



มาตรฐานการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.๒๕๕๓



กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

คำนำ

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ มีภารกิจในการให้บริการแก่หน่วยงานที่ให้บริการด้านสุขภาพและการสาธารณสุข ของกระทรวงสาธารณสุข โดยมีผลผลิตเป็นงานบริการหลักด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม 5 หมวด คือ งานมาตรฐาน งานแผนแม่บท (MASTER PLAN) งานรับรองมาตรฐาน งานมาตรฐานแบบรูปและการก่อสร้าง และงานองค์ความรู้ การดำเนินงานดังกล่าวจะเกิดประสิทธิผลที่ดีได้นั้นเป็นผลมาจากการดำเนินการตามมาตรฐานต่างๆด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม ที่ได้รับการจัดทำขึ้นอย่างถูกต้อง โดย สหวิชาการในวิชาชีพสาขาต่างๆ ข้อกฎหมาย และที่สำคัญบุคลากรวิชาชีพสาขาต่างๆที่มีความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ และประสบการณ์ที่ยาวนานในงานอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมของกระทรวงสาธารณสุขเป็นการเฉพาะ

กองแบบแผนจึงได้จัดทำคู่มือเพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการก่อสร้างอาคาร เรียกว่า “มาตรฐานการก่อสร้างอาคาร ฉบับปี พ.ศ.2553” เพื่อรองรับงานการให้บริการของกองแบบแผน โดยปรับปรุงมาจากรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้าง ที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 40 ปี จากรายการทั่วไปประกอบแบบเล่มแรกจนถึงเล่มสุดท้ายฉบับปีพ.ศ.2543 ที่ดำเนินการ โดยคณะกรรมการจากสาขาวิชาชีพต่างๆ และผู้ทรงคุณวุฒิจาก สภาวิศวกร สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ นิติกรและผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุข ร่วมพิจารณา สำหรับมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร ฉบับปีพ.ศ.2553 นี้ มีการแก้ไข ปรับปรุงกลั่นกรอง แลกเปลี่ยน เพิ่มเติมข้อกำหนดและระเบียบวิธี ให้มีความเป็นปัจจุบันและรองรับแนวโน้มในอนาคต โดยคณะกรรมการที่มาจากสาขาวิชาชีพต่างๆ ด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา, ไฟฟ้า, เครื่องกล, สิ่งแวดล้อม มัณฑนากร ภูมิสถาปัตยกรรม โดยได้รับการพิจารณาให้มีความสมบูรณ์ จากผู้เชี่ยวชาญ “ระดับวุฒิ” ในสาขาวิชาชีพต่างๆของกองแบบแผน และผู้ทรงคุณวุฒิ จากสภาวิศวกร, สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, กรมโยธาธิการและผังเมือง และโรงพยาบาลรามาธิบดี

มาตรฐานการก่อสร้างอาคาร ฉบับปี พ.ศ.2553 เป็นคู่มือสำหรับใช้เป็นแนวทาง และระเบียบวิธีในการบริหารจัดการ และการควบคุมกำกับกับการก่อสร้าง เพื่อให้อาคารสถานบริการสุขภาพ และการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข มีคุณภาพตรงตามประโยชน์ใช้สอย ได้มาตรฐาน มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ขอขอบคุณผู้อำนวยการกองแบบแผนที่ให้แนวนโยบาย คณะทำงานฯ และผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพต่างๆ ที่ได้ทำให้ “คู่มือมาตรฐานการก่อสร้าง” แล้วเสร็จลงด้วยดี

กองแบบแผน

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓

สารบัญ

หน้า

1. หมวดงานทั่วไป.....	
1.1 วัตถุประสงค์.....	
1.2 นิยามความหมาย.....	
1.3 ข้อกำหนดทั่วไป.....	
1.4 การจัดเตรียมแผนงาน.....	
1.5 การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง.....	
1.6 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์.....	
1.7 ระเบียบข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง.....	
1.8 การปักผังกำหนดระดับ.....	
1.9 การถม ขุด ปรับระดับ.....	
1.10 การบันทึกรายงานการก่อสร้าง.....	
1.11 การตรวจการจ้าง และควบคุมงาน.....	
2. หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง.....	
2.1 งานเสาเข็ม.....	
2.2 งานฐานราก.....	
2.3 งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก.....	
2.4 งานดัด และการต่อเหล็กเส้น.....	
2.5 งานเชื่อมต่อเหล็กด้วยไฟฟ้า.....	
2.6 งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป.....	
2.7 ตัวอย่างรายงานตรวจสอบงานวิศวกรรมโครงสร้าง.....	
3. หมวดงานสถาปัตยกรรม.....	
3.1 งานผนัง.....	
3.2 งานผิวพื้น.....	
3.3 งานฝ้าเพดาน.....	
3.4 งานหลังคา.....	
3.5 งานประตู หน้าต่าง และช่องแสง.....	
3.6 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์.....	
3.7 งานราบบันได ราวะเบียง ราวกันตก ที่เป็นโลหะ.....	
3.8 งานป้องกันความร้อน.....	
3.9 งานสี.....	
3.10 งานระบบกันซึม.....	
3.11 งานไม้.....	

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. หมวดงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และระบบสุขาภิบาล.....	
4.1 รายการทั่วไป.....	
4.2 ระบบประปา.....	
4.3 ระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้ง.....	
4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย.....	
4.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย.....	
4.6 ระบบสุขาภิบาล และห้องปฏิบัติการ.....	
4.7 ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....	
4.8 การทดสอบและการฝึกอบรม.....	
4.9 รูปแสดงมาตรฐานการติดตั้ง/ก่อสร้างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....	
5. หมวดงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร.....	
5.1 ขอบเขตความรับผิดชอบ.....	
5.2 ระบบไฟฟ้า.....	
5.3 ระบบป้องกันฟ้าผ่า.....	
5.4 ระบบโทรศัพท์.....	
5.5 ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้.....	
5.6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน.....	
5.7 ระบบเรียกพยาบาล.....	
5.8 รูปแสดงมาตรฐานการติดตั้ง/ก่อสร้างงานวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร.....	
6. หมวดงานวิศวกรรมเครื่องกล.....	
6.1 ข้อกำหนดทั่วไประบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ.....	
6.2 รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน.....	
6.3 งานท่อนลม.....	
6.4 การทดสอบระบบ.....	
6.5 พัดลม.....	
6.6 มาตรฐานการติดตั้งระบบก๊าซทางการแพทย์.....	
6.7 มาตรฐานการติดตั้งระบบลิฟต์ และระบบบันไดเลื่อน.....	
6.8 รูปแสดงมาตรฐานการติดตั้ง/งานก่อสร้างวิศวกรรมเครื่องกล.....	
7. หมวดงานมณฑนาการ.....	
7.1 ข้อกำหนดงานทั่วไป.....	
7.2 งานไม้.....	

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

7.3	งานผนัง.....	
7.4	งานฝ้าเพดาน.....	
7.5	งานสี.....	
7.6	การทำความสะอาด.....	
7.7	งานครุภัณฑ์สแตนเลส.....	
7.8	งานติดตั้งพรมทอ/พรมแผ่น	
7.9	การติดตั้งมาน.....	
8.	หมวดงานงานภูมิทัศน์ และสิ่งแวดล้อม.....	
8.1	งานดิน และเครื่องปลูก.....	
8.2	การเตรียมการปลูกต้นไม้.....	
8.3	งานปลูก, ปูหญ้า และแลสนามหญ้า.....	
8.4	วัสดุพืชพันธุ์.....	
8.5	การดูแลรักษางานภูมิทัศน์.....	
8.6	อุปกรณ์และการดูแลรักษา.....	
8.7	การส่งตัวอย่างวัสดุ.....	
8.8	งานในส่วนที่เกี่ยวข้อง.....	
8.9	งานสี.....	
8.10	ไฟในสวน.....	
8.11	การให้น้ำต้นไม้.....	
8.12	งานประดิษฐ์ตกแต่งสวน.....	
9.	ภาคผนวก.....	
	แบบฟอร์มรายงานการก่อสร้าง (แบบ ยธ. 1-1)	
	แบบฟอร์มบันทึกรายงานการก่อสร้างประจำวัน (แบบ ยธ. 1-2)	
	แบบฟอร์มบันทึกเหตุการณ์แวดล้อมประจำวัน (แบบ ยธ. 1-3)	
	แบบฟอร์มรายงานสรุปผลการก่อสร้าง ประจำเดือน (แบบ ยธ. 2-1)	
	แบบฟอร์มรายงานสรุปผลการก่อสร้างแล้วเสร็จ (แบบ ยธ. 3-1)	
	แบบฟอร์มแผนงานแสดงความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง (แบบตัวอย่าง 1)	
	แบบฟอร์มแผนงานแสดงความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง (แบบตัวอย่าง 2)	
	ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29.....	

1

หมวดงานทั่วไป



1. หมวดงานทั่วไป

1.1 วัตถุประสงค์

คู่มือมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร ฉบับปี พ.ศ.2553 กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ เป็นคู่มือที่ประกอบด้วยรายการละเอียด ข้อกำหนด ระเบียบวิธี ลำดับขั้นตอน วิธีการก่อสร้าง และแบบขยายมาตรฐานในหมวดวิชาชีพต่างๆ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการและกำกับการก่อสร้างอาคารสถานบริการสุขภาพและการสาธารณสุข ของกระทรวงสาธารณสุข โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การก่อสร้างได้อาคารที่มีคุณภาพ มาตรฐานถูกต้องตามกฎหมาย หลักวิชาการ วิชาชีพ มีความมั่นคงปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้งานใช้ควบคู่กับแบบรูปและประกอบสัญญาจ้างเพื่อให้สัญญา มีความสมบูรณ์ครบถ้วน หรือกรณีแบบรูปและรายการละเอียดของสัญญาไม่ได้ระบุคุณสมบัติของวัสดุ ลำดับขั้นตอน วิธีการทำงาน แบบขยาย หรือรายการละเอียดที่ระบุไว้ไม่ชัดเจน ให้ถือปฏิบัติตามคู่มือมาตรฐานการก่อสร้างอาคารนี้ โดยถือประโยชน์ใช้สอยและผลประโยชน์ของรัฐเป็นหลัก

1.2 นิยามความหมาย

นิยามความหมาย อธิบายคำที่ระบุอยู่ในมาตรฐานการก่อสร้างอาคาร เพื่อให้มีความเข้าใจในการนำไปใช้งาน การอธิบายความหมายอาจไม่ละเอียดครอบคลุมในทุกกรณีของข้อตกลงในสัญญาที่อาจมีขึ้น การนำความหมายไปใช้งานจึงต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์และข้อตกลงในสัญญา โดยถือผลประโยชน์ของรัฐเป็นหลัก

“มาตรฐาน” หมายความว่า ข้อความ ระเบียบวิธี ข้อบังคับ หรือเอกสารที่ได้รับความเห็นชอบยอมรับตามแนวทางเฉพาะแห่งกิจกรรม ถือเอาเป็นหลักสำหรับเทียบเกณฑ์กำหนด ซึ่งเป็นตัวชี้วัดหรือบ่งชี้แนวทางปฏิบัติให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดจนบรรลุความสำเร็จสูงสุดของงาน

“อาคาร” หมายความว่า สิ่งปลูกสร้างถาวรที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ เช่น อาคารที่ ทำการ โรงพยาบาล โรงเรียน สนามกีฬา สถานีน้ำร้อน หรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และรวมถึงตลอดถึงสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยสำหรับอาคารนั้น ๆ เช่น เสาธง รั้ว ท่อระบายน้ำ หอดังน้ำ ถนน ประปาและสิ่งอื่น ๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของตัวอาคาร เช่น เครื่องปรับอากาศ ลิฟต์ ครุภัณฑ์ ฯลฯ

“การก่อสร้าง” หมายความว่า การสร้างสิ่งปลูกสร้างอาคารขึ้นใหม่ และหมายความรวมถึง การดัดแปลง รื้อถอน ปรับปรุง ติดตั้ง ต่อเติม อาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ

“แบบรูป แบบแปลน แบบ” (DRAWING) หมายความว่า แผนผังเขียน แผนผังลายเส้น ภาพถ่าย ภาพ 3 มิติ หุ่นจำลอง และ/หรือรายการละเอียดข้อกำหนดประกอบแบบ แสดงส่วนสำคัญที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร

“รายการละเอียด รายการประกอบแบบ” (SPECIFICATION) หมายความว่า ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพ จำนวน ชนิดวัสดุ ตลอดจนวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง หรือมาตรฐานที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์แบบแปลนหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด

“แบบรูปขยายรายละเอียด” (SHOP DRAWING) หมายความว่า แบบที่แสดงแบบรูปและรายการละเอียดบางส่วนหรือทั้งหมดของงานที่กำลังจะดำเนินการก่อสร้าง จัดทำขึ้นเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณานุมัติ ก่อนการก่อสร้าง และเพื่อทำความเข้าใจในแบบรูปที่ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของแบบรูปฉบับสัญญา และการเตรียมความพร้อมสำหรับใช้ในการก่อสร้างจริง งานที่ได้รับการอนุมัติ (SHOP DRAWING) แล้วมิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติม

“แบบรูปการก่อสร้างจริง” (AS-BUILT DRAWING) หมายความว่า แบบที่แสดงแบบรูปและรายการละเอียดของงานที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จตามสภาพความเป็นจริง เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการตรวจการจ้างงาน และเพื่อมอบให้ผู้ว่าจ้างใช้สำหรับการบำรุงรักษาอาคารต่อไป

1.3 ข้อกำหนดทั่วไป

1.3.1 การก่อสร้างอาคาร ต้องเป็นไปตามที่ปรากฏในแบบรูป รายการละเอียด เอกสารประกอบแบบ และเอกสารประกอบอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อตกลงของสัญญาจ้าง

1.3.2 ผู้รับจ้างที่ได้ลงนามในสัญญาจ้าง ถือว่าเป็นผู้ได้ตรวจดูแบบรูป รายการละเอียด และเอกสารประกอบแบบต่างๆโดยถี่ถ้วน และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการละเอียดประกอบแบบ หรือทั้งสองส่วน มีปัญหาเกิดขึ้น โดยมีการขัดแย้งกัน สงสัยจะคลาดเคลื่อน ไม่ละเอียดเพียงพอ แบบรูปพิมพ์ไม่ชัดเจน กรณีใดกรณีหนึ่งหรือหลายกรณี หรือกรณีอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอแนวทางในการดำเนินการแก้ไขตามแต่กรณีของปัญหา ขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน โดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง อาจมีความเห็นที่แตกต่างจากแนวทางแก้ไขที่ผู้รับจ้างเสนอ การพิจารณาจะถือเอาสาระสำคัญของสัญญา ความถูกต้องเป็นธรรมชาติตามหลักวิชาชีพที่ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการวินิจฉัยทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด และผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำหรือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง เมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจาก

รายการสำคัญในแบบรูปและรายการละเอียด ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายและเวลาเพิ่มจากที่กำหนดในสัญญา

1.3.3 สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด แต่สิ่งนั้นเป็นส่วนจำเป็นที่ต้องกระทำเพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นๆ โดยไม่เรียกร้องเงินค่าจ้างเพิ่มอีก

1.3.4 สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียดแล้ว แต่ไม่สามารถระบุให้ชัดเจนได้ เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่าง ลักษณะและสิ่งปลีกย่อยต่างๆ ตลอดจนแบบรูปขยายรายละเอียด เป็นต้น คณะกรรมการชี้สถานที่ หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรให้ขณะนำดูสถานที่หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของแบบรูปและรายการละเอียดในการก่อสร้างครั้งนี้

1.3.5 การอ่านแบบรูปและกำหนดขนาด ให้ถือเอาระยะหรือขนาดที่ระบุเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร ระยะต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตราเมตริก ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างชัดเจนว่าเป็นอย่างอื่น

1.3.6 ในกรณีที่มีการก่อสร้างมีความจำเป็น ต้องทำการก่อสร้างกลับแบบจากซ้ายเป็นขวา หรือจากหน้าเป็นหลัง (ตำแหน่งอาคารยังอยู่ในตำแหน่งเดิม) ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงสัญญา

1.3.7 การจัดส่งเอกสารเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ควรเสนอผ่านนายช่างผู้ควบคุมงาน เพื่อทราบและช่วยพิจารณาความสมบูรณ์ของเนื้อหาและเอกสารประกอบ ให้ครบถ้วน

1.3.8 ก่อนการดำเนินการก่อสร้างอาคารตามแผนการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรูปขยายรายละเอียด เสนอผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาเห็นชอบ จำนวน 1 ชุด ส่วนงานใดที่มีความจำเป็นต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบ เพิ่มเป็นจำนวน 3 ชุด

1.3.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน หรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญในแต่ละวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้าง มาดำเนินงานนั้นๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหามาให้มีจำนวนเพียงพอเพื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จทันตามกำหนดเวลา ในกรณีที่ลูกจ้างแรงงาน ช่างคนใดของผู้รับจ้าง ไม่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญในงานที่ปฏิบัตินั้นๆ หรือมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม นายช่างผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจในการขอให้ย้ายออก หรือเปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขงานหรือเวลาที่เสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเรียกร้องค่าเสียหาย หรือขอขยายกำหนดระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้

1.3.10 ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือวิศวกรรมสาขาวิชาชีพอื่นๆ อันเนื่องมาจากความขัดแย้งของแบบรูปหรือรายการละเอียด หรือแบบรูปรายการละเอียดไม่ชัดเจน หรือกรณีใดๆ ที่อาจทำให้สูญเสียความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร หรือเกิดความไม่ปลอดภัยในการใช้สอยอาคารก็ได้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะเสนอเป็นแบบรูปรายการละเอียดวิธีการแก้ไข รายการคำนวณ(ถ้ามี) และใบรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และมีระดับคุณสมบัติตามที่สภาวิศวกรหรือสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.)กำหนด ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างต่อไป

1.3.11 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบรูปและ/หรือรายการละเอียดในการก่อสร้างอาคาร เช่นงานฐานรากเสาเข็ม หรืองานอื่นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้สอยอาคารหรือเป็นผลประโยชน์ของรัฐมากที่สุด

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว หากสาระของสัญญาไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือสัญญามีความขัดแย้งกัน ให้ อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.3.12 ไฟฟ้า ประปาชั่วคราวที่ใช้ในการก่อสร้าง เป็นหน้าที่และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างในการจัดหา การขุดบ่อน้ำ การขุดบ่อบาดาล การติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้า การปักเสาสายไฟ การติดตั้งหม้อแปลง ไฟฟ้าชั่วคราว ต้องได้รับการอนุมัติความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.3.13 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานและรับผิดชอบในการทำงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่ออกโดยหน่วยงานราชการท้องถิ่น ที่ ๆ สถานที่ก่อสร้างตั้งอยู่ เช่นกฎหมาย ที่เกี่ยวกับการควบคุมอาคาร ด้านแรงงาน ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยในการทำงาน ด้านการคุ้มครอง ผู้บริโภค เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นไปด้วยความสงบเรียบร้อยถูกต้องตามกฎหมาย และมีความ ปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

1.3.14 การพิจารณาให้ความเห็นชอบ การพิจารณาอนุมัติต่างๆจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็น ส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการและการควบคุมกำกับเพื่อให้งานก่อสร้างอาคารมีคุณภาพแล้วเสร็จทันตาม กำหนดของสัญญา ส่วนการดำเนินการก่อสร้างจริงเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ความผิดพลาด ความคลาดเคลื่อน คุณภาพของเนื้องานก่อสร้าง การใช้วัสดุ การติดตั้งอุปกรณ์ หรือหากไม่ถูกต้องตามสาระสำคัญของสัญญา ผู้รับจ้างมีอาจพ้นผิดจากความรับผิดชอบตามข้อผูกมัดของสัญญา

1.4 การจัดเตรียมแผนงาน

1.4.1 ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งผู้แทนรับผิดชอบหน่วยงานก่อสร้างที่เป็นสถาปนิก หรือวิศวกรโยธา หรือผู้ที่ มีประสบการณ์เหมาะสมกับงานก่อสร้าง และมีอำนาจเต็มประจำสถานที่ก่อสร้างอย่างน้อย 1 คน เสนอต่อ คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ โดยผู้แทนผู้รับจ้างจะต้องอยู่ปฏิบัติงานที่หน่วยงานก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงานก่อสร้าง คำแนะนำ ผลพิจารณาอนุมัติหรือคำสั่งใดจากนายช่างผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง ให้ถือเสมือนว่าได้ดำเนินการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะขอ เปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างหากเห็นว่าไม่เหมาะสม และต้องดำเนินการสลับเปลี่ยนโดยไม่มีการเว้นว่างตัวแทน ผู้รับผิดชอบ ภายใน 15 วัน

1.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูป C.P.M (CRITICAL PATH METHOD) หรือ ตารางกำหนดการดำเนินงานก่อสร้าง (WORK SCHEDULE) แสดงรายการปฏิบัติงาน จำนวนช่างและแรงงาน งบประมาณ ประกอบระยะเวลาแล้วเสร็จภายในอายุสัญญา พร้อมทั้งจัดลำดับ กำหนดการ การประสานงาน ลงในแผนงาน และต้องนำเสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ภายใน 15 วัน นับแต่ วันที่ลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับมอบสถานที่ก่อสร้าง

1.4.3 ผู้รับจ้างต้องแสดงแผนผังการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง บันทึกการทำงานที่เป็นจริง เปรียบเทียบกับแผนงานที่ได้วางไว้ และสรุปรายงานผลการดำเนินงานก่อสร้างต่อนายช่างผู้ควบคุมงานและ คณะกรรมการตรวจการจ้าง ทุกสัปดาห์ หากผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างไม่สอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้ ผู้รับจ้างต้องทำการปรับแผนการปฏิบัติงานรายงานต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อให้การก่อสร้างแล้วเสร็จ ตามกำหนดระยะเวลาของสัญญา

1.4.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบ สำนวนบริเวณสถานที่การก่อสร้างให้รู้สภาพต่าง ๆ ของสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแผนผังหน่วยงานก่อสร้าง กำหนดขอบเขต ระบุตำแหน่งอาคาร สำนักงานชั่วคราว ไฟฟ้า ประปา โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ บ้านพักคนงาน(ถ้ามี) เส้นทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และอื่นๆ โดยผังดังกล่าวต้องมีผลกระทบต่อนพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบน้อยที่สุด นำเสนอผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

1.4.5 ในกรณีที่การก่อสร้างมีความจำเป็น ต้องทำการก่อสร้างกลับแบบจากซ้ายเป็นขวา หรือจากหน้าเป็นหลัง และแบบรูปประกอบสัญญาไม่ได้ดำเนินการกลับแบบรูปตามข้อกำหนดของสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรูปที่ถูกต้องสำหรับการก่อสร้าง โดยมีขนาดและมาตราส่วนเดียวกันกับแบบรูปฉบับสัญญา เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติให้ใช้เป็นแบบสำหรับการก่อสร้าง

1.5 การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

1.5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำผังสำรวจสถานที่ก่อสร้าง เก็บข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง ทั้งส่วนที่มองเห็นและส่วนที่มองไม่เห็น เช่น ระยะห่างของอาคารข้างเคียง ต้นไม้ ถนน ท่อระบายน้ำ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ แนวท่อระบบบำบัดน้ำเสียใต้ดิน และอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการจัดเตรียมแผนงาน รายงานต่อนายช่างผู้ควบคุมงาน

1.5.2 กรณีที่ต้องมีการย้ายระบบสาธารณูปโภคที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง หากสัญญาจ้างมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคที่เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างทุกชนิดที่มีอยู่เดิม ให้พ้นจากบริเวณก่อสร้างอาคาร การโยกย้ายดังกล่าวจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ต้องไม่มีผลกระทบเสียหายต่อการใช้งานปกติ สามารถใช้งานได้ดังเดิม ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค โดยแผนการดังกล่าวประกอบด้วยแผนปฏิบัติการแบบรูป ผัง การใช้วัสดุอุปกรณ์และ/หรือเครื่องจักรกล ผู้รับจ้างต้องระบุให้ชัดเจนว่า เป็นการโยกย้ายชั่วคราว แล้วนำกลับมาติดตั้งตามเดิม หรือเป็นการโยกย้ายถาวร เสนอนายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติจากก่อน จึงจะทำการโยกย้ายได้

1.5.3 การตัดต้นไม้ ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องตัดต้นไม้ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างตัดต้นไม้ได้เฉพาะต้นไม้ที่มีขนาดลำต้นเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 7.5 เซนติเมตร ส่วนขนาดที่ใหญ่กว่าการตัดหรือย้ายต้นไม้ ที่กีดขวางการก่อสร้างจะต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของสถานที่ก่อนจึงดำเนินการได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

1.5.6 การสร้างโรงงานและที่พักคนงานชั่วคราว(ถ้ามี) การปลูกสร้างโรงงาน หรือที่พักคนงานชั่วคราวในบริเวณสถานที่ของทางราชการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน ในกรณีที่จำเป็นต้องปลูกสร้างนอกสถานที่ของทางราชการ จะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อประโยชน์ในการยึดทรัพย์เมื่อมีการละทิ้งงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างที่พัก ที่ปรุงอาหาร ส้วม และห้องอาบน้ำของคนงานให้มิดชิด และถูกสุขลักษณะ วัสดุที่ใช้สร้างต้องไม่ติดไฟง่าย ไม่สกปรก หรือรกรุงรัง การอยู่อาศัยให้อยู่เฉพาะผู้ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง และต้องอยู่ในบริเวณที่ก่อสร้างเท่านั้น ห้ามออกไปในบริเวณอื่น หากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือเจ้าของสถานที่ ระบุให้การทำบัตรประจำตัว

คนงานหรือ ผู้เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เพื่อใช้ในการผ่านเข้าออกบริเวณก่อสร้างผู้รับจ้างต้องยอมปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัด

1.5.7 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรั้วชั่วคราว กำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบ ทำด้วยวัสดุที่มีความคงทน แข็งแรง สามารถป้องกันการบุกรุกได้ดีพอสมควร ความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร มีประตูผ่านเข้าออกเท่าที่จำเป็น มีแผ่นป้ายเตือน “อันตราย ห้ามเข้าเขตก่อสร้าง” มองเห็นอ่านได้ในระยะ 10.00 เมตร ในกรณีที่ สัญญาการก่อสร้างมีงานก่อสร้างหลายอาคารหรือมีระยะอาคารห่างกัน การจัดทำรั้วชั่วคราวให้อยู่ในดุลยพินิจ ของนายช่างผู้ควบคุมงานและ/หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนดให้

1.5.8 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีไฟแสงสว่าง บริเวณสถานที่ก่อสร้างในเวลากลางคืน สามารถมองเห็นได้ อย่างปลอดภัย ต้องจัดให้มียามรักษาการตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้าง จำนวนไม่น้อย กว่า 1 คน สำหรับงานก่อสร้างที่มีมูลค่าสัญญาไม่เกิน 30 ล้านบาท และจำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน สำหรับ งานก่อสร้างที่มีมูลค่าสัญญาไม่เกิน 80 ล้านบาท

1.5.9 สำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับนายช่างผู้ควบคุมการ ก่อสร้างของผู้ว่าจ้างทันทีที่ทำการตรวจสอบผังการก่อสร้างค่าใช้จ่ายของสำนักงานชั่วคราวทั้งหมดที่เกิดขึ้น ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้นสำนักงานควบคุมงานแบ่งเป็นลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ขนาดที่ 1 ราคาก่อสร้างของโครงการ ไม่เกิน 10 ล้านบาท ขนาดของสำนักงานมีพื้นที่ไม่ น้อยกว่า 15 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไฟฟ้า ประปา ห้องน้ำ-ส้วม และอุปกรณ์ประกอบสำนักงานที่จำเป็น
- ขนาดที่ 2 ราคาก่อสร้างของโครงการ ตั้งแต่ 10 ล้านบาทขึ้นไป และไม่เกิน 80 ล้านบาท ขนาดของสำนักงานมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไฟฟ้า ประปา ห้องน้ำ-ส้วม และอุปกรณ์ ประกอบสำนักงานที่จำเป็น พร้อมจัดทำสถานที่เก็บตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์
- ขนาดที่ 3 ราคาก่อสร้างของโครงการ ตั้งแต่ 80 ล้านบาทขึ้นไป ขนาดของสำนักงานมี พื้นที่ไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไฟฟ้า ประปา ห้องน้ำ-ส้วม ห้องเก็บตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ โต๊ะ ประชุมคณะกรรมการตรวจการจ้าง ขนาดประมาณ 12 คน และอุปกรณ์ประกอบสำนักงานที่จำเป็น พร้อมทั้งสิ่ง อำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น เครื่องปรับอากาศโทรศัพท์ เป็นต้น

1.5.10 วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ต้องกองเก็บในโรงเรือนที่มีหลังคาคลุม ไม่ควรสัมผัส แดด ลม หรือฝน หากการกองเก็บวัสดุไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความเสียหาย เกิดสนิม เปลี่ยนสี บวม สภาพ เก่า หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาใหม่ หรือแก้ไขจนกว่านายช่างผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้งานได้

1.6 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

1.6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและ/หรือติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตามแบบรูปและรายการละเอียด วัสดุ และ/หรืออุปกรณ์ที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือจัดทำขึ้นใหม่ หรือสิ่งของที่มีในท้องถิ่นมีจำนวนจำกัด ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาให้ครบทันตามกำหนดเวลา และจะอ้างเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

1.6.2 วัสดุอุปกรณ์ ในงานก่อสร้างต้องเป็นวัสดุใหม่ ไม่เคยถูกใช้งาน ไม่เก่าเก็บ มีคุณสมบัติและ คุณภาพตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการละเอียด วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดรายการละเอียดไว้เป็นอย่างอื่น

ให้เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศ มีคุณภาพได้มาตรฐานประเทศไทย และ/หรือมาตรฐานต่างประเทศตามลำดับ

1.6.3 วัสดุอุปกรณ์ ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ต้องสั่งซื้อจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต มีการรับรองการให้บริการทั้งอะไหล่และการบำรุงรักษาได้อย่างต่อเนื่อง การนำเข้าต้องเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1.6.4 การทดสอบต่างๆในระหว่างการก่อสร้าง เช่น การทดสอบกำลังวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ความสมบูรณ์ของเสาเข็ม การรับน้ำหนักของเสาเข็ม เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ ค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบเป็นของผู้รับจ้าง การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง โดยส่งสำเนารายงานนายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.6.5 ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ รายการสำคัญ เช่น เสาเข็ม เหล็กเสริม เหล็กรูปพรรณ วัสดุกันซึม วัสดุตกแต่งผิว วัสดุเคลือบผิว วัสดุอุปกรณ์งานระบบต่างๆประกอบอาคาร และอื่นๆ โดยจัดทำเอกสารรายการละเอียดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการจัดซื้อ การพิจารณาเอกสารที่เสนอขออนุมัติแต่ละครั้งใช้เวลา 15 วันทำการ ดังนั้นผู้รับจ้างจึงควรรวบรวมเอกสารการขออนุมัติในคราวเดียวให้ครบถ้วน การเสนอขออนุมัติที่ล่าช้า ผู้รับจ้างไม่สามารถถือเป็นเหตุอ้างอิงในการขอต่ออายุสัญญา วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ทำการติดตั้งไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างหรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต หรือวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานหรือติดตั้งไม่ตรงกับที่ได้รับอนุมัติ

1.6.6 ผู้รับจ้างสามารถขอใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่า ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาได้ตามที่แบบรูปและรายการละเอียดกำหนด หรือเหตุกรณีอื่นๆ โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่แบบรูปรายการละเอียดกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารระบุเหตุผลขอเทียบเท่า รายการเปรียบเทียบคุณสมบัติและราคา ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ เห็นชอบ หากวัสดุอุปกรณ์ที่ขอเทียบเท่ามีราคาสูงกว่าที่ตกลงในสัญญา ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมิได้ และหากราคาวัสดุอุปกรณ์ต่ำกว่าที่ตกลงในสัญญา ผู้รับจ้างต้องยินยอมหักลดเงินค่าจ้างตามจำนวนที่แตกต่าง ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะปฏิเสธการขอเทียบเท่า และยืนยันให้ใช้วัสดุตามแบบรูปรายการละเอียด หรือตามข้อตกลงของสัญญา (การคำนวณราคาก่อสร้างเพื่อเสนอราคาให้เสนอราคาตามที่กำหนดในแบบรูป รายการละเอียดและเอกสารประกอบแบบ เท่านั้น)

1.6.7 เครื่องจักรกล อุปกรณ์ก่อสร้าง และเครื่องมือที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าของผู้รับจ้างที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องมีสภาพดี สามารถใช้งานเป็นปกติ มีความปลอดภัย เครื่องมือและเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เช่น รถขุด รถแทรกเตอร์ เครื่องปั๊มลม เครื่องสกัด รถขุดเจาะ อื่นๆ ต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย กรณีเครื่องมือและเครื่องจักรกลที่ต้องมีการติดตั้ง เช่น บันจันยกวัสดุขนาดใหญ่ ทาวเวอร์เครน กำแพงกันดินชั่วคราว นั่งร้าน หรืออื่นๆ ให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจัดทำผังแบบรูป รายการละเอียดการติดตั้ง รายการคำนวณ(ถ้ามี) และใบรับรองโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และมีระดับคุณวุฒิตามที่สภาวิศวกรหรือสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.)กำหนด เสนอต่อนายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบ

1.7 ระเบียบข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

1.7.1 การป้องกันอันตรายในกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป ให้ผู้รับจ้างจัดทำระบบป้องกันเศษวัสดุตกหล่นซึ่งอาจทำอันตราย หรือทำให้ทรัพย์สินเสียหาย โดยจัดทำปล่องทิ้งขยะหรือเศษวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง ตามจุดที่เหมาะสม หรือจุดที่กรรมการตรวจการจ้างกำหนด ทั้งนี้ เพื่อไม่ให้เศษวัสดุ ฝุ่นผง ต่างๆ ทำความเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลและบริเวณข้างเคียง หรือตามที่กฎหมายกำหนด

1.7.2 กรณีที่มีการก่อสร้างอาคารห่างจากอาคารข้างเคียงน้อยกว่า 10 เมตร ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนและดำเนินการป้องกันฝุ่นละอองและเสียงที่ดังเกินกว่าที่กำหนด ในขณะดำเนินการก่อสร้าง และให้ถือว่ามาตรการในการป้องกันฝุ่นละอองและเสียงเป็นเรื่องสำคัญ

1.7.3 ถนนและทางเดินชั่วคราว ในระหว่างการก่อสร้างหากมีความจำเป็นจะต้องทำถนนชั่วคราว เพื่อใช้ขนส่งวัสดุหรืออำนวยความสะดวกของผู้รับจ้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องจัดทำถนนดังกล่าว โดยใช้ค่าใช้จ่าย ทั้งหมดเป็นภาระของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ถนนชั่วคราวเป็นกรรมสิทธิ์ของทางราชการและผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะใช้ถนนดังกล่าวในการให้ผู้รับจ้างรายต่อไปได้ร่วมใช้ถนนชั่วคราว หากมีความจำเป็น ส่วนการซ่อม ดูแลบำรุงรักษาเป็นหน้าที่ ที่จะตกลงร่วมกันระหว่างผู้รับจ้างทุกรายที่มีส่วนร่วมใช้ถนนดังกล่าว ทางเดินชั่วคราว ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องจัดสร้างทางเดินชั่วคราว ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติก่อนการก่อสร้างทางเดินดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างทางเดินให้แข็งแรง ปลอดภัย โดยใช้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และเมื่อหมดความจำเป็นแล้วผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนออก พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้ดีขึ้น ทางเดินดังกล่าวจะต้องป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น และติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง

1.7.4 ผู้รับจ้างต้องดูแลบำรุงรักษาผิวทางจราจร การทำความสะอาด การขนส่งวัสดุก่อสร้างที่มีน้ำหนักมาก เช่นการขนส่งดิน หิน ทราบ เหล็ก คอนกรีต ต้องระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับผิวจราจร ทั้งภายในภายนอกหน่วยราชการที่ทำการก่อสร้าง หรือทางสาธารณะ หากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้ดีขึ้น ค่าใช้จ่ายการการนี้ ค่าปรับหรือค่าธรรมเนียมท้องถิ่นที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

1.7.5 การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้างและในรายการมิได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุญาตต่อผู้ว่าจ้างก่อน และเมื่ออนุมัติแล้วจึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนสิ่งต่างๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ ที่อันสมควร ซึ่งผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ โดยการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น เว้นแต่สัญญาจะระบุไว้อย่างชัดเจนเป็นอย่างอื่น

1.7.6 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING) ผู้รับจ้างจะต้องทำเสนอแบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง ในส่วนที่มีอุปสรรคทางด้านต่างๆ หรือส่วนที่ไม่สามารถทำตามแบบจริงได้ หรือมีหลายประเภทงานในบริเวณหรือจุดที่ติดตั้งเดียวกัน อาทิเช่น งานด้านวิศวกรรมโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานระบบต่างๆ จะต้องสอดคล้องและไม่ขัดแย้งกันในขณะที่ก่อสร้าง และหากแบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง เกี่ยวข้องกับการมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย ต้องมีวิศวกรระดับสามัญของสาขา

วิชาชีพนั้นๆ ลงนามกำกับแบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจแก้ไขเห็นชอบเสียก่อนล่วงหน้าก่อนการดำเนินการในระยะเวลาอันสมควร การทำรูปแบบขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะอ้างเป็นเหตุในการขอคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

1.7.7 ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ก่อสร้างให้มีความสะอาด ไม่สะสมมูลฝอยที่ทำให้เกิดแหล่งเพาะเชื้อโรค มูลฝอย และเศษวัสดุก่อสร้าง ให้ชนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง ในระยะเวลาที่เหมาะสม อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือตามผู้ควบคุมงานสั่ง นำไปกำจัดโดยวิธีที่ถูกต้องตามประเภทของมูลฝอย ห้ามทิ้งสะสมไว้ในบริเวณก่อสร้าง หรือทิ้งลงถังขยะท้องถิ่น

1.7.8 วัสดุไวไฟที่ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น ทินเนอร์ แอลกอฮอล์ เบนซิน หรืออื่นๆ หลังการใช้งานวัสดุไวไฟในแต่ละวัน ให้นำกลับมากองเก็บยังอาคารเก็บวัสดุไวไฟ รวมทั้งภาชนะบรรจุที่หมดแล้ว ห้ามวางทิ้งไว้ในอาคารหรือบริเวณก่อสร้างเป็นอันตราย

1.7.9 การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้าหรือแก๊สให้มีมาตรการป้องกันประกายไฟขณะทำการเชื่อม ทุกๆครั้งที่มีการเชื่อม ให้มีถังดับเคมีเพลิงขนาด 15 ปอนด์ ที่พนักงานเชื่อมอย่างน้อยจุดละ 1 ถัง และมีถังดับเคมีเพลิงสำรองอีกจำนวนไม่น้อยกว่า 5 ถัง โดยต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทันที

1.7.10 การยก การเคลื่อนย้ายวัสดุขึ้นที่สูง การใช้เครน รอก ลิฟต์ ให้ใช้ความระมัดระวัง อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายจะต้องอยู่ในสภาพดี มีการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพดีตลอดการใช้งาน ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้ขับเคลื่อน ผู้บันทึกการเคลื่อนย้ายวัสดุ และผู้ควบคุม ตำแหน่งไม่น้อยกว่าระดับหัวหน้าคนงาน ห้ามยกเคลื่อนย้ายวัสดุข้ามผ่านคนทำงานหรือผ่านเหนืออาคารใดๆโดยเด็ดขาด

1.7.11 การก่อสร้างปกติให้มีการบันทึกด้วยภาพถ่ายดิจิทัลเป็นระยะๆ การก่อสร้างหรือการติดตั้งงานก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างไม่สามารถเข้าตรวจถึง หรือมองเห็นได้ในวันตรวจการจ้าง หรืออาจเนื่องจากเหตุความปลอดภัย เช่น การติดตั้งวัสดุสูงหลังคา การติดตั้งรางลิฟต์ การติดตั้งระบบกันซึมชั้นใต้ดิน การติดตั้งระบบกำจัดปลวก การฉาบติดตั้งระบบกันซึมภายในถังเก็บน้ำ งานเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต หรืออื่นๆ ให้ผู้รับจ้างภาพถ่ายดิจิทัลบันทึกงานที่ดำเนินการดังกล่าว ลงแผ่น CD-ROM จำนวน 2 แผ่น เพื่อใช้ประกอบการตรวจการจ้าง หรือจัดทำเพิ่มเติมกรณีที่มีข้อสงสัย หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างร้องขอ

1.7.12 ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแผนการทำงานด้านความปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนด รายงานนายช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.7.13 ป้ายแสดงรายการก่อสร้าง ขนาดไม่เล็กกว่า 1.20 x 2.40 เมตร ทำด้วยวัสดุที่คงทน ติดตั้งในบริเวณทางเข้าหน่วยงานก่อสร้างหรือบริเวณที่สามารถมองเห็นได้โดยทั่วไป ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง บนพื้นสีขาว ตัวอักษรสีน้ำเงิน ข้อความตามตัวอย่าง ห้ามโฆษณา หรือมีข้อความเกินกว่าที่กำหนด

โครงการก่อสร้างอาคาร สถานที่ก่อสร้าง เจ้าของโครงการ โทร..... ราคาค่าก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เริ่มสัญญา สิ้นสุดสัญญา ขยายเวลา สิ้นสุดสัญญา ผู้รับจ้าง โทร..... วิศวกรโครงการ เลขทะเบียน สถาปนิกโครงการ เลขทะเบียน ร้องเรียน/แจ้งเหตุ โทร	 โดย กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการ สุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โทร
---	---

1.7.14 รายละเอียดแผ่นป้ายอาคารทุกหลัง ตามแบบตัวอย่าง ยกเว้นงาน รั้ว กั้น ถังน้ำ เสาธง งานปรับปรุงซ่อมแซม

20 ซม.

อาคาร..... (ชื่ออาคารตามชื่อแบบก่อสร้าง)

แบบเลขที่..... (ตามแบบก่อสร้าง)

กองแบบแผน

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

ก่อสร้างเสร็จ พ.ศ.

เงิน..... (งบประมาณปี พ.ศ., เงินบริจาค, เงินบำรุง, อื่นๆ) จำนวน..... (ตามมูลค่าสัญญา) บาท

42 ซม.

แบบป้ายแสดงรายการก่อสร้าง

20x42

- รายละเอียดป้ายทำด้วยแผ่นโลหะ 304 ขนาด 40x42 ซม. หน้า 1 มม. พับขอบหนา 1 ซม. ผิวแอนโกลีน ตัวอักษรและกรอบปิดล้อมป้ายระบุข้อมูล เขียนด้วยสีเงิน ติดตั้งกับผนังด้วยซิลิโคน ตำแหน่งติดตั้งให้ขณะก่อสร้าง

1.8 การปักผัง กำหนดระดับ

1.8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำหมุดระดับอ้างอิงเบื้องต้น เปรียบเทียบกับอาคารถาวรข้างเคียง วางบนตำแหน่งที่มีความมั่นคง ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณากำหนดระดับสำหรับการก่อสร้างจริง

1.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผังแสดงแนวเสาและวางระดับอ้างอิง ตามที่กำหนดไว้ตามแบบรูปและรายการละเอียด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้รายงานต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาตรวจสอบผังให้ความเห็นชอบ ภายในระยะเวลา 10 วัน นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างรับรายงานการดำเนินงานที่ล่าช้า ผู้รับจ้างจะอ้างเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

1.8.3 กรณีที่แบบรูปและรายการละเอียดไม่ได้แสดงตำแหน่งของอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำผังสำรวจบริเวณก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดตำแหน่งอาคารโดยสังเขป เสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อตรวจสอบผังต่อไป

1.8.4 กรณีที่อาคารไม่สามารถก่อสร้างอาคารได้ตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบรูป และรายการละเอียด คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดตำแหน่งอาคารให้ใหม่ในบริเวณใกล้เคียง โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการและสัญญาจ้าง

1.9 การถม ขุด ปรับระดับ

1.9.1 การถม ในกรณีที่แบบรูปและรายการละเอียด มิได้ระบุการถมที่ไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าการก่อสร้างอาคารรวมถึงการถมที่บริเวณที่ตั้งของอาคารด้วยทุกครั้ง ส่วนความสูงของระดับดินถมประมาณเท่าทางเท้า หรือหลังถนน โดยความกว้างห่างจากริมอาคารต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร ในแนวระดับแล้วลาดเอียง ในกรณีที่รายการถมดินไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด ให้นำส่วนที่เหลือไปถมในที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด ทั้งนี้ ไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการและสัญญา

1.9.2 การถมดินรอบอาคาร ในกรณีที่แบบรูปและรายการละเอียดระบุให้ถมดินรอบอาคาร ให้ถมตามที่ระบุไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด และให้ทำเอียงลาด 1 ต่อ 2 (แนวดิ่ง 1 ส่วน ต่อแนวนอน 2 ส่วน) ลงสู่ระดับดินเดิม พร้อมตกแต่งและบดอัดจนเรียบ (ความสูงให้ถือตามแบบรูปและรายการละเอียด)

1.9.3 การถมที่ ให้ดำเนินการกำจัดวัชพืชออกก่อน กรณีที่มีน้ำท่วมขังให้สูบน้ำออก ขุดลอกดินเลนออก จึงทำการถมที่ได้ ในกรณีที่มีระดับความสูงมากกว่า 0.50 เมตร ให้ถมเป็นชั้นๆละไม่เกิน 0.50 เมตร แต่ละชั้นให้บดอัดด้วยเครื่องบดอัดจนแน่น เศษวัชพืชให้ขนออกไปทิ้งนอกสถานที่

1.9.4 กรณีที่ถมด้วยทรายต้องหาวิธีป้องกันมิให้ทรายไหลออกจากบริเวณที่ต้องการถมพร้อมทั้งหล่อหน้าไว้จนทรายทรุดตัวแน่น

1.9.5 กรณีที่แบบรูปและรายการละเอียด มิได้ระบุการถมหรือปรับระดับไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าการก่อสร้างอาคารรวมถึงการให้ปรับระดับดินใต้อาคาร โดยการถมดิน หรือทราย ให้สูงกว่าระดับทางเท้าหรือระดับดินโดยรอบอาคาร ไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร

1.9.6 การขุดดิน หรือร่อนน้ำ หรือระบายน้ำที่กำหนดในแบบรูปรายการละเอียด หรือขุดเพื่อการระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังการขุด ไม่ให้มีผลกระทบต่อบริเวณข้างเคียง หากมีความเสียหายเกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไข

1.9.7 การใช้เครื่องจักรกล ในการถม ขุด ปรับระดับ ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังน้ำหนักและการขับเคลื่อนของเครื่องจักรกล ไม่ให้มีผลกระทบต่องานฐานรากหรือบริเวณข้างเคียง หากมีความเสียหายเกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไข

1.9.8 การถมดินในท้องถิ่นที่สถานที่ก่อสร้างตั้งอยู่ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่ออกโดยหน่วยราชการท้องถิ่นนั้นๆ รวมทั้งค่าธรรมเนียมและค่าปรับที่อาจมีขึ้น อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

1.10 การบันทึกรายงานการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดทำบันทึกรายงานการก่อสร้างตามที่สัญญากำหนด หากมิได้กำหนดไว้ผู้รับจ้างต้องจัดทำบันทึกรายงานการก่อสร้าง ทุกวัน และรายงานต่อผู้ควบคุมงานทุกสัปดาห์ รายงานประกอบด้วย ลำดับงวดงาน รายการงานที่ปฏิบัติรายวัน จำนวนแรงงาน ช่างสาขาต่างๆ ผู้ควบคุมงาน ระบุเครื่องจักรกล สภาพอากาศ ปัญหาอุปสรรค ลงนามรับรองโดยผู้รับจ้างหรือตัวแทนผู้รับผิดชอบในแต่ละวัน

1.11 การตรวจการจ้าง และการควบคุมงาน

การตรวจการจ้าง และการควบคุมงาน ให้เป็นไปตามระเบียบทางราชการ

2

หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง



2. หมวดงานวิศวกรรมโครงสร้าง

2.1 งานเสาเข็ม

มีทั้งฐานราก

ในกรณีที่แบบรูปแสดงฐานรากไว้เกิน 1 ชนิด เช่น มีทั้งรากชนิดตอกเสาเข็มคอนกรีต ฐานรากชนิดตอกเสาเข็มไม้ ฐานรากชนิดเสาเข็มเจาะ และฐานรากชนิดไม่ตอกเสาเข็ม หากรายการละเอียดและรายการวันขึ้นสถานที่มิได้กำหนดให้ใช้ฐานรากชนิดใดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาค่าก่อสร้างโดยใช้ฐานรากชนิดที่มีราคา และค่าใช้จ่ายสูงสุดตามที่ระบุไว้ในรูปแบบ และให้ผู้รับจ้างดำเนินการเจาะสำรวจดินตามข้อกำหนดในเอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29 กรณีที่ผลการเจาะสำรวจดิน กำหนดให้ใช้ฐานรากนอกเหนือจากที่เสนอราคา ให้เปรียบเทียบเพิ่ม-ลด ค่าฐานรากโดยถือตามผลสรุปจากรายงานผลการเจาะสำรวจดินเป็นที่สิ้นสุด

2.1.1 เสาเข็มไม้

ในกรณีที่แบบรูปและรายละเอียดระบุให้ใช้เสาเข็มไม้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนเป็นเสาเข็มคอนกรีต ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดของเสาเข็มไม้ที่ระบุไว้เดิม โดยยกเลิกการใช้เสาเข็มไม้ที่ระบุในแบบความยาวของเสาเข็มที่จะใช้เท่ากับความยาวของเสาเข็มไม้เดิม และไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

2.1.2 เสาเข็มคอนกรีต

2.1.2.1 เสาเข็มคอนกรีตที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นเสาเข็มที่ผลิตจาก โรงงานที่มีอุปกรณ์และวิศวกรผู้ชำนาญงานพอเพียงแก่การผลิตเสาเข็มให้มีคุณภาพดีเสาเข็มทุกต้นต้องระบุวันเดือนปีที่ผลิตและชื่อผู้ผลิตแสดงไว้ชัดเจน

2.1.2.2 การกำหนดจุดยกและการขนส่ง เสาเข็มทุกต้นจะต้องแสดงจุดยกให้ชัดเจน และหากทำการทดสอบด้วยการนำเสาเข็มวางบนหมอนรองรับที่จุดยก รอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นจะต้องไม่กว้างมากกว่า 1.20 มิลลิเมตร

2.1.2.3 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมได้

2.1.2.3.1 ความคดงของเสาเข็มตามยาวขณะวางในสภาวะปกติไม่ได้รับ BENDING จะต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ต่อความยาว 3.00 เมตร หรือ 9.5 มิลลิเมตร ต่อความยาว 12.00 เมตร

2.1.2.3.2 ปลายที่ตอกเสาเข็มต้องมีผิวหน้าเรียบ และตั้งฉากกับแกนความยาวของเสาเข็มโดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อน ไม่เกิน 1 องศา

2.1.2.4 การตอกเสาเข็ม การตอกเสาเข็มโดยใช้ลูกตุ้มชนิดปล่อย ถ้าแบบรูปหรือรายการละเอียดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

2.1.2.4.1 การใช้น้ำหนักของลูกตุ้มที่ตอกเสาเข็มและระยะยก ให้เป็นไปตามสูตรคำนวณน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็ม โดยทั่วไป ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการคำนวณของวิศวกรสาขาโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาเห็นชอบเสียก่อน

2.1.2.4.2 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มแล้วปรากฏว่า ศูนย์เสาเข็มผิดไปจากตำแหน่งที่กำหนดไว้เกินกว่า 1 ใน 4 ของความกว้างหน้าตัดเสาเข็มแต่ไม่เกิน 10 เซนติเมตร หรือพบว่าเสาเข็มเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการแก้ไขโดยวิศวกรโยธา ระดับ วิศวกร เพื่อขอความ

เห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจะทำการแก้ไขต่อไป โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มจากทางราชการมิได้

2.1.2.4.3 การตอกเสาเข็ม ต้องป้องกันมิให้หัวเสาเข็มชำรุด เช่น มีกระสอบป่านหรือวัสดุอื่นๆ รองรับเหนือหัวเสาเข็ม รััดปลอกเหล็กครอบหัวเสาเข็ม และคอยระมัดระวังอยู่เสมอ

2.1.2.4.4 การตอกเสาเข็มจะต้องนับ BLOW COUNT ของเสาเข็มทุกต้น และให้เริ่มนับ BLOW COUNT ตั้งแต่ 5 ฟุตสุดท้ายเป็นอย่างน้อยก่อนที่จะหัวเสาเข็มจะจมถึงระดับที่กำหนดหากปรากฏว่าจำนวน BLOW COUNT ต่อฟุต มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วแสดงว่าต้องมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับเสาเข็มหรือดินที่ตอกเสาเข็มอยู่ให้ รายงานผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทันที เพื่อทำการแจ้งวิศวกร เพื่อวินิจฉัย และ สรุปแนวทางแก้ไข

2.1.2.4.5 ในกรณีที่เสาเข็มคอนกรีตตอกลงได้ไม่หมดความยาวตามที่ระบุ แต่สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามที่ระบุให้ตัดส่วนที่ตอกไม่ลงออกได้พร้อมทั้งตัดแต่ง หัวเสาให้เรียบร้อย (ห้ามใช้ปูนทรายตกแต่ง และผู้รับจ้างไม่ต้องคืนเงินให้แก่ทางราชการ)

2.1.2.4.6 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มถึงระดับที่กำหนดตามแบบรูป หรือรายการละเอียด แล้วจำนวนนับ BLOW COUNT ได้ตามการคำนวณแล้วปรากฏว่า เสาเข็มยังรับน้ำหนักปลอดภัยไม่ได้ตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีแก้ไข เช่น เพิ่มขนาดหรือความยาวของเสาเข็มจนสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้โดยวิศวกรโยธา ระดับภูมิวิศวกร ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินค่าใช้จ่ายและเวลาเพิ่มไม่ได้

2.1.2.4.7 ให้ผู้รับจ้างส่งรายงานผลการตอกเสาเข็มพร้อมลงนามรับรองโดยวิศวกรผู้ควบคุมคุณภาพของผู้รับจ้าง ให้กรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการต่อไป

2.1.2.5 การทดสอบสภาพการรับน้ำหนักของเสาเข็ม โดยวิธี STATIC PILE LOAD TEST

2.1.2.5.1 ในกรณีที่ต้องทำการทดสอบสภาพการรับน้ำหนักของเสาเข็ม (PILE LOAD TEST) วิศวกรกองแบบแผน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้างจะเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของจุดที่จะทำการทดสอบ และให้ทำการทดสอบจำนวน 1 ต้น แต่ถ้าหากผลการทดสอบเป็นที่น่าสงสัยหรือล้มเหลว คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจจะกำหนดให้ทำการทดสอบเพิ่มอีก 1 ต้น ก็ได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มแต่อย่างใด

2.1.2.5.2 ในกรณีที่มีกำหนดเรื่องการทดสอบสภาพการรับน้ำหนักของเสาเข็ม (PILE LOAD TEST) ในแบบรูปและรายการละเอียดแล้ว ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการละเอียดเท่านั้น

2.1.2.5.3 ในกรณีที่จะต้องทดสอบโดยวิธี PILE LOAD TEST ส่วนปลอดภัย (FACTOR OF SAFETY) ให้ใช้ดังนี้

(ก) สำหรับเข็มเจาะ (BORE PILE) ให้ใช้ส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2

(ข) สำหรับเข็มตอก ให้ใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5

2.1.3 กรณียกเลิกการตอกเสาเข็ม ถ้าแบบรูปและรายการละเอียด หรือรายการวันชี้สถานที่ไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น จะยกเลิกการตอกเสาเข็มได้เฉพาะกรณีต่อไปนี้

2.1.3.1 ผู้รับจ้างขอยกเลิกการตอกเสาเข็ม โดยมีหนังสือรับรองแสดงว่าได้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักของดิน โดยวิธี BORING TEST โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับวุฒิวิศวกร เป็นผู้รับรองผลการทดสอบ โดยให้วิศวกรที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบเป็นผู้พิจารณา

2.1.3.2 เมื่อตอกเสาเข็มที่กำหนดในการก่อสร้างนี้ ให้คิดราคารฐานรากและเสาเข็มที่กำหนดในการก่อสร้างนี้กับราคารฐานรากชนิดไม่มีเสาเข็ม หักกลบลบกันแล้วเป็นเงินต่างกันเท่าใด ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างหักเงินค่าจ้างเท่ากับจำนวนที่ต่างกันนั้น การคิดราคาดังกล่าวให้เป็นไปตามสัญญา และ/หรือตามระเบียบพัสดุ

2.1.4 รูปร่างของเสาเข็มนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างสามารถนำมาใช้ได้ แต่จะต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในแบบ และระยะห่างของศูนย์เสาต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เท่า จะต้องให้วิศวกรโยธาที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบเป็นผู้พิจารณาเสียก่อน

2.1.5 กรณีที่จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเสาเข็มและฐานราก ในกรณีที่ตอกเสาเข็มแล้วปรากฏว่า เสาเข็มชำรุด หัก เสาเข็มรับน้ำหนักปลอดภัยไม่ได้ตามข้อกำหนด ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดการแก้ไขฐานราก โดยวิศวกรโยธา ระดับวุฒิวิศวกร เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อนที่จะทำการแก้ไขต่อไป และการแก้ไขนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเรียกร้องเงินเพิ่มไม่ได้

2.1.6 การขอใช้เสาเข็มชนิดต่อ หากในแบบรูปไม่ได้กำหนดให้ใช้เสาเข็มชนิดต่อ แต่มีความจำเป็นจะต้องใช้เสาเข็มชนิดต่อ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ชนิดต่อกันไม่เกิน 2 ท่อน ข้อต่อต้องเป็นเหล็กเหนียว และหล่อเป็นส่วนเดียวกับตัวเข็มแต่ละส่วน การต่อให้ต่อโดยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้าและทุกท่อนที่เมื่อต่อแล้วต้องเป็นเส้นตรงเดียวกัน ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน สำหรับการต่อวิธีนอกเหนือจากที่กำหนดนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและผลการทดสอบ เพื่อให้กองแบบแผนพิจารณาเป็นรายๆ ไป

2.1.7 ข้อกำหนดทั่วไป

2.1.7.1 ในกรณีที่เสาตอม่อมีความยาวเกิน 15 เท่า ของหน้าตัดเสาตอม่อด้านแคบ ให้ผู้รับจ้างขยายหรือตัดเสาตอม่อดังกล่าว จนมีความยาวไม่เกิน 15 เท่า ของหน้าตัดเสาตอม่อนั้น

2.1.7.2 ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังในการก่อสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออาคารและทรัพย์สินข้างเคียง หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดเกิดชำรุดเสียหายอันเนื่องจากการกระทำดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

2.2 งานฐานราก

หากแบบรูปหรือรายการละเอียดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

2.2.1 การเตรียมงาน ก่อนการตอกเสาเข็มหรือขุดหลุมจะต้องปักผังวางระดับให้ถูกต้องเสียก่อนจึงจะลงมือดำเนินการขั้นตอนต่อไป

2.2.2 การตอกเสาเข็ม ถ้ากำหนดให้มีการตอกเสาเข็มไม้หรือคอนกรีตให้ปฏิบัติตามรายการนั้น ๆ และถือว่าเสาเข็มเป็นส่วนหนึ่งของรากฐานด้วย

2.2.3 การขุดหลุม หากเป็นดินร่วนปนทราย ดินอ่อนหรือชิดกับสิ่งก่อสร้างอื่นๆ จะต้องจัดทำผนังกันดินชั่วคราวที่มีความมั่นคงแข็งแรงพอเพื่อป้องกันดินพัง หากมีน้ำใต้ดินมากจะต้องขุดบ่อพักน้ำใกล้บริเวณหลุมฐานรากให้ลึกกว่าระดับฐานราก เพื่อให้ น้ำจากบริเวณกันหลุมฐานรากไหลมารวมกันแล้วสูบน้ำออกไป ความลึกของฐานราก อาจน้อยกว่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบและรายการละเอียดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลการทดสอบดินและหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2.2.4 งานคอนกรีตกันหลุม ก่อนเทคอนกรีตจะต้องสูบน้ำกันหลุมออกจนสามารถปฏิบัติงานได้ ขุดปรับแต่งดินกันหลุมแล้วปรับด้วยทรายหยาบหรือหินเกล็ดแน่นได้ระดับ หากปรากฏว่าหัวเสาเข็มไม่เสมอกันให้ตัดให้เสมอกันทุกต้น และตรงตามระดับที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด ทำความสะอาดหัวเสาเข็มจนปราศจากดินโคลน แล้วจึงเทคอนกรีตกันหลุมโดยใช้ส่วนผสม 1 : 2 : 4 ความหนาและรายละเอียดตามรูปแบบ คอนกรีตกันหลุมนี้เมื่อเทเสร็จแล้ว หัวเสาเข็มทุกต้นจะต้องโผล่เหนือผิวบนของคอนกรีตประมาณ 25 มิลลิเมตร ระหว่างเทคอนกรีตกันหลุมจะต้องสูบน้ำออกอยู่เสมอ

2.2.5 การวางเหล็ก เมื่อคอนกรีตกันหลุมแข็งตัวแล้ว ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงวางเหล็กตะแกรง โดยหนุนให้เหล็กสูง ห่างจากหัวเสาเข็ม 50 มิลลิเมตร และผิวคอนกรีตกันหลุม 75 มิลลิเมตร ด้วยลูกปูนแล้วจึงตั้งเหล็กแกนเสาถ่างออกทางมุม เหล็กทุกเส้นต้องงอปลายและยึดให้แน่น ด้วยลวดผูกเหล็ก ทั้งนี้เหล็กตอมอนี้ต้องได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตรงตามรูปและรายการละเอียด ก่อนเทคอนกรีตต้องตั้งไม้แบบแบบด้านข้างและให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบให้ถูกต้องก่อน จึงจะดำเนินการเทคอนกรีตได้

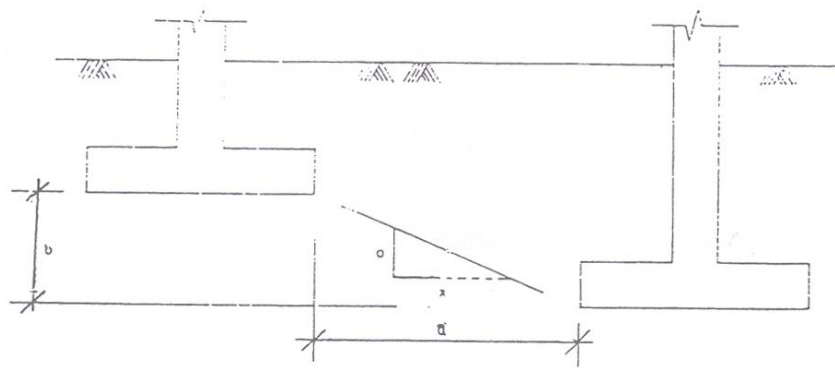
2.2.6 ไม้แบบ การเทฐานรากจะต้องตั้งไม้แบบด้านข้างทุกครั้ง โดยให้ความสูงของไม้แบบไม่น้อยกว่าความหนาของฐานรากนั้นๆ การวางไม้แบบให้วางบนผิวคอนกรีตกันหลุมทุกด้าน ส่วนการถอดไม้แบบให้ปฏิบัติตามรายการคอนกรีต และคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไปสำหรับงานก่อสร้างอาคาร

2.2.7 คอนกรีต ปฏิบัติตามรายการคอนกรีต และคอนกรีตเสริมเหล็กโดยทั่วไป สำหรับงานก่อสร้างอาคารการ เทคอนกรีตให้เทจนเต็มไม้แบบ ส่วนการถมดินกลบคอนกรีตจะต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง จึงให้ถมดินกลบได้

2.2.8 ในกรณีที่การก่อสร้างฐานรากมีสิ่งกีดขวาง และไม่สามารถทำตามแบบรูปและรายการละเอียดได้วิศวกรฝ่ายผู้รับจ้างจะต้องออกแบบฐานราก และโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งฐานรากให้ใหม่ โดยมีความมั่นคงแข็งแรงเท่ากับฐานรากเดิมหรือมากกว่า ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรออกแบบแผนก่อนดำเนินการ และผู้รับจ้างยินยอมไม่คิดค่าจ้างเพิ่ม

2.2.9 การก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกต่างกัน จะต้องทำการก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกมากที่สุดก่อนเสมอไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ฐานรากที่มีระดับตื้นกว่าพังขณะทำฐานรากตัวอยู่ลึกกว่า

2.2.9.1 ฐานรากที่มีระดับลึกต่างจากกันนั้น จะต้องมีการกำหนดกันไม่เกินข้อกำหนดข้างล่าง และแบบรูปและรายละเอียดกำหนดระดับต่างกันของฐานรากเกินข้อกำหนดแล้ว ต้องสอบถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้าง เพื่อวินิจฉัยความถูกต้องอีกครั้งหนึ่งเสียก่อน จึงจะดำเนินการ ต่อไปได้

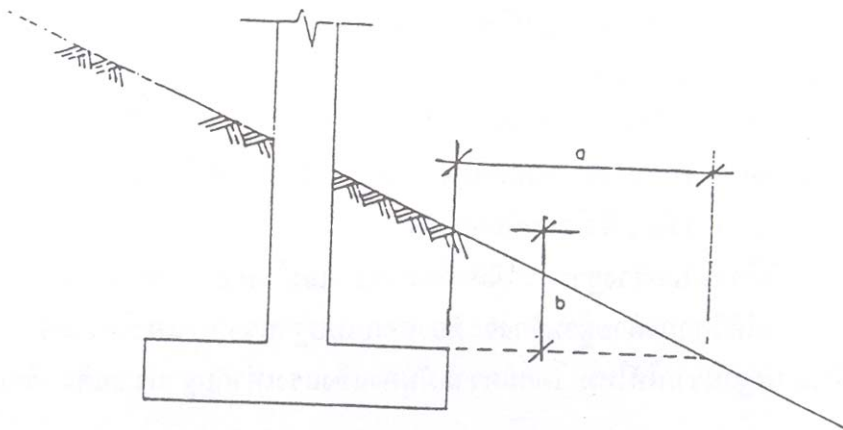


ข้อกำหนด

สำหรับฐานรากวางบนดิน (SOIL) b ไม่มากกว่า $a/2$ หรือ x ไม่น้อยกว่า 2

สำหรับฐานรากวางบนหิน (ROCK) b ไม่มากกว่า a หรือ x ไม่น้อยกว่า 1

2.2.9.2 ในการก่อสร้างฐานรากบนพื้นที่เอียงลาดนั้น ฐานรากตัวริมที่ติดกับพื้นที่เอียงลาดนั้น จะต้องมียะยะจากขอบนอกสุดส่วนบนของฐานถึงพื้นที่เอียงลาดนั้น (EDGE DISTANCE) เป็นไปตามข้อกำหนดข้างล่าง ทั้งนี้ เพื่อเป็นการป้องกันการสักร่อนของผิวดินอันจะเป็นอันตรายแก่ฐานรากภายหลัง



ข้อกำหนด

สำหรับฐานรากวางบนดิน (SOIL) a ไม่น้อยกว่า 1 เมตร

ROCK

สำหรับฐานรากวางบนหิน (ROCK) a ไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร

สำหรับฐานรากวางบนดิน (SOIL) และหิน (FOCK) b ไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

หากแบบรูปและรายการละเอียดได้กำหนดระยะของขอบฐานรากดังกล่าวไว้เป็นอย่างอื่นแล้วให้ถือปฏิบัติตามแบบรูปรายการละเอียดที่ได้กำหนดไว้ แต่จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น

2.2.10 ในกรณีเมื่อขุดดินเพื่อทำฐานรากลึกไม่ได้ระดับตามแบบรูปหรือรายการละเอียดเนื่องจากขุดถึงชั้นลูกรังหรือชั้นหินพิศแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติดังนี้

2.2.10.1 รับแจ้งรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที เพื่อตรวจสอบและวินิจฉัยว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร คำวินิจฉัยดังกล่าวถือเป็นที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

2.2.10.2 หากเป็นชั้นหินพิศ ฐานรากจะต้องฝังเป็นระดับอยู่ในหินพิศนั้นลึกไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร (วัดตรงที่ตื้นที่สุด) และเพื่อให้ทราบแน่นอนว่าเป็นหินพิศจริงหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องเจาะรูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ฐานรากหนึ่งไม่น้อยกว่า 2 รู เพื่อพิจารณาประกอบด้วย ในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองและคิดเวลาเพิ่มไม่ได้

2.2.11 ในกรณีที่ทำการขุดดินจนถึงระดับกันฐานรากตามที่แบบรูปหรือรายการละเอียดได้กำหนดไว้ให้แล้วปรากฏว่า ดินใต้ฐานรากนั้นเป็นดินถมหรือมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องขุดดินให้ลึกลงไปอีกจนถึงชั้นดินแข็ง และเพื่อเป็นการทราบแน่นอนว่าพื้นดินชั้นดังกล่าวจะมีความสามารถในการรับน้ำหนัก บรรทุกได้ตามที่แบบรูปหรือรายการละเอียดกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบหาค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินนั้น ๆ

2.2.12 ในกรณีที่มีปัญหาอุปสรรคในงานก่อสร้างฐานราก อันเนื่องมาจากการตอกเสาเข็มหรือกรณีอื่น ๆ เช่น ความคลาดเคลื่อนของรูปแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการออกแบบฐานรากให้ใหม่และจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงตามเดิมโดยไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

2.3 งานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.3.1 วัตถุประสงค์

2.3.1.1 คอนกรีต เป็นสิ่งที่ผสมด้วยปูนซีเมนต์ หินทราย หินหรือกรวด น้ำ และได้รับการบ่มด้วยความชื้นจนมีความแข็งแรงตามที่ต้องการ

2.3.1.2 การผสมคอนกรีต จะต้องมีส่วนผสมที่เหมาะสมกับงานที่ใช้ ผสมกันให้มีความเหลวพอตัวกับความแข็งแรงที่ต้องการ ต้องผสมด้วยเครื่อง

2.3.1.3 ความแข็งแรงของคอนกรีต จะใช้เกณฑ์ความแข็งแรงของคอนกรีตที่อายุ 7 วัน และ 28 วัน เป็นเกณฑ์ทั่วไป การทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีตให้ทดสอบจากแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาด 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร จะต้องมีการทดสอบแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH)

ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ที่อายุ 7 วัน หรือน้อยกว่า 210 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน

2.3.1.4 ถ้าการทดสอบแท่งคอนกรีตตามข้อ 2.3.1.3 คอนกรีตมีค่ากำลังต้านทานแรงอัดน้อยกว่าที่กำหนดวิศวกรแบบแผนโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง จะนำค่ากำลังต้านทานแรงอัดที่ทดสอบได้ไปตรวจสอบกับรายการคำนวณโครงสร้าง เพื่อให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขหรืออนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป หากโครงสร้างนั้น ยังสามารถรับน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยได้

2.3.2 วัสดุ

2.3.2.1 ปูนซีเมนต์

2.3.2.1.1 สำหรับงานโครงสร้างทั้งหมด (ยกเว้นงานปูนก่อ ปูนฉาบ และส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างของอาคาร เช่น ทางเท้า รางระบายน้ำ ฯลฯ) ให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1 (เช่น ปูนซีเมนต์ตราช้าง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ปูนซีเมนต์ตราพญานาคสีเขียว ของบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ปูนซีเมนต์ตราเพชร ของบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด เป็นต้น

2.3.2.1.2 การก่อสร้างในส่วนที่ไม่ได้เป็นโครงสร้าง เช่น งานปูนก่อ ปูนฉาบ รวมถึงทางเท้า และรางระบายน้ำทั่วไป ให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดที่ไม่ใช่ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ได้

2.3.2.2 หทราย ต้องเป็นทรายธรรมชาติ มีลักษณะเม็ดเป็นไปทาง จตุรัส แข็ง ทนทาน สะอาด ไม่มีสารอินทรีย์ เจือปน

2.3.2.3 หินย่อยหรือกรวด ต้องมีลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส จะต้องมีก้อนชนิดที่ขนาดด้านหนึ่งเกิน 3 เท่า ของอีกด้านหนึ่ง ปะปนได้ไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และจะต้องเป็นก้อนแข็งแกร่ง ไม่ผุ ถ้ามีฝุ่น ดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปน ก่อนไปใช้ต้องนำไปล้างน้ำให้สะอาด

2.3.2.4 น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาด และปราศจากสารต่างๆ เช่น น้ำมัน กรด ต่างเกลือ อินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือเหล็กเสริม

2.3.2.5 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันจับเกาะ เส้นตรงไม่ดัด ไม่งอเป็นชนิดที่ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการละเอียด คือ เป็นเหล็กกลม (ROUNDED BARS) หรือเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20-2543 และ มอก. 24-2548

ตารางที่ 1 สมบัติทางกลของเหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึง ที่จุดครากไม่น้อย กว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก. ตร. ซม.)	ความยืดในช่วง ความยาว 5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเย็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่าศูนย์กลางวงดัด
SR 24	2400	3900	21	180	1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง ระบุ
SD 30	3000	4900	17	180	4 เท่าเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 40	4000	5700	15	180	5 เท่าเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ
SD 50	5000	6300	13	90	5 เท่าเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ

2.3.2.6 การเก็บตัวอย่างเหล็กเส้นเพื่อการทดสอบ

2.3.2.6.1 ผู้รับจ้างต้องตัดเหล็กเส้นทุกๆ ขนาด แต่ละขนาดยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร เพื่อทำการทดสอบ

2.3.2.6.2 การเก็บตัวอย่างให้เก็บหนึ่งตัวอย่างจากเหล็กเส้นเส้นหนึ่ง ต่อจำนวนเหล็กเส้นทุกๆ 100 เส้น หรือเศษของ 100 เส้น แต่จำนวนตัวอย่างแต่ละขนาดที่ส่งมาทดสอบในแต่ละชุดต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง

2.3.2.6.3 การเก็บตัวอย่างต้องเก็บจากกองเหล็กเส้นแต่ละชุดที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และต้องเก็บตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

2.3.2.6.4 เมื่อเก็บตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องนำส่งมายังผู้ว่าจ้างเพื่อทำการทดสอบ ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างอาจแจ้งให้นำไปทดสอบที่หน่วยราชการอื่น ที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือได้ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

2.3.2.6.5 การพิจารณาผลการทดสอบ ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำมาทดสอบนั้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้ถือว่าเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตชุดนั้นใช้ไม่ได้ขนาด ระยะห่าง และจำนวนของเหล็กเสริมอาจกำหนดให้ใหม่ได้ ทั้งนี้ พื้นที่หน้าตัดจะต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดตามแบบรูปรายการละเอียดเดิม ส่วนความมั่นคงแข็งแรงจะต้องไม่ลดลง

ตารางที่ 2
ขนาดระบุของเหล็กเส้นกลม

หมายเลข ขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง มิลลิเมตร	เส้นรอบวง มิลลิเมตร	เนื้อที่หน้าตัด ตร.มิลลิเมตร	น้ำหนัก กก./เมตร
6	6	18.86	28.3	0.222
9	9	28.29	63.6	0.499
12	12	37.71	113	0.888
15	15	47.14	177	1.39
19	19	59.71	284	2.23
22	22	69.14	380	2.98
25	25	78.57	491	3.85
28	28	88.00	616	4.83
34	34	106.9	908	7.13

ตารางที่ 3
ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลาง

หมายเลขขนาด	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ไม่เกินกว่ามิลลิเมตร (1)	ผลต่างของเส้นผ่าศูนย์กลาง วัด ณ ตำแหน่งเดียวกัน ไม่เกินกว่ามิลลิเมตร (2)
6 ถึง 15	± 0.4	0.64
19 ถึง 25	± 0.5	0.80
28 ถึง 34	± 0.6	0.96