

ข้อกำหนดรายละเอียด

ข้อกำหนดรายละเอียด งานก่อสร้างบ่อไฟฟ้กซ้อมดับเพลิง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 เมตร พร้อมถนนเข้า - ออก และปรับพื้นที่โดยรอบ จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) (ทภค.ทอท.) มีความประสงค์จัดจ้าง งานก่อสร้างบ่อไฟฟ้กซ้อมดับเพลิง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 เมตร พร้อมถนนเข้า - ออก และปรับพื้นที่โดยรอบ จำนวน 1 งาน

1.1	ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน	4	แผ่น
1.2	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	21	แผ่น
1.3	ผนวก ก.	จำนวน	4	แผ่น
1.4	ผนวก ข.	จำนวน	12	แผ่น
1.5	รายการประกอบแบบ			
1.5.1	งานรื้อถอน	จำนวน	1	แผ่น
1.5.2	งานหินคลุกรองพื้นทาง	จำนวน	4	แผ่น
1.5.3	งานคอนกรีต	จำนวน	16	แผ่น
1.5.4	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	จำนวน	3	แผ่น
1.5.5	งานทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นผิวทาง	จำนวน	8	แผ่น
1.5.6	งานพื้นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต	จำนวน	11	แผ่น
1.5.7	งานลาดแอสฟัลต์ (PRIME COAT)	จำนวน	7	แผ่น
1.6	แบบก่อสร้างเลขที่ สสค.ฝปร.ทภค. 010/63	จำนวน	10	แผ่น

2. มาตรฐานข้อกำหนด


- วัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องเป็นไปตามเอกสารรายการประกอบแบบของแต่ละงาน
- วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ 100 % ไม่เป็นของเก่าเก็บ และต้องได้มาตรฐาน มอก. ของวัสดุนั้นๆ

3. ขอบเขตงานก่อสร้าง มีดังนี้

- งานรื้อถอน เคลื่อนย้ายสิ่งปลูกสร้างเดิม
- งานพื้นทางแอสฟัลต์
- งานก่อสร้างบ่อน้ำมัน ค.ส.ล. เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 18 เมตร (บ่อซ้อมดับไฟ)
- งานก่อสร้างรางและระบบระบายน้ำ ค.ส.ล.

4. การแบ่งงวด...

1. 

2. 

3. 

4. การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำงานสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. ส่งมอบพื้นที่ก่อสร้าง

4.2 การจ่ายเงินค่าจ้างทำการจ่ายเป็น 4 งวด โดยแบ่งจ่ายดังนี้

4.2.1 งวดที่ 1 จะจ่าย 15% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานกันพื้นที่ก่อสร้าง, งานเตรียมพื้นที่ และงานรื้อถอนเคลื่อนย้ายสิ่งปลูกสร้างเดิม แล้วเสร็จและคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

4.2.2 งวดที่ 2 จะจ่าย 15% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานก่อสร้างบ่อน้ำมัน ค.ส.ล. เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 18 เมตร (บ่อขอมดับไฟ) และงานก่อสร้างรางและระบบระบายน้ำ ค.ส.ล. แล้วเสร็จและคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

4.2.3 งวดที่ 3 จะจ่าย 40% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานงานรองพื้นทางลูกรัง และงานพื้นทางหินคลุกแล้วเสร็จและคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

4.2.4 งวดที่ 4 จ่ายส่วนที่เหลือเมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

5. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาท)

6. การรับประกัน

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานหากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ภายในระยะเวลา 720 วัน นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำไว้มิเรียบร้อย

6.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็วแล้ว ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

6.3 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

7. คุณสมบัตื...

1..... 

2..... 

3..... 

7. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

7.1 ผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4

7.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม ที่เป็นสัญญาฉบับเดี่ยวนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

8. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในการเสนอราคา

8.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบด้วย

8.1.1 สำเนาหนังสือรายชื่อทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 ที่มีรายชื่อของผู้เสนอราคา

8.1.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม งานใดงานหนึ่งที่เป็นสัญญาฉบับเดี่ยวนับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือมาให้ ทอท. พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอรากานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมานำมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

8.2 ข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย

8.2.1 ใบเสนอราคา

9. นโยบาย...

1.....

2.....

3.....

9. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

9.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

9.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาผู้ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียด



(นายสุวิทย์ เงินดี)

ประธานกรรมการ



(นางสาวปรินดา สันติธรรมรักษ์)

กรรมการ



(นายพนวิชญ์ พรหมคำ)

กรรมการและเลขานุการ

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการประกอบแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริง จนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการประกอบแบบ หรือพบเห็นว่ามี ความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตาม ให้รีบเสนอรายงานนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่าง โดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดพื้นที่จริงและแบบประกอบ การปฏิบัติพร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินงาน

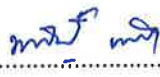
2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแนบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ...

1. 

2. 

3. 

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียด ก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบการดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ถูกต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูปแบบ และรายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น หลักฐานการรับรอง มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับ วัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืน ทอท.

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ประกอบแบบ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้ แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทาง เทคนิค ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับ วัสดุตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิงและการทดสอบวัสดุ

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของ ราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบวัสดุตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่างๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการ ทดสอบของกรมทางหลวงฉบับที่แก้ไขครั้งล่าสุด หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และ ทอท.เห็นชอบแล้ว


6. แปลงทดสอบในสนาม

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ร้องขอให้ผู้รับจ้างทำแปลงทดสอบในสนามก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

7. การปฏิบัติงาน...

1. 

2. 

3. 

7. การปฏิบัติงาน

7.1 หลังจากทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ของการก่อสร้าง และแผนดำเนินงาน เสนอต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ

7.2 แผนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทบต่อการเปิดให้บริการของท่าอากาศยานทั้งใน และนอกช่วงเวลาการให้บริการปกติของท่าอากาศยาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและ ต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการ จ้างมีสิทธิที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการข้างที่ตี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างใน การปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของ ผู้ว่าจ้าง

7.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่าง ต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความว่าถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

7.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน ที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกันเป็นส่วนๆ

7.7 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. คือเวลา 08.00 น. – 17.00 น. ของวันทำการ หาก ลักษณะงานที่ไม่สามารถดำเนินการในเวลาปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลา หรือทำงานใน วันหยุดให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้อง รับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ว่าจ้างในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

7.8 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมรถกระบะ 4 ประตู พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง มีประกันภัยรถยนต์ชั้น 1 และ มีสภาพพร้อมใช้งานนำพื้นที่รุกรันการได้เป็นอย่างดี ให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ของผู้ว่าจ้าง เพื่อเขาตรวจสอบความเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาสัญญาจ้าง

7.9 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหายและทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่เรียกร้องค่าใช้จ่าย จากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

7.10 สิ่ง...

1. 

2. 

3. 

7.10 สิ่งที่มีได้ปรากฏในข้อกำหนด แต่เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการนี้ซึ่งเป็นที่ถูกต้อง สอดคล้องตามความต้องการของงานจ้างฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจและเห็นชอบเสียก่อนลงมือใช้

7.11 ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุก ที่ข้างเคียงของผู้อื่น โดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิด การเรียกรองค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

7.12 ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไป ในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้ อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคาร ที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

7.13 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

7.14 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการ ก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า การป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออก คำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

7.15 ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่า มีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือ บริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพ ที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้าง รับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7.16 งานก่อสร้างหรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลใน ที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

7.17 ผู้รับจ้าง...

1..... 

2..... 

3..... 

7.17 ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รัดกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

8. พื้นที่ก่อสร้าง

8.1 พื้นที่บริเวณก่อสร้างซึ่งมียานพาหนะและการทำงานที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง รวมทั้งถนนภายในท่าอากาศยานที่ให้เป็นเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์และคนงานก่อสร้าง จะต้องมีการฉีดพรมน้ำตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นละอองสู่อากาศ

8.2 ก่อสร้างผิวถนนอย่างถาวรด้วยแอสฟัลท์คอนกรีตสำหรับเส้นทางขนส่งหลัก

8.3 ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างที่อาจฟุ้งกระจายด้วยผ้าใบ หรือวัสดุที่คล้ายกันให้มิดชิด

8.4 จัดทำรั้วสูงล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและไอเสียจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงการกระเด็นของวัสดุก่อสร้างออกนอกพื้นที่

8.5 ล้างหรือทำความสะอาดล้อยานพาหนะทุกคันที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้ปราศจากเศษดินโคลนหรือทราย และทำความสะอาดถนนเข้า-ออกพื้นที่เป็นประจำทุกวันอย่างต่อเนื่อง

8.6 จำกัดความเร็วของรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎหมาย ทั้งนี้ในพื้นที่ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

8.7 ให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีก่อนใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันปนเปื้อนเกินค่ามาตรฐาน และให้สู่มตรวจวัดควันดำอย่างสม่ำเสมอ

8.8 ห้ามไม่ให้มีการเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้าง

8.9 ห้ามใช้น้ำมันเครื่องที่ใสแล้วกับเครื่องจักรในโครงการก่อสร้าง

8.10 พิจารณาเปลี่ยนเชื้อเพลิงยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้างที่ใสเครื่องยนต์ดีเซลให้ใช้น้ำมันไบโอดีเซล

9. ความ...

1..... 

2..... 

3..... 

9. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

10. วิศวกรและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีความชำนาญ และความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้ประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

10.2 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

10.3 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของผูว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ล้ำเข้าไปในเขตที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับอนุญาตและพื้นที่ห้ามต่าง ๆ ของ ทอท. เป็นอันขาด

11. การรายงาน

การทำรายงานผลการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำส่งให้ผู้ควบคุมงานตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดและถือเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วย โดยที่ข้อมูลต่างๆ ที่ระบุในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริงทุกประการ

12. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุม เพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผูว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

13. การรื้อ...

1. 

2. 

3. 

13. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใดๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ อาคารสำนักงานชั่วคราวสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ทำอากาศยานภูเก็ตภายในระยะเวลา 30 วันนับถัดจากวันส่งมอบงานครั้งสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

14. การตกแต่งก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

15. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 15.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น
- 15.2 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 15.3 ผู้รับจ้างต้องทำการติดป้ายแสดงบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 15.4 ผู้รับจ้างต้องกันเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 15.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลเพื่อเข้าพื้นที่โดยเร่งด่วนภายใน 7 วัน

นับถัดจากวันที่เซ็นสัญญา กับ ทอท.

15.6 ผู้รับจ้าง...

1.  2.  3. 

15.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวรหรืออยู่ในดุลยพินิจขอเจ้าหน้าที่
ควบคุมงาน

15.7 เส้นทางและประตูผ่านเข้า-ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุม
โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ
ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้
ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

15.8 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์ ในเขตพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบินต้องปฏิบัติดังนี้

15.8.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า-ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษา
ความปลอดภัย

15.8.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่ในเขตการบิน
โดยเร่งด่วนภายใน 7 วัน เมื่อมีหนังสือยืนยันตกลงจาก ทอท.

15.8.3 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนด และ
ห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

15.8.4 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกในพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบ
และข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

15.9 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้รับจ้าง
จะต้องรับผิดชอบทั้งหมด

15.10 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของ ทอท.
โดยเคร่งครัด

15.11 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยชีวิตอนามัยและสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ตามภาคผนวก ก. อย่างเคร่งครัด

15.12 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ทำอากาศยานภูเก็ต ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน
ตามภาคผนวก ข. อย่างเคร่งครัด

16. การทำ...

1. 

2. 

3. 

16. การทำความสะอาดสถานที่

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่ง เก็บกวาดทำความสะอาดในบริเวณเขตทาง หรือพื้นที่ที่ไ้ระหว่างการก่อสร้าง ให้เรียบร้อยไม่เกิดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินทั้งสองข้างทาง ให้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

17. การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน

17.1 เสนอตารางแสดงแผนการดำเนินงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ

17.8 เสนอขออนุมัติสถาบันทางราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้เพื่อทดสอบวัสดุต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง

17.9 เสนอขอใช้วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบรูป/ รายละเอียดงาน/เงื่อนไขทั่วไป/รายการประกอบแบบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ

17.10 จัดเตรียมเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

18. ป้ายประชาสัมพันธ์...

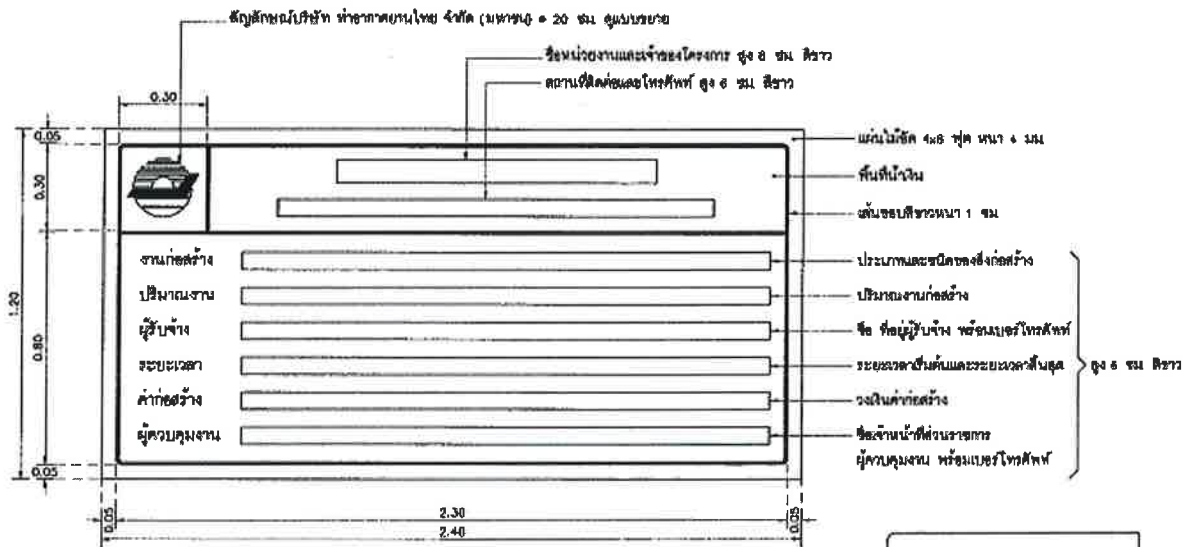
1. 

2. 

3. 

17. ป้ายประชาสัมพันธ์

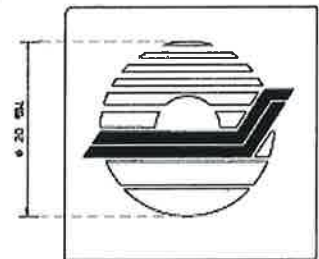
ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบที่แนบจำนวน 1 ป้าย



หมายเหตุ

- ให้อัปเดตข้อมูลพร้อมติดตั้งป้าย 1 ป้าย แสดง ณ สถานที่ก่อสร้างให้เป็นปัจจุบัน โดยความเรียบร้อย จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

รูปด้านหน้า 1: 15



แบบขยายสัญลักษณ์ บมจ. ทอท

1. 

2. 

3. 

เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

- แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล
และบัตรอนุญาตยานพาหนะ

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบัตรรักษาความปลอดภัย
เรียน ผอ.สปป.ฟรท.ทก.

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

สังกัด/หน่วยงาน.....มีความประสงค์ ดังนี้

() บัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล ให้แก่.....

() บัตรอนุญาตยานพาหนะ หมายเลขทะเบียน.....

เพื่อปฏิบัติหน้าที่.....พื้นที่.....

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.ถึงเวลา.....น.

เงื่อนไขในการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันที เมื่อบัตรหมดอายุหรือหมดความจำเป็นในการใช้งาน
3. ในกรณีที่ขอบัตรให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงาน หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลด้วยทุกครั้ง

4. ในกรณีที่บัตร ปรก. สูญหายหรือถูกขโมย ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบทันที
ข้าพเจ้าได้ทราบข้อกำหนดของ ท่าอากาศยานภูเก็ต ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้ามแล้ว และจะปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ โดยเคร่งครัด พร้อมกับส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยนับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติและชำระเงินค่าบัตรรักษาความปลอดภัย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

รายการ	ค่าอุปกรณ์/ค่าธรรมเนียม
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 24 ชั่วโมง	30.- บาท
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 14 วัน	110.- บาท
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 4 เดือน	330.- บาท
บัตรอนุญาตยานพาหนะ	30.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ/Signature.....ผู้ขอบัตร

ได้รับบัตรแล้ว/Badge received

ลงชื่อ.....(ตัวบรรจง) ผู้รับบัตร

Signature of the receiver

หมายเลขโทรศัพท์/Telephone NO.....

ทราบแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้ออกบัตร

Signature of the official

ผอ.สปป.ฟรท.ทก.

เสนอ สปป.ฟรก.ทกก.

() ฟพง.ทกก. () ฟหอ.ทกก. () ฟปช.ทกก. () ฟปร.ทกก.

ได้ตรวจสอบแล้ว และพิจารณา เห็นควรออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล/ บัตรอนุญาตยานพาหนะชนิด
ชั่วคราว ให้แก่ผู้ขอบัตร ฯ ดังกล่าวได้

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

เอกสารประกอบการขอบัตร

1. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
 - 1.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทกก.)
 - 1.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
 - 1.3 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือสำเนาบัตรแสดงตนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
2. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป แต่ไม่เกิน 14 วัน
 - 2.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทกก.)
 - 2.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
 - 2.3 รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป
 - 2.4 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือสำเนาบัตรแสดงตนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
3. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ไม่เกิน 4 เดือน
 - 3.1 ส่งแบบฟอร์มบันทึกประวัติสำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ทกก.
 - 3.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
 - 3.3 สำเนาทะเบียนบ้านของผู้ถือบัตร รปภ.
 - 3.4 รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร ผ่านเข้า-ออกพื้นที่หวงห้าม

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....

เป็นตัวแทน.....ขอยื่นคำขอต่อ ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทภค.ทอท.) เพื่อขอให้ออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรให้แก่เจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ.....ตำแหน่ง/หน้าที่..... บัตรประจำตัวพนักงานเลขที่.....เข้าออกพื้นที่หวงห้ามของ ท่าอากาศยานภูเก็ต เพื่อปฏิบัติงาน ที่บริเวณ.....ได้คือ ไป

ข้าพเจ้าได้ทราบระเบียบบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะ ในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้าม พ.ศ. 2530 แล้ว และจะปฏิบัติตามระเบียบนี้โดยเคร่งครัด หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบคือ ไปนี้

1. ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรดังนี้ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

รายการ	POLAROID	PROXIMITY		ค่าปรับ
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ทำบัตรใหม่/ต่ออายุ	440	880	330	-
บัตรหาย	330	770	-	500
บัตรชำรุด/เปลี่ยนบัตร/เพิ่มหน้าที่	220	660	-	-
ไม่มีบัตรเก่าคืน	-	-	-	500

2. เมื่อข้าพเจ้าเลิกใช้บัตรรักษาความปลอดภัยนี้ จะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทภค.ทอท. ทราบ พร้อมกับส่งบัตรรักษาความปลอดภัยคืนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่เลิกใช้ หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทภค.ทอท. ปรับเป็นจำนวนเงินบัตรละ 500.- บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ

หมายเหตุ - คำว่า "ข้าพเจ้า" หมายถึง ส่วนราชการ นิติบุคคลหรือบุคคลธรรมดา

- ค่าธรรมเนียม/บัตร/ปี

1. บัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่อำเภอ.....จังหวัด.....

2. ที่อยู่ (ตามหลักฐานทะเบียนบ้าน) เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้อ 3 และข้อ 4 ใช้เฉพาะคนต่างด้าวเท่านั้น

3. หนังสือเดินทางเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่ประเทศ.....

4. ใบอนุญาตทำงานเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

หน้าที่.....

.....ผู้ตรวจ

เงื่อนไขการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ต้องติดบัตร รปภ. ที่บริเวณอกเสื้อ และมองเห็นค่าน้ำบัตร ได้ตลอดเวลาขณะที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม
2. ใช้เฉพาะเวลาปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ระบุไว้ในบัตร รปภ. เท่านั้น
3. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่หวงห้ามที่ทำอากาศยานกำหนดให้
4. ห้ามนำบัตร รปภ. นี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด
5. หากท.ขอท. สงวนสิทธิ์ที่จะให้ออกจากบริเวณพื้นที่หวงห้ามเมื่อใดก็ได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าบุกรุก

ข้าพเจ้าทำทราบเงื่อนไขการใช้บัตร รปภ. ดังกล่าวข้างต้น และยินดีปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร

ฉบับ

(ชั้นความลับ)

แบบฟอร์มบันทึกประวัติ

สำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ทกท.

APPLICATION TO RECORD

1. นาย/Mr. น.ส./Miss นาง/Mrs.
 อื่น ๆ/Others (ยศ,ตำแหน่ง).....

2. ชื่อ
 Given name

3. นามสกุล
 Family name

4. ชื่ออื่น ๆ ที่ท่านใช้หรือเคยใช้มาก่อน
 Other names you are, or have been known by

5. นามสกุลเดิมก่อนสมรส
 Maiden name

6. เพศ ชาย หญิง
 Sex Male Female

7. ชื่อบิดา
 Father name

8. ชื่อมารดา
 Mother name

9. สถานภาพสมรส
 Marital status
 โสด/Single
 แต่งงาน/Married
 หย่า/Divorced
 หม้าย/Widowed

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

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

12. สัญชาติ
 Nationality

13. ศาสนา
 Religion
 พุทธ/Buddhism คริสต์/Christianity
 อิสลาม/Islam อื่น ๆ/Others.....

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

15. บัตรประจำตัวประชาชน วัน เดือน ปี
 I.D.CARD วันที่ที่ออก Day Month Year
 Date of issue / /
 วันที่ที่หมดอายุ
 Date of expiry / /

สำหรับเจ้าหน้าที่
 AOT ONLY
 รหัส.....
 บัตรถาวร
 บัตรเดือน

กรุณาแนบรูปถ่าย
 ปัจจุบันของท่าน
 Please attach
 a recent photograph
 of yourself

ฉบับ

(ชั้นความลับ)

๒
ฉบับ
(ชั้นความลับ)

16. หมายเลขหนังสือเดินทาง

Passport number

17. ประเทศที่ออกหนังสือเดินทาง

Country of passport

18. หนังสือเดินทาง

Passport

วันที่ที่ออก

วัน เดือน ปี

Date of issue

Day Month Year

 / /

วันที่ที่หมดอายุ

วัน เดือน ปี

Date of expiry

Day Month Year

 / /

19. ชื่อสถาบันการศึกษา

Name of educational institute

จบการศึกษาขั้นสูงสุด

The highest education

20. หมายเลขโทรศัพท์

Your telephone number

หรือโทรศัพท์มือถือ

Or mobile

E-mail

21. บริษัท สายการบิน / ผู้ประกอบการ

Airlines / Airport Operator

22. ที่อยู่ปัจจุบัน

Your current address

 รหัสไปรษณีย์ Postcode

23. ที่อยู่ถาวร (ตามทะเบียนบ้าน)

Permanent address

 รหัสไปรษณีย์ Postcode

24. ผู้ที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

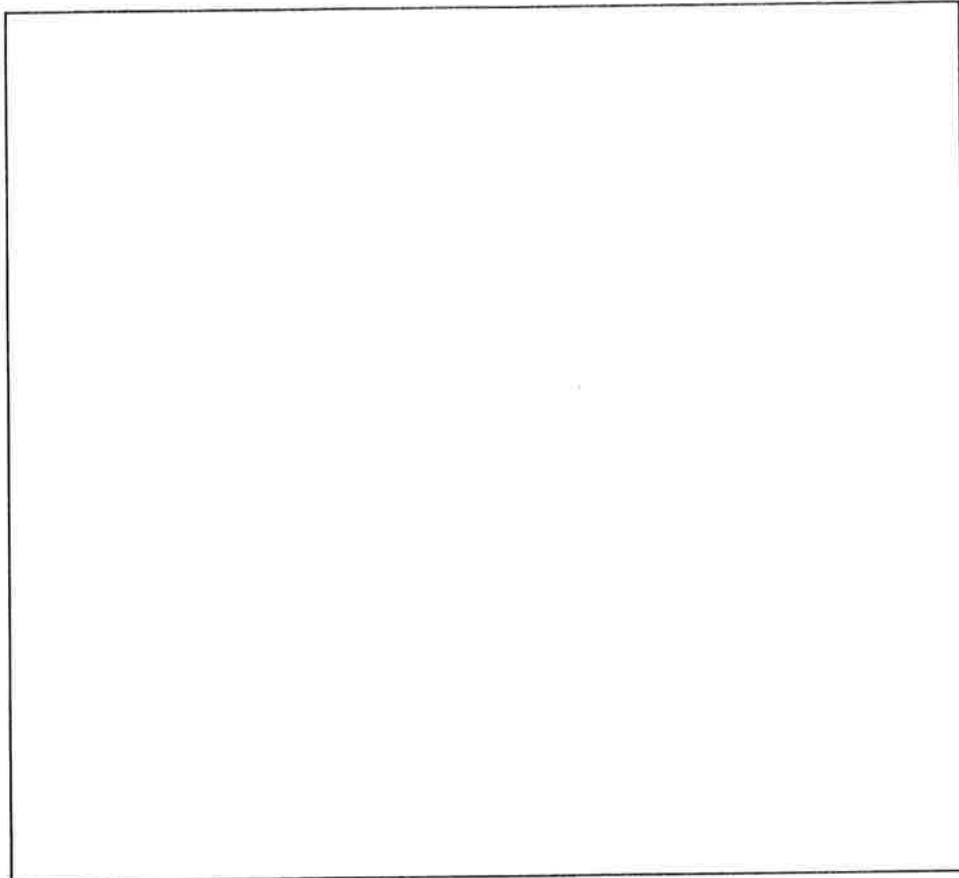
Person to contact in case of emergency

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

^๓
ลบ

(ชั้นความลับ)

25. เขียนแผนที่ที่อยู่ปัจจุบันพอสังเขป
Address map



26. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความข้างต้นทั้งหมดเป็นความจริงทุกประการ

I hereby certify that the above information are true and correct

ลงชื่อ (Sign).....

วันที่ (Date).....

^๓
ลบ

(ชั้นความลับ)



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

ใบรับรองแพทย์

วันที่.....

ข้าพเจ้า (ก)

เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนอนุญาตให้ประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรม

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่.....

ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่ (รพ.)ตำแหน่ง.....

ได้ทำการตรวจร่างกาย (ผู้รับการตรวจ)

เลขประจำตัวประชาชน.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปรากฏว่า.....(ข) ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ

ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
2. วัณโรคในระยะอันตราย
3. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
4. โรคติดยาเสพติดให้โทษ
5. โรคพิษสุราเรื้อรัง
6. โรคลมชัก หรือรับประทานยากันชัก
7. โรคทางระบบประสาท
8. วัสดุตาข้างซ้าย.....ข้างขวา.....
9. การทดสอบตาบอดสี.....
10. สมรรถภาพการได้ยิน.....

เห็นว่า..... (ค)

ลงชื่อ.....

ผู้รับการตรวจ

ลงชื่อ.....

แพทย์ผู้ตรวจ

หมายเหตุ (ก) เป็นแพทย์ที่ได้ขึ้นทะเบียนและมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง

(ข) ให้แสดงว่าผู้รับการตรวจมีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด หรืออาจหายจากโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากราชการ (ถ้าเคย)

(ค) ให้แสดงว่าเป็นผู้ที่เหมาะสมในการขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

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 ผู้ขับขี่ไม่ควรขับยานพาหนะในเขตการบิน ขณะเจ็บป่วยหรือรับประทานยาที่มีผลทำให้ง่วงซึม

2. การมองเห็น

2.1 ความคมชัดของสายตา

ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นชัดเจน ผ่านการทดสอบสายตาด้วย Snellen Chart
สายตาปกติ มีค่าไม่เกิน 20/30 ฟุต สายตาที่ผิดปกติ ค่าไม่เกิน 20/40 ฟุต

2.2 การรับรู้สี

ผู้ขับขี่ต้องสามารถแยกสัญญาณสีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีขาว
หรือผ่านการทดสอบสายตาดาบอดสี ด้วย Ishihara Plates หรือ Lantern Test

3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียง
เป็นนกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของหูแต่ละข้าง

แบบคำขอตรวจสอบยานพาหนะ

วันที่ เดือน พ.ศ.

เสนอ สฟค.สปร.ทกค.

ข้าพเจ้า อายุ ปี สัญชาติ

ที่อยู่ปัจจุบัน

โทรศัพท์ ได้รับมอบอำนาจจาก

ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจลงนามผูกพันกับ ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่สำนักงาน

โทรศัพท์

มีความประสงค์ขอยานพาหนะ ประเภท

เลขทะเบียน ชนิดรถ เลขเครื่องยนต์

เลขตัวถัง/คัสซี จำนวนสูบ สูบ แรงม้า ขนาด ซีซี

จำนวนเพลลา เพลลา จำนวนล้อ ล้อ สี ใบอนุญาตประกอบการขนส่งเลขที่

วันสิ้นอายุ เข้ารับการตรวจสภาพ โดยมีเอกสารประกอบคำขอ ดังนี้

[] หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ครอบครอง

[] หนังสือมอบอำนาจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ

ผู้ยื่นคำขอ

บันทึกการตรวจสภาพยานพาหนะ เพื่อใช้ในลานจอดอากาศยาน

ประเภทยานพาหนะ _____ เลขทะเบียน _____
 เลขเครื่องยนต์ _____ ชนิด _____ [] แก๊สโซลีน [] ดีเซล
 เลขตัวถัง/คัสซี _____ จำนวน _____ ล้อ _____
 น้ำหนัก _____ ก.ก./ _____ ปอนด์

ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์ / การรั่วไหลของน้ำมันและสารหล่อลื่นต่างๆ			11	ไฟกระพริบสีเหลือง จำนวน 1 ดวง (เฉพาะยานพาหนะที่ใช้ปฏิบัติงานบนทางวิ่งทางขับ)		
2	สภาพทงล้อและยาง			12	ระบบบังคับเลี้ยวและอุปกรณ์ต่อพ่วง		
3	ประสิทธิภาพเบรก / เบรกมือ			13	แผ่นสะท้อนแสง		
4	ระบบสตาร์ท			14	แดรตสัญญาณ		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			15	ควีนและไอเสีย		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			16	ระดับเสียง		
7	เครื่องปิดน้ำฝน			17	เครื่องหมายรหัสประจำรถ 4 ด้าน		
8	กระจกบังลมหน้า / หลัง			18	เครื่องมือดับเพลิงขนาด 10 ปอนด์อย่างน้อย 1 ถัง		
9	กระจกมองหลัง / ซ้าย			19	ถังสำหรับใส่สิ่งแปลกปลอม (FOD)		
10	กันชนหน้าและท้ายรถ			20	สภาพทั่วไป		

สรุปผลการตรวจสภาพยานพาหนะ

[] ผ่าน

[] ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข _____

(_____)

ชื่อ _____ ผู้ตรวจ

ตำแหน่ง _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ท่าอากาศยานภูเก็ต

1. ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ห้ามสวมรองเท้าแตะ กางเกงขาสั้น หรือแต่งกายอื่นๆที่ไม่เหมาะสม
2. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนนิรภัย กระบังหน้า หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ที่อุดหูลดเสียง สายคล้องตัวป้องกันตกจากที่สูง เป็นต้น กรณีต้องเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย
3. ต้องปฏิบัติตามข้อความ หรือป้ายเตือนต่างๆ ด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
4. ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ให้ถูกชนิดของงาน ห้ามใช้งานผิดวัตถุประสงค์
5. ห้ามใช้ ปรับแต่ง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ตนเองไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ได้รับอนุญาต
6. ห้ามสูบบุหรี่ ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้ให้สูบบุหรี่ได้โดยเฉพาะ
7. ห้ามนำเครื่องดื่ม หรืออาหารเข้าไปรับประทานในสถานที่ทำงาน ให้รับประทานอาหารในพื้นที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น
8. ห้ามเสพสุรา สิ่งเสพติด หรือสิ่งมีนเมาทุกชนิด ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งห้ามผู้ที่อยู่ในสภาพมีนเมาเข้าปฏิบัติงาน
9. ห้ามนำอาวุธ หรือวัตถุระเบิด ทุกชนิดเข้ามาในสถานที่ทำงาน
10. ห้ามเล่นการพนัน ห้ามหยอกกล้อหรือเล่นกันขณะทำงาน รวมทั้งห้ามก่อการทะเลาะวิวาท หรือข่มขู่บุคคลอื่น
11. ห้ามนอนหลับในสถานที่ปฏิบัติงาน บริเวณห้องใต้ดิน หรือในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม
12. ต้องรักษาความสะอาดในบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งเก็บและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยยึดนโยบายการทำกิจกรรม 5 ส
13. กรณีใช้ยานพาหนะ ต้องปฏิบัติตามกฎจราจร ใช้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ ยกเว้นใช้อุปกรณ์เสริม (Hand Free)
14. จอดยานพาหนะในบริเวณที่กำหนดไว้ ห้ามจอดกีดขวางการจราจร หรืออุปกรณ์ดับเพลิง
15. เมื่อพบเห็นสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือพบว่าอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุด ให้รายงานผู้บังคับบัญชาทันที เพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว



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

16. เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต้องแจ้ง หรือรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบโดยทันที
17. กรณีปฏิบัติงานภายนอกบริษัทฯ หรือบริษัทลูกค่า ให้ยึดถือปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือกฎระเบียบความปลอดภัยอื่นๆ ของลูกค้าย่างเคร่งครัด
18. ต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ งานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ งานในที่อับอากาศ งานขุดเจาะ

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีหลากหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งาน ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยให้เหมาะสมกับลักษณะอันตราย และการสวมใส่ให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำความเข้าใจ และมีความรู้ในอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลที่ต้องสวมใส่เป็นอย่างดี

บริษัทฯ จึงกำหนดแนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

1. ตารางแสดงลักษณะงานที่กฎหมายบังคับให้จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
1	งานช่างไม้	สวมหมวกนิรภัยและรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
2	งานช่างเหล็ก	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
3	งานประกอบ โครงสร้าง ขนย้ายและติดตั้ง	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
4	งานทาสี	สวมหมวกนิรภัย และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
5	งานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้า	สวมแว่นตาดูดแสงหรือกระบังตาดูดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
6	งานลับหรือฝน โลหะควยหินเจียรระไน	สวมแว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส ถุงมือผ้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
7	งานพันสี	สวมถุงมือผ้าและรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
8	งานยก ขนย้าย ติดตั้ง	สวมรองเท้าหัวโลหะ ถุงมือหนังและหมวกนิรภัย
9	งานควบคุมเครื่องยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องมือกล	สวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
10	งานเกี่ยวกับไฟฟ้า	จัดหาถุงมือยาง แขนเสื้อยาง ถุงมือหนัง ถุงมือ ทำงาน แผ่นยาง ผ้าห่มยาง หมวกนิรภัยกันไฟฟ้า ให้แก่ลูกจ้างตามความเหมาะสมของงาน ในเมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์ หรือในกรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันต่ำกว่า 50 โวลต์ แต่มีโอกาสที่จะเกิดแรงดันสูงเพิ่มขึ้นในกรณีผิดปกติ
11	งานสูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป	จัดหาเข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) หมวกนิรภัย
12	ดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิง	เสื้อผา รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อนหรือควันพิษ

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
13	งานเกี่ยวกับวัตถุไวไฟ	ถุงมือ หน้ากาก เสื้อผ้า รองเท้า ที่สามารถป้องกันวัตถุไวไฟได้
14	งานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล หรือเสียงดังอันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู	ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Earmuff) ที่มีประสิทธิภาพ
15	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อใบหูและรูหู	สวมเครื่องป้องกันหู (Ear Guard) ที่มีประสิทธิภาพ
16	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อศีรษะ	สวมหมวกป้องกันอันตรายตามความเหมาะสม
17	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อตาหรือใบหน้า	สวมแว่นตา (Safety Glasses หรือ Goggle) หรือกระบังหน้า (Face Shield) ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม
18	งานที่อาจสัมผัสกับส่วนที่แหลมหรือคมของวัตถุ	สวมถุงมือที่มีความเหนียวทนต่อวัตถุที่แหลมคม
19	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุที่ร้อน	สวมถุงมือ รองเท้า ซึ่งทำด้วยวัตถุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม
20	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุเคมี กรด ด่าง อันอาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนัง	สวมถุงมือ รองเท้าหุ้มรองเท้ากันเปื้อน ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือวัตถุที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีนั้น ๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม
21	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อขาหรือเท้า	สวมเครื่องป้องกันอันตรายที่ขาหรือเท้าตามความจำเป็นและเหมาะสม
22	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	สวมรองเท้าวางมือที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า
23	งานที่ปฏิบัติงานอยู่บนที่สูง	ใช้สายรัดคางหรือเข็มขัดกันตก
24	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ	สวมเครื่องป้องกันอันตราย (Respiratory Protection) หรือเครื่องช่วยในการหายใจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ



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

Rev.01

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

คำนำ

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

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฟปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

ก.ย.61

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ 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 บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2558
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 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร บันจัน หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตน ได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตน เป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุ ให้ ฝปอ. ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึง สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหายหรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพัก รักษาตัว

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

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงาน ปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความ ปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่ แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกาย ไม่พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร้างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิยาแก้หวัด ยาแก้ไข ท้องเสีย อดนอนมาและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการ์ดครอบป้องกันสะเก็ดออก
- 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 บริษัทผู้รับเหมางานในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) โดยให้มีจำนวน และประเภทของ จป. ไม่น้อยกว่ามาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 กำหนด

3.3.5 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย และไม่เป็นประเภทกิจการตามข้อกำหนดของ กม. (ข้อ 3.3.4) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

ลูกจ้าง 2-19 คน	จป.หัวหน้างาน
ลูกจ้าง 20-49 คน	จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ลูกจ้าง 50-99 คน	จป.เทคนิคขั้นสูง/เทคนิค จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ตั้งแต่ลูกจ้าง 100 คนขึ้นไป	จป.วิชาชีพเทคนิคขั้นสูง จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร

3.3.6 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่**ไม่มี**ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย (ผลการประเมินความเสี่ยงตามหลักการ OHSAS 18001) เช่น งานเอกสาร งานด้านวิชาการ งานบริการที่ไม่มีความเสี่ยง ฯลฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (จป. หัวหน้างาน)

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 - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ 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 ห้ามนำเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุง ซ่อมแซม เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่ตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงานให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety belt ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รถยก 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 พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี หรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมาหรือผู้ถืออุปกรณ์ดับเพลิงของ 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 และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งาน ได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางวัน

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 ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือ ไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1. ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
2. ผู้ช่วยเหลืองานในที่อับอากาศ (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 ใน โตรเจน เป็นต้น ของ ทอท. โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่างๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง
6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับแวนบัตร์ประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้
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 และไม่ได้ให้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของ โครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไป โคนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุ สิ่งของหล่นใส่
6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนควรจัดวางให้เรียบร้อย
8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
9. ขณะที่ฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการควบคุมการใช้ นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้าน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย
2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร
3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด

3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดส่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. บันจั่น (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. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคง โดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกมัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาดังกล่าวหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาดังกล่าวชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือ โซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้
9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกันทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยใช้แหวนหรือ Clamp รััด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา 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 โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานต่อไป

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 หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ

2. ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัด

ทุกจุด ทำการปิดสวิตช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที

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 และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้น ในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ

2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ

3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน

4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์นั้นๆ กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

งานรื้อถอน

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของพื้นที่ในแบบก่อสร้างเปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่จริง เพื่อจะได้จัดทำระดับให้ถูกต้องตรงตามที่กำหนดในแบบ หากมีข้อผิดพลาดหรือสงสัย ให้แจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อทำการแก้ไข เมื่อได้รับการอนุมัติ แล้วจึงดำเนินการต่อไปได้
2. งานรื้อถอน รวมความถึง การรื้อ , ทับ , ทำค้ำยัน , เก็บของ, ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้าง และการดำเนินการอื่นๆที่จำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
3. ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดขั้นตอนการทำงานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น ระบบการทำค้ำยัน นั่งร้านการป้องกันอันตราย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆให้ ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ
4. ให้ทำการรื้อถอนจากระดับบนลงสู่ ระดับล่างของสิ่งปลูกสร้าง ห้ามใช้วิธีการที่จะทำให้เกิดการถล่มตกลงมาขององค์อาคาร และห้ามกองเก็บเศษวัสดุ ที่ได้จากการรื้อถอนในลักษณะเป็นการเพิ่มน้ำหนักให้กับโครงสร้างอาคาร
5. การรื้อถอนส่วนของอาคารที่ต่อเนื่องกับส่วนที่ต้องคงรักษาไว้ จะต้องใช้เครื่องมือไฟฟ้าในการตัด , เจาะ หรือวิธีการอื่นใดเพื่อมิให้เกิดการกระทบกระเทือน, แตก, ร่อนลุกลามออกไป
6. งานระบบต่างๆที่ต้องคงไว้ใช้งาน ให้ปรับปรุงให้เรียบร้อย ส่วนที่ไม่ได้ใช้งานให้อุดหรือตัดในจุดที่เหมาะสม โดยปรึกษาผู้ควบคุมงานทุกครั้ง
7. วัสดุที่ได้จากการรื้อถอนทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นวัสดุ ที่ผู้ว่าจ้างไม่ต้องการ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการขนย้ายออกไปจากสถานที่ทำงานทันที เมื่อเลิกงานในแต่ละวัน ส่วนวัสดุ ของผู้ว่าจ้างให้ผู้รับจ้างขนย้ายไปกองเก็บในบริเวณที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

1.

2.

3.

งานหินคลุกรองใต้ผิวทางคอนกรีต

หมายถึง การก่อสร้างชั้นรองใต้ผิวทางคอนกรีตบนชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้แล้ว ด้วยวัสดุหินคลุกที่มีคุณภาพตามข้อกำหนด โดยการเกลี่ยแต่ง และบดทับ ให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

1. วัสดุ

1.1 วัสดุหินคลุกต้องเป็นหิน โม้มวลรวม ที่มีเนื้อแข็ง เหนียว สะอาด ไม่ผุและปราศจากวัสดุอื่นเจือปน วัสดุจำพวก Shale ห้ามนำมาใช้ มีขนาดกะที่ติซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาขนาดเม็ดวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล่าง (AASHTO T11 และ AASHTO T27) ต้องมีขนาดกะ ตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	A	B	C	D
50 (2)	100	100	-	-
25 (1)	-	75-100	100	100
9.5 (3/8)	30-65	40-75	50-85	60-100
4.75 (เบอร์ 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2.00 (เบอร์ 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
0.425 (เบอร์ 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
0.075 (เบอร์ 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

1.2 ส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) จะต้องไม่มากกว่าสองในสาม (2/3) ของส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.425 มิลลิเมตร (เบอร์ 40)

1.3 มีค่าความสึกหรอซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความสึกหรอของมวลรวมหยาบ โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion ตามวิธีการทดลองของ AASHTO T96 ไม่เกินร้อยละ 40

1.4 มีค่า...

1. 

2. 

3. 

1.4 มีค่า Soaked CBR ซึ่งได้จากวิธีการทดลองของ AASHTO T193 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากวิธีการทดลอง AASHTO T180 หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง

1.5 ส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 40 ถ้าปั้นได้จะต้องมีขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกิน 25% และค่าครรชนีพลาสติก (Plasticity Index) ไม่เกิน 6%

2. วิธีการก่อสร้าง

2.1 การเตรียมการก่อนก่อสร้าง

(1) การเตรียมวัสดุ

วัสดุหินคลุกที่จะนำมาใช้เป็นชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตจะต้องถูกคลุกเคล้าให้มีลักษณะสม่ำเสมอ เพื่อทำการทดสอบคุณภาพก่อน ห้ามนำวัสดุหินคลุกที่ยังไม่ผ่านการทดสอบคุณภาพมาลงบนชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่เตรียมไว้โดยตรง การตัดวัสดุหินคลุกออกจากกองและการขนส่งวัสดุรวมจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวของส่วนหยาบ และส่วนละเอียด ในกรณีวัสดุรวมซึ่งขนส่งไปเกิดการแยกตัวให้ทำการผสมใหม่ในสนามและในระหว่างการก่อสร้าง หากผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า วัสดุที่นำมาใช้มีลักษณะแตกต่างไปจากวรรคแรก ผู้ควบคุมงานอาจจะเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพใหม่ได้

(2) การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง

ชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีต จะต้องเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในรูปแบบและรายการก่อสร้างก่อนลงหินคลุก ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ เช่น เครื่องจักรและเครื่องมือในการทำงานติดตั้งและเครื่องหมายควบคุมการจราจรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.2 การก่อสร้าง...

1. 

2. 

3. 

2.2 การก่อสร้าง

ภายหลังที่ได้ดำเนินการตามข้อ 2.1 แล้วให้ลาดน้ำชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับ หินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตโดยทั่วตลอดแล้ว นำหินคลุกที่ได้เตรียมไว้แล้ว ตามข้อ 2.1 ไปปูบนชั้นคันทาง หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้แล้วดีแผ่ เคลี่ยคลุกเคล้าหิน คลุกและอาจผสมน้ำเพิ่มให้มีปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content $\pm 2\%$ โดยประมาณหลังจากเกลี่ยแต่งหินคลุกจนได้ที่แล้ว ให้ทำการบดทับพื้นที่ด้วยรถบด ที่เหมาะสมบดทับทั่วผิวหน้าอย่างสม่ำเสมอจนได้ความแน่นตามเกณฑ์ข้อกำหนด เกลี่ย แต่งหินคลุกให้ได้แนวระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในรูปแบบ ไม่มี หลุมบ่อหรือวัสดุที่หลุดหลวมไม่แน่นอยู่บนผิว หากบริเวณใดที่วัสดุส่วนหยาบและส่วน ละเอียดแยกตัวออกจากกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขทันที

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจะก่อสร้างหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตเต็ม ความกว้างของถนนตามรูปแบบได้ หรือจำเป็นจะต้องก่อสร้างที่ละ 1 ช่องทางจราจร อาจทำการก่อสร้างชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีต เท่ากับความกว้างของช่องที่ต้องการ จะเทคอนกรีต และเผื่อไว้สำหรับฐานของแบบอีกข้างละประมาณ 30 เซนติเมตร ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบคุณสมบัติภายหลังการผสมคลุกเคล้าแล้ว หากพบว่า คุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรื้อวัสดุชั้นรองพื้นทางออกปรับปรุง คุณสมบัติและคลุกเคล้าส่วนผสมหินคลุกใหม่ให้มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนด หากผู้รับจ้างไม่สามารถปรับปรุงได้ให้ผู้รับจ้างขนวัสดุเหล่านั้นออกไปและนำวัสดุ ที่คุณสมบัติถูกต้องมาใส่แทน

2.3 การบำรุงรักษาและการเปิดจราจร

ภายหลังก่อสร้างเสร็จและคุณภาพผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดทุกอย่างแล้วในกรณีที่ผู้รับจ้าง ยังไม่สามารถเทคอนกรีตได้ถ้าต้องการเปิดให้จราจรผ่านให้ทำการบำรุงรักษาด้วยการ พ่นน้ำบางๆ ลงไปบนผิวหน้าของหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จ แล้วให้ชุ่มชื้นตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจายเป็นมลภาวะต่อประชาชน สองช่องทางขณะเปิดจราจร

3. การตรวจสอบ...

1. 

2. 

3. 

3. การตรวจสอบค่าระดับ

งานหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีรูปร่างเรียบตามรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง โดยเมื่อทำการตรวจสอบด้วยบรรทัดตรงยาว 3.00 เมตร ทั้งตามแนวนานและตั้งที่ฉาก กับแนวศูนย์กลางทางมีความแตกต่างได้ไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร และมีค่าระดับแตกต่างไปจากค่าระดับที่แสดงไว้ในรูปแบบ หรือรายการก่อสร้างได้ไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำทุกระยะ 25 เมตรหรือน้อยกว่าตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ตอนใดที่ผิดไปจากนี้ให้แก้ไข โดยการปาดออกหรือรี้ออกแล้วก่อสร้างใหม่

1.



2.



3.



งานคอนกรีต

1. ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดเรื่องงานคอนกรีตนี้ให้นำไปใช้กับคอนกรีตที่จะนำไปใช้เทโครงสร้างของอาคาร พื้นถนนและโครงสร้างอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโครงการ การทำงานคอนกรีตทั้งหมดในโครงการจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้

คอนกรีตที่ใช้เป็นคอนกรีตสำหรับงานชายฝั่งทะเล การเท โครงสร้างที่มีปริมาณการเทแต่ละครั้งเกินกว่า 1 ลบ.ม. จะต้องเป็นคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้มาตรฐานหรือผลิตจากโรงงาน (Batching Plant) ของผู้รับจ้างเอง ในสนาม ทั้งนี้จะต้องมีการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตได้เป็นอย่างดี โดยวัสดุที่ใช้และเครื่องผสมจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

2. วัสดุที่ใช้กับส่วนผสมคอนกรีต

2.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก.15-2547 ปูนซีเมนต์ที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นปูนที่ใหม่และแห้งไม่จับตัวเป็นก้อน

2.2 มวลรวม

1. ทราย ที่ใช้ให้ใช้ทรายธรรมชาติ ทรายแม่น้ำ หรือทรายบก ที่มีคุณภาพดี สะอาด ปราศจาก ผง ฝุ่น ดิน เถ้าถ่าน เปลือกหอย และจะต้องไม่มีค้าง กรวด หรือเกลือเจือปน ลักษณะของเม็ดทราย จะต้องแข็งแรงมีแฉะมุมและมี GRADATION ดังนี้

ตะแกรง	%ที่ผ่าน
3/8	100
No.4	95-100
No.8	80-100
No.16	50-85
No.30	25-60
No.50	10-30
No.100	2-10

2. หิน...

1.....

2.....

3.....

2. หิน ที่จะใช้ในการผสมคอนกรีตจะให้ใช้ได้ 2 ขนาดคือ หินหนึ่งและหินสอง
การใช้หินแต่ละขนาดให้ใช้ให้เหมาะกับลักษณะและขนาดของชิ้นงานที่จะเทหินทั้งสองขนาดนี้จะต้อง
มีGRADATION ตามมาตรฐาน ASTM.C33 ดังต่อไปนี้

	ตะแกรง	% ที่ผ่าน
หินสอง :	2"	100
	1 1/2"	95 - 100
	1"	-
	3/4"	35 - 70
	1/2"	-
	3/8"	10 - 30
	No.4	0 - 5
หินหนึ่ง :	1"	100
	3/4"	90-100
	1/2"	-
	3/8"	20-55
	No.4	0 - 10
	No.8	0 - 5

ผู้รับจ้างจะใช้น้อยชนิดใดชนิดหนึ่งได้ต่อเมื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานได้พิจารณาแล้ว
หินทั้งสองชนิดนี้จะต้องแยกกองไม่ให้ปะปนกัน

หินที่จะนำมาใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นหินที่แกร่งมีเหลี่ยมคม สะอาดไม่เป็น
หินเนื้อหยาบดูดซึมน้ำได้เกินกว่า 10% โดยน้ำหนักหลังจากแช่หินนั้นไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. น้ำ...

1. 

2. 

3. 

3. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และสิ่งสกปรก ห้ามใช้น้ำจากकुคลองหรือแหล่งอื่น ๆ

3. อัตราส่วนผสมคอนกรีต

ก่อนทำงานคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณ Mixed Design พร้อมรายงานผลการทดลองส่วนผสม (Trial Mix) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

4. ความแข็งแรงของคอนกรีต (Strength of Concrete)

กำลังต้านแรงอัด (Compressive Strength) ของคอนกรีตที่จะใช้สำหรับโครงการนี้มีแรงอัดของโครงสร้างอาคารที่ใช้ดังนี้

คอนกรีตรองพื้น, คอนกรีตหยาบ	140	กก./ตร.ซม.
คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป	240	กก./ตร.ซม.

การทดสอบกำลังต้านแรงอัด ให้ทดสอบจากตัวอย่างแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ขนาด ϕ 0.15 x 0.30 ม. ที่อายุครบ 28 วัน สำหรับคอนกรีตทั่วไป

5. ความชื้นเหลวของคอนกรีต

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตคอนกรีตให้คอนกรีตมีความชื้นเหลวที่สม่ำเสมอตามที่กำหนดให้ ห้ามเติมน้ำลงในคอนกรีตระหว่างการเทลงแบบเพื่อเพิ่มความเหลว การทดสอบความชื้นเหลวให้กระทำโดยวิธี Slump Test ตามมาตรฐาน ASTM.C143 เครื่องมือที่จะใช้ทำ Slump Test นี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาให้ การทดสอบจะต้องกระทำโดยผู้รับจ้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการทดสอบเมื่อไรก็ได้ที่ต้องการ หรือเมื่อเกิดความสงสัยขึ้น

ชนิดของงาน...

1. 

2. 

3. 

ชนิดของงาน	เกณฑ์การยุบตัวของคอนกรีต	
	สูงสุด (ซม.)	ต่ำสุด (ซม.)
ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	7.5	5.0
คานและพื้น ค.ส.ล.	10.0	5.0
เสาอาคารและกำแพง ค.ส.ล.	12.5	5.0
ครีป ค.ส.ล.และผนังบางไม่รับน้ำหนัก	15.0	5.0

ในกรณีที่เทคอนกรีตด้วย Pump เกณฑ์ความชื้นเหลวอาจเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการเพิ่มปริมาณซีเมนต์ หรือเติมน้ำยาแต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

6. การผสมคอนกรีต

คอนกรีตทุกชนิดต้องผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต เครื่องผสมที่ใช้จะต้องหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที การผสมแต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้

ความจุของเครื่องผสม (ลบ.ม.)	เวลาผสม (นาที)
1 และน้อยกว่า	2
1 - 2	1 1/2
2 - 3	3
3 - 4	4
4 - 5	5

เครื่องผสมจะต้องสะอาดปราศจากคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจับอยู่ในโม้ สำหรับคอนกรีตที่ผสมแล้ว จะต้องใช้ให้หมดภายใน 60 นาที หรือภายในกำหนดเวลาแข็งตัวเริ่มต้น (Initial Setting Time) ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วนานเกินกำหนดนี้เป็นอันขาด ยกเว้นในกรณีที่มีการใช้ Retarding Agent ผสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

7. การลำเลียง...

1..... 

2..... 

3..... 

7. การลำเลียงคอนกรีต

การลำเลียงคอนกรีตจาก Batching Plant ไปยังหน้างาน โดยรถโมบิลหรือจากรถโมบิล (Transit Mixer) ไปยังแบบ จะต้องกระทำในลักษณะที่ไม่ทำให้คอนกรีตเกิดการแยกแยะ หรือแห้งและกระด้างเกินไป ถ้า การลำเลียงคอนกรีตต้องกระทำเป็นระยะทางไกลจะต้องผสมน้ำยา Retarding Agent ลงในคอนกรีต เพื่อชะลอ การแข็งตัวของคอนกรีต

8. การเทคอนกรีต

ก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ทราบล่วงหน้าถึงกำหนด การเท ปริมาณการเทและตำแหน่งที่เทอย่างน้อย 24 ชม. เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบแบบหล่อและการจัดวาง เหล็กเสริมขั้นสุดท้ายว่าถูกต้องตามแบบแปลน แล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้ ระหว่างการเทคอนกรีตผู้รับจ้าง จะต้องมีการเตรียมคอนกรีตสำรองอย่างน้อย 1 เครื่อง (นอกเหนือจากจำนวนที่ต้องใช้ทำงานปกติ) ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างเสมอ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะหยุดการเทคอนกรีตได้ในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าแสงแดด อุณหภูมิ ฝนและความชื้นเป็นอุปสรรคต่อการเท หรือเครื่องมือเครื่องจักรไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และทำงาน ได้ดี และหากยังฝืนเทคอนกรีตต่อไปแล้วอาจทำให้ได้คอนกรีตที่ไม่มีคุณภาพและเกิดความเสียหายได้

ห้ามนำคอนกรีตที่มีลักษณะดังกล่าวต่อไปนี้มาใช้

- คอนกรีตที่เกิดการแยกตัว
- คอนกรีตที่ไหลกองอยู่ข้างเครื่องผสมหรือข้างกระบะคอนกรีต
- คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วเป็นเวลานานกว่าเวลาที่กำหนด
- คอนกรีตที่ผสมแล้วมีความข้นเหลวไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนด

9. การเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบกำลังอัด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบหล่อตัวอย่างคอนกรีตเป็นรูปทรงกระบอก ขนาด ϕ 0.15 x 0.30 ม. อย่างน้อย 6 ชุด การเก็บตัวอย่างคอนกรีตนั้น ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาว่าจะเก็บเมื่อใด การเก็บ แต่ละครั้งจะต้องไม่น้อยกว่า 6 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่เก็บจะถูกบ่มด้วยน้ำจืดมีอายุครบ 7 วัน 3 ก่อน และ 28 วัน 3 ก่อน แล้วส่งไปทดสอบกำลังอัดยังห้องปฏิบัติการที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

ถ้าการทดสอบ...

1. 

2. 

3. 

ถ้าการทดสอบแรงอัดประลัยของตัวอย่างได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทบทวนคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุม โดยตัวอย่างนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ หรือพิจารณาทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุม โดยตัวอย่างนั้นอีกครั้งหนึ่ง ส่วนวิธีการทดสอบใหม่นั้นผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะของงานคอนกรีตดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

10. การบ่มคอนกรีต

สำหรับงานคอนกรีตทั่วไป เมื่อเทคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องรักษาผิวคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอ โดยฉีดหรือพ่นน้ำตลอดเวลา การฉีดน้ำจะต้องเริ่มทันทีที่ผิวของคอนกรีตเริ่มแข็งตัวและจะต้องรักษาคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน สำหรับเสาหรือคานคอนกรีตให้คลุมด้วยกระสอบและฉีดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจะใช้น้ำบ่มหรือเป็นงานเร่งรีบผู้รับจ้างจะบ่มคอนกรีตโดยใช้ Curing Compound แทนก็ได้ ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

11. การถอดแบบหล่อ

แบบหล่อและค้ำยันจะถอดออกได้จนกว่าคอนกรีตที่ค้ำยันมีอายุไม่น้อยกว่ากำหนดดังนี้

แบบข้างเสา ข้างคาน ข้างกำแพง 2 วัน

แบบและค้ำยันใต้ท้องพื้น 14 วัน (ถ้าพื้นนั้นยังไม่รับน้ำหนักจร)

แบบและค้ำยันใต้ท้องคาน 21 วันหรือมากกว่าถ้าพื้นหรือคานนั้นเริ่มรับน้ำหนักจรแล้ว

12. การป้องกันผิวหน้าคอนกรีต

ในระหว่างการเทคอนกรีต หรือได้เทเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่ผิวหน้าของคอนกรีตยังไม่แข็งดี ถ้าเกิดฝนตก ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุมาปกปิดผิวหน้าของคอนกรีตเพื่อไม่ให้ผิวเกิดความเสียหายจากการชะล้างของฝน วัสดุที่จะนำมาปกปิดอาจเป็นผ้าหรือกระสอบที่ไม่เปราะเปื้อนสารที่อาจเกิด ปฏิกิริยากับคอนกรีตได้ เช่น เกลือ ปูน น้ำตาล เป็นต้น ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวดีจะต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับแรงกระทบกระเทือนอย่างแรงเพราะจะทำให้แตกร้าวเสียหายได้

13. สารผสมเพิ่ม...

1. 

2. 

3. 

13. สารผสมเพิ่ม (Admixture)

หมายถึง สารที่ผสมเพิ่มเติมเข้าไปในคอนกรีต นอกเหนือไปจากปูน ทราย หิน และน้ำเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางประการให้กับคอนกรีตเพื่อให้เหมาะสมกับงานที่ต้องการ

13.1 น้ำยากันซึม เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของคอนกรีตไม่ให้ดูดซึมน้ำ งานคอนกรีตในส่วนของอาคารที่ระบุดังกล่าวข้างต้นจะต้องผสมด้วยน้ำยากันซึม

ก) คอนกรีตที่ใช้กับพื้นห้องน้ำ ระเบียง กันสาด รางน้ำ หลังคา คาดฟ้าและอื่นๆ ที่ต้องถูกฝนหรือเปียกน้ำในขณะใช้งาน

ข) พื้นชั้นกลางภายในอาคาร ในส่วนที่พื้นต้องสัมผัสกับดินยกเว้นพื้นที่มีความหนาเกินกว่า 25 ซม.

ค) คอนกรีตที่ใช้เทถั่งน้ำ ทั้งถั่งน้ำใต้ดิน บนดิน และบนหลังคา

ง) ส่วนอื่นๆ ของอาคารที่โครงสร้างคอนกรีตแบบ หรือรายการก่อสร้างว่าให้ผสมน้ำยากันซึมน้ำยากันซึมที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM, BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

13.2 น้ำยาเร่งกำลังคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ในกรณีที่ต้องการถอดแบบให้เร็วกว่ากำหนดหรือต้องการใช้งาน โครงสร้างคอนกรีตส่วนนั้นเร็วกว่าปกติ น้ำยาที่จะใช้เป็นตัวเร่งกำลังนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้เช่น ASTM หรือ BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

13.3 น้ำยาชะลอการเซ็ทตัวของคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีต เพื่อยืดระยะเวลาการเซ็ทตัวของคอนกรีต ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ต้องขนส่งคอนกรีตเป็นระยะทางไกลๆ หรือใช้สำหรับการเทคอนกรีตในจุดที่การเทค่อนข้างลำบากและต้องสิ้นเปลืองเวลาในการเทมาก น้ำยาที่ใช้ชะลอการเซ็ทตัวนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

13.4 สารผสมเพิ่มอื่นๆ ที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของคอนกรีต โดยเฉพาะนั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

14. รอยต่อ...

1. 

2. 

3. 

14. รอยต่อและสิ่งที่ฝังในคอนกรีต

14.1 รอยต่อของงานคอนกรีตอาคาร

ก) ในกรณีที่มีไคร้ระดับตำแหน่งและรายละเอียดของรอยต่อในการเทคอนกรีต รอยต่อนี้จะต้องจัดทำและวางในตำแหน่งที่จะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด ทำให้เกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุดและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ซึ่งตำแหน่งของรอยต่อนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

ข) ผิวบนของรอยต่อของผนังและเสาคอนกรีตจะต้องอยู่ในแนวราบและมีผิวหยาบและแน่น คอนกรีตที่จะเททับบนรอยต่อนี้จะต้องมีการคลุกเคล้าอย่างดี ห้ามนำคอนกรีตส่วนแรกๆที่เริ่มปล่อยออกจากโม้มมาเทในบริเวณรอยต่อนี้ เมื่อเทคอนกรีตบริเวณรอยต่อนี้แล้วจะต้องอัดแน่นให้ทั่วเพื่อให้คอนกรีตใหม่จับตัวเข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว ก่อนการเทคอนกรีตทับลงบนรอยต่อนี้ให้ใช้ปูนทรายในอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตรผสมน้ำขึ้นๆ หรือน้ำปูนขึ้นๆ เทราดลงบนรอยต่อนี้ก่อน

ค) รอยต่อที่จะเทคอนกรีตทับจะต้องมีผิวหยาบ วัสดุที่ร่วนและหลุ่ร่วนง่ายต้องสกัดออกให้หมด รอยต่อนี้จะต้องพรมน้ำให้ชื้นก่อนที่จะเทคอนกรีตทับ

ง) จุดรอยต่อนี้จะต้องมีเหล็กเสริมเดินผ่านอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นรอยต่อที่ระบุไว้ในแบบ

จ) ในกรณีที่เทคอนกรีตเป็นชั้นๆ จะต้องยึดเหล็กที่โผล่เหนือคอนกรีตแต่ละชั้นให้แน่นหนาเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของเหล็กเสริมในขณะที่เทคอนกรีตและในขณะที่คอนกรีตกำลังเซ็ทตัว

14.2 รอยต่อ

ก) การออกแบบรอยต่อ

รอยต่อต่างๆ จะต้องเป็นไปตามที่ออกแบบหรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่ง ก่อนที่ติดตั้งวัสดุอุดรอยต่อในตำแหน่งชั้นพื้นทางที่ตำแหน่งนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนแผ่นวัสดุอุดรอยต่อเพื่อขยายจะต้องวางรอบตัวโครงสร้างที่อยู่ภายในผิวทางคอนกรีตก่อนเทคอนกรีต

ข) รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง (Expansion Joint)

1. วัสดุสำหรับรอยต่อเพื่อขยายตามขวาง จะต้องวางประกอบบนชั้นพื้นทาง และอยู่ในตำแหน่งเป็นหน่วยเดียวกัน

2. ส่วนประกอบ...

1.

2.

3.

2. ส่วนประกอบรอยต่อประกอบด้วยแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือยหรือเทียบเท่า ที่ได้รับความเห็นชอบ วัสดุอุดรอยต่อขนาดตามต้องการเหล็กเดือยขนาด และความยาวตามต้องการประกอบในตำแหน่งตามต้องการ ปลอกเหล็กเดือย (Sleeve) และส่วนเครื่องช่วยตัวหนอนที่เห็นชอบแล้วสำหรับเหล็กเดือยตรง ตำแหน่งที่หรือใกล้ปลายสุดเหล็กเดือย (Dowel Bar)
3. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือย (Dowel Bar) จะต้องเป็นแผ่นโลหะอย่าง แน่นหนา ตัดตามความลึกและโค้งหลังทางของแผ่นพื้นที่ต้องการมีความยาวสั้น กว่าความยาวของรอยต่อที่ต้องการ 10 มม. มีช่องค้ำด้านล่างตามความจำเป็นสำหรับ ถอดออกได้ มีอุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม ที่จะอำนวยความสะดวกต่อการ ถอดออกได้
4. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือยจะต้องสะอาด และทาน้ำมันก่อนนำมาใช้
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยจะต้องเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึงหรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วง (Bond Breaking Compound) ระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเดือยได้ ปลอกเหล็ก เดือย (Sleeve) จะต้องสวมเข้าทางด้านปลายเหล็กเดือยที่เคลือบยางแอสฟัลต์
6. ตัวหนอนอื่นๆ ที่จะใช้ก่อสร้างและยึดเหล็กเดือยให้อยู่ตามแนวที่ถูกต้อง ทั้งแนวตั้ง และแนวราบ โดยให้เหล็กเดือยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม.
7. เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ส่วนบนของแผ่นเหล็กติดตั้งต้องสูงกว่าส่วนบนของวัสดุ อุดรอยต่อที่ 5 มิลลิเมตร วัสดุอุดรอยต่อจะต้องตั้งอยู่ในแนวตั้ง ในขณะที่เหล็กเดือย อยู่ในแนวราบ หน้าของวัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในระนาบตั้งฉากกับแนว ศูนย์กลางถนน โดยให้ความกว้างของช่องการจราจรมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่ เกิน 5 มิลลิเมตร และเหล็กเดือยจะต้องตั้งฉากกับหน้าของวัสดุอุดรอยต่อ การประกอบรอยต่อ จะต้องจัดให้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งอยู่ห่างข้างวัสดุอุด รอยต่อ ด้านไกลจากด้านเทคอนกรีต ส่วนบนของวัสดุอุด รอยต่อจะต้องอยู่ต่ำกว่า

ผิวหน้า...

1. 

2. 

3. 

ผิวหน้าของแผ่นพื้นตามต้องการ 10 มม. ส่วนล่างวางอยู่บนหรือยื่นเข้าไปในชั้นพื้นทาง วัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในแนวตั้ง จะต้องตอกเหล็กยึดในตำแหน่งให้ รอยต่อมั่นคงตลอดการก่อสร้าง การติดตั้งส่วนประกอบรอยต่อจะต้องได้รับความ เห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง

8. เหล็กยึดที่ใส่จะต้องมีรูปตัดและความยาวพอเหมาะตามที่ผู้ควบคุมงานยอมรับ

ก) รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)

1. รอยต่อเพื่อหดตามขวาง ประกอบด้วย ระนาบของความเปราะ (Planes of Weakness) ที่เกิดจากการใส่ไม้แบบ หรือการตัดเป็นร่องบนหน้าของผิวทาง รอยต่อเพื่อหดตามขวางยังรวมถึงเหล็กเคี้ยว (Dowel Bar) ถ่าน้ำหนักบรรทุก ด้วยร่อง (Groove) สำหรับระนาบของความเปราะจะต้องเหลี่ยตัดในผิวทาง คอนกรีตหลังจากการอยู่ตัวครั้งแรก หรือภายใต้สภาวะพิเศษ โดยได้รับความ เห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น ร่องดังกล่าวอาจจะใช้ไม้แบบกดลงใน คอนกรีตสด หลังจากการลากไม้กวาดและก่อนการอยู่ตัวครั้งแรกเพียงเล็กน้อย ร่องจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของผิวทาง และจะต้องถูกต้องตามแนวจริง ความกว้างของแผ่นพื้นมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร
2. เมื่อการทำร่องด้วยไม้แบบได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วต้องใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เห็นชอบ แล้วกดลงในคอนกรีตสด เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ดังกล่าวจะต้องคงไว้ในที่จนกว่าคอนกรีตครบอายุการอยู่ตัวครั้งแรก และยกออก ด้วยความระมัดระวัง โดย ปราศจาการบกรวนคอนกรีตข้างเคียง ความกว้างและความ ลึกของร่อง ดังแสดงไว้ในแบบแปลน
3. รอยต่อเพื่อหดร่องเว้นร่อง (Alternate Contraction Joint) จะต้องใช้เหลี่ยตัดภายใน 12 ชม.ของอายุคอนกรีต แต่ต้องไม่นานจนกระทั่งปล่อยให้คอนกรีตแข็งตัว โดย เปล่าประโยชน์เกินความจำเป็น ส่วนที่เหลือของรอยต่อจะต้องตัดแต่งด้วยเหลี่ย ภายใน 7 วัน เพื่อป้องกันการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัว จนไม่สามารถควบคุมได้ รอยต่อทั้งหมดจะต้องเหลี่ยตัดถึง ระดับความลึกที่ระบุไว้ในแบบแปลน

4. วิธีการ...

1. 

2. 

3. 

4. วิธีการอื่นใดสำหรับเลือดยรอยต่อที่ก่อให้เกิดรอยแตกก่อนถึงเวลากำหนด และไม่สามารถควบคุมได้จะต้องแก้ไขทันทีด้วยการปรับขั้นตอนการตัดรอยต่อ หรือช่วงระยะเวลาระหว่างการเทคอนกรีตหรือการหยุดบ่มคอนกรีตกับการตัดรอยต่อ ส่วนประกอบการถ่ายน้ำหนักบรรทุก สำหรับรอยต่อเพื่อหัดตามขวางจะต้องประกอบด้วยเหล็กเดือยไม่มีปลอก และส่วนเครื่องช่วยตัวหนุนที่เห็นชอบแล้ว รวมทั้งแผ่นเหล็ก สำหรับติดตั้งเหล็กเดือยที่เป็นสิทธิทางเลือกของผู้รับจ้าง
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยจะต้องเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึง หรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วงระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเดือยได้
6. ส่วนประกอบชั่วคราวอื่นๆ จะต้องออกแบบ และก่อสร้างให้สามารถยึดเหล็กเดือยให้อยู่ตามแนวที่ถูกต้องทั้งแนวตั้งและแนวราบ โดยให้เหล็กเดือยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม. จุดติดตั้งรอยต่อจะต้องจัดวางในตำแหน่งที่ทำให้เหล็กเดือยขนานกับแนวศูนย์กลาง และจะต้องตอกหลักยึดให้อยู่ในตำแหน่งโดยเน้นหนาตลอดการก่อสร้าง ส่วนประกอบและการติดตั้งรอยต่อต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มเทคอนกรีตทุกครั้ง

ง) รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)

1. รอยต่อตามยาวจะต้องก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ ดังที่แสดงรายละเอียดในแบบแปลน ระนาบของความเปราะที่เกิดจากการใช้ไม้แบบ หรือจากการใช้เสี้ยนตัดร่องในผิวทางแผ่นพื้น จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เหมาะสมของบพนี้
2. เหล็กเส้นที่เสียบรอยต่อตามยาว จะต้องจัดวางตั้งฉากกับรอยต่อและจะต้องวางบนม้านั่งที่ได้รับความเห็นชอบ (Approved Chairs) และยึดอย่างแน่นหนา หรือใช้ตัวหนุนอื่นเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวจากตำแหน่งเดิมเหล็กเส้นจะต้องไม่ทาสีหรือเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นใด เมื่อช่องจราจร ข้างเคียงกันของถนนก่อสร้างแยกกัน แบบหล่อเหล็กที่ใช้จะต้องมีรูปร่าง ตลอดความยาวรอยต่อ

ก่อสร้าง...

1.....


2.....


3.....


ก่อสร้าง เหล็กยึดอาจจะพับเป็นมุมฉากกับแบบหล่อของช่องจราจรแรกได้ สามารถ
ก่อสร้างและตัดกลับให้ตรงใหม่ตามรูปที่ต้องการ ก่อนเทคอนกรีตในช่องจราจร
ข้างเคียง

จ) รอยตอกก่อสร้างตามขวาง (Construction Joint)

รอยตอกก่อสร้างตามขวาง จะต้องใช้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งหรือใช้วัสดุฝักัน
ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผิวหน้าตั้งและมีรูปร่างที่เห็นชอบแล้ว หรือจะเป็นรอยต่อ
ประชิด จากการใช้วัสดุที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผิวหน้าตั้ง และไม่มีรูปร่าง
ไม่จำเป็นต้องใช้เหล็กยึดถาวรรอยต่อเป็นรูปร่าง แต่จำเป็นต้องมีเหล็กเดี่ยวขนาด และ
ระยะเรียงเท่ากับรอยต่อเพื่อหัดที่ทุกรอยต่อประชิดรอยตอกก่อสร้างตามขวาง
จะอนุญาตให้ทำได้ในกรณีทำงานจะต้องชะงักนานเกิน 30 นาที และจะต้องทำใน
ตำแหน่งเดียวกับรอยต่อ เพื่อหัดตามขวางที่แสดงไว้ในแบบ

14.3 วัสดุใส่รอยต่อ (Jointing Materials)

ก) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Filler) สำหรับผิวทางด้านสนามบิน (Airside) กำหนดให้เป็น
Two-Part Polysulfide Sealant

ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับ

1. THIOFLEX 600 ผลิตโดย EXPANDITE
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

ข) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Filler) สำหรับผิวทางด้านนอกสนามบิน (Landside) กำหนดให้
เป็น Hot-Pound Rubber Bitumen ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับกำหนดให้ใช้ PIASTIC ของ EXPANDITE หรือ IGAS
KPT ของ SIKA PACIFIC หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

14.4 วัสดุฝังในคอนกรีต

ก) ก่อนเทคอนกรีตจะต้องฝังปลอก ท่อ หรือวัสดุอื่นๆ ที่จะต้องทำงานต่อเนื่องใน
ภายหลังให้เรียบร้อยได้ตำแหน่งที่ถูกต้อง

ข) วัสดุที่ฝังในคอนกรีตนี้จะต้องยึดเข้ากับเหล็กเสริมหรือแบบหล่ออย่างแน่นหนา
เพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายผิดไปจากตำแหน่งที่ต้องการในขณะเทคอนกรีต

14.5 แผ่นกั้นน้ำ...

1. 

2. 

3. 

14.5 แผ่นกั้นน้ำ (PVC Water Stop)

ก่อนเทคอนกรีตบริเวณที่จะมีรอยต่อส่วนล่าง ให้ฝังวัสดุอัดสำเร็จที่ยึดหยุ่นได้ไว้ข้างล่าง โดยให้มีความหนา และความลึกตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และให้คุณสมบัติตามการทดสอบดังนี้ คือ

- ความแข็งแรง (Hardness) เท่ากับ 75 ทดสอบด้วย DURO A2 ตาม ASTM D-22490
- ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เท่ากับ 1.37 ตาม ASTM D-792
- ความต้านแรงยึด (Tensile Strength) เท่ากับ 2,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นอย่างน้อยตาม ASTM D-412
- ความยืด เท่ากับ 400% ตาม ASTM D-412
- อัตราการซึม (Water Absorption) ต่อ 48 ชั่วโมง น้อยกว่า 0.320%

15. การตัดแต่งสุดท้าย (Final Strike-off) การอัดตัวคาน้ำ (Consolidation) และการตกแต่ง (Finishing)

ก. เครื่องแต่งผิวคอนกรีต

1. ทันทีที่คอนกรีตเสร็จจะต้องตัดแต่ง และตกแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวคอนกรีต ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วให้ไ้ระดับและรูปตัด ดังแสดงในแบบแปลนและให้สูงกว่าระดับที่ต้องการเล็กน้อย เพื่อว่าผิวหน้าคอนกรีตเมื่อได้รับการอัดตัว คาน้ำและตกแต่งผิวเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะไ้ระดับและความลาดเอียงแท้จริงดังแสดงไว้ในแบบแปลน และปราศจากผิวหน้าพรุน เครื่องแต่งผิวจะต้องเคลื่อนผ่านพื้นที่ผิวทางไปมาหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผิวคอนกรีตสม่ำเสมอ ไ้ระดับรูปตัดจริง

2. ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติการมากจนเกินไปบนพื้นที่หนึ่งๆ ส่วนบนของแบบหล่อจะต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอด้วยอุปกรณ์ที่ได้ผลติดกับเครื่องแต่งผิว เพื่อให้เครื่องแต่งผิวสามารถเคลื่อนที่ไปได้บนแบบหล่อตามระดับจริงปราศจากการยกขึ้น โคลงเคลง หรือเกิดการแปรปรวนอื่นจนมีผลต่อความถูกต้องของผิวทาง ระหว่างที่เครื่องตกแต่งผิวผ่านเที่ยวแรก สันของคอนกรีตจะต้องเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอล่วงหน้าไปก่อนด้วยแผ่นแต่งผิวหน้าตลอดความยาว เว้นแต่กำลังทำรอยต่อก่อสร้าง เครื่องตกแต่งผิวหน้าจะต้องไม่ปฏิบัติงานเลยจุดดังกล่าว ส่วนการเกลี่ยคอนกรีตด้วยแผ่นแต่งผิวยังคงล่วงหน้าต่อไปได้

3. เครื่องตกแต่งผิวหน้า จะต้องไม่เคลื่อนที่ผ่านไปข้างหน้ารอยต่อตามขวางจนกว่าแผ่นแต่งผิวตัวหน้าจะผ่านรอยต่อไปแล้วประมาณ 20 ซม. การแยกตัวของมวลรวมหยาบจะต้องดึงออกทิ้งจากรอยต่อ

ทั้งสองข้าง...

1.....

2.....

3.....

ทั้งสองข้าง และแล้วเครื่องตักแต่งผิวหน้าถึงจะเริ่มเคลื่อนที่ต่อไปข้างหน้าอีกครั้ง เมื่อแผ่นแต่งผิวตัวที่สองเคลื่อนเข้าใกล้รอยต่อเพียงพอที่จะมีมอร์ต้าส่วนเกินที่อยู่ข้างหน้าไหลเห็นรอยต่อได้ จะต้องยกแผ่นแต่งผิวตัวที่สองนั้นข้ามรอยต่อ หลังจากนั้นเครื่องตักแต่งผิวหน้าอาจจะเคลื่อนผ่านรอยต่อได้โดยไม่ต้องยกแผ่นแต่งผิวขึ้น แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวฉับพลันของมวลรวมหยาบระหว่างรอยต่อ และแผ่นแต่งผิวขณะอยู่เหนือรอยต่อ

4. ภายหลังเทคอนกรีตและตัดแต่งทั้งสองข้างของรอยต่อแล้วแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือย หรือปลอกจะต้องยกออกด้วยความระมัดระวังอย่างช้าๆ หลังจากยกออกแล้วค่อยๆ อุดรูหรือพื้นที่ส่วนที่ต่ำกว่าคอนกรีตสด

5. เครื่องตักแต่งผิวหน้าชนิดเฉียงควรนำมาใช้ถ้าหาได้

ข. การตักแต่งผิวด้วยมือ

1. เมื่อความกว้างของแผ่นพื้นเปลี่ยนแปลง การตัดแต่งและการอัดแน่นด้วยมืออาจนำมาใช้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีเครื่องจักรเสีย หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้วิธีการตักแต่งผิวหน้าด้วยมือได้ จนกว่าจะซ่อมเครื่องจักรเสร็จ

2. แผ่นแต่งผิว (Screed) ที่เคลื่อนย้ายได้สะดวก และได้รับความเห็นชอบแล้วอาจนำมาใช้ได้ แผ่นแต่งผิวจะต้องยาวกว่าความกว้างของแผ่นพื้นที่ต้องการตัดแต่ง และอัดแน่นอย่างต่ำที่สุด 60 ซม. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในด้านรูปแบบโครงสร้างแข็งแรงเพียงพอ คงรูปแบบเดิมขณะปฏิบัติงาน ทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นหุ้มโลหะการอัดตัวคายน้ำสามารถกระทำได้โดยยกขึ้น หรือปล่อยลง แผ่นแต่งผิวหลายๆ ครั้ง จนสามารถได้คอนกรีตที่แน่นตามต้องการ ผิวหน้าแน่นไม่มีโพรงอากาศ

3. แผ่นแต่งผิวจะต้องวางและเลื่อนไปบนแบบหล่อโดยไม่มีกรยกขึ้นมีแรงเฉือนเคลื่อนที่ได้ทั้งทางยาวและทางขวาง เดินหน้าในทิศทางที่งานเทคอนกรีตกลับหน้าเสมอ ถ้าจำเป็นให้กระทำซ้ำได้จนกว่าผิวหน้าคอนกรีตจะมีเนื้อสม่ำเสมอ ไร้ระดับและรูปร่างแท้จริง และปราศจากผิวพูน


ค. การแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิว (Floating)

คอนกรีตหลังจากตัดแต่งและอัดแน่นเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำให้ผิวหน้าเรียบ ถูกต้อง และอัดแน่นต่อไปอีก ด้วยการแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวตามแนวยาว ที่ออกแบบให้เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ควรเพิ่มความระมัดระวังในการแต่งผิวในเวลาที่เหมาะสมในกระบวนการนี้เครื่องแต่งผิวจะทำงานในลักษณะปาดไปปาดมาตามขวาง พร้อมกับการเคลื่อนตัวไปข้างหน้า

ง. การใช้บรรทัด...

1. 

2. 

3. 

ง. การใช้บรรทัดตรงและแก้ไขผิวทาง (Straight Edging and Surface Correction)

หลังจากการแต่งผิวด้วยเกรียงตามยาวเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องเอาน้ำปูนส่วนเกินออกทิ้ง แต่ขณะที่คอนกรีตยังคงสามารถหลอมหล่อได้ ผิวหน้าของคอนกรีตจะต้องทดสอบ เพื่อความถูกต้องด้วย บรรทัดตรง (Straight Edge) ยาว 3 เมตร บรรทัดตรงจะต้องวางสัมผัสกับผิวคอนกรีตในลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ขนานกับแนวศูนย์กลางถนน และครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของแผ่นพื้นของด้านหนึ่ง ไปอีกด้านหนึ่ง การตรวจสอบล่วงหน้าตามแนวถนนในช่วงต่อไป จะต้องไม่ยาวเกินกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวบรรทัดตรง ถ้าพบว่ามีบริเวณใดเป็นแอ่งหรือหลุม จะต้องเติมให้เต็มด้วยคอนกรีตสดทันที และพบบริเวณใดสูงจะต้องตัดลง ให้เรียบ ผิวหน้าจะต้องตัดแต่ง อัดแน่นและแต่งผิวเรียบใหม่อีกครั้ง จะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษต่อผิวบริเวณรอยต่อเพื่อให้อุ่นใจว่าได้ความเรียบที่ตามต้องการ โดยสมบูรณ์ การทดสอบด้วยบรรทัดตรง และการแต่งผิวหน้าด้วยเกรียงจะต้องดำเนินต่อไปจนกระทั่งผิวทางทั้งหมดเรียบได้ระดับ และโค้งหลังทางตามกำหนด

จ. ลักษณะผิว

1. ผิวคอนกรีตสำหรับช่องจราจรจะต้องแต่งผิวโดยใช้แปรงลวด และจะต้องรีบแต่งผิวโดยฉับพลันเมื่อน้ำปูนส่วนเกินขึ้นถึงผิวหน้าถนน
2. แปรงลวดสามารถดำเนินการได้ด้วยมือจากสะพานทอดข้ามที่เคลื่อนย้ายได้ หรือโดยเครื่องจักรกล จะใช้วิธีใดก็ตาม แปรงลวดจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และมีลวดสปริงสองแถวจะต้องมีจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 เครื่องที่ทำงานตลอดเวลา เพื่อให้สามารถทำงานได้จนเป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงาน
3. ไม่วาดดั่งกล่าวจะต้องลาดตามขวาง และลาดครั้งเดียวเท่านั้น เพื่อทำผิวหน้าให้เป็นร่องอย่างสม่ำเสมอ ลึก 1 ถึง 2 มิลลิเมตร ร่องนี้จะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของแผ่นพื้น ลักษณะผิวจะต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ ก่อนที่คอนกรีตจะอยู่ในสถานะที่มีผิวฉีกขาด หรือขรุขระ โดยไม่สมควรจากการลากไม่วาดผิวที่ลากไม่วาดแล้วจะต้องปราศจากพื้นที่ขรุขระ รุปรุน ไม่สม่ำเสมอหรือเป็นหลุมบ่อ และมองดูไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้ควบคุมงาน

ฉ. การแต่งขอบที่แบบหล่อ และที่รอยต่อ

1. หลังจากการลากไม่วาดแล้ว แต่ก่อนที่คอนกรีตจะครบอายุการอยู่ตัวครั้งแรก ขอบตามยาวทั้งสองข้างของพื้นถนน และขอบรอยต่อเพื่อขยายตามขวางทั้งสองด้าน ระบายของความเปราะ ยกเว้นเมื่อใช้เหล็ย

รอยต่อ...

1. 

2. 

3. 

รอยต่อก่อสร้างตามขวาง และรอยต่อก่อสร้างผูกเงิน จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องมือที่เห็นชอบแล้วและลบมุมจนได้รัศมี 5 มิลลิเมตร โดยสม่ำเสมอ ผิวเรียบและอัดแน่น ผิวของแผ่นพื้นจะต้องไม่ถูกรบกวนจนรุกรณะจากความเอียงของเครื่องมือขณะใช้ที่ทุกรอยต่อตัดขวาง รอยเลื่อยที่เกิดจากเครื่องมือบนแผ่นพื้นข้างเคียงกับรอยต่อจะต้องเอาออกโดยการลากไม้กวาด การทำดังนี้จะต้องไม่รบกวนมุมของแผ่นพื้นที่ได้ลบมุมแล้ว รอยเครื่องมือตามขอบตลอดแนวของแผ่นพื้นในโค้ง ไว้ในที่เศษคอนกรีตส่วนบนของรอยต่อจะต้องเอาออกทิ้งให้หมด

2. รอยต่อทุกแห่งจะต้องทดสอบด้วยบรรทัดตรง ก่อนที่คอนกรีตจะก่อตัว และจะต้องแก้ไขถ้ารอยต่อข้างหนึ่งสูงกว่าอีกข้างหนึ่ง หรือถ้าทั้งสองด้านสูงกว่า หรือต่ำกว่าแผ่นพื้นข้างเคียง

16. การซ่อมผิวที่ชำรุด

- ก) ห้ามผู้รับจ้างทำการปะซ่อมผิวหรือเนื้อคอนกรีตที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ซ่อมแล้ว
- ข) สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูปทรงแปลกและชำรุดเล็กน้อย ซึ่งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ ก็ให้ผู้ว่าจ้างทำการซ่อมแซมโดยการสกัดคอนกรีตส่วนที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงเนื้อคอนกรีตที่มีความแน่นดี แล้วพรมน้ำบริเวณที่จะทำการซ่อมแซมให้ชื้นแล้วอุดด้วยปูนซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตรให้แน่น แล้วแต่งผิวส่วนที่ซ่อมแซมนั้นให้กลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียง ถ้าเป็นคอนกรีตเปลือยรอยซ่อมจะต้องให้มีผิวกลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียงด้วยผิวที่ทำการซ่อมแซมนี้จะต้องรักษาให้ชื้นอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน
- ค) ในกรณีที่รูปทรงแปลกกว้างหรือลึกมากจนมองเห็นเหล็กเสริม และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้พิจารณาแล้วเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ก็ให้ซ่อมแซมได้ด้วยวัสดุพิเศษ เช่น Non Shrink Mortar, Epoxy และอื่น ๆ ตามความเหมาะสมและเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ง) ในกรณีที่เกิดโพรงใหญ่และลึกมากจนผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่อาจทำการซ่อมแซมและแก้ไขให้มีความมั่นคงแข็งแรงได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุบคอนกรีตส่วนนั้นทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยค่าใช้จ่ายในการทุบและสร้างใหม่นี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

1.

2.

3.

งานเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในในงาน จะต้องเป็นเหล็กเส้นที่ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับ
ใบรับรองคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม

1. มาตรฐานของเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตที่จะนำมาใช้ในโครงการจะต้องได้มาตรฐานดังนี้

1.1 เหล็กเส้นกลม เหล็กเส้นกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9 มม. หรือเล็กกว่าให้ใช้
เหล็กเส้นกลมผิวเรียบที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ มอก. 20-2527
ชั้นคุณภาพ SR 24 (เหล็กรีดซ้ำห้ามใช้)

1.2 เหล็กข้อย้อย เหล็กเส้นกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 10 มม. จนถึง 28 มม. ให้ใช้
เป็นเหล็กเส้นข้อย้อยที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ มอก. 24-527
ชั้นคุณภาพ SD 40

1.3 สำหรับเหล็กข้อย้อยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 28 มม. ให้ใช้เหล็กข้อย้อย
ชั้นคุณภาพ SD 50

1.4 ลวดผูกเหล็ก ลวดที่ใช้ผูกเหล็กเสริมคอนกรีตให้ใช้ลวดเหล็กเหนียวขนาดตามมาตรฐาน
เบอร์ 18 S.WG. (ANNEALED-IRON WIRE)

1.5 เหล็กเสริมตาข่าย (Wire Mesh) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ของกระทรวง
อุตสาหกรรม ที่ มอก. 24-2527

2. การตัดและการงอ

ก) เหล็กเสริมจะต้องตัดให้ถูกขนาดและได้ความยาวตามที่กำหนดไว้ในแบบ การตัดและตัดจะต้อง
ไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายและคุณสมบัติเปลี่ยนไป

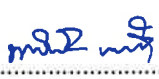
ข) การงอขอ หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอขอเหล็ก ให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม (ใช้เฉพาะเหล็กเส้นกลม) จะต้องมียื่นออกไปอีกอย่างน้อย
4 เท่าของขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ทั้งนี้ระยะนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

- ส่วนที่งอ...

1. 

2. 

3. 

- ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก (ใช้กับเหล็กข้ออ้อย) จะต้องมีการยื่นออกไปอีกอย่างน้อย 6 เท่าของขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- เฉพาะเหล็กถูกตั้งหรือเหล็กปลอกให้งอ 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นออกไปจากปลายส่วนโค้งอีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับการงอขอ (วัดที่ด้านในของเหล็กที่งอ) ยกเว้นเหล็กปลอก จะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางต่อไปนี้

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
เหล็กกลมขนาด 6 ถึง 25 มม.	5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดไม่เกิน 25 มม.	6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดเกิน 25 มม.	8 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

3. การจัดวางเหล็กเสริม

3.1 ที่รองรับ จะต้องจัดวางเหล็กเสริมในตำแหน่งที่ถูกต้องและมีที่รองรับแข็งแรงและเพียงพอที่จะคงสภาพของเหล็กให้เป็นเส้นตรงซึ่งอาจจะเป็แท่นคอนกรีต ขาดัง โลหะ หรือเหล็กยึดเป็นระยะ โดยจะต้องมีการยึดระหว่างที่รองรับกับเหล็กเส้นให้แน่นพอซึ่งอาจจะใช้วิธีผูกด้วยลวด หรือใช้ตัวล็อก เพื่อไม่ให้เหล็กเส้นเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิมในระหว่างการเทคอนกรีต

3.2 ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (วัดจากผิวเหล็ก) คอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กเสริม (เฉพาะคอนกรีตเทในที่) จะต้องมีความหนาน้อยดังนี้

- 7.5 ซม. สำหรับฐานราก
- 5 ซม. สำหรับเสาและคานาคอดินและผนังที่ฝังอยู่ในดิน
- 3.5 ซม. สำหรับเสาและคานาขนาดใหญ่ที่ไม่สัมผัสดิน

- 3.5 ซม...

1.....

2.....

3.....

- 3.5 ซม. สำหรับผนังรับน้ำหนักที่อยู่เหนือพื้นดิน พื้น คานและเสาขนาดเล็กที่มีหน้ากว้างไม่เกิน 30 ซม. แผ่นพื้นที่ถูกแตกฉน
- ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม ความหนาของคอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น

4. การต่อเหล็กเสริม

4.1 การต่อเหล็กเสริม ให้พิจารณาตาม ACI 318-99

4.1.1 เหล็กเสริมของเสา ต้องต่อตรงจุดหลังพื้น

4.1.2 รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรรีห่างกันประมาณ 1.0 เมตร หากไม่จำเป็นจริงๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก การต่อเหล็ก นอกเหนือจากที่ระบุและแสดงไว้ในแบบจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อน

4.1.3 การต่อเหล็กอาจทำได้หลายวิธี คือ

ก) ต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลม ให้วางทาบโดยเหลื่อมกัน มีระยะยาวเท่ากับ 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกัน มีระยะเท่ากับ 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยเส้นนั้น

ข) เหล็กที่นำมาต่อแบบวางทาบเหลื่อมกัน จะต้องคู้ปลายหนึ่งมีระยะคู้เท่ากับระยะทางดังกล่าว เพื่อให้แนวศูนย์กลางของเหล็กที่นำมาต่อกันนั้นอยู่ในแนวเดียวกัน

4.1.4 การต่อ โดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า ในกรณีที่เป็นจริง ๆ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น

5. การเก็บตัวอย่างเหล็กเสริมเพื่อการทดสอบ

ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานของผู้จ้างมีความสงสัยในคุณภาพของเหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตัดเหล็กที่สงสัยนั้น ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 3 ท่อนยาวท่อนละ 60 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงาน แล้วจัดส่งไปทดสอบคุณภาพยังสถาบันที่เชื่อถือได้ ถ้าผลการทดสอบได้ผลตามข้อกำหนดแล้วจึงจะอนุญาตให้ใช้เหล็กจำนวนนั้นได้ ค่าใช้จ่ายในการนำส่งและทดสอบตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

1.....

2.....

3.....

งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

1. ขอบข่าย

งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงหมายถึงการตีเส้น การทำเครื่องหมายจราจร หรือการขีดเขียนข้อความด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงลงบนผิวทางโดยวิธีพ่น (spray) อัดรีด (extrude) หรือวิธีปาดลาก (screed)

2. วัสดุ

2.1 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทางไว้ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์โดยมีปริมาณลูกแก้วที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

2.2 ลูกแก้ว (glass beads) ที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจรเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทางประเภท 2

2.3 วัสดุรองพื้น (tack coat หรือ primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ และเหมาะสมกับลักษณะผิวทางที่จะนำไปใช้งาน

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ชนิดและคุณลักษณะของเครื่องจักรและเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียมสำหรับใช้ใน งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

3.1 เครื่องตีเส้นจราจร

3.1.1 เครื่องแบบพ่น ต้องตีเส้นจราจรตามแนวยาวได้ความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถตีเส้นจราจรชนิดเส้นประขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็นระยะตามความยาวบนทางไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร โดยไม่ต้องหยุดรถ โดยสามารถปรับแต่งให้ตีเส้นจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10 - 30 เซนติเมตร และเว้นระยะของเส้นได้แม่นยำตามที่กำหนด ขอบของเส้นต้องคมและมีความหนาสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ของเส้น

3.1.2 เครื่องแบบอัดรีดหรือปาดลาก ต้องตีเส้นจราจรตามแนวยาวได้ความเร็วใน

การทำงาน...

1.....

2.....

3.....

การทำงานไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและสามารถตีเส้นจราจรชนิดเส้นประขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็นระยะตามความยาวบนทางไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร โดยไม่ต้องหยุดรถ โดยสามารถปรับแต่งให้ตีเส้นจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10 - 30 เซนติเมตร และเว้นระยะของเส้นได้แม่นยำตามที่กำหนดขอบของเส้นตอคมและมีความหนาสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ของเส้น

3.2 หม้อต้มกวนวัสดุเทอร์โมพลาสติกหลัก ต้องเป็นชนิดที่ไม่ให้ความร้อนโดยตรงและจะต้องติดตั้งบนรถบรรทุกที่จัดเฉพาะ โดยมั่นคง ขนาดความจุของหม้อต้มกวนต้องบรรจุวัสดุเทอร์โมพลาสติกได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลกรัม สำหรับเครื่องแบบพ่น และไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม สำหรับเครื่องแบบอัดรีดหรือปาดลาก โดยมีใบกวนวัสดุเทอร์โมพลาสติกเพื่อให้ผสมกันได้อย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งสามารถควบคุมความร้อนได้ทุกระดับอุณหภูมิ แต่ไม่เกิน 200 องศาเซลเซียส เพื่อให้วัสดุเทอร์โมพลาสติกในหม้อต้มกวนมีอุณหภูมิคงที่เหมาะสมตามที่ต้องการในการทำงานตลอดเวลา

3.3 หม้อต้มกวนวัสดุเทอร์โมพลาสติกสำรอง ต้องเป็นชนิดที่ไม่ให้ความร้อนโดยตรงและต้องมีติดตั้งประจำอยู่อย่างน้อย 1 หม้อต้ม

3.4 เครื่องโรยลูกแก้ว ต้องสามารถควบคุมการโรยลูกแก้วให้เกาะฝั่งและกระจายบนเส้นจราจรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง ในอัตราไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร

3.5 เครื่องพ่นวัสดุรองพื้นต้องเป็นเครื่องแบบลากเงิน ไซ้แรงลมในการพ่นวัสดุรองพื้น สามารถพ่นให้กระจายลงบนผิวทางในอัตราที่พอเหมาะ ก่อนพ่น อัดรีดหรือปาดลากวัสดุเทอร์โมพลาสติกลงบนผิวทางและต้องสามารถควบคุมแนวพื้นที่ที่ต้องการได้โดยสม่ำเสมอ

3.6 เครื่องจักรสำหรับลบเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ต้องสามารถลบเครื่องหมายจราจรบนผิวทางได้โดยไม่ทำความเสียหายต่อโครงสร้างความแข็งแรงของผิวทางและชั้น โครงสร้างทาง

3.7 เครื่องเป่าฝุ่น สำหรับใช้ทำความสะอาดผิวทางก่อนพ่นวัสดุรองพื้นลงบนผิวทาง

4. วิธีการก่อสร้าง

4.1 การเตรียมพื้นที่

4.1.1 จัดการจราจร โดยติดตั้งป้ายจราจร กรวยจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ อย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับสภาพการจราจร

4.1.2 ผิวทางต้องสะอาดและแห้ง ปราศจากฝุ่นละอองหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใดและต้องไม่ทำเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางที่ชำรุด ในกรณีที่ผิวทางมีเครื่องหมายจราจรเดิม ผู้รับจ้างต้องลบออกก่อนและทำความสะอาดโดยใช้เครื่องจักร ตามข้อ 3.6, 3.7

4.1.3 กรณีทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการปูผิวทางแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 7 วัน

4.2 การเตรียมวัสดุ

1..... 

2..... 

3..... 

วัสดุเทอร์โมพลาสติกต้องหลอมตัวด้วยความร้อนเพื่อละลายส่วนผสมต่างๆ เข้าเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ มีการกวนอยู่ตลอดเวลาและต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนด เมื่อวัสดุเหลวแล้ว ต้องรีบใช้ทันที ห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกหลอมเหลวเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน

4.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.3.1 การทำงานต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุที่ใช้ ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ หากมีการทำมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ต้องรอให้ชั้นแรกแข็งตัวเสียก่อน

4.3.2 ก่อนเริ่มทำงานต้องทดลองตีเส้นจราจรในแปลงทดลอง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้วัสดุ และความเร็วของเครื่องตีเส้นจราจร โดยใช้แผ่นโลหะสะอาดผิวเรียบขนาดยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรวางในแนวที่เครื่องตีเส้นจราจรจะผ่าน เมื่อพ่น อัดรีดหรือปาดลากวัสดุลงบนแผ่นโลหะแล้ว โดยไม่โรยลูกแก้ว ทั้งไว้นั้นแล้วนำมาวัดความหนาของวัสดุเทอร์โมพลาสติกบนแผ่นโลหะโดยใช้เครื่องมือตามข้อ 6.1 ให้ได้ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องแบบพ่น และไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องแบบอัดรีดหรือปาดลาก นำผลการทดลองที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง

4.3.3 ก่อนทำเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางต้องทำความสะอาดผิวทางก่อน และลงวัสดุรองพื้น โดยใช้วิธีพ่นเท่านั้น

4.3.4 เมื่อพ่น อัดรีดหรือปาดลาก วัสดุเทอร์โมพลาสติกลงบนผิวทางแล้ว ให้โรยลูกแก้วทับหน้าบนผิววัสดุเทอร์โมพลาสติกในขณะที่ยังไม่แข็งตัวจากเครื่องโรยลูกแก้วซึ่งติดตั้งอยู่กับเครื่องพ่น อัดรีดหรือปาดลากโดยต่อเนื่อง อัตราการโรยลูกแก้วต้องไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร

4.3.5 ห้ามปฏิบัติงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เปียกหรือชื้น โดยเด็ดขาด

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานทั้งหมด เช่น การควบคุมคุณภาพวัสดุ อุณหภูมิของการตมตี อัตราการพ่น อัดรีดหรือปาดลาก อัตราการโรยลูกแก้ว ความเร็วของเครื่องจักรและอื่นๆ เพื่อให้ได้เครื่องหมายจราจรเป็นไปตามที่กำหนด

5. เกณฑ์...

1..... 

2..... 

3..... 

5. เกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ตารางที่ 1

แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทางชนิดวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

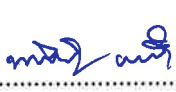
รายการคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
1. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน	
1.1 ความหนาเฉลี่ยเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	
- วิธีพ่น	>2.0
- วิธีอัดรีด หรือ ปาดลาก	> 3.0
1.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง), กรัมต่อตารางเมตร	> 400
2. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อตรวจรับงาน	
2.1 ความหนาเฉลี่ยเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	
- วิธีพ่น	>2.0
- วิธีอัดรีดหรือปาดลาก	> 3.0
2.2 สี (color)	
- สีขาว	ดัชนีความเหลือง 0-0.12
- สีเหลือง	ใกล้เคียงกับ highway yellow # 13538
2.3 การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ระยะ 30 เมตร	
2.3.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (Qd30), mcd.lx-1.m-2	
- สีขาว	>130
- สีเหลือง	>100
2.3.2 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (RL30), mcd.lx-1.m-2	
- สีขาว	> 200
- สีเหลือง	> 130

2.4 การ...

1.....2.....3.....

<p>2.4 การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ ระยะ 15 เมตร</p> <p>2.4.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (1) แฟกเตอร์การสะท้อนแสง (reflectance), รอยละ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สีขาว - สีเหลือง <p>2.4.2 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (RL15),mcd.lx-1.m-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - สีขาว - สีเหลือง <p>หมายเหตุ การวัดค่าสะท้อนแสงโดยทั่วไปให้ใช้ตาม ข้อ 2.3 หากมีความจำเป็นให้ใช้ตามข้อ 2.4 ได้โดยอนุโลม</p>	<p>>75</p> <p>>45</p> <p>>300</p> <p>>200</p>
<p>3. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน)</p> <p>3.1 สี (color)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สีขาว - สีเหลือง <p>3.2 การสะท้อนแสง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดที่มี geometry ของการวัด ที่ ระยะ 30 เมตร</p> <p>3.2.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (Qd30),mcd.lx-1.m-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - สีขาว - สีเหลือง <p>3.2.2 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (RL30),mcd.lx-1.m-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - สีขาว - สีเหลือง 	<p>12 เดือน 1 ครั้ง</p> <p>24 เดือน 1 ครั้ง</p> <p>ดัชนีความเหลือง0-0.12</p> <p>ใกล้เคียงกับ highway</p> <p>yellow # 13538</p> <p>>65</p> <p>>50</p> <p>>100</p> <p>>65</p>
<p>4. ระยะเวลาประกัน</p>	<p>24 เดือน</p>

6. การ...

1.....2.....3.....

6. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

ผู้ตรวจวัดจะต้องใช้เครื่องมือและดำเนินการตรวจวัดดังนี้

6.1 การตรวจวัดความหนาให้ใช้เครื่องมือวัดความหนาที่สามารถอ่านค่าความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร

6.2 วิธีการตรวจวัด

วัดความหนาของวัสดุเทอร์โมพลาสติกเมื่อแห้ง โดยทิ้งไว้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือเมื่อแข็งตัว

6.3 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน (day visibility)

6.3.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางวัน ซึ่งจะวัดค่าการสะท้อนแสงจากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทาง (diffuse illumination : Qd30) ให้ใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มีมุมวัดแสงตกกระทบ (co-viewing angle) 2.29 องศา และมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน EN 1436 หรือ ASTM E 2302

6.3.2 วิธีการตรวจวัดต้องวัดเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้ง ปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุแปลกปนใดๆ โดยทำการวัดดังนี้

6.3.2.1 ให้วัดหลังจากโรยลูกแก้วแล้วไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยใช้แปรงปัดบริเวณที่จะวัดเบาๆ เพื่อกำจัดลูกแก้วส่วนที่ไม่เกาะติดออก และก่อนที่จะวัดผิวของเครื่องหมายจราจรต้องแห้งและสะอาด ต้องไม่ล้างหรือกระทำการใดๆกับเครื่องหมายจราจรก่อนทำการวัดถ้าเครื่องมือวัดมีแผ่นมาตรฐานให้ปรับเทียบเครื่องมือวัดโดยวางเครื่องบนแผ่นมาตรฐานและปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของแผ่นมาตรฐาน (standardization control)

6.3.2.2 วางเครื่องมือวัดตามแนวยาวของเครื่องหมายจราจร ให้พื้นที่ที่เครื่องจะวัดอยู่ในแนวความกว้างของเส้น แนวที่จะวัดให้อยู่ในทิศทางเดียวกับการจราจร

6.4 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (night visibility retroreflectivity)

6.4.1 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน ซึ่งจะวัดค่าการสะท้อนแสงแบบย้อนกลับ (retroreflectivity : RL30 หรือ RL15) ให้ใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มี geometry ของการวัดที่ระยะ 30 เมตร มุมวัดแสง 1.05 องศา มุมแสงตกกระทบ 88.76 องศา และมีคุณลักษณะตามมาตรฐาน EN 1436 และ ASTM E 1710 หรือใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสง (retroreflectometer) ที่มี geometry ของการวัดที่ระยะ 15 เมตร มุมวัดแสง 1.5 องศา และมุมแสงตกกระทบ 86.5 องศา

6.4.2 วิธีการตรวจวัดต้องวัดเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้ง ปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุแปลกปนใดๆ โดยทำการวัดดังนี้

6.4.2.1 หลังจากโรยลูกแก้วแล้วไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ใช้แปรงปัดบริเวณที่จะวัดเบาๆ เพื่อกำจัดลูกแก้วส่วนที่ไม่เกาะติดออก และก่อนที่จะวัดผิวของเครื่องหมายจราจรที่วัดต้องแห้งสะอาด ต้องไม่ล้างหรือกระทำการใดๆ กับผิวหน้าของเครื่องหมายจราจรก่อนทำการวัด

6.4.2.2 เปิด...

1.....

2.....

3.....

- 6.4.2.2 เปิดเครื่องและปล่อยทิ้งไว้จนเครื่องได้สมดุลตามคู่มือใช้เครื่อง
- 6.4.2.3 ถ้าเครื่องมีปุ่มปรับค่าที่ค่าอ่านได้ให้เป็นศูนย์ (zero-adjust control) ให้ปรับค่าเป็นศูนย์ในขณะที่เครื่องวางอยู่บนแผ่นสีดำที่มีค่าสะท้อนแสง (retroreflectance) ต่ำที่สุด
- 6.4.2.4 ถ้ามีแผ่นมาตรฐาน ให้ปรับเทียบเครื่องมือ โดยวางเครื่องบนแผ่นมาตรฐาน และปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของแผ่นมาตรฐาน (standardization control)
- 6.4.2.5 ถ้าเครื่องมีแผ่นอ้างอิงภายใน (Internal reference surface) ให้สอดแผ่นนั้นผ่านลำแสงและอ่านค่าที่ได้บันทึกค่าไว้
- 6.4.2.6 ตรวจสอบโดยสังเกตบริเวณที่มีการโรยลูกแก้วน้อยผิดปกติ วัดในบริเวณนั้น โดยวางเครื่องตามแนวเครื่องหมายจราจร ให้พื้นที่ที่เครื่องจะวัดอยู่ในแนวความกว้างของเส้น แนวที่จะวัดให้อยู่ในทิศทางเดียวกับการจราจร การอ่านค่าให้ทำในแต่ละทิศทางจราจร และสำหรับเส้นกลางถนน (center lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจร ให้เฉลี่ยต่างหาก
- 6.5 หลักเกณฑ์การทดสอบการสะท้อนแสง และแฟลคเตอร์การสะท้อนแสง
- 6.5.1 ให้ถือว่าผลของการทดสอบการสะท้อนแสง หรือแฟลคเตอร์การสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรที่จัดทำไว้เป็นเกณฑ์การยอมรับคุณภาพ ในการตรวจรับงาน (ตามตารางที่ 1 ข้อ 2) และการรับประกันคุณภาพ (ตามตารางที่ 1 ข้อ 3)
- 6.5.2 ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จะร่วมทำการทดสอบเครื่องหมายจราจรที่จัดทำไว้ด้วยเครื่องวัดการสะท้อนแสง หรือเครื่องวัดแฟลคเตอร์การสะท้อนแสง ตามที่ระบุในข้อ 6.3, 6.4
- 6.6 การตรวจโดยใช้สายตา
- 6.6.1 การตรวจโดยใช้สายตาในเวลากลางวัน
- 6.6.1.1 เครื่องหมายจราจรต้องไม่เกิดการคายสี (bleeding) หรือการเกิดสีดำ หรือการขีดของสี ต้องไม่มีการเกาะติดของสิ่งสกปรก และไม่เกิดเชื้อรา
- 6.6.1.2 เครื่องหมายจราจรสีเหลือง จากการมองเห็นในเวลากลางวัน ที่ระยะห่างไม่เกิน 1 เมตร เมื่อพิจารณาสี (color) เปรียบเทียบกับแถบสีมาตรฐาน หมายเลข 13538 (highway yellow) ตาม federal standard 595 a ต้องใกล้เคียงกัน
- 6.7 การตัดสินผลการตรวจสอบ ให้ใช้วิธีวัดโดยใช้เครื่องมือ เท่านั้น

7.ความคลาดเคลื่อนในรูปแบบที่ยอมให้

- 7.1 เส้นจราจรเมื่อแห้ง ความยาว ความกว้าง และความหนา ให้มีความคลาดเคลื่อน ได้ดังนี้
- รูปแบบเครื่องหมายจราจร คลาดเคลื่อนได้
- ความยาว >300 เซนติเมตร ± 5.0 เซนติเมตร
- ความยาว 30 – 300 เซนติเมตร ± 3.0 เซนติเมตร

ความยาว...

1.....

2.....

3.....

ความยาว < 30 เซนติเมตร \pm 1.5 เซนติเมตร

ความกว้าง 20 เซนติเมตร \pm 1.0 เซนติเมตร

ความกว้าง 10 - 15 เซนติเมตร \pm 0.5 เซนติเมตร

ความหนาบนผิวทาง \pm 0.2 มิลลิเมตร

7.2 เครื่องหมายจราจรอื่นๆ เช่นตัวอักษร สัญลักษณ์ต่างๆ ให้ใช้ตามข้อ 7.1 โดยอนุโลม

1.....



2.....



3.....



งานแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

1. ขอบข่าย

1.1 ทั่ว ๆ ไป

งานนี้ประกอบด้วยการก่อสร้างผิวทางชนิดแอสฟัลต์ติกคอนกรีต บนพื้นทางหรือโครงสร้างที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วตามข้อกำหนดทางเทคนิคนี้ และให้ได้นำ ระดับ ความลาดชัน มิติ และรูปตัดที่แสดงไว้ในแบบแปลน และตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด

ผิวทางจะประกอบด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหนึ่งชั้น ตามความหนาที่แสดงไว้ในแบบแปลน หมายถึงชั้น Wearing Course

1.2 พื้นฐานการออกแบบ

การออกแบบส่วนผสมของมวลรวม และวัสดุแอสฟัลต์สำหรับผิวทางชนิดแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จะต้องใช้วิธี Marshall Method of Mixed Design หรือวิธีอื่นใดที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

1.3 องค์ประกอบของส่วนผสม

ส่วนผสมของแอสฟัลต์ติกคอนกรีตต้องประกอบด้วยมวลรวม และวัสดุอัดแทรกถ้าต้องใช้ ซึ่งเคลือบด้วยแอสฟัลต์ซีเมนต์ มวลรวมทั้งหมดต้องมีส่วนคละตามอัตราพิกัดที่กำหนดในตารางที่ 1.3-1 รวมทั้งมีส่วนคละเคลื่อนตามที่ยอมให้ ในกรณีที่เป็นวิศวกรของผู้ว่าจ้างอาจกำหนดส่วนคละของมวลรวมนอกเหนือไปจากอัตราพิกัดที่กำหนดในตารางที่ 1.3-1

การเตรียมตัวอย่างในห้องทดลองให้เตรียมตามมาตรฐาน Marshall Method โดยบดอัดตัวอย่างด้านละ 75 ครั้ง ตัวอย่างจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ค่า Marshall Stability จะต้องไม่น้อยกว่า 1,500 ปอนด์
2. ค่า Marshall Flow (0.01 ins) จะต้องไม่น้อยกว่า 8 และไม่เกิน 16

อัตราส่วน $\frac{\text{ค่า Marshall Stability (lb.)}}{\text{ค่า Marshall Flow (.01 ins)}}$ จะต้องไม่น้อยกว่า 125

3. Air voids in Mix, binder course : 3-7%
4. Air voids in Mix, wearing course : 3-5%
5. Voids filled with Asphalt, binder course 55-80%
6. Voids filled with Asphalt, wearing course 65-80%
7. Voids in Mineral Aggregate 14.5-20%

ตาราง...

1.....



2.....



3.....



ตารางที่ 1.3-1
 ส่วนคละของมวลรวมทั้งหมด

ขนาดตะแกรง	ร้อยละที่ผ่านตะแกรง โดยน้ำหนัก	
	Wearing	Binder
3/4"	100	100
1/2"	80-100	75-100
3/8"	70-90	60-85
เบอร์ 4	50-70	35-55
เบอร์ 8	35-50	20-35
เบอร์ 30	18-29	10-22
เบอร์ 50	13-23	6-16
เบอร์ 100	8-16	4-12
เบอร์ 200	4-10	2-8
ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ในการผสมเป็น ร้อยละของน้ำหนักรวมของส่วนผสม	3.5-7.0	3.0-6.5

1.4 สูตรส่วนผสม

ก่อนเริ่มงานแอสฟัลต์คอกกริต ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอสูตรส่วนผสมของแอสฟัลต์คอกกริตที่จะใช้ในการก่อสร้าง สูตรส่วนผสมสำหรับวัสดุจะต้องกำหนดเปอร์เซ็นต์ของมวลรวมค่าใดค่าหนึ่งผ่านแต่ละตะแกรงที่ต้องการ ค่าใดค่าหนึ่งของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่จะผสมกับมวลรวม อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งที่เทส่วนผสมจากเครื่องผสม และอุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งที่จะลำเลียงไปตามถนน ซึ่งจะต้องอยู่ในพิสัยของส่วนผสม และช่วงอุณหภูมิ

1.5 การใช้สูตรส่วนผสมและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องได้ตามสูตรส่วนผสมที่วิศวกรของผู้จ้างกำหนด และภายในขอบเขตของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ดังนี้ :-

ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4	± 5%
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 8	± 4%
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 30	± 3%
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200	± 1%
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4	± 5%
แอสฟัลต์	± 0.3%

อุณหภูมิ...

1.  2.  3. 

อุณหภูมิของส่วนผสมที่ปล่อยออกจากเครื่องผสม ± 11 องศาเซลเซียส
 อุณหภูมิของส่วนผสมขณะลำเลียงไปตามถนน ± 11 องศาเซลเซียส
 ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงชนิดของวัสดุหรือแหล่งของวัสดุใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเสนอ
 สูตรผสมใหม่ให้วิศวกรของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนที่จะนำส่วนผสมที่มีวัสดุใหม่มาใช้งานถ้าวัสดุที่นำมาใช้
 งานมีคุณภาพแตกต่างจากขอบเขตที่กำหนดจะต้องถูกรื้อทิ้ง

2. วัสดุ

2.1 วัสดุแอสฟัลต์

วัสดุแอสฟัลต์จะต้องเป็นแอสฟัลต์ซีเมนต์ชนิด 60-70 Penetration

2.2 มวลรวมหยาบ

มวลส่วนที่ค้ำตะแกรงเบอร์ 4 จะกำหนดว่าเป็นมวลรวมหยาบ และต้องเป็นหิน โม
 มวลรวมหยาบต้องเป็นวัสดุที่สะอาด แข็งแรง ทนทาน ปราศจากวัชพืช ส่วนที่อ่อนเปราะ ดินเหนียวและ
 วัสดุไม่พึงประสงค์อื่น ๆ

มวลรวมหยาบต้องมีร้อยละของส่วนสึกหรอน้อยกว่า 40 เมื่อทดสอบ โดยวิธีการทดลอง
 ตาม AASHTO T96 และเมื่อผ่านการทดสอบ 5 ชั้นตอนของ Sodium Sulphate Soundness Test ตามวิธี
 AASHTO T104 จะต้องสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าร้อยละ 12

มวลรวมหยาบจะต้องมีค่า Flakiness Index และ Elongation Index น้อยกว่า 30%
 เมื่อทดสอบตามวิธี BS 812 และเมื่อนำไปทดสอบ Coating and Stripping โดยวิธีการทดลองตาม AASHTO
 T 182 จะต้องมีส่วนที่ผิวเคลือบแอสฟัลต์ไม่น้อยกว่า 95%

2.3 มวลรวมละเอียด

มวลส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 จะกำหนดว่าเป็นมวลรวมละเอียด มวลรวมละเอียดต้อง
 เป็นทรายธรรมชาติ หินฝุ่น หรือส่วนผสมของวัสดุทั้งสองชนิด ปราศจากวัชพืช ส่วนที่อ่อนเปราะ ดิน
 เหนียว และวัสดุไม่พึงประสงค์อื่น ๆ

มวลรวมละเอียดต้องมีค่า Sand Equivalent มากกว่า 50% เมื่อทดสอบ โดยวิธีการทดลอง
 ตาม AASHTO T 176

2.4 วัสดุอัดแทรก

วัสดุอัดแทรกถ้าจำเป็นต้องใช้ จะต้องเป็นซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ หรือปูนขาว

3. วิธี...

1. 

2. 

3. 

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ข้อกำหนดทางสภาวะอากาศ

ส่วนผสมแอสฟัลติกคอนกรีตจะป้อนได้ต่อเมื่อ ผิวพื้นที่จะปูนั้นแห้ง ฝนไม่ตก และอยู่ในสภาพเรียบร่อนนอกเสียจากว่าในกรณีที่ฝนตกฉับพลัน วิศวกรของผู้ว่าจ้างอาจยินยอมให้ปูส่วนที่อยู่บนรถที่เพิ่งขนมาจากโรงงานผลิตก็ได้หากสามารถปูได้ที่อุณหภูมิที่เหมาะสม และผิวที่จะเทพราสจากแอ่งน้ำ ความยินยอมดังกล่าวจะไม่เป็นข้อลดหย่อนสำหรับคุณภาพ และความเรียบของผิวทาง

3.2 ความก้าวหน้าของงาน

ห้ามมิให้ผู้รับจ้างดำเนินงานในกรณีที่เครื่องจักรกลสำหรับการขนส่ง การปู หรือ การปรับแต่ง หรือแรงงาน มีสมรรถนะน้อยกว่าร้อยละ 75 ของกำลังการผลิตของ โรงงานผลิตแอสฟัลติกคอนกรีต

3.3 โรงงานผลิตและเครื่องจักรกล

โรงงานที่ผู้รับจ้างใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลติกคอนกรีต จะต้องได้ตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้ :-

ก) โรงงานผสมจะต้องเป็น Batching Plant และมีกำลังการผลิตได้ไม่น้อยกว่า 60 ตันต่อชั่วโมง มีผลผลิตพอเพียงที่จะป้อนให้เครื่องปูแอสฟัลติกคอนกรีตทำงานอย่างต่อเนื่องเมื่อทำงานด้วยความเร็วปกติ และตามความหนาที่ต้องการ

ข) หน้าที่ของเครื่องชั่งน้ำหนักทุกเครื่องต้องอ่านได้ละเอียดถึงร้อยละ 1 ของน้ำหนักชั่งสูงสุดที่ต้องการและต้องเป็นแบบควบคุมโดยอัตโนมัติ

เครื่องชั่งทุกเครื่องจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรของผู้ว่าจ้าง และต้องตรวจสอบเป็นครั้งคราวตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องชั่งมีความเที่ยงตรงตลอดเวลา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีกอนน้ำหนักมาตรฐาน 20 กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า 25 อันไว้ตลอดเวลาเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่งทุกเครื่อง

ค) กระบะชั่ง หรือตวง จะต้องมิลักษณะที่ทำให้สามารถชั่งน้ำหนักของมวลรวมต่าง ๆ ของแต่ละถัง (Bin) ที่ตั้งอยู่บนเครื่องชั่งอย่างละเอียด มีขนาดใหญ่พอที่จะชั่งมวลรวมขนาดต่าง ๆ ได้ครั้งละหนึ่ง batch โดยที่วัสดุไม่ล้นออกมา

ง) แอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องเก็บในถังเก็บ ที่ออกแบบให้สามารถรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ได้ถึง 110 องศาเซลเซียส คุณสมบัติของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่เก็บในถังต้องไม่เปลี่ยนแปลงก่อนที่จะนำไปใช้ผสม

โรงงาน...

1.....

2.....

3.....

โรงงานผลิต ต้องมีระบบหมุนเวียนเพื่อทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์หมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอ ระหว่างถังเก็บและเครื่องผสม

จ) โรงงานผลิตต้องมี Cold Bin สำหรับป้อนมวลรวมขนาดต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ผสม Bin ต้องมีประตูปรับและกลไกเพื่อให้สามารถป้อนมวลรวมขนาดต่าง ๆ เข้าไปในเครื่องอบได้อย่างสม่ำเสมอตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างประสงค์

ฉ) เครื่องเผาแบบหมุนต้องมีความสามารถในการอบ และให้ความร้อนแก่มวลรวมจนได้อุณหภูมิที่กำหนด

ช) โรงงานผสมต้องมีตะแกรงที่จะสามารถร่อนมวลรวมทุกชนิดให้ได้ตามขนาดที่กำหนด

ซ) โรงงานผสมต้องมี Hot Bin 3 ตัวเป็นอย่างน้อย สำหรับเก็บมวลรวมที่ป้อนมาจากเครื่องอบหลังจากที่ได้ผ่านตะแกรงแล้ว Hot Bin แต่ละตัวต้องมีท่อสำหรับระบายมวลรวม เพื่อไม่ให้ล้นเข้าไปใน Bin อื่น

ฅ) โรงงานผสมต้องมีเครื่องควบคุมแอสฟัลต์ โดยการชั่งน้ำหนักเพื่อให้ได้ปริมาณวัสดุแอสฟัลต์ในส่วนผสมที่เหมาะสม อยู่ในความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสม

ฉ) Batch Mixer ต้องเป็นแบบที่มีเครื่องกวนคู่ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และสามารถที่จะผลิตส่วนผสมที่สม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง ภายในขอบเขตความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับของสูตรผสม เครื่องผสมจะต้องมีขีดความสามารถในการผสมได้ไม่น้อยกว่าครั้งละ 1,000 กิโลกรัม

ค) เครื่องผสมต้องมีเทอร์โมมิเตอร์ชนิดมีปลอกหุ้ม อ่านค่าได้ตั้งแต่ 50 องศาเซลเซียส ถึง 200 องศาเซลเซียส ติดตั้งไว้ในท่อป้อนแอสฟัลต์ ณ ตำแหน่งที่เหมาะสม ใกล้ปลายท่อที่ติดกับเครื่องผสม

โรงงานผสมต้องติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิแบบไฟฟ้า หรือเครื่องวัดอุณหภูมิแบบอื่นที่เห็นชอบอีกตัวหนึ่งที่ปลายรางปล่อยของเครื่องอบ เพื่อที่จะบันทึกโดยอัตโนมัติ หรือแสดงอุณหภูมิของมวลรวมที่เผาแล้ว

ง) โรงงานผสมต้องติดตั้งเครื่องเก็บฝุ่นที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถเก็บฝุ่นได้ดี และไม่ทำให้เกิดมลภาวะภายในโรงงาน และบริเวณใกล้เคียง

จ) โรงงาน...

1.....



2.....



3.....



ฐ) โรงงานผสมต้องติดตั้งเครื่องมือควบคุมเวลาที่ใช้ในการผสมได้อย่างละเอียดเที่ยงตรง และสม่ำเสมอทุกครั้งที่มีการผสม หากว่าวิศวกรของผู้ว่าจ้างไม่ได้สั่งเปลี่ยนแปลง เวลาที่ใช้ในการผสมจะแบ่งออกเป็นสองขั้นตอนคือ การผสมแห้งและการผสมเปียก สำหรับการผสมแห้งมวลรวมจาก Hot Bin จะต้องผสมเป็นเวลาประมาณ 5-15 วินาที สำหรับการผสมเปียกเวลาผสมเริ่มนับจากเวลาที่ฉีดแอสฟัลต์หลังจากผสมแห้งแล้ว ช่วงเวลาผสมเปียกประมาณ 30-45 วินาที ถ้าส่วนผสม ของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ได้ไม่สม่ำเสมอ จะต้องเพิ่มเวลาของการผสมออกไปอีก ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรของผู้ว่าจ้าง

3.4 เครื่องมือสำหรับการขนส่งและการปูแอสฟัลต์คอนกรีต

ก) รถบรรทุกสำหรับการขนส่งแอสฟัลต์คอนกรีตต้องมีกระบะรถที่แน่นหนา ไม่รั่วสะอาด และมีพื้นกระบะเป็น โลหะเรียบซึ่งได้รับการฉีบน้ำสบู่ หรือน้ำมัน โซลาล่าง ๆ หรือน้ำมันขาว เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลต์คอนกรีตผสมเกาะติดกับพื้นกระบะ ปริมาณของเหลวที่ใช้พื้นนี้จะต้องใช้ให้น้อยที่สุดพอเพียงเพื่อไม่ให้แอสฟัลต์คอนกรีตผสมติดกระบะรถเท่านั้น แอสฟัลต์คอนกรีตนี้บรรทุกอยู่ในรถแต่ละคันจะต้องคลุมด้วยผ้าใบ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ซึ่งมีขนาดใหญ่พอเพียงที่จะป้องกันมิให้ส่วนผสมถูกกับอากาศ รถบรรทุกคันใดที่ทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการแยกตัวขณะรถวิ่งเนื่องจากการชำรุดของระบบรองรับการสั่นสะเทือนของรถ หรือด้วยสาเหตุอื่น อาทิเช่น การรั่วของน้ำมันเครื่องหรือน้ำมันดีเซล จากตัวรถบรรทุกลงบนถนนซึ่งจะทำให้คุณภาพของยางบนผิวถนนเดิมเสียหาย ซึ่งจะทำให้เกิดความล่าช้าต่อการก่อสร้าง ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรของผู้ว่าจ้างที่จะสั่งให้หยุดงานจนกว่าจะแก้ไขให้เรียบร้อย

ข) เครื่องมือสำหรับปูและแต่งผิว ต้องเป็นเครื่องปูด้วยเครื่องจักรขับเคลื่อนด้วยตัวเอง สามารถที่จะปูและแต่งผิวแอสฟัลต์คอนกรีตให้ได้แนว ความลาดชัน ระดับ มิติ และ รูปตัดที่ต้องการ

หากระหว่างก่อสร้างพบว่าการทำงานของเครื่องปู และแต่งผิวทำให้ผิวทางที่ปูแล้วเป็นร่องล่อ หรือรอยบวม หรือรูปลักษณะอื่นไม่พึงประสงค์อื่น ๆ เครื่องมือนั้นจะถูกสั่งระงับการใช้ และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องปูและแต่งผิวชุดอื่นมาแทนที่โดยทันที

3.5 การเตรียมผิวทาง

หากมีจุดผิดปกติบนผิวทาง ซึ่งจะมีผลทำให้ชั้นของการปูแอสฟัลต์คอนกรีตหนาเกิน 7.5 ซม. หลังการบดอัดจุดผิดปกติของผิวทางเหล่านั้นจะต้องถูกปะแต่งด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด และต้องกระทุ้งหรือบดทับแอสฟัลต์คอนกรีตเหล่านั้นให้ทั่ว จนผิวกลมกลืนกับบริเวณข้างเคียงส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตที่จะนำมาปะแต่งผิว จะต้องมีส่วนผสมเช่นเดียวกับชั้นที่จะนำมาปูทับ

ส่วน...

1.....

2.....

3.....

ส่วนบริเวณคันทันนที่แตกหรือไม่มั่นคง วัสดุส่วนที่แตกหรือไม่มั่นคงจะต้องเอาออกทิ้งตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด และทดแทนด้วยส่วนผสมของแอสฟัลติกคอนกรีตที่จะนำมาปูในชั้นต่อไป บดอัดให้ได้ตามมาตรฐานและระดับของพื้นที่บริเวณใกล้เคียง พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องกวาดให้ทั่ว และทำความสะอาดจนปราศจากสิ่งสกปรก และวัสดุที่ไม่พึงประสงค์ออกทันทีก่อนที่จะปูแอสฟัลติกคอนกรีตก่อนจะปูแอสฟัลติกคอนกรีตลงบนผิวคอนกรีต จะต้องทำความสะอาดและอุดรอยต่อตามยาว และตามขวางด้วยทรายผสมแอสฟัลต์ตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด รอยแตกจะต้องซ่อมแต่งเช่นเดียวกันตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างระบุ

3.6 การเตรียมวัสดุแอสฟัลต์

แอสฟัลต์ซีเมนต์จะต้องตมไหรอนถึงอุณหภูมิระหว่าง 147 องศาเซลเซียส ถึง 163 องศาเซลเซียส

3.7 การเตรียมมวลรวม

มวลรวมจะต้องอบ และเผาไหรอนถึงอุณหภูมิระหว่าง 147 องศาเซลเซียส ถึง 177 องศาเซลเซียส

3.8 การผสม

มวลรวมที่อบแห้ง และได้เตรียมไว้ตามที่กล่าวถึงข้างต้นจะต้องนำไปผสมในโรงงานตามปริมาณที่ต้องการสำหรับแต่ละขนาดเพื่อให้ได้ตามสูตรผสมสำหรับส่วนผสมนั้น ๆ วัสดุแอสฟัลต์จะต้องชั่งหรือตวงและนำเข้าไปในถังผสมตามจำนวนที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด จำนวนวัสดุแอสฟัลต์ที่เหมาะสมจะต้องพ่นไปยังมวลรวม และวัสดุทั้งหมดจะถูกผสมให้ทั่วถึงกันเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วินาที หรือมากกว่านั้นถ้าจำเป็นเพื่อให้ได้ส่วนผสมที่เป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งทุกเม็ดของมวลรวมจะต้องถูกเคลือบด้วยแอสฟัลต์อย่างสม่ำเสมอ เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการผสมจะถูกกำหนดโดยวิศวกรของผู้ว่าจ้าง และดำเนินการต่อเนื่องกันไปโดยไม่เปลี่ยนแปลง ด้วยการควบคุมของเครื่องมือที่เหมาะสมแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 140 องศาเซลเซียส ถึง 177 องศาเซลเซียส รวมความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับเมื่อปล่อยออกจากเครื่องผสม ผู้รับจ้างจะต้องเสนออุณหภูมิที่แน่นอนต่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างเพื่อขอความเห็นชอบ

3.9 การขนส่งและลำเลียงส่วนผสม

ส่วนผสมจะต้องลำเลียงจากโรงงานผสมไปยังจุดที่จะใช้งาน ในยานพาหนะตามที่กำหนดในข้อ 3.4 (ก) ยานพาหนะแต่ละคันจะต้องชั่งน้ำหนักหลังจากบรรทุกในแต่ละเที่ยวที่โรงงานผสม และจะต้องบันทึกน้ำหนักทั้งหมด น้ำหนักรถ และน้ำหนักสุทธิของการบรรทุกแต่ละครั้ง

3.10 การปู...

1.....



2.....



3.....



3.10 การปูและการตบแต่ง

เมื่อวัสดุผสมถึงจุดที่จะปู จะต้องปูและแผ่แอสฟัลติกคอนกรีตตามความลาดชันระดับ และลักษณะรูปตัดที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการปูเต็มความกว้าง หรือบางส่วนตามความเหมาะสมการจะต้องใช้เครื่องปูแอสฟัลติกคอนกรีตที่มีลักษณะตามที่กำหนด ส่วนผสมแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องปูบนพื้นผิวที่ได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรของผู้จ้าง และเมื่อวิศวกรของผู้จ้างเห็นว่าสภาพอากาศเหมาะสม หากไม่ได้ปูแอสฟัลติกคอนกรีตโดยตรงบนชั้นรองพื้นแอสฟัลต์ที่สะอาด ผู้รับจ้างจะต้องทำแอสฟัลต์พ่นทับ บนพื้นผิว (Prime Coat) ก่อนที่จะปูผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต ในพื้นที่ซึ่งวิศวกรของผู้จ้างเห็นว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้เครื่องปูให้ส่วนผสมแอสฟัลติกคอนกรีตลงบนแผ่นเหล็ก แล้วคราดแผ่และตบแต่งด้วยมือ ให้ได้น้ำหนัก และความหนาสม่ำเสมอตามที่ต้องการโดยไม่เกิดการแยกตัวระหว่างมวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียด การปู การตบแต่ง และการบดอัดของแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องทำในเวลากลางวัน นอกจากว่าผู้รับจ้างจะได้เตรียมแสงสว่างไว้อย่างพอเพียง

6.3.11 การบดอัดแอสฟัลติกคอนกรีต

ก) ทันที่ที่ปู และแผ่ส่วนผสมจะต้องตรวจและปรับระดับผิวที่ไม่เสมอกัน แล้วบดอัดให้ทั่วและสม่ำเสมอด้วยการบดทับ การบดทับจะต้องดำเนินการทันทีหลังการปูแต่ละชั้น เมื่อวัสดุที่อยู่ใต้รถบดไม่เกิดการเคลื่อนตัวเกินควร หรือแตกร้าว

ข) โดยปกติเครื่องปูแอสฟัลติกคอนกรีต 1 เครื่องต้องใช้รถบดล้อเหล็กสองล้อ 2 คัน และรถบดล้อยาง 1 คัน

รถบดทุกคันต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง สามารถถอยหลังโดยไม่เกิดการกระชาก และมีพวงมาลัยรถติดเครื่องพ่นแรง มีถังใส่น้ำ ระบบฉีดน้ำที่ล้อ และแปรงโยมะพร้าวสำหรับปรับให้ผิวล้อเปียกโดยทั่วถึง รถบดทุกคันต้องมีสภาพที่ดีและควบคุมการทำงานโดยพนักงานที่มีความสามารถและประสบการณ์


รถบดล้อเหล็กสองล้อต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน และรถบดล้อเหล็กสองล้อคันที่บดครั้งสุดท้ายจะต้องมีล้อหนึ่งที่สามารถให้แรงบดทับอย่างต่ำ 35 กิโลกรัม ต่อเซนติเมตรของความกว้างของล้อ

รถบดล้อยางต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และมีจำนวนล้อหน้าเรียบสำหรับงานบดอัดไม่น้อยกว่า 9 ล้อ โดยมีขนาดเท่ากันทุกล้อ สามารถที่จะสูบลมได้ถึง 120 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเมื่อใช้งานเครื่องมือวัด และปรับแรงลมของยางรถบดต้องมีประจำที่หน้างานตลอดเวลา โดยปกติการบดอัดชั้นแอสฟัลติกคอนกรีตโดยใช้รถบดล้อยาง จะต้องให้ความดันที่ผิวสัมผัสสูงสุดเท่าที่แอสฟัลติกคอนกรีตจะสามารถรองรับได้

การบด...

1..... 

2..... 

3..... 

ค) การบดทับของแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องประกอบไปด้วย 6 ลักษณะ ดังนี้

1. การบดทับรอยต่อตามขวาง
2. การบดทับรอยต่อตามยาว
3. การบดทับที่ขอบ
4. การบดทับครั้งแรก
5. การบดทับครั้งที่สอง
6. การบดทับครั้งสุดท้าย หรือลบรอย

การบดทับครั้งแรกของรอยต่อทุกชนิดและที่ขอบ การบดทับครั้งแรกและการบดทับครั้งสุดท้ายต้องบดด้วยรถบดล้อเหล็กสองล้อ การบดทับครั้งที่สองต้องบดทับด้วยรถบดล้อยาง

การบดทับจะต้องเริ่มตามแนวยาวริมถนนแต่ละข้างเขาหาศูนย์กลางของผิวถนน ยกเว้นในโค้งที่มีระยะยก ต้องเริ่มบดทับจากด้านต่ำเขาหาด้านสูง เที้ยวของการบดทับซึ่งต่อเนื่องกันตามยาว ต้องให้เหลื่อมกันอย่างน้อยครั้งหนึ่งของความกว้างของรถบด และเที้ยวของการบดทับตามยาวจะต้องไม่หยุดที่จุดเดียวกัน สำหรับการบดทับครั้งแรกจะต้องอยู่ใกล้เครื่องปูแอสฟัลติกคอนกรีตให้มากที่สุด

ความเร็วของรถบดล้อเหล็กต้องไม่เกิน 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และต้องไม่เกิน 7 กิโลเมตรต่อชั่วโมงสำหรับรถบดล้อยาง และต้องให้เคลื่อนที่ช้าโดยตลอดพอเพียงที่จะไม่ทำให้แอสฟัลติกคอนกรีตที่ยังร้อนอยู่เกิดการเคลื่อนตัว การเคลื่อนตัวของแอสฟัลติกคอนกรีตที่เกิดขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนทิศทางของรถบดหรือสาเหตุ อื่น ๆ จะต้องแก้ไขทันทีด้วยคราด และเสริมแอสฟัลติกคอนกรีตใหม่ถ้าจำเป็น การบดทับต้องระวังอย่าให้แนวและความลาดชันของขอบเกิดการเคลื่อนตัว

การบดทับต้องบดอัดต่อเนื่องกันตลอด เพื่อให้ได้การบดอัดที่สม่ำเสมอในขณะที่สภาพของแอสฟัลติกคอนกรีตเอื้ออำนวยต่อการบดทับ และจนกว่าร่องรอยของการบดอัดจะหายไป เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลติกคอนกรีตติดลอรอบบด ลอรอบบดต้องฉีดน้ำให้ชุ่มสม่ำเสมอ แต่ไม่มากจนเกินไป

เครื่องจักรหนักหรือรถบดจะต้องไม่ให้จอดบนผิวแอสฟัลติกคอนกรีตที่บดทับแล้ว จนกว่าแอสฟัลติกคอนกรีตจะเย็นหรืออยู่ตัวแล้ว

ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่หยดหรือหกจากยานพาหนะ หรือเครื่องจักรของผู้รับจ้าง บนส่วนใด ๆ ของผิวทางในระหว่างก่อสร้างซึ่งเป็นสาเหตุให้ผิวทางเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรีบออกและจัดทำขึ้นใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

บริเวณขอบถนน บ่อพัก และโครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่งรถบดเข้าไม่ถึง ให้ดำเนินการบดอัดให้ทั่วด้วยเหล็กกระทงด้วยมือขณะที่ยังร้อน หรือเครื่องกระทงซึ่งให้ผลการบดอัดที่เทียบเท่าเหล็กกระทงต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม และมีพื้นที่กระทงของผิวหน้าไม่น้อยกว่า 250 ตารางเซนติเมตร

ผิวหน้า...

1.....



2.....



3.....



ผิวหน้าของแอสฟัลติกคอนกรีตหลังจากบดอัดแล้ว ต้องเรียบ และได้ตามลาดตามขวาง และความลาดชันภายในความคลาดเคลื่อนที่กำหนด ส่วนผสมของแอสฟัลติกคอนกรีตใดที่ร้อนและแตกผสมกับสิ่งสกปรกหรือมีข้อบกพร่องอื่นใด จะต้องเอาออก และทดแทนด้วยแอสฟัลติกคอนกรีตใหม่ที่ยังร้อนอยู่ และต้องบดอัดทันทีเพื่อให้มีคุณภาพเท่าเทียมกับบริเวณโดยรอบ พื้นที่ที่มากกว่า 1,000 ตารางเซนติเมตรที่สอดคล้องกับมีวัสดุแอสฟัลต์มากหรือน้อยเกินไป จะต้องเอาออกและทดแทนใหม่ จุดที่สูงเกินไป รอยต่อที่สูงเกินไป จุดที่เป็นแอ่ง และจุดที่เป็นรู โพรง ต้องแก้ไขตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนด การบดทับผิวแอสฟัลติกคอนกรีตที่ปูแล้ว ต้องไม่ล่าช้า รถบดที่ใช้ทำการบดอัดครั้งแรกต้องอยู่ใกล้เครื่องปูตลอดเวลา และรถบดคล้อยตามอยู่ตามมา การบดอัดแอสฟัลติกคอนกรีตต้องควบคุมอุณหภูมิดังนี้

รถบด	อุณหภูมิ
ครั้งแรก	120 องศาเซลเซียส – 135 องศาเซลเซียส
ล้อย่าง	90 องศาเซลเซียส – 115 องศาเซลเซียส
ครั้งสุดท้าย	ไม่ต่ำกว่า 65 องศาเซลเซียส

แอสฟัลติกคอนกรีตต้องร้อนพอที่จะเคลื่อนตัวได้โดยรถบดครั้งแรก และรถบดล้อย่าง ถ้าโรงงานแอสฟัลติกคอนกรีตเกิดเหตุขัดข้องขึ้น รถบดครั้งแรกอาจจะบดทับให้เสร็จ และย้ายออกไปจากผิวแอสฟัลติกคอนกรีตใหม่นั้น เพื่อให้รถบดล้อย่างสามารถทำการบดอัดให้แล้วเสร็จภายในอุณหภูมิที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิอย่างน้อย 2 อันที่หน้างาน เพื่อวัดอุณหภูมิของชั้นแอสฟัลติกคอนกรีต

3.12 รอยต่อ

รอยต่อทั้งตามยาว และคานขวางในชั้นที่ต่อเนื่องกันจะต้องเหลื่อมไม่ตรงกัน รอยต่อตามยาวจะต้องจัดให้ชั้นบนสุดต้องอยู่ที่เส้นแบ่งช่องจราจร รอยต่อคานขวางต้องเหลื่อมกันอย่างน้อย 50 เซนติเมตร และมีแนวตรง

รอยต่อตามยาว และตามขวางต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้เกิดการจับตัวที่ดี และจัดให้มีรอยต่อที่น้ำไม่รั่วตลอดความลึกของชั้น ห้ามมิให้ปูแอสฟัลติกคอนกรีตติดกับแอสฟัลติกคอนกรีตที่บดทับแล้วนอกเสียจากว่าขอบข้างจะตั้งได้แนวตั้ง หรือตัดแต่งให้ได้แนวตั้ง รอยต่อนั้นจะต้องใช้แปรงชุบแอสฟัลต์ร้อนทาผิวหน้าของขอบก่อนที่จะปูแอสฟัลติกคอนกรีตใหม่ต่อกับส่วนที่ได้รับการบดทับแล้ว

การปูแอสฟัลติกคอนกรีตต้องพยายามให้ปูต่อเนื่องกันตลอดเวลา และรถบดจะผ่านขอบที่ไม่ได้รับการป้องกันของส่วนผสมที่เพิ่มเติมนั้นได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรของผู้ว่าจ้างเท่านั้น

ผิว...

1.....  2.....  3..... 


ผิวสัมผัสทุกจุดของคันหิน รางเดิน บ่อพักฯ ที่จะเทแอสฟัลติกคอนกรีตต่อเชื่อม ต้องทาด้วยแอสฟัลตรอนบาง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ก่อนที่จะปูแอสฟัลติกคอนกรีตประกบ และรอยต่อระหว่างโครงสร้างเหล่านี้กับส่วนผสมชั้นผิวจะต้องกันน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปู ตกแต่ง และบออัดอย่างเหมาะสม

3.16 การป้องกันผิวจราจร

ผิวจราจรส่วนที่เพิ่งปูเสร็จใหม่ ๆ ต้องป้องกันไม่ให้ยานพาหนะทุกชนิดผ่าน จนกว่าแอสฟัลติกคอนกรีตจะเย็น โกล่เคียงกับอุณหภูมิโดยรอบ ซึ่งโดยปกติจะไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หลังจากบดอัดครั้งสุดท้ายยกเว้นในกรณีได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรของผู้จ้าง

1. 

2. 

3. 

งานลาดแอสฟัลต์ (PRIME COAT)

หมายถึง การลาดแอสฟัลต์ชนิดเหลว ลงบนพื้นทางที่เตรียมไว้ และได้ตกแต่งปรับปรุงถูกต้องแล้ว เพื่อให้แอสฟัลต์ซึมลงไปในช่วงว่างของพื้นทางทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ความชื้นผ่าน และเป็นตัวยึดเหนี่ยวให้พื้นทางเชื่อมต่อกับผิวทาง

1. วัสดุ

แอสฟัลต์ที่ใช้ต้องเป็น ประเภท และชนิดอย่างหนึ่งใด ดังต่อไปนี้ และต้องผ่านการวิเคราะห์คุณภาพให้ใช้ได้แล้ว

คัตแบกแอสฟัลต์ MC-30 หรือ MC-70 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คัตแบกแอสฟัลต์ มาตรฐานเลขที่ มอก.865 หรือ

แอสฟัลต์อีมีลชัน CSS-1 หรือ CSS-1h ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแคตไอออนนิค แอสฟัลต์อีมีลชัน สำหรับถนน มาตรฐานเลขที่ มอก.371

ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ลาดแอสฟัลต์ชนิดต่างๆ ดังกล่าวให้เป็นไปตามตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. ช่วงอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด

ชนิดของแอสฟัลต์	ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ลาด	
	C	F
MC-30	30-90	85-190
MC-70	50-110	120-225
CSS-1	20-70	70-160
CSS-1h	20-70	70-160

2. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็น แบบ ขนาด และให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องจักรและเครื่องมือดังต่อไปนี้จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน

2.1 เครื่อง...

1.  2.  3. 

2.1 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง โดยมีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วงและประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- (1) ไม้วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
- (2) หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- (3) เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- (4) ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- (5) เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท่าย (Power Unit)
- (6) ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)
- (7) ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)
- (8) อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)
- (9) ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลต์ต้องมีระบบหมุนเวียนแอสฟัลต์ (Circulating System) โดยมีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ติดตั้งเข้ากับแอสฟัลต์เหลวจนถึงแอสฟัลต์ซีเมนต์ และต้องทำงานได้ดังนี้

- จุดแอสฟัลต์ที่เตรียมไว้แล้วเข้าถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- หมุนเวียนแอสฟัลต์ในท่อพ่นแอสฟัลต์และในถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- พ่นแอสฟัลต์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลต์และท่อแอสฟัลต์แบบมือถือได้
- จุดแอสฟัลต์จากท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือกลับเข้าสู่ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- จุดแอสฟัลต์จากถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถไปยังถังเก็บแอสฟัลต์ภายนอกได้
- เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท่ายต้องมีมาตรบอกความดันหรืออื่นๆ

เครื่องปั๊มแอสฟัลต์ต้องติดเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่ผ่านปั๊ม โดยวัดรอบหรือวัดเป็นความดันหรืออื่นๆ

ท่อพ่นแอสฟัลต์อาจประกอบด้วยท่อหลายท่อนต่อกัน มีหัวฉีดปรับท่ามุมกับท่อพ่นแอสฟัลต์ได้ และต้องมีอุปกรณ์เปิดปิดได้ ท่อพ่นแอสฟัลต์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลต์หมุนเวียนผ่านได้ เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวท่อ และต้องปรับความสูงต่ำได้ การพ่นแอสฟัลต์สามารถปรับให้พ่นแอสฟัลต์ที่ความกว้างต่างๆกันได้

ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ ต้องเป็นแบบใช้หัวฉีดเคลื่อนตัวได้อิสระ ใช้พ่นแอสฟัลต์บนพื้นที่ที่รถพ่นแอสฟัลต์เข้าไปไม่ได้

ทอ...

1.  2.  3. 

อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ ประกอบด้วยล้อวัดความเร็วต่อสายเชื่อมไปยังมาตรการวัดความเร็วในแก๊งรถ มาตรการวัดความเร็วนี้ต้องบอกความเร็วเป็น เมตรต่อนาที หรือฟุตต่อนาที พร้อมทั้งมีความเร็วเลขบอกระยะทางรวมทั้งที่วิ่ง

ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ เป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อน ภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อน ภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผา มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อน มีท่อระบายแอสฟัลต์ที่ ต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์เป็นแบบไม้วัดหรือเข็มวัดบอกปริมาณหรือทั้งสองชนิด มีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยโลหะ (Armoured Thermometer) หรือทั้งสองชนิดที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

2.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom)

อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง หรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) แต่ต้องเป็นแบบไม้วัดฝุ่นโดยเครื่องกล ขนไม้วัดอาจทำด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หวาย หรือวัสดุอื่นใดที่เหมาะสม ตัวเครื่องกวาดฝุ่นจะต้องสามารถปรับความเร็วของการหมุนและน้ำหนักที่กดลงบนผิวถนนได้

2.3 เครื่องเป่าลม (Blower)

เป็นแบบติดตั้งท้ายรถไถนา มีใบพัดขนาดใหญ่ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3. ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด

3.1 ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ลาดสำหรับ พื้นทางหินคลุก พื้นทางกรวดโม

3.2 ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ประมาณ 0.8-1.4 ลิตรต่อตารางเมตร ปริมาณที่แน่นอนขึ้นอยู่กับความแน่นของพื้นทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่อยู่ชั้นบนสุด และแนะนำให้ใช้สูตรต่อไปนี้เป็นแนวทางในการหาปริมาณแอสฟัลต์ที่จะใช้

อัตราแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat = $100 P (1-D/G)/R$ ลิตรต่อตารางเมตร

เมื่อ P = ความลึกที่จะให้แอสฟัลต์ซึมลงไป เป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt เป็นร้อยละ

D = ความแน่นแห้งเฉลี่ยที่ตรวจสอบได้จากสนามในช่วงที่จะดำเนินการ เป็นกรัมต่อมิลลิลิตร

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุพื้นทาง

ค่า...

1.  2.  3. 

ค่าของ P จะขึ้นอยู่กับความพรุนของพื้นทาง และชนิดของแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด เมื่อทดลองแอสฟัลต์ที่ลาดออกมาแล้ว จึงพิจารณาเปลี่ยนแปลงค่าของ P เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร ในการคำนวณหลังจากเห็นสภาพแอสฟัลต์ที่ลาดออกมาแล้ว จึงพิจารณาเปลี่ยนแปลงค่าของ P หรือเปลี่ยนชนิดของแอสฟัลต์เหลวตามความเหมาะสมต่อไป

ค่าของ Residual Asphalt (R) ที่ใช้ในสูตรคำนวณให้ใช้ค่าตามตารางที่ 11.1-2

ตารางที่ 11.1-2 ค่าของ Residual Asphalt (R) ที่ใช้ในสูตรคำนวณ

ชนิดของแอสฟัลต์	ค่าของ R (ร้อยละ)
MC-30	62
MC-70	73
CSS-1	75
CSS-1h	75

ค่าของ D ให้ใช้ค่าความแน่นแห้งเฉลี่ย ที่ตรวจสอบได้จากสนามในช่วงที่จะดำเนินการตาม ทล.-ท. 603 “วิธีการทดลองหาค่าความแน่นของวัสดุในสนามโดยใช้ทราย”

ค่าของ G ให้แยกหาค่า G ของวัสดุพื้นทางชนิดหยาบ ตาม ทล.-ท. 207 “วิธีการทดลองหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุเม็ดละเอียด” แล้วหาค่าตามสูตรต่อไปนี้

$$G = (P1+P2)/(P1/G1+P2/G2) \text{ หรือ } = 100/(P1/G1+P2/G2)$$

เมื่อ P1 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่กว้างตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร เป็นร้อยละ

P2 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตรเป็นร้อยละ

G1 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface – Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่กว้างบนตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร

G2 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร

3.2 ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ลาดสำหรับพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ พื้นทางดินซีเมนต์

เนื่องจากพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หรือพื้นทางที่มีผิวหน้าแน่นมาก ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ลาดจะใช้ประมาณ 0.6-1.0 ลิตรต่อตารางเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพและความแน่นของพื้นทาง และในการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat โดยใช้คัดแบคแอสฟัลต์ชนิด MC-70 หากพบว่าแอสฟัลต์ Prime Coat ไม่ซึมลงไปดีเท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-30 ลาดแทนแอสฟัลต์ MC-70 แต่ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ MC-30 ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้แอสฟัลต์ MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสมลาด

4. วิธี...

1.....  2.....  3..... 

4. วิธีการก่อสร้าง

4.1 การเตรียมการก่อนการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat

(1) การตรวจสอบอุปกรณ์และตรวจปรับเครื่องพ่นแอสฟัลต์

ก่อนนำเครื่องพ่นแอสฟัลต์ไปใช้งาน จะต้องตรวจสอบและตรวจปรับอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เพื่อให้สามารถลาดแอสฟัลต์ได้ปริมาณที่ถูกต้องและสม่ำเสมอทั้งตามแนวขวางและตามยาวถนน โดยเมื่อทดลองตาม ทล.-ท.401 “วิธีการทดลองหาปริมาณแอสฟัลต์ที่ลาดตามขวางถนนจากเครื่อง Distributor” และตาม ทล.-ท.402 “วิธีการทดลองหาปริมาณแอสฟัลต์ที่ลาดตามยาวถนนจากเครื่อง Distributor” แล้ว ปริมาณแอสฟัลต์จะคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และ 15 ตามลำดับ

(2) การเตรียมพื้นทาง

(2.1) พื้นทาง จะต้องตัดให้ได้ระดับและความลาดตามแบบ วัสดุส่วนที่เหลือจากการตัดจะต้องกำจัดออกจากพื้นทางให้หมด

(2.2) ใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นหรือส่วนละเอียดที่ค้างบนพื้นทางออกจนหมด และให้มีหน้าหินโผล่เป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ อัตราเร็วการหมุนของเครื่องกวาดฝุ่นและน้ำหนักเครื่องกวาดฝุ่นที่ตกลงบนพื้นทาง จะต้องปรับให้ได้พอดีที่จะไม่ทำให้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดหินที่จมอยู่ในพื้นทางอยู่แล้วหลุดออกมาหรือกวาดฝุ่นออกมากองข้างหน้าเครื่องกวาดฝุ่น

กรณีผิวพื้นทางมีฝุ่นหรือวัสดุส่วนละเอียดคาบหน้าเรียบแน่น หรือมีวัสดุอื่นที่เป็นคราบแข็งติดพื้นทาง ซึ่งหลังจากใช้เครื่องกวาดแล้วยังมีหน้าหินโผล่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ ให้กำจัดคราบฝุ่นแข็งที่ยังปรากฏอยู่ โดยการใช้เครื่องมือใดๆ ที่วิศวกรผู้ควบคุมงานเห็นชอบขูดออก หรือใช้ใบมีดกรีดขูดออกให้หมดแล้วแต่ความเหมาะสม แล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่นออกให้หมด หากยังมีหน้าหินโผล่ น้อยกว่าที่กำหนดก็ให้ดำเนินการซ้ำจนกว่าจะมีหน้าหินโผล่ เป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ หรืออาจเปิดให้รถยนต์วิ่งต่อไปประมาณ 3 วัน หรือมากกว่า โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงาน เพื่อให้คราบฝุ่นแข็งหลุดออกไป

(2.3) ใช้เครื่องเป่าลม เป่าฝุ่นออกให้หมด

(2.4) พรมน้ำบางๆ ที่ผิวทางพอชื้น ๆ ถ้าเปียกมากเกินไปจะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง หากยังมีน้ำขังเป็นแห่งๆ ให้กำจัดออกให้หมด

4.2 การ...

1.  2.  3. 

4.2 การก่อสร้าง

เมื่อได้เตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ พื้นที่ที่จะก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการก่อสร้างดังต่อไปนี้

(1) ก่อนเริ่มลาดแอสฟัลต์ ให้จอดเครื่องพ่นแอสฟัลต์ ให้จอดเครื่องพ่นแอสฟัลต์ห่างจากจุดเริ่มต้นแปลงที่จะลาดแอสฟัลต์พอสมควร เพื่อให้เครื่องพ่นแอสฟัลต์ทำความเร็วของการลาดแอสฟัลต์ได้ตามที่กำหนดไว้

(2) ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการลาดแอสฟัลต์แต่ละแปลง ให้ใช้กระดาดหนาหรือวัสดุใดๆ กว้างอย่างน้อย 500 มิลลิเมตร วางยาวตลอดความกว้างของการลาดแอสฟัลต์ เพื่อป้องกันไม่ให้ลาดแอสฟัลต์ชำรุดโดยต้องเริ่มและหยุดลาดแอสฟัลต์บนกระดาด หรือวัสดุใดๆ เพื่อให้ได้รอยต่อการลาดแอสฟัลต์ที่เรียบร้อย ไม่มีแอสฟัลต์เลอะล้าเข้าไปในแปลงที่ได้ลาดแอสฟัลต์ไว้แล้ว

(3) ความสูงของท่อพ่นแอสฟัลต์ก่อนและหลังจากการลาดแอสฟัลต์ในแปลงใดๆ ไม่ควรมีความแตกต่างเกิน 12.5 มิลลิเมตร

(4) การลาดแอสฟัลต์ควรวิ่งสวนทิศทางลม เพื่อให้ควันของแอสฟัลต์ไปทางด้านท้ายของเครื่องพ่นแอสฟัลต์

(5) ใช้เครื่องพ่นแอสฟัลต์ ลาดแอสฟัลต์ตามอุณหภูมิที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 11.1-1 ในอัตราการลาดตามข้อ 11.1.3.1

(6) การลาดแอสฟัลต์แต่ละครั้งให้ลาดทับเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของแปลงที่ได้ลาดแอสฟัลต์ไว้แล้ว

(7) การลาดแอสฟัลต์ไม่ควรลาดจนหมดถัง ควรเหลือแอสฟัลต์ในถังไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของความจุของถัง ทั้งนี้เพราะแอสฟัลต์ที่ออกจากเครื่องสูบลอดแอสฟัลต์จะมีปริมาณลดลงทำให้อัตราแอสฟัลต์พ่นออกมาผิดไปจากที่กำหนดไว้ได้

(8) หลังจากลาดแอสฟัลต์แล้วต้องปิดการจราจรอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สำหรับสภาวะอากาศที่ดี หรือ 48 ชั่วโมง สำหรับสภาวะที่อากาศที่เลว และหลังจากปิดการจราจรจนครบกำหนดแล้ว ถ้ามีแอสฟัลต์ซึมลงไปในพื้นที่ไม่หมดให้ใช้ทรายสาด เพื่อซับแอสฟัลต์และเป็นการป้องกันแอสฟัลต์ติดล้อรถทรายที่ใช้สาดต้องเป็นทรายละเอียด ในกรณีที่ยังไม่ได้ลาดแอสฟัลต์ อีกข้างหนึ่งของถนนให้สาดทรายโดยเว้นห่างจากแนวรอยต่อ 150 มิลลิเมตร ห้ามสาดทรายก่อน 24 ชั่วโมง หลังจากการลาดแอสฟัลต์

(9) หลัง...

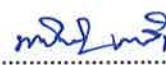
1.....



2.....



3.....



(9) หลังจากการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat แล้ว ให้ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง จึงจะทำผิวได้ และต้องทำผิวภายใน 1 เดือน

4.3 ข้อควรระวัง

(1) ในการใช้คัตแบกแอสฟัลต์ เนื่องจากคัตแบกแอสฟัลต์นั้นติดไฟได้ง่าย การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เปลวไฟมาถูกได้ ทั้งในขณะตมหรือขณะลาดคัตแบกแอสฟัลต์

(2) การขนส่งแอสฟัลต์อิมัลชันแบบบรรจุถัง Drum โดยเฉพาะการขนขึ้นและขนลงต้องระมัดระวังไม่ให้ถังบรรจุแอสฟัลต์อิมัลชันถูกกระทบกระเทือนรุนแรง เพราะอาจจะทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันถูกกระทบกระเทือนรุนแรง เพราะอาจจะทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวได้

(3) การใช้แอสฟัลต์อิมัลชันแบบบรรจุถัง Drum ก่อนถ่ายแอสฟัลต์อิมัลชันลงในเครื่องพ่นแอสฟัลต์ ควรคลึงถึงไปมาหรือควนให้เข้ากันเสียก่อนทั้งนี้เพื่อให้แอสฟัลต์อิมัลชันมีลักษณะเดียวกันทั่วถึง หากใช้ไม่หมดถึง ให้ปิดฝาแน่น เพื่อป้องกันน้ำในแอสฟัลต์อิมัลชันระเหยออกไป ทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว และหมดคุณภาพการเป็นแอสฟัลต์อิมัลชันได้

(4) หลังจากการลาดแอสฟัลต์ประจำวัน ควรดูแอสฟัลต์ในเครื่องพ่นแอสฟัลต์ออกให้หมดแล้ว ล้างเครื่องพ่นแอสฟัลต์ โดยเฉพาะที่ท่อพ่นแอสฟัลต์ การล้างควรใช้น้ำมันก๊าดหรือสารทำลายใดๆ สูดผ่านท่อต่างๆ ของเครื่องพ่นแอสฟัลต์ เพื่อล้างส่วนที่ตกค้างอยู่ออกให้หมดทั้งนี้ เพื่อป้องกันแอสฟัลต์เกาะติดแน่น ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานต่อไปและช่วยป้องกันไม่ให้ถังบรรจุแอสฟัลต์ในเครื่องพ่นแอสฟัลต์ถูกกรดในแอสฟัลต์อิมัลชันบางชนิดกัดทะลุเสียหายได้

1..... 

2..... 

3..... 