

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (เดิม) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการได้มีมติเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมี ของบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด และบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการ”) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/2534 และ ทส 1009.7/2535 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2551 (ภาคผนวก ก) นั้นโครงการต้องถือปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัดและโครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมี ระยะดำเนินการ ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
- 2) รวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว นำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น ประกอบด้วย

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

โครงการเป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และบริษัท เอแอลเอสแลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำรายงานผลการปฏิบัติตามดังกล่าวมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Measures)

โครงการเป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และบริษัท เอแอลเอสแลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำรายงานผลการตรวจติดตามดังกล่าวมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด และบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด ดำเนินการก่อสร้างท่อขนส่งสารปิโตรเคมี เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 2 นิ้ว จำนวน 1 เส้น มีระยะทางทั้งสิ้น 4 กิโลเมตร บริเวณชั้นวางท่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อขนส่งสารผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (สารผสมเบนซีนและโทลูอิน) และบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (Recycle Solvent) ไปยังบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ที่มีการผลิตอยู่แล้วต่อไป โดยที่ตั้งโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.4-1

แนวท่อของโครงการจากบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด และบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (ผู้ส่ง) จนถึงบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ผู้รับ) มีพื้นที่บริษัทข้างเคียงตามลำดับนี้

1. ด้านซ้ายจากแนวท่อ (ฝั่งตรงข้ามบริษัทผู้ส่ง)
 - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ (PTTGC I-4)
 - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-หนึ่ง (PTTGC I-1)
 - บริษัท เพรอกซีไทย จำกัด (P.T.L)
 - บริษัท โตกุยามา สยามซิลิกา จำกัด (P.C.C)
 - บริษัท ศักดิ์ไชยสิทธิ์ จำกัด (S.C.L)
2. ด้านขวาจากแนวท่อ (ฝั่งเดียวกับบริษัทผู้ส่ง)
 - บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด
 - บริษัท ไทย จีซีโอ เรซิทอป จำกัด (TGCI)
 - บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) (VNT)

สำหรับระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อของโครงการ ประกอบไปด้วย

- ท่อสายส่งไฟฟ้าใต้ดินแรงสูง 22/115 เควี ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
- ท่อก๊าซธรรมชาติใต้ดิน ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ท่อส่งก๊าซอุตสาหกรรมใต้ดิน ของบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
- ท่อสายส่งไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน 22/115 เควี ของบริษัท บางกอก โคเจนเนอเรชั่น จำกัด

1.4.2 รายละเอียดท่อขนส่งสารปิโตรเคมี

ท่อที่ใช้ขนส่งสารปิโตรเคมีเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว สามารถรองรับแรงดันที่ 10 บาร์ อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และอัตราการไหล 3-5 ตัน/ชั่วโมง ตามค่าการออกแบบ (Design Condition) ระยะดำเนินการ (Operation Condition) จะขนส่งที่แรงดัน 8 บาร์ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส และอัตราการไหล 3-5 ตัน/ชั่วโมง

1.4.3 รายละเอียดของสารปิโตรเคมี

ลักษณะสมบัติของสารผสมเบนซีนและโทลูอีน (BT Mixture) และ Recycle Solvent สรุปได้ดังตารางที่ 1.4.3-1 ถึง 1.4.3-2

1.4.4 หลักเกณฑ์การวางท่อขนส่งสารปิโตรเคมีบนชั้นวางท่อ

หลักเกณฑ์การวางท่อ ท่อขนส่งที่ไม่มีหน้าแปลนของโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จะต้องมีระยะห่างจากท่อข้างเคียงแตกต่างกันไปตามเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อนั้นๆ ดังแสดงในตารางที่ 1.4.4-1 ซึ่งการก่อสร้างจะมีการเว้นระยะห่างไว้เพื่อการซ่อมบำรุงและตรวจสอบ

ตารางที่ 1.4.3-1 คุณสมบัติของสารผสมเบนซีนและโทลูอีน

คุณสมบัติ	รายละเอียด
Composition	Benzene 20 – 40 % Toluene 40 – 80 % Ethyl benzene 0 – 10 % Xylenes 0 – 10 % Styrene 0 – 8 % Styrene 0 – 8 % Non-Aromatics Hydrocarbons 0 – 5 %
Flammable Properties	Benzene Flash Point 12 °F (-11 °C) Toluene Flash Point 40 °F (4°C) Benzene Autoginition Temperature 928 °F (498°C)
Flammability Limits	LEL: Benzene 1.4%, Toluene 1.2 % UEL: Benzene 7.1%, Toluene 7.1 %
Physical and Chemical Properties	Appearance/physical state : Clear , amber liquid Odor : Sweet , Purgent Vapor pressure : 48 – 63 mm.Hg at 20 °C Vapor density (Air=1) : 2.8 – 3.0 Boiling Point : 150 – 240 °F (65 to 116 °C) Solubility in water/miscibility: 0.87 to 0.88 Freezing/melting point : -18 to 71 °F (-18 to -57 °F)
NFPA Rating	Health : 2 Flammability : 3 Reactivity : 3
Exposure Guidelines	Benzene : ACGIH 0.5 ppm. TWA OSHA PEL 1 ppm. TWA,5 ppm. STEL Toluene : ACGIH 50 ppm. TWA OSHA PEL 100 ppm. TWA,150 ppm. STEL Ethyl benzene : ACGIH TLV 100m. TWA OSHA PEL 100 ppm. TWA AGIH 125 ppm. STEL Styrene : ACGIH TLV 20 ppm. TWA OSHA PEL 50 ppm. TWA ACGIH 40 ppm. STAL

ตารางที่ 1.4.3-2 คุณสมบัติของ Recycle Solvent

คุณสมบัติ	รายละเอียด
Composition	Hydrocarbon < C7 10 – 20 %
	Hydrocarbon C7 – C8 80 – 90 %
	Hydrocarbon <C8 0 – 5 %
Flammable Properties	Flash Point < 5 °C
Flammability Limits	LEL: 1.2 %
	UEL: 77 %
Physical and Chemical Properties	Appearance/physical state : Colorless, Clear
	Odor : Odorless
	Vapor pressure : 13kPa at 37.8 °C
	Boiling Point : 94 °C to 128 °C
	Solubility in water/miscibility: 50 ppm. at 20 °C
	Specific gravity of density : 0.691 kg/l at 20 °C
NFPA Rating	Health : 1
	Flammability: 3
	Reactivity : 0
Exposure Guidelines	Hydrocarbon Blend C7-C8: ACGIH 400 ppm. TWA
	OSHA PEL 500 ppm. (2000 mg/m ³) TWA
	500 ppm. STEL
	Octane : ACGIH 300 ppm. TWA
	OSHA PEL 400 ppm. (1900 mg/m ³) TWA
	Nonane : ACGIH TLV 200 ppm. TWA
	Hexane Octane : ACGIH TLV 500 ppm. TWA
	OSHA PEL 500 ppm. TWA (1800 mg/m ³)

1.4.5 ข้อกำหนดการออกแบบท่อขนส่งสารปิโตรเคมี

1. มาตรฐาน (Standards and Codes of Practices)

ท่อขนส่งสารปิโตรเคมีของโครงการออกแบบและก่อสร้างตามแบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

American National Standard Code of Pressure Piping:

- 1) ASME/ANSI B31.8,2003 “Gas Transmission and Distribution Piping System”
- 2) ASME/ANSI B31.4,2002 “Pipeline Transportation System for Liquid Hydrocarbon and Other Liquids”
- 3) ASME B31.3,2004 “Process Piping”

American National Standard:

- 1) ASME/ANSI B16.5,2003 “Pipe Flanges and Flanged Fitting”
- 2) ASME/ANSI B16.9,2003 “Factory Made Wrought Steel Buttwelding Fitting”
- 3) ASME/ANSI B16.10,2002 “Face to Face and End to End Dimension of Valves”
- 4) ASME B16.11,2001 “Forged Steel Fitting, Socket-Welding and Threaded”
- 5) ASME/ANSI B16.34,2004 “Valves – Flanged, Threaded, and Welding End”

American Petroleum Institute:

- 1) API 594, 2004 “Check Valves – Flanged Lug, Wafer and Buttwelding”
- 2) API 599, 2002 “Metal Plug Valves – Flanged, Welding Ends”
- 3) API 600, 2001 “Bolted Bonnet Steel Gate Valves for Petroleum and Natural Gas Industries”
- 4) API 602, 2005 “Steel Gate and Check Valves for Size DN 100 and Smaller for The Petroleum and Natural Gas Industries”
- 5) API 604, 1981 “Ductile Iron Gate Valves, Flanged Ends”
- 6) API 605, 1988 “Large Diameter Carbon Steel Flanges”
- 7) API 606, 1989 “Compact Steel Gate Valves Extended Body”
- 8) API 609, 2004 “Butterfly Valves – Double Flanged, Lug – and Wafer-Type”

ตารางที่ 1.4.4-1 PIPE SPACING WITHOUT FLANGED

Nominal Size	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"	B"
2"	140	150	170	190	220	250	270	290	310	340	350	410	490	570	110
3"	150	170	180	210	230	260	280	300	330	350	380	430	500	580	120
4"	170	180	190	220	250	270	300	310	340	370	390	440	520	590	140
6"	190	210	220	250	270	300	330	340	370	380	420	470	540	620	160
8"	220	230	250	270	300	330	250	370	390	420	440	490	570	650	190
10"	250	250	270	300	330	350	380	390	420	440	470	520	600	670	220
12"	270	290	300	330	350	380	400	420	440	470	500	550	620	00	240
14"	280	300	310	340	370	390	420	440	450	480	510	580	640	710	260
16"	310	330	340	370	380	420	440	450	490	510	540	590	650	740	280
18"	340	350	370	390	420	440	470	490	510	540	550	610	690	770	310
20"	380	380	390	420	440	470	500	510	540	550	580	640	710	790	330
24"	410	430	440	470	480	520	550	560	590	61	640	690	770	840	380
30"	490	500	520	540	570	600	620	640	660	690	710	770	840	920	450
36"	570	580	580	620	650	670	700	710	740	770	790	790	920	990	540

หน่วย : มิลลิเมตร

2. การเลือกวัสดุ (Material Selection)

2.1 ชนิดของวัสดุ (Piping Material)

ชนิดของวัสดุที่โครงการเลือกใช้ในการวางท่อขนส่งสารปิโตรเคมีนั้นเลือกเป็นท่อ Carbon Steel ตามมาตรฐาน ASTM A106 Grade B. และ A53 Grade B. เป็นมาตรฐานวัสดุสำหรับท่อโดยเป็นท่อไร้ตะเข็บ (Seamless) ซึ่งสามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -29 ถึง 450 องศาเซลเซียส และสามารถทนแรงดึง (Strength) ได้ดังนี้

- Tensile Strength 60,000 psi หรือ 415 MPa
- Yield Strength 35,000 psi หรือ 240 MPa

ซึ่งการใช้งานที่สภาวะบรรยากาศ (Ambient Temperature) นั้นเมื่อพิจารณาคุณสมบัติของชนิดของวัสดุที่นำมาทำเส้นท่อจะเห็นได้ว่าเป็นไปตามความต้องการของอุณหภูมิที่ใช้งาน

ส่วนค่าความดันในเส้นท่อก็มีค่าตามการออกแบบเท่ากับ 10 บาร์ จะเห็นได้ว่าท่อขนส่งสารปิโตรเคมีทำจาก Carbon Steel สามารถรองรับแรงดันในเส้นท่อได้ 17.2 เท่าของค่าความดันในเส้นท่อดังนั้นในระหว่างการขนส่ง จึงมั่นใจได้ว่าท่อดังกล่าวสามารถขนส่งได้อย่างปลอดภัยในสภาวะปกติ ส่วนกรณีที่มีภาวะฉุกเฉินเกิดขึ้นจนทำให้ความดันในเส้นท่อสูงกว่าที่กำหนดไว้ จะมีวาล์วระบายแรงดัน (Pressure Relief Valve) ซึ่งลดความดันในเส้นท่อให้อยู่ในสภาวะปกติ

2.2 ความหนาของท่อขนส่ง (Pipeline Thickness)

ความหนาของท่อขนส่งสามารถพิจารณาได้จากค่าเลข Sch. (Schedule Number) โดยท่อขนส่งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และเลข Sch. เท่ากับ 40 จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเท่ากับ 2.375 นิ้ว มีความหนาเท่ากับ 0.154 นิ้ว หรือมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากับ 2.067 นิ้ว

1.4.6 การออกแบบสะพานท่อ (Pipe Bridge)

การออกแบบสะพานท่อจัดเป็นงานโครงสร้างเหล็ก (Steel Structure) ซึ่งโครงการได้กำหนด Technical Specification ในการออกแบบสรุปได้ดังนี้

1. มาตรฐาน (Codes and Standards)

- 1) AISC – American Institute of Steel Construction
- 2) JASS – Japanese Architecture Standard Specification
- 3) OSHA – Occupational Safety and Health Administration, Department Labor
- 4) Local Codes – Local Code and/or Local Regulations

2. วัสดุ (Materials)

1) Structural Steel Shapes and Plate ยึดตามมาตรฐาน JIS G 3101 หรือ TIS: Thai Industrial Standards

2) Structure Pipe Plate ยึดตามมาตรฐาน JIS G 3444 หรือ ASTM A36

3) High Strength Bolt ยึดตามมาตรฐาน ASTM A193-B7 หรือ A194-2H

4) Structural Welding Codes ยึดตามมาตรฐาน AWS Welding Standard

5) Arc-Welding Electrodes ยึดตามมาตรฐาน AWS D 4301 หรือ AWS D 4316

3. ความสามารถในการรองรับน้ำหนักของชั้นวางท่อ

ท่อขนส่งของโครงการจะวางอยู่บนชั้นวางท่อเดิมที่มีการวางท่อขนส่งไว้ก่อนหน้านี้แล้วจึงจำเป็นต้องมีการประเมินความสามารถในการรองรับน้ำหนักของชั้นวางท่อว่าสามารถรองรับน้ำหนักท่อขนส่งที่เพิ่มขึ้นของโครงการได้หรือไม่ โดยในการประเมินความสามารถในการรองรับน้ำหนักของชั้นวางท่อจะมีหลักพิจารณา ดังนี้

1) พิจารณาการรับน้ำหนักของฐานรากเมื่อมีการวางท่อขนส่งเพิ่มเติม โดยพิจารณาผลรวมของน้ำหนักท่อขนส่งของโครงการที่กระทำต่อฐานราก (รวมน้ำหนักฐานราก) กับความสามารถในการรับแรงกดของเสาเข็ม สำหรับเสาเข็มที่ใช้ทำฐานรากของโครงสร้างท่อขนส่ง

2) พิจารณาการรับน้ำหนักของชั้นวางท่อ (Pipe rack) ซึ่งจากข้อมูลการประเมินความสามารถของชั้นวางท่อปัจจุบัน พบว่า สามารถรองรับน้ำหนักท่อของโครงการได้

1.4.7 ขั้นตอนและวิธีการขนส่งสารปิโตรเคมี

1. อุปกรณ์ควบคุมการขนส่ง

1.1 เครื่องมือวัดอัตราการไหล (Flow Meter)

ใช้ในการตรวจวัดอัตราการไหล เครื่องมือวัดอัตราการไหลที่ติดตั้งอยู่บริเวณ Metering Station ทั้งบริเวณโรงงานต้นทางและ/หรือปลายทาง ซึ่งจะมีการตรวจสอบการไหลเปรียบเทียบกับต้นทางและปลายทางตลอดเวลาที่ขนส่ง เพื่อให้เครื่องมือมีความถูกต้องจะมีการสอบเทียบเครื่องมือเป็นประจำ

1.2 เครื่องมือควบคุมแรงดัน (Pressure Control System)

ใช้ในการตรวจวัดค่าความดันภายในท่อ ติดตั้งอยู่ที่ตัวท่อใน Site งานทั้งบริเวณโรงงานต้นทางและ/หรือปลายทาง เพื่อให้เครื่องมือมีความเที่ยงตรงตลอดเวลาจะมีการสอบเทียบเครื่องมือเป็นประจำ

1.3 วาล์วปิดกั้นระบบ (Isolate Valve)

วาล์วปิดกั้นระบบมีหน้าที่ปิดกั้นการไหลเมื่อต้องการหยุดการขนส่ง เพื่อการซ่อมบำรุงเป็นระบบ Manual

1.4 วาล์วฉุกเฉินอัตโนมัติ (Automatic Emergency Shut Off Valve)

วาล์วฉุกเฉินอัตโนมัติมีหน้าที่ปิดกั้นการไหล เมื่อต้องการหยุดการขนส่งหรือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยวาล์วฉุกเฉินจะติดตั้งอยู่ในบริเวณท่อขนส่งจากโรงงานต้นทางก่อนเข้าสู่ Metering Station และปลายทางที่ ROC สำหรับการทำงานของวาล์วฉุกเฉิน หากพบสิ่งผิดปกติระบบส่งสัญญาณเตือน (Alarm) จะส่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ควบคุมทำการตรวจสอบศูนย์ควบคุม ซึ่งหากเกิดจากการรั่วไหลเจ้าหน้าที่ควบคุมจะหยุดการไหลได้ทันที

2. ขั้นตอนควบคุมการขนส่ง

2.1 ขั้นตอนการรับ/ส่งสารปิโตรเคมี

- 1) โรงงานผู้รับจะแจ้งความต้องการไปยังโรงงานผู้ส่ง
- 2) บริเวณ Metering Station ของโรงงานผู้ส่งจะปรับอัตราการไหลที่จะส่งให้กับโรงงานผู้รับตามที่กำหนด และปรับแรงดันที่จะขนส่งให้มีค่าเพียงพอที่จะส่งผ่านระบบท่อขนส่งด้วยแรงดันคงที่ไปยังโรงงานผู้รับ
- 3) โรงงานผู้ส่งจะแจ้งสถานการณ์ขนส่งให้โรงงานผู้รับทราบ
- 4) เมื่อได้รับการแจ้งสถานการณ์ขนส่งจากโรงงานผู้ส่ง โรงงานผู้รับจะทำการเปิด Automatic Emergency Shut Off Valve เพื่อรับเข้ามายังบริเวณ Metering Station ของโรงงานผู้รับเพื่อทำการตรวจสอบปริมาณ

2.2 ขั้นตอนการดำเนินการหยุดการขนส่ง

- 1) โรงงานผู้รับแจ้งให้โรงงานผู้ส่งหยุดการขนส่ง
- 2) โรงงานผู้ส่งปิด Automatic Emergency Shut Off Valve

1.5 ระบบสาธารณูปโภค

1.5.1 การใช้น้ำ

การใช้น้ำของโครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมีเกิดขึ้นเฉพาะในระยะก่อสร้างเท่านั้น ปัจจุบันทางโครงการไม่มีการใช้น้ำ

1.5.2 การระบายน้ำ

เนื่องจากการก่อสร้างเส้นท่อของโครงการอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และวางอยู่บนโครงสร้างชั้นวางท่อ (Pipe Rack) ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งทุกพื้นที่มีระบบระบายน้ำถาวรเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นการระบายน้ำของโครงการจึงใช้ระบบระบายน้ำดังกล่าวนี้

1.6 มลพิษและการควบคุม

1.6.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

โครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมีจะมีมลพิษทางอากาศเกิดขึ้นเฉพาะในระยะก่อสร้างเท่านั้น ปัจจุบันไม่มีมลพิษทางอากาศอันเกิดจากการขนส่งทางระบบท่อ

1.6.2 น้ำเสียและการควบคุม

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจะเกิดขึ้นเฉพาะในระยะก่อสร้างเท่านั้น ปัจจุบันไม่มีน้ำเสียอันเกิดจากการขนส่งทางระบบท่อ

1.6.3 กากของเสียและการควบคุม

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจะเกิดขึ้นเฉพาะในระยะก่อสร้างเท่านั้น ปัจจุบันไม่มีกากของเสียอันเกิดจากการขนส่งทางระบบท่อ

1.6.4 เสียง

โครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมีจะเกิดเสียงดังเฉพาะในระยะก่อสร้างเท่านั้น ปัจจุบันไม่มีผลกระทบด้านเสียงอันเกิดจากการขนส่งทางระบบท่อ

1.7 การบริหารโครงการ

โครงการไม่มีการรับพนักงานเพิ่มเพื่อเข้ามาดูแลโครงการท่อขนส่งสารปิโตรเคมีโดยเฉพาะแต่อย่างใด แต่จะใช้พนักงานชุดเดิมที่ปฏิบัติงานอยู่ในปัจจุบันเข้ามาดูแลท่อขนส่งสารปิโตรเคมีของโครงการส่วนที่อยู่ภายนอกโรงงานอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ บริษัท อีสเทิร์นฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ซึ่งเป็นบริษัทที่ถูกจัดตั้งโดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามประกาศฯ ที่ 37/2541 เพื่อให้เป็นหน่วยงานที่เข้ามาพัฒนาบริหารและให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ทางท่อในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้น หากบริษัทใดต้องการที่จะวางท่อเพิ่มเติมในนิคมฯ ต้องขออนุญาตจาก กนอ. ตามข้อบังคับของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 108 ว่าด้วยการดำเนินงานระบบขนส่งสินค้าของเหลวทางท่อ พ.ศ. 2545 และ EFT เพื่อเสนอข้อมูลรายละเอียดของโครงการตามที่ กนอ. และ EFT กำหนด โดยรวบรวมหลักฐานการเห็นชอบในรายงาน EIA ของโครงการไว้ด้วย ซึ่งหากโครงการผ่านความเห็นชอบและวางท่อแล้ว บริษัท EFT จะเป็นผู้เข้ามาบริหารจัดการเส้นท่อนี้ตามวาระผูกพันที่มีไว้กับ กนอ. ในเบื้องต้นโครงการได้ทำการติดต่อประสานงานกับ EFT และมีการกำหนดตำแหน่งท่อของโครงการบนชั้นวางท่อเรียบร้อยแล้ว สำหรับแนวท่อที่อยู่ในพื้นที่ของบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (SSMC) และบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด (SPE) นั้นอยู่ในความรับผิดชอบโครงการ

1.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ท่อขนส่งสารปิโตรเคมีของโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทเจ้าของท่อ คือ บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (SSMC) และบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด (SPE) ส่วนความรับผิดชอบดูแลเป็นหน้าที่ของบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิดทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) และเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในส่วนนี้โดยตรง

ดังนั้น งานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จึงแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนงานควบคุมการส่งจ่ายปิโตรเคมีอยู่ในการดูแลของ SSMC และ SPE ส่วนแผนระงับอัคคีภัยเป็นความรับผิดชอบของ EFT เป็นหลัก

1.8.1 การอบรมพนักงาน

พนักงานทุกคนของโครงการจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมตามกำหนดการ และแผนการอบรมที่จัดขึ้นเป็นประจำเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น ความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ อาชีวอนามัยการป้องกันการสูญเสีย และโครงการด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้จัดการโครงการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จะเป็นผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการดำเนินการตามมาตรการ และควบคุมดูแลการปฏิบัติตามมาตรการ ซึ่งหน่วยงานด้านความปลอดภัยนี้พนักงานทุกคนจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถปฏิบัติการได้ในระดับที่มีประสิทธิภาพ

สำหรับการประชุมด้านความปลอดภัยจัดขึ้นเป็นประจำ เพื่อทบทวนมาตรการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย

- ระบบท่อ และความปลอดภัย
- ระบบการล็อกของอุปกรณ์ไฟฟ้า
- สารเคมีที่มีความไวต่อการทำปฏิกิริยา
- ระบบสายดิน

- อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล
- ขบวนการขนส่ง เก็บรักษา และใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย

1.8.2 รายละเอียดวิธีการ และความสามารถของระบบควบคุมท่อขนส่งสารปิโตรเคมีของโครงการ กรณีเกิดการรั่วไหล

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับระบบโครงสร้าง และแนวท่อรับ-ส่งสารเคมีภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ผู้รับผิดชอบโครงการให้บริการดูแลรักษาระบบโครงสร้างและแนวท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์จะเป็นหน่วยงานกลางที่ทำการประเมินสถานการณ์และประสานงานให้เจ้าของเส้นท่อและหน่วยงานที่มีศักยภาพจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเข้าระงับเหตุ โดยจัดภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นเป็น 3 ระดับ คือ

- 1) ระดับ 1 เป็นอุบัติภัยขนาดเล็ก ซึ่งเจ้าหน้าที่และพนักงานของ EFT สามารถควบคุมสถานการณ์ได้
- 2) ระดับ 2 เป็นอุบัติภัยที่เกินความสามารถของบริษัท EFT ที่จะควบคุมได้จะต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น

- เทศบาลเมืองมาบตาพุด
- สถานประกอบการที่เป็นเจ้าของท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (กอ.ปพร.) เทศบาลเมืองมาบตาพุด

3) ระดับ 3 เป็นอุบัติภัยที่เกินความสามารถของหน่วยงานท้องถิ่นที่จะระงับและควบคุมสถานการณ์ได้จะต้องขอความช่วยเหลือจาก

- สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง
- ฐานทัพทหารเรือสัตหีบ กองทัพเรือ
- กองบินทหารเรือ กองทัพเรือ
- สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
- สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
- หน่วยงานสนับสนุนจากภายนอกอื่นๆ

EFT มีพนักงานที่เตรียมพร้อมในการระงับเหตุตลอด 24 ชั่วโมง ประมาณ 35 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กะละ 12 ชั่วโมง สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการจัดเตรียมไว้ประกอบด้วย ถังดับเพลิงชนิดมือถือคาร์บอนไดออกไซด์และผงเคมีแห้ง ประมาณ 50 ถัง ซึ่งเก็บไว้ 2 ส่วน ได้แก่ Spotter และสำนักงาน ทั้งนี้ EFT จัดให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผนปฏิบัติการปีละ 1 ครั้ง และจัดให้มีการฝึกซ้อมการปฏิบัติเหตุการณ์ฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่มีศักยภาพในการระงับเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- 1) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานิคมอุตสาหกรรมไอ-4 (PTTGC I-4)
- 2) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานิคมอุตสาหกรรมไอ-หนึ่ง (PTTGC I-1)
- 3) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (AIE)

- 4) บริษัท โคเวสตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (Covestro)
- 5) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (PTTGC)
- 6) บริษัท ไทย แทงค์เทอร์มินัล จำกัด
- 7) บริษัท ซี อาร์ อินดัสเตรียล เซอร์วิส จำกัด (CR)
- 8) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล (RIL)

การสนับสนุนเบื้องต้นของหน่วยงานใกล้เคียงที่ร่วมซ่อมแผนฉุกเฉิน ระบุได้ดังตารางที่ 1.8.2-1

ตารางที่ 1.8.2-1 หน่วยงานที่ซ่อมแผนฉุกเฉินร่วมกับโครงการ

บริษัท/หน่วยงาน	การสนับสนุนระดับเพลิง	จำนวนโฟมที่ใช้
PTTGC I-4	1 (FOAM&DRY CHEMICAL)	3,500 USG./ 13,274 LITRE
PTTGC I-1	1 (FOAM)	3,000 USG./ 11,355 LITRE
AIE	1 (น้ำดับเพลิง)	-
PTTGC	1 (FOAM&DRY CHMICAL)	3,000 USG./ 11,355 LITRE
CR	อุปกรณ์หยุดการรั่วไหล เช่น เช็มขัดรัด, เครื่องหนีบ	-
RIL	1 (FOAM)	3,000 USG./ 11,355 LITRE

1.8.3 ขั้นตอนการควบคุมและหยุดกระบวนการขนส่งสารปิโตรเคมีกรณีเกิดการรั่วไหล

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกิดการรั่วไหลของสารจากท่อขนส่ง มีขั้นตอนการควบคุมและหยุดกระบวนการขนส่ง ดังนี้

1. กรณีเกิดการรั่วไหลเล็กน้อย (Minor Rupture)

- 1) เมื่อรับแจ้งเหตุจากผู้ประสบเหตุ เจ้าหน้าที่ EFT/RPL จะเข้าไปตรวจสอบพื้นที่และแจ้งหมายเลข หรือรหัสของท่อที่เกิดการรั่วไหล เพื่อที่จะทราบชนิดของสารที่รั่วไหลจากบริษัทเจ้าของท่อ และวิธีระงับเหตุโดยใช้ระยะเวลาในขั้นตอนนี้ประมาณ 5 นาที
- 2) เจ้าของท่อขนส่งจะทำการหยุดการขนส่ง โดยจะใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที เพื่อแจ้งโรงงานปลายทางและหยุดการขนส่ง (โดยปกติจะสามารถสั่งหยุดได้ทันทีหลังจากได้รับแจ้ง)
- 3) เจ้าของท่อขนส่งจะทำการปิดกั้นโดยการปิด Automatic Emergency Shut Off Valve ใช้เวลาไม่เกิน 1 นาที
- 4) ในระหว่างที่เจ้าหน้าที่ของท่อขนส่งทำการหยุดขนส่งและ Isolate ระบบ เจ้าหน้าที่ EFT และเจ้าของท่อจะทำการหยุดการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ เช่น เช็มขัดรัด หรือเครื่องหนีบ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง

2. กรณีการรั่วไหลมาก (Total Rupture or Major Rupture)

1) กรณีเกิดการรั่วไหลมาก เครื่องมือควบคุมอัตราการไหลและเครื่องมือควบคุมแรงดันจะส่งสัญญาณเตือนให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการส่งทราบ และเจ้าหน้าที่จะทำการปิดกั้นวาล์วฉุกเฉิน (Automatic Emergency Shut Off Valve) ซึ่งจะปิดกั้นการไหลของสารได้ทันที (ระยะเวลาไม่เกิน 1 นาที)

2) เจ้าหน้าที่ควบคุมการขนส่ง แจ้ง EFT เพื่อเข้าตรวจหาบริเวณที่เกิดการรั่วไหล โดยใช้ระยะเวลา ประมาณ 10 นาที พร้อมทั้งจัดเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับกรณีที่เกิดการรั่วไหล

3) เจ้าหน้าที่ EFT และเจ้าของท่อ จะทำการติดตั้งอุปกรณ์ปิดล้อมพื้นที่และกักเก็บ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที

4) เจ้าหน้าที่ EFT และเจ้าของท่อ จะทำการจัดทำอุปกรณ์หยุดการรั่วไหล เช่น เช็มขัดรัดหรือ เครื่องหนีบ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง

5) ทำการฟื้นฟูที่เกิดเหตุ โดยเรียกบริษัทรับกำจัดกากของเสียมารวบรวมหิน กรวด ดินที่ปนเปื้อนผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีไปกำจัด โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บประมาณ 2-3 ชั่วโมง

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ค้างอยู่ในเส้นท่อนำหลังจากหยุดการขนส่งจะถูกดูดไปเก็บไว้ในถังเก็บของบริษัทผู้ส่งหรือผู้รับ เพื่อให้ท่อว่างเปล่าและเตรียมความพร้อมในการซ่อมแซมท่อต่อไป ทั้งนี้ในการนำสารที่ค้างท่อกลับสู่ถังเก็บจะไม่ส่งผลกระทบต่อรอยรั่วเดิม เนื่องจากโครงการจะหยุดการรั่วไหลด้วยเช็มขัดรัด หรือเครื่องหนีบก่อนการสูบล้าง

ตามหลักการสากลโดยทั่วไปกำหนดว่าการเข้าระงับเหตุฉุกเฉินจะใช้เวลารวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการระงับเหตุของโครงการที่แสดงไว้ข้างต้น เป็นค่าประมาณการที่ได้จากการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการประจำปี ทั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้อาจน้อยกว่าหรือมากกว่าที่เสนอไว้ก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์และทีมระงับเหตุฉุกเฉินขณะนั้น อย่างไรก็ตามการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะทำให้การเข้าระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการมีศักยภาพสูงขึ้น

1.8.4 คณะทำงานกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันควบคุมอุบัติภัยจากการขนส่งผลิตภัณฑ์

ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

คณะทำงานกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันควบคุมอุบัติภัยจากการขนส่งผลิตภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด คือ EFT ซึ่งถูกแต่งตั้งขึ้นตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 37/2541 โดยมีหน้าที่ในการพัฒนา บริหารและให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ ในระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ทางท่อในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ใกล้เคียง โดยเป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดมาตรการและแผนป้องกันการระงับเหตุฉุกเฉินระบบโครงสร้างและแนวท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์ ซึ่งครอบคลุมเหตุการณ์ ดังนี้

- 1) อุบัติเหตุจราจรที่มีผลต่อระบบโครงสร้างและระบบท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- 2) อุบัติเหตุจากการก่อสร้างที่มีผลต่อระบบโครงสร้างและระบบท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- 3) การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ในเส้นท่อ
- 4) เกิดเหตุเพลิงไหม้ในระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- 5) เกิดการระเบิดในระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์

- 6) ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมฐานรากทรุด เป็นต้น
- 7) การลอบวางระเบิดในระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- 8) การก่อวินาศกรรมในระบบโครงสร้างท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
- 9) อุบัติภัยจากไฟฟ้าแรงสูงที่มีผลต่อระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์

1.9 การศึกษา HAZOP

ทีมศึกษา HAZOP (Hazard and Operability) ของโครงการได้ร่วมกันจัดทำ HAZOP เพื่อประเมินอันตรายจากภาวะการทำงานปกติ ซึ่งออกแบบไว้ที่ความดัน 10 บาร์ อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส อัตราการไหล 3-5 เมตริกตัน/ชั่วโมง เมื่อพิจารณาจากลักษณะสมบัติอันตรายของสารผสมเบนซีนและโทลูอีน และ Recycle Solvent จะเห็นได้ว่าสารผสมเบนซีนและโทลูอีน มีความเป็นอันตรายมากกว่า Recycle Solvent ทั้งด้านการติดไฟและความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ รวมถึงการใช้งานท่อขนส่งจะมีการใช้งานเพื่อขนส่งสารผสมดังกล่าว ดังนั้น การศึกษา HAZOP จึงเลือกใช้สารผสมเบนซีนและโทลูอีน สำหรับผลการศึกษา HAZOP ของ Node : BT line from SSMC to ROC รายละเอียดประกอบด้วย

- 1) เหตุการณ์ผิดปกติต่างๆ ได้แก่ ความดัน (Pressure) อัตราการไหล (Flow) อุณหภูมิ (Temperature) และอื่นๆ
- 2) สาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการคำนวณ
- 3) ผลที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติ
- 4) แนวทางการแก้ไขความผิดปกติ

1.10 ข้อตกลงเงื่อนไขต่างๆ ในด้านความปลอดภัย

1.10.1 เจ้าหน้าที่ในการควบคุมดูแลท่อของโครงการ

1. การรับ-ส่งเคมีภัณฑ์: อยู่ในความดูแลของเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุม บริษัท สยามสไตรีน-โมโนเมอร์ จำกัด (SSMC) และบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (SPE) ซึ่งเป็นโรงงานผู้ส่ง
2. งานรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์: อยู่ในความดูแลของ EFT

1.10.2 อุปกรณ์และวิธีการตรวจสอบรอยรั่วที่เกิดขึ้นจากท่อของโครงการ

สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบรอยรั่ว คือ Gas Detector พร้อมการสุ่มตรวจสอบสภาพทั่วไปของท่อด้วยสายตา ตลอดแนวเส้นท่อ ซึ่งได้กำหนดแผนงานที่สำคัญ ดังนี้

1. แผนงานตามความรับผิดชอบของ EFT

- 1) งานรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
 - งานตรวจสอบสภาพชำรุดเสียหายของพื้นที่ระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
 - งานตรวจสอบป้องกันการลัดวงจรในพื้นที่ระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์
 - งานตรวจสอบการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์

2) งานตรวจสอบ ติดตามและประสานงานด้านความปลอดภัย โครงการก่อสร้างและการซ่อมบำรุงรักษา

- ตรวจสอบความถูกต้องของการอนุญาต
- จัดฝึกอบรมก่อนการทำงาน
- ตรวจสอบการเข้าพื้นที่ของ User
- การประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)
- การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Inspection)

3) งานบริหารจัดการควบคุมความเสี่ยงของระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งเคมีภัณฑ์

- ปฏิบัติตามแผนลดความเสี่ยง
- ทบทวนการประเมินความเสี่ยง
- ทบทวนระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนด
- ส่งเสริมกิจกรรม 5 ส.
- ฝึกซ้อมการปฏิบัติในเหตุฉุกเฉิน
- การรักษามาตรฐานการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- การรักษาสถิติการทำงานโดยไม่มีอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน

ทำการตรวจสอบแนวท่อด้วยสายตาตลอดแนวท่อขนส่ง ประกอบด้วย การตรวจสอบภาพที่ไม่ปกติ/
การลอกของสีที่ทาและสนิม/การรั่วซึมบริเวณวาล์ว และหน้าแปลน วันละ 4 ครั้ง

1.11 การประกันภัยของโครงการ

เนื่องจากท่อขนส่งฯ ของโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และจากผลการศึกษาด้านอันตราย
ร้ายแรงกรณีท่อรั่วไหลมาก ชี้ให้เห็นได้ว่าระยะอันตรายไกลสุดที่ยังสามารถส่งผลกระทบได้มีรัศมีประมาณ 109.7 เมตร
จากท่อของโครงการ ซึ่งระยะทางทั้งหมดอยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเท่านั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบ
โดยตรงจากเหตุการณ์อันตรายของระบบท่อ คือ พนักงานและโรงงานในพื้นที่ โดยปกติแล้วพนักงานทุกคนที่เข้ามาทำงาน
จะมีประกันชีวิตและโรงงานส่วนใหญ่จะมีประกันภัยอยู่แล้ว ดังนั้น หากเกิดอุบัติเหตุจากระบบท่อขนส่งของโครงการ
ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายขึ้น ในเบื้องต้นพนักงานและโรงงาน
สามารถรับค่าชดเชยเร่งด่วนได้จากบริษัทประกันชีวิต/ประกันภัยที่ทำไว้โดยตรง

บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด และบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด
ซึ่งเป็นบริษัทผู้รับผิดชอบดูแลเส้นท่อได้มีการทำประกันภัยที่ครอบคลุมถึงบุคคลที่ 3 ด้วยเช่นกัน จึงมั่นใจได้ว่าหากเกิด
อุบัติเหตุจากระบบท่อขนส่งของโครงการจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายขึ้นแก่ชีวิตและทรัพย์สิน ผู้ได้รับความ
เสียหายสามารถรับค่าชดเชยได้จากบริษัทประกันภัยที่โครงการทำไว้

เมื่อเกิดเหตุผู้ที่ได้รับผลกระทบ/ผู้เสียหาย สามารถแจ้งมายังโครงการได้ทันที โดยผู้รับประกันภัยของ
โครงการและ/หรือโครงการจะเป็นผู้สรุปสาเหตุและมูลค่าของความเสียหายทั้งหมดอย่างละเอียดและจ่ายเงินให้กับ
ผู้ที่ได้รับความเสียหายโดยตรง ซึ่งการประกันภัยและชดเชยความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้น ทางโครงการมี
รายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ประเภทประกันภัย

การประกันภัยของโครงการครอบคลุม 2 ส่วนหลักๆ คือ (1) ธรรมเนียมระหว่างทางการก่อสร้าง (Construction) และ (2) ธรรมเนียมระหว่างการค้าดำเนินการ (Operation)

1) ระหว่างทางการก่อสร้าง (Construction)

โครงการจะกำหนดเงื่อนไขในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมาจัดซื้อกรมธรรม์ประกันภัยงานก่อสร้าง (Construction All Risk : CAR) เพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

- **ทรัพย์สินที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง (CAR)**

คุ้มครองความเสียหายของงานระหว่างการก่อสร้างหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น โดยกรมธรรม์จะชดเชยค่าเสียหายแบบ Replacement Value โดยมีวงเงินคุ้มครองความเสียหายสูงสุดตามมูลค่าการก่อสร้าง (Project Value)

- **ทรัพย์สินของบริษัทที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับงานก่อสร้าง (Existing property)**

คุ้มครองทรัพย์สินของบริษัทฯ ที่อาจจะได้รับความเสียหาย หากเกิดอุบัติเหตุขึ้นกับงานก่อสร้าง

- **ความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability : TPL)**

โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาผู้ประกันภัยคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกที่อาจจะได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดหาวงเงินคุ้มครองเบื้องต้น 20 ล้านบาท

2) ระหว่างการค้าดำเนินการ (Operation)

เมื่อท่อขนส่งสารเคมีของโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยผ่านการทดสอบระบบ (Testing & Commissioning) และมีการส่งมอบงาน (Hand Over) จากบริษัทผู้รับเหมาให้กับโครงการแล้ว ทรัพย์สินที่แล้วเสร็จก็จะได้รับความคุ้มครองจากกรมธรรม์ ระหว่างการค้าดำเนินการ (Operation) ของโครงการ โดยมีเงื่อนไขความคุ้มครองหลักๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- **กรมธรรม์ All Risk**

คุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินบริษัทฯ โดยกรมธรรม์จะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นทางด้านทรัพย์สิน (Property Damage) และทางด้านธุรกิจ (Business Interruption) วงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 10 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ

- **กรมธรรม์ความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability : TPL)**

คุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกในระหว่างการค้าดำเนินการ (Operation) วงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 5 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ

2. ขั้นตอนการขดเชย

1) กรณีมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับทรัพย์สินบริษัท หรือบุคคลที่ 3 (Third Party Liability)

- โครงการจะต้องรีบแจ้งให้บริษัทรับประกันภัย (หรือผู้รับประกันภัย) ทราบโดยทันที เพื่อสำรวจและประเมินความเสียหาย

- ที่ปรึกษาจะทำการรวบรวมส่งหลักฐานและสรุปสาเหตุและผลการสอบสวนให้กับโครงการและบริษัทประกันภัย
- ที่ปรึกษาจะประเมินมูลค่าความเสียหายทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อบริษัทประกันภัยว่า ควรจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือไม่ เท่าใด
- เมื่อผู้รับประกันตอบคำถามชัดเจนแล้วก็จะดำเนินการจ่ายชดเชยสินไหม โดยอาจดำเนินการจ่ายผ่านโครงการ หรือให้บริษัทผู้รับประกันจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้

2) กรณี Third Party Liability

- เมื่อโครงการได้รับแจ้งขอเรียกร้องค่าเสียหายหรือเงินชดเชยจากบุคคลที่ 3 ซึ่งได้รับความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน อันเป็นผลมาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการของโครงการ โครงการจะต้องรีบแจ้งให้บริษัทประกันภัยทราบโดยทันที
- บริษัทประกันภัยจะแต่งตั้งที่ปรึกษา (Counsel) ในนามของโครงการ เพื่อเป็นตัวแทนในการสำรวจและประเมินความเสียหาย ตลอดจนเจรจากับผู้เสียหาย และพิจารณาว่า
 - สาเหตุความเสียหายนั้นอยู่ในการคุ้มครองของกรมธรรม์ หรือไม่
 - ประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นเพื่อให้ผู้รับประกันภัย และผู้เอาประกันภัยเตรียมเงินสำรองในการจ่ายค่าสินไหมทดแทน
- โครงการจะต้องรวบรวมเอกสารการเรียกร้องค่าเสียหายที่จำเป็นทั้งหมดส่งให้บริษัทประกันภัยพิจารณาจ่ายค่าสินไหมทดแทนต่อไป
- ที่ปรึกษา (Counsel) จะสรุปสาเหตุและมูลค่าความเสียหายทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อผู้รับประกันภัย และผู้เอาประกันภัยว่าควรจ่ายสินไหมทดแทนหรือไม่ เท่าใด
- เมื่อผู้รับประกันภัยและผู้เอาประกันภัยตกลงชัดเจนแล้วก็จะดำเนินการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอก (โดยอาจดำเนินการจ่ายผ่านโครงการ หรือให้บริษัทผู้รับประกันภัยจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้)

3. ขั้นตอนและเกณฑ์การปฏิบัติในการชดเชยเร่งด่วนเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉิน

1) เมื่อได้รับผลกระทบให้แจ้งเหตุไปยังโครงการฯ (บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด และบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด) และบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ได้ทันที เมื่อโครงการและ EFT ตรวจสอบข้อเท็จจริงครบถ้วนแล้ว พบว่า มีสาเหตุมาจากท่อของโครงการจริง ให้เตรียมเอกสาร ดังนี้

- สำเนารายงานประจำวันเกี่ยวกับคดีของตำรวจหรือรายงานของ อำเภ/ สภ.อ.ห้วยโป่ง
- สำเนาสรุปสาเหตุคดีของพนักงานสอบสวน
- ใบมรณบัตร (กรณีเสียชีวิต)
- ทะเบียนสมรส
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)
- สำเนาทะเบียนบ้าน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)

- ใบรับรองทายาท
- ใบรับรองแพทย์

2) เมื่อได้รับแจ้งเหตุแล้วโครงการจะดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ เพื่อดำเนินการในขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น ดังนี้

- กรณีเสียชีวิตชดเชย 100,000 บาทต่อคน
- กรณีบาดเจ็บชดเชยค่ารักษาพยาบาลตามจริง แต่ไม่เกิน 100,000 บาทต่อคน หรือกรณีเกิดทุพพลภาพถาวรสิ้นเชิง ชดเชย 100,000 บาทต่อคน