

รายการประกอบแบบก่อสร้างมาตรฐาน

“งานหลังคาสำหรับกระเบื้องหลังคาคอนกรีต เอสซีจี”

1. ขอบเขตของงาน

งานหลังคาสำหรับกระเบื้องหลังคาคอนกรีต หมายถึงงานหลังคาที่มุงด้วยกระเบื้องหลังคาคอนกรีตบนโครงหลังคาเหล็ก โดยครอบคลุมเฉพาะกระเบื้องหลังคาคอนกรีตเคลือบสีประเภทที่มีรางลื่นรับน้ำด้านข้างกระเบื้อง (Interlocking Tile) ใช้ผลิตภัณฑ์ตราสินค้า กระเบื้องหลังคาคอนกรีต เอสซีจี ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

2. โครงหลังคาเหล็ก

2.1 มาตรฐานการก่อสร้าง

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตาม“มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ”ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

2.2 วัสดุ

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

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

2.3 การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

2.3.1 การทำความสะอาดผิวที่จะทาสี

- ก่อนทาสีบนผิวใดๆต้องขัดผิวโลหะให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่นงานคาร์บอนดัมหรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทรายเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลาานเพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้
- สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม ต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีที่กล่าวมาข้างต้น

- ก่อนที่จะทาสีบนผิวที่ทาสีไว้ก่อนให้ขจัดสีที่ร่อนหลุดออกให้หมดและต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกรั่วมันและไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ
- 2.3.2 สีรองพื้นหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทาสีรองพื้นเคลือบกันสนิม (Rustoleum) 2 ครั้งก่อนนำไปติดตั้ง เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จต้องทาสีรอยเชื่อมและรอยถลอกต่างๆ ให้เรียบร้อย
- 2.3.3 สีจริงภายหลังเก็บสีรองพื้นแล้วเสร็จ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทาสีจริงอีก 2 ครั้งด้วยสีน้ำอิลิค Emulsion ของ ICI หรือเทียบเท่า

3. หลังคากระเบื้องหลังคาคอนกรีต

3.1 หลักการทั่วไป

- 3.1.1 การมุงกระเบื้องและครอบหลังคา ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์หลังคาต่างๆ ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.2 **แปรับกระเบื้องหลังคา** หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด ซึ่งเป็นแปเหล็กเคลือบสังกะสีสำเร็จรูป ใช้สำหรับหลังคาที่มีมุมยกไม่เกิน 45° โดยวางจันทันห่างกันไม่เกิน 1.00 ม.
- 3.1.3 **การติดตั้งแป** ให้ยึดแปติดกับจันทันเหล็กด้วยตะปูเกลียวยึดแปของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยดำเนินการติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.4 **การจัดระยะห่างของแป** ต้องจัดระยะแปให้ถูกต้องตามข้อกำหนดการใช้กระเบื้องของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยจัดระยะแปเป็นดังนี้
 - แถวแรกบริเวณเชิงชาย ให้ห่างจากขอบนอกไม้บัวเชิงชายถึงหลังแป 34 ซม.
 - แถวคู่บนสุดบริเวณสันหลังคา ให้ห่างระหว่างกัน 8 ซม.
 - แถวอื่น ๆ ที่เหลือ ให้จัดระยะแปที่ 32 – 34 ซม.
- 3.1.5 **ก่อนเริ่มงานมุงหลังคา** ให้ผู้รับจ้างขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของงานโครงหลังคาและงานติดตั้งแป ซึ่งให้ดำเนินการเป็นสองขั้นตอนดังนี้
 - **การขออนุมัติเพื่อตรวจงานโครงหลังคา** ให้ดำเนินการภายหลังติดตั้งวางโครงหลังคาเหล็กตลอดจนติดตั้งไม้เชิงชายไม้บันลุ่มต่างๆ แล้วเสร็จ
 - **การขออนุมัติเพื่อติดตั้งแป** ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำแบบ As-built (แบบที่ทำสรุปหลังการก่อสร้างที่ผู้ออกแบบไม่ทราบ) โครงหลังคาพร้อมดำเนินการจัดแประยะแป เพื่อขออนุมัติติดตั้งแปตามระยะที่นำเสนอ

- 3.1.6 **การติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี** ให้ใช้แผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยให้ผู้รับจ้างปูแผ่นสะท้อนความร้อนไว้ได้แปะ ตามมาตรฐานการติดตั้งและกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.1.7 **การมุงกระเบื้อง** ต้องมุงสลับบนได้แนวตรงสวยงาม หลังจากมุงหลังคาแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการเปลี่ยนกระเบื้องใหม่ในกรณีที่กระเบื้องหลังคาที่มุงไว้บิ่นแตกร้าวหรือเลอะสีตลอดจนสิ่งสกปรกต่างๆออกให้หมดทุกแผ่นก่อนขออนุมัติส่งงานหลังคา
- 3.1.8 **การยึดกระเบื้อง** หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ทำการยึดกระเบื้องด้วยตะปูเกลียวยึดกระเบื้องทุกแผ่น และยึดกระเบื้องแถวแรกตลอดแนวเชิงชายทุกแผ่นด้วยขอยึดเชิงชายโดยอุปกรณ์ยึดกระเบื้องทุกประเภทให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตราสินค้าเดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา คอนกรีต สำหรับขนาดและประเภทของตะปูเกลียวยึดกระเบื้องดูรายละเอียดในข้อ 3.2.3 และ 3.2.5
- 3.1.9 **การติดตั้งครอบหลังคาตามแนวสันหลังคาและตะเข้สัน** ให้ติดตั้งครอบหลังคาระบบแห้งด้วยการใช้ชุดอุปกรณ์ยึดครอบแบบแห้ง (Dry Tech System) ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด ซึ่งเป็นการยึดครอบเชิงกลโดยการใช้ตะปูเกลียวยึดครอบหลังคาติดกับชุดเหล็กรองรับครอบ และติดตั้งแผ่นรองครอบ (Ridge Flashing) ครอบมุงกระเบื้องตลอดแนวสันหลังคาและตะเข้สันก่อนติดตั้งครอบหลังคา
- 3.1.10 **รางน้ำตะเข้** หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้รางน้ำตะเข้ ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
- 3.1.11 **การติดตั้งรางน้ำตะเข้** ให้สอดใต้แผ่นกระเบื้อง การต่อระหว่างท่อนรางน้ำตะเข้ให้วางท่อนบนทับท่อนล่างซ้อนทับไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตรไม่ต้องบัดกรี พร้อมยึดรั้งรางน้ำตะเข้ที่บริเวณปลายขอบปีกรางทั้งสองข้างด้วยตะปูเกลียวยึดแปด้านละ 2 ตัวให้ติดกับโครงสร้างหลังคาให้แน่น ห้ามตอกหรือเจาะรูบริเวณร่องรางน้ำตะเข้ หรือกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดอันเป็นเหตุให้รางน้ำตะเข้เกิดการรั่วซึมโดยเด็ดขาด
- 3.1.12 **ในกรณีที่มีการต่อรางน้ำตะเข้ในลักษณะเหมือนขากางเกง** เช่น บริเวณรางน้ำตะเข้ของ Dormer เป็นต้น ให้ตัดรางน้ำตะเข้ทั้งสองขาในลักษณะเข้ามุม 45° แล้วปิดทับรอยต่อดังกล่าวตลอดแนวด้วยแผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้โดยไม่ต้องบัดกรีรอยต่อสำหรับแผ่นปิดหัวรางน้ำตะเข้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
- 3.1.13 **กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด** เช่น กระเบื้องบริเวณตะเข้สัน, ตะเข้ราง เป็นต้น ให้ตัดกระเบื้องด้วยมอเตอร์ไฟเบอร์อย่างประณีต พร้อมยึดเศษกระเบื้องให้แน่นไม่ไหลหลุดออกมาด้วยแหนบยึดกระเบื้องให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

สำหรับตำแหน่ง และขนาดพื้นที่ที่ต้องติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อน เอสซีจี ได้แปะให้ดู รายละเอียดในแบบรูปที่กำหนดให้

การติดตั้งแผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี ได้แปะ

- ใ้แผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี ใ้บนหลังจันทันและมีแปกดทับ โดยปูไปในทิศทางขนานกับแนวแป ให้แผ่นรองใต้หลังคาคอนกรีตแผ่นบนซ้อนทับแผ่นล่าง 20 ซม. ในกรณีที่มีการต่อระหว่างแผ่นใ้ซ้อนทับกัน 15 ซม.บนหลังจันทันเท่านั้น
- การปูแผ่นรองใต้หลังคา เอสซีจี ต้องครอบคลุมพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำตกรจากหลังคาบนกระแทกทั้งหมด และต้องปูยาวต่อเนื่องจนถึงเชิงชาย ระวังไม่ให้แผ่นรองใต้หลังคาที่ติดตั้งแล้วเกิดทะลุเป็นรูโดยเด็ดขาด
- บริเวณเชิงชายติดตั้งแผ่นรองเชิงชายใ้แผ่นรองใต้หลังคาเพื่อระบายน้ำฝนออกที่แนวเชิงชาย

3.1.17 **การปิดลอนกระเบื้องบริเวณเชิงชาย** ให้ใ้แผ่นปิดเชิงชายพลาสติกปิดที่ด้านในไม้บัวเชิงชายใ้ท้องกระเบื้อง เพื่อปิดช่องว่างระหว่างลอนกระเบื้องกับขอบด้านบนของไม้บัวเชิงชายตลอดแนวเชิงชาย โดยใช้แผ่นปิดเชิงชายตราสินค้าเดียวกับกระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีต และต้องเลือกใ้แผ่นปิดเชิงชายใ้เข้ากับรูปลอนของกระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีตด้วย

3.2 วัสดุ

3.2.1 กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาและครอบหลังคาประเภทต่างๆใ้ใช้ในหมวดนี้กำหนดใ้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด โดยสีของกระเบื้องหลังคาจะกำหนดภายหลัง ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วย

- กระเบื้องมุงหลังคา ครอบกระเบื้อง และระบบครอบผนัง ที่เป็นผลิตภัณฑ์ในตราสินค้า **เอสซีจี**

3.2.2 อุปกรณ์หลังคาใ้ประกอบการมุงหลังคาตามรายละเอียดในข้อ 3.2.3, 3.2.4 และ 3.2.5 ใ้ใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

3.2.3 รายละเอียดประเภทของอุปกรณ์หลังคาใ้ระบุใ้จำแนกตามชนิดกระเบื้อง เป็นดังนี้

อุปกรณ์หลังคา ที่ระบุใช้	รายละเอียด
1.แปะ เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. พร้อมตะปูเกลียวยึดแปะ	<ul style="list-style-type: none"> - แปะ เอสซีจี เป็นแปะเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมที่ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีที่ได้ มอก.50 (ฉบับล่าสุด) โดยเคลือบสังกะสีเทียบเท่าเกรด Z220 ขนาด 65 x 30 มม. หนา 0.55 มม. - ตะปูเกลียวยึดแปะ (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 ทางช่วยเสริมความแข็งแรงและใช้ Polyethylene เป็นกาวยเชื่อมประสาน โดยมีความหนาแน่น 170 กรัม/ตร.ม.
3.ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน	<ul style="list-style-type: none"> - ตะปูเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ขนาดเบอร์ 8 ยาว 2.5 นิ้ว
4.ขอยึดเชิงชาย เอสซีจี	<ul style="list-style-type: none"> - ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิมใช้เกาะยึดปลายกระเบื้องแถวแรกทุกแผ่นตลอดแนวเชิงชาย
5.ขอยึดกระเบื้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิมใช้เกาะยึดปลายกระเบื้องทุกแผ่นโดยใช้ร่วมกับตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง
6.แหวนยึดกระเบื้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำจากเหล็กสแตนเลสสปริง สำหรับการใช้ดูรายละเอียดในข้อ 3.1.12
7.ชุดอุปกรณ์ติดตั้งครอบแบบ แห้ง Dry Tech System	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในการติดตั้งครอบบริเวณสันหลังคาและตะเข้สัน หนึ่งชุดประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นรองใต้ครอบ เป็นแผ่นใยสังเคราะห์กันน้ำเสริมตะแกรงอลูมิเนียมเพื่อให้สามารถตัดเข้ากับรูปลอนกระเบื้อง มีแถบกาวย Butyl Glue ตลอดความยาวทั้ง 2 ด้านใช้ในการยึดเกาะ - เหล็กรับครอบ เป็นเหล็ก C-Line เคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เจาะตะปูเกลียวยึดครอบ - ขายึดเหล็ก ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้ยึดเหล็กรับครอบติดกับโครงสร้างหลังคา - ตะปูเกลียวยึดแปะ ใช้ยึดขายึดเหล็กติดกับโครงหลังคา และยึดเหล็กรับครอบเข้ากับขายึดเหล็ก - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบติดกับเหล็กรับครอบ
8.ระบบครอบผนัง เอสซีจี	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ปิดแนวรอยต่อบริเวณที่สันหลังคาบรรจบกับผนัง หนึ่งชุดประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบผนัง ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ครอบโค้งผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านหัวกระเบื้องชนผนัง - ครอบข้างผนัง ใช้ปิดคลุมรอยต่อบริเวณด้านข้างกระเบื้องชนผนัง 2. ชุดอุปกรณ์ยึดครอบผนัง ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นปิดกันรั่ว ใช้ปิดกันรั่ว คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. และยาว 5 ม. - ซิลิโคน ใช้ยาแนวช่องว่างระหว่างผนังกับเหล็กครอบผนัง - เป็นซิลิโคนประเภท Siliconized Acrylic Sealant

	<ul style="list-style-type: none"> - เหล็กทรงครอบผนัง ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสีกันสนิม ใช้เป็นตัวรองรับครอบผนังและปะกัปให้แผ่นปิดกันรั่วติดแนบกับผนัง - ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว ปลายสว่าน ใช้ยึดครอบผนังติดกับเหล็กทรงครอบผนัง - พุกพลาสติกสำเร็จรูป เป็นพุกพลาสติกที่มีตะปูในตัว ใช้ตอกยึดเหล็กทรงครอบผนังให้ติดกับผนัง
9.แผ่นปิดรอยต่อ เอสซีจี	- ใช้ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องกับครอบ ทำจากแผ่นพลาสติกสังเคราะห์ ประเภท PIB (Polyisobuthylene) ยึดโครงแผ่นด้วยตะแกรงอลูมิเนียม พร้อมแฉกาว Butyl Glue ตลอดแนวทั้งสองด้าน ไม่ดูดซึมน้ำ ขนาด 28 ซม. X 40 ซม.
10.แผ่นปิดหัววงน้ำตะเข้	- ใช้ปิดรอยต่อระหว่างบริเวณหัววงน้ำตะเข้แทนการบัดกรี คุณสมบัติเหมือนแผ่นปิดรอยต่อ แต่หน้ากว้างเพียง 14 ซม. X 60 ซม.
11.แผ่นปิดเชิงชาย	- ใช้ปิดด้านในไม้บัวเชิงชายใต้ท้องกระเบื้อง แทนการทำไม้คว้านลอน ทำจากแผ่นพลาสติก PVC (Poly Vinyl Chloride)
12.สีทาปูนได้ครอบ	- ทาแต่งขอบกระเบื้องตะเข้ราง ทาบนแผ่นปิดรอยต่อ เป็นสีประเภท Acrylic Water Base

3.2.4 สำหรับกระเบื้องคอนกรีต ถ้าหลังคาของอาคารที่ก่อสร้างอยู่ในเงื่อนไขต่อไปนี้อยู่ถึงอาคารขนาดใหญ่ อาคารพิเศษ และอาคารที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อแรงลม ต้องจัดทำเอกสาร Fixing Recommendation เพื่อกำหนดวิธีการยึดกระเบื้องและครอบด้วยทุกครั้ง กล่าวคือ

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

3.2.5 กรณีที่ไม่ได้ใช้แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.55 มม. ให้เลือกใช้ขนาดตะปูเกลียวยึดกระเบื้องให้เหมาะสมกับแปโดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ประเภทของแป	ขนาดและประเภท ตะปูเกลียวยึดกระเบื้องหลังคาคอนกรีต เอสซีจี
1. แป เอสซีจี ขนาดความหนา 0.70 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว - ปลายสว่าน
2. แปเหล็กกล่อ่ง หรือ แปรูปตัวซี / รูปตัวยู หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 2.5 นิ้ว - ปลายสว่าน
3. แปเหล็กฉาก 30 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 4.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
4. แปเหล็กฉาก 40 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ตะปูเกลียวยึดกระเบื้อง 4.0 นิ้ว - ปลายสว่าน
5. แปเหล็กฉาก 50 มม. หนาไม่เกิน 3.2 มม.	ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ยึดที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันได้