



Rayong Intania Co., Ltd.

ขั้นตอนการติดตั้งท่อ BOX CULVERT PTT-CX-01 ภายในพื้นที่
การควบคุมงาน บ.EFT โดยรถเครน 25 Tons. และ เครน 60 Tons.

						PROJECT	3" BUTENE-1 PIPE LINE PROJECT
						OWNER	HMC-POLYMERS
0	ISSUE FOR CONSTRUCTION	ATS.	YTS		26/08/22	CONTRACTOR	RAYONG INTANIA CO., LTD.(RIC)
A	ISSUE FOR APPROVAL	ATS.	YTS		24/08/22		
REV.	DESCRIPTION	BY	CHK.	APPR.	DATE	PAGE 1 OF 16	DOCUMENT NO. MSM-HMC-001

CONTENT

ARTICLE		PAGE
1.0	จุดประสงค์.....	3
2.0	ขอบเขตและคำอธิบายทั่วไป	3
3.0	เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	3
4.0	แผนด้านความปลอดภัยในการทำงาน	3
5.0	การเตรียมงาน	4
6.0	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	4
7.0	เอกสารแนบ.....	6-16

1. จุดประสงค์

- 1.1 เพื่อให้งานติดตั้งท่อ 3"CSโครงการ 3" BUTENE-1 PIPE LINE PROJECT ในพื้นที่ BOX CULVERT PTT-CX-01 เป็นไปอย่างถูกต้องปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินเดิมที่มีอยู่ และมีความปลอดภัยต่อบุคคลที่ทำงาน
- 1.2 หลักการและนโยบายในการทำงานจะยึดถือความปลอดภัยต่อบุคคลและทรัพย์สินของบริษัท EASTERN FLUID TRANSPORTATION CO.,LTD. (EFT) อย่างเคร่งครัด

2. ขอบเขตและคำอธิบายทั่วไป

- 2.1 ลักษณะงานเป็นการยกติดตั้ง ประกอบ เชื่อมท่อ 3"CS โครงการ 3" BUTENE-1 PIPE LINE PROJECT ในพื้นที่ BOX CULVERT PTT-CX-01 ภายในพื้นที่การควบคุมงาน บ.EFT เป็นท่อขนาด Ø3" Wt. = 11.29 kg/m ชิ้นงานที่มีความยาวมากที่สุด = 6 เมตร เชื่อมกับ 3" Elbow 90 จำนวน 1 ชิ้น น้ำหนักมากที่สุด = 70 กิโลกรัม โดยการยกท่อบางบนตำแหน่งโครงสร้าง BOX CULVERT PTT-CX-01 เดิมและทำการประกอบเชื่อม
- 2.1. เครื่องมือและเครื่องจักรต่างๆที่ใช้ในการทำงานต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและมีความปลอดภัยโดยผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาและผ่านการตรวจสอบสภาพก่อนการใช้งานโดยเจ้าของพื้นที่ก่อนนำเข้าปฏิบัติงาน

3. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์

- | | |
|--|-----------|
| 3.1. รถเครนขนาด 25 ตัน | 2 คัน |
| 3.2. รถเครนขนาด 60 ตัน | 1 คัน |
| 3.3. รถ HIAB 4.05 TONS | 1 คัน |
| 3.4. รถเทรนเลอร์ 12 m. | 1 คัน |
| 3.5. Synthetic Web Sling ขนาด 3" ยาว 6 เมตร. | 2 เส้น |
| 3.6. Shackle Bow Ø 3/4" | 2 ตัว |
| 3.7. เครื่องตรวจวัดแก๊ส | 1 เครื่อง |
| 3.8. เชือกมะนิลา ขนาด Ø1/2" ยาว 20 เมตร | 1 เส้น |
| 3.9. พัดลมดูดอากาศไฟฟ้า+ท่อดูดอากาศ | 4 ชุด |
| 3.10. โคมแสงสว่าง (DC) 24 Volt | 4 ชุด |
| 3.11. โลเลอร์ | 10 ตัว |

4. แผนความปลอดภัยในการทำงาน

- 4.1. จัดทำแบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานแต่ละงานนำเสนอ บ.EFT พิจารณาอนุมัติก่อนนำปฏิบัติ
- 4.2. แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยที่ผ่านการอนุมัติจาก บ.EFT แล้ว ให้ใช้แนบกับ Work Permit
- 4.3. จัดให้มีการประชุมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่ออธิบายถึงแบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยให้เข้าใจ

ในขั้นตอนการควบคุมการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

- 4.4. ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมหลักสูตรขั้นพื้นฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่เข้าไปปฏิบัติงาน
- 4.5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยและผู้ควบคุมงานประจำอยู่ ณ จุดที่ทำงานตลอดเวลา
- 4.6. ในกรณีที่เป็น HOT WORK ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังการเกิดเพลิงไหม้ โดยผ่านการอบรมหลักสูตร FIRE WATCH จากทางเจ้าของพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน
- 4.7. จัดทำป้ายเตือนต่างๆ สำหรับแจ้งเตือนผู้ที่ต้องผ่านหรือทำงานอยู่บริเวณใกล้เคียง ให้รับทราบ
- 4.8. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานซึ่งได้แก่ รองเท้านิรภัย , แว่นตานิรภัย และหมวกนิรภัย เป็นเบื้องต้น

5. การเตรียมงาน

- 5.1. ผู้ปฏิบัติงานต้องเข้าอบรมความปลอดภัยในการทำงานจาก บ. EFT และ เจ้าของพื้นที่เพื่อรับทราบถึงข้อกำหนดในการปฏิบัติงานก่อนการเริ่มงาน
- 5.2. จัดส่งอุปกรณ์และเครื่องมือตรวจสอบสภาพผ่าน บ. EFT เจ้าของพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน
- 5.3. ติดตั้งนั่งร้านตามตำแหน่งที่ทำงานและส่งตรวจสภาพผ่านเจ้าหน้าที่ บ. EFT และ เจ้าของพื้นที่และได้รับการอนุญาตให้ใช้งานได้ก่อนการปฏิบัติงาน
- 5.4. ขอใบอนุญาตทำงานต่างๆ (Work Permit) ผ่าน บ. EFT เจ้าของพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

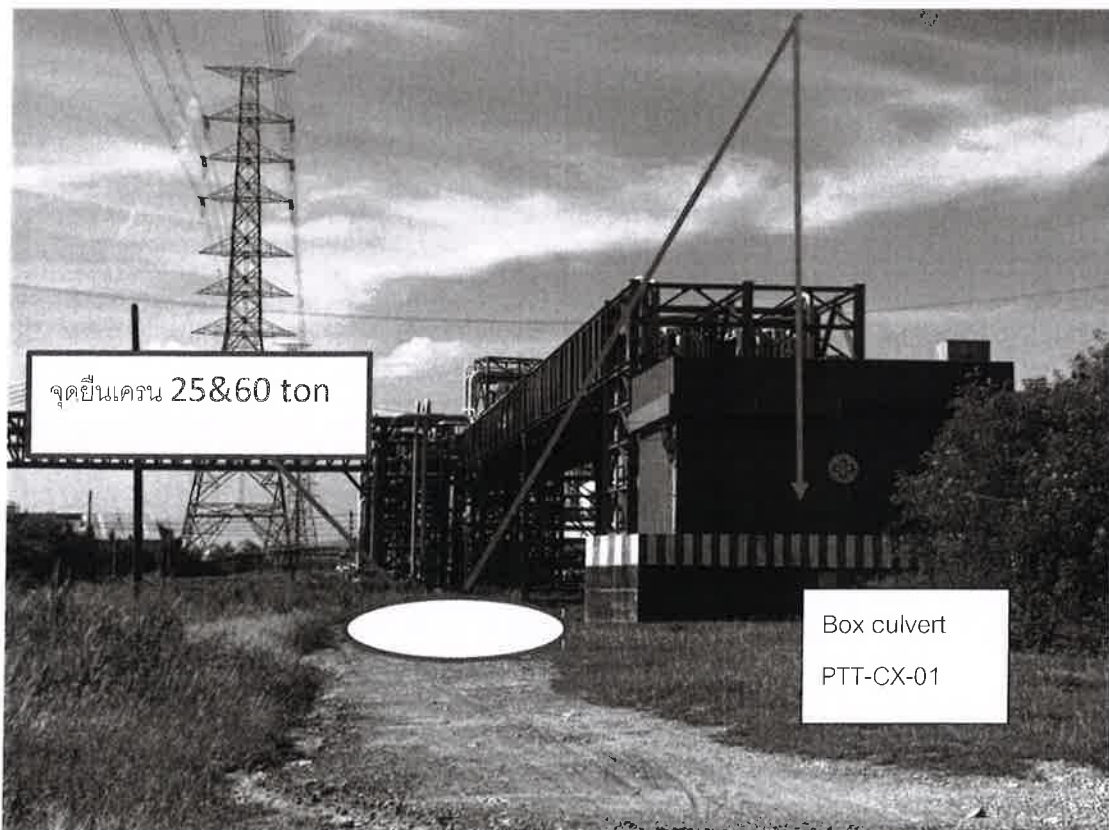
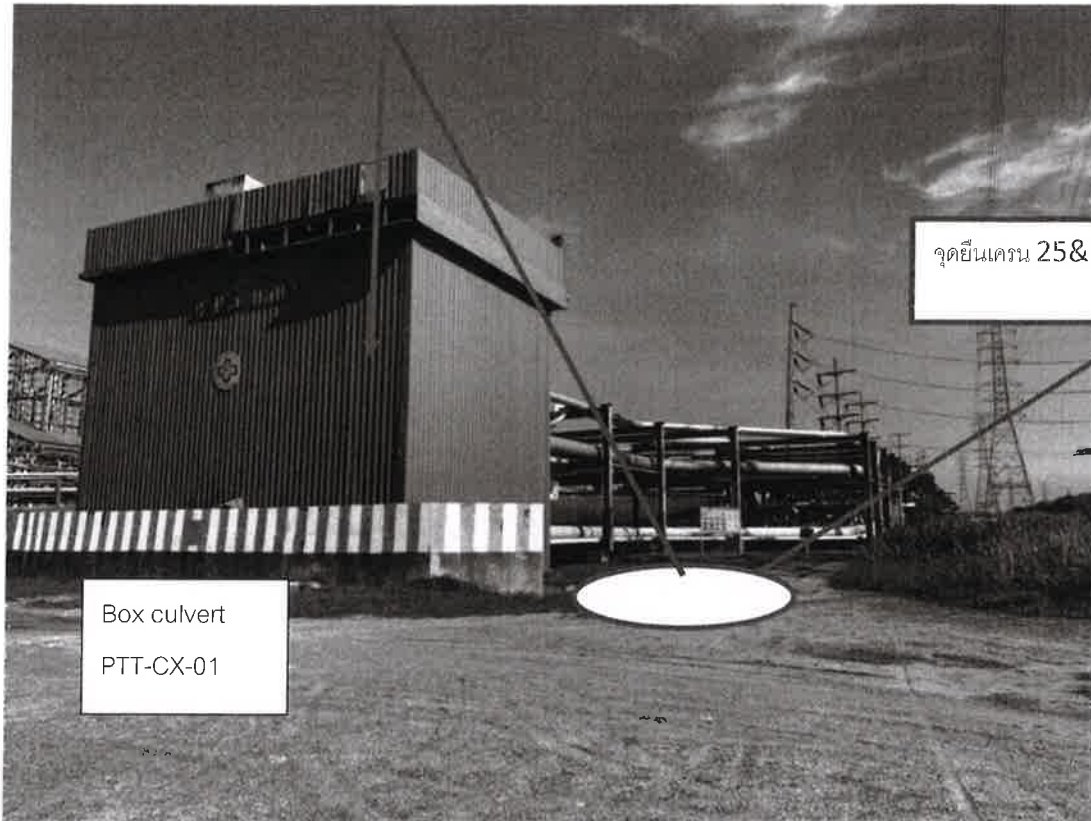
- 6.1 ศึกษาแบบที่ใช้ในการก่อสร้างกับสภาพพื้นที่จริงว่าถูกต้องตรงกัน
- 6.2 ศึกษาสภาพแวดล้อม บริเวณที่ก่อสร้างว่ามีจุดเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอันตราย หรืออาจทำให้ทรัพย์สินเสียหายขณะปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนหรือไม่ เพื่อหาวิธีป้องกัน โดยอาจขอข้อคิดเห็นจากเจ้าของพื้นที่ และต้องแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนได้รับทราบถึงมาตรการต่างๆ ที่ได้กำหนดขึ้นมา
- 6.3 ศึกษาเส้นทางลำเลียงชิ้นงานเข้าไปยังจุดก่อสร้างว่ามีอุปสรรคหรือไม่ ซึ่งต้องประสานงานกับเจ้าของพื้นที่ เพื่อรับทราบถึงเส้นทางที่อนุญาตให้ใช้ และข้อกำหนดต่างๆ โดยการทำงานในพื้นที่ EFT ทำงานในส่วนของการขนย้าย ยกติดตั้ง 3'' Spool pipe CS ; L= 6 m ติดตั้งบน Box culvert PTT-CX-01 (ตามภาพแสดง หน้าที่ 6)
- 6.4 นำรถเข้าตรวจสอบก่อนเข้าทำงานในพื้นที่การควบคุมดูแลจาก บ. EFT
- 6.5 ติดตั้งอุปกรณ์ชุดทำงานในพื้นที่อัปอากาศ เช่น พัดลมดูดอากาศไฟฟ้า+ท่อดูดอากาศ 8 , โคมแสงสว่าง (DC) 24 Volt ให้เรียบร้อยก่อนทำงาน
- 6.6 ทำการเปิดแผ่นหลังคา Metal sheet ขนาดความกว้าง 3 m x 4 m พร้อมทั้งยกแผ่น Metal sheet ออกจากตำแหน่งโครงสร้างหลังคาพร้อมวางไว้ด้านบนเพื่อสะดวกในการปิดคืนสภาพ แล้วทำรั้ว Temporary เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานพลัดตก ก่อนทำการสอด Spool Pipe ลง Box culvert PTT-CX-01

6.7 ขั้นตอนการติดตั้ง Pipe spool

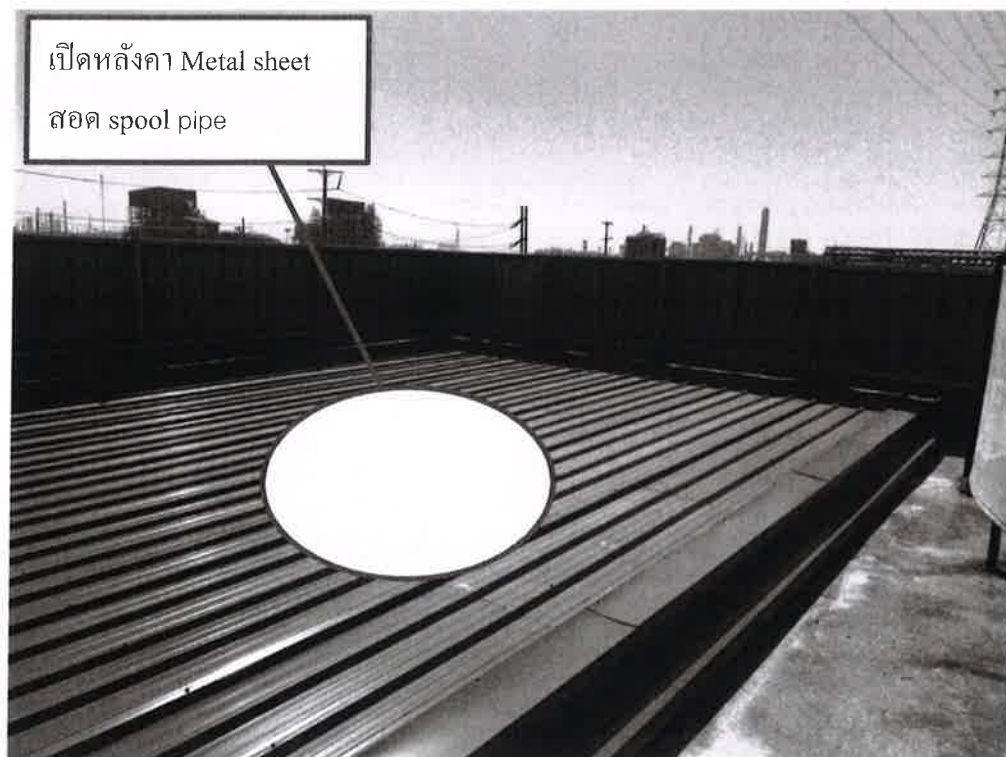
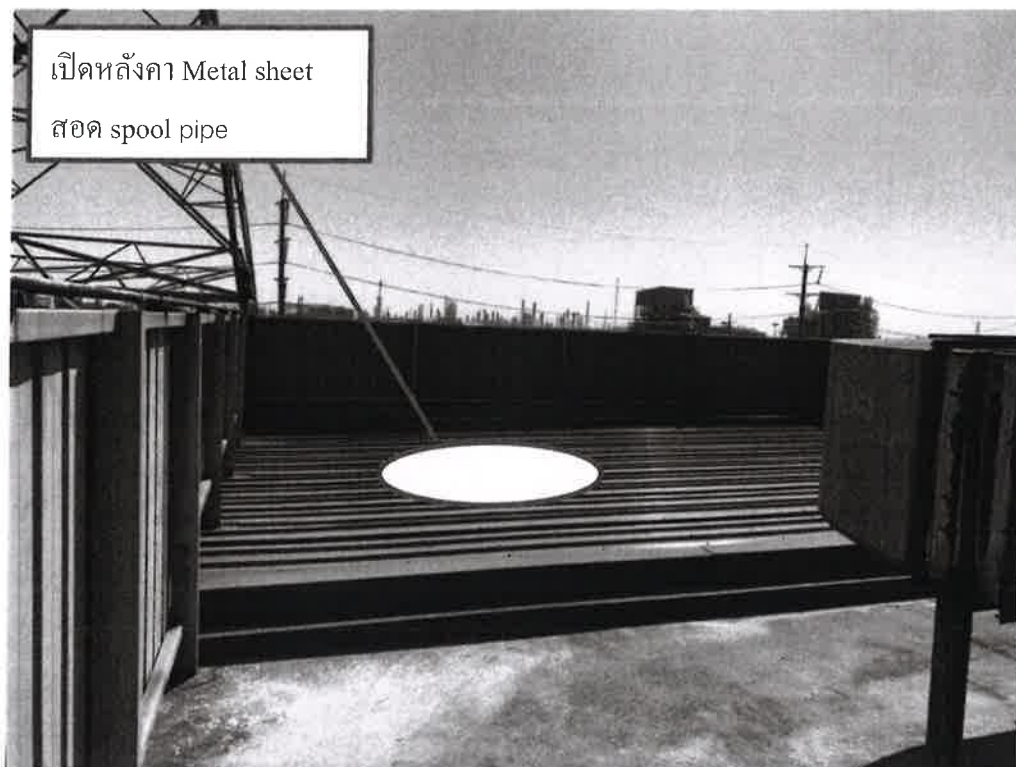
- 6.7.1 ทำการตรวจสอบตำแหน่งจุดรถ Mobile Crane จอดรถตามตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งท่อ Box culvert PTT-CX-01 (ตามภาพแสดง หน้าที่ 6) โดยติดตั้ง Aluminium plate ขนาด 60 cm x 90 cm x 20mm (t) ไปได้ Outrigger ทั้ง 4 จุดของเครน เพื่อกระจายน้ำหนักเครนในขณะที่ยกติดตั้งขึ้นงาน และตำแหน่งจอดเครนให้มีระยะห่างจากจุดที่จะทำการยกท่อให้ไม่เกิน ตาม Lifting Plan กำหนดไว้ (ตามภาพแสดง หน้าที่ 11-12)
- 6.7.2 ทำการยกท่อสอดผ่านช่อง Metal sheet ลงใน Box culvert PTT-CX-01 ด้วยความระมัดระวัง (ตามภาพแสดง หน้าที่ 6-9)
- 6.7.3 ทำการลากเลื่อน spool pipe ใน Box culvert PTT-CX-01 พร้อมทั้ง pipe spool แนวตั้งทั้ง 2 ฟัน ด้วยโกลเวอร์ลอดผ่าน ตามแนว Box culvert (ตามภาพแสดง หน้าที่ 8-9)
- 6.7.4 หลังจากงานติดตั้งท่อภายใน Box culvert PTT-CX-01 แล้วเสร็จจะต้องทำการปิดช่องหลังคา ด้วย Metal sheet แล้วยึดนอตให้กลับคืนสภาพแข็งแรงตามเดิมตามเดิม
- 6.7.4 การเชื่อมขึ้นงาน ต้องขอใบอนุญาตทำงานผ่าน ณ บริเวณจุดทำงานจะต้องตรวจสอบเศษ วัสดุเศษเหล็กบริเวณด้านใต้ตรงตำแหน่งที่จะทำการเชื่อม พร้อมจัดเก็บตามที่เจ้าของพื้นที่ กำหนด หรืออาจใช้วิธีฉีดน้ำให้บริเวณดังกล่าวเปียกอยู่ตลอดเวลา
- 6.7.5 ตรวจสอบถังดับเพลิง ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ชนิดที่ใช้เป็นแบบ 10A 20B ขนาด 15 ปอนด์ และจำนวนของถังดับเพลิงเป็นไปตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่
- 6.7.6 ขณะทำการเชื่อม Fire Watch Man คอยเฝ้าสังเกตการณ์ว่ามีสะเก็ดไฟเด้งตลอดออกมาจากผ้า กันไฟหรือไม่ ถ้ามีต้องสั่งให้หยุดงานทันที และให้จัดการดำเนินการล้อมใหม่เพื่อไม่ให้ สะเก็ดไฟเด้งตลอดออกมา
- 6.7.5 หลังเสร็จจากการทำงานให้ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ที่ทำงานทุกวันๆ
- 6.7.6 ซ่อมสีบริเวณที่เสียหายจากการเชื่อม โดยต้องตรวจสอบ มาตรฐานและระบบสีจากของเดิม ที่ใช้ก่อน และปฏิบัติตามขั้นตอนตามผู้ผลิตสีกำหนด

7. เอกสารแนบ

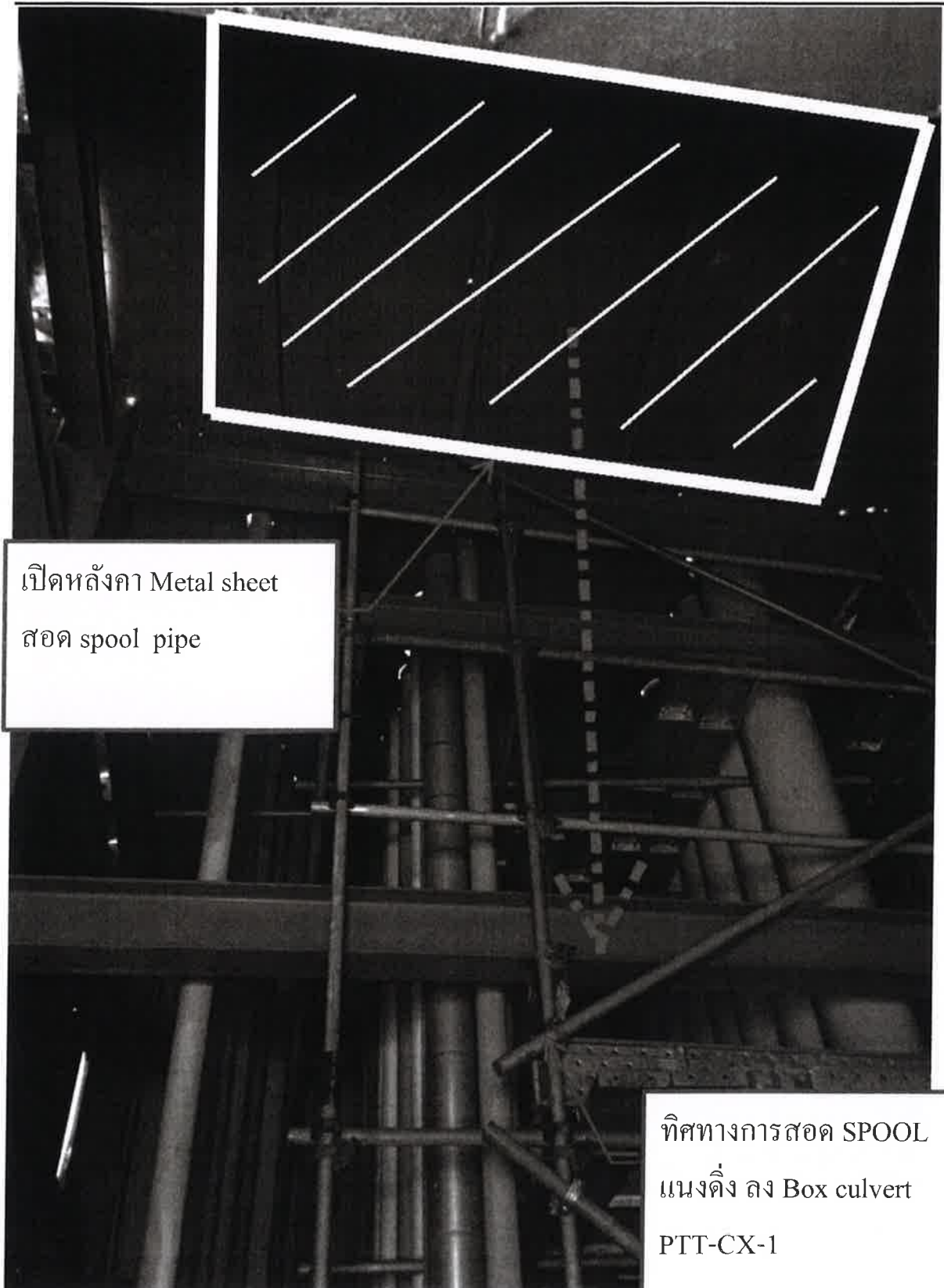
7.1 ภาพประกอบที่ 1 แสดงบริเวณพื้นที่หน้างานสำหรับจุดจอดเครน 25 tons.และ 60 tons. ติดตั้งท่อ



7.2 ภาพประกอบที่ 2 แสดงบริเวณพื้นที่หน้างานสำหรับถอนี้อเพื่อเปิดหลังคา Metal sheet สอด spool ติดตั้งท่อ



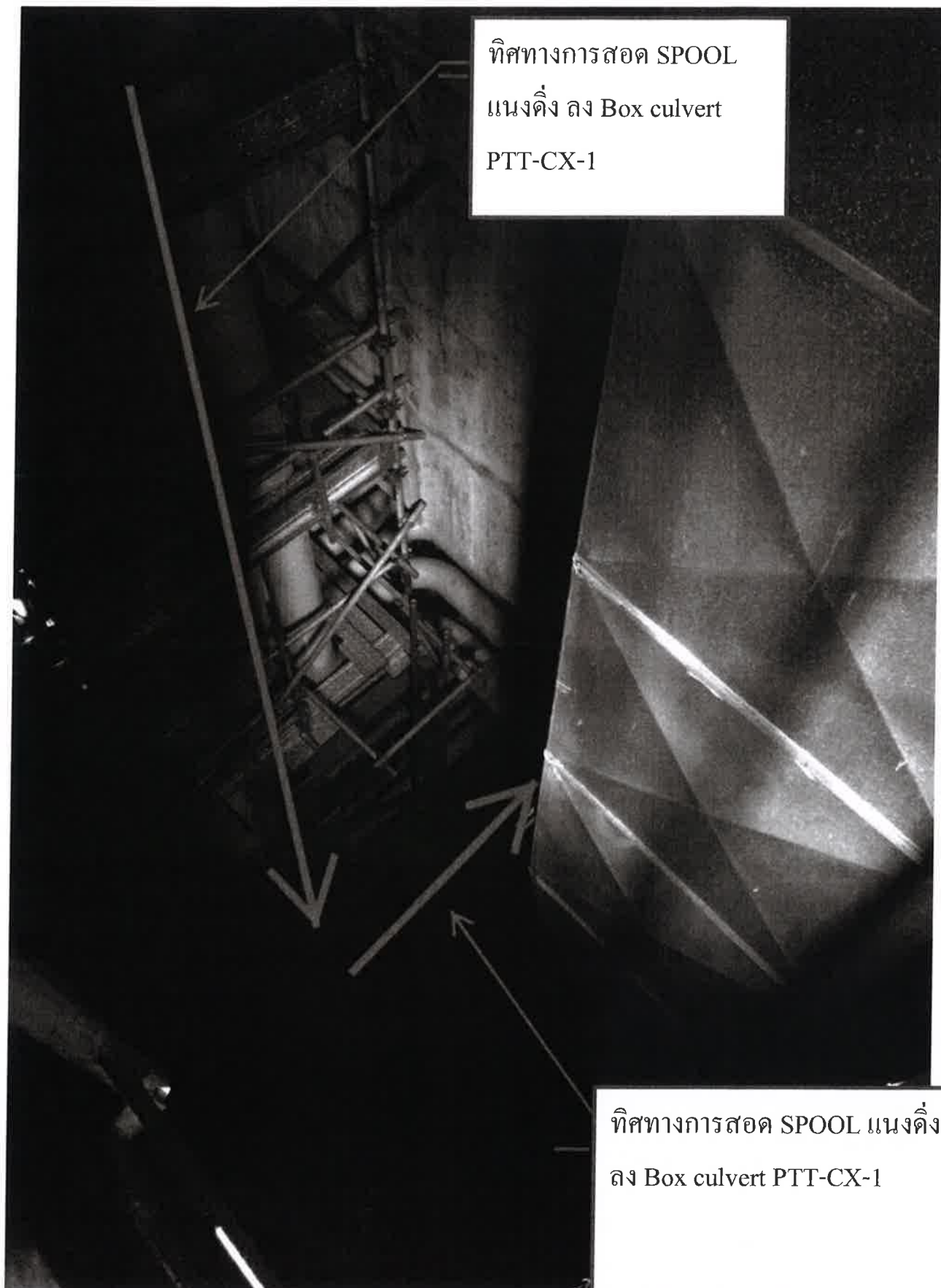
7.3 ภาพประกอบที่ 3 แสดงบริเวณพื้นที่หน้างานสำหรับ สำหรับงานสอด spool ลงติดตั้ง BOX CULVERT PTT-CX-01



เปิดหลังคา Metal sheet
สอด spool pipe

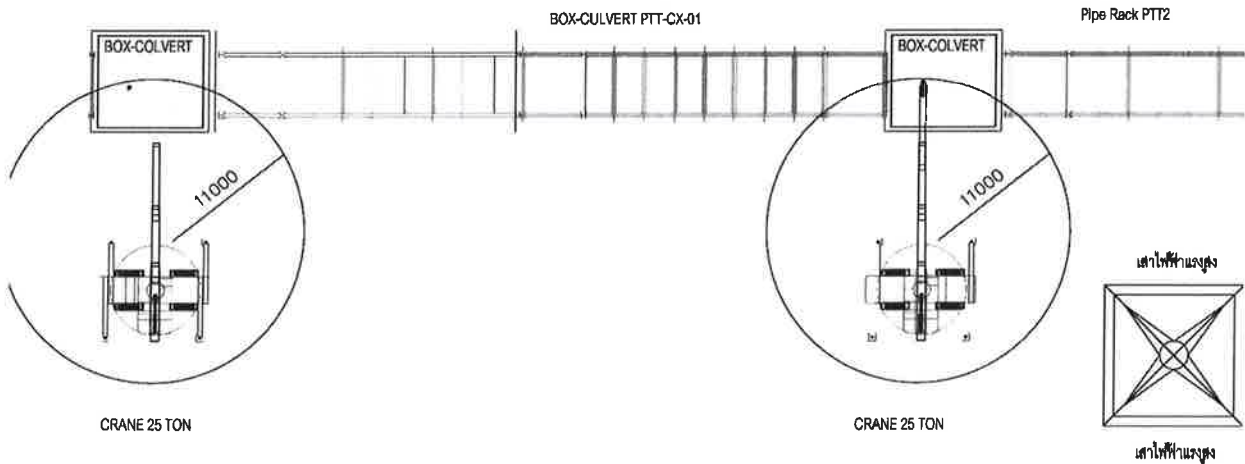
ทิศทางการสอด SPOOL
แนงตั้ง ลง Box culvert
PTT-CX-1

7.4ภาพประกอบที่ 4 แสดงทิศทางการลากเลื่อน spool ลงติดตั้ง BOX CULVERT PTT- CX 01

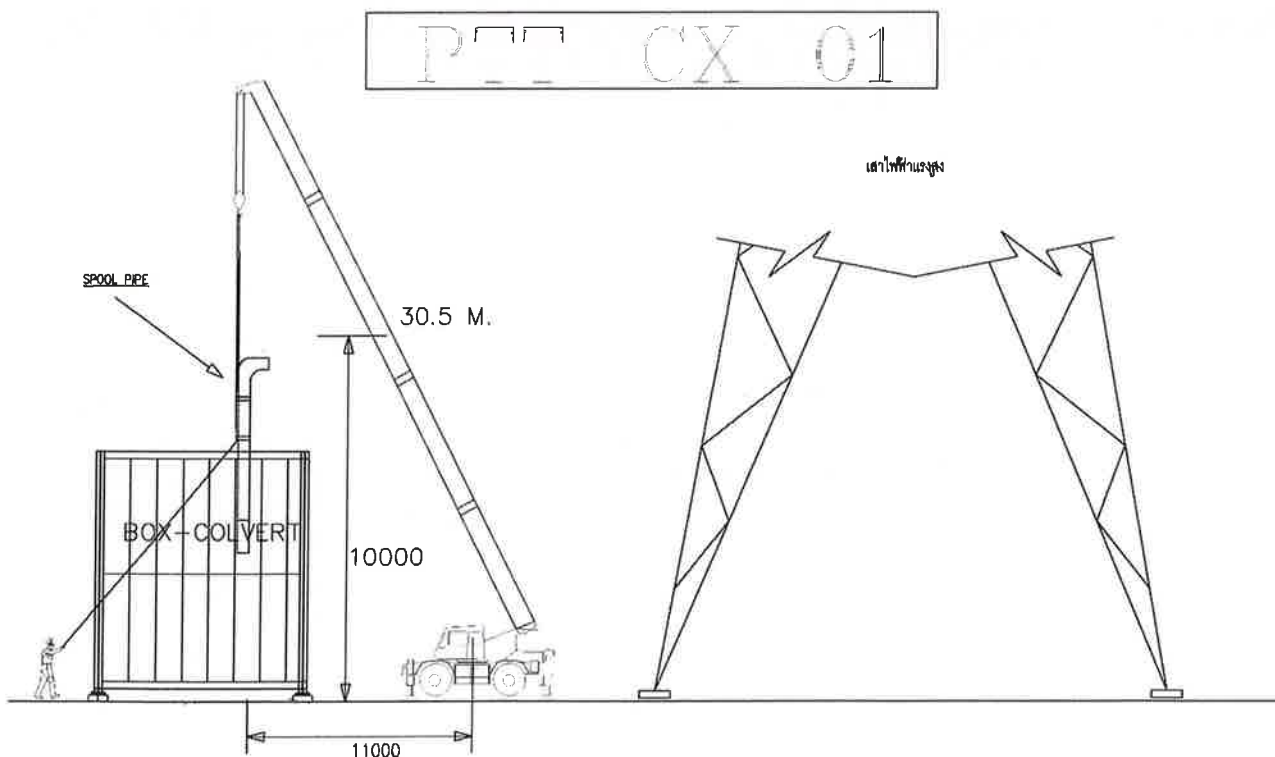


7.5 LIFTING LOCATION PLAN

แบบแปลนแสดงตำแหน่งการยกติดตั้งท่อ



แบบแปลนแสดงตำแหน่งการยกติดตั้งท่อ



7.6 Lifting plan

7.6.1. Lifting plan Crane 25 tons.

LIFTING PLAN (แผนงานยก)

ชนิดอุปกรณ์ที่ยก 3"Pipe cs L = 6 m

(Equipment name)

บริษัทผู้เช่าทำงานยก Rayong Intania Co., Ltd

(Company)

สถานที่ปฏิบัติงาน

BOX CULVERT PTT-CX-1

โครงการ

3" BUTENE-1 PIPE LINE

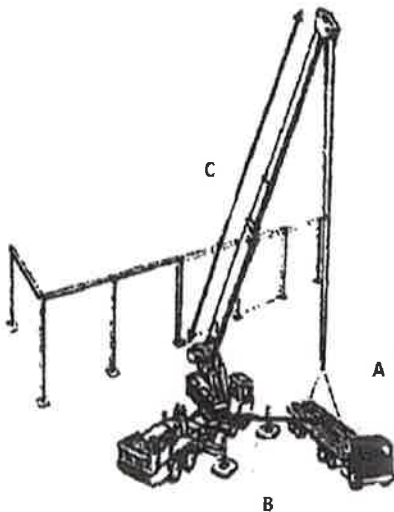
(Location of lifting)

เลขที่ใบอนุญาต

วันที่

(Work permit no.)

(Date)



Weight

- น้ำหนักของวัตถุที่จะยก (Weight of equipment) 0.07 ตัน (Ton)
- น้ำหนักของอุปกรณ์ช่วยยก (Weight of lifting accessory) 0.75 ตัน (Ton)
(Hook, Shackle, sling, hoist, chain box, spreader bar etc.)
- อื่น ๆ (Other weight) plus 10% 0.05 ตัน (Ton)
(เช่น ,lb boom, สิ่งของที่ยึดบรรจุอยู่ในภาชนะ น้ำ, คอนกรีต)
- น้ำหนักรวมทั้งหมด (Total weight) ; A 0.87 ตัน (Ton)

Lifting condition

- Max Load for truck crane 25 ตัน (Ton) GR-250N OUTRIGGER
6.5 M
- ระยะห่าง (Working radius) ; B 11.00 เมตร (M)
- ความยาวของบูมที่ใช้ยก (Boom length) ; C 30.50 เมตร (M)
- Max load from load chart 6.30 ตัน (Ton)

Sling

Lifting capacity rate (not more than 75% of crane load chart ; ต้องไม่เกิน 75% ของ Crane capacity)

0.87 X 100 %

-ชนิดของสลิง(Type of sling)

Web Sling

- Lifting capacity rate =

6.30

-จำนวนสลิง (Web Sling quantity)

2 set

-ความสามารถของสลิงยกได้(Sling capacity)

3 Tons / set

7.6.2. Lifting plan Crane 60 tons.

LIFTING PLAN (แผนงานยก)

ชนิดอุปกรณ์ที่ยก 3"Pipe cs L = 6 m
(Equipment name)

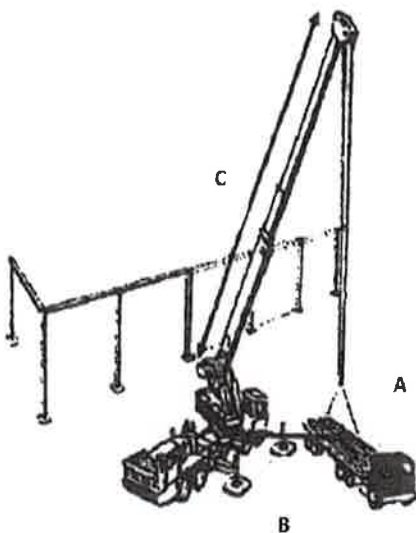
บริษัทผู้ทำงานยก Rayong Intania Co., Ltd.
(Company)

สถานที่ปฏิบัติงาน BOX CULVERT PTT-CX-1
(Location of lifting)

เลขที่ใบอนุญาต
(Work permit no.)

โครงการ 3" BUTENE-1 PIPE LINE

วันที่
(Date)



Weight

- น้ำหนักของวัตถุที่จะยก (Weight of equipment) 0.07 ตัน (Ton)
- น้ำหนักของอุปกรณ์ช่วยยก (Weight of lifting accessory) 0.75 ตัน (Ton)
(Hook, Shackle, sling, hoist, chain box, spreader bar etc.)
- อื่น ๆ (Other weight) plus 10% 0.05 ตัน (Ton)
(เช่น Jib boom, สิ่งของที่ยึดอยู่ในภายในรถ น้ำ, คอนกรีต)
- น้ำหนักรวมทั้งหมด (Total weight) , A 0.87 ตัน (Ton)

Lifting condition

- Max Load for truck crane 60 ตัน (Ton) GR-600 OUTRIGGER
7.3 M
- ระยะห่าง (Working radius) ; B 16.00 เมตร (M)
- ความยาวของบูมที่ใช้งาน (Boom length) ; C 35.00 เมตร (M)
- Max load from load chart 6.70 ตัน (Ton)

Sling

Lifting capacity rate (not more than 75% of crane load chart ; ต้องไม่เกิน 75% ของ Crane capacity)

ชนิดของสลิง (Type of sling)

Web Sling

- Lifting capacity rate =

0.87 X 100 %

6.70

จำนวนสลิง (Web Sling quantity)

2 set

ความสามารถของสลิงยกได้ (Sling capacity)

3 Tons / set

13 %

7.7 LOAD CHART CRANE

7.7.1 LOAD CHART CRANE MODEL GR-250N

SPECIFICATIONS

Superstructure

Vehicle

Model	GR-250N	Gross vehicle weight	25.595t
Crane name	25.0t hydraulic wheel crane	Overall length	11.410m
Boom length	9.35m~30.5m (4 sections)	Overall width	2.620m
Jlb length	8.0m, 13.0m (offset 5~60°)	Overall height	3.470m
Single top length	0.4m	Wheel base	3.880m
Boom extension time	80s (Extension length 21.15m)	Tread	2.170m
Boom elevation time	45s (0°~84°)	Ground clearance	0.335m (outrigger float)
Single line speed (hoist up)		Max. speed	49km/h
Main winch	120m/min (at the 4th layer)	Min. turning radius	2-wheel: 8.5m
Auxiliary winch	120m/min (at the 4th layer)		4-wheel: 5.1m
Single line speed (hoist down)		Drive system	4x4/4x2
Main winch		Gradeability	(tan θ) 57%
normal	120m/min (at the 4th layer)	Tires	385/95 R25 170E ROAD
high speed	160m/min (at the 4th layer)	Tire inflation	900kPa (9.00kgf/cm²)
Auxiliary winch			
normal	120m/min (at the 4th layer)		
high speed	160m/min (at the 4th layer)		
Swing speed	2.6min ⁻¹ (rpm)		
Outrigger extended width			
Maximum	6.5m		
Middle	6.1m, 5.0m, 3.6m		
Minimum	3.1m		
Outrigger longitudinal interval	6.58m		
Outrigger float size	0.49m×0.33m (0.16m²)		
Tail swing radius	3.1m		
Max. load on outrigger float	26.9t		
Wire rope			
Main winch	16mm dia. × 170m length		
Auxiliary winch	16mm dia. × 98m length		

GR-250N RATED LIFTING CAPACITIES

(Unit : × 1,000kg)

Outriggers fully (6.5m) extended - 360° -					Outriggers middle (6.1m) extended - over side -					Outriggers middle (5.5m) extended - over side -					Outriggers middle (3.6m) extended - over side -					Outriggers middle (3.1m) extended - over side -				
L(m)	9.35	16.4	23.45	30.5	L(m)	9.35	16.4	23.45	30.5	L(m)	9.35	16.4	23.45	30.5	L(m)	9.35	16.4	23.45	30.5	L(m)	9.35	16.4	23.45	30.5
R(m)					R(m)					R(m)					R(m)					R(m)				
2.5	25.0	15.0	12.0		2.5	25.0	15.0	12.0		2.5	25.0	15.0	12.0		2.5	25.0	15.0	12.0		2.5	18.0	15.0	12.0	
3.0	25.0	15.0	12.0		3.0	25.0	15.0	12.0		3.0	25.0	15.0	12.0		3.0	25.0	15.0	12.0		3.0	18.0	15.0	12.0	
3.5	25.0	15.0	12.0	8.0	3.5	25.0	15.0	12.0	8.0	3.5	25.0	15.0	12.0	8.0	3.5	19.5	15.0	12.0	8.0	3.5	14.5	15.0	12.0	8.0
4.0	23.5	15.0	12.0	8.0	4.0	23.5	15.0	12.0	8.0	4.0	23.5	15.0	12.0	8.0	4.0	14.8	15.0	12.0	8.0	4.0	11.6	12.0	12.0	8.0
4.5	21.5	15.0	12.0	8.0	4.5	21.5	15.0	12.0	8.0	4.5	21.2	15.0	12.0	8.0	4.5	11.8	12.7	12.0	8.0	4.5	9.3	10.0	10.2	8.0
5.0	19.8	15.0	12.0	8.0	5.0	19.6	15.0	12.0	8.0	5.0	17.2	15.0	12.0	8.0	5.0	9.8	10.5	10.6	8.0	5.0	7.6	8.4	8.8	8.0
5.5	17.8	15.0	12.0	8.0	5.5	17.8	15.0	12.0	8.0	5.5	14.2	15.0	12.0	8.0	5.5	8.1	8.8	9.0	8.0	5.5	6.4	7.1	7.3	7.3
6.0	16.3	15.0	12.0	8.0	6.0	16.3	15.0	12.0	8.0	6.0	12.0	12.7	12.0	8.0	6.0	6.9	7.6	7.7	7.5	6.0	5.4	6.1	6.3	6.3
6.5	15.1	15.0	11.5	8.0	6.5	15.0	15.0	11.5	8.0	6.5	10.3	10.9	10.8	8.0	6.5	5.9	6.5	6.7	6.8	6.5	4.7	5.3	5.45	5.5
7.0	14.0	10.8	8.0		7.0	13.3	10.8	8.0		7.0	9.5	9.7	8.0		7.0	5.7	5.9	6.0		7.0	4.6	4.8	4.85	
8.0	11.3	9.6	8.0		8.0	10.3	9.6	8.0		8.0	7.4	7.6	7.5		8.0	4.5	4.6	4.7		8.0	3.6	3.75	3.8	
9.0	9.2	8.6	7.6		9.0	8.3	8.5	7.6		9.0	6.0	6.2	6.2		9.0	3.6	3.75	3.8		9.0	2.8	3.0	3.05	
10.0	7.5	7.6	6.9		10.0	6.8	7.0	6.9		10.0	4.9	5.1	5.2		10.0	2.9	3.05	3.1		10.0	2.3	2.4	2.5	
11.0	6.3	6.5	6.3		11.0	5.7	5.9	6.0		11.0	4.1	4.3	4.35		11.0	2.4	2.5	2.6		11.0	1.8	1.95	2.05	
12.0	5.35	5.5	5.6		12.0	4.9	5.0	5.1		12.0	3.5	3.65	3.7		12.0	1.95	2.1	2.15		12.0	1.5	1.6	1.65	
13.0	4.6	4.75	4.9		13.0	4.2	4.35	4.4		13.0	3.0	3.15	3.2		13.0	1.6	1.75	1.8		13.0	1.2	1.3	1.35	
13.5	4.25	4.45	4.55		13.5	3.9	4.0	4.1		13.5	2.8	2.9	2.95		13.5	1.45	1.6	1.65		13.5	1.0	1.2	1.25	
14.0		4.15	4.25		14.0		3.8	3.85		14.0		2.7	2.75		14.0		1.45	1.5		14.0		1.05	1.1	
15.0		3.65	3.8		15.0		3.3	3.4		15.0		2.35	2.4		15.0		1.2	1.25		15.0		0.85	0.9	
16.0		3.2	3.4		16.0		2.9	3.0		16.0		2.05	2.1		16.0		1.0	1.05		16.0		0.65	0.7	
17.0		2.85	3.0		17.0		2.6	2.65		17.0		1.75	1.8		17.0		0.8	0.85		17.0		0.5	0.55	
18.0		2.5	2.65		18.0		2.3	2.35		18.0		1.55	1.6		18.0		0.65	0.7		18.0				
19.0		2.2	2.4		19.0		2.05	2.1		19.0		1.35	1.4		19.0		0.5	0.55		19.0				
20.0		2.0	2.15		20.0		1.85	1.85		20.0		1.2	1.2		20.0					20.0				
20.5		1.9	2.0		20.5		1.75	1.75		20.5		1.1	1.1		20.5					20.5				
21.0			1.9		21.0			1.65		21.0				1.05	21.0					21.0				
22.0			1.7		22.0			1.5		22.0				0.9	22.0					22.0				
24.0			1.35		24.0			1.2		24.0				0.65	24.0					24.0				
26.0			1.1		26.0			0.95		26.0				0.55	26.0					26.0				
27.9			0.9		27.8			0.75		27.8					27.8					27.8				
A(°)	0				A(°)	0				A(°)	0				A(°)	0				A(°)	0			

L: Boom length
R: Load radius
A: Minimum boom angle (°)
for indicated length
(no load)

- TES
- Rated lifting capacities in the chart are based on the machine standing level on firm supporting surface under Ideal job conditions.
 - Those above thick lines are based on crane strength and those below on its stability.
 - The weight of handling device such as hook blocks (220kg for 25,000kg capacity, 60kg for 4,000kg capacity), slings, etc. shall be considered as part of the load and shall be deducted from the lifting capacities.
 - Rated lifting capacities are based on actual working radius increased by boom deflection. Always watch for working radius.
 - For rated lifting capacity of single top, deduct 160kg from the relevant boom rated lifting capacity.
 - The net capacity of single top shall not exceed 4,000kg including the weight of hook block (60kg for 4,000kg capacity), slings and all similarly used load handling devices.
 - High-speed down hoisting shall be performed without any load on the hook. Be sure to operate the winch levers slowly.
 - Standard number of parts of line for each boom length is as shown below. Load per line shall not exceed 3,600kg for main winch and 4,000kg for auxiliary winch.
- | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Boom length | 9.35m | 16.4m | 23.45m | 30.5m | 36.6m |
| No. of parts of line | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
- The lifting capacity data stored in the AUTOMATIC MOMENT LIMITER (AML) is based on the standard number of parts of line listed in the chart.
 - Maximum lifting capacity is restricted by the number of parts of line of AUTOMATIC MOMENT LIMITER (AML).
 - For total rated loads of over-front and over-rear areas, see "Outriggers fully extended". However, the range differs depending on the outrigger extension width.
 - For details, refer to "CAUTIONS FOR USING THE CRANE (No. 1) AML operation".

7.7.2 LOAD CHART CRANE MODEL GR-600EX

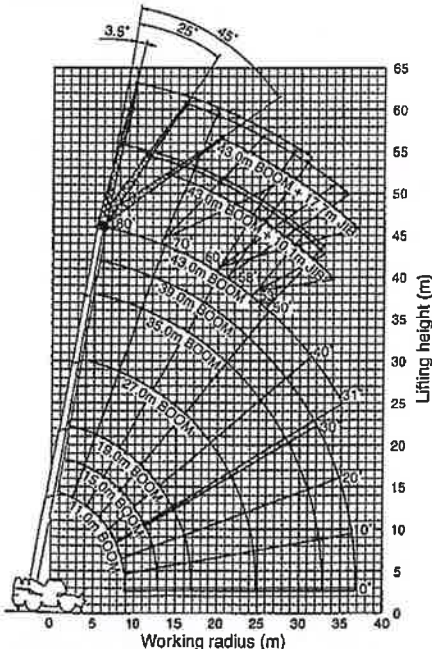
MODEL : GR-600EX

SPECIFICATIONS

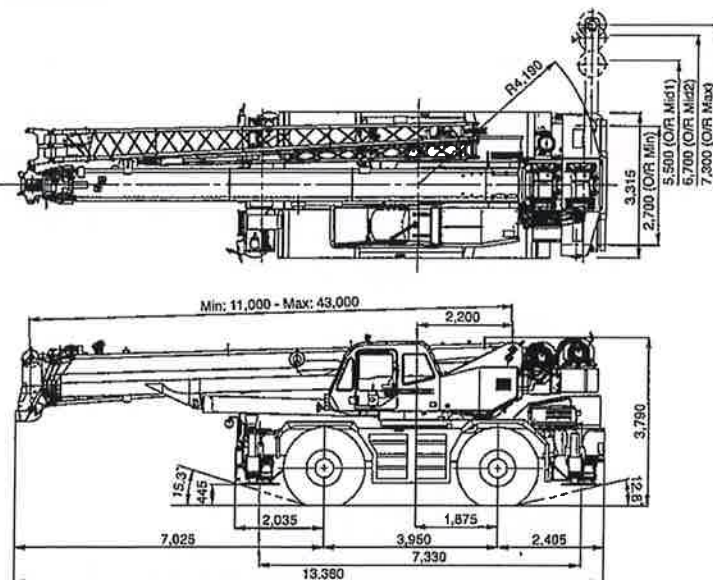
MAXIMUM CAPACITY	60,000 kg at 3.0 m
TRAVELING SPEED(MAX.)	36 km/h
GRADEABILITY (TAN θ)	147 % (at stall)
WEIGHT Gross vehicle mass	43,735 kg
-front axle	21,555 kg
-rear axle	22,180 kg
MIN.TURNING RADIUS	11.9 m (2-wheel steering) 6.8 m(4-wheel steering) (at center of extreme outer tire)
BOOM	5-section full length power telescoping boom.
Fully retracted length	11.0 m
Fully extended length	43.0 m
Extension speed	32.0 m in 128 s
Elevation speed	20° to 60° in 46 s
JIB	2-staged swingaround boom extension. Triple offset(3.5°/25°/45°) type. Assistant cylinders for mounting and stowing.
Length	10.1 m and 17.7 m
MAIN WINCH	Variable speed type with grooved drum driven by hydraulic axial piston motor.
Single line pull	54.9 kN (5,600 kgf)
Single line speed	136 m/min. (at the 4th layer)
Wire rope	19 mm (Diameter)
AUXILIARY WINCH	Variable speed type with grooved drum driven by hydraulic axial piston motor.
Single line pull	54.9 kN (5,600 kgf)
Single line speed	118 m/min. (at the 2nd layer)
Wire rope	19 mm (Diameter)
SWING speed	2.4 min ⁻¹ (rpm)
Tail swing radius	4,190 mm
HYDRAULIC SYSTEM	Pumps... 2 variable piston pumps for telescoping, elevating and winches. Tandem gear pump for steering, swing and optional equipment. Control valves.... Multiple valves actuated by pilot pressure with integral pressure relief valves. Circuit.... Equipped with air cooled type oil cooler. Oil pressure appears on AML display for main circuit. Hydraulic oil tank capacity.... approx. 840 liters

TADANO Automatic Moment Limiter (Model: AML-C)	Main unit in crane cab gives audible and visual warning of approach to overload. Automatically cuts out crane motions before overload. With working range (load radius and/or boom angle and/or tip height and/or swing range) limit function. Following functions are displayed. • Load as percentage • Number of parts of line of rope • Boom angle • Boom length • Load radius • Outriggers position • On-tire indicator • Actual hook load • Permissible load • Boom position indicator • Potential hook height • Swing angle • Main hydraulic oil pressure • Jib length and jib offset angle (only when jib operation)
OUTRIGGERS	4-hydraulically operated H-type outriggers. Each outrigger controlled simultaneously or independently from the crane cab. Equipped with extension width detector for each outrigger.
Extended width	Fully ... 7,300 mm, Middle ... 6,700 mm & 5,500 mm Minimum ... 2,700 mm, Float size (Diameter) ... 600 mm
CARRIER	Rear engine, left-hand steering, driving axle 2-way selected type (by manual switch). 4 x 2 front drive, 4 x 4 front and rear drive
ENGINE	Model..... MITSUBISHI 6M60-TL Type 4 cycle, turbo charged and after cooled, 6 cylinder in line, direct injection, water cooled diesel engine. Piston displacement...7,545 cm ³ Max.output...200 kW at 2,600 min ⁻¹ (rpm) Max.torque ...785 N-m at 1,400 min ⁻¹ (rpm)
TRANSMISSION	Electronically controlled full automatic transmission.
STEERING	Hydraulic power steering controlled by steering wheel. 4 steering modes available: 2-wheel front, 2-wheel rear 4-wheel coordinated, 4-wheel crab
SUSPENSION	Front..... Rigid mounted to the frame. Rear..... Pivot mounted with hydraulic lockout cylinders.
TIRES	29.5-25 22PR(OR) or 29.5-25 28PR(OR), Single x 4
FUEL TANK CAPACITY	300 liters

WORKING RANGE

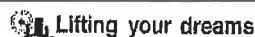


DIMENSION



Continuing technical development requires Tadano to retain the right to make specifications, equipment and price changes without notice.

*Some specifications are subject to change



TADANO LTD. (International Division)
4-12, Kamezawa 2-chome, Sumida-ku Tokyo 130-0014, Japan
Tel:81-3-3621-7750 Fax:81-3-3621-7785
<http://www.tadano.co.jp/indexe.html> E-mail:tdnhq@tadano.co.jp



GR-600E-2-00102/EX-02

RATED LIFTING CAPACITIES

ISO 4305

ON OUTRIGGERS FULLY EXTENDED 7.3m SPREAD

360° ROTATION (Unit: x 1000kg)

B	A	11.0m	15.0m	19.0m	27.0m	35.0m	39.0m	43.0m
	C	C	C	C	C	C	C	C
3.0		60.0	40.8	32.0	22.0			
3.5		54.9	40.8	32.0	22.0			
4.0		53.8	40.8	32.0	22.0			
4.5		47.7	40.8	32.0	22.0	22.0	17.0	
5.0		42.8	40.8	32.0	22.0	21.3	17.0	
5.5		38.7	37.5	32.0	22.0	20.3	17.0	
6.0		35.3	34.6	31.9	22.0	19.4	17.0	
6.5		32.4	32.0	30.3	22.0	18.6	16.2	14.0
7.0		29.9	29.6	28.8	22.0	17.8	15.6	13.5
7.5		27.7	27.4	25.8	22.0	17.7	14.9	13.0
8.0		25.7	24.9	23.2	22.0	17.6	14.4	12.6
8.5		22.6	22.0	21.0	22.0	17.5	13.9	12.2
9.0			19.5	19.1	21.7	17.4	13.4	11.9
10.0			15.8	15.3	17.8	15.7	12.4	11.8
11.0			13.0	12.6	15.0	13.6	11.5	11.6
12.0			10.9	10.5	12.8	11.6	10.6	11.4
14.0				7.6	9.7	8.6	9.3	9.1
16.0				5.5	7.5	6.5	7.9	7.0
18.0						5.0	6.4	5.5
20.0						3.9	5.2	4.4
22.0						3.1	4.3	3.5
24.0						2.4	3.6	2.8
26.0								2.2
28.0								1.7
30.0								1.3
32.0								1.0
34.0								
36.0								
D								
Telescoping conditions (%)								
Telescoping mode	I, II	I	I	II	I	II	I	II
2nd boom	0	50	100	0	100	0	100	0
3rd boom	0	0	0	33	33	66	66	100
4th boom	0	0	0	33	33	66	66	100
Top boom	0	0	0	33	33	66	66	100

A : Boom length(m)

B : Load radius(m)

C : Loaded boom angle (°)

D : Minimum boom angle (°) for indicated length (no load)