

- (2) การรายงานผลการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการทดสอบกำลังอัดคอนกรีตรวม 3 ชุด รายงานจะต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- วันที่หล่อ
 - วันที่ทดสอบ
 - ประเภทของคอนกรีต
 - ค่าการยุบตัว
 - ส่วนผสม
 - หน่วยน้ำหนัก
 - กำลังอัด

2.12 การประเมินผลการทดสอบกำลังอัด

- (1) ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบชิ้นตัวอย่างสามชิ้นหรือมากกว่า ซึ่งบ่มในห้องปฏิบัติการจะต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด และจะต้องไม่มีค่าใดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของค่ากำลังอัดที่กำหนด
- (2) หากกำลังอัดมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดก็อาจจำเป็นต้องเจาะเอาแก่นคอนกรีตไปทำการทดสอบ
- (3) การทดสอบแก่นคอนกรีตจะต้องปฏิบัติตาม "วิธีเจาะและทดสอบแก่นคอนกรีตที่เจาะ และคานคอนกรีตที่เลื่อยตัดมา (ASTM C42) การทดสอบแก่นคอนกรีตต้องกระทำในสภาพผึ่งแห้งในอากาศ
- (4) องค์กรอาคารหรือพื้นที่คอนกรีตส่วนใดที่วิศวกรพิจารณาเห็นว่าไม่แข็งแรงพอ ให้เจาะแก่นอย่างน้อยสองก้อนจากแต่ละองค์กรอาคารหรือพื้นที่นั้น ๆ ตำแหน่งที่จะเจาะแก่น ให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด
- (5) กำลังของแก่นที่ได้จากแต่ละองค์กรอาคารหรือพื้นที่ จะต้องมีความใกล้เคียงเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 90 ของกำลังที่กำหนด จึงจะถือว่าใช้ได้
- (6) จะต้องอุดรูซึ่งเจาะเอาแก่นออกมา
- (7) หากผลการทดสอบแสดงออกให้เห็นว่าคอนกรีตมีความแข็งแรงไม่พอ จะต้องทุบคอนกรีตนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.13 การซ่อมปะผิวคอนกรีตที่ชำรุด

- (1) ห้ามประูร่อยเหล็กยึดและเนื้อที่ที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมงานจะได้ตรวจสอบแล้ว
- (2) สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูปวงกลมเล็ก ๆ และชำรุดเล็กน้อย หากผู้ควบคุมงานลงความเห็นว่าพอที่จะซ่อมแซมให้ใช้ได้ จะต้องสกัดคอนกรีตที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงคอนกรีตดี เพื่อป้องกันมิให้น้ำในมอร์ต้าที่จะปะซ่อมนั้นถูกดูดซึมไป จะต้องทำคอนกรีตบริเวณที่จะปะซ่อมและเนื้อที่บริเวณโดยรอบเป็นระยะออกมาอย่างน้อย 15 เซนติเมตร มอร์ต้าที่จะใช้เป็นตัวประสานจะต้องประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงเบอร์ 30 หนึ่งส่วน ให้ละเลงมอร์ต้านี้ให้ทั่วพื้นที่ผิว
- (3) ส่วนผสมสำหรับอุดให้ประกอบด้วยซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายที่ใช้ผสมคอนกรีต 2 ½ ส่วน โดยปริมาณชื้นและหลวม สำหรับคอนกรีตเปลือยภายนอก ให้ผสมซีเมนต์ขาวเข้ากับซีเมนต์ธรรมดาบ้าง เพื่อให้ส่วนผสมที่ปะซ่อมมีสีกลมกลืนกับสีของคอนกรีตข้างเคียง ทั้งนี้โดยวิธีที่ตกลงหาส่วนผสมเอง
- (4) ให้จำกัดปริมาณของน้ำให้พอดีเท่าที่จำเป็นในการโยกย้ายและการปะซ่อมเท่านั้น
- (5) หลังจากให้น้ำซึ่งค้างบนผิวได้ระเหยออกจากพื้นที่ที่จะปะซ่อมหมดแล้ว ให้ละเลงซีเมนต์ทรายผสมบนผิวนั้นให้ทั่ว เมื่อชั้นยึดเหนี่ยวนี้เริ่มเสียน้ำ ให้ฉาบมอร์ต้าที่ใช้ปะซ่อมทันที ให้ยึดมอร์ต้าให้แน่น



โดยทั่วถึงและปาดออกให้เหลือเนื้อหนวกว่าคอนกรีตโดยรอบเล็กน้อย จะต้องทิ้งไว้เฉย ๆ รักษาให้ชื้นอย่างน้อย 7 วัน สำหรับผิวคอนกรีตเปลือยที่ต้องการรักษาลายไม้แบบห้ามใช้เครื่องมือที่เป็นโลหะจนเป็นอันตราย

- (6) ในกรณีที่รูปทรงนั้นกว้างมากหรือลึกจนมองเห็นเหล็ก และหากผู้ควบคุมงานลงความเห็นว่ายู่ในวิสัยที่จะซ่อมแซมได้ ก็ให้ปะซ่อมได้โดยใช้มอร์ต้าชนิดที่ผสมตัวยากันการหดตัวและผสมด้วยผงเหล็กเป็นวัสดุแทนปูนทรายธรรมดา โดยให้ปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- (7) ในกรณีที่โพรงใหญ่และลึกมาก หรือเกิดข้อเสียหายใด ๆ เช่น คอนกรีตมีกำลังต่ำกว่ากำหนดและผู้ควบคุมงานมีความเห็นว่าอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้อาคารได้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นตามวิธีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบด้วยแล้ว หรือหากผู้ควบคุมงานเห็นว่าการชำรุดมากจนไม่อาจแก้ไขให้ใช้ได้ ก็อาจสั่งให้ทุบทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น



หมวดที่ 3 งานแบบหล่อ (Formwork)

3.0ทั่วไป

- 1 แบบหล่อจะต้องจัดทำและติดตั้งในลักษณะที่จะได้คอนกรีตมี รูปร่าง ขนาด แนว ระดับ ตรงตามลักษณะขององค์อาคารที่ปรากฏในแบบ
- 2 แบบหล่อคอนกรีตจะต้องเข้ามุมให้เรียบร้อย จะต้องไม่มีรอยร้าว เพื่อกันไม่ให้น้ำปูนรั่วไหลออกได้
- 3 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณออกแบบแบบหล่อคอนกรีต รวมถึงการค้ำยันให้มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุกคงที่ น้ำหนักบรรทุกจร แรงทางข้าง ตลอดจนแรงกระแทกด้วย
- 4 แบบหล่อจะต้องทาน้ำมันก่อนที่จะวางเหล็กเสริม น้ำมันที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่ไม่มีพาราฟินผสมอยู่
- 5 ก่อนที่จะใช้แบบหล่อซ้ำอีก จะต้องทำความสะอาดผิวด้านในของแบบหล่อ ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหาย ถอนตะปูที่ยื่นออก และตัดส่วนของแบบหล่อที่ไม่ต้องการทิ้งเสีย

3.1 การถอดแบบ

การถอดแบบและที่รองรับ หลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้

ผนัง	2	วัน
เสา	2	วัน
ข้างคานและส่วนอื่น ๆ	2	วัน
ค้ำยัน	14	วัน

ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว อาจลดระยะเวลาดังกล่าวได้ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน อย่างไรก็ตาม ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ยืดเวลาในการถอนแบบออกไปอีกได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่ามีส่วนหนึ่งส่วนใดของงานเกิดชำรุดเนื่องจากการถอดแบบเร็วกว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้นทิ้งและสร้างขึ้นใหม่แทนทั้งหมด และจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นไม่ได้

3.2 งานนั่งร้าน

เพื่อความปลอดภัย ผู้รับจ้างควรปฏิบัติตาม "ข้อกำหนดนั่งร้านงานก่อสร้างอาคาร" ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

3.3 การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินของงานแบบหล่อ จะวัดเป็นพื้นที่ มีหน่วยเป็นตารางเมตรที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะดำเนินการผูกเหล็กได้ ตามอัตราที่แสดงไว้ในบัญชีงาน



หมวดที่ 4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต (Reinforcing Steel Bar)

4.1 วัสดุ

คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีตจะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ทั้งขนาด น้ำหนัก และคุณสมบัติอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กเสริมไปทดสอบยังสถาบันที่เชื่อถือได้ มาตรฐานการเก็บ ตัวอย่างเหล็กเพื่อการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20 และ มอก.24 (ฉบับล่าสุด) และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทดสอบและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการทดสอบให้จัดส่งสำเนาพร้อม 3 ชุด ต่อผู้ควบคุมงาน

4.2 การเก็บรักษา

จะต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดินและอยู่ในอาคาร หรือทำหลังคาคลุมเมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมที่จะเทคอนกรีตแล้ว เหล็กนั้นจะต้องสะอาดปราศจาก ฝุ่น น้ำมัน สี สนิมขุม หรือสะเก็ด

4.3 วิธีการก่อสร้าง

(1) การตัดและประกอบ

- (ก) เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดและรูปร่างตรงตามที่กำหนดในแบบ และในการตัดและตัดจะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหาย การตัดให้ใช้วิธีตัดงอเย็น
- (ข) ขงอ หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอเหล็กให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม โดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปอีกอย่างน้อย 4 เท่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น แต่ระยะยื่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร หรือ
 - ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก โดยที่ส่วนที่ยื่นต่อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กก็อย่างน้อย 12 เท่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น หรือ
 - เฉพาะเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก ให้งอ 90 องศา หรือ 135 องศาโดยมีส่วนที่ยื่นถึงปลายขงออย่างน้อย 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
- (ค) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับขงอ เส้นผ่าศูนย์กลางของการงอเหล็กให้วัดด้านในของเหล็กที่งอ สำหรับขงอมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่าค่าที่ให้ไว้ในตารางต่อไปนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับขงอของเหล็กเสริมคอนกรีต

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด เป็นจำนวนเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก	
	เหล็กเส้นกลม	เหล็กข้ออ้อย
9 ถึง 16 มม.	4	5
19 ถึง 25 มม.	5	6

(2) การเรียงเหล็กเส้น

- (ก) ก่อนเรียงเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กมิให้มีสนิมขุม สะเก็ด ละวสัดใด ๆ ที่ติดอยู่ จะทำการยึดหน่วงเสียไป



- (ข) จะต้องเรียงเหล็กเสริมอย่างประณีต ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพอดี และเชื่อมติดให้แน่นหนา ระหว่างเทคอนกรีต หากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วงในการติดตั้งได้
 - (ค) ที่จุดตัดกันของเหล็กเส้นทุกแห่ง จะต้องผูกให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก ขนาดไม่ต่ำกว่าเบอร์ 18 โดยพันสองรอบและพับปลายลวดเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน
 - (ง) ให้รักษาระยะห่างระหว่างแบบกับเหล็กเสริมให้ถูกต้อง โดยใช้เหล็กแขวนก้อนมอร์ต้า (ลูกปูน) เหล็กยึด หรือวิธีอื่นใดซึ่งผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบแล้ว ก้อนมอร์ต้า ให้ใช้ส่วนผสมซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายที่ใช้ผสมคอนกรีต 1 ส่วน
 - (จ) หลังจากผูกเหล็กเสร็จแล้ว จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง หากผู้ทิ้งไว้นานเกินควร จะต้องทำความสะอาดและให้ผู้ควบคุมงานตรวจอีกครั้งก่อนเทคอนกรีต
- (3) การต่อเสริมเหล็ก
- (ก) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องต่อเหล็กเสริมนอกจุดที่กำหนดในแบบทั้งตำแหน่งและวิธีต่อ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

รอยต่อของเหล็กเสริม

ชนิดขององค์อาคาร	ตำแหน่งของรอยต่อ
พื้นทั่วไป	เหล็กบนกลางช่วงคาน เหล็กล่างบริเวณหน้าเสาหรือคาน ถึงระยะ L/5
พื้นยื่น	เหล็กบนห้ามต่อ เหล็กล่างตามข้อกำหนดของพื้นทั่วไป
คานทั่วไป	เหล็กบนกลางช่วงคาน เหล็กล่างบริเวณหน้าเสาถึงระยะ L/5
คานยื่น	เหล็กบนห้ามต่อ เหล็กล่างตามข้อกำหนดของคานทั่วไป
เสา	เหนือระดับพื้นที่ระดับกึ่งกลางความสูงของช่วงเสา
ฐานราก	ห้ามต่อ
อื่น ๆ	ตามแบบก่อสร้างละเอียดข้อกำหนดการต่อเหล็กเสริม

- (ข) ในรอยต่อแบบทาบ ระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมธรรมดา และ 40 เท่าสำหรับเหล็กข้ออ้อย แล้วให้ผูกมัดด้วยลวดเหล็กขนาดไม่ต่ำกว่าเบอร์ 18 ยกเว้นเหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 25 มม.ให้ต่อโดยการเชื่อมไฟฟ้าหรือใช้ข้อต่อทางกล (Mechanical Coupler)
- (ค) สำหรับเหล็กเสริมที่โผล่ทิ้งไว้เพื่อจะเชื่อมต่อกับเหล็กของส่วนที่จะต่อเติมภายหลัง จะต้องหาทางป้องกันมิให้เสียหาย และผูกก่อน
- (ง) การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีเชื่อมจะต้องให้กำลังของรอยเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้น ก่อนเริ่มงานเหล็กจะต้องทำการทดสอบของกำลังรอยต่อเชื่อมโดยสถาบันที่เชื่อถือได้ และผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ผู้รับจ้างจะต้องส่งสำเนาผลการทดสอบอย่างน้อย 3 ชุด ให้กับผู้ควบคุมงาน
- (จ) ณ หน้าตัดใด ๆ จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกินร้อยละ 25 ของ จำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้
- (ฉ) รอยต่อทุกแห่งจะต้องได้รับการตรวจและอนุมัติโดยผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีต รอยต่อซึ่งไม่ได้รับการอนุมัติ ให้ถือว่าเป็นรอยต่อเสียและอาจถูกห้ามใช้ก็ได้



4.4 คุณสมบัติของเหล็กเสริม

- (1) เหล็กเส้นกลมธรรมดา ให้ใช้เหล็กเสริมที่มีมาตรฐาน มอก.20 ชั้น คุณภาพ SR-24 ซึ่งมีกำลังที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- (2) เหล็กข้ออ้อย ให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน มอก. 24 ชั้นคุณภาพ SD-40 ซึ่งมีกำลังที่จุดครากไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร



หมวดที่ 5 งานคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (Precast Plank Girder & Precast Slab)

- 5.1 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปเข้ามาใช้ในงานตามสัญญาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานได้ทราบถึงชนิด ประเภทและบริษัทผู้ผลิตคานได้ทราบถึงชนิด ประเภท และบริษัทผู้ผลิตคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปนอกจากนี้ สำหรับงานคานสำเร็จรูป ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing แสดงแบบแปลนรายละเอียดการจัดวางเหล็กเสริม, การจัดวางเส้นลวด Priestess, แรงที่ใช้ดึงเส้นลวด Priestess, อุปกรณ์ที่ใช้วัดแรงดึงเส้นลวด, ใบบรรองคุณภาพเส้นลวด, อัตราส่วนผสมของคอนกรีต, ขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังการเทคอนกรีต และรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อการก่อสร้างจริง ส่วนงานพื้นสำเร็จรูปให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing แสดงตำแหน่งช่องท่อนที่ผ่านพื้นหรือฝังในพื้น รายละเอียดช่องเปิดต่าง ๆ ในพื้นแสดงการจัดเรียงแผ่นพื้น การค้ำยันชั่วคราวและการแขวนส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ท่อต่าง ๆ และผ้าเพดาน เป็นต้น พร้อมทั้ง รายการคำนวณอย่างละเอียด เพื่อขอรับการอนุมัติเสียก่อน
- 5.2 คานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป จะต้องเป็นระบบที่ระบุตามแบบ โดยสภาพกำลังและภาระการใช้งาน (Strength and Serviceability Requirement) จะต้องได้ตามมาตรฐาน มอก. หรือวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- 5.3 การติดตั้งคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปต้องดำเนินการตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ทุกประการ และภายใต้การควบคุมของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญของผู้ว่าจ้าง
- 5.4 กำลังอัดของคอนกรีตเททับหน้าคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป รวมทั้งความหนาคอนกรีตและเหล็กเสริม จะต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามข้อกำหนดทางเทคนิค
- 5.5 เมื่อเทคอนกรีตทับหน้าเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการบ่มคอนกรีตตามกรรมวิธีไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 5.6 ถึงแม้ว่าจะได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก็ตาม ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบในคุณภาพและความแข็งแรงของคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปนั้นแต่ผู้เดียวทั้งสิ้น
- 5.7 คุณสมบัติของคานหรือพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปต้องได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างและใบบรรองผลการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้



หมวดที่ 6 งานเหล็กรูปพรรณ

6.1 บทกำหนดทั่วไป

- (1) บทกำหนดส่วนนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณทุกชนิด
- (2) รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมีได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

6.2 วัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 116 หรือ ASTM หรือ JIS ที่เหมาะสม

6.3 การกองเก็บวัสดุ

การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้ว และยังไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือดิน จะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และจะต้องระวังรักษาไม่ให้เหล็กเป็นสนิม

6.4 การต่อเหล็ก

รายละเอียดในการต่อ ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ

6.5 รูและช่องเปิด

การเจาะหรือตัดหรือกดทะลุให้เป็นรูต้องกระทำตั้งฉากกับผิวของเหล็กและห้ามขยายรูด้วยความรีบริ้นเป็นอันขาดจะต้องเรียบรอยปราศจากรอยบากหรือแหงนขอบรูซึ่งคมและยื่นอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่านให้ขจัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือโดยลบมุม 2 มิลลิเมตร ช่องเปิดอื่น เหนือจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้นรูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

6.6 การประกอบและยกติดตั้ง

6.6.1 แบบขยาย

ก่อนจะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบขยายต่อผู้ควบคุมงานเพื่อขอรับความเห็นชอบ

- (1) จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อประกอบและการติดตั้งรูสลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อ ที่จะกระทำในโรงงาน
- (2) จะต้องเสนอวิธีการยกติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยงชั่วคราวต่อผู้ควบคุมงานก่อนทำการติดตั้ง

6.6.2 การประกอบและยกติดตั้ง

- (1) การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียด ประณีต
- (2) องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวาง ให้แนบสนิทเต็มหน้า
- (3) การติดตัวเสริมกำลังและองค์อาคารยึดโยง ให้กระทำอย่างประณีต
- (4) รายละเอียดการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยที่ 1003 ทุกประการ
- (5) ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟจะต้องแก่แนวต่าง ๆ ให้ตรงตามแบบรูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อมและเจาะรูใหม่ให้ถูกต้อง
- (6) ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องกลเป็นตัวนำ
- (7) การเชื่อม
 - ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
 - ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรัน สนิม ไขมัน ฝุ่น วัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อการเชื่อมได้
 - ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น



- การเชื่อม ควรเชื่อมในตำแหน่งราบ
- ให้อ่างลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม
- ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะใช้การได้โดยสมบูรณ์โดยมิให้มีกระเปาะตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ Baking Plates ก็ได้
- ชั้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องสร้างให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ควรมีช่องว่างระหว่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- ช่างเชื่อม จะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น และเพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความสามารถ อาจจะมีการทดสอบความชำนาญช่างเชื่อมทุก ๆ คน

6.6.3 งานสลักเกลียว

- (1) การติดตั้งสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีตโดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- (2) ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนที่จะทำการขันเกลียว
- (3) ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกต้องขนาด

6.6.4 การต่อและประกอบในสนาม

- (1) ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายและคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่อครัด
- (2) ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- (3) จะต้องทำนั้งร้านค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียงเพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนา และอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการ และเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน จนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อยและแข็งแรงดีแล้ว
- (4) หมุดยึด ให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวหรือชำรุดเท่านั้น
- (5) แผ่นรองรับ ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ การปรับแนวและระดับ ให้ใช้ลิ้มเหล็กหลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัว และใช้ผงเหล็กเป็นมวลรวมได้แผ่นรองรับให้แน่น และตัดขอบลิ้มให้เสมอกับขอบของแผ่นรองรับนั้น

6.6.5 การป้องกันเหล็กมีให้ผูกร่อน

- (1) เกณฑ์กำหนดทั่วไป
งานนี้หมายรวมถึงการทาสี และการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กให้ตรงตามบทกำหนดและแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาในทุกประการ
- (2) ผิวที่จะทาสี
 - (ก) ก่อนที่จะทาสีบนผิวใด ๆ ยกเว้น ผิวที่อาบโลหะจะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัดที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทราย เพื่อขัดเศษโลหะที่หลุดล่อนออกให้หมด
 - (ข) สำหรับผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อมจะต้องเตรียมผิว สำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธี (ข้อ ก.)
 - (ค) ทันทีก่อนที่จะทาสีครั้งต่อไป ให้ทำความสะอาดผิวที่ทาสีไว้ก่อนหรือผิวที่ฉาบไว้ จะต้องขัดที่หลุดล่อนและสนิมออกให้หมดและจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมันและไขมันต่าง ๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนที่จะทาสีทับ



หมวดที่ 7 เส้าเข็มตอก

7.1 รายการทั่วไป

- 7.1.1 เส้าเข็มที่นำมาใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยผู้รับจ้างจะต้องแสดงหลักฐานได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่มีของผลิตภัณฑ์ที่ใช้นั้น เว้นแต่ละชนิดของเส้าเข็มนั้นๆ มาตรฐานอุตสาหกรรมยังไม่ได้กำหนดไว้
- 7.1.2 ให้ผู้รับจ้างส่งแบบรายละเอียด (Shop Drawing) รายการคำนวณให้กองออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
- 7.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ตลอดจนแรงงานและสิ่งอื่นใดที่จำเป็นสำหรับการตอกเส้าเข็มในตำแหน่งที่กำหนดในแบบ รวมทั้งการทดสอบเข็มด้วย
- 7.1.4 ผู้รับจ้างต้องตอกเส้าเข็มซึ่งสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยตามที่กำหนดในแบบรายการความยาวของเส้าเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดิน ณ สถานที่ก่อสร้างจริง
- 7.1.5 หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นเส้าเข็มที่นำมาใช้งานทั้งหมดเป็นเส้าเข็มท่อนเดียวกันเท่านั้นกรณีมีปัญหาไม่สามารถตอกเส้าเข็มเข้าท่อนเดียวได้ ผู้รับจ้างอาจขอเปลี่ยนแปลงโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อน
- 7.1.6 สภาพของสถานที่ก่อสร้างสิ่งกีดขวางต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินอันเป็นเหตุให้ตอกเส้าเข็มไม่ได้หรือเป็นอุปสรรคในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนหรือเคลื่อนย้ายโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 7.1.7 หลักเกณฑ์ในการกำหนดรายละเอียดของเส้าเข็มในกรณีที่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับขนาดและรูปแบบของเส้าเข็มไว้และไม่ได้ดำเนินการเจาะสำรวจชั้นดินให้ผู้รับจ้างทำการคำนวณและออกแบบเส้าเข็มโดยใช้ค่าแรงผิวดินหรือแรงเสียดทานของดิน กำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุก ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ.2522 หรือฉบับที่ใช้ในปัจจุบันเป็นเกณฑ์และให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณรูปแบบรายละเอียด (Shop Drawing) ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
- 7.1.8 รูปร่าง มิติ และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
- (1) จะต้องมีระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
 - (2) ส่วนที่บางที่สุดของภาคตัดขวางเส้า เส้าเข็มไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือ 2 เท่า ของคอนกรีตหุ้มเหล็กบวกด้วยเส้นผ่าศูนย์กลางหรือความหนาของเหล็กเสริมโดยใช้ค่าที่มากกว่าเป็นเกณฑ์
 - (3) ความยาวจะคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 50 มิลลิเมตร (จากความยาวที่ระบุ)
 - (4) เส้าเข็มต้องมีลำต้นตรงระยะความสูงที่ส่วนใด ๆ ของเส้าเข็มนี้ถ้าวัดระหว่างเส้นตรงที่ต่อปลายทั้งสองของส่วนงอกับผิวด้านใด ๆ ก็ตามต้องไม่เกิน $L/360$

7.2 วัสดุและอุปกรณ์

- 7.2.1 คอนกรีตสำหรับการหล่อเส้าเข็มนั้นจะต้องเป็นไปตามบทกำหนดเกี่ยวกับคอนกรีตและจะต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเมื่อทดสอบด้วยแท่งคอนกรีตทรงกระบอกมาตรฐานขนาด $\varnothing 150 \times 300$ มม. ที่อายุ 28 วัน
- 7.2.2 เหล็กเสริมสำหรับงานคอนกรีตอัดแรงให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.95 ส่วนลดเหล็กตีเกลียวให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กให้ใช้สำหรับงานคอนกรีตอัดแรง (ในกรณีที่ยังมิได้มีการประกวดกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้เป็นไปตาม AISI 3536 หรือ ASTM A416)



7.2.3 เหล็กปลอกและเหล็กเสริมพิเศษ

- (1) เหล็กเส้นกลม ให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตเหล็กกลมเลขที่ มอก.20-2543
- (2) เหล็กข้ออ้อย ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตเหล็กข้ออ้อย เลขที่ มอก. 24-2536
- (3) ลวดผูกเหล็ก ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก เลขที่ มอก.138

7.2.4 การหล่อเสาเข็ม

- (1) เสาเข็มแต่ละต้นจะต้องหล่อครั้งเดียวต่อเนื่องกันจะมีรอยต่อไม่ได้
- (2) จะต้องหล่อเสาเข็มบนพื้นราบในแบบหล่อ โดยแบบหล่อจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ

7.2.5 การจับยึดและยกย้าย

- (1) สำหรับเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหลังจากที่เสาเข็มมีกำลัง 2/3 ของกำลังแห่งกระบอกคอนกรีตที่อายุ 28 วันแล้วก็อาจยกย้ายและนำไปกองได้และหลังจากที่เสาเข็มมีกำลังเท่ากับกำลังแห่งกระบอกคอนกรีตที่อายุ 28 วัน แล้วสามารถนำไปตอกได้ ผู้รับเหมาจะต้องระมัดระวังอย่างมากในการยกย้ายเสาเข็มโดยจะต้องใช้ลวดสลิงจับที่รูซึ่งจัดไว้สำหรับยกโดยเฉพาะ
- (2) เสาเข็มแต่ละต้นจะต้องทำเครื่องหมายแสดงวันที่ที่คอนกรีตให้ชัดเจนและต้องจัดกองเสาเข็มให้สามารถยกเอาเสาเข็มที่ได้อายุเพื่อนำไปตอกโดยไล่เรียงกันอย่างสะดวก การกองเสาเข็มจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

7.2.6 การเพิ่มความยาวของหัวเสาเข็ม

ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มความยาวของเสาเข็มให้ผู้รับจ้างส่งแบบรายละเอียด (Shop Drawing) วิธีการเพิ่มความยาวหัวเสาเข็มให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

7.2.7 การตัดและสกัดหัวเสาเข็ม

การตัดหัวเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องตัดให้ได้ระดับตามที่กำหนดหน้าตัดของหัวเสาเข็มต้องเรียบและได้ระนาบคอนกรีตต้องมีสภาพไม่เสียหาย วิธีการตัดหัวเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

7.2.8 อุปกรณ์การตอกเสาเข็มให้ใช้ตุ้มปล้อยธรรมดาหากจะใช้ตุ้มไอน้ำหรือลมหรือวัสดุอื่นรองรับที่หัวเสาเข็ม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

7.2.9 การตอกเสาเข็มจะต้องป้องกันหัวเสาเข็มชำรุดโดยใช้กระสอบป่านหุ้มครอบหรือวัสดุอื่นรองรับที่หัวเสาเข็มโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

7.2.10 น้ำหนักตุ้มตอก ต้องใช้ตุ้มตอกหนักไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของน้ำหนักเสาเข็มหรือน้ำหนักตุ้มไม่น้อยกว่า 3.5 ตัน สำหรับเสาเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดขวางไม่น้อยกว่า 625 ตารางเซนติเมตร หรือใช้ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4.5 ตัน สำหรับเสาเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดขวางกว่า 625 ตารางเซนติเมตร

7.3 การตอกเสาเข็ม

- 7.3.1 การใช้น้ำหนักตุ้มตอกและระยะยกในการตอกให้เป็นไปตามมาตรฐานของ ว.ส.ท. ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องติดรายการการคำนวณระยะตุ้มตอกและระยะจุ่มเฉลี่ย 10 ครั้งสุดท้ายโดยมีวิศวกรระดับสามัญควบคุมรับรองให้ผู้ควบคุมงาน / ผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อน



- 7.3.2 จะนำเสาเข็มคอนกรีตที่ยังมีกำลังไม่ถึงตามที่กำหนดมาตอกก่อนได้ ผู้ควบคุมงานจะต้องได้รับแจ้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนเริ่มตอกจะต้องตอกเสาเข็มให้ถึงความลึกตามที่กำหนดหรือระยะจมน้ำ 10 ครั้ง สุดท้ายตามที่กำหนดและจะต้องตอกลำดับที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบเห็นชอบแล้ว การตอกเสาเข็มแต่ละต้นจะต้องกระทำต่อเนื่องกันโดยไม่มีกรหยุดชะงักจนกว่าเสาเข็มจะจมถึงความลึกหรือได้จำนวน Blow Counts ตามที่ต้องการ
- 7.3.3 ค่าผิดพลาดในแนวตั้งต้องไม่เกิน 1 : 100 ของความยาวของเสาเข็มหากเกินกว่านี้ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ออกแบบกำหนดโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 7.3.4 ระยะมากที่สุดที่ยอมให้เสาเข็มผิดจากตำแหน่งที่กำหนดไว้ต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร โดยวัดขนาดกับแกนโคออร์ดิเนตทั้งสองแกน ณ ระดับหัวเข็มใช้งาน ทั้งนี้ให้หมายรวมถึง การคลาดเคลื่อนจากตำแหน่งที่กำหนดไว้ทั้งขณะดำเนินการตอกเสาเข็มและภายหลังจากการตอกเสาเข็มแล้วผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ออกแบบกำหนดโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเองทั้งหมด
- 7.3.5 ในระหว่างตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บทะเบียนการตอกและจัดตำแหน่งเสาเข็มทุกต้นและต้องส่งทะเบียนผลงานประจำวันให้ผู้ควบคุมงานภายใน 24 ชั่วโมง โดยระเบียบต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- (1) วันที่ตอก
 - (2) ชนิด ขนาดเสาเข็ม
 - (3) จำนวนเสาเข็ม
 - (4) ลำดับการตอกในแต่ละกลุ่มหรือแต่ละต้น
 - (5) ชนิดและน้ำหนักของตุ้มที่ใช้ตอก
 - (6) ชนิดและสภาพของวัสดุที่ใช้รองรับหัวเสาเข็ม
 - (7) ระยะยกตุ้มหรือพลังงานที่ตอกของตุ้ม
 - (8) ความลึกที่ตอก
 - (9) จำนวน Blow Counts เริ่มนับตั้งแต่ 10 ฟุตสุดท้าย
 - (10) จำนวนครั้งที่ตอก ระยะจมน้ำของเสาเข็มเมื่อตอก 10 ครั้งสามชุดสุดท้าย
 - (11) ระดับหัวเสาเข็มเมื่อตอกเสร็จแล้ว
 - (12) ปัญหาและอุปสรรค
- 7.3.6 เมื่อทำการตอกเสาเข็มทั้งหมดเสร็จ ผู้รับจ้างต้องส่งระเบียบการตอกเสาเข็มทุกต้นพร้อมแผนผังตำแหน่งลำดับการตอกและระยะหนีศูนย์ต่อผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบก่อนที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการขั้นตอนต่อไป
- 7.3.7 เสาเข็มเสีย
- (1) การตอกเสาเข็มจะต้องไม่ทำให้คอนกรีตเสาเข็มแตกร้าวหรือบิ่นจนทำให้กระทบกระเทือนต่อความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็มและหรือการตอกเสาเข็มผิดตำแหน่งให้ถือว่าเสาเข็มนั้นเสีย ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ออกแบบหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการแก้ไขทั้งหมด
 - (2) หากปรากฏว่าเสาเข็มมีรอยแตกร้าวซึ่งมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือชำรุดใดๆ ซึ่งผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้างเห็นชอบว่ากระทบกระเทือนต่อกำลังหรืออายุของเสาเข็มแล้วให้ถือว่าเข็มต้นนั้นเสีย



- (3) ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบเห็นว่าจำเป็นต้องแก้ไขเสาเข็ม ฐานรากหรือคานอันเป็นเหตุจากเสาเข็มเสียหายหรือการก่อสร้างไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานกำหนดทุกประการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด

7.3.8 การตัดเสาเข็ม

- (1) ให้ตัดเสาเข็มคอนกรีตที่ระดับที่ทำให้หัวเสาเข็มโผล่เข้าไปในฐานรากตามที่กำหนดในแบบเมื่อตัวหัวเสาเข็มแล้วหน้าตัดหัวเสาเข็มต้องเรียบและได้ระนาบคอนกรีตต้องมีสภาพดีไม่เสียหายหากคอนกรีตชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมแก้ไขตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- (2) ในกรณีที่ตอกเสาเข็มหรือตัดเสาเข็มแล้ว ระดับหัวเสาเข็มต่ำกว่าฐานรากหรือตามที่กำหนดในแบบต้องต่อเสาเข็มขึ้นมาให้ผู้รับจ้างส่งรายละเอียด (Shop Drawing) ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเห็นชอบก่อน

- 7.3.9 ผู้รับจ้างจะต้องไม่เคลื่อนย้ายปั้นจั่นและอุปกรณ์อื่นๆ ออกจากสถานที่ก่อสร้างจนก่อนจะได้รับกรับรองผลการตรวจสอบตำแหน่งเสาเข็มจากผู้ควบคุมงานร่วมกับวิศวกรผู้รับจ้างผู้ควบคุมงานและวิศวกรของ ผู้รับจ้างจะต้องร่วมพิจารณาตรวจสอบตำแหน่งของเสาเข็มให้เสร็จภายใน 3 วัน นับตั้งแต่การตอกเสาเข็มต้นสุดท้ายเสร็จสิ้นสุด

7.4 การทดสอบเสาเข็มตอก

- 7.4.1 ผู้ควบคุมงานร่วมกับผู้แทนของผู้ว่าจ้างหากเห็นว่าเข็มที่ตอกไปแล้วนั้นอาจไม่สมบูรณ์ เช่น อาจจะหักหรือแตกร้าว ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะขอให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มด้วยวิธี Seismic Test ได้ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะเรียกวงเงินค่าใช้จ่ายในการทดสอบมิได้
- 7.4.2 ในกรณีที่ตอกเข็มแล้วระยะทรุดตัวรวมของเข็มในการตอก 10 ครั้ง สุดท้ายหากกว่าที่กำหนดผู้ออกแบบมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม โดยวิธีการบรรทุกน้ำหนัก Static Load Test หรือวิธีการ Dynamic Load Test ผู้รับจ้างเรียกวงเงินค่าใช้จ่ายในการทดสอบมิได้

