

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (อ่าวทอง) 3 จำกัด มีจุดเริ่มต้นด้วยการเชื่อมต่อ (Tie-in) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว กับท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 12 นิ้ว^{1/} โดยจุดเชื่อมต่อ (Tie-in Point) จะอยู่ภายในพื้นที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 1 ของบริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (อ่าวทอง) 1 จำกัด ซึ่งจากจุดเชื่อมต่อ (Tie-in Point) จะวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 10 นิ้ว ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 ของบริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (อ่าวทอง) 2 จำกัด รวมระยะทาง ประมาณ 1,088 เมตร ซึ่งไม่รวมถึงระยะทางของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ออกจากสถานี MRS ไปยังเครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ของโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 และโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 3

2.2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ตามเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 และมีรายละเอียดดังนี้

ช่วงที่ 1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 1 : เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 10 นิ้ว ได้ดิน ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 1 จากจุดเชื่อมต่อ (Tie-in Point) โดยวางท่อในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ ขนานกับเขตที่ดินประชิดกับถนนสายเอเชีย และเปลี่ยนทิศทางเป็นแนวทิศตะวันตก-ทิศตะวันออก ขนานกับแนวเขตที่ดินที่ประชิดกับบริษัท สยาม พาร์บอย ไรซ์ จำกัด ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นการวางท่อบนดิน โดยวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนฐานวางท่อ (Pipe Rack) และสะพานวางท่อ (Pipe Bridge) บริเวณแนวเขตที่ดินที่ประชิดถนนสาธารณะประโยชน์ รวมระยะทาง 594.5 เมตร

ช่วงที่ 2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติข้ามพื้นที่ทางสาธารณประโยชน์และลำรางสาธารณประโยชน์ (คลองตันจั่ว) : เป็นการวางท่อบนดิน โดยวางท่อบนสะพานวางท่อ (Pipe Bridge) ซึ่งเป็นโครงสร้างเหล็ก ข้ามพื้นที่ทางสาธารณประโยชน์และลำรางสาธารณประโยชน์ (คลองตันจั่ว) ก่อนเข้าเขตนิคมอุตสาหกรรม เอส อ่าวทอง รวมระยะทาง 20 เมตร

หมายเหตุ : ^{1/} หมายถึง ท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 12 นิ้ว เป็นท่อที่เชื่อมมาจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติสายประธาน ขนาด 28 นิ้ว ที่อยู่ในเขตทางของถนนสายเอเชีย (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32)

ช่วงที่ 3 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม เอส อ่าวทอง : เป็นการวางท่อบนดิน โดยวางอยู่บนสะพานวางท่อ (Pipe Bridge) ต่อเนื่องมาจากช่วงที่ 2 ข้ามพื้นที่สีเขียว และคันป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรม เอส อ่าวทอง รวมระยะทาง 25.5 เมตร

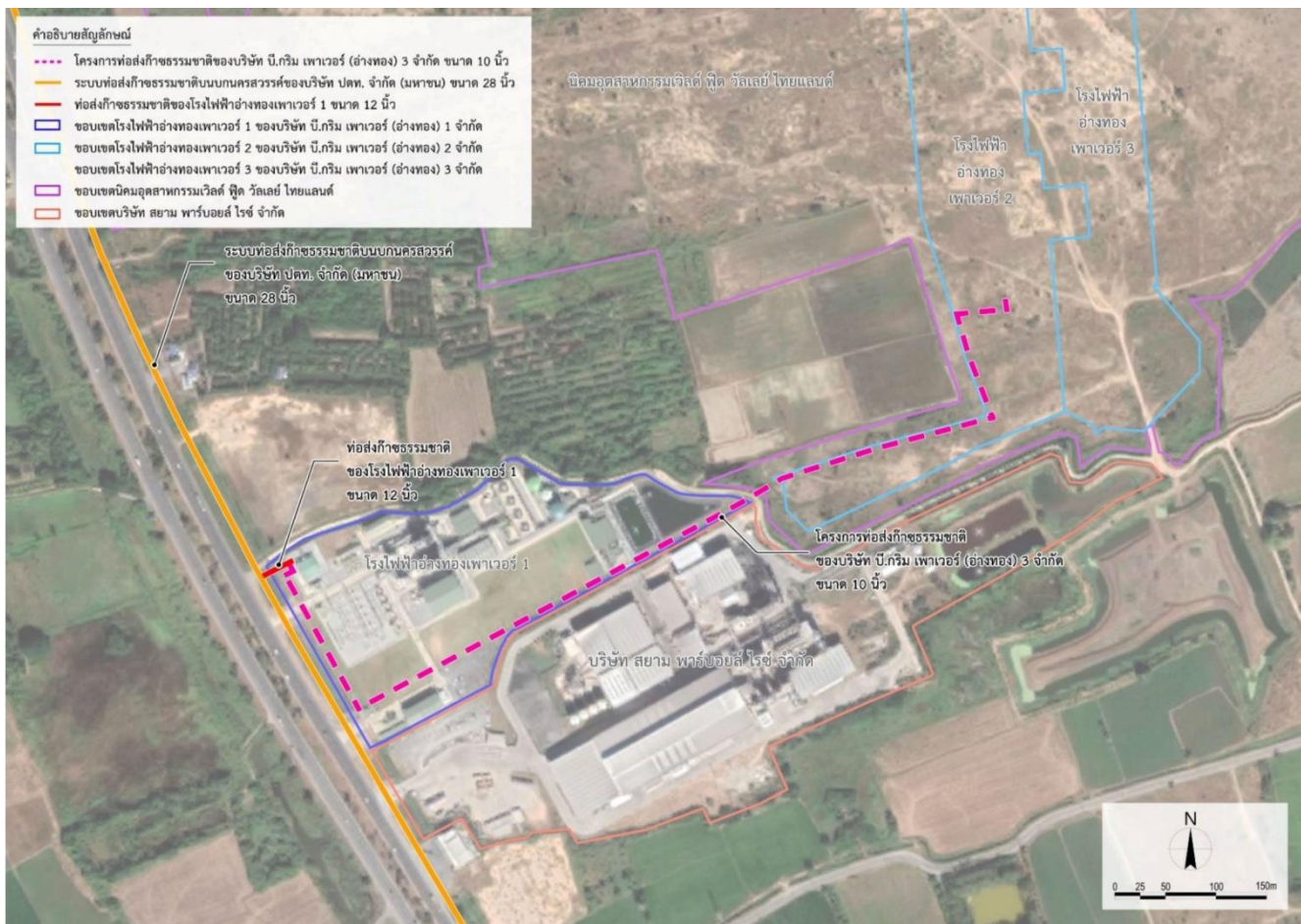
ช่วงที่ 4 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 : เป็นการวางท่อบนฐานวางท่อ (Pipe Rack) ในบริเวณที่เป็นพื้นที่สีเขียวของโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 ก่อนเปลี่ยนเป็นการวางท่อใต้ดินขนานกับพื้นที่สีเขียวของโรงไฟฟ้าและไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) รวมระยะทาง 368 เมตร

2.3 การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ใช้ความดันออกแบบ (Design Pressure) ที่ 1,044 Psig หรือประมาณ 71.98 บาร์เกจ และเมื่อใช้งานท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้ว ภายในท่อจะมีความดันใช้งานสูงสุด (Max Operating Pressure) ประมาณ 880 Psig หรือประมาณ 60.67 บาร์เกจ และมีความดันใช้งานปกติ (Normal Pressure) ประมาณ 730 Psig หรือประมาณ 50.33 บาร์เกจ และมีอัตราการไหลของก๊าซธรรมชาติสูงสุดประมาณ 45.12 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

2.4 ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะขนส่งก๊าซธรรมชาติ ไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 และโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 3 โดยก๊าซธรรมชาติดังกล่าว จะเป็นก๊าซธรรมชาติในระบบขนส่งและจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ซึ่งก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ มาจากแหล่งผลิตในอ่าวไทย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปิ.กริม เพาเวอร์ (อ่าทอง) 3 จำกัด, กรกฎาคม 2564

รูปที่ 2.2-1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปิ.กริม เพาเวอร์ (อ่าทอง) 3 จำกัด



2.5 การควบคุมระบบท่อ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบท่อ

2.5.1 การจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เมื่อโครงการเริ่มจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะมีการตรวจสอบข้อต่อ วาล์ว และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) เพื่อให้ระบบท่อทั้งระบบอยู่ในสภาพเรียบร้อย และพร้อมใช้งาน ซึ่งระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกทำความสะอาดและเติมก๊าซธรรมชาติเข้าไปในท่อ โดย ขั้นตอนจะใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ไล่อากาศออกจากท่อทั้งหมดก่อน (Air Purged with 100% Nitrogen) ตามด้วยก๊าซธรรมชาติ ความเร็วของก๊าซไนโตรเจนที่ใช้จะคงที่ค่าต่ำสุด เพื่อกันมิให้ก๊าซไนโตรเจนผสมกับ ก๊าซธรรมชาติตรงบริเวณช่วงต่อที่พื้นที่ผิวสัมผัสกันระหว่างก๊าซทั้งสอง จากนั้นจึงจ่ายก๊าซธรรมชาติตามปกติ ทั้งนี้ ก่อนจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบความปลอดภัย ก่อนจ่ายก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก่อน

2.5.2 การควบคุมระบบท่อ

การดำเนินการโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท พี.กริม เพาเวอร์ (อ่าวทอง) 3 จำกัด มี ระยะเวลาดำเนินโครงการ ประมาณ 25 ปี โดยช่วงดำเนินการโครงการจะควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ผ่านทางระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ของ ปตท.

(1) ระบบ SCADA

โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งระบบวาล์วควบคุม เพื่อปิดกั้นการจ่ายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีต่างๆ เพื่อให้มีความสะดวก ปลอดภัย และรวดเร็ว โดยมีการติดตั้งวาล์วตัดแยกระบบแบบ Hydraulic Operated Valve (HOV) บริเวณตำแหน่ง KP. 0+003 ซึ่งสามารถควบคุมการส่งจ่ายก๊าซ ธรรมชาติได้ด้วยระบบ SCADA ของ ปตท. จากศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซชลบุรี เพื่อควบคุมการเปิด- ปิดการไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยสามารถปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โครงการในกรณีที่เกิดเหตุ ฉุกเฉินได้ ทั้งนี้ หลังมีคำสั่งปิดระบบจะใช้ระยะเวลาในการปิดวาล์วประมาณ 45 วินาที นอกจากนี้ ภายใน สถานี MRS ที่โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 เป็นผู้รับผิดชอบ ได้ติดตั้ง HOV Isolate Valve จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่แยกไปโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 2 จำนวน 1 ชุด และโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่าวทองเพาเวอร์ 3 จำนวน 1 ชุด ซึ่ง HOV Isolate Valve เป็นวาล์วที่เปิด-ปิด ด้วยไฮดรอลิกแบบอัตโนมัติ ผ่านระบบ SCADA ของ ปตท. เพื่อตัดแยกระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ โครงการไปยังโรงไฟฟ้า ซึ่งมีระยะเวลาในการปิดวาล์ว ประมาณ 2 นาที

นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบการรั่วไหลได้จากการสังเกตพบโดยเจ้าหน้าที่ จากการสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling) ตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงการรับแจ้งเหตุจากชุมชนบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 11 (ปท.11) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีระบบการตรวจสอบการรั่วไหลได้โดยตรงจากอุปกรณ์ตรวจวัดระบบ SCADA อีกทั้งโครงการสามารถทราบเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ได้จากการรับแจ้งเหตุจากผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งไปยังศูนย์ควบคุมที่ชลบุรี ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน ที่ปรากฏบนป้ายแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ติดตั้งตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(2) สถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ AN 5 และ AN 6

ที่ตั้งโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติอยู่ในช่วงสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ (Block Valve Station) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ริมถนนสายเอเชีย (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32) ได้แก่ สถานี AN 5 ตั้งอยู่ที่ตำบลตลาดกรวด อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง อยู่ห่างจากโครงการ 8.3 กิโลเมตร และสถานี AN 6 ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี อยู่ห่างจากโครงการ 8.3 กิโลเมตร

สถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ (Block Valve Station) ได้ติดตั้งอุปกรณ์ Remote Terminal Unit (RTU) และระบบสื่อสาร เพื่อต่อเชื่อมสัญญาณจากอุปกรณ์เครื่องมือวัดของโครงการกับศูนย์ควบคุม ทำให้การควบคุมและติดตามการรับส่งก๊าซธรรมชาติเป็นไปอย่างต่อเนื่องและปลอดภัย

(3) วาล์วฉุกเฉิน

การปิดการจ่ายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีฉุกเฉินที่พบว่ามี การรั่วของก๊าซธรรมชาติ สามารถดำเนินการโดยปิดวาล์วควบคุมบริเวณจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (KP. 0+0.03) บริเวณสถานี MRS ของโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติอ่างทองเพาเวอร์ 1 ซึ่งสามารถควบคุมการส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติได้ด้วยระบบ SCADA ของ ปตท. จากศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซชลบุรี เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดการไหลของก๊าซธรรมชาติ และสามารถปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โครงการในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้

(4) ระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

โครงการมีระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งติดตั้งตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Pipeline Systems) โดยได้ออกแบบให้มีการติดตั้งวาล์วเชื่อมต่อและวาล์วตัดแยกระบบ (Isolated Valve) ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถทำการปิดวาล์วตัดแยกระบบบริเวณจุดเชื่อมต่อ ซึ่งทำการควบคุมแบบอัตโนมัติและแบบ Manual

2.5.3 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ

โครงการได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกตรวจแนวท่อเป็นประจำ โดยเน้นเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อและวาล์วเป็นหลัก รวมทั้งตรวจสอบสภาพพื้นดินบริเวณที่วางท่อและปัญหาอุปสรรคอื่นๆ และดำเนินการซ่อมบำรุงเป็นประจำให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) การเผาระวังแนวท่อโดยสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสำรวจป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- (2) การบำรุงรักษาแนวท่อ โดยสำรวจและสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- (3) การสำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยตรวจสอบการชำรุดของการเคลือบผิว (Coating) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- (4) การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อน เช่น ตรวจสอบระบบแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อ ตรวจสอบการสีกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบการป้องกันการผุกร่อนด้วยกระแสไฟฟ้า (Cathodic Protection)