

บทที่ 4

การศึกษากระบวนการควบคุมงานก่อสร้างและการตรวจสอบปัญหาที่พบในโครงการ กรณีศึกษา รอยแตกร้าวของพื้น ผนัง และปัญหารอยรั่วของหลังคา

4.1 การศึกษากระบวนการควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง

4.1.1 การควบคุมและวางแผนก่อนเจาะเสาเข็ม

เพราะหน่วยงานก่อสร้างตั้งอยู่ที่กลางโรงงานจึงมีรถเข้าผ่านกลางหน่วยงานก่อสร้างตลอดเวลาจึงไม่สามารถเจาะเสาเข็มบางจุดได้ในวันธรรมดาต้องเจาะเสาเข็มเฉพาะวันเสาร์อาทิตย์เท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการตอกเสาเข็ม

4.1.2 การควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างฐานราก

การควบคุมงานในส่วนที่รับผิดชอบคือรื้อถอนและก่อสร้างโรงอาหารใหม่ซึ่งพื้นโรงอาหารเดิมเป็นพื้นเคลือบทนแรงกระแทกจึงต้องมีการเปิดผิวหน้าเพื่อเตรียมเสาเข็มเจาะ



รูปที่ 4.1 การเปิดผิวหน้าพื้นเพื่อเตรียมเสาเข็มเจาะ



รูปที่ 4.2 ลักษณะของหลุมหลังจากการสกัดผิวหน้าออกและพร้อมสำหรับเสาเข็มเจาะ

เสาเข็มเจาะ เนื่องจากการต่อเติมในส่วนที่มีสิ่งก่อสร้างโดยรอบจึงไม่เหมาะที่จะใช้เสาเข็มตอกที่มีการสั่นสะเทือนส่งผลแก่อาคารข้างเคียง จึงเลือกระบบเสาเข็มเจาะแห่งนี้มาใช้



รูปที่ 4.3 การต่อปลอกเหล็กชั่วคราว

การต่อปลอกเหล็กชั่วคราวเพื่อไม่ให้ผนังดินด้านข้างถล่มและกันน้ำเข้าเสาเข็ม



รูปที่ 4.4 การเจาะเสาเข็มจนถึงชั้นดินเหนียวปนทราย
การเจาะเสาเข็มแห่งนั้นต้องเจาะจนถึงดินเหนียวปนทรายซึ่งระดับชั้นทรายของจังหวัดนครปฐมคือ
-17 เมตร



รูปที่ 4.5 ลักษณะของเสาเข็มเจาะหลังจากเทคอนกรีตเสร็จ
หลังจากที่เทคอนกรีตแล้วเราจำเป็นต้องตัดเสาเข็มลงไปอีก 1 เมตร เพื่อที่จะได้เสาเข็มคุณภาพดี



รูปที่ 4.6 การตัดหัวเสาเข็ม



รูปที่ 4.7 ลักษณะของเสาเข็มที่ถูกตัดแล้ว
ผิวหน้าของเสาเข็มที่ถูกตัดแล้วจะต้องเรียบเนียนและเหล็กเสริมอยู่ครบ



รูปที่ 4.8 การเข้าแบบของฐานราก



รูปที่ 4.9 ลักษณะของฐานรากหลังจากการเทคอนกรีต

ในระหว่างการเท ต้องมีการกระทุ้งคอนกรีตด้วยมือ หรือใช้เครื่องสั่น (Vibrator) ป้องกันไม่ให้เกิดโพรงหรือ ช่องว่างในเนื้อ คอนกรีต ในฐานราก

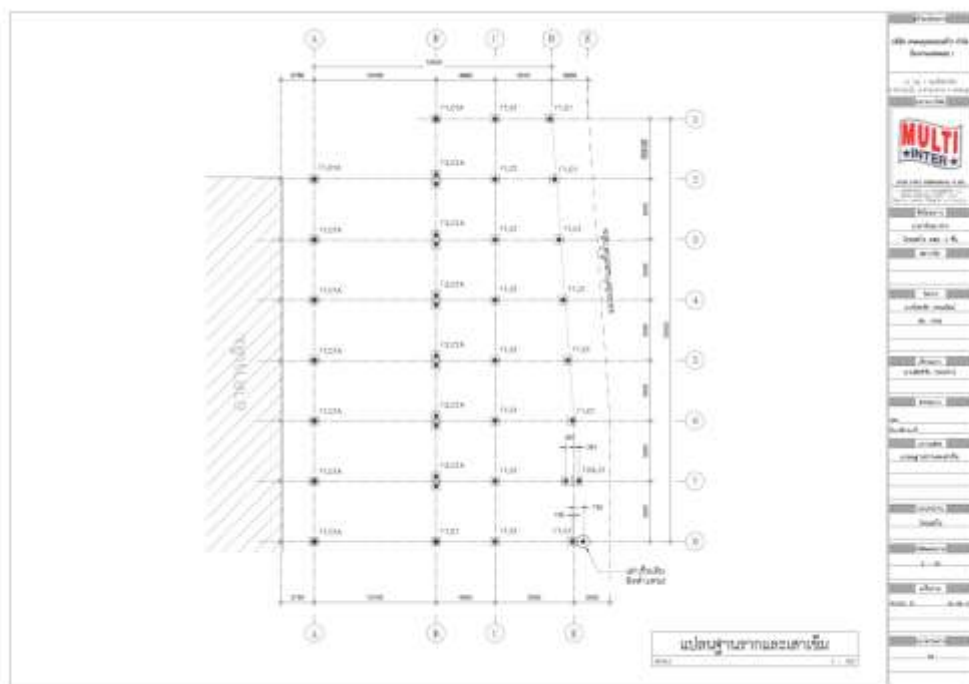
ความล้มเหลวของฐานรากเกิดจาก

1. ฐานรากขนาดไม่เพียงพอ
2. ฐานรากคุดพัง
3. ดินเคลื่อนตัวเนื่องจากน้ำใต้ดิน หรือดินไหลเขา
4. แรงสั่นสะเทือน เนื่องจากการจราจร ระเบิดหรือแผ่นดินไหว
5. รากต้นไม้ใหญ่

4.1.2 การควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างเสา

มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแปลนเสาและรายละเอียดเหล็กโครงสร้างของเสา
2. จัดทำ Bar-Cutting List
3. ทำการเข้าแบบเสา
4. เทคอนกรีตเสา
5. ในงานตั้งและงานไลน์ให้ค่าความคลาดเคลื่อนได้ 3mm.



รูปที่ 4.10 แบบแปลนฐานรากและเสาเข็มและแบบรายละเอียดเหล็กโครงสร้างเสา



รูปที่ 4.11 การเข้าแบบเสา



รูปที่ 4.12 การเทคอนกรีตเสา



รูปที่ 4.13 การจี้คอนกรีตเสา

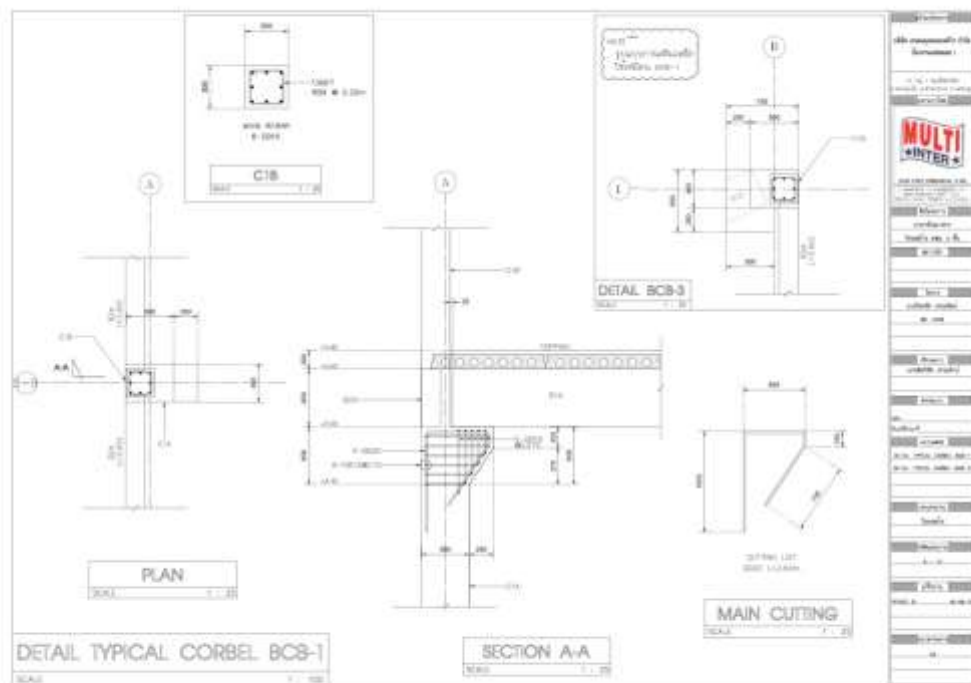


รูปที่ 4.14 การบ่มคอนกรีตเสาด้วยพลาสติก

4.1.3 การควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างหุซ้าง

ในการก่อสร้างคาน Precast จะต้องมีการเตรียมพื้นที่ให้คาน Precast นิ่ง โดยปกติจะใช้หน้าเสาเป็นที่สำหรับให้คานนั่งแต่เนื่องจากหน้าตัดคานและความยาวคานมีขนาดใหญ่ เพื่อความปลอดภัยทางด้านโครงสร้างจึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างหุซ้างเพื่อที่จะให้คาน Precast นิ่ง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแบบรายละเอียดเหล็กโครงสร้างของหุซ้าง
2. จัดทำ Bar-Cutting List
3. ทำการเข้าแบบหุซ้าง
4. เทคอนกรีตหุซ้าง
5. ในงานตั้งและงานไลน์ให้ค่าความคลาดเคลื่อนได้ 3mm.



รูปที่ 4.15 แบบรายละเอียดเหล็กโครงสร้างของหุซ้าง



รูปที่ 4.16 การเสริมเหล็กโครงสร้างหุซัง



รูปที่ 4.17 การเข้าแบบหุซัง

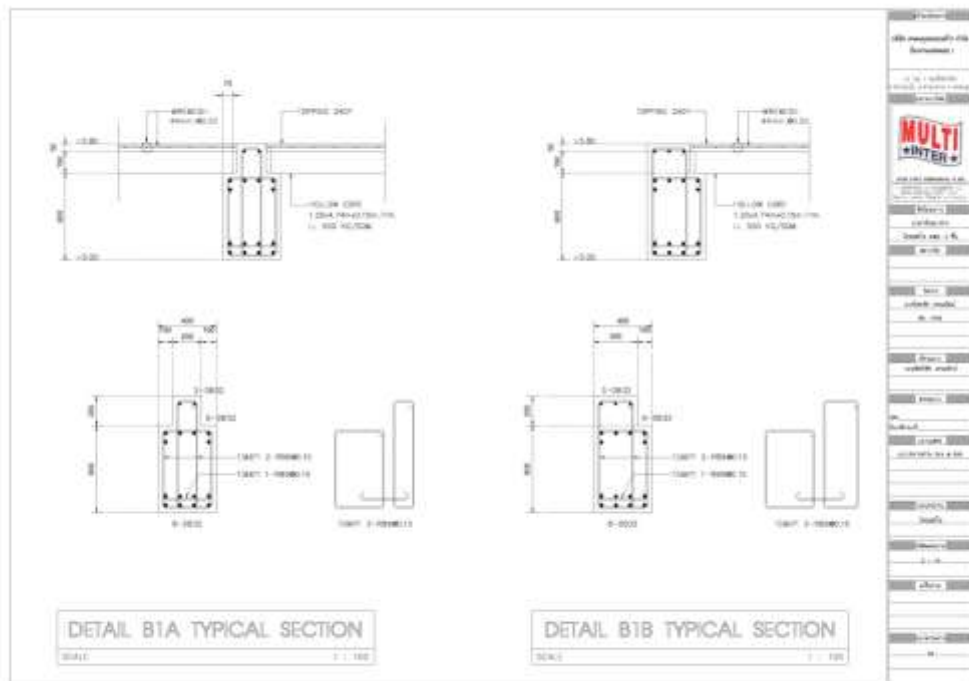


รูปที่ 4.18 หูช้างหลังจากถอดแบบออก

4.1.4 การควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างคาน Precast

จุดประสงค์ของการเลือกใช้คาน Precast เพราะว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีรถสัญจรผ่านไปมาตลอดเวลาจึงทำให้ไม่สามารถตั้งนั่งร้านหรือค้ำยันคานได้ จึงทำให้ต้องเลือกใช้คาน Precast มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแบบก่อสร้างหลักโครงสร้างคาน
2. จัดทำ Bar-Cutting List
3. ทำการเข้าแบบคาน
4. เทคอนกรีตคาน
5. ติดตั้งคาน
6. ในงานดึงและงานไลน์ให้ค่าความคลาดเคลื่อนได้ 3mm.



รูปที่ 4.19 แบบหลักโครงสร้างของคาน Precast



รูปที่ 4.20 ผูกเหล็กโครงสร้างของคาน Precast



รูปที่ 4.21 เช้าแบบคาน Precast



รูปที่ 4.22 การเทคาน Precast



รูปที่ 4.23 การบ่มคาน Precast ด้วยน้ำ



รูปที่ 4.24 ติดตั้งงาน Precast

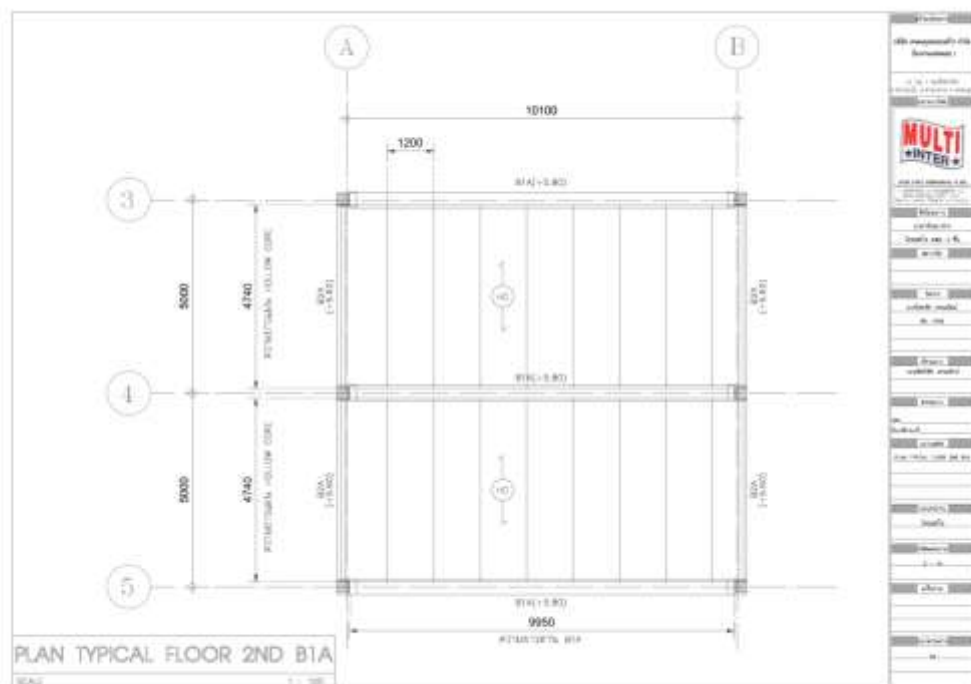


รูปที่ 4.25 ติดตั้งคาน Precast เสร็จสมบูรณ์

4.1.4 การควบคุมและตรวจสอบการวางแผ่น Hollow Core

จุดประสงค์ของการเลือกใช้คาน Precast เพราะว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีรถสัญจรผ่านไปมาตลอดเวลาจึงทำให้ไม่สามารถตั้งนั่งร้านหรือค้ำยันคานได้ จึงทำให้ต้องเลือกใช้คาน Precast มีขั้นตอนดังนี้

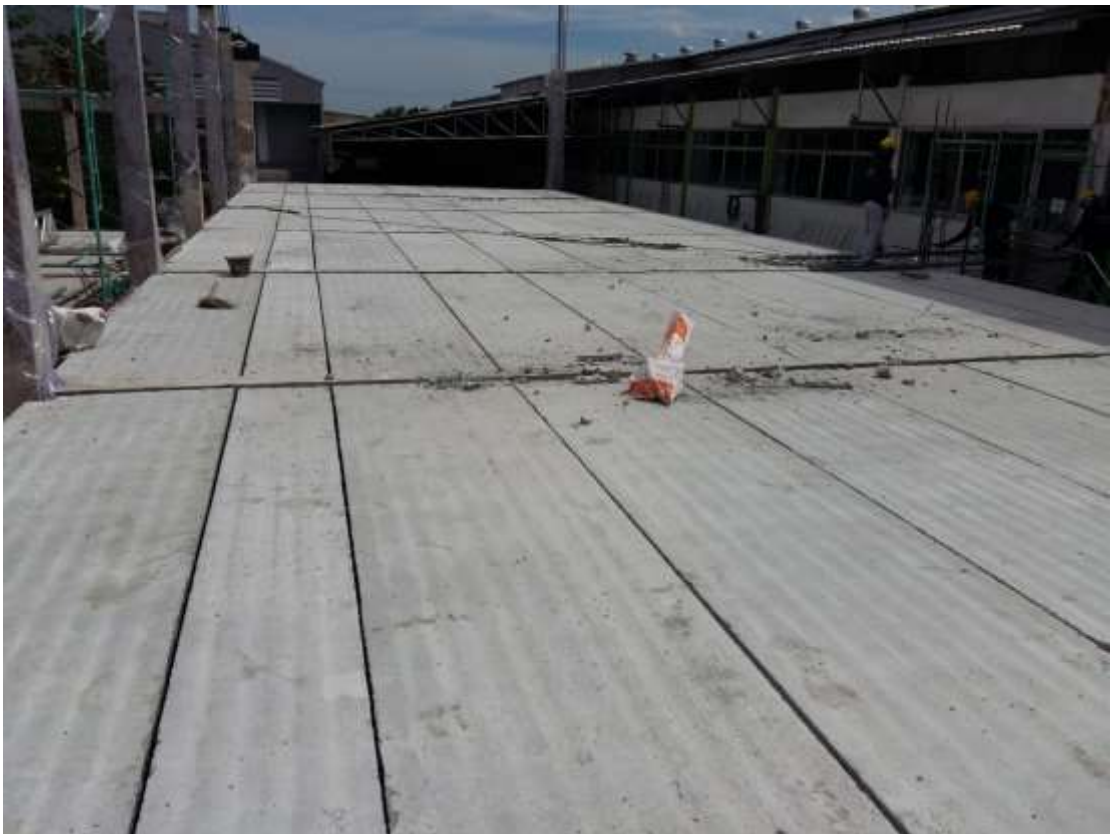
1. ให้ทางบริษัทแผ่นมาวัดหน้างานจริงเพื่อกลับไปทำ Shop Drawing การวางแผ่น
2. วางแผนการวางแผ่นกับทางแผ่น Hollow Core
3. เริ่มทำการวางแผ่นตาม Shop Drawing ของทางบริษัทแผ่น Hollow Core



รูปที่ 4.26 Shop Drawing การวางแผ่น Hollow Core



รูปที่ 4.27 ติดตั้งแผ่น Hollow Core



รูปที่ 4.28 ติดตั้งแผ่น Hollow Core เสร็จสมบูรณ์

4.2 การตรวจสอบปัญหาที่พบในโครงการ

กรณีศึกษา รอยแตกร้าวของพื้น ผนัง และปัญหา รอยร้าวของหลังคา

3.2.1 ปัญหาที่พบในทางทฤษฎี

3.2.1.1 ปัญหาระดับใต้ห้องคานและระดับพื้นชั้น 2

เนื่องจากทางเจ้าของงานต้องการระดับใต้ห้องคาน 5 เมตร และ ระดับพื้นชั้น 2 ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับ ชั้นบันได จึงทำให้เป็นการบังคับความลึกของคานที่ 60 เซนติเมตรซึ่ง ความลึกดังกล่าวไม่สามารถรับน้ำหนักของแผ่น hollow core และ LL ได้ แต่ได้ทำการแก้ไขโดยออกแบบคานให้มี ลักษณะเหมือนคาน ปากขวดดังรูป จะสามารถ ช่วยแก้ปัญหการบังคับความลึกของคานได้