การเทและอัดแน่นคอนกรีตสำหรับงานพื้น

ชุดงานพื้น

การเทและอัดแน่นคอนกรีตงานพื้น

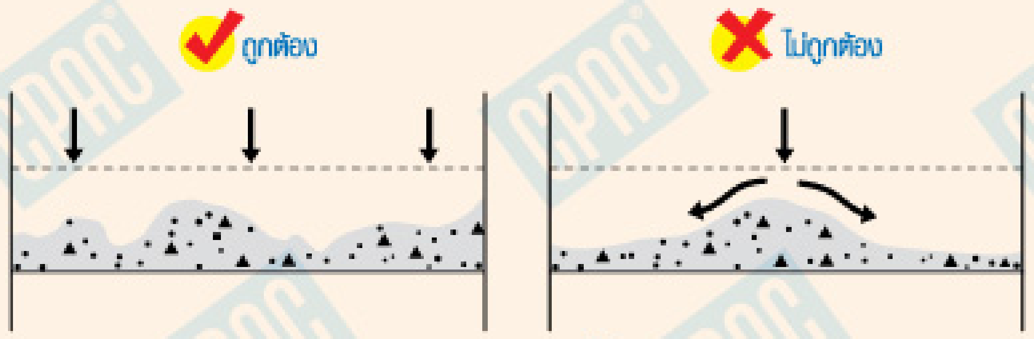
การเทและอัดแน่นคอนกรีต คือการลำเลียงและทำให้คอนกรีตในแบบหล่อไม่เกิดรูโพรงและสามารถรับน้ำหนักได้ตามต้องการ ซึ่งการเทและอัดแน่นคอนกรีตสำหรับงานพื้นคอนกรีตที่ถูกวิธี ไม่เพียงแต่จะทำให้พื้นคอนกรีต มีเนื้อคอนกรีตที่สม่ำเสมอเป็นเนื้อเดียวกันและไม่เกิดการแยกตัว มีความทึบน้ำ และป้องกันไม่ให้แบบและเหล็กเสริมเคลื่อนที่ แต่ยังทำให้มีการเกาะยึดระหว่างชั้นต่างๆ และสามารถลดการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัวได้อีกด้วย การเทและอัดแน่นคอนกรีตในงานพื้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. การลำเลียงคอนกรีตออกจากรถขนส่งคอนกรีต โดยรถขนส่งคอนกรีตสามารถเข้าถึงพื้นที่เทได้ การเทลงแบบต้องทำอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตามการเทคอนกรีตที่ถูกวิธีในข้อที่ 2 เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการแยกตัว หรือได้รับการรบกวนในระหว่างการเท แต่ในกรณีที่รถขนส่งคอนกรีตไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ต้องการได้ ควรใช้การลำเลียงด้วยสายพานปั๊มคอนกรีต หรือใช้กระบะรองรับ และลำเลียงอีกทอดหนึ่งโดยคนงานด้วยรถเข็น หรือกระป๋องตัก

การลำเลียงคอนกรีตด้วยรถเข็น และ Belt Conveyor

2. วิธีการเทคอนกรีตที่ถูกต้อง ลงในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้หรือแบบหล่องานพื้น ควรปฏิบัติดังนี้

- ควรเทคอนกรีตให้ใกล้จุดที่ต้องเทมากที่สุด และไม่ควรปล่อยให้ไหลไปตามทางราบแม้ในระยะใกล้ๆ และหลีกเลี่ยงการตักสาดคอนกรีตในแนวราบ
- ไม่ควรเทคอนกรีตเพิ่มเข้าไปในจุดเดียวจนเป็นกองสูง จนไม่สามารถจะใช้เครื่องจี้เขย่าได้สะดวก

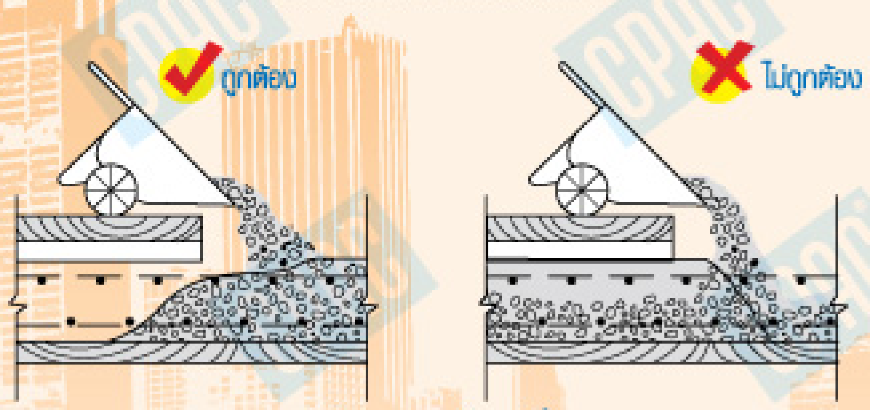


การเทคอนกรีตลงบนแบบพื้นที่ถูกต้อง

3. ลำดับการเทคอนกรีต ควรจะเทคอนกรีตที่มุมด้านในสุดของกำแพง หรือด้านในสุดของแบบหล่อ หลีกเลี่ยงการเทจากขอบด้านนอก เข้าหาขอบด้านในหรือมุม เพราะจะมีโอกาสเหยียบย่ำหรือทำให้คอนกรีตที่เทแล้วเสร็จปนเปื้อน กระทบกระเทือนจนเสียคุณภาพได้โดยตรง

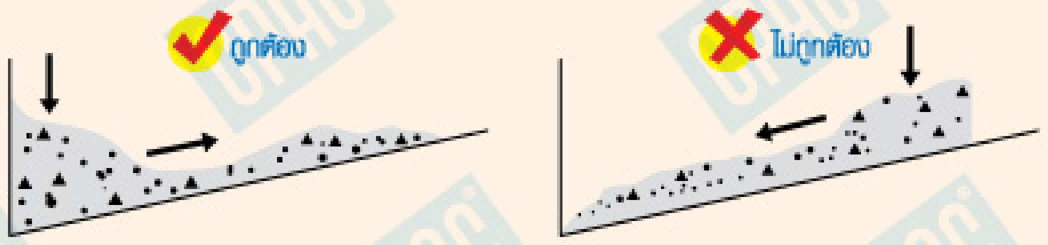
การเทคอนกรีตจากขอบด้านในออกมา เป็นลำดับขั้นตอน

4. ควรเทคอนกรีตใหม่เข้าหาคอนกรีตที่เทแล้ว ไม่ควรเทห่างออกมา เพราะจะเป็นการรบกวนคอนกรีตที่เทแล้ว และทำให้เกิดการแยกตัวของเนื้อคอนกรีตได้ง่าย



วิธีการเทคอนกรีตงานพื้น

5. ในกรณีที่ระดับพื้นไม่เท่ากัน ควรเทคอนกรีตจากจุดต่ำสุดขึ้นไปหาที่สูงกว่า



วิธีการเทคอนกรีตบริเวณพื้นที่ลาด

6. ในระหว่างการเท ต้องอัดแน่นคอนกรีต เพื่อไล่อากาศออกจากคอนกรีตให้มากที่สุด ป้องกันการเกิดรูโพรงและช่องว่างอากาศในเนื้อคอนกรีต ซึ่งการอัดแน่นคอนกรีตอาจใช้วิธีการกระทุ้งด้วยมือ หรือใช้เครื่องเขย่าคอนกรีตก็ได้

การกระทุ้งด้วยมือ

สำหรับคอนกรีตที่มีความข้นเหลวพอเทได้ (ค่ายุบตัวที่ประมาณ 10 ซม. ขึ้นไป) ควรใช้เหล็กกระทุ้งๆ ให้สุดความหนาของชั้นที่กำลังเท และควรกระทุ้งให้ถึงหรือเลยเข้าไปในชั้นคอนกรีตข้างใต้ด้วย และการใช้แล้วตบผิวคอนกรีต จะช่วยทำให้ผิวเรียบและลดปริมาณรูที่เกิดจากฟองอากาศที่ผิวได้มากขึ้น

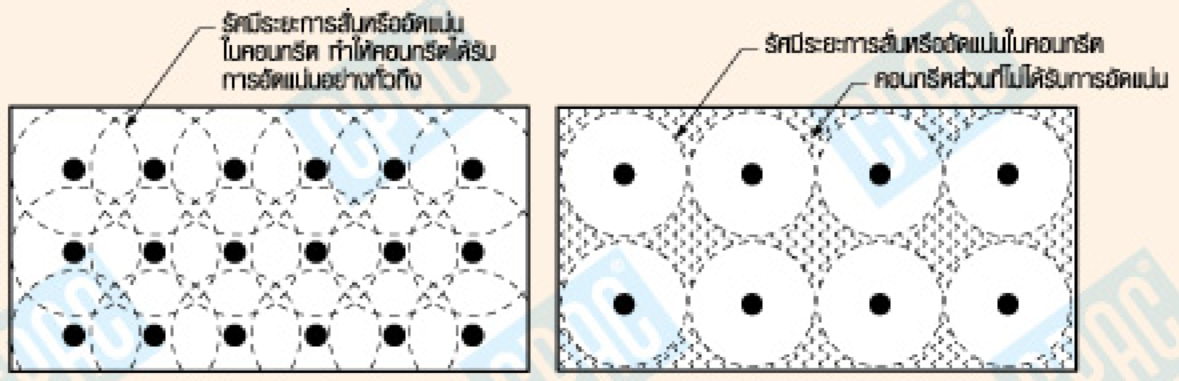
วิธีการอัดแน่นโดยใช้เครื่องมือสัมผัสแบน

สำหรับคอนกรีตที่ค่อนข้างแข็ง (ค่ายุบตัวน้อยกว่า 10 ซม.) การอัดแน่นด้วยมือ ควรใช้เครื่องมือที่มีหน้าสัมผัสแบนราบและมีน้ำหนักมาก ตบที่ผิวระหว่างชั้นที่กำลังเท จนกระทั่งมีน้ำปูนเกิดขึ้นที่ผิวคอนกรีตเป็นแผ่นบางๆ

วิธีการอัดแน่นคอนกรีต โดยใช้เครื่องเขย่าแบบหัวจุ่ม

การใช้เครื่องเขย่าคอนกรีต

การใช้เครื่องเขย่าคอนกรีต ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้เครื่องเขย่าแบบหัวจุ่ม วิธีใช้ควรแหย่ลงในแนวดิ่งจนสุดความลึกของชั้นที่จะเทและถอนขึ้นอย่างช้าๆ ควรเว้นระยะห่างสั้นๆ ให้เพียงพอที่ส่วนของคอนกรีตที่ถูกเขย่าแล้ว ให้มีระยะเหลื่อมกัน โดยไม่เว้นข้ามส่วนไหนเลย เพื่อให้คอนกรีตทุกส่วนได้รับการอัดแน่น



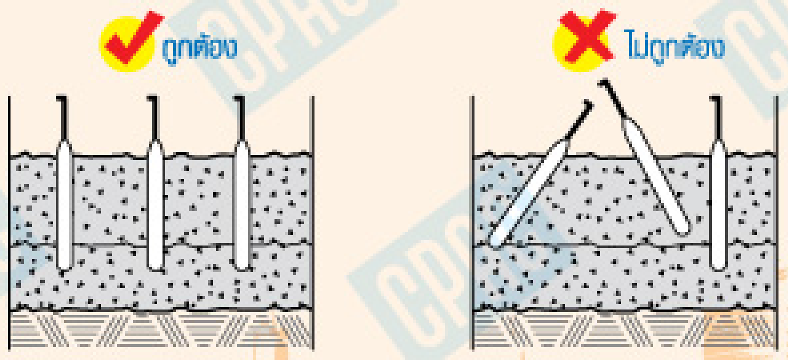
รูประยะห่างของการจี้เขย่าที่ถูกต้อง

รูประยะห่างของการจี้เขย่าที่ไม่ถูกต้อง

ไม่ควรลากหัวจุ่มผ่านคอนกรีตในแนวราบ โดยจี้เขย่าคอนกรีตจนหินจมลงในเนื้อคอนกรีต เกิดมีเนื้อปูนบางๆ บนผิวหน้าคอนกรีต และไม่สังเกตเห็นฟองอากาศขนาดใหญ่ลอยขึ้นมาที่ผิวหน้าคอนกรีต

แต่ถ้าใช้เครื่องสั่นนานมากเกินไป จะทำให้น้ำปูนลอยตัวขึ้นมามากเกินไป เป็นผลทำให้คอนกรีตแยกตัวและผิวหน้ามีปัญหาได้

ผิวคอนกรีตที่มีการจี้เขย่ามากเกินไป

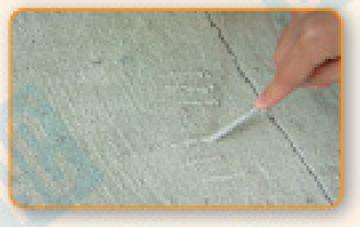


วิธีการจี้เขย่าคอนกรีต

ข้อควรระวังในการเทคอนกรีต

- เพื่อลดปัญหาผิวหน้าคอนกรีตงานพื้นหลุดร่อนและเป็นฝุ่น คอนกรีตที่ใช้สำหรับพื้นผิวหน้าขัดหยาบ มีกำลังอัดไม่ต่ำกว่า 280 กก/ซม^2 และสำหรับพื้นผิวหน้าขัดมัน ควรมีกำลังอัดไม่ต่ำกว่า 350 กก/ซม^2

- ในการเทพื้นแต่ละครั้งควรเทคอนกรีตในคราวเดียว ไม่ควรทิ้งช่วงเวลาการเทระหว่างคอนกรีตใหม่และคอนกรีตที่เทไปแล้วนานเกินไป เพราะอาจทำให้คอนกรีตที่เทใหม่ ไม่ยึดแน่นกับคอนกรีตเดิม
- ในสภาพอากาศที่ร้อนจัด หรือ ลมแรง อาจทำให้คอนกรีตแข็งตัวหรือแห้งเร็วกว่าปกติ ส่งผลให้ระยะเวลาในการทำงานของคอนกรีตสั้นลง สามารถลดปัญหาดังกล่าวได้ โดยการใช้วัสดุกรองแสงมาบังแดดในระหว่างการเทคอนกรีต
- ไม่ควรใช้เวลาในการเทนานเกินกว่าอายุของคอนกรีตในรถโม่แต่ละคัน (2 ชั่วโมง) ดังนั้นไม่ควรสั่งคอนกรีตมาครั้งละมากๆ จนไม่สามารถเทได้ทัน
- ไม่ควรเดินย่ำบนคอนกรีตสด เพราะเป็นการกระทบกระเทือนคอนกรีตโดยตรง
- ไม่ควรเติมน้ำในระหว่างการเทคอนกรีต เพราะจะทำให้คุณภาพคอนกรีตเสื่อมลง เช่น กำลังอัดลดลง หรือ ผิวหน้าเป็นฝุ่น เป็นต้น



ปัญหาผิวหน้าคอนกรีตเป็นฝุ่น

เอกสารอ้างอิง

- ศ.อรุณ ชัยเสรี, "คู่มือการตรวจสอบคอนกรีต ของสมาคมคอนกรีตอเมริกัน" สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.), มิถุนายน 2535
- คณะอนุกรรมการคอนกรีตและวัสดุ ภายใต้คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.), "ข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีตมาตรฐาน ว.ส.ท." 1014 - 40, พิมพ์ครั้งที่ 1, ตุลาคม 2540
- American Concrete Institute, "A.C.I. Manual of Concrete Inspection", 1967, 5th Edition

บริษัทผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด
1516 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพ 10800
CPAC Call Center : 02-555-5555 โทรสาร 02-555-5900
Email : cpacrmc@scg.co.th Website : www.cpac.co.th