

ข้อกำหนด งานก่อสร้างสำหรับโครงสร้างที่ใช้กักเก็บน้ำและกันน้ำ

โครงสร้างที่ใช้กักเก็บน้ำและกันน้ำ ได้แก่ ถังแบ่งน้ำ ถังแยกทราย ถังแบ่งน้ำ ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังน้ำใส หอดึงสูง ถังเก็บจ่ายสารเคมี โรงสูบน้ำแบบบ่อแห้ง เป็นต้น โดยทั่วไปเป็นผิวคอนกรีตเปลือย เว้นแต่กำหนดเป็นอย่างอื่น ต้องดำเนินการก่อสร้างตามข้อกำหนด ชนิดของคอนกรีตให้ใช้ชนิด ค.5 (มยพ 1101-52) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สารผสมกันซึม (Water Proofing)

โครงสร้างที่ใช้กักเก็บน้ำและกันน้ำ ให้ผสมสารกันซึมลงในคอนกรีตที่ใช้เท โดยสารผสมกันซึมต้องเป็นสารผสมชนิด Water-reducing and Retarding Admixture (ASTM C 494) ผลิตภัณฑ์ Sikament 520 (SIKA), Conplast SP 337 (FOSROC), Plasto G (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณน้ำต่อซีเมนต์ (W/C) ต้องลดลงตามส่วนของสารผสมที่ใช้ในคอนกรีต สำหรับปริมาณสารผสมที่ใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

2. แบบหล่อ (Formwork) สำหรับงานโครงสร้างคอนกรีตผิวเปลือย

ต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรงและทนทาน เช่น เหล็กหรือไม้ กรณีที่ทำจากเหล็ก ผิวหน้าของแบบหล่อที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องเรียบและสะอาด ถ้าเป็นแบบหล่อที่ทำจากไม้ ผิวหน้าต้องกรุด้วยไม้อัดชนิดกันความชื้น มีความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. โครงเคร่าและค้ำยันที่ใช้ยึดแบบหล่อต้องแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันการบิดหรือโก่งตัวของแบบหล่อขณะเทคอนกรีต การเข้าแบบระหว่างแผ่นต้องเข้าแบบให้สนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว ก่อนเข้าแบบเทคอนกรีตให้ทาผิวหน้าของแบบหล่อด้วยน้ำมันหรือน้ำยาเคลือบแบบ (ห้ามใช้น้ำมันเครื่องเก่า) กรณีใช้น้ำยาเคลือบแบบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Sika Form-Oil WB2 (SIKA), Concrete Mould Oil (FOSROC), Pro-Act Mould Oil (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต การทาต้องระวังมิให้น้ำมันหรือน้ำยาเคลือบแบบสัมผัสกับเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ทรายน้ำมันหรือน้ำยาเคลือบแบบที่ติดกับผิวหน้าของคอนกรีตจะต้องล้างออกให้หมดก่อนทาซีเมนต์เคลือบกันซึมหรือเริ่มขบวนการผลิตน้ำประปา

3. แผ่นกันน้ำสำหรับรอยต่อก่อสร้าง

กรณีที่เทคอนกรีตไม่ต่อเนื่องเป็นเนื้อเดียวกัน จะต้องใส่แผ่นกันน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วซึมตามรอยต่อคอนกรีต รายละเอียดให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด “แผ่นกันน้ำสำหรับรอยต่อก่อสร้าง”

4. การแก้ไขและซ่อมแซมคอนกรีตผิวเปลือย

พื้นที่ที่ถอดแบบหล่อ ผู้รับจ้างจะต้องขจัดตะเข็บที่เกิดจากรอยต่อของแบบ เศษไม้ ที่ยึดแบบ ที่ฝังในเนื้อคอนกรีตและเหล็กยึดแบบที่ยื่นออกมาจากคอนกรีตออกให้หมด และทำความสะอาดคราบปูนที่รั่วออกจากแบบหล่อให้เรียบร้อย

4.1 การซ่อมแซมรูคอนกรีตที่เกิดจากการตัดเหล็กยึดหรือที่ยึดแบบ (Form Tied) ก่อนอื่นต้องทำความสะอาดรูให้ปราศจากคราบน้ำมัน ทรายปูนหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการยึดเกาะแล้วฉาบอุดซ่อมด้วยมอร์ต้าที่มีส่วนผสมของซีเมนต์เนื้อละเอียดและน้ำยาโพลีเมอร์ดัดแปลง ผลิตภัณฑ์ Sika Top 122F

(SIKA), Renderoc TG (FOSROC), Tremcrete 20 (UNION) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้และส่วนผสม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

4.2 การซ่อมแซมคอนกรีตที่โก่ง, ปูด, และที่เป็นรังผึ้ง (Honey Comb Area) ก่อนทำการซ่อมแซม ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างเสียก่อนจึงจะดำเนินการได้ โดยทั่วไปจะต้องทำการสกัดหรือเจาะให้เป็นรูปลีเหลี่ยมเล็กอย่างน้อย 2.50 ซม. กำจัดส่วนที่ไม่แข็งแรงออกให้หมด (สำหรับกรณีที่รังผึ้งหรือคอนกรีตส่วนที่เสียหายนั้นถึงเหล็กเสริม การสกัดหรือเจาะจะต้องทำให้กว้างโดยรอบเหล็กเสริมมีระยะห่างจากเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ซม. โดยรอบ) ทำการล้างผิวที่สกัดหรือเจาะให้สะอาดด้วยน้ำ แล้วให้ดำเนินการอุดหรือฉาบด้วยปูนทรายสำเร็จรูป ตามข้อ 4.1 ดังที่กล่าวมาแล้ว

4.3 กรณีที่เกิดรังผึ้งหรือคอนกรีตมีความเสียหายมาก วิศวกรของผู้ว่าจ้างอาจสั่งให้ทำการสกัดหรือทุบส่วนนั้นๆ ออกบางส่วนหรือทั้งหมด และให้ทำการหล่อคอนกรีตในส่วนนั้นใหม่ หรือสกัดออกบางส่วนแล้วเทอ็ด้วยปูนทรายสำเร็จรูปชนิดไหลตัวได้ดี ไม่หดตัวและไม่มีโลหะผสมตามข้อ 5.

การแก้ไขที่กล่าวไว้ข้างต้น ทั้ง 3 ข้อนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

5. งานเทอ็ด้วยปูนทรายสำเร็จรูปชนิดไหลตัวได้ดี ไม่หดตัวและไม่มีโลหะผสม (Non-Shrink, Non-Metallic Grout Mortar)

สำหรับโครงสร้างฐานแท่นรองรับเครื่องจักร รูสำหรับใส่สลักยึดฐานเครื่องจักร บริเวณรูโพรงที่คอนกรีตเสียหายมาก บริเวณรอบท่อที่เจาะทะลุผนังหรือพื้นโครงสร้างสำหรับกักเก็บน้ำ ให้ทำความสะอาดผิวพื้นให้ปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการยึดเกาะ และทำผิวพื้นให้เปียกชื้น แต่ไม่มีน้ำขัง แล้วเทอ็ด้วยปูนทรายสำเร็จรูปชนิดไหลตัวได้ดี ไม่หดตัวและไม่มีโลหะผสม ผลิตภัณฑ์ Sika Grout 214-11 (SIKA), Conbextra HF (FOSROC), Pro-Act Grout 214-11 (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้และส่วนผสม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เมื่อเทอ็แล้วต้องทำการบ่มพื้นผิวด้วยน้ำเป็นระยะเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

6. การบ่มคอนกรีต

หลังจากการถอดแบบ ให้ดำเนินการแก้ไขและซ่อมแซมคอนกรีตผิวเปลือย (รายละเอียดตามข้อ 4.) ให้เรียบร้อย ใช้กระสอบคลุม รดน้ำให้ชุ่ม อย่างน้อย 7 วัน ในกรณีที่เป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ไม่สามารถดำเนินการตามวิธีดังกล่าว ได้อนุญาตให้ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตแทนได้โดยใช้ผลิตภัณฑ์ Antisol S (SIKA), Concure 90 P (FOSROC), Pro-Actsol S (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

7. ซีเมนต์เคลือบกันซึม

โครงสร้างที่ใช้กักเก็บน้ำ ยกเว้นถังเก็บจ่ายสารเคมี ให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตให้ปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการยึดเกาะ อุดซ่อมแซมรอยแตกร้าว รูโพรง รูพรุน รวมทั้งตะเข้บรอยต่อของแบบให้เรียบร้อย ทำผิวพื้นด้านที่รับแรงดันของน้ำ (POSITIVE) ให้เปียกชื้น แต่ไม่มีน้ำขัง ฉาบหรือทาด้วยซีเมนต์เคลือบกันซึมผลิตภัณฑ์ Sikatop-Seal 107 (SIKA), Brushbond (FOSROC), Pro-Act 107 Seal (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้ 3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วันก่อนใช้งาน และกำหนดให้บริษัทผู้ผลิตออกหนังสือรับประกัน คุณภาพเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้าง

8. การป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีด้วย EPOXY

สำหรับถังเก็บจ่ายสารเคมี ให้มีการป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี โดยทาเคลือบด้วย Solvent Free EPOXY ผลิตภัณฑ์ Sikagard-62 (SIKA), Nitocote EP 405 (FOSROC), E-PELOC (SCANCEM) หรือคุณภาพเทียบเท่า ก่อนทาเคลือบ ให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตให้ปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการยึดเกาะ รวมทั้งตะเข็บรอยต่อของแบบให้เรียบร้อย อุดซ่อมแซมรอยแตก ร้าว รูโพรง รูพรุน ด้วยผลิตภัณฑ์ซ่อมแซมผิวของบริษัทผู้ผลิต ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท ความชื้นที่ผิวไม่เกิน 4% แล้วจึงทาเคลือบด้วย EPOXY จำนวน 2 ครั้ง (อัตราการใช้ประมาณ 3 ตารางเมตร/กิโลกรัม ที่ความหนา 200 ไมครอน/การทาเคลือบ 1 ครั้ง) ผิวที่ทาเคลือบด้วย EPOXY ต้องมีอายุอย่างน้อย 14 วัน จึงจะใช้บรรจุสารเคมีได้

9. การซ่อมแซมรอยร้าวซึมของถังเก็บน้ำและกันน้ำ

การทดสอบการรั่วซึมของถังเก็บน้ำและกันน้ำ หากทดสอบแล้วไม่ผ่านเกณฑ์กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบรอยร้าวต่างๆ และให้ทำการซ่อมแซม กรณีที่เป็นรอยร้าวเฉพาะจุด ให้สกัดรอยร้าวเป็นรูปตัววี โดยมีความลึกและความกว้างไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. อุดด้วยซีเมนต์แข็งตัวเร็วสำหรับอุดรอยร้าว ผลิตภัณฑ์ Sika 102 (SIKA), Renderoc Plug (FOSROC), Pro-Act Water Plug (PRO-ACT) หรือคุณภาพเทียบเท่า ส่วนกรณีที่ยอดรอยร้าวแบบแตก ร้าวเป็นทางยาวต่อเนื่องกันในเนื้อคอนกรีต ให้ซ่อมโดยวิธีฉีดอัด (Injection Grout) ด้วย Polyurethane Resin ผลิตภัณฑ์ SikaFix HH (SIKA), Conbextra WS 60 & UR 63 (FOSROC), Purseal & Purflex (UNION) หรือคุณภาพเทียบเท่า ปริมาณการใช้และส่วนผสมให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้รายละเอียดและวิธีการในการซ่อมแซมจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง

วัสดุหรือสารเคมีที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างที่กักเก็บน้ำและกันน้ำ ต้องเป็นวัสดุหรือสารเคมีชนิดไม่มีพิษ (NON-TOXIC) ที่สามารถปนเปื้อนเข้ามาในระบบผลิตน้ำประปาได้ และในกรณีที่ใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีคุณภาพเทียบเท่าจะต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ว่ามีคุณสมบัติเทียบเท่าจริง และไม่เป็นพิษต่อคุณภาพน้ำประปาที่ผลิตได้