

ภาคผนวก ข-10




ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

 Gulf WHAMT การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน			
	ประกาศใช้เอกสาร		01 December 18
	หน้าปกครั้งที่	00	Page 1 of 5

ระเบียบปฏิบัติ

เรื่อง

“การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน” “PIPE LINE EMERGENCY MAINTENANCE”

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน	ผู้อนุมัติ
 ชื่อ นาย ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง วันที่ 18/11/18	 ชื่อ นาย ตำแหน่ง วิศวกรซ่อมบำรุงและปฏิบัติการ วันที่ 19/11/18	 นาม ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป วันที่ 4/12/18

 การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน			
	ประกาศใช้เอกสาร		01 December 18
	แก้ไขครั้งที่	00	Page 2 of 5

วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาท่อก๊าซธรรมชาติที่เกิดเหตุฉุกเฉิน โดยเป็นการเตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยให้การซ่อมท่อส่งก๊าซ ฯ และรวมทั้งข้อมูลที่เป็นที่ใช้ในการซ่อมท่อส่งก๊าซ เพื่อให้พ่อจำหน่ายก๊าซฯ สามารถกลับมาใช้งานได้ในสภาพปกติอย่างรวดเร็วที่สุด และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขต

วิธีการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมการซ่อมท่อเหล็กและท่อพลาสติกซึ่งการดำเนินงานภายหลังจากที่มีการตัดแยกระบบและทำการระบายก๊าซออกจาก ระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ

คำนิยาม

-

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution EN1555(Plastic piping system) รวมถึงมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

การซ่อมท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ กรณีฉุกเฉิน จะมีงานหลักๆดังต่อไปนี้

1. การสำรวจและตรวจสอบจุดที่เกิดเหตุ
2. การขุดดินเพื่อเปิดดูจุดที่รั่ว
3. การซ่อมท่อ

การสำรวจและตรวจสอบจุดที่เกิดเหตุ

1. O&M Team ทำการเข้าสำรวจพื้นที่เพื่อระบุชนิด, ขนาดความเสียหาย, วัด ตำแหน่ง Global Positioning System (GPS) เพื่อระบุตำแหน่ง North(N), East(E), พิจารณาความลึกโดยประมาณของท่อ รวมทั้ง พิจารณาว่าดินเป็นดินประเภทดินแข็ง หรือว่าเป็นดินอ่อน จำเป็น จะต้องใช้ Sheet Pile ในการขุดหรือไม่ และถ่ายภาพเพื่อสรุป เบื้องต้นรวบรวมข้อมูลทั้งหมด แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบ และ หน่วยงานอื่นๆ ภายในองค์กรทราบ เพื่อเตรียมดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นรวมทั้งบันทึกรายละเอียดการ ตรวจสอบ โดยมีข้อมูลที่สามารถใช้อ้างอิงได้ในวิศวกรรมซ่อมบำรุงและปฏิบัติการ
2. ประสานงานทำความเข้าใจกับทางนิคมอุตสาหกรรม และลูกค้าที่ใช้ก๊าซ รวมถึงกับมวลชน/ชุมชน ที่อยู่ ใกล้จุดเกิดเหตุตามขั้นตอน ที่แผนกมวลชนสัมพันธ์กำหนด
3. ทำการพิจารณาเส้นทางที่จะเดินทางเข้าสู่จุดเกิดเหตุ โดยเริ่มตั้งแต่บริเวณที่ออกจากถนนสายหลัก ทำการระบุจุดที่จะ

 การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน			
	ประกาศใช้เอกสาร		01 December 18
	แก้ไขครั้งที่	00	Page 3 of 5

เป็นอุปสรรคในการเดินทาง ถ่ายรูป และเสนอแนวทางแก้ไข รวมถึงให้พิจารณาในเรื่องความกว้างและความแข็งแรงของพื้นถนน หากจำเป็นต้องทำการปรับพื้นที่หรือดำเนินการใดๆ ให้ระบุตำแหน่ง รวมถึง Sketch ตำแหน่งที่เป็นปัญหา เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาประสานงานกับ บริษัทซ่อมท่อฉุกเฉิน หรือผู้รับเหมาซ่อมท่อ ฉุกเฉินที่จัดจ้างมาดำเนินการ

4. ทำการเตรียมอุปกรณ์และเครื่องจักรเพื่อเตรียมงานทางเข้าสู่พื้นที่ จนกระทั่งผ่าน ถึงจุดเกิดเหตุ โดยเฉพาะบริเวณที่ผ่านแนวร่อนน้ำ, แม่น้ำ ในกรณีที่จะต้อง มีการก่อสร้าง Temporary Access Road รวมทั้งอาจจะติดต่อทหารช่าง / กรมทางหลวง หรือหน่วยงานรัฐอื่นๆ เพื่อช่วยในการเข้าดำเนินการ
5. หากกรณีในพื้นที่ดังกล่าว ไม่ได้เป็นพื้นที่ของบริษัทฯ ให้แผนกมลชน ประสานงานหาข้อมูลเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินก่อนดำเนินการหรืออ้างถึงการ แก้ไขใดๆ ในพื้นที่ดังกล่าว การปฏิบัติงานใดๆ จะต้องดำเนินการตาม พระราชบัญญัติการประกอบ กิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ตามมาตรา 114 “ ในกรณีที่เป็นและเร่งด่วน ให้ผู้รับใบอนุญาตมีอำนาจเข้าไปในที่ดินหรือสถานที่ ที่มีใช้ที่อยู่อาศัยของ บุคคลในเวลาใดๆ เพื่อตรวจ ซ่อมแซม หรือแก้ไขระบบโครงข่ายพลังงาน ได้ ทันที
6. ประสานงาน บริษัทซ่อมท่อฯ เพื่อเข้าพื้นที่จุดเกิดเหตุ รวมทั้งเตรียม ความพร้อมในการซ่อมแซมจุดที่เสียหาย
7. ตรวจสอบ Grade ท่อ ความหนา ชนิดของท่อ(SAW,ERW etc.), Design pressure เพื่อประเมินผลกระทบของระบบท่อ และประเมินความยาวท่อช่วง ที่ Isolation เพื่อประเมินจำนวน Nitrogen
8. ทำการประเมินวิธีการซ่อมแซมในเบื้องต้น โดย การพิจารณาวิธีการซ่อม. และรวมทั้งจัดทำแผนงานในการซ่อมเบื้องต้น รวมถึงประสานงานเบื้องต้น กับ บริษัทต่างๆ ที่ Supplied Equipment หลักที่จำเป็นต้องใช้

การขุดดินเพื่อเปิดจุดที่รั่ว

1. สำรวจตำแหน่งท่อจำหน่ายก๊าซ รวมทั้งความลึกหากวิธีการตรวจสอบที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ ต้องทำการตรวจวัดระดับ % LEL ให้ต่ำกว่า 5% LEL จึงอนุญาตให้เริ่มดำเนินการ ในกรณีที่พื้นที่ดังกล่าวมีก๊าซปกคลุมสูง ต้องทำการสำรวจ % Oxygen ให้สูงกว่า 19.5% แต่ไม่เกิน 23.5 % By Volume จึงอนุญาตให้บุคลากรเข้าพื้นที่ หาก % Oxygen ไม่เพียงพอให้แก้ไขปัญหาระบายอากาศ ก่อนเริ่มดำเนินการ
2. พิจารณาติดตั้งระบบ Grounding (ถ้าจำเป็น) เพื่อป้องกัน Surge/Fault ทั้งด้าน Upstream และ Downstream ของจุดที่ดำเนินการซ่อมฯตลอดเวลาดำเนินการ ทุกขั้นตอน
3. สำรวจแนวและกำหนดจุดที่จะดำเนินการขุดเปิดท่อจำหน่ายก๊าซฯ
4. กรณีต้องมีการปัก Sheet Pile ให้ทำการตรวจสอบแนวที่จะปัก Sheet Pile ว่า ไม่มีระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ อยู่ด้านล่าง รวมถึงสายไฟฟ้าแรงสูงบริเวณที่ อยู่ใกล้เคียง
5. พิจารณาตำแหน่งยืนของเครื่องจักรที่ใช้ในการขุด และพื้นที่กองดิน การขุดดินให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานขุดดิน เพื่อการตรวจสอบและซ่อมแซมท่อ

 การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน		
	ประกาศใช้เอกสาร	
	แก้ไขครั้งที่	00
		Page 4 of 5

6. การเริ่มงานขุดท่อจำหน่ายก๊าซ หากมีการขุดโดยเครื่องจักรจะอนุญาตให้ขุดถึง ระดับ 1 เมตร จากผิวดินจากนั้นจึงใช้คนขุดแทน หรือ จะใช้วิธีการ Back hoe ขุดถึงระยะที่ปลอดภัย โดยระหว่างที่ขุดให้ดำเนินการระบุตำแหน่งท่อตลอดระยะเวลาที่ขุด และจะต้องมี O&M Team Stand by ที่จุดเกิดเหตุตลอดเวลา ระหว่าง ดำเนินการจะต้องระมัดระวังไม่ให้เครื่องจักรกระทบกับท่อเดิม เพื่อป้องกัน Coating ท่อเหล็ก หรือผิวท่อพลาสติกเสียหาย

การซ่อมท่อ

1. ก่อนเริ่มงานตัดท่อให้ทำการตรวจสอบว่าบริเวณที่จะทำการตัดมีก๊าซหรือไม่ โดยทำการวัด %LEL. หาก ผลการวัดพบว่า %LEL ต่ำกว่า 5 %LEL. อย่างถาวร (กรณีที่มี %LEL มีการเปลี่ยนแปลงเป็นช่วงๆ จะไม่อนุญาตให้ ดำเนินการโดยเด็ดขาด) สามารถดำเนินการตัดต่อท่อส่งก๊าซโดยใช้ Hot Cut โดยใช้ หินเจียรหรือ ไฟตัด สำหรับท่อเหล็ก ในส่วนของท่อพลาสติกให้ทำการตัดโดยใช้ Cutter โดยระหว่างตัดเพื่อความปลอดภัยให้ใช้ Nitrogen Purge เข้าสู่บริเวณที่จะทำการตัด หากผลการวัด %LEL. สูงกว่า 5% LEL. แต่ต่ำกว่า 10%LEL. ให้ใช้วิธีการตัดแบบ Cold Cut (การตัดท่อ ควรให้มีการยึดรั้งท่อไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อเกิดการหดตัวหรือเคลื่อนตัว ภายหลังการตัด นอกจากนี้จะเป็นการช่วยแก้ปัญหาเรื่องท่อยืด/หดตัวเนื่องจากอุณหภูมิขณะ Tie-in)
2. สำหรับท่อเหล็กในก่อนทำการตัดท่อ ให้ทำการตัดระบบ CP ของท่อช่วงที่มีปัญหาออก โดย พิจารณาจุด Bond Box ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อทำการตัดแยกระบบและลดปัญหาท่อมี สภาพเป็นแม่เหล็กก่อนที่จะเริ่มงานเชื่อม
3. ทำการตรวจสอบ %LEL ให้ต่ำกว่า 5 %LEL. สามารถเริ่มงาน Hot Cut ควรใช้ Nitrogen ช่วย Purge ตลอดเวลาเพื่อช่วยเจือจาง
4. สำหรับท่อเหล็กหากท่อมีสภาพเป็นแม่เหล็กให้ทำการติดตั้งเครื่องมือ De-Magnetizing machine หรือใช้สายไฟจากตู้เชื่อม พันรอบท่อทั้งสองด้านของรอยเชื่อม จากนั้นจ่ายกระแสไฟและทำการทดสอบวัดความแรงของ สนามแม่เหล็กลดลงหรือไม่ หากไม่ลดลง ให้ทำการเพิ่มหรือลดจำนวนรอบ หรือเปลี่ยนทิศทางการพัน สายไฟจากตามเข็มนาฬิกาเป็นทวนเข็มนาฬิกา เพื่อลดปัญหาสภาพท่อเป็นแม่เหล็ก
5. เมื่อทำการเชื่อม Root Pass แล้วเสร็จ ให้ทำการทดสอบ Penetration Test (PT.) จากนั้นจึงทำการเชื่อม จนกระทั่งแล้วเสร็จ Cover Pass จึงทำการทดสอบ PT , Magnetic Test (MT) และ ทำการทดสอบ Radiographic Test (RT.)
6. ในการเชื่อมให้เชื่อมตาม WPS ที่ได้รับอนุมัติ (ช่างเชื่อมต้องมี WQT Valid ให้เป็นไปตาม WPS) สำหรับท่อพลาสติกช่างเชื่อมจะต้องผ่านการอบรมและได้ใบอนุญาตงานเชื่อม และไม่หมดอายุ
7. เมื่อทำผล NDT ผ่านทั้งหมดให้ดำเนินการทำ Field Joint Coating พร้อมกับงาน Purging Nitrogen
8. ทำ Holiday detect บริเวณตลอดแนวท่อที่ได้มีการขุดเปิด เพื่อตรวจหารอย defect
9. ทำการ Sand Blasting และ Applied field joint coating ต้องมีการตรวจสอบตาม Coating Inspector Program (CIP) ภายได้ เจ้าหน้าที่บริษัทฯ Witness ตามที่ได้ระบุโดย NACE โดยความสะอาดผิวต้องได้ ระดับ Sa 2.5 และ Surface Profile ต้องเป็นไปตาม Epoxy Coating รวมทั้ง การซ่อม Existing coating ที่ Defect
10. ทำการ Holiday test Coating ตลอดท่อนก่อนที่ทำการกลบท่อ

 การซ่อมบำรุงรักษาท่อกรณีฉุกเฉิน			
	ประกาศใช้เอกสาร		01 December 18
	แก้ไขครั้งที่	00	Page 5 of 5

11. จากนั้นเริ่มงาน Back Field โดยต้องทำการบดอัดดินที่ละชั้น หนาไม่เกิน 20 ซม. และต้องตรวจสอบว่า ได้ทิ้งท่อได้มี การบดอัดดินอย่างดี
12. เริ่มงาน Purging Nitrogen โดยเลือก Valve pit ด้านหนึ่งเป็นด้าน Purging ส่วน Valve pit อีกด้านหนึ่งทำการ Vent เพื่อช่วยในการไล่ Oxygen ออกจากระบบ
13. ทำการวัด % Oxygen ด้านที่ทำ Vacuum จนกระทั่งได้ % น้อยกว่า 3 % by Volume จากนั้นทำการ หยุด Purging และทำการปิดวาล์ว เพื่อทำการเริ่มนำ Gas เข้าระบบ

9. รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับที่	ชื่อเอกสาร	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	แผนการบำรุงรักษา	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษา	ทุกครั้งที่เปลี่ยนแปลง	ฝ่ายปฏิบัติการ บำรุงรักษา