

การควบคุมและตรวจสอบ งานคอนกรีต

ที่มา : <http://www.thaiengineering.com>



คอนกรีตจะมีคุณภาพดีจะต้องประกอบด้วยปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน เช่น วัสดุดี ผสมได้ถูกส่วน เทได้ถูกวิธี มีการควบคุมการสูญเสียน้ำได้ดี เป็นต้น ชั้นคุณภาพของคอนกรีตในประเทศไทยมีลำดับดังนี้ 100, 145 (150), 175 (180), 210, 240, 275 (280), 300, 320 (325) KSC. คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยไม่เกิน 150 KSC. ใช้เป็นคอนกรีตหยาบ

PROJECT ALLIANCE CO., LTD.

สิ่งที่ต้องทำการตรวจสอบสำหรับงานคอนกรีต

- ตรวจสอบคุณภาพทราย

ทรายที่ใช้ผสมคอนกรีต จะถูกระบุไว้ในรายการประกอบแบบว่า ต้องเป็นทรายแม่น้ำสะอาด และเม็ดคมแข็งแกร่ง หรือบางโครงการอาจจะไม่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก็ตาม ผู้ควบคุมงานพึงเข้าใจว่าข้อกำหนดดังกล่าว เป็นหลักวิชาการที่จะทำให้คอนกรีตมีคุณภาพที่ดี

- ตรวจสอบคุณสมบัติของหินที่ใช้ผสมคอนกรีต

โดยปกติปัญหาในเรื่องการใช้หินในงานคอนกรีตไม่สู้จะมีปัญหามากนัก เพียงแต่ตรวจให้เป็นไปตามข้อกำหนดของรายการ ประกอบแบบก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นในเรื่องขนาด ผู้ควบคุมงานควรมีความรู้พื้นฐานว่า หินเบอร์ 1 จะมีขนาด $3/16" - 3/4"$ หินเบอร์ 2 จะมีขนาด $3/4" - 1.5"$ และหินเบอร์ 3 จะมีขนาด $1.5" - 3"$ เพื่อจะได้ตรวจสอบขนาดหินให้ถูกต้อง ในการตรวจสอบชนิดหิน ใช้ตรวจสอบด้วยสายตา หินที่ใช้ในงานก่อสร้างโดยเฉพาะที่ใช้ผสมคอนกรีตจะเป็นหินแกรนิต (Granite) และหินปูน (Limestone) ซึ่งสีของหินทั้งสองชนิดนี้จะมีสีเทาและขาวแทรกกันอยู่ในแต่ละก้อน ผู้ควบคุมงานอาจใช้วิธีเทียบสี แต่ถ้ามีประสบการณ์ในการควบคุมงานแล้ว เพียงดูผ่านๆ ก็จะสามารถทราบว่าเป็น หินปูนหรือหินแกรนิตหรือไม่หินที่ดีควรมีก้อนเป็นเหลี่ยมคม ไม่เป็นก้อนกลปราศจากเหลี่ยมคม แต่ในปัจจุบันลักษณะของหินจะเปลี่ยนไปจากเดิม เนื่องจากหินถูกย่อยด้วยเครื่องมือ ไม่ใช่ย่อยด้วยแรงคนเหมือน แต่ก่อน ทำให้หินมีความเหลี่ยมคมลดลง แต่ก็ไม่เป็นอุปสรรคในงานคอนกรีตแต่อย่างใด

- ตรวจสอบปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุที่สำคัญของส่วนผสมคอนกรีต เป็นตัวประสานให้วัสดุผสมมวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด เกาะกันแน่นเป็นก้อนคอนกรีต การตรวจสอบปูนซีเมนต์ ควรคำนึงถึง ประเภทของปูนซีเมนต์นำไปใช้ให้ถูกต้องตาม ที่ระบุไว้ในแบบ ลักษณะของเนื้อปูนที่บรรจุอยู่ในถุง จะต้องไม่จับตัวกันเป็นเม็ดหรือเป็นก้อน

- ตรวจสอบน้ำที่ใช้สำหรับผสมคอนกรีต

คุณภาพของน้ำมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ต่อกำลังของคอนกรีต ไม่ควรใช้น้ำที่มีความขุ่น และมีสารอินทรีย์ผสมอยู่

สิ่งที่ต้องทำการตรวจสอบสำหรับงานคอนกรีต (ต่อ)

- ตรวจสอบสารที่ใช้ผสมรวมในคอนกรีต
เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของคอนกรีตเพื่อให้ได้คุณสมบัติของคอนกรีตที่ต้องการ โดยที่ใช้กันอย่างแพร่หลายจะมี 4 ชนิด ได้แก่
 - สารทำให้เกิดฟองอากาศ (Air-Entraining Agent) เป็นสารที่ทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็กมากในเนื้อคอนกรีต ซึ่งเมื่ออากาศเย็นจนน้ำเป็นน้ำแข็งน้ำที่อยู่ในเนื้อคอนกรีต จะขยายตัว ฟองอากาศเล็กๆ เหล่านี้จะเป็นช่องว่างให้น้ำที่ขยายตัวแทรกเข้าไปได้ ทำให้ไม่ดันให้เนื้อคอนกรีตแตกร้าว
 - สารลดปริมาณน้ำ (Water-Reducing Agent) สารนี้จะช่วยเพิ่มความเหลวและการยุบตัวของคอนกรีตเมื่อใช้น้ำในส่วนผสมที่น้อยลง จึงมีผลในการเพิ่มกำลังของคอนกรีต รोकการแยกตัวและสูญเสียน้ำ เพิ่มความแน่นและแรงยึดหน่วงระหว่างคอนกรีตและเหล็กเสริม
 - สารหน่วงการก่อตัว (Slow-Setting Agent) สารชนิดนี้จะช่วยให้คอนกรีตก่อตัวช้ากว่าปกติ ช่วยเพิ่มเวลาในการเทคอนกรีต ช่วยในงานเทคอนกรีตที่ต้องการให้ต่อเนื่อง เพื่อลดปริมาณรอยต่อในการเท และช่วยลดการแตกร้าวในคอนกรีตขณะที่แข็งตัวด้วย
 - สารเร่งการก่อตัว (Rapid-Setting Agent) เป็นสารทำให้คอนกรีตก่อตัวเร็วกว่าปกติ ใช้กับงานที่ต้องการถอดแบบได้เร็วหรือให้รับกำลังได้เร็วขึ้น ใช้อุดรูรั่วในเนื้อคอนกรีต
- ตรวจสอบการผสมคอนกรีต
ให้อยู่ในสัดส่วนที่กำหนดโดยเราสามารถตรวจสอบความชื้นเหลวของคอนกรีตได้จากการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)
- ควบคุมการเทให้มีเนื้อสม่ำเสมอ
ไม่เกิดการแยกตัว ควรที่จะเทคอนกรีตให้ใกล้จุดท้ายที่สุด อย่าเทคอนกรีตในระยะสูงควรใช้รางจะดีกว่าอย่าเทคอนกรีตตกลงเป็นมุม อย่าเทคอนกรีตเป็นกองสูงๆ ต้องเทเป็นชั้นๆ ให้หนาไม่เกิน 45 เซนติเมตร ไม่ควรหยุดเทคอนกรีต เป็นทางลาดเอียง ควรที่จะหาไม้กันเป็นแนวตั้งฉากจะดีกว่า เพื่อที่จะลดปัญหาที่เกิดขึ้นได้

สิ่งที่ต้องทำการตรวจสอบสำหรับงานคอนกรีต (ต่อ)

- ควบคุมการทำคอนกรีตให้แน่น ไม่ให้เป็นโพรง โดยใช้ไม้กระทุ้งหรือเครื่องสั่นคอนกรีต การใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจะได้ผลดีกว่าวิธีอื่น การจุ่มเครื่องสั่นคอนกรีตควรตั้งแท่งสั่นให้ตรงไม่ควรเอียงแท่งสั่นไปถูกเหล็ก และไม่ควรจี้คอนกรีตนาน เพราะอาจทำให้เกิดการเอี่ยมได้ การบ่มคอนกรีต เป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่จะทำให้คอนกรีตมีคุณภาพดี โดยมีหลักปฏิบัติ ดังนี้
 - ควรบ่มคอนกรีตโดยควบคุมอุณหภูมิและความชื้นโดยให้คอนกรีตมีอุณหภูมิประมาณ 22 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน
 - ควรให้ความชื้นแก่คอนกรีตอย่างน้อย 7 วันด้วยการขังน้ำให้ทั่ว ผิวหน้าคอนกรีตหรือใช้กระสอบชุบน้ำให้เปีย ยกคลุมผิวหน้าให้ตลอด หมั่นลดน้ำบนผิวหน้าคอนกรีตบ่อยๆ หรือใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตพ่นผิวหน้าตลอด
 - อย่าปล่อยให้คอนกรีตเสียน้ำไปโดยเร็ว เพราะจะทำให้คอนกรีตกำลังตกและเกิดรอยร้าวขึ้นได้
 - ไม่ควรใช้น้ำที่มีสารละลายเกลือปนบ่มคอนกรีตเพราะอาจทำให้เนื้อคอนกรีตผุกร่อน และอาจทำให้มีรอยเปื้อนหรือสีที่ไม่ต้องการขึ้นได้