
Reactor (AR-110) Internal Cleaning Procedure และตัวอย่างผลการดำเนินการ



PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18



PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18





PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18



PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18





PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18



PTT Asahi Chemical Company Limited

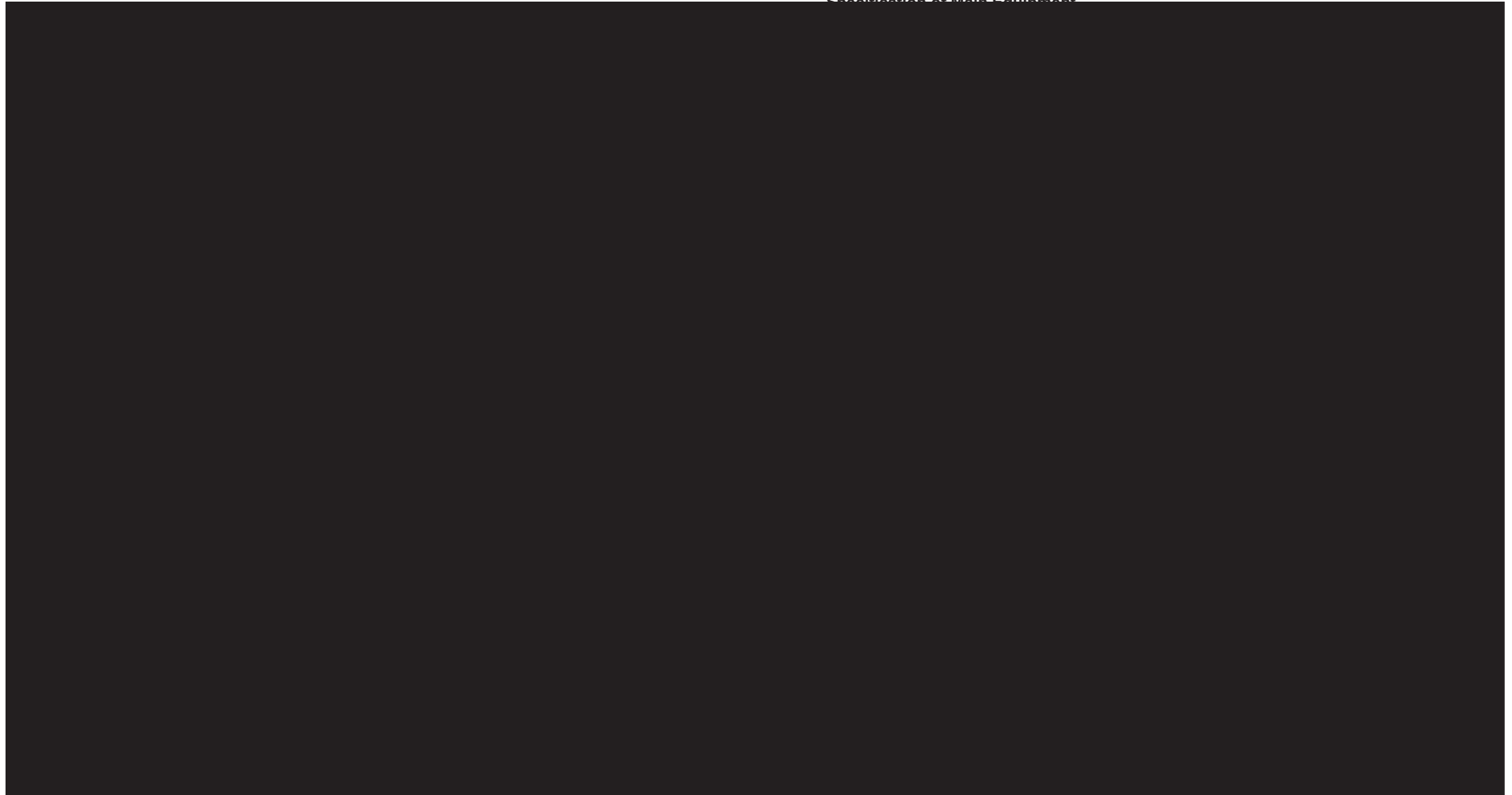
Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18

Specification of Main Equipment





PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18



PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18





PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18



PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18





PTT Asahi Chemical Company Limited

Title : Reactor (AR-110) Internal Cleaning

Document No : WI-AN-1050

Revision No: 2

Effective date : 02-Jul-18

cleaning is finished.



ใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้อง (Related PTW No.) 1. 677420 2. 677421 3. JSA ที่เกี่ยวข้อง (Related JSA No.) 1. 0003 2. 3.

เมื่อมีสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน ก๊าซรั่ว เพลิงไหม้ การอพยพ เหตุฉุกเฉินอื่น ๆ หรือสภาวะการทำงานเกิดความไม่ปลอดภัยรวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของงานที่ทำ ใบอนุญาตนี้จะถูกยกเลิก
If emergency alarm signal was alarmed such as gas leaked, fire, evacuation, other emergency or unsafe condition was occurred, scope change this work permit form will be obsoleteness

1. ผู้ขออนุญาต (Permit Requester): ชื่อผู้ขอใบอนุญาต (Permit Requester's name) [redacted] Permit Requester No. 67076 บริษัท (Company) BSA/KU

ขออนุญาตทำงานตั้งแต่ (Request Permit To Work since) วันที่ (Date) 31-6-96 เวลา (Time) 8:00 น. ถึง (To) วันที่ (Date) 31-6-96 เวลา (Time) 19:00 น.
สถานที่ทำงาน (Work location) MD-261 พื้นที่ (Area Owner) ☐ AN ☒ MMA ☐ อื่น ๆ (Other)

ลักษณะงาน (Type of work) ☐ ตามแผนงาน (Planned) ☐ ไม่ตามแผนงาน (Unplanned) ☐ อื่น ๆ (Other)

ผู้ควบคุมงานชื่อ (Controller name) [redacted] หน่วยงาน (Unit) MT เบอร์โทร (Tel.) 1939 วิทยุช่อง (Walkie Talkie Channel) mechanic

กรณีฉุกเฉินติดต่อ (Emergency Contact) [redacted] หน่วยงาน (Unit) MT เบอร์โทร (Tel.) 1952 วิทยุช่อง (Walkie Talkie Channel) mechanic

รายละเอียดของงานที่จะทำ (Job Descriptions) Clean inside Shell & Remove Plate tray by ultra Jet Inspection # ล้างแอลกอฮอล์

ข้อเสนอแนะพิเศษก่อนเริ่มงาน (ถ้ามี) (Special recommendation before work (If any))

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐาน (General Personnel Protective Equipment) • หมวกนิรภัย (Safety Helmet) • รองเท้านิรภัย (Safety shoes) • แว่นตานิรภัย (Safety Glasses)

รายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลประเภทอื่น ๆ ให้ดูตามแบบตรวจความปลอดภัยของแต่ละงาน (Description of other PPE please follow the details in specific check sheet)

2. ผู้ขออนุญาต: ระบุแบบตรวจความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง (Permit requester identify the related check sheet)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานธรรมดา เลขที่ (Cold Work check sheet No.) | <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานขุดเจาะ เลขที่ (Excavation work check sheet No.) |
| <input checked="" type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานที่มีความร้อนหรือประกายไฟ เลขที่ (Hot Work check sheet No.) 9375 | <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง เลขที่ (Working nearby High Voltage check sheet No.) |
| <input checked="" type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานในที่อับอากาศ เลขที่ (Confined Space entry check sheet No.) 06499 | <input type="checkbox"/> แบบตรวจสอบและควบคุมการตัดแยกระบบ (Master of Blind List Control Form) |
| <input checked="" type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานล้างด้วยหัวฉีดแรงดันสูง เลขที่ (High Pressure Water Jet Cleaning check sheet No.) 06367 | <input type="checkbox"/> ป้ายป้องกันการตัดแยกระบบไฟฟ้า (Electrical Isolation Tag) |
| <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานบนที่สูง เลขที่ (Working at Height check sheet No.) | <input type="checkbox"/> แบบตรวจสอบระบบเครื่องมือวัด (Check List for Instrument Works) |
| <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานใช้บันได เลขที่ (Ladder check sheet No.) | <input type="checkbox"/> แบบขอเปลี่ยนแปลงระบบเครื่องมือวัดความปลอดภัยชั่วคราว (Temporary SIS change Request) |
| <input type="checkbox"/> แบบตรวจความปลอดภัยงานฉายรังสี เลขที่ (Radiation work check sheet No.) | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (Other) |
| <input type="checkbox"/> แบบวางแผนงานยกสำหรับรถเครน (Lifting Plan) | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (Other) |

3. ผู้อนุญาตผู้ควบคุมงาน: การตรวจวัดบรรยากาศ (Workplace Air Monitoring)

- ☐ ต้องตรวจวัดบรรยากาศ (Required Workplace Air Monitoring)
- ☒ ตรวจวัดตลอดเวลาและต่อเนื่อง (Continuous Monitoring)
- ☐ ตรวจวัดเป็นช่วงเวลา ทุก... ชั่วโมง (Interval Monitoring)
- ☐ ไม่ต้องตรวจวัดบรรยากาศ (Not Required Workplace Air Monitoring)
- ยกเว้น: การทำงานในที่อับอากาศให้กรอกรายละเอียดการตรวจวัดอากาศในแบบตรวจความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ (Except: Working in confined space must fill the Workplace Air Monitoring in Confined space entry check sheet.)
- หมายเหตุ: ผู้อนุญาตตรวจวัดก่อนเริ่มงาน (Remark: The Authorized person measure the Air Monitoring before start work)

หมายเหตุ: ผู้อนุญาตตรวจวัดก่อนเริ่มงาน หลังจากนั้นผู้ควบคุมงานตรวจวัดทุก 1 ชม. (Remark: The Authorized person measure the atmosphere before start work, and during work the supervisor must measure once an hour)

ดัชนีการตรวจวัด Parameter	ค่ามาตรฐาน Standard	ผลการตรวจสภาพอากาศ (Result of atmosphere Monitoring)									
		เจ้าของพื้นที่ Area owner	สำหรับผู้ควบคุมงาน ให้ลงบันทึกผลการตรวจวัดทุก 1 ชั่วโมง หรือตามที่กำหนดไว้ (For Supervisor must fill the result of the workplace air monitoring every hour or as the Authorized person requested)								
เวลาตรวจวัด (Measurement time)	-	09.45	09.45	10.45	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	
ออกซิเจน (Oxygen)	20.5-21.5%	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	
สารติดไฟ (Combustible substance)	0%LEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
สารเคมีอื่น ๆ (Other substance)	ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
สารเคมีอื่น ๆ (Other substance)	ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
สารเคมีอื่น ๆ (Other substance)	ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ชื่อผู้ตรวจวัดตัวบรรจง (Measurement person's name)	-	[redacted]									

4. ผู้ขออนุญาต: การขออนุญาตทำงาน (Permit Requester request the Permit To Work)

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจในสิ่งที่ต้องปฏิบัติและมาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานครั้งนี้ รวมถึงได้อธิบายผู้ปฏิบัติงานถึงปฏิบัติโดยเคร่งครัด (I had already read and understood in actions required and safety measure for this work including explained to all workers for strictly followed.)

ลงชื่อ (Sign) [redacted] ผู้ขออนุญาต (Permit Requester) วันที่ (Date) 31-6-96 เวลา (Time) 8:00

5. ผู้อนุญาต: การอนุญาตทำงาน (Permission of Permit To Work)

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและตรวจวัดก่อนอนุญาตให้ปฏิบัติงานแล้ว (I had already inspected the safety measure in above items then I agree to allow to work)

ลงชื่อ (Sign) [redacted] ผู้อนุญาต (Authorized Person) วันที่ (Date) 31/6/96 เวลา (Time) 8:00

6. ผู้ปฏิบัติงาน: ลงชื่อรับทราบมาตรการด้านความปลอดภัย (Sign to acknowledge the Safety Measure)

7. ผู้ขออนุญาต: ขอต่อยืดอายุใบอนุญาตทำงาน (Extension Permit To Work)

รายชื่อ (Name)	รายชื่อ (Name)	เวลาที่ขอต่อยืดอายุ (Extension Period Time)		ผู้ขออนุญาต Permit requester	ผู้อนุญาต Authorized person
		เวลาเริ่มต้น (Start Time)	เวลาสิ้นสุด (End Time)		
1	[redacted]				
2					
3					
4					
5					

Permit Requestor
อ้างถึงใบอนุญาตทำงาน เลขที่ (Refer to permit to work No.) 677490 วันที่ (Date) 91-6-94
ผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire watch man) ชื่อ-สกุล (Name-Surname) [REDACTED]
รายละเอียดของงานที่ขอทำ (Job Descriptions) Clean inside shell & Remove plate tray
ขอแนะนำพิเศษก่อนเริ่มงาน(ถ้ามี) (Special recommendation before work (If any))

สิ่งที่ได้ดำเนินการเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ปลอดภัย (Actions that have been provided area and related equipments for safe)

1 ระบบ/อุปกรณ์มีการไล่สารเคมี น้ำมัน สารอันตรายออก และมีการทำความสะอาดภายในจนอยู่ในระดับที่ปลอดภัย (System/ Equipment were purged chemical, oil, hazardous substance and cleaned inside until in safe condition)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
2 วัสดุที่ไหม้ไฟได้หรือวัสดุไวไฟที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ได้ถูกเคลื่อนย้ายออกไปไว้ในระยะห่าง 11 เมตร (Fuel or flammable materials that can be removed were removed out in 11 meters long distance)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
3 ได้มีการใช้เครื่องป้องกันเพื่อลดโอกาสที่ประกายไฟจะสัมผัสกับแหล่งจุดไฟได้ เช่น ผ้ากันไฟ เป็นต้น (There were protection materials to mitigate the sparks contact with combustible source such as fire blanket)	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
4 มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ 4 จุด คือ 1.ทางออกของ Gas Regulator 2. ทางออกของ Oxygen Regulator 3. คัม Torch ทางด้านต่อสาย Oxygen 4. คัม Torch ทางด้านต่อสายแก๊สเชื้อเพลิง และมีประแจเปิดวาล์วถังแก๊สอะเซทิลีน Oxygen and acetylene cylinder were installed flash back arrestor 4 points 1.Oxygen regulator outlet 2. Fuel gas regulator outlet 3. At torch handing near oxygen connection line 4. At torch handing near fuel gas connection line) and has a wrench for open valve of acetylene cylinder (There were protection materials to mitigate the sparks contact with combustible source such as fire blanket)	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
* 5 มีการเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก (Fire protection system and fire extinguisher were ready and comfortable to use)	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
* 6 อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีสายดิน และมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย (Electrical equipments shall be installed earthing and safe codition)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
* 7 อุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นชนิดที่ป้องกันการระเบิด หรือติดไฟ มีสายดิน และมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย (Electrical equipments shall be explosion proof, installed earthing, and have safe condition)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
8 บริเวณรอบ ๆ รวมทั้งบรรยากาศและทิศทางลมอยู่ในสภาพที่จะทำงานได้อย่างปลอดภัย (Around area including atmosphere and wind direction are in safe situation to work)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
9 พื้นที่การทำงานติดป้าย และ/หรือสัญลักษณ์เตือนอันตราย พร้อมปิดกั้นบริเวณ (Working area was installed warning sign and/or hazard communication including make barricade)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
10 มีการระบุจุดที่จะปฏิบัติงานอย่างชัดเจน เช่น ติดป้าย ติดสติ๊กเกอร์ (Identify the specific work point such as post the sign, Stricker.)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
11 มีการตัดแยกอุปกรณ์ออกจากแหล่งพลังงานแล้ว (Have been isolated all system/equipment from the energy source)	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)
12 อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (Yes.) (N/A)

มาตรการป้องกันหลังเลิกงาน (Measures after work.)

กำหนดให้ผู้เฝ้าระวังไฟเป็นเวลา 30 นาทีต่อเนื่องภายหลังเสร็จงาน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 18-6-94 ถึง 19-6-94 ชื่อผู้เฝ้าระวังไฟ (ตัวบรรจง) [REDACTED]
(Fire watch to remain at site for 30 minutes after the hot work is completed from.....to.....) Fire watch mna name.....

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นต้องใช้ (Personal Protective Equipments that require are)

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> หน้ากากงานเชื่อม
(Welding face shield) | <input type="checkbox"/> ถุงมือหนัง
(Leather gloves) | <input type="checkbox"/> เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว
(Full Body Harness) |
| <input type="checkbox"/> ชุดพนักงานเชื่อม / หรือแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
(Welding Suit or Fireproof apron) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

หมายเหตุ (Remark) * หมายถึง หัวข้อที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย (* mean the item that need to perform to comply with Thai Law)

ผู้ร่วมตรวจสอบมาตรการความปลอดภัย (Work confirm & Sign safety measure together, by operation , maintenance, contractor)

สำหรับผู้อนุญาต Permit Requestor	อ้างถึงใบอนุญาตทำงาน เลขที่ (Refer to permit to work No.)	677490	วันที่ (Date)	91-6-24
	รายละเอียดของงานที่จะทำ (Job Descriptions)	clean inside shell & Remove Plate tray		
	ข้อเสนอแนะพิเศษก่อนเริ่มงาน(ถ้ามี) (Special recommendation before work (If any))			

สำหรับผู้อนุญาต Authorized person	สิ่งที่ได้ดำเนินการเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ปลอดภัย (Actions that have been provided area and related equipments for safe)			
	1	ปั๊มความดันสูง ผ่านการตรวจสอบสภาพจากหน่วยงานซ่อมบำรุงก่อนอนุญาตให้ทำงาน The pressure water pump has been checked the condition by the fix and repair department before permission for using.	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	2	กั้นบริเวณโดยเชือกคล้องรอบห่างจากจุดปฏิบัติงานอย่างน้อย 3 เมตร และแขวนป้ายเตือนผู้ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้าอย่างน้อย 2 จุด The area would be blocked by using the rope. Also, the rope would be stretched at least 3 meters from the operation point, and the sign "irrelevant person no enter" would be showed clearly minimum 2 points.	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	3	ปั๊มน้ำความดันสูง ตั้งแต่ความดันเกินกว่า 100 Kg/cm ² ขึ้นไป ซึ่งขับเคลื่อนโดยมอเตอร์หรือเครื่องยนต์ดีเซล อย่างน้อยต้องมีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย คือ ลิ้นนิรภัย (Safety Relief Valve), ระบบหยุดอัตโนมัติ (Auto Stop) The high pressure pump from 100 Kg/cm ² to upper which is worked by the motor or diesel should be installed the protection devices i.e. the Safety Relief Valve and Auto Stop.	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	4	สายต่อความดันสูงซึ่งรวมทั้งหัวฉีดหรือการต่อท่อที่ปลายของสายต่อเพื่อให้เกิดเป็นลำน้ำที่มีความดันสูง สามารถรับแรงดันของน้ำสูงสุดที่ปั๊มน้ำความดันสูงสามารถทำได้โดยไม่เสียหาย The flexible high pressure hose including the nozzle or the tube connecting at the tip for the high pressure water should support the highest pressure of the water pump without the hazard.	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	5	ระบบควบคุมการไหลของน้ำเป็นแบบ "Fail Safe Valve" The water flow system should be "Fail Safe Valve".	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	6	มีการกั้นพื้นที่โดยใช้ผ้าใบ Have been barricade the hydrojet working area with the blanket.	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	7	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	8	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	9	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	10	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
	11	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)
12	อื่น ๆ ระบุ..... Other (identify).....	<input type="checkbox"/> ใช่ (Yes.)	<input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง (N/A)	

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นต้องใช้ (Personal Protective Equipments that require are)

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ถุงมือยาง (Rubber gloves) | <input type="checkbox"/> ปลั๊กอุดเสียง (Ear plug) | <input checked="" type="checkbox"/> ชุดกันสารเคมี (Chemical Suit) |
| <input type="checkbox"/> เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness) | <input checked="" type="checkbox"/> กระบังหน้า (Face Shield) | <input checked="" type="checkbox"/> ที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) |
| <input checked="" type="checkbox"/> รองเท้าบูทยางนิรภัย (Safety Rubber Boot) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

