บทที่ 5
ส่วนประกอบอื่นๆ ของสะพาน

นอกจากสะพานจะประกอบด้วยโครงสร้างส่วนล่าง และโครงสร้างส่วนบนแล้วสะพานยังต้องมีส่วนประกอบอื่นเสริมให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อความมั่นคงแข็งแรง เพื่อความสะดวกปลอดภัยในการใช้งาน รวมถึงเพื่อความสวยงามและประโยชน์อื่น ๆ ดังนี้

5.1 ดาดคอนกรีตป้องกันคอสะพาน (Concrete Slope Protection)

เป็นส่วนประกอบที่ใช้ป้องกันการกัดเซาะคอสะพาน และเพิ่มเสถียรภาพของถนนคอสะพาน โดยทั่วไปจะก่อสร้างไว้ที่ตอม่อตับริม งานก่อสร้างประกอบด้วย งานดินถม และงานดาดคอนกรีต แนวทางปฏิบัติในการควบคุมงาน มีดังนี้

5.1.1 กำหนดให้ดำเนินการขั้นตอนงานดินถมคันทางไปพร้อมการถมดินเพื่อก่อสร้างถนนคอสะพาน โดยควบคุมการบดอัดดินถมทั้งด้านหน้าและด้านหลังตอม่อตับริมให้มีความหนาไม่เกินข้อกำหนด และใช้เครื่องจักรในการบดอัดที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายของตอม่อตับริมที่เกิดจากแรงดันดิน

5.1.2 ตรวจสอบงานดินถมให้มีความลาดเอียงถูกต้องตามแบบก่อสร้าง เช่น เอียงลาดดิ่ง : ราบ เท่ากับ 1 : 2 เป็นต้น

5.1.3 ตรวจสอบตำแหน่งก่อสร้างคานขอบ (Shear Key) ให้เหมาะสมกับสภาพดินเดิมและได้แนวที่ถูกต้องตามระยะที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

รูปที่ 5-1 งานดินถมรองรับดาดคอนกรีตป้องกันคอสะพาน
และการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างคานขอบ (Shear Key)

5.1.4 ตรวจสอบขนาดคานขอบ และเหล็กเสริมให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.1.5 ควบคุมการเทคอนกรีตคานขอบให้ได้รูปทรงตามแบบก่อสร้าง และควบคุมการแต่งผิวคอนกรีตให้เรียบร้อยสวยงาม

รูปที่ 5-2 งานเทคอนกรีตหล่อคานขอบ (Shear Key)

5.1.6 ตรวจสอบตำแหน่งที่จะติดตั้งท่อระบายน้ำในพื้นที่เอียงลาดที่จะดาดคอนกรีตให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

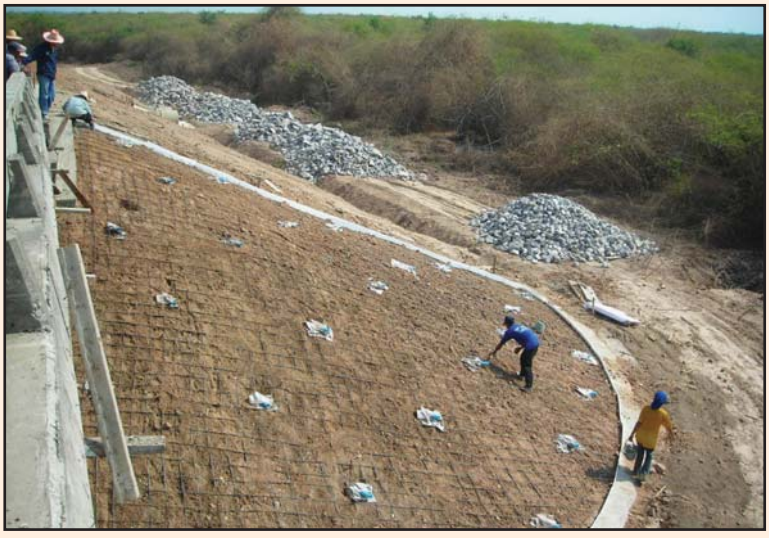
5.1.7 ตรวจสอบชนิดและขนาดของท่อระบายน้ำ รวมถึงหินกรวดและแผ่นใยสังเคราะห์สำหรับใช้เป็นวัสดุกรองเม็ดดินให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนด

5.1.8 ควบคุมการขุดติดตั้งท่อระบายน้ำให้มีระยะฝังและความเอียงลาดของท่อ ตลอดจนการติดตั้งวัสดุกรองเม็ดดินให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.1.9 ตรวจสอบให้มีการติดตั้งกระดาษชานอ้อยกั้นรอยต่อระหว่างส่วนที่เทคอนกรีตดาดกับคานขอบและโครงสร้างตอม่อตับริมให้เรียบร้อยครบถ้วนตามแบบก่อสร้าง

5.1.10 ตรวจสอบขนาดและระยะห่างของตะแกรงเหล็กแผ่นคอนกรีตดาดให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.1.11 ควบคุมการเทคอนกรีตดาดให้มีความหนาถูกต้องตามแบบก่อสร้าง และควบคุมการแต่งผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบร้อยสวยงาม



รูปที่ 5-3 งานติดตั้งท่อระบายน้ำและตะแกรงเหล็กเสริมดาดคอนกรีต

5.1.12 ควบคุมการเซาะร่องแผ่นคอนกรีตดาดให้มีระยะห่างและความลึกถูกต้องตามแบบก่อสร้าง รวมทั้งให้ได้แนวที่สวยงาม

5.1.13 ตรวจสอบวัสดุยาแนวรอยต่อให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด และควบคุมการยาแนวให้เรียบร้อยครบถ้วนทุกแนวที่มีการเซาะร่อง

รูปที่ 5-4 งานดาดคอนกรีตที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ

5.2 พื้นคอนกรีตเชิงลาดคอสะพาน (Approach Slab)

เป็นส่วนประกอบของสะพานที่ใช้ป้องกันปัญหาการสะดุดของยานพาหนะขณะวิ่งขึ้นสะพานเนื่องจากถนนคอสะพานเกิดการทรุดตัวซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ทั้งนี้ด้วยลักษณะของ Approach Slab ที่ปลายข้างหนึ่งวางอยู่บนตอม่อตับริมทำให้ปลายข้างนี้จะมีระดับเท่ากับพื้นสะพานอยู่ตลอดเวลา และปลายอีกข้างหนึ่งวางอยู่บนตัวถนนทำให้ปลายข้างนี้จะมีระดับเท่ากับผิวถนน ซึ่งหากถนนทรุดตัวก็จะทรุดตามไปด้วยตลอดเวลาเช่นกัน แนวทางในการควบคุมการก่อสร้าง Approach Slab ให้เป็นไปตามลำดับ ดังนี้

5.2.1 ควบคุมการก่อสร้างงานดินถมคันทางและชั้นโครงสร้างทางรองรับ Approach Slab ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างและมาตรฐานข้อกำหนด

รูปที่ 5-5 การทดสอบความแน่นชั้นโครงสร้างทางที่รองรับ Approach Slab โดยการทำ Sand Cone Test

5.2.2 ควบคุมการก่อสร้างงานทรายซับน้ำ (Porous Backfill) ใต้ Approach Slab (บริเวณที่ติดกับตอม่อตับริม) ให้มีระยะและความลึกถูกต้องตามแบบก่อสร้างโดยต้องระมัดระวังการบดอัดไม่ให้เกิดความเสียหายต่อตอม่อตับริม

รูปที่ 5-6 การถมทรายซับน้ำใต้พื้น Approach Slab

5.2.3 ควบคุมงานทรายหยาบรองพื้นใต้ผิว Approach Slab ให้มีความหนาและความแน่นเป็นไปตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนด

รูปที่ 5-7 การบดอัดทรายรองใต้พื้น Approach Slab

5.2.4 ตรวจสอบแผ่นพลาสติกที่ใช้รองบริเวณรอยต่อของ Approach Slab ให้มีความกว้าง ความหนาและคุณสมบัติอื่น (ถ้ามี) เป็นไปตามแบบก่อสร้าง และข้อกำหนดรวมทั้งตรวจสอบการปูแผ่นพลาสติกให้ถูกต้องเรียบร้อย

5.2.5 ตรวจสอบขนาดความสูงของแบบหล่อ และขนาดของ Shear Key ในแนวรอยต่อตามยาวให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.2.6 ตรวจสอบขนาดความกว้าง ความยาว และค่าระดับผิวบนของแบบหล่อที่ติดตั้งแล้วให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.2.7 ตรวจสอบขนาด ระยะห่าง และระยะทาบของเหล็กตะแกรงเสริม Approach Slab ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง ซึ่งรูปแบบโดยทั่วไปจะแบ่งแปลนพื้นออกเป็น 2 ช่วงตามความยาว ช่วงแรกที่พาดบนตอม่อตับริมจะเสริมเหล็ก 2 ชั้น เพื่อให้สามารถรับแรงดัดได้ และช่วงที่สองซึ่งมีการเชื่อมต่อด้วย เหล็กเดือย (Dowel Bars) จะเสริมเหล็กด้านบนชั้นเดียวดังเช่นผิวถนนคอนกรีตทั่วไป

รูปที่ 5-8 เหล็กเสริม Approach Slab (ช่วงแรกที่พาดบนตอม่อตับริม)
และการปูแผ่นพลาสติกใต้รอยต่อแผ่นพื้นคอนกรีต

รูปที่ 5-9 การฝังเหล็กยึดรอยต่อตามยาว (Tie Bars)

รูปที่ 5-10 การฝังเหล็กยึดรอยต่อตามขวาง (Dowel Bars)

5.2.8 ตรวจสอบขนาด ตำแหน่ง และระยะฝังของเหล็กยึดรอยต่อตามยาว (Tie Bars) เนื่องจากรูปแบบโดยทั่วไปจะแบ่งแผ่นพื้นออกเป็น 2 ข้าง และเหล็กยึดรอยต่อตามขวาง (Dowel Bars) ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

5.2.9 ก่อนเทคอนกรีตจะต้องควบคุมให้มีการพรมน้ำบนทรายหยาบรองพื้นให้มีความชุ่มน้ำไว้เพื่อป้องกันการดูดซึมน้ำจากคอนกรีต

5.2.10 ควบคุมการเทคอนกรีตให้ได้ระดับผิวจราจรตามแบบก่อสร้าง และควบคุมการแต่งผิวหน้าคอนกรีตให้หยาบพร้อมกวาดเป็นร่องตามแนวขวางเพื่อเพิ่มแรงเสียดทานระหว่างผิวพื้นคอนกรีตกับล้อรถ

5.2.11 ควบคุมให้มีการบ่มคอนกรีตทันทีที่แต่งผิวหน้าเสร็จ โดยอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1) กระสอบป่านชุ่มน้ำ
2) วิธีขังน้ำ
3) วิธีคลุมด้วยทรายชุ่มน้ำ
4) ใช้พ่นคลุมด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีต (Curing Compound)

ซึ่งทั้ง 4 วิธีดังกล่าวข้างต้นต้องควบคุมให้บ่มต่อเนื่องตามมาตรฐานข้อกำหนด

5.2.12 ในการก่อสร้างแผ่นพื้นส่วนที่ต่อเนื่องจากที่เทคอนกรีตไปแล้ว จะต้องตรวจสอบ Tie Bars และ Dowel Bars ส่วนที่ยื่นออกมาให้อยู่ในแนวราบ แล้วจึงควบคุมและตรวจสอบตามขั้นตอนข้างต้นต่อไป

รูปที่ 5-11 การบ่มคอนกรีต (กระสอบคลุม พ่นน้ำยา และคลุมพลาสติก)