ คือ การเบี่ยงจราจร จนถึงแล้วเสร็จรถไฟ ทั้งหมด

2. การอภิปรายผล

ผลที่ได้จากการทำคู่มือ ความปลอดภัย ครั้งนี้ จะได้วิธีการประเมินความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนการก่อสร้าง ออกมาเป็นความเสี่ยงประเภทต่าง ๆ ซึ่งนำมาวิเคราะห์จัดทำมาตรการ และวิธีการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงในการทำงานก่อสร้างรถไฟ ซึ่งอาจจะนำไปใช้สำหรับงานก่อสร้างทั่วไปได้ เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟ มีขั้นตอนที่มากมาย ครบถ้วน ในการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่ง ทางบก

3. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟมีความเสี่ยง และอันตราย อาจมีผลกระทบต่อประชาชนและชุมชนที่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง จึงมีความสำคัญมากที่จะนำเอาวิธีการปฏิบัติงานก่อสร้างเพื่อความปลอดภัย นำไปใช้งาน และขอแนะนำให้ผู้ศึกษาและปฏิบัติงานต่อไปให้นำวิธีการประเมินความเสี่ยงไปวิเคราะห์พิจารณา ให้ถี่ถ้วนถี่ และนำไปหามาตรการป้องกันความเสี่ยง ให้ชัดเจนและเข้าใจ พร้อมปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน

การวางมาตรการและวิธีปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเอกสารคู่มือฉบับนี้ ขอให้ท่านนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในงานต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน. (2560). *กสร. หารืออิตาลีเลียน ไทย หาแนวทางสร้างความปลอดภัยในงานก่อสร้าง*. สืบค้นจาก <https://www.labour.go.th>. (วันที่สืบค้น 22 มิถุนายน 2560)
- ก่องกนก เมนะรุจิ. (2560). “แผนแม่บทการพัฒนาในระบบรางในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่ผ่านมา” *ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ 21 กันยายน 2560*. (โครงข่ายระบบขนส่งมวลชน ‘ไม่ได้ตีพิมพ์’). กระทรวงคมนาคม, กรุงเทพฯ.
- กองยุทธศาสตร์สาธารณูปโภคพื้นฐาน. (2559). *รายงานการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์โครงข่ายสาธารณูปโภคพื้นฐาน : กรณีศึกษาการเชื่อมต่อระหว่าง โครงข่ายถนนสายหลัก ถนนสายรอง และระบบขนส่งมวลชนทางรางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 12 สิงหาคม 2559*. กรุงเทพฯ: สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล.
- ข่าวจันิว. (2561). *รฟม. ประกาศนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน*. <https://gnews.apps.go.th/news?news=21473>. (วันที่สืบค้น 19 มิถุนายน 2561)
- ข่าวบีแอลที บางกอก. (2561). *ยื่นอุทธรณ์เหตุงานสร้างรถไฟฟ้าใน 2 ปีมี 9 คน*. สืบค้นจาก <https://www.bltbangkok.com/News/>. (วันที่สืบค้น 8 มกราคม 2562)
- ข่าวเวิร์คพอยท์. (2561). *ยื่นอุทธรณ์ 5 ปีหลังอุบัติเหตุที่เกิดจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า*. สืบค้นจาก <https://workpointnews.com>. (วันที่สืบค้น 10 ตุลาคม 2561)
- ฐานเศรษฐกิจ มัลติมีเดีย. (2560). *กสร. กำหนดแผนป้องกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า*. สืบค้นจาก <http://www.thansettakij.com/content/154016>. (วันที่สืบค้น 24 พฤษภาคม 2560)
- พีระพล ถาวรสุกเจริญ. (2561). “ทิศทางและแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ” (ร่าง) *ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580*. (แผนปฏิบัติการ ‘ไม่ได้ตีพิมพ์’). กระทรวงคมนาคม, กรุงเทพฯ.
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต. (2558). *อัปเดตการก่อสร้าง*. สืบค้นจาก <http://www.realist.co.th/blog/>. (วันที่สืบค้น 30 กันยายน 2559)
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว. (2560). *รถไฟฟ้าสายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต*. สืบค้นจาก <https://www.estopolis.com/article/news/pr/>. (วันที่สืบค้น 17 เมษายน 2560)

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2562). รถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.

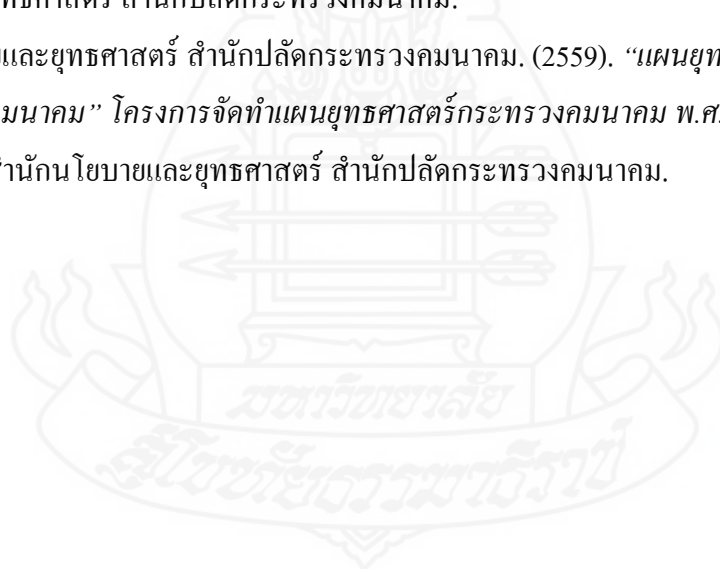
สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/>. (วันที่สืบค้น 9 ตุลาคม 2562)

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2558). “รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)” การศึกษาจัดทำโครงการบริหารจัดการความต้องการในการเดินทาง (Demand Management) เพื่อรองรับการพัฒนาโครงข่ายจราจรและระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร กันยายน 2558. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2560). “รายงานติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของกระทรวงคมนาคม ตามแผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งและจราจร พ.ศ. 2554-2563” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ณ ไตรมาสที่ 2 (ตุลาคม 2559-มีนาคม 2560). กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม. (2556). แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554-2558 (ฉบับปรับปรุง) กันยายน 2556. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม. (2559). “แผนยุทธศาสตร์ กระทรวงคมนาคม” โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม พ.ศ.2560-2564. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบประเมินการตรวจสอบคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า



แบบประเมินการตรวจสอบคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า

ชื่อ..... ตำแหน่ง

หน่วยงาน

กรุณากากบาท (X) ระดับความพึงพอใจต่อคู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนนการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)	
1. เนื้อหา						
1. เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย						
2. เนื้อหาเป็นปัจจุบัน						
3. การเรียงลำดับของเนื้อหา						
4. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม						
2. รูปแบบของคู่มือ						
1. คู่มือมีรูปแบบน่าสนใจน่าอ่าน						
2. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย สบายงาม						
3. ขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสม						
3. เนื้อหา						
1. ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน						
2. สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงได้						
4. ความพึงพอใจโดยภาพรวม						

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....



ภาคผนวก ข

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคู่มือ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผู้มีชื่อ

1. นายเชาว์สิทธิ์ บุญจันทร์

ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิวิศวกรที่ปรึกษาอาวุโส

ตำแหน่งทางบริหาร ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมเครื่องกล และสิ่งแวดล้อม

ที่ทำงาน บริษัท ซีเทค คอนซอลแทนต์ จำกัด 956 ซอยปทุมวันวิถี 32 ถนนสุขุมวิท 101
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

วุฒิการศึกษา - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม วุฒิวิศวกรเครื่องกล และวุฒิวิศวกร
สิ่งแวดล้อม สภาวิศวกร

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องการศึกษาค้นคว้าอิสระ

- เป็นวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ ออกแบบรายละเอียดรถไฟฟ้าสายสีแดง และสาย
สีชมพู และควบคุมงานก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดง สถานีหลักและสถานี
ปลายทาง กำกับดูแลการติดตั้งและด้านความปลอดภัย สำหรับการติดตั้ง
งานระบบประกอบอาคารสถานีรถไฟฟ้า

ประสบการณ์การทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องการศึกษาค้นคว้าอิสระ

- วางแผนหลักในการออกแบบ และวางแผนแนวทางการออกแบบขนส่งมวลชน
ทางราง เช่น รถไฟฟ้าสายสีแดง รถไฟฟ้าสายสีชมพู รถไฟฟ้าสายสีทอง
และรถไฟรางคู่ ของสายเหนือและสายอีสาน

2. ผศ.ดร.กฤติดา บรรจงศิริ

ตำแหน่งทางวิชาการ คณาจารย์ประจำหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตำแหน่งทางบริหาร คณะกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ที่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วุฒิการศึกษา - วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Ph.d.(Environmental) University Australia

3. นายบรรจง พันธุ์ศรี

ตำแหน่งทางวิชาการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ

ตำแหน่งทางบริหาร หัวหน้าหน่วยงานความปลอดภัย (Safety Manager)

ที่ทำงาน 2034/132-161 อาคาร อิตาลีไทยทาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

วุฒิการศึกษา - สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต วิชาเอกอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

- รัฐศาสตรบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องการศึกษาค้นคว้าอิสระ

- ปี 2550 -2552 : โครงการระบบขนส่งกรุงเทพฯส่วนต่อขยายสุขุมวิท แบริ่ง

- ปี 2553 : โครงการคลินิกศูนย์แพทย์พัฒนาพระราม 9

- ปี 2554-2561 : โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

หัวลำโพง-สนามไชย

- ปี 2562-ปัจจุบัน : โครงการ ระบบขนส่งมวลชนขนาดรองสายสีทอง

ระยะที่ 1 (สถานีรถไฟฟ้ากรุงธนบุรี-สำนักงานเขตคลองสาน

ประสบการณ์การทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องการศึกษาค้นคว้าอิสระ

- ดูแล รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยภายในโครงการ

- ตรวจสอบความปลอดภัยในที่ทำงาน หาอุปกรณ์ความปลอดภัยให้พนักงาน

ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม

- งานอาณัติสัญญาณเดินรถ BTSE อ่อนนุช- แบริ่ง

- เป็น Safety ฐานด้านระบบไฟฟ้า

- ควบคุมดูแลพนักงานให้ปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย

ภาคผนวก ค

คู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า



คู่มือความปลอดภัยการก่อสร้างรถไฟฟ้า



สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	54
โครงการรถไฟฟ้า สายสีเขียว (เหนือ) : ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่	54
ศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารจอดรถ	58
บทที่ 2 กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า	60
ผู้รับผิดชอบการก่อสร้างรถไฟฟ้า	60
การวางแผนและศึกษาแบบก่อสร้าง	60
การประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยง	63
บทที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย	97
งานที่ปฏิบัติ : ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง	97
งานที่ปฏิบัติ : รื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)	98
งานที่ปฏิบัติ : ฐานราก (FOUNDATION)	100
งานที่ปฏิบัติ : ตอกเข็มพีค (SHEET PILE)	102
งานที่ปฏิบัติ : ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	103
งานที่ปฏิบัติ : ก่อสร้างเสา (COLUMN)	105
งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (CROSS BEAM)	106
งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (SEGMENT)	108
งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (PARAPET)	109
บทที่ 4 มาตรการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	111
การบริหารจัดการจราจร	111
การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition)	113
ความปลอดภัยในการทำฐานราก (Foundation Construction Safety)	117
ความปลอดภัยในการตอกเข็มพีค (Sheet Pile) ตามมาตรการความปลอดภัย	121
ความปลอดภัยการขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ตามมาตรการความปลอดภัย	124
ความปลอดภัยการก่อสร้างเสา (column) ตามมาตรการความปลอดภัย	128
การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam) ตามมาตรการความปลอดภัย	129
การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment) ตามมาตรการความปลอดภัย	132
การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet) ตามมาตรการความปลอดภัย	135

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การตรวจความปลอดภัยในการทำงาน	138
การการปฏิบัติงานก่อสร้างในสถานีรถไฟ และบริเวณทั่วไปตามวิธีการ เพื่อความปลอดภัย	138
อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในความปลอดภัย สำหรับงานก่อสร้าง	156
การจัดการป้องกันอัคคีภัย และแผนฉุกเฉิน	163
แหล่งที่มาของข้อมูล	171



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	แผนการดำเนินงาน	55
ตารางที่ 1.2	ชื่อสถานีและสถานที่ตั้งของรถไฟฟ้า MRT สายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต	57
ตารางที่ 2.1	การประเมินความเสี่ยง	63
ตารางที่ 2.2	การประเมินความเสี่ยงงานปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง	65
ตารางที่ 2.3	การประเมินความเสี่ยงงานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION) ...	68
ตารางที่ 2.4	การประเมินความเสี่ยงงานฐานราก (FOUNDATION)	71
ตารางที่ 2.5	การประเมินความเสี่ยงงานตอกเข็มพีค (SHEET PILE)	76
ตารางที่ 2.6	การประเมินความเสี่ยงงานขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	81
ตารางที่ 2.7	การประเมินความเสี่ยงงานก่อสร้างเสา (COLUMN)	84
ตารางที่ 2.8	การประเมินความเสี่ยงงานขกและติดตั้ง (CROSS BEAM)	88
ตารางที่ 2.9	การประเมินความเสี่ยงงานขกและติดตั้ง (SEGMENT)	92
ตารางที่ 2.10	การประเมินความเสี่ยงงานขกและติดตั้ง (PARAPET)	94

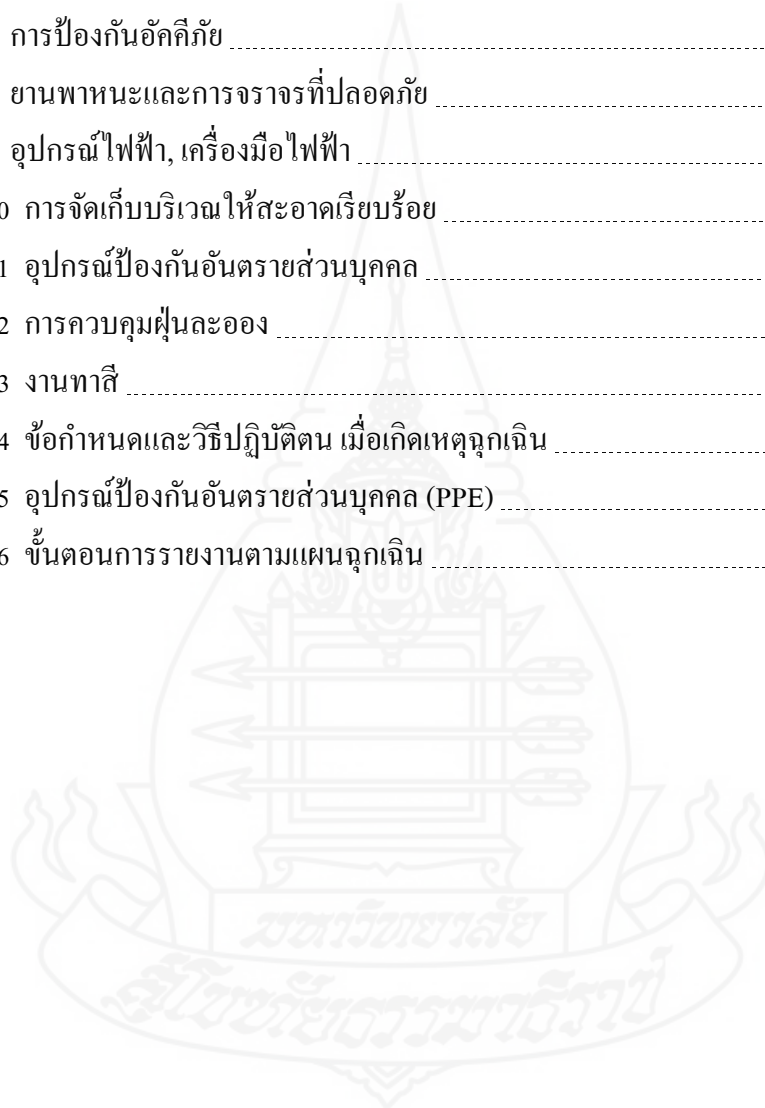


สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 โครงการรถไฟฟ้า สายสีเขียว (เหนือ)	54
ภาพที่ 1.2 แนวสายทางโครงการ	56
ภาพที่ 3.1 งานปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง	97
ภาพที่ 3.2 งานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)	98
ภาพที่ 3.3 งานฐานราก (FOUNDATION)	100
ภาพที่ 3.4 งานตอกเข็มพีค (SHEET PILE)	102
ภาพที่ 3.5 งานขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	103
ภาพที่ 3.6 งานก่อสร้างเสา (COLUMN)	105
ภาพที่ 3.7 งานยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (CROSS BEAM)	106
ภาพที่ 3.8 งานยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (SEGMENT)	108
ภาพที่ 3.9 งานยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (PARAPET)	109
ภาพที่ 4.1 การบริหารจัดการจราจร	112
ภาพที่ 4.2 การรื้อย้ายไฟฟ้า สายไฟฟ้า	114
ภาพที่ 4.3 การรื้อย้ายท่อระบายน้ำ	116
ภาพที่ 4. ความปลอดภัยในการทำฐานราก (Foundation Construction Safety)	118
ภาพที่ 4.5 ความปลอดภัยในการตอกเข็มพีค (Sheet Pile)	121
ภาพที่ 4.6 ความปลอดภัยการขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง	124
ภาพที่ 4.7 สัญญาณมือในการสื่อสาร	126
ภาพที่ 4.8 ความปลอดภัยการก่อสร้างเสา (column)	127
ภาพที่ 4.9 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam)	129
ภาพที่ 4.10 การยกสิ่งของด้วยเครน	130
ภาพที่ 4.11 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment)	132
ภาพที่ 4.12 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet)	135
ภาพที่ 5.1 ตารางการทำงานด้วยความปลอดภัยประจำวัน	139
ภาพที่ 5.2 การใช้เครนอย่างปลอดภัย	140
ภาพที่ 5.3 การยกและอุปกรณ์ประกอบการยก	141
ภาพที่ 5.4 การทำงานบนที่สูง	143

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.5 การยกย้ายสิ่งของด้วยเครื่องจักรและแรงคน	144
ภาพที่ 5.6 การใช้ถังก๊าซ และ สารอันตราย	146
ภาพที่ 5.7 การป้องกันอัคคีภัย	147
ภาพที่ 5.8 ยานพาหนะและการจราจรที่ปลอดภัย	148
ภาพที่ 5.9 อุปกรณ์ไฟฟ้า, เครื่องมือไฟฟ้า	149
ภาพที่ 5.10 การจัดเก็บบริเวณให้สะอาดเรียบร้อย	150
ภาพที่ 5.11 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	151
ภาพที่ 5.12 การควบคุมฝุ่นละออง	152
ภาพที่ 5.13 งานทาสี	153
ภาพที่ 5.14 ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติตน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	154
ภาพที่ 5.15 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	156
ภาพที่ 5.16 ขั้นตอนการรายงานตามแผนฉุกเฉิน	167



บทที่ 1

บทนำ

1. โครงการรถไฟฟ้า สายสีเขียว (เหนือ) : ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (MRT Green Line (North) project MO CHIT – SAPHAN MAI)



ภาพที่ 1.1 โครงการรถไฟฟ้า สายสีเขียว (เหนือ)

1.1 วงเงินลงทุน ประมาณการลงทุนด้านงานโยธาและระบบเดินรถไฟฟ้า 58,862 ล้านบาท

1.2 ลักษณะโครงการ เป็นทางยกระดับตลอดเส้นทาง มีสถานียกระดับ 16 สถานี ระยะทางรวมประมาณ 19 กิโลเมตร โดยแนวเส้นทางเริ่มต้นต่อเนื่องจากแนวเส้นทางของโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร (BTS) ที่สถานีหมอชิต ข้ามทางยกระดับดอนเมืองโทลล์เวย์ บริเวณห้าแยกลาดพร้าว ผ่านแยกรัชโยธิน แยกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปจนถึงบริเวณแยกหลักสี่และเบี่ยงออกด้านขวาเลียบไปตามขอบอุโมงค์ลอดแยกหลักสี่ แลพเบี่ยงเข้าสู่เกาะกลางดั้งเดิม ไปจนถึงบริเวณสะพานใหม่หน้าตลาดยิ่งเจริญ โดยเมื่อถึงประมาณ 25 กิโลเมตร ของถนนพหลโยธิน จะเบี่ยงไปทางด้านทิศตะวันออก (ด้านเหนือของพื้นที่ประตูกรุงเทพฯ) ข้ามคลองสอง ผ่านบริเวณ

ด้านข้างของสถานีตำรวจภูธรคูคต เข้าสู่บริเวณเกาะกลางของถนนลำลูกกา และสิ้นสุดที่บริเวณคลองสอง (บริเวณสถานีคูคต) สถานีคูคตเป็นที่ตั้งของศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารจอดรถแล้ว

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน	หมอบิต-สะพานใหม่-คูคต
กรม. อนุมัติให้ก่อสร้าง	15 ตุลาคม 2556
พิจารณากำหนดรูปแบบการลงทุนงานระบบรถไฟฟ้าและการเดินรถ	พฤษภาคม 2553 – กุมภาพันธ์ 2559
สำรวจ/จัดกรรมกรรมสิทธิ์ที่ดิน	เมษายน 2558 – เมษายน 2561
จัดจ้างผู้รับเหมางานโยธา	ธันวาคม 2556 – เมษายน 2558
เริ่มงานก่อสร้าง	มิถุนายน 2558
เปิดให้บริการ	กุมภาพันธ์ 2563

1.3 สัญญาการก่อสร้าง

1.3.1 สัญญาที่ 1 งานโยธาช่วงหมอบิต สะพานใหม่

1) ขอบเขตงาน โครงสร้างทางยกระดับ ช่วงหมอบิต-สะพานใหม่ ระยะทาง 114 กิโลเมตร จำนวน 12 สถานี งานรื้อถอนสะพานรัชโยธิน-เกษตรศาสตร์ และงานก่อสร้างทางลอดใต้แยกรัชโยธิน

2) มูลค่าสัญญา 15,279 ลบ.

3) ผู้รับจ้าง บมจ.อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์

1.3.2 สัญญาที่ 2 งานโยธาช่วงหมอบิต สะพานใหม่ - คูคต

1) ขอบเขตงาน โครงสร้างทางยกระดับ ช่วงหมอบิต-สะพานใหม่ ระยะทาง 64 กิโลเมตร จำนวน 4 สถานี

3) มูลค่าสัญญา 6,729 ลบ.

4) ผู้รับจ้าง กิจการร่วมการค้ายูเอเอ็น เอสเอช – ซีเอช

1.3.3 สัญญาที่ 3 งานอาคารศูนย์ซ่อมบำรุง และจอดรถ

1) ขอบเขตงาน อาคารจอดแล้วจร 2 แห่ง ที่สถานี กม.25 สถานีคูคต อาคาร ศูนย์ซ่อมบำรุง 1 แห่ง

2) มูลค่าสัญญา 4,042 ลบ.

3) ผู้รับจ้าง กิจการร่วมการค้าเอสแทค – เอเอส

1.3.4 สัญญาที่ 4 งานระบบงานรถไฟฟ้า

1) ขอบเขตงาน งานออกแบบ จัดหาและติดตั้งระบบรางรถไฟฟ้า

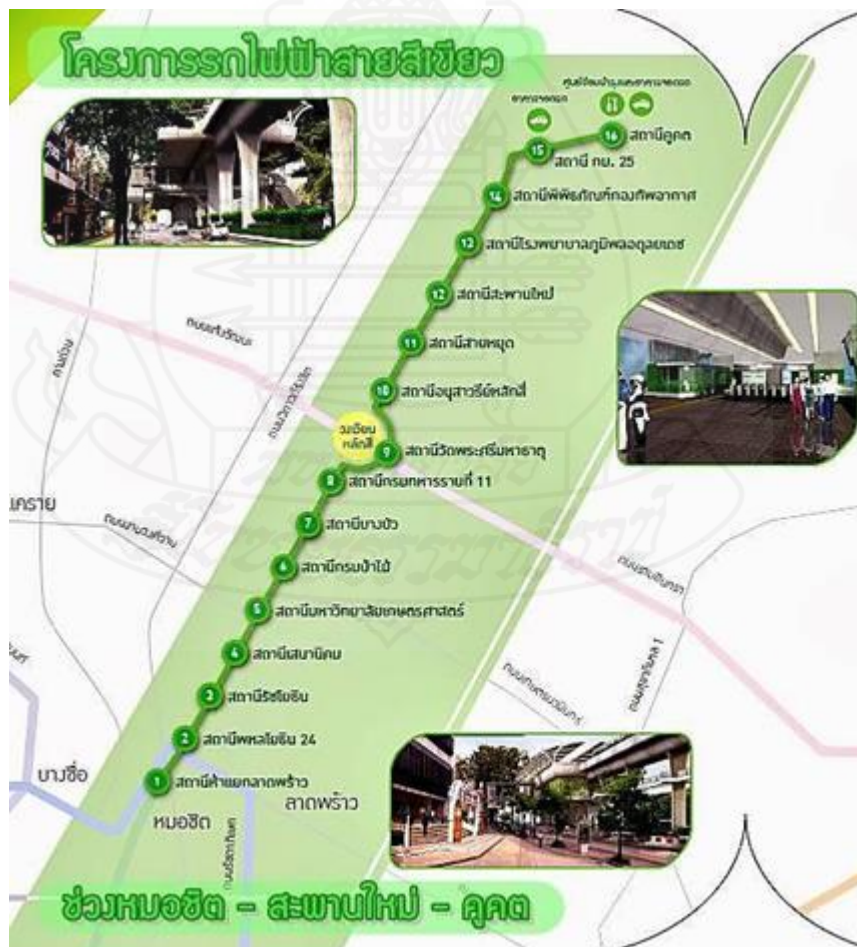
2) มูลค่าสัญญา 2,842 ลบ.

3) ผู้รับจ้าง กิจการร่วมการค้าเอสแทค – เอเอส

1.4 ที่ตั้ง สถานี สถานีรถไฟฟ้า MRT สายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต

มีสถานีทั้งหมด 16 สถานี ระยะทางตั้งแต่ต้นสายถึงปลายสายรวมระยะทางแล้วกว่า 19 กิโลเมตร แถมบางสถานียังเชื่อมกับระบบขนส่งมวลชนสายอื่นด้วย เพื่อให้ผู้โดยสารเดินทางได้สะดวก ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ 5 แยกลาดพร้าว ขาวไปจนถึง สถานีตำรวจนครคูคต

1.5 แนวสายทางโครงการ



ภาพที่ 1.2 แนวสายทางโครงการ

ตารางที่ 1.2 ชื่อสถานีและสถานที่ตั้งของรถไฟฟ้า MRT สายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่-คูคต

ชื่อสถานี	สถานที่ตั้ง
N9 – สถานีห้าแยกลาดพร้าว	อยู่บนถนนพหลโยธินหน้าห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลลาดพร้าว เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมมงคล สถานีสวนจตุจักร
N10 – สถานีพหลโยธิน 24	อยู่บริเวณซอยพหลโยธิน 24
N11 – สถานีรัชโยธิน	อยู่บริเวณทางแยกรัชโยธิน
N12 – สถานีเสนานิคม	อยู่บริเวณซอยเสนานิคม
N13 – สถานีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อยู่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าโมโนเรล สายสีน้ำตาล สถานีเกษตรศาสตร์
N14 – กรมป่าไม้	อยู่บริเวณหน้าสำนักงานกรมป่าไม้
N15 – สถานีบางบัว	อยู่บริเวณโรงเรียนบางบัว
N16 – สถานีกรมทหารราบที่ 11	อยู่บริเวณกรมทหารราบที่ 11
N17 – สถานีวัดพระศรีมหาธาตุ	อยู่บริเวณอนุสาวรีย์หลักสี่ ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อรถไฟฟ้าสายสีชมพู
N18 – สถานีอนุสาวรีย์หลักสี่	อยู่บริเวณซอยพหลโยธิน 57
N19 – สถานีสายหยุด	อยู่บริเวณซอยสาตหยุด
N20 – สถานีสะพานใหม่	อยู่บริเวณหน้าตลาดยิ่งเจริญ
N21 – สถานีโรงพยาบาลภูมิพล อุดยเดช	อยู่บริเวณหน้าโรงพยาบาลภูมิพลอุดยเดชและกรมแพทย์ทหารอากาศ
N22 – สถานีพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	อยู่บริเวณหน้าพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ
N23 – สถานี กม.25	อยู่บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 25 ของถนนพหลโยธิน เชื่อมต่อกับอาคารจอดแล้วจร (Park and Ride) จอดรถยนต์ได้ประมาณ 1,043 คัน
N24 – สถานีสถานีคูคต	อยู่บริเวณสถานีตำรวจนครคูคต เชื่อมต่อกับศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) และ อาคารจอดแล้วจร (Park and Ride) จอดรถยนต์ได้ประมาณ 713 คัน

2. ศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารจอดรถ

2.1 ศูนย์ซ่อมบำรุง 1 แห่ง

มีพื้นที่ประมาณ 120 ไร่ รองรับรถไฟฟ้าฯ ได้ 32 ขบวน ตั้งอยู่บริเวณสถานีคูคต บริเวณคลองสองตัดกับคลองหกวา ประกอบด้วย

2.1.1 โรงจอดขบวนรถไฟฟ้า

2.1.2 โรงซ่อมบำรุงหลัก

2.1.3 โรงล้างขบวนรถไฟฟ้า

2.1.4 สถานีรถไฟฟ้าย่อย

2.1.5 รางทดสอบ

2.1.6 อาคารบริหารและศูนย์ควบคุมกลางการเดินรถ และอาคารประกอบอื่นๆ

2.2 อาคารจอดรถ 2 แห่ง

2.2.1 ตั้งอยู่บนนพทลโยธิน กิโลเมตรที่ 25 ตรงข้ามกรมควบคุมปฏิบัติทางอากาศ กองทัพอากาศ เชื่อมต่อกับสถานี กม.25 สามารถจอดรถได้ประมาณ 1,042 คัน

2.2.2 ตั้งอยู่ใกล้กับสถานีตำรวจภูธรคูคต เชื่อมต่อกับสถานีคูคต สามารถจอดรถได้ประมาณ 713 คัน

2.3 โครงสร้าง

ทางยกระดับรองรับรถไฟฟ้า 2 ทาง โดยสถานีทั่วไป สถานี N9 – N16 และสถานี N18 – N20 ความสูงประมาณ 17.5 เมตร ความกว้างประมาณ 28 เมตร ระยะห่างระหว่างช่วงเสา 15 เมตร คานที่ใช้ในการรองรับทางวิ่ง จะเป็นโครงสร้างที่ใช้วิธีการก่อสร้างแบบขึ้นส่วนหล่อสำเร็จในโรงงาน แล้วนำมาประกอบติดตั้ง เพื่อให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินการได้รวดเร็ว

2.3.1 จุดโครงสร้างที่ซับซ้อน จากปัญหาโครงสร้างที่ซับซ้อนและปัญหาจรรยา ระหว่างก่อสร้างทั้งหมด 4 จุด ได้แก่

1) จุดที่ 1 บริเวณห้าแยกลาดพร้าว ต้องยกระดับรางรถไฟฟ้าข้ามทางด่วน โทลล์เวย์ค่อนข้างสูง ส่งผลกระทบการจราจร เนื่องจากเป็นจุดตัดของ ถ.พหลโยธิน และถ.วิภาวดีฯ

2) จุดที่ 2 บริเวณแยกรัชโยธิน บริเวณแยกรัชโยธิน ต้องรื้อสะพานข้าม แยกเดิม และปรับเป็นอุโมงค์ทางลอดแทน

3) จุดที่ 3 บริเวณแยกเกษตรศาสตร์ ต้องรื้อและปรับโครงสร้างสะพานให้ สั้นลงจากเดิม คงไว้ให้เป็นสะพานข้ามทางแยก เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับสร้างสถานี

4) จุดที่ 4 บริเวณอนุสาวรีย์หลักสี่ เป็นจุดร่วมกับสถานีรถไฟฟ้าสีชมพู มีสะพานข้ามแยกของกรมทางหลวงขวางอยู่ ทำให้ต้องมีการปรับแผนกับกรมทางหลวง



บทที่ 2

กระบวนการก่อสร้างรถไฟฟ้า

1. ผู้รับผิดชอบการก่อสร้างรถไฟฟ้า

การก่อสร้างรถไฟฟ้าจะประกอบไปด้วยผู้รับผิดชอบ 3 ส่วน คือ 1) ส่วนเจ้าของโครงการ คือ รฟม. 2) ที่ปรึกษาผู้ควบคุมงาน 3) ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า

คู่มือ (ฉบับนี้) เป็นการก่อสร้างรถไฟฟ้า ในส่วนผู้รับเหมาโครงการ ซึ่งจะประกอบไปด้วยผู้บริหารโครงการ เช่น ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม หัวหน้างาน และคนงานในส่วนต่างๆ

2. การวางแผนและศึกษาแบบก่อสร้าง

ในการบริหารโครงการก่อสร้าง จะดำเนินการโดยมีการวางแผนและศึกษาแบบก่อสร้าง นำออกมาเป็นแผนงานโครงการ เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการก่อสร้าง และขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1 การปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง หลังจากการสำรวจพื้นที่แล้ว มีการกำหนดจุดอย่างแน่นอน ซึ่งการก่อสร้างนี้ อยู่บนพื้นผิวถนน จะต้องมีการกั้นจราจร และเบี่ยงจราจร ในการกั้นพื้นที่ และเบี่ยงจราจร อาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น การยกเคลื่อนย้ายสิ่งของ และวัสดุอุปกรณ์ การปิดกั้นเพื่อเบี่ยงจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายได้ และจะมีการเกิดอันตรายจากผู้ใช้รถ ใช้ถนน และผู้ที่สัญจรบนท้องถนน ดังนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ ถึงอันตราย เพื่อนำไปวางแผนแนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย

2.2 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition) เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟฟ้า ได้ทำบนผิวจราจร ซึ่งอาจจะมีระบบสาธารณูปโภค ที่วางงานก่อสร้าง เช่น ระบบประปาใต้ดิน ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้าระบบสื่อสาร หรืออื่นๆ จึงจำเป็นต้องรื้อย้าย สาธารณูปโภค เหล่านี้ ก่อนทำการก่อสร้าง และการรื้อย้ายสาธารณูปโภค อาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น การขุดเคลื่อนย้ายดิน การย้ายสายไฟ การรื้อย้ายเสาไฟฟ้า ดังนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ ถึงอันตราย เพื่อนำไปวางแผนแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

2.3 การก่อสร้างฐานราก (Foundation) เพื่อรับทางรถไฟ หลังจากขั้นตอนการกั้นผิวจราจร ก็จะมีการก่อสร้างฐานราก และเข็มเจาะ รับผิดชอบโดยผู้รับเหมางานเข็มเจาะ สำหรับการดูแลด้านความปลอดภัย อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาเข็มเจาะ ภายใต้การควบคุมงานของผู้รับเหมาหลัก โดยมีการขุดดิน ซึ่งมีความลึก ประมาณ 2 - 3 เมตร อาจจะทำให้ดินถล่มได้ จึงมีการฝัง Sheet Pile เพื่อป้องกันดินถล่ม หลังจากขุดดินเรียบร้อยแล้ว จะมีการผูกเหล็กโครงสร้าง เมื่อผูกเหล็กแล้วเสร็จ จะมีการเทคอนกรีต เสริมความแข็งแรง ให้ฐานราก การก่อสร้างในขั้นตอนนี้จะต้องใช้แรงงาน และเครื่องจักร ในการเทคอนกรีต Concrete จะมีรถปูน วิ่งไป มา บนท้องถนน ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหาย และเป็นอันตราย ความเสียหายและอันตรายนี้ จะนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนงานในปฏิบัติงาน ให้เกิดความปลอดภัย

2.4 การตอกเข็มพืด (Sheet Pile) มีลักษณะเหมือนกำแพงที่ต่อเนื่องกัน เพื่อด้านทานแรงดันดิน หรือน้ำ เป็นงานระบบป้องกันดินพัง แนวการตอกเหล็กแผ่นพืด (Sheet Pile) ต้องห่างจากขอบฐานราก โดยมีระยะพอเพียง การติดตั้ง sheet pile งานปัก sheet pile จะมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำฐานราก เนื่องจากมีการขุดดินค่อนข้างลึกเพื่อผูกเหล็กหล่อฐานราก และการขุดดินอาจจะถล่มทับผู้ปฏิบัติงานได้ จึงจำเป็นที่จะนำมาวิเคราะห์เหตุที่จะเกิดต่างๆมากำหนดเป็นมาตรการความปลอดภัย

2.5 การย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อสำหรับดำเนินการ ซึ่งจะมีอุปกรณ์และเครื่องมือหลายๆ ชนิดที่ต้องใช้งาน เช่น อุปกรณ์ขุดดิน Back Hoe เครื่องมือเครื่องใช้ในการขุดดิน Jacking Hammer รถเทปูน รถคอนกรีต คอนเทนเนอร์ แผงกั้นจราจร บารีเออร์ และอื่นๆ ในการขนย้าย อาจเกิดความเสียหายที่ทำให้เกิดอันตรายจากวัสดุตกหล่น การขนส่งด้วยรถชนิดต่างๆ รวมถึงรถเทเลอร์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายจึงนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย

2.6 การก่อสร้างเสา (Column) หลังจากงานฐานราก ได้หล่อขึ้นรูปเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการก่อสร้าง โดยมีการผูกเหล็กเสา ขึ้นไม้แบบและนั่งร้าน หลังจากผูกเหล็กและขึ้นนั่งร้าน จะดำเนินการเทคอนกรีตของเสา ในการเทคอนกรีตของเสา จะเกิดความเสียหายและอันตรายได้ เช่น คนงานต้องทำงานในที่สูงบนนั่งร้าน และความเสี่ยงเกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเทคอนกรีต พนักงานถูกแผ่นแบบเสา Column หล่นกระแทกในขณะที่ใช้เครนยก ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์ เป็นแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

2.7 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam) ก่อนการยก Cross Beam จะต้องเทคอนกรีตสร้างหัวเสา (Rigid Pier) เพื่อรับโครงสร้างของทางวิ่งรถไฟ เมื่อเทเสาเรียบร้อยแล้ว และเสามีความแข็งแรงพอประมาณ ตามหลักวิศวกรรม การคงตัวของคอนกรีต ซึ่งแปรผันตามเวลา

เมื่อเวลามาก คอนกรีต จะมีการแข็งแรงแรงมากขึ้น จึงทำการหล่อหั่วเสา และวางคานสำเร็จรูป Cross Beam เพื่อประกอบการก่อสร้าง สำหรับรับส่วนบนของทางรถไฟ จะเป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยก ขึ้นตอนนี้ จะเกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง เครนเสียดสมดุลเกิดการพลิกคว่ำ และอุปกรณ์เครื่องมือตกลงมาใส่พนักงานที่อยู่ข้างล่าง การยกของหนักจากเครน (Crane) การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้ถนน ดังนั้น จึงได้นำการดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

2.8 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment) เพื่อประกอบการก่อสร้าง และติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูป Precast Slab เพื่อรับรางรถไฟ จะเป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่มีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยก ขึ้นตอนนี้ก็จะเกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง การยกของหนักจากเครน การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้ถนน ดังนั้น เราจึงได้นำ การดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

2.9 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet) เพื่อประกอบการก่อสร้าง สำหรับป้องกันเสียงรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียงและเป็นแผงกันสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ไม่ให้เกิดอันตราย สุ่มเสี่ยงในการตกลงมาจากที่สูง เป็นการยกแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่มีน้ำหนักมาก โดยใช้เครน (Crane) ในการยก ขึ้นตอนนี้ก็จะเกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น พนักงานทำงานบนที่สูง การยกของหนักจากเครน การกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีการผลิตจากภายนอก จึงเป็นความเสี่ยงในด้านการปฏิบัติงาน และผู้ที่ใช้ถนน ดังนั้น เราจึงได้นำ การดำเนินการก่อสร้างนี้ มาวิเคราะห์และวางแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

ที่ได้กล่าวมานี้ เป็นการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวิศวกรรมโยธา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาด้าน โครงสร้างและงานโยธา ส่วนขั้นตอนในการก่อสร้างต่อไป จะเป็นการวางราง 1) อาณัติสัญญาณ 2) ระบบไฟฟ้ากำลัง 3) ระบบไฟฟ้าสื่อสาร 4) งานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบสุขาภิบาล , ระบบดับเพลิงและระบบปรับอากาศ จะเป็นงานส่วนอื่น ของงาน ผู้รับเหมารับงานระบบต่อไป ซึ่งจะไม่ขอกล่าวถึงในที่นี้

ดังนั้น ในการก่อสร้างก็จะเกิดผลกระทบต่าง ๆ เนื่องจากการก่อสร้างได้ การก่อสร้างบนผิวจราจรและกลางถนนจึงทำให้เกิดผลกระทบดังต่อไปนี้ 1) การจราจร และความปลอดภัยใน

การสัญจร 2) ผู้ทำงานจากก่อสร้าง 3) อันตรายต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง 4) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เสียง ฝุ่น

ซึ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าว มีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตราย และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทางโครงการ จึงได้นำมาวิเคราะห์ หาสาเหตุที่จะเกิดอันตราย คือ RISK ASSESSMENTS และนำผลของการวิเคราะห์ มากำหนดเป็น คู่มือและมาตรฐานการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย ดังกล่าวในเอกสารฉบับนี้

3. การประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยง

เนื่องจากการก่อสร้างรถไฟฟ้าดังที่กล่าวมา มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะด้านความปลอดภัย อาจเกิดอุบัติเหตุ ร้ายแรงเสียชีวิตและทรัพย์สิน จึงต้องมีคู่มือ ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้างรถไฟฟ้า แต่การที่จะได้มาซึ่งมาตรการการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง ที่จะทำให้เกิดเหตุการณ์เกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง ดังนั้น จึงต้องมีตารางในการประเมินความเสี่ยง และในรายการประเมินความเสี่ยงนี้

ตารางที่ 2.1 การประเมินความเสี่ยง

โอกาสในการเกิด อันตราย	ระดับความรุนแรง สูง	ระดับความรุนแรง ปานกลาง	ระดับความรุนแรง ต่ำ
ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงที่ไม่อาจ ยอมรับได้ (5)	ความเสี่ยงสูง (4)	ความเสี่ยงปานกลาง (3)
ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง (4)	ความเสี่ยงปานกลาง (3)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (2)
ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง (3)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (2)	ความเสี่ยงต่ำ (1)

ขั้นตอนการก่อสร้างที่ทำให้เกิดความเสียหายและวิเคราะห์ความร้ายแรงของการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ซึ่งจะให้เป็นตัวเลขในการวิเคราะห์ ดังนี้

ตัวเลขที่ใช้ในการวิเคราะห์ อันดับ 1 คือ ตัวเลขที่มีความรุนแรงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง

ตัวเลขที่ 1 ถ้าเกิดเหตุแล้วจะเกิดความร้ายแรงน้อย ไม่ถึงขั้นเสียชีวิต และทรัพย์สินมากมาย เช่น ค้อนตกใส่เท้า หรือเหยียบตะปู ซึ่งจะบาดเจ็บเล็กน้อย

ตัวเลขที่ 2 ถ้าเกิดเหตุแล้ว จะมีความเสียหาย ปานกลาง เช่น งานเชื่อม เกิดเหตุประกายไฟจากการเชื่อม กระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติงาน อาจทำให้สูญเสียดวงตาได้ แต่ไม่ถึงขนาดเสียชีวิต ถือว่าเป็นความร้ายแรงปานกลาง

ตัวเลขที่ 3 ถ้าเกิดเหตุแล้ว อาจทำให้เสียชีวิต และทรัพย์สิน เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง หล่นลงมาทับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้ ถือว่าเป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรง

ตัวเลขที่ใช้ในการวิเคราะห์ อันดับ 2 คือ ตัวเลขที่มีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง

ตัวเลขที่ 1 มีโอกาสเกิด อุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น การทาสี อาจเกิดสะเก็ดสีกระเด็นใส่เข้าตา แต่มีโอกาสเกิดน้อย เนื่องจากการทาสี จะใช้อุปกรณ์ในการทา ซึ่งจะห่างจากผู้ปฏิบัติงาน จึงมีโอกาสเกิดน้อย

ตัวเลขที่ 2 มีโอกาสเกิด อุบัติเหตุปานกลาง เช่น Mobile Crane ล้ม มีโอกาสเกิดปานกลาง เนื่องจากการตั้งขาเครน บริเวณพื้นดินไม่แน่น ซึ่งเกิดการทรุดตัวได้

ตัวเลขที่ 3 มีโอกาสเกิด อุบัติเหตุมาก ตกจากการปฏิบัติงานบนที่สูง ซึ่งมีโอกาสเกิดมาก สรุป ตัวเลขเหล่านี้ จะนำมาเป็นเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยง ดังตาราง ประเมินความเสี่ยง

จากการประเมินความเสี่ยง เมื่อนำมาคูณจะพบความเสี่ยงอยู่ระดับต่างๆกันดังนี้

$3 \times 3 = 9$ มีความเสี่ยงและความรุนแรงสูงสุด

3×2 หรือ $2 \times 3 = 6$ มีความเสี่ยงสูง

$2 \times 2 = 4$ มีความเสี่ยงปานกลาง

2×1 หรือ $1 \times 2 = 2$ มีความเสี่ยงค่อนข้างน้อย

$1 \times 1 = 1$ คือมีความเสี่ยงน้อยสุด

สรุปเลข จากความเสี่ยงเหล่านี้ จะทำให้ต้องระมัดระวังการปฏิบัติงานที่เกิดความเสี่ยงต่างๆ และให้ความสำคัญตามระดับความเสี่ยง เพื่อนำไปทำมาตรการคู่มือการทำงานเพื่อความปลอดภัย

ตารางที่ 2.2 การประเมินความเสี่ยงงานปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	เตรียมป้ายจราจร ป้ายประชาสัมพันธ์	- ไม่มี - สี - อุปกรณ์ไฟฟ้า	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ไม้ทับ/กระแทก/ชน/ตี - สีหรือทินเนอร์กระเด็นสู่ร่างกาย - ไฟฟ้าช็อต/ของมีคมบาด/ตัด	2		3				6	1. ยกย้ายที่ละชั้นหรือช่วยกันยก 2. ใส่ถุงมือป้องกัน 3. ตรวจสอบเครื่องมือก่อนใช้งาน	- ช้อบบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัย ส่วนบุคคล
2	เตรียมอุปกรณ์ การปิดกั้นพื้นที่	- BARRIER - สี - รถ HIAB	- ผู้ปฏิบัติงาน	- BARRIER ทับ/กระแทก/ชน - สีหรือทินเนอร์กระเด็นสู่ร่างกาย - รถ HIAB พลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก	2		3			1	6	1. ปฏิบัติตามช้อบบังคับการทำงานยกย้ายวัสดุ 2. ตรวจสอบอุปกรณ์การยก 3. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 4. ควบคุมการยกให้ถูกต้อง 5. สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง / ครบ	- ช้อบบังคับในการ ปฏิบัติงานขนย้าย ขนส่ง - ช้อบบังคับการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้า ในหน่วยงาน
3	ติดตั้งป้ายจราจร	- ป้าย - รถ 6 ล้อโดยสาร - รถกระบะ	- ผู้ปฏิบัติงาน, - บุคคลใกล้เคียง	- ยกของหนัก/ป้ายทับ/กระแทก/ชน - ฉ้อนดีมี้อ - ตะปูกระเด็นเข้าตา - รถเฉี่ยวชนกับรถบุคคลที่ 3	2		3				6	1. ตรวจสอบสภาพรถที่นำไปใช้งาน 2. ขับรถตามกฎจราจร 3. ปิดกั้นจราจรชั่วคราว 4. สวมใส่อุปกรณ์ PPE เสือสะท้อนแสง 5. ระวังท่าทางในการทำงาน	

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	เตรียมอุปกรณ์ ไฟแสงสว่าง	- อุปกรณ์ไฟฟ้า	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ของมีคม/ตัด/บาด/ทิ่ม, ต่า - ไฟฟ้าดูด		2			2		4	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE 2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า	
					3			3		9			
5	ขนย้ายอุปกรณ์ การปิดกั้นพื้นที่	- BARRIER - รถ HIAB - รถ เทรเลอร์ - รถ 10ล้อดัม	- ผู้ปฏิบัติงาน	- BARRIER ทับ/กระแทก/ชน - เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก - เครื่องจักรที่ขนย้ายเฉี่ยวชน กับบุคคลภายนอก/บุคคลใกล้เคียง	3			3		9	1. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 2. ตรวจสอบอุปกรณ์การยก 3. ปิดกั้นจราจรชั่วคราว 4. การให้สัญญาณรถเข้า-ออก 5. แสงสว่างในการทำงาน 6. ปิดล้อมพื้นที่ทำงาน		
					3			2		6			
					3			2		6			
6	ปิดเบียงการจราจร ชั่วคราว	- ยานพาหนะ - อุปกรณ์การ ปิดกั้น	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ยานพาหนะพุ่ง ชน - ยกของหนัก - ทำงานในท่าเดิมซ้ำๆ กัน	3			3		9	1. การให้สัญญาณในการปิดกั้น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการปิดกั้น		
						2		2		4			
						2		2		4			

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)														
งาน : ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง														
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ	
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย				
7	ปิดกั้นพื้นที่ เกาะกลาง	- BARRIER - รถ HIAB - รถ 10 ล้อ - รถ Back Hoe - ล้อยาง	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลภายนอก	- BARRIER ทับ/กระแทก/ชน - ยกของหนัก - เครื่องจักรพลัดคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก - ยานพาหนะพุ่ง ชน - แผลงบึงดาหล่นทับ/หนีบ/กระแทก - มือเสียดคกใส่ - บูม Back Hoe กระแทก/ชน		2		3				6	1. ปิดกั้นจราจรชั่วคราว 2. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 3. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก 4. ปิดล้อมพื้นที่ในการทำงาน 5. ควบคุมวิธีการยก / คัดตั้ง 6. สวมใส่ PPE	
						2				1	2			
					3				2	6				
					3			3	9					
					2			3	6					
					3			1	3					
					3			1	3					
8	ติดตั้งอุปกรณ์ แสงสว่าง	- ไฟโซเรน - ไฟนีออน	- ช่างไฟฟ้า - ผู้ปฏิบัติงาน	- ไฟฟ้าดูดช่างไฟฟ้าและผู้ปฏิบัติงาน - ลวดมัดเข็มตำ/บาด - ข้อมือมัดเข็มตำ/บาด - โคมไฟโซเรนกระแทก/ตกใส่	3			3				9	7. สวมใส่ PPE 8. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า 9. คัดตั้งสายดินที่แดง	
						2				1	2			
						2				1	2			
						2			2	4				
9	เก็บอุปกรณ์การปิด เมืองจราจร ชั่วคราว	- ยานพาหนะ - อุปกรณ์การ ปิดกั้น	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลภายนอก	- ยานพาหนะพุ่งชน - ยกของหนัก - อุปกรณ์การปิดกั้นทับ/ชน/กระแทก	3			3				9	1. การให้สัญญาณการจราจร 2. สวมใส่ PPE 3. แสงสว่างในการทำงาน	
					3				2	6				
					2			3	6					

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.3 การประเมินความเสี่ยงงานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : รื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	งานย้ายและงาน สร้างเคเบิลอากาศ	- บันได, สลิง, สายไฟแรงต่ำ, - งานที่สูง	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3	- บันไดล้ม, พลัดตกจากบันได, - ไฟฟ้าดูด - สายเคเบิลตกใส่บุคคลที่ 3	3			3			9	1. ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย 2. ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ 3. จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปฏิบัติงาน 4. อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด 5. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน	- ช้อบงคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัย ส่วนบุคคล - ช้อบงคับการใช้ ทำงานบนที่สูง - ช้อบงคับการใช้
2	งานย้ายและงานสร้าง เคเบิลใต้ดิน	- ถนน - JCB, Back Hoe - ท่อร้อยสาย - หลุมลึก	- ผู้ปฏิบัติงาน, เคเบิล - บุคคลที่ 3	- รถชน, สายเคเบิลตึงไม่เท่ากัน - Duct ทรุด หรือตัน,	3			2			6	1. ต้องปิดกั้นพื้นที่ติดตั้งสายสัญญาณ ไฟในกรณี ทำงานกลางคืน 2. ทดสอบท่อร้อยสายก่อนวางสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจ ว่าท่อไม่ทรุดหรือตันและไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายใน ท่อ 3. ติดตั้งกรวย, แตรกั้น ไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป พื้นที่ปฏิบัติงาน 4. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร	อุปกรณ์ไฟฟ้าใน หน่วยงาน

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : รื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โคจร (หรืออะไ) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
3	งานยกระดับเคเบิล ช่วงทางขึ้นลงสถานี	- บันได - งานที่สูง - สายไฟแรงต่ำ	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3	- บันไดล้ม, พลัดตกจากบันได - ไฟฟ้าดูด - สายเคเบิลตกใส่บุคคลที่ 3		2		3			6	1. ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย 2. ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ 3. จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปฏิบัติงาน 4. อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด 5. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ เรียบร้อย ทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน	
4	งานตัดจ่ายคู่สาย เคเบิล	- ผู้ปฏิบัติงาน - งานที่สูง - สายไฟต่ำ	- ผู้เข้าโทรศัพท์	- ตัดจ่ายผิดเลขหมาย, เบอร์เสีย		2			2		4	1. ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย 2. ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ 3. จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปฏิบัติงาน 4. ตรวจสอบทะเบียนคู่สายโทรศัพท์ กับ เจ้าของ สัมปทาน 5. ทำ data cut sheet ก่อนการตัดจ่าย	

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : รื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โศร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
5	งานสร้างท่อร้อยสาย (งานชั่วคราว)	- เครื่องจักร - ถนน	- คน, ท่อประปา, - ท่อไฟฟ้า	- รถชน, ได้รับบาดเจ็บจากการใช้ เครื่องจักรหรือเครื่องมือจุดเจาะ - ท่อประปาหรือท่อไฟฟ้าแตก ได้รับความเสียหาย	3			3			9	1. ติดป้ายสัญญาณพร้อมทั้งปิดถนนช่วงที่มีการ ก่อสร้าง	
								2		2	4	2. ติดสัญญาณไฟในกรณีทำงานกลางคืน 3. ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรด้วยความระมัดระวัง 4. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีระบบสาธารณูปโภค อื่นใต้ดิน 5. จัดเตรียมคนงานช่วยดูแลระหว่างการขุด	
6	งานค้นท่อลอดโดย วิธี Horizontal Directional Drilling	- ถนน - สาธารณูปโภค ใต้ดิน - เครื่องจักร - แหล่งจ่ายไฟฟ้า	- ถนน, สาธารณูปโภคใต้ดิน - เครื่องจักร - ผู้ปฏิบัติงาน	- รถชน, - ดัน HDD ขนสาธารณูปโภคใต้ดิน - ไฟฟ้าดูด	3			2			6	1. ตรวจสอบแนวของสาธารณูปโภคใต้ดินทั้งหมด 2. ติดป้าย สัญญาณ ไฟ พร้อมทั้งปิดถนนช่วงที่มีการ ค้นท่อ 3. สวมใส่เสื้อสะท้อนแสง, อุปกรณ์ PPE 4. จัดเตรียมคนงานช่วยดูแลระหว่างการขุด 5. ผู้ควบคุมเครื่องจักรต้องมีความชำนาญ 6. ตรวจสอบเครื่องจักร 7. ปิดล้อมพื้นที่กั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ ทำงาน พร้อมติดป้ายห้ามบุคคลภายนอกเข้า	

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.4 การประเมินความเสี่ยงงานฐานราก (FOUNDATION)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ฐานราก (FOUNDATION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจ พื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	นำเครื่องจักร เข้าหน้างาน (Back Hoe ,Vibro)	- รถยนต์	- เครื่องจักร, คนขับ	-รถเฉี่ยวชน, เครื่องจักร ถอยทับผู้ปฏิบัติงาน	3				2		6	1. ตรวจสอบไฟสัญญาณให้พร้อมในการใช้งาน (กรณีขนย้ายกลางคืน)	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง
		- เครื่องจักร	- ผู้ปฏิบัติงาน	- เกิดอุบัติเหตุกับรถ ที่สัญจรไปมา	3				2		6	2. จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณไฟแก่รถยนต์ที่สัญจร ไปมา 3. ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE และเสื้อสะท้อนแสง 4. ตรวจสอบไฟสัญญาณของเครื่องจักรให้อยู่ใน สภาพพร้อมใช้งาน 5. จัดคนคอยให้สัญญาณเครื่องจักรขณะขนย้าย ขึ้น-ลง	- ความปลอดภัย ส่วนบุคคล - ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานยกและ อุปกรณ์ช่วยยก - ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานขนย้าย ขนส่ง
2	ขนย้าย Sheet pile เข้าหน้างาน	-Sheet pile	- เครื่องจักร, คนขับ	-รถเฉี่ยวชน (ขณะขนส่ง)	3				3		9	1. ติดตั้งไฟสปอร์ตไลท์ให้สว่างทั่วบริเวณที่ยกย้าย (ขนย้ายกลางคืน)	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าใน
		-เครื่องจักร	- ผู้ปฏิบัติงาน	- เกิดอุบัติเหตุกับรถที่สัญจรไปมา	3				2		6	2. จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณไฟแก่รถยนต์ที่สัญจร ไปมา	หน่วยงาน - ข้อบังคับการ
		-อุปกรณ์การยก	- ทรัพย์สิน	- สลิงขาด - Sheet pile กระแทก/ หนีบทับผู้ปฏิบัติงาน	3	2			3		6	3. ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าวาง เหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวกพร้อมสายรัดคางและเสื้อ สะท้อนแสง)	ทำงานชุด หลุม เจาะ หลุมลึก

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ฐานราก (FOUNDATION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจ พื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
												4. ปิดกั้นพื้นที่ โดยรอบรัศมีการยก Sheet pile 5. ติดตั้งหมอนรอง Sheet pile ให้มั่นคง แข็งแรง พื้นที่เรียบสม่ำเสมอ 6. ใช้เชือกบังคับทิศทางวัสดุที่ยกย้าย (Sheet pile)	
3	งานปัก Sheet Pile	-รถยนต์ -เครื่องจักร -Sheet Pile	- เครื่องจักร, คนขับ - ผู้ปฏิบัติงาน - ทหารยี่สิบ	- Vibro ชนหรือกระแทก กับผู้ปฏิบัติงาน - Sheet pile กระแทก/ หนีบทับผู้ปฏิบัติงาน - เครื่องจักรลอยทับผู้ปฏิบัติงาน - Back Hoe Vibro ช้ำวัสดุ เสียหายขณะปัก Sheetpile	3			2			6	1. จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณเครื่องจักรขณะปฏิบัติงาน 2. ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าหัวเหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวกพร้อมสายรัดคางและเสื้อสะท้อนแสง) 3. ติดตั้งสลิงคล้องระหว่าง Sheet Pile กับ Vibro 4. ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน 4. ตรวจสอบสภาพ Back Hoe Vibro ทุกครั้งก่อนใช้งาน 5. Sheet pile ที่จะใช้งานต้องไม่มีเศษดิน โคลนติดค้างอยู่ จึงอาจร่วงหล่นขณะปัก Sheet pile ได้	

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ฐานราก (FOUNDATION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจ พื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	งานขุดเปิดดิน ฐานราก	- เครื่องจักร - หลุมฐานราก	- เครื่องมือ - ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน	- Back Hoe ดักดิน ชน กระแทกผู้ปฏิบัติงาน ขณะหมุนตัว - มีบุคคลภายในหรือ ผู้ปฏิบัติงานพลัดตกหลุม - รถบรรทุกดินถอยชน ผู้ปฏิบัติงาน - รถบรรทุกดิน ยกคัม โคน สายไฟ/ไฟ/โทรศัพท์	3			3			9	1.จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณคนขับ Back Hoe งานขุด ดินหลุมลึก 2.จัดทำขอบเขตบริเวณปากหลุม และป้ายแสดงหลุม ลึกที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน 3.ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการนั้นๆ เข้าใช้พื้นที่ โดยเด็ดขาด 4.จุดที่สายไฟ/สายโทรศัพท์ทากผ่าน ต้องแสดงสัญลักษณ์ ให้มองเห็นชัดเจน หรือจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแล อีกครั้งหนึ่ง 5.รถบรรทุกก่อนจะออกจากจุดรับดิน จะต้องตรวจสอบ ตัวรถ/คัม/วัสดุปัดคลุมให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย 6.จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณรถบรรทุกขณะเดินหน้า ถอยหลังทุกครั้ง	
5	งานสกัดหัวเสาเข็ม ฐานราก	- หัวเสาเข็ม - เครื่องจักร - สกัด - ชุดหัวตัดแก๊ส - สายไฟ	- เครื่องมือ - ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน	- โบทินเจอร์แตกกระเด็น ใส่ผู้ปฏิบัติงาน - สกัดเศษปูนกระเด็น เข้าตาผู้ปฏิบัติงาน - สายลมสายแก๊สรั่ว	3			3			9	1.ตรวจสอบเครื่องมือในการทำงานให้อยู่ในสภาพ พร้อมใช้งาน 2.ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE ที่ครอบหู แวนตา กันสะเก็ดลู่วิ่งมือหนัง และอุปกรณ์อื่นๆ 3.ตรวจสอบสภาพหน้างานอย่าให้มีน้ำท่วมขัง	

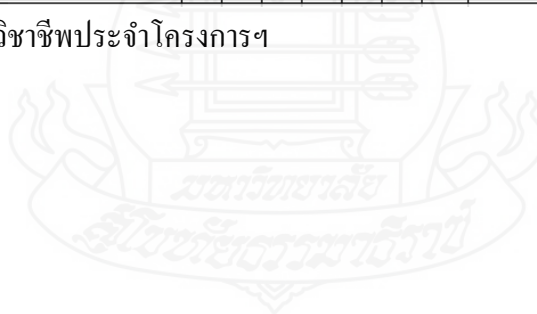
ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ฐานราก (FOUNDATION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจ พื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
				- ไฟดูดผู้ปฏิบัติงานจากสายไฟฟ้ารั่ว	3					1	3	4.ทางขึ้น-ลง หลุมลึก ต้องติดตั้งบันได ให้อันค้ำ แข็งแรง	
				- ผู้ปฏิบัติงานสูญเสียการ ได้ยินบางช่วงเวลา		2			2		4	5.ตรวจสอบเครื่องมือไฟฟ้า/อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมี Guard หุ้มตัวเครื่อง	
6	งานติดตั้งเหล็กเสริม และเข้าแบบหล่อฐาน ราก	- เหล็กเสริม - แบบเหล็ก - เครื่องจักร - นั่งร้าน	- เครื่องจักร คนขับ - ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน	- ผู้ปฏิบัติงานพลัดตก จากนั่งร้าน - ผู้ปฏิบัติงาน โคนลวดมัด เหล็กบิดมือ - ผู้ปฏิบัติงาน โคนเหล็ก ทับมือหรือนิ้วมือ - โคนแบบเหล็กกระแทก ขณะติดตั้ง-รื้อ - ผู้ปฏิบัติงานเดินตกช่อง ผูกเหล็ก	3			3			9	1.จัดอบรมผู้ปฏิบัติงานให้มีความระมัดระวังก่อนการ ทำงาน 2.ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อย / Safety belt 3.ตรวจสอบนั่งร้านพร้อมใช้งาน 4.ตรวจสอบสภาพหน้างานและค้ำยันว่าแข็งแรง พร้อมใช้งาน 5.จัดเจ้าหน้าที่คอยให้สัญญาณ งานยก ประกอบทุกครั้ง 6.ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/อุปกรณ์ยก ก่อนการใช้งาน 7.ใช้ไม้กระดานปู	

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ฐานราก (FOUNDATION)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจ พื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
7	งานเทคอนกรีต ฐานราก	- เครื่องมือไฟฟ้า - เครื่องจักร - ไม้ค้ำยัน - นังร้าน - คอนกรีต	- ผู้ปฏิบัติงาน - เครื่องจักร - รถมผสมคอนกรีต - รถที่สัญจรไปมา	- รถมผสมคอนกรีตเฉี่ยวชน - คอนกรีตกระเด็นเข้าตา - ไม้ค้ำยันร่วงใส่ผู้ปฏิบัติงาน - เครื่องจักรคอนกรีตทับมือ ผู้ปฏิบัติงาน - สลัดเหล็กค้ำยัน / เหล็ก รัดปากแบบ - ไฟฟ้าช็อต	3			3			9	1. จัดหน่วยจรวจรอยโบกรถอำนวยความสะดวก	
						2		2			4	2. ตรวจสอบสภาพหน้างาน ทางเข้า-ออกต้องมั่นคง	
					3			3			9	แข็งแรง	
						2		2			4	3. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อย	
						2		2			4	4. จัดไฟส่องสว่างให้เพียงพอกับหน้างาน	
						3		2			6	5. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า	

ผู้ทำการวิเคราะห์ เข้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ



ตารางที่ 2.5 การประเมินความเสี่ยงงานตอกเข็มพีต (SHEET PILE)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ตอกเข็มพีต (SHEET PILE)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความเสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	Clearing วัสดุต่างๆ ทำการ ปรับพื้นที่ให้เรียบ	- เครื่องจักร Back Hoe	- ผู้ปฏิบัติงาน	- Back hoe หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ	3				2		6	1. ปิดกั้นขอบเขตในการทำงานที่ชัดเจน	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัย
2	ทำการวัดระยะ offset ออก จากแนวของ Footing เพื่อ กำหนดแนวที่จะทำการปัก Sheet Pile	- สภาพพื้นดินเป็นหลุม มีเศษวัสดุแหลมคม	- ผู้ปฏิบัติงาน	- เดินเฉี่ยวเศษวัสดุบาด ที่ม ทาง		2			3		6	1.ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน	- ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานขนย้ายขนส่ง - ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานยกและ อุปกรณ์ช่วยยก
3	ปูแผ่นเหล็กเพื่อเป็น Plat form ให้ Vibro Hammer และยก Sheet pile วางใน ระยะทำงานของ Vibro Hammer	- แผ่นเหล็ก, Sheet pile	- ผู้ปฏิบัติงาน	- Sling ขาดทำให้วัสดุหล่นทับ	3				3		9	1. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยก Sling ก่อน การใช้งาน 2. ปิดกั้นขอบเขตในการทำงานที่ชัดเจน 3. มีคนคอยเฝ้าระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะ เคลื่อนตัวหรือ หมุน	- ข้อบังคับการ ทำงานจุด หลุมเจาะ หลุมลึก - ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์ให้ทำ ในหน่วยงาน

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ตอกเข็มทึด (SHEET PILE)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	นำ Sheet pile วางตามแนว ที่จะปัก และปัก sheet pile ล๊อคไว้ เพื่อเป็น Guide ในการปัก Sheet Pile	- Sheet Pile	- ผู้ปฏิบัติงาน, บุคคลที่ 3	- Sheet Pile หลุดจากปาก หนับของ Vibro สัมทับคน และรอลย่นคั่นถนน	3			3			9	1. ศึกษา As Built Drawing , ตำแหน่งของ Existing Utility Locate และ Footing ถ้าหากอยู่ ใกล้กับแนวที่จะปัก sheet pile จะต้องทำการขุด	
		- เศษดิน		- เศษดินที่ติด Sheet Pile	3				2		6	สำรวจให้เห็นก่อนทำการปัก	
				ร่วงหล่นไปอุดรอลย่นคั่นถนน									2. ตรวจสอบ Vibro Hammer ก่อนการทำงาน
	ทำการปัก Sheet pile จน ครบทั้ง 4 ด้าน	- Sheet Pile	ผู้ปฏิบัติงาน, คนขับ Back Hoe Vibro	- ปัก Sheet Pile ไปโดน ท่อใต้ดิน	3				2		6	ทุกครั้งใช้ sling ความยาวประมาณ 2 - 3 เมตร คล้อง Sheet Pile ไว้กับหัว Vibro	
												3. ทำความสะอาดเศษดินก่อนใช้งานที่ละแ่ง	
5	Back Hoe ขุดดินให้ได้ ความลึกของ Bracing และ แชะดินในร่อง Sheet Pile	- Back Hoe	- ผู้ปฏิบัติงาน	- Back hoe หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ	3			3			9	1. ปิดกั้นขอบเขตในการทำงาน	
												2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยก Slings ก่อนการ ใช้งาน	
												3. มีคนคอยระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อน ตัว หรือหมุน	

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : คอกเข็มทึด (SHEET PILE)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความเสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
6	ทำการเชื่อม Support ของ Bracing	- อุปกรณ์ไฟฟ้า	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ไฟดูด, ไฟรั่วจากสาย Ground ผู้เชื่อม	3				2		6	1. ตรวจสอบสภาพผู้เชื่อม สายดิน และสาย เชื่อม ก่อนการทำงานทุกครั้ง 2. ตรวจสอบสภาพผู้ประกอไฟและมีการติด Tag อนุญาตใช้งานด้วย	
7	ติดตั้ง Bracing	- H-Beam - เครื่องจักร รถเครน	- ผู้ปฏิบัติงาน, คน งานติดตั้ง Bracing	- H-Beam Bracing หนีบ, หล่นทับ	3				3		9	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือก อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจ สภาพแล้ว 3. มีการให้สัญญาณเครื่องจักรที่ถูกต้องและมี คนคอยระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน	

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : คอกเข็มทีด (SHEET PILE)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
8	เท Lean Conc. ในร่อง ระหว่าง Sheet Pile กับ Wale , H-Beam	- Bucket เทคอนกรีต	- ผู้ปฏิบัติงาน, คน งานเทคอนกรีต	- Bucket เทคอนกรีตหนีบ, หล่นทับ	3			3			9	1. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบ สภาพแล้ว (ตรวจสอบ bucket ก่อนการใช้งาน และระหว่างการใช้หน้างาน)	
												2. มีการให้สัญญาณเครื่องจักรที่ถูกต้องและมี คนคอยระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน 3. มีบันไดขึ้น-ลงที่แข็งแรง 4. ทำราวกันกั้นครอบบ่อ Sheet pile	
9	Back Hoe ขุดดินให้ถึง ระดับความลึกที่จะลง ทราย และแฉะดินในร่อง Sheet Pile	- Back Hoe	- ผู้ปฏิบัติงาน	- Back hoe หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ	3			2			6	1. ปิดกั้นขอบเขตในการทำงาน 2. มีคนคอยระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อน ตัว หรือ หมุน	

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ตอกเข็มพืด (SHEET PILE)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
10	Back Hoe ตักทรายถมลง ให้ทั่ว	- Back Hoe	- ผู้ปฏิบัติงาน	- Back hoe หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ	3				2		6	1. ปิดกั้นขอบเขตในการทำงาน 2. มีคนคอยระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อน ตัว หรือ หมุน 3. ตรวจสอบสภาพเครื่องตบดินก่อนการใช้งาน ทุกครั้ง	

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ



ตารางที่ 2.6 การประเมินความเสี่ยงงานขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับ อันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ขนย้าย,ขนส่ง	- ชิ้นงานที่จะยก	- ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน	- อุปกรณ์ยกของมีสภาพชำรุด และขาด ในขณะยกของ ทำให้ของตกใส่ผู้ปฏิบัติงาน ได้รับบาดเจ็บ	3			3			9	1. ตรวจสอบ,แก้ไข สภาพอุปกรณ์ยกให้อยู่ใน สภาพพร้อมใช้งานเสมอ 2. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงานเสมอ	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัย ส่วนบุคคล - ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานขนย้าย
2	เตรียมอุปกรณ์ยก ไฟแสงสว่าง	- แสงสว่าง - วัสดุอุปกรณ์ - ชิ้นงานที่ยก	- ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน	- ขาดแสงสว่างในการยก, ขนย้ายวัสดุ ทำให้เกิดอุบัติเหตุ	3				2		6	1. ติดตั้งหลอดไฟแสงสว่างทำงานให้เพียงพอ 2. ตรวจสอบสภาพหลอดไฟ ,แสงสว่างอยู่เสมอ 3. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า	ขนส่ง - ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าใน หน่วยงาน
3	งานยกของขึ้น-ลง พาหนะขนส่ง	- พxr.เครน , รถเครน	- ผู้ปฏิบัติงาน - ทรัพย์สิน - รถเครน	- พxr.เครนฝ่าฝืนระเบียบ และใช้ ความรู้สึกว่าน่าจะยกของได้ ทำให้บูมเครนหัก รถเครนคว่ำ - ของตกใส่ผู้ปฏิบัติงาน ,ของตก กระแทกวัสดุอื่นเสียหายชำรุด	3			3			9	1. พxr.เครนต้องศึกษา Chart การยกของและน้ำ หนักของที่จะทำการยกให้แน่ใจว่าใช้ความรู้สึก 2. ผู้ให้สัญญาณเครน ต้องตรวจสอบ และย้ำเตือน ผู้ขับเครน เมื่อเห็นว่าสภาพการไม่เหมาะสม 3. จัดให้มีผู้เฝ้าระวังประจำรถเครน	

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับ อันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	งานขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์	- วัสดุอุปกรณ์	- บุคคลภายนอก, รถภายนอก	- วัสดุตกหล่น การจัดเรียง, จัดวางวัสดุ อุปกรณ์บนรถขนย้ายไม่เป็น ระเบียบ หรือสูงเกินกว่าขอบ กระบะ ไม่มีสิ่งเกี่ยวรั้ง ทำให้ ของที่อยู่หลังรถร่วง หล่น สร้างความเสียหายให้แก่	3			3			6	1. ผู้ปฏิบัติงานควรจัดวางของให้เป็นระเบียบ และ ไม่ควรสูงเกินขอบของกระบะ หากไม่มีกระบะ ควรมีสายรัดกันตก 2. มีการตรวจสอบ ความเรียบร้อยของวัสดุ อุปกรณ์ที่จะทำการขนย้าย 3. พจน.หัวหน้างานตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงาน 4. วัสดุที่ก่สิ่งได้ ต้องผูกมัดให้มั่นคง	
				บุคคลภายนอก และรถที่สัญจร - สายรัดขาด	3					2	6		
5	งานยกของขึ้น-ลง และการขนย้าย	- สภาพหน้างาน ถนน, ทางลำเลียง	- รถขนย้าย วัสดุที่ขนย้าย บุคคลภายนอก รถภายนอก	- สภาพพื้นที่หน้างาน และ สภาพถนน ไม่ได้มีการปรับ ปรุงให้เหมาะสม ทำให้รถ บรรทุกขนส่ง ตลอดจนรถเครน ยกของติดหล่ม และพลิกคว่ำได้		2				2	4	1. ผู้ที่เกี่ยวข้องมีการสำรวจ และแจ้งเตือนผู้รับ ติดชอบให้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมสภาพถนน และหน้างานให้ดีเสมอ 2. แจ้งช่างไฟฟ้าให้มีการหุ้มฉนวนของสายไฟ 3. สำรวจเส้นทางระหว่างรถขนย้าย 4. ในกรณีที่มีการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรในเขต ก่อสร้างต้องจัดผู้เฝ้าระวัง และบังคับความเร็ว	

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับ อันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
6	งานยกของขึ้น-ลง การจัดวาง	- พื้นที่การทำงาน - รถเครน - สายไฟฟ้าแรงสูง	- ผู้ปฏิบัติงาน พจน.เครน และทริพย์ลีน	- การที่มีสภาพหน้างานไม่เป็น ระเบียบ อาจทำให้เกิดการ สะดุดล้ม - การยกของโดยใช้รถเครนใกล้ กับสายไฟฟ้าแรงสูง โดย ประมาณ ไม่ได้ทดลองหมุน แขนรอบตัว เพื่อดูว่า ไคน์ สายไฟหรือไม่ ประกอบกับ ไม่มีผู้ให้สัญญาณเครนคอยระวัง ทำให้พลาดไปเกี่ยวกับสายไฟ	3				2		6	1. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการทำงานย้าย ของที่ขวางออกจากบริเวณที่ทำงาน 1.ผู้ควบคุมงานต้องตรวจสอบทดลองดูสภาพ แวดล้อม ก่อนการใช้เครนยกของ 2.ต้องมีผู้ให้ระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณ	
					3			9			9		

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.7 การประเมินความเสี่ยงงานก่อสร้างเสา (COLUMN)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ก่อสร้างเสา (COLUMN)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	สกัดรอยต่อฐานราก กับเสา	- สกัดโพไฟ้า	- ผู้ปฏิบัติงาน , - เพื่อนร่วมงาน	- เศษปูนกระเด็นใส่ - โพไฟ้าร่วง		2			2		4	1. จัดทำราวกันแนวเขตพื้นที่การทำงาน 2. จัดทำฉากบังเศษปูนกระเด็น 3. ตรวจสอบสายโพไฟ้าและอุปกรณ์ก่อนทำงานทุกครั้ง 4. สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ถูกต้อง และเหมาะสมกับงาน	อุปกรณ์โพไฟ้าใน หน่วยงาน - ช็อบังคับการ ทำงานบนที่สูง - ช็อบังคับในกร
2	วางแนวเสา(Center+ เสริมขอบเสา)	- หลุมฐานราก	- ผู้ปฏิบัติงาน	- พลัดตกหลุมฐานราก	3				2		6	1. จัดทำราวกันแนวของหลุมฐานรากให้ชัดเจนและมี ป้ายเตือน 2. มีบันไดขึ้น-ลงขณะปฏิบัติงาน 3. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของราวกันตก	ปฏิบัติงานขนย้ายขนส่ง - ช็อบังคับในกร ปฏิบัติงานยกและ อุปกรณ์ช่วยยก
3	ตั้งนั่งร้านผูกเหล็ก คอนกรีต	- นั่งร้าน	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน - ทหารโยธา	- นั่งร้านพังหลายทาบ เพื่อนร่วมงานและทหารโยธา เสียหาย,พลัดตกจากนั่งร้าน	3				3		9	1. กรณีนั่งร้านตั้งอยู่บนดินควรมีแผ่นเหล็กปูรองขาตั้งนั่งร้าน 2. ขณะตั้งนั่งร้านควรสวมใส่อุปกรณ์ PPE และ เข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง 3. ตั้งนั่งร้านตามแบบที่กำหนด 4. จัดระบบการตรวจสอบนั่งร้านก่อนใช้งาน 5. ผู้ติดตั้งนั่งร้านต้องผ่านการอบรมการติดตั้งนั่งร้าน 6. ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมการทำงานในที่สูง	

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ก่อสร้างเสา (COLUMN)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โศร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	ผูกเหล็กเสริม คอนกรีต Column	- Mobile Crane - นั่งร้าน, สลิง	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน - ทรัพย์สิน	- Mobile Crane ล้ม, Mobile Crane เหวี่ยงเหล็ก ถูกผู้ ปฏิบัติงาน, พลัดตกจาก นั่งร้าน, สลิงขาด, เหล็กเสริม หล่นทับผู้ปฏิบัติงาน และ ทรัพย์สิน	3				2		6	1. ควรตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้ เรียบร้อย 2. ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกครนขณะปฏิบัติงาน 3. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และ เข็มขัดนิรภัยขณะ ปฏิบัติงานทุกครั้ง 4. ตรวจสอบสภาพสลิงที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงที่เหมาะสมกับน้ำหนักเหล็กเสริม 5. ต้องห้ามการอบรมการทำงานในที่สูง 6. ปิดกั้นพื้นที่ 7. ทำ Toolbox Talk	
5	ประกอบแบบเสา Formwork Column	- Mobile Crane, - นั่งร้าน, สลิง, แบบเสา	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน - ทรัพย์สิน	- Mobile Crane ล้ม, Mobile Crane แบบหล่อ โคน ผู้ปฏิบัติงาน, พลัดตกจาก นั่งร้าน, สลิงขาดเหล็กเสริม หล่นทับผู้ปฏิบัติงาน และ ทรัพย์สิน	3				2		6	1. ต้องตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้เรียบร้อย 2. ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกครนขณะปฏิบัติงาน 3. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และ เข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง 4. ตรวจสอบสภาพสลิงที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงที่เหมาะสมกับน้ำหนักแบบหล่อ 5. ต้องห้ามการอบรมการทำงานในที่สูง	

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)														
งาน : ก่อสร้างเสา (COLUMN)														
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โศร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ	
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย				
6	เทคอนกรีตเสา	- Mobile Crane, Concrete Pump - นั่งร้าน, สลิง	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน - ทริพลีน	- Mobile Crane Concrete Pump ต้ม, Mobile Crane กระเช้าเทคอนกรีต โคน ผู้ปฏิบัติงาน, พลัดตกจาก นั่งร้าน, สลิงขาดกระเช้าเท คอนกรีตหล่นทับผู้ปฏิบัติ งานและทริพลีน	3				2			6	1. ต้องตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane, Concrete Pump ให้เรียบร้อย 2. ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกครนขณะปฏิบัติงาน 3. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัยขณะ ปฏิบัติงานทุกครั้ง 4. ตรวจสอบสภาพสลิงที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงที่เหมาะสมกับน้ำหนักกระเช้า + คอนกรีต 5. ต้องห้ามการอบรมการทำงานในที่สูง	
7	รื้อแบบหล่อเสา Formwork Column	- Mobile Crane, - นั่งร้าน, สลิง	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน - ทริพลีน	- Mobile Crane Concrete Pump ต้ม, Mobile Crane กระเช้าเทคอนกรีต โคน ผู้ปฏิบัติงาน, พลัดตกจาก นั่งร้าน, สลิงขาดกระเช้าเท	3				2			6	1. ต้องตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้เรียบร้อย 2. ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกครนขณะปฏิบัติงาน 3. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย ขณะ ปฏิบัติงานทุกครั้ง	

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ก่อสร้างเสา (COLUMN)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
				คอนกรีตหล่นทับผู้ปฏิบัติงาน งานและทรัพย์สิน								4. ตรวจสอบสภาพสลิงที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงที่เหมาะสมกับน้ำหนัก แบบเหล็ก(Form Work) 5. ต้องดำเนินการอบรมการทำงานในที่สูง	
8	แต่งผิว และบ่ม คอนกรีตเสา	- นังร้าน,น้ำยาบ่ม คอนกรีต	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน	- พลัดตกจากนั่งร้าน, น้ำยาบ่มคอนกรีตกระเด็น เข้าตา	3			3				9 1. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย, ถุงมือยาง, แว่นตา ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง 2. ต้องดำเนินการอบรมการทำงานในที่สูง	
9	รื้อนั่งร้าน	- นังร้าน,อุปกรณ์ นั่งร้าน	- ผู้ปฏิบัติงาน - เพื่อนร่วมงาน	- พลัดตกจากนั่งร้าน, อุปกรณ์นั่งร้านหล่นถูก เพื่อนร่วมงาน - สะดุดเหล็กค้ำยัน / เหล็ก รัดปากแบบ - ไฟฟ้าช็อต	3			3				9 1. กั้นแนวเขตพื้นที่การทำงาน พร้อมป้ายเตือนของหล่น 2. ต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย 3. ก่อนเลิกงานต้องเก็บอุปกรณ์นั่งร้านให้เรียบร้อย 4. ต้องดำเนินการอบรมการทำงานในที่สูง	

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.8 การประเมินความเสี่ยงงานยกและติดตั้ง (CROSS BEAM)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (CROSS BEAM)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	ติดตั้ง Transfer Box Girder	- ชนงาน	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ชนงานหล่นทับ	3			3			9	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือกอุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง
			- ทรัพย์สิน	หรือกระแทก - Crane ล้ม	3			3		9	2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบสภาพแล้ว	ความปลอดภัย ส่วนบุคคล	
											3. ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา	- ข้อบังคับการใช้	
											4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้าระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน	อุปกรณ์ไฟฟ้าใน หน่วยงาน	
											5. ตรวจสอบพื้นที่ก่อนตั้ง Crane 25 T และปิดกั้นขอบเขต ในการทำงานที่ชัดเจน	- ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานขนย้าย	
											6. มีการคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยก และต้องดู Load Chart ก่อนทำงานทุกครั้ง	ขนส่ง - ข้อบังคับการ ทำงานบนที่สูง	
2	ติดตั้ง Tower	- ชนงาน	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ชนงานหล่นทับ	3			3			9	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือก	
	ติดตั้ง Module T1	- Crane 25 Ton ,	- ทรัพย์สิน	หรือกระแทก								อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น	
	ติดตั้ง A-Frame Transverse Beam	Crane 160 Ton , Crane 50 Ton		- Crane ล้ม	3			3			9	2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบสภาพแล้ว	
											3. ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา		

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (CROSS BEAM)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
												4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้า ระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน 5. ตรวจสอบพื้นที่ก่อนตั้ง Crane 25 T และปิดกั้น ขอบเขตในการทำงานที่ชัดเจน 6. มีการคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยก และต้องดู Load Chart ก่อนทำงานทุกครั้ง	
3	ติดตั้ง Bottom F/W ด้วย Stress Bar	- ช่างงาน	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3	- ช่างงานหล่นทับ หรือกระแทก	3					2	6	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือก อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และ ต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบสภาพแล้ว 3. ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา	
		การทำงานในที่สูง	- ผู้ปฏิบัติงาน	- ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง	3					3	9	4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้า ระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน 5. มีการปิดกั้นจราจรเพิ่มเติมบริเวณปลายของ Cross Beam เพื่อติดตั้งชิ้นงานชิ้นสุดท้าย 6. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ PPE ขณะปฏิบัติงาน	

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (CROSS BEAM)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	ติดตั้งเหล็กเสริม Corrugate ของงาน Post Tension	- เหล็กเส้น	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3	- เหล็กเส้นหล่นทับ หรือกระแทก	3				2		6	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือก อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และ ต้องมีTag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบสภาพแล้ว 3. ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา 4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้า ระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน	
5	ติดตั้ง Outer F/W Cross Beam	- Outer F/W	- ผู้ปฏิบัติงาน - ผู้ปฏิบัติงานข้าง เคียง	- ชิ้นงานหล่นทับ หรือกระแทก	3				2		6	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชิ้นงานก่อนยกเพื่อเลือก อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และ ต้องมีTag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบสภาพแล้ว 3. ตรวจสอบการผูกมัดชิ้นงานว่าถูกต้อง แน่นหนา 4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้า ระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน	

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (CROSS BEAM)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
6	เทคอนกรีต Cross Beam	- คอนกรีต	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3	- จังหวะที่ Swing Boom ของ Pump แล้วมีคอนกรีตร่วง หล่นไปอุดกรวยค้ำที่สัญญาณ	3			3			9	1. ติดตั้งค้ำใบเพิ่มเติมให้สูงจากระดับพื้นขึ้นมา ประมาณ 2 เมตร โคยรอบ	
7	รื้อ Bottom F/W Transverse Beam, Module T1, Tower Support ,Transfer Box Girder	- Bottom F/W - การทำงานในที่สูง	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลที่ 3 - ผู้ปฏิบัติงาน	- ชันงานหล่นทับ หรือกระแทก - ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง	3			2			6	1. ต้องคำนวณน้ำหนักชันงานก่อนยกเพื่อเลือก อุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยกก่อนการใช้งาน และ ต้องมี Tag เพื่อยืนยันว่าผ่านการตรวจสอบแล้ว	
					3			3			9	3. ตรวจสอบการผูกมัดชันงานว่าถูกต้อง แน่นหนา 4. มีคนให้สัญญาณ Crane ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้า ระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัว หรือ หมุน 5. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ PPE ขณะปฏิบัติงาน	

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.9 การประเมินความเสี่ยงงานยกและติดตั้ง (SEGMENT)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)														
งาน : ยกและติดตั้ง (SEGMENT)														
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ	
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย				
1	งานเตรียมพื้นที่ใน การยกติดตั้ง Segment และแผ่นพื้นสำเร็จรูป	- รถ Crane	- ผู้ปฏิบัติงาน	- รถ Crane หมุนกระแทกชน, เบียดผู้ปฏิบัติงาน	3			3			9	1. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนนำมาใช้	- ช็อบบังคับการใช้	
		- แผ่นเหล็ก	- ทรัพย์ลื่น									2. ตรวจสอบอุปกรณ์การยกก่อนนำมาใช้	อุปกรณ์คุ้มครอง	
		- รถคัม	- บุคคลที่อยู่บริเวณ	- แผ่นเหล็กทับ, กระแทก	3			3			9	3. ยกชิ้นงานให้อุปกรณ์	ความปลอดภัย	
		- รถ Hiab	ใกล้เคียง	ผู้ปฏิบัติงาน								4. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่อยู่ใต้ดินก่อน	ส่วนบุคคล	
												6	เข้าปฏิบัติงาน	- ช็อบบังคับในการ
							3			2		6	5. ปิดล้อมพื้นที่ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงานขนย้าย,
												4	6. ติดสัญญาณเตือนที่ท้ายรถ	ขนส่ง
										4	7. สวมใส่ PPE	- ช็อบบังคับการใช้		
					2			2		4		อุปกรณ์ไฟฟ้าใน		
2	งานขนส่งคาน Segment และแผ่นพื้น สำเร็จรูป	- รถเทเลอร์	- พชร.เทเลอร์	- รถมีการเชื่อมขนในระหว่าง	3			3			9	1. ติดสัญญาณเตือนที่ตัวรถและ	หน่วยงาน	
		- Segment	- บุคคลภายนอก	การขนย้าย								Segment ให้เห็นเด่นชัด	- ช็อบบังคับในการ	
		- รถบุคคลภายนอก	- ทรัพย์ลื่น	- รถเทเลอร์พลิกคว่ำ	3				2		6	2. ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือยึดรัด	ปฏิบัติงานยกและ	
				- สัญญาณเตือนไฟเตือน								4	Segment	อุปกรณ์ช่วยยก
				- ไม่เพียงพอ ในการขนย้าย									3. ก่อนออกจากพื้นที่ให้มีการตรวจสอบ	- ช็อบบังคับการทำ
											การยึดรัด Segment	งานบนที่สูง		
											9	4. ห้ามถอดอุปกรณ์การยึดรัดก่อนที่จะ		
												ทำการยก		

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (SEGMENT)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
3	งานเทพล่อฐาน Plinth และติดตั้งแผ่นยาง Bearing Pad	- แผ่นยาง - ปูน NON-SHRINK - ไม้ทำ, ไม้รับ	- ผู้ปฏิบัติงาน	- แผ่นยางหล่นทับ		2		3			6	1. มีการกักจับยึดให้อุบัติวิธี	
			- ทรัพย์สิน	- ร่างกายสัมผัสสารเคมีจากปูน		2		2		4	2. สวมใส่ PPE		
			- บุคคลที่อยู่ใกล้เคียง	NON-SHRINK							3. ติดตั้งไม้รับที่มั่นคงแข็งแรงตาม		
				- ผู้ปฏิบัติงานตกจากนั่งร้าน		3			3		9	แบบมาตรฐานที่กำหนด	
				- ไม้รับล้ม		3				2	6	4. ตรวจสอบนั่งร้านก่อนขึ้นไปปฏิบัติงาน	
				- ไม้ที่หัก		3				2	6	5. ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้เข็มขัดนิรภัย	
												6. ติดตั้งราวกันตกหรือทำ LIFE LINE	
									7. ตรวจสอบเครื่องมือไม้ที่ก่อนนำมาใช้งาน				
4	งานติดตั้งคาน Segment	- คาน Segment - เครน - รถเทเลเลอร์ อุปกรณ์การยก-	- ผู้ปฏิบัติงาน	- คาน Segment กระจาย, ชน, หัก	3			3		9	1. ตรวจสอบพื้นที่ให้มั่นคงแข็งแรง		
			- ทรัพย์สิน	- เครนบวมหัก, ล้ม		3			2	2	2. ตรวจสอบสภาพเครน		
			- บุคคลที่อยู่ใกล้เคียง	- เทเลเลอร์พลิกคว่ำ		3				2	3. จัดทำใบขออนุญาตทำงานในการยก		
			- บุคคลที่ 3	- สลิงขาด / สกีนหัก		3			3		4. ตรวจสอบความสามารถในการยก		
				- คาน Segment ตกจากกรง เทเลเลอร์		3				2	9	ของอุปกรณ์การยกและเครื่องจักร	
				- คาน Segment ตกจากยาง		3				2	6	5. ใช้อุปกรณ์ตัด, ห้ามล้อขณะยก	
				Bearing Pad								6. ยกชิ้นงานให้อุบัติวิธีการยก	
				- ทางเทเลเลอร์ไหลออกจาก พื้นที่การทำงาน		3				2	6	7. ใช้เชือกคอบังคับทิศทาง	
				- ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง		3				3		8. เชื่อมล๊อคบังคับที่ส่วนปลายของ	
												9. Segment กันลื่นหลังติดตั้งแล้ว	
									10. ให้ใช้เข็มขัดนิรภัย				
										9	10. ปิดล๊อคพื้นที่ที่ทำการยก		

ผู้ทำกรวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

ตารางที่ 2.10 การประเมินความเสี่ยงงานยกและติดตั้ง (PARAPET)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (PARAPET)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โศร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
1	ขนย้ายแผ่น Parapet เข้าหน่วยงาน	- แผ่น Parapet - รถ Hiab รถเทรเลอร์	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลใกล้เคียง	- รถขนย้าย Parapet เลี้ยวขวา /พลิกคว่ำ - แผ่น Parapet ตกหล่น - แผ่น Parapet ทับคนงาน	3	2		3	2		9 4 6	1. พชร.ตรวจสอบการผูกมัดก่อนออกจากพื้นที่ 2. ห้ามผู้ปฏิบัติงานโดยสารในกระบะ 3. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 4. ตรวจสอบผู้ขับขี่	- ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัย ส่วนบุคคล - ข้อบังคับการ ทำงานบนที่สูง
2	ยก Strock แผ่น Parapet	- Crane	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลใกล้เคียง	-แผ่น Parapet ตกหล่น - สลิงขาด - อุปกรณ์การยกหลุดออกจาก ชิ้นงาน	3			3			9 9 9	1. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก 3. ตรวจสอบวิธีการยก 4. ใช้เชือกผู้รั้งชิ้นงาน 5. กำหนดจุดยกชิ้นงาน 6. เชือกผูกผู้รั้งบังคับทิศทาง	- ข้อบังคับในการ ปฏิบัติงานยกและ อุปกรณ์ช่วยยก - ข้อบังคับการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าใน หน่วยงาน

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (PARAPET)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	โคจร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
3	ติดตั้งแผ่น Parapet เข้าแบบหล่อ	- รถ Hiab/crane - รถยก - Parapet - ไฟฟ้า - ความร้อน - ครัน - เหล็กเส้น	- ผู้ปฏิบัติงาน - บุคคลใกล้เคียง	- รถ Hiab/crane รถยก พลิกคว่ำ - แผ่น Parapet ตกหล่น/กระแทก/ทับ - อุปกรณ์การยกขาด, หลุด - ไฟฟ้าดูด - ครันเชื่อม/แสงจ้าคาผู้ปฏิบัติงาน - ลูกไฟตกจากบุคคลที่ 3 - ผู้ปฏิบัติงานเดินสะดุดเหล็ก - เหล็กเส้นตัด / บาดผู้ปฏิบัติงาน - เศษปูนตกหล่น - ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง	3			2			6	1. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร 2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก 3. ควบคุมการยกให้ถูกต้องตามระเบียบงานยก 4. คิดตั้งค้ำยันกันวัสดุตกหล่น 5. คิดตั้งค้ำกันลูกไฟรองรับลูกไฟ 6. จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ 7. สวมใส่ PPE 8. จัดเตรียมถังดับเพลิง 9. ปิดกั้นพื้นที่การปฏิบัติงาน 10. คิดตั้งราวกันตก 11. ใช้เข็มขัดนิรภัย 12. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า	

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

การประเมินความเสี่ยง (risk assessment)													
งาน : ยกและติดตั้ง (PARAPET)													
รหัส	งานที่รับผิดชอบ/ ผลการสำรวจพื้นที่	แหล่งกำเนิด ของอันตราย	ใคร (หรืออะไร) เป็นผู้ได้รับอันตราย	ลักษณะและสาเหตุ ของการเกิดอันตราย	ระดับ ความรุนแรง			โอกาสที่จะเกิด อันตราย			ระดับ ความ เสี่ยง	แนวทางการป้องกัน	หมายเหตุ
					มาก	ปาน กลาง	น้อย	มาก	ปาน กลาง	น้อย			
4	งานเทคอนกรีต Parapet	- crane	- ผู้ปฏิบัติงาน	- รถ Hiab, เครน พลิกคว่ำ	3				2		6	1. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร	
		- รถ Hiab	- บุคคลใกล้เคียง	- อุปกรณ์การยกหลุด, ขาด	3			3			9	2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก	
		- กระเช้าปูน	- บุคคลที่ 3	- กระเช้าปูนเหวี่ยงชนผู้ปฏิบัติงาน	3			3			9	3. ใช้เชือกผูกรั้งยึด	
		- คอนกรีต	- ทหารยาลิน	- เศษคอนกรีตตกถูกผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลที่ 3		2			2		4	4. ป้อนอุดร่องระหว่าง Parapet / Segment	
				- กระเช้าปูนเหวี่ยงชนอุปกรณ์เสียหาย	3				2		6	5. ติดตั้งแสงสว่างในการทำงาน	
				- เศษปูนสัมผัสร่างกาย		2			2		4	6. สวมใส่ PPE	
5	รีบบนหล่อ Parapet	- แบบเหล็ก	- ผู้ปฏิบัติงาน	- แบบเหล็กทับ, กระแทก, ชน	3			3			9	1. สวมใส่ PPE	
		- รถ Hiab	- บุคคลใกล้เคียง	- ถูกไฟสัมผัสร่างกาย	3				2		6	2. จับปากกาที่จุดใกล้ชิ้นงาน	
		- เครื่องมือ	- ทหารยาลินเสียหาย									3. คู่แวงไฟต้องคล้องสายดิน	
		- เศษปูน										4. Toolbox Talk	
		- ความร้อน											

ผู้ทำการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโครงการฯ

บทที่ 3

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย

1. งานที่ปฏิบัติ : ปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง



ภาพที่ 3.1 งานปิดกั้นจราจรสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง

1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1.1.1 ประชาสัมพันธ์ ปิดเบี่ยงการจราจร

1.1.2 เตรียมอุปกรณ์และขนย้ายอุปกรณ์การปิดกั้นพื้นที่

1.1.3 ติดตั้งป้ายจราจร

1.1.4 ติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง

1.1.5 ปิดเบี่ยงการจราจรชั่วคราว

1.1.6 ปิดกั้นพื้นที่เกาะกลาง

1.1.7 เก็บอุปกรณ์การปิดเบี่ยงจราจร

1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

1.2.1 อุปกรณ์การปิดกั้นทับ/ชน/กระแทก

1.2.2 เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บวมหัก

1.2.3 ไฟฟ้าดูด/ช็อต

1.2.4 ของมีคมบาด/ตัด, ทิ่ม, แทะ

- 1.2.5 ยานพาหนะพุ่งชน
- 1.2.6 การยกของหนัก
- 1.3 แนวทางการป้องกัน
 - 1.3.1 ปิดล้อมพื้นที่ในการทำงาน
 - 1.3.2 การให้สัญญาณรถเข้า-ออก
 - 1.3.3 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
 - 1.3.4 ตรวจสอบอุปกรณ์การยก
 - 1.3.5 ติดตั้งสายดินที่แผง
 - 1.3.6 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - 1.3.7 ระวังท่าทางในการทำงาน
 - 1.3.8 ปฏิบัติตามข้อบังคับการทำงานยกย้ายวัสดุ
 - 1.3.9 สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง / ครบ

2. งานที่ปฏิบัติ : รื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)



ภาพที่ 3.2 งานรื้อย้ายสาธารณูปโภค (FACILITY DEMOLITION)

- 2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - 2.1.1 งานย้ายและงานสร้างเคเบิลอากาศ
 - 2.1.2 งานย้ายและงานสร้างเคเบิลใต้ดิน
 - 2.1.3 งานยกระดับเคเบิลช่วงทางขึ้น-ลงสถานี
 - 2.1.4 งานตัดย้ายคู่สายเคเบิล

2.1.5 งานสร้างท่อร้อยสาย(งานชั่วคราว)

2.1.6 งานดันท่อลอดโดย วิธี *Horizontal Directional Drilling*

2.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

2.2.1 บันไดล้ม, พลัดตกจากบันได

2.2.2 ไฟฟ้าดูด

2.2.3 สายเคเบิลตกร/หล่น/ทับ

2.2.4 หลุมลึก, Duct ทรุุด หรือตัน

2.2.5 เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก

2.2.6 รถเฉี่ยวชน

2.3 แนวทางการป้องกัน

- 2.3.1 ปิดล้อมพื้นที่กั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ พร้อมติดป้ายห้ามบุคคลภายนอกเข้า
- 2.3.2 ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ
- 2.3.3 อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด
- 2.3.4 ทดสอบท่อร้อยสายก่อนวางสายเคเบิล เพื่อให้แน่ใจ ว่าท่อไม่ทรุุดหรือตัน และไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายในท่อ
- 2.3.5 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีระบบสาธารณูปโภคอื่นใต้ดิน
- 2.3.6 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/ผู้ควบคุมเครื่องจักรต้องมีความชำนาญ
- 2.3.7 ติดป้าย สัญญาณไฟในกรณีทำงานกลางคืน
- 2.3.8 สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

3. งานที่ปฏิบัติ : ฐานราก (FOUNDATION)



ภาพที่ 3.3 งานฐานราก (FOUNDATION)

3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 3.1.1 นำเครื่องจักรเข้าหน้างาน
- 3.1.2 ขนย้าย Sheet Pile เข้าหน้างาน
- 3.1.3 งานปัก Sheet Pile กันดินพัง
- 3.1.4 งานขุดเปิดบ่อดินฐานราก
- 3.1.5 งานสกัดหัวเสาเข็ม
- 3.1.6 ฐานรากงานติดตั้งเหล็กเสริมและเข้าแบบหล่อฐานราก
- 3.1.7 งานเทคอนกรีตฐานราก

3.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

- 3.2.1 รถเฉี่ยวชน (ขณะขนส่ง)
- 3.2.2 เครื่องจักร - Vibro ชนหรือถอยทับผู้ปฏิบัติงาน
- 3.2.3 เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บวมหัก
- 3.2.4 พลัดตกจากนั่งร้าน, พลัดตกหลุม, ตกช่องผูกเหล็ก
- 3.2.5 เศษปูนกระเด็นเข้าตา
- 3.2.6 ใบหินเจียร์ แตะกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติงาน
- 3.2.7 สายไฟชำรุด, ไฟฟ้าช็อต
- 3.2.8 หัวเสาเข็มล้มทับผู้ปฏิบัติงาน
- 3.2.9 ไม้ค้ำยันร่วง / สะดุดเหล็กค้ำยัน

3.2.10 โคนลวดมัดเหล็กขาด/ตัด/ทิ่ม/แทง

3.2.11 Sheet pile, แบบเหล็ก ตกทับใส่/กระแทก/หนีบ

3.3. แนวทางการป้องกัน

3.3.1 จัดเจ้าหน้าที่จรรยาให้สัญญาณไฟแกระถยนต์ที่สัญจรไปมา

3.3.2 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร อุปกรณ์การยกอุปกรณ์ยก (สลิง,สเก็น) ก่อน

ปฏิบัติงาน

3.3.3 เครื่องมือไฟฟ้า/อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมี Guard หุ้มตัวเครื่อง

3.3.4 จัดทำขอบเขตบริเวณปากหลุม และป้ายแสดงหลุมลึกที่มองเห็นได้อย่าง

ชัดเจน

3.3.5 จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณเครื่องจักรขณะปฏิบัติงาน

3.3.6 ใช้เชือกบังคับทิศทางวัสดุที่ยกย้าย (Sheet pile)

3.3.7 Sheet pile ที่จะใช้งานต้องไม่มีเศษดินโคลนติดค้างอยู่ ซึ่งอาจร่วงหล่นขณะ
ปัก Sheet pile ได้

3.3.8 ทางขึ้น-ลง หลุมลึก ต้องติดตั้งบันได ให้อันคอง แข็งแรง

3.3.9 จัดไฟส่องสว่างให้เพียงพอกับหน้างาน

3.3.10 ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าวางเหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวก
พร้อมสายรัดคางและเสื้อสะท้อนแสง)

3.3.11 ใช้ Permit งานยก



4. งานที่ปฏิบัติ : ตอกเข็มพีต (SHEET PILE)



ภาพที่ 3.4 งานตอกเข็มพีต (SHEET PILE)

4.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1.1 *Clearing* วัสดุต่างๆ ทำการปรับพื้นที่ให้เรียบ

4.1.2 ทำการวัดระยะ เพื่อกำหนดแนวที่จะทำการปัก Sheet Pile

4.1.3 ปูแผ่นเหล็กและยก *Sheet pile* วางในระยะทำงานของ *Vibro Hammer*

4.1.4 นำ *Sheet pile* วางตามแนวที่จะปัก ล็อคไว้ เพื่อเป็น Guide ในการปัก Sheet Pile

4.1.5 ทำการปัก *Sheet pile* จนครบทั้ง 4 ด้าน

4.1.6 ทำการเชื่อม *Support* และติดตั้ง *Bracing*

4.1.7 เท *Lean Conc.* ในร่องระหว่าง Sheet Pile กับ *Wale* , *H-Beam*

4.1.8 *Back Hoe* ขุดดินและแซะดินในร่อง *Sheet Pile*

4.1.9 *Back Hoe* ตักทรายถมลงให้ทั่ว

4.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

4.2.1 *Back hoe* หมุนตัวไปชนคน หรือ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ

4.2.2 *Sling* ขาดทำให้วัสดุหล่นทับ

4.2.3 เดินเฉี่ยวเศษวัสดุบาด ทิ่ม แทะ

4.2.4 *Sheet Pile* หลุดจากปากหนีบของ *Vibro* ล้มทับคน

4.2.5 เศษดินที่ติด *Sheet Pile* ร่วงหล่นไปอุดกรดยนต์บนถนน

4.2.6 ไฟดูด, ไฟรั่วจากสาย Ground ตู้เชื่อม

4.2.7 ปัก Sheet Pile ไปโดนท่อใต้ดิน

4.2.8 H-Beam Bracing, Bucket เทคอนกรีตหนีบ, หล่นทับกระแทก/ผู้ปฏิบัติงาน

4.3 แนวทางการป้องกัน

4.3.1 ปิดกั้นขอบเขตในการทำงานที่ชัดเจน

4.3.2 ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน

4.3.3 ตรวจสอบสภาพ Vibro ก่อนการทำงาน

4.3.4 ตรวจสอบอุปกรณ์ในการยก เช่น สลิง สะเก็น ก่อนการใช้งาน

4.3.5 มีคนคอยเฝ้าระวังทุกครั้งที่เครื่องจักรจะเคลื่อนตัวหรือ หมุน

4.3.6 ทำความสะอาดเศษดิน Sheet Pile ก่อนใช้งานที่ละแผ่น

4.3.7 ศึกษาตำแหน่งของ Existing Utility และ Footing ก่อนปักsheet pile

4.3.8 ตรวจสอบตู้เชื่อม สายดินและสายเชื่อม ก่อนการทำงานทุกครั้ง

4.3.9 ตรวจสอบสภาพตู้แผงไฟ และมีการติด Tag อนุญาตใช้งาน ด้วยบันได ขึ้น-ลงที่แข็งแรง และทำราวกันกั้นตกรอบบ่อ Sheet pile

4.3.10 ขออนุญาตทำงานในการขุดเจาะ ปัก Sheet Pile

5. งานที่ปฏิบัติ : ขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง



ภาพที่ 3.5 งานขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1.1 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ขนย้าย,ขนส่ง

5.1.2 เตรียมอุปกรณ์การยก ไฟแสงสว่าง

5.1.3 งานยกของขึ้น-ลง พาหนะขนส่ง

5.1.4 งานขนย้ายวัสดุอุปกรณ์

5.1.5 งานยกของขึ้น-ลง และการขนย้าย

5.1.6 งานยกของขึ้น-ลง การจัดวาง

5.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

5.2.1 สภาพพื้นที่ทำงาน ไม่เป็นระเบียบ

5.2.2 อุปกรณ์ยกของมีสภาพชำรุด

5.2.3 ขาดแสงสว่างในการยก ทำให้สะดุดล้ม

5.2.4 เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บวมหัก

5.2.5 วัสดุร่วงหล่น/ตก/กระแทก/ทับ/หนีบ

5.2.6 การยกของใกล้กับสายไฟฟ้าแรงสูง

5.2.7 ไม่มีผู้ให้สัญญาณแตรนคอยระวัง

5.3 แนวทางการป้องกัน

5.3.1 ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการทำงานย้ายของที่ขวางออกจากบริเวณที่

ทำงาน

5.3.2 ติดตั้งหลอดไฟแสงสว่างหน้างานให้เพียงพอ

5.3.3 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

5.3.4 ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน

5.3.5 การตรวจสอบ ความเรียบร้อยของวัสดุ อุปกรณ์ที่จะทำการขนย้าย

5.3.6 ต้องมีผู้เฝ้าระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณ

5.3.7 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงานเสมอ

6. งานที่ปฏิบัติ : ก่อสร้างเสา (COLUMN)



ภาพที่ 3.6 งานก่อสร้างเสา (COLUMN)

6.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

6.1.1 สกัดรอยต่อฐานรากกับเสา

6.1.2 วางแนวเสา (Center+ขอบเสา)

6.1.3 ตั้งนั่งร้านผูกเหล็กเสริมคอนกรีต

6.1.4 ผูกเหล็กเสริมคอนกรีต Column

6.1.5 ประกอบแบบเสา Formwork Column เสา Colum

6.1.6 เทคอนกรีตเสา

6.1.7 รื้อแบบหล่อเสา Formwork Column

6.1.8 แต่งผิว และบ่มคอนกรีตเสา

6.1.9 รื้อนั่งร้าน

6.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

6.2.1 เศษปูนกระเด็นใส่

6.2.2 นั่งร้านพังทลายทับ , พลัดตกจากนั่งร้าน

6.2.3 ไฟฟ้ารั่ว , ไฟฟ้าช็อต

6.2.4 พลัดตกหลุมฐานราก

6.2.5 Mobile Crane ล้ม

6.2.6 Crane เหวี่ยง สลิงขาด

6.2.7 เหล็กเสริมหล่นทับ

6.2.8 กระจายคอนกรีตหล่นทับ

6.2.9 สะดุดเหล็กค้ำยัน เหล็กรัดปากแบบ

6.2.10 บ่มคอนกรีตกระเด็นเข้าตา

6.3 แนวทางการป้องกัน

6.3.1 ตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้เรียบร้อย

6.3.2 กั้นแนวเขตพื้นที่การทำงานให้ชัดเจนและมีป้ายเตือน

6.3.3 จัดทำฉากบังเศษปูนกระเด็น

6.3.4 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ก่อนทำงานทุกครั้ง

6.3.5 มีบันไดขึ้น-ลงขณะปฏิบัติงาน

6.3.6 ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของราวกันตก

6.3.7 ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมการทำงานในที่สูง

6.3.8 ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกเครนขณะปฏิบัติงาน

6.3.9 ตรวจสอบสภาพสลิง ที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลิงให้เหมาะสม

กับน้ำหนักกระเช้า + คอนกรีต, แบบเหล็ก(Form Work)

6.3.10 สวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย, ถุงมือยาง, แวนตา ขณะปฏิบัติงาน

ทุกครั้ง

7. งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (CROSS BEAM)



ภาพที่ 3.7 งานยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (CROSS BEAM)

7.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1.1 ติดตั้ง *Transfer Box Girder*

7.1.2 ติดตั้ง *Tower Support*, Module T1, A-Frame Transverse Beam, Bottom F/W ด้วย Stress Bar, ติดตั้งราวกันกั้นตก, ติดตั้งเหล็กเสริม และท่อ Corrugate ของงาน Post Tension, ติดตั้ง Outer F/W Cross Beam

7.1.3 เทคอนกรีต *Cross Beam*

7.1.4 รั้ว *Bottom F/W*, Transverse Beam, Module T1, Tower Support, Transfer Box Girder

7.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

7.2.1 ชีงงานหล่นทับ หรือกระแทก

7.2.2 *Crane* ล้มพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บูมหัก

7.2.3 ผู้ปฏิบัติงานพลัดตกจากที่สูง

7.2.4 เศษคอนกรีตร่วงหล่น ขณะ *Swing Boom* ของ Pump

7.3 แนวทางการป้องกัน

7.3.1 ตรวจสอบพื้นที่ และปิดกั้นขอบเขต ในการทำงานที่ชัดเจน

7.3.2 ตรวจสอบการผูกมัดชีงงาน ว่าถูกต้อง แน่นหนา

7.3.3 มีคนให้สัญญาณ *Crane* ที่ถูกต้อง และมีคนคอยเฝ้าระวัง ทุกครั้งที่เครื่องจักร จะเคลื่อนตัว หรือ

7.3.4 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร ต้องมี Tag และตรวจสอบอุปกรณ์การยก เช่น สลิง, สเก็น

7.3.5 มีการคำนวณน้ำหนักชีงงานก่อนยก และต้องดู Load Chart ก่อนทำงานทุกครั้ง

7.3.6 ติดตั้งผ้าใบเพิ่มเติมให้สูงจากระดับพื้น ขึ้นมา ประมาณ 2 เมตร โดยรอบ

7.3.7 สวมใส่อุปกรณ์ *PPE* ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

7.3.8 จัดทำใบขออนุญาตทำงานในการยก

8. งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (SEGMENT)



ภาพที่ 3.8 งานยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (SEGMENT)

8.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

8.1.1 งานเตรียมพื้นที่ในการยกติดตั้ง Segment และ Precast Slab

8.1.2 งานขนส่งคาน Segment และ Precast Slab

8.1.3 งานเทหล่อฐาน Plinth และติดตั้งแผ่นยาง Bearing Pad

8.1.4 งานติดตั้งคาน Segment

8.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย

8.2.1 รถ Crane พลิกคว่ำ, หมุน, กระแทก, ชน

8.2.2 รถมีการเขี้ยวชนในระหว่างการขนย้าย

8.2.3 แผ่นเหล็กทับ, กระแทก / แผ่นยางหล่นทับ

8.2.4 อุปกรณ์ยึดรับคาน Segment ขาดหรือหลุด

8.2.5 สลิงหรืออุปกรณ์การยกขาด

8.2.6 ร่างกายสัมผัสสารเคมีจากปูน

8.2.7 ตกจากนั่งร้าน นั่งร้านล้ม

8.2.8 สัญญาณเตือนไฟเตือนไม่เพียงพอ ในการขนย้ายเวลากลางคืน

8.2.9 ไฟฟ้าดูด

8.3 แนวทางการป้องกัน

- 8.3.1 ปิดล้อมพื้นที่ในการปฏิบัติงาน
- 8.3.2 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนนำมาใช้
- 8.3.3 ตรวจสอบอุปกรณ์การยกก่อนนำมาใช้ เช่น สลิง , สเก็น
- 8.3.4 ติดตั้งนั่งร้านให้มั่นคงแข็งแรงตาม
- 8.3.5 ติดตั้งราวกันตก หรือทำ *LIFE LINE*
- 8.3.6 ติดสัญญาณเตือนที่ท้ายรถ
- 8.3.7 ตรวจสอบเครื่องมือไฟฟ้าก่อนนำมาใช้งาน
- 8.3.8 ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือยึดรัด *Segment*
- 8.3.9 จัดทำใบขออนุญาตทำงานในการยก
- 8.3.10 สวมใส่อุปกรณ์ *PPE* ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

9. งานที่ปฏิบัติ : ยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (PARAPET)



ภาพที่ 3.9 งานยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (PARAPET)

9.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 9.1.1 ขนย้ายแผ่น *Parapet* เข้าหน่วยงาน
- 9.1.2 ยก *Struck* แผ่น *Parapet*
- 9.1.3 ติดตั้งแผ่น *Parapet* เข้าแบบหล่อ

- 9.1.4 งานเทคอนกรีต *Parapet*
- 9.1.5 รื้อแบบหล่อ *Parapet*
- 9.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตราย
 - 9.2.1 รถขนย้าย *Parapet* เฉี่ยวชน
 - 9.2.2 แผ่น *Parapet* ตกหล่น ทับ กระแทก
 - 9.2.3 เครื่องจักรพลิกคว่ำ/สลิงขาด/บวมหัก
 - 9.2.4 เดินสะดุดเหล็ก เหล็กเส้นตัด / บาดมือ
 - 9.2.5 ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง
 - 9.2.6 แบบเหล็กทับ, กระแทก, ชน
 - 9.2.7 เศษปูนตกหล่น
 - 9.2.8 อุปกรณ์การยกหลุด, ขาด
 - 9.2.9 กระเช้าปูนเหวี่ยงชนผู้ปฏิบัติงาน
 - 9.2.10 ถูกไฟลัมผัสร่างกาย/ไฟฟ้าดูด, ไฟฟ้าช็อต
 - 9.2.11 ครั้นเชื่อม/แสงเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน
- 9.3 แนวทางการป้องกัน
 - 9.3.1 ตรวจสอบการผูกมัดก่อนออกจากพื้นที่
 - 9.3.2 ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
 - 9.3.3 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์การยก เช่น สลิง, สเก็น
 - 9.3.4 ปิดกั้นพื้นที่การปฏิบัติงาน
 - 9.3.5 ติดตั้งราวกันตก, ตาข่ายกันวัสดุตกหล่น
 - 9.3.6 ติดตั้งผ้ากันลู่ไฟรองรับลู่ไฟ
 - 9.3.7 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ
 - 9.3.8 ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - 9.3.9 ตู้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อสายดิน
 - 9.3.10 *Toolbox Talk*
 - 9.3.11 ควบคุมการยกให้ถูกต้องตามระเบียบงานยก
 - 9.3.12 ต้องมีผู้เฝ้าระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณ
 - 9.3.13 สวมใส่อุปกรณ์ *PPE* ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน

บทที่ 4

มาตรการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1. การบริหารจัดการจราจร

เนื่องจากการก่อสร้างกระทบต่อผิวจราจร และการสัญจรของรถยนต์ มอเตอร์ไซด์ และอื่นๆ ทำให้เกิดอุบัติเหตุและอันตรายจากการก่อสร้าง เนื่องจากการเบี่ยงการจราจร

1.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

1.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

1.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

1.2 การเตรียมพร้อมก่อนทำการเบี่ยงจราจร

1.2.1 อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้บริหารจัดการจราจรเพื่อความปลอดภัย

- 1) กรวยจราจร
- 2) เครื่องหมายป้ายจราจร ป้ายเตือน ป้ายบังคับ
- 3) แผงกั้นจราจร
- 4) ไฟเตือนจราจร

1.2.2 การเบี่ยงการจราจร การก่อสร้างได้กระทบต่อผิวจราจร โดยใช้เนื้อที่ถนนบริเวณกลางถนน จะต้องปฏิบัติดังนี้

1) กั้นปิดพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยที่กั้น Barriers ชนิดใช้งานหนัก เช่น วัสดุคอนกรีต เพื่อป้องกัน รถที่ใช้สัญจรเข้าไปในพื้นที่ก่อสร้างทำให้เกิดภาวะความเสี่ยงต่อความปลอดภัยได้

- (1) ปฏิบัติตามข้อบังคับการทำงานยกย้ายวัสดุ
- (2) ตรวจสอบอุปกรณ์การยก
- (3) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
- (4) ควบคุมการยกให้ถูกต้อง

(5) สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง / ครบ



ภาพที่ 4.1 การบริหารจัดการจราจร

2) การเบี่ยงการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีป้ายแจ้งเตือนดังตัวอย่างนี้ ให้ติดตั้งป้ายเตือนเพื่อสำหรับผู้ใช้ถนนจะได้ทราบ หรือสามารถหลีกเลี่ยงบริเวณก่อสร้างได้

3) ไฟเตือนจราจร สำหรับการปิดกั้นพื้นที่และ จะต้องติดตั้งป้ายเตือน และไฟเตือนจราจร เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ถนนระมัดระวัง และทราบว่าเป็นพื้นที่ก่อสร้าง

ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยสำหรับการติดตั้งไฟเตือนจราจรดังนี้

- สวมใส่ PPE
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ติดตั้งสายดินที่แฉง

4) ป้ายเตือน และติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง ป้ายแจ้ง เริ่มพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อผู้ใช้ถนนจะได้ทราบและระวังการใช้นถนน และมีป้ายแจ้งเตือน สิ้นสุดพื้นที่ก่อสร้างไว้ให้ทราบ

ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยการติดตั้งป้ายจราจร

- ตรวจสอบสภาพรถสำหรับขนย้ายป้ายจราจรที่นำไปใช้งาน
- ขับรถตามกฎหมายจราจร
- ปิดกั้นจราจรชั่วคราว

- สวมใส่อุปกรณ์ PPE เสื้อสะท้อนแสง
- ระวังท่าทางในการทำงานให้ถูกสุขลักษณะ

สรุปการจัดการการจราจรในการก่อสร้างเพื่อปลอดภัยต้องพิจารณาเป็นพื้นที่ๆ ไป เช่น มีโรงเรียนหรือไม่ หรือมีโรงพยาบาลอยู่บริเวณนั้นต้องพิจารณาอย่างรอบครอบ และมีการประสานกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ด้วย เช่น ตำรวจจราจร เจ้าพนักงานเขต และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เป็นต้น

1.3 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

1.3.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด แสงน้อย

1.3.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุ วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

1.3.3 หน้ากากนิรภัย (Safety mask) ป้องกันฝุ่นละออง ในพื้นที่การทำงานที่มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ จะช่วยดักกรองฝุ่น คาร์บอน สารเคมี และลดความเสี่ยงจากอันตรายต่อทางเดินหายใจ

1.3.4 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

2. การรื้อย้ายสาธารณูปโภค (Facility Demolition)

การย้ายสาธารณูปโภค จะต้องย้ายก่อนทำการก่อสร้าง เพราะมีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน และการก่อสร้างเช่นระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าสื่อสาร ระบบประปาจะเกิดภาวะความเสี่ยงเกิดขึ้น ขั้นตอนการดำเนินการให้ทำการประเมินความเสี่ยงก่อนเพื่อทำมาตรการปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัย และ วิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้ปลอดภัยต่อไป

2.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

2.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

2.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.2 การรื้อย้ายไฟฟ้า สายไฟฟ้า

2.2 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

2.2.1 ไฟฟ้า สายไฟฟ้า

1) งานย้ายและงานสร้างเคเบิลอากาศเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- (1) ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย
- (2) ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ
- (3) จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปีนทำงาน
- (4) อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด
- (5) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อน

ปฏิบัติงาน

2) งานย้ายและงานสร้างเคเบิลใต้ดิน

- (1) ต้องปิดกั้นพื้นที่ติดตั้งสายเคเบิลไฟในกรณีทำงานกลางคืน
- (2) ทดสอบท่อร้อยสายก่อนวางสายเคเบิล เพื่อให้แน่ใจว่าท่อไม่ทรุดหรือตันและไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายในท่อ
- (3) ติดตั้งกรวย, แผงกั้น ไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน

(4) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

3) งานยกระดับเคเบิลช่วงทางขึ้นลงสถานี

- (1) ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย
- (2) ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ
- (3) จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปีนทำงาน
- (4) อุปกรณ์สำหรับดึงสายเคเบิลต้องสมบูรณ์ ไม่ชำรุด
- (5) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อน

ปฏิบัติงาน

4) งานตัดถ่ายคู่สายเคเบิล

- (1) ใช้บันไดที่แข็งแรงไม่ชำรุดเสียหาย
- (2) ตรวจสอบพื้นที่วางบันไดต้องเรียบสม่ำเสมอ
- (3) จัดคนคอยจับบันไดด้านล่างระหว่างปีนทำงาน
- (4) ตรวจสอบทะเบียนคู่สายโทรศัพท์ กับ เจ้าของสัมปทาน
- (5) ทำ data cut sheet ก่อนการตัดถ่าย

5) งานสร้างท่อร้อยสาย (งานชั่วคราว)

- (1) ติดตั้งป้ายสัญญาณพร้อมทั้งปิดถนนช่วงที่มีการก่อสร้าง
- (2) ติดสัญญาณไฟในกรณีทำงานกลางคืน
- (3) ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรด้วยความระมัดระวัง
- (4) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีระบบสาธารณูปโภคอื่นใต้ดิน
- (5) จัดเตรียมคนงานช่วยดูแลระหว่างการขุด

6) งานค้นท่อลอดโดย วิธี Horizontal Directional Drilling

- (1) ตรวจสอบแนวของสาธารณูปโภคใต้ดินทั้งหมด
- (2) ติดป้าย สัญญาณไฟ พร้อมทั้งปิดถนนช่วงที่มีการค้นท่อ
- (3) สวมใส่เสื้อสะท้อนแสง, อุปกรณ์ PPE
- (4) จัดเตรียมคนงานช่วยดูแลระหว่างการขุด
- (5) ผู้ควบคุมเครื่องจักรต้องมีความชำนาญ
- (6) ตรวจสอบเครื่องจักร
- (7) ปิดล้อมพื้นที่กันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ทำงานพร้อมติด

ป้ายห้ามบุคคลภายนอกเข้า

2.2.2 การรื้อย้ายท่อระบบระบายน้ำ



ภาพที่ 4.3 การรื้อย้ายท่อระบบระบายน้ำ

ก่อนการใช้งาน

- 1) นำเครื่องจักร (Backhoe/JCB) และผู้ปฏิบัติงานเข้าพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย
 - (1) ผู้ขับเครื่องจักรต้องมีสภาพพร้อมทำงานและ ตรวจสอบภาพ เครื่องจักร
 - (2) ติดตั้งไฟส่องสว่างให้เพียงพอ (กรณี-ทำงานกลางคืน)
 - (3) จัดคนคอยโบกรถ, ข้ามถนนตรงจุดข้าม
 - (4) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE และเสื้อสะท้อนแสง
 - (5) ตรวจสอบไฟสัญญาณของเครื่องจักรว่าไม่มี การเสียหาย, และเปิดใช้งานไฟสัญญาณทุกครั้ง ระหว่างเครื่องจักรทำงาน
 - (6) มีการทำ Tool Box Talk ก่อนปฏิบัติงาน
- 2) งานขุดรื้อท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหรือบ่อ Manhole ในตำแหน่งที่ต้องรื้อย้าย
 - (1) ทำการปิด Breaker ไฟฟ้าที่จ่ายให้เสาไฟถนน
 - (2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่อยู่ใต้ดิน
 - (3) จัดเตรียมพนักงานช่วยดูแลระหว่างการขุด และคูพื้นที่รอบข้าง
 - (4) คนขับเครื่องจักรต้องมีความชำนาญ

(5) เครื่องจักรที่ใช้ต้องมีสภาพดี และร่วมตรวจสอบโดยวิศวกรผู้วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยๆ ก่อนนำไปใช้งาน (Check list) วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยๆ ร่วมตรวจสอบความพร้อมของรถเครนก่อนการปฏิบัติงานจริง (Check list)

(6) มีราวกัน และมีป้ายเตือน

3) ปรับพื้นที่ดินสภาพหลังทำการรื้อย้าย

(1) จัดเตรียมพนักงานช่วยดูแลระหว่างการปรับดิน

(2) ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่นอกแนวของเครื่องจักร

(3) มีราวกัน และมีป้ายเตือน (พื้นดินอยู่ระหว่างปรับพื้นที่)

2.3 คู่มือความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

2.3.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด แสงน้อย

2.3.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุ วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

2.3.3 หน้ากากนิรภัย (Safety mask) ป้องกันฝุ่นละออง ในพื้นที่การทำงานที่มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ จะช่วยคัดกรองฝุ่น คว้น สารเคมี และลดความเสี่ยงจากอันตรายต่อทางเดินหายใจ

2.3.4 อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Plug) ป้องกันเสียงทำลายประสาทหูขณะทำงานในที่เสียงดัง สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ)

2.3.5 ถุงมือนิรภัย (Safety gloves) เป็นถุงมือผ้าและฝ้าย ช่วยป้องกันฝุ่น สะเก็ด การขีด การครูด หรือ ช่วยป้องกันการลื่นในขณะที่จับวัตถุ เช่น ก้อนอิฐ, ลวดต่างๆ

2.3.6 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

3. ความปลอดภัยในการทำฐานราก (Foundation Construction Safety)

การก่อสร้างจะเริ่มต้นจากการทำฐานรากก่อน จะเกิดภาวะความเสี่ยงเกิดขึ้น ขั้นตอนการดำเนินการให้ทำการประเมินความเสี่ยงก่อนเพื่อทำมาตรการปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้ปลอดภัยต่อไป

จากการประเมินความเสี่ยง วิธีการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้างฐานรากเพื่อลดความเสี่ยง และเพื่อความปลอดภัยในการทำงานดังนี้

3.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

3.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้ทางสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

3.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.4 ความปลอดภัยในการทำฐานราก (Foundation Construction Safety)

3.2 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

3.2.1 การนำเครื่องจักรเข้าทำงานต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย ดังนี้

- 1) ตรวจสอบไฟสัญญาณให้พร้อมในการใช้งาน (กรณีขนย้ายกลางคืน)
- 2) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณไฟแตรรถยนต์ที่สัญจรไปมา
- 3) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE และเสื้อสะท้อนแสง
- 4) ตรวจสอบไฟสัญญาณของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 5) จัดคนคอยให้สัญญาณเครื่องจักรขณะขนย้ายขึ้น-ลง

3.2.2 การย้าย Sheet pile เข้าพื้นที่ก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย

ดังนี้

1) ติดตั้งไฟสปอร์ตไลท์ให้สว่างทั่วบริเวณที่ยกย้าย (ขนย้ายกลางคืน)
 2) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณไฟแตรรถยนต์ที่สัญจรไปมา
 3) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าวางเหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวกพร้อมสายรัดคางและเสื้อสะท้อนแสง)

- 4) ปิดกั้นพื้นที่ โดยรอบรัศมีการยก Sheet pile
- 5) ติดตั้งหมอนรอง Sheet pile ให้มั่นคง แข็งแรง พื้นเรียบสม่ำเสมอ
- 6) ใช้เชือกบังคับทิศทางวัสดุที่ยกย้าย (Sheet pile)

3.2.3 การปัก Sheet pile ตามมาตรการความปลอดภัย ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

1) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณเครื่องจักรขณะปฏิบัติงาน
 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE (รองเท้าวางเหล็ก, ถุงมือหนัง, หมวกพร้อมสายรัดคางและเสื้อสะท้อนแสง)

3) ติดตั้งสลิงคล้องระหว่าง Sheet Pile กับ Vibro ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน
 4) ตรวจสอบสภาพ Back Hoe Vibro ทุกครั้งก่อนใช้งาน
 5) Sheet pile ที่จะใช้งานต้องไม่มีเศษดิน โคลนติดค้างอยู่ ซึ่งอาจร่วงหล่นขณะปัก Sheet pile ได้

3.2.4 การขุดเปิดดินฐานราก

1) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณคนขับ Back Hoe งานขุดดินหลุมลึก
 2) จัดทำขอบเขตบริเวณปากหลุม และป้ายแสดงหลุมลึกที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน

3) ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ เข้าใช้พื้นที่โดยเด็ดขาด
 4) จุดที่สายไฟ/สายโทรศัพท์พาดผ่าน ต้องแสดงสัญลักษณ์ให้มองเห็นชัดเจนหรือจัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลอีกครั้งหนึ่ง

5) รถบรรทุกก่อนจะออกจากจุดรับดิน จะต้องตรวจสอบตัวรถ/คัม /วัสดุปิดคลุม ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

- 6) จัดเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณรถบรรทุกขณะเดินหน้า ถอยหลังทุกครั้ง

3.2.5 การสกัดหัวเสาเข็มปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย

- 1) ตรวจสอบเครื่องมือในการทำงานให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องใส่อุปกรณ์ PPE ที่ครอบคลุม แวนตากันสะเก็ดคู่มือหนึ่ง และอุปกรณ์อื่นๆ

- 3) ตรวจสอบสภาพหน้างานอย่าให้มีน้ำท่วมขัง
- 4) ทางขึ้น-ลง หลุมลึก ต้องติดตั้งบันได ให้มั่นคง แข็งแรง
- 5) ตรวจสอบเครื่องมือไฟฟ้า/อุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมี Guard หุ้มตัวเครื่อง
- 6) ใช้ Permit งานยกเพื่อขออนุญาตจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติ และเป็นเอกสารแจ้งการทำงานไปยังหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

3.2.6 การติดตั้งเหล็กเสริมและการเข้าแบบเพื่อหล่อคอนกรีต

- 1) จัดอบรมผู้ปฏิบัติงานให้มีความระมัดระวังก่อนการทำงาน
- 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อย / Safety belt
- 3) ตรวจสอบนั่งร้านพร้อมใช้งาน
- 4) ตรวจสอบสภาพหน้างานและค้ำยันว่าแข็งแรงพร้อมใช้งาน
- 5) จัดเจ้าหน้าที่คอยให้สัญญาณ งานยก ประกอบทุกครั้ง
- 6) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/อุปกรณ์ยก ก่อนการใช้งาน
- 7) ใช้ไม้กระดานปูพื้นที่ปฏิบัติงาน

3.2.7 การเทคอนกรีตฐานราก

- 1) จัดหน่วยจราจร คอยโบกรถอำนวยความสะดวก
- 2) ตรวจสอบสภาพหน้างาน ทางเข้า-ออกต้องมั่นคง แข็งแรง
- 3) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้เรียบร้อย
- 4) จัดไฟส่องสว่าง ให้เพียงพอกับหน้างาน
- 5) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

3.3 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

3.3.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด
แสงน้อย

3.3.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุ
วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

3.3.3 หน้ากากนิรภัย (Safety mask) ป้องกันฝุ่นละออง ในพื้นที่การทำงานที่มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ จะช่วยดักกรองฝุ่น คิว้น สารเคมี และลดความเสี่ยงจากอันตรายต่อทางเดินหายใจ

3.3.4 อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Plug) ป้องกันเสียงทำลายประสาทหูขณะทำงานในที่เสียงดัง มีขนาดพอดีกับรูหู และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ)

3.3.5 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

4. ความปลอดภัยในการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.5 ความปลอดภัยในการตอกเข็มพืด (Sheet Pile)

4.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

4.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

4.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานทางสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

4.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

4.2 การเตรียมพร้อมก่อนทำป่อ Sheet Pile

4.2.1 งานขุดเปิดหลุม หรือบ่อที่มีความลึกมากกว่า 2.00 เมตร ที่จะมีผู้ลงไปปฏิบัติงานต้องดำเนินการจัดทำป่อ Sheet Pile

4.2.2 ตรวจสอบสภาพพื้นที่ และจัดเก็บเศษวัสดุ ก่อนเริ่มงาน

4.2.3 ตรวจสอบตำแหน่งการยื่นเครน พื้นดินต้องแน่น หรือต้องมีแผ่นเหล็กรองขาเครนทั้ง 4 จุด

4.2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ สำหรับการระบายอากาศที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน

4.2.5 หากต้องมีการปฏิบัติงานในเวลากลางคืน จะต้องจัดเตรียมระบบแสงสว่างแก่ผู้ปฏิบัติงาน

4.2.6 ดำเนินการปิดกั้นขอบเขตบริเวณที่จะดำเนินการทำป่อ Sheet Pile โดยครอบคลุมถึงพื้นที่ปฏิบัติงานของเครื่องจักร และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายนอก

4.2.7 ในเวลากลางคืนจะต้องมีการติดตั้งไฟสัญญาณ หรือป้ายเตือนสะท้อนแสง

4.2.8 เครื่องจักรที่นำมาใช้ปฏิบัติงาน จะต้องอยู่ในสภาพดี และมีผลการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

4.3 การตรวจตราพื้นที่ประกอบทำป่อ Sheet Pile

4.3.1 การยกแผ่น Sheet Pile เพื่อทำการตอก ต้องไม่มีผู้ใดปฏิบัติงานอยู่ภายใต้แผ่น Sheet Pile และภายใต้แขนของเครื่องจักรในขณะที่ทำการยก

4.3.2 จัดให้มีผู้ควบคุมทิศทางของแผ่น Sheet Pile ในระหว่างการยก โดยใช้เชือกและห้ามไม่ให้ใช้แรงคนในการควบคุมทิศทางโดยตรง

4.3.3 ห้ามไม่ให้ใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักร ทำการยก หรือให้มีผู้ปฏิบัติงานบนนั้น เว้นแต่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตก

4.3.4 การปฏิบัติงานใกล้สายไฟฟ้า เครื่องจักรทุกประเภท ต้องไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักรสัมผัสกับสายไฟ

4.3.5 ต้องจัดให้มีราวกันตกสำหรับป่อ Sheet Pile

4.3.6 ต้องจัดให้มีบันไดสำหรับการขึ้นลง โดยบันไดจะต้องมีลักษณะมั่นคงแข็งแรง มั่นคง และมีความสูงจากขอบบ่อ อย่างน้อย 90 เซนติเมตร

4.4 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

4.4.1 จัดให้มีวิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ประจำตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

4.4.2 ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หมวกนิรภัย สายรัดคาง รองเท้านิรภัย ถุงมือหนัง Ear Plug / Ear Muff

4.4.3 ต้องมีผู้ให้สัญญาณการยกย้าย และปัก Sheet Pile ตลอดการทำงาน

4.4.4 ต้องมีลวดสลิงผูกยึดระหว่างหัว Vibro และ Sheet Pile ก่อนทำการยกไปปักทุกครั้ง

4.4.5 ใช้คีมจับเพื่อช่วยบังคับทิศทางของ Sheet Pile ขณะที่นำ ไปปักต่อกันแทนการใช้พนักงานเข้าจับโดยตรง

4.4.6 ห้ามให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องขึ้นไปบน Back Hoe ขณะปฏิบัติงาน

4.4.7 เครื่องจักรต้องมีไฟหมุน เพื่อเตือนว่าอยู่ในระหว่างการทำงาน

4.4.8 ก่อนทำการสกัดหัวเสาเข็มต้องมีการรดน้ำก่อนทุกครั้ง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย

4.4.9 ต้องมีผู้ให้สัญญาณการยกย้ายโครงเหล็กตลอดการใช้งาน

4.4.10 ให้ใช้เครื่องจักรยกเหล็กแทนการใช้พนักงานยก

4.4.11 ทำการผูกเชือกเพื่อช่วยบังคับทิศทาง ของโครงเหล็ก Sheet Pile และ Form work แทนการใช้พนักงาน

4.4.12 ก่อนทำการเชื่อม ต้องตรวจเครื่องเชื่อม ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าก่อนการปฏิบัติงาน และต้องมีถังดับเพลิงอยู่ใกล้บริเวณการทำงานเชื่อม

4.4.13 ต้องมีผู้ให้สัญญาณรถเข้า-ออก ตลอดการปฏิบัติงาน

4.4.14 ติดตั้งราวกันตกครอบๆ หลุม Sheet Pile เพื่อป้องกันพนักงานสะดุดตกลงไปในหลุม

4.5 ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงาน

4.5.1 ปิดสวิทช์หยุดใช้เครื่องจักรเมื่อทำงานเสร็จแล้วทุกครั้ง

4.5.2 ทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังการใช้งาน

4.6 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

4.6.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด แสงน้อย

4.6.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุ วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

4.6.3 หน้ากากนิรภัย (Safety mask) ป้องกันฝุ่นละออง ในพื้นที่การทำงานที่มีฝุ่น ละอองมากกว่าปกติ จะช่วยคัดกรองฝุ่น คว้น สารเคมี และลดความเสี่ยงจากอันตรายต่อทางเดินหายใจ

4.6.4 อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Plug) ป้องกันเสียงทำลายประสาทหูขณะทำงานในที่เสียงดัง มีขนาดพอดีกับรูหู และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ)

4.6.5 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

5. ความปลอดภัยการขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.6 ความปลอดภัยการขนย้าย, ขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

5.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

5.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

5.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานทางสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

5.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

5.2 ตรวจตราพื้นที่ก่อนทำการยกเคลื่อนย้าย

5.2.1 ตรวจสอบสภาพหน้างาน ก่อนการทำงานย้ายของไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง ออกจากบริเวณที่ทำงาน

5.2.2 กั้นเขตพื้นที่การทำงาน ไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การทำงานก่อนการปฏิบัติงาน

5.2.3 ติดตั้งหลอดไฟแสงสว่างหน้างานให้เพียงพอ

5.2.4 ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ยก ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

5.2.5 การตรวจสอบ ความเรียบร้อยของวัสดุอุปกรณ์ที่จะทำการขนย้าย

5.2.6 ต้องมีผู้เฝ้าระวังตรวจสอบ และให้สัญญาณตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

5.3 การเตรียมแผนการจัดการด้านจราจร

5.3.1 การเตรียมงานเบี่ยงจราจรหรือปิดกั้นจราจร

5.3.2 ติดตั้งสัญญาณไฟงานเบี่ยงการจราจร ให้เห็นชัดเจนตลอดระยะเวลาการทำงานตามมาตรฐานกำหนด

5.3.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่อาสาจราจร เพื่ออำนวยความสะดวก

5.4 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานยก

5.4.1 ตรวจสอบตำแหน่งการยืนคน พื้นดินต้องแน่น หรือต้องมีแผ่นเหล็กรองขาเครนทั้ง 4 จุด ขาเครนต้องอยู่ในตำแหน่งที่ยึดออกจนสุด

5.4.2 จัดให้มีพนักงานให้สัญญาณรถเข้า-ออก และจัดให้มีพนักงานให้สัญญาณการยกย้าย ตลอดเวลาการทำงาน

5.4.3 ตรวจสอบให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Crane มีความรู้ความปลอดภัย สำหรับการยก/เคลื่อนย้ายวัสดุด้วยรถเครน (Mobile Crane)

5.5 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

5.5.1 พนักงานทุกคนต้องผ่านการอบรม เรื่องขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน

5.5.2 วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ร่วมตรวจสอบความพร้อมของรถเครนก่อนการปฏิบัติงานจริง (Check list)

5.5.3 ให้ตรวจสอบเอกสาร ปจ.2 สำหรับรถเครน มีถูกต้องหรือครบถ้วน และตรวจสอบคุณสมบัติ ผู้ปฏิบัติงานขับรถเครน

5.5.4 ตรวจสอบพื้นที่รอบบริเวณที่ตั้ง *Mobile Crane* ว่ามีความมั่นคง แข็งแรง และเรียบสม่ำเสมอ

5.5.5 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ขณะปฏิบัติงานเสมอ

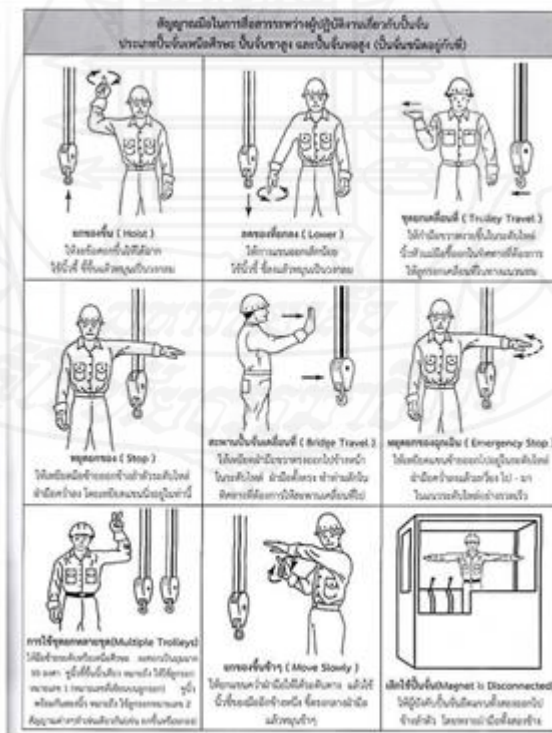
5.5.6 ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางยกของ *Crane* กรณีที่มีลมแรง จนวัสดุที่ยกแกว่งไปมา ให้ดำเนินการวางวัสดุที่ยกลงทันที

5.5.7 ห้ามยกวัสดุที่มีน้ำหนักเกินกว่า 75% ของ *Crane Capacity*

5.5.8 ตรวจสอบให้ไม่มีบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้าไปในพื้นที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับ *Crane*

5.5.9 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครน (4 ผู้ = ผู้บังคับ, ผู้ควบคุม, ผู้ให้สัญญาณ, ผู้ยึดเกาะวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามกฎหมายกำหนด พร้อมมีการตรวจสอบวุฒิบัตรผ่านการอบรมสัญญาณมือสำหรับ *Mobile Crane*

5.5.10 ให้ระมัดระวังขณะขนย้าย และจัดวางให้เป็นระเบียบหลังการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.7 สัญญาณมือในการสื่อสาร

5.6 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

5.6.1 เสื้อสะท้อนแสง (*Reflective shirt*) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด แสงน้อย

5.6.2 หมวกนิรภัย (*Safety Helmet*) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุ วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

5.6.3 หน้ากากนิรภัย (*Safety mask*) ป้องกันฝุ่นละออง ในพื้นที่การทำงานที่มีฝุ่น ละอองมากกว่าปกติ การ จะช่วยดักกรองฝุ่น ควัน สารเคมี และลดความเสี่ยงจากอันตรายต่อทางเดินหายใจ

5.6.4 รองเท้านิรภัย (*Safety shoes*) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (*Steel Toe Cap*) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

6. ความปลอดภัยการก่อสร้างเสา (column) ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.8 ความปลอดภัยการก่อสร้างเสา (column)

6.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

6.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

6.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

6.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

6.2 การตรวจตราพื้นที่ก่อนเทเสา column

6.2.1 ตรวจสอบและปรับปรุงพื้นที่ตั้ง Mobile Crane ให้เรียบร้อย

6.2.2 กำหนดแนวเขตพื้นที่การทำงานให้ชัดเจนและมีป้ายเตือน

6.2.3 จัดทำฉากบังเศษปูนกระเด็น

6.2.4 ตรวจสอบสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ก่อนทำงานทุกครั้ง

6.2.5 มีบันไดขึ้น-ลงขณะปฏิบัติงาน

6.2.6 ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของราวกันตก

6.2.7 ต้องมีผู้ให้สัญญาณเครน(Rigger)บอกเครนขณะปฏิบัติงาน

6.2.8 ตรวจสอบสภาพสลิง ที่ใช้งานให้เรียบร้อย และเลือกใช้ สลึงที่เหมาะสมกับน้ำหนักกระเช้า + คอนกรีต, แบบเหล็ก (Form Work)

6.3 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

6.3.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมการทำงานในที่สูง

6.3.2 สวมใส่อุปกรณ์ PPE และเข็มขัดนิรภัย, ถุงมือยาง, แวนตา ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

6.3.3 ผู้ปฏิบัติงานขับรถเครน ต้องผ่านการอบรม ในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และเข้าใจถึงประเภท ชนิด ของการใช้งาน ตามข้อปฏิบัติของผู้ผลิตเครน

6.3.4 ผู้ส่งสัญญาณเครน หรือ 4 ผู้ ต้องผ่านการอบรมในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยอย่างครบถ้วน

6.3.5 สำหรับกรณีเกิดเศษปูนกระเด็น สัมผัสตัวหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้ล้างทำความสะอาดทันที ทั้งนี้ต้องจัดให้มีก๊อกล้อม อยู่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

6.3.6 การปฏิบัติงานทุกครั้ง ให้มีการสังเกต (Visual Check) นั่งร้าน ไม้แบบ ค้ำยัน ว่าระหว่งการเทเสา เกิดการบิดงอหรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานนั้น ๆ

6.3.7 ใช้เชือกมัด เพื่อควบคุมไม่ให้แกว่ง ขณะเทปูน

6.3.8 จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย หลังการปฏิบัติงานทุกครั้ง

6.4 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

6.4.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด
แสงน้อย

6.4.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเจาะทะลุ
วัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

6.4.3 เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) ป้องกันตกมาจากการทำงานในที่สูง ประกอบด้วยตัว
เข็มขัดนิรภัยเชือกนิรภัย (Safety Rope or Lanyards) หรือ แถบนิรภัย (Safety Strap) โดยตัวเข็มขัด จะ
ใช้กับลำตัว ส่วนเชือกนิรภัยจะคล้องตัวเข็ม ขัดโยงไว้กับเสาโครงสร้างเหล็ก

6.4.4 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap)
ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

7. การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam) ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.9 การยกและติดตั้งคานขวางสำเร็จรูป (Cross Beam)

7.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

7.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

7.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

7.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

7.2 ตรวจสอบพื้นที่ก่อนทำการยก

7.2.1 สำรวจพื้นที่สำหรับจุดจอดเครนและทิศทางการยกชิ้นงานขนาดใหญ่

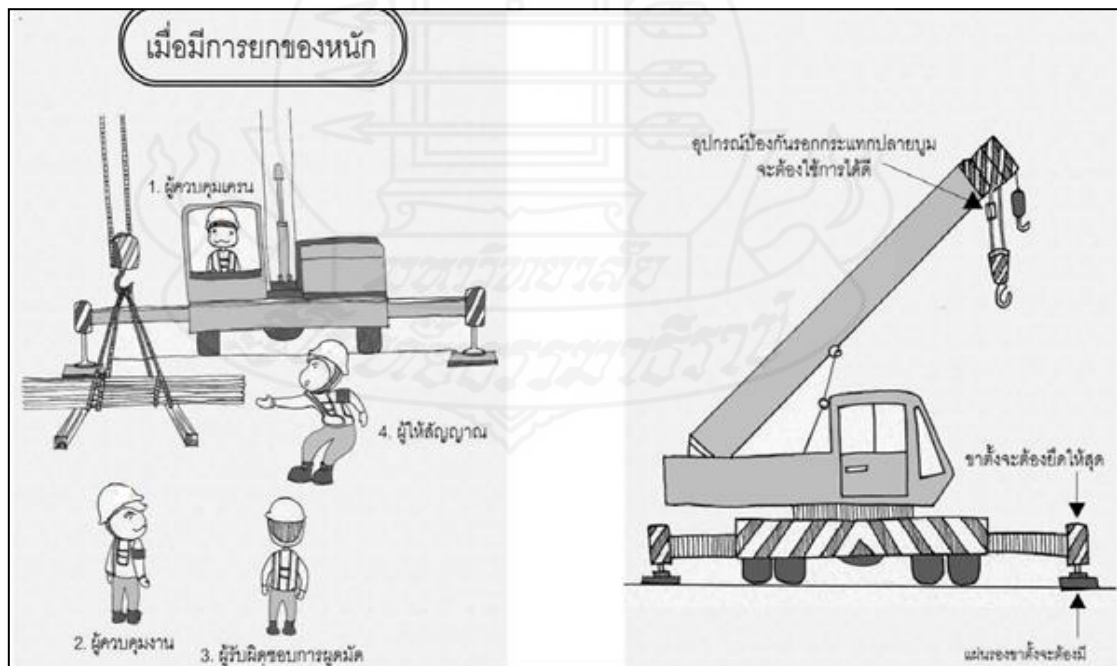
7.2.2 ตรวจสอบพื้นที่สำหรับวางแผนรองขาเครน ว่าเหมาะสมและแข็งแรงหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เครนล้ม หรือเอียง ขณะทำการยก

7.3 การเตรียมแผนการจัดการด้านจราจร

7.3.1 การเตรียมงานเบี่ยงจราจรหรือปิดกั้นจราจร

7.3.2 ติดตั้งสัญญาณไฟงานเบี่ยงการจราจร ให้เห็นชัดเจนตลอดระยะเวลาการทำงานตามมาตรฐานกำหนด

7.3.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่อาสาจราจร เพื่ออำนวยความสะดวก



ภาพที่ 4.10 การยกสิ่งของด้วยเครน

7.4 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานยก Cross Beam

7.4.1 ให้ตรวจสอบเอกสาร ปจ.2 สำหรับรถเครน มีถูกต้องหรือครบถ้วนหรือไม่ และตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานขับรถเครน คุณสมบัตินี้ถูกต้องหรือไม่

7.4.2 วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ร่วมตรวจสอบความพร้อมของรถเครนก่อนการปฏิบัติงานจริง (Check list)

7.4.3 ขณะทำการเคลื่อนย้ายและการยก Cross Beam ทุกครั้งจะต้องมีผู้ให้สัญญาณมือหรือใช้วิทยุสื่อสารระหว่างผู้บังคับเครนและผู้ให้สัญญาณ

7.4.4 ตรวจสอบอุปกรณ์การยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น โช้, ตะขอ, สลิง, สเก็น, เชือกบังคับทิศทาง ฯ ทุกครั้ง

7.4.5 เครนจะต้องยืนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและปลอดภัย พร้อมกับมีแผ่นเหล็กรองขาเครน

7.4.6 ตรวจสอบพื้นที่รอบบริเวณที่ตั้ง Mobile Crane ว่ามีความมั่นคง แข็งแรงและเรียบสม่ำเสมอ

7.4.7 ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางการยกของ Crane กรณีที่มีลมแรง จนวัสดุที่ยกแกว่งไปมา ให้ดำเนินการวางวัสดุที่ยกลงทันที

7.4.8 ห้ามยกวัสดุที่มีน้ำหนักเกินกว่า 75% ของ Crane Capacity

7.4.9 ตรวจสอบให้ไม่มีบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง เข้าไปในพื้นที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Crane

7.4.10 จัดให้มีการจัดทำใบอนุญาตขอปฏิบัติงาน (Work Permit)

7.5 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

7.5.1 จัดให้มีวิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ประจำตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

7.5.2 ขณะทำการยกติดตั้ง Cross Beam ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผูก/มัด/ยึด/โยง จุดยกให้มั่นคงแข็งแรงก่อนทุกครั้ง และห้ามผู้ปฏิบัติงานอยู่ในทิศทางของการเคลื่อนย้ายโดยเด็ดขาด

7.5.3 หากเกิดสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยและมีผลต่อการปฏิบัติงาน ให้ผู้มีอำนาจสั่งการให้หยุดปฏิบัติงานทันที

7.5.4 ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองภัยส่วนบุคคลให้ตรงตามลักษณะงานตลอดระยะเวลาการทำงาน

7.5.5 ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าเขตพื้นที่ปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

7.5.6 ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ ตลอดเวลาในการทำงาน

7.5.7 จัดให้มีการสุ่มตรวจวัดแอลกอฮอล์ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้ควบคุมเครน ฯ

7.5.8 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครน (4 ผู้=ผู้บังคับ, ผู้ควบคุม, ผู้ให้สัญญาณ, ผู้ยึดเกาะวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามกฎหมายกำหนด พร้อมมีการตรวจสอบวุฒิบัตรผ่านการอบรม

7.6 ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงาน

7.6.1 หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานการใช้รถเครนทุกครั้ง ผู้บังคับเครนจะต้องเก็บบูมเครน และจอดในตำแหน่งที่ปลอดภัย

7.6.2 ต้องคืนผิวการจราจรให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนเวลาที่เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรแจ้งไว้

7.7 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

7.7.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืดแสงน้อย

7.7.1 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุวัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

7.7.3 เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) ป้องกันตกมาจากการทำงานในที่สูง ประกอบด้วยตัวเข็มขัดนิรภัยเชือกนิรภัย (Safety Rope or Lanyards) หรือ แถบนิรภัย (Safety Strap) โดยตัวเข็มขัดจะใช้กับลำตัว ส่วนเชือกนิรภัยจะคล้องตัวเข็ม ขัดโยงไว้กับเสาโครงสร้างเหล็ก

7.7.4 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

8. การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment) ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.11 การยกและติดตั้งคานรองรับพื้นรางรถไฟ (Segment)

8.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

8.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

8.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานทางสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

8.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

8.2 ตรวจตราพื้นที่ก่อนทำการยก

8.2.1 สำรวจพื้นที่สำหรับจุดจอดครนและทิศทางการยกชิ้นงานขนาดใหญ่

8.2.2 ตรวจสอบพื้นที่สำหรับวางแผนรองขาครน ต้องเหมาะสมและแข็งแรง เพื่อป้องกันไม่ให้ครนล้ม หรือเอียง ขณะทำการยก

8.3 การเตรียมแผนการจัดการด้านจราจร

8.3.1 การเตรียมงานเบี่ยงจราจรหรือปิดกั้นจราจร

8.3.2 ติดตั้งสัญญาณไฟงานเบี่ยงการจราจรให้เห็นชัดเจนตลอดระยะเวลาการทำงานตามมาตรฐานกำหนด

8.3.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่อาสาจราจร เพื่ออำนวยความสะดวก

8.4 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานยก Segments

8.4.1 ให้ตรวจสอบเอกสาร ปจ.2 สำหรับรถครน มีถูกต้องหรือครบถ้วน และตรวจสอบ คุณสมบัติผู้ปฏิบัติงานขับรถครน

8.4.2 วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ร่วมตรวจสอบความพร้อมของรถครนก่อนการปฏิบัติงานจริง (Check list)

8.4.3 ขณะทำการเคลื่อนย้ายและการยก Segments ทุกครั้งจะต้องมีผู้ให้สัญญาณมือหรือใช้วิทยุสื่อสารระหว่างผู้บังคับครนและผู้ให้สัญญาณ

8.4.4 ตรวจสอบอุปกรณ์การยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น โช้, ตะขอ, สลิง, สเก็น, เชือกบังคับทิศทาง ฯ ทุกครั้ง

8.4.5 ครนจะต้องยืนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและปลอดภัย พร้อมกับมีแผ่นเหล็กรองขาครน

8.4.6 จัดให้มีการจัดทำใบอนุญาตขอปฏิบัติงาน (Work Permit)

8.5 ผู้ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

8.5.1 จัดให้มีวิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ประจำตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

8.5.2 ขณะทำการยกติดตั้ง Segments ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผูก/มัด/ยึด/โยง จุดยกให้มั่นคงแข็งแรงก่อนทุกครั้ง และห้ามผู้ปฏิบัติงานอยู่ในทิศทางของการเคลื่อนย้ายโดยเด็ดขาด

8.5.3 หากเกิดสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยและมีผลต่อการปฏิบัติงาน ให้ผู้มีอำนาจสั่งการให้หยุดปฏิบัติงานทันที

8.5.4 ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองภัยส่วนบุคคลให้ตรงตามลักษณะงานตลอดระยะเวลาการทำงาน

8.5.5 ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าเขตพื้นที่ปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

8.5.6 ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ ตลอดเวลาในการทำงาน

8.5.7 จัดให้มีการสุ่มตรวจวัดแอลกอฮอล์ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้ควบคุมเครน ฯ

8.5.8 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครน (4 ผู้ = ผู้บังคับ, ผู้ควบคุม, ผู้ให้สัญญาณ, ผู้ยึดเกาะวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามกฎหมายกำหนด พร้อมมีการตรวจสอบวุฒิบัตรผ่านการอบรม

8.6 ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงาน

8.6.1 หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานการใช้รถเครนทุกครั้ง ผู้บังคับเครนจะต้องเก็บบูมเครน และจอดในตำแหน่งที่ปลอดภัย

8.6.2 ต้องคืนผิวการจราจรให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนเวลาที่เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรแจ้งไว้

8.7 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

8.7.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืดแสงน้อย

8.7.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุวัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

8.7.3 เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) ป้องกันตกมาจากการทำงานในที่สูง ประกอบด้วยตัวเข็มขัดนิรภัยเชือกนิรภัย (Safety Rope or Lanyards) หรือ แถบนิรภัย (Safety Strap) โดยตัวเข็มขัด จะใช้กับลำตัว ส่วนเชือกนิรภัยจะคล้องตัวเข็ม ขัดโยงไว้กับเสาโครงสร้างเหล็ก

8.7.4 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม

9. การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet) ตามมาตรการความปลอดภัย



ภาพที่ 4.12 การยกและติดตั้งผนังกันขอบทาง (Parapet)

9.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

9.1.1 จัดประชุมเตรียมงาน เพื่อวางแผนและซักซ้อม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องและเข้าใจตรงกัน เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

9.1.2 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้ทางสัญจรและมวลชนได้รับทราบ วันและเวลาปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทาง

9.1.3 ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบแผนการปฏิบัติงาน

9.2 ตรวจสอบพื้นที่ก่อนทำการยก

9.2.1 สำรวจพื้นที่สำหรับจุดจอดเครนและทิศทางการยกชิ้นงานขนาดใหญ่

9.2.2 ตรวจสอบพื้นที่สำหรับวางแผ่นรองขาเครน ต้องเหมาะสมและแข็งแรง เพื่อป้องกันไม่ให้เครนล้ม หรือเอียง ขณะทำการยก

9.3 การเตรียมแผนการจัดการด้านจราจร

9.3.1 การเตรียมงานเบี่ยงจราจรหรือปิดกั้นจราจร

9.3.2 **ติดตั้งสัญญาณไฟงานเบี่ยงการจราจร** ให้เห็นชัดเจนตลอดระยะเวลาการทำงานตามมาตรฐานกำหนด

9.3.3 **จัดให้มีเจ้าหน้าที่อาสาจราจร** เพื่ออำนวยความสะดวก

9.4 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานยกติดตั้ง Parapet

9.4.1 **ให้ตรวจสอบเอกสาร ปจ.2 สำหรับรถเครน** มีถูกต้องหรือครบถ้วน หรือไม่ และตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานขับรถเครน คุณสมบัติถูกต้องหรือไม่

9.4.2 **วิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย** ร่วมตรวจสอบความพร้อมของรถเครนก่อนการปฏิบัติงานจริง (Check list)

9.4.3 **ขณะทำการเคลื่อนย้ายและการยก Parapet** ทุกครั้งจะต้องมีผู้ให้สัญญาณมือหรือใช้วิทยุสื่อสารระหว่างผู้บังคับเครนและผู้ให้สัญญาณ

9.4.4 **ตรวจเช็คอุปกรณ์การยกให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน** เช่น โช้, ตะขอ, สลิง, สเก็น, เชือกบังคับทิศทาง ฯ ทุกครั้ง

9.4.5 **เครนจะต้องยืนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและปลอดภัย** พร้อมกับมีแผ่นเหล็กรองขาเครน

9.4.6 **จัดให้มีการจัดทำใบอนุญาตขอปฏิบัติงาน (Work Permit)**

9.5 ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ ดังนี้

9.5.1 **จัดให้มีวิศวกรสนาม, โฟร์แมน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย** ประจำตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

9.5.2 **ขณะทำการยกติดตั้ง Parapet** ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผูก/มัด/ยึด/โยง จุดยกให้มั่นคงแข็งแรงก่อนทุกครั้ง และห้ามผู้ปฏิบัติงานอยู่ในทิศทางของการเคลื่อนย้ายโดยเด็ดขาด

9.5.3 **หากเกิดสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยและมีผลต่อการปฏิบัติงาน** ให้ผู้มีอำนาจสั่งการให้หยุดปฏิบัติงานทันที

9.5.4 **ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองภัยส่วนบุคคล** ให้ตรงตามลักษณะงานตลอดระยะเวลาการทำงาน

9.5.5 **ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้อง** เข้าเขตพื้นที่ปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

9.5.6 **ในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ** ตลอดเวลาในการทำงาน

9.5.7 **จัดให้มีการสุ่มตรวจวัดแอลกอฮอล์ผู้ปฏิบัติงาน** เช่น ผู้ควบคุมเครน ฯ

9.5.8 **ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครน** (4 ผู้ = ผู้บังคับ, ผู้ควบคุม, ผู้ให้สัญญาณ, ผู้ยึดเกาะวัสดุ) ต้องผ่านการอบรมตามกฎหมายกำหนด พร้อมมีการตรวจสอบวุฒิบัตรผ่านการอบรม

9.6 ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงาน

9.6.1 หลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานการใช้รถเครนทุกครั้ง ผู้บังคับเครนจะต้องเก็บบูมเครน และจอดในตำแหน่งที่ปลอดภัย

9.6.2 ต้องคืนผิวการจราจรให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนเวลาที่เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรแจ้งไว้

9.7 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

9.7.1 เสื้อสะท้อนแสง (Reflective shirt) จราจรสีส้ม ช่วยในการมองเห็นในที่มืด
แสงน้อย

9.7.2 หมวกนิรภัย (Safety Helmet) ป้องกันศีรษะจากการกระแทก การเฉาะทะลุวัตถุปลิว หรือกระเด็นมาโดน วัสดุที่ใช้ทำหมวกเป็นพลาสติก หรือไฟเบอร์กลาส

9.7.3 เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) ป้องกันตกมาจากการทำงานในที่สูง ประกอบด้วยตัวเข็มขัดนิรภัยเชือกนิรภัย (Safety Rope or Lanyards) หรือ แถบนิรภัย (Safety Strap) โดยตัวเข็มขัดจะใช้กับลำตัว ส่วนเชือกนิรภัยจะคล้องตัวเข็ม ขัดโยงไว้กับเสาโครงสร้างเหล็ก

9.7.4 รองเท้านิรภัย (Safety shoes) ชนิดหัวโลหะมีเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า อาจมีแผ่นโลหะรองพื้นกันการแทงทะลุของของมีคม



บทที่ 5

การตรวจความปลอดภัยในการทำงาน

1. การปฏิบัติงานก่อสร้างในสถานียึดไฟฟ้า และบริเวณทั่วไปตามวิธีการเพื่อความปลอดภัย

1.1 กฎความปลอดภัยและสุขอนามัยทั่วไป

1.1.1 ค้นหาและเรียนรู้อันตราย จากงานที่ท่านรับผิดชอบ

1.1.2 เรียนรู้การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อันอาจเกิดในพื้นที่ที่ท่านรับผิดชอบ

1.1.3 ควรทราบว่าเมื่อเกิดเหตุหรือภาวะฉุกเฉิน จะใช้เส้นทางใดในการอพยพ

1.1.4 ควรทราบว่าถังดับเพลิง และ ปุ่มสัญญาณเตือนภัยอยู่ ณ จุดใด

1.1.5 ควรทราบว่าสถานพยาบาลสนามอยู่ ณ จุดใด

1.1.6 รีบรายงานทันที เมื่อพบเหตุเพลิงไหม้ หรือ ระเบิด

1.1.7 เมื่อมีการบาดเจ็บ (ไม่ว่าจะเล็กน้อยหรือรุนแรง) ให้รีบปฐมพยาบาล และ
รายงานทุกครั้ง

1.1.8 รายงานอุบัติเหตุและการกระทำที่ไม่ปลอดภัยทุกครั้ง

1.1.9 รายงานสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยทุกครั้ง

1.1.10 ห้ามหยอกล้อเล่นกันขณะปฏิบัติงาน

1.1.11 ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชาอย่างเคร่งครัด

1.1.12 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้ถูกต้องและเหมาะสม

1.1.13 ไม่ควรถอดครอบป้องกันอันตราย จากเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ

1.1.14 ห้ามใช้เครื่องมือที่ชำรุด และใช้ไม่เหมาะสม

1.1.15 รักษาบริเวณงานให้สะอาด และเป็นระเบียบอยู่เสมอ ป้องกันอันตรายจาก
อัคคีภัย การสะดุดเศษวัสดุ

1.1.16 ห้ามปิดกั้นตำแหน่งทางออกฉุกเฉินและตำแหน่งที่ตั้งถังดับเพลิง

1.1.17 สูบบุหรี่ในที่ที่อนุญาตเท่านั้น

1.1.18 ห้ามนำสุรา หรือยาเสพติดเข้าเขตก่อสร้างเด็ดขาด

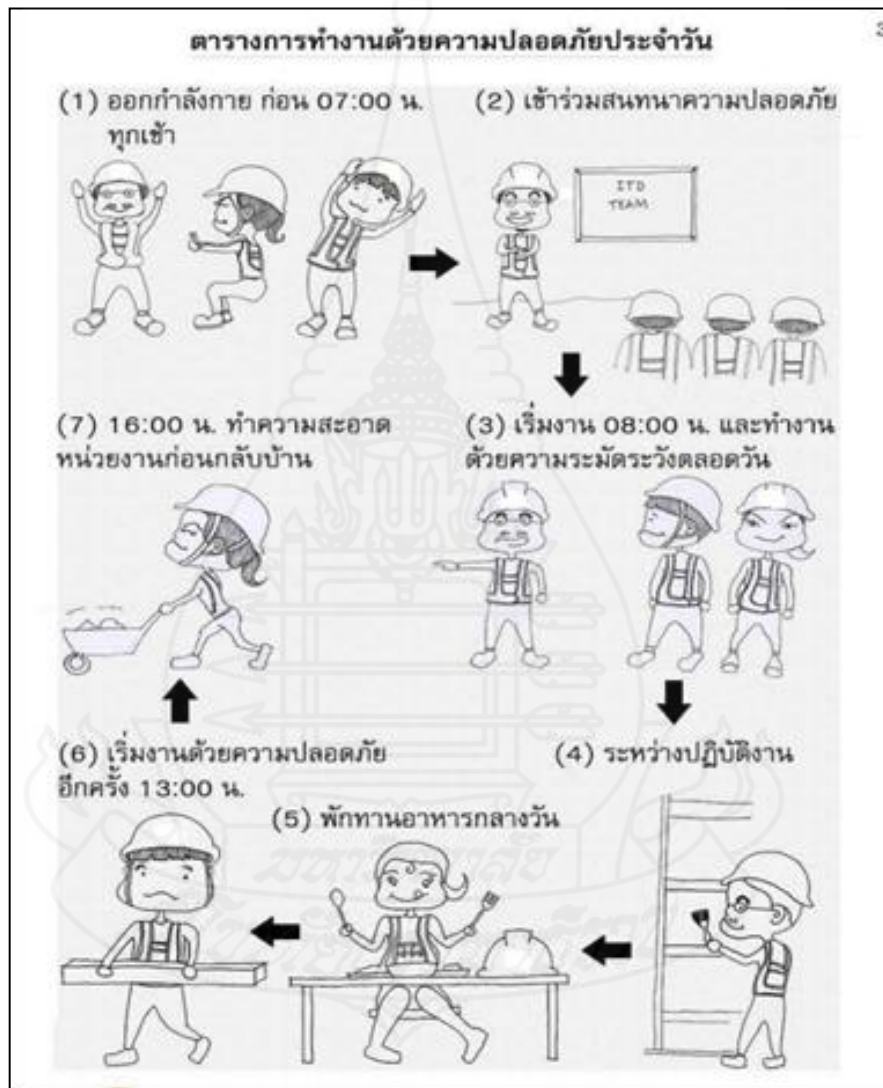
1.1.19 ห้ามใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ถังและทำความสะอาดส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

1.1.20 ปฏิบัติตามป้ายเตือนอันตรายและป้ายจราจรอย่างเคร่งครัด

1.1.21 ห้ามเข้าในเขตหวงห้าม ก่อนได้รับอนุญาต (ใบอนุญาตทำงาน)

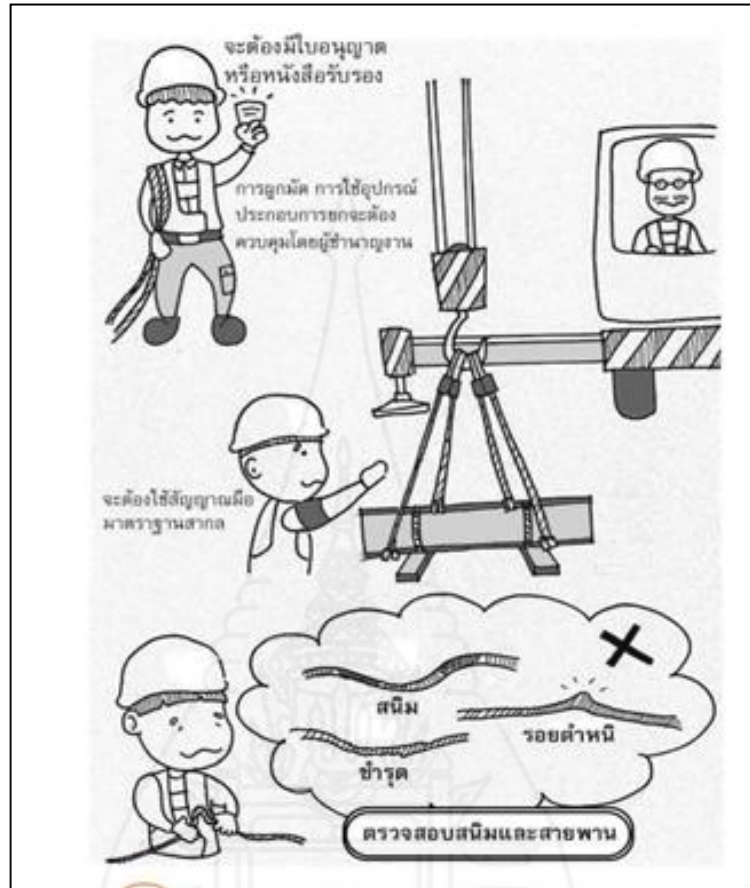
1.1.22 เข้าร่วมฟังการสนทนาความปลอดภัยทุกวัน

1.1.23 ก่อนเลิกงานต้องทำความสะอาดบริเวณทำงาน จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือให้เป็นระเบียบ



ภาพที่ 5.1 ตารางการทำงานด้วยความปลอดภัยประจำวัน

1.2 การใช้เครนอย่างปลอดภัย



ภาพที่ 5.2 การใช้เครนอย่างปลอดภัย

- 1.2.1 **ตรวจสอบเครน** ทุกวันก่อนปฏิบัติงานผู้ควบคุมเครนจะต้องตรวจสอบเครน โดยใช้แบบตรวจสอบด้วยตัวเอง
- 1.2.2 **เครนจะต้องยึดขาตั้งให้สุดทุกครั้ง** และจะต้องจัดไม้หรือแผ่นโลหะ รองเพื่อ เหนี่ยวน้ำหนัก และกันดินทรุดตัว หากมีการยกของหนัก
- 1.2.3 **ห้ามพนักงานเกาะสิ่งของที่กำลังยก**, ห้ามเดินลอดใต้สิ่งของ หรือเข้าไป ภายในรัศมีของการยกโดยเด็ดขาด
- 1.2.4 **ผู้ควบคุมเครน** จะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ หากมีการทำงานใกล้กับ สาย ไฟฟ้าแรงสูงบูมเครนควรห่างอย่างน้อย 20 ฟุต

1.2.5 รัศมีในการทำงาน ควรแยกและปิดกัน กันผู้ไม่เกี่ยวข้องและจะต้องติดป้ายเตือนทั้ง 4 ด้าน

1.2.6 ผู้ควบคุมเครนไม่ควรออกจากห้องควบคุมขณะที่ยกสิ่งของลอยค้างไว้ หากจำเป็นต้องวางสิ่งของลงก่อน

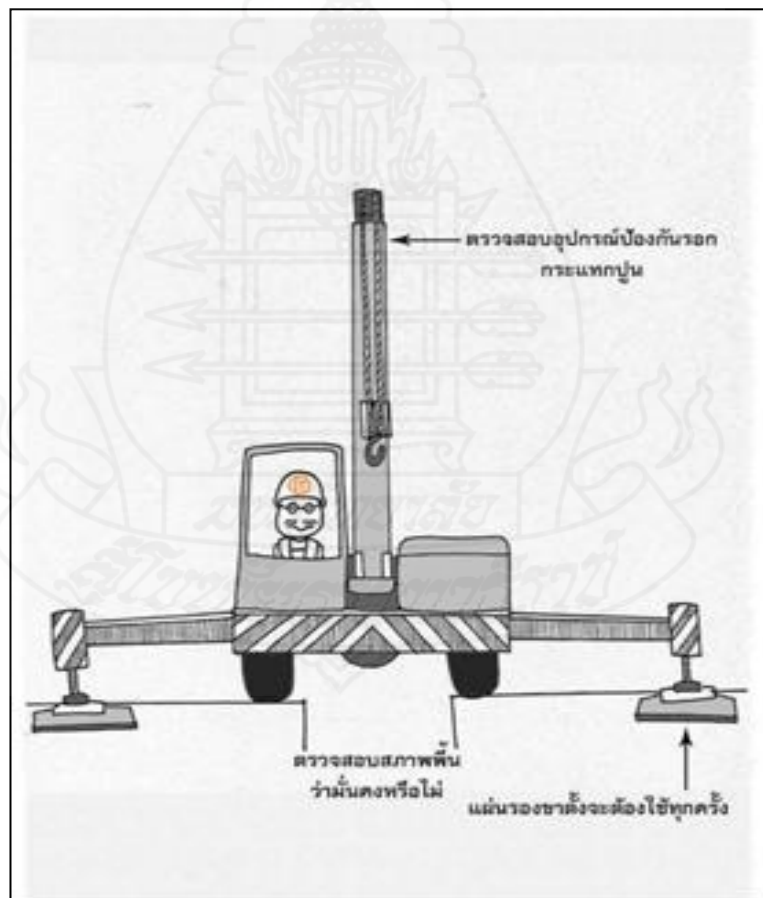
1.2.7 เมื่อไม่ใช้งานผู้ควบคุมเครนจะต้องเก็บบูม, ตะขอเกี่ยวสิ่งของและดับเครื่องยนต์

1.2.8 ตารางยกสิ่งของอย่างปลอดภัย จะต้องติดไว้ในห้องควบคุมเครนทุกครั้ง

1.2.9 เครนทุกคันจะต้องมีใบรับรองการตรวจสอบไว้ในห้องควบคุม

1.2.10 ก่อนจะทำการยกสิ่งของด้วยเครน จะต้องมีการวางแผนและประชุมก่อนการยกทุกครั้ง

1.3 การยกและอุปกรณ์ประกอบการยก



ภาพที่ 5.3 การยกและอุปกรณ์ประกอบการยก

1.3.1 **งานยกสิ่งของ**จะต้องมีผู้ควบคุมการยกที่ชำนาญงาน

1.3.2 **สัญญาณมือมาตรฐาน** จะต้องใช้ผู้ให้สัญญาณที่ชำนาญงาน

1.3.3 **สลิง และ สายพาน** จะต้องตรวจสอบทุกเดือน โดยตรวจสอบ

1) ตรวจสอบสภาพทั่วไป

2) ตรวจสอบสนิม รอยผุ เปื่อย

3) รอยตำหนิตาร (KINKS)

4) ตรวจสอบสลิง ว่ามีการยืด เกินข้อกำหนด หรือไม่

* สลึงและสายพานที่มีสภาพไม่ดีควรจัดออกจากหน่วยงานทันทีสลึงทุกเส้น

จะต้องมีเครื่องหมายแสดงความสามารถในการยก และใบรับรองการตรวจสอบ

1.3.4 **เครนทุกคันไม่ควรยกเกิน 75 %** ของความสามารถในการยก

1.3.5 **กรณีที่สลิงสัมผัสกับมุมสิ่งของ** ควรจัดหาไม้รอง เพื่อป้องกันสลิงขาด หรือมีรอยตำหนิ

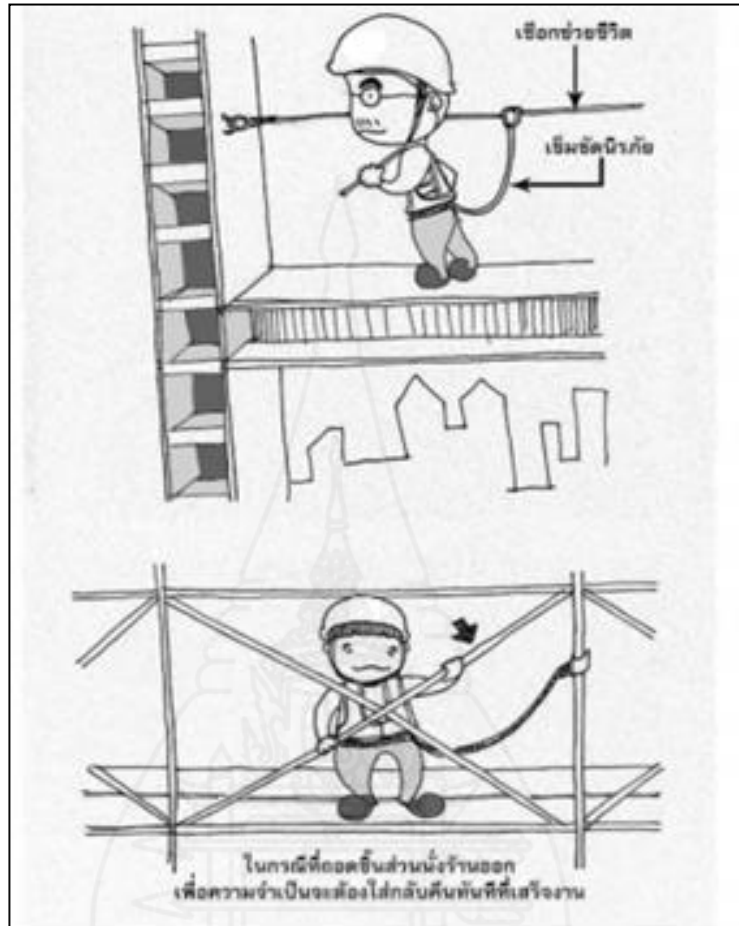
1.3.6 **มุมยก** (มุมที่จุดเกาะเกี่ยวสิ่งของระหว่าง สลึง และ สิ่งของ) ไม่ ควรต่ำกว่า 60°

1.3.7 **การยกทุกครั้งควรใช้เชือกผูกสิ่งของ** เพื่อควบคุมทิศทางการแกว่งไกวของสิ่งของและเพื่อความปลอดภัยของผู้เกี่ยวข้องในกรณี หากสิ่งของอาจล่วงหล่น

1.3.8 **สัญญาณต้องใช้สัญญาณมือมาตรฐานสากล** สัญญาณนกหวีดอาจนำมาใช้ในกรณีที่จำเป็น

1.3.9 **การยกสิ่งของให้ยกในแนวตั้งเท่านั้น** ห้ามยกในลักษณะดึงเหวี่ยงและครูดออกจากข้างใดข้างหนึ่งเด็ดขาด

1.4 การทำงานบนที่สูง



ภาพที่ 5.4 การทำงานบนที่สูง

1.4.1 เมื่อมีการทำงานในที่สูง พนักงานจะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยหรือสายรัดตัวนิรภัย และต้องดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

1.4.2 ต้องจัดเชือกช่วยชีวิตในกรณีที่ไม่มีที่เกาะเกี่ยว ที่มั่นคงเพื่อที่จะเกาะเกี่ยว เข็มขัดนิรภัย

1.4.3 การทำงานขุดหรือทำงานในร่องที่ลึกเกิน 1.5 เมตร ต้องจัดบันไดขึ้นลงทุก ๆ 25 ฟุต (7.6 เมตร)

1.4.4 การขึ้น - ลงบันได ห้ามถือสิ่งของ ให้ใช้เชือกผูกรั้งขึ้นไปเพื่อความปลอดภัย ของผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้อง

1.4.5 ปลายบนของบันไดจะต้องโผล่พ้นพื้นที่ทำงานอย่างน้อย 60 ซม. บันไดจะผูกมัดให้มั่นคง

1.4.6 นั่งร้าน หากจำเป็นต้องรื้อบางส่วน เมื่อเสร็จงานให้ใส่กลับคืนพร้อมแจ้งตรวจสอบสภาพด้วย

1.4.7 หากรู้สึกว่าจะไม่สบาย ให้แจ้งผู้บังคับบัญชา และไม่ควรขึ้นทำงานบนที่สูง

1.4.8 ไม่ควรโยนสิ่งของ, เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ลงจากที่สูง

1.5 การยกย้ายสิ่งของด้วยเครื่องจักรและแรงคน



ภาพที่ 5.5 การยกย้ายสิ่งของด้วยเครื่องจักรและแรงคน

1.5.1 การยกย้ายสิ่งของ จะต้องระวังมือ ให้ใส่ถุงมือตามความเหมาะสมและต้องระวังการสะดุดหรือถื่นล้ม

1.5.2 การเคลื่อนย้ายสารอันตราย จะต้องอ่านและทำความเข้าใจถึงอันตรายและวิธีป้องกัน หากสงสัย ให้สอบถามผู้บังคับบัญชาและใช้อุปกรณ์ ป้องกันที่เหมาะสม

1.5.3 ต้องรู้ถึงความสามารถของตนเอง รู้น้ำหนักสิ่งของ และขอความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น

1.5.4 หากมีการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่จำเป็นต้องใช้แรงงานหลายคน จะต้องตกลงกันว่า ผู้ใดจะเป็นผู้ให้สัญญาณในการยกและวางสิ่งของ และจะต้องมีผู้ควบคุมงานคอยดูแลอย่างใกล้ชิด

1.5.5 เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของล้อเลื่อน, ยานพาหนะ จะต้องใช้สิ่งของห้ามล้อทุกครั้ง

1.5.6 จะต้องมั่นใจว่าสิ่งของที่เคลื่อนย้าย ผูกมัดเกี่ยวอย่างถูกต้องเหมาะสมและมั่นคง

1.5.7 การเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยยานพาหนะ หากสิ่งของยาวยื่นออกจากยานพาหนะ ต้องใช้ผ้าแดงผูกให้เห็นชัดเจนในระยะที่ปลอดภัย

1.5.8 ก่อนทำการเคลื่อนย้าย ผู้เกี่ยวข้องควรรู้ความกว้าง, ยาว, สูง และน้ำหนักของสิ่งของขณะเคลื่อนย้าย ควรมีป้ายเตือน เพื่อบอกให้ผู้อื่นได้เห็นทั้งด้านหน้าและท้าย

1.5.9 หากมีการเคลื่อนรถครนขนาดใหญ่ หรืออุปกรณ์ขนาดใหญ่จะต้องมีผู้คอยให้สัญญาณทั้งด้านหน้าและด้านท้าย

1.5.10 รถบรรทุก, เทรน, และยานพาหนะอื่น ๆ ห้ามบรรทุกหรือทำงาน เกินกว่าพิกัดที่กำหนด

1.6 การใช้ถังก๊าซ และ สารอันตราย



ภาพที่ 5.6 การใช้ถังก๊าซ และ สารอันตราย

1.6.1 สารไวไฟ, สารเคมีอันตราย, สารที่เป็นพิษต่อร่างกาย จะต้องจัดเก็บในพื้นที่ที่เหมาะสม ปลอดภัยพร้อมมีป้ายแสดงชื่อ, การใช้, การเก็บ ณ ภาชนะ

1.6.2 ป้ายเตือนอันตราย เช่น "ห้ามสูบบุหรี่" "ห้ามจุดไฟ" "สารไวไฟ" ติดตั้งโดยรอบสถานที่เก็บ

1.6.3 การเก็บถังออกซิเจน และถังก๊าซ ให้แยกห่างกัน 20 ฟุต เป็นอย่างน้อย

1.6.4 ถังเปล่า ควรแยกออกอย่างเด็ดขาด จากถังที่มีก๊าซอยู่ในลิ้นวาล์วจะต้องปิดเมื่อเลิกใช้งาน

1.7 การป้องกันอัคคีภัย



ภาพที่ 5.7 การป้องกันอัคคีภัย

1.7.1 งานเชื่อม/ตัดโลหะด้วยแก๊ส จะต้องจัดถังดับเพลิงชนิดผงขนาด 9 มม. และจะต้องอยู่ในจุดที่หยิบได้ง่ายเมื่อต้องการ

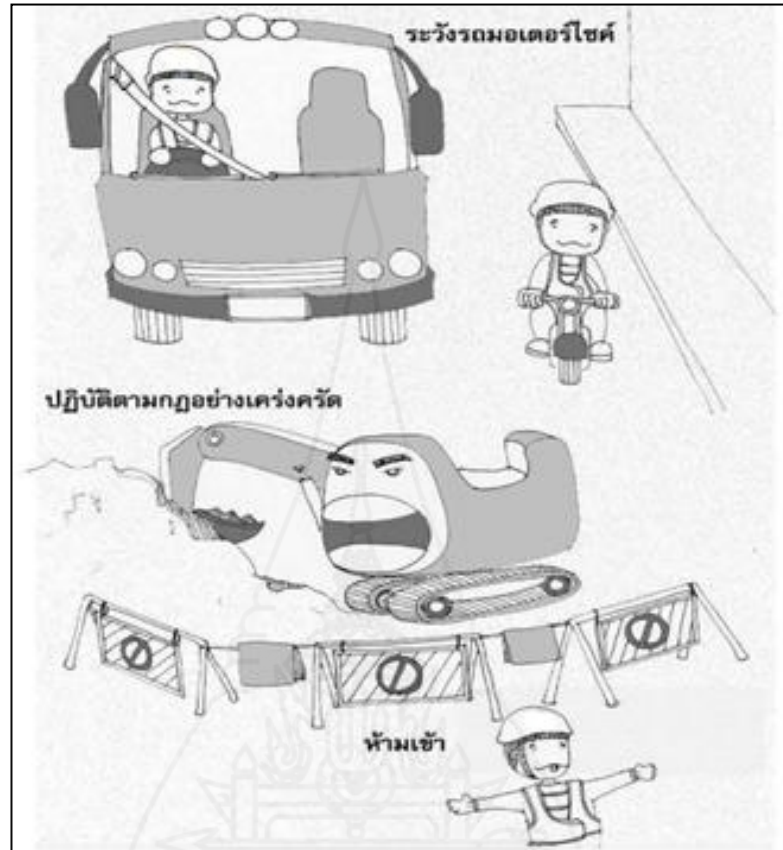
1.7.2 หน้ากากป้องกันแสงไฟเชื่อมและสะเก็ดไฟ ช่างเชื่อมและผู้ช่วยจะต้องสวมใส่เมื่อปฏิบัติหน้าที่

1.7.3 หากมีงานเชื่อมอยู่ใกล้กับสารติดไฟได้ให้ระมัดระวังเป็นพิเศษ และเมื่อเลิกงานต้องตรวจสอบเพื่อป้องกันอัคคีภัย

1.7.4 เศษวัสดุ จะต้องดำเนินการจัดเก็บทุกวัน และทิ้งในที่ที่จัดไว้

1.7.5 ห้ามจุดหรือเผาขยะภายในเขตก่อสร้าง

1.8 ยานพาหนะและการจราจรที่ปลอดภัย



ภาพที่ 5.8 ยานพาหนะและการจราจรที่ปลอดภัย

- ราชการ
- 1.8.1 ยานพาหนะทุกคัน จะต้องได้รับการตรวจสภาพและมีทะเบียนจากทางราชการ
 - 1.8.2 พนักงานขับรถ จะต้องมีใบขับขี่ ถูกต้องและเหมาะสม
 - 1.8.3 พนักงานขับรถจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและป้ายจราจรอย่างเคร่งครัด
 - 1.8.4 ในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง หากจะมีการถอยขบวนพาหนะควรมีผู้ให้สัญญาณด้วย
 - 1.8.5 การขยับขบวนพาหนะ ลอดใต้สะพานหรือสายไฟ พนักงานขับรถจะต้องมั่นใจว่าลอดได้อย่างปลอดภัย

1.8.6 ยานพาหนะ ควรจอดให้ห่างท่อจ่ายน้ำดับเพลิง, อุปกรณ์ดับเพลิงหรือทางแยกอย่างน้อย 5 เมตร

1.8.7 เมื่อจอดยานพาหนะ หรือเครื่องจักร พนักงานขับรถจะต้องทิ้งกุญแจเอาไว้ในกรณีต้องการเคลื่อนย้ายเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

1.8.8 การขนย้ายวัสดุ จะต้องผูกมัดให้มั่นคง บางกรณีต้องมีผ้าใบคลุมด้วย ตามความเหมาะสม

1.9 อุปกรณ์ไฟฟ้า, เครื่องมือไฟฟ้า



ภาพที่ 5.9 อุปกรณ์ไฟฟ้า, เครื่องมือไฟฟ้า

1.9.1 ก่อนเริ่มงานพนักงานจะต้องตรวจสอบสภาพ เครื่องมือ, อุปกรณ์, สายไฟ ฉนวนหุ้มสายไฟ

1.9.2 ไม่ควรใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ชำรุด หากตรวจพบว่าชำรุดให้ส่งซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที

1.9.3 อุปกรณ์ หรือเครื่องมือไฟฟ้าจะต้องติดตั้งสายดิน

1.9.4 ห้ามใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือไฟฟ้าขณะยืนอยู่บนพื้นเปียกชื้น หรือ ยืนในที่ที่มีน้ำขัง หรือขณะที่มือเปียกชื้น

1.9.5 อุปกรณ์, เครื่องมือไฟฟ้า ก่อนจะเริ่มงาน ต้องมั่นใจว่า มีการใช้สายดินอย่างถูกต้อง และมั่นคงเพียงพอ

1.9.6 อุปกรณ์ และเครื่องมือไฟฟ้า เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ตู้เชื่อม เป็นต้นและจะต้องติดป้าย (TAG) รับรองการตรวจสอบด้วย

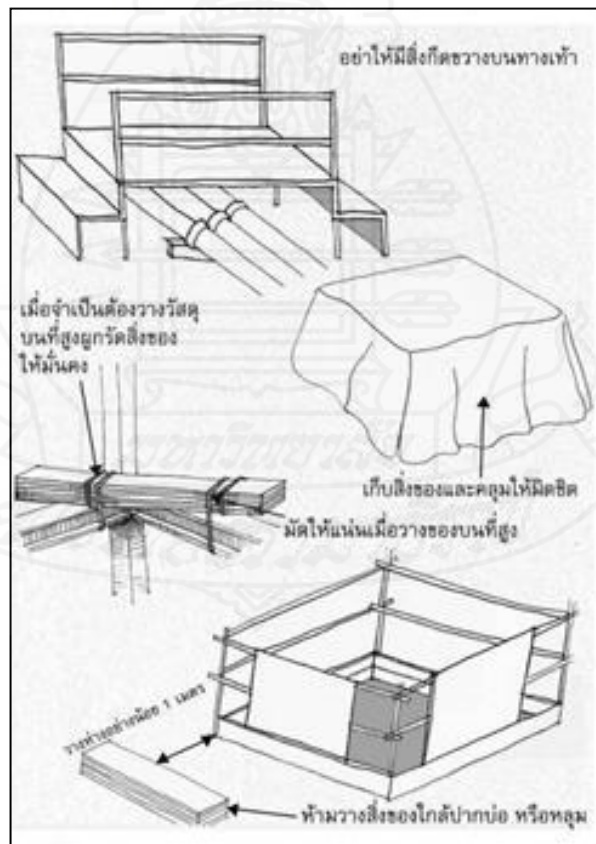
1.9.7 ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้อง ยุ่งเกี่ยวกับอุปกรณ์, เครื่องมือไฟฟ้าเด็ดขาด

1.9.8 การติดตั้ง การต่อสายไฟ จะต้องดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญ

1.9.9 หากมีการซ่อมแซม ปรับปรุง อุปกรณ์ หรือเครื่องมือไฟฟ้า ต้องมั่นใจว่าได้ตัดกระแสไฟฟ้า, ติดป้ายเตือน หรือล๊อคกุญแจ เพื่อความปลอดภัย

1.9.10 เครื่องมืออุปกรณ์บางชนิด ต้องมี Guard เช่น เครื่องตัด Fiber หรือ หินเจียร

1.10 การจัดเก็บบริเวณให้สะอาดเรียบร้อย



ภาพที่ 5.10 การจัดเก็บบริเวณให้สะอาดเรียบร้อย

1.10.1 ทางสัญจรและทางออกฉุกเฉิน จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง

1.10.2 ก่อนเลิกงานจะต้องคืนเครื่องมืออุปกรณ์ สู้ห้องเก็บเครื่องมือหรือจัดวางให้เป็นระเบียบ

1.10.3 ยานพาหนะและเครื่องจักรกล ต้องจอดให้เป็นระเบียบ

1.10.4 วัสดุสิ่งของที่มีความยาว เช่น ท่อ, โครงเหล็ก (BEAM) ไม่ควรวางในแนวตั้ง ส่วนวัสดุที่สามารถถลิ่งได้ควรจัดหาสิ่งของวางล็อกกันเคลื่อนให้มั่นคง

1.10.5 วัสดุสิ่งของ ไม่ควรเก็บบนนั่งร้าน หรือ โครงสร้างอื่น ๆ ควรจัดวางบนพื้นด้านล่าง

1.10.6 การจัดเก็บวัสดุ ควรวางห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร และควรวางให้ห่างจากปากหลุมร่อง หรือทางระบายน้ำอย่างน้อย 1 เมตร

1.10.7 การจัดเก็บวัสดุ ไม่ควรปิดกั้นทางสัญจร หรืออุปกรณ์ดับเพลิง

1.10.8 บริเวณพื้นปฏิบัติงาน ควรจัดวางวัสดุที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น จะต้องดูแลให้สะอาด และเป็นระเบียบอย่างสม่ำเสมอ

1.11 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



ภาพที่ 5.11 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- 1.11.1 จงสวมใส่รองเท้านิรภัย หรือรองเท้าที่เหมาะสมกับงาน
- 1.11.2 จงสวมใส่หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง ทุกครั้งที่เข้าเขตก่อสร้าง
- 1.11.3 จงสวมใส่เข็มขัดนิรภัย เพื่อพร้อมที่จะใช้ทำงานที่สูง
- 1.11.4 จงใช้แว่นและกำบังหน้านิรภัย เมื่อจำเป็น
- 1.11.5 จงใช้ที่กรองอากาศหรือเครื่องช่วยหายใจ เมื่อจำเป็น
- 1.11.6 จงเตรียมถุงมือให้พร้อม เพื่อใช้งาน
- 1.11.7 อย่าสวมเสื้อผ้าหลวมรุ่มร่าม อาจถูกเครื่องจักรที่หมุนหรือเครื่องมือที่ใช้อยู่ กระชาก และเกิดอันตรายได้
- 1.11.8 หากเสื้อผ้าที่สวมใส่ ถูกน้ำมันกระเด็นเปื้อน ให้รีบเปลี่ยนทันที
- 1.12 การควบคุมฝุ่นละออง



ภาพที่ 5.12 การควบคุมฝุ่นละออง

- 1.12.1 ในเขตก่อสร้าง โดยปกติจะมีฝุ่นละอองมาก ควรจะรดน้ำเป็นครั้งคราว ตามความจำเป็น
- 1.12.2 การทำงานผสมปูน ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องสวมกรองป้องกันฝุ่น
- 1.12.3 การทำงานในพื้นที่เกิดฝุ่นมากๆ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้องและเหมาะสม

1.13 งานทาสี



ภาพที่ 5.13 งานทาสี

- 1.13.1 ต้องมั่นใจว่าพื้นที่ปฏิบัติงาน จะต้องมียาระบายอากาศอย่างดี และเพียงพอ
- 1.13.2 พนักงานจะต้องสวมหน้ากากกรองสารเคมีทุกครั้ง
- 1.13.3 ห้ามงานเชื่อมหรืองานก่อให้เกิดประกายไฟอยู่ใกล้กับงานทาสี
- 1.13.4 การล้างแปรงทาสีควรล้างในที่โล่งหรือมีการระบายอากาศที่ดี
- 1.13.5 กระจ้องสี จะต้องปิดให้แน่นเมื่อไม่ใช้งาน
- 1.13.7 การเบิก/จ่ายสี มาเพื่อใช้งานควรจัดเฉพาะงานเพียง 1 วัน เท่านั้น
- 1.13.8 ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ เมื่อทำงานทาสี, ผสมสี, ล้างแปรง, ล้างมือและทำความสะอาดร่างกายทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

1.14 ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติตน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



ภาพที่ 5.14 ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติตน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

1.14.1 เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หรือ ระเบิด ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) กดปุ่มสัญญาณเตือนภัย
- 2) ใช้ถังดับเพลิงหรือสายน้ำดับเพลิง ดับในเบื้องต้น แต่ต้องมั่นใจว่าจะไม่

เกิดอันตรายต่อตนเอง

- 3) แจ้งสถานีดับเพลิงหรือศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

1.14.2 ถ้าหากมีผู้บาดเจ็บ

- 1) ดำเนินการปฐมพยาบาล
- 2) หากบาดเจ็บเล็กน้อย ให้ผู้ป่วยไปทำการรักษาที่สถานพยาบาล
- 3) หากบาดเจ็บสาหัส ให้เรียกรถพยาบาล

- 4) หากเกิดอุบัติเหตุได้รับบาดเจ็บ ไม่ว่าจะเล็กน้อยหรือรุนแรง ต้องดำเนินการปฐมพยาบาลทุกครั้ง
- 5) ให้การช่วยเหลือ ทีมผจญเพลิงตามความจำเป็น
- 6) หากจำเป็นจะต้องมีการอพยพไป ณ จุดรวมพล จะต้องมีการตรวจนับจำนวนพนักงานว่ามีผู้ใดสูญหายหรือไม่



2. อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในความปลอดภัย สำหรับงานก่อสร้าง

2.1 อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในความปลอดภัย

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE (Personal Protection Equipment)



ภาพที่ 5.15 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

2.1.1 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่สวมใส่ลงบนอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย หรือหลายๆ ส่วนรวมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะส่วนนั้นๆ ไม่ให้ต้องประสบอันตรายหรือลดความรุนแรงจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงานซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1) **อุปกรณ์ป้องกันกระแทกที่ศีรษะ (Head Protection Devices)** ใช้สำหรับป้องกันศีรษะจากการกระแทก ชน หรือวัสดุจากที่สูงมากระทบศีรษะ มีลักษณะแข็งแรงและทำด้วยวัสดุที่แตกต่างกันออกไป

(1) ชนิดของหมวกนิรภัย (Safety Helmet) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- หมวกนิรภัยชนิด 1 เป็นหมวกช่วยลดแรงกระแทก บริเวณศีรษะเท่านั้น
- หมวกนิรภัยชนิด 2 เป็นหมวกที่ช่วยลดแรงกระแทก บริเวณตรงกลางหรือด้านบนศีรษะ

(2) ส่วนประกอบของหมวกนิรภัย ประกอบด้วย

- ตัวหมวก ทำมาจากพลาสติก โลหะ หรือ ไฟเบอร์กลาส
- สายพุง ได้แก่ สายรัดศีรษะ และสายรัดด้านหลังศีรษะ ซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมกับผู้สวมใส่
- สายรัดคาง คอ สายรัดใต้คาง เพื่อให้กระชับยิ่งขึ้น
- แผ่นซับเหงื่อ ทำมาจากใยสังเคราะห์ใช้สำหรับซับเหงื่อและให้อากาศผ่านได้

(3) หมวกนิรภัยตามคุณสมบัติของการทำงาน แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- ประเภท A เหมาะสำหรับการทำงานทั่วไป เช่น งานก่อสร้าง งานอื่นเพื่อป้องกันวัตถุ หรือของแข็งหล่นกระแทกศีรษะ วัสดุที่ใช้ทำหมวกประเภทนี้เป็นพลาสติกหรือไฟเบอร์กลาส
- ประเภท B เหมาะสำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสายไฟแรงสูง วัสดุที่ใช้ทำหมวกคือ วัสดุสังเคราะห์ประเภทพลาสติก และไฟเบอร์กลาส
- ประเภท C เหมาะสำหรับงานที่ต้องทำในบริเวณที่มีอากาศร้อน วัสดุทำจากโลหะ ไม่เหมาะใช้กับงานเกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า
- ประเภท D เหมาะสำหรับงานดับเพลิง วัสดุที่ใช้ทำหมวก เป็นอุปกรณ์วัสดุสังเคราะห์ประเภทพลาสติก และไฟเบอร์กลาส

มาตรฐานสากลสำหรับควบคุมคุณภาพการผลิตหมวกนิรภัยของประเทศ ไทย ก็คือ มอก.368/2524 และจะต้องมีคำอธิบายอยู่ด้านในของหมวก มีเครื่องหมายการค้า ชื่อผู้ผลิต ลินค้า วัน เดือน ปีที่ผลิต บอกระเภท ชนิดของสินค้า วัสดุที่ใช้ในการผลิต จะต้องมีการทดสอบ ด้านไฟฟ้า โดยเฉพาะหมวกนิรภัยประเภท B โดยการใช้แรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 20,000 ส่วนประเภทอื่น จะมีความต้านทานกระแสไฟฟ้าน้อยกว่า จะอยู่ที่ 2,200 โวลต์ มีการทดสอบความทน ต่อการไหม้ไฟ และการทดสอบความคงทนต่อแรงกระทำ ซึ่งหมวกนิรภัยทุกชนิดจะช่วยลดอันตราย จากการถูกวัตถุตกมากระทบกระแทกศีรษะได้มาก หากมีการใช้อย่างถูกวิธีและถูกต้อง

2) อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Hearing Protection Devices) เป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่ เพื่อกันความดังของเสียงที่จะมากระทบต่อแก้วหู กระดุกหู เพื่อป้องกันอันตรายที่มีต่อ ระบบการได้ยิน แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

(1) ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่ดังเกินไป โดยวัสดุที่ทำจากยาง พลาสติกอ่อน ที่มีขนาดพอดีกับรูหู และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ)

(2) ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงแบบครอบหู โดยมีก้านโค้งครอบศีรษะและใช้วัสดุที่มีความนุ่มหุ้มทับ ในส่วนของตัวครอบหูนั้น ถูกออกแบบให้มีลักษณะแตกต่างกันตามการใช้งาน และสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบล (เอ)

3) อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บที่ดวงตาและใบหน้า (Eye and Face Protection Devices) เป็นอุปกรณ์สำหรับช่วยป้องกันเพื่อลดอันตรายอันอาจจะเกิดขึ้นในขณะที่ทำงานที่ อาจมี เศษวัสดุ สารเคมี หรือรังสี ที่จะทำให้ใบหน้าและดวงตาเป็นอันตรายได้ แบ่งออกเป็น

(1) แว่นตานิรภัย (Safety Glasses) มี 2 แบบ คือ

- แบบไม่มีกระบังข้าง เหมาะสำหรับใช้งานที่มีเศษโลหะ หรือวัตถุ กระเด็นมาเฉพาะทางด้านหน้า
- แบบมีกระบังข้าง เหมาะสำหรับการใช้งานที่มีเศษโลหะ หรือวัตถุ กระเด็นข้าง เลนส์ที่ใช้ทำแว่นตานิรภัย ต้องได้มาตรฐาน การทดสอบ ความต้านทาน แรงกระแทก

(2) แว่นครอบตา (Goggles) เป็นอุปกรณ์ป้องกันตา ที่ปิดครอบตาไว้ มีหลายชนิด ได้แก่

- แว่นครอบตาป้องกันวัตถุกระแทก เหมาะสำหรับงานสกัด งาน เจียรระโน

- แวนครอบตาป้องกันสารเคมี เลนส์ของแวนชนิดนี้ จะต้านทานต่อแรงกระแทก และสารเคมี

- แวนครอบตาสำหรับงานเชื่อมป้องกันแสงจ้า รังสี ความร้อน และสะเก็ดไฟจากงานเชื่อมโลหะ หรือตัดโลหะ

(3) กระบังป้องกันใบหน้า (Face shield) เป็นวัสดุโค้งครอบใบหน้า เพื่อป้องกันอันตรายต่อใบหน้า และลำคอ จากการกระเด็น กระแทกของวัตถุ หรือสารเคมี

(4) หน้ากากเชื่อม เป็นอุปกรณ์ป้องกันใบหน้า และดวงตา ซึ่งใช้ในงานเชื่อม เพื่อป้องกันการกระเด็นของโลหะ ความร้อน แสงจ้า และรังสีจากการเชื่อม

(5) ครอบป้องกันหน้า เป็นอุปกรณ์สวมปกคลุมศีรษะ ใบหน้าและคอ ลงมาถึงไหล่ และหน้าอก เพื่อป้องกันสารเคมี ฟุ้ง ที่เป็นอันตราย ตัวครอบป้องกันหน้ามี 2 ส่วนคือ ตัวครอบ และเลนส์ ครอบป้องกันหน้านั้นแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) ครอบป้องกันหน้า ชนิดมีไส้กรองสารเคมี 2) ครอบป้องกันหน้าชนิดไม่มีไส้กรองสารเคมี แต่จ่ายอากาศเข้าไปโดยใช้ท่ออากาศ บางชนิด อาจมีหมวกนิรภัยติดมาด้วย เพื่อป้องกันอันตรายที่ศีรษะ

4) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบหายใจ (Respiratory Protective Devices)

(1) ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบหายใจ มี 3 ชนิด คือ

- หน้ากากนิรภัย (Safety Mask) เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับป้องกันอันตรายที่เกิดกับ ระบบทางเดินหายใจของผู้ทำงานในภาวะ การทำงานที่มีมลพิษ แพร่กระจายอยู่ หรือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถจ่ายอากาศบริสุทธิ์ให้กับผู้ปฏิบัติงานได้ตลอดเวลาการทำงาน ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น หน้ากากป้องกันไอระเหย ใช้ในกรณีที่ต้องทำงานในสถานที่ที่อับอากาศและสารที่มีฝุ่นละออง ฟุ้งโลหะ ไอระเหย ของแก๊ส เพื่อป้องกันฝุ่นผงและสารเคมีที่เป็นพิษต่อระบบหายใจ

- ผ้าปิดจมูกแบบบาง ใช้สำหรับป้องกันฝุ่นขณะการทำงาน เช่น งานตัดเย็บเสื้อผ้า งานก่อสร้าง เป็นต้น

- ผ้าปิดจมูกแบบมีไส้คาร์บอน ใช้สำหรับป้องกันกลิ่น หรือ ไอสารเคมี ที่มีระดับไม่เกินมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

(2) อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจแบบมีไส้กรอง แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

- ประเภทที่ทำให้อากาศปราศจากมลพิษ ก่อนที่จะเข้าสู่ทางเดินหายใจ (Air purifying devices) ได้แก่

- หน้ากากกรองอนุภาค ทำหน้าที่กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศ ซึ่งได้แก่ ฝุ่น คาร์บอน ไอระเหย ก๊าซ ส่วนประกอบที่สำคัญของหน้ากากกรองอนุภาค ได้แก่ 1) ส่วนหน้ากาก มีหลายขนาด เช่น ขนาด $\frac{1}{4}$ หน้า ขนาด $\frac{1}{2}$ หน้า หรือขนาดเต็มหน้า 2) ส่วนกรองอากาศ ประกอบด้วยวัสดุกรองอากาศ (Filter) ที่นิยมใช้มี 3 ลักษณะ คือ ชนิดเป็นแผ่น ทำจากเส้นใยอัดให้มีความพอเหมาะ สำหรับกรองอนุภาค โดยให้มีประสิทธิภาพการกรองอากาศสูงสุด และแรงต้านทานต่อการหายใจเข้าน้อยที่สุด ชนิดที่วัสดุกรองอากาศถูกบรรจุอยู่ในตลับแบบหลวมๆ เหมาะสำหรับกรองฝุ่น ชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง โดยนำวัสดุกรองอากาศ ที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางมาพับซ้อน ให้เป็นจีบบรรจุในตลับ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิว สำหรับอนุภาคที่จะไปเกาะ และลดแรงต้านการหายใจ 3) สายรัดศีรษะ ซึ่งสามารถปรับได้ตามต้องการ เพื่อให้กระชับกับหน้าผู้สวมใส่อยู่เสมอ นอกจากนี้ ยังมีหน้ากากกรองอนุภาค ชนิดใช้แล้วทิ้ง ส่วนประกอบของหน้ากาก คือ หน้ากาก และวัสดุกรองจะรวมไปขึ้นเดียวกัน ส่วนบนของหน้ากากมีแผ่นโลหะอ่อน ซึ่งสามารถปรับให้โค้งงอได้ตามแนวสันจมูก เพื่อช่วยให้หน้ากากแนบกับใบหน้าผู้สวมใส่

- หน้ากากกรองก๊าซไอระเหย ทำหน้าที่กรองก๊าซ และไอระเหยที่แขวนลอยอยู่ในอากาศส่วนประกอบที่สำคัญของหน้ากากกรองก๊าซ และไอระเหย คือ 1) ส่วนหน้ากาก และสายรัดศีรษะ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น 2) ส่วนกรองอากาศเป็นตลับ หรือกระป๋องบรรจุสารเคมี ซึ่งเป็นตัวจับมลพิษโดยการดูดซับ หรือทำปฏิกิริยากับมลพิษ ทำให้อากาศที่ผ่านตลับกรองสะอาด ปราศจากมลพิษ ส่วนกรองอากาศนี้สามารถใช้ได้เฉพาะสำหรับก๊าซ หรือไอระเหย แต่เฉพาะประเภทตามที่ระบุไว้เท่านั้น เช่น ส่วนกรองอากาศที่ใช้กรองก๊าซแอมโมเนีย จะสามารถป้องกันเฉพาะก๊าซแอมโมเนียเท่านั้น ไม่สามารถป้องกันมลพิษชนิดอื่นได้ เป็นต้น ดังนั้น ผู้ที่จะใช้หน้ากากกรองก๊าซ และไอระเหย ควรเลือกซื้อ และหรือเลือกใช้ให้เหมาะสม กับชนิดของมลพิษที่จะป้องกันตามที่ American National Standard ได้กำหนดมาตรฐาน (ANSI K 13.1-1973)

- ประเภทที่ส่งอากาศจากภายนอกเข้าไปในหน้ากาก (Atmosphere – supplying respirator) เป็นอุปกรณ์ป้องกันทางหายใจ ชนิดที่ต้องมีอุปกรณ์ส่งอากาศ หรือออกซิเจนให้กับผู้สวมใส่โดยเฉพาะ แบ่งเป็น

- ชนิดที่แหล่งส่งอากาศติดที่ตัวผู้สวม (Self-contained breathing apparatus หรือที่เรียกว่า SCBA) ผู้สวมจะพกเอาแหล่งส่งอากาศ หรือถังออกซิเจน ไปด้วย ซึ่งสามารถใช้ได้นานถึง 4 ชั่วโมง ส่วนประกอบของอุปกรณ์นี้ ประกอบด้วยถังอากาศ สายรัดติดกับผู้สวม เครื่องควบคุมความดัน และการไหลของอากาศ จากถังไปยังหน้ากาก ท่ออากาศ และหน้าชนิดเต็มหน้า หลักการทำงานของอุปกรณ์นี้ มี 2 แบบ คือ 1) แบบวงจรปิด หลักการคือ ลมหายใจออก

จะผ่านเข้าไปในสารดูดซับ เพื่อกำจัดก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ แล้วกลับเข้าไปในภาชนะบรรจุ ออกซิเจนเหลว หรือออกซิเจนแข็ง หรือสารสร้างออกซิเจน แล้วกลับเข้าสู่หน้ากากอีกครั้ง 2) แบบ วงจรเปิด หลักการคือ ลมหายใจออกจะถูกปล่อยออกไปไม่หมุนเวียน กลับมาใช้อีก อากาศที่หายใจเข้า แต่ละครั้ง มาจากถังบรรจุออกซิเจน

- ชนิดที่ส่งอากาศไปตามท่อ (Supplied air respirator) แหล่งหรือ ถึงเก็บอากาศจะอยู่ห่างออกไปจามตัวผู้สวม อากาศจะถูกส่งมาตามท่อเข้าสู่หน้ากาก

5) อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บที่มือและนิ้ว (Hand and Arm Protection Devices) ใช้เพื่อป้องกันมือจากการถูกความร้อน ความสกรปรก การกระแทกสะเก็ดไฟ การเสียดสี หรือ การบาดคม ถุงมือนิรภัย (Safety gloves) มีหลายประเภท แบ่งตามลักษณะงาน ดังนี้

(1) ถุงมือใยหิน ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสความร้อนเพื่อป้องกันมิให้ มือได้รับอันตรายจากความร้อนหรือไหม้

(2) ถุงมือใยโลหะ ใช้สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ของมีคม ในการหั่น ตัด หรือสัมผัสวัสดุอุปกรณ์ที่แหลมคม หยาบมาก

(3) ถุงมือยาง ใช้สำหรับงานไฟฟ้า และถุงมือยางที่สวมทับด้วยถุงมือ หนังชนิดยาว เพื่อป้องกันการถูกของมีคมบาดหรือทิ่มแทงทะลุ สำหรับใช้ในงานไฟฟ้าแรงสูง

(4) ถุงมือยางชนิดไวไนลหรือนีโอพรีน ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัส สารเคมีชนิดที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือซึมผ่านผิวหนังได้

(5) ถุงมือหนัง ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสวัสดุที่หยาบ งานที่มีการจัด ผิว การแกะสลัก หรืองานเชื่อมที่มีความร้อนต่ำ

(6) ถุงมือหนังเสริมใยเหล็ก ใช้สำหรับงานหลอมโลหะหรือดลึงโลหะ

(7) ถุงมือผ้าหรือเส้นใยทอ ใช้สำหรับงานที่ต้องหยิบจับวัสดุอุปกรณ์ เบา ๆ เพื่อป้องกันมือจากสิ่งสกรปรกต่าง ๆ

(8) ถุงมือผ้าหรือใยทอเคลือบน้ำยา ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสสารเคมี โดยทั่วไป เช่น งานหีบห่อ งานบรรจุกระป๋อง หรืออุตสาหกรรมอาหาร ฯลฯ

นอกจากนั้นยังมีอุปกรณ์ป้องกันมือ นิ้วมือ และแขน สำหรับใช้กับงานที่มีลักษณะเฉพาะด้านอื่น ๆ เช่น หนังสวมมือหรือเบาะรองมือใช้พันมือและแขน สำหรับงานที่ต้อง สัมผัสความร้อนหรืองานที่มีสะเก็ดของร้อนกระเด็นกระทบมือและแขนได้

6) อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะงาน (Specific Protection Devices) เสื้อจราจรสะท้อน แสง (Reflective Clothing) เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน และเพิ่มสวัสดิภาพให้

ผู้สวมใส่ ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานตาม ท้องถนน หรืออาคารสถานที่ต่าง ๆ จึงเหมาะสำหรับงานก่อสร้าง งานจราจร งานรักษาความปลอดภัยทั่วไป ซึ่งสีเสื้อและแถบคาดสะท้อนแสง ถูกออกแบบมาให้เห็นเด่นชัด ทั้งในเวลากลางวันและเวลากลางคืน เสื้อจราจรสะท้อนแสงผลิตจากผ้าเส้นใย Polyester มี 2 สี คือ ส้มสะท้อนแสง หรือ เขียวสะท้อนแสง ใช้สำหรับสวมใส่เพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็นในที่มืดหรือมีแสงสว่างน้อย รวมถึงที่อับและที่แคบ

7) อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บที่เท้า (*Foot Protection Devices*) สวมใส่เพื่อป้องกันส่วนของเท้า นิ้วเท้า หน้าแข้ง ไม่ให้สัมผัสกับอันตรายจากการปฏิบัติงาน มีหลายชนิด ได้แก่

(1) รองเท้านิรภัย (Safety Shoes) ชนิดหุ้มรองเท้าเป็น โลหะเหล็กหัวบัว (Steel Toe Cap) สามารถรับน้ำหนักได้ 2,500 ปอนด์ และทนแรงกระแทกของวัตถุหนัก 50 ปอนด์ ที่ตกจากที่สูง 1 ฟุตได้ เหมาะสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง อุตสาหกรรมอื่นๆ

(2) รองเท้าชนิดหุ้มข้อและเป็นฉนวนที่ดี ใช้สำหรับงานไฟฟ้าหรืองานที่อาจมีอันตรายจากการกระเด็นของเศษวัสดุหรือการระเบิดที่ไม่รุนแรงนัก วัสดุที่ใช้ทำจากยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์

(3) รองเท้าป้องกันสารเคมี ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น ไวนิล นิโอพรีน ยางธรรมชาติ หรือยางสังเคราะห์ แบ่งเป็นชนิดที่มีหัวโลหะ และไม่มีหัวโลหะ

(4) รองเท้าหุ้มแข้ง เป็นรองเท้าที่ออกแบบสำหรับป้องกันอันตรายจากการทำงานที่มีความร้อนจากการถลุงหรือหลอมโลหะ งานเชื่อมต่าง ๆ ซึ่งจะต้องไม่มีการเจาะตาไก่อ ร้อยเชือก เนื่องจากจะเป็นช่องทางให้โลหะที่หลอมเหลวกระเด็นหรือ ไหลเข้ารองเท้าได้ และจะต้องสวมใส่สะดวกและถอดได้ง่ายรวดเร็วในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

(5) รองเท้าพื้นโลหะที่ยืดหยุ่นได้ ใช้สำหรับงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการกระแทก การกดทับ และของแหลมคมที่มตา แต่ต้องมั่นใจว่าการทำงานนั้นไม่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า

(6) รองเท้าพื้นไม้ เหมาะสำหรับการใช้งานในสถานที่ทำงานที่พื้นเปียกชื้นตลอดเวลาหรือมีความร้อน เช่น โรงงานผลิตเบียร์ และงานที่เกี่ยวข้องกับการลาดยางแอสฟัลท์

8) อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง (*Fall Protection Devices*)

การทำงานในที่สูงหรือที่ต่างระดับเป็นงานที่เสี่ยงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่นงานก่อสร้าง งานทำความสะอาด งานไฟฟ้า แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

(1) เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) ประกอบด้วยตัวเข็มขัดนิรภัยเชือกนิรภัย (Safety Rope or Lanyards) หรือ แถบนิรภัย (Safety Strap) โดยตัวเข็มขัด จะใช้กับลำตัว ส่วนเชือก

นิรภัยจะคล้องตัวเข็มขัดโยงไว้กับเสาโครงสร้างเหล็กหรือสายรัดช่วยชีวิตสายรัดตัวนิรภัยเข็มขัดนิรภัย

(2) สายรัดตัวนิรภัย (Safety Harnesses) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับงานที่เสี่ยงต่อการตกจากที่สูงหรือที่ต่างระดับที่มีความปลอดภัยกว่าเข็มขัดนิรภัยสายรัดตัวจะใช้ร่วมกับสายรัดช่วยชีวิตเสมอ สายรัดตัวนิรภัยแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดคาดหน้าอก ชนิดคาดเอว ขา และชนิดแขวนตัวสายรัดช่วยชีวิต

(3) สายรัดช่วยชีวิต (Life Line) เส้นเชือกที่ใช้รั้ง ผูกยึด เกี่ยวตัวคน เพื่อความปลอดภัยในกรณีเคลื่อนที่ต้องใช้กับเข็มขัดนิรภัยหรือสายรัดลำตัว เมื่อทำงานในที่สูง วัสดุที่ใช้มีหลายชนิด เช่น ไนลอน มนิลา ลวดสปริง การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน

3. การจัดการป้องกันอัคคีภัย และแผนฉุกเฉิน

3.1 การป้องกันอัคคีภัย และแผนฉุกเฉิน

ในการดำเนินการก่อสร้างจะมีวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างต่าง ๆ ปริมาณมากซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้น ในบางส่วนจะกลายเป็นเศษวัสดุ หรือจะมีวัตถุไวไฟเข้ามาใช้ในเขตก่อสร้าง ดังนั้นในการจัดการป้องกันการเกิดอัคคีภัย จึงจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำทั้งก่อนเกิดเหตุ และขณะเกิดเหตุ สำหรับในงานก่อสร้างควรดำเนินการจัดทำแผนให้มีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้างทั้งชีวิตและทรัพย์สินทั้งของบริษัทฯ และบุคคลภายนอก

3.1.1 แผนการป้องกันอัคคีภัย ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

เป็นการจัดทำแผนงานที่เป็นการจัดระบบการจัดระเบียบของอุปกรณ์ก่อสร้าง เศษวัสดุ, สารไวไฟ, วัตถุไวไฟ, ทางหนีไฟ หรืออื่นๆ ให้สะดวกปลอดภัย ไม่กีดขวางหรือเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย อีกทั้งเป็นการอบรมให้ความรู้ และการซ้อมแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อความพร้อมของบุคคลที่เกี่ยวข้องในการระงับเหตุตามที่กำหนดไว้

3.1.2 แผนการป้องกันอัคคีภัย ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

เป็นแผนการปฏิบัติของบุคลากร, พนักงาน, ลูกจ้าง ขององค์กร ต่างๆ ในการระงับเหตุเพลิงไหม้, การค้นหา, การปฐมพยาบาล, การปฏิบัติของบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง กับหน้าที่อื่นในแผนปฏิบัติ เพื่อเป็นการลดความสูญเสียให้น้อยที่สุด โดยจะใช้แผนฉุกเฉินเป็นหลักในการปฏิบัติ

3.1.3 แผนป้องกันอัคคีภัย หลังเกิดเหตุ

เป็นแผนการที่ดำเนินการหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยจะนำข้อบกพร่องต่างๆ ในการปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้มาปรับปรุงแก้ไข และปรับเปลี่ยนขั้นตอนให้เหมาะสมจาก แผนการป้องกันและระงับอัคคีภัยเดิม ให้มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม และดำเนินการซ้อมแผนเป็นประจำ เพื่อลดการสูญเสียชีวิตให้น้อยที่สุด

3.1.4 แผนฉุกเฉิน

เป็นแผนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้, ก๊าซรั่ว, อื่นๆ ที่จำเป็น ต้องมีการอพยพพนักงาน, ลูกจ้าง ออกจากพื้นที่เสี่ยงต่ออันตราย โดยในกระบวนการจะมีการกำหนด หน้าที่ความรับผิดชอบเป็นส่วนๆ และดำเนินการซ้อมขั้นตอนเป็นระยะอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ตามกฎหมาย) เพื่อให้บุคลากรในองค์กรทุกระดับเกิดความเข้าใจในหน้าที่ของแต่ละคนเป็นอย่างดี

1) การวางแผนฉุกเฉิน

เป็นแผนงานที่วางไว้เพื่อเป็นแนวทางในการใช้แก้ไข ปัญหากรณีเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉินขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งงานก่อสร้างเป็นงานที่มีลูกจ้างจำนวนมากและมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานแตกต่างกัน อีกทั้งมีความหลากหลาย ในการใช้เทคโนโลยี กระบวนการทำงาน การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ประเภทกิจการงานก่อสร้างถือ เป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง ดังนั้นการจัดทำแผนฉุกเฉินต้องกำหนดอย่างชัดเจนว่าอุบัติเหตุกรณีใดบ้างที่เกิดขึ้นแล้วต้อง ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่จัดทำขึ้น โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติ ลักษณะของ งานก่อสร้างรวมทั้งสภาพพื้นที่ที่มีการดำเนินการก่อสร้างและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม การเคลื่อนตัวของผิวดินขณะมีการขุดเจาะหลุมหรือบ่อ การก่อสร้างในน้ำ โดยนำมาพิจารณาวิเคราะห์ เพื่อจัดทำเป็นแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุที่สอดคล้องกับงานที่ทำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ดังนั้นเพื่อให้แผนฉุกเฉินที่จัดทำขึ้นสามารถปฏิบัติและนำมาแก้ไข ปัญหา หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ข้างต้น ต้องวางแผนทางการดำเนินการ ขณะเกิดเหตุอย่างน้อยควรประกอบด้วยเรื่องดังนี้

- (1) มาตรการควบคุมดูแลบุคคลในกรณีเกิดอุบัติเหตุ
- (2) แผนการอพยพและการวางแผนเส้นทางอพยพที่ปลอดภัย รวมถึงจุดรวมพลฉุกเฉินเพื่อตรวจสอบจำนวนคน
- (3) ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง
- (4) มาตรการควบคุมความปลอดภัยในทุกพื้นที่

- (5) ขั้นตอนการค้นหา ช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บ
- (6) การควบคุมวัสดุอันตราย
- (7) การเคลื่อนย้ายและป้องกันเครื่องมือ เครื่องจักรที่สำคัญ
- (8) ขั้นตอนการยกเลิกแผนฉุกเฉิน และการกลับเข้าทำงานปกติ

ทั้งนี้แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุในการทำงานที่จัดทำขึ้นต้องกำหนดผู้มีหน้าที่รับผิดชอบสูงสุด เพื่อทำหน้าที่ตัดสินใจ อำนวยการ สั่งการ ควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือบุคคลใดมาทำหน้าที่ต่างๆ เช่น ควบคุมดูแลบุคคล และอพยพ ค้นหา ช่วยชีวิต เป็นต้น และขั้นตอนต่างๆ ของแผนที่จัดทำขึ้นให้ชัดเจน และสิ่งสำคัญต้องกำหนดให้ มีการฝึกซ้อมตามแผนเป็นระยะๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสมของหน่วยงานก่อสร้างนั้นๆ

การทำงานต่างๆ ที่มีพนักงานอยู่มากในหน่วยงานที่ก่อสร้างการจัดทำแผนฉุกเฉิน มีความจำเป็นอย่างมาก ที่ต้องการให้พนักงานเกิดความมั่นใจว่างานที่ทำอยู่นั้น เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถปฏิบัติตามแผนที่กำหนด และช่วยป้องกันการประสบอันตรายต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ในกรณีแผนฉุกเฉินที่ต้องมีการอพยพคนงานหรือผู้เกี่ยวข้องขณะ ที่ทำงาน มีระดับความรุนแรงแตกต่างกันต่อไปนี้ 1) ระดับธรรมดา ที่สามารถควบคุมได้ ขณะเกิดเหตุในระยะเวลาไม่มาก และสามารถปฏิบัติได้ด้วย ทีมงานภายใน ที่ผ่านการอบรมและฝึกฝนให้ปฏิบัติ 2) ระดับขั้นรุนแรง ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ขณะเกิดเหตุเป็นระยะเวลานานและต้องขอคำสั่งสนับสนุนภายนอก

2) แผนปฏิบัติงานกรณีฉุกเฉิน กำหนดแนวปฏิบัติสำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ไว้ดังนี้

- (1) ให้ผู้พบเห็นหรือทราบเหตุ แจ้งหัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ
- (2) พยายามดับเพลิง หรือ ควบคุมเพลิงด้วยเครื่องมือดับเพลิงชนิดมือถือที่เหมาะสม เพื่อลดภัยอันเกิดจากเพลิงไหม้ ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์ไฟฟ้าเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรต้องตัดระบบไฟฟ้าก่อน
- (3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ เป็นผู้ให้สัญญาณเหตุฉุกเฉินซึ่งเป็นที่เข้าใจ และแจ้งให้ผู้บริหารหรือนายจ้างทราบ ทันทีสั่งการเพื่ออพยพลูกจ้างไปตามเส้นทางที่กำหนดหรือที่ปลอดภัย (หัวหน้างาน/ผู้ควบคุมงาน) ขอความช่วยเหลือ จากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง
- (4) วิศวกรโครงการ ดำเนินการตามมาตรการป้องกัน หรือเคลื่อนย้ายเครื่องมือ เครื่องจักร พยายามขนย้ายวัสดุทุกชนิดที่จะเป็นเชื้อเพลิงออกจากพื้นที่อันตรายหรือทำลายสิ่งต่างๆ ที่อาจเป็นสื่อไฟให้ลุกลามไปยังบริเวณอื่นๆ

(5) หัวหน้างาน หรือผู้ควบคุมงาน ดูแลลูกจ้างแต่ละส่วนไปยังพื้นที่ หรือจุดที่ปลอดภัย แล้วนับจำนวน และแจ้งยอดจำนวนลูกจ้าง ต่อ จป.วิชาชีพทันที 1) กรณีจำนวน ลูกจ้างขาดหาย ต้องดำเนินการค้นหา 2) ค้นหาช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บ/เสียชีวิต และปฐมพยาบาล/นำส่ง โรงพยาบาล

(6) จป.วิชาชีพ วิศวกรโครงการ ผู้บริหาร และหน่วยงานภายนอก ต้อง ทำการตรวจสอบ และวิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกันเพื่อให้มั่นใจว่าทุกอย่างคลี่คลาย

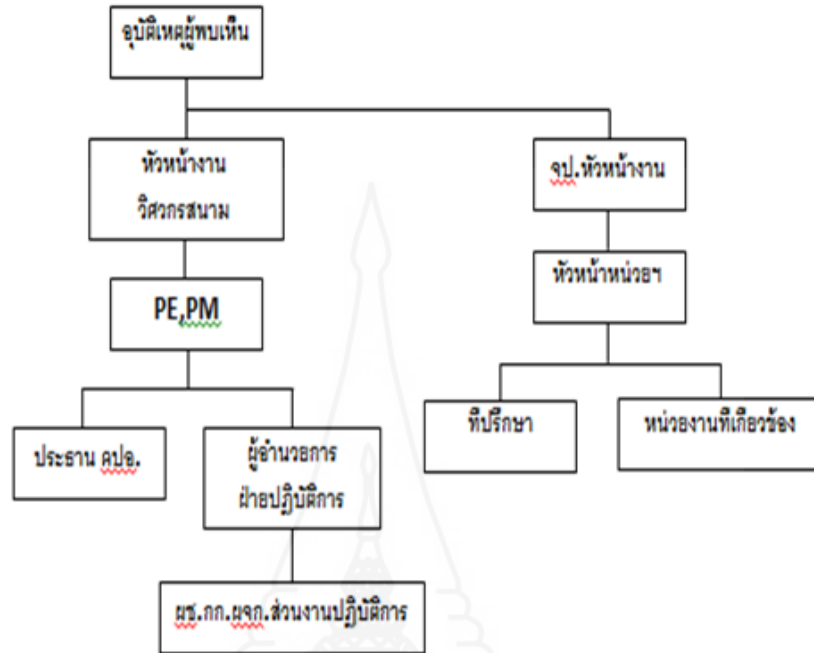
(7) ผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานแจ้งยกเลิกแผนฉุกเฉิน เพื่อสั่งให้ทุกคนกลับเข้าทำงาน

(8) กรณีเกิดอุบัติเหตุได้รับบาดเจ็บไม่ว่าเล็กน้อยหรือรุนแรงต้อง ดำเนินการปฐมพยาบาลทุกครั้ง 1) หากบาดเจ็บเล็กน้อย ให้นำผู้ป่วยไปทำการรักษาที่ห้องปฐม พยาบาลในหน่วยงานก่อสร้าง 2) หากบาดเจ็บสาหัส ให้เรียกรถพยาบาลเพื่อนำไปส่งโรงพยาบาล

(9) เมื่อเหตุการณ์สงบแล้วหัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย จะต้องทำรายงานอุบัติเหตุและแจ้งสาเหตุของการเกิดเหตุ และความเสียหายต่างๆ รวมทั้งการ บาดเจ็บหรือตายของลูกจ้างให้ผู้จัดการ โครงการทราบโดยเร็วที่สุด



3) ขั้นตอนการรายงานตามแผนฉุกเฉิน



ภาพที่ 5.16 ขั้นตอนการรายงานตามแผนฉุกเฉิน

4) หน้าที่การรับผิดชอบกรณีฉุกเฉินขั้นรุนแรง

- (1) ผู้จัดการโครงการเป็นผู้อำนวยการสั่งการแผนฉุกเฉิน และการติดต่อประสานผู้เกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอก
- (2) วิศวกรโครงการเป็นผู้แจ้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและแจ้งเหตุขอกำลังสนับสนุนจากภายนอกพร้อมกับประสานการติดต่อยังหน่วยความปลอดภัยโครงการเพื่อเข้าทำการช่วยเหลือเบื้องต้น
- (3) จป.ระดับวิชาชีพ มีหน้าที่ช่วยเหลือและเข้าระงับเหตุ การเกิดเหตุ
- (4) วิศวกรสนามมีหน้าที่ควบคุมการสั่งการให้ชุดช่วยเหลือ และชุดผจญเพลิงเข้าทำการระงับเหตุก่อนกำลังสนับสนุนจากภายนอกเข้ามา
- (5) วิศวกรสนาม มีหน้าที่ควบคุมการจัดการจัดการจราจรในขณะที่เกิดเหตุและอำนวยความสะดวก
- (6) ชุดระงับเหตุ หัวหน้าควบคุมงานและทีมงาน เข้าระงับเหตุที่เกิดขึ้น
- (7) ชุดช่างไฟฟ้า หัวหน้าควบคุมงานระบบไฟฟ้าของงานก่อสร้าง จะต้อง

คอยควบคุมไฟฟ้าพื้นที่ และอำนวยความสะดวกขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน

(8) รปภ. มีหน้าที่ตรวจสอบบุคคลที่เข้าออกในพื้นที่ รวมถึงการอำนวยความสะดวกการจราจรภายในพื้นที่

5) การปฏิบัติกรณีเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

(1) อุทกภัย คือ ภัยที่เกิดจากน้ำ มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากสภาพพื้นที่ท้องที่และความวิปริตผันแปรของธรรมชาติที่ทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน บางครั้งทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากลงมาอย่างรวดเร็วมีน้ำท่วมฉับพลัน และอาจมีดินโคลนถล่ม

- ข้อควรปฏิบัติ

- ตรวจสอบจุดเขตแนวพื้นที่น้ำท่วม เพื่อหาพื้นที่สูงที่ปลอดภัย
- หลีกเลี่ยงการก่อสร้างสำนักงานและแคมป์คนงาน ในบริเวณพื้นที่น้ำท่วมถึง

- บริเวณท้ายเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ เป็นบริเวณที่ไม่ปลอดภัย ควรเตรียมกระสอบทรายไว้ทำผนังกั้นน้ำ

- ควรทำความสะอาดพื้นที่ไม่ให้มีเศษวัสดุที่สามารถลอยตามน้ำได้ ซึ่งอาจก่ออันตราย

- ห้ามขับจักรยานพาหนะ ห้ามเดิน ห้ามเล่นน้ำในกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยว

- การเตรียมการก่อนน้ำท่วม

- ทำความคุ้นเคยกับระบบการเตือนภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- เรียนรู้เส้นทางที่ปลอดภัยและขั้นตอนการอพยพ

- ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ควรเตรียมกระสอบทราย เพื่อกั้นน้ำ

ไม่ให้เข้าสู่สำนักงานและแคมป์คนงาน

- นำทรัพย์สินและเอกสารสำคัญไปเก็บไว้ในพื้นที่ซึ่งน้ำไม่ท่วมถึง

- ปรึกษาและทำข้อตกลงกับบริษัทประกันภัย เกี่ยวกับการประกัน

ความเสียหาย

- ติดประกาศหมายเลขโทรศัพท์สำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ในที่ที่

เห็นได้ชัดเจนการรับมือระหว่างน้ำท่วม

- ปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ปิดสะพานไฟหลักและไม่สัมผัส

สวิตซ์ไฟฟ้าขณะ

- เปียก และปิดวาล์วแก๊ส

สามารถไหลเข้าได้

- อุดปิดช่องทางน้ำทิ้ง อ่างชำระล้าง พื้นห้องน้ำ และสุขภัณฑ์ที่น้ำ
- และอพยพขึ้นที่สูง
- ห้ามเดินตามเส้นทางที่น้ำไหล หลีกเลี่ยงการขับรถหรือ

เครื่องจักรกล ในพื้นที่น้ำท่วม

- ไม่ดื่มดื่มน้ำที่ไหลมาท่วมเพราะอาจจะเป็นอันตราย
- การปฏิบัติภายหลังน้ำท่วม
- ภายหลังเหตุการณ์น้ำท่วม อาจเกิดอาการซึมเศร้าและต้องใช้เวลาเพื่อกลับสู่ภาวะปกติต้องจัดมาตรการช่วยเหลือตามเหมาะสม

- ในกรณีที่มีประกนภัย ให้ติดต่อบริษัทประกนภัยเพื่อตรวจสอบความเสียหาย และซ่อมแซมทรัพย์สิน

(2) วัตภัย คือ ภัยธรรมชาติซึ่งเกิดจากพายุลมแรง จนทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารบ้านเรือน ต้นไม้ และสิ่งก่อสร้าง สำหรับในประเทศไทยวัตภัยหรือพายุลมแรงมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยสามารถแบ่งลักษณะของวัตภัยได้ตามความเร็วลม เช่น พายุฟ้าคะนอง พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น พายุหมุนเขตร้อน ได้แก่ ดีเปรสชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น พายุหมุนเขตร้อน ได้แก่ ดีเปรสชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น

- การเตรียมการขณะเกิดวัตภัย
- ห้ามเดินตามเส้นทางที่น้ำไหล หลีกเลี่ยงการขับรถหรือ

เครื่องจักรกล ในพื้นที่น้ำท่วม

- ติดตามข่าวและประกาศคำเตือนลักษณะอากาศร้ายจากกรมอุตุนิยมวิทยา

- เตรียมวิทยุและอุปกรณ์สื่อสาร ชนิดใช้ถ่านแบตเตอรี่ เพื่อติดตามข่าวในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง

- ตัดกิ่งไม้ หรือริดกิ่งไม้ที่อาจหักได้จากลมพายุ โดยเฉพาะกิ่งที่จะหักมาทับบ้านสายไฟฟ้า ต้นไม้ที่ตายยืนต้น ควรจัดการโค่นลงเสีย

- ตรวจสอบและสายไฟฟ้าทั้งในและนอกบริเวณบ้านให้เรียบร้อย ถ้าไม่แข็งแรงให้ยึดเหนี่ยวเสาไฟฟ้าให้มั่นคง

- พักในอาคารที่มั่นคงตลอดเวลาขณะเกิดวัตภัย อย่าออกมาในที่โล่งแจ้ง เพราะต้นไม้และกิ่งไม้ อาจหัก โคนลงมาทับได้ รวมทั้งสังกะสีและกระเบื้องจะปลิวตามลม

มาทำอันตรายได้

- ปิดประตู หน้าต่างทุกบาน รวมทั้งยึดประตูและหน้าต่างให้มั่นคงแข็งแรง ถ้าประตูหน้าต่างไม่แข็งแรง ให้ใช้ไม้ทาบตีตะปูตรึงปิดประตู หน้าไว้จะปลอดภัยมากขึ้น

- ปิดกั้นช่องทางลมและช่องทางต่างๆ ที่ลมจะเข้าไปทำให้เกิดความเสียหาย

- เตรียมตะเกียง ไฟฉาย และไม้จี้ไฟไว้ให้พร้อม ให้อยู่ใกล้มือ เมื่อเกิดไฟฟ้าดับจะได้หยิบใช้ได้อย่างทันที และน้ำสะอาด พร้อมทั้งอุปกรณ์หุ้มตุ้ม

- เตรียมอาหารสำรอง อาหารกระป๋องไว้บ้างสำหรับการยังชีพในระยะเวลา 2-3 วัน

- ดับเตาไฟให้เรียบร้อยและควรจะมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไว้

- เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์

- สิ่งของควรไว้ในที่ต่ำ เพราะอาจตกหล่น แตกหักเสียหายได้

- บรรดาเรือ แพ ให้ลงสมอยึดตรึงให้มั่นคงแข็งแรง

- ถ้ามีรถยนต์ หรือพาหนะ ควรเตรียมไว้ให้พร้อมภายหลังพายุ

สงบอาจต้องนำผู้ป่วยไปส่งโรงพยาบาล น้ำมันควรจะเติมให้เต็มถึงอยู่ตลอดเวลา

- เมื่อลมสงบแล้วต้องรอน้อย 3 ชั่วโมง ถ้าพ้นระยะนี้แล้วไม่มีลมแรงเกิดขึ้นอีกจึงจะวางใจว่าพายุได้ผ่านพ้นไปแล้ว ทั้งนี้เพราะ เมื่อศูนย์กลางพายุผ่านไปแล้วจะต้องมีลมแรงและฝนตกหนักผ่านมาอีก ประมาณ 2 ชั่วโมง

- การปฏิบัติเมื่อพายุสงบลง

- เมื่อมีผู้บาดเจ็บให้รีบช่วยเหลือและนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงให้เร็วที่สุด

- ต้นไม้ใกล้จะล้มให้รีบจัดการโค่นล้มลงเสีย มิฉะนั้นจะหักโค่นล้มภายหลัง

- ถ้ามีเสาไฟฟ้าล้ม สายไฟขาดอย่าเข้าใกล้หรือแตะต้องเป็นอันขาด ทำเครื่องหมายแสดงอันตราย

- แจ้งให้เจ้าหน้าที่หรือช่างไฟฟ้าจัดการด่วน อย่าแตะโลหะที่เป็นสื่อไฟฟ้า

- เมื่อปรากฏว่าท่อประปาแตกที่ใด ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่มาแก้ไขโดยด่วน

แหล่งที่มาของข้อมูล

โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว (เหนือ) : งานโยธา – ช่วงหมอชิต สะพานใหม่ คูคต

โครงการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงเข้ม : ช่วงบางซื่อ – รังสิต

โครงการระบบขนส่งมวลชนสายสีทอง : ระยะที่ 1 (สถานีกรุงธนบุรี – สำนักงานเขตคลองสาน)



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวอาภา อติเปรมานนท์
วัน เดือน ปีเกิด	19 กุมภาพันธ์ 2514
สถานที่เกิด	เขตบางพลัด จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	สาทรานศุขศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พ.ศ. 2552
สถานที่ทำงาน	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน)
ตำแหน่ง	จป.วิชาชีพ (เอกสารด้านความปลอดภัย)

