

# รายละเอียดประกอบแบบ งานวิศวกรรมโยธา

## โครงการก่อสร้างรั้ว

### สำนักงานภาคใต้ สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)

#### ๑. การสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง

๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้างหรือบริเวณก่อสร้าง จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาทำงาน Site Work ต่างๆ เช่น ทางเข้า - ออก สภาพพื้นที่ที่จะก่อสร้าง สภาพเดิมโดยรอบ และสภาพอาคารข้างเคียง เป็นต้น

๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดสถานที่ก่อสร้าง จัดทำระดับอ้างอิง ตรวจสอบแนวและระยะต่างๆ ตามแบบก่อสร้าง ให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบและอนุมัติ ก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป

๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ทันสมัย ข่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมเพียงพอ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อปฏิบัติงานสำรวจรังวัด วางผัง วางระดับ ตรวจสอบแนวตั้ง แนวฉาก และระยะต่างๆ ของงานก่อสร้าง ด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

#### ๒. งานคอนกรีต

๒.๑ ประเภทของคอนกรีตและเกณฑ์กำหนดเกี่ยวกับกำลังอัด คอนกรีตที่ใช้งานคอนกรีตเสริมเหล็กของงานโครงสร้างทั่วไปให้ใช้คอนกรีตที่มีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕x๓๐ ซม. ตามวิธีที่ได้ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. ๒๑๓-๒๕๕๒ หรือฉบับปีล่าสุด) เมื่ออายุได้ ๒๘ วัน

##### ๒.๒ การผสมคอนกรีต

ส่วนผสมต้องสม่ำเสมอเพื่อให้ได้กำลังที่แน่นอน (โดยในกรณีที่จะใช้คอนกรีตผสมเสร็จ Ready Mixed Concrete) ก่อนที่จะนำมาใช้จะต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสม และผลการทดสอบกำลังอัดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อน

##### ๒.๓ การยุบ

การยุบของคอนกรีตซึ่งมีน้ำหนักปกติ ซึ่งหาโดยวิธีสอบค่าการยุบของคอนกรีตต้องสอดคล้องกับ มยผ. ๑๒๐๙-๕๐ หรือฉบับปีล่าสุด จะต้องเป็นไปตามค่าที่ให้ไว้ในตารางข้างล่างนี้

การยุบตัวของคอนกรีตที่ใช้ได้คือ

ประเภทของงาน	การยุบตัว (Slump) ซม.	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	๗.๕	๕.๐
คาน	๑๐.๐	๕.๐
เสา ตอม่อ	๑๒.๕	๕.๐

## ๒.๔ ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบที่ใช้กับคอนกรีต

ชนิดของงานก่อสร้าง

ขนาดใหญ่สุด (ซม.)

ฐานราก เสาตอม่อ

๔

## ๒.๕ วัสดุ

วัสดุต่างๆ ดังต่อไปนี้จะต้องเป็นไปตามบทกำหนดและเกณฑ์กำหนดอื่นๆ ดังนี้คือ **ปูนซีเมนต์ ( CEMENT )** จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. ๑๕-๒๕๑๔ หรือฉบับปีล่าสุด ชนิดที่เหมาะสมกับงานและต้องเป็นซีเมนต์ที่แห้งไม่จับเป็นก้อน

**น้ำ ( WATER )** น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องสะอาด ปราศจากสารต่างๆ

**มวลรวม ( AGGREGATES )** มวลรวมที่ใช้สำหรับคอนกรีต จะต้องสะอาด ปราศจากวัสดุอื่น เจือปนมีความแกร่งและไม่ทำปฏิกิริยากับ ต่างในปูนซีเมนต์

**การใช้สารผสมเพิ่ม** เพื่อปรับปรุงแต่งคุณภาพของคอนกรีต เช่น น้ำยากันซึม, สารเร่งการก่อตัว, สารหน่วง จะต้องใช้ในปริมาณและวิธีการตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อนที่จะนำมาใช้งาน

## ๒.๖ การเทคอนกรีต

๑) การเทคอนกรีตโครงสร้างแต่ละประเภท ควรเทคอนกรีตจนต่อเนื่องจนแล้วเสร็จในคราวเดียว ถ้าต้อง มีการหยุดเทคอนกรีตให้หยุดเทคอนกรีตได้ในตำแหน่งที่กำหนด

๒) ก่อนการเทคอนกรีตโครงสร้าง ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

๓) การเทคอนกรีตจะต้องทำการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Concrete) ทดครั้ง

๔) ห้ามเทคอนกรีตขณะที่ฝนตก เว้นแต่จะมีการป้องกัน

๕) การลำเลียงและการเทคอนกรีตจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนหรือเปลี่ยนตำแหน่งไปจากเดิม

## ๒.๗ การบ่มคอนกรีต

จะต้องบ่มคอนกรีตแล้วหลังเทคอนกรีตแล้ว ๒๔ ชั่วโมง โดยการบ่มด้วยกระสอบและฉีดน้ำให้ชุ่มวันละ ๒ ครั้ง หรือใช้พลาสติกห่อหุ้ม (บ่มอากาศ) , ทาหรือฉีดน้ำยาบ่มคอนกรีต โดยจะต้องใช้ในปริมาณและวิธีการตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน

## ๒.๘ ส่วนหุ้มของคอนกรีต

ถ้ามิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียด ให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากผิวได้แบบถึงผิวนอกเหล็กเสริม ดังนี้

### ประเภทของงาน

เสาตอม่อ	๓.๕	ซม.
คาน	๓.๐	ซม.
ฐานราก	๗.๕	ซม.

## ๒.๙ การทดสอบคอนกรีต

๑) การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีตและอย่างน้อยต้องเก็บ ๓ ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ ๗ วันและเมื่ออายุ ๒๘ วัน จำนวน ๓ ก้อน เมื่อเทคอนกรีตอายุ ครบ ๒๔ ชม. ให้นำแท่งคอนกรีตไปบ่มโดยจัดการให้แท่งคอนกรีตชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลา และดำเนินการส่งไปให้สถาบันของทางราชการทำการทดสอบโดยตรงค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๒) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงาน และผลการทดสอบกำลังอัดคอนกรีตรวม ๒ ชุด สำหรับผู้ว่าจ้าง ๑ ชุดและวิศวกร ๑ ชุด รายงานจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- (๑) วันที่หล่อ
- (๒) วันที่ทดสอบ
- (๓) ประเภทของคอนกรีต
- (๔) ค่าการยุบ
- (๕) ส่วนผสม
- (๖) หน่วยน้ำหนัก
- (๗) กำลังอัดประลัย

## ๒.๑๐ การประเมินผลการทดสอบกำลังอัด

๑) ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบกำลังอัดขั้นต่ำอย่างสามชิ้นหรือมากกว่า ซึ่งบ่มในห้องปฏิบัติการจะต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด และจะต้องไม่มีค่าใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของค่ากำลังที่กำหนด

๒) หากกำลังอัดมีค่าต่ำกว่าที่กำหนด ก็อาจจำเป็นต้องเจาะแก่นคอนกรีตไปทำการทดสอบ การทดสอบ แก่นคอนกรีตจะต้องปฏิบัติตาม “วิธีเจาะและทดสอบแก่นคอนกรีตที่เจาะ” (ASTM C ๔๒) การทดสอบ แก่นคอนกรีตต้องกระทำในสภาพผึ่งแห้งในอากาศ

๓) กำลังของแก่นที่ได้จากแต่ละองค์อาคาร หรือพื้นที่จะต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ ๘๐ ของกำลังที่กำหนด จึงจะถือว่าใช้ได้

๔) หากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตมีความแข็งแรงไม่พอ จะต้องทุบคอนกรีตนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ โดยผู้รับเหมาเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๕) ชิ้นตัวอย่างแท่งกระบอกคอนกรีตอาจใช้ลูกบาศก์ขนาด ๑๕ x ๑๕ x ๑๕ ซม. แทนได้โดยให้เปรียบเทียบค่ากำลังอัดมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีต ที่กำหนดโดย วส.ท.

## ๒.๑๑ งานแบบหล่อคอนกรีต

๑) ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานไม้แบบในการหล่อคอนกรีต

๒) แบบหล่อจะต้องแน่นพอสมควรเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมอร์ต้าไหลออกจากคอนกรีต

๓) แบบหล่อจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น มอร์ต้าและสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ในกรณีที่ไม่สามารถเข้าถึงกันแบบจากภายในได้ จะต้องจัดช่องไว้สำหรับให้สามารถขจัดสิ่งที่ไม่ต้องการต่างๆ ออกก่อนเทคอนกรีต

### ๓. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

#### ๓.๑ ขอบเขตงาน

๑) ข้อกำหนดในหมวดนี้คลุมถึงงานทั่วไปเกี่ยวกับการจัดหา การตัด การดัด และการเรียงเหล็กเสริมตามชนิดและชั้นที่ระบุไว้ในแบบ งานที่จะต้องตรงตามแบบกำหนดและตามคำแนะนำของวิศวกร

๒) คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทยทั้งขนาดน้ำหนักและคุณภาพอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กเสริมไปตรวจสอบคุณสมบัติทางกล จำนวนตัวอย่างที่ใช้อย่างน้อยขนาดละ ๓ ท่อน ยาวท่อนละ ๙๐ เซนติเมตร จากสถาบันที่เชื่อถือได้ และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทดสอบและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการทดสอบให้จัดส่งสำเนา รวม ๒ ชุด

๓) การเก็บรักษาเหล็กเสริมคอนกรีต จะต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตไว้เหนือพื้นดิน และอยู่ในอาคาร หรือทำหลังคาคลุม เมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมจะเทคอนกรีตแล้วเหล็กนั้นจะต้องสะอาดปราศจาก ฝุ่น น้ำมัน สี สนิมขุม

#### ๓.๒ คุณสมบัติของเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมกลมธรรมดาให้ใช้เป็นเหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๐-๒๕๔๓ หรือฉบับปีล่าสุด โดยมีกำลังครากไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ กก./ซม.<sup>๒</sup> (SR-๒๔) สำหรับขนาดเหล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ และ ๘ มม.

๒) เหล็กข้ออ้อยให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๔-๒๕๔๘ หรือฉบับปีล่าสุด โดยมีกำลังครากไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ กก./ซม.<sup>๒</sup> (SD ๔๐) สำหรับเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐ มม. และใหญ่กว่า

#### ๓.๓ การดัดงอเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดและรูปร่างตามที่กำหนดในแบบ และในการดัดงอจะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุด เสียหาย การดัดงอเหล็กเสริมและระยะยื่นปลายให้ตรงตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

##### สำหรับเหล็กเสริมเอก

- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลมโดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปอีกอย่างน้อย ๔ เท่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ระยะยื่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า ๖ ซม.

- ส่วนที่งอเป็นมุมฉากโดยมีส่วนยื่นออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย ๑๒ เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

##### สำหรับเหล็กปลอก

- ปลายเหล็กปลอกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๖ มม. อาจดัดงอเป็นมุมฉากหรือ ๑๓๕ องศา โดยมีส่วนที่ยื่นถึงปลายขอกอีกอย่างน้อย ๖ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก

#### ๓.๔ การเรียงเหล็กเสริม

๑) ก่อนเรียงเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กมิให้มีสนิมขุมสะเก็ดและวัสดุเคลือบต่างๆ ที่จะทำให้การยึดเหนี่ยวเสียไป

๒) จะต้องเรียงเหล็กอย่างประณีตให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพอดี และผูกยึดในแนวนนาระหว่างเทคอนกรีต หากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษ ช่วยในการติดตั้งได้

๓) ที่จุดตัดของเหล็กเส้นทุกแห่งจะต้องผูกให้แน่นด้วยลวดเหล็กเบอร์ ๑๘ S.W.G. โดยพันสองรอบ และพัน ปลายเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

๔) หลังจากผูกเหล็กแล้วจะต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจก่อนเทคอนกรีต ทุกครั้งหากผูกทิ้งไว้ นานเกินควรจะต้องทำความสะอาดและให้วิศวกรตรวจอีกครั้งก่อนเทคอนกรีต

### ๓.๕ การต่อเหล็กเสริม

ในรอยต่อแบบทาบ ระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า ๔๘ เท่าสำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลม ธรรมดา (SR-๒๔) และ ๓๖ เท่าสำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางสำหรับเหล็กข้ออ้อย (SD ๔๐) แล้วให้ผูกด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ ๑๘ S.W.G.

## ๔. งานเหล็กรูปพรรณ

### ๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุ

๑) เหล็กรูปพรรณที่ใช้เป็นเหล็กคาร์บอนต่ำมีกำลังครากไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม.

๒) เหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๖-๒๕๑๗ หรือฉบับปีล่าสุด หรือตามมาตรฐาน ASTM หรือ JIS ที่เกี่ยวข้อง โดยเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องเป็น ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน รูปร่างเป็นแนวตรง ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีรอยตำหนิหรือชำรุดเสียหาย ไม่มีสนิม กัดกร่อน ไม่เปื้อนสีหรือน้ำมัน โดยทุกท่อนต้องมีอักษรย่อแสดงชั้นคุณภาพ ขนาด ความหนา ความยาว ซี อ ผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่ชัดเจนเป็ยนอย่างชัดเจน

๓) ลวดเชื่อมเหล็กเป็นชนิด E๗๐ จะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. ๔๙-๒๕๒๘ หรือฉบับปีล่าสุด หรือเทียบเท่า JIS โดยต้องสอดคล้องกับประเภทของเหล็กรูปพรรณและชนิดการ เชื่อมที่ ระบุไว้

๔) สลักเกลียว แบนเกลียวและแหวนรอง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. ๒๙๑ , ๑๗๑ , ๒๕๘ หรือเทียบเท่ามาตรฐาน JIS

๕) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียม และส่งเอกสารใบรับรองจากโรงงานผู้ผลิตและผลการทดสอบของวัสดุ ต่างๆ ที่จะใช้จำนวน ๒ ชุด เสนอต่อผู้ว่าจ้าง

๖) หากปรากฏว่าเหล็กรูปพรรณที่นำไปทดสอบนั้นมีคุณภาพต่ำกว่าเหล็กรูปพรรณที่ระบุแล้ว ผู้รับ จ้าง จะต้องจัดหาเหล็กรูปพรรณใหม่ที่มีคุณภาพเป็นไปตามที่ระบุมาใช้งาน โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือ เป็นเหตุให้ขอขยายระยะเวลาในสัญญาไม่ได้

๗) การประกอบและการติดตั้ง พยายามให้ประกอบที่หน้างานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

### ๔.๒ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

#### การกองเก็บวัสดุ

๑) การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วหรือยังไม่ได้ประกอบ ต้องเก็บไว้ในโรงเก็บที่ไม่ถูกแดด และฝน โดยเก็บไว้บนพื้นยกเหนือพื้นดิน เพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กสัมผัสผิวดิน และรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผิวเหล็ก

๒) การกองเก็บเหล็กรูปพรรณ ต้องแยกตามขนาด ประเภทของหน้าตัดและชนิดของเหล็กรูปพรรณ และ อาจทำเครื่องหมาย เช่น การทาสีแบ่งแยกให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

### การตัดเหล็กรูปพรรณ

๑) วิธีการตัดเหล็กรูปพรรณ ต้องใช้เครื่องมือกลที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก และต้องตัดให้เหล็ก ขาดจากกัน ห้ามหักงอเพื่อทำให้ขาดจากกัน

๒) หากใช้ความร้อนในการตัดเหล็ก การทำให้เหล็กเย็นตัวจะต้องปล่อยเหล็กให้เย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษ เพื่อป้องกันมิให้คุณสมบัติของเหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพไป

๓) การตัดเหล็กต้องตัดให้ได้ตั้ง ฉากหรือเป็นไปตามแบบรูป ในบริเวณที่ถูกตัดหากมีเศษเหล็กที่เป็นเสี้ยน จะต้องแต่งผิวให้เรียบ โดยวิธีขัดหรือจะโดยวิธีอื่นตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

๔) การตัดเพื่อนำมาต่อกัน จะต้องประกบได้เข้ากันสนิทพอดี โดยเฉพาะท่อเหล็กกลางจะต้องตัดให้มีความโค้งเข้าประกบกันแนบสนิทพอดี

### การต่อเหล็กรูปพรรณ

การต่อเหล็กโครงสร้าง มีวิธีการต่อด้วยการเชื่อมและการใช้สลักเกลียว ตามที่กำหนดในแบบรูป นอกนั้น ให้ต่อได้ในกรณีจำเป็น ซึ่งรอยต่อจะต้องมีกำลังมากกว่าหรือเท่ากับกำลังรับแรงของเหล็กรูปพรรณที่ไม่มี การต่อเชื่อม และการต่อจะต้องถูกต้องตามที่ผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

#### **๑) การต่อด้วยการเชื่อม**

- การประกอบและการติดตั้ง พยายามให้ประกอบที่หน้างานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบงาน

- การเชื่อมต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. สำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ หมวดงานเชื่อม

- ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดร้อน สนิม ไขมัน สีหรือวัสดุแปลกปลอมที่จะให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม และเมื่อเชื่อมแล้วต้องสะอาดไม่มีให้มีขี้โลหะหรือตะกรันติดเหลืออยู่ที่เหล็ก

- ในระหว่างการเชื่อม ต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อให้ผิวแนวสนิทและในแนวการเชื่อมที่ถูกต้องและต้องพยายามเชื่อในตำแหน่งราบ สำหรับท่อเหล็กกลางจะต้องมีแกนเหล็กที่มีความหนาไม่ต่ำกว่าเหล็กที่นำมาต่อสวมอยู่ภายในรอยต่อด้วย

- ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม จะต้องห่างไม่เกิน ๖ มิลลิเมตร

#### **๒) การต่อด้วยการใช้สลักเกลียว**

- สลักเกลียว แป้นเกลียว สลักเกลียวปล่อยสองข้าง ฯลฯ ที่ใช้ต้องเป็นชนิดชั้นคุณภาพ ขนาด และรายละเอียดอื่น ๆ ตามมาตรฐาน ASTM หรือ JIS ที่เกี่ยวข้อง

- การเจาะรูสำหรับใส่สลักเกลียวให้เจาะด้วยสว่าน การเจาะด้วยวิธีอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก วิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน

- ขนาดของรูที่เจาะ สำหรับสลักเกลียวให้ใหญ่กว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสลักเกลียวระหว่าง ๑.๕ ถึง ๒.๐ มิลลิเมตร

- การใส่สลักเกลียวจะต้องทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหายกับผิวของชิ้นส่วนที่นำมาต่อกันต้องเรียบและสัมผัสเต็มหน้า ก่อนที่จะทำการขันสลักเกลียว ต้องมีแหวนรองเรียบร้อยก่อน

- การขันสลักเกลียว ต้องขันสลักเกลียวให้แน่นทุกตำแหน่งตามเกณฑ์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเมื่อขันแน่นแล้ว ให้ทุบปลายเกลียวกันไม่ให้เป็นเกลียวคลายตัว

## การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

การทาสีและการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กกรุปรพรรณให้ตรงตามบทกำหนดแบบและให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ

### (๑) การเตรียมผิว

ก่อนทาสีต้องขัดผิวให้สะอาด โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับประเภทและลักษณะของเหล็ก แล้วขัดด้วยแปรงลวดหรือกระดาษทรายอีกครั้ง เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมดรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับการกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเคาะตะกรันเศษเหล็กออกให้ หมดเสียก่อน จึงทำการขัดผิวให้สะอาด เช่นเดียวกัน

### (๒) การทาสี

การทาสีรองพื้นโครงสร้างเหล็กกรุปรพรรณทั้งหมดให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม แล้วทาสีจริงทับ อีก ๒ ครั้ง

## ๕. งานเสาเข็มตอกแลฐานราก

### ๕.๑ ขอบเขตของงาน

๑) เสาเข็ม ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นชนิดที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรับรอง

๒) ค่ากำลังอัดประลัยของคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามที่รายการกำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ได้กำหนดไว้ใน มอก. ของเสาเข็มประเภทนั้น

๓) เสาเข็มต้องตรง ไม่บิดเบี้ยว ไม่แตกร้าว หรือรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากแบบภายหลังจากการถอดแบบ จากโรงงานและขนส่งไปถึงที่ก่อสร้าง

๔) เสาเข็มทุกต้นต้องมีวันที่หล่อ เขียน หรืออัดพิมพ์ไว้ในเนื้อคอนกรีตให้อ่านได้ชัดเจน และต้องได้รับการ ตรวจสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน จึงนำไปตอกได้ เสาเข็มต้นใดที่ตรวจดูแล้วคุณภาพไม่ดี ไม่ได้ขนาด ไม่ถูกต้องตามแบบผู้รับจ้างเสียก่อน จึงนำไปตอกได้ เสาเข็มต้นใดที่ตรวจดูแล้วคุณภาพไม่ดี ไม่ได้ขนาด ไม่ถูกต้องตามแบบผู้รับจ้างต้องหาเสาเข็มต้นใหม่มาทดแทนโดยไม่มีข้อโต้แย้ง และค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

### ๕.๒ การเตรียมงานทั่วไป

๑) ผู้รับจ้างอาจจัดทำการศึกษาสถานที่ก่อสร้างเพิ่มเติมเองได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นแต่ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างก่อน

๒) การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ ทั้งที่อยู่บนและใต้ดิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นก่อนและระหว่างการตอกเสาเข็มอันเป็นเหตุให้ตอกเสาเข็มไม่ได้ จะต้องเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้งานตอกเสาเข็ม สามารถทำได้เสร็จสมบูรณ์ โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้

๓) ความเสียหายและอุบัติเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่ออุบัติเหตุที่เกิดขึ้น แก่ทรัพย์สินหรือบุคคลใดๆ เนื่องจากการตอกเสาเข็มนี้ทั้งสิ้น

### ๕.๓ การตอกเสาเข็ม

๑) การตอกเสาเข็ม ต้องทำโดยที่รบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียงน้อยที่สุด และต้องพยายามไม่ทำให้เกิดความรำคาญแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

๒) ผู้ควบคุมงานจะต้องได้รับแจ้งล่วงหน้าก่อนเริ่มการตอกเสาเข็ม โดยจะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

๓) เสาเข็มแต่ละต้นจะต้องตอกต่อเนื่องกัน โดยไม่มีการหยุดตั้งแต่เริ่มตอกจนถึงตำแหน่ง สุดท้ายของเสาเข็มต้นนั้นๆ โดยถึงความลึกที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างยกเว้นกรณี

(๑) ตอกเสาเข็มไม่ลงเมื่อเสาเข็มตอกไม่ลง และผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่าได้ blow count สูงเกินค่าการคำนวณ การตอกต่อไปจะเป็นอันตรายและเกิดผลเสียหายต่อเสาเข็มได้ จึงต้องให้หยุดการตอกเสาเข็ม ในกรณีเช่นนี้ ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้เปลี่ยนความยาวของเสาเข็มเพื่อให้เหมาะสมกับงานได้ แต่ทั้งนี้เสาเข็ม จะต้องรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดไว้เดิม

(๒) การตอกเสาเข็ม จะต้องตอกให้ตรงศูนย์และได้ดิ่ง โดยระยะผิดพลาดของเสาเข็มแต่ละต้นต้องไม่เกิน ๑๐ % ของความกว้างที่น้อยกว่าของหน้าตัดเสาเข็มและระยะผิดดิ่งไม่เกิน ๐.๒๕ % ของความยาวของเสาเข็ม หากเสาเข็มต้นใดตอกออกนอกศูนย์และแนวดิ่งเกินข้อกำหนดดังกล่าวจะต้องให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัยเสาเข็มต้นนั้นทันที

(๓) ในกรณีเมื่อตอกเสาเข็มไปจนสุดความยาวของเสาเข็ม ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ แต่เสาเข็มนั้นไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัยตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขตามความเห็นชอบของ ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการแก้ไขนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

### ๕.๔ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการตอกเสาเข็ม

๑) บันจันที่นำมาใช้ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและความกว้างของบันจันพอที่จะมีการทรงตัวได้ดีเมื่อยกเสาเข็มขึ้นตั้งขึ้นส่วนที่ประกบขึ้นกับตัวบันจัน จะต้องไม่คดงหรือแตกร้าวดะเกียบคู้หน้าของบันจันจะต้องเป็นเส้นตรงและไม่หลวมคลอน

๒) เครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่ใช้กับบันจันจะต้องมีสภาพสมบูรณ์ สามารถให้กำลังได้สม่ำเสมอ

๓) ลูกตุ้ม เสาเข็มต้องตอกโดยลูกตุ้มชนิดปล่อย ชนิดลม ใอน้ำ เครื่องยนต์ดีเซลหรือชนิดอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มที่ใช้ต่อน้ำหนักของเสาเข็ม จะต้องไม่น้อยกว่า ๐.๗ และต้องไม่เกินจนเกิดความเสียหาย

๔) ที่รองรับหัวเสาเข็มต้องใช้ชนิดที่สามารถป้องกันมิให้ลูกตุ้มตีถูกหัวเหล็กเสริม และไม่ทำความเสียหายกับเนื้อคอนกรีต วัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัวเพียงพอระหว่างหมวกเหล็กครอบหัวเสาเข็มและหัวเสาเข็มคอนกรีต เช่น กระจสบาน เชือก ไม้ หรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบและเสาเข็มคอนกรีตต้องมีอายุไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน

๕) หมวกเหล็กครอบหัวเสาเข็มคอนกรีต ต้องอยู่ในลักษณะที่หลวมตัวและไม่คับ หรือหลวมเกินไปอันอาจทำให้แนวลูกตุ้มและเสาเข็มคอนกรีตเปลี่ยนไป

## ๕.๕ งานฐานราก

๑) การขุดดินเพื่อทำฐานราก จะต้องให้ได้ขนาดและระดับตามแบบรูปและรายการ จะต้องป้องกันมิให้ดิน พังทลายและเกิดความเสียหายใดๆ ซึ่งดินที่ขุดขึ้นจะต้องนำไปกองไว้ให้เรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน

๒) ฐานรากบนเสาเข็ม หลุมฐานราก หรือบ่อก่อสร้างภายหลังที่ขุดจนได้ระดับ ให้ผู้รับจ้างลอกดินระหว่าง หัวเสาเข็มออกให้หมดและลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. และให้ใช้วัสดุ เช่น ทราย กระทุ้งให้แน่น มีความหนาไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ในแบบแล้วจึงเทคอนกรีตหยาบในแบบ หลังจากนั้นให้วางเหล็กตะแกรงฐานรากเพื่อทำการเทคอนกรีต

๓) ก่อนเทคอนกรีต ต้องสูบน้ำออกจากหลุมให้หมด และต้องเก็บเศษวัสดุที่ไม่ต้องการออกจากแบบหล่อคอนกรีตแล้วทำความสะอาดและต้องยึดเหล็กเสริมให้แน่นกับที่ ก่อนเทต้องผ่านการตรวจและได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานก่อน

## ๖. งานดินและงานปรับพื้นที่

### ๖.๑ งานขุดดิน

๑) ก่อนทำการขุดดินผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียดข้อมูลและแผนการดำเนินการ ให้แก่ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้า และการขุดดินนั้นห้ามมีการรบกวนดินบริเวณข้างเคียงของอาคารหรือสิ่งก่อสร้างเดิมให้เกิดความเสียหาย ยกเว้นได้รับอนุญาตจากทางผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

๒) การขุดดิน ต้องขุดให้ถูกต้องตามตำแหน่ง ขนาดความกว้าง ความลึก ที่สามารถทำการก่อสร้างงานโครงสร้างอื่น เช่น การวางท่อ งานถนน ฐานราก รางระบายน้ำ เป็นต้น ผิวหน้าดินที่ขุดแล้วจะต้องคงสภาพแห้ง ดินชั้นล่างที่แปรสภาพเป็นดินอ่อนเหลว ไม่เหมาะที่จะรับน้ำหนักชั้นต่อไปได้ ซึ่งอาจเกิดจากการขุดลึกน้อยไปสูบน้ำออกไม่แห้ง หรือเนื่องจากวิธีการก่อสร้างอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องนำดินส่วนนั้นออกให้หมด แล้วถมกลับใหม่ให้ได้ระดับ ตามวิธีที่จะกล่าวในหัวข้อ งานถมดิน

๓) เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการขุด ต้องสามารถทำงานขุดได้ตามประสิทธิภาพและข้อกำหนดของเครื่องจักร การขุดดินเหนียวจากต้องมีบั้งกึ่งที่มีใบมีดเรียบ ส่วนวัสดุที่ขุดขึ้นมาแล้วและไม่ได้นำออกไปทิ้งภายนอก ต้องทำการกองในที่ที่ไม่กีดขวางการทำงาน และต้องระวังไม่ให้เกิดการพังทลายได้

๔) เมื่อขุดดินได้ขนาดและระดับแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อการตรวจสอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน จึงทำการถมวัสดุรองพื้นหรือวางสิ่งก่อสร้างอื่นใดลงไปในพื้นที่ขุด หากผู้รับจ้างขุดดินลึกเกินกว่าที่กำหนดไว้ ให้ถมด้วยทรายหรือวัสดุที่ผู้ว่าจ้างกำหนดและบดอัดแน่นให้ได้ระดับตามที่ต้องการ

### ๖.๒ งานป้องกันการพังทลายของดินในการขุด

ผู้รับจ้างต้องหาวิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันการพังทลายของดินข้างเคียงบริเวณที่ขุด และต้องพิจารณาสภาพการคงตัวของดินเหนียวหรือดินอ่อนทั่วไปที่มีผลโดยตรง เช่น ความลึกของการขุด น้ำหนักข้างเคียงที่ทับอยู่ (รวมทั้งอาคารและการจราจรข้างเคียง) ฝนตก น้ำท่วม การตอกเสาเข็ม การก่อสร้างข้างเคียง การกองวัสดุและเครื่องจักรก่อสร้าง อัตราความเร็วการขุด เมื่อเริ่มทำการก่อสร้างหรือทำการขุดผู้รับจ้าง ต้องวางแผนงานให้ดี และต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

### สำหรับการขุดหลุมเพื่อทำฐานรากและโครงสร้างอื่นๆ

- (๑) การขุดธรรมดาโดยไม่มีเสาเข็มกันดินพังทลาย ให้ขุดได้ลึกไม่เกิน ๓.๕๐ เมตร โดยอาจใช้ความลาดเอียงสูงสุดในการขุด คือ ๒ ส่วนในแนวนอน ต่อ ๑ ส่วนในแนวตั้ง
- (๒) ที่การขุดเกินกว่า ๓.๕๐ เมตร ต้องป้องกันโดยเสาเข็มกันดินพังทลาย
- (๓) ห้ามกองวัสดุหรือดินที่ขุดขึ้นมาในระยะ ๕.๐๐ เมตร จากขอบหลุมที่ขุด
- (๔) การตอกเสาเข็มควรตอกบนระดับดินเดิม แต่หากจำเป็นต้องทำการขุดลงไปตอก ห้ามขุดลึกเกินกว่า ๓.๕๐ เมตร

### **๖.๓ การถมดิน**

#### วัสดุที่ใช้ในการถม

- ๑) ดินหรือทรายที่ใช้ถมกลับไปบริเวณก่อสร้างเพื่องานโครงสร้าง ต้องเป็นดินที่ปราศจากเศษวัสดุ รากไม้ วัชพืชหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ทั้งหลาย
- ๒) ดินที่ใช้ถมผิวดินรอบๆ อาคาร ต้องเป็นดินที่มีคุณสมบัติเป็นดินเพาะปลูกได้
- ๓) ดินที่ไม่พึงประสงค์ให้นำไปถมบริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้
- ๔) ให้ใช้ทรายปรับระดับผิวเพื่อให้มีความแน่นก่อนการเทคอนกรีตบนผิวดินทุกแห่ง

#### วิธีการถมดิน

- ๑) กรณีที่ต้องถมดินเพื่อก่อสร้างอาคาร ให้แบ่งการถมดินเป็นชั้นๆ ละไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรแล้วทำการบดอัดแน่น
- ๒) หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้แต่งแนวดินถมเป็นแนวตรงและมีความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ กรณีที่ถมดินลงในบ่อลึกหรือในคูที่มีน้ำขัง ผู้รับจ้างจะต้องสูบน้ำออกให้หมดเสียก่อน พร้อมลอกดินโคลนจนถึงผิวดินเดิมก่อน

## รายละเอียดประกอบแบบ งานสถาปัตยกรรม โครงการก่อสร้างรั้ว

### สำนักงานภาคใต้ สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)

#### ขอบเขตของงานสถาปัตยกรรม โครงการก่อสร้างรั้ว

๑. งานรื้อถอนโครงสร้างและสิ่งกีดขวางในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
๒. งานก่อผนังคอนกรีตบล็อก
๓. งานฉาบปูนเสาและผนังก่ออิฐ
๔. งานติดตั้งรั้วเหล็กสำเร็จรูป
๕. งานติดตั้งประตูบานเลื่อนเหล็ก
๖. ทาสีหรือพ่นสีอะครีลิกบริเวณเสาและผนังคอนกรีต
๗. งานทาสีหรือพ่นสีน้ำมันบริเวณรั้วเหล็กและประตูบานเลื่อนเหล็ก
๘. งานทำความสะอาด เสา , ผนังก่ออิฐ , รั้วเหล็ก , ประตูบานเลื่อนเหล็ก และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

#### รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม (ARCHITECTURAL SPECIFICATION)

รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม โครงการก่อสร้างรั้ว สำนักงานภาคใต้ สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)

๑. งานรื้อถอนโครงสร้าง
๒. งานผนังรั้วคอนกรีตบล็อก
๓. งานฉาบปูน
๔. งานทาสี
๕. งานรั้วเหล็กสำเร็จรูป
๖. งานโลหะ

#### ๑. งานรื้อถอนเพื่อโยกย้ายและการรื้อโครงสร้างและสิ่งกีดขวาง

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รื้อถอนโครงสร้างและสิ่งกีดขวางทั้งหมดอันอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง และ ขนย้ายออกไปด้วยความระมัดระวัง หรือให้รื้อทิ้งตามที่กำหนดไว้หรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่ง วัสดุที่เป็นทรัพย์สินของ ผู้ว่าจ้างจะส่งให้นำไปเก็บรักษาไว้ จะต้องทำการเคลื่อนย้ายอย่างระมัดระวัง และวัสดุเหล่านี้จะถือเป็นทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง การรื้อถอนและเคลื่อนย้ายต้องกระทำอย่างระมัดระวัง และไม่ใช่อุปสรรคต่อการจราจรโดยรอบ ดังรายละเอียดนี้สิ่งก่อสร้างที่อยู่ใต้ระดับดินเดิม เช่น ฐานรากกำแพงหรือเป็นวัสดุที่ทงทนถาวร และอยู่ในบริเวณก่อสร้าง ถ้าขัดขวางต่อการก่อสร้างก็ต้องขุดหรือขนย้ายออกให้หมดหรือเว้นแต่จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกี่ยวกับการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## ๒. งานผนังรั้วคอนกรีตบล็อก

### ๒.๑ ขอบเขตของงาน

ผนังคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักหรืองานผนังก่อด้วยอิฐมวลเบาตามที่ระบุไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมทำแบบ SHOP DRAWINGS หรือแผงตัวอย่างในส่วนต่างๆ เพื่อขออนุญาตและตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง

### ๒.๒ วัสดุ

ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

#### ๑) คอนกรีตบล็อก

คอนกรีตบล็อกต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย มอก. ๕๘-๒๕๓๓ คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก ลวดลายสี่ ขนาดความกว้าง x ยาว x หนา ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

#### ๒) ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนก่อสำเร็จรูปหรือปูนก่อสำเร็จรูปเฉพาะอิฐมวลเบาตามมาตรฐาน ASTM

#### ๓) ทราย

เป็นทรายน้ำจืด ปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกันดังนี้

เบอร์ตะแกรงมาตรฐาน	เปอร์เซ็นต์สะสมผ่านโดยน้ำหนัก
๔	๑๐๐
๘	๙๕-๑๐๐
๑๖	๖๐-๑๐๐
๓๐	๓๕-๗๐
๕๐	๑๕-๓๕
๑๐๐	๒-๑๕

#### ๔) น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมปูนก่อ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ด่าง และสารอินทรีย์ต่างๆ ในปริมาณที่จะทำให้ปูนก่อเสียความแข็งแรง

#### ๕) ตะแกรงลวด

ตะแกรงลวดที่ใช้ยึดผนังคอนกรีตบล็อกหรือยึดผนังอิฐมวลเบา ต้องเป็นชนิดออบสังกะสี ขนาดช่อง ๑/๔”

#### ๖) เหล็กเสริม

ใช้เหล็ก GRAD SR-๒๔ ,มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย มอก. ๒๐-๒๕๔๓ เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กกลม

#### ๗) เคมีภัณฑ์

ในกรณีที่จะต้องใช้เคมีภัณฑ์ผสมปูนก่อเพื่อต้องการการกันซึม หรือคุณภาพงานที่ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้ จะต้องส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนใช้งาน

### ๒.๓ ตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ไม่น้อยกว่า ๒ ตัวอย่าง และส่งให้ผู้ออกแบบเห็นชอบและอนุมัติก่อน จึงจะนำไปใช้ติดตั้งได้ นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

### ๒.๔ การติดตั้ง

กรรมวิธีในการก่อผนังหรือกำแพง

#### ๑) การเตรียมวัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้ในงานนี้จะต้องสะอาด อย่าให้มีผงหรือเศษที่แตกออกติดอยู่และต้องทำให้ขึ้นเสียบก่อน เพื่อมิให้ดูดน้ำจากปูนก่อเร็วเกินไปยกเว้นคอนกรีตบล็อก

#### ๒) การเตรียมสถานที่

ส่วนที่ก่อชนกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็กเส้นเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ไว้ที่เสาขณะหล่อเสาหรือเสาเอ็น ทุกระยะห่างไม่เกิน ๖๐ ซม. และต้องรดน้ำให้ความชื้นเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีตก่อนทำการก่อสร้าง

การผสมปูนก่อ

#### ๑) ให้ใช้ส่วนผสมของปูนก่อโดยปริมาตร ดังนี้

ปูนซีเมนต์	๑	ส่วน
ปูนขาว	๑	ส่วน
ทราย	๓-๖	ส่วน
น้ำ	พอประมาณ	

การผสมปูนก่อ ต้องคลุกปูนขาวกับทรายให้เข้ากันดี แล้วจึงเติมปูนซีเมนต์และน้ำ ปริมาณของน้ำที่ใช้ต้องให้พอดี ไม่แข็งไม่เหลวจนเกินไป

๒) ในกรณีที่ใช้ปูนสำเร็จรูปสำหรับอิฐบล็อก สามารถนำเสนอเพื่อขออนุมัติใช้และให้ใช้ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตนั้นๆ

การก่อผนัง

๑) ผนังก่ออิฐที่ก่อบนพื้น ค.ส.ล. จะต้องมีความสะอาดและมีผิวขรุขระ โดยสกัดปูนผิวหน้าออกเสียบก่อน

๒) ผนังก่ออิฐที่ก่อโดยรอบ ให้เทคอนกรีตกว้างเท่าความหนาของผนังก่ออิฐ สูงจากพื้น ค.ส.ล. ๑๐-๒๐ ซม. ก่อนจึงก่ออิฐได้ เพื่อกันน้ำ

๓) การก่อผนังอิฐในช่องเดียวกันจะต้องก่ออิฐให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังอิฐส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน ๑ เมตร ผนังที่ก่ออิฐใหม่จะต้องอยู่ในที่ร่มและจะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง

๔) จะต้องก่อให้ได้แนวตั้งทางตั้งและทางนอน โดยการชิงเชือกก่อปูนก่อโดยรอบเต็มหน้าแผ่นวัสดุหน้าประมาณ ๑๐ มม. (๑ ซม.) และต้องใส่ปูนก่อให้แน่นเต็มหน้าแผ่นวัสดุก่อ

๕) ในกรณีที่ผนังหรือกำแพงที่ยาวหรือสูงเกินกว่า ๓.๐๐ เมตร จะต้องมีทับหลัง หรือเสาเอ็น ค.ส.ล. ขนาดหนาเท่าความหนาของผนัง หรือกำแพง และกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. เสริมเหล็กเส้น เส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ๒ เส้น เหล็กปลอกเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ทูกระยะห่าง ๒๐ ซม. ท่างทับหลังหรือเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น , คาน หรือเสาด้านบนหรือด้านล่าง การเสริมเหล็กอาจจะทำโดยการฝังเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ๒ เส้น ให้ไหลเตรียมไว้ในพื้น , คานหรือเสาก่อน

๖) มุมผนังหรือกำแพงทุกมุม และผนังหรือกำแพงที่หยุดลอยโดยไม่ติดกับเสา ค.ส.ล. หรือตรง ส่วนที่ผนังหรือกำแพงที่ติดกับวงกบจะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล. เหนือช่วงเปิดทุกแห่งที่ก่อผนังหรือกำแพงทับอยู่ ด้านบนและใต้วงกบ ช่องหน้าต่างจะต้องมีทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดของทับหลังต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็น

๗) ผนังที่ก่อสูงไม่ชนท้องคานหรือทุกแห่ง จะต้องมีทับหลัง ค.ส.ล.

๘) ผนังหรือกำแพงที่ก่อใหม่ จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักใดๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง หลังการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว

๙) ผนังคอนกรีตบล็อกที่ก่อชนเสา ค.ส.ล. หรือเสาเอ็นจะต้องยื่นเหล็กขนาด dia. ๖ มม. ยาว ๒๐ ซม. ทุกๆ ระยะ ๔๐ ซม. ในแนวตั้ง ผิวหน้าของเสา ค.ส.ล. ที่ก่อคอนกรีตบล็อกหรืออิฐมวลเบาไปชน จะต้องสะอาดและมีผิวขรุขระ โดยการสกัดปูนออกก่อนก่ออิฐ จะต้องรดน้ำผิวหน้าเสา ค.ส.ล. ให้เปียกเสียก่อน

๑๐) ผนังคอนกรีตบล็อก

ก่อนทำการก่อผนังจะต้องแน่ใจว่าบล็อกทุกก้อนแห้งสนิท นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น การก่อผนังให้ก่อแบบสลับนวตั้ง (RUNNING BOND) นอกจากระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น ขนาดรอยต่อประมาณ ๑ ซม. นอกเหนือจากบล็อกธรรมดาแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมบล็อกรูปร่างและขนาดต่างๆ ที่จำเป็นไว้ให้พร้อม และการก่อผนังคอนกรีตบล็อกในช่องเดียวกันจะต้องก่อให้เสร็จสิ้นในแต่ละชั้น ก้อนคอนกรีตบล็อก ในช่วงเดียวกัน ผนังคอนกรีตที่ก่อใหม่ จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง

๑๑) ผนังอิฐที่ก่อชนท้องคาน ค.ส.ล. หรือพื้น ค.ส.ล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ ๑๐ ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัว แล้วจึงอัดปูนส่วนที่เหลือให้เต็ม ก่อนอัดปูนให้เสริมเหล็ก ๒-DIAMETER ๖ มม. ยาว ๒๐ ซม. ทุกๆ ระยะ ๔๐ ซม. เพื่อกันการแตกร้าว

๑๒) การแตงแนวเสาหรือรอยต่อระหว่างแผ่นอิฐ

แนวรอยต่อระหว่างแผ่นอิฐต้องไม่ตรงกันทุกชั้นในแนวตั้ง ต้องก่อสลับนวตั้งขึ้นต่อชั้น ขนาดรอยต่อประมาณ ๑ ซม. นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องให้เห็นรอยต่อโชว์แนวอิฐระหว่างแผ่นอิฐแต่ละแผ่น อย่างชัดเจน ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนโดยปราศจากการหลุดล่อนของปูนก่อ

๑๓) จุดตัดของผนัง

ที่จุดตัดของผนังให้ใช้เสาเอ็น ค.ส.ล.

๑๔) คานทับหลัง

๑. การก่อผนังอิฐทั้งหมด ให้ก่อโดยมีคานเอ็นทับหลังและเสาเอ็น ค.ส.ล. ทั้งหมด โดยมีคานเอ็นทับหลัง ค.ส.ล. ทูกระยะไม่เกิน ๒.๖๐ ม. และมีเสาเอ็น ค.ส.ล. ทูกระยะไม่เกิน ๒.๕๐ ม.

๒. ตามวงกบประตู-หน้าต่าง ตามแนวคิดกันระหว่างผนังและตามมุมผนังต่างๆ ทั้งหมดทุกแห่ง ให้ก่อผนังอิฐ โดยทำเสาเอ็น และคานเอ็น ทับหลัง ค.ส.ล. ตามความหนาของผนังทั้งหมด

๑๕) เสาเอ็น

ที่ขอบของช่องเปิดในผนัง (เช่น ประตูและหน้าต่าง) ต้องมีเสาเอ็น โดยการใช้เหล็กเสริมตามแนวตั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๙ มม. ๒ เส้นวางอยู่ในตำแหน่งแกนกลางของแบบหล่อช่องละเส้นปลายเหล็กแต่ละข้างยึดติดกับโครงสร้าง กรอกคอนกรีตให้เต็ม นอกจากระบุไว้ในแบบว่าเป็นอย่างอื่น

๑๖) ร่องกันแตก (CONTROL JOINTS)

ให้ทำ CONTROL JOINTS ขนาดกว้าง ๑ ซม. ลึก ๑.๕ ซม.

กรณีที่เป็นแบบกำหนดลักษณะของทับหลังหรือเสาเข็มให้ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ โดยยึดถือตามแบบที่กำหนดให้

๑๗) การตัดคอนกรีตบล็อกในกรณีที่ต้องตัดแบ่งก้อนคอนกรีตบล็อก จะต้องตัดด้วยเครื่องให้ได้ก้อนคอนกรีตบล็อกที่เรียบและได้ฉาก

๒.๔ การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผนังก่อนหลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำปูน คราบโคล หรือรอยเปื้อนต่างๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน

**๓. งานฉาบปูนผนังหรือกำแพง**

๓.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๑) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายพร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการฉาบปูนของส่วนต่างๆ ของอาคาร ส่วนประกอบ หรือ โครงสร้างตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

๒) ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

๓) ผู้รับจ้างจะต้อง (SHOP DRAWINGS) หรือแผงตัวอย่าง (MOCK OP PANEL) เพื่อตรวจสอบก่อนการอนุมัติเห็นชอบโดยผู้ควบคุมงาน โดยปูนฉาบที่ระบุไว้เป็นการฉาบปูนเรียบจะต้องมีพื้นผิวที่เรียบสม่ำเสมอไม่เกิดรูพรุน หรือมีเม็ดทรายที่มีขนาดโตกว่าที่กำหนดปรากฏขึ้นมามากเกินไป พื้นผิวที่ฉาบปูนเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ระนาบมีความเรียบสม่ำเสมอไม่เกิดคลื่น (WAVING) และต้องยึดเกาะติดแน่นกับพื้นผิวที่ฉาบเมื่อเคาะตรวจสอบแล้ว ไม่มีเสียงดังที่แสดงถึงการไม่ยึดเกาะของปูนฉาบกับผนังที่รองรับ

๔) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานผิวฉาบปูนผนังตามลักษณะการฉาบปูน ตามที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด ทั้งการเตรียมพื้นผิว การฉาบปูน รวมถึงการบ่มปูนฉาบ และทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้ง แข็งตัวดีแล้ว จึงทำความสะอาด ปิดกวดเศษปูนที่ติดอยู่ออก แล้วทาสีตาม

๕) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตำแหน่งของงานฉาบปูนแสดงส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิ แนวเสา คาน หน้าต่าง ประตู หรือแนวท่อที่ฝังอยู่ในผนังฉาบ

- ตำแหน่งติดตั้งตะแกรงกันแตก ระยะร่องหรือแนวซักร่องกันการแตกร้าวทั้งหมดในการฉาบน้ำนี้

- แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

### ๓.๒ วัสดุ

นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังนี้

#### ๑) ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย มอก. ๘๐-๒๕๑๗ ปูนซีเมนต์ผสม

#### ๒) ปูนขาว/น้ำยาผสมปูนฉาบ

- ใช้ปูนขาวที่เผาสุกดีแล้ว ต้องเป็นปูนใหม่ไม่รวมตัวจับกันเป็นก้อนแข็ง

- น้ำยาผสมปูนฉาบ ต้องมีคุณภาพการยึดเกาะแน่น ลดการแตกร้าวช่วยกระจายกักฟองอากาศ และไม่มีส่วนผสมของ CHLORIDE ไม่กัดมือ คุณภาพเทียบเท่ามาตรฐาน BS ๔๘๘๗ MOTAR ADMIXTURES SPECIFICATION FOR AIR-ENTRAINING (PLASTICIZING) ADMIXTURES

#### ๓) ทราย

ทรายน้ำจืด สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐาน	เซนต์สะสมผ่านโดยน้ำหนัก
๘	๑๐๐
๑๖	๖๐-๙๐
๓๐	๓๕-๗๐
๕๐	๑๐-๓๐
๑๐๐	๐-๑๕

#### ๔) น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนจำพวกแร่ธาตุ กรด ต่าง และสารอินทรีย์ต่างๆ ในปริมาณที่จะทำให้ปูนก่อเสียความแข็งแรง การใช้น้ำยาผสมปูนฉาบต้องทำตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

#### ๕) ปูนซีเมนต์

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ ตราเสือ หรือเทียบเท่า

๖) ปูนฉาบสำเร็จรูป

ตามมาตรฐานการใช้งาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ ตราเสือ หรือเทียบเท่า

๗) นํ้ายาผสมปูนฉาบ

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ SIKA หรือเทียบเท่า

๘) เชื่อม PVC สำเร็จรูป

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ KOENIG หรือเทียบเท่า

๓.๓ วิธีการดำเนินงาน

๑) การเตรียมผิวที่รับปูนฉาบ

ผิวที่จะทำปูนฉาบต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า ๓ วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะทำปูนฉาบเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว ชัดผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวของผิวที่จะทำปูนฉาบว่าตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าปรากฏว่าผิดแนวไปเกิน ๒.๕ ซม. ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวด้วยตะปูแล้วแต่งให้ตรงแนวด้วยปูนฉาบ

๒) การผสมปูนฉาบ

ให้ใช้ส่วนผสมของปูนฉาบ ดังนี้

ปูนซีเมนต์ ๑ ส่วน

ปูนขาว ๑/๔ ส่วน สำหรับปูนฉาบภายใน

๑/๑๐ ส่วน สำหรับปูนฉาบภายนอก

หรือนํ้ายาผสมปูนฉาบ ให้ใช้อัตราส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ (กรณีระบุให้ใช้)

ทราย ๓ ส่วน

นํ้า พอประมาณ

๓) การฉาบปูน

การฉาบปูนโดยทั่วไป ให้ฉาบ ๒ ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ ๑ ซม. ชั้นที่สองหนาประมาณ ๑ ๑/๒ ซม. ผู้รับเหมาอาจฉาบสามชั้นได้ การฉาบแต่ละครั้งอย่าเติมนํ้าซ้ำอีกในส่วนผสมอันเดียวกันและควรกระทำภายใน ๔๕ นาที หลังการผสม และห้ามนำปูนฉาบที่ผสมนานกว่า ๒ ชม. มาใช้งาน กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

๓.๑ ฉาบชั้นแรก

ก่อนการฉาบปูนต้องพรมนํ้าให้ผิวที่จะรับปูนฉาบมีความชื้นสม่ำเสมอ แต่ไม่ถึงกับโชกเพื่อว่าผนังเหล่านั้นจะไม่ได้แย่งนํ้าจากปูนฉาบ และต้องรอให้นํ้าที่ผิวระเหยออกหมดก่อนแล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวรับปูนฉาบและปูนฉาบมากที่สุด ผิวของปูนฉาบชั้นแรกต้องทำให้หยาบและขรุขระเล็กน้อย โดยการใช้แปรงหรือไม้กวาดไล่ผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากฉาบแล้วให้บ่มโดยการพรมนํ้าให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา ๔๘ ชม. เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า ๕ วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง การฉาบครั้งแรกนี้ให้มีความหนาไม่เกิน ๑๐ มม.

### ๓.๒ ฉาบชั้นที่สอง

ก่อนฉาบต้องทำความสะอาดและพรมน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกมีความชื้นสม่ำเสมอ แต่ไม่ถึงกับโชก เพื่อว่าผนังเหล่านั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ หลังจากปูนฉาบชั้นสองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการพรมหรือฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ ๔-๕ ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นไว้ไม่น้อยกว่า ๖ วัน และป้องกันการแตกร้าว

ขณะฉาบควรมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งทำให้น้ำระเหยเร็วเกินไป และควรมีการทำระดับไว้เป็นจุดๆ ทั่วผนังเพื่อให้การฉาบง่ายและรวดเร็วขึ้น ระยะของปุ่มระดับควรห่างกันไม่เกิน ๒ เมตร เมื่อฉาบเสร็จ ควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำ และกวาดผิวที่หมาดสนิทแล้วให้ดูสวยงาม

สำหรับการจับเหลี่ยม เสาคาน ให้ใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อนอัตราส่วนปูนทราย ๑:๓ การใช้เชื่อมสำเร็จรูป PVC สามารถกระทำได้โดยให้ผู้รับจ้างเสนอสถูและแสดงตำแหน่งที่จะติดตั้งขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งลวดตาข่าย เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ

- แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง อาทิ เสาคาน หรือคาน
- ทุกมุมของขอบวงกบประตูและหน้าต่าง
- แนวท่อนที่มีขนาดใหญ่เท่าหรือเกือบเท่าความหนาของผนังก่ออิฐ

การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่น ได้ตั้งได้ระดับ ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง มุมทุกมุมต้องได้ฉากเว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้ถือว่าเป็นฉาบเรียบทั้งหมด

การฉาบปูน ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นพิเศษอย่างไร ให้ทำการฉาบปูนสองครั้ง การฉาบครั้งแรกให้ฉาบหนาประมาณ ๑๐ มม. โดยใช้ส่วนผสมตามข้อ ๓.๒ สำหรับการฉาบครั้งแรกขณะที่ปูนฉาบเริ่มแข็งตัว ให้ขีดบนผิวหน้าเป็นร่องทั้งตามแนวนอนและแนวตั้ง ทั้งระยะไว้จนแข็งตัวพอเหมาะ แล้วจึงฉาบผิวหน้าทับโดยใช้ส่วนผสมตาม ข้อ ๓.๓ สำหรับการฉาบครั้งที่สองนี้ให้หนาไม่เกิน ๘ มม. และเขาะร่องแต่งแนวหรือผิวตามที่กำหนดไว้

- การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง
- การฉาบปูนผิวขัดมัน

ส่วนผสมปูนฉาบเช่นเดียวกับข้อ ๓.๓ แต่ไม่ใช้ปูนขาว และกรรมวิธีในการแต่งผิวครั้งสุดท้าย ให้ใช้ปูนซีเมนต์แต่งผิวหน้าและขัดมันจนเรียบสนิท

#### ๔) การบ่มผิวปูนฉาบ

การบ่มผิวจะต้องบ่มภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการใช้น้ำพ่นเป็นละออง และพยายามหาทางป้องกัน หลีกเลี้ยงไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัด การบ่มผิวนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

#### ๕) ร่องกันแตก (CONTROL JOINTS)

ให้ทำ CONTROL JOINTS ในปูนฉาบตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ แต่หากไม่มีระบุในแบบ ให้เขาะร่องขนาดกว้าง ๑ ซม. ลึกถึงผิวที่รองรับปูนฉาบ

### ๓.๔ การทำความสะอาด ผิวปูนฉาบ

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง ด้วยความประณีต สะอาด เรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูน คราบโคล รั้วรอยเปรอะเปื้อนต่างๆ ก่อนขออนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และส่งมอบงาน

๓.๕ การซ่อมแซมผิวปูนฉาบ ผิวปูนฉาบจะต้องแน่นตลอดผิว ที่ใดมีเสียงเคาะดังโปรงหรือมีรอยแตกร้าวจะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกเป็นบริเวณรอบรอยร้าวหรือบริเวณดังโปรงนั้นไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. ทำความสะอาดรดน้ำพอประมาณแล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประเภท BONDING AGENT เช่น HIFLEX หรือเทียบเท่าที่เสนอและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกร่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ FIBER แล้วฉีดยอดด้วย PAINTABLE SILICONE ของ GE หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตเกี่ยวกับโครงสร้างโดยวิธีฉาบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนนั้นตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดกรรมวิธีตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด

### ๓.๖ กรรมวิธีในการแต่งแนว

ผนังหรือกำแพงที่กำหนดให้ไม่ต้องฉาบปูน แต่ให้แต่งแนว ปฏิบัติดังนี้

๑) ปูนที่ใช้ในการแต่งแนว ให้มีส่วนผสมเหมือนฉาบปูนครั้งแรกตามข้อ ๓.๓

๒) ต้องอัดปูนในการแต่งแนวให้แน่นสนิทกับปูนครั้งแรกตามข้อ ๓.๓

๓) ความกว้างของแนวที่แต่ง ต้องไม่มากกว่า ๑๐ มม. ความลึกต้องไม่มากกว่า ๕ มม.

๔) หลังจากที่ได้แต่งแนวเสร็จแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังหรือกำแพง โดยไม่ปล่อยให้ปูนที่ใช้ในการตกแต่งเลอะผิวหน้าวัสดุก่อ

๕) แนวที่แต่งต้องได้ดิ่งและระดับตลอดทั่วทั้งผนังหรือกำแพง

## ๔. งานทาสีหรือพ่นสี

๔.๑ ขอบเขตของการทาและพ่นสี ส่วนที่เป็นฝ้าเพดานเหล็ก ราวกันตกกระเบื้อง ราวกันตกบันได ฝ้าเพดานภายใน ผนังภายนอก ผนังภายใน รวมส่วนประกอบทั้งหมด ภายนอกและภายในที่มองเห็นด้วยตา ทำทั้งส่วนอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

### ๔.๒ บทนิยาม , คำแนะนำและกระบวนการทั่วไป

#### ๑) บทนิยาม

“งานทา/พ่นสี” หมายถึง งานตกแต่งส่วนที่ระบุไว้ในแบบแปลน และรายการก่อสร้างโดยการทาด้วยแปรง พ่น หรือวิธีการเคลือบฉาบอื่นๆ ด้วยสีประเภทต่างๆ เช่น น้ำมัน , แชลแลค , แลคเกอร์ , ซีเมนต์ ฯลฯ

“ช่างสี” หมายถึง ผู้ประกอบวิชาชีพ ตามข้อความในย่อหน้าที่ ๔.๒ (๑)

“ผู้รับเหมาสี” หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ว่าจ้างช่างสี เพื่อการปฏิบัติหน้าที่ในการใช้สี

“โครงการ” หมายถึง อาคารหรืองานก่อสร้าง

“รายการประกอบแบบ” หมายถึง รายละเอียดต่างๆ รวมถึงขั้นตอนในการจัดทำ

## ๒) คำแนะนำและกระบวนการทั่วไป

### ๒.๑) เรื่องทั่วไป

- การใช้ และการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำ และกระบวนการที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ

- ผลิตภัณฑ์จะใช้เฉพาะกับพื้นผิวที่ได้รับการเตรียมการอย่างถูกต้องเท่านั้น

- ช่างสีและผู้รับเหมาสี ผู้ที่จะเป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นช่างผู้ชำนาญงานใช้สี และได้ปฏิบัติตามคำแนะนำที่เหมาะสมจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับเหมาสีจะต้องรับรองว่าช่างสีได้มีการเตรียมพื้นผิวที่จะทา/พ่นสี รวมถึงมีการจัดเก็บ การขนส่งและการนำเอาผลิตภัณฑ์ไปใช้ ตลอดจนการป้องกันความเสียหายอย่างเหมาะสม

- ความเข้าใจในรายละเอียด ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาสี ในการรับรองว่า ช่างสีและผู้เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาสี ได้มีความเข้าใจวิธีใช้ ตลอดจนรายละเอียดในส่วนต่างๆ รายการประกอบแบบนี้ อย่างดีแล้ว

- การใช้ผลิตภัณฑ์ทดแทน : นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการกำหนดให้ใช้ในรายการประกอบแบบนี้ การใช้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโครงการต้องได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและหรือเจ้าของโครงการเท่านั้น

- บรรจุภัณฑ์ : ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังสถานที่ก่อสร้างในสภาพที่มีฝาปิดเรียบร้อยและบรรจุภัณฑ์ที่ไม่บุบ หรือเสียหาย โดยมีฉลากที่ระบุชื่อผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน

- การจัดเก็บผลิตภัณฑ์ : การจัดเก็บผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ควรจะเก็บไว้ในที่เดียวกันตามที่ระบุไว้ในคู่มือ หรือข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์นั้นๆ สถานที่จัดเก็บ ต้องสะอาดเรียบร้อย ไม่มีขยะหรือเศษวัสดุที่สามารถติดไฟอยู่ภายในบริษัท หรือภายในระยะ ๕ เมตร โดยรอบ

- คู่มือความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ : ช่างสีต้องมีคู่มือความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ (MATERIAL SAFETY DATA SHEETS) ซึ่งระบุมาตรการป้องกันภัย รวมถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ ในการใช้ผลิตภัณฑ์และต้องรับผิดชอบการนำมาตราการดังกล่าวมาใช้ในการทำงาน

### ๒.๒) การทำงาน

- การเตรียมผิว : การจัดเตรียมพื้นผิวให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดหัวข้อ ๔ หรือรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้ทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ

- การใช้งาน : ในการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ซึ่งผ่านการทดสอบการใช้งาน และได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเสมอ วัสดุที่ถูกเคลือบผิวต้องได้รับการเคลือบอย่างทั่วถึง และปราศจากส่วนที่เสียหายของฟิล์มสี

- การใส่และผสมสี : ถือเป็นความรับผิดชอบของช่างสี ในการรับรองการทา/พ่นสีบนพื้นผิวที่ต้องการเคลือบให้ทั่วถึง และต้องทำการเก็บสะสมหรือจัดสงสีที่ต้องการใช้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการทำงานให้สำเร็จเป็นอย่างน้อย ๑ ระดับชั้น (ในอาคารหลายชั้น) หรือในบริเวณที่กำหนดในหนึ่งครั้งของการ

ทำงาน ในกรณีที่มีสีที่ต้องใช้ที่ผสมเสร็จแล้วมากกว่า ๑ กระป๋องหรือถึงต้องมีการจัดเก็บอย่างดี เพื่อเป็นการป้องกันการเปลี่ยนแปลงเฉดของสีที่ผสมเสร็จแล้วในพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ต้องการเคลือบสี ต้องทำการใช้สีผสมเสร็จจากโรงงาน

- สีที่ใช้และสีรองพื้นจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิตหรือภายใต้การแนะนำและตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต และให้แจ้งปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสีที่ใช้ในงานไม่ต่ำกว่า ๕ ปี

- ช่างทา/พ่นสี ต้องเป็นช่างทา/พ่นสีที่มีความชำนาญ มีผู้คุมงานคอยดูแลตลอดเวลา และห้ามการทา/พ่นสีขณะที่ฝนตกอากาศชื้นจัดหรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

- งานทา/พ่นสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรงและข้อบกพร่องอื่นใด ต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทา/พ่นสีจะต้องได้รับการตรวจตรา และความเห็นชอบจากผู้คุมงาน

- งานฝีมือ สีที่จะทา/พ่นต้องทำด้วยความประณีตตามวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสี และเก็บรักษา จะต้องรัดกุม ไม่ให้มีวัสดุอื่นปน หรือขึ้น สีที่ค้างจากการทา/พ่นจะต้องนำไปทำลายทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง

#### ๔.๓ วัสดุ

ส่วนประกอบที่กำหนดให้ใช้ในงานนี้ให้มีข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม ดังนี้

๑) การจำแนกประเภทของสีที่ใช้งาน

๑.๑) สีพลาสติกอิมัลชัน ชนิด PURE ACRYLIC

๑.๒) สีพลาสติกอิมัลชัน สำหรับพื้นฉาบปูน อิฐทั่วไป คอนกรีตบล็อก กระเบื้องใยหิน เซลโลกรีต หรือวัสดุอื่นที่คล้ายคลึงกัน

๑.๓) สีน้ำมัน สำหรับพื้นไม้ทั่วไป และโลหะต่างๆ

๑.๔) แลคเกอร์ วานิช สำหรับผิวไม้ภายในอาคาร ส่วนที่ต้องเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ เช่น วงกบ ชั้น ราวบันได หน้าต่างด้านใน และเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

๑.๕) หรืออื่นๆ ตามกำหนดในแบบและรายการงานสถาปัตยกรรม

#### ๔.๔ การเตรียมงานและการจัดเตรียมผิวพื้น

๑) ผิวพื้นปูนฉาบ อิฐ คอนกรีต

๑.๑) ผิวพื้นใหม่ โดยเฉพาะผิวปูนฉาบ ควรทิ้งให้แห้งไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน และควรซ่อมแซมรอยชำรุดต่างๆ รวมทั้งให้ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิท หลังจากนั้นจึงทา/พ่นสีรองพื้น

๑.๒) ผิวพื้นที่เคยทา/พ่นสีแล้ว

ในกรณีที่สีเก่าอยู่ในสภาพชำรุดมาก ก็ให้ขูดสีเก่าที่นั่นออกให้หมด ทำความสะอาดทั่วบริเวณพื้นที่จะทา/พ่นสี

๒) ผิวพื้นโลหะ เหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็กที่ไม่ได้รับการอบสีมาจากโรงงาน

๒.๑) ขจัดสนิมทุกประเภท หรือเศษผงออกให้หมด โดยการขัดถูด้วยกระดาษทราย แปรง ลวด หรือน้ำยาล้างสนิม

๒.๒) ทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วแต่กรณีผิวของโลหะอบสังกะสีจะต้องทำความสะอาดด้วยน้ำมันก๊าดก่อน แล้วทาด้วยน้ำยาของจุนสี ๓๐ กรัม ต่อน้ำ ๑ ลิตรหรือน้ำยาอื่นใดที่มีคุณภาพ เทียบเท่า

๒.๓) ทา/พ่นสีรองพื้นกันสนิม ชนิดเรดอ็อกไซด์ไพร์เมอร์ ห้ามใช้ชนิดสีฝุ่นผสม

#### ๔.๕ การทา/พ่นสีพลาสติก อีพ็อกซี (สีน้ำ สีพลาสติก)

ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตนั้นๆ โดยเคร่งครัด การทา/พ่นแต่ละครั้งรอให้ครั้งก่อนแห้งเสียก่อนจึงจะทา/พ่นทับครั้งต่อไปได้ เมื่อทา/พ่นสีเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นสีของพื้นผิวเดิม รอยต่าง รอยแปรง หรือไม่เรียบร้อย การทา/พ่นสีอาจจะใช้วิธีพ่น , ลูกกลิ้ง แทนการทา/พ่นด้วยแปรงก็ได้แต่เมื่อเสร็จแล้วจะต้องเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้

๑) การทา/พ่นภายใน ให้ทา/พ่นด้วยสีชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับการทา/พ่นภายในอาคารหรือจะใช้สีภายนอกทา/พ่นแทนก็ได้ การนับว่าส่วนใดเป็นภายใน ให้ถือส่วนของอาคารหรือสิ่งก่อสร้างของอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่เมื่อปิดประตูหน้าต่างแล้วความชื้น ละอองฝุ่นหรือแสงแดดไม่สามารถรบกวนได้

๒) การทา/พ่นภายนอก ให้ทาด้วยสีชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับทา/พ่นภายนอกโดยเฉพาะ การนับว่าส่วนใดเป็นส่วนภายนอกอาคารให้ถือส่วนอื่นๆ ที่มีใช้ภายใน ทั้งนี้ส่วนที่ได้รับความชื้นอยู่เสมอ เช่น ภายในห้องน้ำ ห้องส้วม ให้ถือเป็นส่วนที่ต้องทา/พ่นสีภายนอกด้วย

๓) การเก็บสี ผู้รับจ้างจะต้องแยกสีชนิดสำหรับทา/พ่นภายในและสำหรับทา/พ่นภายนอกออกจากกัน มิให้ปะปนกันโดยเด็ดขาด มิฉะนั้นจะถือว่าพยายามหลีกเลี่ยง ความผิดพลาดใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขจนกว่าจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ และจะต้องผ่านความเห็นชอบของสถาปนิกผู้ออกแบบ

#### ๔.๖ การทา/พ่นสีน้ำมัน

๑) มาตรฐานวัสดุที่ใช้

จะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

สีเคลือบเงา มาตรฐานเลขที่ ๓๒๗-๒๕๒๓

สีซีเมนต์ มาตรฐานเลขที่ ๔๖๒-๒๕๒๖

สีรองพื้นซิงก์โครเมท มาตรฐานเลขที่ ๔๐๑-๒๕๒๕

สีรองพื้นตะกั่วสำหรับพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้า มาตรฐานเลขที่ ๓๘๙-๒๕๒๔

สีรองพื้นสำหรับไม้ มาตรฐานเลขที่ ๓๕๗-๒๕๒๓

สีรองพื้นอลูมิเนียมสำหรับงานไม้ มาตรฐานเลขที่ ๓๒๘-๒๕๒๓

สีแลคเคอร์ไฮโปทรเซลลูโลส มาตรฐานเลขที่ ๕๖๑-๒๕๒๘

สีอลูมิเนียม มาตรฐานเลขที่ ๓๙๐-๒๕๒๔

๒) การใช้วัสดุ

๒.๑) สีที่ใช้ในงานสีต้องเป็นไปตามระบุไว้ ห้ามนำวัสดุที่ผิดความประสงค์เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง

๒.๒) ถ้าหากว่าสีที่ระบุไว้ในแบบ ได้ขาดแคลนผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้สถาปนิกทราบ เพื่อที่สถาปนิกจะทำการกำหนดสีอีกครั้ง

๒.๓) วัสดุทุกชนิดต้องบรรจุมารในภาชนะของบริษัทฯ ผู้ผลิตนั้นๆ โดยไม่ถูกเปิดออกใช้ มีตราเครื่องหมายชัดเจนและเป็นวัสดุใหม่ต้องปิดฝาภาชนะต่อหน้าสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน

๒.๔) การผสมวัสดุต้องทำการผสมในที่ก่อสร้าง

๒.๕) การใช้วัสดุต้องเป็นไปตามสูตร และหลักเกณฑ์กำหนดของบริษัทผู้ผลิต

๓) รายการทั่วไป

สีที่ใช้และสีรองพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดหรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต หรือภายใต้การแนะนำและตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต และให้แจ้งปริมาณ

การใช้ผลิตภัณฑ์พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสีที่ใช้ในงานไม่ต่ำกว่า ๕ ปี ช่างทา/พ่นสี ต้องเป็นช่างที่มีความชำนาญ มีผู้คุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามการทา/พ่นสีที่ขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

๓.๑) งานทา/พ่นสีทั้งหมด จะต้องเรียบบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปร่ง รอยหยดสีและข้อบกพร่องอื่นใดต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทา/พ่นสีจะต้องได้รับการตรวจตรา และรับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

๓.๒) พื้นที่ไม่ต้องทา/พ่นสี โดยทั่วไปสีที่ทา/พ่นทั้งภายนอกและภายในจะทาผนังกำแพง ผนังคอนกรีต ผนังท่อโลหะ โครงต่างๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทา/พ่นสี นั้นมีข้อกำหนด ดังนี้คือ

- ผนังคอนกรีตขัดมัน
- ผนังบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน
- ผนังกระเบื้องที่มีสีในตัว ฝ้า ACOUSTICAL MATERIAL กระเบื้องมุงหลังคา
- อุปกรณ์สำเร็จรูป
- ผนังวัสดุที่ผ่านวิธีกันสนิม
- สแตนเลสสตีล
- โคมไฟ
- ส่วนของอาคารหรือโครงสร้าง ซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้

๓.๓) งานฝีมือ สีที่ทา/พ่นจะต้องทำด้วยความประณีตตามวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสี และเก็บรักษาจะต้องรัดกุมไม่ให้มีวัสดุอื่นปนหรือขึ้น สีที่ค้างจากการทา/พ่นจะต้องนำไปทำลายทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง

๓.๔) วัสดุ

สีที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์สี PAMMASTIC หรือ ICI หรือ NIPPON PAINT หรือ TOA หรือ SHERWIN WILLIAMS หรือเทียบเท่าตามที่สถาปนิกและผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ

๓.๕) ชนิดของสี งานคอนกรีต-ปูนภายนอก ระบบ PURE ACRYLIC LATEX ๑๐๐ % งานคอนกรีต-ปูนฉาบ งานฝ้าเพดานภายในใช้สี PLASTIC EMULSION PAINT INTERIOR งานเหล็กและไม้ให้ทา/พ่นทับด้วยสีน้ำมัน ตามที่กำหนดให้

- สีที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่บรรจุกระป๋องหรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิตเครื่องหมายการค้า และเลขหมายต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์

- ห้ามนำสีชนิดที่นอกเหนือให้จากที่กำหนดไว้มาใช้ หรือมาผสม หรือใช้เป็นอันตราย ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างให้สถาปนิกผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติและเลือกสีก่อนการนำสีไปใช้

- สีชนิดทาภายนอกอาคาร หมายถึงสีที่จะทาในส่วนภายนอกอาคาร ผลิตภัณฑ์สีประเภท PURE ACRYLIC LATEX ๑๐๐ %

๔.๗ การทา/พ่นสีน้ำมัน

๑) การทา/พ่นสีสำหรับผิวโลหะ

๑.๑) การเตรียมพื้นผิวเหล็ก ที่ไม่เคยทา/พ่นสีมาก่อน

- ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิมหรือเศษผงออก ด้วยการขัดกระดาษทราย หรือแปรงลวด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งให้แห้งสนิท (ไม่ควรเกิน ๓ ชม.)
- รองพื้นด้วยสีรองพื้นกันสนิมตามที่ระบุในรายการประกอบแบบ
- ทา/พ่นทับชั้นแรกด้วยสีน้ำมันตามที่ระบุทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทา/พ่นทับชั้นสุดท้ายด้วยสีน้ำมันตามที่ระบุ

๑.๒) การเตรียมพื้นผิวเหล็ก ที่เคยทา/พ่นสีมาก่อนแล้ว

- ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมันและฝุ่น
- ขัดสีที่ลอกออก หรือสีเสียออกให้หมด
- ขจัดคราบสนิมด้วยการขูด หรือขัดด้วยแปรงลวดจนหมด
- ทา/พ่นสีรองพื้น ๑ ชั้น ตามรายการสีที่ระบุ ทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทา/พ่นสีทับหน้า ๑ ชั้น ตามรายการสีที่ระบุ

๑.๓) พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กอลูมิเนียม ในสภาพการใช้ปกติ

- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายแก้วเบอร์ ๓๖๐ ใช้น้ำมันก๊าดเป็นตัวหล่อ

- แล้วเช็ดออกด้วยน้ำมัน
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา และล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- เช็ดด้วยเศษผ้า และทิ้งไว้ให้แห้ง (ไม่เกิน ๓ ชม.)
- ทาทับด้วยสีรองพื้น GREY GREEN CHROMATE หนึ่งครั้ง

๑.๔) พื้นผิวเหล็กและเหล็กที่เคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมัน และฝุ่นด้วยน้ำยา ทาทิ้งไว้ ๕ นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
- เช็ดด้วยเศษผ้า ทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทา/พ่นสีรองพื้น WASH PRIMER หรือ PAMMASTIC WASH PRIMER หรือ

เทียบเท่า อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๑.๕) พื้นผิวทองแดงและตะกั่ว

- ขจัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ ๒๘๐ หรือเบอร์ ๓๓๐
- เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
- ทำความสะอาดด้วยน้ำยา แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
- ทา/พ่นสีทับหน้าได้เลย ไม่ต้องใช้สีรองพื้น

๑.๖) สีรองพื้นโลหะกันสนิม

- ทาผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่นๆ
- การทาใช้แปรง หรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ ๑ ส่วน ต่อสี ๘ ส่วน

ทาทั่วยุทธะ ๖ ชั่วโมง

- พื้นผิวเหล็ก ควรทำความสะอาดด้วยวิธีใช้ทรายก่อน เพื่อขจัดสนิมออกให้หมด หรือใช้แปรงลวดไฟฟ้าขัดสะอาด หากไม่มีเครื่องมือดังกล่าว อาจใช้แปรงลวดขัดสนิมออกก็ได้ และควรทา/พ่นสีรองพื้นทันทีที่ทำความสะอาดเสร็จ

- วิธีทา/พ่นสี ใช้แปรงหรือใช้พ่นโดยไม่ต้องผสม ไม่ควรใช้วิธีพ่น การทาทั่วยุทธะ ๖ ชั่วโมง

๑.๗) สีรองพื้น EPOXY กันสนิม

- ไม่ควรใช้ในที่พื้นผิวที่จะโดนความร้อน พื้นผิวเป็นอลูมิเนียมหรือโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก
- ใช้แปรงหรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมทินเนอร์ ๑ ส่วน ต่อสี ๘ ส่วน ทาทั่วยุทธะ ๖ ชั่วโมง

สีรองพื้น EPOXY กันสนิม ไม่ควรใช้ในที่พื้นผิวที่จะโดนความร้อน พื้นผิวเป็นอลูมิเนียมหรือโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก

#### ๔.๘ การรับรองความเสียหาย

##### ๑) การซ่อมสี

หากส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ทา/พ่นสีแล้ว เกิดมีการแก้ไขหรือเปราะเป็น ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมผิวส่วนนั้นๆ และทา/พ่นสีให้ใหม่ ทั้งนี้ อยู่ในดุลยพินิจของสถาปนิกผู้ออกแบบ และคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือตัวแทน

๒) สีที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ไม่หลุดหรือ ลอก หรือแตก ภายใต้อันตรมาสคร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญาฯ นี้ ทั้งจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพวัสดุและฝีมือปฏิบัติงานเป็นเวลา ๒ ปีหลังจากส่งมอบงาน

๓) ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานหรือใบรับรองการใช้สี จากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงต่อสถาปนิกผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง