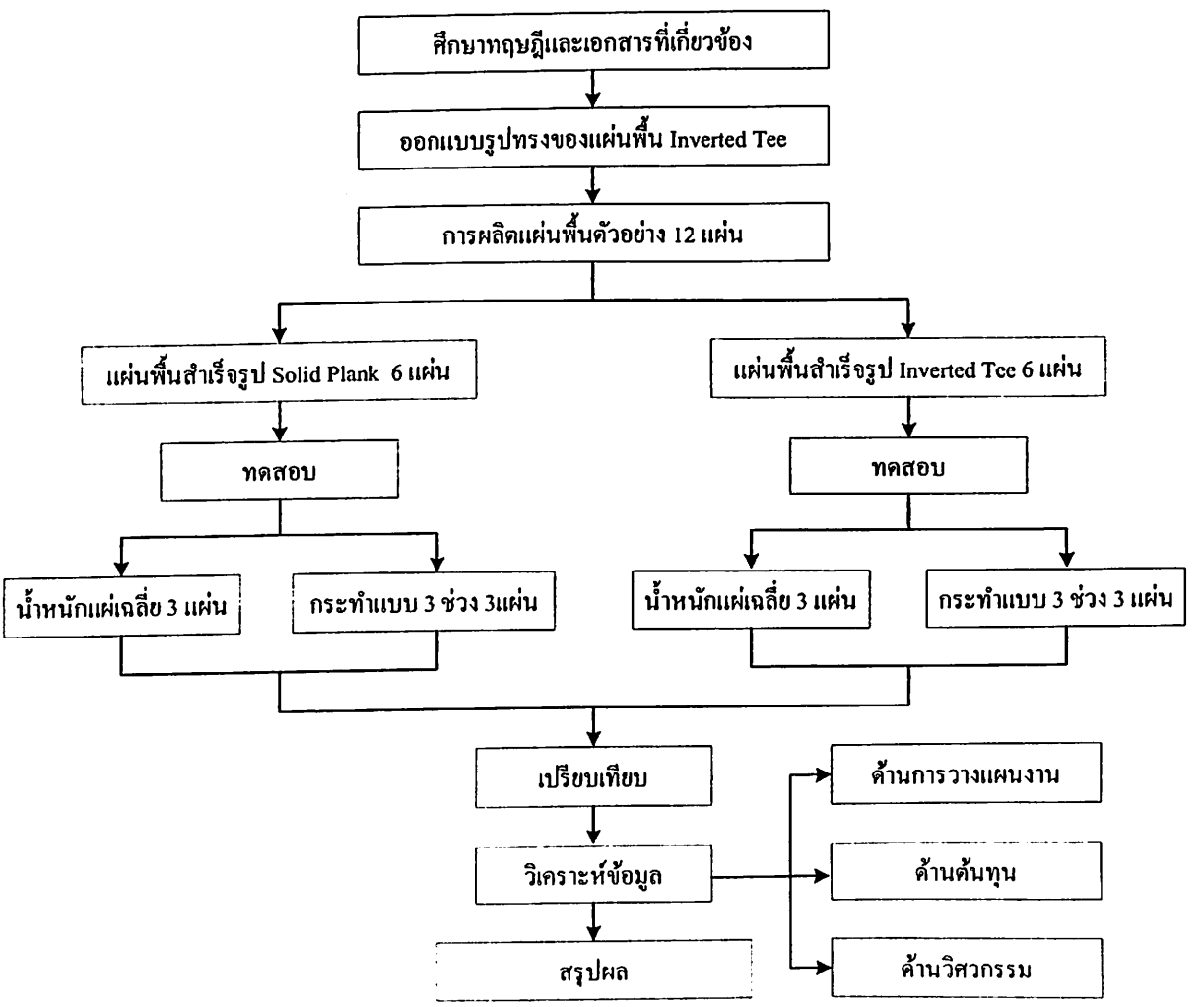
บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

จากการศึกษาทฤษฎีในบทที่ 2 ทำให้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง การเก็บข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกคือการเก็บข้อมูลจากการผลิตแผ่นพื้นตัวอย่าง และส่วนที่สองคือข้อมูลจากวิธีการทดสอบ 2 วิธีการคือ 1) การทดสอบแบบน้ำหนักแผ่เฉลี่ยสม่ำเสมอ 2) การทดสอบน้ำหนักลงเป็นจุด การเปรียบเทียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลงานวิจัย แสดงดังภาพประกอบที่ 3.1



ภาพประกอบที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

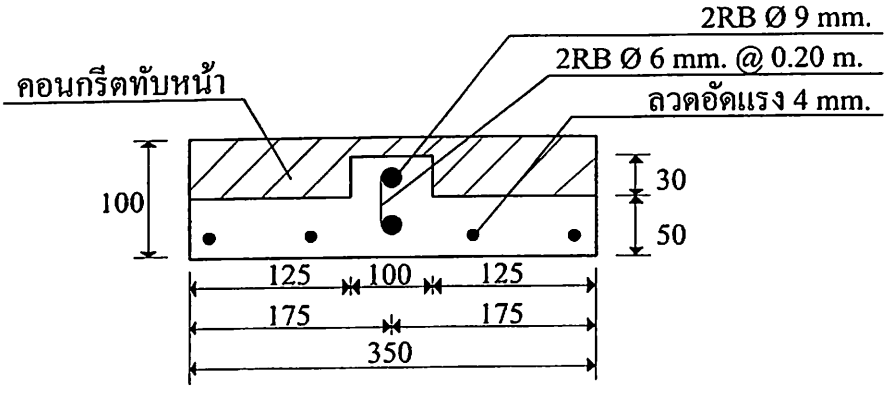
ทฤษฎีและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปมีการศึกษาจากเอกสาร/ตำราที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ

3.1.1 การศึกษาตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- เอกสาร/ตำรา
  - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.577-2531
  - รายละเอียดเหล็กเสริมงานคอนกรีต
  - การบริหารงานก่อสร้าง

3.2 ออกแบบรูปทรงของแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

จากปัญหาการโก่งตัวของแผ่นพื้นทำให้มีการออกแบบรูปทรงของแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย โดยการเสริมเหล็กบริเวณกึ่งกลางของแผ่นพื้นเพื่อรับแรงเพิ่มขึ้น ดังภาพประกอบที่ 3.2



ภาพประกอบที่ 3.2 หน้าตัดแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

3.3 การผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปตัวอย่าง 12 แผ่น

3.3.1 เตรียมแท่นผลิต (BED) แท่นผลิตสำหรับผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ คือแบบที่ใช้ในการผลิตการหล่อสินค้าแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ มีลักษณะเป็นรางแนวยาว 105 เมตร เตรียมแบบหล่อแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ โดยโรงงานที่ได้มาตรฐานในท้องถิ่น โดยความยาวและรูปแบบแท่นผลิตโดยทั่วไป จะมีความกว้าง 0.30 – 0.35 เมตร หนา 5 เซนติเมตร ส่วนความยาวแล้วแต่สภาพของแต่ละโรงงาน ดังภาพประกอบที่ 3.3

ภาพประกอบที่ 3.3 แสดงแท่นผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ

3.3.2 การดึงลวดแรงดันสูง โดยใช้เครื่องดึงลวดแรงดึงสูงมีขนาดศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร ซึ่งมาตรฐานลวดเหล็กที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปอัดแรง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร, 5 มิลลิเมตร และจะต้องเป็นไปตาม มอก.95-2540 และในการผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบครั้งนี้ใช้ลวดจำนวน 4 เส้น Ø 4 มิลลิเมตร

3.3.3 คอนกรีต สำหรับโรงงานที่ผลิตแผ่นพื้นสำเร็จรูปนั้นใช้คอนกรีตผสมเสร็จกำลังอัดประลัยที่ $(fc' = 400\ ksc.)$ใช้น้ำยาผสมเพิ่ม 3,500 มิลลิเมตร ความข้นเหลวอยู่ที่ 10 ± 2.5 เซนติเมตร ทำให้คอนกรีตที่ใช้ผลิตแผ่นพื้นนั้นมีคุณภาพที่ดีตรงตามการออกแบบ และมีความสะดวกรวดเร็วเพราะมี Plant ผสมคอนกรีตอยู่ในบริเวณเดียวกัน

1. การเทคอนกรีต ขั้นตอนของการเทคอนกรีตใช้การลำเลียงโดยรถผสมคอนกรีตรับคอนกรีตที่สั่งจาก Plant ลำเลียงคอนกรีตโดยใช้ Pocket เพื่อไปยังแท่นผลิตเป็นการประหยัดแรงงานและระยะเวลา ในการเทคอนกรีต 1 ชั่วโมงนั้นสามารถเทคอนกรีตได้ 105 เมตร 6 ช่อง ใช้แรงงานในการเทคอนกรีต 4 คน เพื่อทำการหล่อแผ่นพื้นสำเร็จรูป และทำการเกลี่ยโดยใช้จอบช่วยเกลี่ยให้เสมอแท่นผลิตโดยใช้คนเกลี่ยจำนวน 3 คน ดังภาพประกอบที่ 3.4

ภาพประกอบที่ 3.4 แสดงการเกลี่ยปูนให้เต็มแท่นผลิต

2. การทำให้แน่นของคอนกรีต ใช้เครื่องสั่นสะเทือนเพื่อทำให้เนื้อคอนกรีตแน่น สม่ำเสมอผิวชิ้นงานเรียบโดยใช้เครื่องสั่นสะเทือนไฟฟ้าใช้แรงงานจำนวน 1 คน ในการทำที่ความยาว 105 เมตร ใช้ระยะเวลาในการทำงานอยู่ที่ 1.30 ชั่วโมง โดยจะทำงานตามหลังชุดงานเทคอนกรีตและเกลี่ยให้เรียบเสมอผิวชิ้นงานและเมื่อผิวหน้าคอนกรีตแห้งพอประมาณแล้วให้ทำการใช้เกรียงปาดปรับผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ ในขั้นตอนนี้ใช้แรงงานจำนวน 4 คน ใช้ระยะเวลาในการทำงานต่อความยาว 105 เมตร อยู่ที่ครึ่งชั่วโมง และเตรียมเหล็กเส้นเสริมพิเศษ โดยการนำเหล็ก RBØ 9 มิลลิเมตร จำนวน 12 เส้น ความยาวเส้นละ 2.95 เมตร และเตรียมเหล็ก RB Ø 6 มิลลิเมตร ความยาว 0.05 มิลลิเมตร @ 0.20 เมตร ทำการใส่เหล็กเส้นเสริมพิเศษโดยเสริมบริเวณกึ่งกลางแผ่นพื้นเท่ากับ 0.175 เมตร ของทั้ง 6 แผ่นตัวอย่าง

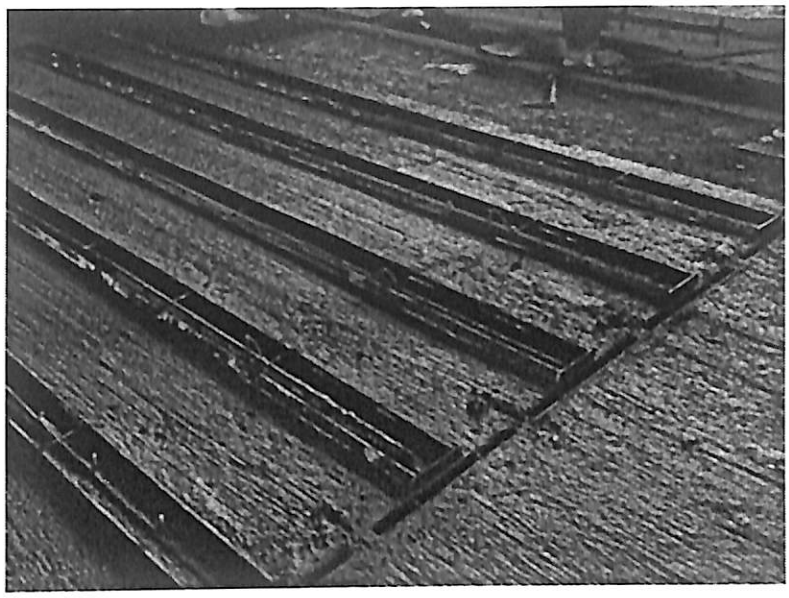
3. การกวาดหน้าลาย เมื่อทำขั้นตอนการทำให้แน่นของคอนกรีตและปรับผิวหน้าของชิ้นงานแล้ว รอระยะเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้คอนกรีตแห้งพอประมาณแล้ว จึงใช้ไม้กวาด กวาดเพื่อทำให้ผิวของคอนกรีตหยาบ

4. การเตรียมเหล็กเสริมกำลัง

- เตรียมแบบเหล็กแบน (Flat Bar) ขนาด 1 1/2" (3 เซนติเมตร) หนา 5 มิลลิเมตร ยาว 2.95 เมตร จำนวน 12 เส้น และด้านสั้นยาว 0.10 เมตร

- นำเหล็กแบน (Flat Bar) ที่เตรียมเอาไว้มาเชื่อมกันเป็นแบบที่ใช้หล่อคอนกรีตเสริมพิเศษ ขนาด 0.10 เมตร หนา 0.03 เมตร จำนวน 6 ตัวอย่าง

- เตรียมเหล็กเส้นเสริมพิเศษ โดยการนำเหล็ก RB Ø 9 มิลลิเมตร จำนวน 12 เส้น ความยาวเส้นละ 2.95 เมตร และเตรียมเหล็ก RB Ø 6 มิลลิเมตร ความยาว 0.05 เมตร @ 0.20 เมตร ดังภาพประกอบที่ 3.5



ภาพประกอบที่ 3.5 แสดงการเสริมเหล็กและการเข้าแบบแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

5. การเทคอนกรีตส่วนเสริมกำลัง เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการเทคอนกรีต เมื่อผิวคอนกรีตหมาดๆ ให้วางแบบเหล็กลงไปให้ได้กึ่งกลางของแผ่นแต่ละแผ่น โดยใช้ตลับเมตรวัดหัว, กลางและท้ายของแบบเหล็กและทำการโหลดคอนกรีตผสมเสร็จ เพื่อเทคอนกรีตเพิ่มให้เต็มและใช้เหล็กกระทุ้งเพื่อทำให้แน่น

6. อายุของคอนกรีต แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ผลิตขึ้นจำนวน 12 แผ่น เมื่อครบกำหนดที่อายุ 24 ชั่วโมง นำไปวางเรียงเก็บด้านข้างของโรงงาน

7. การขนส่ง เมื่อแผ่นพื้นสำเร็จรูปมีอายุครบ 28 วัน ให้ใช้รถบรรทุกติดเครนยกแผ่นพื้นขึ้นรถเพื่อนำมาส่งที่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน กรุงเทพฯ

3.3.4 ตัวอย่างแผ่นที่ทำการหล่อ

1. การหล่อแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ จำนวน 6 แผ่น ขนาดความกว้าง 0.35 เมตร ความหนา 0.05 เมตร ความยาว 3 เมตร

2. การหล่อแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย จำนวน 6 แผ่น ขนาดความกว้าง 0.35 เมตร ความหนา 0.05 เมตร ความยาว 3 เมตร

3.4 การทดสอบแผ่นพื้นสำเร็จรูป (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2551)

3.4.1 การทดสอบพื้นสำเร็จรูปจะทำการทดลอง 2 วิธีคือ

1. การทดสอบแบบน้ำหนักแผ่เฉลี่ยสม่ำเสมอ (Uniform Load)

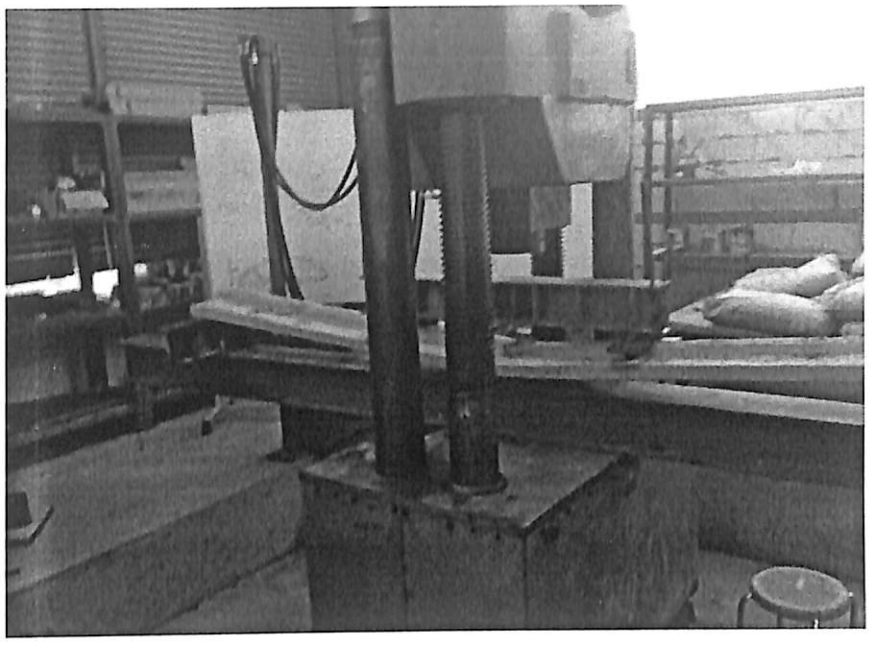
- แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ จำนวน 3 แผ่น
- แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย จำนวน 3 แผ่น

จะทำการทดสอบ 2 แผ่นตัวอย่าง และ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบและแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงายโดยใช้ถุงปูน ถุงละ 50 กิโลกรัม เพิ่มทีละ 50 กิโลกรัม ทุก ๆ 15 นาทีจะเพิ่มน้ำหนักและอ่านค่าตามภาพประกอบที่ 3.6

ภาพประกอบที่ 3.6 แสดงการทดสอบน้ำหนักบรรทุกแบบแผ่เฉลี่ยสม่ำเสมอ

2. การทดสอบน้ำหนักลงเป็นแบบกระทำแบบ 3 ช่วง (Third Point Loading)
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ จำนวน 3 แผ่น
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย จำนวน 3 แผ่น

การทดสอบน้ำหนักลงเป็นแบบกระทำแบบ 3 ช่วง ให้ใช้เครื่อง UNIVERSAL TESTING MACHINE (UTM) รุ่น UH-F200A มีค่ากำลังการทดสอบสูงสุด 200 T ระยะห่างระหว่างตัวกดทั้งสองให้เท่ากับ 1 ใน 3 ของความยาว เครื่องกดต้องสามารถเพิ่มแรงกดได้อย่างสม่ำเสมอตามภาพประกอบที่ 3.7



ภาพประกอบที่ 3.7 แสดงการทดสอบการกดแผ่นพื้นแบบกระทำแบบ 3 ช่วง

ตารางที่ 3.1 บันทึกผลการทดสอบการรับน้ำหนักแบบกระทำแบบ 3 ช่วง

Specimen No.	**Age (days)**	**Width (cm)**	**Depth (cm)**	**Span Length (cm)**	**Weight (kg)**	**Ultimate Load (kg)**	**Deflection At Ultimate (mm)**	**Remark**
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**	**(7)**	**(8)**	**(9)**
1	28	35	5	285	121.42	163	8.5	
2								
3								

จากตารางที่ 3.1 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) Specimen No. หมายเลขตัวอย่างแผ่นพื้นที่ใช้ในการทดสอบ

ช่องที่ (2) Age (days) อายุของแผ่นพื้นที่ใช้ในการทดสอบนับตั้งแต่วันที่ทำการเทคอนกรีต หน่วยเป็นวัน

ช่องที่ (3) Width (cm.)	วัดความกว้างชิ้นส่วนคอนกรีตที่ระยะประมาณ 1/4 ของความยาวปลายทั้งสองด้าน หน่วยเป็นเซนติเมตร (cm.)
ช่องที่ (4) Depth (cm.)	วัดความหนาชิ้นส่วนคอนกรีตที่ระยะประมาณ 1/4 ของความยาว โดยวัดสองข้างในตำแหน่งตรงข้ามกัน หน่วยเป็นเซนติเมตร (cm.)
ช่องที่ (5) Span Length (cm.)	วัดความยาวชิ้นส่วนคอนกรีตอย่างน้อยสองข้าง ที่ระยะห่างจากขอบด้านข้างแต่ละด้านไม่เกินระยะประมาณ 1/4 ของความกว้างด้านบน การรายงานผลให้รายงานค่าทุกค่า หน่วยเป็นเซนติเมตร (cm.)
ช่องที่ (6) Weight (kg.)	น้ำหนักของแผ่นพื้น หน่วยเป็นกิโลกรัม (kg.)
ช่องที่ (7) Ultimate Load (kg.)	น้ำหนักบรรทุกประลัย หน่วยเป็นมิลลิเมตร (mm.)
ช่องที่ (8) Deflection At Ultimate (mm.)	ระยะการโก่งตัวสูงสุด เมื่อน้ำหนักบรรทุกประลัย หน่วยเป็นมิลลิเมตร (mm.)
ช่องที่ (9) Remark	ใส่ข้อมูลเพิ่มเติม

3.5 การเปรียบเทียบข้อมูล

3.5.1 สร้างผังงานCPM เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาขั้นตอนในการติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูป

3.5.2 การสร้างแบบฟอร์มเพื่อบันทึกเปรียบเทียบข้อมูลด้านคุณภาพการรับน้ำหนักและระยะการโก่งตัวของแผ่นพื้นสำเร็จรูปจากการทดสอบ แบบฟอร์มมี 2 ส่วนคือ แบบฟอร์มจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ และแบบฟอร์มจากการเปรียบเทียบจากผลของการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

3.5.3 สร้างตารางเพื่อเปรียบเทียบด้านต้นทุนต่อ ตร.ม.ของแผ่นพื้นสำเร็จรูป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ด้านการวางแผนงาน

วิเคราะห์ถึงขั้นตอนในการติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบและแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย โดยใช้ CPM ในการกำหนดระยะเวลาของแต่ละงาน เพื่อเปรียบเทียบว่าแผ่นพื้นสำเร็จรูปชนิดใดมีขั้นตอนในการดำเนินงานได้รวดเร็วกว่ากัน

3.6.2 ด้านต้นทุน

เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนของแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบและแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย เพื่อให้ทราบถึงความคุ้มค่าของการติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูปแบบมีค้ำยันและไม่มีค้ำยัน

ตารางที่ 3.2 บันทึกต้นทุนในการติดตั้งแผ่นพื้นสำเร็จรูป

ลำดับ	รายการ	แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ		แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย	
		ค่าวัสดุ (บาท/ตร.ม.)	ค่าแรง (บาท/ตร.ม.)	ค่าวัสดุ (บาท/ตร.ม.)	ค่าแรง (บาท/ตร.ม.)
1	งานพื้นสำเร็จรูป				
1.1	แผ่นพื้น	412.00	35.00	450.00	35.00
1.2					
1.3					
ราคารวม					
รวมค่าวัสดุและค่าแรง					

จากตารางที่ 3.2 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) ลำดับ	ลำดับของงาน
ช่องที่ (2) รายการ	ประเภทของงาน
ช่องที่ (3) แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ ค่าวัสดุ	ราคา/ตร.ม. ของวัสดุในงานนั้น ๆ
ช่องที่ (4) แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ ค่าแรง	ราคา/ตร.ม. ของค่าแรงในงานนั้น ๆ
ช่องที่ (5) แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย ค่าวัสดุ	ราคา/ตร.ม. ของวัสดุในงานนั้น ๆ
ช่องที่ (6) แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย ค่าแรง	ราคา/ตร.ม. ของค่าแรงในงานนั้น ๆ

3.6.3 ด้านวิศวกรรม

วิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบการรับน้ำหนักสูงสุดกับระยะการโก่งตัวมาตรฐานของแผ่นพื้นสำเร็จรูปและระบบพื้นคอนกรีต มอก.577-2531 โดยใช้ 2 วิธีคือ การทดสอบการรับน้ำหนักแบบกระทำแบบ 3 ช่วงและการทดสอบการรับน้ำหนักแผ่เฉลี่ย ณ ภาควิชา วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน

ตารางที่ 3.3 บันทึกเปอร์เซ็นต์ค่าการโก่งตัวเปรียบเทียบกับระยะการโก่งตัวที่ยอมให้ของแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย (ระยะการโก่งตัวที่ยอมให้ เท่ากับ 8.12 มม.)		
ลำดับตัวอย่าง (1)	**ระยะการโก่งตัว (mm.) (2)**	**เปอร์เซ็นต์ (%) (3)**
Test 1-2	7.88	97.04
Test 1-3		
Test 1-5		

จากตารางที่ 3.3 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) ลำดับตัวอย่าง หมายเลขตัวอย่างแผ่นพื้นที่ใช้ในการทดสอบ

ช่องที่ (2) ระยะการโก่งตัว (mm.) บันทึกจากเกจวัดการโก่งตัว มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร (mm.)

ช่องที่ (3) เปอร์เซ็นต์ (%) คือ ค่าการโก่งตัวเปรียบเทียบกับระยะการโก่งตัวที่ยอมให้ เท่ากับ 8.12 mm.

ตารางที่ 3.4 บันทึกผลการทดสอบแบบกระทำแบบ 3 ช่วง

ลำดับตัวอย่าง (1)	**การทดสอบแบบกระทำแบบ 3 ช่วง**			
	Ultimate Load (kg) แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ (2)	**(mm.) (3)**	**Ultimate load (kg) แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย(4)**	**(mm.) (5)**
1	163	8.50	803.1	8.40
2				
3				

จากตารางที่ 3.4 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) ลำดับตัวอย่าง — หมายเลขตัวอย่างแผ่นพื้นที่ใช้ในการทดสอบ

ช่องที่ (2) Ultimate Load (kg) แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ — น้ำหนักสูงสุดที่ทำให้แผ่นพื้นวิบัติ

ช่องที่ (3) (mm.) — ระยะการโก่งตัวของแผ่นพื้นเมื่อโดนแรงกระทำสูงสุดจนเกิดการวิบัติ

ช่องที่ (4) Ultimate Load (kg) แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย — น้ำหนักสูงสุดที่ทำให้แผ่นพื้นวิบัติ

ช่องที่ (5) (mm.) — ระยะการโก่งตัวของแผ่นพื้นเมื่อโดนแรงกระทำสูงสุดจนเกิดการวิบัติ

ตารางที่ 3.5 บันทึกการสรุประยะการโก่งตัวของแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

ลำดับ (1)	ชนิดแผ่นพื้น (2)	ระยะการโก่งตัวสูงสุด (3)	ระยะการโก่งตัวที่ยอมให้ (4)	การคืนตัวที่ยอมให้ร้อยละ 75 ของการโก่งตัวสูงสุด (5)
1	Inverted Tee No.1-2	7.88	8.12	1.86
2	Inverted Tee No.1-3			
3	Inverted Tee No.1-5			

จากตารางที่ 3.5 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) ลำดับ — ลำดับของแผ่นพื้นที่ทดสอบ

ช่องที่ (2) ชนิดแผ่นพื้น — ชนิดของแผนพื้นที่ทดสอบ

ช่องที่ (3) ระยะการโก่งตัวสูงสุด — ระยะการโก่งตัวของแผ่นพื้นเมื่อโดนแรงกระทำสูงสุดจนเกิดการวิบัติ

ช่องที่ (4) ระยะการโก่งตัวที่ยอมให้ — ต้องไม่เกิน $\frac{l^2}{20{,}000t}$

ช่องที่ (5) การคืนตัวที่ยอมให้ร้อยละ 75 ของการโก่งตัวสูงสุด — ถ้าแอ่นตัวเกิน $\frac{l^2}{20{,}000t}$

ตารางที่ 3.6 บันทึกการเปรียบเทียบคุณภาพของแผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบและแผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย

รายการ (1)	W (2)	d (mm.) (3)	I (4)
1. แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ	170	10.05	375
2. แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย			

จากตารางที่ 3.6 อธิบายการใส่ค่าของข้อมูลจากการทดสอบดังนี้

ช่องที่ (1) รายการ ประเภทของแผ่นพื้น

ช่องที่ (2) W น้ำหนักที่รับได้สูงสุด

ช่องที่ (3) d (mm.) ค่าการโก่งตัวสูงสุด

ช่องที่ (4) I โมเมนต์อินนีเชีย

3.7 สรุปท้ายบท

จากวิธีการดำเนินการในบทที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนประกอบด้วยการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง, การออกแบบรูปทรงของแผ่นพื้นทีหงายเพื่อแก้ไขปัญหาการโก่งตัวของแผ่นพื้นท้องเรียบ โดยการศึกษาครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการผลิตแผ่นพื้นตัวอย่างดังนี้

   1) แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ จำนวน 6 แผ่น

   2) แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงาย จำนวน 6 แผ่น

2. ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ โดยการทดลองมี 2 วิธีการ คือ

   1) การทดสอบน้ำหนักแบบแผ่เฉลี่ยสม่ำเสมอ

   2) การทดสอบน้ำหนักแบบกระทำแบบ 3 ช่วง

เมื่อได้ข้อมูลจากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น นำมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูล 3 ด้านคือ ด้านการวางแผนงาน ด้านต้นทุน และด้านวิศวกรรม จะทำให้ทราบว่า แผ่นพื้นสำเร็จรูปทีหงายนั้นได้ผลตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์หรือไม่โดยมีรายละเอียดในบทที่ 4