ประกาศกระทรวงพลังงาน

เรื่อง การทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

พ.ศ. ๒๕๖๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ แห่งกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“การทดสอบและตรวจสอบก่อนการใช้งาน” หมายความว่า การทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อภายหลังการก่อสร้างและติดตั้งแล้วเสร็จก่อนการประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

“การทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งาน” หมายความว่า การทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อตลอดระยะเวลาของการประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ทั้งนี้ ให้รวมถึงการทดสอบและตรวจสอบในระหว่างการพักหรือหยุดใช้งานชั่วคราว

“การบำรุงรักษา” หมายความว่า การดูแล การตรวจสอบ การตรวจวัด การตรวจความเรียบร้อย หรือการดำเนินการอื่นใด เพื่อให้ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบและสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยหรือเพื่อยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น

“การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบการป้องกันการกัดกร่อน” หมายความว่า การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอก (Cathodic Protection) ด้วยวิธีการวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Pipe-to-Soil/Electrolyte Potentials Survey) ณ บริเวณจุดตรวจวัด

“มาตรฐาน ASME B31.3” หมายความว่า มาตรฐานที่ประกาศโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ลำดับที่ ASME B31.3 เรื่อง Process Piping

“มาตรฐาน ASME B31.8” หมายความว่า มาตรฐานที่ประกาศโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาลำดับที่ ASME B31.8 เรื่อง Gas Transmission and Distribution Piping Systems

“มาตรฐาน ASME B31.8S” หมายความว่า มาตรฐานที่ประกาศโดยสมาคมวิศวกรเครื่องกลแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาลำดับที่ ASME B31.8S เรื่อง Managing System Integrity of Gas Pipelines

“มาตรฐาน EN 12007” หมายความว่า มาตรฐานของประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปลำดับที่ EN 12007 เรื่อง Gas supply systems - Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar

“มาตรฐาน NFPA 59A” หมายความว่า มาตรฐานของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association) ลำดับที่ 59A เรื่อง Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)

“มาตรฐาน API 570” หมายความว่า มาตรฐานที่กำหนดโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ลำดับที่ 570 เรื่อง Piping Inspection Code: In-service Inspection, Rating, Repair, and Alteration of Piping Systems

“มาตรฐาน API RP576” หมายความว่า มาตรฐานที่กำหนดโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ลำดับที่ 576 เรื่อง Inspection of Pressure-relieving Devices

“มาตรฐาน NACE SP0169” หมายความว่า มาตรฐานที่กำหนดโดยสมาคมวิศวกรการกัดกร่อนแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานปฏิบัติลำดับที่ 0169 เรื่อง Standard Practice Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System

“มาตรฐาน NACE SP0502” หมายความว่า มาตรฐานที่กำหนดโดยสมาคมวิศวกรการกัดกร่อนแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานปฏิบัติลำดับที่ 0502 เรื่อง Pipeline External Corrosion Direct Assessment Methodology

“มาตรฐาน DNV-OS-F101” หมายความว่า มาตรฐานที่กำหนดโดย Det Norske Veritas (DNV) ลำดับที่ OS-F101 เรื่อง Submarine Pipeline Systems

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๓ การทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.3 มาตรฐาน ASME B31.8 มาตรฐาน EN 12007 มาตรฐาน API 570 มาตรฐาน NACE SP0169 หรือมาตรฐาน NACE SP0502 โดยต้องปฏิบัติอย่างน้อยให้เป็นไปตามหมวด ๒ และหมวด ๓ ในประกาศนี้ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๔ ผู้ประกอบกิจการควบคุมต้องจัดทำรายงานการทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อตามข้อ ๕ ข้อ ๘ ข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑ อย่างน้อยต้องมีรายการตามแบบท้ายประกาศนี้

หมวด ๒
การทดสอบและตรวจสอบก่อนการใช้งาน

ข้อ ๕ การทดสอบและตรวจสอบก่อนการใช้งานของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อต้องมีการทดสอบและตรวจสอบโดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน

(ก) การตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

(ข) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

(ค) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีแบบไม่ทำลายโดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสีหรือคลื่นเสียงความถี่สูง

(ง) การทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดัน

(จ) การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบการป้องกันการกัดกร่อนทุกจุดตรวจวัด

(ฉ) การทดสอบและตรวจสอบความสมบูรณ์ของสารเคลือบท่อ บริเวณแนวเชื่อมและในกรณีที่มีการก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling; HDD) ต้องทำการทดสอบและตรวจสอบตลอดเส้นท่อและจะต้องมีการตรวจสอบความกลม (Roundness) ของท่อหลังจากการดึงท่อกลับตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนด

(ช) ในกรณีที่เป็นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene; HDPE) ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตามปฏิบัติตาม (ค) (จ) และ (ฉ)

(๒) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดิน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในสถานี หรือบนแท่นประกอบการ

(ก) การตรวจสอบการประกอบก่อนการเชื่อมจริง

(ข) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

(ค) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีแบบไม่ทำลายโดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสีหรือคลื่นเสียงความถี่สูง

(ง) การทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดัน

(จ) การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนด

(ฉ) ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า (Insulation Joints หรือ Insulation Flange) ต้องมีการตรวจสอบ การตัดแยกทางไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP0169 กำหนด

(๓) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินภายในสถานีหรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนแท่นประกอบการ

(ก) ระบบท่อที่ติดตั้งภายในสถานีหรือแท่นประกอบการ

(๑) การตรวจสอบการประกอบก่อนการเชื่อมจริง

(๒) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

(๓) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีแบบไม่ทำลายโดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสีหรือคลื่นเสียงความถี่สูง

(๔) การทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดัน

(ข) การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย (Pressure Relief Valve) ในกรณีที่มีการติดตั้งที่บริเวณสถานี หรือระบบท่อภายในแท่นประกอบการ

(ค) การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนด

(ง) ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต้องมีการตรวจสอบด้วยวิธีตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนด หรือตามมาตรฐานการออกแบบระบบดังกล่าว

(จ) ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้าต้องมีการตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP0169 กำหนด

(๔) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวทางท่อรวมถึงระบบไอก๊าซธรรมชาติที่เป็นส่วนควบของระบบการขนส่งดังกล่าว

(ก) การตรวจสอบการประกอบก่อนการเชื่อมจริง

(ข) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

(ค) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีแบบไม่ทำลายโดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสีหรือคลื่นเสียงความถี่สูง

(ง) การทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดัน

(จ) การตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องก่อนการลดและหลังลดอุณหภูมิและบรรจุก๊าซธรรมชาติเหลว

(ฉ) การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายในกรณีที่มีการติดตั้ง

(ช) ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต้องมีการตรวจสอบด้วยวิธีตามมาตรฐาน NFPA 59A

(๕) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล

(ก) การตรวจสอบการประกอบก่อนการเชื่อมจริง

(ข) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีพินิจด้วยสายตาก่อนการวางท่อ

(ค) การตรวจสอบสภาพแนวเชื่อมด้วยวิธีแบบไม่ทำลายโดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสีหรือคลื่นเสียงความถี่สูง

(ง) การทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดัน

(จ) การทดสอบและตรวจสอบความสมบูรณ์ของสารเคลือบท่อบริเวณแนวเชื่อม

ข้อ ๖ ผู้ประกอบกิจการควบคุมต้องเก็บรักษาผลการทดสอบและตรวจสอบโดยจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ผลการตรวจสอบสภาพแนวเชื่อม

(๒) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยแรงดันโดยจะต้องมีข้อมูล ดังต่อไปนี้

(ก) ชนิดของสารที่ใช้ในการทดสอบ

(ข) ความดันที่ใช้ในการทดสอบ

(ค) วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ

(ง) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

เอกสารและข้อมูลตามวรรคหนึ่ง สามารถจัดเก็บในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ และพร้อมให้พนักงานเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ตลอดอายุใบอนุญาตของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

ข้อ ๗ สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ผู้ขออนุญาตสามารถส่งผลการทดสอบและตรวจสอบตามข้อ ๕ ที่ได้ทำการทดสอบและตรวจสอบเกินกว่า ๑ ปีได้ แต่ต้องจัดส่งผลการตรวจสอบประสิทธิภาพระบบการป้องกันการกัดกร่อนเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

(๑) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินต้องมีผลการตรวจสอบไม่เกิน ๑ ปีนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบ

(๒) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลต้องมีผลการตรวจสอบไม่เกิน ๕ ปีนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบ

ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินเป็นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีการตรวจสอบตามข้อนี้

หมวด ๓
การทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน

ข้อ ๘ การทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อให้ดำเนินการอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน

(ก) การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

(ข) การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey) อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ค) การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการป้องกันการกัดกร่อนอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี และท่อใต้ดินที่มีการติดตั้งระบบ Impressed Current System ต้องจัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier) อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อ ๒ เดือน

ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอกใกล้กับระบบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอกของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่ออื่นหรือระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน และมีการติดตั้งจุดเชื่อม (Interference Bond) ต้องมีการตรวจสอบจุดเชื่อมดังกล่าวอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ง) ในกรณีที่มีการติดตั้งท่อปลอกจะต้องมีการตรวจสอบความต่างศักย์ไฟฟ้า (Casing to Soil Potential Survey) อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(จ) ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินเป็นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตามปฏิบัติตาม (ค) และ (ง)

(๒) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดิน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกภายในสถานี หรือบนแท่นประกอบการ

(ก) การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

(ข) การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ค) การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดินด้วยวิธีพินิจด้วยสายตาภายนอกอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ง) ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้าต้องมีการตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้าอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(จ) การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนดอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(๓) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินภายในสถานีหรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนแท่นประกอบการ

(ก) การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนภายนอกของท่อเหนือดินด้วยวิธีพินิจด้วยสายตาอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ข) การตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซธรรมชาติในระบบท่อด้วยก๊าซธรรมชาติขณะใช้งานอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี ยกเว้นระบบท่อที่ต่อสู่บรรยากาศโดยตรง เช่น ระบบท่อระบายของกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย เป็นต้น

(ค) การตรวจสอบความหนาของท่อเหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กให้เป็นไปตามมาตรฐาน API 570 กำหนด

(ง) การตรวจสอบการการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนดอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(จ) การทดสอบการใช้งานของวาล์วที่ใช้ปิดในกรณีฉุกเฉินอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ฉ) การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายที่เมื่อมีการระบายออกสูงสุดทำให้ความดันในระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของความดันใช้งานสูงสุดต้องมีการทดสอบ ๑ ครั้งต่อปี โดยวิธีการทดสอบและตรวจสอบรวมถึงหัวข้อที่แสดงในรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน API RP576

(ช) ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต้องมีการตรวจสอบตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนด หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนด

(ซ) ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้าต้องมีการตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้าอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ฌ) ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกไฟฟ้ากระแสตรง (DC Decoupling Device) ต้องมีการตรวจสอบความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

(๔) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวทางท่อรวมถึงระบบไอก๊าซธรรมชาติที่เป็นส่วนควบของระบบการขนส่งดังกล่าว

(ก) การตรวจสอบสภาพท่อและสภาพฉนวนภายนอกด้วยวิธีพินิจด้วยสายตาอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ข) การตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซธรรมชาติในระบบท่อด้วยก๊าซธรรมชาติขณะใช้งานอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี ยกเว้นระบบท่อที่ต่อสู่บรรยากาศโดยตรง เช่น ระบบท่อระบายของกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย เป็นต้น

(ค) การตรวจสอบการการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนดอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

(ง) การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย ที่เมื่อมีการระบายออกสูงสุดทำให้ความดันในระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของความดันใช้งานสูงสุดต้องมีการทดสอบและตรวจสอบ ๑ ครั้งต่อปีโดยวิธีการทดสอบและตรวจสอบรวมถึงหัวข้อที่แสดงในรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน API RP576

(จ) ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยการทดสอบและตรวจสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 59A

(๕) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล

(ก) การสำรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อ ๕ ปี

(ข) การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการป้องกันการกัดกร่อนทุกจุดตรวจวัดอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อ ๕ ปี

ข้อ ๙ การทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานแท่นประกอบการขนส่งก๊าซธรรมชาติให้เป็นไปตามมาตรฐาน API-RP-2AWSD (American Petroleum Institute Recommended Practice 2A-WSD Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore Platforms Working Stress Design) API-RP-2 SIM Structural Integrity Management of Fixed Offshore Structures

ในกรณีที่แท่นประกอบการขนส่งก๊าซธรรมชาติมีอายุครบการใช้งานตามอายุการออกแบบ (Design Life) ผู้ประกอบกิจการควบคุมจะต้องจัดให้มีการประเมินสภาพโครงสร้างแท่นว่าอยู่ในสภาพที่แข็งแรงโดยผู้ตรวจสอบซึ่งมีประสบการณ์ในการประเมินสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างเหล็กนอกชายฝั่ง เพื่อยืดอายุการใช้งานแท่นประกอบการดังกล่าว โดยวิธีการและข้อกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานตามวรรคหนึ่ง และจัดส่งรายงานการรับรองการประเมินสภาพโครงสร้างแท่นประกอบการขนส่งก๊าซธรรมชาติให้กรมธุรกิจพลังงาน

ข้อ ๑๐ ผู้ประกอบกิจการควบคุมที่มีระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) ร้อยละ ๓๐ ขึ้นไป ของค่าความแข็งแรงครากขั้นต่ำของท่อ (Specified Minimum Yield Strength) จะต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีการทดสอบและตรวจสอบรวมถึงความถี่ในการทดสอบและตรวจสอบดังกล่าว ต้องเป็นไปตามที่มาตรฐาน ASME B31.8S หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนด

ในกรณีระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดิน ตามวรรคหนึ่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่แอ่งกรุงเทพมหานคร ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ของกรมโยธาธิการและผังเมือง จะต้องจัดส่งผลการคำนวณค่าความเครียดของท่อ (Strain) และหากพบว่าค่าความเครียดของท่อมากกว่าร้อยละ ๐.๒ ให้จัดทำแผนการปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยส่งให้กรมธุรกิจพลังงานเพื่อทราบ ยกเว้นในกรณีที่พื้นที่ดินไม่มีผลต่อการเคลื่อนตัวของท่อ

ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบกิจการควบคุมที่มีระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของค่าความแข็งแรงครากขั้นต่ำของท่อ ต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งาน ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอก

(ก) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่มีการป้องกันด้วยระบบการป้องกันการกัดกร่อนต้องมีการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection) อย่างน้อย ๒ วิธีขึ้นไป โดยพิจารณาเลือกตามมาตรฐาน NACE SP0502 กำหนด อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อ ๗ ปี

(ข) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ไม่มีระบบการป้องกันการกัดกร่อนหรือระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ไม่สามารถเข้าถึงการตรวจสอบด้วยวิธีใน (ก) ต้องจัดให้มีการสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติโดยวิธีการเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมีการตรวจสอบอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อ ๔ เดือน

(๒) ในกรณีที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีโอกาสเกิดการกัดกร่อนภายในจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบการป้องกันการกัดกร่อนภายในโดยวิธีการทดสอบรวมถึงความถี่ในการทดสอบและตรวจสอบดังกล่าว ต้องเป็นไปตามที่มาตรฐาน ASME B31.8S หรือตามมาตรฐานการออกแบบกำหนด

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินเป็นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีการทดสอบและตรวจสอบตามข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑

ข้อ ๑๓ สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อครั้งแรก ให้ผู้ประกอบกิจการควบคุมส่งเฉพาะผลการตรวจสอบประสิทธิภาพระบบการป้องกันการกัดกร่อน ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินต้องมีผลการตรวจสอบไม่เกิน ๑ ปีนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบ

(๒) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลต้องมีผลการตรวจสอบไม่เกิน ๕ ปีนับแต่วันที่ทำการตรวจสอบ

ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดินเป็นท่อพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อนี้

ข้อ ๑๔ ในกรณีที่ผลการทดสอบและตรวจสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบและตรวจสอบ ผู้ประกอบกิจการควบคุมต้องแจ้งและจัดส่งแผนงานให้กรมธุรกิจพลังงานทราบโดยไม่ชักช้า และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด

ข้อ ๑๕ แผนและรายละเอียดวิธีการบำรุงรักษาระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ต้องเป็นไปตามที่มาตรฐาน ASME B31.8S หรือมาตรฐาน DNV-OS-F101 แล้วแต่กรณี

แผนการบำรุงรักษาอย่างน้อยต้องมีรายการตามแบบท้ายประกาศนี้

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ดำเนินการอยู่ในวันก่อนวันที่ประกาศกระทรวงนี้ใช้บังคับจัดส่งแผนการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานตามหมวด ๓ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศกระทรวงนี้ใช้บังคับ และจัดส่งรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบที่ดำเนินการตามแผนดังกล่าวในปีถัดไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘
พีระพันธุ์ สาลีรัฐวิภาค
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

เอกสารแนบท้ายประกาศกระทรวงพลังงาน
เรื่อง การทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๘

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลายระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

โครงการ.....

ตามที่บริษัท.....จำกัด ได้ใบรับรองผู้ทดสอบตรวจสอบตามมาตรา ๗ เลขที่..... ให้ไว้ ณ วันที่..... ให้ใช้ได้ถึงวันที่..... สำนักงานตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... ได้ดำเนินการทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการ .....
.....
ซึ่งตั้งอยู่เลขที่..... นิคม/เขตประกอบการ.....หมู่ที่..... ซอย..... ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... เมื่อวันที่ ..... โดย(นาย/นาง/นางสาว)..... เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบและ(นาย/นาง/นางสาว)..... เป็นผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบตามแนบจำนวน..... หน้า บัดนี้ การทดสอบและตรวจสอบดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้มีอำนาจลงนาม

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบแรงดันระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

โครงการ.....

ตามที่บริษัท.....จำกัด ได้รับใบรับรองผู้ทดสอบตรวจสอบตามมาตรา ๗ เลขที่.....ให้ไว้ ณ วันที่.....ให้ใช้ได้ถึงวันที่.....
สำนักงานตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย ..... ถนน .....
ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
ได้ดำเนินการทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการ .....
.....
ซึ่งตั้งอยู่เลขที่..... นิคม/เขตประกอบการ..... หมูที่..... ซอย.....
ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
เมื่อวันที่ ..... โดย(นาย/นาง/นางสาว).....
เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบและ(นาย/นาง/นางสาว).....
เป็นผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบตามแนบ จำนวน..... หน้า บัดนี้ การทดสอบและตรวจสอบดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ).....
(.....)
ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....
(.....)
ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....
(.....)
ผู้มีอำนาจลงนาม

ผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

๑. ข้อมูลทั่วไป

โครงการ: .....

ตั้งอยู่ที่: .....

มาตรฐานออกแบบ:

.....

๒. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ยกเว้นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๒.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ค) การทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีผงแม่เหล็ก ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ง) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีสารแทรกซึม ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(จ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีรังสี ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ฉ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นความถี่สูง ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๒.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๒.๓ การทดสอบและตรวจสอบระดับค่าศักย์ไฟฟ้าของระบบการป้องกันการกัดกร่อน (Pipe to Soil Potential)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	วิธีการติดตั้ง (Type)	สภาพดิน	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
					OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๒.๔ การทดสอบและตรวจสอบระดับค่าศักย์ไฟฟ้าของระบบการป้องกันการกัดกร่อนอย่างละเอียด (Close Interval Potential Survey)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	สภาพดิน	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
				OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๒.๕ การทดสอบและตรวจสอบความสมบูรณ์ของสารเคลือบท่อของระบบการป้องกันการกัดกร่อน (DCVG)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	สภาพดิน	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
				OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๓. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๓.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๓.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๔. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินทั้งนี้ไม่รวมถึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในสถานี หรือบนแท่นประกอบการ

๔.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ค) การทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีผงแม่เหล็ก ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ง) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีสารแทรกซึม ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(จ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีรังสี ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ฉ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นความถี่สูง ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๔.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๔.๓ การทดสอบและตรวจสอบค่าความต้านทานของการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (ค่าไม่เกิน ๕ โอห์ม)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	สภาพดิน	ค่าความต้านทานที่วัดได้	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
						ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๔.๔ การทดสอบและตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้าบริเวณ Insulating Joint or Flange ของระบบการป้องกันการกัดกร่อน

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	วิธีการติดตั้ง (Type)	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
					OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

....

๕. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินภายในสถานีหรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนแท่นประกอบการ

๕.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

....

(ค) การทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีผงแม่เหล็ก ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ง) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีสารแทรกซึม ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(จ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีรังสี ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ฉ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นความถี่สูง ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๕.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๕.๓ อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ☐ มี ☐ ไม่มี

มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ.....

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
							ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

๕.๔ การทดสอบและตรวจสอบค่าความต้านทานของการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (ค่าไม่เกิน ๕ โอห์ม)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	สภาพดิน	ค่าความต้านทานที่วัดได้	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
						ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

....

๕.๕ การทดสอบและตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

(ก) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑	ชนิดของเครื่องดับเพลิงถูกต้องตามประเภทของการดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซธรรมชาติ				
๒	ไม่มีสิ่งกีดขวางเครื่องดับเพลิงมองเห็นได้โดยง่าย และนำมาใช้ได้โดยสะดวก				
๓	ค่าความดันที่มาตรวัดความดันปกติ (อยู่ในแถบสีเขียว)				
๔	สภาพภายนอกเครื่องดับเพลิงปกติ				
๕	ป้ายบอกวิธีการใช้งานติดอยู่ข้างถังและสามารถอ่านได้ตามปกติ				
๖	สภาพอุปกรณ์สลักและสายรัดยึดอยู่ปกติ				
๗	สภาพสายฉีดและหัวฉีดปกติ				
๘	ความสูงการติดตั้งปกติ (สูงไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร)				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

....

(ข) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑	เครื่องตรวจจับก๊าซรั่ว (Gas detector)				
๒	เครื่องตรวจจับควันไฟ (Smoke Detector)				
๓	เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)				
๔	อุปกรณ์เตือนภัย (Notification Devices) ทั้งหมดอยู่ในสภาพปกติ				
๕	อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ อยู่ในสภาพปกติ				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๕.๖ การทดสอบและตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้าบริเวณ Insulating Joint or Flange ของระบบการป้องกันการกัดกร่อน

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	วิธีการติดตั้ง (Type)	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
					OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๖. ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวทางท่อรวมถึงระบบไอก๊าซธรรมชาติที่เป็นส่วนควบของระบบการขนส่งดังกล่าว

๖.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ค) การทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีผงแม่เหล็ก ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ง) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีสารแทรกซึม ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(จ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีรังสี ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ฉ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นความถี่สูง ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๖.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๖.๓ การตรวจสอบการทำงานของท่อและอุปกรณ์ก่อนการลดและหลังลดอุณหภูมิและบรรจุก๊าซธรรมชาติเหลว

(ก) ท่อก๊าซธรรมชาติเหลว

ลำดับ	ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	ตำแหน่ง KP	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) อุปกรณ์ของท่อก๊าซธรรมชาติเหลว

ลำดับ	อุปกรณ์ของระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	ตำแหน่ง KP	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๖.๔ อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ☐ มี ☐ ไม่มี

มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ.....

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
							ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

๖.๕ การทดสอบและตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

(ก) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑	ชนิดของเครื่องดับเพลิงถูกต้องตามประเภทของการดับเพลิงที่เกิดจากก๊าซธรรมชาติ				
๒	ไม่มีสิ่งกีดขวางเครื่องดับเพลิงมองเห็นได้โดยง่าย และนำมาใช้ได้โดยสะดวก				
๓	ค่าความดันที่มาตรวัดความดันปกติ (อยู่ในแถบสีเขียว)				
๔	สภาพภายนอกเครื่องดับเพลิงปกติ				
๕	ป้ายบอกวิธีการใช้งานติดอยู่ข้างถังและสามารถอ่านได้ตามปกติ				
๖	สภาพอุปกรณ์สลักและสายรัดยึดอยู่ปกติ				
๗	สภาพสายฉีดและหัวฉีดปกติ				
๘	ความสูงการติดตั้งปกติ (สูงไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร)				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง (Location)	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
๑	เครื่องตรวจจับก๊าซรั่ว (Gas detector)				
๒	เครื่องตรวจจับควันไฟ (Smoke Detector)				
๓	เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)				
๔	อุปกรณ์เตือนภัย (Notification Devices) ทั้งหมดอยู่ในสภาพปกติ				
๕	อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบต่างๆ อยู่ในสภาพปกติ				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๗.ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล

๗.๑ ผลการทดสอบและตรวจสอบแบบไม่ทำลาย

มาตรฐานก่อสร้าง.....

ตารางบันทึกผลการทดสอบแบบไม่ทำลาย

(ก) ผลการตรวจสอบการตรวจสอบการประกอบ (Fit up) ก่อนการเชื่อมจริง

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ข) ผลการตรวจสอบด้วยวิธีพินิจสายตา

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ค) การทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีผงแม่เหล็ก ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ง) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีสารแทรกซึม ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(จ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีรังสี ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

(ฉ) ผลการทดสอบและตรวจสอบด้วยวิธีคลื่นความถี่สูง ☐ มี ☐ ไม่มี

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	หมายเลขแนวเชื่อม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	หมายเลขรายงานผลการตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
					ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

๗.๒ ผลการทดสอบด้วยแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ..... นิ้ว

มาตรฐานก่อสร้าง .....

ความดันใช้งานสูงสุดที่ยอมรับได้ ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ความดันทดสอบ..... บาร์ หรือ ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ..... เวลาที่ใช้ในการทดสอบ.....

ตารางบันทึกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่ทำการทดสอบ

ลำดับ	จุดเริ่มต้นทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	จุดสิ้นสุดทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ KP	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

.....

.....

รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ

๗.๓ การทดสอบและตรวจสอบความสมบูรณ์ของสารเคลือบท่อของระบบการป้องกันการกัดกร่อน (DCVG)

ลำดับ	หมายเลขแบบก่อสร้าง	ตำแหน่ง KP	สภาพดิน	ค่าศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)			ผลการทดสอบและตรวจสอบ		วัน/เดือน/ปี
				DC		AC	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
				OFF	ON				

สรุปผลการตรวจสอบ

.....

.....

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

โครงการ.....

ตามที่บริษัท.....จำกัด ได้รับใบรับรองผู้ทดสอบตรวจสอบตามมาตรา ๗ เลขที่..... ให้ไว้ ณ วันที่..... ให้ใช้ได้ถึงวันที่..... สำนักงานตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... ได้ดำเนินการทดสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการ .....

.....

ซึ่งตั้งอยู่เลขที่..... นิคม/เขตประกอบการ..... หมู่ที่..... ซอย..... ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... เมื่อวันที่ ..... โดย(นาย/นาง/นางสาว)..... เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบและ(นาย/นาง/นางสาว).....เป็นผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบตามแนบ จำนวน..... หน้า บัดนี้ การทดสอบและตรวจสอบดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้มีอำนาจลงนาม

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน
ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

ข้อมูลทั่วไป

ใบอนุญาตเลขที่.....

โครงการ.....

ตั้งอยู่ที่.....

มาตรฐานการออกแบบ.....

การทดสอบและตรวจสอบประจำปี

๑. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ยกเว้นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๑.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๑.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๑.๓ การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการป้องกันการกัดกร่อน

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๑.๔ การตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier)

☐ ไม่มีการติดตั้งระบบ Impressed Current System เนื่องจากเป็นระบบการป้องกันการกัดกร่อนแบบ Sacrificial Anode

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๑.๕ การตรวจสอบจุดเชื่อม (Interference Bond)

☐ ไม่มีการติดตั้งจุดเชื่อม (Interference Bond)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๑.๖ การตรวจสอบความต่างศักย์ไฟฟ้าของท่อปลอก (Casing to Soil Potential Survey)

☐ ไม่มีการติดตั้งท่อปลอก (Interference Bond)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๒. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๒.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๒.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๓.ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินทั้งนี้ไม่รวมถึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกภายในสถานี หรือบนแท่นประกอบการ

๓.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๓.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๓.๓ การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดินด้วยวิธีพินิจด้วยสายตาภายนอก

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๓.๔ การตรวจสอบอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☐ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๓.๕ การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินภายในสถานีหรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนแท่นประกอบการ
ชื่อสถานี.....

๔.๑ การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนภายนอกของท่อเหนือดินด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๒ การตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซธรรมชาติในระบบท่อด้วยก๊าซธรรมชาติขณะใช้งาน

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๓ การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๔ การตรวจสอบการใช้งานของวาล์วที่ใช้ปิดในกรณีฉุกเฉิน

☐ ไม่มีการติดตั้งวาล์วที่ใช้ปิดในกรณีฉุกเฉิน

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๕ การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

☐ ไม่มีการติดตั้งกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๖ การทดสอบและตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

☐ ไม่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๔.๗ การตรวจสอบอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☐ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

๔.๘ การตรวจสอบอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้ากระแสตรง (DC Decoupling Device)

☐ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า (DC Decoupling Device)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

๕. ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวทางท่อรวมถึงระบบไอก๊าซธรรมชาติที่เป็นส่วนควบของระบบการขนส่งดังกล่าว

๕.๑ การตรวจสอบสภาพท่อและสภาพฉนวนภายนอกด้วยวิธีพินิจด้วยสายตา

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๕.๒ การตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซธรรมชาติในระบบท่อด้วยก๊าซธรรมชาติขณะใช้งาน

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๕.๓ การตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๕.๔ การทดสอบและตรวจสอบกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

☐ ไม่มีการติดตั้งกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๕.๕ การทดสอบและตรวจสอบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

☐ ไม่มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๖. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล

๖.๑ การสำรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๖.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

๖.๓ การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการป้องกันการกัดกร่อนทุกจุดตรวจวัด

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข.....

การทดสอบและตรวจสอบตามวาระ

๑. การตรวจสอบความหนาของท่อเหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ไม่มีท่อเหนือพื้นดิน

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

๒. การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวทางท่อตามมาตรฐาน ASME B31.8S

☐ **๒.๑ ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) ๓๐% ขึ้นไป**

☐ **๒.๑.๑ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี In Line Inspection (ILI)**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **๒.๑.๒ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีทดสอบด้วยแรงดัน**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **๒.๑.๓ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Direct assessment**

☐ **(๑) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี External Corrosion Direct Assessment**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายนอก

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **(๒) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Internal Corrosion Direct Assessment**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายใน

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **(๓) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Stress Corrosion Cracking Direct Assessment**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

☐ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายใน

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **๒.๒ ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดิน ที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) น้อยกว่า ๓๐%**

☐ **๒.๒.๑ การตรวจสอบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอก**

☐ **(๑) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินที่มีการป้องกันด้วยระบบการป้องกันการกัดกร่อน**

(ก) การตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี การตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

วิธี .....

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

(ข) การตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี การตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

วิธี .....

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....
แนวทางแก้ไข .....

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี .....

☐ **(๒) ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินที่ไม่มีการป้องกันด้วยระบบการป้องกันการกัดกร่อนหรือระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ไม่สามารถเข้าถึงการตรวจสอบด้วยวิธีการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)**

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....
แนวทางแก้ไข .....

๓. ☐ ไม่มีผลทดสอบเนื่องจากเป็นระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE)

แผนการบำรุงรักษาระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

๑. ข้อมูลทั่วไป

โครงการ: .....

ตั้งอยู่ที่: .....

มาตรฐานออกแบบ:

.....

๒. แผนการตรวจสอบความหนาของท่อเหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก

ระบบ

โครงการ: .....

สถานี/แท่นประกอบการ: .....

จุดที่	ส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			ความหนาเริ่มต้น	ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งแรก/ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งล่าสุด	ความถี่
	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	แบบหมายเลข	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง			
1						
2						
3						

๓. แผนการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานสำหรับระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) ๓๐% ขึ้นไป ของค่าความแข็งแรงครากขั้นต่ำของท่อ (Specified Minimum Yield Strength)

ส่วนที่	ส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			วิธีการทดสอบ	ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งแรก/ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งล่าสุด	ความถี่
	KP จุดเริ่มต้น	KP จุดสิ้นสุด	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง			
1						
2						
3						

๔. แผนการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานสำหรับระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความเค้นจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) น้อยกว่า ๓๐% ของค่าความแข็งแรงครากขั้นต่ำของท่อ (Specified Minimum Yield Strength)

ส่วนที่	ส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			วิธีการทดสอบโดยอ้อม วิธีที่ ๑	วิธีการทดสอบโดยอ้อม วิธีที่ ๒	ปีที่เริ่มทำการทดสอบครั้งแรก / ปีที่เริ่มทำการทดสอบครั้งล่าสุด	ความถี่
	KP จุดเริ่มต้น	KP จุดสิ้นสุด	เส้นผ่าศูนย์กลาง				
1							
2							
3							