



1. งานดิน

งานดินประกอบด้วยงานขุดดิน งานถมทราย การเคลื่อนย้ายวัตถุอื่น ภายในบริเวณที่กำหนดไว้สำหรับการก่อสร้าง การเตรียมการในบริเวณที่จะขุดออกของพื้นที่ท่อและรางระบายน้ำของเดิมและอื่น ๆ ตามแนวที่กำหนดไว้ในแบบแปลน และที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายวัตถุที่ไม่พึงประสงค์ออกไปจากบริเวณหรือส่วนของบริเวณการก่อสร้าง ตลอดจนการนำวัตถุที่ต้องการเข้ามาแทนที่ด้วย

ถ้าปรากฏว่าในบริเวณก่อสร้างมีท่อระบายน้ำ เสไฟฟ้า ท่อสายไฟฟ้า สายเคเบิลโทรศัพท์ใต้ดิน ท่อประปา หรือโครงสร้างใต้ดินอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบป้องกันความเสียหาย หรือจัดให้คงมีไว้ แต่ถ้าหากจำเป็นต้องเคลื่อนย้าย ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ซึ่ง จะกำหนดการเคลื่อนย้ายนอกจากการเคลื่อนย้ายสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นจำเป็นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่ได้แจ้งไว้ในแบบหรือรายการ เพื่อประโยชน์ในการก่อสร้าง หรือเพื่อประโยชน์อื่น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเป็นผู้โยกย้าย และซ่อมแซมสิ่งซึ่งอาจจะเกิดเสียหายขึ้นในระหว่างทำการเคลื่อนย้ายหรือก่อสร้างหรือสิ่งอื่นใดที่เกิดเสียหายอันเนื่องมาจากการละเลยของผู้รับจ้างในระหว่างสัญญา

1.1 การขุดดิน รวมความถึงการขุดดินเพื่อให้ได้แนวทาง และระดับตามกำหนดในแบบ การขุดเคลื่อนย้ายวัตถุต่าง ๆ ที่ไม่พึงประสงค์จากเขตก่อสร้าง ให้ดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

1.1.1 การขุดดินจะต้องให้ได้ระดับและได้แนวทางตามกำหนดในแบบแปลน

1.1.2 การขุดดินและสกัดพื้นถนนเดิม จะต้องอยู่ในเขตซึ่งกำหนดในแบบแปลน ห้ามขุดเกินกว่าที่กำหนด นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมการก่อสร้าง

1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการค้ำยันดินที่ขุดขึ้นใหม่ให้มั่นคง กันดินพัง อาจต้องใช้เสาเข็มไม้เป็นโครงค้ำยันดิน ในกรณีที่จะต้องขุดร่องดินลึกมากกว่า 2.00 เมตร ผู้รับจ้างควรส่งแผนผังค้ำยันร่องดินอย่างละเอียด โดยวิศวกรของผู้รับจ้างเป็นผู้ออกแบบ ยื่นต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

1.1.4 ห้ามมิให้กองวัตถุที่ขุดออกไว้ตรงปากหลุมดิน

1.1.5 ในการขุดดินหรือรื้อพื้น คสล. หรือรื้อท่อและรางระบายน้ำของเดิมออก ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้โครงสร้างใต้ดินของเดิมและส่วนอื่น ๆ ของเดิมที่คงไว้ชำรุดเสียหาย ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมทำให้ใหม่ให้อยู่ในสภาพเดิมตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ

1.1.6 ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างใด ๆ ต่อไป จะต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างตรวจสอบว่าการขุดดินเป็นที่เรียบร้อยก่อน

1.1.7 เครื่องมือในการขุดและทำลายผิวจราจร ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องมือกล เช่น เครื่องกลสำหรับตัดคอนกรีต หรือแอสฟัลท์ เครื่องกลสำหรับขุดดิน ซึ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมแก่งาน ผู้ควบคุมงาน กรรมการตรวจการจ้างของผู้ออกแบบ มีสิทธิที่จะสั่งระงับการใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อความต้องการของงาน ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือกลที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีกว่ามาใช้แทน และจะถือสาเหตุขอต่ออายุสัญญามีได้

1.1.8 การขนย้าย ผู้รับจ้างจะต้องมีรถบรรทุกอย่างเพียงพอสำหรับขนดินหรือวัสดุที่ขุดขึ้นมาเพื่อนำไปทิ้งโดยไม่ยอมให้ดินหรือวัสดุที่ขุดขึ้นมาวางการจราจร ณ ที่ก่อสร้าง

1.1.9 การขุด และทำการก่อสร้างบนพื้นผิวจราจร หรือลานวางสินค้า จะต้องติดตั้งแผงกั้นให้เห็นได้ชัดเจน และติดไฟสัญญาณในเวลากลางคืน

1.1.10 ห้ามมิให้ผู้รับจ้างขุดร่องดินเป็นระยะยาวทิ้งไว้โดยมิได้ทำการก่อสร้างแต่อย่างใด



- 1.2 การถมทราย รวมความถึงการถมทราย หรือวัสดุจากแหล่งที่กำหนดให้ หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติตามกำหนดให้ บดอัดแน่นได้ระดับแนวทางที่กำหนดไว้ในแบบแปลน ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้ คือ
- 1.2.1 ในบริเวณที่จะทำการถมทราย จะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมการก่อสร้างก่อนว่าได้ทำการเตรียมไว้อย่างเรียบร้อยแล้ว
- 1.2.2 วัสดุที่ใช้ถม จะต้องได้เกณฑ์ตามที่กำหนดในแบบแปลน และรายการละเอียด และจะต้องได้รับการทดสอบและอนุญาตให้ใช้ก่อน
- 1.2.3 การถมทราย จะต้องเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ให้กว้างเต็มบริเวณที่จะทำการแต่ละชั้นหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบ และบดอัดแน่นตามเกณฑ์ที่กำหนดที่แต่ละชั้น แล้วจึงเกลี่ยใส่วัสดุและบดแต่ละชั้นต่อไปได้
- 1.2.4 การถมทราย แต่ละชั้นจะต้องแต่งลาดให้อยู่ในลักษณะที่จะระบายน้ำได้ตลอดเวลา
- 1.2.5 แต่ละชั้นของทรายถม จะต้องบดอัดให้มีความแน่น และควบคุมความชื้นให้สม่ำเสมอด้วยเครื่องมือที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างเห็นว่าเหมาะสม ในระหว่างการบดอัดทรายจะต้องมีความชื้นใกล้เคียงกับผลการทดลองการบดอัดแน่นในห้องปฏิบัติการทดลอง
- 1.2.6 ในบริเวณซึ่งรถบดไม่สามารถเข้าทำการบดอัดได้ หรือบริเวณวัตถุถมหลังท่อน้อยกว่า 60 ซม. หรือบริเวณข้างบ่อพักน้ำ หรือท่อระบายน้ำของเดิม หรือโครงสร้างอื่น ๆ ของเดิมที่คงไว้ ให้ถมทรายบดอัดด้วยเครื่องกระทุ้งเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 10 ซม. (สำหรับวัตถุที่หลวมตัวก่อนบดอัด) และจะต้องได้รับความแน่นสัมพันธ์ของทรายในสนามไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 1.2.7 การถมทรายในบริเวณข้างท่อระบายน้ำ และหรือโครงสร้างอื่น ๆ ซึ่งหล่อในที่จะต้องรองจนกว่าโครงสร้างนั้น ๆ จะได้รับการทดสอบว่ามีความแข็งแรงเพียงพอตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนหรือรายการละเอียด และจะต้องรอตต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 7 วัน หลังจากทดสอบว่าแข็งแรงเพียงพอแล้ว
- 1.2.8 ในการถมทรายและบดอัด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในข้อเสียหายต่าง ๆ อันเกิดจากการใช้เครื่องมือในการขนย้าย เกลี่ยใส่วัสดุ และเครื่องมือบดอัดต่อทรัพย์สินต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียง

2. งานสกัดพื้นเดิม งานขุดดินเดิม งานขุดท่อ บ่อพักของเดิม

- 2.1 สำหรับดินเดิมที่ขุดออก ให้เป็นสมบัติของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมไปทิ้งนอกเขตก่อสร้างทั้งหมด จะทิ้งไว้ในเขตก่อสร้างไม่ได้
- 2.2 สำหรับพื้นของเดิม ท่อ บ่อพักของเดิม ผู้รับจ้างจะต้องรื้อทุบออก รวมทั้งขนย้ายเศษคอนกรีตและวัสดุอื่น ๆ ที่ขุดออก ไปทิ้งนอกเขตก่อสร้างทั้งหมด จะทิ้งไว้ในเขตก่อสร้างไม่ได้

3. การสร้างพื้นฐานของพื้น

รวมความถึงการสร้างพื้นฐาน (BASE) และชั้นรองพื้นฐาน (SUBBASE) ของพื้นตามที่กำหนดในแบบแปลนบนพื้นชั้นล่าง (SUBGRADE) ที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยให้ดำเนินการดังต่อไปนี้ คือ

- 3.1 ก่อนที่จะลงมือทำการสร้างพื้นฐานของพื้น พื้นชั้นล่างที่ได้เตรียมไว้แล้ว จะต้องได้รับการตรวจสอบว่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยให้บดอัดแน่นด้วยวัสดุที่กำหนดให้ได้ระดับแนวทางตามกำหนดในแบบแปลน และรายการมาตรฐานว่าด้วยงานดิน และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมการก่อสร้างก่อน
- 3.2 วัสดุที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เป็นพื้นฐานนั้น จะต้องนำมาเทบนพื้นชั้นล่างซึ่งเตรียมไว้ แล้วเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ตามความหนาที่แสดงไว้ในแบบแปลน การเกลี่ยต้องเกลี่ยเป็นแนวและเป็นชั้น ๆ สม่ำเสมอ



ละชั้นต้องหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบ และบดอัดให้แน่นตามที่กำหนดที่ละชั้นให้เรียบร้อยก่อน จึงเกลี่ยใส่ วัสดุและบดอัดชั้นต่อ ๆ ไปตามลำดับ

3.3 ในกรณีที่วัสดุที่ใช้เป็นพื้นฐานของพื้น จะต้องใช้วัสดุหลายประเภทผสมกันตามอัตราส่วนที่กำหนดให้ จากผลการทดลองเพื่อให้ส่วนคละของขนาดเมล็ด (PARTICLE SIZE DISTRIBUTION) จุดความเหลวตัว (LIQUID LIMIT) และขีดความเหนียวตัว (PLASTICITY INDEX) ตลอดจนความต้านทานการรับน้ำหนัก (BEARING VALUE) ได้เกณฑ์ตามกำหนดในแบบแปลนและรายการละเอียด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการ เกลี่ยใส่ และผสมวัสดุต่าง ๆ ตามอัตราส่วนที่กำหนดให้ด้วยเครื่องมือและวิธีการอันเหมาะสม -และได้รับความ เห็นชอบจากผู้ควบคุมการก่อสร้าง การผสมวัสดุต่าง ๆ จะต้องให้มีอัตราส่วนใกล้เคียงกับที่กำหนดให้มากที่สุด และสม่ำเสมอ ให้ผสมและเกลี่ยใส่เป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบ และบดอัดให้แน่นตามที่ กำหนดที่ละชั้นให้เรียบร้อยก่อนจึงจะดำเนินการผสม เกลี่ยใส่บดอัดชั้นต่อไป ตามลำดับ

3.4 ให้บดอัดพื้นฐานของพื้น ซึ่งเกลี่ยใส่ไว้เรียบร้อยแล้วแต่ละชั้นด้วยเครื่องมือกลที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมการก่อสร้าง ถ้าใช้รถบดจะต้องวิ่งด้วยอัตราความเร็วไม่เกิน 10 กม. ต่อ ชั่วโมง ในระหว่างการบดอัดจะต้องมีความขึ้นถูกต้องตามที่กำหนดให้ จากผลการทดลองการบดอัดด้วยดิน ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการทดลอง ดินพื้นฐานของพื้นแต่ละชั้น ต้องบดอัดแน่นให้มีความสัมพันธ์ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบแปลน

3.5 ในบริเวณซึ่งรถบดไม่สามารถเข้าบดอัดได้ บริเวณดินถมหลังท่อน้อยกว่า 60 ซม. หรือบริเวณ ข้างบ่อพักน้ำ หรือท่อระบายน้ำของเดิม หรือโครงสร้างอื่น ๆ ของเดิมส่วนที่คงไว้ให้เกลี่ยใส่วัสดุพื้นฐานของ พื้น และบดอัดเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 10 ซม. และจะต้องได้ความแน่นสัมพันธ์ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ในแบบแปลน

3.6 ในระหว่างการเกลี่ยใส่วัสดุและบดอัดพื้นฐานของพื้นแต่ละชั้นดังกล่าวแล้ว อาจมีอุปสรรค เกิดขึ้น และทำให้งานชะงักเป็นการชั่วคราว ผู้รับจ้างจะต้องแต่งดินเป็นลาด เพื่อจัดเตรียมไว้ให้สะดวกต่อการ ระบายน้ำอยู่ตลอดเวลา

3.7 เมื่อการสร้างพื้นฐานของพื้นเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้รับการทดสอบว่ามีความต้านทานในการ รับน้ำหนักโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบแปลนและรายการละเอียด

3.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมการสร้างพื้นฐานของพื้นให้แล้วเสร็จเป็นการล่วงหน้า มีความยาว พอสมควรก่อนที่จะซ่อมพื้น คสล. ซึ่ง ผู้ควบคุมการก่อสร้างอาจสั่งให้หยุดงานได้ ถ้าเห็นว่าผู้รับจ้างมิได้ จัดเตรียมไว้เป็นการล่วงหน้าดังกล่าวแล้ว

3.9 PRIME COAT สำหรับพื้นฐานถนนแอสฟัลท์ เมื่อทำการบดอัดและตรวจสอบความแน่น หรือความต้านทานการรับน้ำหนัก ความเรียบร้อย ความสม่ำเสมอ ระดับลาดโค้ง ได้ตามแบบแปลนแล้ว ต้อง ทำความสะอาดโดยการกวาดหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม ถ้าหากผู้ควบคุมงานเห็นเป็นความจำเป็นอาจให้พรมน้ำบาง ๆบนผิวหน้าก่อนที่จะทำการพ่นยางได้ การพ่นยางให้ใช้แอสฟัลท์ใส่ตามเกรด และอัตราที่กำหนดในแบบ แปลน บนพื้นฐานที่สะอาด ด้วยเครื่องพ่นที่เหมาะสมโดยสม่ำเสมอถึงความดันที่ต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เครื่องมือที่จำเป็นในการวัดอุณหภูมิของยางตั้งในเตาและในรถตมยาง การหาอัตราของยางที่ใช้เครื่องพ่น จะต้องผ่านการเห็นชอบของผู้ควบคุมงานเสียก่อน หลังจากการพ่นยางครั้งแรกแล้วหากปรากฏว่าปริมาณงาน ยางที่พ่นมา มีข้อผิดพลาดจะต้องแก้ไขเครื่องพ่นยางให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะดำเนินการต่อไปได้



ถ้าไม่มีทางลาลองสำหรับการจราจร ให้ลาดยางที่ละครั้งของความกว้างของถนนตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อพ่นยางแล้วจะต้องทิ้งไว้ให้ยางบ่มตัวไม่น้อยกว่ากำหนดของประเภทยางนั้นหรือจนกว่าจะแห้ง และในระหว่างบ่มต้องคอยระวังรักษาตลอดแนวที่พ่นยางไว้ห้ามรถผ่านด้วย ในกรณีที่จำเป็นให้รถผ่าน ให้ใช้ทรายสะอาดสาดทับหน้าก่อน

อุณหภูมิของยางที่พ่นอยู่ในระหว่าง 50 – 66 องศาเซลเซียส

4. การสร้างผิวถนน หมายถึงส่วนที่ถัดจากพื้นฐานขึ้นมาของถนนคอนกรีต

4.1 การสร้างพื้นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

4.1.1 วัสดุ

- คอนกรีต คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ผสม เช่น ซีเมนต์ ทราย หินย่อย อัตราส่วนและคุณสมบัติของคอนกรีตที่ผสมแล้ว เช่น กำลังความต้านทานแรงอัดคอนกรีตให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานสำหรับงานคอนกรีต

- เหล็กเสริม ชนิดและคุณสมบัติของเหล็กเสริม เช่น ความต้านทานแรงดึงให้เป็นไปตามรายการมาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต

4.1.2 ข้อกำหนดในการก่อสร้าง

- พื้นฐาน ซึ่งมีความหนา การบดอัด และคุณภาพวัสดุถูกต้องตามแบบและรายการมาตรฐาน มีความลาด ความโค้ง ระดับถูกต้องตามแบบ

- ทรายรองพื้น มีความหนาตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องสะอาดปราศจากอินทรีย์วัตถุและสิ่งสกปรกต่าง ๆ ต้องมีขนาดส่วนคละตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องบดอัดแน่นและรดน้ำให้ชุ่มทั่วถึงก่อนเทคอนกรีต เพื่อป้องกันการดูดน้ำจากคอนกรีต

- แบบหล่อ ให้ใช้แบบหล่อทำด้วยเหล็ก หรือแบบไม้ที่หนาไม่น้อยกว่า 4 ซม. และได้รับการเสริมให้แข็งแรง ไม่คดงอ ก่อนนำเข้าที่จะต้องชุบผิวหน้าแบบให้สะอาด ทาน้ำมันแล้วยึดตรึงเข้าที่มิให้ขยับเขยื้อนได้ง่าย

ระดับผิวของแบบจะผิดได้ไม่เกิน 0.5 ซม. ในระยะ 10 เมตร ส่วนแนวด้านข้างจะคดงอได้ไม่เกิน 1 ซม. ใน 6 เมตร

- การเสริมเหล็ก เหล็กเสริมจะต้องได้ขนาดและระยะตามปรากฏในแบบแปลน แผงเหล็กเสริมจะต้องผูกแน่นหนา มีเหล็กหรือก้อนคอนกรีตหนุนไว้ให้ถูกระดับที่กำหนดไว้ในแบบ เหล็กเสริมเส้นริมสุดจะห่างจากขอบคอนกรีต หรือรอยต่อได้ไม่เกิน 8 ซม. และปลายทั้งสองข้างของเหล็กเสริมจะห่างจากขอบคอนกรีตหรือรอยต่อได้ไม่เกิน 5 ซม.



เหล็กเดี่ยระหว่างแผ่น (DOWEL BARS OR TIE BARS) จะต้องยึดให้มั่นคง มิให้เคลื่อนที่ได้ในขณะที่เทคอนกรีต มีระดับถูกต้องตามกำหนดในแบบ ถ้าหากว่าในแบบระบุให้หาแอสฟัลท์หรือวัสดุอื่นที่ป้องกันมิให้คอนกรีตจับผิวเหล็ก ก็ต้องทำให้ทั่วอย่างบางที่สุด เหล็ก TIE BARS ที่เชื่อมระหว่างแผ่น เมื่อเทคอนกรีตแล้ว ห้ามถอดออกโดยเด็ดขาด

- การเทคอนกรีต จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าเสียก่อน เพื่อที่จะได้ตรวจสอบแบบหล่อเหล็กเสริม และเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเทคอนกรีต ว่าอยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้ การเทคอนกรีต ควรเทให้เสร็จแผ่นหนึ่ง ๆ ภายใน 15 นาที การเกลี่ยกระทุ้ง แต่งผิวหน้าคอนกรีต ให้กระทำด้วยเครื่องมือ และผู้ว่าจ้างจะใช้บรรทัดไม้หรือเหล็ก ซึ่งมีเครื่องสั่นสะเทือนจังหวะไม่น้อยกว่า 3,000 ครั้งต่อนาที ในการปาดหน้าคอนกรีตก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงาน

- การแต่งผิวหน้าคอนกรีต เมื่อคอนกรีตได้ระดับแล้ว จะต้องแต่งให้เรียบร้อยอีกครั้ง เพื่อปาดเอาปูนทรายที่ติดผิวหน้าคอนกรีตออก และสปรอยคลีนที่เกิดจากการเทคอนกรีตพร้อมทั้งกวาดแต่งผิวหน้าของคอนกรีตด้วย

- การบ่มคอนกรีต คอนกรีตเมื่อได้รับการแต่งผิวหน้าเรียบร้อยแล้ว 24 ชั่วโมง จะต้องได้รับการบ่มเพื่อให้ความแข็งแรง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- ใช้กระสอบคลุมสลับกันเป็นสองชั้น โดยให้เหลื่อมกันอย่างน้อย 15 ซม. แล้วรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา
- ใช้ดินเหนียวกันเป็นขอบโดยรอบ โดยใช้น้ำแช่ขังไว้เต็มผิวหน้าคอนกรีต
- ใช้ทรายเทคลุมผิวหน้าคอนกรีต แล้วรดน้ำให้ชุ่มอยู่ตลอดเวลา

- การถอดแบบ แบบนี้จะถอดได้เมื่อเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนด้วย การถอดแบบนี้ จะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีตชำรุดเสียหาย ถ้าหากว่าการถอดแบบทำให้เกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ดีขึ้นเหมือนเดิม ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

- รอยต่อ รอยต่อต่าง ๆ ต้องสร้างให้ได้รูปลักษณะและการเสริมเหล็ก DOWEL BARS และ TIE BARS ถูกต้องตามแบบ การยาแนวต้องทำด้วยความประณีตใช้วัสดุตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยจะต้องดำเนินการให้ได้ ดังนี้

- รอยต่อ จะต้องทำให้แห้ง ปราศจากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก และน้ำมันเสียก่อน
- ในการยาแนว อาจจะต้องทารองพื้นด้วย ให้ใช้วัสดุที่เหมาะสมกับวัสดุที่ใช้ยาแนวตามกำหนดในแบบแปลนและรายการ
- วัสดุที่ใช้ยาแนวจะต้องตมด้วยเครื่องตมที่เหมาะสม สามารถควบคุมอุณหภูมิได้
- อุณหภูมิของวัสดุที่เทรอยต่อ จะต้องอยู่ในระหว่าง 338 – 374 องศาฟาเรนไฮต์ หรือตามวิธีการใช้วัสดุนั้น ๆ



4.2 การสร้างและเสริมผิวจราจรแบบแอสฟัลท์ผสมร้อน

4.2.1 วัสดุ วัสดุที่ใช้ในการสร้างผิวจราจรแบบนี้ ประกอบด้วยหินย่อยและวัสดุแอสฟัลท์ (BITUMINOUS MATERIAL) มีลักษณะ ขนาด และคุณภาพกำหนดไว้ ดังนี้

หินย่อย ประกอบด้วยส่วนที่หยาบ ที่ค้ำตะแกรงเบอร์ 8 และส่วนที่ละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200

- หินย่อยต้องสะอาด เหนียว ผิวหน้าขรุขระ ทนทาน และไม่มีชิ้นส่วนที่แบนย่อยและฝุ่นมากเกินควร
- เปอร์เซนต์ความสึกหรอ (PERCENTAGE OF WEAR) เมื่อทดสอบด้วยวิธี LOS ANGELES ABRASION TEST แล้ว จะต้องไม่เกิน 40
- หินย่อยส่วนที่หยาบ จะต้องเป็นหินย่อย (CRUSHED STONE) หากจะใช้กรวด จะต้องเป็นกรวดย่อย (CRUSHED GRAVEL) หรืออื่นใดที่ทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว
- หินย่อยส่วนที่ละเอียดต้องเป็นหินฝุ่น (LIME STONE DUST) หรือปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว (HYDRATED LIME) ในกรณีที่ไม่สามารถหาหินส่วนละเอียดได้ จะใช้ทรายก็ได้ แต่หินหยาบจะต้องเป็นหินย่อย (CRUSHED STONE) แต่เพียงอย่างเดียว หรืออื่นใดที่ได้ทำการทดลองให้ใช้ได้แล้ว

วัสดุแอสฟัลท์ (BITUMINOUS MATERIAL) วัสดุแอสฟัลท์ที่ใช้ คือ

แอสฟัลท์ซีเมนต์ (ASPHALT CEMENT) ชนิด 85 – 100 PENETRATION SPECIFICATION ของแอสฟัลท์ตามข้อนี้เป็นไปตามกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

CUT BACK RAPID CURING (RC) สำหรับงานนี้ให้ใช้ RC – 1 RC – 2 RC – 3 แล้วแต่ผลการออกแบบ SPECIFICATION ตามข้อนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

CUT BACK MEDIUM CURING (MC) สำหรับงานนี้ให้ใช้ MC-1 MC-2 MC-3 แล้วแต่ผลการออกแบบ SPECIFICATION ของ CUT BACK ตามข้อนี้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

4.2.2 ส่วนผสม ผิวทางนี้ประกอบด้วยหินย่อยตามขนาดและชนิดของผิวและอัตราส่วนผสมของแอสฟัลท์ ดังต่อไปนี้ คือ

ส่วนที่ใช้เป็นทั้งชั้นปรับระดับ (LEVELING COURSE) และชั้นผิวจราจร (WEARING COURSE)

ขนาดตะแกรงร่อน	% ผ่านตะแกรง
3/4 "	100
1/2 "	81 – 91
3/8 "	66 – 76
เบอร์ 4	57 – 65



เบอร์ 8	49 – 57
เบอร์ 20	19 – 20
เบอร์ 50	10 – 19
เบอร์ 100	7 – 15
เบอร์ 200	6 – 8

จำนวนแอสฟัลท์เป็น % โดยน้ำหนัก 4.5 – 5.2

4.2.3 วิธีการผสม การผสมให้ใช้ HOT MIX PLANT แอสฟัลท์ที่ใช้ผสมให้ใช้แอสฟัลท์ซีเมนต์ 85 – 100 PENETRATION

4.2.4 อุณหภูมิของวัสดุในการผสม อุณหภูมิของวัสดุที่ใช้ในการผสมให้เป็นอย่างนี้ คือ
แอสฟัลท์ซีเมนต์ 85 – 100 PENETRATION 140 – 160 °C
อุณหภูมิของหินย่อย 140 – 160 °C

4.2.5 คุณสมบัติของแอสฟัลท์ผสม หลังจากผสมเสร็จแล้ว ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ เมื่อทดสอบด้วยวิธีการของมาแชลล์ ที่อุณหภูมิ 140 °C และอัดด้วย HAMMER มาตรฐานข้างละ 75 ครั้ง จะต้องมียค่า STABILITY ไม่ต่ำกว่า 750 ปอนด์ (ELOW) อยู่ระหว่าง 8-16 VOLD IN TOTAL MIXER มีค่า AGGREGATE VOID FILLED 3-5 % การราดส่วนผสมแบบ HOT MIXED บนพื้นทางได้ PRIME ไว้เรียบร้อยแล้วนั้น ให้ราดได้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าอุณหภูมิที่ใช้ผสมเกิน 15 °C

4.2.6 การออกแบบ เพื่อให้ส่วนผสมมีคุณภาพดี และใช้ปริมาณแอสฟัลท์ได้ถูกต้อง ผู้ควบคุมงานจะให้ส่งวัสดุต่าง ๆ ไปทำการออกแบบเสียก่อนที่จะอนุญาตให้ใช้งานได้ อันจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมงานอีกด้วย โดยใช้ SPECIFICATION เป็นไปตามข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร ซึ่ง ได้วิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

4.2.7 การก่อสร้าง

สภาพอากาศ การจะราดแอสฟัลท์ผสมร้อนจะต้องราดในขณะที่ผิวพื้นฐานที่ทำไว้แล้ว และอยู่ในสภาพเรียบร้อย แห้งสนิท อากาศจะต้องแจ่มใส ไม่มีฝนตกหรือมีหมอก

เครื่องมือในการขนส่งและการราดแอสฟัลท์ผสมร้อน มีดังนี้

- รถบรรทุก รถสำหรับบรรทุกแอสฟัลท์ผสมร้อน จะต้องมั่นคง สะอาด และผิวภายในกระบะเป็นโลหะเรียบ และผิวภายในกระบะต้องพ่นบาง ๆ ด้วยน้ำสบู่ หรือน้ำมันโซล่า เพื่อป้องกันแอสฟัลท์ผสมร้อนติดกับพื้นรถกระบะแต่ละคัน เมื่อบรรทุกแอสฟัลท์ผสมร้อนต้องคลุมด้วยผ้าใบกันการสูญเสียความร้อนหรือถูกน้ำฝน รถทุกคันจะต้องสามารถรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลท์ผสมร้อนตามที่ต้องการขณะใช้งานได้



รายการประกอบแบบก่อสร้าง

งานดิน(Earth Work.)

- เครื่องปูและเครื่องแต่ง จะต้องขับเคลื่อนด้วยตัวเองได้ สามารถปูลาดและแต่งให้ได้ระดับความหนา ความลาด ความโค้งและความกว้าง ตามที่ต้องการได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

การปูลาดและการแต่ง เมื่อได้ชั้นแอสฟัลท์ผสมร้อนมาถึงสถานที่ก่อสร้างแล้ว ให้ปูลาดด้วยเครื่อง SPREADER และ FINISHER ปรับให้ได้ระดับความหนา ความลาด ความโค้ง ตามรูปตัดในแบบ ในสถานที่ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถใช้เครื่อง SPREADER AND FINISHER ให้ใช้คนสาดเกลี่ยปรับ แต่งระดับความหนา ความลาด ความโค้ง ตามรูปตัดในแบบ

การบดอัด ทันทีที่ได้ปูลาดเสร็จ ให้ตรวจสอบข้อบกพร่องหรือความไม่สม่ำเสมอต่าง ๆ เมื่อเรียบร้อยแล้ว ให้บดอัดด้วยรถบดล้อเรียบ ขนาด 6 – 8 ตันก่อน แล้วจึงบดอัดด้วยรถบด ขนาด 8-10 ตัน ให้ได้ความแน่นตามที่กำหนดในแบบ การบดอัดให้บดอัดจากริมเลื้อนเข้าหาศูนย์กลางและให้รถบดอัด - วิ่งทับแนวเดิมประมาณครึ่งหนึ่ง ในขณะบดอัดแอสฟัลท์ผสมร้อน จะต้องมิอุณหภูมิต่ำกว่า 225 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่ง วิธีการบดอัดและเครื่องมือกลต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

การตรวจสอบการบดอัด เมื่อบดอัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบความแน่นของแอสฟัลท์ผสมร้อนให้ได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าหากความแน่นไม่ได้ตามที่กำหนด ให้แก้ไขจนกว่าจะได้ตามกำหนด ถ้าหากไม่สามารถจะทำการให้แน่นตามกำหนดได้ ให้รื้อออกทำใหม่

การปูชั้นที่ 2 (WEARING COURSE) เมื่อทำการบดอัดชั้น LEVELING COURSE ให้ได้ความแน่นตามที่กำหนดแล้ว ให้ TACK COAT ด้วย RC-1 ในอัตรา 1.5 กก./ม² ด้วยเครื่อง PRESSURE DISTRIBUTOR ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แล้วจึงปูแอสฟัลท์ซึ่งมีคุณสมบัติและวิธีการตามข้อกำหนด

-การตรวจสอบความเรียบ ความคลาดเคลื่อนของระดับผิวถนนที่เสร็จแล้วด้วย CROWN TEMPLATE และ STRAIGHT EDGE ระหว่าง 2 จุด บนผิวลาดไม่เกิน 3 มม.

การเสริมพื้นถนนด้วยแอสฟัลท์ผสมร้อน

-ถ้ากำหนดให้เสริมตามแบบ ให้ทำตามแบบโดยถือจากชั้นบนสุดจนถึงพื้นฐานเดิม ถ้ากำหนดความหนาไว้ให้เสริมตามความหนาที่กำหนด แต่การก่อสร้างแต่ละขั้นตอนให้ดำเนินการเหมือนกับรายการก่อสร้างตาม ข้อ 4.2

-ในการเสริมผิวถนนด้วยแอสฟัลท์ผสมร้อน ถ้าระดับของพื้นฐานเดิมต่ำกว่าพื้นฐานที่จะทำการเสริมผิวใหม่ หรือพื้นฐานเดิมไม่เหมาะสม หรือไม่มีเสถียรภาพเพียงพอที่จะเป็นพื้นชั้นล่าง ให้รื้อพื้นฐานเดิมนั้นออกก่อน ตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน แล้วเสริมด้วยวัสดุพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ เหมือนการสร้างใหม่โดยดำเนินการเสริมแบบเดียวกับการสร้าง และต้องมีการทดสอบการต้านทานน้ำหนัาก่อน ส่วนขั้นตอนอื่น ๆ ให้ดำเนินการเหมือนการก่อสร้างใหม่ ซึ่งได้กำหนดไว้แล้ว



4.2.8 ข้อกำหนดโดยทั่วไป

ความหนาของพื้นถนนคอนกรีตที่หล่อเรียบร้อยแล้ว จะมีความหนาน้อยกว่าในแบบได้ไม่เกิน 0.5 ซม. แต่เมื่อถัวเฉลี่ยกันแล้ว จาก 10 จุด จะต้องหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

การเปิดการจราจร การเปิดการจราจรของถนนคอนกรีตจะต้องเปิดหลังจากหล่อพื้นถนนเสร็จแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 14 วัน ยกเว้นในกรณีพิเศษ ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ขณะทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการจราจร และปฏิบัติการขนถ่ายสินค้าตลอดเวลา ตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนกระทั่งงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ถ้าหากมีความจำเป็นจะต้องปิดการจราจรช่วงใดเพื่อการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานเกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้างเพื่อปิดถนนช่วงนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบเสียก่อน กรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิที่จะอนุญาตหรือไม่ก็ได้ผู้รับจ้างจะถือกรณีนี้เป็นสาเหตุล่าช้าในการทำงานมิได้

ในกรณีที่สร้างพื้นถนนคอนกรีต นั้น สร้างอยู่ในบริเวณที่แคบ หรือในบริเวณที่ไม่มีทางเหลือให้ประชาชนเดินได้ ผู้รับจ้างจะต้องปูไม้แผ่นเป็นทางเดินชั่วคราว ให้คนเดินได้สะดวก และมีทางแยกให้ประชาชนเดินได้สะดวกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตที่ยังไม่ได้อายุที่จะได้รับความกระทบกระเทือนได้

การป้องกันอันตราย ผู้รับจ้างมีหน้าที่ติดตั้งป้ายห้ามยานพาหนะ ป้ายชี้แจงประชาชนที่สัญจรไปมาในบริเวณก่อสร้าง ติดตั้งคอมไฟสีแดงให้เพียงพอเวลากลางคืน เพื่อประชาชนหรือยานพาหนะจะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง จนกว่าจะได้เปิดให้ยานพาหนะหรือประชาชนสัญจรเป็นปกติและผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว หากเกิดอุบัติเหตุหรือการเสียหายแก่บุคคลหรือทรัพย์สิน เนื่องจากการกระทำหรือการประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง