

รายการประกอบแบบก่อสร้างมาตรฐาน

“งานหลังคากระเบื้องหลังคาคอนกรีต เอสซีจี รุ่น นิวสไตล์”

1. ขอบเขตของงาน

งานหลังคาสำหรับกระเบื้องหลังคาคอนกรีต หมายถึงงานหลังคาที่มุงด้วยกระเบื้องหลังคาคอนกรีตบนโครงหลังคาเหล็ก โดยครอบคลุมเฉพาะกระเบื้องหลังคาคอนกรีตเคลือบสี ประเภทที่มีรางล้นรับน้ำด้านข้างกระเบื้อง (Interlocking Tile) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ตราสินค้า กระเบื้องหลังคาคอนกรีตเอสซีจี รุ่นนิวสไตล์ ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

2. โครงหลังคาเหล็ก

2.1 มาตรฐานการก่อสร้าง หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็ก รูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

2.2 วัสดุ

2.2.1 เหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐาน มอก. 1227 (ฉบับล่าสุด) หรือ ASTM A7 (ฉบับล่าสุด) หรือเทียบเท่า สำหรับขนาดและรูปหน้าตัดให้ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบรูป ยกเว้นแปรับกระเบื้อง ให้ใช้แปเหล็กเคลือบสังกะสีสำเร็จรูปตามรายละเอียดในข้อ 3.1.2

2.2.2 ลวดเชื่อมโครงหลังคาเหล็ก ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A233 (ฉบับล่าสุด) โดยใช้ลวดเชื่อมไฟฟ้าชนิด E 6013 หรือเทียบเท่า

2.3 การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

2.3.1 การทำความสะอาดผิวที่จะทาสี

- ก่อนทาสีบนผิวใดๆต้องขัดผิวโลหะให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอนรันดัม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลานานเพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้
- สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม ต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีที่กล่าวมาข้างต้น

- ก่อนที่จะทาสีบนผิวที่ทาสีไว้ก่อนให้ขจัดสีที่ร่อนหลุดออกให้หมด และต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกรั่วมน้ำและไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ
- 2.3.2 สีรองพื้น หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทาสีรองพื้นเคลือบกันสนิม Rustoleum 2 ครั้งก่อนนำไปติดตั้ง เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จต้องทาสีรอยเชื่อมและรอยถลอกต่างๆ ให้เรียบร้อย
- 2.3.3 สีจริง ภายหลังเก็บสีรองพื้นแล้วเสร็จ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทาสีจริงอีก 2 ครั้งด้วยสีน้ำอิลิค Emulsion ของ ICI หรือเทียบเท่า

3. หลังคากระเบื้องหลังคาคอนกรีต

3.1 หลักการทั่วไป

- 3.1.1 การมุงกระเบื้องและครอบหลังคา ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์หลังคาต่างๆ ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.2 แป้รับกระเบื้องหลังคาหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้แป้ เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด ซึ่งเป็นแป้เหล็กเคลือบสังกะสีสำเร็จรูป ใช้สำหรับหลังคาที่มีมุมยกไม่เกิน 45° โดยวางจันทันห่างกันไม่เกิน 1.00 ม.
- 3.1.3 การติดตั้งแป้ ให้ยึดแป้ติดกับจันทันเหล็กด้วยตะปูเกลียวยึดแป้ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยดำเนินการติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.4 การจัดระยะห่างของแป้ ต้องจัดระยะแป้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดการใช้กระเบื้องของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยจัดระยะแป้เป็นดังนี้
 - แถวแรกบริเวณเชิงชาย ให้ห่างจากขอบนอกไม้บัวเชิงชายถึงหลังแป้ 29.5 ซม.
 - แถวคู้บนสุดบริเวณสันหลังคา ให้ห่างระหว่างกัน 8 ซม.
 - แถวอื่น ๆ ที่เหลือ ให้จัดระยะแป้ที่ 27 - 29 ซม.
- 3.1.5 ไม้รับครอบบันลุม ให้ติดตั้งไม้รับครอบบันลุมขนาด 1" x 2" (ไม้หน้าเต็มหลังไล่ไม้แล้ว) โดยใช้ไม้ชนิดเดียวกับไม้บันลุมให้ติดตั้งต่ำกว่าระดับหลังไม้บัวบันลุม 0.5 ซม.
- 3.1.6 ก่อนเริ่มงานมุงหลังคา ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของงานโครงหลังคาและงานติดตั้งแป้ ซึ่งให้ดำเนินการเป็นสองขั้นตอนดังนี้
 - การขออนุมัติเพื่อตรวจงานโครงหลังคา ให้ดำเนินการภายหลังติดตั้งวางโครงหลังคาเหล็ก ตลอดจนติดตั้งไม้เชิงชาย ไม้บันลุมต่างๆ แล้วเสร็จ และ
 - การขออนุมัติเพื่อติดตั้งแป้ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำแบบ As-built โครงหลังคาพร้อมดำเนินการจัดแป้ระยะแป้ เพื่อขออนุมัติติดตั้งแป้ตามระยะที่นำเสนอ

- 3.1.7 **การติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อน** ให้ใช้แผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยให้ผู้รับจ้างปูแผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี ไว้ได้แป ตามมาตรฐานการติดตั้งและกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.8 **การมุงกระเบื้อง** ต้องมุงสลับบนได้แนวตรงสวยงาม ภายหลังมุงหลังคาแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการเปลี่ยนกระเบื้องใหม่ในกรณีที่กระเบื้องหลังคาที่มุงไว้บิ่นแตก ร้าว หรือเลอะสี ตลอดจนสิ่งสกปรกต่างๆออกให้หมดทุกแผ่นก่อนขออนุมัติส่งงานหลังคา
- 3.1.9 **การยึดกระเบื้อง** หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทำการยึดกระเบื้องด้วยตะปูเกลียวยึดกระเบื้องทุกแผ่น พร้อมยึดกระเบื้องแถวแรกทุกแผ่นตลอดแนวเชิงชายด้วยขอยึดเชิงชาย โดยอุปกรณ์ยึดกระเบื้องทุกประเภทให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา คอนกรีต สำหรับขนาดและประเภทของตะปูเกลียวยึดกระเบื้องดูรายละเอียดในข้อ 3.2.3 และ 3.2.5
- 3.1.10 **การติดตั้งครอบหลังคาตามแนวสันหลังคาและตะเข้สัน** ให้ติดตั้งครอบหลังคาระบบ แห่งด้วยการใช้ชุดอุปกรณ์ยึดครอบแบบแห้ง Dry Tech System ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด ซึ่งเป็นการยึดครอบเชิงกล โดยการใช้ตะปูเกลียวยึดครอบหลังคาติดกับชุดเหล็กยึดครอบ และติดตั้งแผ่นรองครอบ (Ridge Flashing) คลุมกระเบื้องตลอดแนวสันหลังคาและตะเข้สันก่อนติดตั้งครอบหลังคา
- 3.1.11 **รางน้ำตะเข้** หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ รางน้ำตะเข้ ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
- 3.1.12 **การติดตั้งรางน้ำตะเข้** ให้สอดใต้แผ่นกระเบื้อง การต่อระหว่างท่อนรางน้ำตะเข้ให้วางท่อนบนทับท่อนล่าง วางซ้อนกันไม่น้อยกว่า 20 ซม.ไม่ต้องบัดกรี พร้อมยึดรั้งรางน้ำตะเข้ที่บริเวณปลายขอบปีกรางทั้งสองข้างด้วยตะปูเกลียวให้ติดกับโครงสร้างหลังคาให้แน่น ห้ามตอก หรือเจาะรูบริเวณร่องรางน้ำตะเข้ หรือกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดอันเป็นเหตุให้รางน้ำตะเข้เกิดการรั่วซึมโดยเด็ดขาด
- 3.1.13 **ในกรณีที่มีการต่อรางน้ำตะเข้ในลักษณะเหมือนขากางเกง** เช่น บริเวณรางน้ำตะเข้ของ Dormer เป็นต้น ให้ตัดรางน้ำตะเข้ทั้งสองขาในลักษณะเข้ามุม 45° แล้วปิดทับรอยต่อดังกล่าวตลอดแนวด้วยแผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้โดยไม่ต้องบัดกรีรอยต่อสำหรับแผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
- 3.1.14 **กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด** เช่น กระเบื้องบริเวณตะเข้สัน , ตะเข้ราง เป็นต้น ให้ตัดกระเบื้องด้วยมอเตอร์ไฟเบอร์อย่างประณีต พร้อมยึดเศษกระเบื้องให้แน่นไม่ไหลหลุด

- ใ้ปูแผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี แผ่นบนซ้อนทับแผ่นล่าง 20 ซม. ในกรณีที่มีการต่อระหว่างแผ่นให้ซ้อนทับกัน 15 ซม. บนหลังจันทันเท่านั้น
- การปูแผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี ต้องครอบคลุมพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำตกจากหลังคาบนกระแทกทั้งหมด และต้องปูยาวต่อเนื่องจนถึงเชิงชาย
- บริเวณเชิงชายติดตั้งแผ่นรองเชิงชายรองใต้แผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี เพื่อระบายน้ำฝนออกที่แนวเชิงชาย

3.2 วัสดุ

- 3.2.1 กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา และครอบหลังคาประเภทต่างๆ ที่ใช้ในหมวดนี้กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยสีของกระเบื้องหลังคาจะกำหนดภายหลัง ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วย
- กระเบื้องมุงหลังคา ครอบกระเบื้อง และระบบครอบผนัง ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในตราสินค้า กระเบื้องหลังคาคอนกรีต เอสซีจี รุ่น นิวสไตล์
- 3.2.2 อุปกรณ์หลังคาที่ใช้ประกอบการมุงหลังคาตามรายละเอียดในข้อ 3.2.3 และ 3.2.4 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
- 3.2.3 รายละเอียดประเภทของอุปกรณ์หลังคาที่ระบุใช้จำแนกตามชนิดกระเบื้อง เป็นดังนี้

อุปกรณ์หลังคา ที่ระบุใช้	รายละเอียด
1. แปะ เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. พร้อมตะปูเกลียวยึดแป	<ul style="list-style-type: none"> - แปะ เอสซีจี เป็นแปเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมที่ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีที่ได้ มอก.50 (ฉบับล่าสุด) โดยเคลือบสังกะสีเทียบเท่าเกรด Z220 ขนาด 65 x 30 มม. หนา 0.55 มม. - ตะปูเกลียวยึดแป(Self-Drilling Batten Screw) เป็นตะปูเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ปลายสว่านสามารถเจาะเหล็กหนาไม่เกิน 3.2 มม. ได้โดยไม่ต้องเจาะรูนำ
2 แผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี	<ul style="list-style-type: none"> - มีอลูมิเนียมพอยล์ 2 หน้า มีโครงสร้างทั้งหมด 6 ชั้น ผสมสารป้องกันการลามไฟ มีเส้นใยแก้ว 3 ทางช่วยเสริมความแข็งแรง และใช้ Polyethylene เป็นกาวยึดประสาน โดยมีความหนาแน่น 170 กรัม/ตร.ม.
3. ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2 นิ้ว ปลายสว่าน	<ul style="list-style-type: none"> - ตะปูเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมปลายสว่าน (Self-Drilling Screw) ขนาดเบอร์ 8 ยาว 2 นิ้ว สามารถเจาะเหล็กหนาไม่เกิน 3.2 มม. ได้โดยไม่ต้องเจาะรูนำใช้
4. ขอยึดเชิงชาย เอสซีจี	<ul style="list-style-type: none"> - ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เกาะยึดปลายกระเบื้องแถวแรกทุกแผ่นตลอดแนวเชิงชาย
5. แหนบยึดกระเบื้อง เอสซีจี	<ul style="list-style-type: none"> - ทำจากเหล็กสแตนเลสสปริง สำหรับการใช้ดูรายละเอียดในข้อ 3.1.14

อุปกรณ์หลังคา ที่ระบุไว้	รายละเอียด
6. ชุดอุปกรณ์ติดตั้งครอบแบบ แห้ง Dry Tech System	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในการติดตั้งครอบบริเวณสันหลังคาและตะเข้สัน หนึ่งชุดประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นรองใต้ครอบ เป็นแผ่นใยสังเคราะห์กันน้ำเสริมตะแกรงอลูมิเนียมเพื่อให้สามารถ ดัดเข้ากับรูปลอนกระเบื้อง มีแถบกาบ Butyl Glue ตลอดความยาวทั้ง 2 ด้านใช้ในการ ยึดเกาะ - เหล็กรับครอบ เป็นเหล็ก C-Line เคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เจาะตะปูเกลียวยึดครอบ - ขายึดเหล็ก ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้ยึดเหล็กรับครอบติดกับโครงสร้าง หลังคา - ตะปูเกลียวยึดแป ใช้ยึดขายึดเหล็กติดกับโครงหลังคา และยึดเหล็กรับครอบเข้ากับขา ยึดเหล็ก - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบติดกับเหล็กรับครอบ
7. ระบบครอบผนัง	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ปิดแนวรอยต่อบริเวณที่พื้นหลังคาบรรจบกับผนัง หนึ่งชุดประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบผนัง ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ครอบหัวผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านหัวกระเบื้องชนผนัง - ครอบข้างผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านข้างกระเบื้องชนผนัง 2. ชุดอุปกรณ์ยึดครอบผนัง ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นปิดกันรั่ว ใช้ปิดกันรั่ว คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. และยาว 5 ม. - ซิลิโคน ใช้ยาแนวช่องว่างระหว่างผนังกับเหล็กทรงครอบผนัง เป็น ซิลิโคน ประเภท Siliconized Acrylic Sealant - เหล็กทรงครอบผนัง ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เป็นตัวรองรับครอบ ผนังและปะกัทำให้แผ่นปิดกันรั่วติดแนบกับผนัง - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบผนังติดกับเหล็กทรง ครอบผนัง - พุกพลาสติกสำเร็จรูป เป็นพุกพลาสติกที่มีตะปูในตัว ใช้ตอกยึดเหล็กทรงครอบ ผนังให้ติดกับผนัง
8. แผ่นปิดรอยต่อ	<p>ใช้ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องกับครอบ ทำจากแผ่นพลาสติกสังเคราะห์ ประเภท PIB (Polyisobuthylene) ยึดโครงแผ่นด้วยตะแกรงอลูมิเนียม พร้อมแถบกาบ Butyl Glue ตลอด แนวทั้งสองด้าน ไม่ดูดซึมน้ำ ขนาด 28 ซม. X 40 ซม.</p>
9. แผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ปิดรอยต่อระหว่างบริเวณหัวรางน้ำตะเข้แทนการบัดกรี คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. X 60 ซม.

อุปกรณ์หลังคา ที่ระบุไว้	รายละเอียด
10. สีแต่งขอบกระเบื้อง	- ทาแต่งขอบกระเบื้องตะเข้ราง ทาบนแผ่นปิดรอยต่อ เป็นสีประเภท Acrylic Water Base

3.2.4 สำหรับกระเบื้องคอนกรีต ถ้าหลังคาของอาคารที่ก่อสร้างอยู่ในเงื่อนไขต่อไปนี้รวมถึงอาคารขนาดใหญ่ อาคารพิเศษ และอาคารที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อแรงลม ต้องจัดทำ เอกสาร Fixing Recommendation เพื่อกำหนดวิธีการยึดกระเบื้องและครอบด้วยทุกครั้งกล่าวคือ

- หลังคาที่คลุมอาคารที่สูงเกิน 2 ชั้นขึ้นไป
- หลังคาของอาคารที่ตั้งอยู่ริม หรือใกล้ปากอ่าว แม่น้ำ ชายทะเล ทะเลสาบ ในรัศมีห่างจากฝั่งไม่เกิน 500 เมตร
- ตลอดจนอาคารในเงื่อนไขอื่นๆที่สถาปนิกพิจารณาแล้ว เห็นสมควรที่ต้องมีการระบุไว้

3.2.5 กรณีที่ไม่ได้ใช้แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. ให้เลือกใช้ขนาดตะปูเกลียวยึดกระเบื้องให้เหมาะสมกับแป โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ประเภทของแป	ขนาดและประเภท ตะปูเกลียวยึดกระเบื้องคอนกรีต เอสซีจี
1. แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.70 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2 นิ้ว - ปลายสว่าน
2. แป เอสซีจี หรือ แปรูปตัวซี / รูปตัวยู หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2 นิ้ว - ปลายสว่าน
3. แปเหล็กฉาก 30 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 3 นิ้ว - ปลายสว่าน
4. แปเหล็กฉาก 40 หนาไม่เกิน 3.2 มม..	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 4 นิ้ว - ปลายสว่าน
3. แปเหล็กฉาก 50 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ยึด ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันได้