***สารบัญ***

# ***บทนำ***

**Executive summary**

ความคืบหน้าการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อตามแผนงาน (Preventive และ Corrective Maintenance)โดยสรุป

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้องานตรวจสอบและบำรุงรักษา** | **ความครบถ้วนตามแผนงาน** | **ผลสรุปและวิเคราะห์เบื้องต้น**  **(ที่ได้ดำเนินการแล้ว)** | **ประเด็นปัญหา /**  **อุปสรรค์** |
| 3rd party interference | Patroling24% | สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐาน สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐาน สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐาน สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐา | สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐาน |
| ROV% |  |  |
| งานขุดซ่อม% |  |  |
| งานแก้ไขจุดกัดเซาะ% |  |  |
| การทรุดตัวของท่อ% |  |  |
| External corrosion | CP system %  CIPS/DCVG % |  |  |
| Internal corrosion | Cleaning Pig %  ILI Pig % |  |  |
| งานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ | % |  |  |
| งานบำรุงรักษาท่อบนแท่นพักท่อก๊าซในทะเล | % |  |  |
| งานบำรุงรักษาโครงสร้างแท่นพักของท่อในทะเล | % |  |  |
| [qa32] | [qa33] | [qa34] | [qa35] |
| [qa36] | [qa37] | [qa38] |
| [qa39] | [qa40] | [qa41] |

# ***Operation and Maintenance (รวม Preventive และ Corrective Maintenance)***

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S – 2014 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown และนำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความมั่นคงสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดกับท่อส่งก๊าซฯ อันส่งผลกระทบที่รุนแรงแก่ชุมชนและสิ่งแวดล้อม

หัวข้องานตรวจสอบและบำรุงรักษา โดยหลักแล้วสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. งานป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากแรงภายนอก เนื่องจากบุคคลที่สาม (3rd party interference)และจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมรอบท่อประกอบด้วยหัวข้องานย่อย ได้แก่
   1. งานลาดตระเวนตามแนวท่อก๊าซ (Patrolling)หรืองานสำรวจก๊าซรั่ว
   2. งานสำรวจ และตรวจวัดค่า CP ท่อใต้ทะเล ด้วยหุ่นยนต์ ROV
   3. งานขุดเปิดดิน สำหรับซ่อม coating รวมถึงการตรวจสอบความแข็งแรงและซ่อมเสริมความแข็งแรงของท่อก๊าซ (Direct examination, Pipeline repair)
   4. งานซ่อมจุดกัดเซาะตามแนวท่อก๊าซ (Soil erosion)
   5. งานแก้ไขดินรองรับใต้ท่อที่หายไป ของท่อในทะเล (Free span rectification)
2. งานป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากการกัดกร่อนภายนอก (External corrosion)
   1. งานตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนภายนอกของท่อใต้ดิน (Cathodic Protection)
3. งานตรวจสอบภายในท่อและงานป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากการกัดกร่อนภายใน(Internal corrosion)
   1. งานทำความสะอาดภายในท่อด้วย Cleaning PIG
   2. งานตรวจสภาพความเสียหายท่อด้วย In-Line Instrument PIG (ILI PIG)
   3. งานป้องกันการกัดกร่อนภายในด้วย Chemical Threatment
   4. งานตรวจสอบ Monitor moisture
4. งานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ
5. งานบำรุงรักษาท่อบนแท่นพักท่อก๊าซในทะเล
6. งานบำรุงรักษาโครงสร้างแท่นพักของท่อในทะเล
   1. ***งานป้องกันท่อก๊าซ ได้รับความเสียหายจากแรงภายนอก เนื่องจากบุคคลที่สาม ด้วยวิธีลาดตระเวน (Patrolling)***
      1. ***งานลาดตระเวนตามแนวท่อก๊าซ***

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดำเนินการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซฯ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซฯ บนบก จากกิจกรรมของบุคคลที่สามในบริเวณใกล้แนวท่อ ป้องกันการบุกรุกก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างถาวรบนแนววางท่อ ขณะลาดตระเวนจะดำเนินการตรวจสอบการรั่วไหลและการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่ตามแนวท่อด้วย เช่น การชะล้างของดิน การทรุดตัวของดินและท่อส่งก๊าซฯ เพื่อทำการแก้ไขป้องกันต่อไป สายงานระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้ดำเนินการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซฯ อย่างต่อเนื่อง ทั้งทางรถยนต์ การเดินเท้า และการตรวจทางอากาศโดยเฮลิคอปเตอร์ โดยมีความถี่ที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ของแนวท่อส่งก๊าซฯ และความหนาแน่นของชุมชนตามแนวท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล (ASME B31.8S)

1. ***แผนงาน***

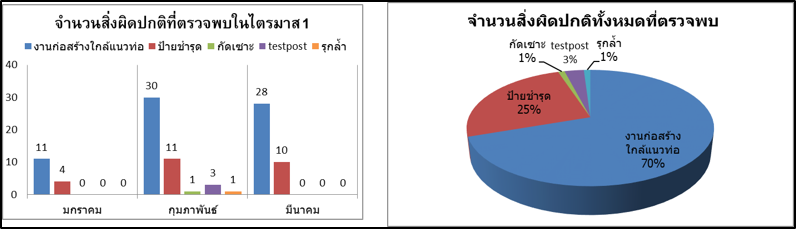
งานบำรุงรักษาด้วยการ Patrolling ประกอบด้วย

1. งานลาดตระเวนตรวจสภาพพื้นที่ตามแนวท่อก๊าซโดยรถยนต์ (Vehicle

patrolling) จำนวน 1 ครั้ง/เดือน (Class location1,2) และ 4 ครั้ง/เดือน (Class location 3,4)

1. งานลาดตระเวนตรวจสภาพพื้นที่ตามแนวท่อก๊าซโดยเครื่องบิน (Aerial patrolling) จำนวน 2 ครั้ง/ปี
2. งานลาดตระเวนตรวจสภาพพื้นที่ตามแนวท่อก๊าซโดยการเดินเท้า (Ground patrolling) จำนวน 1 ครั้ง/ปี
3. ***ผลการดำเนินงาน***
4. *งานลาดตระเวนตรวจสภาพพื้นที่ตามแนวท่อก๊าซ โดยรถยนต์ และการเดินเท้า*

ทางสายงานระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Transmission pipeline) ได้ครบถ้วนตามแผนผลการดำเนินงานตามที่แสดงในรูปที่ 1.1พบสิ่งผิดปกติตามแนวท่อก๊าซ ประกอบด้วย งานก่อสร้างตามแนวท่อก๊าซ เช่น งานก่อสร้างถนน,วางท่อระบายน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ทางเจ้าหน้าที่เขตปฏิบัติการประจำแต่ละพื้นที่แนวท่อก๊าซ ได้เข้าไปชี้แจง ระบุตำแหน่งแนวท่อก๊าซ เพื่อป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากเครื่องจักร นอกจากนี้เจ้าหน้าที่เขตฯ ยังได้ตรวจพบจุดกัดเซาะตามแนวท่อก๊าซ ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้จุดกัดเซาะดังกล่าว ประกอบด้วยจุดที่ความเสี่ยงต่ำ เช่น พบเห็นทางน้ำไหล ตัดผ่านแนวท่อ ซึ่งต้องเฝ้าระวังต่อไป เป็นต้น และจุดที่ความเสี่ยงสูง ซึ่งจะต้องกำหนดแผนแก้ไขต่อไป สำหรับป้ายแนวท่อ และ Testpostชำรุด ได้ดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่จนครบถ้วน



รูปที่ 1.1สิ่งผิดปกติตามแนวระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

1. *งานบินลาดตระเวน และตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ ตามแนวท่อก๊าซ (Aerial Patrolling)*

ในไตรมาศที่ 1 นั้นยังไม่มีแผนการบินลาดตระเวนตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีแผน 2 ครั้งต่อปี สำหรับปี พ.ศ. 2559 มีแผนสำรวจในช่วงเดือนมิ.ย. และช่วงเดือน พ.ย. ในพื้นที่เขต 1,2,3,5,6,8,9,10 และ 11

สำหรับเขตพื้นที่ 4 และ 7 และบาง Zone ที่ไม่สามารถบินสำรวจได้ จะใช้ผลการตรวจ Ground Patrolling เพื่อสำรวจก๊าซรั่วไหลแทน

1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

การดำเนินงานในอนาคต ทางเขตจะดำเนินการลาดตระเวนตามแผนAction plan ที่เตรียมไว้ โดยจะอ้างอิงความถี่ในการดำเนินงานตามที่ระบุในหัวข้อ 1.1.1

1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

หากเครื่อง Gas detector เสีย/ขัดข้อง (เหมือน Q4 ปี 2558 ที่ผ่านมา)การสำรวจก๊าซรั่วจะใช้การ Confirm จาก Ground Patrolling แทน

* + 1. ***งานขุดเปิดดินสำหรับซ่อมหรือ ตรวจสภาพCoating ท่อก๊าซ (Direct examination)รวมถึงการเสริมความแข็งแรง ตัดเปลี่ยน หรือยกเลิกการใช้งานท่อก๊าซ***

งานขุดเปิดดินสำหรับซ่อม หรือตรวจสภาพ Coating ท่อส่งก๊าซ ดำเนินการจากผลการตรวจสอบท่อ และ Coating ทั้งแบบวิธีทางตรง หรือทางอ้อม (Direct and In-Direct Inspection) ที่ตรวจพบสิ่งผิดปกติที่มีนัยสำคัญ รวมถึงความเสี่ยงอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของท่อ โดยมีวิธีดำเนินการตรวจสอบหรือ ซ่อม ตามมาตรฐานสากล (ASME B31.8)

1. ***แผนงาน***

ตารางที่ 1.1รายการเส้นท่อ และตำแหน่งท่อก๊าซที่ขุดเปิด

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เขต | เส้นท่อ,ตำแหน่ง | ขุดซ่อมเนื่องจาก | Length(m) | % Actual | Plan/Status |
| 5 | RC4000, KP.217+318 | Bistering defect | 5 | 60 |  |
| 5 | RC4000, KP.217+318 | Bistering defect | 5 | 60 |  |
| 5 | RC4000, KP.217+318 | Bistering defect | 5 | 60 |  |
| 5 | RC4000, KP.217+318 | Bistering defect | 5 | 60 |  |
| 5 | RC4000, KP.217+318 | Bistering defect | 5 | 60 |  |

1. ***ผลการดำเนินงาน***
2. เขต 5RC4000 จำนวน 12 หลุม

ดำเนินการจัดจ้างเสร็จแล้ว

1. ***การดำเนินงานในอนาคต***
2. เขต RC4000 แผนขุดเดือน เมษายน จำนวน 10 หลุม
3. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***
   * 1. ***งานแก้ไขจุดกัดเซาะ (Soil erosion)***

เขต 9 เนื่องด้วยจุดขุด RC650 KP 22+239 อยู่บริเวณกลางถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากกรมทางหลวงก่อน อีกทั้งกรมทางได้มีการขอแก้แบบโครงสร้างหลุมหลายครั้ง จึงทำให้งานล่าช้ากว่าแผนมากกกก

1. ***แผนงาน***

เขต 9 เนื่องด้วยจุดขุด RC650 KP 22+239 อยู่บริเวณกลางถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากกรมทางหลวงก่อน อีกทั้งกรมทางได้มีการขอแก้แบบโครงสร้างหลุมหลายครั้ง จึงทำให้งานล่าช้ากว่าแผนมากกกก

ตารางที่ 1.2 สถานะงานซ่อมจุดกัดเซาะ (ที่เกิดขึ้นใหม่)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Region | เส้นท่อ,ตำแหน่ง | Progress | ผลการดำเนินงาน/สิ่งที่ไม่เป็นไปตามแผน/ปัญหาอุปสรรค/แนวทางแก้ไข |
|  |  |  |  |

1. ***ผลการดำเนินงาน***
2. เขต 9 เนื่องด้วยจุดขุด RC650 KP 22+239 อยู่บริเวณกลางถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากกรมทางหลวงก่อน อีกทั้งกรมทางได้มีการขอแก้แบบโครงสร้างหลุมหลายครั้ง จึงทำให้งานล่าช้ากว่าแผนมากกกก
3. ***การดำเนินงานในอนาคต***

1) เขต 9 เนื่องด้วยจุดขุด RC650 KP 22+239 อยู่บริเวณกลางถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากกรมทางหลวงก่อน อีกทั้งกรมทางได้มีการขอแก้แบบโครงสร้างหลุมหลายครั้ง จึงทำให้งานล่าช้ากว่าแผนมากกกก

1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

เขต 9 เนื่องด้วยจุดขุด RC650 KP 22+239 อยู่บริเวณกลางถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการอนุญาตจากกรมทางหลวงก่อน อีกทั้งกรมทางได้มีการขอแก้แบบโครงสร้างหลุมหลายครั้ง จึงทำให้งานล่าช้ากว่าแผนมากกกก

* + 1. ***งานตรวจสอบการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ (Settlement survey)***

งานตรวจสอบการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีตามความเสี่ยงพื้นที่ดินอ่อน เนื่องจากท่อบริเวณสถานีจะมีฐานรากป้องกันการทรุดตัว แต่ท่อช่วงต่อออกจากสถานีนั้นไม่มีทำให้เกิดความเสี่ยงท่อท่อจะทรุดตัวไม่เท่ากันและเกิดการดึงรั้งจนท่อเสียหาย

* + - 1. ***แผนงาน***

[table3]

* + - 1. ***ผลการดำเนินงาน***

[e7]

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

[e8]

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[e9]

* + 1. ***งานสำรวจ และตรวจวัดระบบบำรุงรักษา ท่อในทะเล ด้วยหุ่นยนต์ROV***

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล มีการสำรวจสภาพแนวท่อส่งก๊าซโดย Remotely Operated Vehicle (ROV) เพื่อตรวจสอบสภาพภายนอกของท่อก๊าซฯใต้ทะเล เป็นประจำทุก 5 ปี เพื่อตรวจหาสิ่งผิดปกติบริเวณแนวท่อส่งก๊าซ เช่น ดินรองรับท่อส่งก๊าซในทะเลหายไป มากเกินกว่าที่ออกแบบไว้ ความเสียหายที่อาจเกิดจากสมอเรือหรือ สิ่งของหล่นใส่ท่อส่งก๊าซ เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบระบบป้องกันการกัดกร่อนภายนอกท่อ (Cathodic protection : CP)

* + - 1. ***แผนงาน***
      2. ***ผลการดำเนินงาน***
      3. ***การดำเนินงานในอนาคต***
      4. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***
    1. ***งานแก้ไขดินรองรับท่อก๊าซในทะเล ที่หายไป (pipeline freespanrectification)***

งานแก้ไขการเกิด Free span หรือดินรองรับใต้ท่อก๊าซในทะเล หายไปมากเกินกว่าที่ออกแบบไว้ ตามผลการตรวจสอบโดย Remotely Operated Vehicle (ROV)

1. ***แผนงาน***

[g1]

โดยรายละเอียด ตำแหน่ง Free span ที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขดังต่อไปนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | RC | Dia | Start - End | คงเหลือ | หมายเหตุ |
| 1 | 250 | 34 | ECP - DPCU | 2 | จ้างประเมิน |
| 2 | 260 | 36 | ERP - DPCU | 36 | ประเมินเอง |
| 3 | 261 | 24 | ERP - ECPP | 5 | จ้างประเมิน |
| 4 | 262 | 24 | ECPP - ERP | 6 | ประเมินเอง |
| 5 | 5200 | 42 | PRP - DPCU | 50 | ประเมินเอง |
| 6 | 270 | 32 | BKT - ERP | 69 | จ้างประเมิน |
| 7 | 210 | 24 | ERP - KNM | 216 | โครงการขนอม |
| 8 | 290 | 24 | SPACP - ERP | 4 | ประเมินเอง |
| 9 | 150 | 24 | NPACP - 24"PLEM | 12 | ประเมินเอง |
| 10 | 220 | 24 | PLT - 34"PLEM | 7 | ประเมินเอง |
| 11 | 190 | 18 | BECP - 36"PLEM | 69 | จ้างประเมิน |
| 12 | 230 | 24 | TWN - 36"PLEM | 25 | ประเมินเอง |
| 13 | 5400 | 42 | ACPP - 42"PLEM | 4 | จ้างประเมิน |
| 14 | 5100 | 42 | JDA - PRP | 16 | จ้างประเมิน |
| 15 | 5250 | 24 | IGS - 3rdP/L | 4 | ประเมินเอง |
| รวมทั้งหมด | | | | 525 |
| จ้างที่ปรึกษาประเมิน | | | | 381 |
| คงเหลือ (ดำเนินการประเมินเอง) | | | | 144 |

หมายเหตุ ท่อ RC210 24” ERP – KNM ดำเนินงานจ้างประเมินโดยรวมอยู่ภายในโครงสร้างปรับปรุงระบบท่อฯ รองรับโรงไฟฟ้าขนอม Phase 2

1. ***ผลการดำเนินงาน***

[g2]

1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

[g3]

1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[g4]

* 1. ***งานป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากการกัดกร่อนภายนอกท่อก๊าซ (External corrosion)***

เป็นการป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซด้วยวิธี Cathodic Protection

1. ***แผนงาน***

การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนภายนอกมีรายการบำรุงรักษาและความถี่ดังแสดง

ตารางที่ 1.4 ความถี่งานบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อน

|  |  |
| --- | --- |
| **กิจกรรม** | **ความถี่** |
| P/S Potential Survey | 2 ครั้งต่อปี |
| Bond Box Inspection | 1 ครั้งต่อเดือน |
| Rectifier Inspection | 1 ครั้งต่อเดือน |
| Close lnterval Potential Survey (CIPS) | ทุก 5 ปี |
| Coating Defect Survey (DCVG) | ทุก 5 ปี |
| Insulating Joint or Flange Inspection | 1 ครั้งต่อปี |

1. ***ผลการดำเนินงาน***
   1. เขตปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซมีการดำเนินการบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนภายนอกตามแผนที่กำหนดไว้[h1]

ตารางที่ 1.5 ความครบถ้วนในการดำเนินงานตรวจวัดโดยพนักงานทำ PM ตามแผน

|  |  |
| --- | --- |
| **กิจกรรม** | **Q1 Completion** |
| P/S Potential Survey | [h2]% |
| Bond Box Inspection | [h3]% |
| Rectifier Inspection | [h4]% |
| Insulating Joint or Flange Inspection | [h5]% |

สรุปความครบถ้วนของผลการตรวจสอบระบบป้องกันความผุกร่อนแบบ Cathodic



ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข:-

ตารางที่ 1.6 สถานะงาน CIPS/DCVG Survey

[table4]

* 1. ความผิดปกติที่ตรวจพบจากการบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนภายนอกประจำไตรมาสที่ 1

[h13]

รูปที่ 1.2 สรุปความผิดปกติที่ตรวจพบจากการบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนจากภายนอก

[h14]

รูปที่ 1.3 สรุปจำนวนสิ่งผิดปกติ ที่ตรวจพบด้วยวิธี DCVG ในปี 2559

(อยู่ระหว่างการดำเนินการ CIPS/DCVG ประจำปี 2559)

1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

[h15]

[table5]

ตารางที่ 1.7 สถานะงานแก้ไข / ปรับปรุงระบบป้องกันการผุกร่อนภายนอก

1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[h19]

* 1. ***งานตรวจสอบภายในท่อและงานป้องกันท่อก๊าซได้รับความเสียหายจากการกัดกร่อนภายในท่อก๊าซ (Internal corrosion)***

สำหรับการตรวจสอบภายในท่อใช้การตรวจสอบด้วยกระสวย (PIG) และป้องกันการกัดกร่อนโดยการใส่ Chemical threatmentหรือใช้ Corrosion Inhibitor ฉีดเข้าไปในท่อ ซึ่งจะดำเนินการเฉพาะท่อ offshore โดยหน่วยงาน ปลก. เนื่องจากมีความเสี่ยงในการเกิด corrosion มากกว่าท่อ onshore นอกจากนี้ยังมีมาตรการเฝ้าระวังโดยการ Monitor ค่า Moisture ให้อยู่ในค่าควบคุม โดยหน่วยงาน คภ.บคก.

1. ***งานทำความสะอาดภายในท่อก๊าซ ด้วย Cleaning PIG***

มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความสะอาดภายในท่อ และตรวจสอบความพร้อมที่จะ RunILI PIG ต่อไป

1. ***แผนงาน***

[i1]

ตารางที่ 1.8 แผนงานPIG ในเดือนมกราคม 2559

ไม่มีการดำเนินงาน PIG ในเดือนมกราคม 2559

ตารางที่ 1.9 แผนงานPIG ในเดือนในเดือนกุมภาพันธ์ 2559



ตารางที่ 1.10 แผนงานPIG ในเดือนมีนาคม 2559



1. ***ผลการดำเนินงาน***

[i7]

[table6]

หมายเหตุ

[i11]

1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Routecode | Dimeter | Pipeline Section | Number of pig | Planning |
| [i12] | [i13] | [i14] | [i15] | [i16] |

1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[i17]

ตารางที่ 1.14 แผนงานดำเนินงาน PIG

[table8]

อย่างไรก็ดีการปรับแผนไม่มีผลกระทบใดๆต่อท่อทั้งในด้านความสะอาดและประสิทธิภาพในการส่งก๊าซฯ

* + 1. ***การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)***

ILI PIG ที่ใช้สำหรับ ปตท. จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิดย่อยคือ 1) MFL PIG ทำหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายภายในท่อด้วยวิธีการวัดสนามแรงแม่เหล็กที่เปลี่ยนไปจากปกติ เมื่ออุปกรณ์เคลื่อนที่ผ่านจุดบริเวณที่เกิดการผิดปกติของเนื้อโลหะ และ 2) Geo PIG จะทำหน้าที่ตรวจสอบแนวของท่อว่ายังเหมือนเดิม หรือมีการเคลื่อนที่ และตำแหน่งเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาประมวลผลและหามาตรการแก้ไขต่อไป

* + - 1. ***แผนงาน***

สำหรับแผนงาน ILI PIG สามารถดูได้จากตารางที่ 1.15 ซึ่งสำหรับปี 2559 มีแผนงานในช่วงไตรมาส 3 ทั้ง 5 เส้นท่อ ทั้งนี้แผนงานอาจจะมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมทั้งในด้านความเสี่ยงและผลกระทบ

ตารางที่ 1.15 แผนการรัน ILI PIG

[table9]

***ผลการดำเนินงาน***

ผลการดำเนินงานของแต่ละเส้นท่อ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 1.16

ตารางที่ 1.16 ผลการดำเนินงานแยกรายเส้นท่อ

[table10]

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Routecode | Dimeter | Pipeline Section | Number of pig | Planning |
| [j9] | [j10] | [j11] | [j12] | [j13] |

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[j14]

* + 1. ***งานป้องกันการกัดกร่อนภายในด้วย Chemical Threatment***

[k1]

* 1. ***งานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ***

งานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ เป็นงานตรวจสอบและซ่อม ตามความเสี่ยงต่อการเสียหายของท่อเหนือดิน โดยแบ่งรูปแบบการตรวจสอบออกได้เป็น 5 แบบดังต่อไปนี้

* งานตรวจวัดความหนาท่อส่งก๊าซ (Wall Thickness Inspection)
* งานตรวจสอบสี และการกัดกร่อนพื้นผิวท่อส่งก๊าซ (Coating Inspection)
* งานตรวจสอบสี และการกัดกร่อนใต้ฐานรองท่อ (Corrosion Under Pipe Support)
* งานตรวจสอบสี และการกัดกร่อนบริเวณท่อโผล่พ้นดิน (Soil to Air Inspection)
* งานตรวจสอบสี และการกัดกร่อนภายใต้ฉนวนหุ้มท่อ (Corrsion Under Insulation)
  + 1. ***แผนงาน***

ตารางที่ 1.15 แผนดำเนินงานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ Quarter ที่ 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Region | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| Progress | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act |
| [l1] | [l21] | [l311] | [l312] | [l321] | [l322] | [l331] | [l332] | [l341] | [l342] | [l351] | [l352] | [l361] | [l362] | [l371] | [l372] | [l381] | [l382] | [l391] | [l392] | [l301] | [l302] |
| [l22] | [l411] | [l412] | [l421] | [l422] | [l431] | [l432] | [l441] | [l442] | [l451] | [l452] | [l461] | [l462] | [l471] | [l472] | [l481] | [l482] | [l491] | [l492] | [l401] | [l402] |
| [l23] | [l511] | [l512] | [l521] | [l522] | [l531] | [l532] | [l541] | [l542] | [l551] | [l552] | [l561] | [l562] | [l571] | [l572] | [l581] | [l582] | [l591] | [l592] | [l501] | [l502] |

* + 1. ***ผลการดำเนินงาน***

**การตรวจสอบระบบท่อภายในสถานีก๊าซ (Preventive maintenance :PM)**

1. เขต 1 พบ Coating บริเวณท่อโผล่พ้นดิน (Soil to air) ชำรุดเสียหาย และได้ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ
2. เขต2, 3 และ5 ตรวจไม่พบการกัดกร่อนภายใต้ Support ไม่พบ Coating เสียหายบริเวณท่อโผล่พ้นดิน (Soil to air) และไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็กภายในที่มีนัยสำคัญ โดยรวมระบบท่อยังคงอยู่ในสภาพดี
3. เขต 4, 5,6, 7, 8, 9และ 10 ไม่มีแผนการดำเนินงานในไตรมาศที่ 1

**การบำรุงรักษาระบบท่อภายในสถานีก๊าซ (Corrective maintenance :CM)**

[table11]

* + 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

ตารางที่ 1.16 แผนดำเนินงานบำรุงรักษาท่อภายในสถานีก๊าซ Quarter ที่ 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Region | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| Progress | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act | Plan | Act |
| [l10] | [l021] | [l0311] | [l0312] | [l0321] | [l0322] | [l0331] | [l0332] | [l0341] | [l0342] | [l0351] | [l0352] | [l0361] | [l0362] | [l0371] | [l0372] | [l0381] | [l0382] | [l0391] | [l0392] | [l0301] | [l0302] |
| [l022] | [l0411] | [l0412] | [l0421] | [l0422] | [l0431] | [l0432] | [l0441] | [l0442] | [l0451] | [l0452] | [l0461] | [l0462] | [l0471] | [l0472] | [l0481] | [l0482] | [l0491] | [l0492] | [l0401] | [l0402] |
| [l023] | [l0511] | [l0512] | [l0521] | [l0522] | [l0531] | [l0532] | [l0541] | [l0542] | [l0551] | [l0552] | [l0561] | [l0562] | [l0571] | [l0572] | [l0581] | [l0582] | [l0591] | [l0592] | [l0501] | [l0502] |

* 1. ***งานบำรุงรักษาท่อบนแท่นพักท่อก๊าซในทะเล***

งานตรวจสอบ บำรุงรักษาท่อ และถังแรงดันบนแท่นพักท่อในทะเล ตามระบบ Risk based inspection(API580)บริเวณจุดเสี่ยงที่ก่อห้เกิดความเสียหาย เช่น การเกิด Crack บริเวณรอยเชื่อม ,การกัดกร่อนบริเวณข้องอ และการกัดกร่อนภายใต้ Support เป็นต้น ด้วย NDT เทคนิค ประเมินภาพความสมบูรณ์แข็งแรง และแก้ไขจุดบกพร่องที่มีนัยสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐาน API570 และAPI510

1. ***งานตรวจสภาพท่อ และถังความดันบนแท่นฯ***
   * + 1. ***แผนงาน***

[m1]

* + - 1. ***ผลการดำเนินงาน***

[m2]

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

[m3]

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[m4]

1. ***งานซ่อมคืนสภาพท่อบนแท่นพัก***
   * + 1. ***แผนงาน***

[m5]

* + - 1. ***ผลการดำเนินงาน***

[m6]

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

[m7]

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

[m8]

* 1. ***งานบำรุงรักษาโครงสร้างแท่นพักในทะเล***

งานตรวจสอบ และบำรุงรักษาโครงสร้างแท่นพักท่อในทะเล บริเวณส่วนเหนือน้ำ (Top Side)ตามระบบ Structure integrity Management (SIM)โดยใช้ NDT เทคนิค ตรวจสอบบริเวณโครงสร้างสำคัญตามแผนงาน SIM และบำรุงรักษาจุดบกพร่องที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้แท่นยังคงมีความสมบูรณ์แข็งแรง

1. ***งานประเมินความเสี่ยง และตรวจสภาพโครงสร้างแท่นพัก***
   * + 1. ***แผนงาน***

จ้างที่ปรึกษาประเมินความเสี่ยง และจัดทำแผนบำรุงรักษาโครงสร้างแท่น ERP และ PRP ในส่วนเหนือผิวน้ำใหม่ ตามระบบ Structure integrity management (SIM) เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน API EP2A-WSD และ API RP2SIM ฉบับล่าสุด และปรับปรุงแผน ตามผลการตรวจสอบบำรุงรักษาในปี 2557 - 2558

1. จ้าง Inspector ดำเนินงานตรวจสอบโครงสร้างแท่น ERP และ PRP (ด้วยวิธี rope access) ตามผลประเมินความเสี่ยง จากที่ปรึกษา ตามด้านบน โดยแผนเริ่มตรวจสอบช่วงเดือน ก.ย.
   * + 1. ***ผลการดำเนินงาน***

1) อยู่ระหว่างการจัดจ้างที่ปรึกษาประเมินความเสี่ยงและจัดทำแผนบำรุงรักษาโครงสร้างแท่น

2) อยู่ระหว่างการจัดจ้างInspector ดำเนินงานตรวจสอบ (ด้วยวิธี Rope Access) โครงสร้างแท่น ERP และ PRP

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

1) สรุปแผนการบำรุงรักษาโครงสร้างแท่น ERP และ PRP ใหม่

2) ตรวจสอบโครงสร้างแท่น ERP และ PRP ช่วงเดือน ก.ย.

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***
* ไม่มี

1. ***งานซ่อมคืนสภาพโครงสร้างแท่น***
   * + 1. ***แผนงาน***

ซ่อมเสริมความแข็งแรงของโครงสร้าง I-Beamชั้น Cellar deck ของแท่น ERP

* + - 1. ***ผลการดำเนินงาน***

อยู่ระหว่างดำเนินงานจัดจ้าง

* + - 1. ***การดำเนินงานในอนาคต***

คาดว่าจะดำเนินการภาคสนามแล้วเสร็จ ใน Q4

* + - 1. ***ปัญหาอุปสรรค (ถ้ามี)***

ไม่มี

* 1. ***งานProject ที่สำคัญอื่นๆ***

[table12]