

5) เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดถูกต้อง สะอาด ปราศจากน้ำมันหรือไขมันเปรอะเปื้อน จนเป็นเหตุให้แรงยึดกับคอนกรีตสูญเสีย ไม่เป็นสนิมขุม การผูกเหล็กตะแกรงควรผูกเป็นแผงๆ แล้วนำมาวางในตำแหน่งด้วยความระมัดระวัง

6) เหล็กเสริมตามแนวยาวและแนวขวางเส้นริมสุดของตะแกรงจะต้องห่างจากขอบของแผ่นคอนกรีตไม่เกิน 7 เซนติเมตร และปลายเหล็กตามแนวยาวและแนวขวางจะต้องห่างจากขอบไม่เกิน 5 เซนติเมตร การต่อเหล็กวิธีวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบโดยให้เหลื่อมกันมีระยะยาวไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันมีระยะไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยนั้น จากนั้นต้องทำการผูกติดกันให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก



รูปที่ 6-57 เทคอนกรีตปรับเกลี่ยพร้อมวางเหล็กตะแกรงก่อนเทคอนกรีตทับบนเหล็ก

7) ในการวางแผงตะแกรงเหล็กเสริม จะกระทำได้โดยเทคอนกรีตลงบนชั้นรองพื้นทางปรับระดับให้มีความสูงเท่ากับความสูงของตำแหน่งเหล็กเสริมในแบบ จากนั้นนำแผงตะแกรงเหล็กเสริมวางลงไปแล้วเทคอนกรีตทับอีกครั้ง ปรับแต่งผิวจราจรจนเสร็จเรียบร้อย ในการเทคอนกรีตทับหน้าจะต้องกระทำก่อนที่คอนกรีตข้างล่างเกิดการแข็งตัว หากส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีตชั้นล่างที่เทไว้ก่อนวางแผงตะแกรงเหล็กเสริมมีระยะเวลานานกว่า 30 นาที โดยยังมีได้มีการเททับคอนกรีตชั้นบนแล้ว จะต้องรื้อและขนคอนกรีตในแบบหล่อช่วงนั้นออกทิ้งให้หมดแล้วนำคอนกรีตที่ผสมใหม่มาเท และให้ปฏิบัติตามลำดับวิธีการที่กล่าวข้างต้น

8) ในกรณีที่วางตะแกรงเหล็กเสริม ก่อนที่จะเทคอนกรีตจะต้องผูกยึดและยกเหล็กเสริมให้อยู่ในตำแหน่งตามแบบแปลนให้แน่น จนเป็นที่แน่ใจว่าจะไม่เกิดการทรุดตัวในขณะที่เทคอนกรีต

9) เหล็กเดือยรอยต่อตามขวาง (Dowels Bars) และเหล็กเดือยรอยต่อตามยาว (Tie Bars) จะต้องมีความยาวและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนทุกประการ ต้องวางยึดให้แน่นโดยไม่มีการเคลื่อนตัว ขณะเทและเขย่าคอนกรีต

10) เหล็กเดือยรอยต่อตามขวาง (Dowels Bars) ก่อนที่จะนำไปวางจะต้องทาด้วยแอสฟัลต์ชนิด MC หรือ RC ให้ทั่วตามแบบและเหล็ก Dowels Bars ที่รอยต่อขยายตัว (Expansion Joint) ปลายขาข้างด้านอิสระจะต้องมีหมวกเหล็กครอบ ให้มีช่องว่างระหว่างปลายเหล็กกับหมวกเหล็ก ตามที่กำหนดไว้ในแบบ



11) เหล็ก Tie Bars ต้องไม่มีน้ำมันติดอยู่บนผิวเหล็ก และต้องมีระยะห่างและระดับถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบ ก่อนการเทคอนกรีตต้องกำจัดฝุ่นออกจากผิวเหล็กให้หมดด้วย

12) เมื่อผูกเหล็กต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนดำเนินการเทคอนกรีตผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบความเรียบร้อยของการผูกเหล็กและอื่น ๆ ก่อน

6.4.5 การแต่งผิวคอนกรีต

1) การแต่งด้วยเครื่องเกลี่ยคอนกรีต จะทำให้คอนกรีต ยุบตัวแน่น และแต่งหน้าคอนกรีตให้เรียบด้วยเหล็กปาดคอนกรีตตัวหน้า (Front Screen) ต้องตั้งสูงกว่าตัวหลังเล็กน้อย (ประมาณ 0.5 เซนติเมตร) เพื่อให้เหล็กปาดตัวหลังกดให้คอนกรีตยุบตัวจากนั้นก็ทำการเชย้าคอนกรีตด้วยเครื่องจักร เพื่อให้เนื้อคอนกรีตแน่นและไม่เกิดรูพรุน เครื่องจักรแต่งผิวต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงานที่จะปฏิบัติ เช่น หากผิวของคอนกรีตต้องลาดเพื่อระบายน้ำ เหล็กปาดคอนกรีตทั้งตัวหน้าและตัวหลังต้องปรับให้ เข้ากับลักษณะงานได้ เป็นต้น และต้องคอยตรวจสอบควบคุมอย่าให้คอนกรีตที่อยู่หน้าเหล็กปาดมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้คอนกรีตไหลผ่านเหล็กปาด ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตไม่สม่ำเสมอการตั้งเหล็กปาดหากไม่ถูกต้อง บางครั้งเหล็กปาดจะครูด ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตไม่เรียบได้

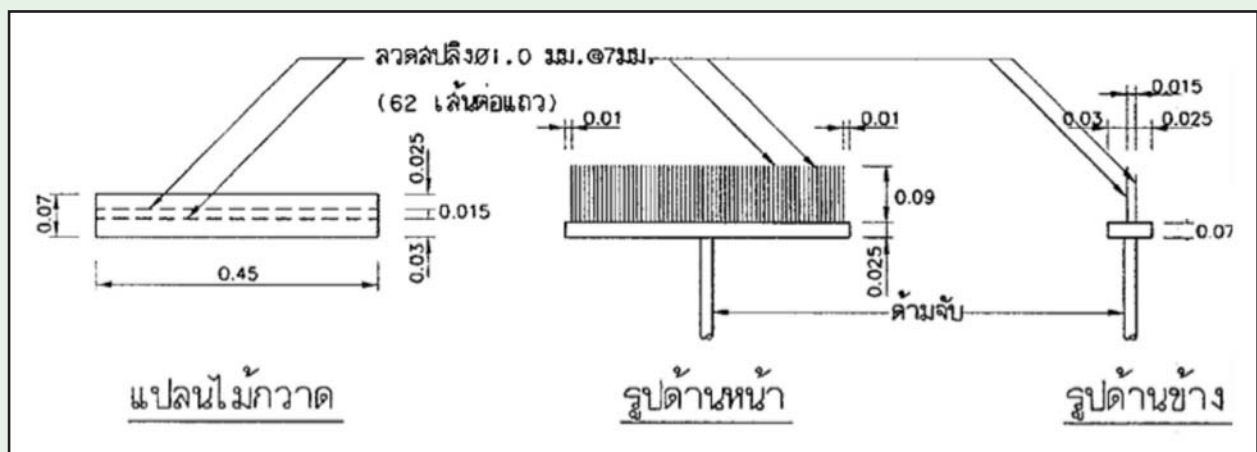
2) การแต่งผิวด้วยแรงคน คือใช้เครื่องแต่งผิวที่ใช้แรงคนงาน 2 คนจับที่ปลายคนละข้างของ คานไม้หรือคานเหล็กสำหรับปาดคอนกรีต ซึ่งติดตั้งเครื่องสั่นสะเทือนมีความเร็วประมาณ 15,000 รอบต่อนาที เพื่อเชย้าปาดคอนกรีตให้ยุบตัวแน่น และคนงาน 2 คน ที่ถือด้ามอยู่จะดันคานไม้หรือคานเหล็กที่ปาดคอนกรีตเคลื่อนตัวไปข้างหน้าช้าๆ โดยพยายามคุมให้มีคอนกรีตอยู่หน้าคานไม้หรือคานเหล็กปาดหนาไม่เกิน 2 นิ้ว ตลอดความกว้างของผิวคอนกรีตที่เท น้ำหนักของคานไม้หรือคานเหล็กปาดคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อความยาวของคานหนึ่งเมตรและต้องทำให้มันคงแข็งแรงสามารถรับแรงกดจากคนงานทั้ง 2 คน ด้วยการดันปาดเคลื่อนไปข้างหน้าต้องดันไปพร้อมๆ กัน และให้หมั่นยกคานกระแทกคอนกรีตไปด้วยก็จะเพิ่มให้คอนกรีตยุบตัวและแน่นมากขึ้น



รูปที่ 6-58 ใช้ Front Screen ปาดแต่งผิวคอนกรีตให้ได้ระดับ

3) การปรับแต่งระดับผิวคอนกรีต หลังจากแต่งผิวคอนกรีตด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนแล้ว คอนกรีตบางส่วนอาจลอดผ่านคานไม้หรือคานเหล็กปาดคอนกรีตมาได้ ซึ่งจะทำให้เกิดคลื่นบนผิวหน้า คอนกรีตต้องทำการปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตอีกครั้ง โดยใช้เกรียงเหล็ก (Scraping Straight Edge) ที่ยาวประมาณ 3.00 เมตร ใบเกรียงต้องแข็ง คมพอที่จะตัดคอนกรีตส่วนที่สูงกว่าออกได้ การทำงานให้คนยืนอยู่ขอบข้างแนวถนนแล้วใช้เกรียงเหล็กปาดหรือดันตัดคอนกรีตส่วนที่เกินออกในแนวที่ขนานกับศูนย์กลางถนน และขยับเกรียงไปข้างหน้าครั้งละครึ่งความยาวของเกรียง

4) การแต่งผิวคอนกรีตชั้นสุดท้ายเป็นการแต่งผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบเพื่อให้มีแรงเสียดทานระหว่างพื้นคอนกรีตกับยางล้อรถ ให้ทำภายหลังจากแต่งผิวและปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว โดยใช้กระสอบป่านชุบน้ำให้เปียกลากสัมผัสกับผิวหน้าคอนกรีต เพื่อให้เกิดผิวหยาบเป็นเส้นตรงขวางแนวถนนเมื่อมีเศษปูนติดกระสอบป่านจนอาจทำให้การแต่งผิวคอนกรีตไม่เรียบร้อย จะต้องนำกระสอบป่านออกมาทำความสะอาดเสียก่อนจึงจะลากต่อไปได้ เมื่อลากกระสอบป่านทำผิวหน้าคอนกรีตเสร็จแล้วจะต้องทำความสะอาดตามขอบรอยต่อต่างๆ และใช้เกรียงลบมุมรัศมีประมาณ 0.6 เซนติเมตร ตามขอบคอนกรีตที่ติดกับแบบหล่อเพื่อป้องกันขอบคอนกรีตบิ่นเมื่อแกะแบบ การแต่งหน้าคอนกรีตอาจใช้ไม้กวาด ตามรูปที่ 6-59 ก็ได้ ซึ่งสามารถที่จะทำงานได้ง่ายและได้ผิวหน้าที่สวยงาม



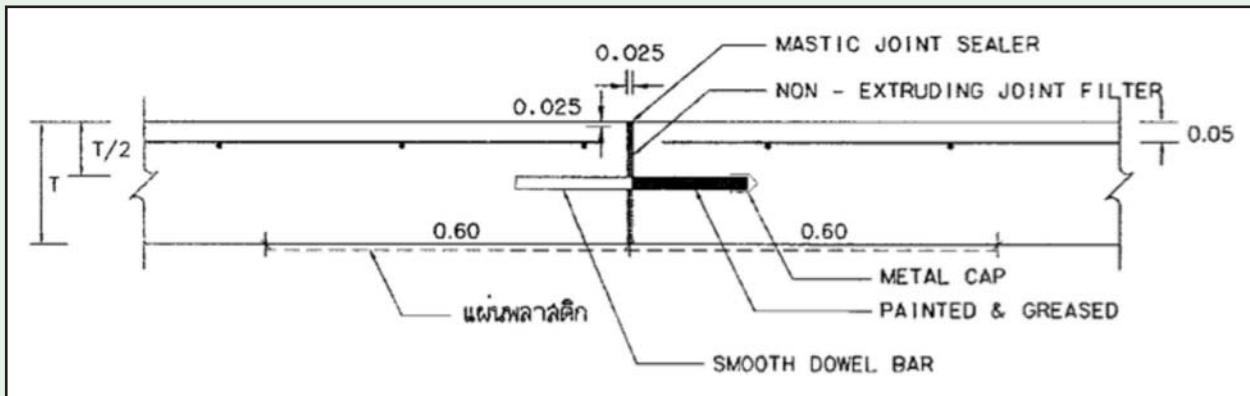
รูปที่ 6-59 แบบขยายไม้กวาดลากผิวพื้น คสล.



รูปที่ 6-60 แต่งลายที่ผิวหน้าขณะคอนกรีตยังหมาดอยู่

6.4.6 การตัดรอยต่อ

รายละเอียดของรอยต่อทั้งตามขวาง (Transverse Joints) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joints) จะต้องเป็นไปตามแบบแปลน รอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางถนนและมีร่องยาวตลอดความกว้าง รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนน และความลึกของรอยต่อทั้งหมดต้องตั้งฉากกับผิวจราจร ผิวจราจรตรงรอยต่อต้องไม่หนุนขึ้นหรือเป็นแอ่งลง โดยรอยต่อต้องมีรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

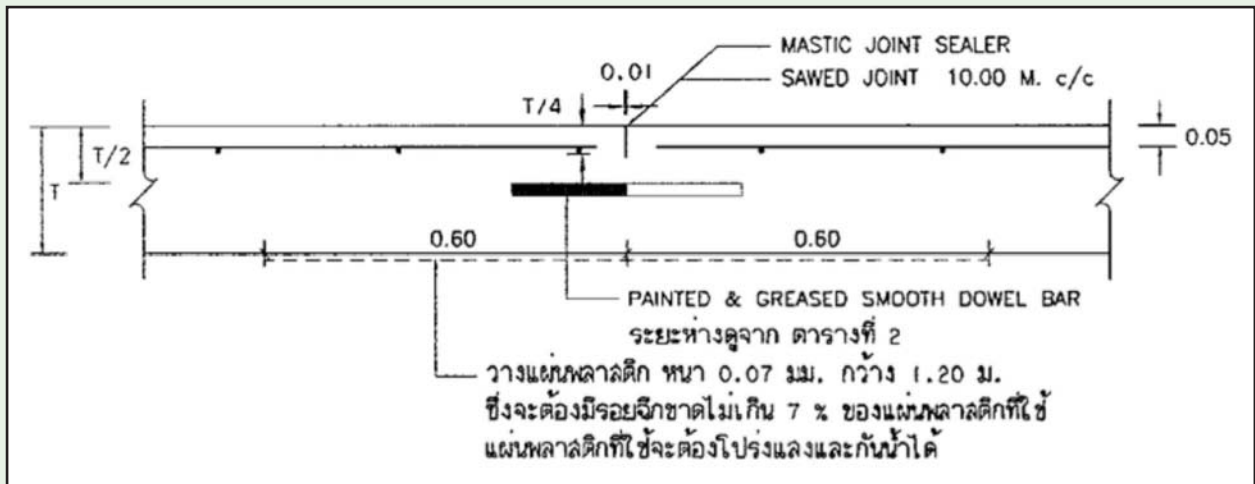


รูปที่ 6-61 รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint)

1) รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) ต้องทำรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุกๆ ระยะความยาว 30 เมตร หรือตามที่แบบกำหนดความกว้างของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตรและตัดขาดตลอดความหนาของพื้นคอนกรีต ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bar) ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 19 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร และวางห่างกันทุกๆ ระยะ 30 เซนติเมตร เหล็กเดือยจะต้องมีปลายข้างหนึ่งฝังยึดแน่นกับพื้นคอนกรีต และจะต้องจัดให้มีปลายอีกข้างหนึ่งสามารถขยายตัวตามแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตรก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องใส่แผ่นวัสดุขยายตัวที่ร่องของรอยต่อเพื่อการขยายตัว และแผ่นวัสดุขยายตัวที่นำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า ASTM D-1751 โดยมีความกว้างเท่ากับความหนาของพื้นคอนกรีตแล้วเจาะรูตามตำแหน่งของเหล็กเดือย เมื่อคอนกรีตมีอายุครบให้ชุดหรือตัดส่วนบนของแผ่นวัสดุขยายตัวนี้ออก ให้มีความลึกประมาณ 2.5 เซนติเมตร แล้วอุดด้วยสารขยายตัวป้องกันน้ำซึม



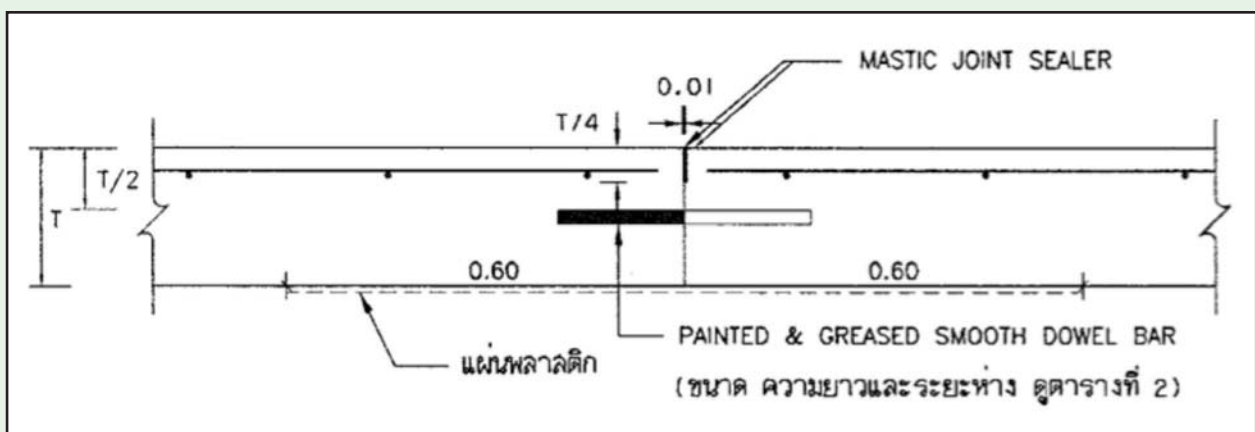
รูปที่ 6-62 ตัด Joint ภายใน 8 ชั่วโมงหลังจากเทคอนกรีต



รูปที่ 6-63 รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints)

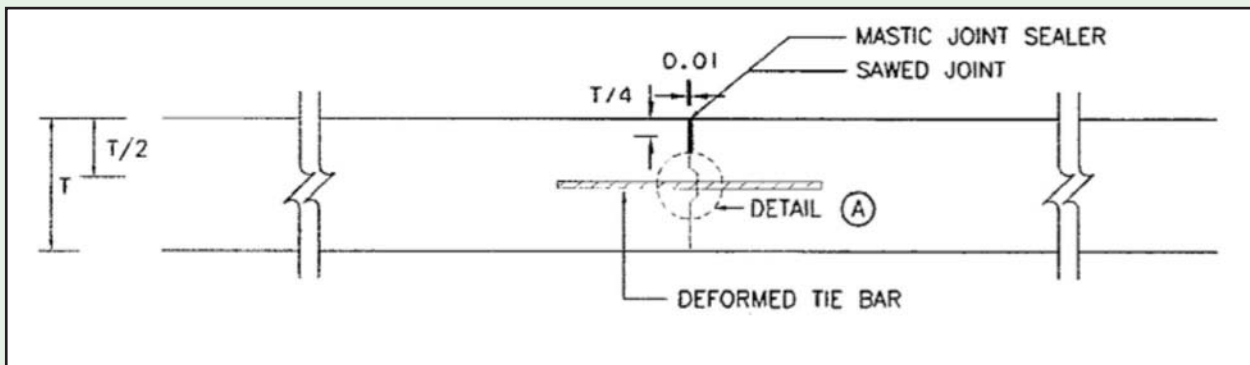
2) รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints) ส่วนใหญ่จะใช้วิธีตัด ตำแหน่งที่จะตัดรอยต่อบนพื้นผิวจราจรจะต้องอยู่บนเหล็กเคลือบ และต้องทำเครื่องหมายไว้ในขณะที่คอนกรีตหมาด อาจจะใช้เหล็กแหลมขีดก็ได้ แต่ไม่ให้เหล็กลงไปผิวคอนกรีตเกิน 0.2 เซนติเมตร เลื่อยที่ใช้ตัดทำรอยต่อจะต้องเป็นชนิดที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย การตัดจะต้องตัดให้ตรง ใบเลื่อยที่ตัดต้องคมและสามารถตัดเม็ดหินที่ใช้ในการผสมคอนกรีตได้ ถ้าใบเลื่อยเป็นชนิดหล่อเลี้ยงด้วยน้ำจะต้องฉีดน้ำตลอดเวลาในขณะที่ตัด เมื่อตัดเสร็จแล้วให้เป่าเศษปูน และน้ำออกให้สะอาดโดยใช้เครื่องเป่าลม ถ้าเป็นใบเลื่อยชนิดที่ไม่ต้องใช้น้ำหล่อเลี้ยง เมื่อตัดเสร็จต้องทำความสะอาดด้วยเครื่องเป่าลม รอยตัดจะต้องมีขอบคมและหินไม่หลุดออกมา ขนาดความกว้างและความลึกของร่องรอยตัดให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ โดยทั่วไปควรจะทำการตัดผิวคอนกรีตได้ภายหลังจากเทคอนกรีต แล้วประมาณ 8 ชั่วโมง และตัดให้เสร็จเรียบร้อยก่อนที่จะเกิดการแตกร้าว เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของพื้นคอนกรีตในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวตามขอบรอยตัด ให้ทำการปิดรอยตัดแล้วตัดใหม่ในบริเวณใกล้เคียงโดยต้องอยู่เหนือเหล็กเดือยด้านที่เคลื่อนตัวได้ (Free End) และต้องอยู่ภายในเวลาดังกล่าวข้างต้นถ้า ในกรณีตัดลึกไม่ได้ตามต้องการ หรือมีเศษปูนอุดอยู่ไม่สามารถใช้ลมเป่าออกได้ อนุญาตให้ตัดซ้ำอีกครั้งในรอยเดิมได้ ก่อนที่จะทำการเทผิวช่องจราจรข้างเคียงจะต้องอุดรอยต่อให้เรียบร้อย

การทำรอยต่อโดยวิธีอื่นเช่น ใช้ไม้หรือวัสดุอื่นฝัง ซึ่งจะต้องได้รับการรับรองจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน จึงจะดำเนินการได้และต้องทำการอุดรอยต่อให้เรียบร้อยก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่องจราจรข้างเคียงหรือก่อนที่จะเปิดให้รถผ่าน



รูปที่ 6-64 รอยต่อเนื่องจากการก่อสร้าง Construction Joint

3) รอยต่อเนื่องจากการก่อสร้าง (Construction Joints) ในกรณีที่ต้องหยุดเทคอนกรีตเกินกว่า 30 นาที จะต้องทำรอยต่อตรงที่หยุดเทคอนกรีต การทำรอยต่อเนื่องจากการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด ในการแต่งผิวจะต้องให้ระดับของคอนกรีตตามแนวรอยต่อสูงเท่ากับระดับผิวพื้นในบริเวณข้างเคียง และจะต้องอยู่ห่างจากรอยต่อตามขวางที่ใกล้ที่สุดไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ถ้าน้อยกว่า 3.00 เมตร ไม่ต้องทำรอยต่อเนื่องจากการก่อสร้าง แต่ให้ทำการตัดหรือรื้อคอนกรีตที่เทเกินทิ้งออกให้หมด และให้ถือเป็นรอยต่อที่จะทำการก่อสร้างต่อไป



รูปที่ 6-65 รอยต่อตามยาว Longitudinal Joints

4) รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joints) การก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด วิธีการก่อสร้างให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการก่อสร้างรอยต่อเพื่อการหดตัว ส่วนการตัดรอยต่อให้ใช้เลื่อยกระทำเช่นเดียวกัน การตัดรอยต่อจะตัดเมื่อใดก็ได้หลังจากคอนกรีตแข็งตัวแล้ว แต่จะต้องตัดก่อนที่จะเปิดการจราจร ในการวางเหล็กเดือย (Tie Bar) ระหว่างกลางของรอยต่อจะต้องมีขนาดระยะห่างและความสูงเป็นไปตามแบบแปลน และมีแครคคอยรับเหล็กและยึดบังคับให้อยู่ในตำแหน่ง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กล้าในขณะที่เทคอนกรีต



รูปที่ 6-66 กวาด ทำความสะอาด หรือใช้ลมเป่ารอยต่อ ก่อนหยอดยาง

6.4.7 การบ่มคอนกรีต

เมื่อแต่งผิวคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแข็งตัวต้องป้องกันมิให้ผิวหน้าคอนกรีตถูกแสงแดดและกระแสนลมร้อน โดยการทำการหุ้มคลุมหรือวิธีการอื่นใด ที่เหมาะสมซึ่งไม่ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตเสียหายได้ และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือคอนกรีตแข็งตัวแล้ว จะต้องดำเนินการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในข้อ ต่อไปนี้

- 1) ใช้กระสอบป่าน 2 ชั้น วางทับเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 2) ใช้น้ำสะอาดบ่ม โดยก่อกอบให้มีน้ำขังอยู่เหนือผิวหน้าคอนกรีตไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 3) ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มมอมน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 4) ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต (Curing Compound) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ามาตรฐาน ASTM C 309-74 หรือ AASHTO 148-78 (Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete Type 2 White Pigmented) พ่นโดยใช้เครื่องพ่นบนผิวคอนกรีตในขณะที่น้ำบนผิวคอนกรีตที่ระเหยออกหมด เครื่องพ่นนี้มีลักษณะเป็นคานวางบนแบบหล่อข้างถนนทั้งสอง มีหัวพ่นตามแนวคานตลอดเต็มหน้ากว้างของถนน มีอัตราการพ่นเคลือบผิวหน้าคอนกรีตสม่ำเสมอและสามารถควบคุมอัตราของสารเคมีที่พ่นได้ สารเคมีจะเก็บไว้ในถังบนเครื่องพ่นซึ่งจะต้องมีเครื่องกวนอยู่ตลอดเวลา ที่หัวพ่นจะต้องมีที่บังลมด้วยการพ่นให้พ่นทับผิวคอนกรีต 2 ชั้น โดยมีอัตราการพ่นแต่ละชั้น ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 5) การบ่มแผ่นคอนกรีตให้เริ่มทันทีที่ถอดแบบหล่อคอนกรีตออก



รูปที่ 6-67 การบ่มคอนกรีตด้วยกระสอบป่าน

6.4.8 การอุดรอยต่อ

- 1) รอยต่อทุกชนิดต้องอุดภายหลังจากระยะเวลาการบ่มคอนกรีตสุดสิ้นลงแล้ว และก่อนที่จะยอมให้ยานวิ่งผ่าน
- 2) ก่อนทำการอุดรอยต่อต้องตกแต่งรอยต่อให้เรียบร้อยถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดช่องว่างของรอยต่อจนสะอาดปราศจากฝุ่น เศษปูนซีเมนต์หรือคอนกรีต ปล่อยไว้จนแห้งปราศจากความชื้นและน้ำแล้วแจ้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนจึงจะดำเนินการอุดได้



- 3) วัสดุที่ใช้อุดรอยต่อให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ASTM.D-190 หรือ ASTM.D-185 หรือวัสดุยางแอสฟัลต์ หรือวัสดุสำเร็จอื่นใดที่สามารถป้องกันน้ำซึมลงไปในรอยต่อได้
- 4) วัสดุที่อุดรอยต่อต้องไม่มากจนไหลเยิ้มขึ้นมาบนพื้นถนน หรือน้อยเกินไปจนไม่สามารถป้องกันน้ำซึมได้



รูปที่ 6-68 การตรวจสอบงานคอนกรีต

6.4.9 การควบคุมคุณภาพงานผิวทางคอนกรีต

- 1) ตรวจสอบรอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joint) ต้องก่อสร้างทุกระยะ 10 เมตร หรือตามที่แบบกำหนด ตัดตามแนวขวางของถนน โดยมีเหล็ก Dowel Bar ยึดและปลายเหล็กเดียว ด้านหนึ่งจะยึดแน่น และอีกด้านหนึ่งเคลื่อนตัวได้รอยต่อชนิดนี้เป็นรอยต่อใช้สำหรับควบคุมการหดตัว โดยตรวจสอบรอยต่อและใช้วัสดุยาแนวรอยต่อคอนกรีต (Joint sealer) ตามแบบกำหนด ทั้งยังเป็นรอยต่อที่สามารถตัดซ่อมได้หากผิวทางชำรุด
- 2) ตรวจสอบรอยต่อเพื่อการก่อสร้าง (Construction Joint) ต้องก่อสร้างที่ตำแหน่งหยุดการก่อสร้าง ตัดตามแนวขวางของถนน โดยมีเหล็ก Dowel Bar ยึดและปลายเหล็กเดียว ด้านหนึ่งจะยึดแน่น และอีกด้านหนึ่งเคลื่อนตัวได้รอยต่อชนิดนี้เป็นรอยต่อใช้สำหรับหยุดการก่อสร้างได้โดยตรวจสอบรอยต่อและใช้วัสดุยาแนวรอยต่อคอนกรีต (Joint sealer) ตามแบบกำหนด ทั้งยังเป็นรอยต่อที่สามารถตัดซ่อมได้หากผิวทางชำรุด
- 3) ตรวจสอบรอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint) ต้องก่อสร้างทุกระยะ 90-120 เมตร หรือตามที่แบบกำหนด ตัดตามแนวขวางของถนน เป็นรอยต่อที่ก่อสร้างเพื่อให้คอนกรีตขยายตัวโดยใช้วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีต (Joint Filler) กันตรึงรอยต่อโดยมีเหล็ก Dowel Bar ยึด และปลายเหล็กด้านหนึ่งจะยึดแน่นและอีกด้านหนึ่งเคลื่อนตัวได้และมีหมวกครอบ (Metal Cap) เพื่อให้เลื่อนตัวตามแนวระนาบได้
- 4) การเทคอนกรีตจะต้องเทอย่างต่อเนื่องติดต่อกันโดยสม่ำเสมอให้เต็มแต่ละช่วง
- 5) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ที่ทำให้การเทคอนกรีตหยุดชงักนานกว่า 30 นาที จะต้องรื้อคอนกรีตที่เทในช่วงนั้นออกทิ้ง
- 6) การวางเหล็กเสริม ตามแนวยาว แนวขวาง และบริเวณรอยต่อ ต้องตรวจสอบให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง และอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 7) ในการเทคอนกรีต จะต้องเกลี่ยคอนกรีตให้สม่ำเสมอ และใช้เครื่องสั่นสะเทือนคอนกรีตเพื่อให้เนื้อคอนกรีตแน่นไม่เป็นโพรง และปาดแต่งผิวหน้าให้เรียบ พร้อมแต่งลายที่ผิวหน้าตามแบบที่กำหนด ก่อนที่คอนกรีตจะแข็งตัวเต็มที่

8) การควบคุมคุณภาพคอนกรีตในระหว่างการก่อสร้าง จะต้องทดสอบค่าการยุบตัว Slump Test ของคอนกรีต ซึ่งหากสูงเกินข้อกำหนด จะมีผลทำให้กำลังของคอนกรีตลดลง และเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่มีการเทคอนกรีตทุกครั้ง เท โดยปริมาณคอนกรีต 50 ลูกบาศก์เมตร ต้องเก็บ 3 ก่อนตัวอย่างเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร ก็ต้องเก็บอีก 3 ก่อน ตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังอัดคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน

9) ตัดและหยอด Joint ด้วย Mastic Joint Sealer โดยทั่วไปจะตัดรอยต่อหลังจากเทคอนกรีตแล้ว 18 ชั่วโมง และจะต้องป้องกันไม่ให้เศษวัสดุลงไปอุดในรอยต่อ พร้อมปิดการจราจรจนกว่าจะหยอดรอยต่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

10) เมื่อพ้น 24 ชั่วโมง หรือคอนกรีตแข็งตัวจะต้องดำเนินการบ่มให้ชุ่มน้ำตลอดเวลาต่อเนื่องกัน 7 วัน

11) ตรวจสอบความกว้างและความหนา โดยความกว้างให้วัดทุก ๆ ระยะ 50 เมตร และความหนาให้วัดทุก ๆ 250 เมตร พร้อมแนบภาพถ่ายขณะทุก ๆ ระยะ 50 เมตร



รูปที่ 6-69 งานที่แล้วเสร็จ

6.4.10 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1) การทดสอบความคลาดเคลื่อนระดับผิวจราจร ทดสอบโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 3 เมตร ตรงปลายทั้งสองข้างติดกล่องเหล็กสูง 0.3 เซนติเมตร ให้ทำการทดสอบระหว่างที่บ่มคอนกรีตอยู่ให้ใช้ไม้บรรทัดที่มีกล่องหนุนทั้งสองปลายนี้วางตามยาวของผิวคอนกรีตที่เท กรณีผิวส่วนใดสูงก็ให้ใช้เครื่องขัดผิวคอนกรีตขัดให้ต่ำลง การขัดจะต้องระมัดระวังไม่ให้เม็ดหินหลุดออกมา ในส่วนที่สูงจนไม่สามารถขัดได้ให้ทุบพื้นคอนกรีตในช่วงนั้นออกหมดทั้งแผ่นแล้วทำการหล่อใหม่

2) การป้องกันความเสียหายของพื้นจราจรคอนกรีตต้องจัดหาแผงกั้นการจราจร ป้ายเครื่องหมายการจราจรตลอดจนยามเฝ้า เพื่อป้องกันไม่ให้ยานวิ่งขึ้นมาบนถนนคอนกรีตที่สร้างใหม่ ในขณะเวลาที่บ่มอยู่จะต้องจัดทางชั่วคราวหรือพื้นถนนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วบางส่วนให้ยานสามารถวิ่งผ่านไปมาได้ ในส่วนที่เป็นทางแยกเวลาจะหล่อพื้น จะต้องจัดทำสะพานชั่วคราวข้ามสูงจากระดับพื้นไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร เพื่อให้ยานวิ่งข้ามได้ เมื่อเอาสะพานออกจะต้องปกคลุมผิวคอนกรีตด้วยดินถมหนาประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อป้องกันความกัดกร่อนผิวเนื่องจากยานผ่าน

3) ที่หน่วยงานก่อสร้างต้องจัดเตรียมกระสอบป่านคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 150 ตารางเมตร ไว้เพื่อใช้ในโอกาสที่ฝนตกขณะเทคอนกรีตจะได้คลุมผิวที่เทไปแล้ว



- 4) ห้ามยวดยานวิ่งบนผิวจราจรที่สร้างเสร็จ จนกว่าการทดสอบตัวอย่างคอนกรีตแสดงว่าคอนกรีตสามารถรับแรงได้ โดยมีค่า Modulus of Rupture ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 5) คอนกรีตที่ใช้ทำผิวจราจรจะผสมที่สถานที่ก่อสร้าง หรือใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ก็ได้ วัสดุต่างๆ ที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้วิธีชั่งน้ำหนักแล้วนำมาผสมตามอัตราส่วนที่กำหนด และต้องจัดหาผู้ที่มีความชำนาญในการตั้งแบบเทคอนกรีตและแต่งผิวให้เพียงพอ
- 6) กรณีผสมคอนกรีตด้วยเครื่องผสมจะต้องเป็นเครื่องซึ่งหมุนไม่เกิน 30 รอบต่อนาที และให้ใช้เวลาผสมหลังจากใส่วัสดุทุกอย่างลงในเครื่องแล้วไม่น้อยกว่า 1 นาที เวลาเทคอนกรีตออกจากเครื่องให้เทด้วยความระมัดระวัง และเทคอนกรีตออกให้หมดแล้วจึงเริ่มผสมใหม่ได้
- 7) การขนส่งคอนกรีตจากแหล่งผลิตกลาง (Central Mixing Plant) ให้ขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนกรีตเพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตแข็งตัวเกาะกัน คอนกรีตบนรถบรรทุกต้องหมุนตลอดเวลาโดยมีความเร็วระหว่าง 2-6 รอบต่อนาที
- 8) การผสมคอนกรีตโดยใช้ Truck Mixing ให้ผสมวัสดุตามข้อกำหนดโดยผสมแห้งแล้วนำมาเติมน้ำ ณ สถานที่ที่จะเทคอนกรีต ในระหว่างเริ่มผสมจะต้องหมุนไม่ด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 50 รอบต่อนาที เพื่อคลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากันก่อน เมื่อคอนกรีตคลุกเข้ากันดีแล้วให้ลดความเร็วลงได้ด้วยความเร็วระหว่าง 4-15 รอบต่อนาที ความกว้างของผิวจราจรที่ทำการเทคอนกรีตให้เทได้กว้างเพียงหนึ่งช่องจราจร และไม่ควรกว้างเกิน 8 เมตร
- 9) ถ้ามีฝนตกในระหว่างเทคอนกรีตจะต้องป้องกันไม่ให้น้ำฝนไหลลงผสมกับคอนกรีตที่กำลังเท ต้องทำการทดสอบความชื้นเหลวของคอนกรีต (Slump Test) ทุกวันที่มีการเทคอนกรีตอย่างน้อย 4 ครั้งต่อวัน ถ้าหากการเทคอนกรีตไม่ครบวันหรือเทไม่ติดต่อกันให้ทำการทดสอบทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีต
- 10) ต้องทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีต เพื่อนำไปทดสอบความต้านแรงอัดแรง การเก็บตัวอย่างคอนกรีตต้องเก็บจากคอนกรีตที่เทลงในแบบหล่อคอนกรีตแล้ว และแฉ่งตำแหน่งไว้ให้ชัดเจน
- 11) ต้องไม่เปิดการจราจร จนกว่ากำลังของคอนกรีตจะมีค่าเป็นไปตามที่กำหนด และเมื่อได้ทำการถมไหล่ทางและบดอัดจนแน่นตามข้อกำหนดในแบบแปลนเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 7

งานเครื่องหมายจราจร และสิ่งอำนวยความสะดวก

งานเครื่องหมายจราจร และสิ่งอำนวยความสะดวก ถือเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการใช้ถนน เพื่อทำหน้าที่ในการบังคับควบคุม เตือนและแนะนำรวมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้เส้นทาง และส่งผลถึงความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการใช้เส้นทางของประชาชนได้ โดยมาตรฐานป้ายจราจร แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ป้ายบังคับ ใช้เพื่อสั่งให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะถึง การบังคับ ห้ามหรือจำกัดบางประการ และคำสั่งให้ปฏิบัติ ทั้งนี้ จะใช้ร่วมกับการบังคับตาม “พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง”

2) ป้ายเตือน ใช้เพื่อเป็นสื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะล่วงหน้าถึงสภาพทางหรือสภาวะอย่างอื่นที่เกิดขึ้นบนสายทาง อันอาจเกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุขึ้นได้ และให้ผู้ขับขี่ และผู้ใช้ทางระมัดระวังอันตราย

3) ป้ายแนะนำ ใช้เพื่อแนะนำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะได้ทราบทิศทางการเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง หรือทราบถึงข่าวสารข้อมูลที่สำคัญ ในการเดินทางรวมทั้งสถานที่ และบริการต่างๆ ที่ตั้งอยู่ตามเส้นทางที่ตัดผ่าน ให้เดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางได้ถูกต้อง สะดวก และปลอดภัย

รายละเอียดการควบคุมงานเครื่องหมายจราจร และสิ่งอำนวยความสะดวกมีดังนี้

7.1 งานป้ายจราจร

โดยทั่วไป แล้วงานป้ายจราจรนี้จะประกอบด้วย การจัดหา การจัดประกอบและติดตั้งเสา การติดตั้งโครงเหล็ก ป้าย กรอบป้าย ให้สอดคล้องกับรายละเอียดดังแสดงในแบบก่อสร้างที่กำหนดไว้โดยงานดังกล่าวจะรวมถึง ฐานรากที่จำเป็นทั้งหมด การขุดดิน การกลบแต่ง สมอยึด อุปกรณ์ติดตั้งและการยึดค้ำยัน (ถ้ามี) ทาสีและตกแต่ง การทดสอบ และกรรมวิธีทั้งหลายที่จำเป็นจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

7.1.1 การตรวจสอบตำแหน่งการติดตั้ง

ก่อนเริ่มงานป้ายจราจร จะต้องตรวจสอบตำแหน่งที่จะทำการติดตั้ง ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมดว่ามีความถูกต้อง สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่จะติดตั้งและจุดที่จะติดตั้งว่าถูกต้องตามมาตรฐานงานป้ายจราจรหรือไม่ พร้อมจัดทำบัญชีปริมาณงานก่อสร้างจริงเพื่อตรวจสอบว่าตรงตามที่ระบุในบัญชีปริมาณงานตามสัญญาหรือไม่

7.1.2 การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ

ก่อนการติดตั้งเมื่อผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุเพื่อขออนุมัติใช้งาน จะต้องทำการตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

1) เสาป้าย ตรวจสอบขนาดของเสาป้ายและวัสดุที่ใช้ทำเสาป้ายให้ตรงตามข้อกำหนดหรือตามที่แบบก่อสร้างกำหนดไว้ กรณีเสาคอนกรีตให้ตรวจสอบการเสริมเหล็กแบบหล่อเสาป้าย มีขนาดถูกต้องตามแบบกำหนดหรือไม่ เสาป้ายที่นำมาติดตั้งต้องมีความสมบูรณ์ ไม่โก่งงอ หรือแตกหักจากการขนส่งหรือจัดเก็บไม่ถูกวิธี กรณีเป็นเสาเหล็กต้องตรวจสอบความหนาของเสาเหล็กและเสาเหล็กต้องไม่เป็นสนิมด้วย



ตรวจสอบการเสริมเหล็ก



ตรวจสอบแบบหล่อ



ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาที่ผลิต



ตรวจสอบการกองเก็บอย่างถูกวิธี



ตรวจสอบการบรรทุกการขนย้าย



ตรวจสอบเหล็กเสริม

รูปที่ 7-1 การตรวจสอบความถูกต้องของเสาป้าย

2) แผ่นป้าย ให้ตรวจสอบขนาด ความหนาของแผ่นป้ายและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำแผ่นป้ายให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของแบบก่อสร้างโดยวัสดุแผ่นป้ายต้องมีขนาดและมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลน หรือหากมิได้ระบุในแบบแปลนถ้าเป็นแผ่นเหล็กอาบสังกะสีจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร ตาม มอก. 50-2516 หรือหากเป็นแผ่นอลูมิเนียมจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิเมตร ตาม มอก. 331-2523 ในกรณีที่แผ่นป้ายอะลูมิเนียมวางสัมผัสโดยตรงกับเหล็ก จะต้องป้องกันด้วยแผ่นยางหนา 2 มิลลิเมตร วางคั่นระหว่างวัสดุทั้งสอง



ตรวจสอบขนาดข้อความ



ตรวจสอบขนาดป้าย



ตรวจสอบรายละเอียดป้าย

รูปที่ 7-2 การตรวจสอบป้าย

3) แผ่นสะท้อนแสง แผ่นป้ายจะต้องปิดทับหน้าด้วยวัสดุแผ่นสะท้อนแสง ชนิด “High Intensity Grade” หรือ “Engineer Grade” ตามที่ระบุในแบบแปลนหรือด้วยวัสดุที่สะท้อนแสงชนิดอื่นที่ได้รับความเห็นชอบ การปิดทับหน้าจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด และคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ถ้อยคำ ตัวเลข หรือเครื่องหมายอื่นๆ จะต้องปิดทับบนวัสดุแผ่นสะท้อนแสงดังกล่าวด้วยวิธีซิลสกรีน (Silk Screen) หรือวิธีใช้แผ่นสติ๊กเกอร์ หรือด้วยวิธีอื่นๆ ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ควบคุมงานต้องตรวจสอบเอกสารรับรองคุณสมบัติการสะท้อนแสงให้เป็นไปตามข้อกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตาม มอก.606 เช่น ค่าการสะท้อนแสงของป้ายจราจรชนิด Engineering Grade สีขาวต้องไม่น้อยกว่า 70 cd/lx/m² สีเหลืองต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 50 cd/lx/m² สีเขียวต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 9 cd/lx/m² เป็นต้น



รูปที่ 7-3 การตรวจสอบด้วยเครื่องมือตรวจสอบการสะท้อนแสง (Retro Sign)

4) อุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆ เช่น อุปกรณ์ยึดแผ่นป้าย สีส่องพื้น สีทาเสาป้าย ให้ทำการตรวจสอบขนาดและคุณสมบัติวัสดุให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างตามสัญญา

7.1.3 การติดตั้งป้ายจราจร

ขั้นตอนการดำเนินการควบคุมการติดตั้งป้ายจราจร สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 1) ตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของการติดตั้งป้ายจราจร
- 2) ตรวจสอบขนาดและวัสดุของฐานเสาป้ายจราจร
- 3) ตรวจสอบขนาดและความหนาของแผ่นป้ายจราจร
- 4) ตรวจสอบรายละเอียดและขนาดของข้อความบนแผ่นป้ายจราจร
- 5) ตรวจสอบขนาดและจำนวนของอุปกรณ์ยึดแผ่นป้ายจราจรสลักเกลียวขนาดต่างๆ และแหวนรอง จะต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสี แหวนรองที่สัมผัสกับผิวของวัสดุอื่น อาจจะได้รับเสียหายต่อการขันสลักเกลียวแน่นจนเกินไป จะต้องเป็นวัสดุที่ให้ตัวได้ตามความเหมาะสม และทนต่อสภาวะอากาศ
- 6) ตรวจสอบรายละเอียดข้อกำหนดการทาสีเสาป้าย
- 7) ตรวจสอบค่าการสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสง
- 8) ตรวจสอบโครงสร้างรับป้ายรวมทั้งฐานรากที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ



ตรวจสอบระยะ ต่างๆ หลังการติดตั้ง



ตรวจสอบขนาดของฐานเสา



ติดตั้งป้ายจราจรแล้วเสร็จ

รูปที่ 7-4 การตรวจสอบและแสดงการติดตั้งงานป้ายจราจรแล้วเสร็จ

7.2 เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง หมายถึง การทาสีตีเส้น ชีตเขียนข้อความ และจัดทำ ติดตั้ง เครื่องหมายต่าง ๆ บนผิวทาง สันขอบทาง และบนอุปสรรคต่างๆ ในเขตทางด้วยวัสดุสี วัสดุเทอร์โมพลาสติก และวัสดุอื่น ๆ มีหน้าที่เพื่อการนำทางและสื่อข้อมูลการควบคุมการจราจรให้ยานสามารถเคลื่อนที่ไปได้ สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย

เครื่องหมายจราจรบนผิวทางแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

- 1) เครื่องหมายจราจรบนผิวทางประเภทบังคับ เป็นเครื่องหมายที่เป็นการบังคับให้ผู้ใช้งาน ต้องปฏิบัติตามเครื่องหมายนั้น
- 2) เครื่องหมายจราจรบนผิวทางประเภทเตือน เป็นเครื่องหมายที่ให้ผู้ใช้งานทราบล่วงหน้าถึง สภาพที่เกิดขึ้นล่วงหน้าบนทางหลวง

เครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ใช้กันโดยทั่วไป ที่จะกล่าวถึงคือ หมุดสะท้อนแสง และเส้นจราจร

7.2.1 หมุดสะท้อนแสง

หมุดสะท้อนแสงในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลากหลายรูปแบบ เช่น ชนิดสะท้อนแสงทิศทางเดียว ชนิดสะท้อนแสง 2 ทิศทาง ชนิดใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดแก้วสะท้อนแสง เป็นต้น แล้วแต่ว่าจะเลือกใช้แบบใดให้เหมาะสมกับงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านความปลอดภัยสูงสุด โดยคำนึงถึงความคงทน อายุการใช้งาน ประสิทธิภาพและราคา จึงจำเป็นต้องตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้

7.2.1.1 การตรวจสอบคุณสมบัติของหมุดสะท้อนแสง

1) ตัวหมุดต้องทำจากวัสดุอลูมิเนียมอัลลอย ขนาดที่ฐานของปุ่มจะต้องไม่เล็กกว่า 100 x 100 มม. เมื่อเป็นฐานสี่เหลี่ยมและหากเป็นฐานวงกลม ต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม. ความสูงของปุ่ม 20-35 มม. ความยาวของสมอยึดต้องไม่น้อยกว่า 50 มม. จะต้องรับแรงกระแทกจากล้อรถได้ตามข้อกำหนด

2) วัสดุสะท้อนแสงจะต้องมีสีเหลือง ขาว หรือสีที่ตรงกับที่กำหนดโดยไม่ผิดเพี้ยน ขนาดของพื้นที่สะท้อนแสงต้องไม่น้อยกว่า 40 % ของแต่ละด้าน



รูปที่ 7-5 ตัวอย่างหมุดสะท้อนแสง

7.2.1.2 การติดตั้ง

1) กำหนดตำแหน่งที่จะฝังหมุดให้ถูกต้องตามที่แบบกำหนด โดยทั่วไปจะติดตั้งตามตารางการติดตั้งหมุดสะท้อนแสง ดังนี้

2) วิธีการติดตั้ง

- เจาะรูบนพื้นผิวจราจรให้มีขนาดใหญ่กว่าสมอยึด ประมาณ 3 มม.
- ใช้ลมเป่าเศษวัสดุและฝุ่นในรูออกให้หมด
- ใส่ EPOXY ADHESIVE ลงในรูจนเต็ม
- กดหมุดสะท้อนแสงให้สมอยึดตรงรูและกดทับให้แน่น ซึ่ง EPOXY ADHESIVE

ที่ล้นออกมาจะเป็นตัวประสานยึดหมุดสะท้อนแสงกับผิวจราจร

3) ปุ่มสะท้อนแสงที่ติดบนเส้นจราจรแบ่งทิศทางการจราจร จะต้องเป็นชนิดสะท้อนแสง 2 ทิศทาง

4) การติดในบริเวณทางโค้ง ให้ติดตัวแรกที่จุด จุดเริ่มต้นโค้ง (Point of Curve : P.C.) และตัวสุดท้ายที่ จุดสิ้นสุดโค้ง (Point of Tangent : P.T.) ซึ่งมีระยะห่างตามตารางการติดตั้งหมุดสะท้อนแสง

5) ขณะติดตั้งต้องป้องกันการกระแทกของรถที่แล่นไปมาจนกว่า EPOXY ADHESIVE จะแข็งตัวยึดแน่นดีแล้ว

ตารางที่ 7-1 การติดตั้งหมุดสะท้อนแสงในทางตรง

ชนิดของเส้น	สีของหมุด	ระยะห่างการติดตั้ง		ตำแหน่ง
		ชนบท (ม.)	ในเมือง (ม.)	
แนวกลางทาง				
เส้นประเดี่ยว	เหลือง	24	12	ระหว่างเส้นประ
เส้นทึบเดี่ยว	เหลือง	12	4	บนเส้นทึบ
เส้นทึบคู่	เหลือง	12	4	ระหว่างเส้น
ถนนที่มีหลายช่องจราจร				
เส้นแบ่งเลน				
เส้นประ	ขาว	24	12	ระหว่างเส้นประ
เส้นทึบ	ขาว	12	6	บนเส้นขอบ
เส้นขอบทาง				
ขอบทางด้านใน	เหลือง	24	12	บนเส้นขอบ
ขอบทางด้านนอก	ขาว	48	24	บนเส้นขอบ

ตารางที่ 7-2 การติดตั้งหมุดสะท้อนแสงบริเวณโค้ง

ชนิดของเส้น	สีของหมุด	ระยะห่างการติดตั้ง		ตำแหน่ง
		ชนบท (ม.)	ในเมือง (ม.)	
เส้นประ	สีเดียวกับ สีของเส้น	12		ระหว่างเส้นประ
เส้นทึบเดี่ยว		12	4	บนเส้นทึบ
เส้นทึบคู่		12	4	ระหว่างเส้น
เส้นทึบคู่ประ		12	4	ระหว่างเส้น



รูปที่ 7-6 รูปแสดงการติดตั้งหมุดสะท้อนแสง

7.2.2 เส้นจราจร หรือเครื่องหมายจราจรอื่นๆ ที่ใช้สี ฟัน ทา หรือลาดทับลงบนผิวจราจร ได้แก่ เส้นจราจร เครื่องหมายลูกศร และสัญลักษณ์ ตัวอักษร และอื่นๆ สีที่ใช้ทาบนผิวจราจรชนิดผิวเรียบทั้งหมด เช่น ผิวทางเคพซีล แอสฟัลต์คอนกรีต คอนกรีต ให้ใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก.542 มี 2 สี ได้แก่ สีขาว สีเหลือง และลูกแก้วที่ใช้ต้องเป็นลูกแก้วประเภท 1 ตาม มอก.543 ความหนาของสีบนผิวทางต้องหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.

7.2.2.1 การควบคุมคุณภาพ

1) สีที่นำมาใช้ต้องได้รับการรับรองตามผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.542-2530 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 สีต้องมีคุณสมบัติเป็นสารเทอร์โมพลาสติกในสภาวะอากาศต่างๆ ณ บริเวณที่ใช้งานตลอดเวลา คุณสมบัติดังกล่าวได้แก่ ความต้านทานต่อการยึดออกภายใต้การจราจรขณะที่พื้นผิวถนนมีอุณหภูมิสูงสุด และการคงความยืดหยุ่นได้ขณะถนนมีอุณหภูมิต่ำสุด และจะต้องให้เครื่องหมายจราจรซึ่งอยู่คงทนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 18 เดือน ภายใต้สภาพการจราจรปกติ จะต้องระบุอัตราส่วนต่ำสุดและสูงสุด และชั้นของส่วนประกอบของสี ปริมาณกรดของตัวประสาน อุณหภูมิระหว่างผสมและจุดแข็งตัว จุดหลอมตัว (องศาเซลเซียส) และจุดติดไฟ (องศาเซลเซียส)

2) ตรวจสอบข้างถุงสีจะมีเครื่องหมาย มอก.ประทับอยู่ พร้อมตรวจสอบใบรับรอง มอก.จากโรงงานผู้ผลิตที่นำส่งมาพร้อมกับสี



รูปที่ 7-7 ถุงบรรจุสีเทอร์โมพลาสติก

3) สีที่ใช้ต้องมีลูกแก้วผสมอยู่ในเนื้อสีตามที่แบบกำหนด หรือโดยทั่วไปต้องไม่น้อยกว่า 20 % โดยน้ำหนัก

4) การตรวจสอบปริมาณลูกแก้วที่ผสมอยู่ในเนื้อสี โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 12 และ 70 % ของลูกแก้วที่ร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานต้องเม็ดกลมและโปร่งแสง

7.2.2.2 การก่อสร้าง

การตีเส้นจราจรสามารถดำเนินการได้ดังนี้

1) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ในการตีเส้น

2) เตรียมผิวถนน ปิดกวด ล้างทำความสะอาด ปล่อยทิ้งไว้ให้ผิวทางแห้งสนิท กำหนดแนวตำแหน่งทาสีให้ถูกต้อง ถ้าตีเส้นให้ใช้เชือกติดเป็นแนว ถ้าเป็นสัญลักษณ์อื่นให้กำหนดรูปแบบลงบนผิวทาง แล้วทาสีตามรูปแบบที่กำหนด



รูปที่ 7-8 การเตรียมการตีเส้นจราจร

3) ทำการ Primer ด้วยน้ำยาที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีเทอร์โมพลาสติกทาหรือพ่นตามแนวที่เตรียมไว้



รูปที่ 7-9 ทำการ Primer ด้วยผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี

4) ต้มให้ความร้อนให้สีละลายตามอุณหภูมิที่ผู้ผลิตระบุสีที่ต้มแล้วแต่ละครั้งต้องใช้ให้หมดและห้ามต้มสีนานเกิน 4 ชั่วโมง

5) จะต้องทาสีให้ได้ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. และหนาไม่เกิน 6 มม.



การทำ Primer ด้วยผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี

ทำการทาสีด้วยเครื่อง ที่ควบคุมอุณหภูมิได้

รูปที่ 7-10 ขณะดำเนินการตีเส้นจราจร

- 6) ขณะทาสีต้องห้ามไม่ให้รถวิ่งทับสีที่ทาใหม่ซึ่งยังไม่แห้งดี
- 7) ตรวจสอบความหนาของสีที่ทา โดยใช้แผ่นเหล็กหรือสังกะสีวางตามแนวที่ทาสี ให้เครื่องทาสีที่ทาผ่านบนแผ่นที่วาง จากนั้นเมื่อสีแห้งนำมาตรวจสอบ



รูปที่ 7-11 แสดงการวางแผ่นเหล็กตามแนวที่จะทาสี

- 8) ทดสอบการสะท้อนของสีด้วยเครื่องมือวัดแสงให้เป็นไปตามข้อกำหนด



กดแผ่นเหล็กให้อยู่กับที่ขณะทาสี



เมื่อสีแห้งยกแผ่นเหล็กมาตรวจสอบสี



ทาสีผ่านแผ่นเหล็กที่วาง



เครื่องมือวัดแสง



การวัดแสงสะท้อนด้วยเครื่องมือวัดแสง

รูปที่ 7-12 การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพสี



การตรวจสอบขนาดของเส้นจราจร



การตรวจสอบความหนาของเส้นจราจร

รูปที่ 7-13 การตรวจสอบขนาดของเส้นจราจร

ข้อควรระวัง

- 1) การตีเส้นจราจร จะต้องดำเนินการขณะที่ผิวถนนแห้งเท่านั้น ในกรณีที่ผิวถนนมีความชื้น หรือช่วงหลังจากฝนตกไม่ควรให้ทำการตีเส้นจราจร
- 2) ก่อนทำการตีเส้นจราจรจะต้องทำการรองพื้นด้วยน้ำยา Primer บนผิวถนนที่จะทำการตีเส้นตามมาตรฐานและคำแนะนำของผู้ผลิต
- 3) ก่อนทาสีให้ตรวจสอบรายละเอียด ความกว้าง ความยาว ความหนาของเส้นจราจร และระยะห่างของการเว้นช่วงของเส้นจราจรให้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนด
- 4) ขณะทาสีให้ตรวจสอบปริมาณลูกแก้วสะท้อนแสง จะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบเกี่ยวกับรายละเอียดการตีเส้นจราจร



รูปที่ 7-14 สีที่ทาถนนผิวจราจรจะต้องคงอยู่ และสะท้อนแสงได้ดีภายใต้สภาพการจราจรปกติ ไม่น้อยกว่า 24 เดือน

บทที่ 8

ข้อควรปฏิบัติในการควบคุมงานก่อสร้างทางในเขตเมือง

ในการปฏิบัติงานก่อสร้างโครงการถนนในเขตเมืองหรือเขตชุมชนหนาแน่น มักมีหลายสาเหตุปัจจัยที่เข้ามามีผลกระทบเพิ่มขึ้นจากโครงการก่อสร้างถนนโดยทั่วไปนอกเขตเมือง ทั้งที่อยู่นอกเหนือความคาดหมาย หรือสามารถคาดหมายได้ล่วงหน้า ซึ่งมีผลกระทบต่อความก้าวหน้าของโครงการ สาเหตุปัจจัยที่กล่าวถึงนี้ ผู้ควบคุมงานสามารถที่จะลดผลกระทบต่อการก่อสร้างได้ โดยการให้ความสำคัญ กับการวางแผน การก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาอุปสรรค รวมถึงมีการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งในบทนี้จะยกกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในการก่อสร้างถนนในเขตเมืองและการบริหารจัดการในแต่ละกรณี เพื่อให้การควบคุมโครงการดำเนินการต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.1 ปัญหาการรื้อย้ายสาธารณูปโภคล่าช้า

เนื่องจากพื้นที่ในเขตเมืองส่วนใหญ่มักจะประกอบไปด้วยสาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ เมื่อผู้รับจ้างได้รับมอบพื้นที่ก่อสร้างถึงแม้ว่างานรื้อย้ายสาธารณูปโภคในพื้นที่ส่วนใหญ่จะสามารถดำเนินการได้ก็ตาม แต่อาจยังมีงานในพื้นที่บางส่วนซึ่งผู้รับจ้างจะยังไม่สามารถดำเนินการได้ทันทีเนื่องจากติดขัดจากงานสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น การรื้อย้ายเสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า ท่อประปา ตู้ชุมสายโทรศัพท์หรือบ่อพักกีดขวางการก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งผลจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภคล่าช้าดังกล่าว ทำให้ผู้รับจ้างประสบปัญหาต้องเสียเวลาในการรอคอย ทำให้งานก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง วิธีการแก้ไขสามารถทำได้โดยการวางแผน และเร่งรัดการดำเนินงานของหน่วยงานสนามที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้รับจ้าง เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงาน และหน่วยงานสาธารณูปโภค ที่เกี่ยวข้องในการรื้อย้ายสาธารณูปโภคให้ดำเนินการรื้อย้าย ทั้งนี้ อาจจำเป็นต้องให้มีการประชุมร่วมกันกับหน่วยงานรื้อย้ายเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลงานและกำหนดวันแล้วเสร็จให้ได้ตามแผนที่วางไว้



รูปที่ 8-1 การรื้อย้ายสาธารณูปโภคของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.2 การจัดการจราจรชั่วคราวระหว่างก่อสร้าง

การก่อสร้างถนนโดยทั่วไป จะมีจุดที่ตัดผ่านบริเวณที่มีการใช้การจราจรอยู่ เช่น บริเวณจุดเข้าออกโครงการ หรือบางโครงการที่มีลักษณะโครงการเป็นการขยายผิวจราจรเดิมซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีการจราจรในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงการอำนวยความสะดวก และความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง จึงต้องมีการดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะทำการก่อสร้างคือ การติดตั้งเครื่องหมายจราจรชั่วคราว รวมถึงสัญญาณไฟต่างๆ อย่างพอเพียง โดยใช้เครื่องหมายแต่ละชนิดให้สอดคล้องกับการทำงาน และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและปลอดภัย



รูปที่ 8-2 ตัวอย่างป้ายจราจรในระหว่างการก่อสร้างถนน

เครื่องหมายจราจรที่ยกตัวอย่างมานี้เป็นเพียงข้อแนะนำเบื้องต้นเท่านั้น นอกจากนี้แล้วยังต้องจัดให้มีการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบด้วย



รูปที่ 8-3 ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

เครื่องหมายจราจรเหล่านี้ ต้องจัดให้มีและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดเวลาการก่อสร้าง สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ดังนั้นควรจัดให้มีแสงไฟ หรือสัญญาณไฟอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง เช่น บริเวณที่เปิดถนนสำหรับเตรียมการก่อสร้าง ทางต่างระดับ ทางโค้ง และที่ทำการก่อสร้างสะพานเป็นต้น ทั้งนี้หากป้ายหรือสัญญาณไฟดังกล่าวเกิดการสูญหาย หรือถูกรถชนต้องรีบดำเนินการแก้ไขและมีการแจ้งความกับเจ้าหน้าที่ตำรวจเพื่อลงบันทึกประจำวันไว้เป็นหลักฐาน และควรมีการถ่ายภาพการติดตั้งป้ายไว้เป็นระยะๆ เพื่อป้องกันการถูกฟ้องร้องค่าเสียหายจากผู้ประสบอุบัติเหตุในสายทางโดยการอ้างว่าไม่มีเครื่องหมายหรือสัญญาณใดๆ ติดตั้งไว้ ในกรณีดังกล่าว หากกระบวนการสอบสวนระบุว่าอุบัติเหตุเกิดจากความบกพร่องในการติดตั้งป้ายจราจร และสัญญาณไฟ ในระหว่างก่อสร้างเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานในฐานะผู้ควบคุมดูแลการก่อสร้างอาจจะต้องมีส่วนรับผิดชอบในทางแพ่งและทางอาญาต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นด้วย

8.3 ทรัพย์สินเดิมในเขตก่อสร้าง

ในบริเวณชุมชนมักจะมีทรัพย์สินเดิมซึ่งอาจเป็นทรัพย์สินของทางราชการหรือภาคเอกชน เช่น ศาลาที่พักผู้โดยสาร ป้ายจราจร ท่อระบายน้ำ ราวเหล็กกันชน สะพานไม้ เป็นต้น ข้อควรระวังก่อนการรื้อย้าย คือ ควรจะต้องตรวจสอบหาหน่วยงานเจ้าของทรัพย์สินนั้น และมีหนังสือไปประสานการรื้อย้าย ระบุสถานที่จัดเก็บ และมีการตรวจรับหลังจากการรื้อย้ายอย่างชัดเจน หากไม่สามารถหาหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของได้ให้ทำการเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี เมื่อโครงการก่อสร้างดำเนินการแล้วเสร็จ ผู้ควบคุมงานควรจะต้องมอบทรัพย์สินเดิมเหล่านี้ (ถือว่าเป็นทรัพย์สินของทางราชการ) ให้หน่วยงานในพื้นที่นั้นดูแล เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล หรือจังหวัด แล้วแต่ความเหมาะสมต่อไป



รูปที่ 8-4 ทรัพย์สินเดิมที่จะต้องมีการรื้อย้ายออกจากบริเวณก่อสร้าง

8.4 สะพานเบี่ยง

การก่อสร้างขยายพื้นที่ผิวทางในเขตเมืองส่วนใหญ่จะพบกับปัญหาเรื่องของพื้นที่เขตทาง โดยเฉพาะในเขตชุมชนหนาแน่น ปริมาณการจราจรสูงไม่สามารถสลับช่องทางการจราจร เพื่อทำการก่อสร้างปรับปรุงสะพานเดิมได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการก่อสร้างสะพานเบี่ยง ดังนั้น ก่อนจะทำการก่อสร้างสะพานเบี่ยง ผู้ควบคุมงานจะต้องให้ผู้รับจ้างส่งแบบก่อสร้าง เพื่อพิจารณาตรวจสอบความมั่นคงและแข็งแรงปลอดภัย และควรรับน้ำหนักของรถบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน สำหรับเส้นทางที่มีรถบรรทุกสูงสุดขนาด 6 ล้อ และ 25 ตัน สำหรับเส้นทางที่มีรถบรรทุกสูงสุดขนาด 10 ล้อ หรือตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด หากในบริเวณที่ก่อสร้างขยายสะพานดังกล่าวนั้นมีเขตทางจำกัด หรือมีสิ่งปลูกสร้างอาคารขวางอยู่ไม่สามารถก่อสร้างสะพานทางเบี่ยงชั่วคราวได้ อาจใช้วิธีการจัดการจราจรแล้วก่อสร้างสะพานส่วนขยายด้านข้างก่อน เมื่อแล้วเสร็จจึงทำการเบี่ยงการจราจรให้รถไปวิ่งในส่วนสะพานด้านข้างที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ แล้วจึงทุบหรือปรับปรุงสะพานเดิม ดังนั้นสิ่งสำคัญในเรื่องของการก่อสร้างหรือปรับปรุงสะพานในเขตเมืองหรือชุมชนคือการวางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอน จึงควรมีการวางแผนขั้นตอน และการเตรียมการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาอุปสรรค และโอกาสของการที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ในระหว่างการก่อสร้าง



รูปที่ 8-5 การเบี่ยงการจราจร กรณีงานก่อสร้างทางและสะพานเขตชุมชน

8.5 การทำงานของปั้นจั่น

เนื่องจากปั้นจั่นเป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก จึงมีข้อควรระวังหลายประการในการปฏิบัติงานในเขตเมืองหรือพื้นที่ชุมชน เช่น การตอกเสาเข็มในบริเวณพื้นที่ใกล้กับเส้นทางการจราจร ควรมีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุกับรถที่ใช้เส้นทาง และการติดตั้งปั้นจั่นควรมีรั้วในเรื่องของความแข็งแรงของฐานรากที่ใช้รองรับปั้นจั่น เช่น ความแน่นของชั้นดินหรือนั่งร้าน ในกรณีที่ตอกในน้ำ และระวังการเกี่ยวสายไฟฟ้าของตัวปั้นจั่น ให้เผื่อระยะในการเอียง การเซ ของปั้นจั่น หรือการแกว่งของสายยกน้ำหนักขณะทำการยก หรือทำการตอกเสาเข็มด้วย



ปั้นจั่นอยู่ใกล้สายไฟฟ้า



การวางปั้นจั่นบนดินอ่อนอาจล้มได้



ควรเผื่อระยะในการเอียงการเซของปั้นจั่น

รูปที่ 8-6 การติดตั้งปั้นจั่นต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง

8.6 การกองเก็บวัสดุ

โดยปกติในการก่อสร้างชั้นคันทางจะมีการเตรียมวัสดุ โดยจะทำการกองไว้บริเวณข้างทางเป็นระยะๆ ทั้งนี้การกองเก็บในลักษณะดังกล่าวให้พิจารณาถึงเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง เนื่องจากถนนในเขตเมืองมักจะมีปริมาณการจราจรสูง อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้โดยเฉพาะในเวลากลางคืน จึงต้องจัดการกองเก็บวัสดุที่อยู่บริเวณข้างทางให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และจัดให้มีป้ายเตือน “มีวัสดุกองบนไหล่ทาง” เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุสำหรับรถที่ใช้เส้นทาง ซึ่งจะเป็นการประชาสัมพันธ์และเสริมสร้างภาพลักษณ์ของการทำงานที่ดีด้วย



รูปที่ 8-7 การกองวัสดุจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เส้นทาง

8.7 งานก่อสร้างท่อระบายน้ำ

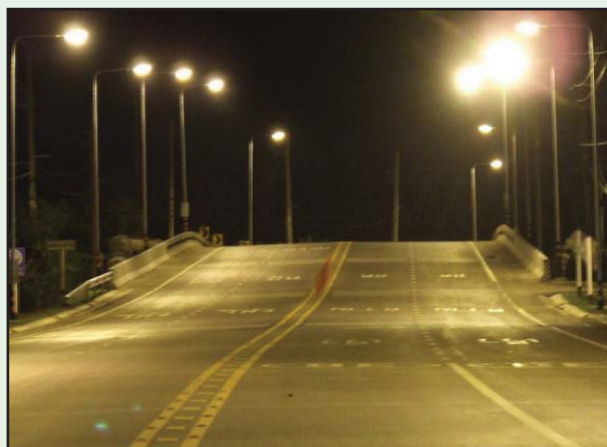
ในส่วนขั้นตอนการก่อสร้างท่อระบายน้ำระหว่างการก่อสร้างชั้นโครงสร้างทางนั้น ข้อควรระวังประการหนึ่งคือ ในขั้นตอนการขุดดินเพื่อวางท่อระบายน้ำ จะต้องระมัดระวังการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้เส้นทางของประชาชน เนื่องจากผิวทางที่ใช้เป็นผิวจราจรอาจอยู่ใกล้กับบริเวณที่ทำการเปิดช่องสำหรับการวางท่อระบายน้ำ จึงควรมีการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ในส่วนนี้เช่น การติดตั้งแผงคอนกรีต หรือเปียงการจราจรให้ไกลจากช่องที่ทำการเปิดเป็นต้น



รูปที่ 8-8 การติดตั้งแผงกั้นในพื้นที่ก่อสร้างท่อระบายน้ำทั้งในเขตชุมชน

8.8 งานไฟฟ้าแสงสว่าง

ถนนในเขตเมืองมักจะออกแบบให้มีงานไฟฟ้าแสงสว่างประกอบด้วยเนื่องจากหลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จปริมาณการจราจรจะค่อนข้างสูง อีกทั้งเป็นแหล่งชุมชนหนาแน่นเพื่อความปลอดภัยในการสัญจร จึงออกแบบให้มีงานไฟฟ้าแสงสว่างทั้งสะพานบนดินและใต้ดิน ซึ่งการติดตั้งและก่อสร้างตามแบบแปลนจำเป็นต้องคำนึงถึงการจัดการจราจร เพื่อบรรเทาปัญหาความเดือดร้อน และความปลอดภัยของประชาชนผู้ใช้ทาง อีกทั้งผู้ควบคุมงานจำเป็นต้องศึกษาวิธีการควบคุมการติดตั้งระบบ รวมถึงการทดสอบการใช้งานไฟฟ้าแสงสว่างให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้างและเป็นไปตามมาตรฐานงานไฟฟ้า



รูปที่ 8-9 การดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

8.9 การอำนวยความสะดวกและบรรเทาความเดือดร้อนให้กับประชาชนขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างทางในเขตเมืองมักพบกับปัญหาการร้องเรียนมาก เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีแหล่งชุมชนอยู่ตลอดสองข้างทาง ประกอบกับมีผู้สัญจรไปมาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นในระหว่างทำการก่อสร้างจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โครงการและผู้สัญจรไปมา เช่น ปัญหาเรื่องทางเข้าออกขณะทำการก่อสร้างทาง เสี่ยงดังจากการทำงาน ฝุ่นละออง ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ น้ำท่วม เป็นต้น ฉะนั้นเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประชาชน จึงจำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนผู้ใช้ถนนรับทราบ เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรในพื้นที่ดังกล่าว และเป็นการให้ทราบถึงความไม่สะดวกในระหว่างทำการก่อสร้าง แต่ประชาชนจะได้รับประโยชน์เมื่อโครงการแล้วเสร็จ นอกจากนี้ เพื่อเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบ ควรมีการสอบถามข้อมูลความเดือดร้อนของประชาชนโดยตรงเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงทีเป็นระยะๆ ด้วย



รูปที่ 8-10 การฉีดพ่นน้ำลงบนพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบจากฝุ่นละออง



รูปที่ 8-11 การจัดให้มีทางสัญจรแก่ประชาชนขณะทำการก่อสร้าง

บทที่ 9

การบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการ

ส่วนสำคัญหนึ่งเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการทำงานของผู้ควบคุมงาน และผู้บังคับบัญชา หรือ คณะกรรมการตรวจการจ้าง รวมถึงประชาชนและหน่วยงานภายนอกอื่นๆ คือการบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการที่ผู้ควบคุมงานรับผิดชอบ เพื่อรายงานก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคต่างๆ แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยทั่วไปการบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการควรประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

9.1 การบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการ แก่ผู้บังคับบัญชา หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

9.1.1 ลำดับการบรรยายสรุป

9.1.1.1 กล่าวทักทาย พร้อมทั้งแนะนำตัวเอง และบุคคลเกี่ยวข้องกับงานที่ร่วมอยู่ในสถานที่บรรยาย

9.1.1.2 รายงานชื่อโครงการฯ

9.1.1.3 กล่าวถึงหัวข้อที่จะบรรยายสรุป

- โครงสร้างและอัตรากำลังของหน่วยควบคุม
- ลักษณะและความเป็นมาของโครงการ
- ลักษณะของโครงการด้านวิศวกรรม
- ชี้แจงรายละเอียดของงานก่อสร้าง
- ปัญหาและอุปสรรค

9.1.2 รายละเอียดหัวข้อบรรยายสรุป

9.1.2.1 โครงสร้างและอัตรากำลังของหน่วยควบคุม

- โครงสร้างการบริหารงานของหน่วยควบคุม
- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการ
- อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ผู้รับจ้าง
- วิธีการบริหารจัดการของหน่วยควบคุมโดยสังเขป

9.1.2.2 ลักษณะความเป็นมาของโครงการ

- ความเป็นมาของโครงการฯ
- ลักษณะของโครงการและการดำเนินงาน
- รายละเอียดสัญญา

9.1.2.3 ลักษณะของโครงการด้านวิศวกรรม

- โครงข่ายถนนที่สามารถบูรณาการกับโครงการฯ
- แนวทาง ลักษณะภูมิประเทศ



- รูปตัดรายละเอียดโครงสร้าง
- ข้อกำหนดพิเศษของงาน (ถ้ามี)
- 9.1.2.4 ชี้แจงรายละเอียดของการดำเนินการก่อสร้าง
 - งานก่อสร้างที่แล้วเสร็จแต่ละรายการโดยสังเขป
 - เปรียบเทียบผลงาน/แผนงาน
 - กำหนดเวลาที่คาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์
 - สรุปภาพรวมของงานก่อสร้าง
 - เปรียบเทียบผลงานและแผนงาน
 - กำหนดเวลาที่คาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์
- 9.1.2.5 ปัญหาและอุปสรรค
 - ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นและการแก้ไข
 - ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและการป้องกัน

9.1.3 บทสรุป

- 9.1.3.1 สรุปหัวข้อที่บรรยายแล้ว
- 9.1.3.2 เปิดโอกาสให้ซักถามและรับข้อเสนอแนะ



รูปที่ 9-1 การบรรยายสรุปงานก่อสร้าง

9.2 การบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการแก่บุคคลภายนอก

9.2.1 ลำดับการบรรยายสรุป

- 9.2.1.1 กล่าวทักทายพร้อมทั้งแนะนำตัวเองและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานที่ร่วมอยู่ในสถานที่บรรยาย
- 9.2.1.2 ชื่อโครงการฯ
- 9.2.1.3 กล่าวถึงหัวข้อที่จะบรรยายสรุป
 - ประวัติสายทาง
 - ลักษณะของโครงการโดยสังเขป



- รายละเอียดของงานก่อสร้างโดยสังเขป
- ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี)
- ประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการฯ

9.2.2 รายละเอียดหัวข้อบรรยายสรุป

9.2.2.1 ประวัติสายทาง

- ความเป็นมาของทางในโครงการฯ
- เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องก่อสร้างโครงการ

9.2.2.2 ลักษณะของโครงการโดยสังเขป

- รายละเอียดของสัญญา (ค่างาน/กม. ฯลฯ)
- แนวทาง จุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และสถานที่สำคัญตามแนวทาง (ควรใช้ชื่อสถานที่แทนการใช้กิโลเมตรของสายทาง)

- รายละเอียดอย่างอื่นที่จำเป็น

9.2.2.3 รายละเอียดของงานก่อสร้างโดยสังเขป

- กิจกรรมงานก่อสร้างที่กำลังดำเนินการ
- เปรียบเทียบผลงานและแผนงาน
- ผลงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จเฉพาะรายการที่สำคัญ
- กำหนดเวลาที่คาดว่าจะงานจะแล้วเสร็จ (ควรใช้เทศกาลหรือเหตุการณ์แทน 1 วัน 1 เดือน 1 ปี)

9.2.2.4 ปัญหาและอุปสรรค

- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นและการแก้ไข
- ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและการป้องกัน

9.2.2.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการฯ (เมื่อโครงการแล้วเสร็จ)

- ประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้ทางและผู้อาศัยในเส้นทาง
- ประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

9.2.3 บทสรุป

9.2.3.1 สรุปหัวข้อที่บรรยายแล้ว

9.2.3.2 เปิดโอกาสให้ซักถามและรับข้อเสนอแนะ

9.2.3.3 ยื่นข้อเสนอและขอความร่วมมือ ในกรณีที่ผู้รับฟังการบรรยายอาจมีส่วนเกี่ยวข้องและร่วมแก้ไขปัญหบางประการได้

หมายเหตุ

1. การบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการเพื่อการตรวจรับงานครั้งแรกนั้น ควรบรรยายรายละเอียดทุกหัวข้อ แต่ในการตรวจรับงานครั้งถัดไปควรตัดลดรายละเอียดบางรายการ เช่น ลักษณะความเป็นมาโครงสร้างและอัตราค่าจ้าง เพื่อความกระชับและรวดเร็ว

2. การนำเสนอโครงการนั้นจะต้องทำโดยรวดเร็ว กระชับ และได้ใจความครบถ้วน อีกทั้งควรเลือกภาพประกอบและตัวหนังสือที่ชัดเจนมีสีสันทนพอสมควร
3. ในการตรวจรับงานโดยเฉพาะครั้งสุดท้าย ควรมีผู้แทนภาคประชาชน หรือผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ก่อสร้างเข้าร่วมประชุมหรือสังเกตการณ์ด้วย

ข้อเสนอแนะ

ควรเชิญผู้รับจ้างเข้าฟังบรรยายสรุปและการนำเสนอโครงการ เพื่อการประสานงานและบูรณาการงานร่วมกัน หรือกรณีมีความจำเป็นต้องร่วมชี้แจง หรือรับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือบุคคลภายนอก เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน



รูปที่ 9-2 การประชุมร่วมระหว่างผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้าง ภาคประชาชน หรือบุคคลภายนอก



ภาคผนวก



**ตัวอย่าง
แบบฟอร์มรายงานประจำวัน**

181



**ตัวอย่าง
แบบฟอร์มรายงานประจำสัปดาห์**



ดรา สัญลักษณ์ หน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน.....	
	กสม..... กระทรวง.....	
โครงการ	:	รายงานประจำปี
ผู้ควบคุมงาน	:	
ผู้รับจ้าง	:	
		ระหว่างวันที่ ถึง

รายการ		หน่วย	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	หมายเหตุ
แรงงาน	วิศวกร									
	ช่างเทคนิค									
	ช่างสำรวจ									
	หัวหน้าคนงาน									
	หัวหน้าช่างซ่อม									
	พนักงานขับเครื่องจักร									
	พนักงานสำรวจ									
	พนักงานซ่อมเครื่องจักร									
	พนักงานขับรถ									
	พนักงานเติมน้ำมัน									
	พนักงานสำนักงานและวัสดุ									
	พนักงานรักษาความปลอดภัย									
	คนงานทั่วไป									
เครื่องจักร	รถขุด									
	รถแทรกเตอร์									
	รถกระบะ									
	รถไถสแลน									
	รถบรรทุก									
	รถบดเส้นสะเทือน									
	รถบรรทุก 10 ล้อ									
	รถบดลู่อาย									

วัสดุสิ้นค้า

ท่อ ขนาด 0.40	ท่อ ขนาด 1.20	ท่อ ขนาด A1.20						
ท่อ ขนาด 0.60	ท่อ ขนาด A0.60	ท่อ ขนาด C0.40						
ท่อ ขนาด 0.80	ท่อ ขนาด A0.80	ท่อ สีส้ม 1.20						
ท่อ ขนาด 1.00	ท่อ ขนาด A1.00							

สรุปผลการปฏิบัติงานประจำปี

ปัญหาและอุปสรรค 		ผู้รายงาน (.....) วิศวกรของผู้รับจ้าง
---	--	---



ตัวอย่าง
แบบฟอร์มการทดสอบความแน่นของวัสดุในสนาม
(Field Density Test)

FIELD DENSITY TEST RESULT SUMMARY



**ตัวอย่าง
แบบฟอร์มการตรวจสอบคำระดับ**

187



ตัวอย่าง
แบบฟอร์มการทดสอบหาขนาดมวลรวมละเอียดของวัสดุ
(Sieve Analysis of Aggregate)

SIEVE ANALYSIS OF AGGREGATE

DATE TIME

หัวหน้างานทดสอบ



บรรณานุกรม

- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. 2550. การควบคุมงานก่อสร้าง. เล่มที่ 2. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2545. มาตรฐานการทดสอบงานทาง.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2545. มาตรฐานงานช่าง.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2547. การควบคุมงานก่อสร้างผิวทาง *Cape Seal*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2547. การบริหารโครงการก่อสร้างทางและสะพานสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2547. คู่มือมาตรฐานงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2547. คู่มือมาตรฐานงานทางสำหรับทางหลวงชนบทและทางหลวงท้องถิ่น ด้านการควบคุมงานก่อสร้างทางและสะพาน.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2552. คู่มือควบคุมงาน.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย. 2545. คู่มือปฏิบัติงานถนน. ปรับปรุงครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย. 2545. คู่มือปฏิบัติงานสะพาน. ปรับปรุงครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาช่างโยธาสมัครไทย กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย
- กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย. ม.ป.ป.. มาตรฐานงานก่อสร้างทาง. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- ผศ.นิรธ พึ่งแดง. ม.ป.ป.. การทดสอบวัสดุงานทาง *Highway Materials Testing*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ สำนักทางหลวงชนบทที่ 9 (อุตรดิตถ์) กรมทางหลวงชนบท
กระทรวงคมนาคม. 2547. คู่มือปฏิบัติงานการตรวจสอบควบคุมคุณสมบัติของ *Slurry Seal*
ในภาคสนาม. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- สำนักก่อสร้างทาง กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม. 2547. เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้าง
แบบ *Unit Cost*. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม. ม.ป.ป.. เอกสารเรียนรู้ด้วย
ตนเอง เกี่ยวกับคู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจร. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กระทรวงมหาดไทย. ม.ป.ป.. ข้อกำหนดการก่อสร้างและบูรณะทาง
หลวงชนบท. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- สำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทาง กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. ม.ป.ป.. มาตรฐานงานทาง.
ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- สำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทาง กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. ม.ป.ป.. มาตรฐานวิธีการทดลอง
Standard Method. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- อ.บรรยา ทรัพย์สุโขทัย. ม.ป.ป.. การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง *Construction Survey*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.



คำสั่งกรมทางหลวงชนบท

ที่ 760 /2552

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท.

.....

ด้วย กรมทางหลวงชนบท มีเป้าหมายที่จะดำเนินการพัฒนาคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. ให้มีความทันสมัยถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับสภาพการใช้งานของ อปท. ทั่วประเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริมการสนับสนุนด้านวิชาการแก่ อปท. ตามบทบาทและภารกิจของกรม

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาคู่มือสำหรับ อปท. ดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. ซึ่งมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|--|-----------------|
| 1. รองอธิบดี (นายพงษ์เดช หวังสิทธิเดช) | ประธานที่ปรึกษา |
| 2. ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ | ที่ปรึกษา |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน | ที่ปรึกษา |
| 4. ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์วิจัย และพัฒนา | ที่ปรึกษา |
| 5. ผู้อำนวยการสำนักบำรุงทาง | ที่ปรึกษา |
| 6. ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างทาง | ที่ปรึกษา |
| 7. ผู้อำนวยการสำนักฝึกอบรม | ที่ปรึกษา |
| 8. ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความสะดวก | ที่ปรึกษา |

อำนาจหน้าที่

- (1) วางกรอบแนวทางในการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. ให้สอดคล้องกับภารกิจของกรมและเป้าหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการด้านงานทางแก่ อปท.
- (2) ให้คำปรึกษา แนะนำ เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. แก่คณะกรรมการ
- (3) ตรวจสอบ กลั่นกรอง และกำกับดูแลเพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

/คณะกรรมการ...



คณะทำงาน

1. นายทักษิณ บุญต่อ	ผส.สท.(สสท.)	หัวหน้าคณะทำงาน
2. นายอภิรัฐ สุวรรณคง	ผอ.กปท.(สสท.)	คณะทำงาน
3. นายกฤษดา อีระชาลวงค์	ผอ.ทชจ.มุกดาหาร	คณะทำงาน
4. นายทวี แสงสุวรรณโณ	ผอ.กวค.(สว.)	คณะทำงาน
5. นายพงษ์ธร ตันติภักตฤกษ์	ผอ.สปร.(สสอ.)	คณะทำงาน
6. นายภูมิรัฐ ทองอุดม	ผอ.กผว.(สอร.)	คณะทำงาน
7. นายเชตโสภณ โกคาร์ตนันท์	วิศวกรโยธา	
	ชำนาญการพิเศษ (สทท.)	คณะทำงาน
8. นายกนกเทพ รัตนดิกล ญ ภูเก็ต	วิศวกรโยธา	
	ชำนาญการพิเศษ (สทส.)	คณะทำงาน
9. นายคุณมาศ พันธุ์เตชะ	วิศวกรโยธา	
	ชำนาญการ (สปร.)	คณะทำงาน
10. นายทินกร คุณสมิตปัญญา	วิศวกรโยธา	
	ชำนาญการ (สอป.)	คณะทำงาน
11. นายอรุศักดิ์ สอนกุล	นายช่างโยธาอาวุโส(สทส.)	คณะทำงาน
12. นายอิสระชนม์ คงช่วย	นายช่างโยธา	
	ชำนาญงาน (สทท.)	คณะทำงาน
13. นายอาคม ตันติพงศ์อาภา	ผอ.กยท. (สสท.)	คณะทำงาน
		และเลขานุการ
14. นายกล้าหาญ ทารักษา	วิศวกรโยธา	
	ชำนาญการ(สสท.)	คณะทำงานและ
		ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

- (1) รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลจากหน่วยงานภายในกรม และ อปท. เพื่อประกอบการจัดทำ
- (2) วิเคราะห์และปรับปรุงคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. ให้เป็นปัจจุบัน
- (3) จัดทำคู่มือปฏิบัติงานการก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง สำหรับ อปท. เสนอกรมทางหลวงชนบท เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นคู่มือปฏิบัติงานการก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง สำหรับอปท.ต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ. 2552



(นายวิชาญ คุณากุลสวัสดิ์)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท



คำสั่งกรมทางหลวงชนบท

ที่ 1065 /2552

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. (เพิ่มเติม)

.....

ตามคำสั่งกรมทางหลวงชนบท ที่ 760/2552 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. ลงวันที่ 3 มิถุนายน 2552 เพื่อดำเนินการพัฒนาคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้าง และบำรุงรักษาทางให้มีความทันสมัยถูกต้องตามหลักวิชาการและให้ อปท. ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานทั่วประเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริม สนับสนุนด้านวิชาการแก่ อปท. ตามบทบาทและภารกิจของกรมทางหลวงชนบท นั้น

เพื่อให้การพัฒนาคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างทาง คู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างสะพาน คู่มือปฏิบัติงานบำรุงรักษาทาง คู่มือปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพวัสดุงานทาง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จตามเป้าหมาย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางสำหรับ อปท. (เพิ่มเติม) มีรายชื่อดังนี้

1. นายภาคภูมิ ผ่านสำแดง	ผอ.กสน. (สกส.)	คณะกรรมการ
2. นายสนธิ รัตนสุวงศ์	ผอ.ทชจ.ชัยภูมิ	คณะกรรมการ
3. นายพิสิฐ ศรีวรรณันท์	ผอ.กอค. (สสอ.)	คณะกรรมการ
4. นายวิชัย พลอยกลม	วิศวกรโยธาชำนาญการ (สว.)	คณะกรรมการ
5. นายจักรพงษ์ วงศ์คำจันทร์	วิศวกรโยธาชำนาญการ (สว.)	คณะกรรมการ
6. นายนิเวศ ชาญปราณีต	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สว.)	คณะกรรมการ
7. นายพนพล กมลสินธุ์	วิศวกรโยธาชำนาญการ (สกส.)	คณะกรรมการ
8. นายเก่งกาจ อีร์วัฒน์	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สกส.)	คณะกรรมการ
9. นายสกลธี พิทักษ์วินัย	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สว.)	คณะกรรมการ
10. นายเอกชัย ปิตตะคุ	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สว.)	คณะกรรมการ
11. นายบุญส่ง ปานเจริญ	นายช่างโยธาชำนาญงาน (สว.)	คณะกรรมการ

โดยให้มีหน้าที่เป็นไปตามคำสั่งกรมทางหลวงชนบท ที่ 760/2552 ลงวันที่ 3 มิถุนายน 2552

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2552



(นายวิชาญ คุณากุลสวัสดิ์)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท



คำสั่งกรมทางหลวงชนบท

ที่ 1315 /2552

เรื่อง ให้ข้าราชการเข้าร่วมโครงการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ
“การจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างทางและสะพานสำหรับ อปท.”

.....

ด้วยกรมทางหลวงชนบท กำหนดการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างทางและสะพานสำหรับ อปท.” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคู่มือปฏิบัติงาน ให้ผู้ควบคุมงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ ระหว่างวันที่ 4 - 6 กันยายน 2552 ณ บรุคไซด์ วิลเลจ รีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

เพื่อให้การจัดประชุมสัมมนาฯ ดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ จึงให้ข้าราชการลูกจ้าง และพนักงานราชการ เข้าร่วมประชุมสัมมนาตามวัน เวลา และสถานที่ดังกล่าว ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. นายทักษิณ บุญต่อ | ผส.สท. |
| 2. นายภาคภูมิ ผ่านสำแดง | ผอ.กสช.3 (สทส.) |
| 3. นายจิรโชติ ปัญญาประดิษฐ์ | ผอ.ทชจ.ระยอง |
| 4. นายกฤษดา อีระชาลวงค์ | ผอ.ทชจ.มุกดาหาร |
| 5. นายสนธิ รัตนตฤงค์ | ผอ.ทชจ.ชัยภูมิ |
| 6. นายสำราญ สวัสดิ์พูน | ผอ.ทชจ.บุรีรัมย์ |
| 7. นายเศกสิทธิ์ พิกุลสวัสดิ์ | ผอ.ทชจ.นครพนม |
| 8. นายอภิรัฐ สุวรรณคง | ผอ.กพท. (สทท.) |
| 9. นายอาคม ตันติพงศ์อาภา | ผอ.กยท. (สทท.) |
| 10. นายเขตโสภณ โภคารัตนนันท์ | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สทท.) |
| 11. นายกนกเทพ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สทส.) |
| 12. นายโอฬาร เวียงวีระ | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สสอ.) |
| 13. นายอมร จันทรสกุล | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สสอ.) |
| 14. นายองอาจ วนจรรูโรจน์ | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (สทท.) |
| 15. นายอรุศักดิ์ สวนกุล | นายช่างโยธาอาวุโส (สทส.) |
| 16. นายนพดล กมลสินธุ์ | วิศวกรโยธาชำนาญการ (สทส.) |
| 17. นายศราวุธ เริงฤทธิ์ | วิศวกรโยธาชำนาญการ (สทท.) |

/18.นายสำราญ...



- | | |
|---|-----------------------------|
| 18. นายสำราญ มีล่อง | วิศวกรโยธาชำนาญการ (สทท.) |
| 19. นายเก่งกาจ ธีรวัฒน์ | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สทส.) |
| 20. นายสกันธ์ พิทักษ์วินัย | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สว.) |
| 21. นายอิสระชนม์ คงช่วย | นายช่างโยธาชำนาญงาน (สทท.) |
| 22. เจ้าหน้าที่ดำเนินงานและผู้สังเกตการณ์ | |

สั่ง ณ วันที่ 3 เดือน กันยายน พ.ศ. 2552

(นายวิชาญ คุณากุลสวัสดิ์)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท



คณะที่ปรึกษา

นายวิชาญ	คุณากุลสวัสดิ์	อธิบดีกรมทางหลวงชนบท
นายอาทร	เทียนตระกูล	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท
นายพงษ์เดช	หวังสิทธิเดช	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท
นายชาติชาย	ทิพย์สุนาวี	รองอธิบดีกรมทางหลวงชนบท
นายเทียม	เจนงามกุล	วิศวกรใหญ่กรมทางหลวงชนบท
นายสุรพล	ศรีเสาวชาติ	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ
นายสมเกียรติ	ทองโต	ผู้อำนวยการสำนักบำรุงทาง
นายบัญชา	เรือนทิพย์	ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนา
นายกฤษเทพ	ลิ้มลี	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างทาง
นายสมบูรณ์	กนกนภากุล	ผู้อำนวยการสำนักฝึกอบรม
นายวิศว์	รัตนโชติ	ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความสะดวก
นายทักษิณ	บุญต่อ	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น
นายปฐม	เฉลยวาเรศ	ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างสะพาน
นายปราโมทย์	ยาหอม	ผู้อำนวยการกลุ่มงานทางหลวงชนบท

เจ้าหน้าที่ประสานงานและดำเนินการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างทาง

นางวันทิพย์	วันแก้ว	นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ (สสท.)
นายวิชญ์	เพชรวีระ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสท.)
นายจักรวาล	ไชยสุขัง	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สสท.)
นายนิติกร	คล้ายชม	วิศวกรโยธา (สสท.)
นายเกียรติศักดิ์	ศรีนุ้ย	วิศวกรโยธา (สสท.)
นายสหพร	เรือนงาม	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน (สสท.)
นางสาวธิดาพร	ย้วยวน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)
นางสาวสุพร	แสงจันทร์	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)
นางสาวพรพรรณ	พุ่มเทศ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)
นางสาวสุกัญญา	มิตรพักแว่น	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)
นางสาวกาญจนา	แจ่มชื่น	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)
นางสาวกรรณา	ตั้งรุ่งเจริญ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (สสท.)

