

# ภาคผนวกที่ 1

## เอกสารแนบ

- เอกสารแนบที่ 1 สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานฯ และตารางมาตรการฯ
- เอกสารแนบที่ 2 หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ  
ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เอกสารแนบที่ 3 สำเนาหนังสือนำส่งรายงานฯ ฉบับล่าสุด
- เอกสารแนบที่ 4 หนังสือรับรองการอบรมด้านความปลอดภัย
- เอกสารแนบที่ 5 บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
- เอกสารแนบที่ 6 เอกสารการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- เอกสารแนบที่ 7 ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- เอกสารแนบที่ 8 แผนและบันทึกการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สถานีวัดและควบคุม  
แรงดันก๊าซ
- เอกสารแนบที่ 9 นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- เอกสารแนบที่ 10 ตัวอย่างใบขออนุญาตทำงาน (Work Permit)
- เอกสารแนบที่ 11 คู่มือการติดต่อประสานงานการระงับเหตุ/แจ้งเหตุฉุกเฉิน
- เอกสารแนบที่ 12 รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟ
- เอกสารแนบที่ 13 หมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- เอกสารแนบที่ 14 ประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สิน
- เอกสารแนบที่ 15 กฎความปลอดภัยสถานีก๊าซ
- เอกสารแนบที่ 16 รายงานผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี
- เอกสารแนบที่ 17 กิจกรรมร่วมกับชุมชน และคู่มือประสานงานชุมชน
- เอกสารแนบที่ 18 หนังสืออนุญาต

**เอกสารแนบที่ 1 สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานฯ  
และตารางมาตรการฯ**



ที่ ทส 1009.7/ 9260

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6  
กรุงเทพฯ 10400

7 สิงหาคม 2556

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอสเอสยูที จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ที่ อยท. 099/2555 ลงวันที่ 17 ธันวาคม 2555

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด  
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

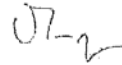
ตามหนังสือที่อ้างถึงบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี ตำบลแพรกษา ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาปิโตรเลียมและระบบขนส่งทางท่อพิจารณาตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ซึ่งในการประชุมครั้งที่ 21/2556 เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2556 มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี ตำบลแพรกษา ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัด

สมุทรปราการ โดยให้บริษัท เอสเอสยูที จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนออย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 อนึ่ง สำนักงานฯ ขอให้บริษัทฯ ประสานบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable document format (pdf) file ซึ่งได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และจัดทำรายงานผนวกรวมเล่ม โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาเสนอให้สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาแจ้งบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางรวิวรรณ ภูริเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร 0 2265 6628

โทรสาร 0 2265 6616



**เอกสารแนบที่ 2 หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลง  
รายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

RECEIVED

29 FEB 2016

089/2559



ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๒๑๕๕

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพหลโยธิน  
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท  
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท  
เอสเอสยูที จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอสเอสยูที จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ ๕๕๐๒/๐๗๙๒  
ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๕๙

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่า คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๙  
(ครั้งที่ ๓๕๔) เมื่อวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๙ มีมติเห็นชอบให้บริษัท เอสเอสยูที จำกัด เปลี่ยนแปลง  
รายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการ  
ผลิตไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด ในประเด็นการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง และ  
ระยะทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเรื่อง แจ้งผลการ  
พิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ  
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด เสนอ  
คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน  
ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบ  
ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และกรมธุรกิจพลังงาน  
พร้อมทั้งสำเนาหนังสือแจ้งจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๔

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

เอกสารแนบที่ 3 สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานฯ ฉบับล่าสุด

ที่ อยท. 013/2565

27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด (ระยะดำเนินการ) ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 3 ชุด  
2) แผ่นบันทึกข้อมูลรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 3 แผ่น

ด้วย บริษัท เอสเอสยูที จำกัด (บริษัทฯ) ได้มอบหมายให้ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2564 โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการผลิตพลังงานไอน้ำและไฟฟ้าขนาดเล็ก ของบริษัท เอสเอสยูที จำกัด (โครงการฯ) ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี ตำบลแพรกษา ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ได้ออกใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติให้กับบริษัทฯ เลขที่ กกพ. 01-6/56-018 ออกให้ ณ วันที่ 26 สิงหาคม 2556

บัดนี้ รายงานดังกล่าวได้จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว บริษัทฯ จึงขอส่งมอบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 ของโครงการฯ ให้กับสำนักงาน กกพ. ในฐานะหน่วยงานผู้ออกใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติให้กับบริษัทฯ ตามระเบียบปฏิบัติของพระราชบัญญัติส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) และ 2)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

กรรมการผู้มีอำนาจ

กรรมการผู้มีอำนาจ

## เอกสารแนบที่ 4 หนังสือรับรองการอบรมด้านความปลอดภัย





เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า



ผ่านการอบรมในหลักสูตร

ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE TRAINING)

เมื่อวันที่ ..... 20 ..... เดือน ..... พฤษภาคม ..... พ.ศ. ๒๕๕๖



รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ





เกียรติบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า



ผ่านการอบรมในหลักสูตร

ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE TRAINING)

เมื่อวันที่ ....17.... เดือน .....พฤษภาคม..... พ.ศ. ....๒๕๕๖.....



รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ



เอกสารแนบที่ 5 บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ





กรมธุรกิจพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร



บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน





















กระทรวงศึกษาธิการ  
กรมการศึกษานอกโรงเรียน  
สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด

เลขที่บัตร



บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน  
สถานศึกษา



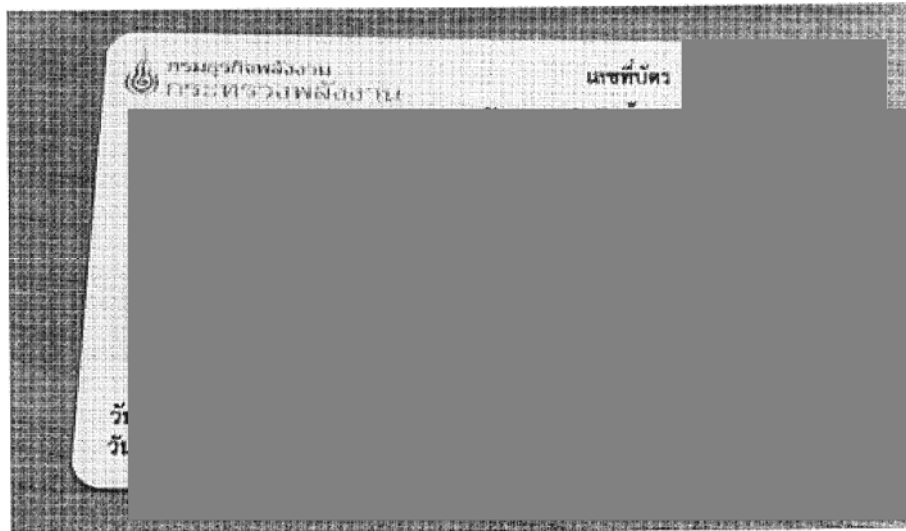


กรมการศึกษานอกโรงเรียน  
กระทรวงศึกษาธิการ

เลขที่บัตร

บัตรประจำตัวประชาชน







กรมธุรกิจพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร

บัตรประจำตัว

วัน  
วัน

ภาค ๑๐ กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน กรุงเทพมหานคร





กรมธุรกิจพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร ๑

บัตรประจำตัวผู้





กรมแรงงาน  
กระทรวงพลังงาน

เลขที่บัตร

บัตรประจำตัว

วัน  
วัน

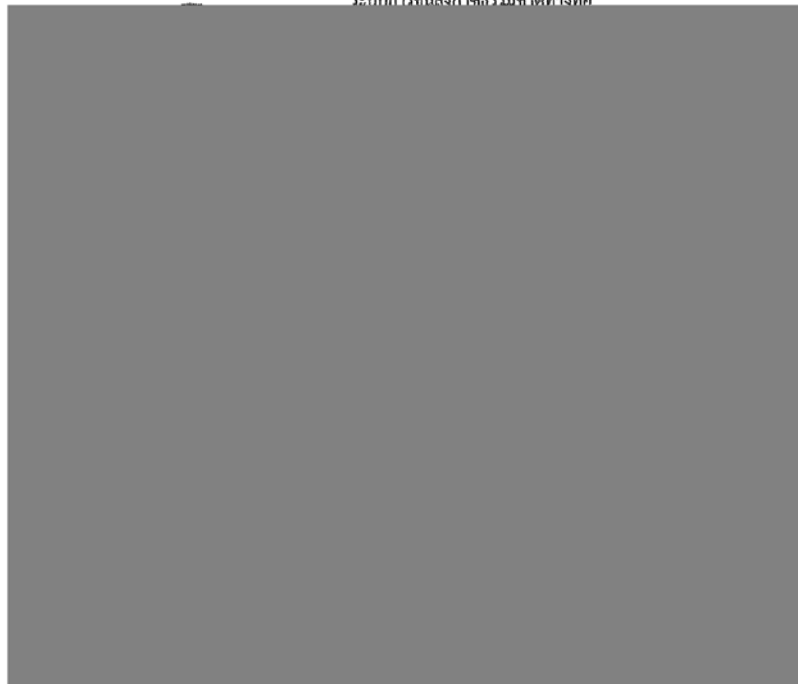
1.  
2.  
3.



กรมแรงงาน  
กระทรวงพลังงาน

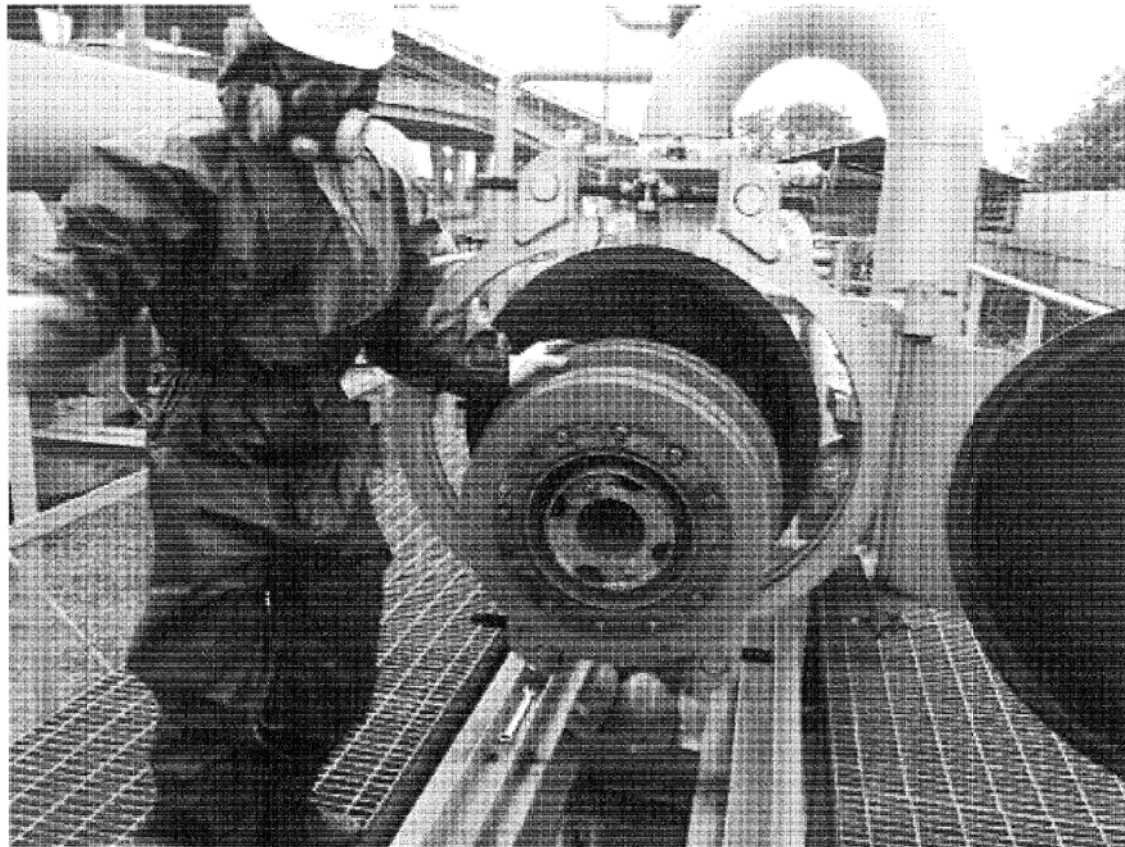
เลขที่บัตร

บัตรประจำตัวผู้ปฏิบัติงาน  
รศ.ก.การขนส่งทางอากาศ



เอกสารแนบที่ 6 เอกสารการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกัน  
อันตรายส่วนบุคคล

# การจัด PPE ให้ลูกจ้างใส่



แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ลักษณะงาน	อุปกรณ์ความปลอดภัย																								
	เสื้อแขนยาว/กางเกงขายาว	หมวกกันสาด (ตามลักษณะสารเคมี)	ถุงมือ/หมวกกันไฟแรงสูง	เสื้อแขนยาว+ปกอกแขนหนึ่ง	เสื้อสะท้อนแสง	หมวกนิรภัย	รองเท้านิรภัย	รองเท้าบูทนิรภัย	ถุงมือผ้า/ถุงมือเคฟล่า	ถุงมือหนัง	แว่นนิรภัยใส	Goggle	กระบังหน้านิรภัย	หน้ากากเชื่อม	Ear plug / Ear muff	Life lineและFull body safety harness	นั่งร้านและFull body safety harness	ผ้าปิดจมูก	ผู้ปฏิบัติงานชนิดมีคาร์บอน	หน้ากากกรองก๊าซพิษแบบกรองด้วยตัว	หน้ากากกรองก๊าซพิษแบบกรองอยู่	หน้ากากกรองเคมีแบบหน้ากาก	ถังดับเพลิง (ตามลักษณะสาร)	SCBA	Air line
ทั่วไป (จุด/ขนย้าย ฯ)					น้อย											2	1							1	2
เครื่องกล/เครื่องจักร (1)																2	1							1	2
งานที่มีแรงดันสูง																2	1							1	2
ตัด/เจียร (1)																2	1							1	2
เชื่อมไฟฟ้า (1)																2	1							1	2
เชื่อมอาร์กอน (1)																2	1							1	2
เชื่อม/ตัดก๊าซ																2	1							1	2
ติดตั้งนั่งร้าน (1)																2	1							1	2
พ่นสี/ทาสี/ชุบโลหะ																2	1							1	2
Sand blast																2	1							1	2

หมายเหตุ (1) งานที่ห้ามทำ บริเวณที่ทำงานเปียกชื้น

ความต้องการพื้นฐาน	งานสัมผัสสารเคมี	1	ทำงานบนที่สูง โดยใช้ร่วมกับการติดตั้งนั่งร้าน	กรณีทำงานในพื้นที่อับอากาศ			
งานบนพื้นที่ชุ่มน้ำ	พื้นที่ที่มีฝุ่น	2	ทำงานบนที่สูงแล้วไม่มีที่คล้องเกี่ยวหรือติดตั้งนั่งร้านได้ ใช้ร่วมกับ Full body safety harness	1	ตัวเลือกที่ 1	2	ตัวเลือกที่ 2



ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)






หมายเหตุ (1) งานที่ห้ามทำ บริเวณที่ทำงานเป็ยกขึ้น

(2) ต้องมีอุปกรณ์ตรวจวัดรังสีประจำตัวบุคคล (Film badge หรือ OSL) และ Survey meter ประจำหน้างานตามข้อกำหนดหน้า ผ.....



# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
ชุดปฏิบัติงานทั่วไป	- ทัวไป		- งานทั่วไป	- เสื้อแขนยาว - กางเกงขายาว	- ขาดชำรุด - ห้ามพับแขนเสื้อ/ขา กางเกง
ชุดหมีไทแวก	- EN1149-1, EN1073-2		- ป้องกันฝุ่น ละอองสารเคมี ปริมาณน้อย งานพ่นสี ป้องกันไฟฟ้าสถิต ปลอดภัย รา และแบคทีเรีย	- ปิดคลุมทั้งตัว มิดชิด	- ขาดชำรุด - ห้ามพับแขนเสื้อ/ขา กางเกง
ชุดป้องกันสารเคมีชนิดมีแรงดัน	- EN 368 - หรือเทียบเท่า		- ป้องกันกรด-ด่าง แอลกอฮอล์ น้ำมัน	- ป้องกันการซึมผ่านของสารเคมีได้ เป็นอย่างดี - ทดสอบโดยสถาบัน SGS United ว่าสามารถป้องกันละอองน้ำมัน และสารละลายได้เป็นอย่างดี	- ขาดชำรุด - ห้ามพับแขนเสื้อ/ขา กางเกง
เอี่ยมกันสะเก็ดไฟงานเชื่อม	- ทัวไป		- ป้องกันสะเก็ดไฟงานเชื่อม	- วัสดุทำมาจากหนัง ไม่ติดไฟ	- ขาดชำรุด
เสื้อสะท้อนแสง	- ANSI/ISEA 107-2010 - หรือ EN471		- ทำงานในที่โล่ง - แสงสว่างไม่เพียงพอ - ทางจราจรรถยนต์ - ผู้ให้สัญญาณ	- กระชับ - แถบขาวหรือกระดุมติดแน่นหนา	- ไม่พอดีตัว - สายหรือชิ้นส่วนไม่รัดกุม





# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
หมวกนิรภัย	- ANSI Z.89.1 - หรือ EN 397 - หรือ มอก. 368 - หรือเทียบเท่า		- ทุกประเภท	- มีเปลือกหมวก - มีรองใน - มีสายรัดคาง - ปรับความกระชับได้ - ทำจากพลาสติก ABS	- ห้ามใส่หรือสวมวัสดุใดๆใต้หมวกนิรภัย - ห้ามสวมใส่หมวกนิรภัยที่ชำรุด - ห้ามสวมหมวกนิรภัยที่ไม่มีสายรัดคาง - ดัดแปลง เจาะ คัด พ่นสี หมวกนิรภัย - ห้ามถอดหมวกนิรภัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
ถุงมือเคฟล่า	- ANSI-105 - หรือเทียบเท่า		- งานทั่วไป เช่น งาน ขุด งานยก งานเจาะ	- ทำจากเส้นใยเคฟล่า - กันบาด	- ห้ามสวมใส่ถุงมือที่ชำรุด - ห้ามใช้งานเกี่ยวกับสารเคมี
ถุงมือหนัง			- งานทั่วไป เช่น งาน ขุด งานยก งานเจาะ - งานตัด/เจียร - งานเชื่อมทุกประเภท	- ทำจากหนัง - กันบาด - กันสะเก็ดไฟ - กันความร้อน	- ห้ามสวมใส่ถุงมือที่ชำรุด - ห้ามใช้งานเกี่ยวกับสารเคมี
ถุงมือกันสารเคมี			- งานที่เกี่ยวข้องกับ สารเคมีทุกประเภท	- ผลิตจากยาง - กันสารเคมีรั่ว/ซึมผ่าน - ทนต่อสารเคมีเกี่ยวข้อง - ผ่านการทดสอบและ รับรองตามมาตรฐาน	- ห้ามสวมใส่ถุงมือที่ชำรุด - ห้ามใช้ถุงมือไม่สอดคล้องกับสารเคมี
ถุงมือกันไฟฟ้าแรงสูง			- งานที่เกี่ยวข้องกับ ไฟฟ้าแรงสูง	- ผลิตจากยาง - ผ่านการทดสอบและ รับรองตามมาตรฐาน - ใช้ตามกำลังไฟฟ้า	- ห้ามสวมใส่ถุงมือที่ชำรุด - ห้ามใช้ถุงมือไม่สอดคล้องกับสารเคมี



# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
รองเท้านิรภัย	- ASTM - F2412,F2413		- งานทุกประเภท (ที่ไม่เปียก/ชุ่มน้ำ)	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - หุ้มข้อ - ป้องกันการกระแทก/ทิ่มแทง/เจาะ/ตัด/เฉือนที่ปลายเท้า (มีวัสดุแข็งป้องกัน) - ป้องกันทิ่มแทง/เจาะ/ตัด/เฉือนที่พื้นรองเท้า (มีวัสดุแข็งป้องกัน)	- ห้ามสวมรองเท้านิรภัยที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ - งานที่เปียก/ชุ่มน้ำ - ห้ามสวมใส่รองเท้านิรภัยที่ชำรุด - ห้ามเหยียบส้นรองเท้านิรภัย - ห้ามถอดรองเท้านิรภัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
รองเท้านิรภัยแบบบูท	- หรือเทียบเท่า		- งานทุกประเภท โดยเฉพาะพื้นที่เปียก/ชุ่มน้ำ	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันน้ำเข้า/รั่ว/ซึมผ่าน - ป้องกันการกระแทก/ทิ่มแทง/เจาะ/ตัด/เฉือนที่ปลายเท้า (มีวัสดุแข็งป้องกัน) - ป้องกันทิ่มแทง/เจาะ/ตัด/เฉือนที่พื้นรองเท้า (มีวัสดุแข็งป้องกัน)	- ห้ามสวมรองเท้านิรภัยที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ - ห้ามสวมใส่รองเท้านิรภัยที่ชำรุด
แว่นตานิรภัย	- ANSI Z87.1-2003 - หรือ EN 166:2001 - หรือเทียบเท่า		- งานทั่วไป	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันการกระแทกหรือวัสดุกระเด็นใส่จากด้านหน้า และด้านข้างได้	- ห้ามสวมใส่แว่นนิรภัยประเภทกันแดดหรือชนิดสีตอนกลางคืนหรือในพื้นที่ที่มีแสงสว่างน้อย - ห้ามสวมแว่นนิรภัยที่ชำรุด - ห้ามนำแว่นตานิรภัยที่มองเห็นไม่ชัด/พลาสมา มาใช้งาน - ห้ามถอดรองแว่นนิรภัยตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง



# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
Goggle	- ANSI Z87.1-2003 - หรือ EN 166:2001 - หรือเทียบเท่า		- งานตัด/เจียรด้วย เครื่องเจียรไฟฟ้า/ลม - งานที่เกี่ยวข้องกับ สารเคมี - งานที่มีแรงดันสูง	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันการกระแทกหรือ วัสดุกระเด็นใส่จากด้านหน้า และด้านข้างได้ - กันฝุ่นขนาดเล็กได้ - สายรัดมีสภาพดี - มีล้นหรือระบบกันเกิดฝ้า	- ห้ามสวม Goggle ที่ชำรุด - ห้ามนำ Goggle ที่มองเห็นไม่ชัด/ พลาหมัว มาใช้งาน - ห้ามดัดแปลง เจาะ ตัด ฟันสี Goggle
กระบังหน้านิรภัย (Face shield)			- งานตัด/เจียรด้วย เครื่องเจียรไฟฟ้า/ลม - งานที่เกี่ยวข้องกับ สารเคมี - งานที่มีแรงดันสูง	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันการกระแทกหรือ วัสดุกระเด็นใส่ทั้งใบหน้าได้ - ป้องกันสารเคมีได้ - ป้องกันความร้อนได้ - ใช้ร่วมกับหมวกนิรภัยได้ - สายรัดมีสภาพดี	- ห้ามสวม กระบังหน้านิรภัย ที่ชำรุด - ห้ามนำ กระบังหน้านิรภัย ที่ มองเห็นไม่ชัด/พลาหมัว มาใช้งาน - ห้ามดัดแปลง เจาะ ตัด ฟันสี กระบัง หน้านิรภัย
หมวกกึ่งเชือก			- งานเชื่อมทุกประเภท	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันสะเก็ดไฟได้ - ใช้ร่วมกับหมวกนิรภัยได้ - สายรัดมีสภาพดี	- ห้ามสวมหมวกกึ่งเชือกที่ชำรุด - ห้ามนำหมวกกึ่งเชือกที่มองเห็นไม่ ชัด/พลาหมัว มาใช้งาน - ห้ามดัดแปลง เจาะ ตัด ฟันสีหมวกกึ่ง เชือก - ห้ามใช้งานผิดประเภท - ห้ามใช้ในงานตัด/เจียรแทนกระบัง หน้านิรภัย





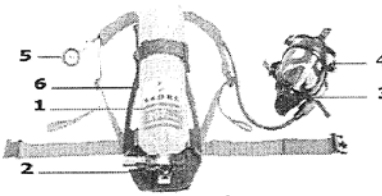
# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
แว่นสายตานิรภัย	- ANSI Z87.1-2003 - หรือ EN 166:2001 - หรือเทียบเท่า		- งานทั่วไปสำหรับผู้มี ปัญหาด้านสายตา	- วัสดุเลนส์ ต้องได้ตาม มาตรฐานสากล - มีกระบังด้านข้าง ป้องกัน การกระแทกหรือวัสดุ กระเด็นใส่จากด้านหน้า และ ด้านข้างได้	- ห้ามสวมใส่แว่นนิรภัยชนิดกันแดด หรือชนิดสีในการทำงานตอนกลางคืน หรือในพื้นที่ที่มีแสงสว่างน้อย - ห้ามสวมแว่นนิรภัยที่ชำรุด - ห้ามนำแว่นนิรภัยที่มองเห็นไม่ ชัด/พล่ามัว มาใช้งาน
แว่นครอบตานิรภัย			- งานทั่วไปสำหรับผู้มี ปัญหาด้านสายตาที่ต้อง สวมแว่นสายตา	- ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ - ป้องกันการกระแทกหรือ วัสดุกระเด็นใส่จากด้านหน้า และด้านข้างได้	- ห้ามถอดรองแว่นนิรภัยตลอดเวลาที่ อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
ผ้าปิดจมูก	- ANSI Z88.2 - หรือเทียบเท่า		- งานทั่วไปที่มีฝุ่น ละออง - งานตัด/เจียร	- ป้องกันฝุ่นละอองได้ - แนบสนิทกับใบหน้า	- ไม่ชำรุดหรือใช้งานแล้วรู้ - ไม่สกปรก - ไม่อุดตัน หายใจสะดวก - ห้ามใช้ในบริเวณ ที่มีปริมาณ ออกซิเจนน้อยกว่า 19.5%
ผ้าปิดจมูกชนิดมีฟอง คาร์บอน			- งานทั่วไปที่มีฝุ่น - งานที่มีไอระเหย สารเคมีเล็กน้อย ปริมาณไม่มาก - งานตัด/เจียร	- ป้องกันไอระเหย สารเคมี ได้ - มีผลคาร์บอนดูดซับไอ ระเหย - แนบสนิทกับใบหน้า	- ไม่ชำรุด - ไม่สกปรก - ไม่อุดตัน หายใจสะดวก - ห้ามใช้ในบริเวณ ที่มีปริมาณ ออกซิเจนน้อยกว่า 19.5%

# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
หน้ากากกรองสารเคมี	- ANSI Z88.2 - หรือเทียบเท่า		- งานทั่วไปที่มีฝุ่น - งานที่มีไอระเหย สารเคมีปริมาณปาน กลาง - งานเชื่อมทุกประเภท	- สามารถประกอบใช้กับ ตลับกรองได้ ไม่รั่วซึม - สายรัดมีสภาพดี ไม่ เสื่อมสภาพ - สะอาด ถูกสุขอนามัย	- ไม่ชำรุด - ไม่สกปรก - ไม่อุดตัน หายใจสะดวก - ห้ามดัดแปลงหรือใช้งานผิดประเภท - ห้ามใช้ในบริเวณ ที่มีปริมาณ ออกซิเจนน้อยกว่า 19.5%
ตลับกรองสารเคมี			- ใช้ประกอบกับ หน้ากากกรองสารเคมี - งานที่มีสารเคมี/ไอ ระเหย	- สามารถประกอบใช้กับ หน้ากากกรองสารเคมีได้ ไม่ รั่วซึม - ประเภทของตลับกรอง สอดคล้องกับชนิดของ สารเคมีที่เกี่ยวข้อง	- ไม่ชำรุด - ไม่สกปรก - ไม่อุดตัน หายใจสะดวก - ห้ามดัดแปลงหรือใช้งานผิดประเภท - ไม่หมดอายุการใช้งานตาม ข้อกำหนดของผู้ผลิต
เครื่องช่วยหายใจชนิด อากาศอัด ชนิดถังติดตัว (Self-Contained Breathing Apparatus)	-ANSI/ CGA G- 7.1-1989		- งานที่อับอากาศ - งานที่มีก๊าซ/สารเคมี/ ไอระเหยที่มีความเป็น อันตรายมากหรือ ปริมาณมาก ซึ่งอาจเป็น อันตรายต่อชีวิตและ สุขภาพอนามัย - ผู้ช่วยเหลืองานที่อับ อากาศ	- มีส่วนประกอบครบ ประกอบด้วย > ถังออกซิเจน > หน้ากากชนิดเต็มหน้า > สายส่งออกซิเจน > อุปกรณ์ปรับแรงดัน - อุปกรณ์และคุณภาพอากาศ เป็นไปตามมาตรฐานที่ กำหนด - มีปริมาณอากาศใช้งานต้อง ไม่น้อยกว่า 30 นาที	- อุปกรณ์ชำรุด เช่น ขึ้นสนิม รั่วซึม - อากาศในถังไม่ได้คุณภาพตาม มาตรฐานที่กำหนด - มีปริมาณอากาศใช้งานน้อย กว่า 30 นาที



# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
เครื่องช่วยหายใจชนิด อากาศอัด ชนิดถังติดตั้ง ประจำที่หรือเครื่องอัดลม ประจำที่ (Air-Line Respirator)	-ANSI/ CGA G- 7.1-1989		- งานที่อับอากาศที่มีพื้นที่คับ แคบ จำกัด ไม่สามารถใช้งาน SCBA ได้ - งานที่มีก๊าซ/สารเคมี/ไอ ระเหยที่มีความเป็นอันตราย มากหรือปริมาณมาก ซึ่งอาจ เป็นอันตรายต่อชีวิตและ สุขภาพอนามัย - ผู้ช่วยเหลือ/ผู้เฝ้าระวังงานที่ อับอากาศ	- มีส่วนประกอบครบ ประกอบด้วย > ถังออกซิเจน > หน้ากากชนิดเต็มหน้า > สายส่งออกซิเจน > อุปกรณ์ปรับแรงดัน - อุปกรณ์และคุณภาพอากาศ เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด - มีปริมาณอากาศใช้งานต้องไม่ น้อยกว่า 30 นาที	- อุปกรณ์ชำรุด เช่น ขึ้น สนิม รั่วซึม - อากาศในถังไม่ได้คุณภาพ ตามมาตรฐานที่กำหนด - มีปริมาณอากาศใช้งาน น้อยกว่า 30 นาที
Earplug/Earmuff	- ANSI S3.19- 1974		- งานที่มีเสียงดัง เช่น งานตัด/ เจียร งานที่มีแรงดันสูง งาน เจาะ - พื้นที่ที่มีเสียงดัง	- สะอาด ไม่สกปรก - Earplug ลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15-20 เดซิเบล - Earmuff ลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 20-30 เดซิเบล - Earmuff สามารถใช้ร่วมกับ หมวกนิรภัยได้	- ห้ามใช้วัสดุ/อุปกรณ์ เสื่อมสภาพ
เข็มขัดนิรภัย (Full body safety harness)	- CE120 EN361		- เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว - งานบนที่สูงกว่า 2 เมตรจาก พื้นหรือโครงสร้าง - งานในที่อับอากาศ - ผู้ช่วยเหลือ/ผู้เฝ้าระวังงานที่ อับอากาศ	- มีส่วนประกอบครบ ประกอบด้วย > ชุดเข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว > เชือกนิรภัย (LANYARD) > มีสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน	- ห้ามสวมเข็มขัดนิรภัยที่ ชำรุด - ห้ามถอดเข็มขัดนิรภัยเมื่อ ต้องทำงานบนที่สูง - ห้ามนำไปใช้ยกหรือดึง หรือใช้งานผิดประเภท



# แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ข้อกำหนดเรื่อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

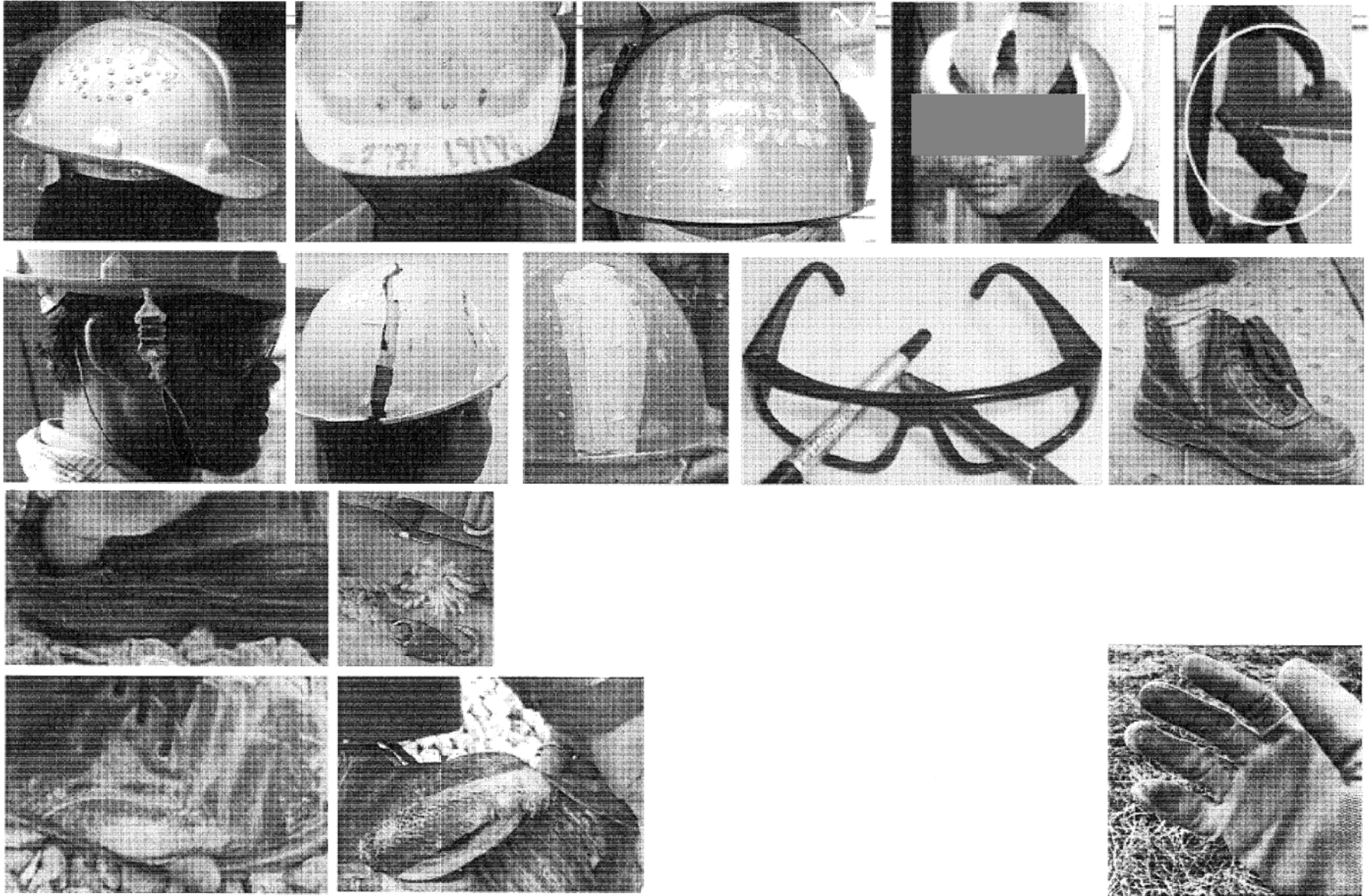
ประเภท	มาตรฐาน	ตัวอย่าง	ลักษณะงาน	คุณลักษณะพื้นฐาน	ลักษณะต้องห้าม
ตะขอ Snap hook	- CE/EN362		- ใช้ประกอบกับเชือก นิรภัย (LANYARD) - เกี่ยวกับโครงสร้างที่ มั่นคงแข็งแรง	- ไม่บิดเบี้ยว/ผิดรูป - จุดที่คล้องเกี่ยวต้องปิดได้สนิท	- ห้ามใช้ตะขอที่ชำรุด - ห้ามนำไปใช้งานผิด ประเภท เช่น เคาะ/ดึง/รั้ง
- อุปกรณ์ยึดทั่วไปไว้ ต่อระหว่างอุปกรณ์และ จุดยึด/ห่วงเซฟตี้	- CE/EN362 - EN 362:2004		- ใช้เชื่อมระหว่าง เชือก นิรภัย (LANYARD) ชุด เข็มขัดกันตก	- ไม่บิดเบี้ยว/ผิดรูป - จุดที่ล็อกต้องปิดได้สนิท	- ห้ามใช้ห่วงเซฟตี้ที่ชำรุด - ห้ามนำไปใช้งานผิด ประเภท เช่น เคาะ/ดึง/รั้ง
เชือกนิรภัย (LANYARD)	- CE120 EN355		- ใช้ประกอบกับชุดเข็ม ขัดกันตก - เกี่ยวกับโครงสร้างที่ มั่นคงแข็งแรง	- ตะขอ/ห่วงเซฟตี้ไม่บิดเบี้ยว/ผิด รูป - จุดที่คล้องเกี่ยวของตะขอและ จุดที่ล็อกของห่วงเซฟตี้ต้องปิด ได้สนิท - เชือกต้องอยู่ในสภาพดี - มี Absorber	- ตะขอ/ห่วงเซฟตี้บิดเบี้ยว/ ผิดรูป - จุดที่คล้องเกี่ยวของตะขอ และจุดที่ล็อกของห่วงเซฟตี้ ต้องปิดไม่สนิท ใช้งาน - เชือก/สลิงเปื่อย/เกลียว คลายตัว
Life line	- OSHA 29 CFR 1910.66 App C		- ทำงานบนที่สูงแล้วไม่มีที่ คล้องเกี่ยวหรือตั้งนั่งร้าน ได้ ใช้ร่วมกับ Full body safety harness	- ตะขอ/ห่วงเซฟตี้ไม่บิดเบี้ยว/ผิด รูป - จุดที่คล้องเกี่ยวของตะขอและ จุดที่ล็อกของห่วงเซฟตี้ต้องปิด ได้สนิท - เชือกต้องอยู่ในสภาพดี	- ตะขอ/ห่วงเซฟตี้บิดเบี้ยว/ ผิดรูป - จุดที่คล้องเกี่ยวของตะขอ และจุดที่ล็อกของห่วงเซฟตี้ ต้องปิดไม่สนิท ใช้งาน - เชือก/สลิงเปื่อย/เกลียว คลายตัว





## แนวทางการดำเนินงานด้าน SSHE ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

## ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ไม่ได้มาตรฐาน





เอกสารแนบที่ 7 ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

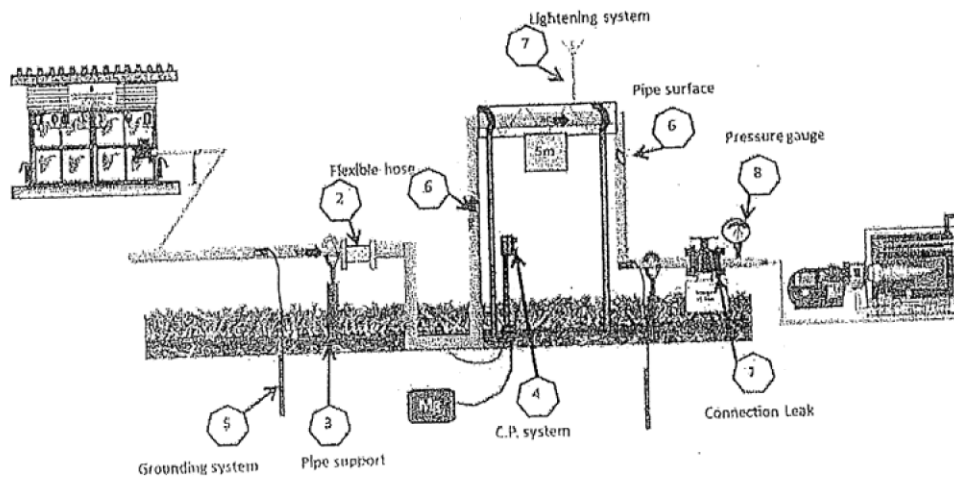
## ขั้นตอนการดูแลรักษาระบบท่อก๊าซภายในโรงงาน (Maintenance) เอสเอสยูที่ ร่วมกับ ปตท.

เมื่อกล่าวถึงการใช้ก๊าซธรรมชาติให้ปลอดภัย การให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบท่อก๊าซภายในโรงงานก็ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างความความปลอดภัยระหว่างการใช้ก๊าซได้เป็นอย่างดี ซึ่ง ปตท. อ้างอิงมาตรฐาน ASME 31.8 , NFPA 54 , PTT NATURAL GAS DISTRIBUTION PIPELINE DESIGN CONCEPT MANUAL และคู่มือระบบท่อก๊าซภายในโรงงาน ทำให้ลูกค้าสามารถดูแลรักษาระบบท่อภายในโรงงานได้ด้วยตนเอง และควรดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ โดยเบื้องต้นสามารถแบ่งการบำรุงรักษาออกได้เป็นสองแบบคือ

- การดูแลรักษาและการตรวจสอบระบบท่อก๊าซ
- การดูแลรักษาหัวเผาและเครื่องจักร

### 1. การดูแลรักษาและการตรวจสอบระบบท่อก๊าซ

“ท่อก๊าซธรรมชาติ” ตามมาตรฐาน ปตท. โดยส่วนมากเป็นท่อ Carbon Steel ซึ่งเป็นท่อเหล็กที่มีความแข็งแรงสูงและทนทานต่อแรงดันได้มาก แต่เพื่อความปลอดภัยในการใช้ก๊าซ การดูแลรักษาระบบท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดูอยู่เสมอจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยสามารถทำตามมาตรฐานการดูแลรักษาระบบท่อภายในโรงงานได้ดังต่อไปนี้

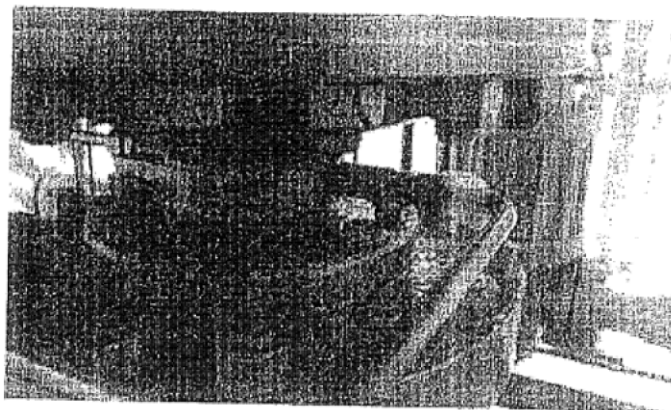


แผนผังการดูแลรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

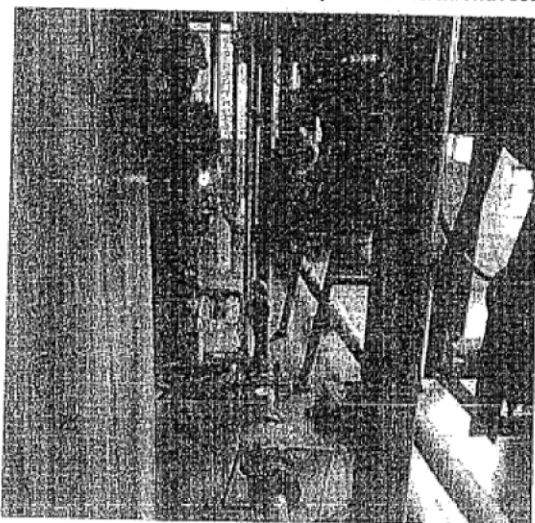
#### 1.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซ (Leak Test)

คำอธิบาย: Leak Test คือการทดสอบการรั่วซึมของก๊าซธรรมชาติออกจากท่อส่งก๊าซภายในโรงงาน โดยวิธีการทดสอบว่ามีการรั่วซึมของก๊าซหรือไม่นั้นมียูด้วยกันหลายวิธี แต่วิธีที่ได้รับความนิยมนั้นเมื่ออยู่ด้วยกันสองวิธีหลักๆคือใช้น้ำฟองสบู่อหรือ Liquid Leak Test กับใช้ Gas Detector

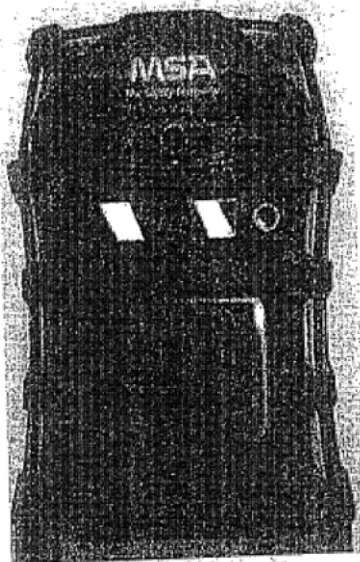
บริเวณที่ทำการทดสอบ:บริเวณหน้าแปลน, วาล์ว, เกลียว หรือจุดที่เป็นสนิม ในกรณีใช้น้ำฟองสบู่หรือLiquid Leak Test  
หลังการทดสอบควรทำการล้างบริเวณที่ทดสอบด้วยน้ำเปล่าและเช็ดด้วยผ้าแห้งเพื่อป้องกันการเกิดสนิม



ภาพแสดงการทดสอบ Leak Test โดยใช้ Liquid Leak Test แล้วพวยรอยรั่วขึ้น



ภาพแสดงการทดสอบโดยใช้ Liquid Leak Test สเปรย์ลงบริเวณข้อต่อเกลียว/หน้าแปลน



ตัวอย่างเครื่อง Gas Detector

หากพบการรั่วซึมของก๊าซฯ สามารถทำการแก้ไขเบื้องต้นได้โดยการ:

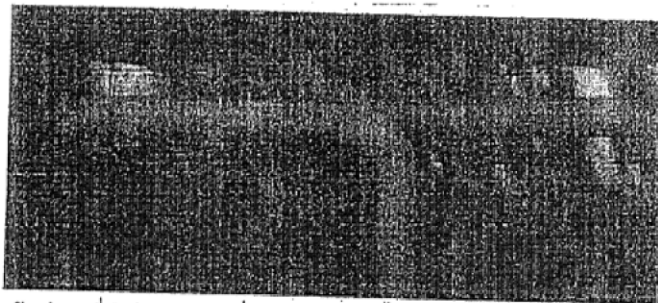
- ขันหน้าแปลน ข้อต่อ เกสวให้แน่น
- หากไม่สามารถหยุดการรั่วไหลอาจต้องเปลี่ยนวัสดุกันรั่วเช่น ปะเก็น, เทปพันเกลียว
- หากการรั่วซึมเกิดจากการหลุดตัว สนิบตัก หรือการเจาะกระแทกอย่างแรง จำเป็นต้องตัดต่อเปลี่ยนท่อใหม่
- การเปลี่ยน Stud, Nut & Bolt เมื่อมีการผุกร่อนหรือชำรุด โดยเลือกเปลี่ยนเป็นชนิดเคลือบป้องกันสนิม

ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรทำการตรวจสอบทุกๆ 6 เดือน

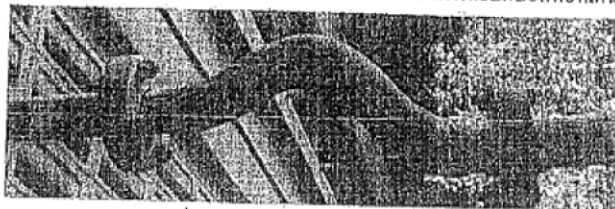
## 1.2 การตรวจสอบแนวท่อ(การยืด/หด/บิดตัว/การทรุดตัว)

คำอธิบาย: ในบางพื้นที่ปัญหาดินทรุดตัวนั้นส่งผลให้ท่อก๊าซเกิดการบิดตัวขึ้น ซึ่งตามคุณสมบัติของท่อ Carbon Steel ท่อก๊าซสามารถยืดหดได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น หากเกิดการยืด/หด/บิดตัว/ทรุดตัว เกินกว่าที่คุณสมบัติของท่อจะรับได้ ก็จะทำให้เกิดการแตกของท่อ และเป็นอันตรายได้ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยตา หรือใช้เครื่องมือวัดระดับแล้วอ่านค่าเปรียบเทียบกับตารางความเอียงที่รับได้ของท่อ/อุปกรณ์

บริเวณที่ทำการทดสอบ: บริเวณแนวท่อก๊าซที่มีการยึดต่อกับ Support ที่ไม่ใช่รากฐานเดียวกัน หรือจุดที่มีการฝังท่อลงใต้ดิน/จุดที่ท่อโผล่ขึ้นมาจากใต้ดิน และจุดที่มีการใช้ Flexible Hose (ท่ออ่อน)



ภาพตัวอย่างจุดที่ท่อมีการทรุดตัวเนื่องจากเป็นท่อฝังลงใต้ดิน โดยเทียบกับอีกท่อที่เดินบนดิน



ภาพแสดงลักษณะ Flexible Hose ที่มีการบิดงอผิดรูปแบบ อันเกิดมาจากการทรุดตัวที่ไม่เท่ากันของท่อ

หากพบปัญหาการยืด/หด/บิดตัว/ทรุดตัว ของท่อก๊าซฯ สามารถแก้ปัญหาได้โดย :

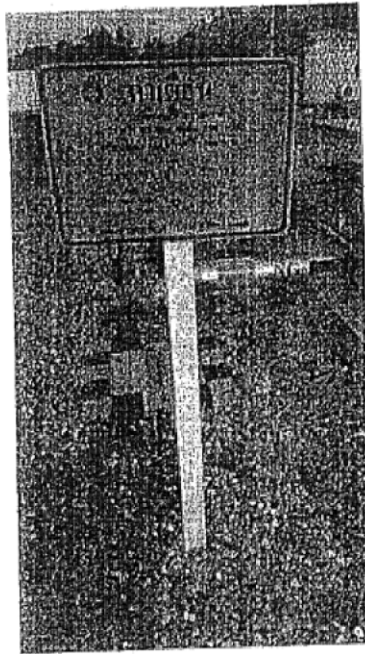
- หากการทรุดตัวเกิดที่ Flexible hose ดำเนินการทรุดตัวเกินจากตารางคำแนะนำของผู้ผลิต ให้ดำเนินการปรับ alignment ของแนวท่อและเปลี่ยน Flexible hose ใหม่
- หากการทรุดตัวเกิดบนแนวท่อ ให้ปรับ alignment ใหม่และปรับ Support ของแนวท่อใหม่

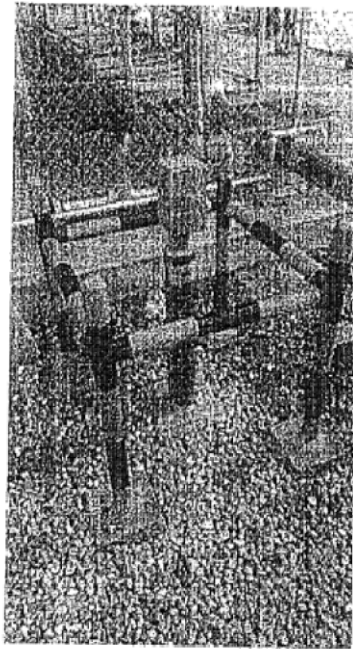
ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี

## 1.3 ระบบการป้องกันการผุกร่อนของท่อใต้ดินหรือระบบ Cathodic Protection(CP)

คำอธิบาย: ระบบ Cathodic Protection(CP) คือระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อใต้ดิน โดยการใช้ความต่างศักย์ของประจุไฟฟ้าและแท่ง Sacrificial Rod เพื่อบังคับให้เกิดการผุกร่อนแทนท่อก๊าซฯ ซึ่งระบบนี้เป็นระบบป้องกันที่ใช้กับท่อที่ฝังใต้ดินเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้กับท่อที่ไม่ได้ฝังใต้ดินได้ โดยการตรวจสอบจะทำการวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ CP Test Post ให้มีค่าน้อยกว่า -850 mV

บริเวณที่ทำการทดสอบ: CP Test Post ของระบบท่อก๊าซฯที่มีการฝังลงใต้ดิน





ภาพแสดงป้ายเตือนท่อฝังใต้ดิน(ของ ปตท.) รวมทั้ง CP Test Post สำหรับใช้การทำงานของระบบ CP

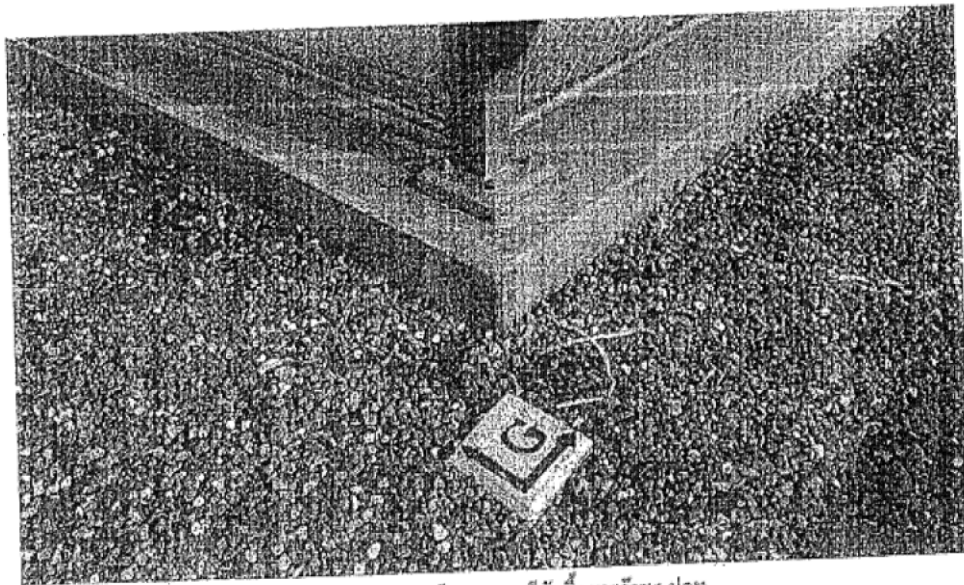
หากผลการทดสอบระบบ Cathodic Protection ต่ำกว่ามาตรฐาน: ตรวจสอบและเปลี่ยน Anode ที่ติดอยู่กับระบบท่อใต้ดิน

ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี

#### 1.4 ระบบสายดิน (Grounding)

คำอธิบาย: ระบบ สายดิน(Grounding) เป็นระบบที่ใช้ป้องกันไฟฟ้ารั่วเข้าสู่อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆทั้งภายในและภายนอกสถานีเชื้อเพลิงฯ-และยังป้องกันการเกิดประกายไฟเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร/ไฟฟ้าสถิต ซึ่งนับเป็นอันตรายต่อการเกิดไฟไหม้ในกรณีที่มีก๊าซฯรั่ว โดยสามารถตรวจสอบได้ด้วยตาโดยสังเกตุว่าสายไฟที่เชื่อมไปยังระบบสายดินมีการชำรุดหรือไม่ และเช็คค่าความต้านทานของระบบควรมีค่าน้อยกว่า 5 โอห์ม

บริเวณที่ทำการทดสอบ: ระบบสายดิน/บริเวณที่มีการต่อสายไฟฟ้าไปยังแท่งทองแดงที่เสียบอยู่ใต้ดิน



ภาพแสดงระบบสายดินของสถานีวัดก๊าซฯ ปตท.

หากพบการชำรุดของระบบสายดิน หรือค่าความต้านทานไม่ได้ตามมาตรฐาน:

- หากพบว่าระบบ Grounding ชำรุด ให้รีบแก้ไข
- หากพบว่าค่าความต้านทานสูงกว่ากำหนดสามารถขอคำแนะนำได้จากทีม Implant service

ความถี่ในการตรวจสอบ:

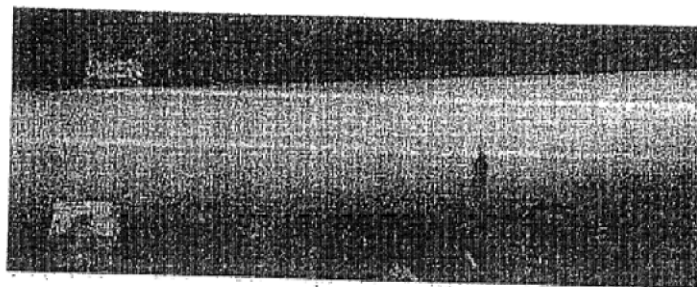
ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี

#### 1.5 การตรวจสอบสีท่อ/การผุกร่อน/การกัดกร่อน

คำอธิบาย: การตรวจสอบสีท่อ/การผุกร่อน/การกัดกร่อน เป็นการตรวจสอบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแตกหักเนื่องจากไม่สามารถทนแรงดันของก๊าซภายในได้ สีท่อมืดมนที่คอยป้องกันไม่ให้ผิวท่อภายนอกสัมผัสกับอากาศและความชื้นจนกลายเป็นสนิม หรือใช้เครื่องมือวัดความหนาเพื่อข้อมูลที่แม่นยำขึ้น

บริเวณที่ทำการทดสอบ: ตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ





ภาพแสดงท่อที่มีสีกและเริ่มขึ้นสนิม

หากพบการชำรุดของสีกท่อ/สนิม:

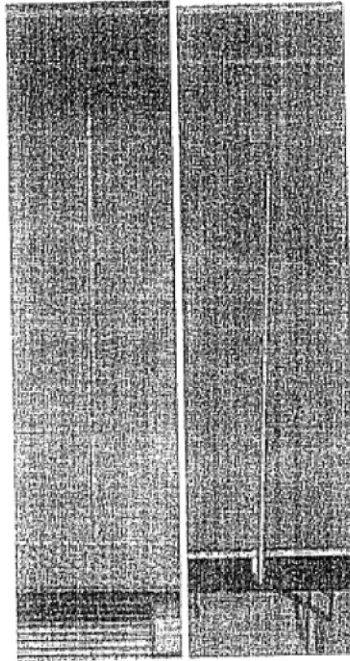
- ทำความสะอาดโดยการขัดออกด้วยกระดาษทรายและห้ามใช้เครื่องขัด ให้นือขัดเท่านั้น
- หากสนิมกัดกร่อนผิวท่อลึกและอาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดการรั่วไหลของก๊าซ ให้ทำการตัดต่อท่อใหม่
- วิธีการทำสีกใหม่ สามารถขอข้อมูลได้จากทีม Implant service

ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน

1.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

คำอธิบาย: ท่อ Carbon Steel เป็นวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ดี และอาจมีความเสี่ยงต่อการถูกฟ้าผ่าได้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยระบบท่อภายในโรงงานควรมีการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าหรือสายต่อฟ้าไว้เพื่อป้องกัน โดยสามารถตรวจสอบได้ด้วยสายคาและวัดค่าความต้านทานของระบบสายดิน(Grounding) ว่าได้มาตรฐานหรือไม่

บริเวณที่ทำการทดสอบ: ระบบป้องกันฟ้าผ่า/สายล่อฟ้า



หาพบการชำรุด: หากชำรุด เสียหาย ควรซ่อมแซมให้อยู่ในมาตรฐาน หรือปรึกษาทีม Inplant service

ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 1 ปี

#### 1.7 ตรวจสอบอุปกรณ์วัดความดัน/Pressure Gauge

คำอธิบาย: อุปกรณ์วัดความดันหรือPressure Gauge เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่ช่วยบอกสภาวะความดันของก๊าซภายในท่อได้ แต่อุปกรณ์ควรได้รับการตรวจเช็คและสอบเทียบเป็นระยะๆ เพื่อให้ค่าที่อ่านได้เป็นค่าที่ถูกต้อง

บริเวณที่ทำการทดสอบ: อุปกรณ์วัดความดัน/Pressure Gauge



ภาพแสดงตัวอย่างอุปกรณ์วัดความดัน/Pressure Gauge

ความถี่ในการตรวจสอบ: ควรตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน

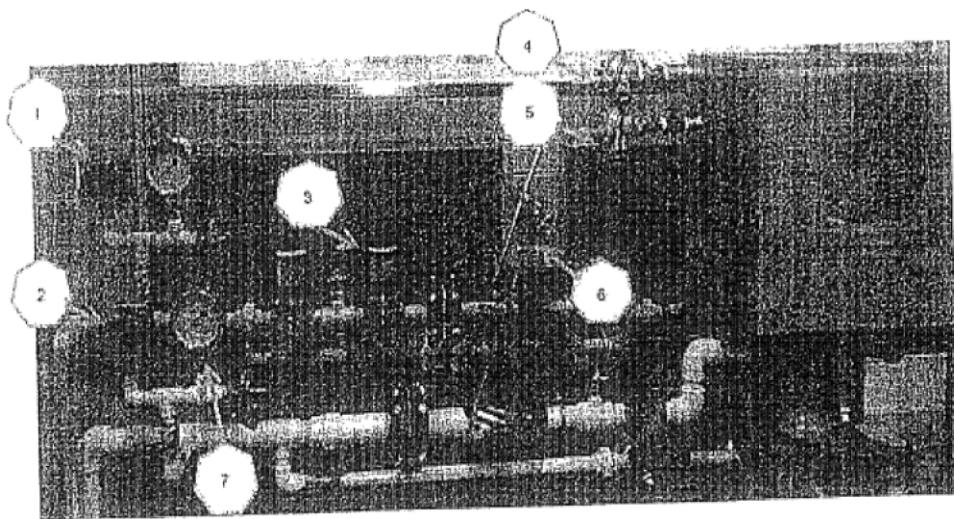
## 2. การดูแลรักษาหัวเผาและเครื่องจักร

ควรทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยจัดระบบบำรุงรักษาประจำเครื่องจักร ซึ่งอย่างน้อยควรมีการดำเนินงานดังนี้



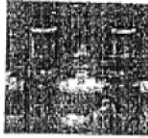





- ปรับระบบ COMBUSTION ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่เสมอ โดยการติดตาม FLUE GAS ว่ามี CO, O<sub>2</sub>, CO/CO<sub>2</sub> ตามปกติหรือไม่
- การทดสอบการ LEAK ของก๊าซผ่านระบบ SHUT DOWN ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ระบบ PROTECTION ได้แก่ FLAME DETECTOR ควรทดสอบว่าใช้งานได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ควรสังเกตติดตาม SEQUENCE การทำงานของอุปกรณ์ เมื่อเริ่มใช้งานจนถึง SHUT DOWN ซึ่งจะต้องรักษาวินัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด

การปรับแต่งระบบ COMBUSTION ของเครื่องจักร โดยปกติจะมีการควบคุมว่าต้องทำโดยผู้ที่มีความชำนาญ โดยเฉพาะ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีกลตหะเป็นผู้นำนาน

นอกจากหัวเผาและเครื่องจักรแล้ว ระบบ Gas Train ก็เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของระบบท่อก๊าซฯ โดยระบบ Gas Train ส่วนมากก็มีหน้าที่ลดความดันให้ได้ตามความต้องการของเครื่องจักรก่อนที่จะเข้าสู่เครื่องจักร โดยรูปร่างหน้าคาหรืออุปกรณ์ภายในของระบบ Gas Train ของแต่ละเครื่องจักรอาจแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับหลายๆปัจจัย เช่นความต้องการของเครื่องจักร, วิธีการควบคุมก๊าซฯเข้าสู่เครื่องจักร, มาตรการความปลอดภัย ฯลฯ ดังนั้นข้อมูลการดูแลรักษาระบบ Gas Train ดังต่อไปนี้จึงอาจไม่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกกรณี แต่สามารถนำข้อมูลอุปกรณ์ต่างๆ ไปได้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการบำรุงรักษาได้



ตัวอย่างการตรวจสอบอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ (gas train)

	หัวข้อการตรวจสอบ	วิธีการตรวจสอบและแก้ไขเบื้องต้น	ภาพประกอบ
1	ตรวจสอบ Fuel pressure switch	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
2	ตรวจสอบ Air pressure switch	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
3	ตรวจสอบ fuel shut off valve	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
4	ตรวจสอบ Over heat sensor	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
5	ตรวจสอบ Flame detector/UV Sensor	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
6	ตรวจสอบ A/G ratio	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต และปรึกษากับช่าง Inplant service	
7	ตรวจสอบ pressure gauge	ตรวจสอบด้วยสายตาว่าความดันยังลงอยู่ตำแหน่งเดิม และควรนำไปสอบเทียบทุกปี	
8	ตรวจสอบ Zero Governor	ทดสอบตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
9	ตรวจสอบ Strainer	วัดความดันที่เครื่อง Strainer หากความดันตกคร่อมมากให้เปลี่ยนไส้กรองใหม่	