

**ข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้างซ่อมแซมพื้นผิวถนนบริการในเขตการบิน
(Airside Service Road) บริเวณด้านหน้าอาคารคลังสินค้า ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) มีความประสงค์จะปรับปรุงซ่อมแซมพื้นผิวถนนบริการในเขตการบิน (Airside Service Road) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 งาน ดังรายละเอียด ซึ่งประกอบด้วย

1.1	แบบเลขที่ VTBS/AFD/04-61	จำนวน	16	แผ่น
1.2	ข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้าง	จำนวน	6	แผ่น
1.3	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	25	แผ่น
1.4	ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัย ในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา	จำนวน	14	แผ่น
1.5	รายการประกอบแบบงานก่อสร้าง	จำนวน	45	แผ่น
1.5.1	งานรื้อผิวทางเดิม	จำนวน	1	แผ่น
1.5.2	งานแอสฟัลต์แทคโคท	จำนวน	4	แผ่น
1.5.3	งานมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต	จำนวน	37	แผ่น
1.5.4	งานทาสีเครื่องหมายบนผิวทาง	จำนวน	3	แผ่น

2. มาตรฐานที่กำหนด

เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5 เรื่องมาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุและการเปรียบเทียบเครื่องมืออุปกรณ์

3. ขอบเขตงาน

พื้นที่งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนบริการในเขตการบิน (Airside Service Road) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ อยู่ในเขตการบิน ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ อย่างเคร่งครัดอาทิการขออนุญาต เข้า-ออก ของบุคคลและยานพาหนะในพื้นที่เขตการบิน การจัดทำแผนความปลอดภัยในการทำงาน แผนการควบคุมมลภาวะทางเสียง ผ่นละออง การบริหารจัดการรถบริการในเขตการบิน การบริหารจัดการเส้นทางเบี่ยงสำหรับใช้ทดแทนถนนบริการ ให้เป็นไปตามแบบรูปหรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดเพื่อความสะดวกในการสัญจรระหว่างการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์และบุคลากรอำนวยความสะดวกและปัจจัยด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดงานต่างๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปและข้อกำหนด มีดังนี้

- 3.1 งานเตรียมพื้นที่และงานรื้อปรับระดับผิวทางเดิมให้ได้ระดับตามที่กำหนดในแบบรูป
- 3.2 งานปูวัสดุมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Binder Course
- 3.3 งานปูวัสดุมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Wearing Course
- 3.4 งานทาสีเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง
- 3.5 งานสำรวจค่าระดับพื้นผิวทาง

4. กำหนดงานแล้วเสร็จและการแบ่งงวดงาน

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องเริ่มงานทันที ตามวันที่ ทอท.ระบุในหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเป็นลายลักษณ์อักษร
- 4.2 ระยะเวลาดำเนินงานประกอบด้วย 2 ระยะ คือ ระยะเวลาเตรียมงาน และระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง
 - 4.2.1 ระยะเวลาเตรียมงาน



ให้ผู้รับจ้างเตรียมงานตามเงื่อนไขทั่วไปข้อ 19 เรื่องการเตรียมงาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 60 วัน นับจากวันที่ ทอท.ระบุในหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเป็นลายลักษณ์อักษร และหากครบกำหนดระยะเวลาเตรียมงานแล้ว แต่ผู้รับจ้างยังมิได้เตรียมงานให้แล้วเสร็จ ทอท. มีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

4.2.2 ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง

4.2.2.1 การส่งมอบพื้นที่

พื้นที่ก่อสร้างระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ซึ่งผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้รับจ้างเข้าปฏิบัติงานตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

4.2.2.1.1 หลังจากครบกำหนดระยะเวลาเตรียมงานตามข้อ 4.2.1 แล้ว ผู้ว่าจ้างจะส่งมอบพื้นที่ เพื่อให้ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ได้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเตรียมงานแล้วเสร็จก่อนครบกำหนดระยะเวลาในข้อ 4.2.1 ผู้รับจ้างสามารถร้องขอเข้าดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างก่อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

4.2.2.1.2 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะเป็นผู้พิจารณา และแจ้งกำหนดวันให้เริ่มดำเนินงานก่อสร้างให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

4.2.2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 40 วัน นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้ส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างเพื่อดำเนินการก่อสร้าง

4.2.2.1.4 ช่วงเวลาที่ผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ เป็นไปตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ซึ่งในบางช่วงเวลาที่ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

4.2.2.2 ผู้ว่าจ้างแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ดังนี้

4.2.2.2.1 งวดที่ 1 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 40 ของเงินค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังต่อไปนี้และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

- งานรื้อผิวทางแอสฟัลต์เดิม ปริมาณงาน 13,000 ตารางเมตร
- งานแอสฟัลต์แตกโคท ปริมาณงาน 26,000 ตารางเมตร
- งานมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต Binder Course ปริมาณงาน 13,000 ตารางเมตร
- งานมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต Wearing Course ปริมาณงาน

13,000 ตารางเมตร (พร้อมงานทาสีเครื่องหมายบนผิวทางบริเวณพื้นที่ดังกล่าว)

4.2.2.2.2 งวดที่ 2 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 50 ของเงินค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ทำการรื้อผิวทางแอสฟัลต์เดิม งานแอสฟัลต์แตกโคท งานมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต Binder Course และ Wearing Course พร้อมทาสีเครื่องหมายบนผิวทางส่วนที่เหลือแล้วเสร็จทั้งหมดและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

4.2.2.2.3 งวดที่ 3 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 10 ของเงินค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำรายงานการสำรวจค่าระดับพร้อมทั้งเอกสารที่ต้องดำเนินการนำส่งตามข้อ 7 แล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

4.2.2.3 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจรับงานในงวดใดๆ ได้ก็ต่อเมื่อมีผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบวัสดุที่เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5 เรื่องมาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุและการเปรียบเทียบเครื่องมืออุปกรณ์ แสดงให้เห็นว่าวัสดุสิ่งก่อสร้างทั้งหมดที่จะตรวจรับในงวดนั้น ๆ มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดในรายการประกอบแบบ

5. เงื่อนไขอื่น ๆ

5.1 โรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Mixing Plant) ที่จะนำมาผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อใช้ในการงานจ้างนี้ต้องมีระยะทางขนส่งห่างจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิไม่เกิน 60 กิโลเมตร กรณีที่ผู้รับจ้างความประสงค์ที่จะตั้งโรงผสมวัสดุฯ ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ผู้ว่าจ้างจะจัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับผู้รับจ้าง

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาในส่วนที่เกี่ยวข้อง และระเบียบข้อบังคับอื่นๆ ของทอท.อย่างเคร่งครัด

5.3 แหล่งวัสดุ วัสดุ ผลิตภัณฑ์ และวิธีก่อสร้าง ที่นำมาใช้ต้องตรงไปตามรายการประกอบแบบ สำหรับรายการใดที่รายการประกอบแบบกำหนดให้ต้องดำเนินการทดสอบ หรือส่งตัวอย่างไปทดสอบ หรือออกแบบ ส่วนผสมยังหน่วยงานที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบและเป็รายการที่เคยได้รับอนุมัติให้ใช้ในงานก่อสร้างซ่อมแซมพื้นผิวทาง ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิแล้วในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี ให้พิจารณานำมาใช้ได้โดยไม่ต้องดำเนินการส่งตัวอย่างทดสอบคุณสมบัติ หรือออกแบบใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจและผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

6. เอกสารและสิ่งที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

6.1 แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) เป็นข้อมูลในรูปแบบ AutoCAD Drawing เวอร์ชัน 2006 หรือสูงกว่า บันทึกในแผ่น CD และแบบต้นฉบับขนาดกระดาษ A2 ซึ่งวิศวกรโครงการและผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้าง และเจ้าหน้าที่ควบคุมของ ทอท. ลงนามแล้ว จำนวนอย่างละ 1 ชุด พร้อมสำเนาจำนวนอย่างละ 3 ชุด

6.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ที่มีรูปถ่ายพร้อมรายละเอียดในการก่อสร้าง เช่น วิธีการทำงาน แต่ละขั้นตอน (หน้างาน โรงผสม และในห้องปฏิบัติการ) สรุปชนิด แหล่งที่มา ปริมาณ สูตรส่วนผสมของวัสดุและ ผลิตภัณฑ์ ผลการทดสอบ แผนงาน ผลการดำเนินงาน ของงานทั้งหมดตามสัญญา และอื่น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงาน เห็นชอบ โดยจัดทำเป็นรายงาน (ภาพสี) จำนวน 3 ชุด ทั้งนี้ ความสมบูรณ์ของรายงานให้อือการพิจารณาของ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นที่สุด

6.3 ฮาร์ดดิสก์ชนิดพกพา (Portable Hard Disk) ความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB จำนวน 2 ชุด ซึ่งได้สำรอง ไฟล์ข้อมูลข้อ 6.1 และ 6.2 พร้อมภาพถ่ายการทำงานประจำวันและอื่น ๆ ที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด



7. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 4.2.2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.25 (ศูนย์จุดสองห้า) ของมูลค่างานตามสัญญา

8. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องตามวิสัยในงานที่ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการตามสัญญาเป็นระยะเวลา 2 ปี

9. การปรับราคาค่าก่อสร้าง (Cost Escalation)

การปรับราคาค่าก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาจะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ทอท.ได้ขยายออกไป

10. เงื่อนไขและคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช

10.1 ผู้เสนอราคาที่เขาเป็นคู่สัญญากับ ทอท.ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศของทางราชการ

10.2 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน 30,000.- บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

10.3 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม



11. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

11.1 ผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. กลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3

11.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างหรือซ่อมแซมพื้นผิวทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ภายในเขตการบิน (Airside) ของสนามบินที่ได้ดำเนินการสนามบินสาธารณะ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 6,000,000.- บาท (หกล้านบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียวนับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับผู้ประกอบกิจการสนามบินสาธารณะ ซึ่งมีสถานะเป็นส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

12. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นซองเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างหรือซ่อมแซมพื้นผิวทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ภายในเขตการบิน (Airside) ของสนามบินที่ได้ดำเนินการสนามบินสาธารณะ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 6,000,000.- บาท (หกล้านบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับผู้ประกอบกิจการสนามบินสาธารณะ ซึ่งมีสถานะเป็นส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือมาให้ ทอท. พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือสำเนาใบกำกับภาษี หรือสำเนาใบเสร็จรับเงินของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

13. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

13.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

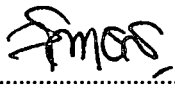
13.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรืออาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของ บริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.



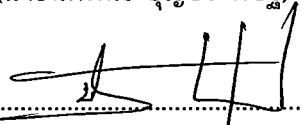
14. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

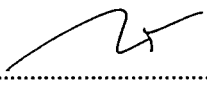
ทอท.พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาโดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียดงาน

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายจักรกฤษณ์ ธนาโนวรรณ) ผอ.ก.สสบ.ฝสอ.

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายนิติพันธ์ บุญประดิษฐ์) วทก7.สสบ.ฝสอ.

ลงชื่อ  กรรมการ
(จ.อ. ปัญญา ไต้ทุกทง) วทส.6 สสบ.ฝสอ.

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายณฐิพัฒน์ กิจการนันท์ศรี) วทก.3 สสบ.ฝสอ.

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายละเอียดนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบรูป และรายการอย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบรูป และรายการ หรือพบเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนขัดแย้ง หรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใดๆก็ตามให้รีบเสนอรายการนั้นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาดซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่าง และความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้ปรากฏในรูป รูปแบบขยาย หรือรายละเอียดหากเป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำหรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องการตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบรูป และรายการนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างที่กำหนดให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะ และระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบก่อสร้างประกอบการปฏิบัติงาน หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้แสดงค่าระดับเทียบกับค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) ซึ่งอ้างอิงจากสมุดควบคุมที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดให้ พร้อมส่งผลการสำรวจให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินงาน

2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแนบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใดๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้นถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบ รูป และรายการละเอียดก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบการดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูปแบบและรายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำมาใช้ได้เป็นอย่างดีเหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่นหลักฐานการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืนคลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ทั้งนี้จะต้องถูกต้องในทางเทคนิค และประโยชน์ใช้สอยตลอดจนความสวยงามซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นถ้าผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่า ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม และราคาตลอดจนนำตัวอย่างวัสดุเทียบเท่า นั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุ และการปรับเทียบเครื่องมืออุปกรณ์

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยหน่วยงานทดสอบของราชการ หรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่าง ๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมทางหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้าย และ ทอท. เห็นชอบแล้ว

5.4 เครื่องมืออุปกรณ์เกี่ยวกับงานสำรวจหรือที่ใช้ในห้องทดลองสนามประจำโครงการ และอื่นๆ ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร ต้องได้รับการสอบเทียบหรือปรับเทียบค่า (Calibrate) ให้อยู่สภาพที่สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือได้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

6. แปลงทดสอบในสนาม

ผู้รับจ้างต้องทำแปลงทดสอบงานผิวทางมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตในสนามเป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่า 250 ตารางเมตร และมีน้ำหนักของมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตไม่น้อยกว่า 60 ตัน ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อกำหนดรูปแบบวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมพร้อมดำเนินการเจาะก้อนตัวอย่าง (Coring) จำนวน 3 จุด เพื่อตรวจสอบความหนาและค่าคุณสมบัติตามมาตรฐานอ้างอิงการทดสอบวัสดุ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอรูปแบบและวิธีการเพื่อขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแปลงทดสอบเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ในกรณีที่ผู้รับจ้างได้ทำแปลงทดสอบตามปริมาณงานขั้นต่ำที่ระบุไว้ข้างต้นแล้ว แต่ยังไม่สามารถกำหนดรูปแบบวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำแปลงทดสอบใหม่ในปริมาณที่เหมาะสมตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร จนสามารถกำหนดรูปแบบการก่อสร้างได้

7. การปฏิบัติงาน

7.1 ผู้รับจ้าง จะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างเห็นว่า ผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิ์ที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดีทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องมีความสามารถปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ให้ได้ตลอด 24 ชม. ของทุกวัน

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความว่าชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชม. ของทุกวัน

7.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน โดยแยกจากกันให้เป็นส่วนๆ และจะต้องจัดให้แต่ละส่วนงานสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ตลอด 24 ชม.ต่อวัน

7.5 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตามปกติอยู่ในระหว่างเวลา 08.00 – 17.00 น. ของวันทำการ หากมีการปฏิบัติงานนอกช่วงเวลาดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจ่ายให้อัตราตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง ว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุด และค่าทำงานล่วงเวลาของ ทอท.

7.6 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินข้างเคียงของผู้ว่าจ้างหรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และจัดทำหรือหาใหม่เหมือนของเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

7.7 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง การตัดต่อกระแสไฟฟ้าทุกครั้งจะต้องได้รับการอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

8. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

9. บุคลากรประจำโครงการของผู้รับจ้าง

9.1 ในระหว่างระยะเวลาเตรียมงาน ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวแทนผู้รับจ้างและบุคลากรหลัก โดยจะต้องประกอบด้วยบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติและจำนวนอย่างน้อย ได้แก่

9.1.1 ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน จะต้องมียุติบัตรประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญ เป็นอย่างต่ำ

9.1.2 วิศวกรโครงการ จำนวน 1 คน จะต้องมียุติบัตรประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทภาคี เป็นอย่างต่ำ

9.1.3 หัวหน้างานช่างโยธา จำนวน 1 คน จะต้องมียุติบัตรการศึกษาขั้นต่ำในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างก่อสร้างหรือโยธา อยู่ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

9.1.4 หัวหน้าช่างสำรวจ จำนวน 1 คน จะต้องมียุติบัตรการศึกษาขั้นต่ำในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างสำรวจ

9.1.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ที่ผ่านการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานไม่ต่ำกว่าระดับวิชาชีพจำนวน 1 คน อยู่ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

9.2 วิศวกรโครงการและผู้ควบคุมงานต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ และความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้และต้องประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ ผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้อง



ปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้ส่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

9.3 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน วิศวกรหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนวิศวกรหรือผู้คุมงานภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้าง

10. การรายงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำสัปดาห์ตามที่ผู้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด และถือรายงานเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วยโดยที่ข้อมูลต่างๆที่ระบุไว้ในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริง

11. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินงานก่อสร้างเป็นไปโดยเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างต้องจัดการประชุมประจำเดือน เพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

12. การตั้งโรงผสมวัสดุ

ผู้ว่าจ้างจะจัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ใช้พื้นที่ตั้งโรงผสมวัสดุและอื่น ๆ ตามความจำเป็น ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ขนาดพื้นที่ตามสมควร โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขทางด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดอย่างเคร่งครัด ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

วัสดุที่ผลิตจากโรงผสมดังกล่าวต้องผลิตเพื่อใช้งานตามสัญญาจ้างนี้เท่านั้น กรณีที่ผู้รับจ้างประสงค์จะผลิตวัสดุเพื่อนำไปใช้งานอื่นสามารถกระทำได้ โดยต้องเป็นการผลิตเพื่อกิจการของ ทอท. ภายในเขตท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และอยู่ภายในระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญาจ้างนี้ ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนดำเนินการ

13. สำนักงานสำหรับควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีอาคารสำนักงานหรือสถานที่สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน สถานที่ตั้งของอาคารหรือสถานที่นี้อยู่ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีห้องน้ำ ส้วม พร้อมอุปกรณ์สุขภัณฑ์ อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร ระบบไฟแสงสว่าง และระบบปรับอากาศอย่างเพียงพอ โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ไว้ให้ ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดหา หรือค่าก่อสร้างอาคารสำนักงาน หรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ถือว่ารวมอยู่ในราคาค่าก่อสร้างโครงการนี้แล้ว ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มเติมอีกไม่ได้

13.2 หลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จ สำนักงานสนาม รวมทั้งสิ่งของและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เคลื่อนย้ายได้นั้น ตกเป็นสมบัติของผู้รับจ้าง



14. ห้องทดลองสนามของโครงการ

14.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาห้องทดลองจำนวน 1 แห่ง เพื่อใช้ในการทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ หากประสงค์จะตั้งห้องทดลองไว้ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ไว้ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเช่าพื้นที่ ก่อนการก่อสร้างห้องทดลองผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบและรายละเอียดต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเพื่อให้ความเห็นชอบก่อน

14.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาห้องทดลองสนามสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ให้เป็นไปตามเงื่อนไขแห่งสัญญา รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ในการทดสอบ และของใช้สิ้นเปลืองที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า วัสดุที่ใช้ในงานตรงกับข้อกำหนดในรายการประกอบแบบนี้

14.3 ผู้รับจ้างได้รับอนุญาตให้ใช้ห้องทดลองและอุปกรณ์เพื่อทำการทดสอบเอง ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

14.4 ห้องทดลองสนามจะต้องมีลักษณะกันน้ำได้ มีระบบน้ำประปา ระบบระบายน้ำ ห้องน้ำพร้อมระบบสุขภัณฑ์ ระบบไฟฟ้า ทุกห้องจะต้องมีถ่ายเทอากาศและระบบปรับอากาศอย่างเพียงพอ ประตูทุกแห่งจะต้องมีกุญแจล็อกปิด หน้าต่างทุกบานจะต้องมีตะแกรงกันแมลง สามารถใส่กลอนจากข้างในได้

14.5 เครื่องมือประจำห้องทดลอง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือห้องทดลองให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุที่ผลิตประจำวัน และการทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของงานก่อสร้างงานวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต อย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังรายการต่อไปนี้

- 14.5.1 การเตรียมก้อนตัวอย่าง Marshall Briquette
- 14.5.2 Density Test
- 14.5.3 Stability และ Flow
- 14.5.4 Bitumen Content
- 14.5.5 Gradation

15. ยานพาหนะสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มียานพาหนะ จำนวน 1 คัน สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างตามสัญญาจ้างตั้งแต่วันเริ่มทำงานจนแล้วเสร็จ รถยนต์ที่ใช้เป็นแบบรถกระบะ 4 ประตู มีเครื่องปรับอากาศ พวงมาลัยพาวเวอร์ ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา ผู้ดูแลบำรุงรักษา และออกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ค่าอะไหล่ และค่าซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้อย่างปกติ และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในกรณีที่เกิดความเสียหายหรืออุบัติเหตุ อันเกิดจากการใช้รถยนต์ดังกล่าว ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดกับเจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานหรือบุคคลอื่นตลอดระยะเวลาควบคุมงาน

16. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใด ๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ (ถ้ามี) อาคารสำนักงานสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันส่งมอบงานครั้งสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว

เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

17. การตกแต่งก่อนการส่งมอบครั้งสุดท้าย

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ใช้ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินโดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

18. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงซึ่งเป็นเขตปฏิบัติการทางการบิน (Airside) อย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ลุล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่างๆ ของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

18.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้นไม่ลุล้ำเข้าไปในเขตพื้นที่ใช้งานของอากาศยาน หรือพื้นที่ซึ่งรบกวนการทำงานของระบบเครื่องช่วยในการเดินอากาศ

18.2 ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อช่องทางสำหรับรถดับเพลิงและกู้ภัย สามารถใช้ได้ตลอดเวลา

18.3 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งรั้วแสดงแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถมองเห็นและแยกแยะพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

18.4 เครื่องจักรกล จะต้องติดธงสัญญาณไว้ให้เห็นเด่นชัด ขนาด 0.90 X 0.90 ม. ซึ่งธงจะมีลักษณะกว้างยาวไม่น้อยกว่า 50 X 50 เซนติเมตร สีแดงหรือสีส้ม หรือสีแดงสลับสีขาว หรือสีส้มสลับสีขาว

18.5 เศษวัสดุก่อสร้าง หรือวัสดุก่อสร้าง ให้กำจัดหรือจัดเก็บให้อยู่ในสภาพไม่สามารถเคลื่อนตัวได้อันเนื่องมาจากลมพัดหรือแรงดูดเป่าของเครื่องยนต์เจ็ท ทั้งนี้เพื่อป้องกันอากาศยานดูดวัสดุดังกล่าวเข้าไปเกิดความเสียหายต่อเครื่องบิน หรืออุบัติเหตุเป่าวัสดุไปถูกผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในละแวกนั้นได้ เศษอาหาร ถุงพลาสติก หรือสิ่งล่อใจสัตว์ ให้เก็บภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันสุนัข นกหรือสัตว์อื่นๆ เข้าสู่เขต Airside

18.6 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสถานที่น้อยที่สุด เท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองดังกล่าว บดบังการมองเห็นของนักบินที่กำลังปฏิบัติงานอยู่

18.7 ในเขต Airside อากาศยานจะเป็นผู้ได้รับสิทธิในการใช้เส้นทางก่อนหอบังคับการบินจะเป็นผู้ควบคุมการสัญจรทั้งทางอากาศและยานพาหนะ ตลอดจนบุคคลที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ ดังนั้น ผู้รับจ้างจะต้องมีวิทยุรับ - ส่ง (Two-Way Radio Communication) เพื่อสามารถติดต่อกับหอบังคับการบินได้ตลอดเวลา อย่างน้อยจำนวน 3 เครื่อง โดยผู้รับจ้างจะต้องเช่าใช้วิทยุสื่อสารจากบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและติดต่อประสานงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมกันนี้ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือผ่านประธานกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง ถึงฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ฝสส.ทสภ.) เพื่อขออนุญาตใช้ช่องสัญญาณสื่อสาร โดย ฝสส.ทสภ. จะมีหนังสือถึง บวท. เพื่อแจ้งการอนุญาต และเพื่อการโปรแกรมช่องสัญญาณสื่อสารให้ผู้รับจ้างใช้งานต่อไป หากผู้รับจ้างไม่ได้ดำเนินการจนเป็นเหตุให้ไม่มีวิทยุสื่อสารใช้งาน ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างลดค่าจ้างลงเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน และปรับเป็นเงินเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน ยกเว้นกรณีที่ บวท.

ไม่สามารถให้เข้าวิทยุสื่อสารแก่ผู้รับจ้างได้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างลดเงินค่าจ้างลงเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน

18.8 การเข้าออกสถานที่ก่อสร้างให้ใช้เฉพาะช่องทางที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น ยานพาหนะทุกชนิดให้ติดธงสัญญาณไว้บนที่ที่เห็นได้ชัด การข้ามทางขับหรือลานจอดส่วนที่ผู้ว่าจ้างยังใช้งานอยู่นั้นมาตรการในการใช้ปฏิบัติผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ในขณะก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมให้มีการรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่บริเวณก่อสร้าง

18.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำตลอดเวลาเพื่อดูแลไฟสัญญาณให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา

18.10 ห้ามทำให้เกิดประกายไฟหรือทำให้เกิดไฟ และห้ามทำการสูบบุหรี่ในเขต Airside โดยเด็ดขาด

18.11 ในกรณีที่ใช้ทางเบี่ยง หรือเปลี่ยนแปลงทิศทางการจราจรของรถยนต์ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขับผ่านบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอย่างเพียงพอตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควรตลอดเวลา เช่น จัดให้มี Barricade ไฟสัญญาณ ป้ายเตือนหรือเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร เป็นต้น

18.12 ในกรณีที่จำเป็นต้องจัดให้มีสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายพิเศษอื่นใดเพื่ออำนวยความสะดวกอากาศยาน และผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือต่อเนื่องกับพื้นที่ก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายพิเศษนั้นตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

18.13 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำแผนความปลอดภัยในงานก่อสร้างสำหรับการปฏิบัติงานในเขตพื้นที่การบินพร้อมทั้งมีการรับรองจาก จป. วิชาชีพและนำเสนอฝ่ายมาตรฐานท่าอากาศยานและชีวอนามัยตรวจสอบเพื่อเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติการเข้าดำเนินงานต่อไป

19. ขั้นตอนการดำเนินงาน

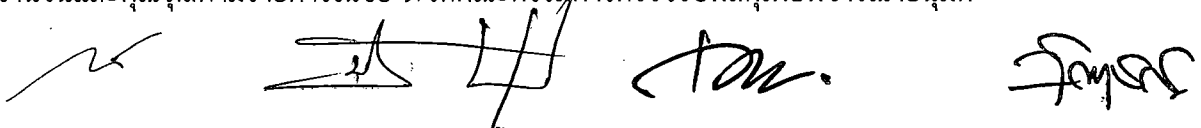
19.1 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาของการดำเนินงาน ประกอบด้วยการทำงานในระยะเวลาเตรียมงาน และในระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างตามกำหนดระยะเวลาและเงื่อนไขของแต่ละงวดงาน และให้ถือว่าแนวทางต่อไปนี้เป็นเพียงแนวทางในการปฏิบัติงานนี้เท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแผนปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยแผนการดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน และระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างขึ้นมาเอง และเสนอเพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างให้เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปที่กล่าวไว้ข้างต้น และรายการประกอบแบบ มีรายการโดยสังเขป ดังนี้

19.1.1 การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

- ให้ผู้รับจ้างเริ่มงาน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้าง
- เสนอแผนการปฏิบัติงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- เสนอแผนความปลอดภัยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติโดยผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายมาตรฐานท่าอากาศยานและชีวอนามัย

- เสนอแผนการจัดโครงสร้างการบริหารโครงการ (Organization Chart) พร้อมบุคลากรหลักซึ่งมีจำนวนและคุณสมบัติตามรายการในข้อ 9 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติ



- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขอใช้พื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม (Site Office) โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ และที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างพร้อมแผนผังแสดงขอบเขตพื้นที่ทั้งหมด (ถ้ามี)
- ดำเนินการก่อสร้างสำนักงานสนาม และสำนักงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานพร้อมเครื่องใช้สำนักงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ให้เรียบร้อย (ถ้ามี)
- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขอเช่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ ฯลฯ (ถ้ามี)
- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ขอเช่าวิทยุมือถือเพื่อใช้ติดต่อประสานงานกับ หอบังคับการบิน และเจ้าหน้าที่ของ ทอท. (ถ้ามี)
- จัดทำบัญชีรายชื่อพร้อมเอกสารของพนักงานและคนงานที่จะเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เขตการบิน พร้อมหลักฐาน โดยกรอกรายละเอียดและแนบหลักฐานประกอบตามแบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัย สำหรับบุคคล และบัตรอนุญาตยานพาหนะ ตามเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขทั่วไป
- จัดทำบัญชีรายชื่อพนักงานผู้ขับขี่ยานพาหนะทุกชนิด พร้อมหลักฐานเพื่อเสนอขอเข้ารับฝึกอบรมหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติพนักงานขับขี่ยานพาหนะในพื้นที่เขตการบิน โดยกรอกรายละเอียดและแนบหลักฐานประกอบตามแบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะตามเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขทั่วไป
- จัดทำบัญชีเครื่องจักรอุปกรณ์ และรถยนต์ทุกประเภทซึ่งจะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานพร้อมหลักฐานเอกสาร เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิออกใบอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เขตการบิน
- จัดเตรียม รั้ว/Barricade และธงเพื่อใช้สำหรับติดตั้งแสดงแนวขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง
- เสนอขออนุมัติหน่วยงานทางราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ เพื่อทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบก่อนดำเนินการ
- เสนอขอใช้วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างตามที่กำหนดในรายการละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ
- จัดเตรียมเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

19.1.2 การดำเนินงานในระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแผน และระยะเวลาการดำเนินงานตามที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ช่วงการดำเนินงานในระยะเวลาก่อสร้างตามแผนที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะเริ่มเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานบนพื้นฐานตามมาตรฐานของแผนความปลอดภัยตามที่ได้ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายมาตรฐานท่าอากาศยานและชีวอนามัยและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

19.2 การจัดระบบการจราจรระหว่างก่อสร้าง

19.2.1 เส้นทางเบี่ยงสำหรับการใช้ถนนบริการในเขตการบิน



- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนและขออนุมัติการใช้เส้นทางเบี่ยงสำหรับการใช้ถนนบริการในเขตการบินจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานแผนการใช้ทางเบี่ยงสำหรับการบริหารจัดการจราจรของรถที่ใช้ถนนบริการในเขตการบิน ตามที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

19.2.2 เส้นทางลำเลียงวัสดุอุปกรณ์เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติใช้ระบบเส้นทางลำเลียงวัสดุอุปกรณ์เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

20. งานสำรวจ

ตลอดระยะเวลาดำเนินงานจ้างผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีชุดช่างสำรวจ ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าช่างสำรวจ จำนวน 1 นาย และผู้ช่วยช่างสำรวจ พร้อมด้วยอุปกรณ์สำรวจที่มีสภาพพร้อมใช้งาน ให้มีหน้าที่สำรวจ ค่าระดับ ค่าพิกัด ระยะทาง มุม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างตามสัญญา ซึ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถร้องขอให้ชุดช่างสำรวจปฏิบัติงานสำรวจที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างนี้ได้ทุกกรณีผ่านทางวิศวกรของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและตำแหน่งของสิ่งก่อสร้างต่างๆ ทั้งของ ทอท. และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ก่อสร้าง หากพบอุปสรรคหรือความเสียหายของสิ่งก่อสร้างต่างๆ ให้ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing และหาแนวทางแก้ไขโดยเสนอให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไปและให้เป็นไปตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

21. บัญชีประชาสัมพันธ์โครงการ

20.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบและจำนวนที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีข้อความแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

20.1.1 ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ

21.1.2 ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง

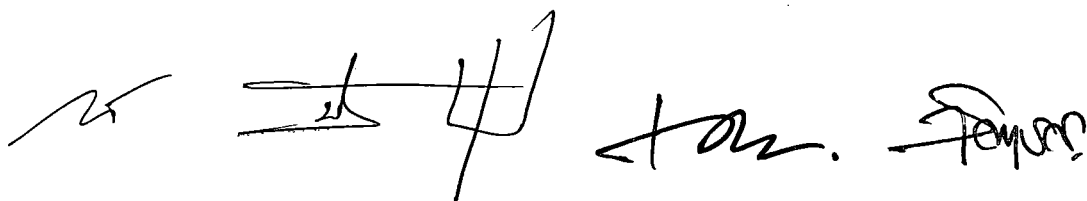
21.1.3 ปริมาณงานก่อสร้าง

21.1.4 ชื่อและที่อยู่ผู้รับจ้างพร้อมหมายเลขโทรศัพท์

21.1.5 ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการก่อสร้าง

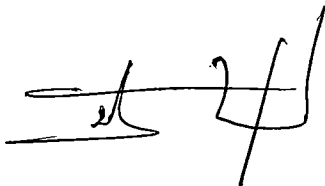
21.1.6 วงเงินค่าก่อสร้าง

21.1.7 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์



เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล
และบัตรอนุญาตยานพาหนะ

คำขอใช้ใบอนุญาตควบคุมยานพาหนะในบริเวณจำกัดชั่วคราวสำหรับ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน

(Application for Temporary Airport Pass for 1 - 14 days)

วันที่ (Date) เดือน (Month) ปี (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร)
(Name of authorized person)

ตำแหน่ง
(Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน)

(Representative of (company))

ขอขึ้นทะเบียนบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (AOT)
(Submit this application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอใช้บัตรอนุญาตควบคุมยานพาหนะในบริเวณจำกัดชั่วคราวสำหรับ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน
(to apply for a temporary airport pass for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

☐ เจ้าหน้าที่งานจราจร ชื่อ
(Name of employee)

ตำแหน่งหน้าที่
(Position/Duty)

โดยปฏิบัติงานในบริเวณ
(Area)

☐ ยานพาหนะคันที่ (เลขทะเบียน)
(Vehicle license or code number)

วันที่
(Date)

ในวันที่ (From date)

เดือน (Month)

ปี (Year)

เวลา (Time)

น.

ถึงวันที่ (Until date)

เดือน (Month)

ปี (Year)

เวลา (Time)

น.

ข้าพเจ้าให้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับยานพาหนะในบริเวณจำกัดชั่วคราวนี้

(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

1. ปฏิบัติตามกฏจราจรด้านหลังบัตร

(Comply with the notification on the back of the airport pass.)

2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ขอ (หรือ) คืนบัตรเมื่อพ้นกำหนดหรือเลิกใช้บัตร

(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)

3. แจ้งหน่วยงานที่ขอทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย

(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)

4. หน่วยงานผู้ขอต้องควบคุมตัวรถของพนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

(The applicant must ensure that the applicant's employee comply with the airport security measures.)

5. รับผิดชอบความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะคันนี้

(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระค่าบริการใช้บัตรอนุญาตควบคุมยานพาหนะในบริเวณจำกัดชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

(I am willing to pay for a temporary airport pass fee (including VAT) as follows)

รายละเอียด (Detail)	ค่าบริการ (Airport pass fee)
บัตรอนุญาตควบคุมยานพาหนะสำหรับ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน (Personal temporary airport pass for 1-14 days)	110
บัตรอนุญาตควบคุมยานพาหนะไม่เกิน 1 วัน (Vehicle temporary airport pass for 1 day)	30
บัตรอนุญาตควบคุมยานพาหนะตั้งแต่ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน (Vehicle temporary airport pass for 1-14 days)	110

ลงชื่อ
(Signature)

ผู้ยื่นคำขอผู้มีอำนาจขอ
(Applicant/Authorized person)

เอกสารประกอบเอกสารขอใบชั่วคราวบุคคล (Required document for this application)

1. ใบคำขออนุญาตขออนุญาตขออนุญาต (Completed application form signed by the authorized person.)
2. หนังสือขอใบชั่วคราวจากหน่วยงานผู้จ้าง (กรณีขออนุญาตเกิน 1 วัน)
(Official request letter for airport pass from company/agent. (If request more than 1 day))
3. ภาพถ่ายบัตรประชาชน หรือสำเนาบัตรประชาชน หรือบัตรข้าราชการ กรณีชาวต่างชาติ ใช้สำเนาหนังสือเดินทางหน้าที่มีรูปถ่าย และหน้าให้ตรวจประทับการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้ายของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (A photocopy of personal identification card or governmental officer identification card. For non-Thai citizen, a photocopy of passport photo page and page with the latest entry stamp in Thailand.)
4. บัตรประจำตัวพนักงานหรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงานบริษัท (Employee identification card or employee certificate)
5. สัญญาจ้างงาน หรือข้อตกลงระหว่างบริษัท (กรณีขออนุญาตให้ผู้อื่นรับใช้หรือมอบหมาย) (Employment contract or companies agreement. (If applying the temporary airport pass for other employee or others.))
6. ผลการตรวจสอบประวัติ (ถ้ามี) (Background check result, if any.)
7. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents.)

ข้อกำหนดการใช้ชั่วคราวบุคคล (Requirements for temporary personal airport pass)

1. ต้องนำใบอนุญาตชั่วคราวนี้มาแสดง และสวมใส่หน้าบัตร (ต้องชัดเจน)
(Display the personal airport pass on the chest area and where the front of the pass must be seen clearly.)
2. ต้องผ่านช่องทางตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
(Access to SRA at the staff access only and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำใบอนุญาตชั่วคราวนี้ไปยืมให้ผู้อื่นใช้เด็ดขาด (DO NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยจะให้ออกจากพื้นที่ทันที
(Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. ผู้ถือบัตรชั่วคราวต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของบัตรชั่วคราวตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย
(Temporary airport pass holder must always be escorted by permanent airport pass holder at all time while in SRA.)

ข้าพเจ้าขอ รับรองว่าตนสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขข้างต้นได้ทั้งหมด
(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ	
(Signature)	(Review Officer)

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร
(Signature) (Airport pass holder)
หมายเลขโทรศัพท์ (Contact number)



คำขอบัตรอนุญาตบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวตั้งแต่ 15 วัน แต่ไม่เกิน 90 วัน

(Application for Temporary Airport Pass from 15 - 90 days))

วันที่ (Date) เดือน (Month) พ.ศ. (Year)

ผู้ขอ (ผู้มีอำนาจขอบัตร)
(Name of authorized person)

ตำแหน่ง
(Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน)
(Representative of (company))

ขอขึ้นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (AOT)
(Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตบุคคลชั่วคราวใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้กับ
(to apply for a temporary airport pass for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport)

☐ เจ้าหน้าที่พนักงาน ชื่อ
(Employee name)

ตำแหน่งหน้าที่
(Position/Duty)

โซนปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่
(Area)

☐ ยานพาหนะ/รถจักรยานยนต์ ทะเบียน
(Vehicle license or code Number)

หน้าที่
(Duty)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลชั่วคราวนี้
(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements)

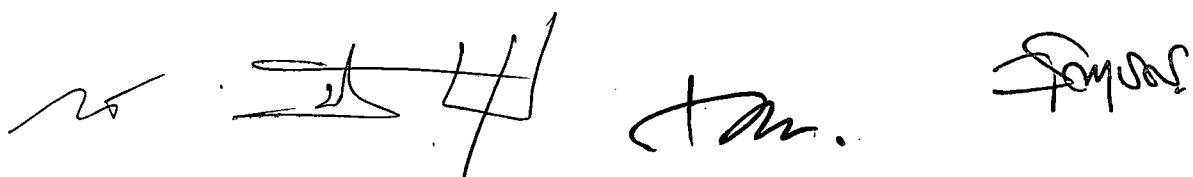
- ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านหลังบัตร
(Comply with the notification on the back of the airport pass.)
- ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อครบกำหนดหรือเลิกใช้บัตร
(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
- แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตร ให้ทราบทันทีเมื่อบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)
- หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุมให้พนักงานทุกคนในสังกัดปฏิบัติตามมาตรการการรักษาความปลอดภัย
(The applicant must ensure that the applicant's employee comply with the airport security measures.)
- รับผิดชอบต่อการฝ่าฝืนข้อใดข้อหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการทำงานของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above.)

ข้าพเจ้ายินดีที่จะชำระเงินค่าบัตรอนุญาตชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้
(I am willing to pay for a temporary airport pass fee (including VAT) as follows)

รายละเอียด (Detail)	ค่าบริการ (Airport pass fee)
บัตรอนุญาตส่วนบุคคล (Personal airport pass)	330
บัตรอนุญาตยานพาหนะ (Vehicle airport pass)	220

ลงชื่อ
(Signature)

ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Applicant/Authorized person)



เอกสารประกอบการขอใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Required documents for this application)

1. ใบคำขอสมัครอนุญาตที่กรอกเรียบร้อยแล้วพร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจขอสมัคร
(Completed application form signed by the authorized person.)
2. หนังสือขอบัตรจากหน่วยงาน/สังกัดบริษัท (Official request letter for airport pass from company/agent.)
3. สมุดบันทึกประวัติบุคคลพร้อมติดรูปถ่ายหน้าตรงรูปถ่าย (Application for personnel record with a photo.)
4. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรข้าราชการ หรือบัตรประจำตัวราชการ ภาณบัตรต่างประเทศ ใช้สำเนาหนังสือเดินทางหน้าที่มีรูปถ่าย และหนังสือตราประทับการเดินทางเข้าประเทศที่ระบุถึงชื่อของสำนักงานหรือหน่วยงานที่สมัคร (A photocopy of personal identification card or governmental officer identification card. For non-Thai citizen, a photocopy of passport photo page and page with the latest entry stamp to Thailand.)
5. บัตรประจำตัวพนักงาน หรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงานบริษัท (Employee identification card or employee certificate.)
6. สัญญาจ้างงาน หรือข้อเสนองานหรือระเบียบ (กรณีขอใช้บัตรใช้กับรัฐบาลหรือหน่วยงานอื่น) (Employment contract or companies agreement. (If applying the temporary airport pass for other employee or others.))
7. ผลการตรวจอาชญากรรม (ถ้ามี) (Background check result, if any.)
8. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents.)

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personnel airport pass)

1. ต้องนำบัตรอนุญาตบุคคลที่ออกแล้ว และมอบให้เจ้าหน้าที่ตรวจ (Display the personal airport pass on the chest area with the photo of the pass must be seen clearly.)
2. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น (Access to SRA at the staff access point and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำบัตรอนุญาตบุคคลนี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด (Do NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัย จะต้องออกจากพื้นที่บริเวณ (Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. ผู้ถือบัตรชั่วคราวต้องมีผู้ Escort ที่ถือบัตรอนุญาตบุคคลชนิดยาว ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่การรักษาความปลอดภัย (Temporary airport pass holder must always be escorted by permanent airport pass holder at all time while in SRA.)

ข้าพเจ้าขอรับข้อกําหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว

(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....	ผู้ตรวจ
(Signature)	(Review Officer)

ลงชื่อ..... (Signature) ผู้ถือบัตร (Airport pass holder)

(Handwritten signatures and stamps)

คำขออนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาว
(Application for Permanent Personal Airport Pass)

วันที่.....เดือน.....ปี.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอ).....
(Name of authorized person)

ตำแหน่ง.....
(Position)

เป็นผู้แทน (บริษัทฯ)..... ขอเสนอคำขออนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาว (AOT) (Representative of (company)) (Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาวไว้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการทำงานปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (to apply for the permanent personal airport pass for the employee below to access and work in Security Restricted Area (SRA) of Suvarnabhumi Airport.)

ให้กับเจ้าหน้าที่..... ชื่อ.....
(Name of Employee)

ตำแหน่งหน้าที่..... โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่.....
(Position/Duty) (Area)

ข้าพเจ้าได้ทราบนโยบายและข้อปฏิบัติเกี่ยวกับบัตรอนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาว ดังนี้
(I acknowledge and agree to abide by the following airport pass requirements.)

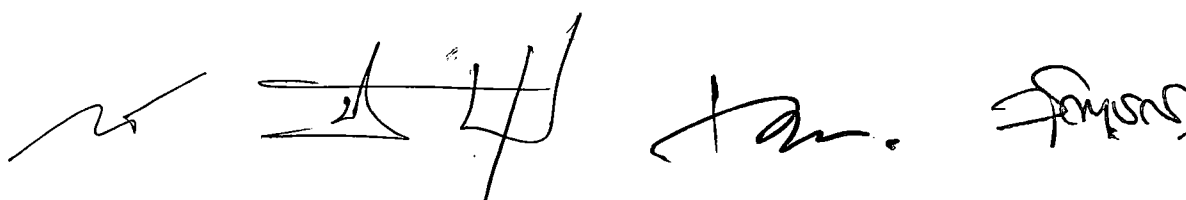
1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport pass.)
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกจ้าง
(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
3. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีเมื่อบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)
4. ขอให้องค์กรผู้จ้างต้องควบคุมกำกับดูแลพนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัย
(The applicant must ensure that the applicant's employees comply with the airport security measures.)
5. บัตรอนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาวหรือเลิกจ้าง จะต้องเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทอท.ทราบ พร้อมส่งบัตรคืนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันหมดอายุหรือเลิกจ้าง หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้างต้น จะทำให้บัตรอนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาวเป็นโมฆะ และต้องชำระค่าปรับ 500 บาทต่อบัตรขนาถนาคาว
(The applicant will inform AOT in writing and return the airport pass within 15 days when the airport pass is expired or terminated. If this condition is not fulfilled, I acknowledge a fine of 500 baht per airport pass for AOT.)
6. รับผิดชอบความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของบุคคลดังกล่าว
(Take Responsibility for any violation that may occur in SRA from employee above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าบัตรอนุญาตส่วนบุคคลขนาถนาคาว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

(I am willing to pay for a permanent personal airport pass fee (including VAT) as follows)

รายการ (Detail)	ค่าบริการ (Airport pass fee)	ค่าปรับ (Fine)	รวม (Total)
บัตรใหม่/ต่ออายุบัตร (New/Renew)	550	-	550
บัตรสูญหาย (Lost)	440	500	940
บัตรชำรุด/เปลี่ยนบัตรใหม่ทันที (Change)	330	-	330
ไม่คืนบัตร (Pass is not returned)	-	500	500

ลงชื่อ..... ผู้ยื่นคำขอผู้มีอำนาจขอ
(Signature) (Applicant/Authorized person)



ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information)

สำหรับชาวไทย (For Thai Resident)

หมายเลขบัตรประชาชน..... ออกให้ที่อำเภอ/จังหวัด.....
 ออกให้วันที่..... วันหมดอายุ..... หมายเลขโทรศัพท์.....
 ที่อยู่ขณะเป็นบ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล.....
 แขวง/จังหวัด..... เขต/อำเภอ..... จังหวัด.....

สำหรับชาวต่างชาติ (For Non-Thai Resident)

Passport Number..... Issue date..... Expiry date.....
 Passport Nationality.....
 Work Permit Number..... Issue date..... Expiry date.....
 Duty..... Contact Number.....

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตส่วนบุคคล (Requirements for permanent personal airport pass)

1. จัดแสดงบัตรอนุญาตที่อกคอและมองเห็นหน้าบัตรได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ควบคุม
 (Display the personal airport pass on the chest area where the front of the pass can be seen clearly.)
2. ต้องผ่านช่องออกตามชื่อตนเองอยู่ในพื้นที่ที่ถ่ายเอกสารกำหนดไว้
 (Access to SRA at the staff access point and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำบัตรอนุญาตบุคคลไปให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด (DO NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการรักษาความปลอดภัยจะให้ออกจากพื้นที่ทันที
 (Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. การเป็นผู้ Escort คือรับผิดชอบกำกับดูแลบุคคลที่ถูก Escort ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการรักษาความปลอดภัย
 โดยสามารถติดตามดูแลผู้ถือบัตรอนุญาตบุคคลชนิดชั่วคราวได้ไม่เกิน 5 คน
 (Escort is responsible for supervising the person who is being escorted at all time while in SRA and can escort not more than 5 temporary airport pass holders.)

ข้าพเจ้ายอมรับและยินยอมที่จะปฏิบัติตามข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตส่วนบุคคล
 (I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ชื่อ.....	ผู้ตรวจ.....
(Signature)	(Review officer)

ชื่อ..... ผู้ถือบัตร
 (Signature) (Airport pass holder)

[Handwritten signatures]

เลขที่/No. 08346



ฉบับ

(ชั้นความลับ)

แบบฟอร์มบันทึกประวัติ

สำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

APPLICATION TO RECORD

รหัสบุคคล

กรุณานำรูปถ่าย
ปัจจุบันของท่าน

Please attach
a recent photograph
of yourself

1. ☐ นาย/Mr. ☐ น.ส./Miss ☐ นาง/Mrs.
☐ อื่นๆ/Others (ขอ.เพิ่มเติม)

10. วันเกิด วัน เดือน ปี
Date of birth Day Month Year

2. ชื่อ

Given name

11. สถานที่เกิด อำเภอ/จังหวัด
Place of birth Town/City

3. นามสกุล

Family name

12. สัญชาติ
Nationality

4. ชื่ออื่น ๆ ที่ท่านใช้หรือเคยใช้มาก่อน

Other names you are, or have been known by

13. ศาสนา
Religion

5. นามสกุลเดิมก่อนสมรส

Maiden name

☐ พุทธ/Buddhism ☐ คริสต์/Christianity
☐ อิสลาม/Islam ☐ อื่นๆ/Others

6. เพศ ชาย หญิง
Sex Male Female

14. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน
I.D.CARD NO. - - - - - - - - - -

7. ชื่อบิดา

Father name

15. บัตรประจำตัวประชาชน วัน เดือน ปี
I.D.CARD วันที่ออก Day Month Year

8. ชื่อมารดา

Mother name

Date of issue / /
วันที่หมดอายุ
Date of expiry / /

9. สถานภาพสมรส

Marital status

- ☐ โสด/Single
☐ แต่งงาน/Married
☐ หย่า/Divorced
☐ หม้าย/Widowed

16. หมายเลขหนังสือเดินทาง

Passport number

17. ประเทศที่ออกหนังสือเดินทาง

Country of passport

ฉบับ

(ชั้นความลับ)

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the form.

ฉบับ

(ชั้นความลับ)

18. วันที่ออกหนังสือแจ้งการ : วัน เดือน ปี

Date of issue Passport Day Month Year

Day Month Year
/ /

19. วันที่หมดอายุ วัน เดือน ปี

Date of expiry Day Month Year

Day Month Year

20. ร้อยละของบัณฑิตศึกษา

Name of educational institute

8

អង្គការស្រាវជ្រាវស្រុក

The highest education

21. จรรยาบรรณข้าราชการ

Your telephone number

พระครูโพธิ์ทองคุณาภิบาล

On mobile

9

22. **บริษัท ธาราการปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) / ผู้ประกอบการ**

Airlines / Airport Operator

23. វិទ្យុស្តង់ដារ

Your current address



24. **ข้อเสนอแนะ (ความเห็นเป็นประโยชน์)**

Permanent address

15-00000

25. ถ้าให้หากรอดอีกต่อไปได้ไหม

Person to contact in case of emergency

ชื่อ	นามสกุล
Name	Family name
ความสัมพันธ์	
Relation	
ที่อยู่	
Address	
รหัสไปรษณีย์ Postcode	
หมายเลขโทรศัพท์	
Telephone number	

๖
ฉบับ

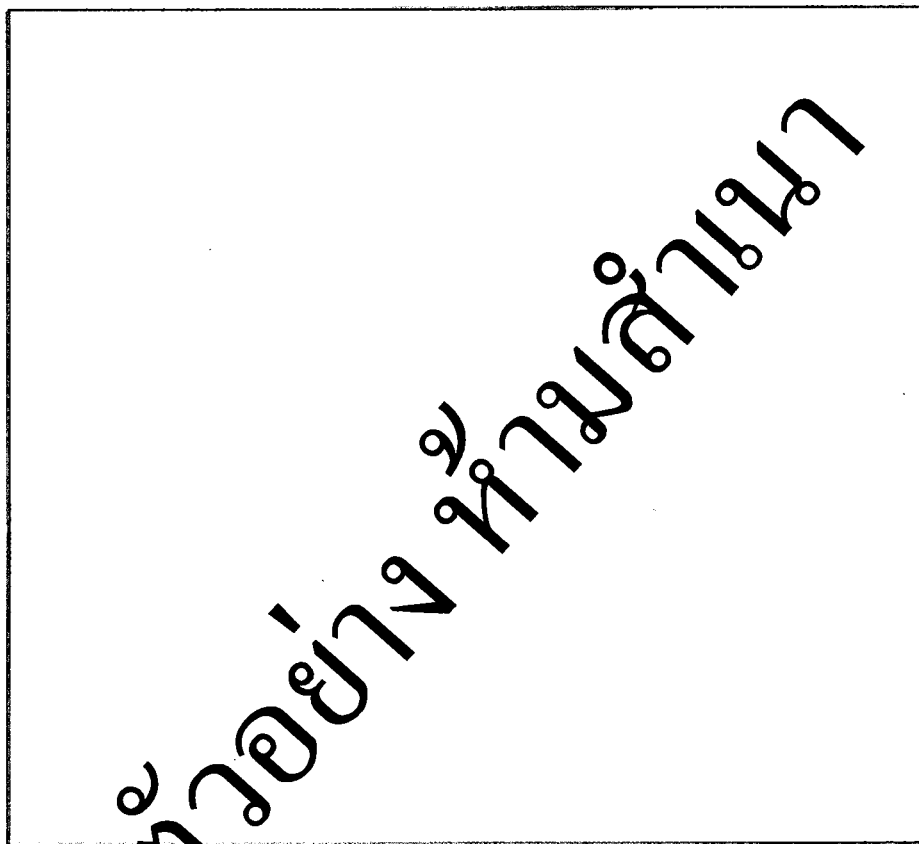
(ชั้นความลับ)

✓ ~~1/4~~ Mr. J. J. J.

๖
ลบ
(ชั้นความลับ)

26. เชื่อมแผนที่ที่อยู่ปัจจุบันของไซต์

Address map



27. ข้าพเจ้ายืนยันว่าข้อมูลข้างต้นทั้งหมดเป็นความจริงทุกประการ

I hereby certify that the above information are true and correct

ลงชื่อ (Sign).....

วันที่ (Date).....

๖
ลบ
(ชั้นความลับ)

บันทึกข้อความ

สทก.ที่...../.....

ส่วนงาน สทก.ฟรภ. (โทร. 26080)

ที่...../.....

วันที่.....

เรื่อง ขอบริการหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติการจราจรภายในลานจอดอากาศยานพาณิชย์

เสนอ จบท.ฟปข.

ด้วย.....ได้ยื่นขอบัตร รปภ.บุคคล

ให้แก่.....เพื่อปฏิบัติหน้าที่ขับรถขนดินในลานจอด

อากาศยานพาณิชย์ เคยมีได้ผ่านการอบรมการจราจรภายในบริเวณลานจอดอากาศยานพาณิชย์ จึงขอส่งบุคคล

ดังกล่าวอบรมหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติฯ ให้ต่อไปด้วย

จึงเสนอมาเพื่อดำเนินการต่อไป

จทส.รปภ.6 สทก.ฟรภ.

เรียน ทน.จคง.สบล.ฟปข.

ตามที่บริษัท.....ได้ขอให้

ทำหน้าที่ขับรถขนดินในลานจอดอากาศยานพาณิชย์ กระผมได้อบรมชี้แจงหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติการจราจรภายใน
บริเวณลานจอดอากาศยานพาณิชย์ ให้เป็นที่เข้าใจแล้ว ตามรายละเอียดใบอนุญาตขับรถขนดิน ดังนี้

1. ประเภทใบอนุญาตขับรถ.....เลขที่.....
2. ออกให้ที่จังหวัด.....เมื่อวันที่.....
3. ต่ออายุครั้งสุดท้ายใช้ได้ถึง.....

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และดำเนินการให้ต่อไป

จนท.ปภท. 3 จปภ.สปภ.ฟปข.

เสนอ สทก.ฟรภ.

เพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

จทส.ปภท.6 จปภ.สปภ.ฟปข.

(ประทับตรา)



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
Airports of Thailand Public Company Limited

ทะเบียนเลขที่ 40854500702
Registration No. 40854500702

ใบรับรองแพทย์

วันที่

ข้าพเจ้า (ก)

เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตให้ประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน ชั้นหนึ่ง สาขาเวชกรรม
ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่
..... ตำแหน่ง

ได้ทำการตรวจร่างกาย

เลขประจำตัวประชาชน เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

ปรากฏว่า (ข) ไม่เป็นผู้ที่พบผลตรวจ

ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
2. วัณโรคในระยะอันตราย
3. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
4. โรคติดยาเสพติดให้โทษ
5. โรคพิษสุราเรื้อรัง
6. โรคลมชัก หรือรับประทานยาชัก
7. โรคทางระบบประสาท
8. วัณโรค ข้างซ้าย ข้างขวา
9. การทดสอบทางจิต
10. สมรรถภาพ

เห็นว่า (ค)

ลงชื่อ

ผู้รับการตรวจ

ลงชื่อ

แพทย์ผู้ตรวจ

หมายเหตุ

- (ก) เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน ชั้นหนึ่ง สาขาเวชกรรม
- (ข) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง หรือหายจากโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากการ (ถ้าเคย)
- (ง) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีเหมาะสมในการขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

มาตรฐานสุขภาพผู้ขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

1. สุขภาพทั่วไป

- 1.1 ผู้ขับขี่ต้องมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน หรือไม่สมประกอบ
- 1.2 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีประวัติโรคลมชักหรือรับประทานยากันชัก
- 1.3 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีอาการผิดปกติทางระบบประสาท
- 1.4 ผู้ขับขี่ต้องไม่เสพสารเสพติด
- 1.5 ผู้ขับขี่ต้องมีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดหรือทางลมหายใจ ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
- 1.6 ผู้ขับขี่ไม่ควรขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน ขณะเจ็บป่วยหรือรับประทานยาที่มีผลทำให้ง่วงซึม

2. การมองเห็น

2.1 ความคมชัดของสายตา

ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นชัดเจน ผ่านการทดสอบสายตาด้วย Snellen Chart

สายตาปกติ มีค่าไม่เกิน 20/30 ฟุต สายตาที่ผิดปกติมีค่าไม่เกิน 20/40 ฟุต

2.2 การรับรู้สี

ผู้ขับขี่ต้องสามารถแยกสัญญาณสีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีขาว

หรือผ่านการทดสอบสายตาบอดสี ด้วย Ishihara Plates หรือ Lantern Test

3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียง

เป่านกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของหูแต่ละข้าง

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

คำขอบัตรอนุญาตยานพาหนะและติดป้ายทะเบียนรถ

(Application for Permanent Vehicle Airport Pass)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร)
(Name of authorized person)

ตำแหน่ง
(Position)

กับตัวแทน (หน่วยงาน)
(Representative of company)

ขอขึ้นทะเบียนรถกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวรใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
(to apply for the permanent vehicle airport pass for the vehicle below to access and work in Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

หมายเลขทะเบียนรถ
(Vehicle license or code number)

เขตปฏิบัติงานหรือเขตพื้นที่
(Area)

ข้าพเจ้าได้อ่านและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตยานพาหนะดังต่อไปนี้

(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านรถติด (Comply with the notification on the back of the airport pass.)

2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อหมดอายุหรือเลิกใช้

(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)

3. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย

(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)

4. บัตรอนุญาตยานพาหนะหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร จะแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบให้ ทอท.ทราบ พร้อมส่งบัตรคืนภายใน 15 วัน

นับตั้งแต่วันหมดอายุหรือเลิกใช้ หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทอท.ปรับเป็นเงินจำนวนบัตรละห้าร้อยบาทถ้วน

(The applicant will inform AOT in written and return the airport pass within 15 days when the airport pass is expired or terminated.

If this condition is not fulfilled, I accept a fine of 500 baht per airport pass for AOT.)

5. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะดังกล่าว

(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from vehicle mentioned above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตร และค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวร (ไม่รวมค่านิรโทษกรรม) ดังนี้

(I am willing to pay for a permanent vehicle's airport pass fee (VAT not include) as follows)

รายการ (Detail)	ค่าบัตร (airport pass fee)	ค่าปรับ (Fine)	รวม (Total)
บัตรใหม่/ทดแทนบัตร (New/Renew)	เท่ากับภาษีรถยนต์ (equal in vehicle tax)	-	เท่ากับภาษีรถยนต์ (equal in vehicle tax)
บัตรสูญหาย (Lost)	220	500	720
บัตรชำรุด/เปลี่ยนรหัส (Damage/Change)	110	-	110
ไม่คืนบัตรเก่า (Pass is not returned)	-	500	500
ติดแผ่น (Vehicle)	500	-	500

ลงชื่อ

(Signature)

ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอ

(Applicant/Authorized person)

สรุปผลที่.....

แบบสำรวจสภาพถนนทางบกและทางน้ำก่อนเริ่มการก่อสร้างในสนามบิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน ผอ.สธ.สอ.

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....
อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....
แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
โทรศัพท์.....ได้รับมอบอำนาจจาก.....ซึ่งเป็นผู้อำนวยการ
ลงนามผูกพันกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
สำนักงานอยู่ที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....
ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....
จังหวัด.....โทรศัพท์.....

มีความประสงค์ขอเข้าขุดลอกประเภท.....
เลขทะเบียน.....ชนิดรถ.....เวลา.....
เลขตัวถังคันซี.....จำนวน.....ชิ้น แรงม้า.....ขนาด.....
จำนวนเสา.....เตลา จำนวนล้อ.....
ใบอนุญาตประกอบการขนส่งที่.....วันขึ้นอายุ.....
ได้รับการตรวจสอบสภาพโดยมีเอกสารประกอบข้างต้น

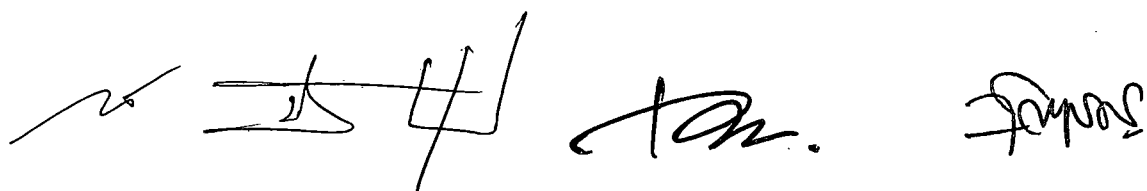
[] หลักฐานเอกสารรวมหลักฐานประกอบ

[] หนังสือมอบหมาย

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อเท็จจริงและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ.....

ผู้ยื่นคำขอ



บันทึกผลการตรวจสอบและประเมินความพร้อมก่อนใช้งานถนน

ประเภทงานพาหนะ..... เลขทะเบียน.....

เลขเครื่องยนต์..... ชนิด..... ☐ แก๊สโซลีน ☐ ดีเซล

เลขตัวถัง/รหัส..... จำนวนล้อ..... ล้อ

น้ำหนัก..... กก...... ปอนด์

1. การตรวจเครื่องมือล้อเพลา

ชนิดของน้ำหนักบรรทุก..... น้ำหนัก..... ปอนด์ หมายเหตุ.....

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข.....

ผู้ตรวจ.....

ตำแหน่ง.....

2. การตรวจสอบสภาพพาหนะ

ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์			10	ระบบขับเคลื่อนและชุดเกียร์คลัตช์		
2	สภาพท่อน้ำมันและยาง			11	กันชนและหมอนรอง		
3	ประสิทธิภาพเบรคแบบมือ			12	เบาะนั่งผู้โดยสาร		
4	ระบบสแตนท์			13	กระจกมองหลัง		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			14	หัวฉีดและไฮดรอลิก		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			15	ระดับเสียง		
7	เครื่องปรับอากาศ			16	เครื่องขยายเสียงประชาสัมพันธ์		
8	กระบอกปืนฉีดน้ำ/ดับเพลิง			17	สภาพทั่วไป		
9	กระบอกดับเพลิง						

สรุปผลการตรวจสภาพพาหนะ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข.....

ผู้ตรวจ.....

ตำแหน่ง.....

เรียน ผอ.สท.ร.

เพื่อทราบและกรุณาส่งมอบการให้ต่อไป

รป.สรบ.สท.ปฏิบัติงานแทน

ผอ.สรบ.สท.





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
Airports of Thailand Public Company Limited

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

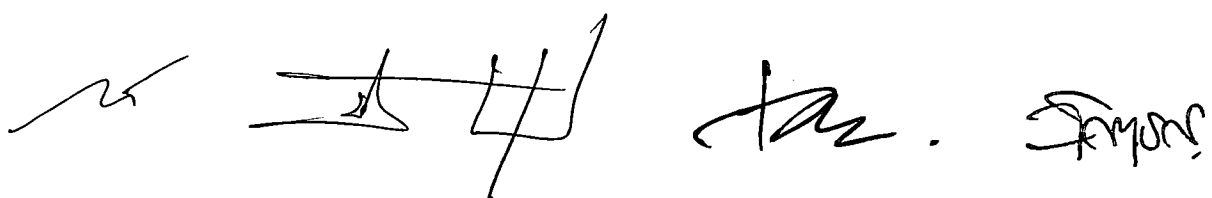
[Handwritten signatures]

คำนำ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาชั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ จัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาดังกล่าว เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฟปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย



ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมาชั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญคือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ และเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ข้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ ทอท. ทราบ

2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2554
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

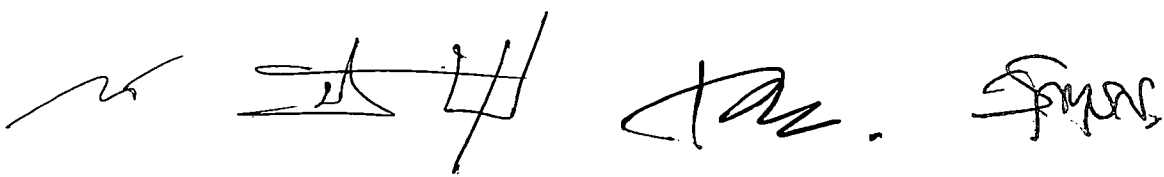
3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานที่ควบคุมเครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด



3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตนได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตนเป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุให้ ฝปอ. ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหายหรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพักรักษาตัว

3.1.6 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ควบคุมงานในสนาม ได้แก่ หัวหน้างาน (Foreman) , เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เป็นต้น

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกายไม่พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร้างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิยาแก้ปวด ยาแก้ไข้ ท้องเสีย อดนอนมาและต้องทำตัวให้ลึกลงไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน



3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการครอบป้องกันสะเก็ดออก
- เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน
- เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครนเล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม
- เตรียมอุปกรณ์ช่วยให้เพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือขึ้นลงที่สูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงาน ก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงานให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมาในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร บันจัน หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) โดยกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำไว้ ดังนี้

จำนวนลูกจ้างที่ทำงาน

จป.ระดับต่างๆ

ตั้งแต่ 2-19 คน

จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 20-49 คน

จป.เทคนิค จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 50-99 คน

จป.เทคนิคชั้นสูง จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 100 คน ขึ้นไป

จป.วิชาชีพ จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

3.4 การผ่านเข้า – ออกพื้นที่

3.4.1 การเข้า - ออกเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. บริษัทผู้รับเหมาต้องใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น

3.4.2 ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

3.5 บัตรรักษาความปลอดภัย

เส้นทางและประตูผ่านเข้า – ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.

3.6 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์

การผ่านเข้า - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติตามดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.3 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า – ออกในพื้นที่หวงห้าม หรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

บริเวณพื้นที่หวงห้าม พื้นที่เขตการบิน หรือพื้นที่ที่กำหนดว่าห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เช่น บริเวณสถานที่เก็บเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ฯลฯ เป็นบริเวณที่ต้องห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ห้ามสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด ยกเว้นในบริเวณที่อนุญาตในอาคาร (โปรดสังเกตเครื่องหมายการอนุญาตและห้ามสูบบุหรี่) ข้อปฏิบัตินี้จะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

3.7.1 ไม่ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตัว รวมทั้งอุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น



3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการ ทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุง ซ่อมแซม เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง ในบริเวณตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงาน ให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูง ที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety belt ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รอยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง การซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงานอื่นๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้ามต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ และต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำเป็น 6A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถึงดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบ จะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทฯตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดีหรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน



ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมานำหรือยืมอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน) แต่ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง
- ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงานและเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness

3.10.7 การใช้ตลับกรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)
2. ในพื้นที่ที่มีสารไวไฟต้องทำการตรวจวัด % LEL และผลการตรวจวัดต้องเป็น 0% LEL ถึงจะอนุญาต และทำการวัดเป็นระยะ
3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้
4. เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 6A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอ

5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟ และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

- 1 ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
- 2 ผู้ช่วยเหลื่องานในที่อับอากาศ (Confined Space Standby Man) จะต้องใช้ผู้ช่วยเหลือที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และตามข้อกำหนดของ ทอท. อย่างน้อย 1 คนต่อ 1 ช่องทางเข้าออก
3. ที่อับอากาศในอุปกรณ์ที่มี Toxic Gas ต้องกำหนดให้มีการตรวจวัดบรรยากาศที่เป็นอันตรายนั้นๆ โดยในการเข้าทำงาน Confined Space ครั้งแรกจะต้องรอผล LAB ซึ่งจะต้องไม่มี Toxic Gas ตกค้าง จึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้
4. ผู้รับเหมาต้องเตรียมไฟแสงสว่างที่ใช้ในที่อับอากาศที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 24 Volt (AC/DC) โดยต้องจัดเตรียมหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าให้พร้อม ผู้รับเหมาต้องเตรียม Air Blower หรือ Exhaust Fan หรือ Air Ejector ที่ใช้ในการระบายอากาศ (Ventilation) ในที่อับอากาศเอง
5. ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น ของ ทอท. โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่างๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง
6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับเข็มนาฬิกาประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้
7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนด
8. กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus: BA) ในการเข้าที่อับอากาศให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น ห้ามใช้อากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)

3.11.3 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน



2. การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย

3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง

4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง

5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุ
สิ่งของหล่นใส่

6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา

7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนต้องควรจัดวาง
ให้เรียบร้อย

8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้าง
ลงมาจากด้านบน

9. ขณะที่มีการฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

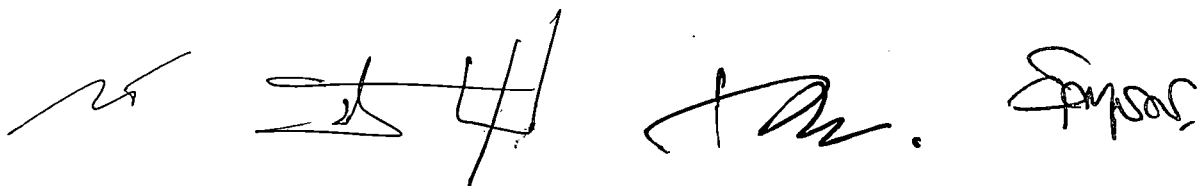
การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการ
ใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความ
ปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย

2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน
ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทาง
สัญจร

3: เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความ
ปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับ
พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอน
จนกระทั่งแล้วเสร็จ



5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกแรงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด

3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอกเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ปั้นจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว

2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกมัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา

4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตรายและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด

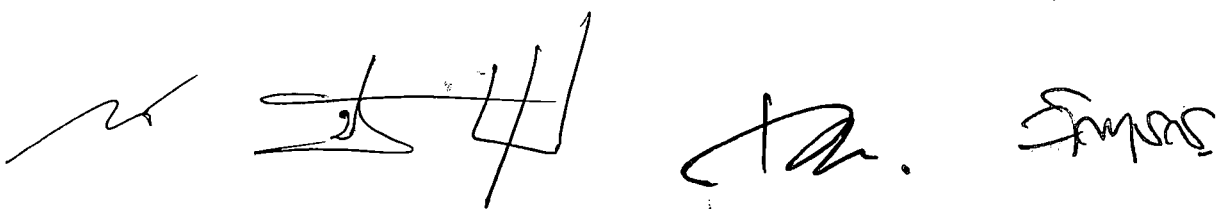
3. ห้ามเก็บถังก๊าซไวใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคง โดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกมัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาดังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาดังก๊าซชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้
9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกันทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของ บริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบ ประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

- ระยะเวลาเริ่มงาน และสิ้นสุดงานตามสัญญา
- จำนวนพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.
- รายงานการประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน (กรณีมีอุบัติเหตุจากการทำงานเกิดขึ้น)
- รายงานเหตุการณ์ผิดปกติ หรือ รายงานความเสียหายของอุปกรณ์



ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในงานต่อไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

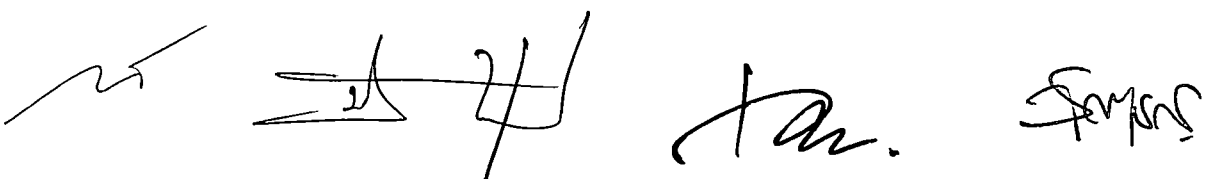
1. การขออนุญาตทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายในพื้นที่เขตการบิน หรือทำงานในพื้นที่หวงห้าม
2. การปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานวิธีการทำงานต่างๆ เช่น Job Method Statement, Job Safety Analysis (JSA) เป็นต้น
3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของผู้ปฏิบัติงาน
4. การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง
5. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน
8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย จะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
2. ปิดสวิทช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิทช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที
3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา และหัวหน้าควบคุมงาน
4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที
5. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว



6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปพื้นที่ดังกล่าว

7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือกำลังคน

3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ

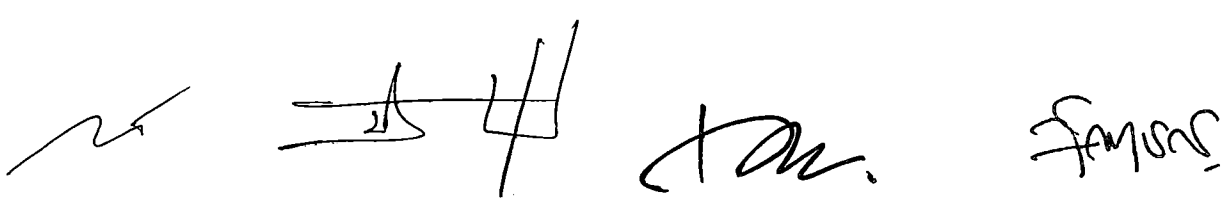
1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ

2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ

3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน

4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ต้องติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนฯ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์ให้กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ



สสบ. 001-2561

งานรื้อผิวทางเดิม

1. ทัวไป

1.1 ขอบเขตของงาน

หมายถึง การรื้อถอนชั้นทางเดิม และ/หรือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปที่จะต้องทำการรื้อถอนออกหรือตามที่ได้กำหนดโดยผู้ควบคุมงาน

1.2 รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5.3

1.3 รายการขออนุมัติ (Submittals)

1.3.1 ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบสภาพพื้นที่ในบริเวณที่จะทำการรื้อ ซึ่งประกอบไปด้วย แผนผังตำแหน่งรายการ จำนวน และสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สี่จระจร หรือค่าระดับของผิวทาง หรือตามที่คุณควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสมเป็นต้นและจัดทำรายงานให้แก่ผู้ควบคุมงานรับทราบและเห็นชอบ ก่อนดำเนินการรื้อชั้นทางเดิม

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่ได้จากการรื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายไปทิ้งหรือจัดเก็บในที่ ๆ ผู้ควบคุมงานกำหนด

3. วิธีการก่อสร้าง

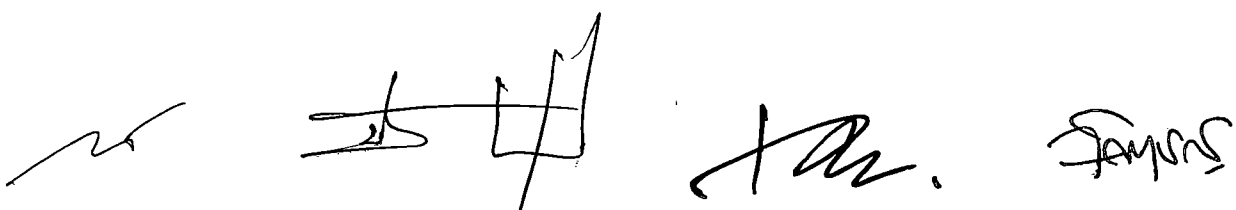
3.1 ให้ใช้รถขุดไส ขุดไสชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามที่คุณควบคุมงานได้ให้ความเห็นชอบแล้วเท่านั้น การขุดไสจะต้องขุดไสให้มีความลึกตามที่กำหนด จะต้องไม่ทำความเสียหายต่อผิวพื้นบริเวณใกล้เคียงและต้องตัดแต่งขอบให้เรียบและอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นทางหรือผิวทางเดิมเสมอ โดยวิธีการที่คุณควบคุมงานเห็นชอบ

3.2 พื้นผิวที่ถูกขุดไสแล้วจะต้องมีระดับสม่ำเสมอและรอยต่อของการขุดไสจะต้องต่อเนื่องและระดับกลมกลืนไปตามรูปแบบที่กำหนด

3.3 ต้องระมัดระวังการขุดไสไม่ให้กระทบกระเทือนพื้นทางชั้นล่าง หากเกิดการชำรุดเนื่องจากการขุดไส จะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดและเห็นชอบ

3.4 กรณีแบบรูปกำหนดให้ขุดไสชั้นวัสดุตลอดความหนาของชั้นใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องกำจัดและทำความสะอาดเศษวัสดุที่ตกค้างอยู่บนพื้นทางชั้นล่างมิให้หลงเหลืออยู่ตามวิธีที่คุณควบคุมงานเห็นชอบ

3.5 อนุญาตให้ใช้รถขุดตัก ขุดรื้อชั้นวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตได้เฉพาะบริเวณด้านในของพื้นที่ที่รื้อถอนเท่านั้น การรื้อถอนบริเวณขอบของพื้นที่ให้ใช้เฉพาะเครื่องขุดไสเท่านั้น



สสบ. 403-2556**งานแอสฟัลต์แท็คโคท (Asphalt Tack Coat)****1.ทั่วไป****1.1. ขอบเขตของงาน**

การราดแอสฟัลต์แท็คโคท หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ชนิดเหลว (Liquid Asphalt) บนไพร้มโคทเดิม บนผิวทางเดิม หรือบนพื้นทางเดิมชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ตามชนิดเกรด อุณหภูมิ ปริมาณ เครื่องจักร และเครื่องมือ ที่กำหนดให้เพื่อทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวชั้นผิวทางหรือชั้นพื้นทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังจะก่อสร้างใหม่

1.2 รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5.3

1.3 รายการขออนุมัติ (Submittals)**1.3.1 ข้อมูลวัสดุและผลิตภัณฑ์****1.3.2 รายละเอียดวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้าง****1.4 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)****1.4.1 บันทึกการทำงาน**

ให้ผู้รับจ้างทำรายการบันทึกวันเวลาที่ทำงานในกระบวนการทำงานต่าง ๆ จนกระทั่งก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญา และเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา

1.4.2 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างต่อวัสดุ

การนำวัสดุแอสฟัลต์แท็คโคทมาใช้งานจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบให้ใช้จากผู้ควบคุมงานก่อนเสมอ ผู้ควบคุมงานอาจให้มีการทดสอบราดวัสดุแอสฟัลต์แท็คโคทบนพื้นที่ทดลองก่อนได้

1.4.3 การทดสอบ

การทดสอบใด ๆ ในข้อกำหนดนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง, ASTM, BS, AASHTO หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. แล้ว หากวัสดุใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือว่าไม่สามารถใช้ได้ ไม่ว่าจะได้ใช้วัสดุดังกล่าวก่อสร้างไปแล้วหรือไม่

1.5 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

ห้ามราดวัสดุแอสฟัลต์แท็คโคทในขณะที่ชั้นด้านล่างเปียกหรือมีน้ำส่วนเกินอยู่

2. วัสดุ**2.1 ชนิดของวัสดุ**

วัสดุที่ใช้แท็คโคทต้องเป็นวัสดุยางแอสฟัลต์ชนิดเหลวอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ตามที่ผู้ควบคุมงานระบุให้ใช้

2.1.1 วัสดุยางคัทแบค แอสฟัลต์ ชนิดบ่มเร็ว (Rapid Curing Cut-Back Asphalt) ซึ่งได้แก่ RC-70 หรือ RC-250 ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก. 865-2532 “มาตรฐานอุตสาหกรรมคัทแบคแอสฟัลต์”

2.1.2 วัสดุยางแอสฟัลต์อิมัลชัน แอสฟัลต์อิมัลชัน (Cationic Asphalt Emulsion) ซึ่งได้แก่ CRS-1 หรือ CRS-2 ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก. 371-2530 “มาตรฐานอุตสาหกรรม แอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน”

2.2 อุณหภูมิของวัสดุที่ใช้ราด

อุณหภูมิของวัสดุยางแอสฟัลต์ดังกล่าวที่ใช้ราดทำแทคโคท ให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

ชนิดของยาง	อุณหภูมิที่ใช้ราด	
	°C	°F
RC - 70	50 - 100	120 - 215
RC - 250	80 - 110	180 - 235
CRS-1	50 - 85	125 - 185
CRS-2	50 - 85	125 - 185

สำหรับแอสฟัลต์อิมัลชัน ถ้าผสมน้ำให้ใช้ที่อุณหภูมิปกติได้

2.3 ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุยางแอสฟัลต์อิมัลชัน

- 1) ในกรณีที่ผสมยางแอสฟัลต์กับน้ำเข้าด้วยกันตามอัตราที่กำหนดให้เรียบร้อยแล้ว ให้นำไปใช้งานให้หมด ถ้าเหลือแล้วยางแอสฟัลต์เกิดแตกตัว ไม่ควรนำมาใช้อีก
- 2) ข้อควรปฏิบัติอื่นนอกเหนือจากข้อ 1) ให้ปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับยาง Cationic Asphalt Emulsion ในเรื่องไพรม์โคท (Prime Coat) ทุกประการ
- 3) การผสมน้ำกับแอสฟัลต์อิมัลชัน ห้ามเติมแอสฟัลต์อิมัลชันลงในน้ำ แต่ให้เติมน้ำสะอาดอย่างช้า ๆ ลงในแอสฟัลต์อิมัลชัน เพื่อป้องกันการแตกตัวของแอสฟัลต์อิมัลชัน
- 4) ถ้าเปิดฝาแอสฟัลต์อิมัลชันออกใช้แล้วควรใช้ให้หมดถัง หรือถ้าใช้ไม่หมดควรปิดฝาทันที มิฉะนั้นน้ำในถังจะระเหยไปได้ จะทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว และหมดคุณภาพการเป็นแอสฟัลต์อิมัลชันได้

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือดังต่อไปนี้ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3.1.1 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดที่เคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง มีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถแทรกเตอร์ และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน โดยต้องมีระบบหมุนเวียนแอสฟัลต์ (Circulating System) และมีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้

3.1.2 เครื่องกวาดตูดฝุ่น

เครื่องกวาดตูดฝุ่นอาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง หรือแบบติดตั้งด้านหน้ารถ แต่ต้องเป็นแบบไม่กวาดหมุนด้วยเครื่องกล ขนไม่กวาดอาจทำได้ด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หรือหวายและต้องสามารถปรับความเร็วของการหมุนและน้ำหนักที่กดลงบนพื้นผิวได้

3.1.3 เครื่องเป่าลม

เครื่องเป่าลมต้องให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.2 การเตรียมพื้นผิวเดิม

1) ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นไพริมโคทที่ทำทิ้งไว้นาน เมื่อจะทำผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีตผิวจะไม่ยึดติดกับไพริมโคทเดิม ให้ทำการ อด ปะ หลุมบนผิวไพริมโคท (ถ้ามี) ด้วย Hot Mixed หรือ Premixed แล้วบดอัดแน่นให้เรียบร้อย แล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นออกจนหมด และไม่ทำให้ผิวไพริมโคทเดิมเสียหายเสร็จแล้วใช้เครื่องเป่าลม ทำการเป่าฝุ่นออกให้หมด

2) ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นผิวจราจรแบบเซอร์เฟซทรีตเมนต์ หรือผิวจราจร แบบเพเนตรชันแมคคาดีม ให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นและหินที่หลุดลอยออกจนหมด แล้วใช้เครื่องเป่าลม เป่าฝุ่นออกให้หมด

3) ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีตหรือเป็นพื้นทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่นหรือเครื่องเป่าลมกวาด หรือเป่าฝุ่นออกให้หมด

4) กรณีใช้ RC-70 หรือ RC-250 พื้นผิวที่จะทำการแทคโคทจะต้องแห้งสนิท และกรณีใช้ CRS-1 หรือ CRS-2 สามารถทำแทคโคทบนพื้นผิวที่มีความชื้นได้แต่ต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3 ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ราด

ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด ให้ใช้ตามที่คุณควบคุมงานเป็นผู้กำหนด

3.3.1 กรณีที่พื้นผิวเดิมเป็นไพริมโคท หรือแอสฟัลต์คอนกรีต

1) ใช้ RC-70 ในอัตรา 0.1-0.3 ลิตรต่อตารางเมตร

2) ใช้ CRS-1 หรือ CRS-2 ในอัตรา 0.1-0.3 ลิตรต่อตารางเมตร

3) หรือ ใช้ CRS-1 หรือ CRS-2 ผสมน้ำเท่าตัวในอัตรา 0.2 - 0.6 ลิตรต่อตารางเมตร

3.3.2 กรณีที่พื้นผิวเดิมเป็นผิวจราจรแบบเซอร์เฟซทรีตเมนต์หรือเป็นผิวจราจรแบบเพเนตรชันแมคคาดีม ใช้ RC-250 ในอัตรา 0.1-0.3 ลิตรต่อตารางเมตร

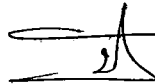
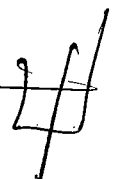
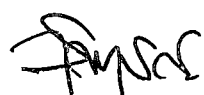
3.4 การราดยางแอสฟัลต์

1) ใช้เครื่องราดยางแอสฟัลต์ ซึ่งเตรียมพร้อมที่จะทำงาน ดำเนินการราดยางแอสฟัลต์ ตามชนิดเกรด อุณหภูมิ และอัตรา ที่กำหนดไว้ให้แล้วข้างต้น ถ้าพื้นที่ซึ่งจะทำแทคโคทมีปริมาณน้อย ให้ใช้ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้ แต่ถ้าไม่มีท่อพ่นแบบมือถือ ให้ใช้ภาชนะใส่ยางแอสฟัลต์สั้ดราดบางๆ ให้ทั่วพื้นที่ แล้วใช้รถบดล้อยางบดทับไปมาเพื่อที่จะให้ยางแอสฟัลต์กระจายบนพื้นที่โดยสม่ำเสมอ

2) ในบริเวณที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ท็อพแอสฟัลต์แบบมือถือให้ใช้แปรงทาได้โดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน โดยอัตราแอสฟัลต์ที่ใช้ทาจะต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นทางหรือผิวทางเดิม และตามอัตราที่กำหนดไว้

3) ภายหลังทำแท็คโคทแล้วต้องทิ้งไว้ช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อที่จะให้น้ำมันใน Cut-Back Asphalt ระเหยออกไป หรือ Cationic Asphalt Emulsion แยกตัวและน้ำระเหยออกไปเช่นกัน จึงจะทำผิวชั้นต่อไปได้

4) ให้ปิดการจราจร ห้ามอากาศยานหรือยวดยานผ่าน หลังจากทำแท็คโคทแล้ว จนกว่าจะทำการก่อสร้างผิวทางหรือพื้นทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตเสร็จ

สสบ. 409-2559

งานมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต (Modified Asphalt Concrete)

1.ทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

มอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต คือ วัสดุผสมที่ได้จากการผสมร้อนระหว่างมวลรวม (Aggregate) กับ มอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Modified Asphalt Cement) ที่โรงงานผสม (Mixing Plant) โดยควบคุมอัตรา ส่วนผสมและอุณหภูมิตามที่กำหนด โดยปูหรือเกลี่ยแต่งและบดทับให้ถูกต้องตามแนว ระดับ ความลาด ขนาดรูปตัด ที่ได้แสดงไว้ในแบบ บนชั้นทางใดๆ ที่ได้เตรียมไว้และผ่านการตรวจสอบแล้ว

1.2 รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5.3

1.3 รายการขออนุมัติ (Submittals)

1.3.1 ข้อมูลวัสดุ และผลิตภัณฑ์

1.3.2 รายละเอียดวิธีการ และขั้นตอนการก่อสร้าง

1) เอกสารรับรองของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แสดงถึง คุณภาพ ส่วนคละ อัตราส่วนผสม และการผสมวัสดุ ตามข้อกำหนดนี้

2) เอกสารการออกแบบสูตรส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mix Formula) จากห้องปฏิบัติการ ทดสอบที่ได้รับความเห็นชอบให้ใช้ในการออกแบบแล้ว

1.4 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

1.4.1 บันทึกการทำงาน

ให้ผู้รับจ้างทำรายการบันทึกวันเวลาที่ทำงานในกระบวนการทำงานต่าง ๆ จนกระทั่งก่อสร้างแล้ว เสร็จตามสัญญาและเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา

1.4.2 การตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกให้ผู้ควบคุมงานสามารถเข้าถึงโรงงานผสมวัสดุแอสฟัลต์ คอนกรีตในระหว่างดำเนินงานได้ตลอดเวลา

1.4.3 ส่วนผสม

ให้มีการแยกส่วนผสมเพื่อหาปริมาณยางแอสฟัลต์และมวลรวมที่ใช้ตามข้อกำหนด

1.4.4 การทดสอบ

การทดสอบใด ๆ ในข้อกำหนดนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง, ASTM, BS, AASHTO หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. แล้ว หากวัสดุใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือว่าไม่สามารถใช้ได้ ไม่ว่าจะได้ใช้วัสดุดังกล่าวก่อสร้างไปแล้วหรือไม่

1.5 สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ห้ามปฐุวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตในขณะที่ชั้นด้านล่างเปียกหรือมีน้ำส่วนเกินอยู่

2.วัสดุ

2.1 มอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Modified Asphalt Cement)

2.1.1 ชั้น Binder Course ให้ใช้มอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถใช้งานได้

2.1.2 ชั้น Wearing Course ให้ใช้มอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่าคุณสมบัติแอสฟัลต์ตามตารางที่ 1

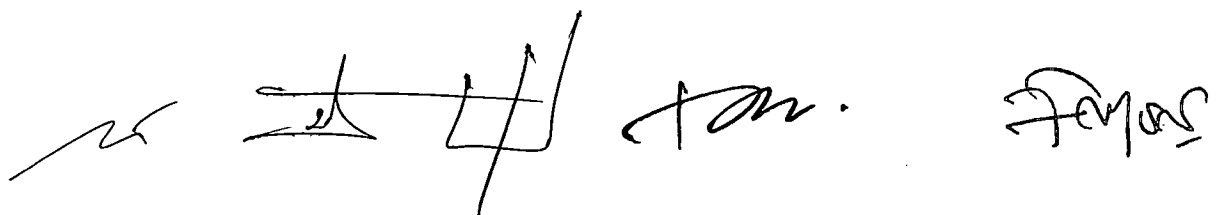
ตารางที่ 1 คุณสมบัติของมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับชั้น Wearing Course

ลำดับ ที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่ กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	เพเนเตรชัน (Penetration) ที่อุณหภูมิ 25 °C น้ำหนักกด 100 กรัม เวลา 5 วินาที	0.1mm	30 - 60	ASTM D5
2	จุดอ่อนตัว (Softening Point) ไม่น้อยกว่า	°C	60	ASTM D36
3	ความหนืด บรูคฟิลด์ อัตราเฉือน 18.6 วินาที ⁻¹ แกน (Spindle) 21 ที่อุณหภูมิ 135 °C ไม่เกิน	Pa• s	3.0	ASTM D4402
4	จุดวาบไฟ ไม่น้อยกว่า	°C	220	ASTM D92
5	การละลายในโทลูอีน ไม่น้อยกว่า	ร้อยละโดย น้ำหนัก	99.0	ASTM D5546 หรือ ASTM D2402
6	เสถียรภาพต่อการจัดเก็บที่ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 163 °C ค่า ความแตกต่างของจุดอ่อนตัว ไม่เกิน	°C	2.0	ASTM D5892
7	อุณหภูมิ ที่ให้ความต้านทานแรงเฉือนไดนามิก $G^*/\sin = 1.0$ kPa ที่ 10 rad/s ไม่น้อยกว่า	°C	76	AASHTO TP5 หรือ AASHTO T315
8	อุณหภูมิ ที่ให้ความต้านทานแรงเฉือนไดนามิก $G^*/\sin = 2.2$ kPa ที่ 10 rad/s ไม่น้อยกว่า	°C	76	AASHTO TP5 หรือ AASHTO T315
9	น้ำหนักที่สูญเสียไปเมื่อให้ความร้อน(RTFOT) ไม่เกิน	ร้อยละโดย น้ำหนัก	1.0	ASTM D2872

2.2 มวลรวม (Aggregate)

มวลรวมประกอบด้วยมวลหยาบ (Coarse Aggregate) และมวลละเอียด (Fine Aggregate) อาจเพิ่มวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler) ด้วยก็ได้

ขนาดคละ (Gradation) ของมวลรวมให้เป็นไปตามตารางที่ 2



2.2.1 มวลหยาบ (Coarse Aggregate)

หมายถึง ส่วนที่ค้ำตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินย่อย (Crush Rock) ตะกรันเหล็ก (Slag) หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ใช้ได้ ต้องเป็นวัสดุที่แข็งและคงทน (Hard and Durable) สะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่ทำให้มอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพด้อยลงในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของมวลหยาบไว้เป็นอย่างอื่น มวลหยาบต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

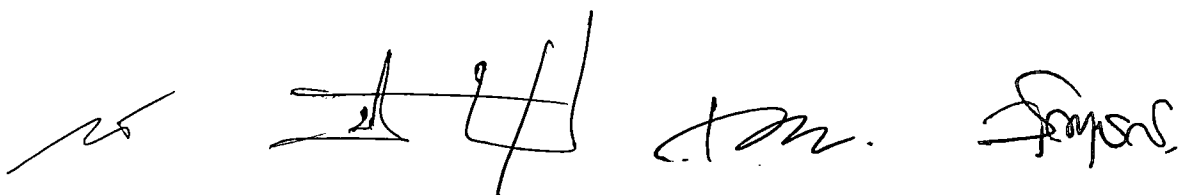
- 1) มีส่วนสึกหรอ (Percentage of wear) ไม่เกิน 30% เมื่อผ่านการทดสอบหาความสึกหรอของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.202/2515
 - 2) น้ำหนักของวัสดุที่หายไป (Loss) ต้องไม่มากกว่าร้อยละ 9 เมื่อทดสอบหาความคงทน (Soundness Test) ของมวลรวม โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.213/2531 หรือ ASTM C88
 - 3) ค่าดัชนีความแบน (Flakiness Index) ไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.210/2518
 - 4) ค่าดัชนีความยาว (Elongation Index) ไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.211/2518
 - 5) ผิวของมวลหยาบต้องมีแอสฟัลต์เคลือบไม่น้อยกว่า 95% เมื่อทดสอบ Coating and Stripping of Bitumen-Aggregate Mixtures ตามมาตรฐาน AASHTO T182-84
- ค่า Polished Stone Value (PSV) เมื่อทดสอบตามวิธีการทดลอง BRITISH STANDARD BS 812: Part 114 ต้องไม่น้อยกว่า 47

2.2.2 มวลละเอียด (Fine Aggregate)

หมายถึง วัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินฝุ่น หรือตะกรันเหล็ก หรือทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุอื่นไม่พึงประสงค์ใดๆ ปะปนอยู่ ที่ทำให้มอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพด้อยลงในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของมวลละเอียดไว้เป็นอย่างอื่น มวลละเอียดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

มีค่า Sand Equivalent ไม่น้อยกว่า 60% เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวงที่ ทล.-ท.203/2515 “วิธีการทดลองหาค่า Sand Equivalent”

- 1) น้ำหนักของวัสดุที่หายไป (Loss) ต้องไม่มากกว่าร้อยละ 9 เมื่อทดสอบหาความคงทน (Soundness Test) ของมวลรวม โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวงที่ ทล.-ท.213/2531 หรือ ASTM C88



ตารางที่ 2 ขนาดคละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา (มิลลิเมตร)		40 - 70	40 - 80	70 - 100
ขนาดตะแกรง		ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล		
มิลลิเมตร	นิ้ว			
37.5	(1 ½)			100
25.0	(1)		100	90 - 100
19.0	(3/4)	100	90 - 100	-
12.5	(1/2)	80 - 100	-	56 - 80
9.5	(3/8)	-	56 - 80	-
4.75	เบอร์ 4	-	35 - 65	29 - 59
2.36	เบอร์ 8	32 - 42	23 - 49	19 - 45
1.18	เบอร์ 16	-	-	-
0.600	เบอร์ 30	-	-	-
0.300	เบอร์ 50	10 - 25	5 - 19	5 - 17
0.150	เบอร์ 100	-	-	-
0.075	เบอร์ 200	6 - 9	2 - 8	1 - 7
ปริมาณแอสฟัลต์ ร้อยละโดยมวลของมวลรวม		3.0 - 7.0	3.0 - 6.5	3.0 - 6.5

หมายเหตุ ทอท. อาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงขนาดคละของมวลรวม และปริมาณมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ แตกต่างจากตารางที่ 2 ก็ได้ ทั้งนี้มอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่ได้ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงถูกต้องตามตารางที่ 4

2.2.3 วัสดุผสมแทรก (Mineral Filler)

ใช้ผสมเพิ่มในกรณีเมื่อผสมมวลหยาบกับมวลละเอียดเป็นมวลรวมแล้ว ส่วนละเอียดในมวลรวมยังมีไม่เพียงพอ หรือใช้ผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแอสฟัลต์คอนกรีต วัสดุผสมแทรกอาจเป็น Stone Dust, Portland Cement, Silica Cement, Hydrated Lime หรือวัสดุอื่นใดที่ ทอท. อนุมัติให้ใช้ได้

วัสดุผสมแทรกต้องแห้ง ไม่จับกันเป็นก้อน เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวงที่ ทล.- ท. 205/2517 “วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” ต้องมีขนาดคละตามตารางที่ 3

ในกรณีที่ ทอท. เห็นว่าวัสดุที่มีขนาดคละแตกต่างไปจากตารางที่ 3 แต่เมื่อนำมาใช้เป็นวัสดุผสมแทรกแล้วจะทำให้มอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพดีขึ้น ก็อาจอนุมัติให้ใช้วัสดุนั้นเป็นวัสดุผสมแทรกได้

ตารางที่ 3 ขนาดคละของวัสดุผสมแตรก

ขนาดตะแกรง (มิลลิเมตร)	ปริมาณผ่านตะแกรงร้อยละโดยมวล
0.600 (เบอร์ 30)	100
0.300 (เบอร์ 50)	75 – 100
0.075 (เบอร์ 200)	55 – 100

2.3 การออกแบบส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

2.3.1 คุณภาพทั่วไปของวัสดุ

คุณภาพทั่วไปของวัสดุที่ใช้ทำมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตให้เป็นไปตามข้อ 2.1 และ 2.2 ขนาดคละและปริมาณมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

2.3.2 การอนุมัติสูตรส่วนผสม

ก่อนเริ่มงานแอสฟัลต์คอนกรีตและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต เช่นมีการเปลี่ยนแปลงแหล่งหิน ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอสูตรส่วนผสมของมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่จะใช้ในการก่อสร้างพร้อมกำหนดคุณสมบัติของส่วนผสมในสถานะทำงานต่างๆ เพื่อขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

2.3.3 การออกแบบสูตรส่วนผสม (Job Mix Formula)

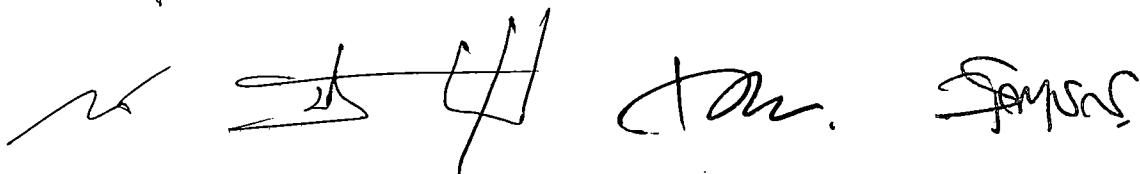
2.3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเฉพาะงาน (Job Mix Formula) สำหรับงานจ้างนี้ใหม่ตามวิธีการของ Marshall Method (ทล.-ท.604/2517) และเพิ่มเติม การทดสอบ Stiffness Modulus และ Rutting Resistance และ Tensile Strength Ratio โดยส่วนผสมนี้จะต้องมีคุณสมบัติดังตารางที่ 4

2.3.3.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างประสงค์จะนำสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่เคยได้รับการอนุมัติให้ใช้สำหรับงานจ้างอื่นมาใช้ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้สูตรส่วนผสมดังกล่าวต้องเป็นสูตรที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้ในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมาแล้วในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี และใช้แหล่งวัสดุมวลรวม ผลิตภัณฑ์แอสฟัลต์ซีเมนต์ และโรงผสมเดียวกันกับที่ได้ขออนุมัติใช้ในงานจ้างนี้เท่านั้น โดยส่วนผสมนี้จะต้องมีคุณสมบัติดังตารางที่ 4

2.3.4 การใช้สูตรส่วนผสมและการควบคุมคุณสมบัติของส่วนผสม

1) ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ตรวจสอบเอกสารการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต พร้อมทั้งพิจารณากำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) ซึ่งมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Tolerant Limit) ของวัสดุต่าง ๆ ตามตารางที่ 5 เพื่อใช้ควบคุมงานนั้น ๆ กรณีที่ ทอท. เห็นควรให้กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานให้มีพิสัยแคบกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ก็สามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม

2) ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดจำนวนตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตที่นำไปทดสอบเพื่อใช้ควบคุมคุณภาพของวัสดุที่ผลิตที่โรงผสมตามวิธีการของ Marshall Method อย่างน้อย ดังนี้



(2.1) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของขนาดกะและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ให้เป็นไปตามตารางที่ 5

(2.2) ไม่ว่ากรณีใด ๆ ค่า Percent Air Void จะต้องมียุทธศาสตร์เคลื่อนจากสูตรส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ไม่เกิน ± 1.0 %

3) ในการผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม ถ้ามวลรวมขนาดหนึ่งขนาดใด หรือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ หรือคุณสมบัติอื่นใด คลาดเคลื่อนเกินกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน จะถือว่าส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ผสมไว้ในแต่ละครั้งนั้น มีคุณภาพไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

4) ผู้รับจ้างอาจขอเปลี่ยนสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ ถ้าวัสดุที่ใช้ผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วยสาเหตุใดๆก็ตาม การเปลี่ยนสูตรส่วนผสมเฉพาะงานทุกครั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ผู้ควบคุมงานอาจตรวจสอบ แก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือกำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ตามความเหมาะสมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

5) การทดลองและตรวจสอบการออกแบบส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตทุกครั้ง หรือทุกสัญญาจ้างผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ตารางที่ 4 ข้อกำหนดในการออกแบบมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา มิลลิเมตร		40 - 70	40 - 80	70 - 100
Blows		75	75	75
Stability	N	15,568 Min.	15,568 Min.	15,568 Min.
	lb	3,500 Min.	3,500 Min.	3,500 Min.
Flows 0.25 mm. (0.01 in)		10 - 18	10 - 18	10 - 18
% Air Voids		3 - 5	3 - 6	3 - 6
% Voids in Mineral Aggregate (VMA)		14 Min.	14 Min.	14 Min.
Stability / Flow	N / 0.25 mm.	934 Min.	934 Min.	934 Min.
	lb / 0.01 in	210 Min.	210 Min.	210 Min.
% Strength Index		75 Min.	75 Min.	75 Min.
Stiffness Modulus by ITS				
15oC (MPa)		7,000 Min	9,000 Min	9,000 Min
20oC (MPa)		4,000 Min	7,000 Min	7,000 Min

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา มิลลิเมตร		40 - 70	40 - 80	70 - 100
30oC (Mpa)		1,600 Min	3,500 Min	3,500 Min
40oC (MPa)		700 Min	1,500 Min	1,500 Min
Rutting Resistance @ 60oC Air				
N 30,000 cycles Rut Depth (%)		2.5 Max	2.0 Max	2.0 Max
N 100,000 cycles Rut Depth (%)		3.0 Max	2.5 Max	2.5 Max
% Tensile Strength Ratio		80 Min.	80 Min.	80 Min.

หมายเหตุ

(1) การทดลองเพื่อออกแบบส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 604/2517 “วิธีการทดลองแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี Marshall” โดยใช้ข้อมูลภูมิในการทดลองตามข้อแนะนำ การใช้งานผลิตภัณฑ์ (Technical Data Sheet) จากบริษัทผู้ผลิตมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์

(2) การทดลองหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท.413/2544 “วิธีการทดลองหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต”

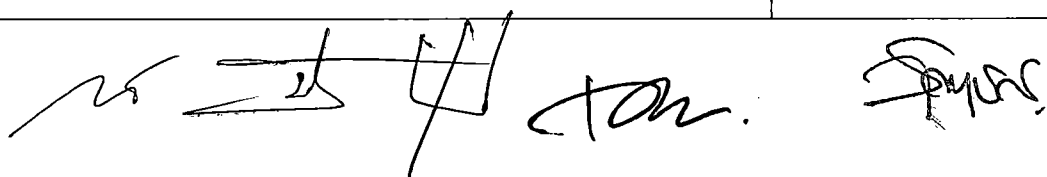
(3) การทดสอบหาค่า Stiffness Modulus ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองตามมาตรฐาน ASTM D4123 Standard Test Method for Indirect Tension Test for Resilient Modulus of Bituminous Mixtures หรือ วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน EN12697-Annex C

(4) การทดสอบหาค่า Rutting Resistance ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองตามมาตรฐาน EN12696-22 Test Method for Hot Mix Asphalt Wheel Tracking

(5) การทดสอบความต้านทานการหลุดร่อนของแอสฟัลต์คอนกรีต Tensile Strength Ratio ให้ดำเนินการ ตามมาตรฐาน AASHTO T283 Standard Test Method for Resistance of Compacted Asphalt Mixtures to Moisture-induced Damage

ตารางที่ 5 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของวัสดุต่าง ๆ สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

วัสดุ	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
1. มวลรวม	
1.1 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 2.36 มิลลิเมตร (เบอร์ 8) และขนาดใหญ่กว่า	± 5%
1.2 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 1.18 มิลลิเมตร (เบอร์ 16) 0.600 มิลลิเมตร (เบอร์ 30) และ 0.300 มิลลิเมตร (เบอร์ 50)	± 4%
1.3 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 0.150 มิลลิเมตร (เบอร์ 100)	± 3%



วัสดุ	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
1.4 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200)	$\pm 2\%$
2. ปริมาณมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์	$\pm 0.3\%$
3. อุณหภูมิของส่วนผสม	± 10 องศาเซลเซียส

3. การก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่นำมาใช้งานต้องมีสภาพใช้งานได้ดี โดยต้องผ่านการตรวจสอบและหรือสอบเทียบ และนายช่างผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

3.1 โรงงานผสม เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน จะต้องมีความสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและหรือตรวจปรับ และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิด ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

3.1.1 โรงงานผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต (Modified Asphalt Concrete Mixing Plant)

โรงงานผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตต้องตั้งอยู่ ณ สถานที่ตามที่ ทอท. เห็นชอบ ทั้งนี้เพื่อควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตได้ตามที่กำหนด โรงงานผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตต้องสามารถผลิตส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อป้อนเครื่องปู (Paver) ให้สามารถปูได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนผสมที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน มีอุณหภูมิถูกต้องตามกำหนด โรงงานผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตจะเป็นแบบชุด (Batch Type) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Type) ก็ได้ ซึ่งสถานที่ตั้งโรงงานผสมและกองวัสดุจะต้องมีลักษณะดังนี้

1) มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี อันจะเป็นการป้องกันมิให้น้ำท่วมกองวัสดุได้ พื้นที่สำหรับกองวัสดุที่นำมาใช้งานจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ เช่น วัชพืช สิ่งสกปรกอื่นๆ ควรรองพื้นด้วยวัสดุหินหรือปูด้วยแผ่นวัสดุที่เหมาะสม สถานที่กองวัสดุจะต้องราบเรียบได้ระดับพอควร การกองวัสดุแต่ละขนาด จะต้องกองแยกไว้อย่างชัดเจน โดยการกองแยกให้ห่างกันตามสมควรหรือทำรั้วกันไว้เพื่อป้องกันวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด แต่ละขนาด ไม่ให้ปะปนกัน หรือปะปนกับวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ การกองวัสดุต้องดำเนินการให้ถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุเกิดการแยกตัวโดยการกองวัสดุเป็นชั้นๆ สูงขึ้นละไม่เกินความสูงของกองวัสดุกองเดี่ยวๆ เมื่อพิจารณาการบรรทุกเทขายคันหนึ่งๆ ถ้าจะกองวัสดุชั้นต่อไปจะต้องแต่งระดับยอดกองให้เสมอ และไม่ควรงกองวัสดุสูงเป็นรูปกรวย

2) กองวัสดุที่ใช้ทุกชนิด จะต้องมีการป้องกันไม่ให้วัสดุเปียกน้ำฝน โดยการกองวัสดุในโรงที่มีหลังคาคลุม หรือคลุมด้วยผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม วัสดุที่ใช้ทุกชนิดเมื่อป้อนเข้าโรงงานผสม ต้องไม่มีความชื้นเกินกำหนด ตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตโรงงานผสมที่ใช้งานนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้โรงงานผสมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) มวลรวมที่ใช้แต่ละชนิด ก่อนนำไปใช้งานจะต้องบรรจุอยู่ในยูนิตแยกกันแต่ละยูนิต และการผสมมวลรวมแต่ละชนิดจะต้องดำเนินการโดยผ่านยูนิตแยกกันนั้น ห้ามนำมาผสมกันภายนอกยูนิตแยกกันในทุกระณี

4) วัสดุผสมแทรก หากนำมาใช้จะต้องแยกใส่ยูนิตวัสดุผสมแทรกโดยเฉพาะ การป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องแยกต่างหากโดยไม่ปะปนกับวัสดุอื่นๆ และจะต้องป้อนเข้าห้องผสมโดยตรง

5) มอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ในถังเก็บแอสฟัลต์ ต้องมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 150 องศาเซลเซียส เมื่อผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ 170 – 175 องศาเซลเซียส หรือมีอุณหภูมิตรงตามข้อกำหนดการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ หรือมีอุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน การจ่ายมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ไปยังห้องผสมจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีอุณหภูมิที่กำหนดสม่ำเสมอตลอดเวลา

โรงงานผสมต้องมีสภาพใช้งานได้ดีและอย่างน้อยต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Equipment for Preparation of Modified Asphalt Cement) ต้องมีถังเก็บแอสฟัลต์ (Storage Tank) ที่มีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 30 ตัน พร้อมอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทที่ไม่มีเปลวไฟสัมผัสกับถังโดยตรง เช่น ท่อเวียนไอน้ำร้อนหรือน้ำมันร้อน (Steam or Oil Coil) หรือประเภทใช้ไฟฟ้า (Electricity) และต้องมีระบบทำให้แอสฟัลต์ไหลเวียน (Circulating System) พร้อมกับอุปกรณ์ให้หรือรักษาความร้อน เพื่อรักษาอุณหภูมิของมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่อยู่ในระบบไหลเวียนให้มีอุณหภูมิตามที่กำหนด

3.1.1.2 ยูนิตเย็น (Cold Bin) ต้องมียูนิตเย็นไม่น้อยกว่า 4 ยูนิต สำหรับแยกใส่วัสดุหินหรือวัสดุอื่น ๆ แต่ละขนาด ช่องเปิดปากยูนิตเป็นแบบปรับได้ ยูนิตเย็นต้องประกอบด้วยเครื่องป้อนหินเย็น (Aggregate Feeder) แบบที่เหมาะสม สามารถป้อนหินเย็นไปยังหม้อเผา (Dryer) ได้อย่างสม่ำเสมอและถูกต้องตามอัตราส่วนที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องป้อนหินเย็นสำหรับยูนิตมวลละเอียดจะต้องเป็นแบบสายพานอย่างต่อเนื่อง หรือสายพานอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า

3.1.1.3 หม้อเผา (Dryer) ต้องมีประสิทธิภาพดี สามารถทำให้มวลรวมแห้งและมีอุณหภูมิตามที่กำหนด มีเครื่องวัดอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) ที่อ่านอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ติดตั้งอยู่ที่ปากทางที่มวลรวมเคลื่อนตัวออกและต้องมีเครื่องบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่วัดได้โดยอัตโนมัติ

3.1.1.4 ชุดตะแกรงร่อน (Screening Unit) ประกอบด้วยตะแกรงคัด (Scalping Screen) สำหรับคัดมวลรวมก้อนโตเกินขนาดที่กำหนด (Oversize) ออกทิ้ง และชุดตะแกรงร่อนเพื่อแยกมวลรวมที่ผ่านมาจากหม้อเผาให้เป็นขนาดต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ตะแกรงทุกขนาดต้องอยู่ในสภาพดี เหล็กตะแกรงไม่ขาดหรือสึกหรอมากเกินไป อันจะทำให้มวลรวมที่ร่อนออกมาผิดขนาดไปจากที่ต้องการ

3.1.1.5 ยูนิตร้อน (Hot Bin) ต้องมียูนิตร้อนไม่น้อยกว่า 4 ยูนิต ทั้งนี้ไม่รวมยูนิตวัสดุผสมแทรก สำหรับเก็บมวลรวมร้อนที่ผ่านตะแกรงแยกขนาดแล้ว ยูนิตร้อนนี้ต้องมีผนังแข็งแรงไม่มีรอยรั่ว มีความสูงพอที่จะป้องกันไม่ให้มวลรวมไหลข้ามยูนิตไปปะปนกันได้ และต้องมีความจุมากพอที่จะป้อนมวลรวมร้อนให้กับห้องผสม

(Pug Mill Mixer) ได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อโรงงานผสมทำการผสมเต็มกำลังผลิต ในแต่ละถังต้องมีท่อสำหรับให้มวลรวมไหลออกไปข้างนอก เพื่อป้องกันไม่ให้ไปผสมกับมวลรวมที่อยู่ในถังอื่น ๆ ในกรณีที่มีมวลรวมในถังนั้น ๆ มากเกินไป

ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้วัสดุผสมแทรก ต้องมีถังเก็บวัสดุผสมแทรกต่างหาก พร้อมกับมีเครื่องชั่งหรือเครื่องบ่อนวัสดุผสมแทรก ซึ่งสามารถควบคุมปริมาณวัสดุเข้าสู่ห้องผสมอย่างถูกต้องและสามารถสอบเทียบ (Calibrate) ได้

3.1.1.6 เครื่องดักฝุ่น (Dust Collector) ประกอบด้วยเครื่องดักฝุ่นชุดปฐมภูมิ (Primary) เป็นแบบแห้ง (Dry Type) ที่มีประสิทธิภาพดีและเหมาะสม สำหรับเก็บวัสดุส่วนละเอียดหรือฝุ่นกลับไปใช้ได้อย่างสม่ำเสมอ หรือนำไปทิ้งได้ทั้งหมดหรือบางส่วน และเครื่องดักฝุ่นชุดทุติยภูมิ (Secondary) ที่สามารถควบคุมไม่ให้ฝุ่นเหลือออกไปสู่อากาศภายนอกมากจนทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

3.1.1.7 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometric Equipment) ประกอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์แบบแท่งแก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Armored Thermometer) หรือแบบอื่นใด ซึ่งวัดอุณหภูมิได้ระหว่าง 90 – 250 องศาเซลเซียส ติดตั้งไว้ที่ท่อส่งแอสฟัลต์ ณ ตำแหน่งที่เหมาะสมใกล้ทางออกของแอสฟัลต์ที่ห้องผสม นอกจากนี้จะต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ปรอทชนิดมีหน้าปัด (Dial Scale Mercury Activated Thermometer) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) หรือแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสมที่กรมทางหลวงอนุญาตให้ใช้ได้ ติดตั้งที่ปลายทางออกของมวลรวมเพื่อใช้วัดอุณหภูมิของมวลรวมร้อนที่ออกจากหม้อเผา เครื่องวัดอุณหภูมิชนิดใด ๆ ที่ใช้ต้องมีความสามารถแสดงอุณหภูมิได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเร็วกว่า 5 องศาเซลเซียสต่อนาที

3.1.1.8 ชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Modified Asphalt Cement Control Unit) ต้องสามารถควบคุมปริมาณมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ทั้งนี้อาจใช้วิธีชั่งมวลหรือวิธีวัดปริมาตรก็ได้

กรณีที่ใช้ชั่งมวล เครื่องชั่งที่ใช้ต้องความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของมวลมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้ผสม

กรณีที่ใช้วิธีวัดปริมาตร มาตรการใช้วัดอัตราการไหลของมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ปล่อยเข้าสู่ห้องผสมจะต้องเที่ยงตรง โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากปริมาณมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้เมื่อเทียบเป็นมวลไม่เกินร้อยละ 2

3.1.1.9 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบชุด (Batch Type)

(1) ถังชั่งมวลรวม (Weight Box or Hopper) ต้องมีอุปกรณ์สำหรับชั่งมวลรวมที่ปล่อยออกมาแต่ละถังได้อย่างละเอียดถูกต้อง และต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุมวลรวมได้เต็มชุด (Batch) โดยมวลรวมไม่ล้นถึง ประตูยังหินร้อนและถังชั่งมวลรวมต้องแข็งแรงและไม่รั่ว

กรณีโรงงานผสมใช้เครื่องแบบ Load Cell ถังชั่งมวลรวมจะต้องวางบนฟัลครัม (Fulcrum) ซึ่งวางอยู่บนขอบใบมีด (Knife Edge) อย่างแน่นหนาอีกทีหนึ่งขณะทำงานฟัลครัมและขอบใบมีดต้องไม่เคลื่อนตัวออกจากแนวเดิม

(2) ห้องผสม (Pug Mill Mixer) ต้องเป็นชนิดเพลลาผสมคู่ สามารถผลิตมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ประตูปปล่อยส่วนผสมขณะปิดจะต้องปิดสนิทไม่มีวัสดุรั่วไหลต้องมีเครื่องตั้งและควบคุมเวลาการผสมแบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่ควบคุมไม่ให้ประตูห้องผสมเปิดจนกว่าจะได้เวลาตามที่กำหนดไว้

ภายในห้องผสมประกอบด้วยใบพาย (Paddle Tip) ที่จัดเรียงอย่างเหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอที่จะผสมส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตได้ถูกต้องและสม่ำเสมอ ระยะห่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสมจะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด

(3) เครื่องชั่ง (Plant Scale) ต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของมวลรวมสูงสุดที่ต้องการชั่ง หน้าปัดเครื่องชั่งต้องอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานควบคุมเครื่องมองเห็นได้ชัดเจน สามารถแสดงมวลของมวลรวมแต่ละย้ง และต้องมีตุ้มน้ำหนักมาตรฐานหนักตุ้มละ 20 หรือ 25 กิโลกรัม ไม่น้อยกว่า 10 ตุ้ม หรือมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องชั่ง

(4) การควบคุมปริมาณมวลรวมและมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ผสมในแต่ละชุดจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ

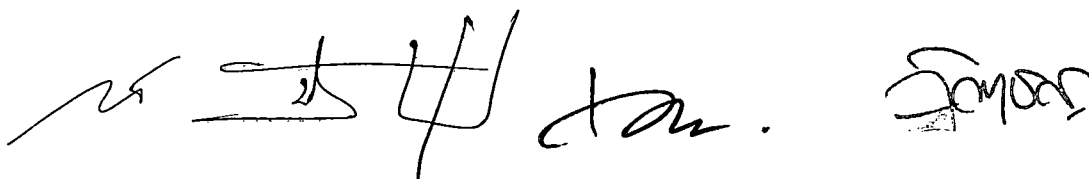
3.1.1.10 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง (Continuous Type)

(1) ชุดอุปกรณ์ควบคุมมวลรวม (Gradation Control Unit) ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณมวลรวมที่ไหลออกจากย้งหินร้อนแต่ละย้งได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วยเครื่องป้อนหิน (Feeder) อยู่ใต้ย้งหินร้อนสำหรับการป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณต่างหาก ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้ควบคุมการป้อนวัสดุผสมแทรกลงในห้องผสมเพื่อผสมกับมวลรวมในจังหวะของการผสมแห้ง (Dry Mixing) ก่อนที่จะผสมกับมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่จ่ายเข้ามาภายหลังในจังหวะของการผสมเปียก (Wet Mixing)

(2) อุปกรณ์ควบคุมการป้อนมวลรวมและมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ ต้องเป็นแบบขับเคลื่อนที่สัมพันธ์กัน (Synchronization of Aggregate and Modified Asphalt Cement Feed) เพื่อให้ป้อนมวลรวมแต่ละขนาดและมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์เข้าสู่ห้องผสมได้อัตราส่วนผสมที่คงที่ตลอดเวลา

(3) ชุดห้องผสม (Pug Mill Mixer Unit) ต้องเป็นแบบทำงานต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ชนิดเพลลาผสมคู่ สามารถผลิตมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ใบพายจะต้องเป็นชนิดปรับมุมให้ไปในทางเดียวกันเพื่อให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวได้เร็ว หรือให้กลับทางกันเพื่อถ่วงเวลาให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวช้าลงได้ และห้องผสมจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมระดับของส่วนผสมด้วยระยะห่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสมจะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด ระยะเวลาในการผสมโดยทั่วไปกำหนดให้ใช้ประมาณ 45 - 60 วินาที หากคำนวณแล้วไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้พิจารณาปรับระดับความสูงของส่วนผสมหรือปรับมุมของใบพาย

ที่ห้องผสมจะต้องมีแผ่นแสดงปริมาตรของห้องผสมเมื่อมีส่วนผสมบรรจุในห้องผสมที่ความสูงต่าง ๆ ติดตั้งไว้อย่างถาวร นอกจากนั้นจะต้องมีตารางแสดงอัตราการป้อนวัสดุมวลรวมต่อนาทีเมื่อโรงงานผสมทำงานในอัตราเร็วปกติ เวลาในการผสมให้นับจากการเริ่มป้อนมวลรวมเข้าห้องผสมและมวลรวมผสมกับมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์เรียบร้อยแล้ว จนถึงส่วนผสมถูกปล่อยออกจากห้องผสม ซึ่งสามารถคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้



เวลาในการผสม (วินาที) = A/B

เมื่อ

A = มวลของส่วนผสม ณ เวลาที่ผลิต (Plug Mill Dead Capacity) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

B = มวลของส่วนผสมที่ปล่อยออกจากห้องผสมใน 1 วินาที (Pug Mill Output) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อวินาที

(4) ยั่งพักส่วนผสม (Discharge Hopper) สำหรับพักส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกจากห้องผสม มีประตูเปิดที่ด้านล่างของยั่ง และจะปล่อยส่วนผสมได้เมื่อส่วนผสมเต็มยั่งแล้ว

(5) อุปกรณ์สัญญาณแจ้งปริมาณมวลรวมในยั่งหินร้อน สำหรับส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่าปริมาณมวลรวมในยั่งหินร้อนมีปริมาณเพียงพอที่จะดำเนินการต่อไปได้หรือไม่ ถ้าปริมาณมวลรวมยังใดขาดหรือน้อยไป สัญญาณดังกล่าวจะทำให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที และต้องหยุดการผลิตมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำการแก้ไขจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควร จึงจะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปได้

3.1.2 รถบรรทุก (Haul Truck)

รถบรรทุกที่นำมาใช้จะต้องมีจำนวนพอเพียงกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และความสามารถในการปูของเครื่องปู ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องมากที่สุดในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน จำนวนรถบรรทุกที่ใช้ ให้คำนวณให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม ความจุของรถบรรทุก เวลาในการบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงรถบรรทุก ระยะทางและระยะเวลาในการขนส่ง เวลาในการรอและการเทส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงในเครื่องปู ความสามารถในการปูของเครื่องปู และอื่นๆ

กระบะรถบรรทุกจะต้องไม่รั่ว พื้นกระบะจะต้องเป็นแผ่นโลหะเรียบ ภายในกระบะจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ตกค้างอยู่ ก่อนใช้ขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องพ่นหรือเคลือบภายในกระบะด้วยน้ำสบู่ น้ำปูนขาว หรือสารเคมีเคลือบชนิดใดๆ ที่มีน้ำหนักผสมไม่เกินร้อยละ 5 โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ห้ามใช้น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันประเภทเดียวกัน การพ่นหรือเคลือบภายในกระบะให้ทำเพียงบางๆ เท่านั้น และก่อนบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงกระบะให้ยกกระบะเทวัสดุหรือสารเคลือบที่อาจมีมากเกินไปจนจำเป็นออกให้หมด ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ด้วย

3.1.3 เครื่องปู (Paver or Finisher)

เครื่องปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองโดยจะเป็นชนิดล้อเหล็กตีนตะขาก หรือชนิดล้อยางที่มีคุณภาพเทียบเท่า มีกำลังมากพอและสามารถควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้ อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในขณะเคลื่อนไปพร้อมกับรถบรรทุกส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและในขณะเคลื่อนตัวไปตามลำพัง เครื่องปูจะต้องสามารถปรับความเร็วการปูได้หลายอัตรา และส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ความลาดถูกต้องตามแบบ ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดให้มีเครื่องปูอย่างน้อย 2 เครื่องพร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยเครื่องปูชุดที่สองใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน

1) ส่วนขับเคลื่อน (Tractor Unit) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ต้นกำลังมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) ให้คงที่ระหว่างทำงาน กระบะบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Hopper) จะต้องเป็นแบบข้างกระบะหุบได้ สายพานป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Slat Conveyor) เกลียวเกลียวจ่าย

ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Auger หรือ Screw Conveyor) แยกเป็น 2 ข้าง ซ้ายและขวา ซึ่งสามารถแยกทำงานเป็นอิสระแก่กันได้ ประตูควบคุมการไหล (Flow Gate) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถปรับระดับความสูงของช่องประตูได้

2) ส่วนเตารีด (Automatic Screed Unit) ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมความหนา (Thickness Control) อุปกรณ์ควบคุมความลาดเอียงที่ผิว (Crown Control) อุปกรณ์ให้ความร้อนแผ่นเตารีด (Screed Heater) แผ่นเตารีด (Screed Plate) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น ระบบการควบคุมความลาดชัน (Grade Control) และระดับแอสฟัลต์คอนกรีตควรเป็นแบบอัตโนมัติ โดยอาจเป็นแบบ (1) Erected Grade Line (2) Mobile String Line (3) Ski (4) Floating Beam หรือ (5) Joint-matching Shoe สำหรับแบบที่ (2) แบบที่ (3) และแบบที่ (4) ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 9 เมตร แผ่นเตารีดจะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และสามารถขยายได้ยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร แผ่นเตารีดจะต้องตรงแนวและได้ระดับ ไม่บิดงอหรือสึกหรอมากเกินไป ไม่สึกเป็นหลุม มีระบบการอัดแอสฟัลต์คอนกรีตขึ้นต้นเป็นแบบสั่นสะเทือน (Vibratory Screed) หรือแบบคานกระแทก (Tamper Bar) หรือเป็นทั้ง 2 แบบ ประกอบกัน ซึ่งสามารถปรับความถี่ของการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกได้ตามต้องการ สำหรับแบบคานกระแทกจะต้องมีระยะห่างระหว่างแผ่นเตารีดกับคานกระแทก 0.25-0.50 มิลลิเมตร ผิวของคานกระแทกด้านล่างที่ใช้อัดแอสฟัลต์คอนกรีตต้องอยู่ในสภาพดี และไม่สึกหรอมากกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดความหนาของใหม่

3.1.4 เครื่องจักรบดทับ

เครื่องจักรบดทับทุกชนิดต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง มีน้ำหนักและคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียด มีน้ำหนักในการบดทับที่เหมาะสมกับชนิดของส่วนผสม ความหนาของชั้นทางที่ปู ขั้นตอนการบดทับและอื่น ๆ เครื่องจักรบดทับต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะทำให้การก่อสร้างชั้นทางดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด เพื่อให้ได้ชั้นทางมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบและคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่กำหนด การตรวจสอบการกำหนดน้ำหนักเครื่องจักร น้ำหนักในการบดทับของเครื่องจักรแต่ละคัน ตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับจากที่กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรบดทับจะต้องประกอบด้วยเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ จำนวนอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ก. รถบดล้อเหล็กสั่นสะเทือนชนิด 2 ล้อ 2 คัน (ใช้ในกรณีเร่งด่วนหรือเกิดปัญหาคันแรก)
- ข. รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ 1 คัน
- ค. รถบดล้อยาง 4 คัน

รายละเอียดของเครื่องจักรบดทับชนิดต่าง ๆ เป็นดังนี้

3.1.4.1 รถบดล้อเหล็กสั่นสะเทือนชนิด 2 ล้อ (Vibratory Roller) ต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6 ตัน อาจเป็นแบบสั่นสะเทือนล้อเดี่ยวหรือสองล้อก็ได้ มีความถี่การสั่นสะเทือน (Frequency) ขณะปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 33 เฮิรตซ์ (2,000 รอบต่อนาที) มีระยะเดิน (Amplitude) ระหว่าง 0.20-0.80 มิลลิเมตร รถบดจะต้องอยู่ในสภาพดีสามารถบดทับโดยการเดินหน้าและถอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุดและการถอยหลังต้องเรียบสม่ำเสมอ ล้อทั้ง 2 ล้อจะต้องตรงแนว มีผิวล้อเหล็กจะต้องเรียบไม่เป็นร่อง (Groove) สึกเป็นหลุมหรือเป็นรอยบุ๋ม (Pit) สลักยึดล้อ (King Pin) และลูกปืนล้อ (Wheel Bearing) ต้องไม่สึกหรอมากเกินไปจนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถึง

น้ำ มีระบบฉีดน้ำ (Sprinkler System) มีอุปกรณ์คราดผิวล้อเหล็ก (Scraper) และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยงล้อรถที่ใช้การได้ดีและถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ มีระบบการสันสะท้อนที่อยู่ในสภาพดี

3.1.4.2 รถบดล้อยาง (Pneumatic – Tired Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้ มีล้อยางไม่น้อยกว่า 7 ล้อ ล้อยางของรถบดต้องเป็นชนิดผิวหน้าเรียบ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขอบล้อ (Rim Diameter) ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร มีผิวหน้าล้อยางกว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตร มีขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อ ส่วนล้อและเพลสามารถเคลื่อนตัวขึ้นลงได้อิสระอย่างน้อย 1 แกว และต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์คราดผิวล้อยางและแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยงล้อรถที่ใช้การได้ดีและถูกต้องตามที่ต้องการเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ แรงดันลมล้อของรถบดล้อยางเมื่อตรวจสอบก่อนเริ่มการบดทับต้องอยู่ระหว่าง 483– 517 กิโลพาสคัล (70 – 75 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เท่ากันทุกล้อ และขณะทำการบดทับต้องมีความดันลมยางไม่มากกว่า 620 กิโลพาสคัล (90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

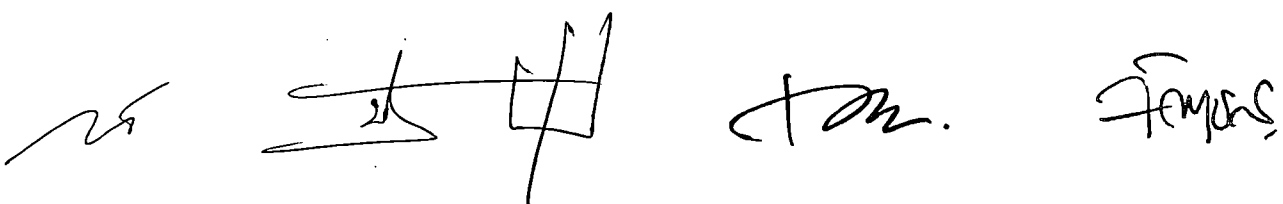
3.1.5 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองมีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- ไม้วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
- หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้าย (Power Unit)
- ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)
- ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)
- อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)
- ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลต์ต้องมีระบบหมุนเวียน (Circulating System) มีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ตั้งแต่กับแอสฟัลต์เหลวจนถึงแอสฟัลต์ซีเมนต์ และต้องทำงานได้ดังนี้

- (1) ดูดแอสฟัลต์เข้าถังได้
- (2) หมุนเวียนแอสฟัลต์ในท่อพ่นแอสฟัลต์และในถังบรรจุแอสฟัลต์ได้
- (3) พ่นแอสฟัลต์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลต์หรือผ่านท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้
- (4) ดูดแอสฟัลต์จากถังบรรจุหรือท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือเข้าสู่ถังได้
- (5) ปั๊มแอสฟัลต์จากถังบรรจุประจำรถพ่นแอสฟัลต์ไปยังถังเก็บแอสฟัลต์ภายนอกได้
- (6) เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้ายต้องมีมาตรบอกความดันหรืออื่นๆ



เครื่องบ่มแอสฟัลต์ต้องติดเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่ผ่านบ่ม โดยวัดเป็นรอบหรือวัดเป็นความดันหรืออื่นๆ

ท่อพ่นแอสฟัลต์อาจประกอบด้วยท่อหลายท่อนต่อกันมีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวฉีดเท่ากันหัวฉีดปรับทำมุมกับท่อพ่นแอสฟัลต์ได้และต้องมียุทธวิธีเปิดปิดได้ ท่อพ่นแอสฟัลต์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลต์หมุนเวียนผ่านได้เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของท่อและสามารถปรับความสูงและความกว้างในการพ่นแอสฟัลต์ได้

ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือที่เคลื่อนที่ได้อิสระต้องเป็นแบบใช้หัวฉีด ใช้พ่นแอสฟัลต์บนพื้นที่ที่รถพ่นแอสฟัลต์เข้าไปไม่ได้

อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ประกอบด้วยล้อวัดความเร็ว (ล้อที่ห้า) ต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วในเก็รถมาตรวัดความเร็วนี้ต้องวัดความเร็วเป็นเมตรต่อนาทีหรือฟุตต่อนาทีพร้อมทั้งมีตัวเลขบอกระยะทางรวมที่รูดวง

ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถเป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อนภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผา (หนึ่งหัวเผาหรือมากกว่า) มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อนมีที่ระบายแอสฟัลต์ที่ถังต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์เป็นแบบไม้วัดหรือเข็มวัดบอกปริมาณหรือทั้งสองชนิดมีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัด (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Armored Thermometer) หรือทั้งสองชนิดที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์สำหรับเครื่องพ่นแอสฟัลต์ต่างๆเหล่านี้ ก่อนนำไปใช้งานต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี การตรวจสอบและตรวจปรับอุปกรณ์ต้องดำเนินการตามวิธีที่กำหนด ซึ่งแอสฟัลต์ที่พ่นออกมาจะต้องมีปริมาณสม่ำเสมอตลอดความกว้างและความยาวและเมื่อตรวจสอบโดยวิธีทดสอบหาปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางและตามยาว จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดกล่าวคือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามยาวคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 15 ตามลำดับ

3.1.6 เครื่องจักรและเครื่องมือทำความสะอาดพื้นที่ที่จะก่อสร้าง

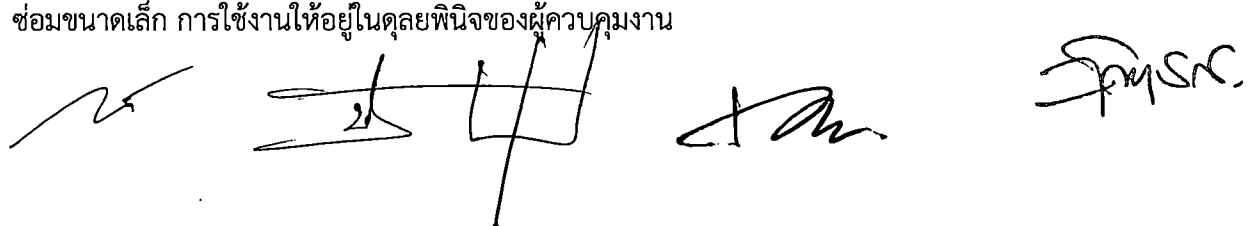
3.1.6.1 รถบรรทุกน้ำ (Water Truck) ต้องอยู่ในสภาพดี มีท่อพ่นน้ำและอุปกรณ์ฉีดน้ำที่ใช้การได้ดี

3.1.6.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) หรือรถอื่นใด แต่ต้องเป็นแบบไม่กวาดหมุน โดยเครื่องกล ขนไม่กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หวาย หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมโดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.1.6.3 เครื่องเป่าลม (Blower) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใด มีใบพัดขนาดใหญ่ ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.1.7 เครื่องมือประกอบ

3.1.7.1 เครื่องมืออัดทับแบบสั่นสะเทือนขนาดเล็ก (Small Vibratory Compactor) ต้องมีขนาดน้ำหนักเหมาะสมที่จะใช้อัดทับแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่รถบดไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้ หรือใช้ในงานซ่อมขนาดเล็ก การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน



3.1.7.2 เครื่องมือกระทุ้งแอสฟัลต์คอนกรีต (Hand Tamper) ต้องเป็นแบบและมีขนาดน้ำหนักเหมาะสม ที่จะใช้กระทุ้งอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องบดทับขนาดเล็กเข้าไปบดทับไม่ได้ หรือใช้งานซ่อมขนาดย่อย การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.7.3 เครื่องมือตัดรอยต่อ อาจเป็นแบบติดกับรถบดล้อเหล็กหรือเป็นแบบรถเข็นขนาดเล็ก หรือจะมีทั้ง 2 แบบก็ได้ หรือมีแบบอื่นๆ ซึ่งสามารถตัดแนวรอยต่อได้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.7.4 เครื่องมือเจาะตัวอย่าง อาจเป็นชนิดใช้เครื่องยนต์หรือใช้ไฟฟ้าที่สามารถใช้เจาะตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ได้อย่างเรียบร้อย

3.1.7.5 ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straight-edge) ต้องเป็นไม้บรรทัดวัดความเรียบที่มีขนาดเหมาะสม มีความยาว 3.00 เมตร

เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดไว้แล้วข้างต้น การนำมาใช้งาน และการใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.8 เครื่องมือทดสอบและห้องปฏิบัติการทดสอบ

โรงงานผสมต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบ ให้อยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นการทำงานของโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากห้องนั้นได้ และต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐานและมีสภาพดี และจะต้องอนุญาตให้ผู้ควบคุมงานใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีต ระหว่างการก่อสร้างได้

3.2 การควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม

การดำเนินการควบคุมการผลิตส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 การควบคุมคุณภาพส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต

มวลรวมและมอดิฟายด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 2 คุณภาพของส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตต้องสม่ำเสมอ ตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ได้กำหนดขึ้นสำหรับมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตนั้น ๆ สูตรส่วนผสมเฉพาะงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุผลในข้อ ข้อ 2.3.4 (3) และ ข้อ 2.3.4(4)

3.2.2 การควบคุมเวลาในการผสมส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต

โรงงานผสมต้องมีเครื่องตั้งเวลาและควบคุมเวลาแบบอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งและปรับเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกได้ตามต้องการ

สำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ

สำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผสมให้คำนวณจากสูตรตามข้อ 3.1.1.10 (3)

ในการผสมส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตโดยโรงงานผสมทั้ง 2 แบบ ต้องได้ส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่สม่ำเสมอ ในกรณีที่ผสมกันตามเวลาที่กำหนดไว้แล้วแต่ส่วนผสมมอดิฟายด์แอสฟัลต์

คอนกรีตยังผสมกันได้ไม่สม่ำเสมอตามต้องการ ก็ให้เพิ่มเวลาในการผสมขึ้นอีกก็ได้แต่เวลาที่ใช้ในการผสมทั้งหมดต้องไม่เกิน 60 วินาที ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

การกำหนดเวลาในการผสมของโรงงานผสมใด ๆ ให้กำหนดโดยการทดลองหาปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวม ตามวิธีการทดลอง AASHTO T 195 – 67 “Determining Degree of Particle Coating of Bituminous-Aggregate Mixtures” โดยปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

3.2.3 การควบคุมอุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

ให้เป็นไปตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ กรณีไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้อุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตดังต่อไปนี้

- 1) มวลรวม ก่อนการผสมต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิในช่วงระหว่าง 160-180 องศาเซลเซียส และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 โดยมวลของมวลรวม และเมื่อขณะผสมกับมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่โรงงานผสมจะต้องมีอุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน
- 2) แอสฟัลต์ซีเมนต์ ขณะเก็บในถังและเมื่อจะผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิต หรือตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน
- 3) ส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตเมื่อผสมเสร็จ ก่อนนำออกจากโรงงานผสมจะต้องมีอุณหภูมิตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ถ้ามีอุณหภูมิแตกต่างไปกว่าที่กำหนดนี้ ห้ามนำส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวไปใช้งาน
- 4) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่ผ่านหม้อเผา อุณหภูมิของมอดิไฟด์แอสฟัลต์ซีเมนต์ ขณะก่อนผสมกับมวลรวม และอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งจะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลาและผู้รับจ้างจะต้องส่งบันทึกการการอุณหภูมิดังกล่าวประจำวันแก่นายช่างผู้ควบคุมงานทุกวันทีปฏิบัติงาน
- 5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่ในรถบรรทุก ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่อ่านอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดจากรถบรรทุกทุกคันแล้วจดบันทึกอุณหภูมิไว้

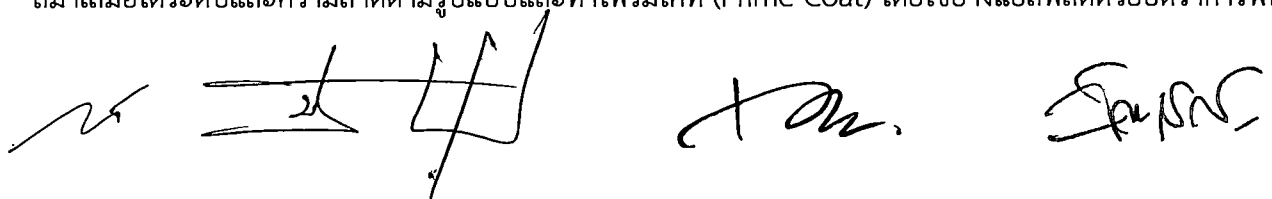
3.3 การขนส่งส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากโรงงานผสมไปยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องใช้รถบรรทุกที่เตรียมไว้แล้วโดยถูกต้องตามข้อ 3.1.2 ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบ หรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ

3.4 การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างชั้นมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

ก่อนการปูแอสฟัลต์คอนกรีตทุกครั้งผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการและรูปแบบการปูให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนเสมอ หากผู้ควบคุมงานไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามนี้

- 1) ชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) จะต้องเรียบสม่ำเสมอได้ระดับและความลาดตามรูปแบบและทำไพรม์โคท (Prime Coat) โดยใช้ยางแอสฟัลต์ด้วยอัตราการพ่น



เป็นไปตามมาตรฐานงานแอสฟัลต์โพรมโคท สสบ.ที่ 402-2559 โดยพื้นที่อุณหภูมิหรือตามคำแนะนำการใช้งานของผู้ผลิต ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ขั้นตอนกล่าวที่มีความเสียหายเป็นคลื่น เป็นหลุมบ่อ มีจุดอ่อนตัว (Soft Spot) หรือไม่ถูกต้องตามรูปแบบ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

2) ผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับมีผิวหน้าไม่สม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น และไม่มีการทำชั้นปรับระดับ ให้ปรับแต่งให้สม่ำเสมอ ถ้ามีหลุมบ่อ รอยแตก จุดอ่อนตัวหรือความเสียหายของชั้นทางใดๆ จะต้องตัด หรือขุดออก แล้วปะซ่อม หรือขุดซ่อมแล้วแต่กรณี แล้วบดทับให้แน่นและมีผิวหน้าที่เรียบสม่ำเสมอ โดยให้มีระดับและความลาดถูกต้องตามแบบ วัสดุที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพดี ขนาดและปริมาณวัสดุที่ใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะความเสียหายและพื้นที่ที่จะซ่อม

3) ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) ที่มีโพรมโคท (Prime Coat) หลุดหรือเสียหาย ต้องแก้ไขใหม่ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมงานกำหนด แล้วทิ้งไว้จนครบกำหนดเวลาบ่มตัวของแอสฟัลต์ที่ใช้ซ่อมก่อน จึงทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับได้

4) ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) ที่ทำโพรมโคททิ้งไว้นาน โดยไม่ได้ทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขั้นตอนการก่อสร้างปกติ แต่โพรมโคทไม่หลุดเสียหายก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับอาจพิจารณาให้ทำแทคโคท (Tack Coat) ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5) ชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น วัสดุสกปรก หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ ปะปน

6) การทำความสะอาดชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ โดยการกวาดฝุ่น วัสดุหลุดหลวม ทราฟี่สาดทับโพรมโคท สำหรับพื้นทางหรือไหล่ทางออกจนหมดด้วยเครื่องกวาดฝุ่น ต้องปรับอัตราเร็วการหมุนและน้ำหนักรีดที่กดลงบนรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทางหรือผิวทางลาดยางเดิมให้พอดี โดยไม่ทำให้รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางเดิมเสียหาย เสร็จแล้วให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกจนหมด

7) กรณีที่มีคราบฝุ่นหรือวัสดุจับตัวแข็งอยู่ที่ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ให้กำจัดคราบแข็งดังกล่าวออกโดยการใช้เครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ ขุดออก ถ้างัดสะอาด ทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาด แล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกให้หมด

8) ผิวทางลาดยางเดิมที่มีแอสฟัลต์เยิ้ม ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน โดยการปาดแอสฟัลต์ที่เยิ้มออก หรือโดยวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ

9) ผิวทางลาดยางเดิมหรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใดๆ ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ จะต้องทำแทคโคทก่อน โดยใช้วัสดุแอสฟัลต์ด้วยอัตราการพ่นเป็นไปตามมาตรฐานงานแอสฟัลต์แทคโคท สสบ.ที่ 403-2559 โดยการให้ความร้อนขณะพ่นอยู่ระหว่าง 55-60 องศาเซลเซียสหรือตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต

10) ขอบของโครงสร้างคอนกรีตใดๆ หรือผิวหน้าตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ต่อเชื่อมกับแอสฟัลต์คอนกรีตที่จะก่อสร้างใหม่ จะต้องทำแทคโคทก่อน

3.5 การปูส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องใช้เครื่องปูที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 3.1.3 โดยต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบ และอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงาน การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องคำนึงถึงความเร็วของเครื่องปูให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ การปูจะต้องดำเนินการไปอย่างต่อเนื่องมากที่สุด ด้วยความเร็วการปูที่สม่ำเสมอ ปริมาณส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกจากเตารีดของเครื่องปู จะต้องมีความสม่ำเสมอตลอดความกว้างของพื้นที่ที่ปู โดยขณะปูควรบ่อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากกระเบบบรรจุผ่านไปยังเกลียวเกลียวง่ายทั้ง 2 ข้าง จนถึงส่วนเตารีดโดยสม่ำเสมอ มีระดับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตคงที่ และในการปฏิบัตินี้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องมากที่สุด ในส่วนของเตารีดอัตราเร็วการกระแทกของคานกระแทก และจำนวนรอบการสั่นสะเทือนของเตารีดแบบสั่นสะเทือนตลอดจนระยะเดินจะต้องคงที่ และใช้ให้เหมาะสมกับชนิดลักษณะของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตความหนาของชั้นทาง และอื่นๆ ในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวหน้าของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ขณะยังไม่ได้บดทับ จะต้องมีความเรียบเรียบ ความแน่น สม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหรือลักษณะความเสียหายอื่นๆ ขณะปูหากปรากฏว่ามีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นให้รีบแก้ไขในทันที ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีลักษณะจับตัวเป็นก้อนแข็ง ห้ามนำมาใช้

3.5.1 สภาพผิวชั้นทางก่อนการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

จะต้องแห้ง ห้ามปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะฝนตกหรือเมื่อผิวชั้นทางที่จะปูเปียกชื้น

3.5.2 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู

อุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู ไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิตามข้อ 3.2.3 3) เกิน 14 องศาเซลเซียส การตรวจวัดอุณหภูมิของมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วบนถนนจะต้องดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตลอดเวลาของการปู หากปรากฏว่าอุณหภูมิของส่วนผสมมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีตไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขโดยทันที

3.5.3 การวางแผนก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ก่อนการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทุกชั้น จะต้องวางแผนขอบชั้นทางที่จะปูก่อน โดยการใช้เชือกขึงวางแผน และยึดติดกับพื้นที่ที่จะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้แน่น หรือวิธีการกำหนดแนวอื่นใดที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรกของชั้นทางแต่ละชั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ตรงแนวเรียบร้อยตามแบบ การดำเนินการนี้ไม่รวมถึงการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตติดกับคันหิน (Curb) และร่องระบายน้ำ (Gutter) หรือส่วนของโครงสร้างใดๆ ที่มีแนวถูกต้องตามแบบอยู่แล้ว

3.5.4 ลำดับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องดำเนินการปูช่องจราจรหลักหรือทางตรงก่อน ส่วนช่องจราจรหรือบริเวณอื่นๆ เช่นทางแยก ทางเชื่อม ส่วนขยาย หรือบริเวณย่อยอื่นๆ ให้ดำเนินการภายหลัง

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้นหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นโดยผู้ควบคุมงาน จะต้องเริ่มดำเนินการปูไปตามแนวเส้นแนวศูนย์กลางทางเมื่อผิวทางมีโค้งหลังทาง หรือขอบด้านสูงของทางในกรณีที่ผิวทางลาดไปด้านเดียว

3.5.5 การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง

รอยต่อตามขวางหมายถึง แนวก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขวางที่เปลี่ยนแปลงก่อสร้างที่สิ้นสุดการก่อสร้างประจำวัน

การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง อาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

(1) การใช้ไม้แบบ โดยใช้ไม้แบบที่มีความหนาเท่ากับความหนาของชั้นทางที่ปู วางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู เมื่อปูแอสฟัลต์คอนกรีตถึงไม้แบบนี้ให้ปูเลยไปเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ยานสะดุดเมื่อแล่นผ่านและอาจอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้นส่วนลาดได้เพื่อความสะดวกในการลอกแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เป็นทางลาดออก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(2) การใช้กระดานแข็งสำเร็จรูปหรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปใดๆ ที่ใช้สำหรับทำรอยต่อตามขวางโดยเฉพาะ ซึ่งใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยนำมาวางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู แล้วปูแอสฟัลต์คอนกรีตทับเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ยานสะดุดเมื่อแล่นผ่าน

เมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อจากรอยต่อตามขวางนั้น ก็ให้ยกไม้แบบแผ่นกระดานแข็ง หรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปนั้น รวมทั้งชั้นทางส่วนที่ปูเป็นทางลาดออกไป ตรวจสอบระดับด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ หากระดับหรือความหนาของชั้นทางส่วนใดไม่ถูกต้องตามแบบ ให้ตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนนั้นออกไปจนถึงชั้นทางส่วนที่มีระดับและความหนาถูกต้องตามแบบด้วยเครื่องตัดรอยต่อแอสฟัลต์คอนกรีตให้ได้แนวตรงและตั้งฉากโดยเรียบร้อย ก่อนที่จะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป ให้ทารอยต่อตามขวางนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท(Tack Coat)

ในกรณีที่การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหยุดชะงักด้วยเหตุใดก็ตามในระหว่างการก่อสร้างประจำวัน จนทำให้อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณหน้าเตารีดลดลงต่ำกว่าที่กำหนด ก็ให้ทำรอยต่อตามขวางที่บริเวณนั้นด้วย โดยให้ตัดรอยต่อถึงบริเวณที่มีความหนาตามแบบและได้บดทับเรียบร้อยแล้ว โดยตัดให้ตั้งฉากพร้อมกับตัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่ตัดออกทิ้งไป ให้ทารอยต่อตามขวางนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท(Tack Coat)

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อเชื่อมกับรอยต่อตามขวางในครั้งใดๆ เมื่อเริ่มปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปได้กระยะแรก ให้ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบระดับที่รอยต่อ หากไม่ไ้ระดับตามที่กำหนด ให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วนขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่นั้นยังร้อนอยู่

ในกรณีที่ปูแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น รอยต่อตามขวางของแต่ละชั้นจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร และจะต้องห่างจากรอยต่อตามขวางของช่องการปูข้างเคียงไม่น้อยกว่า 3 เมตร ด้วยหรือให้เป็นไปตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.5.6 การก่อสร้างรอยต่อตามยาวในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประกบกับชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วนั้น อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้เลื่อมเข้าไปในชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร แล้วดันส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เลื่อมเข้าไปนี้ให้ชนแนวรอยต่อ โดยให้สูงกว่าระดับที่ด้านนอกกดไปให้มากพอที่เมื่อบดทับแล้ว รถบดจะไปอัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตตรงรอยต่อนั้นแน่นและเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวชั้นทางที่ก่อสร้างประกบนั่น

2) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้เลื่อมเข้าไปในชั้นทางช่องการปูข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร คัดเม็ดวัสดุก้อนโตบริเวณที่เลื่อมกันตรงรอยต่อนั้นออกทิ้งไป ซึ่งเมื่อบดทับจะได้รอยต่อตามยาวที่แน่น ไม่ขรุขระ และเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวทางที่ก่อสร้างประกบนั่น

ก่อนจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับชั้นทางของช่องการปูที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดแต่งรอยต่อตามยาวนั้นด้วยเครื่องมือตัดรอยต่อตามทีระบุไว้ในข้อ 3.1.7.3 โดยตัดให้ตั้งฉากกับชั้นทางที่ปูทับ และรอยต่อนั้นจะต้องตรงแนว เรียบร้อย คม ไม่ฉีกขาด เสร็จแล้วให้ทารอยต่อนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกันได้ดีกับชั้นทางที่ประกบ การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท (Tack Coat)

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้นหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นโดยผู้ควบคุมงาน แต่ละชั้นให้ก่อสร้างให้มีรอยต่อตามยาวเลื่อมกันไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร และรอยต่อตามยาวของชั้นทางชั้นบนสุดให้อยู่ตรงเส้นแนวศูนย์กลางทางเมื่อผิวทางมีโค้งหลังทาง

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องการปูพร้อมกัน โดยใช้เครื่องปูหลายเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องปูที่ตามหลัง ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเลื่อมเข้าไปในชั้นทางที่กำลังปูโดยเครื่องปูเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในกรณีเช่นนี้ไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อตามยาว และไม่ต้องทำแทคโคท

3.5.7 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในทางโค้งให้ปูช่องการปูด้านโค้งในก่อนไปตามลำดับจนถึงโค้งนอก แต่ถ้าก่อสร้างในฤดูฝนจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จเต็มโค้งโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันน้ำขังบนชั้นทาง

3.5.8 ให้ตรวจวัดความหนาตลอดความกว้างของชั้นทาง หากปรากฏว่าความหนาของชั้นทางคลาดเคลื่อนไปจากความหนาที่กำหนด ให้แก้ไขโดยทันทีขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด กรณีที่มีความหนาน้อยกว่าที่กำหนด ให้คราดผิวแล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพถูกต้องมาปูเสริม เกลี่ยให้ได้ระดับสม่ำเสมอแล้วตรวจสอบระดับให้ถูกต้อง

3.5.9 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยรถเกลี่ยปรับระดับการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องปูไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้หรือไม่เหมาะสมที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาให้ใช้รถ

เกลี่ยปรับระดับที่ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.1.3 ดำเนินการได้แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.5.10 การปูด้วยแรงคน กรณีที่เป็นพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวาง และอื่นๆ ที่เครื่องปูและรถเกลี่ยปรับระดับเข้าไปดำเนินการไม่ได้ ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาใช้คนปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในบริเวณดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน ในการใช้คนดำเนินการนี้ ให้ใช้พลั่วตักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปกองเรียงกันบนพื้นที่ที่ต้องการปู แต่ละกองเป็นกองเดี่ยวๆ ห้ามกองทับกันเป็นกองสูง เกลี่ยแต่งให้เรียบสม่ำเสมอ แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง

3.5.11 การตรวจสอบความเรียบในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตรวจสอบภายหลังจากการบดทับเที่ยวแรก โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบวางทาบบนผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ ให้ดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด

3.6 การบดทับชั้นทางมอดิไฟด์แอสฟัลต์คอนกรีต

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องใช้เครื่องจักรบดทับที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 3.1.4 และจะต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้โดยปกติไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เครื่องจักรบดทับต่างๆ ดังกล่าว ก่อนนำไปใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบปรับ ให้เหมาะสมตามรายการและวิธีการตามที่อนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงาน

การบดทับจะต้องกระทำทันทีหลังจากการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเริ่มบดทับขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่ โดยเมื่อบดทับแล้วจะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับและความลาดตามแบบ ไม่มีรอยแตก รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง รอยคลื่น รอยล้อรถบด หรือความเสียหายของผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ

3.6.1 หลักการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ทั่วไป ในกรณีที่ข้อกำหนดไม่ได้ระบุวิธีการบดทับเป็นอย่างอื่น การบดทับให้พิจารณาดำเนินการตามหลักการบดทับดังนี้

1) ในเบื้องต้นให้บดทับรอยต่อต่างๆ ก่อนโดยทันที ต่อจากนั้นก็ให้บดทับขั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling) โดยให้รถบดทับตามหลังเครื่องปูให้ใกล้ชิดเครื่องปูมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และในการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับต้องไม่มีรอยแตก ไม่มีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด ต่อไปเป็นการบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) โดยให้บดทับตามติดการบดทับในขั้นต้นให้ใกล้ชิดที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ และต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิเหมาะสมที่จะทำให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด ต่อจากนั้นเป็นการบดทับขั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ซึ่งจะต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิที่รถจะสามารถบดทับรอยล้อรถบดทับที่ผ่านมาได้เรียบร้อยแล้ว

2) ในการบดทับจะต้องเริ่มบดทับที่ขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านต่ำหรือด้านขอบนอกก่อน แล้วจึงค่อยๆ บดทับเคลื่อนเข้าไปสู่ด้านเส้นแนวศูนย์กลางทาง เว้นแต่การบดทับช่วงการยกโค้ง ซึ่งจะต้องบดทับทางด้านต่ำก่อน แล้วจึงบดทับเคลื่อนไปทางด้านสูง การบดทับแต่ละเที่ยวให้บดทับขนานไปกับเส้นแนว

ศูนย์กลางทาง และให้แนวบดทับเหลื่อมกัน (Overlap) ประมาณ 150 มิลลิเมตร แต่ถ้าบดทับแล้วเกิดเป็นคลื่นตามขวางหรือส่วนผสมเคลื่อนตัวเป็นแอ่งก็ให้เปลี่ยนเป็นบดทับเหลื่อมกันครึ่งหนึ่งของความกว้างของล้อรถบด การหยุดรถบดแต่ละเที่ยวของการบดทับ ต้องไม่หยุดที่แนวเดียวกับรอยหยุดของรถบดเที่ยวก่อน แต่ควรหยุดรถบดให้เหลื่อมกันเป็นระยะห่างพอสมควร

3) ในระหว่างการบดทับ หากมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด ควรใช้น้ำหรือสารสำหรับเคลือบล้อรถบดใดๆ ที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ฟันล้อรถบดบางๆ เพียงเพื่อเคลือบผิวหน้าล้อรถบดให้เปียกชื้น เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด หากหมดความจำเป็นแล้วให้เลิกใช้ การบดทับรถบดจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ โดยใช้ล้อขับ (Drive Wheel) นำหน้าให้ใกล้ขีดเครื่องหมายที่สุด หากมีการเปลี่ยนความเร็วรถบดขณะบดทับ จะต้องค่อยๆ เปลี่ยนความเร็วทีละน้อย ในช่องทางการบดทับช่องทางใดๆ การบดทับเดินหน้าและถอยหลังให้อยู่ในแนวช่องทางการบดทับเดียวกัน ก่อนเดินหน้าและถอยหลังรถบดจะต้องหยุดนิ่งก่อน ถ้าเป็นรถบดสันสะเทือนจะต้องหยุดการสันสะเทือนก่อนด้วย การเปลี่ยนแนวช่องทางการบดทับจะต้องค่อยๆ เปลี่ยน โดยให้ไปเปลี่ยนบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่ได้บดทับและเย็นตัวแล้ว ห้ามเปลี่ยนบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับหรือที่ยังร้อนอยู่ การบดทับช่องทางการบดทับถัดไปจะต้องขนานกับช่องทางการบดทับเดิม การจอดรถบดขณะบดทับหรือบดทับเสร็จแล้ว ให้จอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เย็นตัวแล้ว ห้ามจอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ยังร้อนอยู่ ถ้าในการบดทับทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการเคลื่อนตัวออกไปต้องแก้ไขโดยด่วน โดยการคราดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณดังกล่าวให้หลวม แล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพและอุณหภูมิถูกต้องมาเพิ่ม พร้อมกับแต่งระดับให้สม่ำเสมอได้ระดับถูกต้องแล้วจึงบดทับใหม่

3.6.2. ความเร็วของรถบดในการบดทับ

ในการบดทับโดยทั่วๆ ไป รถบดจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ ความเร็วสูงสุดที่ใช้ในการบดทับขึ้นอยู่กับชนิดของรถบด อุณหภูมิ ชนิด ลักษณะ และความหนาของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ขั้นตอนการบดทับ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ความเร็วสูงสุดในการบดทับสำหรับรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือน รถบดล้อเหล็กแบบสันสะเทือนซึ่งบดทับโดยไม่สันสะเทือน และรถบดล้อยาง ในการบดทับขั้นตอนต่างๆ ควรจะเป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเร็วของรถบดในการบดทับ

ชนิดของรถบด	ความเร็วของการบดในการบดทับ					
	การบดทับขั้นต้น		การบดทับขั้นกลาง		การบดทับขั้นสุดท้าย	
	กม./ชม.	กม./ชม.	กม./ชม.	กม./ชม.	กม./ชม.	กม./ชม.
รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ	3	2	5	3	5*	3*
รถบดล้อยาง	5	3	5	3	8	5
รถบดสันสะเทือน**	4-5	2.5-3	4-5	2.5-3	-	-

หมายเหตุ*รวมถึงรถบดสันสะเทือนบดทับโดยไม่สันสะเทือน

**ดูตารางที่ 7 ประกอบ



ความเร็วสูงสุดของการบดทับสำหรับรถบดสันสเทือนที่มีความถี่ในการสันสเทือนใดๆ ขึ้นอยู่กับระยะกระแทกของล้อรถบด (Impact Spacing) ซึ่งตามปกติระยะการกระแทกของล้อรถจะน้อยกว่าความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่บดทับแล้ว ในการบดทับระยะกระแทกของล้อรถไม่ควรน้อยกว่า 10 ครั้ง/ระยะทาง 300 มิลลิเมตร (หรือ 33 ครั้ง/ระยะทาง 1 เมตร) ที่รถบดเคลื่อนตัวไป สำหรับความเร็วที่เหมาะสมในการบดทับของรถบดสันสเทือนที่มีความถี่ในการสันสเทือนใดๆ ที่ใช้และระยะกระแทกของล้อรถที่กำหนด ควรจะเป็นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว ความถี่ และจำนวนครั้งการกระแทก

(ช่วงที่ควรใช้อยู่ในกรอบเส้นทึบ)

ความถี่การสันสเทือน เฮิร์ตซ์ (รอบต่อนาที)		จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 เมตร (จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 ฟุต)				
30(1,800)		45.0	33.8	27.0	22.5	19.3
		(13.6)	(10.2)	(8.2)	(6.8)	(5.8)
33(2,000)		50.0	37.5	30.0	25.0	21.4
		(15.2)	(11.4)	(9.1)	(7.6)	(6.5)
37(2,200)		55.0	41.3	33.0	27.5	23.6
		(16.7)	(12.5)	(10.0)	(8.3)	(7.1)
40(2,400)		60.0	45.0	36.0	30.0	25.7
		(18.2)	(13.6)	(10.9)	(9.1)	(7.8)
43(2,600)		65.0	48.8	39.0	32.5	27.9
		(19.7)	(14.8)	(11.8)	(9.8)	(8.4)
47(2,800)		70.0	52.5	42.0	35.0	30.0
		(21.2)	(15.9)	(12.7)	(10.6)	(9.1)
50(3,000)		75.0	56.3	45.0	37.5	32.1
		(22.7)	(17.0)	(13.0)	(11.4)	(9.7)
ความเร็ว รถบด	กม./ชม.	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6
	ไมล์/ชม.	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
	ม./นาที่	40.0	53.3	66.7	80.0	93.3
	ฟุต/นาที่	132	176	220	264	308

3.6.3 การทำแปลงทดลองเพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ

ก่อนเริ่มการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อให้ใช้เครื่องจักรบดทับที่มีอยู่ได้ถูกต้องเหมาะสมต่องานและเกิดประโยชน์สูงสุด ควรทำแปลงทดลองในสนามตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร เพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ (Pattern of Rolling) ที่เหมาะสมกับชนิด จำนวน สภาพเครื่องจักรที่นำมาใช้งาน โดยเมื่อบดทับเสร็จแล้ว จะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอ ได้ระดับความลาดตามแบบ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ถูกต้องตามที่กำหนด การทำแปลงทดลองบดทับนี้ให้ดำเนินการแก้ไข ปรับการใช้งาน หรือเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับได้แล้วแต่กรณี จนกว่าจะสามารถบดทับได้ถูกต้องตามที่กำหนด และผู้ควบคุมงานเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้เป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในงานนั้นๆ ต่อไป ในระหว่างการก่อสร้าง หากมีการ

เปลี่ยนแปลงใดๆเกี่ยวกับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือเครื่องจักรบดทับที่ใช้งานและอื่นๆ ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือทำแปลงทดลองในสนาม เพื่อทดลองหาความเหมาะสมใหม่ก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

การกำหนดรูปแบบการบดทับที่เหมาะสมสำหรับเครื่องจักรบดทับชุดใด ที่ใช้งานนั้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดลองบดทับ เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่บดทับที่สัมพันธ์กับกำลังผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของโรงงานผสม อัตราการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเพื่อทราบจำนวนเที่ยวการบดทับเต็มผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Coverage) จำนวนเที่ยวการบดทับซ้ำที่ช่องทางบดทับแต่ละช่อง (Pass) ความเร็วของรถบดแต่ละชนิดในการบดทับและอื่นๆ

3.6.4 ลำดับขั้นตอนการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

(1) เมื่อปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรก หรือเต็มผิวทางในการปูในคราวเดียว การบดทับจะต้องดำเนินการตามลำดับดังนี้

- ก. บดทับรอยต่อตามขวาง
- ข. บดทับขอบผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านนอก
- ค. บดทับชั้นต้น
- ง. บดทับชั้นกลาง
- จ. บดทับชั้นสุดท้าย

(2) เมื่อปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องการปูพร้อมกัน หรือปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับช่องการปูเดิมที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว หรือประกบกับแนวโครงสร้างใดที่มีอยู่แล้ว การบดทับจะต้องดำเนินการตามลำดับดังนี้

- ก. บดทับรอยต่อตามขวาง
- ข. บดทับรอยต่อตามยาว
- ค. บดทับขอบผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านนอก
- ง. บดทับชั้นต้น
- จ. บดทับชั้นกลาง
- ฉ. บดทับชั้นสุดท้าย

3.6.5 การบดทับรอยต่อตามขวาง

การบดทับรอยต่อตามขวางให้ใช้รถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือรถบดสันสะเทือน แต่ให้บดทับโดยไม่สันสะเทือนสำหรับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรก ก่อนการบดทับรอยต่อตามขวาง ควรใช้แผ่นไม้ที่มีความหนาเหมาะสม วางรองขีดขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณรอยต่อตามขวางทั้ง 2 ด้าน เพื่อรองรับล้อรถบดเวลาบดทับเลยขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตออกไป เป็นการป้องกันมิให้ขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปลายรอยต่อตามขวางเสียหาย เสร็จแล้วจึงบดทับรอยต่อตามขวาง โดยในการบดทับเที่ยวแรกให้รถบดวิ่งบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ล้อรถบดเลื้อมเข้าไปในบริเวณชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ ประมาณ 150 มิลลิเมตร ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบความเรียบของรอยต่อ หากไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้

เรียบร้อยทันที และในการบดทับเที่ยวต่อไป ให้แนวบดทับค่อยๆ เลื่อนเข้าไปในบริเวณชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ทีละ 150-200 มิลลิเมตร จนในที่สุดล้อรถบดจะเข้าไปบดทับบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ทั้งหมด

สำหรับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูประกบกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูที่ได้ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว การบดทับในครั้งแรกให้บดทับบริเวณปลายรอยต่อตามขวางด้านที่บรรจบกับรอยต่อตามยาว โดยให้บดทับขนานไปตามรอยต่อตามยาวเป็นระยะประมาณ 0.5-1 เมตร แล้วใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบความเรียบของรอยต่อ หากไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้เรียบร้อยทันที ต่อจากนั้นให้เริ่มบดทับรอยต่อตามขวางก่อนบดทับควรใช้แผ่นไม้ที่มีความหนาเหมาะสม วางรองชิดขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณรอยต่อตามขวางด้านนอก เสร็จแล้วให้บดทับรอยต่อตามขวาง โดยให้ดำเนินการตามวิธีการบดทับดังกล่าวข้างต้น

3.6.6 การบดทับรอยต่อตามยาว

รอยต่อตามยาวแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

(1) รอยต่อเย็นหรือรอยต่อเก่า (Cold Joint) หมายถึงรอยต่อตามยาวระหว่างช่องการปูที่ได้ก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต และบดทับเรียบร้อยแล้ว กับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ที่ก่อสร้างประกบกันในการบดทับรอยต่อตามยาว เมื่อใช้รถบดล้อเหล็กชนิดไม่สันสะเทือน การบดทับเที่ยวแรกให้ล้อรถบดส่วนใหญ่อยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว โดยให้ล้อรถบดเคลื่อนเข้าไปบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ 100-150 มิลลิเมตร และในการบดทับเที่ยวต่อไป ให้ล้อรถบดค่อยๆ เลื่อนแนวบดทับเคลื่อนเข้าไปบนชั้นทางที่ก่อสร้างใหม่เพิ่มขึ้น จนกระทั่งล้อรถบดทั้งหมดจะอยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ ในกรณีใช้รถบดสันสะเทือนบดทับ การบดทับจะต้องให้ล้อรถบดส่วนใหญ่อยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่สร้างใหม่ โดยให้ล้อรถบดเคลื่อนเข้าไปบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างสร้างแล้ว 100-150 มิลลิเมตร และให้ดำเนินการบดทับซ้ำตามแนวบดทับดังกล่าว จนกระทั่งได้รอยต่อตามยาวที่เรียบร้อยและได้ความแน่นตามที่กำหนด

(2) รอยต่อร้อนหรือรอยต่อใหม่ (Hot Joint) หมายถึงรอยต่อตามยาวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ระหว่างช่องการปู 2 ช่อง ที่ก่อสร้างพร้อมกัน โดยการปูด้วยเครื่องปู 2 ชุด

ในการบดทับรอยต่อตามยาวแบบนี้ให้ใช้รถบดล้อเหล็กเข้าบดทับพื้นที่บริเวณรอยต่อทั้ง 2 ข้างของรอยต่อตามยาว กว้างประมาณ 400 มิลลิเมตร ที่เว้นไว้ในกาบดทับขั้นต้น การบดทับให้แนวรอยต่อตามยาวอยู่กึ่งกลางความกว้างของล้อรถบด โดยให้บดทับจนกว่าจะได้รอยต่อตามยาวที่เรียบร้อยและได้ความแน่นตามที่กำหนด

3.6.7 การบดทับขั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling)

ภายหลังจากที่ได้บดทับรอยต่อต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการบดทับขั้นต้นเมื่อส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 140 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตการบดทับให้ใช้ได้ทั้งรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือนหรือรถบดสันสะเทือน เครื่องจักรบดทับที่ใช้ต้องถูกต้องตามข้อ 3.1.4 โดยน้ำหนักรถบด น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด ความถี่การสันสะเทือน ระยะเดินของล้อรถบด ความเร็วของรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ จะต้องพิจารณาใช้ให้เหมาะสมกับชนิด ลักษณะ ความคงตัว อุณหภูมิ ความหนาของชั้นทางที่ปู และสภาพของชั้นทางที่อยู่ภายใต้ที่จะก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ การบดทับให้เริ่ม

บดทับจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านต่ำ หรือขอบชั้นทางด้านนอก ไปหาขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านสูงหรือขอบชั้นทางด้านใน

การบดทับโดยใช้รถบดสันสะเทือน ควรใช้ความถี่การสันสะเทือน และระยะเดินของล้อรถบดให้เหมาะสม ความถี่การสันสะเทือนควรอยู่ระหว่าง 33-50 เฮิร์ตซ์ (2,000-3,000 รอบต่อนาที) และระยะเดินของล้อรถบดควรอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 มิลลิเมตร สำหรับการบดทับชั้นผิวทางหรือผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควรใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินด้านต่ำ แต่ถ้าเป็นชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและมีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร อาจใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านต่ำ และใช้ค่าระยะเดินด้านสูงได้ อย่างไรก็ตามการใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนและค่าระยะเดินของล้อรถบดในการบดทับ ให้พิจารณาจากผลการทำแปลงทดลองตามข้อ 3.7

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ต้องพิจารณาความเหมาะสมเป็นพิเศษ หากใช้รถบดล้อเหล็ก ไม่ควรบดทับโดยการสันสะเทือนหากจะใช้รถบดทับโดยการสันสะเทือนก็ให้ใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านค่าต่ำโดยเมื่อบดทับแล้ว จะต้องไม่เกิดความเสียหายของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น เกิดการยุบตัว ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาระหว่าง 25-50 มิลลิเมตร หากใช้รถบดสันสะเทือนบดทับ ควรใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านต่ำ

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ด้วยรถบดสันสะเทือน สำหรับการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ชั้นผิวทาง อาจใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านสูงได้ แต่สำหรับชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควรจะใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านต่ำ

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร และไม่มีแนวสิ่งก่อสร้าง เช่น คันหิน หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้วช่วยอัดด้านข้างไว้ หากบดทับตามวิธีการปกติแล้วปรากฏว่ามีกรเคลื่อนตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้างให้เปลี่ยนวิธีการบดทับใหม่ โดยให้ร่นแนวบดทับเที่ยวแรกเข้าไปให้ห่างจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประมาณ 300 มิลลิเมตร หลังจากนั้นให้บดทับต่อไปตามปกติ เสร็จแล้วจึงกลับมาบดทับขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เว้นไว้นั้นในเที่ยวสุดท้ายของการบดทับเต็มหน้าเที่ยวแรกต่อไป

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต 2 ช่องจราจรพร้อมกัน การบดทับในขั้นตอนนี้ให้ดำเนินการพร้อมกันทั้ง 2 ช่องจราจร โดยให้เว้นระยะของแนวบดทับให้ห่างจากรอยต่อร้อนหรือรอยต่อใหม่ของแต่ละช่องจราจร ไว้ข้างละประมาณ 200 มิลลิเมตร พื้นที่แนวรอยต่อดังกล่าวนี้นี้ ให้ดำเนินการบดทับตามข้อ 3.6.4 (2) ต่อเนื่องกันไป

3.6.8 การบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling)

ให้ดำเนินการโดยต่อเนื่องทันทีหลังการบดทับชั้นต้น การบดทับชั้นกลางควรดำเนินการตามรูปแบบการบดทับชั้นต้น โดยให้บดทับตามหลังการบดทับชั้นต้นให้ใกล้ชิดที่สุด โดยให้เริ่มเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 95 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และให้บดทับโดยต่อเนื่องไปจนกว่าจะได้ความแน่นตามที่กำหนดและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงที่ก่อสร้าง

การบดทับชั้นกลางตามปกติให้ใช้รถบดล้อยางเป็นหลัก โดยเฉพาะชั้นผิวทางและผิวไหล่ทาง แอสฟัลต์คอนกรีต ให้ปรับน้ำหนักรบด และความดันลมยาง เพื่อให้ได้แรงอัดที่ผิวหน้าสัมผัสของล้อรถบดที่เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ

สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต อาจพิจารณาให้ใช้รถบดล้อเหล็ก รถบดสันสะเทือนบดทับร่วมกับรถบดล้อยางด้วยได้ตามความเหมาะสม โดยรถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด ความถี่การสั่นสะเทือนระยะเดินของล้อรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.6.9 การบดทับชั้นสุดท้าย (Finish Rolling)

มีจุดประสงค์เพื่อลบรอยล้อรถบดที่ผิวหน้าและทำให้ผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอเท่านั้น ทั้งนี้ให้เริ่มดำเนินการเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 66 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ให้ดำเนินการโดยต่อเนื่องทันทีหลังการบดทับชั้นกลาง โดยให้ใช้รถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือนหรือใช้รถบดสันสะเทือนแต่บดทับโดยไม่สันสะเทือนเท่านั้น รถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ

3.6.10 การบดทับพื้นที่พิเศษ

(1) การบดทับบนพื้นที่ลาดชันสูง (Steep Grade) สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หรือในทางโค้งที่มีกรายกโค้งสูง การบดทับโดยรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือน ให้ใช้ล้อตาม (Tiller Wheel) เดินหน้า โดยให้บดทับตามหลังเครื่องปู โดยใกล้ชิดที่สุด ไม่ว่าเครื่องปูจะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นทางลาดชันหรือปูลงตามทางลาดชันก็ตาม ในการบดทับโดยใช้รถบดสันสะเทือนนั้น การบดทับในเที่ยวแรกให้บดทับโดยไม่สันสะเทือน แต่หลังจากที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้นทางมีความคงตัว (Stability) สูงขึ้นมากพอที่จะบดทับโดยการสันสะเทือนได้ ก็ให้บดทับต่อไปโดยการสันสะเทือน โดยให้ใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านต่ำ

(2) การบดทับบนพื้นที่ที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ (Inaccessible Area) สำหรับพื้นที่ที่ก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ เช่น บริเวณที่ชิดกับ คันหินและร่องระบายน้ำ สะพาน ขอบบ่อพัก และสิ่งกีดขวางอื่นๆ จะต้องใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือบดทับขนาดเล็กที่ถูกต้อง การนำมาใช้และการทำงานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(3) การบดทับบริเวณทางแยก ทางเชื่อม (Bell Mouth Area) ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน โดยอาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

ก. การบดทับทแยงมุม ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวทแยงมุมก่อนต่อจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

ข. การบดทับขนาน ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวขนาน โดยตั้งฉากกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางทางแยกก่อน ต่อจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

3.7 แปลงทดสอบ

ก่อนที่จะผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องทำแปลงทดสอบเพื่อกำหนดรูปแบบของการปฏิบัติงานในสนาม เพื่อเป็นการควบคุมความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบและดำเนินการก่อสร้างทำแปลงทดสอบในพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.7.1 การตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Testing) สำหรับแปลงทดสอบ

1) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากระเบียงรถทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากระเบียงรถจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต แล้วนำไปดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติเทียบกับรายงานการออกแบบส่วนผสมที่ผู้รับจ้างเสนอโดยการทดสอบตามข้อกำหนดการออกแบบส่วนผสมโดยวิธีมาร์แชลล์ และทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการทดสอบตามรายการ ดังนี้

1.1 Binder Content ตามมาตรฐาน ASTM D2172

1.2 Grading Curve ตามมาตรฐาน ASTM C136

1.3 Bulk-Density Marshall-Stability Marshall-Flow Voids in mix aggregate Voids in total mix และ Voids in total mix filled with bitumen ตามมาตรฐาน ทล.-ท. 604/2517

2) การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตามมาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนดให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป

3.7.2 การตรวจสอบคุณสมบัติในสนาม (Field Control Testing) สำหรับแปลงทดสอบ

1) ก่อนเริ่มดำเนินการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ แบ่งช่องการปูไว้ให้เรียบร้อย ให้มีการตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิของวัสดุจากชั้นวัสดุทุกคัน

2) ขณะดำเนินการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ตรวจสอบและบันทึกความเร็วของเครื่องปู, อุณหภูมิวัสดุหลังเครื่องปู อุณหภูมิขณะบดทับ และจำนวนเที่ยวของการบดทับ

3) ทำการตรวจสอบความแน่น (Density) ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยการเก็บ 3 ตัวอย่างต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต นำมาหา Density of Core ตามมาตรฐาน ASTM C127 แล้วเปรียบเทียบกับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท. 604/2517 โดยคำนวณเป็นร้อยละของความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ

สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีตค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบ

เมื่อค่าร้อยละของความแน่นของแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณแปลงทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานสรุปผลการทำแปลงทดสอบ และเสนอขออนุมัติรูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทั้งนี้แปลงทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบและผ่านเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะผิว (Surface Texture) และความเรียบของผิว (Surface Tolerance) ตามข้อ 3.9.1 และ 3.9.2

หากพบว่าค่าร้อยละของความแน่นไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องทำการทำแปลงทดสอบเพิ่มอีก โดยต้องปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนวิธีการเพิ่มเติม จนกว่าจะได้ค่าร้อยละของความแน่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจึงจะขออนุมัตินำรูปแบบขั้นตอนวิธีการที่แก้ไขแล้ว ไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อไป

รูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการก่อสร้างเท่านั้น การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ถือตามข้อ 3.9 เป็นเกณฑ์

3.8 การตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีตระหว่างการก่อสร้าง

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในช่วงที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.8.1 การตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Testing) ระหว่างการก่อสร้าง

1) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากระเบียงที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากระเบียงจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 3 ก้อนตัวอย่างสำหรับการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต 300 ตัน นำมาทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการทดสอบตามรายการ ดังนี้

1.1 Binder Content ตามมาตรฐาน ASTM D2172

1.2 Grading Curve ตามมาตรฐาน ASTM C136

1.3 Bulk-Density Marshall-Stability Marshall-Flow Voids in mix aggregate Voids in total mix และ Voids in total mix filled with bitumen ตามมาตรฐาน ทล.-ท. 604/251

การทดสอบหาค่าความแน่น ให้นำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตามมาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่าง

ดำเนินการถ้าวณภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนด ให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวนั้นทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นเฉลี่ย ของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน

2) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากระเบรทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากระเบรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 3 ก้อนตัวอย่างสำหรับการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต ในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรทุกๆ 10,000 ตัน ในกรณีที่มีการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตในช่วงของงานก่อสร้าง (Phase) ใดมีการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรมาใช้งานช่วงนั้นๆ น้อยกว่า 10,000 ตัน ให้ผู้รับจ้างทำการเก็บตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรเพื่อทดสอบสำหรับงานก่อสร้างช่วงงานนั้นด้วย โดยทดสอบหาค่า Stiffness Modulus, Rutting Resistance และ Tensile Strength Ratio แล้วนำค่าที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นค่าในห้องปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจากการออกแบบ

3) ให้ตรวจสอบ Temperature of aggregates and bitumen (at the plant) และ Temperature of mix (at haul truck point) ให้เป็นไปตามคุณสมบัติของส่วนผสมที่ได้รับการอนุมัติตามข้อ 2.3.2

3.8.2 การตรวจสอบคุณสมบัติในสนาม (Field Control Testing) ระหว่างการก่อสร้าง

ทำการตรวจสอบความแน่น (Density) ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยการเก็บ 1 ตัวอย่างต่อ 1 การผลิต 100 ตัน นำมาหา Density of Core ตามมาตรฐาน ASTM C127 แล้วเปรียบเทียบกับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท. 604/2517 โดยคำนวณเป็นค่าร้อยละของความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการสำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีตค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบ

เมื่อค่าร้อยละของความแน่นของแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณแปลงทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานสรุปผลการทำแปลงทดสอบ และเสนอขออนุมัติรูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้แปลงทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบและผ่านเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะผิว (Surface Texture) และความเรียบของผิว (Surface Tolerance) ตามข้อ 3.9.1 และ 3.9.2

หากพบว่าค่าร้อยละของความแน่นไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องทำการทำแปลงทดสอบเพิ่มอีก โดยต้องปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนวิธีการเพิ่มเติม จนกว่าจะได้ค่าร้อยละของความแน่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจึงจะขออนุมัตินำรูปแบบขั้นตอนวิธีการที่แก้ไขแล้ว ไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อไป

รูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการก่อสร้างเท่านั้น การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ถือตามข้อ 3.9 เป็นเกณฑ์

3.9 การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีอย่างน้อย 4 ประการดังต่อไปนี้

3.9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture)

ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ระดับและความลาดตามแบบ มีลักษณะผิว และลักษณะการบดทับที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Torn) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความเสียหายดังกล่าว จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร

3.9.2 ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance)

เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบยาว 3 เมตร วางทาบบนผิวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในแนวตั้งฉากและในแนวนานกับเส้นแนวศูนย์กลางทาง ระดับผิวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตภายใต้ไม้บรรทัดวัดความเรียบจะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดวัดความเรียบได้ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร

ในกรณีที่พบว่าค่าแตกต่างดังกล่าวเกินข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามวิธีที่คุณควบคุมงานกำหนด โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

3.9.3 ค่าระดับที่ผิว (Grade)

ค่าระดับที่ผิวของวัสดุชั้นใด ๆ จะต้องมีความแตกต่างจากค่าที่ได้ออกแบบไว้ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จผิวชั้นบนสุดต้องมีระดับกลมกลืนกับพื้นที่ข้างเคียง น้ำไม่ขัง

3.9.4 ความแน่น (Density)

การตรวจสอบรับรองความแน่นของชั้นทาง โดยการทดสอบแบบ Non-destructive บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ด้วยด้วยเครื่องทดสอบ Density Gauge ได้จากการเปรียบเทียบค่าความแน่นของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต กับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท. 604/2517 โดยคำนวณเป็นค่าความแน่นร้อยละของค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตามมาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะที่บดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนดให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวนี้ทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไปสำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทางและชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นเฉลี่ย

ของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน

3.10 การอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

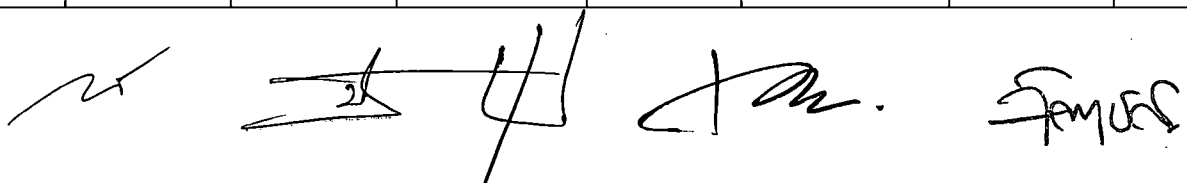
ในระหว่างการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจะเย็นตัวลงมากพอที่เมื่อเปิดให้การจราจรผ่านแล้ว จะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น โดยจะต้องติดตั้งป้ายจราจร พร้อมอุปกรณ์ควบคุมอื่นๆ หรือ จัดบุคลากร ที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่นั้นเสียหาย ระยะเวลาในการเปิดการจราจรให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.11 การปฏิบัติการทดลอง/ทดสอบ

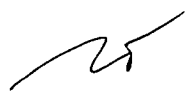
การดำเนินงานปฏิบัติการทดลอง/ทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆของโครงการ ซึ่งจะดำเนินการด้วยผู้รับจ้างโดยใช้ห้องทดลองสนามของโครงการที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำกับและเห็นชอบแล้ว หรือดำเนินการด้วยหน่วยงานภายนอก(หน่วยงานทางราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ) ที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อเป็นผู้ดำเนินการทดลอง/ทดสอบงานก่อสร้างต่างๆของโครงการแล้ว หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การปฏิบัติงานทดลอง/ทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆของโครงการให้เป็นไปโดยดังนี้

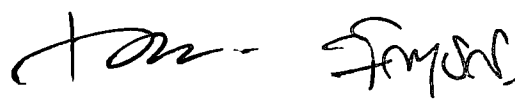
ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ ทดสอบ	มาตรฐาน อ้างอิง	ปริมาณการ ทดสอบ	ผู้ดำเนินการ	
						เตรียมก่อน ตัวอย่าง	ตรวจสอบ
1.	การออกแบบส่วนผสม Design Of Job Mix Formula	ทดลอง ออกแบบ ส่วนผสม	Marshall Method	DH T604/ 2517	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)ต่อ	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Strength Index	DH T413/ 2544	1 สูตรมอดิ ฟายด์แอสฟัลต์ คอนกรีต		
		ตรวจสอบ/ รับรองส่วนผสม	Marshall Method	DH T413/ 2544	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)ต่อ	ผู้รับจ้าง	หน่วยงาน ภายนอก
			Strength Index	DH T413/ 2544	1 สูตรมอดิ ฟายด์แอสฟัลต์ คอนกรีต		
			Stiffness Modulus	ASTM D4123			

ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ ทดสอบ	มาตรฐาน อ้างอิง	ปริมาณการ ทดสอบ	ผู้ดำเนินการ	
						เตรียมก่อน ตัวอย่าง	ตรวจสอบ
			Rutting Resistance	EN 12697-22	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต	ผู้รับจ้าง	หน่วยงานภายนอก
			Tensile Strength Ratio	AASHTO T 283			
2.	แปลงทดสอบ	การทดสอบการผลิตผสม	Binder content	ASTM D2172	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Grading curve	ASTM C136			
			Bulk Density	DH T604/2517			
			Marshall stability				
			Marshall flow				
			Voids in mix aggregate				
			Voids in total mix				
			Voids in total mix filled with bitumen				

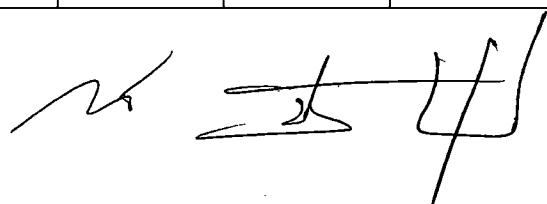


ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ ทดสอบ	มาตรฐาน อ้างอิง	ปริมาณการ ทดสอบ	ผู้ดำเนินการ	
						เตรียมก่อน ตัวอย่าง	ตรวจ สอบ
		การทดสอบ การก่อสร้าง	Density of core	ASTM C127	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)ต่อ 1 สูตรมอดิ ฟายด์แอสฟัลต์ คอนกรีต	ผู้รับจ้าง	หน่วยงาน ภายนอก
3.	การก่อสร้าง	การควบคุม คุณภาพการ ผลิตผสม	Binder content	ASTM D2172	1 การทดสอบ (3 ตัวอย่าง) ต่อ 300 ตัน	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Grading curve	ASTM C136			
			Bulk Density	DH T604/ 2517			
			Marshall stability				
			Marshall flow				
			Voids in mix aggregate				
			Voids in total mix				
			Voids in total mix filled with bitumen				
			Voids in total mix				



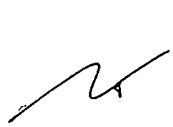
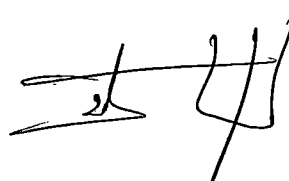
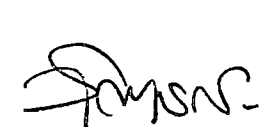


ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ ทดสอบ	มาตรฐาน อ้างอิง	ปริมาณการ ทดสอบ	ผู้ดำเนินการ	
						เตรียมก่อน ตัวอย่าง	ตรวจสอบ
			Voids in total mix filled with bitumen				
			Stiffness modulus on Marshall specimen	ASTM D4123	1 การทดสอบ (3 ตัวอย่าง) ต่อ การผลิต 10,000 ตันต่อประเภท หรือสูตรต่อเฟส		
			Rutting Resistance	EN 12697-22			
			Tensile Strength Ratio	AASHTO T 283			
			Temperature of aggregates and bitumen (at the plant)	-	ต่อเนื่อง	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Temperature of bitumen (at the plant)				
			Temperature of mix (at haul truck point)				



Mr. Jirapong

ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ ทดสอบ	มาตรฐาน อ้างอิง	ปริมาณการ ทดสอบ	ผู้ดำเนินการ	
						เตรียมก่อน ตัวอย่าง	ตรวจสอบ
		การควบคุม คุณภาพการ ก่อสร้าง	Temperatur e of mix (at discharge laying point)	-	ต่อเนื่อง	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Density of core	ASTM D127	1 ตัวอย่างต่อ การผลิต 100 ตัน		
4.	การทดสอบ งานแล้ว เสร็จ	ตรวจสอบ พื้นผิว	Surface texture	-	1 การทดสอบ (3 จุด)ต่อ1,000 ตร.ม.	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง
			Surface tolerance	-			

สสบ. 601-2556

งานทาสีเครื่องหมายบนผิวทาง (Pavement Marking)

1. ทัวไป

1.1. ขอบเขตของงาน

งานนี้ประกอบด้วย การจัดหา และการตีเส้นและเครื่องหมายต่างๆ บนผิวทาง ตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน หรือตามที่ผู้ว่าจ้างประสงค์ งานจะต้องรวมถึงการจัดหาแรงงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ วัสดุสี ป้ายเตือน และป้ายแนะนำการจราจรเท่าที่จำเป็น เพื่อความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเมื่องานทั้งหมดเสร็จสิ้น

2. วัสดุ

2.1 สีจราจร

2.1.1 สีจราจรชนิดน้ำ (Water Borne Traffic Paint) ที่มีคุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีจราจร มอก. 2529-2555 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

2.1.2 วัสดุโพลีเอสเตอร์พลาสติก (Cold Plastic) ซึ่งหมายถึง วัสดุโพลีเมทิลเมทาคริลิเลตเรซิน (PMMA) และมีอาร์ดเดนเนอร์ เป็นวัสดุประสานเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมีจนเกิดเป็นฟิล์มของวัสดุและต้องมีคุณลักษณะตาม มอก. 2611-2556

2.2 ลูกแก้ว

ลูกแก้วที่ใช้สำหรับโรยบนผิวหน้าของสีจราจร ต้องมีคุณลักษณะตาม มอก. 543-2550 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

สีจราจรชนิดน้ำจะต้องจัดใส่ในภาชนะที่ไม่ทำให้ส่วนผสมของสีสกปรก และที่ป้องกันไม่ให้ส่วนผสมของสีเจือปนกับวัสดุอื่น การเก็บรักษาสีจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างสามารถสุ่มตรวจคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ตามรายการประกอบแบบงานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทางข้อ 2.1 และข้อ 2.2 ได้ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างจะเห็นสมควร

3. วิธีการก่อสร้าง

1) ข้อกำหนดของสภาพอากาศ การทาสีจะต้องทำในขณะที่มีพายุหรือลมแรงสงบและทำในสภาพที่แห้งสนิทและทำความสะอาดเรียบร้อยและสภาพอากาศไม่มีลม ฝุ่น หมอก หรือความชื้นสูงตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

2) เครื่องมือที่ใช้จะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน การดำเนินการทาสี เครื่องมือจะต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมพอเพียงในการทาสีผิวจราจร โดยจะต้องสามารถทำให้มี

ความหนาของเนื้อสีสม่ำเสมอและมีขอบของสีเรียบ คมชัด โดยไม่ทำให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะ ออกนอกบริเวณขอบเขตที่กำหนดให้

3) การเตรียมผิว ก่อนการดำเนินการทาสีผิวจราจร จะต้องอยู่ในสภาพแห้งและสะอาดปราศจากฝุ่น ไขมัน น้ำมัน กรดหรือสิ่งอื่นๆ ที่จะลดแรงยึดเกาะระหว่างสีที่ทากับผิวจราจร ในกรณีที่พื้นผิวบางส่วนไม่สามารถทำให้สะอาดโดยการปัดหรือเป่าด้วยเครื่องลมอาจต้องทำการแปรงออก โดยใช้น้ำผสม Tri Sodium Phosphate 10% โดยน้ำหนัก (Na_3PO 10% โดยน้ำหนัก) เป็นตัวละลาย หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหลังจากนั้นล้างออก และปล่อยให้แห้งสนิทก่อนทาสีต่อไป อนึ่ง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลบ ขูด สัญลักษณ์เดิมต่างๆ ที่ปรากฏบนผิวจราจรที่ไม่ต้องการออก ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

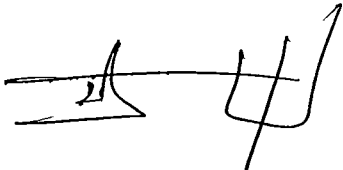
4) การวางตำแหน่งและแนวทางของการทาสี ผิวจราจรที่ไม่เคยมีการวางเส้นหรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่เป็นแนวทางบ่งบอกในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องวางตำแหน่งและแนวที่เพียงพอที่จะดำเนินการทาสีเส้น แนวสัญลักษณ์ต่างๆ ตามต้องการ อนึ่ง กรณีที่มีการทาสีเส้นแนวเดียวตามรอยต่อทางยาว ให้ทาสีเส้นแนวไว้ด้านใดด้านหนึ่งของรอยต่อหากมีมากกว่าแนวเดียวขึ้นไป ให้ยึดถือรอยต่อเป็นกึ่งกลางในการวางแนวทาสีนั้นๆ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

5) การทาสีเพื่อทำเครื่องหมาย แถบ หรือสัญลักษณ์ จะต้องทำให้ได้ตามแบบรูปที่แสดงไว้โดยเครื่องมือที่เหมาะสมและได้รับการเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง วัสดุที่ใช้ต้องผสมและทำให้มีความเหลวตามที่ผู้ผลิตให้คำแนะนำในการใช้ เพื่อที่จะสามารถทาสีได้สะดวก และให้ผิวเรียบมีความสม่ำเสมอ มีขอบเรียบ เกาะติดแน่นกับผิวจราจรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ปริมาณของสีที่ใช้จะต้องอยู่ระหว่าง 0.34 - 0.40 ลิตร/ตร.ม. ในการทาสีแถบเส้นตรงหรือเป็นแนวความคลาดเคลื่อนของขอบเป็นแนวเอียงออกจากแนวที่ต้องการมีได้ไม่เกิน 1.3 ซม. ในระยะ 15 ม. แต่จะต้องไม่เกิน 1.3 ซม. ในทุก ๆ จุดความกว้าง ความยาวของเครื่องหมายใด ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5 %

จากงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติ การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพไม่ได้หมายความว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างยอมรับวัสดุนั้นแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีก เมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้าง ภาชนะบรรจุ วัสดุที่เปล่า (หมายถึงใช้หมด) จะต้องเก็บรวบรวมไว้ในที่เก็บวัสดุและห้ามขนย้ายหรือทำลายก่อนได้รับอนุมัติเพื่อที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถจะเรียกนับตรวจสอบจำนวนที่ใช้ได้อย่างถูกต้องก่อนการรับงาน

6) การป้องกันรักษา หลังจากทาสีแล้วผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรักษาไม่ให้เกิดการเสียหายต่อสีที่ทาสีจนกว่าจะแห้งสนิท ผู้รับจ้างจะต้องติดป้ายเตือนมีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งตะแกรงปิดหรืออื่น ๆ ที่จำเป็นและผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรอยทาสีเดิมจากการเลอะเทอะสกปรกจากการทาสีในส่วนอื่น

7) หากตรวจสอบพบว่าวัสดุที่ใช้ไม่ได้ตามต้องการ และวิธีการทำงานไม่สอดคล้องและได้รูปร่างลักษณะตามที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือตามรายการประกอบแบบนี้ จะถือว่าเป็นงานบกพร่องไม่สมบูรณ์ ผู้รับจ้างมีหน้าที่แก้ไข ซ่อมแซม ทำใหม่ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

  don. 