

หมวด 02 05

การบ่มค่อนกรีต

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 หลังจากเทคโนโลยีแล้วเสร็จ และอยู่ในระยะกำลังแข็งตัว จะต้องป้องกันค่อนกรีตนี้จาก อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากแสงแดด ลมแรง ฝนตก น้ำไหล น้ำเชื้อ การเสียดสีต่างๆ และการ บรรทุกน้ำหนักเกินสมควร

2. การดำเนินการ

- 2.1 สำหรับค่อนกรีตซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ชนิดที่ 1 จะต้องรักษาให้ชื้นต่อเนื่องกันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน
- 2.2 สำหรับพื้นที่ใช้วิธีคลุมด้วยกระสอบ หรือผ้าใบเบี่ยง หรือหัง หรือพ่นน้ำ หรือโดยวิธีที่เหมาะสม อื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ
- 2.3 สำหรับผิวค่อนกรีตในแนวตั้ง เช่น เสา ผนัง และด้านข้างของคาน ให้หุ้มกระสอบ หรือผ้าใบให้ เหลือมซ้อนกัน และรักษาให้ชื้น โดยให้สิ่งที่คลุมนี้แนบกับค่อนกรีตเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน
- 2.4 ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว ระยะเวลาการบ่มชี้นตามการพิจารณาอนุมัติของผู้ ควบคุมงาน
- 2.5 การบ่มค่อนกรีตด้วยวิธีอื่นๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

หมวด 02 06

งานโครงสร้างเหล็ก

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพ ในการก่อสร้างงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานโครงสร้างเหล็ก ให้รวมถึงการจัดหาโรงงานที่ได้มาตรฐาน และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็ก โลหะ และวัสดุประกอบอื่นๆ พร้อมทั้งข้อมูลทางเทคนิค และผลทดสอบจากสถาบันที่กำหนดไว้ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และรายละเอียดต่างๆ วิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการตัด และประกอบ
- 1.5 การประกอบ และติดตั้งโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้ได้ตามที่ระบุในแบบ จะต้องมีการเพื่อความゴ่งของโครงสร้างนั้นๆ ด้วยกรรมวิธี หรือการคำนวณของผู้รับจ้างเอง และภายในการควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญของผู้รับจ้าง
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพงาน พร้อมเสนอวิธีการทดสอบ หากพบภัยหลังว่า งานก่อสร้างโครงสร้างเหล็กไม่มั่นคง แข็งแรง หรือมีข้อบกพร่อง โดยจะต้องจัดหาทีมงาน หรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง
- 1.7 ผู้ควบคุมงานอาจจัดส่งตัวอย่างเหล็ก กรุ๊ปพรรรณที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างแล้ว ไปทดสอบที่สถาบันที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการตรวจสอบ โดยถือเป็นภาระ และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 1.8 การกอง หรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น
- 1.9 อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

การดำเนินการ

2.1 การตัด และต่องานโครงสร้างเหล็ก และงานโลหะ

- 2.1.1 วิธีการตัดต้องใช้เครื่องกลมือที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความร้อน การทำให้เหล็กเย็นตัวจะต้องปล่อยเหล็กเย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้เหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพ และเสียรูป
- 2.1.2 การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดไฟฟ้า หรือก้าช หรือสลักเกลียว ตามที่ระบุในแบบ หรือที่ได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

- 2.1.3 การต่อเหล็กความยาวที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ วัดโดยเทปเหล็กไม่เกิน 2 มิลลิเมตร
- 2.1.4 การเชื่อมเหล็กต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ซ่างเชื่อมมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ปฏิบัติถูกต้องตามมาตรฐานวิชาช่าง และวิธีการเชื่อมสอดคล้องกับมาตรฐาน AWS
- 2.1.5 การต่อเหล็กด้วยสลักเกลียว ขนาดของรูเจาะต้องเหมาะสม ระยะขอบ ต้องได้ตาม มาตรฐาน AISC
- 2.2 การประกอบ และติดตั้งงานโครงสร้างเหล็ก**
- 2.2.1 การประกอบโครงสร้างจากโครงงาน จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน โดยพิจารณา จากรากฐานฝีมือ ประสบการณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และวิธีการขันย้าย
- 2.2.2 การประกอบโครงสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง จะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงาน โดยผู้รับจำจะมีเครื่องมือ เครื่องจักรที่เหมาะสม มีช่าง และแรงงานที่มีฝีมือ และความ ชำนาญ มีอุปกรณ์ความปลอดภัย มีเครื่องยกที่หันสมัย และมีประสิทธิภาพ
- 2.2.3 เหล็กโครงสร้างที่ประกอบติดตั้งแล้ว จะต้องมีความโถ่ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ในความยาว 1 ม. ระยะโถ่ของโครงสร้างที่จำเป็นต้องเพื่อไว้สำหรับการก่อสร้าง หรือตามวัตถุประสงค์ ของวิศวกรผู้ออกแบบ
- 2.3 ฐานรองรับ หรือจุดยึดงานโครงสร้างเหล็ก**
- 2.3.1 การยึด และรายละเอียดการยึดโครงเหล็ก จะต้องจัดทำแบบขยาย และแสดงรายละเอียด วัสดุที่ใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับการติดตั้งจริง
- 2.3.2 ฐานรองแผ่นเหล็ก จะต้องปรับให้ได้ระดับ ด้วยชิ้นเมนต์พิเศษ ไม่เป็นสนิม และไม่หดตัว
- 2.3.3 การฝังสลักเกลียว หรือข่ายด้าบรับแผ่นเหล็ก หากใช้สลักเกลียวชนิดฝังในคอนกรีต จะต้องกระทำพร้อมการเทคโนโลยี หากใช้วิธีการเจาะ ฝัง จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ ควบคุมงานก่อน
- 2.4 การป้องกันสนิมงานโครงสร้างเหล็ก และงานโลหะ**
- 2.4.1 ขั้นส่วนของโครงสร้างเหล็ก และโลหะ ยกเว้นเหล็กสแตนเลส จะต้องทาสีป้องกันสนิมตาม วิธีที่ผู้ผลิตสีแนะนำ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.4.2 ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคราบตะกรันออก โดยขัดด้วยแปรงลวดให้เห็น เนื้อเหล็ก และทำความสะอาด ก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 2.4.3 ส่วนของสลักเกลียว ให้ขันเกลียวให้ได้ตามที่กำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมัน และส่วน ยกประต่าๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 2.4.4 ทาสีรองพื้นเหล็ก หรือสีป้องกันสนิม ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี
- 2.5 การป้องกันไฟงานโครงสร้างเหล็ก**
- 2.5.1 งานโครงสร้างเหล็กที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายเรื่องการป้องกันไฟ ให้ใช้สีทา หรือพ่นกันไฟ โดยมีเอกสารรับรองการทนไฟได้มีน้อยกว่า [3] ชั่วโมง จากสถาบันที่เชื่อถือได้

หมวด 02 07

บัญชีรายการวัสดุหมวดโครงการสร้าง

รายการวัสดุ	มาตรฐาน
หมวดงานคอกนกรีต -คอกนกรีตผสมเสร็จ	มอก. 213 – 2552 มอก. 213 - 2560
หมวดงานเหล็กเสริมคอกนกรีต -เหล็กเสริมกลม -เหล็กเสริมข้ออ้อย	มอก. 20 – 2543 มอก. 20 – 2559 มอก. 24 – 2549 มอก. 24 - 2559
หมวดงานเหล็กกรุปพรรณ -เหล็กกรุปพรรณ -เหล็กเส้นแบบและสีเหลี่ยมจั๊รัส -แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ -สีทาหรือพ่นกันไฟ -สีสำหรับโลหะ สีกันสนิม -สีน้ำมันทาทับหน้า	มอก. 107 - 2561 มอก. 1227 – 2558 มอก. 1228 - 2561 มอก. 55-2516 มอก. 55-2562 มอก.79-2529 มอก.1427-2540 มอก.2442-2552 มอก.2387-2555 มอก.327-2553

หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้าง เลือกใช้วัสดุตามมาตรฐานที่กำหนดในตารางนี้ หากหมายเลข มอก.ไม่ตรงตามที่ระบุในตาราง ให้ใช้ หมายเลข มอก. ที่สูงกว่าหรือเทียบเท่า

หมวด 03 01

งานกระเบื้อง

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระเบื้อง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่างๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องบูฟ์ฟัน กระเบื้องผนังภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาด ของกระเบื้องแต่ละชนิด
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อ หรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียง และทิศทางการเหลาของน้ำของพื้นแต่ละส่วน
 - 1.3.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขาภัณฑ์ ที่ผนัง ช่องระบายน้ำทึบที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิตซ์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบสั่งของ และใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ไม่มีความชื้น
- 2.2 กระเบื้องเซรามิก หากไม่มีระบุในแบบให้ใช้วิภาคลีนสำหรับบูฟ์ฟัน และผิวน้ำสำหรับบูฟ์ฟัน
- 2.3 วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้น หรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทราย ปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำ หรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น
- 3.2 การเตรียมผิว

- 3.2.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปู หรือบุกรับเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ไว้แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- 3.2.2 สำหรับพื้นที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทปูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผู้จะต้องสถาปัตย์รองพื้นให้ได้ดี ได้จาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานสถาปัตย์ โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหลาย เพื่อให้ได้ผิวพื้น หรือผิวพนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการปู หรือบุกรับเบื้อง
- 3.2.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นพนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบุกรับเบื้องพนังได้
- 3.2.4 การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมาก ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น และเพียงพอ กับพื้นที่ที่จะปู หรือบุกรับเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแขวน้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.2.5 กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปู หรือบุจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใส เพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูน และสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้า และขوبโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว
- 3.3 การปู หรือบุกรับเบื้อง**
- 3.3.1 ทำการวางแผนกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้องหัวไป หากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มิลลิเมตร หรือซิดกัน ตามชนิดของกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 3.3.2 เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเฉียบ 45 องศา ครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกอบเข้ามุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์ หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ
- 3.3.3 ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรบน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้การซีเมนต์ในการยึดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือผนัง แล้วจึงปู หรือบุกรับเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต การซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.3.4 ติดตั้ง และกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายใต้เวลาที่กำหนดของ การซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออก และทำการติดตั้งใหม่
- 3.3.5 ไม่อนุญาตให้บุกรับเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

- 3.3.6 หลังจากปู หรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง และวึงยาแเนรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียง หรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 3.3.7 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำขุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่อง และผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดขุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท

3.4 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

- 3.4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้เนว ได้ระดับ ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด และเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้อง สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

หมวด 03 02

งานก่อและวัสดุก่อ

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานผนังก่ออิฐ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอิฐที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของอิฐ และบูนก่อ ให้ผู้คณะกรรมการตรวจสอบพื้นที่ก่อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนตัวอย่างผนังก่ออิฐให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการ และฝีมือการก่ออิฐ
- 1.4 ผนังก่ออิฐทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคาน หรือห้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงระหว่างห้อง และเสียงเนื้อฝ้าเพดาน เช่น ห้องครัว ห้องน้ำ และช่องท่อต่างๆ

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 อิฐที่ใช้สำหรับงานผนังก่ออิฐทั่วไปให้ใช้อิฐมอยุที่มีผลิตในท้องถิ่น หรือตามระบุในแบบ
- 2.2 บูนก่อ
 - 2.2.1 น้ำ จะต้องใช้น้ำสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพกษชาติต่างๆ ในกรณีที่นำบริเวณก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหน้าจากที่อื่นมาใช้
 - 2.2.2 ส่วนผสมของบูนก่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตบูนก่อ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 เสาเข็ม คานทับหลัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผสมที่เป็นพื้นให้ใช้หินเกล็ดได้

การดำเนินการ

3.1 การก่ออิฐ

- 3.1.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะก่ออิฐ ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก้อนอิฐ [หรือคอนกรีตบล็อก]
- 3.1.2 เริ่มก่อโดยใช้บูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่ออิฐ [หรือคอนกรีตบล็อก] แล้ววางอิฐ [หรือคอนกรีตบล็อก] สถา่ต่อไป
- 3.1.3 ที่มุ่งผนังก่ออิฐ หรือผนังก่ออิฐที่หยุดโดยฯ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และมีความกว้างเท่ากับแผ่นอิฐ เสริมด้วยเหล็ก 2

เส้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร และมีเหล็กปลอกลูกโซ่เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ทุกรายช 200 มิลลิเมตร หรือเลือกใช้เหล็กเสริมเสาอีก ทับหลัง สำเร็จรูปก็ได้ เหล็กเสริมเสาอีก และคานทับหลังจะต้องฝังลึกลงในพื้น หรือคาน หรือเสา ค.ส.ล. ทั้งสองด้าน หรือต่อเขื่อมกับเหล็กที่เสียบเตรียมเอาไว้

- 3.1.4 ผนังก่ออิฐทุกความยาวไม่เกิน 3.00 ม. จะต้องมีเสาอีก และทุกความสูงไม่เกิน 2.00 ม. จะต้องมีคานทับหลัง
- 3.1.5 ผู้รับจำจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่างๆ ตามระบุในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้งต้องทำด้วยความประณีต และมั่นคงแข็งแรง ไม่มีซ่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุดแต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย
- 3.1.6 ผู้รับจำจะต้องเสียบเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ขณะเทคโนโลยีโครงสร้าง สำหรับงานผนังก่ออิฐ เช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกรายละเอียดไม่เกิน 400 มิลลิเมตร ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล.จะต้องขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.1.7 การก่ออิฐ จะต้องได้แนวระดับ และแนวตั้ง โดยการถ่ายระดับน้ำเขียว และใช้ลูกดึงอย่างน้อยทุกความสูง 500 มิลลิเมตร การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 ม. และจะต้องทึงไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 ม. แล้วทำการทับหลัง
- 3.1.8 ระยะของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นอิฐ และแต่งแนวไว้เรียบ
- 3.1.9 การก่ออิฐชนท้องคาน ค.ส.ล. จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ตลอดแนวทึ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเนียงได้
- 3.1.10 การก่ออิฐชนโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจมีการแอบตัว เช่น พื้น Post-tension พื้นสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นด้านบนไว้ประมาณ 25 มิลลิเมตร แล้วเสริมด้วยโพมหนา 25 มิลลิเมตร กว้างเท่ากับแผ่นอิฐ สอดไวด้านบนตลอดแนวพื้น
- 3.1.11 การฝังท่อสายไฟ หรือท่อน้ำขนาดเล็กไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ฝังไว้ในผนังอิฐได้ โดยใช้เครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องลึก 2 แนว และสกัดอิฐส่วนที่จะฝังท่อออก อุดด้วยปูนก่อให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตะแกรงลวดกาว 200 มิลลิเมตร ตลอดแนวท่อ ก่อนทำการฉาบปูน

- 3.1.12 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ หรือท่อน้ำ หรือท่อน้ำยาเօร์ห้มจนวนขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความกว้างอิฐ ให้ติดตั้งท่อไว้ก่อน แล้วก่ออิฐห่างจากแนวท่อประมาณ 50 มิลลิเมตร เทคอนกรีต หรือเสาเอ็นทับตลอดแนวท่อโดยรอบให้ได้ความหนาเท่ากัน โดยท่ออยู่กลางเสาเอ็น แล้วปิดทับด้วยตะแกรงตลาด ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ต่อท่อตลอดแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ก่อนทำการฉาบปูน
- 3.2 เศษปูน เศษอิฐ ทุกแห่งจะต้องเก็บ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย ก่อนที่ปูนก่อจะแห้งกรังจนทำ ความสะอาดยาก การตกแต่งร่อง หรือยาแนวร่องผนังก่ออิฐจะต้องประณีต และสวยงาม ผู้รับจ้าง จะต้องรักษาผนังก่ออิฐ ให้สะอาด ปราศจากการยืดเชียน หรือสกปรกตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

หมวด 03 03

งานสถาปัตย์

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานสถาปัตย์ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานสถาปัตย์ ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ เสา คาน และเพดาน ค.ส.ล. หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นผนังก่ออิฐชิ้วแนว คอนกรีตเปลือย ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.3 งานสถาปัตย์ผนังก่ออิฐ และเสา ค.ส.ล. จะต้องสถาปัตย์ให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า [200] มิลลิเมตร โดยได้แนวระดับที่เรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดาน และไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบร้อย
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการ และขั้นตอนของงานสถาปัตย์ฯ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการตั้งซื้อ
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแพลงตัวอย่าง (Mock up) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานสถาปัตย์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 นำที่ใช้สมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพกษชาติต่างๆ ในกรณีที่นำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาห้ามจากที่อื่นมาใช้ การใช้น้ำสมปูนฉาบ ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ก่อน
- 2.2 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาสี่เหลี่ยมจัตุรัส [ชุบกัลวาไนซ์] ขนาดช่อง $\frac{3}{4}$ นิ้ว

การดำเนินการ

- 3.1 การเตรียมผิว
- 3.2 ผิวที่จะสถาปัตย์ต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะสถาปัตย์และเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม่แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกระเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนสถาปัตย์ต้องตรวจสอบดูแนวตั้ง และจากของผิวที่จะสถาปัตย์ให้ได้แนว ก่อนจัดทำการจับเพี้ยม และติดปุ่มระดับให้ทั่วผนัง ท่างกันไม่เกิน 2.00 ม. และทั้งไว้ให้แห้งหากผนังผิดแนวเกิน 25 มิลลิเมตร ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะสถาปัตย์ด้วยตะปุ

ค่อนกรีตขนาดเล็ก และแต่งให้ได้แนวตั้ง และจากด้วยปูนฉาบ หากผิดแนวเกิน 40 มิลลิเมตร ผู้รับ
จำจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูน ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.3 การฉาบปูน

3.3.1 การฉาบปูน ให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร ชั้นที่สองหนาประมาณ 7
มิลลิเมตร การฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำซ้ำในส่วนผสมเดียวกัน และต้องฉาบให้หมด
ภายใน 45 นาที หลังการผสมปูนฉาบ

3.3.2 กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้
- ฉาบชั้นแรก (ฉาบร่องพื้น)

3.4 ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้มี yay แห้งจาก
ปูนฉาบ และจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบ
ปูนกับปูนฉาบมากที่สุด ทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกทำให้หยาบ และขรุขระ โดยการใช้แปรง瓜ดผิว
ตามแนวอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้บ่มโดยการฉีดน้ำให้
ชั้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน และถ้าต้องการให้แข็งตัวเร็วให้ฉาบชั้นที่สอง

- ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบทกแต่ง)

3.5 ก่อนฉาบท้องทำความสะอาด และฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึง
ฉาบปูนชั้นที่สองเมื่อฉาบชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่
หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบ และสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีดน้ำ
เป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่
น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกกร้าว

3.5.1 ขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจำจะต้องมีการป้องกันడัด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบ
ระเหยเร็วเกินไป

3.5.2 การฉาบปูนหนาเกิน 25 มิลลิเมตร จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรก หรือการฉาบร่องพื้นเป็น
2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบร่องพื้นครั้งที่ 2

3.5.3 การจับเหลี่ยม เสา คาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉาบ และได้เหลี่ยมมุมที่สวยงาม หรือการ
เชาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบ หรือเพื่อป้องกันการแตกกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00×4.00 ม. หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้เชี้ยม หรือ
ร่อง PVC. สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเคลือบรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2

3.5.4 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกกร้าว

- แนวที่ผนังก่ออิฐฉินกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน

- ทุกมุมของวงกบประดู่ และหน้าต่าง
- แนวท่อที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

- 3.5.5 การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐ混กระเบื้อง หรือหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร แล้วแต่ผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้อง หรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.5.6 ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อครบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสมำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสักดัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.5.7 การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้น หรือความเหล็กทั้งภายนอกและภายในในให้ฉาบทับโฟม โดยเว้นร่องให้พื้น หรือความเหล็กประมาณ 10 มิลลิเมตร แต่ร่องปูนฉาบให้สวยงาม อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

3.6 การบำรุงรักษา

- 3.6.1 ภายนอกจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการฉีดน้ำพ่นเป็นระยะๆให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ
- 3.6.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาด เรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูน หรือรอยประเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรก หรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่ง หรือทาสีผนังในขั้นตอนไป

3.7 การซ่อมแซม

- 3.7.1 ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคยแล้วมีเสียงผิดปกติ หรือดังໂປ່ງ หรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซม โดยสักดัดออกทั้งบริเวณที่ดังໂປ່ງหรือแตกล่อน ทำความสะอาดด้วยน้ำให้ซ่อม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะครีลิก โดยเมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อดียวกัน
- 3.7.2 ในการนี้ที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกล่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วฉีดอุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้
- 3.7.3 ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูพรุน หรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุ และวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้

ควบคุมงาน หรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้รับจำจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด ก่อนที่จะทำการฉาบปูน หรือตกแต่งพิวโครงสร้างส่วนนั้น

หมวด 03 04

งานวงกบ ประตูและหน้าต่างอะลูมิเนียม

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อม การทดสอบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดทำวัสดุซึ่งมีหน้าตัด และความหนาที่เหมาะสม แข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณา อนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริง ทันทีที่สามารถ จัดทำได้ และจัดทำ Shop Drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาอนุมัติก่อนการประกอบ และติดตั้ง
- 1.4 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอะลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือ และ ความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติ และผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุม งานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะรับแจ้งให้เป็นผู้ติดตั้ง

ผลิตภัณฑ์

2.1 อะลูมิเนียม

- 2.1.1 เนื้ออะลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 หรือเทียบเท่า ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรง ขนาดหน้าตัด เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ

2.2 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

2.2.1 สกรู

- สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับพูก โลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.2 ยางอัดกระเจき (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

2.3 วัสดุยาแนวรอยต่อ

- 2.3.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอะลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่ติดกับฉาบปูนฉาบ หรือ คอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเชาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยา

แนวด้วยวัสดุyaแนวชนิดทาสีทับได้ และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุyaแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.2 ส่วนรอยต่อกระเจกกับกระเจก และกระเจกกับอลูมิเนียม หรือกระเจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของ ชนิดป่องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียง หรือสีเดียวกันกับสีของอะลูมิเนียม

2.3.3 การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีต และสวยงามทั้งภายนอก และภายใน การดำเนินการ

- 3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบ และรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต
- 3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมระหว่างการขนส่ง และในสถานที่ก่อสร้าง ต้องการทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บกอง ต้องมีค้ำยัน หรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม และไม่โดนน้ำ หรือฝนสาด
- 3.3 กุญแจ มือจับ และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.4 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบ และประสานงานการปรับระดับเสาเอ็น และคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วางกับฐานกับผิวของเสาเอ็น และคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตร ได้ดี และได้จากทุกมุม
- 3.5 การยึดวงกบอะลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็น และคานทับหลัง ให้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มิลลิเมตร การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร
- 3.7 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังไม่ให้วางกบ และบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมเสียรูปได้
- 3.8 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอะลูมิเนียมกับผิวปูนสถาปัตย์ให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายนอก และภายนอก
- 3.9 ภายนอกการติดตั้งประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม รวมทั้งกระเจก และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น
- 3.10 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

- 3.10.1 เมื่อติดตั้งวงกบ และ/หรือประตูอะลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งงานก่อสร้างส่วนอื่น หรือขั้นบน ยังดำเนินการอยู่ เช่น งานก่ออิฐ混บปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้อง [พ่น Strippable PVC Coatings] เพื่อป้องกันผิวของอะลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำ บุนหรือจากสิ่งอื่นใด
- 3.10.2 เมื่อติดตั้งงานอะลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึม ของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีการรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 3.10.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอะลูมิเนียม พื้นที่ทำการทดลองเปิด-ปิดประตู และทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้การได้ดี
- 3.10.4 ก่อนส่งมอบงานวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอะลูมิเนียม และกระเจ้าทั้งด้านนอก และด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช้เครื่องมือ และน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอะลูมิเนียม และกระเจ้าได้

หมวด 03 05

งานวงกบ ประตูและหน้าต่างไม้

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ ในการติดตั้งงาน ประตู-หน้าต่างไม้ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมทำการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างวัสดุบานประตู-หน้าต่างไม้ วงกบไม้ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงการติดตั้งวงกบ และบานประตู-หน้าต่างไม้ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 วงกบไม้ทั้งหมด หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้ [ไม้ตะเคียนหรือ ไม้แดงหรือ ไม้มะค่าหรือ ไม้เต็งหรือ ไม้กาเปอร์]
- 2.2 บานกรอบประตูไม้ และบานกรอบหน้าต่างไม้ จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สัก และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบาก และการเข้าไม้จะต้องแน่น และสนิท และมีขนาดตามระบุในแบบ
- 2.3 หากระบุให้ติดมุ้งลวด ให้ติดตั้งมุ้งลวดอย่างดีหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.4 การขันส่ง การเก็บ และการรักษา
- 2.5 ประตู-หน้าต่างไม้ และวงกบไม้ จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้ง และต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ การขันย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างการขันส่ง และทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้ และวงกบไม้ ไม่บิดเบี้ยว แตกหัก หรือเสียหายใดๆ
- 2.6 การเก็บวางบานประตู-หน้าต่าง และวงกบไม้ในสถานที่ก่อสร้าง ต้องวางในทางตั้ง และเก็บไม้ไว้ในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม่มีความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึม และไม่มีฝนสาดเข้ามา หากปรากฏภายหลังว่า งานประตู-หน้าต่างไม้ บิดเบี้ยว ยืด และหดตัว หรือเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

การดำเนินการ

- 3.1 การติดตั้งวงกบไม้
- 3.2 ไม่วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงาน จะต้องทาหนึ่งครั้งด้วยเชลแล็กขาวโดยรอบวงกบ เพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ขณะเทเสาเอ็น และคานทับหลัง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับเสาเอ็น หรือคานทับหลัง ต้องเชาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรลึก 10 มิลลิเมตรและต้อง

ทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาร์แล้ว และงานทับหลัง เพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็น และงานทับหลัง ค.ส.ล. โดยจะต้องมีการค้า หรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อป้องกันวงกบไม้脱落 กองที่ เก็บไว้ในห้องน้ำต่าง หรือซ่องแสง หรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เก็บก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังพูกไม้ไว้ขณะเททุกระยะไม่เกิน 500 มิลลิเมตร และติดตั้งด้วยวิธีที่เหมาะสม โดยวงกบไม้เสียหาย

- 3.3 ส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉบับปูน จะต้องเช่าร่องผนังปูนฉบับโดยรอบวงกบกว้าง 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ทั้งภายนอก และภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุดูยาแนว ชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุดูยาแนว

3.4 บานประตู-หน้าต่างไม้ และอุปกรณ์

3.4.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดการคัดโก่งของวงกบ หรือการชำรุดอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายต่อบานประตู-หน้าต่างภายใน ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงทำการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างได้

3.4.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้านเด็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบ เพื่อความสะอาดภายใน การปิดเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง และปรับบานด้วยความระมัดระวัง โดยมีช่องว่างโดยรอบบาน ห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มิลลิเมตร

3.4.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อน และจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานให้ดีแล้ว ให้ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) และนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิมให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะอาด และเมื่องานทาสีบาน และวงกบเสร็จเรียบร้อย และแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้งานได้ดี

3.4.4 อุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิม มีรอยด่าง หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.5 การทาสี และการบำรุงรักษา

- 3.6 วงกบไม้ บานประตูไม้ บานหน้าต่างไม้ทั้งหมดทั้งภายนอก และภายใน ให้ทาเย็บเนื้อไม้ตามระบบ ในหัวข้องานทาสี นอกจากรอบบูร์เป็นอย่างอื่นในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และเมื่อทาสีเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเปิด-ปิดบานประตู และใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

หมวด 03 06

อุปกรณ์ประตู หน้าต่าง

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อม รายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้ เหماะสมกับประตูท้องต่างๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และ ต้องจัดทำรายละเอียดระบบ Master Keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับ ผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้นี้

ผลิตภัณฑ์

2.1 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้

2.1.1 ลูกบิด cylindrical lock

- ลูกบิดทำจากสเตนเลสขึ้นรูปชิ้นเดียว พร้อมจานสเตนเลส

2.1.2 ลูกกุญแจ keys

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจ และไส้กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลัง หรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง พร้อม แผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.3 บานพับ Hinge

- ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสเตนเลสชนิดมีหวานสเตน เลส 4 หวาน ขนาด 100x75x2.5 มิลลิเมตร บานละ 4 ตัว สำหรับประตู

- ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทก และกรอบสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.4 มือจับ (Handle)

- บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดหลอกหั้นออก และในบานละ 1 ชุด ชนิดและผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง

2.2 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม

2.2.1 ประตูบานสวิง

- บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ชนิดฝังอยู่ในวงกบอะลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน
- มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส
- กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่
- ประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนร้าวเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop Drawing บานประตูตั้งกล่าวให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

- กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน
- มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อกภายในได้
- ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบาน จะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนร้าวได้อย่างดี

การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือ และมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้ง และแนวอน ด้วยความประณีต เรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- 3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่ง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง

- 3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งงานประตู-หน้าต่างไม้ และอุปกรณ์
- 3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดงานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมีอุปกรณ์รองรับ หรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 ตะปูเกลี่ยฯ ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาด และความยาวที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลี่ยวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 3.7 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขูดขีด หรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

หมวด 03 07

กระจก

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารัสดอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจก และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจก พร้อมรายละเอียดการติดตั้ง และ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ใน การติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัด และเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่ละบุมขอกกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคม ก่อนนำไปติดตั้ง
- 1.4 งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้
 - 1.5.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มิลลิเมตร
 - 1.5.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มิลลิเมตร
 - 1.5.3 สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มิลลิเมตร
 - 1.5.4 สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกเทมเปอร์ (Tempered Glass) หนา 12 มิลลิเมตร
 - 1.5.5 สำหรับกระจกประดู่ หรือหน้าต่างที่มีการเจียร์ขอบ ใช้กระจกหนา 8 มิลลิเมตร
 - 1.5.6 สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง หรือกระจกอาคารที่ต้องรับแรงลมสูง ให้ผู้ติดตั้งคำนวณหาค่าความหนากระจกสามารถรับแรงลมตามที่กฎหมายควบคุมอาคารกำหนดไว้ และส่งรายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ กระจกสำหรับอาคารสูงต้องใช้กระจก laminated (Laminated Glass) ความหนาของกระจก และฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มิลลิเมตร
 - 1.5.7 สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ
- 2.2 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา หรือฝ้ามัว
- 2.3 วัสดุやแนวกระจกให้ใช้ประเภทชิลลิโคน [Architectural Grade]

การดำเนินการ

- 3.1 การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจาด จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจาดอย่างเคร่งครัด
- 3.2 การติดตั้งผนังกระจาดสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความชำนาญในการติดตั้งผนังกระจาดขนาดใหญ่มากแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน [5] ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุ และ Shop Drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจาดใหญ่
- 3.3 ขอบกระจาดทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งคมมุ่นเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ เพราะจะเป็นอันตราย และเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจาดมีรอยร้าว หรือแตกได้ในภายหลัง
- 3.4 ผิวของกรอบบาน และขอบกระจาด ก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมัน ฝุ่นละออง และอื่นๆ ห้ามติดตั้งกระจาดในขณะที่งานทาสีส่วนนั้นยังไม่แห้ง หลังจากยาแนวกระจาดเสร็จแล้ว จะต้องตกแต่ง และทำความสะอาดด้วยวัสดุยาแนวส่วนที่เกิน หรือ propane เส้นให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวนั้นจะแข็งตัว
- 3.5 การทำความสะอาด
 - 3.5.1 การล้าง หรือทำความสะอาดกระจาด ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุตสาหกรรม และกระจาดแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามนำไปใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุอุตสาหกรรมเสื่อมคุณภาพ และผิวกระจาดเสียหาย
 - 3.5.2 กระจาดทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้าน ให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตู-หน้าต่างกระจาดทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละออง หรือฝุ่น沙尘 และต้องป้องกันกระจาดไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย

หมวด 03 08

งานฝ้าเพดาน

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานฝ้าเพดานตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้ง งานยิปซัมบอร์ด เช่น แผ่นยิปซัม โครงคร่าวผนัง และฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนัง หรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงคร่าวระยะ และตำแหน่งสวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวตับเพลิง และอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
 - 1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนัง และโครงสร้างของอาคาร
 - 1.3.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร
 - 1.3.4 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งห่อร้อยสายไฟ หองน้ำทึ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์

- 2.1 แผ่นยิปซัมหนา [9] มิลลิเมตร ชนิดธรรมชาติ, ทนชื้น, กันความร้อน, หรือทนไฟ ตามระบุในแบบขนาด 1 200x2400 มิลลิเมตร แบบขอบลาดสำหรับผนัง หรือฝ้า Jabab เรียบร้อยต่อ
- 2.2 โครงคร่าวฝ้าเพดาน Jabab เรียบร้อยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า [14x37] มิลลิเมตร ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า [0.50] มิลลิเมตร ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วงตั้ง) ทุก [1 000] มิลลิเมตร โครงคร่าวรอง (วงนอน) ทุก 400 มิลลิเมตร ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มิลลิเมตร ทุกระยะ 1 000x1 200 มิลลิเมตร พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ

การดำเนินการ

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนัง และงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวางกับประตุ โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าวฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดห่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

- 3.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคาร หรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรง และเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 3.3 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้สื่อตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ
- 3.4 การบำรุงรักษา
- 3.5 งานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัมบอร์ดแตกหลุด หรือเสียหายตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง

หมวด 03 09

งานทาสี

ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดี สำหรับงานทาสี ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเครื่องทาสีอีกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสังเข็ป โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถัง หรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากการงงาน โดยมีใบสั่งของ และรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้น สีที่เหลือจากการผสม หรือการทำแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 การผสมสี และขั้นตอนการทำทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนังก่อนการทำทาสีทุกครั้ง
- 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเบื้องต้นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระজ กุ๊ปกรณ์ ต่างๆ เป็นต้น
- 1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอก และภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวห่อโลหะ โครงเหล็กต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้
 - 1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้น และบุผนัง ฝ้าห้องคูสติก กระจก
 - 1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
 - 1.8.3 สเตนเลส
 - 1.8.4 ผิวภายในร่างน้ำ
 - 1.8.5 โคมไฟ

1.8.6 ส่วนของอาคาร หรือโครงสร้างซึ่งช่องอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีกันสนิม หรือระบุในแบบเป็นพิเศษ

1.9 การรับประทาน ผู้รับจำจะต้องเลือกใช้วัสดุสี และขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประทานคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิต และบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผลิตภัณฑ์

2.1 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายนอกอาคาร

2.1.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด
2.1.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด [Acrylic 100% กึ่งเงา]

2.2 สีสำหรับผนังปูนฉาบภายนอกอาคาร

2.2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด
2.2.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด [Acrylic 100% กึ่งเงา]

2.3 สีสำหรับงานผนังยิปซัม, ฝ้าเพดานยิปซัม, ฝ้าเพดานไม้สักเคราะห์ประภาก Wood Fiber Cement, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล.

2.3.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด
2.3.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด [Acrylic 100% สีด้าน] หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.4 สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน

2.4.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้สีรองพื้นไม้กันเชื้อรา
2.4.2 สีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ ให้ใช้ [Red Oxide] [Zinc Chromate]
2.4.3 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน

2.5 สีเย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีเย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงศ์, บานประดู่, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เชิงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีเย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.6 สีเคลือบแข็ง สำหรับงานพื้นไม้ภายนอกที่ระบุให้ทาสีเคลือบแข็ง หรือสีโพลียูริเทน ให้ใช้สีโพลียูริเทนชนิดภายนอก สีใส

2.7 สีอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

การดำเนินการ

3.1 การทาสีสำหรับงานปูน หรือคอนกรีต

- 3.1.1 ทึ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูน หรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขัดผุน คราบไขมัน คราบปูนจนหมด และพื้นผิวแห้งสนิท
- 3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทึ้งระยะ 2 ชั่วโมง
- 3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทึ้งระยะ 4 ชั่วโมง

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

- 3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไป หรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก้าด ขัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทราย หรือแปรงลวด ขัดตะกรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจีย ทำความสะอาด และเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทึ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กยว ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วย Red lead เมื่อประกอบ หรือเชื่อมเป็นโครงเหล็กและเจียแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วย Red lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทึ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทึ้งระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง)
- 3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทึ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทึ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง
- 3.2.3 พื้นผิวสังกะสี และเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิว และทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทึ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทึ้งระยะ 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc chromate 1 ครั้ง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ใช้วัสดุไม้

- 3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 18% รอยต่อ หรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกอบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นป้องกันความชื้น และป้องกันคราบสกปรกก่อนนำไปประกอบติดกัน
- 3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดผุนออกให้หมด

- 3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทึ้งให้แห้งเป็นเวลา 1 ชั่วโมง [หรือใช้น้ำยาป้องกันยางไม้ชนิดใส่ที่มีคุณสมบัติในการบื้องกันที่กว้าง 1 ครั้งโดยไม่ต้องเจือจาง ทึ้งให้แห้ง 2-3 ชั่วโมง]
- 3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า หรือสีกันเชื้อรา 1 ครั้ง ทึ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมง
- 3.3.5 ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทึ้งระยะ 8 ชั่วโมง
- 3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการโซว์ลายไม้
- 3.4.1 ให้ทาบนผ้าไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้อัดสัก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน
- 3.5 กรณีถ้าไม่มียางให้จำด้วยไม้ออกโดยใช้ทินเนอร์แห้งเร็ว เช็ดให้ยางที่อยู่ในไม้เหลือน้อยที่สุด หรือทาน้ำยาป้องกันยางไม้ชนิดใส่ ก่อนทาสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดโซว์ลาย การทาสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน ให้ทาชนิดเงา ก่อน 1-2 เที่ยว หลังจากนั้นทาทับทาทับด้วยสีย้อม และรักษาเนื้อไม้ชนิดด้าน 1-2 เที่ยว]
- 3.5.1 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขัดผุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปุ ขัดแต่งด้วยกระดาษทราย
- 3.5.2 สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทึ้งระยะ ครั้งละ 8 ชั่วโมง
- 3.6 การทาเคลือบแข็ง หรือสีโพลียูริเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน
- 3.6.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขัดผุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด อุดรูรอยต่อไม้ให้เรียบแล้วขัดกระดาษทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม
- 3.6.2 [การรองพื้นไม้ชนิดใส่ที่มีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันยางไม้ และช่วยเพิ่มการยึดเกาะ 1 เที่ยว]
- 3.6.3 ทาเคลือบสีโพลียูริเทนชนิดภายนอกชนิดใสอย่างน้อย 3 ครั้ง ทึ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ ให้ย้อมด้วยโพลียูริเทนชนิดที่มีสี เพื่อให้สีของพื้นไม้ดูกลมกลืนก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 3.7 งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้ว และแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ้อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดด้วยสีเบื้องส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด ตามขั้นตอน และคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรก หรือเสียหายจากการก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอด