



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

กรณีศึกษาการก่อสร้าง โรงงาน (Hongling) นิคมอุตสาหกรรม อมตะ ซิตี้ ระยอง
Case Study of Factory Construction (Hongling) Amata City Rayong Industrial Estate

บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด
ZHONGTIAN OVERSEAS ENGINEERING (Thailand)

โดย

นาย ชุมพล แจ่มโลก รหัสนักศึกษา 5903300002

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 153-192

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2561

หัวข้อรายงาน รายละเอียดการดำเนินการและการบริหารงานระหว่างผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมา
ช่วง ในกรณีศึกษาการก่อสร้างโรงงาน (Hongling) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

Project Case Study of Factory Constuction (Hongling) Amata City Rayong Industrial Estate

รายชื่อผู้จัดทำ นาย ชุมพล แจ่มโลก

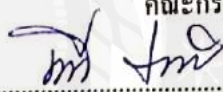
คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรวัฒน์ ปลาเงิน

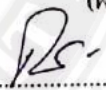
อนุมัติให้รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธาประจำปี
การศึกษา 2560 ภาคการศึกษาที่ 3

คณะกรรมการการสอบรายงาน



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.พีรวัฒน์ ปลาเงิน)



.....กรรมการ

(อาจารย์ เฉลิมโจรน์ เลิศบริรักษ์กุล)



.....กรรมการ

(อาจารย์ สมศักดิ์ ชินวิทย์)



.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้ช่วยการสำนักสหกิจศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิ้มปะพัฒนะ)

จดหมายนำส่ง

วัน.....เดือน.....ปี.....

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ผศ.ดร.พิรวัฒน์ ปลายเงิน

ตามที่คุณจัดทำ นาย ชุมพล แจ่มโลก นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยามได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2562 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2562 ในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้าง ณ บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ประเทศไทย) และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาและทำรายงานเรื่อง “กรณีศึกษาการก่อสร้าง โรงงาน (Hongling) นิคมอุตสาหกรรม อมตะ ซิตี้ ระยอง”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาเพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไปจึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นาย ชุมพล แจ่มโลก

นักศึกษาสหกิจภาควิชาวิศวกรรมโยธา

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 15 พฤษภาคม 2562 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2562 ในตำแหน่งงานผู้ช่วยซูเปอร์ไวเซอร์ การปฏิบัติงาน ก่อสร้างดังกล่าวมานี้ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับประสบการณ์ในด้านงานก่อสร้างจริง มีหลักการในการวางแผน งาน การทำงานอย่างรอบคอบ มีประสิทธิภาพและตรงตามมาตรฐานงาน แก้ไขปัญหา รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้น รวมถึงการพัฒนาความรู้ ความสามารถในการทำงานโยธามากขึ้น ทั้งนี้ต้อง ขอขอบพระคุณ ผู้จัดการ รองผู้จัดการ วิศวกร(พี่เลี้ยง) ช่างและคนงาน บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง จำกัด และ กลุ่มบริษัทผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างที่ได้มีโอกาสได้ร่วมงานในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้สำหรับ รายงานสหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีนั้นเป็นผลมาจากการร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้ ผศ.ดร.พิรวัฒน์ ปลาเงิน อาจารย์ที่ปรึกษา ขอบคุณ ผู้จัดการบริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง จำกัด และ บุคคลท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้ให้สมบูรณ์ลุล่วง ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำ รายงานฉบับนี้จนแล้วเสร็จตลอดจนให้การดูแลชี้แนะให้โอกาสและทำให้พบประสบการณ์ปฏิบัติงานจริง ทั้ง ในสำนักงานและสถานที่ก่อสร้างจริง ผู้จัดทำรู้สึกเป็นเกียรติและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และผู้จัดทำหรือผู้ ปฏิบัติสหกิจศึกษาจะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการทำงานในอนาคต

ผู้จัดทำ

นาย ชุมพล แจ่มโลก

วันที่ 31 สิงหาคม 2562

ชื่อโครงการ : กรณีศึกษาการก่อสร้าง โรงงาน (Hongling) นิคมอุตสาหกรรม อมตะ ซิตี้ ระยอง

หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต

ผู้จัดทำ : นาย ชุมพล แจ่มโลก

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.พิรวัฒน์ ปลาเงิน

ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3/2561

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอาชีพผู้รับเหมาก่อสร้างมีอยู่ทั่วประเทศไม่น้อย ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาหลัก หรือผู้รับเหมาช่วง และไม่ว่าจะอยู่ในสถานะใดสิ่งที่สำคัญในการเป็นผู้รับเหมา คือ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้างเป็นอย่างดี จำเป็นต้องมีทักษะ ความรู้ ความสามารถ การวางแผนการจัดการที่ละเอียด รอบคอบ เพื่อส่งผลให้เกิดการจ้างงานของผู้ที่ต้องการสร้างอสังหาริมทรัพย์ เช่น นักธุรกิจ พนักงานบริษัท พ่อค้า,แม่ค้า หรือบุคคลที่มีต้นทุนพร้อมจะสร้างสิ่งที่จะเป็นมรดก หรืออาจหวังผลกำไรในงานก่อสร้าง ผู้ลงทุนจึงหวังอย่างยิ่งในการหาผู้รับเหมาที่มีความชำนาญงาน มีประสิทธิภาพในงานก่อสร้างที่จะเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การเลือก จำเป็นต้องรู้ประวัติความเป็นมาของผู้รับเหมาอย่างละเอียด และต้องไม่ให้เกิดความเสี่ยงในการลงทุน ดังนั้นผู้รับเหมาที่ผู้ว่าจ้างไว้ใจที่จะกล้าลงทุน ควรมีความสามารถดังนี้

- 1.มีความซื่อสัตย์กับผู้ว่าจ้างงาน และ มีผลงานที่น่าเชื่อถืออย่างชัดเจน
- 2.จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถในงานก่อสร้าง และ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี
- 3.มีความรับผิดชอบต่องาน และทำผลงานออกมาได้อย่างมีคุณภาพมีคุณภาพออกมาที่ดี

คำสำคัญ : ผู้รับเหมาหลัก(Main Contractor),ผู้รับเหมาช่วง (Sub Contractor),การก่อสร้าง(Construction)

Project Title : Case Study of Factory Construction (Hongling) Amata City Rayong Industrial Estate
Credit : 5 Credits
By : Mr. Chumpon Janglok
Advisor : Asst. Prof. Dr. Pheerawat Plangoen
Degree : Bachelor of Engineering
Major : Civil Engineering

Abstract

Nowadays, there are quite a few contractors in Thailand whether the main contractor or subcontractor. It's important for a contractor to have precious experience in construction work, to have skill, knowledge, abilities, and careful management plans that result in hiring of people who want to build real estate, such as business people, employees, companies, or merchants who are ready to create something that will be a legacy. They probably profit from construction, therefore, investors are looking forward to find a contractor who has expertise and is effective in the construction. For this reason, in choosing the right contractor they should know the history of them in detail and must not allow investment risks. Therefore, the contractor that the employer trusts to invest should have the following qualifications: 1) The contractor must be honest to the employer and also they must have trustworthy work; 2) The contractor must have the ability to construct and be able to solve immediate problems; 3) The contractor needs to have high responsibility and able to produce the quality work.

Keywords : Main Contractor , Sub Contractor , Construction

Approved By
.....

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างก่อสร้าง (Contractor) หรือชื่อเรียกทั่วไปว่า ผู้รับเหมา คือ ผู้ชนะการประกวดราคา หรือผู้ที่เจ้าของงาน (ผู้ว่าจ้าง) เลือกให้เป็นผู้ทำงานก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในสัญญา

ประเภทของผู้รับจ้างก่อสร้าง

1.1.1 ผู้รับจ้างก่อสร้างหลัก (Main contractor) คือ ผู้รับจ้างที่ลงนามในเอกสารสัญญา ซึ่งยอมรับและตกลงที่จะดำเนินการก่อสร้างให้ลุล่วงแล้วเสร็จด้วยดี เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในเอกสารสัญญา รวมทั้งต้องรับผิดชอบในผลของงาน ของผู้รับจ้างช่วงด้วย

1.1.2 ผู้รับจ้างช่วง (Sub contractor) คือ ผู้รับจ้างที่รับทำงานให้ผู้รับจ้างหลักอีกช่วงหนึ่ง ในการทำงานก่อสร้างใด ๆ การที่ผู้รับจ้างก่อสร้างหลัก จะจ้างผู้รับจ้างช่วงให้ทำงานส่วนใดส่วนหนึ่งนั้น ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของงาน หรือเจ้าของโครงการ และผู้ว่าจ้างก่อนเสมอ และสำหรับงานก่อสร้างของราชการจะต้องมีหนังสืออนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง

สิ่งสำคัญสำหรับผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือ ผู้รับเหมา ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องปฏิบัติงานทุกอย่างให้เป็นไปตามเอกสารสัญญา ด้วยวัสดุและฝีมือแรงงาน ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิคและแบบ

ดังนั้น การเป็นผู้รับเหมาหลัก หรือ ผู้รับเหมาช่วง จำเป็นต้องมีประวัติการทำงานที่น่าเชื่อถือพอ และเข้าใจในรายละเอียดงานก่อสร้างมากที่สุด ที่จะให้เจ้าของงาน หรือเจ้าของโครงการ มั่นใจในประสิทธิภาพบริษัทรับเหมาที่ว่าจ้างไว้ให้ดำเนินการทำงานก่อสร้างได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1) เพื่อศึกษารายละเอียดการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานหลัก และได้เรียนรู้ถึงข้อกำหนดตามหลักวิศวกรรม ให้แล้วเสร็จตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายภายใต้ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.2.2) เพื่อพัฒนาจุดบกพร่องของการทำงานของตนเอง ว่าขาดเรื่องไหน ควรแก้ไขเรื่องไหน และเรื่องที่สำคัญที่สุดควรศึกษาเพิ่มเติมในสายงานก่อสร้างอยู่ตลอดเวลา

1.2.3) ได้พัฒนาความเป็นผู้นำ และทราบถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของการเป็นผู้รับจ้างหลัก (Main contractor)

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาถึงขบวนการและรายละเอียดงานในงานก่อสร้าง โดยได้รับมอบหมายงานจากวิศวกรประจำไซต์งาน (พี่เลี้ยง) ให้ดำเนินการถอดปริมาณงานก่อสร้าง เช่น ถอดปริมาณเหล็ก ปริมาณคอนกรีต และควบคุมงานก่อสร้างให้ลุล่วงตามแผนงาน ตลอดเวลาปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2562 โดยโครงการก่อสร้างที่ได้ไปศึกษาจากหน้างานจริง โรงงาน(Hongling) ของ (บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์) ใน นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง ข้อมูลการปฏิบัติงานต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นเพื่อจัดทำรายงานสหกิจ และนำไปใช้เพื่อให้ประโยชน์ต่อไป

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกงาน

- 1.4.1) ได้ศึกษาข้อกำหนดในการก่อสร้างตามหลักมาตรฐานของสภาวิศวกร และได้รับคำแนะนำ รวมไปถึงเทคนิคในการวางแผนการดำเนินการก่อสร้าง
- 1.4.2) ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที โดยต้องอยู่ในขอบเขตของข้อกำหนดงานก่อสร้าง
- 1.4.3.) พัฒนาทักษะด้านการวางแผนงานและการจัดการงานก่อสร้างอย่างมีระเบียบตามแบบแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานก่อสร้าง	1
1.1.1 ผู้รับจ้างก่อสร้างหลัก	1
1.1.2 ผู้รับจ้างช่วง	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกงาน	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ความสำเร็จในงานรับเหมาก่อสร้าง	3
2.1.1 การจัดการด้านเงินและด้านเวลา	3
2.1.2 ผลทางเทคนิค	3
2.1.3 ความพึงพอใจในผลงาน	3
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการในงานก่อสร้าง	3
2.3 ประเภทของงานก่อสร้าง	5

2.3.1 งานก่อสร้างที่อยู่อาศัย	5
2.3.2 งานก่อสร้างเพื่อธุรกิจการค้า	5

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.3.3 งานก่อสร้างทางด้านอุตสาหกรรม	5
2.3.4 งานก่อสร้างขนาดใหญ่งานสาธารณูปโภค	5
2.4 ข้อกำหนดงานก่อสร้าง	5
2.4.1 ข้อกำหนดในด้านการเงิน	5
2.4.2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับด้านคมนาคม	6
2.4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับคนงานและอัตราค่าจ้าง	6
2.4.4 ข้อกำหนดเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ	6
2.4.5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับรูปแบบและรายการก่อสร้าง	6
2.4.6 ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ	6
2.4.7 ข้อกำหนดเกี่ยวกับเวลา	6
2.4.8 ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้าง	7
2.4.9 ข้อกำหนดเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับหรือกฎหมาย	7
2.4.10 ข้อกำหนดด้านอื่น ๆ	7
2.5 ปัจจัยสนับสนุนการบริหารงานก่อสร้าง	7
2.5.1 เงินทุน	7
2.5.2 สถานการณ์ทางการเงินที่มั่นคงเพียงพอ	7

2.5.3 เครื่องทุ่นแรง	8
2.5.4 วัสดุอุปกรณ์	8

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติสหกิจศึกษา	9
3.1 ข้อมูลสถานประกอบการ	9
3.2 สัญลักษณ์บริษัท	9
3.3 แผนที่ บริษัท จงเทชน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด	9
3.4 ประวัติความเป็นมาบริษัท	10
บทที่ 4 ลำดับขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำงาน	12
4.1 ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มโครงการ	12
4.2 การถ่ายค่าพิกัด จากหมุดของนิคมไปยังไซต์งาน	12
4.3 หาตำแหน่งวางผังหมุดไลน์เสาเข็ม	13
4.4 ช่วงก่อนตอกเสาเข็ม	14
4.5 ช่วงดำเนินการตอกเสาเข็ม	15
4.5.1 ปัญหา หลุมเจาะเอียงเกินข้อกำหนด	17
4.5.2 ปัญหา ควบคุมจำนวนการตอกไม่สม่ำเสมอ	19
4.6 ขั้นตอนการก่อสร้าง Footing และ ตอม่อ	21
4.7 ขั้นตอนการก่อสร้างคานคอดิน	34

4.8 ขั้นตอนงานก่อสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก	38
4.8.1 ปัญหา เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง	42
4.9 ขั้นตอนการก่อสร้างเสา	43
4.9.1 ปัญหา ไม้แบบแตก	45
4.9.2 ปัญหา คอนกรีตเป็นโพรง	45
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	46
5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	46
5.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	46
ภาคผนวก	47
บรรณานุกรม	54
ประวัติผู้จัดทำ	55



สารบัญรูปภาพ

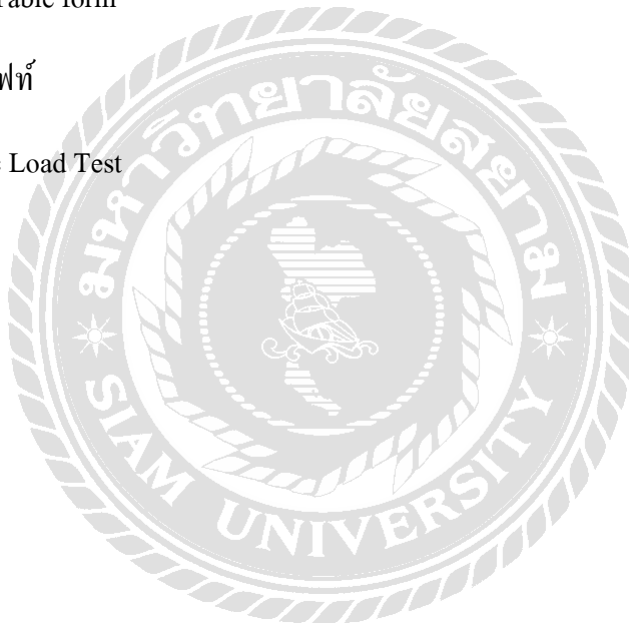
รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.1 สัญลักษณ์บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด	9
รูปที่ 3.2 สถานที่ตั้งบริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด	9
รูปที่ 3.3 พืชงานเปิดไผ่ดงงาน HONGLING	10
รูปที่ 3.4 พืชงานเปิดไผ่ดงงาน YURI PLASTIC	10
รูปที่ 3.5 พืชเปิดตัวบริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย)	10
รูปที่ 4.1 ปริซึมสะท้อนแสง	12
รูปที่ 4.2 ถ่ายค่าพิกัดหมุด BM → TP3	12
รูปที่ 4.3 แผ่นเป้าสะท้อน	13
รูปที่ 4.4 ป้อนค่าพิกัดเพื่อหาดำแหน่ง	13
รูปที่ 4.5 ผังหมุดตำแหน่งไลน์เสาเข็มที่วางเสร็จแล้ว	13
รูปที่ 4.6 รายการคำนวณการรับน้ำหนักเสาเข็ม	14
รูปที่ 4.7 ตัวอย่างแสดงการทำงานของเครื่องจักร	15
รูปที่ 4.8 Off set ตำแหน่งเข็มเจาะ	15
รูปที่ 4.9 รถปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่	16
รูปที่ 4.10 วัดระยะยกตุ้ม	16
รูปที่ 4.11 ตัวอย่าง เสาเข็มกลุ่ม F5	16
รูปที่ 4.12 นับ Blows Count , Last Ten Blows	16
รูปที่ 4.13 แบบแปลนเสาเข็ม Factory	20

รูปที่ 4.14 แบบแปลนเสาเข็ม Canteen	20
รูปที่ 4.15 เชื่กระดับความลึกของดิน	21
รูปที่ 4.16 ดินที่ปรับระดับ และ ให้ระดับเทลิน	21
รูปที่ 4.17 รายการคำนวณหาค่าระดับ (Top , Bottom)	21
รูปที่ 4.18 เข้าแบบเทลิน เพื่อระยะ Off set เพื่อสำหรับใช้วางไม้แบบของ Footing	22
รูปที่ 4.19 ระดับดินที่ปรับแล้ว พร้อมเข้าแบบเทลิน	22
รูปที่ 4.20 ตัวอย่างฐาน F5 เทลิน หน้า 5 ซม.	23
รูปที่ 4.21 ตัวอย่างฐาน F7 เทลิน หน้า 5 ซม.	23
รูปที่ 4.22 ตัดเสาเข็มส่วนเกินออก	24
รูปที่ 4.23 กรณีที่เหล็ก Dowel Bars ไม่ครบ	24
รูปที่ 4.24 ใช้ส่วนเจาะรู โดยมีความลึก 20 cm	24
รูปที่ 4.25 เสียบเหล็กในตำแหน่งที่เหล็ก Dowel Bars หาย	24
รูปที่ 4.26 ผลิตภัณฑ์ Sika Anchorfix 1	25
รูปที่ 4.27 รวดำแหน่งกรอบของ Footing	26
รูปที่ 4.28 เมื่อได้ตำแหน่งที่แน่นอนแล้วตีไลน์กรอบ Footing	26
รูปที่ 4.29 แผ่นชีสสะท้อนที่ใช้ล่อหาตำแหน่ง Footing	27
รูปที่ 4.30 ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบพิกัดจริง กับ พิกัดใหม่ที่เพิ่มหนีศูนย์	27
รูปที่ 4.31 บันทึกการตรวจสอบตำแหน่งหนีศูนย์ของเสาเข็ม และรายละเอียดการแก้ไขฐานราก	28
รูปที่ 4.32 ทีมสำรวจให้ระดับหลัง Footing	30
รูปที่ 4.33 ฐาน F4 ขณะกำลังลงเหล็กเสา	30
รูปที่ 4.34 ตัวอย่างฐาน F3 ที่พร้อมเทคอนกรีตแล้ว	30

รูปที่ 4.35 แสดงพื้นที่ใช้คอนกรีตสเปคนี้เท , ชัก Slump	30
รูปที่ 4.36 , 4.37 ก่อนเทคอนกรีตให้ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง	31
รูปที่ 4.38,4.39 Footing ลักษณะที่ใช้งาน F1,F2,F3,F4,F5,F7,F9	32
รูปที่ 4.40 เข้าแบบเทคอนกรีตเพื่อหล่อต่อม่อให้เชื่อมต่อกับฐานราก	33
รูปที่ 4.41 ตัวอย่างต่อม่อที่เทคอนกรีตโดยไม่ทำความสะอาดก่อนเท	33
รูปที่ 4.42,4.43,4.44 เชื้อระดับไม้แบบ , เชื้อระดับน้ำไม้แบบ , บริเวณที่เข้าแบบเรียบร้อยแล้ว	34
รูปที่ 4.45,4.4.6 ลงเหล็กคาน จัดตั้งแท่งเหล็ก , ตรวจสอบองค์ประกอบโดยรวมก่อนเทคอนกรีต	35
รูปที่ 4.47,4.48 ตัวอย่างคานที่พร้อมเทคอนกรีตแล้ว	36
รูปที่ 4.49 กรณีพื้นที่เทคอนกรีตมีจำกัด จึงใช้เครนช่วยลำเลียงคอนกรีต	36
รูปที่ 4.50,4.51,4.52,4.53 แบบแปลนคานลักษณะต่างๆที่ใช้งาน	37
รูปที่ 4.54 ตัวอย่างพื้นที่ ที่มีงานระบบสุขาภิบาล	38
รูปที่ 4.55,4.56,4.57 เข้าไม้แบบรับท้องพื้นชั้น2 , พื้นต่างระดับ , ทำความสะอาดแบบพร้อมเทคอนกรีต	39
รูปที่ 4.58,4.59,4.60 หาดำแหน่งวางท่อ แล้วยึดเพื่อไม่ให้ตำแหน่งเคลื่อนในขณะเทคอนกรีต	40
รูปที่ 4.61,4.62 ใช้รถปั๊มคอนกรีตในการลำเลียงคอนกรีต , เทคอนกรีตในส่วนของคานก่อนเทพื้น	41
รูปที่ 4.63 ใช้น้ำยาผสมในกรณีที่เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง	42
รูปที่ 4.64 ไม้แบบเสาที่พร้อมสวมเหล็กเสา	43
รูปที่ 4.65 สวมไม้แบบ	43
รูปที่ 4.66 เชื้อค้ำเสา	44

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.67 ตัวอย่างเสาที่แกะไม้แบบแล้ว	44
รูปที่ 5.1 นำตัวอย่างคอนกรีตทดสอบกำลัง	48
รูปที่ 5.2 ตรวจสอบรอยเชื่อม โดยใช้น้ำยา	49
รูปที่ 5.3 ติดตั้งชิ้นส่วน โครงสร้างเหล็ก	50
รูปที่ 5.4 ประกอบชุดโต๊ะ Table form	51
รูปที่ 5.5 ติดตั้งก้ำยันผนังลิฟท์	52
รูปที่ 5.6 ทดสอบ Dynamic Load Test	53



สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงแผนดำเนินการตอกเสาเข็ม

18



บทที่ 2

การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความสำเร็จในงานรับเหมาก่อสร้าง

2.1.1 การจัดการด้านเงินและด้านเวลา (Time and Cost Management) หมายถึง ประสิทธิภาพในการบริหารงานและการจัดการโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ว่าสามารถเสร็จสิ้นภายในได้เวลาและงบประมาณที่ตั้งไว้ได้หรือไม่

2.1.2 ผลทางด้านเทคนิค (Technical Performance) แสดงถึงคุณภาพของผลงานโครงการที่เป็นไปตามสัญญาว่าถูกต้องตามแบบแปลนและข้อกำหนด สามารถทำงานทางเชิงเทคนิคได้อย่างถูกต้อง และยังรวมถึงการที่โครงการมีระบบการจัดการด้านความปลอดภัยที่เพียงพอ

2.1.3 ความพึงพอใจในผลงาน (Business Performance Satisfaction) แสดงได้จากผลการตอบกลับหรือ จากการประเมินผลจากลูกค้า รวมทั้งผู้ที่ใช้ประโยชน์จากโครงการ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม หากมองภาพรวมขององค์กรในระยะยาว ความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับความสำเร็จของโครงการทุกโครงการ ดังนั้นตั้งแต่ผู้บริหาร จนถึงคนงานควรตระหนักว่า องค์ประกอบของความสำเร็จโครงการนั้นต้องมีการทำงานเป็นทีม จึงจะประสบผลสำเร็จได้ ทั้งด้านการเงิน คุณภาพ และเวลา ในการทำงานของคนในองค์กร หากไม่ประสบผลสำเร็จอาจจะส่งผลกระทบในทางด้านลบให้กับองค์กรอีกด้วย

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการในงานก่อสร้าง (Construction Management)

การจัดการก่อสร้าง หมายถึง กระบวนการจัดการในการใช้ทรัพยากรทางด้านงานก่อสร้างให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้แก่ คน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องทุ่นแรง และเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม โดยจัดให้อยู่ในระบบระเบียบสามารถดำเนินการได้โดยสะดวกราบรื่น และปราศจากอุปสรรคในระหว่างดำเนินการหรือให้เกิดปัญหาที่กระทบเกิดขึ้นน้อยที่สุด เพื่อให้ผลงานบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ที่กำหนดโดยเจ้าของโครงการ

อย่างไรก็ดีการจัดการงานก่อสร้าง มิได้เป็นหน้าที่ หรืองานของผู้รับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว แต่จะเป็นหน้าที่ของผู้บริหารโครงการก่อสร้าง (ตัวแทนเจ้าของงาน) หรือวิศวกร สถาปนิก ที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของ

โครงการ เพื่อมาควบคุมดูแลงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาการ ถูกต้อง ปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้งานก่อสร้างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ควรจะคำนึงถึงองค์ประกอบหลักในการบริหารจัดการงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกันอย่างชัดเจน คือ

1.เวลาในการก่อสร้าง (Time)

2.งบประมาณค่าก่อสร้าง (Budget)

3.คุณภาพงานก่อสร้าง (Quality)

ทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ จะมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก และผู้ที่ดำเนินการจัดการก่อสร้าง จึงควรตระหนักวางแผนอย่างรอบคอบ ให้อยู่ช่วงเวลาที่เหมาะสม บางครั้งเราอาจเห็นโครงการก่อสร้างที่ต้องเร่งเวลามากเกินไป จึงส่งผลให้คุณภาพงานต่ำ

การจัดการงานก่อสร้างเป็นการบริหารงานของผู้รับเหมา แต่เป็นหน้าที่ของผู้บริหารโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1.Planning การวางแผนที่ใช้ทีมงานก่อสร้าง โดย BarChart , Chain of BarChart , C.P.M.Network

2.Organizing การจัดองค์การบริหารก่อสร้างที่ คิดว่าทำอะไรให้เหมาะสมกับงาน

3.Scheduling ตารางกำหนดเวลาการทำงาน ในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้งานเป็นไปอย่างราบรื่น

4.Budgeting กำหนดงบประมาณ และ การบริหารงบประมาณ จำเป็นต้องทราบถึงงบประมาณต่าง ๆ เช่น ภาษี ค่าแรง วัสดุ เป็นต้น

5.Reporting การรายงานความก้าวหน้าของโครงการว่าเป็นไปตามแผนหรือไม่ตลอดจนการควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุต่างๆ และรายงานอุปสรรคในการทำงานเป็นสัปดาห์ เดือน และปี

6.Accounting การทำบัญชี เป็นการแสดงรายจ่ายเพื่อให้ทราบสถานะทางการเงินของโครงการ

7.Documentation การทำเอกสารให้มีประสิทธิภาพควรแยกหมวดเพื่อ ง่ายต่อการค้นหา

8.Coordinating การประสานงานเพื่อให้การดำเนินการ สามารถทำงานอย่างราบรื่นลดปัญหาต่างๆ

9.Controlling การควบคุมงานต้องมีวิธีการกำกับให้ทันต่อเวลา เพื่อการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันทั่วทั้งที่

10.Decision marketing การตัดสินใจต้องมีเหตุผลอยู่ในความเป็นธรรม หลักวิชาการและตัดสินใจทันทั่วทั้งที่

2.3 ประเภทของงานก่อสร้าง (Type of Construction)

งานก่อสร้างสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มลักษณะงานได้ ดังต่อไปนี้

2.3.1 งานก่อสร้างที่อยู่อาศัย (Residential Construction) ซึ่งได้แก่ บ้านพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย หรือ ห้องเช่า

2.3.2 งานก่อสร้างเพื่อธุรกิจการค้า (Building Construction for Business) ซึ่งได้แก่ ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน เป็นต้น

2.3.3 งานก่อสร้างทางด้านอุตสาหกรรม (Industrial Construction) ซึ่งได้แก่ งานก่อสร้างอาคาร โรงงานต่าง ๆ โดยทั่วไปเป็นงานก่อสร้างที่ไม่มีความยุ่งยากนัก ยกเว้นบางโครงการที่เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการเทคโนโลยีสูงในการก่อสร้างอาคาร โรงงาน เช่น โรงงานปิโตรเคมี

2.3.4 งานก่อสร้างขนาดใหญ่งานสาธารณูปโภค (Heavy Engineering or Infrastructure Construction) ซึ่งได้แก่ โครงการสาธารณูปโภคพื้นฐาน โดยส่วนใหญ่ภาครัฐจะเป็นผู้ลงทุนเนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูงมาก แต่ในปัจจุบันได้เปิดโอกาสให้เอกชนที่มีขีดความสามารถร่วมระดมทุนในการก่อสร้างได้ในลักษณะแบ่งปันผลประโยชน์กับภาครัฐ เช่น เอกชนเป็นผู้ลงทุน ภาครัฐเป็นเจ้าของสถานที่ เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งตามกำหนดสัญญาแล้วงานก่อสร้างดังกล่าวก็จะตกเป็นของภาครัฐ เช่น ระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่

2.4 ข้อจำกัดงานก่อสร้าง (Limitation in Construction)

ข้อจำกัดของโครงการก่อสร้างลักษณะคล้ายกับการตีกรอบโดยสามารถแก้ไขได้ง่ายบางกรณีมีข้อจำกัดมีหลายประการ ผู้ควบคุมต้องพิจารณาให้รอบคอบ และหาวิธีแก้ไขไว้ล่วงหน้า เพื่อลดอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นระหว่างการทำงานและการทำงานจะได้ไม่หยุดชะงักลงกลางคัน การคิดแก้ไขเฉพาะหน้าย่อมเสี่ยงต่อการผิดพลาด ด้วยเหตุนี้ผู้รับเหมาจึงควรรู้ปัญหา ที่เกิดจากข้อจำกัดต่าง ๆ คือ

2.4.1 ข้อจำกัดในด้านการเงิน โดยต้องวางแผนการเงิน คำนวณให้พอดีกับจำนวนงวดงาน ที่จะได้มีการชำระยามฉุกเฉิน โดยสามารถจ่ายได้ทันที แต่ถ้าหากตั้งความหวังการรับเงินค่างวดงานก่อสร้างจากเจ้าของโครงการอาจล่าช้าไม่ทันการ และอาจทำให้โครงการก่อสร้างหยุดชะงักลง

2.4.2 ข้อจำกัดเกี่ยวกับคมนาคน บางครั้งการทำงานที่ไกล ๆ การขนส่งล่าช้า การทำงานในสถานที่แคบ ขาดต่อการขนส่งวัสดุ ไม่สะดวกด้วยประการต่าง ๆ จึงทำให้งานชะงักและล่าช้า ไม่อาจดำเนินงานได้ตามแผนที่วางไว้ อาจส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการในสัญญางานก่อสร้าง อนึ่ง การขนส่งวัสดุในครั้งละปริมาณมาก ย่อมมีข้อมมีต้นทุนค่าขนส่งที่ น้อยกว่า การขนส่งวัสดุทีละน้อย ๆ เป็นจำนวนหลาย ๆ ครั้ง

2.4.3 ข้อจำกัดเกี่ยวกับคนงานและอัตราค่าจ้าง งานที่ทำจะอยู่ในสถานที่แตกต่างกันดังนั้นเรื่องปัญหาแรงงานคนจึงเกิดขึ้นตามมา ในบางครั้งที่ขาดคนที่มีความชำนาญเฉพาะทางซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานและอัตราค่าจ้างด้วย เช่น งานฝีมือ งานที่เสี่ยงอันตราย ย่อมมีค่าใช้จ่าย (ค่าแรง) สูงกว่างานที่ทำในสภาวะปกติ

2.4.4 ข้อจำกัดเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ เป็นข้อจำกัดอีกอย่าง เพราะไม่สามารถรู้ว่าจะเกิดขึ้นเวลาใด บางครั้งการที่ฝนตก น้ำท่วม ลมพายุ จะทำให้งานล่าช้า ถือว่าเป็นปัญหาที่แตกต่างจากภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนั้น ผู้รับเหมาต้องดูสถิติของภูมิภาคนั้นให้ดี และหาแนวทางแก้ไขไว้ล่วงหน้าเพื่อลดอุปสรรคดังกล่าว อาจจะส่งผลเสียต่อ ระยะเวลา งบประมาณ คุณภาพงาน ตลอดจนชื่อเสียงขององค์กรด้วย

2.4.5 ข้อจำกัดเกี่ยวกับรูปแบบและรายการก่อสร้าง เช่นแบบไม่ชัดเจน เขียนแบบผิด รายละเอียดไม่เพียงพอจนไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งทำให้เกิดการต่อรองของผู้ว่าจ้าง ทำให้เสียผลประโยชน์ ถ้าตกลงไม่ได้จะเกิดปัญหาตามมา ดังนั้น ควรศึกษาทั้งแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญางานก่อสร้าง ให้ละเอียดถี่ถ้วนเสมอ เพื่อลดปัญหาที่จะเกิดขึ้น ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวบางครั้งอาจต้องใช้เวลาในการแก้ไข เพื่อหาข้อสรุป จึงทำให้งานก่อสร้างหยุดชะงัก

2.4.6 ข้อจำกัดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ งานก่อสร้างบางประเภทจะกำหนดคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ไว้ในรายการประกอบแบบ (Specification) เช่น การระบุสี ยี่ห้อ รุ่น ขนาด หากหาซื้อไม่ได้ตามที่ต้องการ และขาดต่อการนำเข้าย่อมเกิดปัญหาต่อการก่อสร้าง อาจทำให้เกิดความล่าช้าของงาน

2.4.7 ข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา งานก่อสร้างไม่สามารถหลีกเลี่ยงต่อการแข่งกับเวลา ข้อจำกัดในเรื่องนี้มีปัญหาอยู่มากเกี่ยวกับการวางแผนงาน เช่น งานทำก่อน-หลัง การวางแผนประสานงานต่าง ๆ ซึ่งงานก่อสร้างเป็นงานที่ตกลงกันระหว่าง ผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง รายละเอียดในสัญญามักจะกำหนดระยะเวลาที่

แล้วเสร็จ ในการก่อสร้างไว้ชัดเจน ตลอดจนการกำหนดปริมาณงานออกเป็นงวด ๆ เพื่อสอดคล้องกับจำนวนเงินที่ต้องจ่ายในแต่ละงวดงาน ดังนั้น จึงต้องมีการพิจารณารอบคอบในการวางแผนการทำงานให้สอดคล้องกับงวดงานที่แปรผันโดยตรงกับจำนวนเงินที่ได้รับ

2.4.8 ข้อจำกัดเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้าง การก่อสร้างบางบริเวณที่ไม่สามารถสร้างในสถานที่บางแห่งได้ โดยปกติ อาจเกิดจากตัวอาคารหรือสิ่งแวดล้อม เช่น การก่อสร้างติดโรงพยาบาล เป็นต้น เราจึงต้องหาวิธีแก้ไขปัญหานั้นแทน เพื่อไม่ให้เกิดการเสียหายได้ โดยอาจใช้ผู้ชำนาญและต้องวางแผนล่วงหน้า โดยภาระงานที่เพิ่มขึ้นย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตาม

2.4.9 ข้อจำกัดเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับหรือกฎหมาย นับเป็นปัญหาที่ส่งผลอย่างมาก เช่น เกี่ยวกับการจราจรที่กำหนดน้ำหนักรถบรรทุก กำหนดเวลาวิ่ง การจ้างแรงงาน ซึ่งต้องทำการวางแผนงานให้ดีขึ้น เช่น การเทคอนกรีตในเวลากลางคืน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นในเวลากลางคืน

2.4.10 ข้อจำกัดด้านอื่น ๆ เช่น ความร่วมมือประสานงาน ปัญหาผู้ว่าจ้างและผู้ดูแลของผู้ว่าจ้างซึ่งไม่มีความแน่นอน อาจแก้ปัญหาโดยการให้คำรองรับ เพราะจะลดปัญหากันกันได้ จึงควรคำนึงและพิจารณาให้ดี กรณีปัญหาจากผู้รับเหมาช่วง เช่น การทำงานไม่คุณภาพ หรือไม่ตรงต่อเวลา บางครั้งถึงขั้นทิ้งงาน การแก้ปัญหา คือการเหมาเป็นช่วง ๆ หรือเหมาชิ้นงาน จะช่วยแก้ปัญหาเบื้องต้นได้

2.5 ปัจจัยสนับสนุนการบริหารงานก่อสร้าง

การประกอบธุรกิจรับเหมาก่อสร้างก็เหมือนกับธุรกิจประเภทอื่น ๆ คือ เมื่อถึงขั้นตอนการดำเนินงานจำเป็นต้องมีปัจจัยที่เป็นรูปธรรมมาสนับสนุนกระบวนการดำเนินการ คือ

2.5.1 เงินทุน (Money) ประกอบด้วยเงินสด (Cash), เงินผ่อน (Credit) เงินทุนเป็นปัจจัยด้านการสนับสนุนการบริหารงานที่สำคัญที่สุด เพราะจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ๆ ด้วย

2.5.2 สถานการณ์ทางการเงินที่มั่นคงเพียงพอ ที่จะหมุนเวียนให้เกิดสภาพคล่องตัวอยู่เสมอ กำลังคน การก่อสร้างต้องใช้คนระดับต่างๆ ดังนี้ ระดับผู้เชี่ยวชาญ วางแผนและนโยบาย (Professional) คือระดับผู้บริหาร โครงการ, ระดับช่างเทคนิค (Technician), ระดับช่างฝีมือ (Skilled Labor), ระดับแรงงาน (Labor)

2.5.3 เครื่องทุ่นแรง (Machine) ถึงแม้จะใช้แรงคนแต่งงานบางอย่างจำเป็นต้องใช้เครื่องทุ่นแรงเพื่อให้งานเร็วขึ้น เช่น งานขุดดิน งานรื้อถอน เป็นต้น หากไม่มีเครื่องทุ่นแรง อาจทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้ด้วยความล่าช้า ส่งผลให้สิ้นเปลืองงบประมาณและระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องมีเครื่องทุ่นแรงไว้เพียงพอต่อความจำเป็นในการใช้งาน

2.5.4 วัสดุอุปกรณ์ (Material) เป็นปัจจัยหลักอีกอย่างหนึ่ง ถ้าโครงการใดขาดวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้าง ด้วยเหตุผลใด ๆ ก็ตามจะทำให้เกิดผลเสียแน่นอน เช่น การหยุดชะงักการทำงาน ดังนั้นจึงควรจะมีการวางแผนล่วงหน้า หรือ ตรวจเช็ควัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในงาน ว่าขาดเหลืออย่างไร



บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติสหกิจศึกษา

รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด

3.1 ชื่อและที่ตั้งที่ประกอบการ

บริษัท : จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่จดทะเบียน : 0105560220883

สถานที่ตั้งบริษัท : สุขุมวิท 101/1 เขตบางนา แขวงพระโขนง จังหวัดกรุงเทพ 10620

3.2 สัญลักษณ์บริษัท



รูปที่ 3.1 สัญลักษณ์บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด

3.3 แผนที่ บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด



รูปที่ 3.2 สถานที่ตั้งบริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด

3.4 ประวัติความเป็นมาบริษัท

รุ่งฟ้าเสริม คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัทก่อสร้างโครงการ อสังหาริมทรัพย์ โรงงาน และ สาธารณูปโภค ขนาดใหญ่ ประกาศร่วมทุนจีน เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2561 กับ บริษัทก่อสร้างจกเทียน คอนสตรัคชั่น กรุ๊ป เปิดตัว บริษัทจกเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) โดยการร่วมลงทุนในครั้งนี้ มีเป้าหมายในการสร้างความแตกต่างและนำเสนอทางเลือกใหม่ให้กับวงการก่อสร้างไทย



รูปที่ 3.3 พิธีงานเปิดไซต์งาน HONGLING



รูปที่ 3.4 พิธีงานเปิดไซต์งาน YURI PLASTIC



รูปที่ 3.5 พิธีเปิดตัวบริษัท จกเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย)

3.5 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา



นาย วรากุล แซ่หล่อ

ตำแหน่ง Assistant Project Manager

3.6 ระยะเวลาที่นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษา

15 พฤษภาคม 2562 ถึง 31 สิงหาคม 2562

3.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. สมุดจดโน้ตข้อมูลต่าง ๆ
2. ตลับเมตร
3. คอมพิวเตอร์
4. เครื่องคำนวณ

บทที่ 4

ลำดับขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำงาน

4.1 ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มโครงการ

งานก่อสร้างการเริ่มโครงการ ควรตั้งเป้าหมายไว้ จากตัวอย่างการศึกษาครั้งนี้โครงการมีระยะเวลา 180 วัน

4.2 การถ่ายค่าพิกัด จากหมุดของนิคมไปยังไซต์งาน

เนื่องจากพื้นที่ที่ก่อสร้างอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม จึงใช้หมุดอ้างอิงของทางนิคมอุตสาหกรรม โดยตั้งชื่อหมุดว่า BM ถ่ายค่าพิกัดจากหมุด BM โดยใช้กล้อง Total station ตั้งที่หมุด BM และตั้ง ปริซึมสะท้อนแสงไว้ที่จุด TP3 (ตำแหน่งของ TP3 อยู่ในไซต์งาน) จากนั้นป้อนค่า (Coordinate N,E) จากหมุด BM → TP3 เมื่อป้อนค่าพิกัด (Coordinate N,E) แล้ว คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 1.00 mm. จากที่สอบถามพี่เลี้ยงที่ชำนาญด้านงานสำรวจ



รูปที่ 4.1 ปริซึมสะท้อนแสง



รูปที่ 4.2 ถ่ายค่าพิกัดหมุด BM → TP3

สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การรักษาคุณภาพของกล้อง หรือการ คาลิเบรต (Calibrate) ตามอายุใช้งาน เพราะกล้องสำรวจเป็นเครื่องมือที่ต้องการความถูกต้องและแม่นยำสูง ดังนั้นเมื่อใช้งานระยะเวลานาน ย่อมมีความเสื่อมสภาพของเกลียว สกรู ต่างๆ จึงต้องมีการตรวจและปรับแก้ อย่างสม่ำเสมอ

4.3 หาตำแหน่งวางผังหมุดไลน์เสาเข็ม

ต่อเนื่องจากขั้นตอนถ่ายค่าพิกัด จากหมุด BM → TP3 คือ การวางผังหมุดตำแหน่งเสาเข็ม โดยโดยการป้อนค่า (Coordinate N,E) เป็นตัวระบุหาตำแหน่งพิกัดของหมุดตำแหน่งเสาเข็มต้นนั้นๆ โดยใช้แผ่นเป้าสะท้อน เพื่อล่อหาตำแหน่งเสาเข็มต้นนั้นๆ



รูปที่ 4.3 แผ่นเป้าสะท้อน



รูปที่ 4.4 ป้อนค่าพิกัดเพื่อหาตำแหน่ง

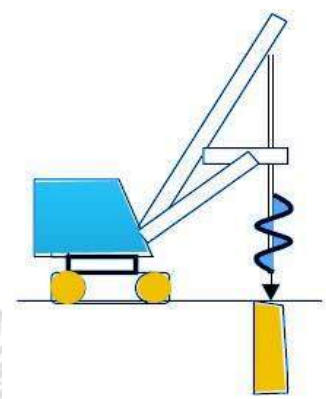
หลังจากได้ตำแหน่งไลน์ของเสาเข็มแล้ว ควรจะตรวจสอบจากแบบแปลน และวัดระยะเพื่อเช็คความถูกต้องอย่างละเอียดอีกครั้ง



รูปที่ 4.5 ผังหมุดตำแหน่งไลน์เสาเข็มที่วางเสร็จแล้ว

4.5 ช่วงดำเนินการตอกเสาเข็ม

เนื่องจากดินบริเวณในโครงการมีสภาพที่หนาแน่นมาก จึงจำเป็นต้องทำการเจาะนำเป็นรูลึก (Pre Bore) โดยมี รอกเดี่ยวกว้างขนาด ($\varnothing = 30$ cm.) ระยะความลึก 4-5 m. ก่อนเจาะ Off set ตำแหน่งของเข็มเจาะทั้ง 2 แนวแกนเพื่อให้รูที่เจาะนำไม่หนีศูนย์



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างแสดงการทำงานของเครื่องจักร

ขั้นตอนการเจาะนำเบื้องต้น

- เจาะนำเป็นรูลึกตามความลึกที่ต้องการ
- ตอกปลอกเหล็กชั่วคราว
- หลังจากเจาะแล้วนำดินที่เหลือขนย้ายออก



รูปที่ 4.8 Off set ตำแหน่งเข็มเจาะ

หลังจากทำการเจาะนำเสร็จเรียบร้อยแล้ว เลือกรถปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ได้ในการตอกเสาเข็ม เพราะสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว ส่วนเข็มที่ใช้มีขนาด $0.35 \times 0.35 \times 6.00$ m., ลูกตุ้มที่ใช้มีน้ำหนัก 5 ton., ระยะยกตุ้ม 50 cm. และในขณะที่รถปั้นจั่นทำงานอยู่ควรยืนกำกับในระยะที่ปลอดภัยเพื่อที่จะเช็ค ค้างของแนวเสาเข็ม ระยะยกตุ้ม , Blows Count , Last Ten Blows ว่าได้ตามรายการคำนวณหรือไม่ หากจำนวน Last Ten Blows ไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้ จะต้องใช้เข็มส่งช่วย



รูปที่ 4.9 รถปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่



รูปที่ 4.10 วัดระยะยกตุ้ม



รูปที่ 4.11 ตัวอย่าง เสาเข็มกลุ่ม F5



รูปที่ 4.12 นับ Blows Count , Last Ten Blows

4.5.1 หลุมเจาะเอียงเกินข้อกำหนด (โดยทั่วไป 1:100)

สาเหตุ

- ความสมบูรณ์ของเครื่องจักรที่ใช้ในการเจาะนำ
- ความประมาทในการเจาะของผู้คุมเครื่องจักร
- ลักษณะของชั้นดิน

วิธีแก้ไข

- ดำเนินการภายในที่เปลี่ยนไปของเสาเข็ม
- ตรวจสอบหากำลังรับแรง ของหน้าตัดเสาเข็มเดิม
- หากหน้าตัดนั้นๆ ไม่สามารถรับแรงภายในที่เปลี่ยนไปได้ ให้เสริมเหล็กเพิ่มเติมหรือหาวิธีอื่นๆเพื่อให้เสาเข็มรับแรงได้อย่างปลอดภัย
- สำคัญที่สุดก็จะต้องตรวจสอบและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเดิมเกิดขึ้นกับเสาเข็มต้น ถัดไป

แผนการดำเนินงานตอกเสาเข็ม

จำนวนรถปั้นจั่นที่เข้า	วันที่	เริ่มงานตั้งแต่ วันที่ 2 - 16 มิถุนายน			
		ระยะเวลาดำเนินงาน 15 วัน			
		No.1	No.2	No.3	No.4
1 คัน	2/6/62	8 ต้น	-	-	-
1 คัน	3/6/62	10 ต้น	-	-	-
2 คัน	4/6/62	10 ต้น	15 ต้น	-	-
2 คัน	5/6/62	13 ต้น	15 ต้น	-	-
2 คัน	6/6/62	10 ต้น	11 ต้น	-	-
3 คัน	7/6/62	15 ต้น	16 ต้น	19 ต้น	-
3 คัน	8/6/62	14 ต้น	22 ต้น	20 ต้น	-
3 คัน	9/6/62	15 ต้น	16 ต้น	20 ต้น	-
3 คัน	10/6/62	16 ต้น	15 ต้น	16 ต้น	-
3 คัน	11/6/62	18 ต้น	20 ต้น	16 ต้น	-
4 คัน	12/6/62	20 ต้น	19 ต้น	18 ต้น	19 ต้น
4 คัน	13/6/62	25 ต้น	25 ต้น	22 ต้น	21 ต้น
4 คัน	14/6/62	25 ต้น	27 ต้น	26 ต้น	29 ต้น
4 คัน	15/6/62	25 ต้น	28 ต้น	27 ต้น	25 ต้น
4 คัน	16/6/62	28 ต้น	25 ต้น	28 ต้น	27 ต้น
		รวมจำนวนเสาเข็มทั้งหมด 821 ต้น			

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงการดำเนินการตอกเสาเข็ม

4.5.2 ไม่สามารถคุมจำนวนเสาเข็มที่ตอกได้อย่างสม่ำเสมอ

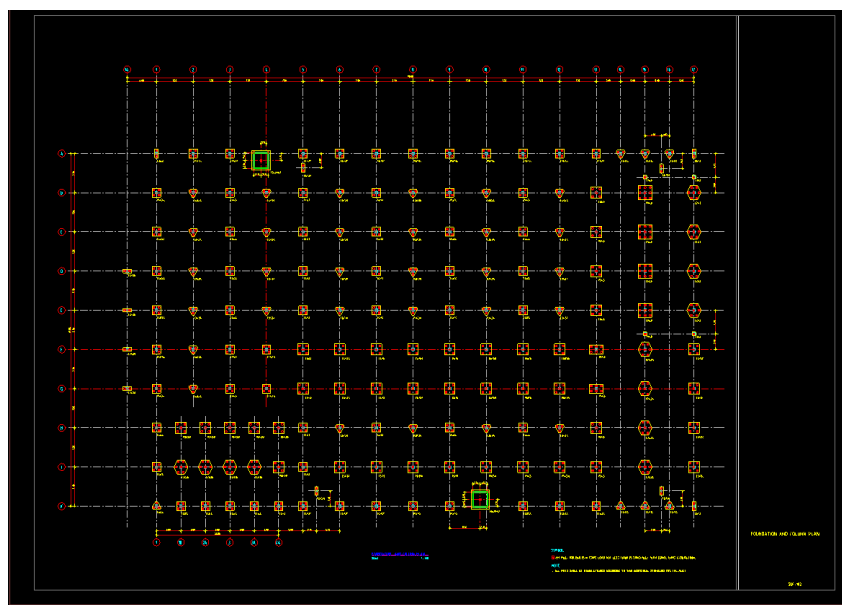
สาเหตุ

- เสาเข็มเข้าไประตังงานไม่ทัน หรือเสาเข็มไม่ได้อายุ
- เครื่องจักรมีปัญหาขณะทำงาน
- สภาพอากาศ

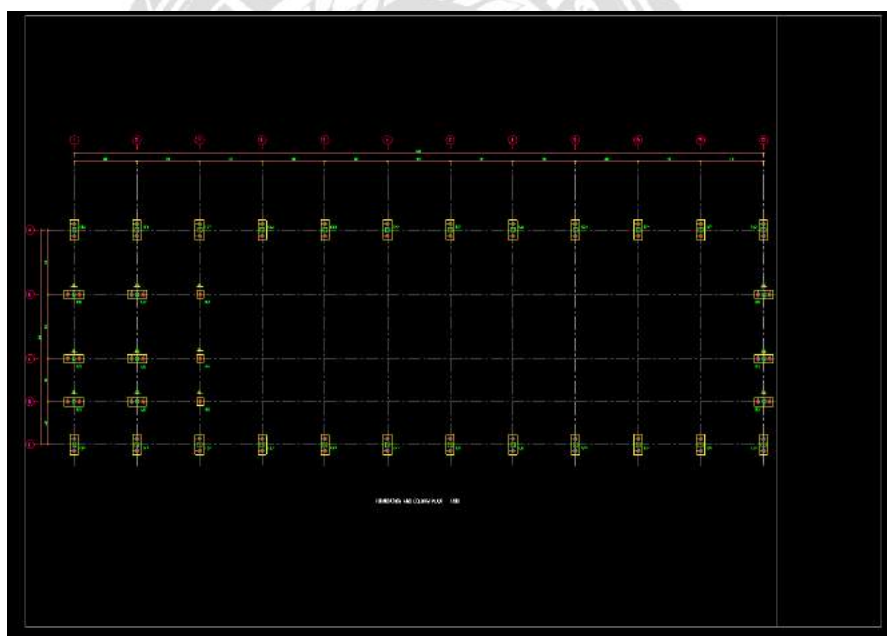
วิธีแก้ไข

- ตรวจสอบสมรรถนะเครื่องจักร ช่วงก่อนเลิกงาน
- จัดบันทึกเวลา ณ ขณะที่ฝนตก
- ตรวจสอบควบคุมอย่างใกล้ชิด





รูปที่ 4.13 แบบแปลนเสาเข็ม Factory



รูปที่ 4.14 แบบแปลนเสาเข็ม Canteen

4.6 ขั้นตอนงานก่อสร้าง Footing และ ตอม่อ

หลังจากงานตอกเสาเข็มเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว รถแม็คโครจะขุดดินตาม เสาเข็มกลุ่ม หรือ เสาเข็มเดี่ยว โดยมีความลึกเท่ากับระดับ Bottom โดยอ้างอิงจากระดับ EL+0.000 m. ตามรายการคำนวณ Pile cut off เมื่อปรับระดับดินได้ระดับที่ต้องการคร่าวๆแล้ว ทีมสำรวจ (Survey) จะให้ค่าระยะตัดเข็มที่ 10 cm. โดยมี (Pile cut off = 5 cm. , Lean Concrete = 5 cm.) จากนั้นเช็คค่าระดับอีกครั้งเพื่อพร้อมที่จะเข้าแบบเทลิ้น



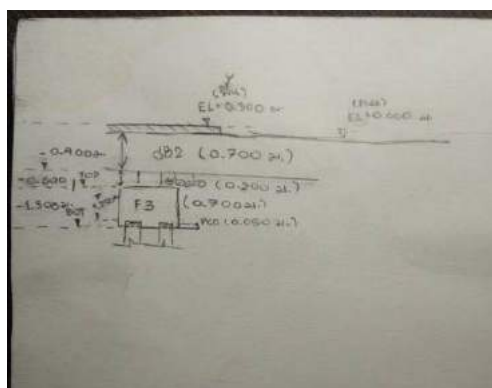
รูปที่ 4.15 เช็คระดับความลึกของดิน



รูปที่ 4.16 ดินที่ปรับระดับ และ ให้ระดับเทลิ้น

Pile cut off คือ ระดับที่ตัดเข็ม ส่วนวิธีการคำนวณนั้นไม่ได้มีอะไรที่ซับซ้อนมากมายนัก หาได้โดยจากวิธีการไล่ระดับลงไปหา หลัง Footing (TOP) โดยใช้ระดับ EL+0.000 m. อ้างอิง

ตัวอย่าง เช่น จาก EL+0.000 m → ระดับคัน → ระดับตอม่อ → ระดับหลัง Footing (Top) → ระดับใต้ Footing (Bottom)



รูปที่ 4.17 รายการคำนวณหาค่าระดับ (Top , Bottom)

หลังจากเข้าแบบดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบเช็คระดับน้ำและตรวจเช็คระยะ offset จากเสาเข็มให้ได้ขนาดไม่น้อยกว่าขนาดของฐาน Footing นั้นๆ เพื่อเผื่อระยะเข้าแบบเท Footing เมื่อเทดินลงแบบแล้วแต่งผิวหน้าให้เรียบ เพื่อตอนวางเหล็กลงไปจะสามารถหนุนลูกปูนหรือช่วยรักษาระดับของเหล็กเอาไว้ได้



รูปที่ 4.18 เข้าแบบเทดิน เผื่อระยะ Off set เพื่อสำหรับใช้วางไม้แบบของ Footing



รูปที่ 4.19 ระดับดินที่ปรับแล้ว พร้อมเข้าแบบเทดิน



รูปที่ 4.20 ตัวอย่างฐาน F5 เทลิ่ง หน้า 5 ซม.



รูปที่ 4.21 ตัวอย่างฐาน F7 เทลิ่ง หน้า 5 ซม.

หลังจากลื่นเริ่มแข็งตัวแล้วตัดเสาเข็มตามระดับของรายการคำนวณ Plie cut off จากนั้นทำความสะอาดลื่น พร้อมตรวจสอบ เหล็ก Dowel Bars ว่ามีครบหรือไม่ หากครบสามารถดำเนินงานได้ต่อเนื่องเลย



รูปที่ 4.22 ตัดเสาเข็มส่วนเกินออก



รูปที่ 4.23 กรณีที่เหล็ก Dowel Bars ไม่ครบ

ในกรณีที่เหล็ก Dowel Bars ไม่ครบ ต้องทำการเจาะรูตามตำแหน่งที่เหล็ก Dowel Bars หายไป เจาะกลงไปในเสาเข็มโดยมีความลึกเท่ากับ 20 cm. แล้วนำใช้กาวแห้งเร็วสำหรับงานเสียบเหล็ก ผลิตภัณฑ์ Sika Anchorfix 1 นี้อัดตามรูที่เจาะ จากนั้นเสียบเหล็ก DB16 ที่มีความยาวเท่ากับ 70 cm.



รูปที่ 4.24 ใช้สว่านเจาะรู โดยมีความลึก 20 cm.



รูปที่ 4.25 เสียบเหล็กในตำแหน่งที่เหล็ก

Dowel Bars หาย

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ Sika Anchorfix 1



รูปที่ 4.26 ผลิตภัณฑ์ Sika Anchorfix 1

เหมาะสำหรับการใช้งาน ดังต่อไปนี้ ใช้เป็นวัสดุยึดเหล็กเสริมและสลักเกลียวชนิดให้กำลังเร็วสำหรับ

- เหล็กข้ออ้อย / เหล็กเสริมแรง
- สลักเกลียว
- น็อต และระบบยึดติดเฉพาะงานคอนกรีต

ก่อนที่จะใช้งาน จะต้องยืนยันความเหมาะสมของวัสดุยึดพื้นผิว Sika Anchorfix 1 ในแง่ของความแข็งแรงในการยึด และการป้องกันการเกิดคราบ หรือการเปลี่ยนสีของพื้นผิว

คุณสมบัติ

- แห้งตัวเร็ว
- สามารถใช้กับพื้นแบบมาตรฐานได้
- สามารถใช้ได้ใ้ในอุณหภูมิต่ำ
- สามารถรองรับน้ำหนักได้สูง
- ไม่ยุบตัว ไม่ขยาย แม้ใช้ในแนวเหนือศีรษะ
- ไม่มีกลิ่นอับ

หลังจากตัดเข็มเรียบแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวางไลน์เพื่อหาจุด Center ของ Footing เพื่อการเก็บตำแหน่งหนีศูนย์กลางของเสาเข็ม (Pile Diviation) จากนั้นทีมสำรวจ (Survey) จะใช้ค่าพิกัด (Coordinate N,E) ในการหาตำแหน่งกรอบของ Footing แล้วจากนั้นหา Center ของ Footing เพื่อที่จะทราบระยะหนีศูนย์กลางของเสาเข็มของต้นนั้นๆ



รูปที่ 4.27 การหาตำแหน่งกรอบของ Footing



รูปที่ 4.28 เมื่อได้ตำแหน่งที่แน่นอนแล้วตีไลน์กรอบ Footing

การเก็บตำแหน่งหินศูนย์ของเสาเข็ม (Pile Diviation)

ต้องหาจุด Center ของเสาเข็มก่อน จากนั้นใช้วิธียิงค่าพิกัด (Coordinate) โดยการป้อนค่า N,E ของเสาเข็ม และ นำแผ่นชีทล่อเป้า เพื่อหาดำแหน่งหินศูนย์ของเสาเข็มต้นนั้นๆ จากนั้นนำค่าพิกัดเดิม มาเทียบกับค่าพิกัดใหม่จะได้ผลต่างของค่าพิกัด ผลต่างนั้น คือ ตำแหน่งหินศูนย์ของเสาเข็ม



รูปที่ 4.29 แผ่นชีทสะท้อนที่ใช้ล่อหาดำแหน่ง Footing



รูปที่ 4.30 ตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบพิกัดจริง กับ พิกัดใหม่ที่เข็มหินศูนย์

ตัดเหล็กตาม Ba cut list ของ Footing ตามแบบแปลน พร้อมตรวจสอบ ขนาดเหล็ก,ความยาว,ระยะงอ ก่อนที่จะลงเหล็ก หลัจากลงเหล็กสมบูรณ์แล้ว ผูกมัดและหนุนลูกปูนให้เรียบร้อย จากนั้นลงเหล็กเสา พร้อมกับเข้าแบบไม้และติดตั้งค้ำยัน ตามไลน์ตามที่ตีไว้ เพื่อพร้อมที่จะเทคอนกรีตได้ทันที ก่อนเทควรเรียก ที่ปรึกษา (Consult) มาตรวจสอบความถูกต้องและเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบตามมาในภายหลัง และในขณะที่เทคอนกรีตจำเป็นต้องควบคุมงานเทคอนกรีตอย่างใกล้ชิด เพราะ Footing เป็นโครงสร้าง สำคัญมาก เพราะฉะนั้นควรจะควบคุมอย่างละเอียดรวมไปถึงการควบคุมการใช้เครื่องจักรคอนกรีต เพราะ ในขณะเทคอนกรีตหากไม่ใช้เครื่องจักรคอนกรีต คอนกรีตจะไม่แน่น และจะส่งผลกระทบต่อกำลังของ คอนกรีต

ตรวจสอบ ก่อนเทคอนกรีต

- เครื่องมือลำเลียง , เครื่องมือเท , คนงาน , สภาพอากาศ
- ขนาดเหล็กเสริม , จำนวนเหล็ก , ระยะงอ , ระยะจัดเรียง , ระยะทาบ , ระยะหุ้มคอนกรีต
- ไม้แบบ , ค้ำยัน , ความสะอาดของพื้นผิวที่จะเท
- สเปคคอนกรีตที่ใช้ สารผสม , Slump

ระหว่างเทคอนกรีต

- การจี้เขย่าแบบ
- ควบคุมงานเทคอนกรีตให้ได้ระดับ
- ควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างราบรื่น

ตรวจสอบ หลังเทคอนกรีต

- ตกแต่งผิวหน้าคอนกรีต
- แกะไม้แบบ , ค้ำยัน
- การบ่มคอนกรีต



รูปที่ 4.32 ทีมสำรวจให้ระดับหลัง Footing



รูปที่ 4.33 ฐาน F4 ขณะกำลังลงเหล็กเสาะ



รูปที่ 4.34 ตัวอย่างฐาน F3 ที่พร้อมเทคอนกรีตแล้ว

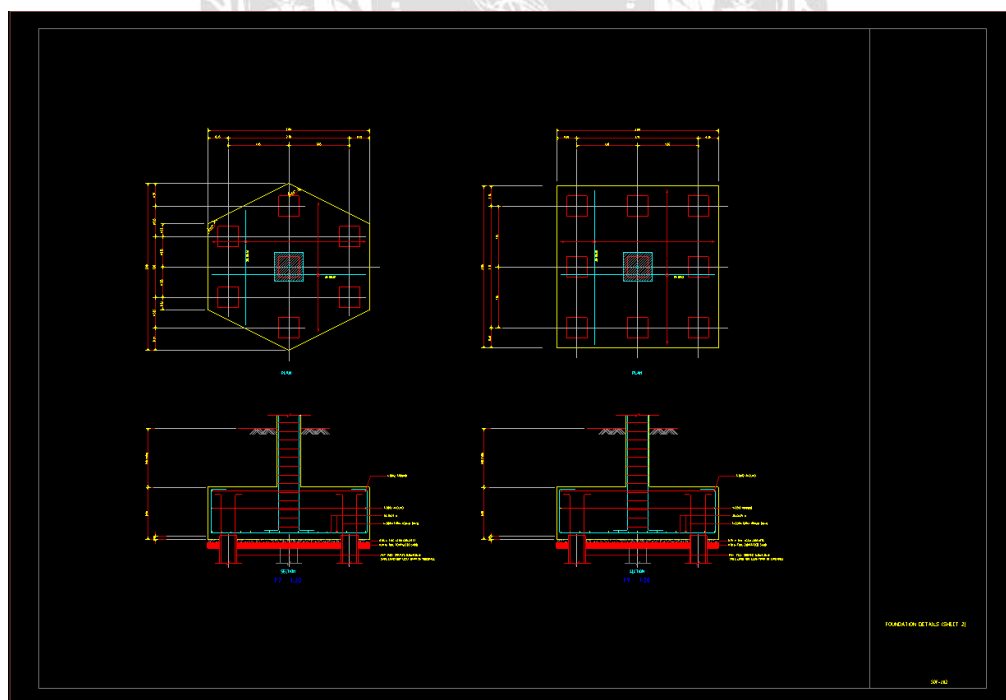
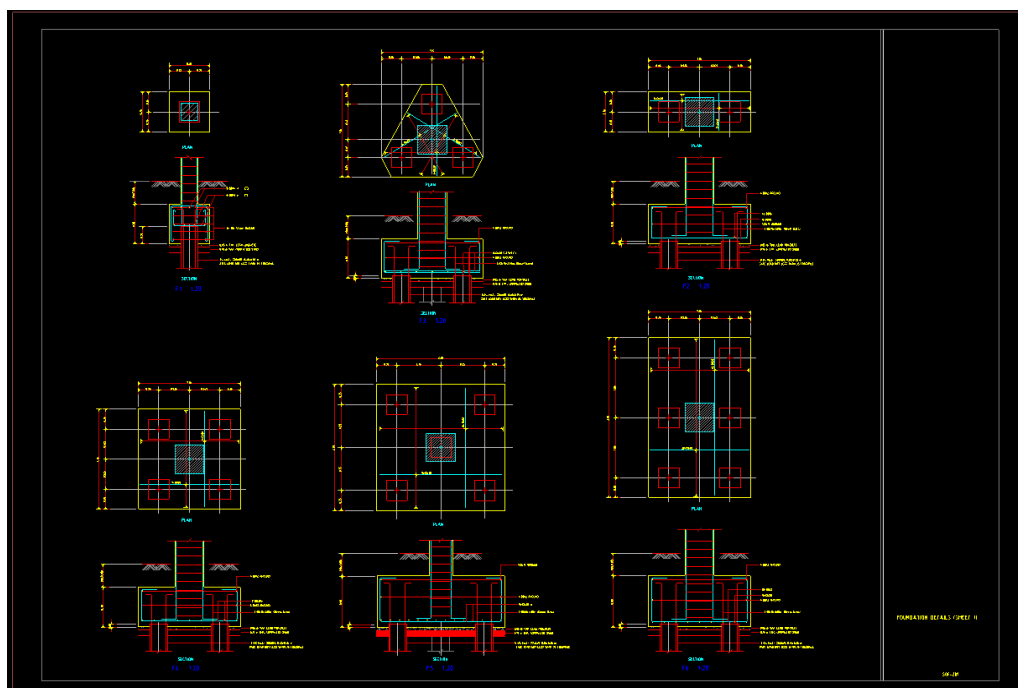


รูปที่ 4.35 แสดงพื้นที่ใช้คอนกรีตสเปคนี้เท , ชัก Slump



รูปที่ 4.36, 4.37 ก่อนเทคอนกรีตให้ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง

แบบแปลนฐาน Footing ในลักษณะต่างๆที่ใช้งาน



รูปที่ 4.38,4.39 Footing ลักษณะที่ใช้งาน F1,F2,F3,F4,F5,F7,F9

หลังจากแกะไม้แบบ Footing ออกแล้ว ทีมสำรวจ (Survey) จะใช้วิธีเปิดฉากเพื่อหาไลน์ตอม่อ จากนั้นเข้าแบบ
เทคอนกรีตเพื่อหล่อเสาตอม่อให้เชื่อมต่อกับฐานราก



รูปที่ 4.40 เข้าแบบเทคอนกรีตเพื่อหล่อตอม่อให้เชื่อมต่อกับฐานราก



รูปที่ 4.41 ตัวอย่างตอม่อที่เทคอนกรีตโดยไม่ทำความสะอาดก่อนเท

4.7 ขั้นตอนการก่อสร้างคานคอดิน

หลังจากหล่อตอม่อเรียบร้อยแล้ว ทีมสำรวจจะหาไลน์คาน โดยใช้วิธีการป้อนค่าพิกัด N,E และเมื่อได้ไลน์คานจะ Offset ความกว้างของคาน เพื่อเผื่อระยะไว้สำหรับเทลิน จากนั้นทำการขุดดินให้ได้ระดับความลึกตามที่คำนวณมาได้ เมื่อได้ระดับความลึกที่แน่นอนแล้วให้คนงานเข้าแบบเพื่อที่จะเทลินและในขณะที่เข้าแบบเทลินนั้นทีมสำรวจจะตรวจสอบความถูกต้องของระดับใต้ท้องคาน หลังจากเทลินเสร็จแล้วเมื่อสิ้นเริ่มเซตตัวดีจะตีไลน์คานตามแบบแปลน จากนั้นสามารถให้คนงานลงเหล็กคาน เข้าไม้แบบพร้อมติดตั้งค้ำยัน และก่อนเทคอนกรีตตรวจสอบความถูกต้องของ ขนาดของเหล็กเสริม ระยะทาบ ระยะจัดเรียง ระยะหุ้มคอนกรีต แนวของคาน และความแข็งแรงของไม้แบบกับค้ำยัน ในขณะเทคอนกรีตหากพื้นที่ ที่จะเทมีพื้นที่จำกัด จำเป็นต้องใช้รถเครนในการช่วยลำเลียงคอนกรีตไปยังตำแหน่งจะเทคอนกรีต



รูปที่ 4.42,4.43,4.44 เชีกระดับไม้แบบ , เชีกระดับน้ำไม้แบบ , บริเวณที่เข้าแบบเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.45,4.46 ลงเหล็กคาน จัดตั้งแท่งเหล็ก , ตรวจสอบองค์ประกอบโดยรวมก่อนเทคอนกรีต

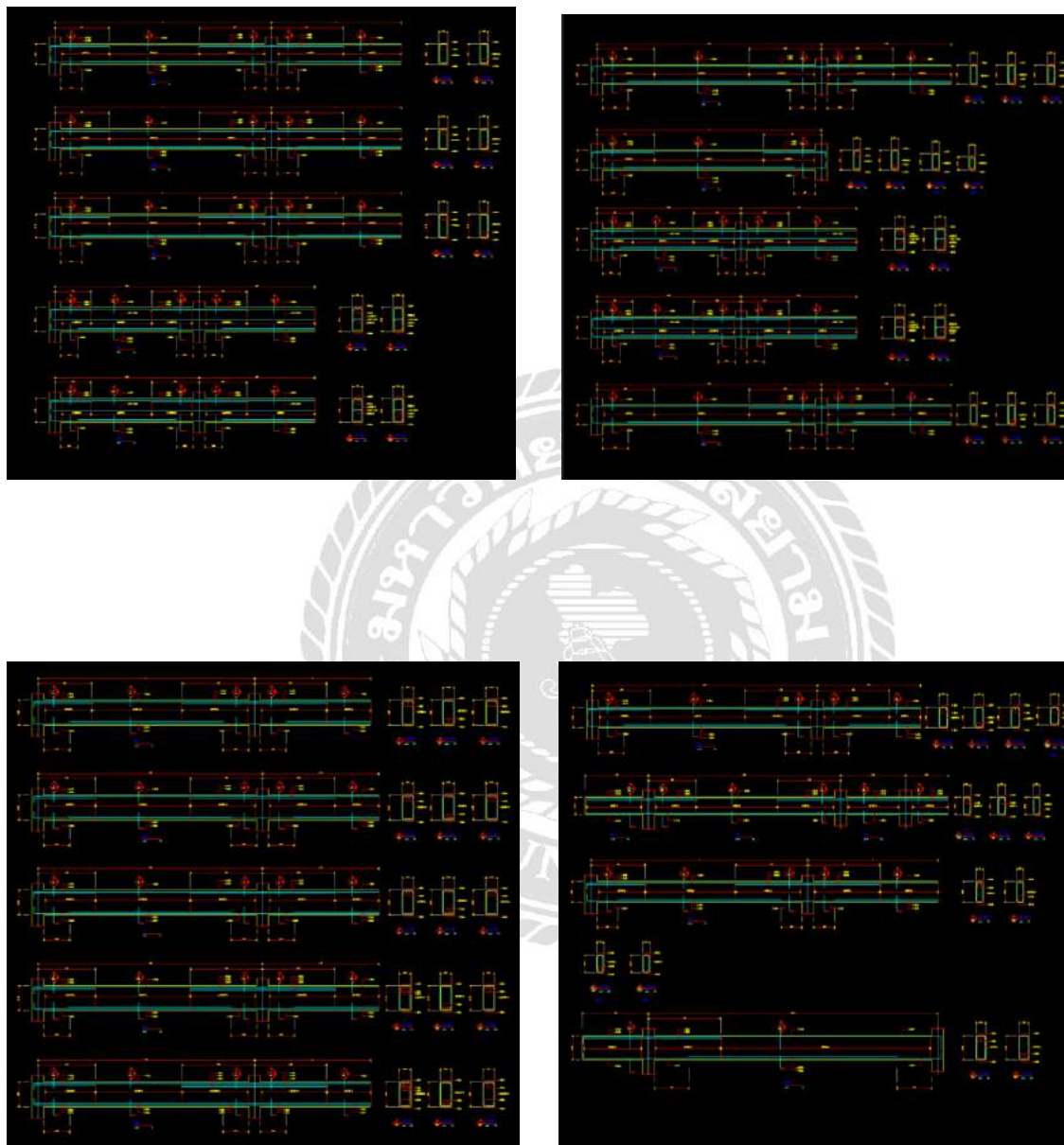


รูปที่ 4.47,4.48 ตัวอย่างคานที่พร้อมเทคอนกรีตแล้ว



รูปที่ 4.49 กรณีพื้นที่เทคอนกรีตมีจำกัด จึงใช้เครนช่วยลำเลียงคอนกรีต

แบบแปลนคานในลักษณะต่างๆที่ใช้งาน



รูปที่ 4.50,4.51,4.52,4.53 แบบแปลนคานลักษณะต่างๆที่ใช้งาน

4.8 ขั้นตอนงานก่อสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

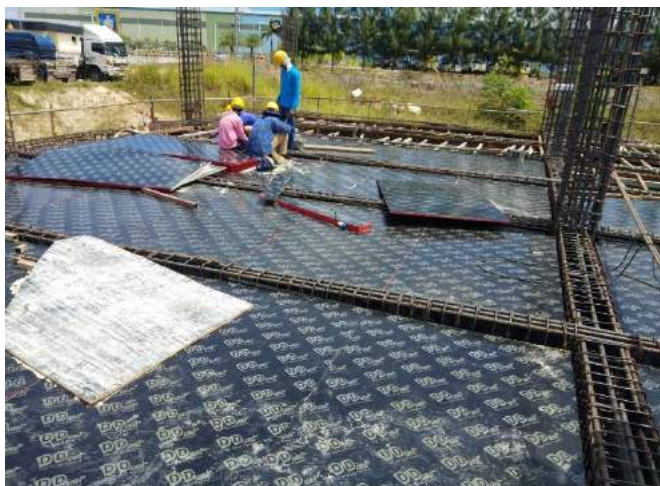
จากที่พบในหน้างานจริง ในกรณีเทคอนกรีตพื้นชั้น 1 เป็นพื้นวางบนดิน ใช้วิธีเทคอนกรีตคานไม้เต็มไม้แบบ เพื่อไว้สอดเหล็กเสริมของโครงสร้างพื้น จากนั้นถมดินให้ได้ระดับต่ำกว่าระดับดิน หลังจากเทดินในส่วน of พื้นเรียบร้อยแล้ว เมื่อสิ้นเขตตัวสามารถสอดเหล็กเสริมของโครงสร้างพื้น และในส่วน of พื้นชั้น 2 เป็นพื้นวางบนคาน ทำการติดตั้งนั่งร้านและเหล็กป๊อบค้ำยัน เพื่อไว้รับน้ำหนักคานและพื้น of ชั้น 2 , วางไม้แบบท่อนคาน + ค้านข้าง , ไม้แบบรับน้ำหนักท่อนพื้น พร้อมติดตั้งค้ำยัน จากนั้นลงเหล็กเสริม of พื้นชั้น 2 กรณีไม่ควรจะเทคอนกรีตส่วนพื้นพร้อมกับคาน เพราะมีความเสี่ยงมากหากนั่งร้านและค้ำยันไม่แข็งแรงพอ

ข้อควรระวัง

ในขั้นตอนหลังจากแกะไม้แบบคานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เช็ครายละเอียดอย่างรอบคอบ เพราะถ้าหากมีงานระบบสุขาภิบาล หรืองานในรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นต้องหาตำแหน่ง และทำตามขั้นตอน เพราะไม่งั้นจะทำให้งานไม่ตรงตามแบบที่เจ้าของโครงการต้องการ และจำเป็นต้องแก้ไขงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นี่เป็นสาเหตุหลักๆ ที่มักกระทบต่อแผนงานโดยตรง



รูปที่ 4.54 ตัวอย่างพื้นที่ ที่มีงานระบบสุขาภิบาล



รูปที่ 4.55,4.56,4.57 เข้าไม้แบบรับท้องพื้นชั้น2 , พื้นต่างระดับ , ทำความสะอาดแบบพร้อมเทคอนกรีต



รูปที่ 4.58,4.59,4.60 หาดำแหน่งวางท่อ แล้วยึดเพื่อไม่ให้ตำแหน่งเคลื่อนในขณะเทคอนกรีต



รูปที่ 4.61,4.62 ใช้รถปั๊มคอนกรีตในการลำเลียงคอนกรีต , เทคอนกรีตในส่วนของคานก่อนเท

4.8.1 เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง

สาเหตุ

- สั้งจองคอนกรีตขาด
- การจราจรติดขัดระหว่างขนส่งคอนกรีต

วิธีแก้ไข

- ใช้น้ำยาประสานกริตเทบริเวณที่เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง



4.63 ใช้น้ำยาประสานในกรณีที่เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่อง

4.9 ขั้นตอนงานก่อสร้างเสา

เข้าไม้แบบให้ได้ขนาดเสาที่ต้องการจะหล่อ นำไม้แบบสวมเข้ากับเหล็กเสาคิดตั้งค้ำยัน จากนั้นเทมอร์ต้าก่อนที่จะเทคอนกรีตเพื่อไม่ให้คอนกรีตซึมออกตรงบริเวณดินเสา ตรวจสอบเช็คค้ำเสา เมื่อพร้อมแล้วสามารถเทคอนกรีตได้เลย หลังจากเทคอนกรีตเสร็จแล้วตรวจสอบเช็คค้ำอีกครั้ง จากที่สอบถามพี่เลี้ยง เสา 1m. คลาดเคลื่อนได้ 1mm.



รูปที่ 4.64 ไม้แบบเสาที่พร้อมสวมเหล็กเสา



รูปที่ 4.65 สวมไม้แบบ



รูปที่ 4.66 เช็กตั้งเสา



รูปที่ 4.67 ตัวอย่างเสาที่แกะไม้แบบแล้ว

4.9.1 ไม้แบบแตก

สาเหตุ

- ติดตั้งค้ำยันไม้แข็งแรงพอ
- ไม้แบบหมุนเวียนใช้บ่อยเกินไป

วิธีแก้ไข

- ตรวจสอบค้ำยันทุกครั้งก่อนเทคอนกรีต
- ซ่อมแซมไม้แบบทันที

4.9.2 คอนกรีตเป็นโพรง

สาเหตุ

- จี้คอนกรีตไม่ทั่วแบบหล่อ
- เทคอนกรีตขณะฝนตก

วิธีแก้ไข

- ใช้ปูนเกร้าท์มาหยอดให้เต็มแบบ



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา บริษัท จงเทียน โอเวอร์ซีส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด โดยได้เรียนรู้งานก่อสร้างตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม 2562 ถึง วันที่ 30 สิงหาคม 2562 ได้รับตำแหน่งงานเป็น

“ผู้ช่วยซูเปอร์ไวเซอร์” และได้ประจำอยู่ไต่ต่งงาน ก่อสร้างโรงงาน Hongling ในนิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ระยอง โดยได้อยู่ฝ่ายผู้รับเหมาหลัก มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ศึกษาข้อกำหนดในการก่อสร้างตามมาตรฐานของสภาวิศวกร และได้รับคำแนะนำ เทคนิค ในการวางแผนการดำเนินการก่อสร้างที่ดีมาก จากหน่วยงานจริง
2. ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที โดยต้องอยู่ในขอบเขตของข้อกำหนดงานก่อสร้าง
3. พัฒนาทักษะด้านการวางแผนงานและการจัดการงานก่อสร้างอย่างมีระเบียบตามแบบแผนงาน ที่ ได้จัดแผนงานไว้
4. เพิ่มทักษะงานก่อสร้างมากขึ้นและสามารถทำตามหน้าที่ที่ได้รับตามมอบหมายงาน ได้อย่างสมบูรณ์

5.2 ข้อเสนอแนะการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างมีความเสี่ยงสูงมาก ในการที่จะทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ทุกอย่าง ดังนั้นผู้รับเหมาที่ดีควรใช้ความรู้ ความสามารถจากประสบการณ์ที่มี นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการที่จะชำนาญงานก่อสร้าง ควรตั้งใจ อดทน และพร้อมที่จะเผชิญหน้ากับสิ่งที่ไม่ได้คาดคิดไว้ตั้งแต่แรก

บรรณานุกรม

ตอกเสาเข็ม กดเสาเข็ม เจาะดินนำ. (2560). เข้าถึงได้จาก <https://www.scp.co.th/our-services/#pre-bore>

ตรวจสอบขณะเทคอนกรีต. (2560). เข้าถึงได้จาก <https://selectcon.com/act-sam-6.asp>







รูปที่ 5.1 นำตัวอย่างคอนกรีตทดสอบกำลัง



รูปที่ 5.2 ตรวจสอบรอยเชื่อม โดยใช้สีน้ำยา



รูปที่ 5.3 ติดตั้งชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็ก



รูปที่ 5.4 ประกอบชุดโต๊ะ Table form



รูปที่ 5.5 ติดตั้งค้ำยันผนังลิฟท์



รูปที่ 5.6 ทดสอบ Dynamic Load Test

ประวัติคณะผู้จัดทำรายงาน



รหัสนักศึกษา : 5903300002

ชื่อ - นามสกุล : นาย ชุมพล แจ่มโลก

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา

ที่อยู่ : 985/3 ถนนอรุณอมรินทร์

แขวง ศิริราช เขตบางกอกน้อย

กรุงเทพมหานคร 10700

