

รายการประกอบแบบสำหรับงานโครงสร้างเหล็ก

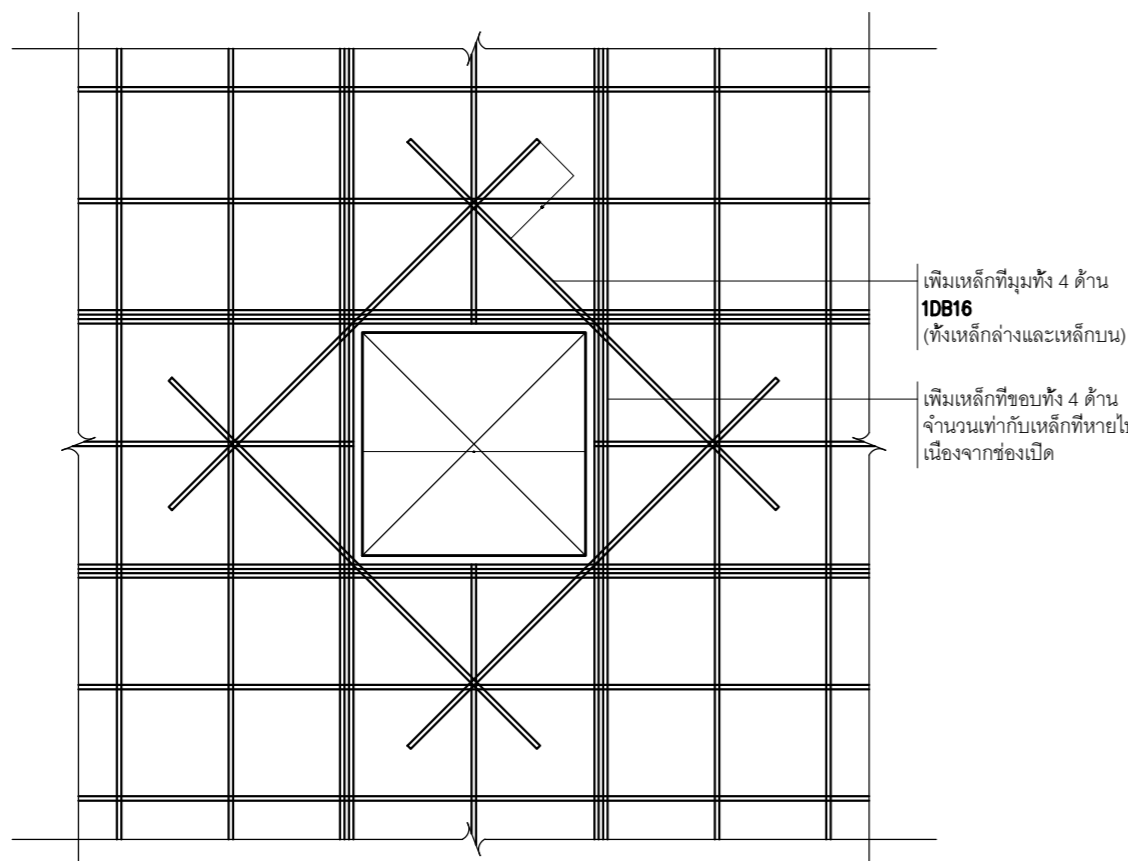
- แบบของงานโครงสร้างเหล็กจะต้องอ่านและถอดแบบร่วมกับแบบของงานอื่นๆ เช่น แบบสถาปัตยกรรม เป็นต้น
- เหล็กโครงสร้างทั้งหมดจะต้องเป็นเหล็กตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ Fe24 หรือ ASTM A36 ซึ่งมีกำลังรับน้ำหนักที่จุดครากไม่น้อยกว่า 2400 กก./ตร.ซม.
- สลักเกลียว (Bolt) และ นอต (Nut) ที่ใช้ในงานนี้ จะต้องเป็นสลักเกลียวชนิดกำลังสูง (High strength threaded fastener bolt) , ส่วนหัวสลักเกลียวจะถือเป็นชนิดหัวหกเหลี่ยม (Heavy hexagonal Structural bolt and nut) ตาม มาตรฐาน ASTM A325 หรือ A490 ซึ่งสลักเกลียว และ นอตทุกตัว จะต้องมีแหวนรอง (washer) และชุบกันสนิมด้วย (Hot dip galvanized)

นอกจากนี้แล้ว สลักเกลียวทุกตัวที่ใช้ในงานนี้จะต้องขันให้เป็นรอยต๋อชนิดแรงเสียดทาน (Friction type) ซึ่งต้องมีการขันเพื่อให้เกิดแรงตึงก่อน (Pretension) ในเหล็กเป็นไปตามตารางข้างล่างนี้

แรงตึงก่อนในสลักเกลียวที่ต้องขัน (ตัน)		
Bolt pretension		
ขนาดสลักเกลียว (มม.)	สลักเกลียวชนิด A325	สลักเกลียวชนิด A490
M16	9.1	11.4
M20	14.2	17.9
M22	17.6	22.1
M24	20.5	25.7
M27	26.7	33.4
M30	32.6	40.8
M36	47.5	59.5

* ค่านี้มีค่าเท่ากับ 0.7 เท่าของ Tensile strength ของสลักเกลียว

- การตัดเหล็กหรือการเจาะรูเหล็ก ของโครงสร้างส่วนสำคัญ เช่น โครงค้ำหลัก (main truss) , เสาเหล็ก เป็นต้น ห้ามไม่ให้ใช้ไฟ หรือ แก๊ส ตัดเหล็กเป็นอันขาด
- เหล็กโครงสร้างที่นำมาใช้นั้น จะต้องไม่มีผิวที่สะอาด และจะต้องทาสีป้องกันสนิมทั้งหมด แต่ทั้งนี้ให้เว้นการทาสีไว้บริเวณที่จะต้องมีการเชื่อมต่อกับ การเชื่อม หรือการขันสลักเกลียว ให้ทาสีหลังจากที่เชื่อมหรือ ขันสลักเกลียวเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- การประกอบโครงสร้างเหล็ก (Fabrication) และ การยกติดตั้งโครงสร้างเหล็ก (Erection) จะต้องทำโดยมีวิศวกรควบคุมงานอยู่ตลอดเวลา
- ผู้รับเหมาจะต้องทำการป้องกันโครงสร้างเหล็กจากอคริเดิล คานที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงมหาดไทย ซึ่งจะต้องมีการเคลือบสีป้องกันไฟ (Intumescent paint) หรือ ทนด้วยวัสดุที่มีส่วนผสมของซีเมนต์ (Cementitious material) หรือปูนด้วยแผ่นยับยั้งกันไฟ
- การต่อเหล็กโครงสร้างโดยใช้วิธีการเชื่อมนั้น ลวดเชื่อมที่นำมาใช้ในงานนี้จะต้องเป็นชั้นคุณภาพ Grade E70xx เท่านั้น ห้ามใช้ลวดเชื่อมที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาใช้ในงานนี้
- ผู้รับเหมาจะต้องประกอบ เหล็กโครงสร้างโดยไม่มีระยะโง่งขึ้นในแนวตั้งที่บริเวณกลางคาน หรือ โครงค้ำ ก่อน โดยค่าระยะการโง่งตัวขึ้นให้เท่ากับ 5 มม. สำหรับทุกความยาวคาน 2.0 เมตร ซึ่งให้ใช้กับคานหรือ โครงค้ำที่มีความยาวมากกว่า 6.0 เมตรขึ้นไป
- ถ้าในแบบไม่ได้ระบุรายละเอียดไว้ ให้ยึดค่าต่างๆ สำหรับการต่อเชื่อมโครงสร้างเหล็ก ต่อไปนี้
 - รอยเชื่อมทุกจุด จะต้องมีความหนาเชื่อม 6.0 มิลลิเมตร เชื่อมต่อเนื่อง และ โดยรอบ รอยเชื่อมเป็นแบบ Fillet weld
 - สำหรับรอยต่อแบบสลักเกลียว ถ้าไม่ได้ระบุไว้ ให้ใช้ สลักเกลียวขนาด M16 (Grade 8.8/TF) จำนวน 2 ตัว
 - สำหรับรอยต่อแบบสลักเกลียว ถ้าไม่ได้ระบุไว้ ให้ใช้ระยะระหว่างสลักเกลียวถึงสลักเกลียวและ ระยะระหว่างสลักเกลียวถึงขอบแผ่นเหล็ก น้อยที่สุดเท่ากับ 3.0 เท่าเส้นผ่าศูนย์กลางสลักเกลียว และ 1.5 เท่า เส้นผ่าศูนย์กลางสลักเกลียว ตามลำดับ
 - แผ่นเหล็กที่เชื่อมต่อโครงสร้าง (Gusset plate หรือ Cleat plate) มีความหนา 6 มม.



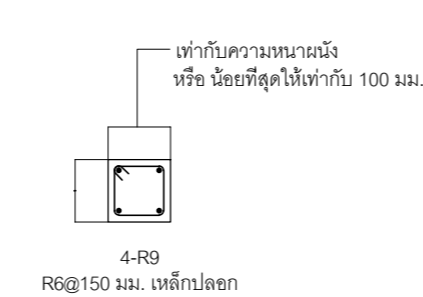
รายละเอียดการเสริมเหล็กบริเวณช่องเปิด ในพื้นหรือผนังคอนกรีต (PLAN OR ELEVATION VIEW)

มาตราส่วน

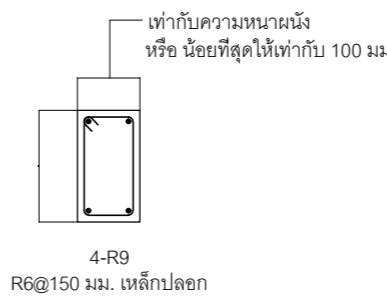
NTS.

BOLT TYPES AND BOLTING PROCEDURES

BOLTING PROCEDURE	DETAILS OF BOLT USED					
	STRENGTH GRADE	ULTIMATE TENSILE STRENGTH (MPA) NOMINAL	YIELD STRENGTH (MPA) NOMINAL	NAME	REMARK	STANDARD
8.8/TB	8.8	800	640	HIGH STRENGTH STRUCTURAL BOLT – BEARING TYPE JOINT		AS 1252 OR ASTM A325 OR EQUIVALENT
8.8/TF	8.8	800	640	HIGH STRENGTH STRUCTURAL BOLT – FRICTION TYPE		AS 1252 OR ASTM A325 OR EQUIVALENT



เสาเอ็น (ระยะห่างไม่มากกว่า 3.0 เมตร)

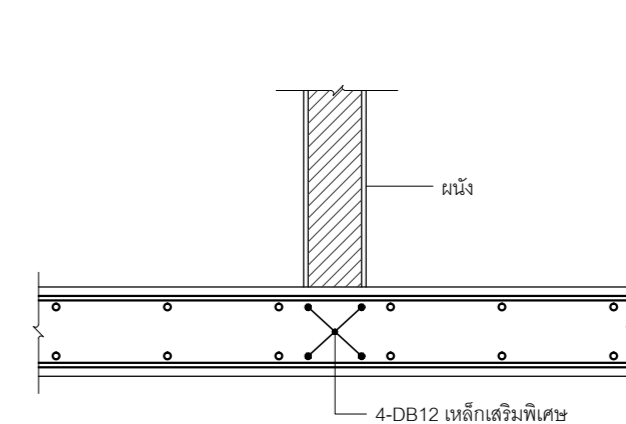


คานเอ็น (ระยะห่างไม่มากกว่า 3.0 เมตร)

แบบรายละเอียดการเสริมเหล็กเสาเอ็นและคานเอ็นสำหรับผนังภายนอก

มาตราส่วน

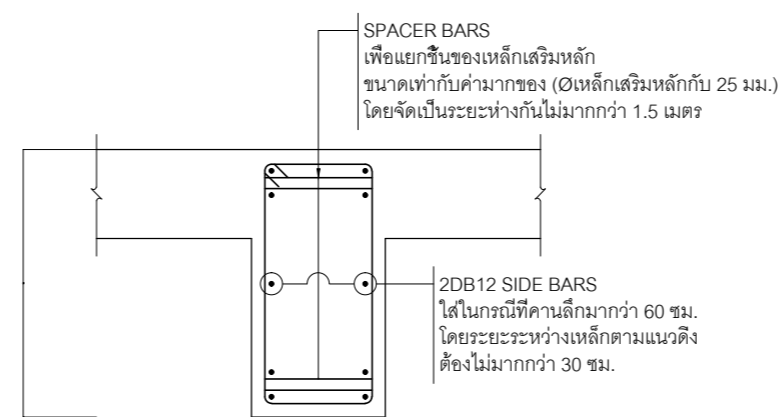
NTS.



รายละเอียดการเสริมเหล็กกรณีผนังวางบนพื้นโดยตรง

มาตราส่วน

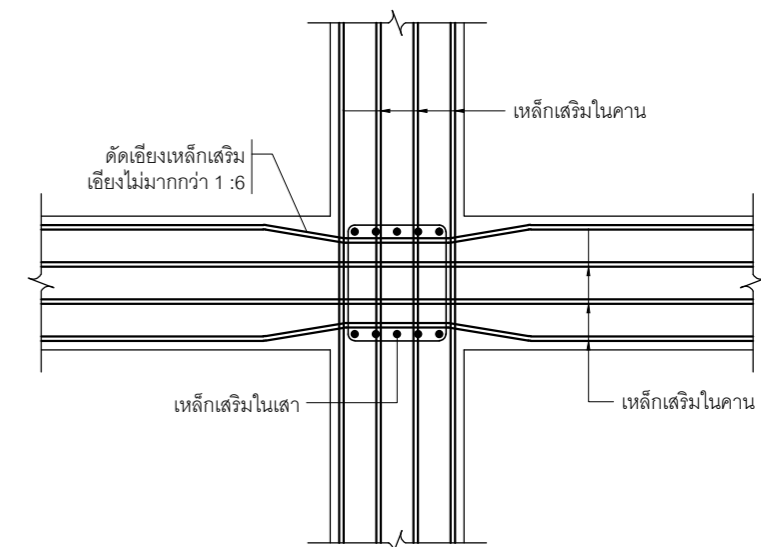
NTS.



รายละเอียดของคานแสดง SIDE BAR และ SPACER BAR

มาตราส่วน

NTS.



รายละเอียดการจัดเหล็กที่จุดต่อระหว่างคานกับเสา (PLAN VIEW)

มาตราส่วน

NTS.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> S0 <div style="text-align: center;"> 04 05 </div> </div>	กรมสรรพสามิต ส่วนมาตรฐานการออกแบบ กลุ่มพัฒนาและตรวจสอบทางเทคนิค	รายการประกอบแบบ โครงสร้างเหล็ก	แบบแสดง	เขียนแบบ นายชัยณรงค์ แพงศรี	วิศวกร นายชัยยศ พิณจิตรสมุทร สย. 6856
	โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย 5 ชั้น		มาตรฐาน	เขียนแบบ นางสาวปิยะมาศ ลิ้มปัทม์พงษ์ศรี	วิศวกร นายสุเวษ พงษาพันธ์ ภย. 12509 วิศวกรโยธาชำนาญการ
	กุมภาพันธุ์ 2560		เขียนแบบ นายอวิชัย หวังมณฑลกลาง	ตรวจ ผู้อำนวยการส่วนมาตรฐานการออกแบบ	
	เขียนแบบ นายพิศาล สิงห์พันธ์		เห็นชอบ (แทน) ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาและตรวจสอบทางเทคนิค		