



TISI

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (Specification)
งานระบบระบายน้ำ
งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต
(DYNAMIC PLATFORM; (T4))

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2
ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์
ตำบลลาดกระบัง อำเภอสามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

เจ้าของงาน: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม



บริษัท เอทีที คอนซัลแตนท์ จำกัด
151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์
เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230
โทรศัพท์ : +66 (0) 2509 9050-6
โทรสาร : +66 (0) 2509 9059
www.attconsult.com

14 กุมภาพันธ์ 2563

บริษัท เอทีที คอนซัลแตนท์ จำกัด



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน(Specification)

งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต (T4)

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2

ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

สารบัญ

	หน้า
1. ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้	1
1.1 ข้อกำหนดทั่วไป	1
1.2 รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้	1
2. วิธีการดำเนินงาน	1
2.1 งานท่อสี่เหลี่ยม ท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC.BOX CULVERT)	1
2.2 งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC.PIPE CULVERT)	2
2.3 งานกล่องเกเบียน (GABION BOX)	3



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน(Specification)

งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต (T4)

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2

ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

งานระบบระบายน้ำ

1. ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้

1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์/วัสดุ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1.1.1 ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง
- 1.1.2 ในกรณีที่เป็วัสดุท้องถิ่น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม แต่ผลิตภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มอก.

1.2 รายการผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้

ผลิตภัณฑ์/วัสดุที่ใช้สำหรับงานระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.2.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 (มอก. 15)
- 1.2.2 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR 24 (มอก. 20)
- 1.2.3 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 40 (มอก. 24)
- 1.2.4 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ ชั้นคุณภาพ คสล. 2 และ คสล. 3 (มอก. 128)
- 1.2.5 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ทางเท้า (มอก. 1164)
- 1.2.6 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ผิวจราจร วัสดุทนน้อยกว่า 0.6 เมตร (มอก. 1165)
- 1.2.7 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ผิวจราจร วัสดุทนระหว่าง 0.6 ถึง 3.0 เมตร (มอก. 1166)
- 1.2.8 ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาด 3.5 มม. (มอก. 71)
- 1.2.9 ลวดตาข่ายเคลือบสังกะสี ขนาด 2.7 มม. (มอก. 208)
- 1.2.10 แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ชนิด Non-woven

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 งานท่อสี่เหลี่ยม ท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC.BOX CULVERT)

คุณลักษณะและมิติต่างๆ ของท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.1 การดำเนินงานฐานราก

ก่อนเริ่มดำเนินงานฐานรากให้ผู้รับจ้างสำรวจและศึกษาทางด้านธรณีวิทยาและอื่นๆ ที่จำเป็น แล้วกำหนดประเภทของฐานรากที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของนายช่างผู้ควบคุมงาน

- 1) กรณีไม่ใช่เสาเข็มผู้รับจ้างต้องขุดเลนทิ้งจนถึงดินแข็งแล้วใส่กรวดปนทรายหรือทรายหยาบหรือวัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) แทน และบดทับให้แน่น โดยมีความหนาตามที่นายช่างผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ปรับระดับพื้นรองรับท่อให้เรียบร้อย ทำรองพื้นเพื่อวางท่อให้แนบสนิทแล้วเทคอนกรีตหยาบให้ได้ความหนาตามที่ระบุไว้ในแบบ กรณีที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ให้ใช้ความหนาน้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน เท่ากับ 1:3:6 โดยปริมาตร



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน(Specification)

งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต (T4)

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะเวลา 2

ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ตำบลลาดกระบัง อำเภอสามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

- 2) กรณีใช้เสาเข็ม ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ท้องคลองเป็นดินอ่อนมาก หรือเป็นดินเลนลึก ให้ผู้รับจ้าง ทำฐานรากชนิดใช้เสาเข็มตามความเห็นชอบของนายช่างผู้ควบคุมงาน

2.1.2 งานโครงสร้างของท่อสี่เหลี่ยม

งานโครงสร้างได้แก่ การดำเนินงานคอนกรีต เหล็กเสริม แบบหล่อ ค้ำยัน นั่งร้าน โครงสร้างชั่วคราว การใช้วัสดุสำหรับใส่รอยต่อ เป็นต้น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.1.3 การวัดปริมาณงานและการจ่ายค่างานสำหรับงานท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก

1) วิธีการวัดปริมาณงาน

การวัดปริมาณงานท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้คิดจากความยาวตามที่ได้ก่อสร้างจริงตามแบบ ปริมาณงานมีหน่วยเป็นเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

2) วิธีการจ่ายค่างาน

- การจ่ายค่างานตามรายการนี้หมายรวมถึง ค่าวัสดุ ค่าเครื่องจักร ค่าแรงงานและอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อการก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามข้อกำหนด โดยคิดจ่ายค่างานตามผลงานที่แล้วเสร็จ ในราคาต่อหน่วยตามสัญญา
- การจ่ายค่างานงวดสุดท้ายนั้น ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนแบบหล่อ ค้ำยัน นั่งร้าน โครงสร้างชั่วคราวต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างออกให้หมด และทำความสะอาดท่อสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็กให้เรียบร้อย รวมทั้งการปรับแต่งทางน้ำและกำจัดเศษวัสดุเมื่องานแล้วเสร็จ (Final Clean-up)

2.2 งานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC.PIPE CULVERT)

คุณลักษณะและมิติต่างๆ ของท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และให้ดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องบดอัดชั้นดินเดิม ให้เสร็จเรียบร้อยตามที่ระบุไว้ในรายการข้อกำหนดในการก่อสร้างทาง เรืองงานถมคันทาง (Embankment)

2.2.2 ขุดดินตรงที่จะวางท่อให้ได้ความลึกตามที่ระบุไว้ในแบบ หรือตามที่นายช่างผู้ควบคุมงานกำหนดให้

2.2.3 การเตรียมพื้นสำหรับรองรับท่อให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

- 1) ถ้าดินเดิมเป็นดินอ่อน ให้ใช้ Concrete Cradle Bedding
- 2) ถ้าดินเดิมเป็นดินแข็งทั่วไป ให้ใช้ Ordinary Bedding
- 3) ถ้าดินเดิมเป็นหิน ให้ใช้ Bedding for Rock or Unyielding Foundation

2.2.4 การวางท่อให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง

2.2.5 เมื่อได้เตรียมพื้นและวางท่อลงไปตามที่กำหนดไว้ในแบบแล้ว ให้ถมดินเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 15 เซนติเมตร แต่ละชั้นให้บดทับด้วย Mechanical Tamper หรือ Vibratory Compactor จนได้ระดับและความแน่นตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการรายละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทาง

2.2.6 การวัดปริมาณงานและการจ่ายค่างานสำหรับงานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก

1) วิธีการวัดปริมาณงาน

การวัดปริมาณงานท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ทำการวัดเมื่อได้ทำการตรวจสอบค่าระดับและความแน่นของการบดทับให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบ ปริมาณงานมีหน่วยเป็นเมตร ของผลรวมเฉพาะความยาวท่อ



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน(Specification)

งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต (T4)

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2

ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนาชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

2) วิธีการจ่ายค่างาน

- การจ่ายค่างานตามรายการนี้หมายถึงรวมถึง ค่าวัสดุ ค่าเครื่องจักร ค่าแรงงาน และอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อการก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามข้อกำหนด โดยคิดจ่ายค่างานตามผลงานที่แล้วเสร็จ ในราคาต่อหน่วยตามสัญญา
- การจ่ายค่างานงวดสุดท้ายนั้น ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนแบบหล่อ ค้ำยัน นั่งร้าน โครงสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างออกให้หมด และทำความสะอาดที่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็กให้เรียบร้อย รวมทั้งการปรับแต่งทางน้ำและกำจัดเศษวัสดุเมื่องานแล้วเสร็จ (Final Clean-up)

2.3 งานกล่องเกเบียน (GABION BOX)

คุณลักษณะและมิติต่างๆ ของกล่องเกเบียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และให้ดำเนินการตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.3.1 งานกล่องเกเบียน จะวางเพื่อป้องกันการกัดเซาะดิน ผู้รับจ้างต้องขุดดินบริเวณที่จะวางกล่องเกเบียนให้ได้ระดับ ดินที่รองรับกล่องเกเบียนต้องปรับแต่งให้เรียบ ปราศจากเศษวัสดุหรือวัตถุแหลมคม เช่น หิน หรือตอไม้ ก่อนที่จะปูรองด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ที่เรียบติดกับดินฐานราก ห้ามมิให้มีรอยย่น และห้ามมิให้เครื่องจักรทำงานโดยตรงบนแผ่นใยสังเคราะห์ แล้วจึงวางกล่องเกเบียนที่ประกอบเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงบรรจุหินใหญ่ลงในกล่องให้เต็มและแน่น และปิดฝายึดด้วยลวดให้เรียบร้อยการวางกล่องต่อไปจะต้องวางให้ชิดกับกล่องเดิมให้มากที่สุด

2.3.2 แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ชนิด Non-woven ตามที่แสดงในแบบหรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด โดยแผ่นใยสังเคราะห์มีคุณสมบัติดังตารางที่ 1 หรือเทียบเท่า ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile)

คุณสมบัติ	วิธีทดสอบ
น้ำหนักกระบุ : ไม่น้อยกว่า 250 กรัม/ตร.ม. รับแรงดึง : ไม่น้อยกว่า 16 กิโลนิวตัน/ม.	ASTM D3776 ASTM D4595
ความทนทานต่อการฉีกขาด (Tear Strength) : ไม่น้อยกว่า 420 นิวตัน	ASTM D4533

2.3.3 การต่อแผ่นใยสังเคราะห์ การต่อทาบต้องมีระยะทาบระหว่างแผ่นอย่างน้อย 50 เซนติเมตร หากต่อโดยการเย็บยอมให้มีระยะต่อทาบอย่างน้อย 10 เซนติเมตร โดยใช้เครื่องเย็บแบบ Double Strich (ด้ายคู่)

2.3.4 หินบรรจุในกล่องเกเบียน ต้องมีความแข็งแรงทนทาน โดยปราศจากส่วนประกอบของแร่ใยหิน แอนไฮไดรต์ เซิร์ต หินดินดาน และหินที่มีเนื้ออ่อนหรือผุ น้ำหนักต่ำสุดต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร ของส่วนที่เป็นของแข็งที่คำนวณจาก Bulk Specific Gravity (Saturated Surface Dry) ตามวิธีการทดสอบ ASTM C127 จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 2,260 กิโลกรัม หรือเทียบเท่า



ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของงาน(Specification)

งานระบบระบายน้ำ งานเตรียมการสำหรับสนามทดสอบเชิงพลวัต (T4)

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ ระยะที่ 2

ส่วนทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.3.5 การวัดปริมาณงานและการจ่ายค่างานสำหรับงานกล่องเกเบี้ยน

1) วิธีการวัดปริมาณงาน

การวัดปริมาณงานกล่องเกเบี้ยน ให้ทำการวัดเมื่อได้ทำการตรวจสอบค่าระดับและตำแหน่งให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบ ปริมาณงานมีหน่วยเป็นกล่องสำหรับกล่องเกเบี้ยน หน่วยเป็นตารางเมตรสำหรับแผ่นใยสังเคราะห์ และหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรสำหรับหินบรรจุในกล่องเกเบี้ยน

2) วิธีการจ่ายค่างาน

- การจ่ายค่างานตามรายการนี้หมายถึงรวมถึง ค่าวัสดุ ค่าเครื่องจักร ค่าแรงงาน และอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อการก่อสร้างให้ถูกต้องเรียบร้อยตามข้อกำหนด โดยคิดจ่ายค่างานตามผลงานที่แล้วเสร็จ ในราคาต่อหน่วยตามสัญญา
- การจ่ายค่างานงวดสุดท้ายนั้น ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอน ค้ายัน, นั่งร้าน, โครงสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างออกให้หมด รวมทั้งการปรับแต่งทางน้ำและกำจัดเศษวัสดุเมื่องานแล้วเสร็จ (Final Clean-up)