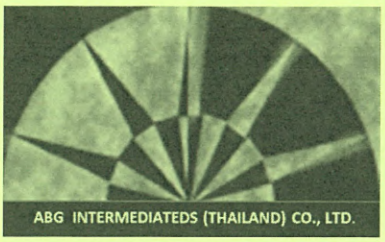


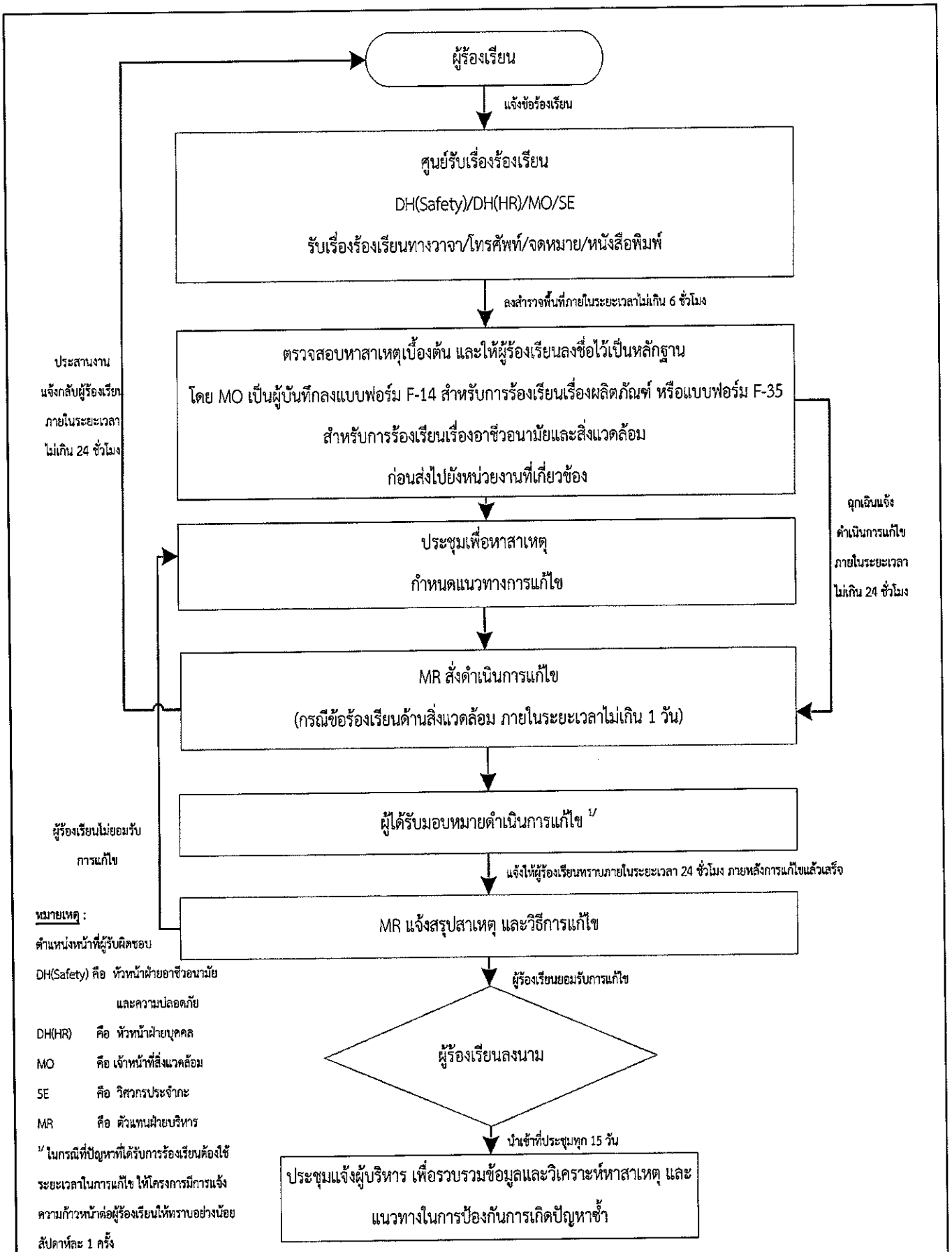
ภาคผนวก ข

- 1ข ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน
- 2ข ผลการศึกษา HAZOP
- 3ข หนังสือแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมก่อนเริ่มการผลิต
- 4ข ผลการจัดทำ VOCs Emission Inventory
- 5ข แผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาสำหรับอุปกรณ์ในหน่วยผลิต ประจำปี 2566
- 6ข เอกสารแสดงการรับกำจัดของเสีย
- 7ข ขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 8ข กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- 9ข เอกสารการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน
- 10ข เอกสารแสดงการอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- 11ข แผนฉุกเฉินร่วมกับบริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์) โดยแบ่งเหตุการณ์ผิดปกติและภาวะฉุกเฉินได้ 3 ระดับ
- 12ข เอกสารแสดงการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับบริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)
- 13ข เอกสารตรวจสอบระบบท่อขนส่งภายในโครงการ
- 14ข ระบบใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Work Permit)
- 15ข แบบฟอร์มบันทึกการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่โครงการ
- 16ข แผนผังแสดงพื้นที่สีเขียว

ABG INTERMEDIATEDS (THAILAND) CO., LTD.

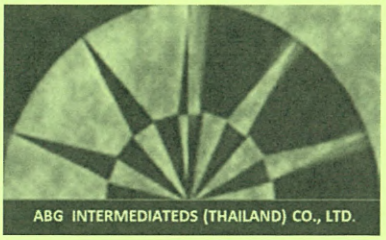
ภาคผนวก 1ข

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน



ที่มา : บริษัท เอบีจี อินเตอร์มิเดียทส์ (ประเทศไทย) จำกัด , 2565

รูปที่ 2.10.2-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน



ภาคผนวก 2ข

ผลการศึกษา HAZOP

ABG Intermediates (Thailand) Co., Ltd.
Bangkok Office: No. 888/167, 16th floor Mahatun Plaza, Ploenchit Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok -10330 Thailand.
Telephone : +66- (2) -2535031-33 Fax : +66-(2)-253-5030
Factory Rayong No. 2/1 , 1 – 5 Road , Map Ta Phut Industrial Estate , T.Maptaphut A.Muangrayong , Rayong – 21150 Thailand
Telephone: +66 38 020167

เลขที่ ABG 093/2566

วันที่ 8 มิถุนายน 2566

เรื่อง นำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานส่วนขยาย MP-6 (PHASE2) และ MP-7

เรียน ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เล่มรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
2. CD รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
3. หนังสือรับรองบริษัทฯ
4. สำเนาหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (กนอ.01/2)

ตามที่บริษัท เอบีจี อินเตอร์มิเดียทส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ 82070000125637 (น.42(1)-1/2563-นนพ.) ตั้งอยู่เลขที่ 2/1 ถนน ไอ-ห้า นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้ดำเนินการขยายพื้นที่กระบวนการผลิต ส่วนขยายการผลิต MP-6 (PHASE2) สายการผลิตผลิตภัณฑ์อีพอกซี่เรซิ่นชนิดมัลติฟังก์ชั่นแนล ประเภทบิสฟีนอล เอฟ โนวาแลค และ MP-7 สายการผลิตผลิตภัณฑ์อีพอกซี่เรซิ่นชนิดรีแอ็คทีฟไดลูเอ็นท์ที่ใช้สารอีพิคลอโรไฮดรินในปริมาณที่มากเกินพอ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของโรงงานบริษัท เอบีจี อินเตอร์มิเดียทส์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยบริษัทฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการส่วนขยายดังกล่าว ด้วยวิธี HAZOP และ What-if ซึ่งได้ดำเนินการและจัดทำรายงานฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีผลสรุปของรายงาน ดังนี้

1. ประเมินความเสี่ยงทั้งหมด	522	รายการ
2. ระดับความเสี่ยง 4	0	รายการ
3. ระดับความเสี่ยง 3	0	รายการ
4. ระดับความเสี่ยง 2	171	รายการ
5. ระดับความเสี่ยง 1	351	รายการ

ดังนั้น บริษัทฯจึงได้จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ดังนี้

1. แผนงานลดความเสี่ยง สำหรับรายการความเสี่ยงระดับ 3 และระดับ 4	0	รายการ
2. แผนงานลดความเสี่ยง สำหรับรายการความเสี่ยงระดับ 2	140	รายการ
3. แผนงานลดความเสี่ยง สำหรับรายการความเสี่ยงระดับ 1	74	รายการ

บริษัทฯ จึงขอส่งรายงานฯ นี้ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้โปรดพิจารณาในครั้งนี้ พร้อมกันนี้บริษัทฯ ได้นำแผนงานควบคุมความเสี่ยงข้างต้น ไปดำเนินการโดยครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณารับรายงานจะขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

ผู้ประสานงาน :

ผู้ช่วยผู้จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

โทร 062-4165195

4.10 ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง

เป็นการศึกษาเพื่อประเมินความรุนแรงหรือขนาดผลกระทบ (Consequence Analysis) ของเหตุการณ์อันตรายในระดับต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ และแสดงขอบเขตของพื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นอันตรายต่อชีวิต (Life) สุขภาพ (Health) หรือทรัพย์สิน (Property) ที่มีสาเหตุอันเนื่องมาจากการดำเนินงานผิดพลาดของอุปกรณ์การผลิต ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และประเมินโอกาสความน่าจะเป็นของการรั่วไหล การติดไฟ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมก่อนดำเนินการโครงการ รวมทั้งเป็นการลดโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงและลดผลกระทบของเหตุการณ์ให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ทั้งนี้ กระบวนการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยงดังกล่าว ได้ยึดตามแนวทางการศึกษาด้านการประเมินความเสี่ยง กรณีโครงการอุตสาหกรรมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) สถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ธนาคารโลก (World Bank) องค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) และองค์กรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

4.10.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาเพื่อประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการนั้น เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

(1) เพื่อจำแนกประเภทและความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสี่ยงจากการดำเนินโครงการ
(2) วิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบภายใต้สมมติฐานการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ (Scenario)
(3) เสนอแนะมาตรการเพื่อลดระดับความรุนแรง หรือโอกาสการเกิดรูรั่วและติดไฟ

4.10.2 วิธีการศึกษา

ในการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงครั้งนี้ ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ PHAST ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท DNV Software จัดอยู่ในกลุ่มโปรแกรม "Safeti" ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินและจัดการความเสี่ยงในกระบวนการผลิต โดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ PHAST จะเป็นส่วนที่ใช้ในการประเมินในส่วนระดับของผลกระทบ (Consequences) เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาหรือดำเนินการในสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) ประเมินระดับหรือขนาดของผลกระทบ (Estimate the Magnitude of Consequences)
(2) พิจารณากำหนดตำแหน่งของอุปกรณ์ การวางผังอุปกรณ์ และออกแบบ
(3) พิจารณาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์หรือสภาวะการผลิต (Determine Effect of Modification)
(4) ใช้ในการจัดทำแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Prepare Contingency Plan)

(5) ใช้ในการตรวจสอบการดำเนินงานว่าสอดคล้องตามข้อกำหนดหรือกฎหมาย (Comply with Regulation)

(6) ใช้ในการเจรจาด้านการประกันภัย (Insurance Negotiations)

(7) ใช้ในการส่งเสริมกิจกรรมด้านการตะหนักถึงความปลอดภัย (Promote Safety Awareness)

(8) ใช้ในการจัดทำการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Assessment; QRA)

โดยแบบจำลองทางคณิตศาตร์ PHAST ประกอบด้วยโมเดล (Model) ในการประเมินระดับของผลกระทบจากเหตุการณ์อันตราย (Hazard) จำนวน 4กลุ่มโมเดล คือ

(1) โมเดลในการประเมินการรั่วไหล (Discharge Model) ได้แก่
   1) ประเมินปริมาณการรั่วไหลของสารเคมีในสถานะของเหลว (Liquid Outflow Model)
   2) ประเมินปริมาณการรั่วไหลของสารเคมีในสถานะก๊าซ (Gas Outflow Model)
   3) ประเมินปริมาณการรั่วไหลของสารเคมีที่มี 2 สถานะ (Two Phase Outflow Model)
   4) ประเมินปริมาณการรั่วไหลของ Single หรือ Multi-Component Material

(2) โมเดลในการประเมินการแพร่กระจาย (Dispersion) หลังจากรั่วไหล ได้แก่
   1) ประเมินการเกิด Aerosol (Aerosol Formation)
   2) ประเมินการเกิดการหยดของเหลว (Rain Out)
   3) ประเมินการเกิดบ่อของเหลว (Pool Formation)
   4) ประเมินการระเหยของบ่อของเหลว (Pool Evaporation)
   5) ประเมินผลกระทบจากการแพร่กระจายแบบ Dense Cloud Dispersion
   6) ประเมินผลกระทบจากการแพร่กระจายแบบ Buoyant Plume Dispersion
   7) ประเมินผลกระทบจากการแพร่กระจายแบบ Passive/Gaussian Clouds

(3) โมเดลในการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์การเกิดเพลิงไหม้ (Radiation Effects) ได้แก่
   1) ประเมินผลกระทบจากเพลิงไหม้ลักษณะ Pool Fires
   2) ประเมินผลกระทบจากเพลิงไหม้ลักษณะ Jet Fires
   3) ประเมินผลกระทบจากเพลิงไหม้ลักษณะ BLEVEs และ Fire Ball
   4) ประเมินผลกระทบจากเพลิงไหม้ลักษณะ Flash Fires

(4) โมเดลในการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์การระเบิด (Explosion Effects) ได้แก่
   1) ประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์การระเบิดลักษณะ Vapor Cloud Explosion
   2) ประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์การระเบิดลักษณะ BLEVE Blast

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแบบจำลองคณิตศาสตร์ PHAST ครอบคลุมสารเคมีอันตรายที่ทุกสถานะ (Phase) และทุกเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ โดยผลการประเมินผลกระทบจากอันตรายร้ายแรงดังกล่าวจะนำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโครงการต่อไปซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในการศึกษา ดังนี้

(1) การจำแนกความเสี่ยง/อันตรายร้ายแรง(Hazard Identification) และหน่วยผลิตที่ทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

การจำแนกอันตราย (Hazard Identification) จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากจะทำให้ทราบว่ามีกระบวนการหรือหน่วยผลิตใดบ้างที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง และลักษณะของอันตราย (Hazard) ที่อาจจะเกิดขึ้นจะเป็นประเภทใด ซึ่งการจำแนกอันตรายจะพิจารณาได้จากการศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ (Project Description)

การศึกษารายละเอียดโครงการนั้นจะประกอบด้วย (1) การศึกษาขั้นตอนการดำเนินการผลิต (Process Flow Diagram) ตั้งแต่ขั้นตอนการกักเก็บสารเคมี การป้อนสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิต กระบวนการทางเคมี (Chemical Reaction) ที่เกี่ยวข้อง จนกระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการและส่งไปกักเก็บเพื่อรอจำหน่าย (2) การศึกษารายละเอียดของหน่วยผลิตและสภาวะการดำเนินการผลิต (Operating Condition) ของหน่วยผลิตนอกจากนี้ยังรวมถึง (3) การศึกษาอุปกรณ์ป้องกันและระบบควบคุมต่างๆที่โครงการมีการติดตั้งไว้

ในการพิจารณาว่าหน่วยผลิตใดเข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงหรือไม่นั้นจะพิจารณาจากลักษณะสมบัติของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทางที่ปรึกษาจะพิจารณาจากแนวทางพิจารณาสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่อ้างอิงจาก "List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)" ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์พิจารณาหน่วยผลิตที่เข้าข่ายต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง โดยพิจารณาจากคุณสมบัติที่เป็นอันตรายและปริมาณที่มีการใช้/กักเก็บของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ไว้ดังนี้

1) สารที่มีความเป็นพิษสูง (Very Acutely Toxic Substances)

สำหรับเกณฑ์จำแนกสารที่มีความเป็นพิษสูงจะไม่ได้นำปริมาณสารที่กักเก็บมาเป็นส่วนในการพิจารณา โดยจะพิจารณาจากค่า LD_{50} และ LC_{50} ตาม**ตารางที่ 4.10.2-1** ดังนี้

ตารางที่ 4.10.2-1

เกณฑ์การพิจารณาสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

LD_{50} (ปาก) [1] มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม	LD_{50} (ผิวหนัง) [2] มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม	LC_{50} (หายใจ) [3] มิลลิกรัม/ลิตร
$LD_{50} < 5$	$LD_{50} < 10$	$LC_{50} < 0.1$
$5 < LD_{50} < 25$	$10 < LD_{50} < 50$	$0.1 < LC_{50} < 0.5$

หมายเหตุ: สารตามเกณฑ์ 1 คือ สารที่จัดเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูง

สารตามเกณฑ์ 2 คือ สารที่มีความเป็นพิษและสามารถก่อให้เกิดอันตรายคล้ายกับสารตามเกณฑ์ 1

(1) LD_{50} ทางปากในหนูทดลอง

(2) LD_{50} ทางผิวหนังในหนูหรือกระต่ายทดลอง

(3) LC_{50} ทางการหายใจ (4 ชั่วโมง) ในหนูทดลอง

ที่มา: Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

2) สารที่มีความเป็นพิษอื่นๆ (Other Acutely Toxic Substances)

(ก) สำหรับสารต่อไปนี้ หากมีปริมาณการกักเก็บหรืออยู่ในกระบวนการผลิต (Process) สูงกว่าค่าที่กำหนดใน**ตารางที่ 4.10.2-2** จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 4.10.2-2

รายชื่อสารที่มีความเป็นพิษและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

ชื่อสาร	ปริมาณกักเก็บ (ตัน)
ฟอสจีน (Phosgene)	2
คลอรีน (Chlorine)	10
ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogen Fluoride)	10
ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (Sulfur Trioxide)	15
อะคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile)	20
ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide)	20
คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon Disulfide)	20
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide)	20
โบรมีน (Bromine)	40

ชื่อสาร	ปริมาณกักเก็บ (ตัน)
แอมโมเนีย (Ammonia) (ชนิดปราศจากน้ำหรือสารละลายแอมโมเนียความเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก)	60

ที่มา: Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

(ข) สำหรับสารอื่น ๆ นอกเหนือจาก**ตารางที่ 4.10.2-2** ให้พิจารณาจากค่า LD_{50} และ LC_{50} ตาม**ตารางที่ 4.10.2-3** โดยหากมีปริมาณการกักเก็บหรือใช้ในกระบวนการผลิตมากกว่า 1 ตันขึ้นไป อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้

ตารางที่ 4.10.2-3
เกณฑ์การพิจารณาสารที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

LD_{50} (ปาก) [1] มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม	LD_{50} (ผิวหนัง) [2] มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม	LC_{50} (หายใจ) [3] มิลลิกรัม/ลิตร
$25 < LD_{50} < 200$	$50 < LD_{50} < 400$	$0.5 < LC_{50} < 2$

หมายเหตุ (1) LD_{50} ทางปากในหนูทดลอง
(2) LD_{50} ทางผิวหนังในหนูหรือกระต่ายทดลอง
(3) LC_{50} ทางการหายใจ (4 ชั่วโมง) ในหนูทดลอง

ที่มา: Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

3) สารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูง (Highly Reactive Substance)

สำหรับสารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงที่มีปริมาณการกักเก็บมากกว่าที่กำหนดใน**ตารางที่ 4.10.2-4** จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 4.10.2-4

รายชื่อสารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

ชื่อสาร	ปริมาณกักเก็บ (ตัน)
ไฮโดรเจน (Hydrogen)	2
เอทธิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide)	5
โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)	5
เทอร์เชียรี บิวทิว เพอรอกซีอะซิเตท (Tert-Butyl Peroxyacetate)	5
เทอร์เชียรี บิวทิว เพอรอกซีไอโซบิวทิวเรท (Tert-Butyl Peroxyisobutyrate)	5
เทอร์เชียรี บิวทิว เพอรอกซีมาลีเอท (Tert-Butyl Peroxymaleate)	5
เทอร์เชียรี บิวทิว เพอรอกซีไอโซโพรพิวคาร์บอเนท (Tert-Butyl Peroxy Isopropyl Carbonate)	5
ไดเบนซิล เพอรอกซีไดคาร์บอเนท (DibenzylPeroxydicarbonate)	5
2,2 บิส (เทอร์เชียรี บิวทิลเพอรอกซี) บิวเทน (2, 2-Bis (Tert-Butylperoxy) Butane)	5
1,1 บิส (เทอร์เชียรี บิวทิลเพอรอกซี) ไซโคลเฮกเซน 1, 1-Bis (Tert-Butylperoxy) Cyclohexane	5
ได เซค บิวทิว เพอรอกซีไดคาร์บอเนท (Di-Sec-Butyl Peroxydicarbonate)	5
2,2 ไดไฮโดรเพอรอกซีโพรเพน (2,2 Dihydroperoxypropane)	5
ได นอร์มอล โพรพิว เพอรอกซีไดคาร์บอเนท (Di-n-Propyl Peroxydicarbonate)	5
เมธิล เอธิล คีโตน เพอรอกไซด์ (Methyl Ethyl Ketone Peroxide)	5
โซเดียมคลอเรท (Sodium Chlorate)	25
ออกซิเจนเหลว (Liquid Oxygen)	200
เพอรอกไซด์ อินทรีย์ ที่ไม่มีอยู่ในรายชื่อข้างต้น(Organic Peroxides)	5
สารประกอบไนโตรเซลลูโลส (Nitrocellulose Compounds)	50
แอมโมเนียมไนเตรท (Ammonium Nitrates)	500

ที่มา: Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

4) สารไวไฟ (Flammable Substances)

ในเกณฑ์พิจารณาได้จำแนกสารไวไฟได้ออกเป็น 5 กลุ่ม และกำหนดปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรงตาม**ตารางที่ 4.10.2-5**

ตารางที่ 4.10.2-5
เกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟ

ประเภทของสารไวไฟ	ปริมาณการกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง (ตัน)
1. ก๊าซติดไฟ (Flammable Gas) ก๊าซหรือก๊าซผสมที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ	15
2. ก๊าซเหลวและของเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ (Liquefied Gas and Flammable Liquids in Process Pressure and/ Temperature Above Ambient Level) สารที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศและอยู่ภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือดของสารนั้น โดยทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยใช้ความดันมากกว่า 1.4 บาร์ (Absolute)	25
3. ก๊าซเหลวที่มีความเย็น (Refrigerated Liquefied Gas) ก๊าซเหลวที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ โดยสารนั้นมีจุดเดือดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส (สภาวะบรรยากาศ) ซึ่งทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยการลดอุณหภูมิ (Refrigeration/Cooling) ภายใต้ความดัน 1.4 บาร์ หรือน้อยกว่า	50
4. ของเหลวไวไฟ (Highly Flammable Liquids) ของเหลวที่ไม่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 ถึง 3 และต้องมีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส	10,000
5. ของเหลวไวไฟภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันสูง (Flammable Liquid at High Temperature and Pressure) ของเหลวที่มีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 55 องศาเซลเซียส และอยู่ภายใต้สภาวะการดำเนินงานที่อาจนำไปสู่เหตุการณ์อันตรายได้ เช่น อุณหภูมิและความดันสูง เป็นต้น	ไม่กำหนด

ที่มา: List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning, 1993

โครงการมีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ได้แก่ ฟีนอล สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ กรดออกซาลิคไดไฮเดรต เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน อีพิคลอโรไฮดรินและบิสฟีนอล เอฟ ซึ่งพิจารณารายละเอียดของสารเคมีทั้ง 6 ชนิดดังแสดงใน**ตารางที่ 4.10.2-6** พบว่า

1) ฟีนอล

ฟีนอลมีสถานะเป็นของแข็ง สีชมพูอ่อนจนถึงสีเหลือง มีกลิ่นเฉพาะตัว มีจุดวาบไฟเท่ากับ 79 องศาเซลเซียส มีช่วงขีดจำกัดของการติดไฟ (LEL-UFL) เท่ากับ 1.36% - 10% มีค่า LD_{50} (ปาก) เท่ากับ 317 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม LD_{50} (ผิวหนัง) เท่ากับ 525 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม และ LC_{50} (หายใจ) เท่ากับ 316 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่าฟีนอลไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-5** พบว่าฟีนอลไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

2) สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์

สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์มีสถานะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุนรุนแรงมาก มีจุดวาบไฟมากกว่า 60 องศาเซลเซียส มีช่วงขีดจำกัดของการติดไฟ (LEL-UFL) เท่ากับ 7% - 73% มีค่า LD_{50} (ปาก) เท่ากับ 500 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม LD_{50} (ผิวหนัง) เท่ากับ 500 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม และ LC_{50} (หายใจ) เท่ากับ 0.579 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่าสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-5** พบว่าสารละลายฟอร์มัลดีไฮด์ไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

3) กรดออกซาลิคไดไฮเดรต

กรดออกซาลิคไดไฮเดรต มีสถานะเป็นของแข็ง สีขาวและไม่มีกลิ่น มีจุดวาบไฟ 157 องศาเซลเซียส มีค่า LD_{50} (ปาก) เท่ากับ 375 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่ากรดออกซาลิคไดไฮเดรตไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-5** พบว่ากรดออกซาลิคไดไฮเดรตไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 4.10.2-6

ลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

รายละเอียด	ฟีนอล	สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์	กรดออกซาลิกไดไฮเดรต	เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน	อีทิลกลอโรไฮดริน	บิสฟีนอล เอฟ
1. คุณสมบัติทางกายภาพ						
- ลักษณะทางกายภาพ	ของแข็ง สีชมพูถึงแดง	ของเหลวใส ไม่มีสี	ของแข็ง สีขาว	ของเหลวใส ไม่มีสี	ของเหลวใส ไม่มีสี	ของแข็ง สีเหลืองถึงน้ำตาล
- กลิ่น	กลิ่นเฉพาะตัว	กลิ่นฉุนรุนแรงมาก	ไม่มีกลิ่น	กลิ่นเฉพาะตัว	กลิ่นเฉพาะตัว	กลิ่นอ่อนๆ
- จุดหลอมเหลว (องศาเซลเซียส)	43	-118	98-100	-84.7	-48	ไม่มีข้อมูล
- จุดเดือด (องศาเซลเซียส)	182	98	149-160	114-117	116	365
- จุดวาบไฟ (องศาเซลเซียส)	79	> 60	157	14	31	117
- อุณหภูมิลุกติดไฟได้เอง (องศาเซลเซียส)	715	ไม่มีข้อมูล	> 400 ที่ 1,013 hPa	460	385	ไม่มีข้อมูล
- ความเข้มข้นในบรรยากาศที่ติดไฟได้						
• LEL (%)	10	73	ไม่มีข้อมูล	8	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
• UEL (%)	1.36	7	ไม่มีข้อมูล	1.3	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
2. คุณสมบัติทางเคมี						
- pH	6	3.4 ที่ 20 °C	1.5 ที่ 10 g/l	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
- สารที่ต้องหลีกเลี่ยง	สารออกซิไดซ์ที่แรง, อะลูมิเนียม, อัลคีไลด์, ฮาโลเจน, ไบโครด์, ไนเตรต, สารประกอบของเหล็ก (III), ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์, เกลือของกรดคลอซัลฟาโลอนิก, โลหะชนิดต่างๆ, ยาง, พลาสติกต่างๆ, คลอไรด์ชนิดต่างๆ	แอมีน, ฟีนอล, ไฮโซไซยาเนต, แคนไฮไดรด์, ออกแก่, เบสแก่, แม่เหล็ก, เปอร์ออกไซด์	คลอเรน, โซเดียมไฮโปคลอไรด์, เงิน, สารออกซิไดส์ที่แรง, เกลือของกรดคลอซัลฟาโลอนิก, เบส, แอมโมเนีย, ปรอท	สารออกซิไดซ์ที่ย่างแรง, เพอร์ออกไซด์, กรดแก่, เอมีน	สารออกซิไดซ์ที่ย่างแรง	สารออกซิไดซ์แก่, กรดแก่
- ความเสถียร (Stability)	ยายได้สภาพหรือการใช้งานอุณหภูมิและสภาวะปกติ	มีความคงตัวที่สภาวะปกติภายใต้การจัดเก็บที่ถูกต้อง	ยายได้สภาพหรือการใช้งานอุณหภูมิห้อง	ยายได้สภาวะการใช้ในสภาวะปกติ	เสถียร	ไม่ย่อยสลายง่ายเมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ
3. ความเป็นพิษ (Toxicity)						
- ผลกระทบเฉียบพลัน (Acute Effect)						
• LD_{50} (ปาก-หนู) (มก./กก.)	317	500	375	2,000 - ≤ 5,000	90	ไม่มีข้อมูล
• LD_{50} (ผิวหนัง-หนูหรือกระต่าย) (มก./กก.)	525	500	ไม่มีข้อมูล	> 2,000 - ≤ 5,000	7.54	ไม่มีข้อมูล
• LC_{50} (หายใจ-4 ชั่วโมง-หนู) (มก./ล.)	316	0.579	ไม่มีข้อมูล	> 10 - ≤ 20	0.95	ไม่มีข้อมูล
• ผลกระทบกรณีสัมผัสผิวหนัง	อัตคร่อนผิวหนัง ผื่นแดง ผิวหนังไหม้ เนคลสติ และเสียชีวิต	เป็นพิษเมื่อถูกดูดซึมผ่านทางผิวหนัง	ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง	ระคายเคืองผิวหนังอย่างรุนแรง	ผลลัพธ์ย่างรุนแรง	ระคายเคืองต่อผิวหนัง อาจเป็นเหตุให้ผิวหนังติดหายากรณี
• ผลกระทบกรณีสัมผัสตางตา	อัตคร่อนตางตา ตาแดง ตาไหม้ อาจบอด	ไม่มีข้อมูล	ทำลายตางตาอย่างรุนแรง	ระคายเคืองตายอย่างรุนแรง	ไม่มีข้อมูล	ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตางตา
• ผลกระทบกรณีสูดหายใจ	ไอ แสบคอ คลื่นไส้ อาเจียน ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลาย อย่างรุนแรงมาก	ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลาย อย่างรุนแรงมาก	ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อในปาก หลอดลม หลอดอาหาร และระบบทางเดินอาหาร	ทางเดินหายใจอาจระคายเคือง	เยื่อเมือกทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลาย	ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ
- ผลกระทบระยะยาว (Chronic Effect)						
• สารก่อมะเร็ง (Carcinogenic)	ไม่มีข้อมูล	เป็นสารก่อมะเร็ง	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ เอนจิเนอริ่ง จำกัด, 2563

4) เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน

เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน มีสถานะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นเฉพาะตัว มีจุดวาบไฟ 14 องศาเซลเซียส มีค่า LD_{50} (ปาก) > 2,000 - ≤ 5,000 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม มีค่า LD_{50} (ผิวหนัง) > 2,000 - ≤ 5,000 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม มีค่า LC_{50} (ปาก) > 10 - ≤ 20 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่าเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-5** พบว่าเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนจัดเป็นของเหลวไวไฟ (Highly Flammable Liquids) แต่เนื่องจากโครงการไม่มีการกักเก็บสารเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนในโครงการและปริมาณการใช้งานน้อยกว่าปริมาณการกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง

5) อีพิคลอโรไฮดริน

อีพิคลอโรไฮดริน มีสถานะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นเฉพาะตัว มีจุดวาบไฟ 31 องศาเซลเซียส มีค่า LD_{50} (ปาก) เท่ากับ 90 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม มีค่า LD_{50} (ผิวหนัง) เท่ากับ 7.54 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม มีค่า LC_{50} (ปาก) เท่ากับ 0.95 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่าอีพิคลอโรไฮดรินไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-5** พบว่าอีพิคลอโรไฮดรินจัดเป็นของเหลวไวไฟภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันสูง (Flammable Liquid at High Temperature and Pressure) แต่เนื่องจากโครงการไม่มีการกักเก็บสารอีพิคลอโรไฮดรินในโครงการและปริมาณการใช้งานน้อยกว่าปริมาณกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง

6) บิสฟีนอล เอฟ

บิสฟีนอล เอฟ มีสถานะเป็นของแข็ง สีเหลืองอ่อน มีกลิ่นอ่อนๆ มีจุดวาบไฟ 117 องศาเซลเซียส เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์สารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงใน**ตารางที่ 4.10.2-1 และ 4.10.2-3** พบว่าบิสฟีนอล เอฟไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง และเมื่อพิจารณาจุดวาบไฟกับเกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารไวไฟใน**ตารางที่ 4.10.2-3** พบว่าบิสฟีนอล เอฟไม่ได้ไม่ได้จัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

อย่างไรก็ตามเนื่องจากเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนจัดเป็นของเหลวไวไฟ (Highly Flammable Liquids) ถึงแม้ปริมาณการกักเก็บจะมีปริมาณกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง แต่เนื่องจากการใช้งานจะมีการขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนผ่านระบบท่อขนส่งจากถังเก็บที่อยู่ในลานถังของบริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์) มายังกระบวนการผลิตของโครงการ ซึ่งท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนด้วยอัตราการไหล 1.6 ตัน/ชั่วโมง (ใช้งาน) ความดัน 2.5 บาร์-เกจ (ใช้งาน)

และอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส (ใช้งาน) ระยะทางประมาณ 18.5 เมตร จะเห็นได้ว่าท่อขนส่งดังกล่าวดำเนินการสภาวะความดันและอุณหภูมิสูงกว่าบรรยากาศปกติจึงมีโอกาสที่จะทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ ดังนั้นทางที่ปรึกษาจึงจะประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงบริเวณท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนในการศึกษาครั้งนี้

(2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในการประเมินอันตรายร้ายแรง

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง ได้แก่ อุณหภูมิบรรยากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ หรือความเร็วลม เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ร่วมกับข้อมูลรายละเอียดของโครงการในการคำนวณหาระดับอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวจะเป็นตัวแปรที่มีผลต่ออัตราการระเหยของสารที่รั่วไหล และระยะทางการแพร่กระจายของกลุ่มก๊าซ ฯลฯ

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการประเมินระดับอันตรายร้ายแรงได้มาจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2533-2562) ของสถานีตรวจวัดอากาศสัตหีบดังแสดงรายละเอียดได้ดัง**ตารางที่ 4.10.2-7** และสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญ ได้ดังนี้

ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (เฮกโตปาสคาล)	1009.21
อุณหภูมิบรรยากาศเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	28.2
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ)	77.1
ความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (เมตร/วินาที)	2.57 (5.0 นอต)
ระดับความคงตัวของสภาพบรรยากาศ (Stability Class)	D (Neutral: ปานกลาง)

4.10.3 การกำหนดสมมติฐาน/การวิเคราะห์ลำดับเหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง

ในการเกิดอันตรายร้ายแรงบริเวณหน่วยผลิตของโครงการ ได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้ (Fires) การระเบิด (Explosion) จะต้องมีปัจจัย 3 อย่างในการเกิดการติดไฟ คือ ออกซิเจน เชื้อเพลิง และ แหล่งความร้อน/ประกายไฟ ซึ่งโครงการได้วางระบบและมาตรการในการป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรง ได้แก่ การป้องกันการรั่วไหลและตรวจสอบการรั่วไหลของสารอันตรายจากกระบวนการผลิต การกำหนดพื้นที่กระบวนการผลิตเป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) เพื่อป้องกันไม่ให้มีแหล่งความร้อน/ประกายในบริเวณดังกล่าว และจัดให้มีระบบดับเพลิง มีระบบป้องกันเพลิงไหม้ด้วยหัวฉีดน้ำดับเพลิง โฟม และเครื่องดับเพลิง (Extinguisher) รวมถึงโครงการมีระบบความปลอดภัยในการทำงาน ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดอันตรายมีน้อยมากหรือแทบไม่เกิดเลย อย่างไรก็ตามในการศึกษาอันตรายร้ายแรงจะเป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด (Worst Case) เพื่อศึกษาผลกระทบจากความเสียหายจากการเกิดอันตรายร้ายแรง เพื่อนำไปทบทวน/กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือนำไปกำหนดแนวทางการปรับปรุงแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน แผนการอพยพ ให้สอดคล้องกับลักษณะและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินงานของโครงการ

ตารางที่ 4.10.2-7

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2533-2562) ของสถานีตรวจวัดอากาศสัตหีบ

สถานี	สัตหีบ	ระดับสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	16 เมตร
หมายเลขสถานี	48477	ความสูงของบารอมิเตอร์เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	18 เมตร
ละติจูด	12 องศา 41 ลิปดาเหนือ	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	1.25 เมตร
ลองจิจูด	100 องศา 59 ลิปดาตะวันออก	ความสูงของเครื่องวัดลมเหนือพื้นดิน	3.88 เมตร
		ความสูงของที่วัดน้ำฝน	0.00 เมตร

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค.	ปี
ความกดอากาศ (เฮกโตปาสคาล)													
ค่าเฉลี่ย	1,012.00	1,011.70	1,010.50	1,008.90	1,007.40	1,007.00	1,007.10	1,007.20	1,007.70	1,009.00	1,010.30	1,011.70	1,009.21
พิสัยรายวันเฉลี่ย	5.20	4.30	4.40	6.50	7.10	5.60	5.50	5.60	9.60	8.50	7.40	6.30	6.33
ค่าสูงสุด	1,020.51	1,019.71	1,021.60	1,016.60	1,014.16	1,020.30	1,013.31	1,013.90	1,016.50	1,016.70	1,017.90	1,027.90	1,027.90
ค่าต่ำสุด	1,005.17	1,004.50	1,002.50	1,001.00	1,001.90	999.74	994.79	1,000.60	1,001.04	991.35	1,001.30	1,002.80	991.35
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	26.3	27.4	28.7	29.8	29.8	29.5	29.1	29.0	28.3	27.5	27.2	26.3	28.2
ค่าสูงสุด	36.5	36.5	38.3	38.7	38.7	37.5	37.0	37.2	36.2	36.2	36.9	36.6	38.7
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	32.5	32.7	33.1	34.1	34.0	33.5	33.1	33.1	32.8	32.7	33.2	32.9	33.1
ค่าต่ำสุด	13.2	13.6	17.6	10.0	18.4	21.7	19.1	19.8	21.5	18.0	16.0	11.2	10.0
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	21.4	23.1	24.9	26.1	26.2	26.1	25.8	25.8	25.0	24.0	22.7	21.2	24.4
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง(องศาเซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	20.9	22.4	24.0	25.0	25.3	24.9	24.5	24.4	24.5	24.1	22.1	20.0	23.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)													
ค่าเฉลี่ย	75	76	77	77	78	77	77	77	81	83	76	71	77
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	91	91	90	89	90	89	88	89	93	95	90	87	90.1
ค่าต่ำสุด	15	16	20	14	33	37	37	16	19	14	12	4	4.0
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	54	58	62	62	64	64	64	63	66	65	56	50	60.6
ทัศนวิสัย (กิโลเมตร)													
ค่าเฉลี่ย	6.2	7.0	8.1	9.3	10.6	10.8	10.6	10.6	10.1	8.0	7.3	6.8	8.8
เวลา 7.00 น.	4.8	5.8	7.4	8.7	10.3	10.6	10.4	10.3	9.8	7.5	6.9	6.3	8.2
ปริมาณเมฆ (1-10)													
ค่าเฉลี่ย	5.5	5.7	6.0	6.3	7.6	8.1	8.2	8.3	8.3	7.7	6.3	5.7	7.0
ลม (นอต)													
ทิศทาง	N	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	N	N	N	-
ค่าเฉลี่ย	3.8	4.4	4.9	4.8	4.5	4.8	5.0	4.8	3.7	3.2	4.0	4.3	4.4
ค่าสูงสุด	29.0	21.0	29.0	38.0	37.0	40.0	34.0	38.0	35.0	32.0	28.0	32.0	40.0
ปริมาณฝน (มิลลิเมตร)													
ทั้งหมด	36.7	22.1	61.3	90.9	168.7	147.9	109.5	93.8	235.3	268.1	60.7	11.0	1,306.0
จำนวนวันที่ฝนตก	4.4	3.2	5.7	7.2	13.1	13.7	13.1	14.3	17.3	19.0	6.1	2.3	119.4
ค่าสูงสุดต่อวัน	59.7	38.3	101.5	120.0	156.2	160.3	57.5	72.8	125.9	208.8	80.1	28.4	208.8
ปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วัน)													
หมอก	1.8	1.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.4	4.0
เมฆหมอก	13.2	11.0	6.8	5.5	1.5	0.9	1.0	0.9	1.0	5.6	11.1	15.3	74.1
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฝนฟ้าคะนอง	0.5	0.7	2.2	3.1	6.7	4.0	3.0	2.1	6.6	9.1	2.5	0.6	41.1
พายุ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563

(1) ลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายสถานะของเหลวรั่วไหล

ลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายสถานะของเหลวรั่วไหลสามารถพิจารณาได้จากแผนภูมิต้นไม้ (Event Tree) ตามแนวทางของธนาคารโลก (World Bank) ดังแสดงใน**รูปที่ 4.10.3-1** อธิบายได้ดังนี้

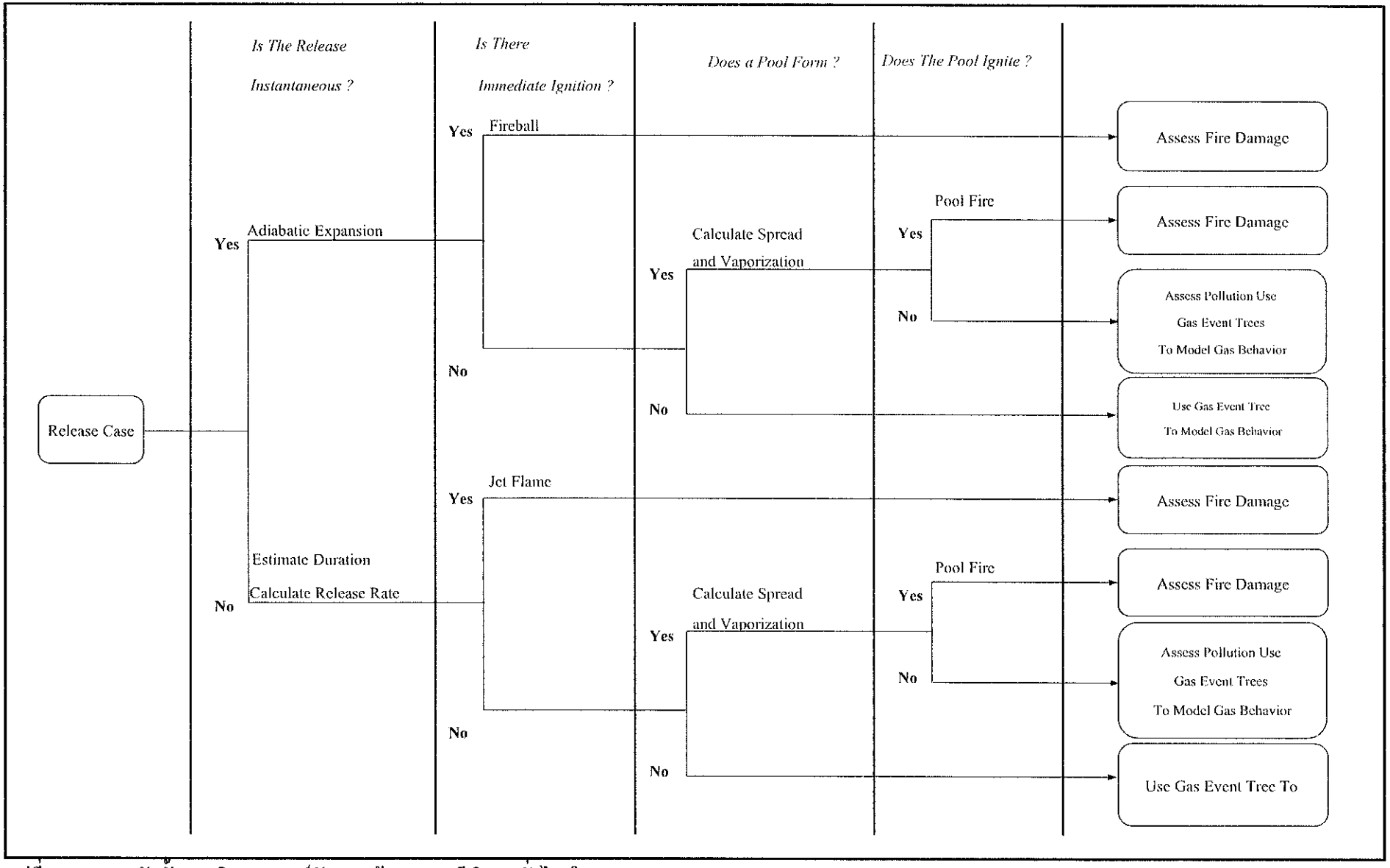
1) การศึกษาจะเริ่มจากการคำนวณหาอัตราการรั่วไหล (Discharge Rate) ของสารอันตรายที่รั่วไหล โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อุณหภูมิ และความดันที่ใช้งาน (Operating Temperature and Pressure) และขนาดรอยรั่ว (Release Rate)

2) สารอันตรายในสถานะของเหลวเมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นบ่อของเหลว (Pool Liquid) จากนั้นพิจารณาว่าภายในระยะทางที่บ่อของเหลวกระจายตัวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) อยู่หรือไม่ และสารที่รั่วไหลออกมาจะสัมผัสประกายไฟหรือไม่ ถ้าในกรณีมีแหล่งกำเนิดไฟ บ่อของเหลวจะเกิดการติดไฟ (Pool Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ในการศึกษาจะประเมินระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเกิดไฟไหม้ เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนระดับต่าง ๆ ดังนี้

ระดับรังสีความร้อน (kW/m^2)	ลักษณะอันตราย	
	ต่อสิ่งก่อสร้าง	ต่อผู้สัมผัส
4.0	-	- ก่อให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณผิวหนังที่สัมผัสหากมีการสัมผัสเกิน 20 วินาที
12.5	วัสดุจำพวกไม้เริ่มติดไฟ พลาสติกเริ่มละลาย	- มีโอกาสเสียชีวิต 1% หากสัมผัสนาน 1 นาที - ผิวหนังไหม้รุนแรงระดับที่หนึ่งภายใน 10 วินาที
37.5	สร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ สิ่งก่อสร้าง	- มีโอกาสเสียชีวิต 100% หากสัมผัส 1 นาที - มีโอกาสเสียชีวิต 1% หากสัมผัสนาน 10 วินาที

ที่มา: List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

3) ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณที่บ่อของเหลวกระจายตัว ของเหลวจะรับความร้อนจากสิ่งแวดล้อม เกิดการระเหยเป็นกลุ่มก๊าซ (Cloud) และเกิดการแพร่กระจายในทิศทางตามกระแสลม (Downwind Dispersion) ในการศึกษาจะประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เช่น ระดับความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ (Lower Flammable Limit, LFL) ในกรณีของสารที่ติดไฟได้ และระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Emergency Response Planning Guidelines; ERPG หรือ Immediately Dangerous to Life or Health; IDLH เป็นต้น) ในกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตราย



<u>รูปที่ 4.10.3-1</u> ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหลในสถานะของเหลว

ต่อสุขภาพ โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อัตราการรั่วไหล อุณหภูมิของก๊าซขณะรั่วไหล สภาพอากาศ (Atmospheric Category) ข้อมูล Surface Roughness Parameter อุณหภูมิบรรยากาศ (Ambient Temperature) ความชื้นสัมพันธ์ (Relative Humidity) และระดับความเข้มข้นที่สนใจ

4) ในกรณีกลุ่มก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ ขณะที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ (Flash Fire) หรือการระเบิดของก๊าซ (Vapor Cloud Explosion, VCE) ในการศึกษาจะประเมินระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Overpressure) โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ ปริมาณก๊าซติดไฟในอากาศโดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Flammable Limit, LFL) ความร้อนจากการเผาไหม้ ค่า Explosive Factor และขนาดของแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซ ซึ่งมีการแบ่งระดับของแรงดันอัด เนื่องจากการระเบิดไว้ดังนี้

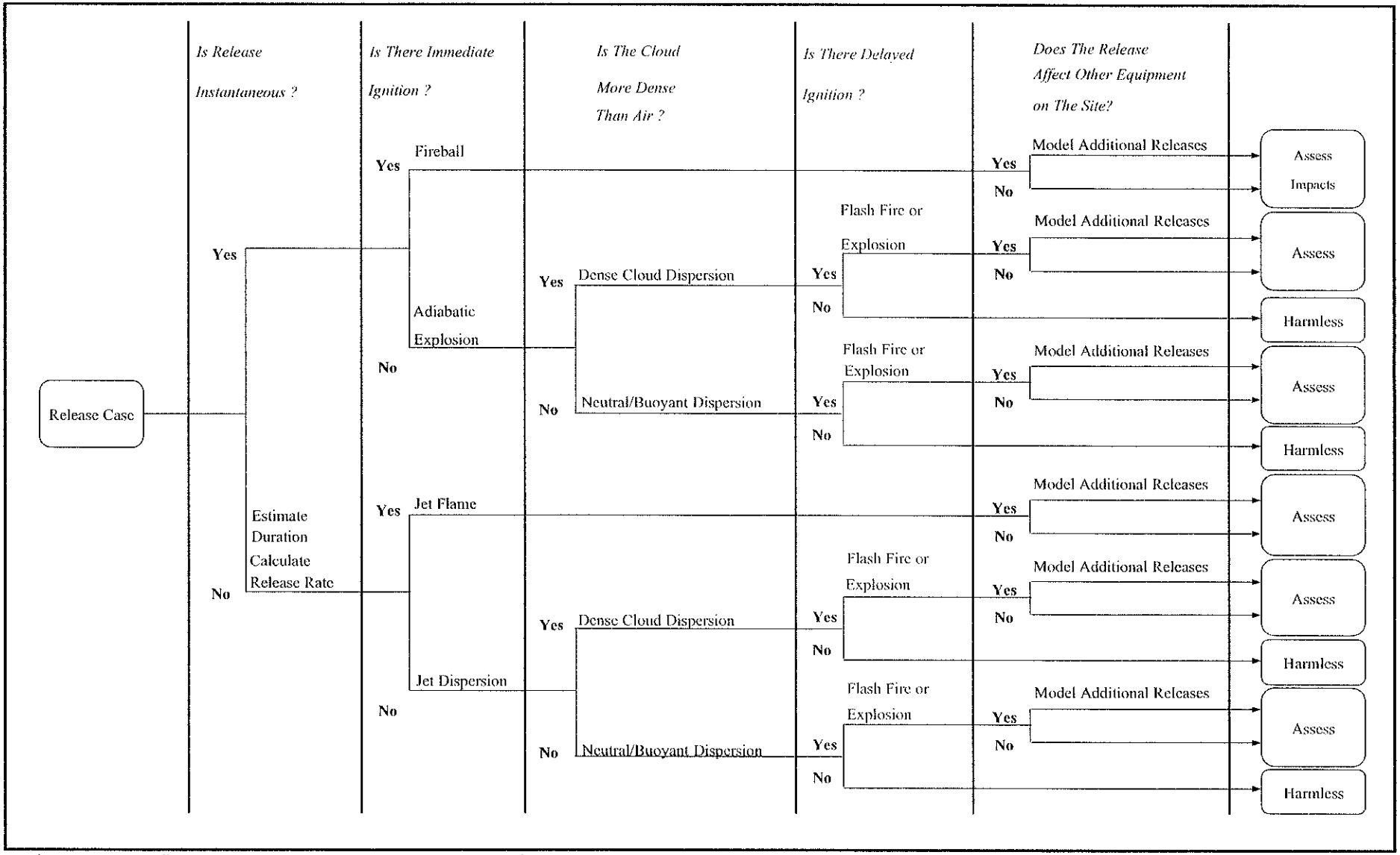
ระดับความรุนแรงจากการระเบิด	ลักษณะอันตราย	
	ต่อสิ่งก่อสร้าง	ต่อผู้สัมผัส
เสียหายทั้งหมด (Heavy Damage) (0.21 bar)	สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง	- มีโอกาสเสียชีวิต 1% เนื่องจากปอดฉีดขาด - มีโอกาส > 50% เยื่อแก้วหูฉีกขาด - มีโอกาส > 50% บาดเจ็บสาหัสจากเศษระเบิดหรือเศษวัสดุที่ได้รับแรงจากการระเบิด
เสียหายบางส่วน (Repairable Damage) (0.14 bar)	สร้างความเสียหายบางส่วนต่อสิ่งก่อสร้าง	- มีโอกาส > 1% เยื่อแก้วหูฉีกขาด - มีโอกาส> 1% บาดเจ็บสาหัสจากเศษระเบิดหรือเศษวัสดุที่ได้รับแรงจากการระเบิด

ที่มา: Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)

(2) ลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายรั่วไหลในสถานะก๊าซ

ลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายรั่วไหลในสถานะก๊าซสามารถพิจารณาได้จากแผนภูมิต้นไม้ (Event Tree) ตามแนวทางของธนาคารโลก (World Bank) ดังแสดงใน**รูปที่ 4.10.3-2** อธิบายได้ดังนี้

1) การศึกษาจะเริ่มจากการคำนวณหาอัตราการรั่วไหล (Discharge Rate) ของสารอันตรายที่รั่วไหล โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อุณหภูมิ และความดันที่ใช้งาน (Operating Temperature and Pressure) และขนาดรอยรั่ว (Release Rate)



รูปที่ 4.10.3-2 ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหลในสถานะก๊าซ

2) สารอันตรายในสถานะก๊าซ เมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นลำก๊าซ (Gas Jet) จากนั้นพิจารณาว่าภายในระยะทางที่ลำก๊าซกระจายตัว (Jet Dispersion) มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) อยู่หรือไม่ และสารที่รั่วไหลออกมาจะสัมผัสประกายไฟหรือไม่ ถ้าในกรณีมีแหล่งกำเนิดไฟ ก๊าซที่รั่วไหลจะเกิดการติดไฟ (Jet Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ในการศึกษาจะประเมินระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเกิดไฟไหม้ เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนระดับต่าง ๆ

3) ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณที่ลำก๊าซกระจายตัว กลุ่มก๊าซ (Cloud) ของสารอันตรายจะเกิดการแพร่กระจายในทิศทางตามกระแสลม (Downwind Dispersion) ในการศึกษาจะประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เช่น ระดับความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ (Lower Flammable Limit, LFL) ในกรณีของสารที่ติดไฟได้ และระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Emergency Response Planning Guidelines ; ERPG) ในกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อัตราการรั่วไหล อุณหภูมิของก๊าซขณะรั่วไหล สภาพอากาศ (Atmospheric Category) ข้อมูล Surface Roughness Parameter อุณหภูมิบรรยากาศ (Ambient Temperature) ความชื้นสัมพันธ์ (Relative Humidity) และระดับความเข้มข้นที่สนใจ

4) ในกรณีกลุ่มก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ ขณะที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ (Flash Fire) หรือเกิดการระเบิดของก๊าซ (Vapor Cloud Explosion, VCE) ได้ ในการศึกษาจะประเมินระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Overpressure) โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ ปริมาณก๊าซติดไฟในอากาศ โดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Flammable Limit, LFL) ความร้อนจากการเผาไหม้ ค่า Explosive Factor และขนาดของแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซ

สำหรับการระเบิดของก๊าซ (Vapor Cloud Explosion, VCE) จะแตกต่างจากกรณีเกิดเพลิงไหม้ (Fires/Pool Fires/Jet Fires) คือ ในกรณีการระเบิดของก๊าซ ก๊าซที่ติดไฟได้ (Fuel Gas) และอากาศจะต้องเกิดการผสมกันก่อนที่จะติดไฟ (Premixed Fuel-Air Mixture) โดยที่ความเข้มข้นของก๊าซที่ติดไฟในอากาศจะต้องมีความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่สามารถติดไฟได้ (Flammable Limit) จากนั้นจึงเกิดการติดไฟ (Ignition)

ส่วนกรณีเกิดเพลิงไหม้ (Fires/Pool Fires/Jet Fires) จะเป็นกรณีที่ก๊าซ/ของเหลวที่ติดไฟได้กับอากาศเกิดการผสมกันในขณะที่เกิดการเผาไหม้ (During Combustion)

ในการเผาไหม้ก๊าซที่ติดไฟและอากาศที่มีการผสมกันก่อน (Premixed Fuel-Air Mixture) หากก๊าซที่ติดไฟมีการเผาไหม้ในปริมาณมากในช่วงเวลาสั้น ๆ (Deflagration) ลักษณะดังกล่าวจะทำให้เกิดแรงดันจากการเผาไหม้ หรือแรงดันจากการระเบิดของก๊าซ (Overpressure/Explosion) หากการเผาไหม้ไม่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (Slow Deflagration) จะไม่ส่งผลให้เกิดแรงดันจากการเผาไหม้จะเรียกว่าเกิด Flash Fires

อย่างไรก็ตาม การติดไฟของของผสมระหว่างก๊าซที่ติดไฟได้ (Fuel Gas) และอากาศ (Premixed Fuel-Air Mixture) ที่ทำให้เกิดการระเบิดของก๊าซ จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีความเข้มข้นอยู่ระหว่างค่าความเข้มข้นสูงสุดที่สามารถติดไฟได้ (Upper Flammable Limit, UFL) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Flammable Limit, LFL)

4.10.4 การกำหนดกรณีศึกษา (Case Study)

(1) การกำหนดบริเวณที่ทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

หน่วยผลิตที่พิจารณาแล้วว่าเป็นหน่วยผลิตที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการจะถูกนำมาศึกษาในรายละเอียดว่ามีบริเวณใดบ้างที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลได้ เพื่อนำมากำหนดเป็นกรณีศึกษาในการประเมิน โดยอาศัยคำแนะนำจากคู่มือการประเมินอันตรายร้ายแรงที่จัดทำโดยธนาคารโลก (World Bank Hazard Analysis Guide Book) ซึ่งได้เสนอกรณีศึกษากรณีหน่วยผลิตที่มีลักษณะเป็นท่อ (Pipeline) คือ กรณีเกิดรูรั่วบริเวณหน้าแปลน (Flange Leak) กรณีเกิดรูรั่วบริเวณตัวท่อ (Pipe Leak) และกรณีเกิดรูรั่วบริเวณรอยเชื่อม (Weld Failure)

(2) ขนาดรูรั่วไหล

การกำหนดขนาดการรั่วไหล ทางที่ปรึษาจะดำเนินการคำแนะนำของ API ที่ได้กำหนดรูรั่ว 4 ขนาด โดยแบ่งตามตัวแทนของรูรั่ว ขนาดเล็ก (Small) ขนาดกลาง (Medium) ขนาดใหญ่ (Large) และการแตกหัก (Rupture) ดังนี้

ขนาดรูรั่ว	ช่วงพิจารณา	ค่าที่นำมาใช้
ขนาดเล็ก	0–0.25 นิ้ว	0.25 นิ้ว หรือ ¼นิ้ว
ขนาดกลาง	0.25-2 นิ้ว	1 นิ้ว
ขนาดใหญ่	2–6 นิ้ว	4 นิ้ว
แตกหัก	> 6 นิ้ว	ใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (ไม่เกิน 16 นิ้ว)

ที่มา: API Recommended Practice 581, Third edition, April 2016

ในการกำหนดขนาดการรั่วไหลในการประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการครั้งนี้ ทางที่ปรึกษาจะพิจารณาขนาดการรั่วไหลตามคำแนะนำของ API ที่ได้กำหนดรูรั่ว 4 ขนาด โดยแบ่งตามตัวแทนของรูรั่ว ขนาดเล็ก (Small) ขนาดกลาง (Medium) ขนาดใหญ่ (Large) และการแตกหัก (Rupture) และเมื่อพิจารณาจากโอกาสในการเกิดการรั่วไหลตามขนาดรูรั่วต่างๆ ข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูรั่ว ขนาดเล็ก (Small) หรือขาดรอยรั่ว ¼ นิ้ว จะเป็นการรั่วไหลที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด และในขณะที่รูรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture) จะเป็นการรั่วไหลที่มีขนาดผลกระทบรุนแรงมากที่สุด ดังนั้นในการประเมินอันตรายร้ายแรงครั้งนี้ ทางที่ปรึกษาจึงเลือกขนาดรูรั่วไหลขนาดเล็ก (Small) หรือขนาดรอยรั่ว ¼ นิ้ว และรูรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture) เป็นกรณีศึกษาในการประเมินอันตรายแรง ดังนี้

บริเวณที่ทำการประเมิน	กรณีศึกษา	
	รูรั่วขนาดเล็ก (Small)	รูรั่วขนาดแตกหัก (Rupture)
ท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	¼ นิ้ว	1 นิ้ว

4.10.5 ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (Consequence)

สำหรับผลการประเมินอันตรายร้ายแรงบริเวณท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว แสดงใน**ตารางที่ 4.10.5-1** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) กรณีรูรั่วขนาดเล็ก (Small)

ในกรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดเล็กบริเวณท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว เมทิลไอโซบิวทิลคีโตนจะรั่วไหลด้วยอัตราการรั่วไหล 0.41 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลว (Non-saturated liquid) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่ากรณีที่เมทิลไอโซบิวทิลคีโตนที่รั่วไหลดังกล่าวสัมผัสประกายไฟทันทีจะเกิดการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire โดยมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) ดังนี้

1) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 4.0 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 13.6 เมตร
2) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 12.5 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 10.6 เมตร
3) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 37.5 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 8.7 เมตร

หากเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนที่รั่วไหลไม่เกิดการติดไฟทันทีจะเกิดการระเหยและแพร่กระจายตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยระยะทางที่แพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้คือ ยังมีความเข้มข้นเท่ากับหรือสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เท่ากับ 6.0 เมตร แต่เนื่องจากปริมาณกลุ่มก๊าซที่แพร่กระจายในระยะทางดังกล่าวมีปริมาณน้อยจึงไม่เกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion)

(2) กรณีรูรั่วขนาดแตกหัก (Rupture)

ในกรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว เมทิลไอโซบิวทิลคีโตนจะรั่วไหลด้วยอัตราการรั่วไหล 6.16 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลว (Non-saturated liquid) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่ากรณีที่เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน

ตารางที่ 4.10.5-1

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

กรณีลักษณะ	สารอันตราย	สถานะ	อัตราการรั่วไหล กก./วิ.	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (เมตร)						ระยะทางการแพร่กระจายที่ระดับความเข้มข้นต่ำๆ (เมตร)	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันกรณีเกิดการระเบิด (VCE) (เมตร)	
				กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Jet Fire			กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Pool Fire					
				4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	(LFL)	0.14 บาร์เกจ	0.21 บาร์เกจ
1. ท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตน												
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว												
- กรณีรูรั่วขนาดเล็ก (Small)	เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน	Non-saturated liquid	0.41	13.6	10.6	8.7	-	-	-	6.0	-	-
- กรณีรูรั่วขนาดแตกหัก (Rupture)	เมทิลไอโซบิวทิลคีโตน	Non-saturated liquid	6.16	24.5	19.3	15.9	-	-	-	25.9	-	-

หมายเหตุ " Not Reach " คือ ไม่พบผลกระทบในระดับดังกล่าว

" - " คือ ไม่เกิดผลกระทบในลักษณะดังกล่าว

ที่มา บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2563

ที่รั่วไหลดังกล่าวสัมผัสประกายไฟทันทีจะเกิดการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire โดยมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) ดังนี้ (**รูปที่ 4.10.5-1**)

1) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 4.0 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 24.5 เมตร
2) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 12.5 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 19.3 เมตร
3) ผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับความเข้มรังสีความร้อนขนาด 37.5 kW/m^2 มีระยะทางเท่ากับ 15.9 เมตร

หากเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนที่รั่วไหลไม่เกิดการติดไฟทันที บ่อของเหลว (Liquid Pool) จะเกิดการระเหยและแพร่กระจายตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยระยะทางที่แพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้คือ ยังมีความเข้มข้นเท่ากับหรือสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เท่ากับ 25.9 เมตร แต่เนื่องจากปริมาณกลุ่มก๊าซที่แพร่กระจายในระยะทางดังกล่าวมีปริมาณน้อย จึงไม่เกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion)

4.10.6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

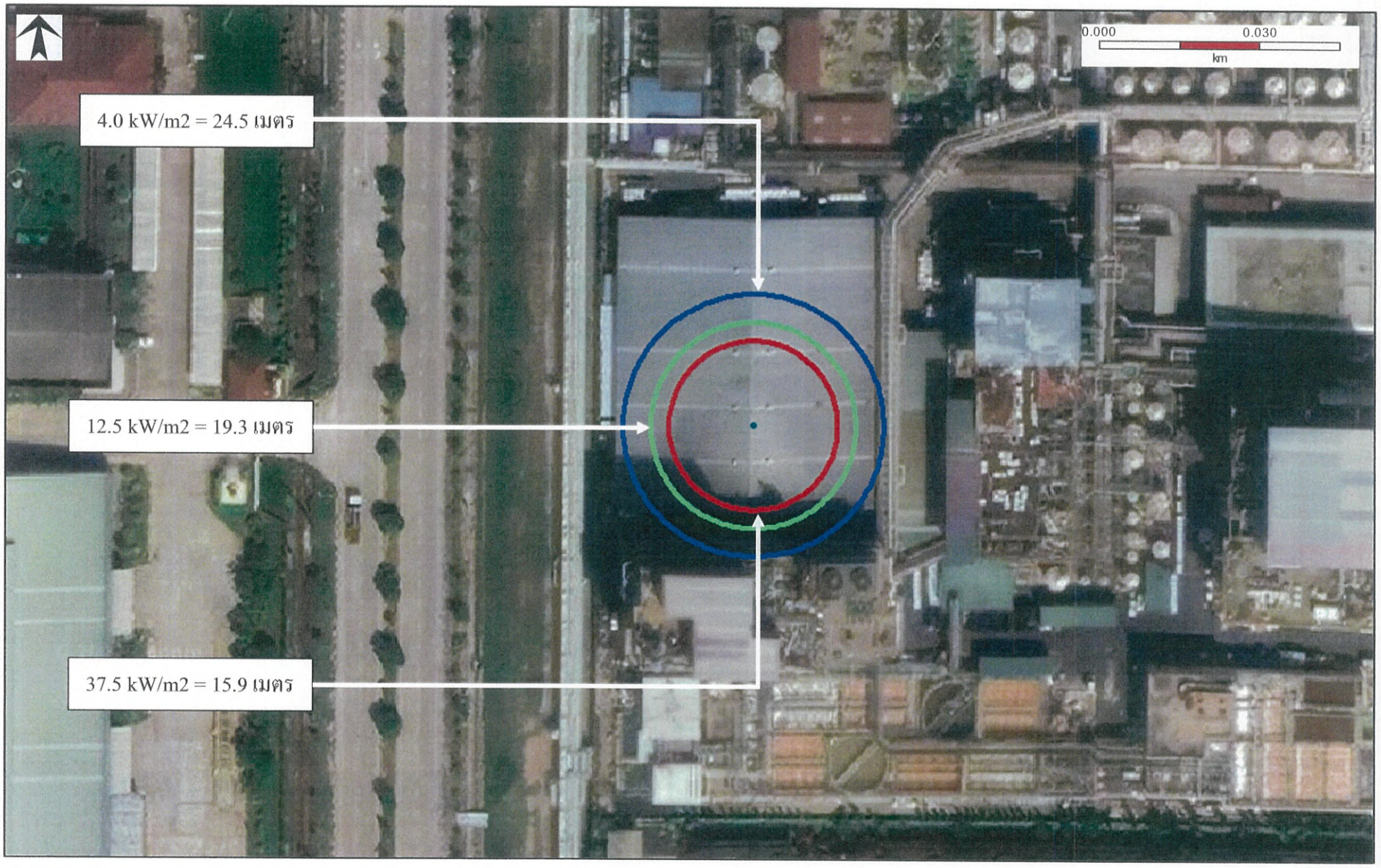
ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงที่กล่าวไปข้างต้น เป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายสุดที่ยังไม่ได้พิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ เพื่อลดโอกาสของการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ ดังนี้

(1) มาตรการทั่วไป

1) จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

2) จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยดำเนินการจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กนอ. พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนเดินเครื่องการผลิต

3) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย และการเตือนภัย



รูปที่ 4.10.5-1 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากเกิดการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งเมทิลไอโซบิวทิลคีโตนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว

4) เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างการประกอบ/ติดตั้งตามมาตรฐานสากล

5) ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้

(ก) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน

(ค) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

(ง) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(จ) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างานโดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น

(ฉ) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

(ช) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง

6) ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start up) ดังนี้

(ก) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตามรายการตรวจสอบในการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist) ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง

(ข) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน

(ค) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต

(ง) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด

7) มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน หรือวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยสำหรับงานที่มีความเสี่ยง ได้แก่

(ก) การรักษาความปลอดภัยในโรงงาน
(ข) ระบบขออนุญาตทำงานในเขตโรงงานและระบบทะเบียน
(ค) งานควบคุมการดัดแปลงอุปกรณ์หน่วยผลิตและโรงงาน
(ง) เงื่อนไขการทำงานของผู้รับเหมา
(จ) การเตรียมอุปกรณ์เพื่อการบำรุงรักษา
(ฉ) การถอดเปลี่ยนวาล์วลดความดัน
(ช) การผ่านเข้า-ออกอาคารวิเคราะห์ก๊าซ
(ซ) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

(2) มาตรการเชิงป้องกัน

<u>มาตรการสำหรับกระบวนการผลิต</u>

1) ติดตั้งระบบ Distributed Control System (DCS) เพื่อควบคุมสภาวะดำเนินการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ของแต่ละอุปกรณ์/หน่วยผลิตให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด

2) ติดตั้ง Pressure/Temperature Indicator ในทุกหน่วยการผลิตเพื่อตรวจสอบระดับความดันและอุณหภูมิตลอดเวลา (Detection Class A) ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะของการปฏิบัติงานและสามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ซึ่งหากพบว่าระดับความดันและอุณหภูมิถึงค่าเตือนที่กำหนด ระบบ Interlock สั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ (Isolation Class A)

3) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief & Vacuum Valve), Shut off Valve และ Gas Detector เป็นต้น

4) ในการออกแบบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าทำการเก็บหรือจัดการได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่เกิดการรั่วไหล เพื่อมิให้ส่วนที่รั่วไหลก่อให้เกิดอันตรายตามมา

5) จัดให้มีระบบสายดิน (Grounding) ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต

6) มีแผนงานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับอุปกรณ์ในหน่วยการผลิต ถังเก็บ และท่อรับ-ส่งเพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ดีตลอดการใช้งาน

<u>มาตรการสำหรับท่อขนส่ง</u>

1) ระบบท่อขนส่งจะการออกแบบตามมาตรฐานสากล เช่น ANSI/ASME B 31.3 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับท่อ Carbon Steel เป็นต้น

2) จัดให้มีการตรวจสอบรอยเชื่อมท่อขนส่งด้วยการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อของท่อด้วย X-Rays หรือวิธีการตรวจสอบแนวเชื่อมเทียบเท่าที่เป็นที่ยอมรับ และทดสอบความสามารถในการรองรับระดับความดันด้วยระบบ Hydrostatic Test ก่อนการใช้งาน

3) จัดให้มีการตรวจสอบรอยเชื่อมท่อขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน ASME B 31.3 โดยมีการทดสอบความสามารถในการรองรับความดันด้วยระบบ Hydrostatic Test ที่ความดันไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของความดันออกแบบ รวมทั้งมีการตรวจสอบรอยร้าว (Penetrate Test) บริเวณรอยเชื่อมของท่อขนส่ง

4) จัดให้มีการวางท่อในพื้นที่เฉพาะที่มีความเหมาะสมห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก มีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัวอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ

5) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับท่อขนส่ง เช่น Pressure Relief Valve เป็นต้น

6) จัดให้มีระบบการตรวจสอบการทำงานของท่อขนส่ง ดังนี้

(ก) ระบบควบคุมความดันอัตโนมัติผ่าน DCS

(ข) วาล์วตัดแยกอุปกรณ์ (Isolation Valve)

(ค) ระบบวาล์วนิรภัย (Interlocking System)

7) กำหนดให้มีแผนการบำรุงรักษาท่อขนส่ง ซึ่งตรวจสอบโดยผู้ที่มีอำนาจในการตรวจสอบ ประกอบด้วยการตรวจสอบ ดังนี้

(ก) การตรวจสอบสภาพภายนอกด้วยสายตา (External Visual Inspection) ตลอดความยาวท่อ ทุก 3 เดือน

(ข) การตรวจสอบสภาพ Flange, Vent/Drain Valve ทุก 6 เดือน

(ค) การตรวจสอบความหนาของท่อ (Pipe Wall) ด้วยเครื่อง Ultrasonic Thickness Meter ทุก 12 เดือน

(ง) การตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยสายตาทุก 12 เดือน

(จ) การตรวจวัดความหนาของสี (Paint Thickness Measurement) ทุก 12 เดือน

(3) มาตรการในการควบคุมและเฝ้าระวัง

1) จัดให้มีเครื่องตรวจจับก๊าซ (Hydrocarbon Gas Detector) ตามจุดที่มีความเสี่ยง (Detection Class B)

2) จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องตรวจจับก๊าซ (Hydrocarbon Gas Detector) เป็นประจำ

3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ NFPA มาตรฐานการออกแบบของ Japan Fire Equipment Inspection Institute และ Japanese Industrial Standard ของประเทศญี่ปุ่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) และหน่วยงานราชการต่าง ๆ ประกอบด้วย

(ก) ระบบน้ำดับเพลิง ขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร

(ข) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguishers) ชนิดต่าง ๆ ประกอบด้วย

ก) เครื่องดับเพลิงถังเคมีชนิดแห้ง จำนวน 18 ถัง
ข) เครื่องดับเพลิงถังคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 6 ถัง

(ค) หัวดับเพลิง (Fire Hydrant/Monitors) ประกอบด้วย

ก) Fire Hydrant with Monitors จำนวน 1 จุด
ข) Fire Hydrants จำนวน 12 จุด

(ง) หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Wet Sprinkler System) จำนวน 44 หัว

(จ) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Deluge System) จำนวน 1 ระบบ

(ฉ) ตู้ดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Hose Cabinet Box) จำนวน 12 จุด

(ช) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pumps) ประกอบด้วย

ก) เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Fire Pump) ขนาด 2,500 แกลลอน/นาที จำนวน 1 ชุด
ข) เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนแบบมอเตอร์ ขนาด 1,000 แกลลอน/นาที จำนวน 1 ชุด
ค) เครื่องสูบน้ำรักษาความดันแบบมอเตอร์ ขนาด 250 แกลลอน/นาที จำนวน 1 ชุด

(ซ) รถโฟมเคลื่อนที่ได้ (Foam Mobile Unit) จำนวน 2 คัน

(ฌ) อุปกรณ์ตรวจจับไฟ (Fire Detector) ประกอบด้วย

ก) อุปกรณ์ตรวจจับไฟโดยอาศัยความร้อน (Heat Detector) จำนวน 210 จุด
ข) อุปกรณ์ตรวจจับไฟโดยอาศัยควัน (Smock Detector) จำนวน 4 จุด

(ญ) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 12 จุด

(ฎ) อ่างล้างตาในกรณีฉุกเฉิน (Safety Eye Shower) จำนวน 7 จุด

(ฏ) เครื่องช่วยหายใจชนิดอัดอากาศ (Self Contained Breathing Apparatus; SCBA) จำนวน 2 ชุด

4) มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Test) ของปั๊มน้ำดับเพลิงและ Deluge System เป็นประจำทุกปี เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์จะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มาตรการด้านแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

1) จัดให้มีทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

2) จัดให้มีแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการระงับอุบัติเหตุและเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบและปลอดภัย โดยแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

(ก) เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน คือ ภาวะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลันภายในโรงงานที่สามารถควบคุมได้โดยพนักงานของบริษัทฯ ไม่ส่งผลกระทบต่อภายนอกชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง ซึ่งเทียบเท่ากับภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมระดับ 1 โดยจะแจ้ง กนอ. เพื่อทราบภายใน 10 นาที

(ข) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 คือ ภาวะฉุกเฉินที่ไม่สามารถควบคุมได้โดยพนักงานของบริษัทฯ ต้องขอกำลังสนับสนุนจากโรงงานข้างเคียงหรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งเทียบเท่ากับภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมระดับ 2 โดยจะแจ้ง กนอ.ทันทีที่เกิดเหตุ

(ค) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 คือ ภาวะฉุกเฉินที่ส่งผลกระทบต่อภายนอกโดยทันทีไม่สามารถควบคุมได้โดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือหน่วยงานในพื้นที่ต้องขอกำลังสนับสนุนจากหน่วยงานราชการระดับจังหวัด ซึ่งเทียบเท่ากับภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมระดับ 3 และภาวะฉุกเฉินของจังหวัดระยองระดับ 1 โดยจะแจ้ง กนอ. ทันทีที่เกิดเหตุ

3) จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กรณีที่พนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนได้รับผลกระทบจากโครงการ ทางโครงการต้องมีการชดเชยค่าเสียหาย

4) จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินของโครงการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ดังนั้น เมื่อพิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ข้างต้นกับข้อมูลตาม API 581 Risk-Base InspectionBase Resource Document จะเห็นได้ว่าโครงการมีทั้งมาตรการด้านระบบตรวจจับ (Detection System) สภาวะภายในอุปกรณ์ ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการรั่วไหลในระบบท่อที่จัดเป็น Detection Class A และระบบตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) ที่รั่วไหลจากท่อขนส่งที่จัดเป็น Detection Class B และมีมาตรการด้านระบบหยุดการรั่วไหล (Isolation System) ได้แก่ ระบบวาล์วตัดการไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจัดเป็น Isolation Class C

นอกจากนี้ ยังจัดให้มีแผนฉุกเฉินรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น การติดตั้งระบบดับเพลิง เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguishers) ระบบท่อยืน และตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงภายในพื้นที่โรงงาน เป็นต้น ซึ่งจะสามารถลดพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบได้อีกทางหนึ่ง ทั้งนี้ อัตราการลดระดับความรุนแรง (Consequence) และปริมาณสารเคมีที่รั่วไหลจะขึ้นกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งระดับของการลดผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความพร้อมของมาตรการในบริเวณจุดที่เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ เช่น หากเกิดเหตุบริเวณพื้นที่โครงการที่ได้มีการติดตั้งเครื่องตรวจจับ (Detection System) (Detection Class A) และมาตรการด้านระบบหยุดการรั่วไหล (Isolation System) (Isolation ClassC) จะสามารถลดระดับความรุนแรงและปริมาณสารเคมีรั่วไหลลงได้ถึงร้อยละ 10 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หากอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้มีความพร้อมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรการจะส่งผลต่อความสามารถในการลดระดับความรุนแรงจะน้อยลง ทั้งนี้ เพื่อให้มีความสามารถในการลดระดับความรุนแรงและปริมาณการรั่วไหลเป็นไปตามที่มาตรการกำหนด โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้การบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์เหล่านี้อยู่เสมอ ดังนั้น มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและการตรวจสอบดูแลรักษาอุปกรณ์จึงจะสามารถช่วยลดโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลของสารเคมีในบริเวณดังกล่าวได้และลดโอกาสการเกิดผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงได้มาก รวมถึงช่วยลดระดับความรุนแรง (Consequence) ของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้เช่นกัน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากมาตรการป้องกันผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงของโครงการที่กล่าวมาข้างต้น จึงกล่าวได้ว่าในกรณีที่โครงการได้มีการปฏิบัติมาตรการด้านความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดเหตุการณ์อันตรายอย่างเคร่งครัดแล้ว ผลกระทบด้านเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

%%%%%%%%%

ภาคผนวก 3ข

หนังสือแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมก่อนเริ่มการผลิต

ABG Intermediates (Thailand) Co., Ltd.
Bangkok Office: No. 888/167, 16th floor Mahatun Plaza, Ploenchit Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok -10330 Thailand.
Tel Nos. : +66- (2) -2535031-33 Fax : +66-(2)-253-5030
Factory : No. 2//1 Maptaphut Industrial Estate , I – 5 Road , Tambol Maptaphut , Muangrayong District , Rayong Province 21150
Tel Nos. + 66 38 020167

วันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ที่ ABG 009/2565

เรื่อง แจ้งทดลองเดินเครื่องจักร "โรงงานผลิต **Bisphenol - F**"

เรียน ผู้อำนวยการ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการฯ 1 แผ่น

2. สำเนาใบอนุญาตก่อสร้างฯ 1 แผ่น

3. สำเนาหนังสือผลการพิจารณาโครงการในรายงาน IEE 1 แผ่น

4. สำเนาบันทึกการตรวจรับรองการก่อสร้างอาคาร เมื่อวันที่ 30 พ.ย.2565 1 แผ่น

5. ภาพถ่ายโรงงาน และ ภาพถ่ายเจ้าหน้าที่ตรวจรับรองอาคาร 1 แผ่น

ตามที่บริษัท เอบีจี อินเตอร์มิเดียทส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมสำหรับการผลิต **Bisphenol – F** แล้วนั้น บริษัทฯ มีความประสงค์จะขอทดลองเดินเครื่องจักร พร้อมกันนี้ บริษัทฯ กำลังเตรียมยื่นคำขอแจ้งเริ่มประกอบอุตสาหกรรมกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในขั้นตอนถัดไป

บริษัทฯ ขอเรียนให้ทราบถึงแผนการทดลองเดินเครื่องจักรของโครงการเป็นระยะเวลา 14 วัน ในช่วงดังนี้

วันที่	หน่วยผลิต
วันที่ 1 ธันวาคม 2565 - วันที่ 14 ธันวาคม 2565	**โรงงานผลิตสารเคมี "Bisphenol - F"**

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาอนุมัติ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ (ผู้รับมอบอำนาจ)

ได้รับเอกสารแล้ว เมื่อวันที่ 30/11/65

ลงชื่อ.....[redacted].....ผู้รับเอกสาร

ติดต่อ กุลกนก กลิ่นอภัย 089-1181646 , Email kulkanok.klinaphai@adityabirla.com

ABG INTERMEDIATEDS (THAILAND) CO., LTD.

ภาคผนวก 4ข

ผลการจัดทำ VOCs Emission Inventory

Summary all TVOCs Monitoring Jan-Jun 2023

Equipement	hour operate Equipment (6 Month)	TVOCs (PPM)	Point	Leakage
1.Valve	19584	32.04	484	0
2.Pump	1440	3.8	32	0
3.Compressor	0	0	0	0
4.Flange	10368	62.1	1134	0
5.Pressure relief vales	1152	2.7	23	0
6. Agitator	864	1.5	15	0
7.Open End line	1440	0.3	129	0
8.Sampling Connection	3456	72.5	49	0
Sum	38304	174.94	1866	0

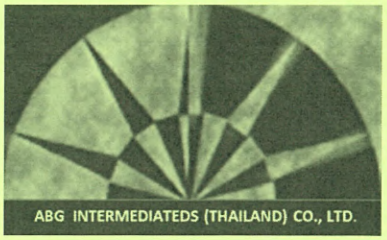
ABGI-BIS-F Plant

Summary TVOCs

Equipement	Hour operate Equipment (6 month)January-June 2016	TVOCs (ppm)	Point	Leakage
1.Valves	19584	32.04	484	0
2.Pumps	1440	3.8	32	0
3.Pressure Relief Devices	0	0	0	0
4.Compressors	10368	62.1	1134	0
5.Flanges	1152	2.7	23	0
6.Open-Ended Lines	864	1.5	15	0
7.Sampling Connections	1440	0.3	129	0
8.Agitators or Mixer	3456	72.5	49	0
Sum	38304	174.94	1866	0

Calculation TVOCs

อุปกรณ์ (Equipment type)	Correlation		TVOCs (TVOCs ที่วัดได้ ppm)	Leak rate kg/hr	Leak rate kg/hr [hour operate] (6 Month)	การรั่วซึมจากอุปกรณ์ (Fugitive) kg/month
Gas Valves (วาล์ว กับ ก๊าซ/ไอ)	0.00000187	0.00	0	0.00000	0	0.00
Light liquid valves (วาล์ว กับ ของเหลวเบา)	0.00000641	15.85	32.04	0.00010	6.7	0.07
Compressor (เครื่องอัดอากาศ)	0.000019	30.03	62.1	0.00057	0.0	0.41
Pressor relief vales (วาล์วลดความดัน)	0.000019	0.00	0	0.00000	0.0	0.00
Flanges	0.000019	2.27	2.7	0.00004	0.1	0.03
ปั๊ม (Pump) กับเหลวเบาและของเหลวหนัก(Light liquid pumps)	0.000019	3.00	3.8	0.00006	0.1	0.04
Sampling Connection	0.000019	0.37	0.3	0.00001	0.0	0.01
Open-Ended Lines	0.000019	1.40	1.5	0.00003	0.0	0.02
Agitators or Mixer	0.00000305	44.30	72.5	0.00014	0.2	0.10
Sum			174.94	0.00000	0.0	0.68



ภาคผนวก 5ข

แผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและตรวจสอบตามแผนการ
บำรุงรักษาสำหรับอุปกรณ์ในหน่วยผลิตประจำปี 2566

ABG INTERMEDIATES (THAILAND) CO., LTD.
MAPTAPUT RAYONG
PREVENTIVE MAINTENANCE RECORDS

SECTION : MECHANICAL
FREQUENCY : YEARLY
EQUIPMENT TYPE : VACUUM PUMP
TAG NO. : PLANT :

ITEM	CHECKING	NORMAL VALUE	YEAR : 2023											
			JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER
FREQUENCY: YEARLY		PLAN												
		ACTUAL												
1	CHECK CONDITION OF BEARINGS.(D.E. & N.D.E.)	(X), (OK), (AB)												
2	CHECK FOR ANY VIBRATION	mm/s (Horizontal / Vertical/ Axial)												
	DRIVE END	0.3/ 0.3/ 0.3												
	NON DRIVE END	0.3/ 0.3/ 0.3												
3	RE-GREASE BEARINGS.(D.E. & N.D.E.)	(X), (OK), (AB)												
4	CHECK CONDITION OF SHAFT NEAR GLAND.(D.E. & N.D.E.)	(X), (OK), (AB)												
5	REPLACE GLAND PACKINGS (D.E. &N.D.E.)	(X), (OK), (AB)												
6	RE-GREASE GLAND (D.E. & N.D.E.)	(X), (OK), (AB)												
7	CHECK CONDITION OF COUPLING	(X), (OK), (AB)												
8	CHECK ALIGNMENT AFTER ASSEMBLY.	0.3 mm												
9	CHECK ALL FASTENERS FOR TIGHTNESS.	(X), (OK), (AB)												
10	HEAT EXCHANGER CLEANING	(X), (OK), (AB)												

REMARK :

PM TECHNICIAN :

Mr.Weeraphon Date :_____

ENGINEER :

Mr.Wichian K. Date :_____

X : NOT IN OPERATION DURING CHECKING TIME
OK : Normal
AB : Abnormal

ABG INTERMEDIATES (THAILAND) CO., LTD.
MAPTAPUT RAYONG
PREVENTIVE MAINTENANCE RECORDS

SECTION : MECHANICAL
FREQUENCY : MONTHLY
EQUIPMENT TYPE : VACUUM PUMP
TAG NO. : PLANT :

ITEM	CHECKING	NORMAL VARLUE	YEAR : 2023											
			JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER
FREQUENCY: MONTHLY														
1	CHECK FOR ANY ABNORMAL HEAT ON BEARING HOUSING.	< = 80 Deg C												
2	CHECK RECIRCULATING WATER TEMPERATURE	< = 40 deg C												
3	CHECK FOR ANY ABNORMAL SOUND.													
4	WATER LEVEL IN SEAL POT	HALF SIGHT GLASS												
5	CHECK IF ALL GREASE CUPS HAVE GREASE INSIDE.	(X), (OK), (AB)												
6	CHECK IF COUPLING GUARD IS IN POSITION.	(X), (OK), (AB)												
7	CHECK CONDITION OF GLAND PACKING	GLAND PACKING - NO VISIBLE LEAKAGE												
8	CHECK FOR EQUIPMENT CLEANLINESS	(X), (OK), (AB)												

REMARK :

PM TECHNICIAN :

Mr.Weeraphon Date:_____

ENGINEER :

Mr.Wichian K. Date:_____

X : NOT IN OPERATION DURING CHECKING TIME
OK : Normal
AB : Abnormal

ABG INTERMEDIATEDS (THAILAND) CO., LTD.

ภาคผนวก 6ข

เอกสารแสดงการรับกำจัดของเสีย

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ อก.6601-8286

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท เอบีจี อินเตอร์มิเดียทส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-1/2563-นนพ.
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	15 02 02	วัสดุปนเปื้อนสารเคมี	40	042	3-106-8/49สบ	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 28 พฤษภาคม 2566 ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม 2567

ออกให้ ณ วันที่ 28 พฤษภาคม 2566

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

วิธีการกำจัด

011 คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
021 กักเก็บในภาชนะบรรจุ
031 เป็นวัตถุดิบทดแทน
032 ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด
033 ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ
039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ
041 เป็นเชื้อเพลิงทดแทน
042 ทำเชื้อเพลิงผสม
043 เผาเพื่อเอาพลังงาน
044 เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์
049 นำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่นๆ
051 เข้ากระบวนการนำตัวทำละลายกลับมาใหม่
052 เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่
053 เข้ากระบวนการคืนสภาพกรด/ ด่าง
054 เข้ากระบวนการคืนสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา
059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่
061 บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ
062 บำบัดด้วยวิธีทางเคมี
063 บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ
064 บำบัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
065 บำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีกายภาพ
066 เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม
067 ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี
068 ปรับเสถียร/ ตรึงทางเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย
071 ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
072 ฝังกลบอย่างปลอดภัย
073 ฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว
074 เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป
075 เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
076 เผาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์
077 อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือชั้นดินใต้ทะเล แนบเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น
079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
082 ฌมทะเลหรือที่ลุ่ม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
083 หมักทำปุ๋ยหรือเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
084 ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

เหตุผลการไม่อนุญาต

01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ บำบัด/ กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการ ตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการ โรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบในส่วนขยาย
07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลกรณีอื่นๆ

99 อื่นๆ ระบุ .....

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ดังนี้

11 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
12 สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด/บำบัด/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
20 สำเนาใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (ว๓.6)
21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/กอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้

2. หากท่านจงใจฝ่าฝืนนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นความผิดตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

ABG INTERMEDIATEDS (THAILAND) CO., LTD.

ภาคผนวก 7ข

ขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ADITYA BIRLA CHEMICALS (THAILAND) LTD. (EPOXY DIVISION)
MAPTHA PHUT, RAYONG

Waste Management (Non Routine)
Waste Water, Waste Polymer, Waste Resin & Lab Waste Resin Disposal Procedure

Line Incharge to separate waste as per Category Below

(a) Waste Water high COD (No waste polymer)
(b) Waste Polymer+Waste Water High COD+Resin
(c) Waste Polymer+RD
(d) Waste Resin or/and solvent

↓

Line Incharge to collect waste in scrap IBC, Label on drum / IBC & fill format and approve from Line Manager and Production head

↓

Line Incharge to give approval notification after signed to Kh.Wutinan for inspection of waste

↓

Kh.Wutinan to check material for dispose and shift material back side

↓

Env. Officer check document,material to be disposed and coordinate with disposal vendor

↓

After disposal vendor agree for lifting material
Kh.Wutinan to take approval from Plant Head and shift all material to be disposed (truck by truck) 2-3 day before near admin building for final

On disposal day Kh.Wuthinan to handover document to Env.Officer for record and necessary action.

PREPARED BY : _____

REVIEWED BY : _____

REVIEWED BY : _____

APPROVED BY : _____ 28/8/18

REVISION NO. :1/2018

REVISION DATE: 20/8/2018

ภาคผนวก 8ข

กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

ADITYA BIRLA ADVANCED MATERIALS

epotec

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
(แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)

8.1 การดำเนินการตามแผน CSR ของโรงงาน

ADITYA BIRLA ADVANCED MATERIALS

มี แผนและผลการดำเนินงาน CSR ของโรงงาน รายปี

และ **เข้าร่วม** กิจกรรม CSR กับกนอ. มากกว่า **1** ครั้ง

ดังนี้..

CSR Plan 2022 : แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ประจำปี 2565

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)

หัวข้อประเด็น	ที่	หัวข้อกิจกรรม	เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Safety & Environment	1	เข้าร่วมกิจกรรมทำความสะอาดพร้อมมอบอุปกรณ์ทำความสะอาดแก่ชุมชนต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	ติดตั้งหรือเปลี่ยน Wind Sock ใหม่ให้ชุมชนต่างๆภายในเขตนาคาชุมและบ้านฉาง	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	สนับสนุนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมต่างๆแก่ชุมชนและหน่วยงานราชการ	แผน												
			ปฏิบัติ												
ด้านสุขภาพ	1	สนับสนุนกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพของชุมชนและหน่วยราชการอื่นๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	สนับสนุนอาหารว่าง-เครื่องดื่ม ให้กับผู้สูงอายุ ในเขตจังหวัดระยอง	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	สนับสนุนกิจกรรมของศูนย์อาเซียน โซเชียล เซ็นเตอร์ เนื่องในวันเอดส์โลก	แผน												
			ปฏิบัติ												
การศึกษา,ศาสนา และและวัฒนธรรม Education , Religion &Traditional	1	สนับสนุนอุปกรณ์การศึกษาแก่นักเรียน เนื่องในวันเด็กแห่งชาติ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	สนับสนุนทุนการศึกษาให้นักเรียน นักศึกษา ของชุมชนต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้ามาทำกิจกรรมภายในบริษัท	แผน												
			ปฏิบัติ												
	4	สนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆทางศาสนา	แผน												
			ปฏิบัติ												
	5	สนับสนุนการจัดกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานราชการเนื่องในเทศกาลประเพณีต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
ส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ชุมชน Generate income for the community	1	สนับสนุนกลิ่นดัดจ์และบริการของชุมชน	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	รับนักงานในเขตพื้นที่จังหวัดระยองเข้าทำงาน	แผน												
			ปฏิบัติ												

CSR Plan 2023 : แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ประจำปี 2566

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)

หัวข้อประเด็น	ที่	หัวข้อกิจกรรม	เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Safety & Environment	1	เข้าร่วมกิจกรรมทำความสะอาดพร้อมมอบอุปกรณ์ทำความสะอาดแก่ชุมชนต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	ติดตั้งหรือเปลี่ยน Wind Sock ใหม่ให้ชุมชนต่างๆภายในเขตนาคาชุมและบ้านฉาง	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	สนับสนุนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมต่างๆแก่ชุมชนและหน่วยงานราชการ	แผน												
			ปฏิบัติ												
ด้านสุขภาพ	1	สนับสนุนกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพของชุมชนและหน่วยราชการอื่นๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	สนับสนุนการการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 แก่หน่วยงานต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	สนับสนุนกิจกรรมของศูนย์อาเซียน โซเชียล เซ็นเตอร์ เนื่องในวันเอดส์โลก	แผน												
			ปฏิบัติ												
การศึกษา,ศาสนา และและวัฒนธรรม Education , Religion &Traditional	1	สนับสนุนอุปกรณ์การศึกษาแก่นักเรียน เนื่องในวันเด็กแห่งชาติ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	สนับสนุนทุนการศึกษาให้นักเรียน นักศึกษา ของชุมชนต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
	3	เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้ามาทำกิจกรรมภายในบริษัท	แผน												
			ปฏิบัติ												
	4	สนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆทางศาสนา	แผน												
			ปฏิบัติ												
	5	สนับสนุนการจัดกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานราชการเนื่องในเทศกาลประเพณีต่างๆ	แผน												
			ปฏิบัติ												
ส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ชุมชน Generate income for the community	1	สนับสนุนกลิ่นดัดจ์และบริการของชุมชน	แผน												
			ปฏิบัติ												
	2	รับนักงานในเขตพื้นที่จังหวัดระยองเข้าทำงาน	แผน												
			ปฏิบัติ												

ADITYA BIRLA CHEMICALS

epotec

Safety & Environment

ส่งเสริมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแก่องค์กรและชุมชน

CSR corporate social responsibility

สนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องตัดถ่าง ให้กับมูลนิธิสยามรวมใจ
เพื่อใช้ในการดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุบนท้องถนน

สนับสนุนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ / อปพร. ประจำจุดบริการประชาชน
เพื่อร่วมป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน ในช่วงเทศกาลต่างๆ

สนับสนุนอุปกรณ์ทำความสะอาด
สำหรับโครงการกำจัดผักตบชวาและวัชพืชในแหล่งน้ำสาธารณะ
ณ บริเวณสระน้ำสาธารณประโยชน์หลังวัดภูดรนิ่มเสนาะ

สนับสนุนน้ำดื่มให้กับโครงการอบรมการทำแนวกันไฟป้องกันไฟป่า บริเวณป่าชุมชนบ้านกูดรห้วยมะหาด

ดูแลบำรุงรักษา-เปลี่ยนถุงลมในเขตมาบตาพุดและเขตบ้านฉาง อย่างสม่ำเสมอ

จุดติดตั้งถุงบอกทิศทางลม Wind Sock รวม 12 จุด

ลำดับที่	จุดติดตั้ง
1	สนามกีฬาบ้านฉาง
2	วัดพยูน
3	หน้าบ้านผู้ใหญ่หนู
4	วัดประชุมมิตร
5	ชุมชนแผ่นดินไท
6	โรงเรียนวัดชากลูกหญ้า
7	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ
8	สำนักมะม่วง
9	บ้านบนเนิน (บริเวณปั๊มเอสโซ่ สวนภูมิรักษ์)
10	โรงเรียนวัดมาบชลูด
11	ชุมชนชากกลาง
12	สถานพินิจ (ฝั่งหญิง)

มอบน้ำดื่มและอุปกรณ์ และเข้าร่วมกิจกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื่องในโอกาสต่างๆ ให้กับชุมชนและหน่วยงานราชการ อย่างต่อเนื่อง

มอบน้ำดื่มและอุปกรณ์ และเข้าร่วมกิจกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื่องในโอกาสต่างๆ ให้กับชุมชนและหน่วยงานราชการ อย่างต่อเนื่อง

ร่วมทอดผ้าป่า “ขยะรีไซเคิล” เปลี่ยนขยะเป็นกองบุญ เพื่อลดปริมาณขยะร่วมรักษาสิ่งแวดล้อม

เข้าร่วมกิจกรรมปลูกป่าในโครงการ Let’s zero together ปลูกเพื่อ (ลด) สู่อนาคตที่ยั่งยืน จัดโดย กนอ.

สนับสนุนอุปกรณ์ทำความสะอาดให้กับชมรม ESEC ในโครงการ“ปรับปรุงภูมิทัศน์สาธารณสมบัติต่าง ๆ”

บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวภายใน - ภายนอกบริษัทอย่างสม่ำเสมอ

ADITYA BIRLA CHEMICALS

epotec

Healthy

ส่งเสริมสุขภาพแก่พนักงานในองค์กรและชุมชนโดยรอบ

CSR corporate social responsibility

ร่วมสนับสนุนงบประมาณแก่ ที่ว่าการอำเภอบ้านฉาง เพื่อใช้ในการดำเนินการป้องไขและแก้ไขปัญหายาเสพติด

อดิตยา ร่วมสนับสนุนน้ำดื่มเพื่อใช้ในกิจกรรม "บ้านฉาง ซุปเปอร์ฮาล์ฟ มาราธอน"

อดิตยา ร่วมสนับสนุนน้ำดื่มเพื่อใช้ในกิจกรรม "(สื่อชวนวิ่ง) วิ่งร่วมบุญ ทำดีด้วยหัวใจ

สนับสนุนอาหารว่างและเพื่อส่งเสริมผู้สูงอายุให้มีสุขภาพดี ให้กับผู้สูงอายุในเขตมาบตาพุด อย่างต่อเนื่อง

สนับสนุนอาหารว่างและเพื่อส่งเสริมผู้สูงอายุให้มีสุขภาพดี ให้กับผู้สูงอายุในเขตชมรมผู้สูงอายุมาบข่า-สำนักอ้ายงอน อย่างต่อเนื่อง

ADITYA BIRLA CHEMICALS

epotec

Education , Religion & Traditional

ส่งเสริมด้านการศึกษา ศาสนา และประเพณีวัฒนธรรม

CSR corporate social responsibility

รับนักเรียน/นักศึกษาเข้าฝึกงานในบริษัท เป็นประจำทุกปี

นักศึกษาฝึกงาน ประจำปี 2565

ส่วนงาน / แผนก	เตชที่	รูปถ่าย	ชื่อ-สกุล	ระดับ	สาขา / คณะ / มหาวิทยาลัย	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ระหว่างวันที่	จำนวน (เดือน)
SCM	1			ปริญญาตรี	สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ / มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	เรียนรู้ขั้นตอนการจอง เรือและเอกสารส่ง สินค้าในประเทศ	29 พ.ย.64 - 25 มี.ค.65	4
RD C&E	2			ปริญญาตรี	สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	25 เม.ย.-24 มิ.ย.65	2
	3			ปริญญาตรี	สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	25 เม.ย.-24 มิ.ย.65	2
RD C&C	4			ปริญญาตรี	สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	3 พ.ค.-30 มิ.ย.65	2
SCM	5			ปริญญาตรี	คณะโลจิสติกส์ / มหาวิทยาลัยบูรพา	เรียนรู้ขั้นตอนการจอง เรือและเอกสารส่ง สินค้าในประเทศ	9 พ.ค.-9 ก.ย.65	4
ELECTRICAL	6			ปวช.	สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง / วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรีสาขาการมระยอง	งานช่างไฟฟ้า	16 พ.ค.-16 ก.ย.65	4
INSTRUMENT	7			ปวส.	สาขาอิเล็กทรอนิกส์ / วิทยาลัยเทคนิค ระยอง	งานช่างเครื่องมือวัด	24 พ.ค.65 - 31 ส.ค.65	3
MECHANICAL	8			ปริญญาตรี	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล / สถาบัน เทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	งานช่างซ่อมบำรุง	2 มิ.ย.65 - 29 ก.ค.65	2
SCALE UP	9			ปริญญาตรี	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี / มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	23 พ.ค.65 - 15 ก.ค.65	2
SCALE UP	10			ปริญญาตรี	สาขาเคมีวิศวกรรม / จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	2 มิ.ย.65 - 29 ก.ค.65	2
SCALE UP	11			ปริญญาตรี	สาขาเคมีวิศวกรรม / จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	งานเอกสาร , งาน โปรเจคเพื่อพัฒนา กระบวนการผลิต	2 มิ.ย.65 - 29 ก.ค.65	2
ทั้งหมด		11	คน					

สนับสนุนทุนการศึกษาให้แก่นักเรียน/นักศึกษา ในชุมชนต่างๆ

สนับสนุนทุนการศึกษาให้แก่นักเรียน/นักศึกษา ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

สนับสนุนอุปกรณ์การเรียนและอุปกรณ์กีฬา เนื่องในโอกาสวันเด็กแห่งชาติ เป็นประจำทุกปี

สนับสนุนอุปกรณ์การเรียนและอุปกรณ์กีฬา เนื่องในโอกาสวันเด็กแห่งชาติ เป็นประจำทุกปี (ต่อ)

ให้ความรู้แก่สมาชิกกลุ่มเศษผ้าวน ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง หัวข้อ “การพัฒนาทักษะการขายผ่านสื่อดิจิตอล” เพื่อให้สามารถเพิ่มยอดขายและช่องทางในการจำหน่ายได้มากขึ้น

ให้ความรู้แก่วิสาหกิจน้ำดื่มชุมชนมาบชลูด หัวข้อ “การยกย้ายวัสดุสิ่งของด้วยความปลอดภัย” เพื่อให้สามารถยกของได้อย่างถูกวิธีและปลอดภัยโดยไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย

ร่วมทำบุญทอดกฐิน/ผ้าป่าสามัคคี เป็นประจำทุกปี

ร่วมทำบุญทอดกฐิน/ผ้าป่าสามัคคี เป็นประจำทุกปี

ร่วมทำบุญถวายเทียนพรรษาและสิ่งของเครื่องใช้จำเป็น เนื่องในโอกาสวันเข้าพรรษา

สนับสนุนงบประมาณและร่วมสืบสานประเพณีท้องถิ่น (งานบุญข้าวหลาม) แก่ชุมชนต่างๆเป็นประจำทุกปี

สนับสนุนงบประมาณและร่วมสืบสานประเพณีท้องถิ่น (งานบุญข้าวหลาม) แก่ชุมชนต่างๆเป็นประจำทุกปี (ต่อ)

สนับสนุนงบประมาณและสิ่งของ
เพื่อร่วมสืบสานเทศกาลสงกรานต์ แก่ชุมชนต่างๆเป็นประจำทุกปี

สนับสนุนงบประมาณและสิ่งของ
เพื่อร่วมสืบสานเทศกาลสงกรานต์ แก่ชุมชนต่างๆเป็นประจำทุกปี (ต่อ)

สนับสนุนงบประมาณและสิ่งของ
เพื่อร่วมสืบสานเทศกาลลอยกระทงแก่ชุมชนต่างๆเป็นประจำทุกปี (ต่อ)

สนับสนุนงบประมาณเพื่อร่วมสืบสานประเพณีท้องถิ่นของแต่ละเชื้อชาติ
อาทิ ประเพณีทิ้งกระจาด ประเพณีถือศีลกินผัก

ร่วมกิจกรรมทำบุญเนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ ณ เทศบาลตำบลบ้านฉาง
เป็นประจำทุกปี

ร่วมกิจกรรมทำบุญเนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่
ณ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ (ตะวันออก) มาบตาพุด
เป็นประจำทุกปี

8.2 มาตรการส่งเสริมสนับสนุนชุมชนหรือวิสาหกิจชุมชน

ให้ การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ / บริการของชุมชน
รวมทั้ง **มีแผนงานและงบประมาณในการสนับสนุน**
ดังนี้

Community & Social Section

ส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ชุมชน

corporate social responsibility

มีแผนงานในการรับประชากรในพื้นที่จังหวัดระยองเข้าทำงาน

CSR Plan 2022 : แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ประจำปี 2565

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)

หัวข้อประเด็น	ที่	หัวข้อกิจกรรม	เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ชุมชน Generate income for the community	1	สนับสนุนผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชน	แผน												
			ผลิตได้												
	2	รับพนักงานในพื้นที่จังหวัดระยองเข้าทำงาน	แผน												
			ผลิตได้												

ตารางแสดงจำนวนพนักงานที่บริษัทฯรับเข้าทำงานใหม่และอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยอง

ปี	จำนวนพนักงานที่รับใหม่ทั้งหมด	จำนวนพนักงาน		คิดเป็น (%)
		พื้นที่จังหวัดระยอง	พื้นที่อื่น	
2565	48	20	28	41%

มีแผนงานในการสนับสนุนผลิตภัณฑ์และบริการ/วิสาหกิจชุมชน

CSR Plan 2022 : แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ประจำปี 2565

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (แอดวานซ์ แมททีเรียลส์)

หัวข้อประเด็น	ที่	หัวข้อกิจกรรม	เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ส่งเสริมอาชีพและรายได้แก่ชุมชน Generate income for the community	1	สนับสนุนผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชน	แผน												
			ผลิตได้												
	2	รับพนักงานในพื้นที่จังหวัดระยองเข้าทำงาน	แผน												
			ผลิตได้												

มีแผนงานสนับสนุนผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชน

จัดตั้งโครงการเย็บผ้าวน สร้างรายได้ให้ชุมชน ณ ชุมชนมาบชลูด-ชากลาง เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้เสริมให้กับกลุ่มแม่บ้าน/สตรีที่ว่างงาน

สนับสนุนผลิตภัณฑ์และบริการของชุมชน เพื่อใช้ในการดำเนินงานและกิจกรรมของบริษัท อย่างสม่ำเสมอ

(สนับสนุนน้ำดื่ม ชุมชนมาบชลูด , เศษผ้าวน ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง **เป็นประจำทุกเดือน**)

สนับสนุนงบประมาณให้แก่วิสาหกิจชุมชนริช 865
เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม สตรีทฟู้ด @ หาดพยูน
เพื่อช่วยกระตุ้นระบบเศรษฐกิจในชุมชน

8.3 มาตรการส่งเสริมสนับสนุนชุมชนหรือวิสาหกิจชุมชน

สรุปการให้ความร่วมมือกับโครงการต่างๆที่กนอ. หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ขอความร่วมมือ

มากกว่า 5 ครั้ง

8.4 โครงการรณรงค์ การย้ายทะเบียนบ้านและทะเบียนรถ

มี การดำเนินการโครงการอย่างต่อเนื่อง และมีผลการดำเนินงาน 3 ปีย้อนหลัง
จากปีที่ประเมิน

โครงการรณรงค์การย้ายทะเบียนบ้าน ทะเบียนรถ มาจังหวัดระยอง
เพื่อนำเงินได้มาบำรุงและพัฒนาท้องถิ่นจังหวัดระยอง

มีการประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้กับพนักงานของบริษัทฯ ในการประชุมประจำเดือนของบริษัทฯ

จำนวนของพนักงานที่มีทะเบียนบ้านอยู่ในเขตจังหวัดระยอง

รายละเอียด	2563	2564	2565
พนักงานทั้งหมด	350	360	373
พนักงานที่มีทะเบียนบ้านอยู่ในเขตจังหวัดระยอง	283	285	285
พนักงานที่มีทะเบียนบ้านนอกเขตจังหวัดระยอง	67	75	88
คิดเป็นร้อยละ	80.85%	79%	76%

หมายเหตุ พนักงานเข้าใหม่ จำนวน 48 คน
พนักงานลาออก / เกษียณ 35 คน

มาตรการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมภายในบริษัท

มยส.

มาตรฐานการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในสถานประกอบกิจการ

คณะทำงาน / Committees

ที่ปรึกษาคณะทำงาน

5 Working Group

รูปการสุ่มตรวจสารเสพติดในปัสสาวะของพนักงานและผู้รับเหมาในบริษัท

การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรภายในบริษัท

อบรมหลักสูตรดับเพลิงขั้นต้น (Basic Fire Fighting)

ความปลอดภัยกับสารเคมีและแนวคิดการระงับเหตุสารเคมีรั่วไหล

ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและการช่วยชีวิตผู้ประสบภัยอันตรายไฟฟ้า

อบรมหลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพเป็นเลิศ

กิจกรรมภายในบริษัท

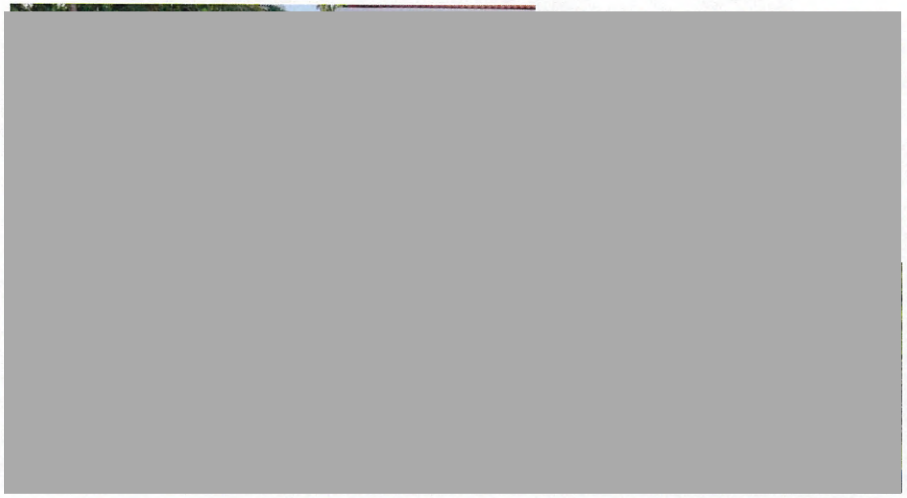
- ส่งเสริมให้พนักงานมีความสามัคคี สร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน
- เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้กับพนักงาน
- เพื่อธำรงรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีไทย

มอบทุนการศึกษาให้แก่บุตรของพนักงาน เป็นประจำทุกปี

ร่วมสืบสาน วัฒนธรรมประเพณีไทย

จัดกิจกรรมสงกรานต์ภายในบริษัทเป็นประจำทุกปี

แต่งกายชุดไทย ทำบุญใส่บาตร รดน้ำดำหัวผู้บริหาร



กิจกรรมท่องเที่ยวประจำปีสำหรับพนักงานและครอบครัว

กิจกรรมงานเลี้ยงสังสรรค์ปีใหม่

การแข่งขันกีฬาภายในบริษัท

จัดงานเลี้ยงฉลองวันเกิดให้พนักงานเป็นประจำทุกเดือน

รางวัลแห่งความภาคภูมิใจ

รางวัลเทคโนโลยีแห่งปี ด้านใบพัด

Aditya Birla Chemicals Wins Big at IWEF Awards 2020 with Recyclamine®

Aditya Birla Chemicals คว้ารางวัล IWEF Awards 2020 จากผลิตภัณฑ์ Recyclamine®

Aditya Birla Chemicals ธุรกิจ Advanced Materials ได้รับรางวัลอันทรงเกียรติจาก IWEF (India Wind Energy Forum Awards 2020) บริษัทได้รับรางวัลภายใต้หมวดหมู่ *'เทคโนโลยีแห่งปี: ด้านใบพัด (Blade)'* ซึ่งเป็นรางวัลที่มอบเพื่อเป็นเกียรติสำหรับการปฏิวัติเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบอีพ็อกซี่รีไซเคิลที่ประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ Recyclamine® ซึ่งช่วยให้สามารถทำให้วัสดุคอมโพสิตเทอร์โมเซตติงที่ใช้งานด้านต่างๆและในอุตสาหกรรมใบกังหันลมสามารถนำไปรีไซเคิลได้

CSR-DIW Continuous Award 2022

บริษัทฯ สมัครเข้าร่วมโครงการมาตรฐานความรับผิดชอบของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อสังคม : CSR-DIW และได้รับรางวัลต่อเนื่องเป็นปีที่ 8 (ตั้งแต่ปี 2558 – 2565)

รางวัลธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ประจำปี 2564

Topic	Score
1) Water management	Excellence
2) Waste Management	Excellence
3) Management of air pollution treatment system	Excellence
4) VOCs Management	Excellence
5) Safety in workplace	Excellence
6) Accident and complaining	Excellence
7) Green area and condition in workplace	Excellence
8) CSR	Excellence
9) Transportation	Excellence
10) Authenticity of data	Excellence

รางวัลมาตรฐานการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด ในสถานประกอบกิจการ (มยส.)