

## บทที่ 2

### รายละเอียดโรงงาน

## บทที่ 2

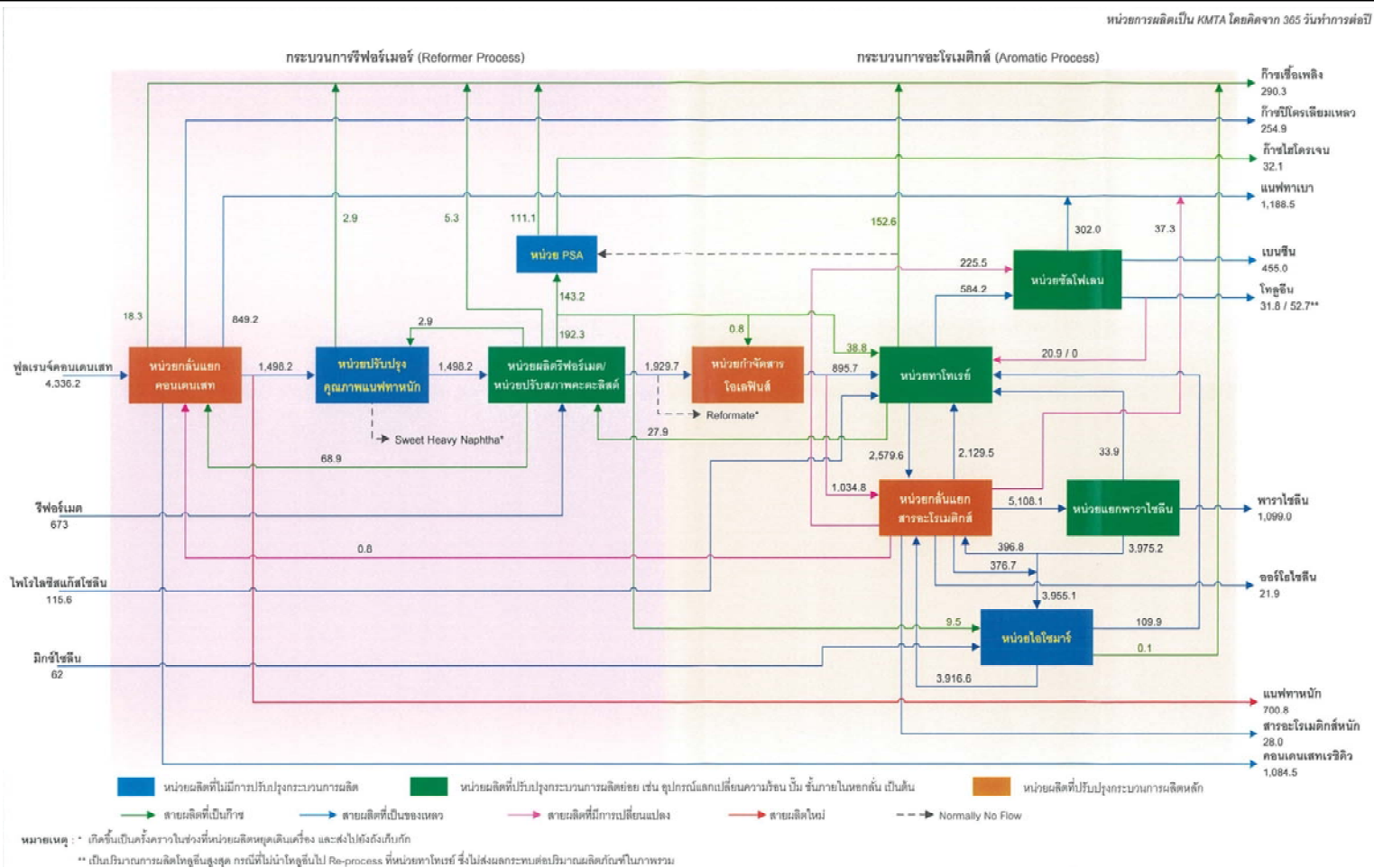
### รายละเอียดโรงงาน

#### 2.1 ความเป็นมาของโรงงาน

โรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในสายอะโรเมติกส์ชนิดต่างๆ ได้แก่ พาราไซลีน (Paraxylene) เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) ออร์โธไซลีน (Orthoxylene) และผลิตภัณฑ์พลอยได้ ประกอบด้วย แนฟทาชนิดเบา (Light Naphtha) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) คอนเดนเสทเรซิดิว (Export Condensate Residue) แนฟทาชนิดหนัก (Sweet Heavy Naptha) แนฟทาชนิดหนัก (Heavy Naptha) และกำมะถันเหลว ดังแสดงในภาพผนวก ก.6 โดยผลิตภัณฑ์ของโรงงานจะถูกส่งไปจำหน่ายยังโรงงานต่างๆ ภายในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง และมีบางส่วนส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ

กระบวนการผลิตสารอะโรเมติกส์ ประกอบด้วย กระบวนการผลิตสองกระบวนการ ได้แก่ กระบวนการรีฟอร์มเมอร์ และกระบวนการอะโรเมติกส์ โดยมีขั้นตอนการผลิตดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

(1) กระบวนการรีฟอร์มเมอร์ (Reformer Process) เป็นกระบวนการผลิตรีฟอร์มเมต (Reformate) ซึ่งเป็นสารผสมอะโรเมติกส์ของเบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) และไซลีน (Xylene) จากฟูลเรนจ์ คอนเดนเสท (Full Range Condensate, FRC) ที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารอะโรเมติกส์ความบริสุทธิ์สูงในกระบวนการอะโรเมติกส์ต่อไป โดยในกระบวนการรีฟอร์มเมอร์จะได้ผลิตภัณฑ์พลอยได้ คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) แนฟทาชนิดเบา (Light Naphtha) คอนเดนเสทเรซิดิว (Condensate Residue) ก๊าซที่มีปริมาณของไฮโดรเจนสูง (Hydrogen High Purity Gas) รีฟอร์มเมต (Reformate) และก๊าซเชื้อเพลิง (Off Gas)



ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2), ปี พ.ศ.2558

รูปที่ 2.1-1 กระบวนการผลิตของกระบวนการรีฟอร์มเมอร์และกระบวนการอะโรเมติกส์  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2



(2) กระบวนการอะโรเมติกส์ (Aromatics Process) เป็นกระบวนการผลิตเบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) และพาราไซลีน (Paraxylene) จากรีฟอร์มเมตที่ได้จากกระบวนการรีฟอร์มเมอร์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ไพโรไลซิสแก๊สโซลีน (Pyrolysis Gasoline, Pygas) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัทฯ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสารอะโรเมติกส์ ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) และแนฟทาซินิคเบา (Light Naphtha)

ทั้งนี้ โครงการขยายกำลังการผลิตฯ จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหน่วยการผลิตในกระบวนการรีฟอร์มเมอร์ ได้แก่ หน่วยกลั่นแยกคอนเดนเสท และหน่วยผลิตรีฟอร์มเมต ส่วนในกระบวนการอะโรเมติกส์ ได้แก่ หน่วยกำจัดสารโอเลฟินส์ หน่วยทาโทเรย์ หน่วยซัลโฟเลน หน่วยกลั่นแยกสารอะโรเมติกส์ หน่วยแยกพาราไซลีน และหน่วยไอโซมาร์

สำหรับโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่ พาราไซลีน (Paraxylene) 1,099,000 ตันต่อปี เบนซีน (Benzene) 455,000 ตันต่อปี โทลูอิน (Toluene) 52,700 ตันต่อปี ออร์โธไซลีน (Orthoxylene) 21,900 ตันต่อปี และผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ แนฟทาซินิคเบา (Light Naphtha) 1,174,500 ตันต่อปี ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) 254,900 ตันต่อปี ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) 32,100 ตันต่อปี สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) 55,000 ตันต่อปี คอนเดนเสทเรซิดิว (Condensate Residue) 1,223,800 ตันต่อปี แนฟทาซินิคหนัก (Sweet Heavy Naptha) 17,870 ตันต่อปี แนฟทาซินิคหนัก (Heavy Naptha) 539,740 ตันต่อปี และกำมะถันเหลว 8,760 ตันต่อปี ดังแสดงในภาคผนวก ก.6

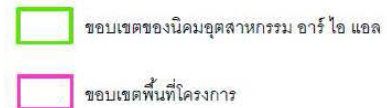
## 2.2 ที่ตั้งโรงงาน

โรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 98/9 ในนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ดังรูปที่ 2.2-1 และรูปที่ 2.2-2) โดยมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ไร่มั่นสำปะหลัง
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ ซึ่งถัดไปเป็นโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด และโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย ของบริษัท ไทยโพลิโพรพิลีน จำกัด ซึ่งประกอบด้วย โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 3 และโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ของนิคมฯ และโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีนคอมปาวน์ บริษัท แกรนด์สยามคอมโพลิต จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ ถัดไปเป็นสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

## 2.3 การจัดผังพื้นที่โรงงาน

โครงการฯ ครั้งที่ 7 เป็นการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ เนื่องจากมีการแบ่งพื้นที่ให้กับบริษัทร่วมทุนขนาด 47 ไร่ 23.75 ตารางวา ซึ่งตามผังการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างสำหรับโครงการในอนาคตและพื้นที่สีเขียวส่วนหนึ่ง จึงทำให้ผังการใช้ประโยชน์และสัดส่วนพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป โดยพื้นที่โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 จะลดลงจาก 519 ไร่ 43.10 ตารางวา เป็น 472 ไร่ 19.35 ตารางวา ซึ่งสามารถแบ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ (ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1) ดังนี้



รูปที่ 2.2-1 ที่ตั้งโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



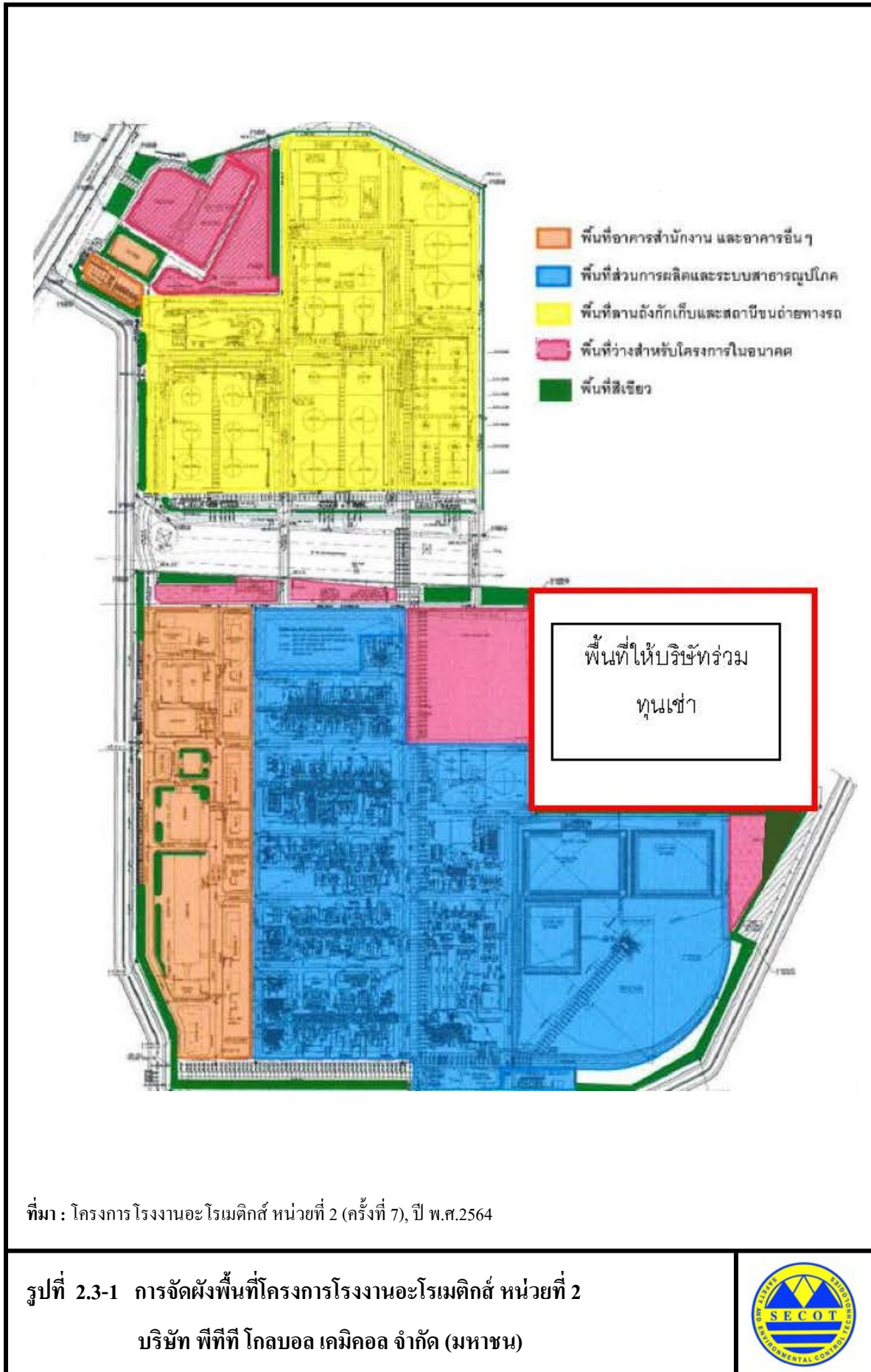




ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่2), ปี พ.ศ.2558

รูปที่ 2.2-2 แผนผังที่ตั้งโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)







- ลานดักเก็บและสถานีขนถ่ายทางรถ 102 ไร่ 3 งาน 23.00 ตารางวา  
(ร้อยละ 21.78)
- ส่วนการผลิตและระบบสาธารณูปโภค 174 ไร่ 2 งาน 89.75 ตารางวา  
(ร้อยละ 37.01)
- อาคารสำนักงานและอาคารอื่นๆ เช่น  
สถานีไฟฟ้าย่อย ห้องปฏิบัติการ  
โรงอาหาร อาคารเก็บวัสดุ เป็นต้น 56 ไร่ 53 ตารางวา (ร้อยละ 11.89)
- พื้นที่สำหรับโครงการในอนาคต 106 ไร่ 1 งาน 70.53 ตารางวา  
(ร้อยละ 22.55)
- พื้นที่สีเขียว 31 ไร่ 3 งาน 83.07 ตารางวา  
(ร้อยละ 6.77)

## 2.4 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย ฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Full Range Condensate: FRC) ไพโรไลซิสแก๊สโซลีน (Pygas) มิกซ์ไซลีน (Mixed Xylene) และรีฟอร์มเมต รายละเอียดชนิด ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา และการขนส่งของวัตถุดิบ ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

## 2.5 ผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันโครงการฯ มีกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้รวม 4,935,270 ตันต่อปี ดังนี้

### (1) ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิต ได้แก่ พาราไซลีน (Paraxylene) เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) และออร์โธไซลีน (Orthoxylene)

### (2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้

ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย แนนฟาซีนิดเบา (Light Naphtha) แก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) แก๊สไฮโดรเจน (Hydrogen) สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics)

คอนเดนเสทเรซิดิว (Export Condensate Residue) แนฟทาชนิดหนัก (Sweet Heavy Naptha) แนฟทาชนิดหนัก (Heavy Naptha) และกำมะถันเหลว

รายละเอียดกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1

## 2.6 กระบวนการผลิต

การผลิตสารอะโรเมติกส์ ประกอบด้วยกระบวนการผลิตหลัก 2 กระบวนการ ได้แก่

(1) กระบวนการรีฟอร์มเมอร์ (Reformer Process) เป็นกระบวนการผลิตรีฟอร์มเมต (Reformat) ซึ่งเป็นสารผสมอะโรเมติกส์ของเบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) และไซลีน (Xylene) จากฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Full Range Condensate, FRC) ที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารอะโรเมติกส์ความบริสุทธิ์สูงในกระบวนการอะโรเมติกส์ต่อไป โดยในกระบวนการรีฟอร์มเมอร์จะได้ผลิตภัณฑ์พลอยได้ คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) แนฟทาชนิดเบา (Light Naptha) แนฟทาชนิดหนัก (Heavy Naptha) คอนเดนเสทเรซิดิว (Condensate Residue) ก๊าซที่มีปริมาณของไฮโดรเจนสูง (Hydrogen High Purity Gas) รีฟอร์มเมต (Reformat) และก๊าซเชื้อเพลิง (Off Gas)

กระบวนการรีฟอร์มเมอร์ ประกอบด้วยหน่วยการผลิตย่อย ดังนี้

### ส่วนเตรียมวัตถุดิบป้อน (Feed Fractionation Section)

- หน่วยกลั่นแยกคอนเดนเสท ทำหน้าที่กลั่นแยกวัตถุดิบ คือ ฟูลเรนจ์คอนเดนเสท ออกเป็นผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว แนฟทาชนิดเบา แนฟทาชนิดหนัก คอนเดนเสทเรซิดิว และก๊าซเชื้อเพลิง โดยการกลั่นลำดับส่วน (Fractionation Distillation)
- หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทาหนัก ทำหน้าที่กำจัดกำมะถัน ในไฮโดรเจน และ โลหะหนัก ออกจากแนฟทาชนิดหนักที่ได้จากหน่วยกลั่นแยกคอนเดนเสท นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่เปลี่ยนสารที่มีพันธะคู่ให้เป็นพันธะเดี่ยว โดยแนฟทาชนิดหนักที่ผ่านการกำจัดกำมะถัน ในไฮโดรเจน และ โลหะหนักออกแล้ว เรียกว่า Sweet Heavy Naptha จะถูกส่งไปยังหน่วย CCR Platforming เพื่อเปลี่ยนเป็น สารรีฟอร์มเมตต่อไป

ตารางที่ 2.4-1 ชนิด ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา และการขนส่งของวัตถุดิบ

โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ประเภท	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา และการขนส่ง
1. ฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Full Range Condensate : FRC)	4,336,200	- เป็นวัตถุดิบหลัก และป้อนเข้าหน่วยกลั่น แยกคอนเดนเสท (Feed Fractionation)	- จากแหล่งอ่าวไทยที่ดำเนินการโดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือต่างประเทศ เช่น ประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น ขนส่งทางเรือ มายังท่าเทียบเรือของบริษัท ไทยแท็งก์เทอร์มินอล จำกัด และเก็บ ในถังเก็บกักที่ทำเทียบเรือ ก่อนส่งผ่านท่อเข้าสู่ถังเก็บกักของ โครงการฯ - จากแหล่งภายใน รับจากโรงกลั่นน้ำมัน ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ส่งผ่านท่อเข้าสู่ถังเก็บกักของโครงการฯ
2. ไพโรไลซิสแก๊สโซลีน (Pygas)	115,600	- เป็นสารป้อนเข้าหอกลั่น Stripper เพื่อผลิตเบนซินและโทลูอิน	- รับจากโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผ่านทางท่อ เข้าสู่ถังเก็บกักของโครงการฯ
3. มิกซ์โซลีน (Mixed Xylene)	62,000	- เป็นสารป้อนเข้าสู่หน่วยไอโซมาร์ เพื่อผลิตพาราโซลีน	- รับจากโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 1 ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผ่านทางท่อเข้าสู่หน่วยไอโซมาร์ ของโครงการฯ
4. รีฟอร์มेट (Reformate)	673,000	- เป็นสารป้อนเข้าสู่หน่วยผลิตรีฟอร์มेट	- รับจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ เอง - รับจากโรงกลั่นน้ำมันของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) หรือรับจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ในพื้นที่มาบตาพุด ส่งผ่านทางท่อเข้าสู่ถังเก็บกักของโครงการฯ

ที่มา : โครงการ โรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

ตารางที่ 2.5-1      กำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ประเภท	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การเก็บกัก
<b>ผลิตภัณฑ์หลัก</b>		
1. พาราไซลีน (Paraxylene)	1,099,000	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 5 ถัง
2. เบนซีน (Benzene)	455,000	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 4 ถัง
3. โทลูอิน (Toluene)	52,700	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 1 ถัง
4. ออร์โธไซลีน (Orthoxylene)	21,900	- เก็บในถังเก็บประเภท CRN จำนวน 2 ถัง
<b>ผลิตภัณฑ์พลอยได้</b>		
1. แนฟทาเบา (Light Naphtha)	1,174,500	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 2 ถัง
2. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	254,900	- เก็บในถังทรงกลม (Sphere) จำนวน 2 ถัง
3. ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen)	32,100	- ไม่มีการเก็บกัก โดยส่งผ่านท่อไปยังโรงกลั่นน้ำมันและโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 1 ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4. อะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics)	55,000	- เก็บในถังเก็บประเภท CRN จำนวน 2 ถัง
5. คอนเดนเสทเรซิดิว (Condensate Residual)	1,223,800	- เก็บในถังเก็บประเภท CRN จำนวน 1 ถัง
6. แนฟทาชนิดหนัก (Sweet Heavy Naphtha)	17,870	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 1 ถัง
7. แนฟทาชนิดหนัก (Heavy Naphtha)	539,740	- เก็บในถังเก็บประเภท IFRN จำนวน 2 ถัง
8. กำมะถัน	8,760	- เก็บในถังเก็บประเภท CRN จำนวน 2 ถัง

ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

### ส่วนเปลี่ยนโครงสร้าง (Reforming Section)

- หน่วยผลิตรีฟอร์มเมต ทำหน้าที่เปลี่ยนโครงสร้างสารไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มพาราฟิน (Parafin) และแนฟทีน (Naphthene) ที่มีอยู่ในวัตถุดิบป้อน (แนฟทาชนิดหนัก) ให้เป็นสารอะโรเมติกส์ เรียกว่า รีฟอร์มเมต โดยปฏิกิริยาเกิดขึ้นในสถานะที่เป็นก๊าซ มีตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นตัวกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากปฏิกิริยา คือ ก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งนำไปใช้ในการทำปฏิกิริยาที่หน่วยผลิตต่างๆ
- หน่วยปรับสภาพกะตะลิสต์ ทำหน้าที่ปรับสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา และส่งกลับไปใช้ที่หน่วย CCR Platforming เกิดขึ้นในสถานะอุณหภูมิสูง จึงทำให้เกิดโค้ก (Coke) สะสมอยู่บนผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา ดังนั้น หน่วย CCR Catalyst Regeneration จึงถูกออกแบบมาเพื่อกำจัด Coke โดยการใช้ความร้อนเผาไล่ Coke พร้อมกับปรับสภาพให้ตัวเร่งปฏิกิริยาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา หน่วยนี้จะทำงานควบคู่กับหน่วย CCR Platforming อย่างต่อเนื่อง

#### (2) กระบวนการอะโรเมติกส์ (Aromatics Process) เป็นกระบวนการผลิตเบนซีน (Benzene)

โทลูอีน (Toluene) ออร์โทไซลีน (Orthoxylene) และพาราไซลีน (Paraxylene) จากรีฟอร์มเมตที่ได้จากกระบวนการรีฟอร์มเมอร์ และรีฟอร์มเมตที่รับมาจากโรงกลั่นน้ำมัน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ไพโรไลซิสแก๊สโซลีน (Pyrolysis Gasoline, Pygas) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัทฯ และมิคซ์ไซลีน จากโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 1 ของบริษัทฯ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสารอะโรเมติกส์ ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) และแนฟทาชนิดเบา (Light Naphtha) และก๊าซเชื้อเพลิง (Off Gas)

หน่วยผลิตหลักของกระบวนการอะโรเมติกส์ ได้แก่

- หน่วยกำจัดสาร โอเลฟินส์ เป็นหน่วยเตรียมสารป้อนรีฟอร์มเมตให้กับส่วนผลิตสารอะโรเมติกส์ โดยทำหน้าที่ในการกำจัดสารประกอบโอเลฟินส์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการรีฟอร์มเมอร์ แล้วเติมไฮโดรเจนเข้าไปในพันธะคู่ (Double Bond) หรือพันธะสาม (Triple Bond) ของสาร โอเลฟินส์ให้เป็นพันธะเดี่ยว (Single Bond)



และกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา Hydrogenation ด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา ก่อนส่งรีฟอร์มเมต ที่ผ่านการกำจัดโอเลฟินส์ไปยังหน่วยผลิตอื่นๆ ในกระบวนการอะโรเมติกส์ต่อไป

- หน่วยทาโทเรย์ ทำหน้าที่เปลี่ยนโครงสร้างสารโทลูอินและสารอะโรเมติกส์ที่มีโมเลกุลคาร์บอน C9 ขึ้นไป (บางส่วน) ให้เป็นสารประกอบเบนซีนและมิกซ์ไซลีน โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยในการเกิดปฏิกิริยา สารผสมอะโรเมติกส์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากหน่วยผลิตนี้จะแยกเอาสารประกอบที่มีเบนซีนเป็นองค์ประกอบหลักออก ก่อนส่งเข้าหน่วย Sulfolane ส่วนสารประกอบอะโรเมติกส์ที่เหลือประกอบด้วย โทลูอิน มิกซ์ไซลีน และสารอะโรเมติกส์ที่มีโมเลกุลคาร์บอน C9 ขึ้นไป ที่ยังไม่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างได้จะส่งไปยัง Toluene Column ในหน่วยกลั่นแยกสารอะโรเมติกส์ต่อไป เพื่อทำการแยกองค์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ต่อไป
- หน่วยซัลโฟเลน ทำหน้าที่แยกสารอะโรเมติกส์ออกจากรีฟอร์มเมตชนิดเบา ที่มีสารเบนซีนและสารโทลูอินเป็นองค์ประกอบหลัก หลักการทำงาน คือการสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction) โดยใช้สารซัลโฟเลน (Sulfolane) เป็นตัวทำละลาย สารอะโรเมติกส์จะถูกสกัดออกมาด้วยตัวทำละลายและทำให้บริสุทธิ์ขึ้นได้เป็นผลิตภัณฑ์เบนซีนและโทลูอินส่งไปเก็บยังถังกักเก็บ โดยสารเบนซีนจะส่งจำหน่าย ส่วนสารโทลูอินจะส่งให้กับโรงงานอะโรเมติกส์หน่วยที่ 1 เพื่อเป็นวัตถุดิบในกระบวนการอะโรเมติกส์ต่อไป
- หน่วยกลั่นแยกสารอะโรเมติกส์ ทำหน้าที่กลั่นแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้เป็นสารประกอบโทลูอิน สารประกอบมิกซ์ไซลีน ออร์โทไซลีน สารอะโรเมติกส์ที่มีคาร์บอนโมเลกุลตั้งแต่ C9 ขึ้นไป และสารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) ด้วยวิธีการกลั่นลำดับส่วน
- หน่วยแยกพาราไซลีน ทำหน้าที่แยกพาราไซลีนออกจากไซลีน Isomer อื่นๆ (รวมถึงเอทิลเบนซีน และสารไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ใช่สารอะโรเมติกส์อื่นๆ)

โดยใช้หลักการ Selective Adsorption ซึ่งใช้ตัวดูดซับ (Adsorbent) ดูดซับ พาราไซลีนออกจากไซลีน Isomer อื่น จากนั้นจึงใช้ตัวทำละลาย (Desorbent) แยกพาราไซลีนออกจากตัวดูดซับอีกครั้งหนึ่ง พาราไซลีนที่แยกได้จะถูกส่งไปยัง กักเก็บกัก เพื่อรอจำหน่ายต่อไป

- หน่วยไอโซมาร์ ทำหน้าที่เปลี่ยนสารอะโรเมติกส์ที่มีคาร์บอน C8 ที่อยู่ในรูป Isomer ออร์โทไซลีน และเมตาไซลีนบางส่วนให้เป็นพาราไซลีน ซึ่งเป็น Isomer ของไซลีนที่มีมูลค่าสูงกว่าไซลีนในรูป Isomer อื่น นอกจากนี้ยังเปลี่ยน เอธิลเบนซีนให้เป็นเบนซีนด้วย โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยในการเกิดปฏิกิริยา การเปลี่ยนโครงสร้าง ภายหลังการเกิดปฏิกิริยาจะได้สารผสมเป็นพาราไซลีน ออร์โทไซลีน เมตาไซลีน และเบนซีน ทั้งนี้ สารผสมไซลีนที่แยกได้จาก หน่วยผลิตนี้จะถูกส่งไปยังหน่วยกลั่นแยกสารอะโรเมติกส์ เพื่อทำการแยก องค์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่วน Overhead Liquid จาก Deheptanizer Column ส่งไปยังหน่วยทาโทโรยต่อไป

ภาพรวมกระบวนการผลิตสารอะโรเมติกส์ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2.1-1

## 2.7 ระบบเสริมการผลิต

(1) ระบบไนโตรเจน ไนโตรเจนที่ใช้ในกระบวนการผลิต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ก๊าซไนโตรเจน และไนโตรเจนเหลว ปัจจุบันมีอัตราการใช้ในไนโตรเจนรวมเป็น 4,753 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ภายหลัง มีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีความต้องการใช้ในไนโตรเจนเพิ่มอีก 176 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมเป็น 4,929 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยรับมาจากบริษัท ไทยอินดัสเทรียล แก๊ส จำกัด (TIG) ผ่านทางท่อขนส่ง เป็นหลัก และส่งไปยังหน่วยผลิตก๊าซต่างๆ หากในกรณีที่ระบบท่อขนส่งเกิดเหตุขัดข้องที่ไม่สามารถ ส่งไนโตรเจนผ่านทางท่อได้ จะทำการขนส่งผ่านทางรถบรรทุกแทน

(2) ระบบเชื้อเพลิง เตาให้ความร้อน (Heater) ให้ออกแบบให้สามารถใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ประเภท คือ ประเภทก๊าซเชื้อเพลิงและประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง โดยในหน่วยผลิตของโครงการฯ มีการใช้เชื้อเพลิง 3 ชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเตา (ปัจจุบัน ยังไม่มีการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง) ส่วนหอเผาจะใช้ก๊าซเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

มีอัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติและก๊าซเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิต ประมาณ 34.52 ตันต่อชั่วโมง และ 0.04 ตันต่อชั่วโมง ตามลำดับ สำหรับเชื้อเพลิงน้ำมันเตาได้มีการออกแบบให้มีปริมาณการใช้น้ำมันเตากำมะดันต่ำ ที่มีปริมาณกำมะดันสูงสุดเท่ากับร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาให้ความร้อนที่หน่วยกลั่นแยกสารอะโรเมติกส์ ประมาณ 3.58 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งปัจจุบันยังไม่มี การนำน้ำมันเตามาใช้เป็นเชื้อเพลิง

ปัจจุบันมีการใช้ก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตลดลงเหลือประมาณ 31.58 ตันต่อ ชั่วโมง และมีการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น ประมาณ 0.21 ตันต่อชั่วโมง สำหรับน้ำมันเตาได้มีการออกแบบให้มีปริมาณการใช้น้ำมันเตาที่เตาให้ความร้อนลดลง เป็นประมาณ 2.31 ตันต่อชั่วโมง

(3) ระบบหอเผา หอเผาทำหน้าที่ในการเผา Waste Gas ที่รวบรวมจากหน่วยผลิตและ หน่วยสนับสนุนต่างๆ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยระบบหอเผาได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับ ปริมาณก๊าซสูงสุด 1,539,438 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งในกรณีไฟฟ้าดับ ปริมาณก๊าซสูงสุดที่ส่งไปยังหอเผา ประมาณ 1,234,367 กิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยปริมาณก๊าซที่ส่งไปยังหอเผาจะถูกควบคุมด้วยระบบ HIPS ซึ่งเป็นระบบควบคุมแหล่งให้ความร้อนของหอกลั่นในหน่วยผลิต สำหรับระบบลดการเกิดควัน ได้ถูก ออกแบบให้สามารถรองรับการเผาไหม้โดยไม่เกินควัน โดยใช้ไอน้ำเพื่อช่วยให้ก๊าซที่ถูกส่งไปหอเผา เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ระบบไอน้ำที่ใช้ในการลดการเกิดควันถูกออกแบบให้มีอัตราการไหล 52,200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ความดัน 8.5 barg เพื่อรองรับปริมาณก๊าซสูงสุดที่ส่งมายังหอเผาโดยไม่เกิด ควัน ซึ่งจะมีอัตราการใช้ประมาณ 0.8 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมของสารไฮโดรคาร์บอน

ปัจจุบันมีปริมาณก๊าซสูงสุดที่ส่งไปยังหอเผา กรณีเกิดไฟฟ้าดับเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 354,264 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เนื่องจากกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้มีปริมาณก๊าซรวมที่ส่งไปยังระบบ หอเผาเพิ่มขึ้นจาก 1,234,367 เป็น 1,588,631 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณก๊าซที่ส่งไปยังหอ เผาภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 นั้น มีปริมาณมากกว่าปริมาณก๊าซสูงสุดที่ออกแบบไว้ ดังนั้น โครงการฯ จะทำการศึกษาและทบทวนความสามารถในการรองรับก๊าซของระบบหอเผาที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบหอเผาให้สามารถรองรับปริมาณก๊าซที่เพิ่มขึ้นได้

(4) **ระบบหล่อเย็น** ระบบหล่อเย็นทำหน้าที่ในการผลิตน้ำหล่อเย็น เพื่อใช้ลดอุณหภูมิและควบคุมอุณหภูมิในกระบวนการผลิต โดยใช้ Clarified Water เดิมเข้าไปในระบบหล่อเย็น ซึ่งปัจจุบันโรงงานมีความต้องการใช้น้ำหล่อเย็นประมาณ 7,800 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับน้ำหล่อเย็นที่หมุนเวียนในระบบจะมีการระบายออกบางส่วนเพื่อรักษาคุณภาพน้ำ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโรงงาน จากนั้นจะมีการเติมน้ำใหม่เข้าระบบหล่อเย็น (Make up Water) 136 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยรับจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด ผ่านทางท่อ

ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีความต้องการใช้น้ำหล่อเย็น เพิ่มอีกประมาณ 2,148 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวม 9,948 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น

(5) **ระบบไอน้ำ** ไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน มาจาก 2 แหล่ง คือ ผลิตเอง และรับจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการใช้ไอน้ำรวมประมาณ 2,469 KMTA ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีความต้องการไอน้ำรวมเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 382 KMTA เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตที่มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น

(6) **ระบบไฟฟ้า** ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโรงงาน เพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าในกระบวนการผลิต และในอาคารสำนักงาน รับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด โดยปัจจุบันมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 44.6 เมกะวัตต์ ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มอีก 5.1 เมกะวัตต์ เพื่อจ่ายให้อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่ม รวมความต้องการใช้ไฟฟ้าเป็น 49.7 เมกะวัตต์

(7) **ระบบน้ำใช้**

- **น้ำดิบ** โรงงานรับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (EAST WATER) มาเก็บไว้ในบ่อน้ำขนาด 16,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับใช้รดน้ำต้นไม้ โดยปัจจุบันรับน้ำดิบประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- **น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค** โรงงานรับน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด ผ่านทางท่อมาเก็บในถังกักเก็บขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อส่งจ่ายไปใช้ในอาคารสำนักงานต่างๆ ซึ่งปัจจุบันมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- **น้ำใช้ในกระบวนการผลิต และระบบเสริมการผลิต** น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน ได้แก่ น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากไอน้ำควบแน่นหลังจากที่ให้ความร้อนกับอุปกรณ์ต่างๆ ปัจจุบันมีการใช้น้ำส่วนนี้ประมาณ 36 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีปริมาณการใช้น้ำส่วนนี้ลดลง เนื่องจากการ Reuse น้ำ โดยนำน้ำเสียที่ออกจากหน่วย Sour Water Stripper กลับมาใช้เป็นน้ำล้างในหน่วย Desalter จึงทำให้ปริมาณการใช้น้ำคอนเดนเสทสำหรับหน่วย Desalter ลดลงด้วย

สำหรับน้ำใช้ในระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย น้ำสะอาด (Clarified Water) และน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) โดยรับจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด ผ่านทางระบบท่อ ปัจจุบันมีการใช้น้ำสะอาดเพื่อเติมในระบบน้ำหล่อเย็นและใช้ทำความสะอาดทั่วไป ประมาณ 136 และ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุนำไปใช้ผลิตไอน้ำและใช้เจือจาง Caustic มีปริมาณการใช้ประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีความต้องการใช้น้ำสำหรับเติมในระบบหล่อเย็น และล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ ประมาณ 54 และ 1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ จึงทำให้มีความต้องการใช้น้ำสะอาดเพิ่มขึ้นเป็น 193 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

## 2.8 ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบทุ่นลอยน้ำ (Solar Floating)

ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบทุ่นลอยน้ำ (Solar floating) เพื่อสนับสนุนพลังงานที่ยั่งยืน และมีนโยบายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission) โดยติดตั้งบริเวณบ่อดับเพลิง (Fire pond) พื้นที่ติดตั้งรวมในบ่อและบนพื้นประมาณ 8,000 ตารางเมตร ซึ่งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าวสามารถผลิตไฟฟ้าประมาณ 0.997 เมกะวัตต์ (กระแสตรง) / 0.925 เมกะวัตต์ (กระแสสลับ)

พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้รับจากแผงโซลาร์เซลล์ (PV module) ประมาณ 1,800 แผง เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ โดยชุดอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Inverter) จำนวน 5 ชุด และเดินสายไฟจากบ่อดับเพลิงมายังห้องควบคุมไฟฟ้า (Substation B) ระยะทางประมาณ 800 เมตร เพื่อควบคุมและเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแบบ On grid จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เข้ากับระบบ



ไฟฟ้าของโรงงานที่ได้รับไฟฟ้าจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) โดยช่วงเวลากลางวันทางโรงงานจะได้รับไฟฟ้าจากทั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) มาใช้ในหน่วยการผลิตของทางโรงงาน สำหรับช่วงเวลากลางคืน ทางโรงงานจะรับไฟฟ้าจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) มาใช้เป็นปกติ

สรุปจำนวนอุปกรณ์หลักของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แสดงดังตารางที่ 2.8-1 และผังการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของโครงการดังแสดงในรูปที่ 2.8-1

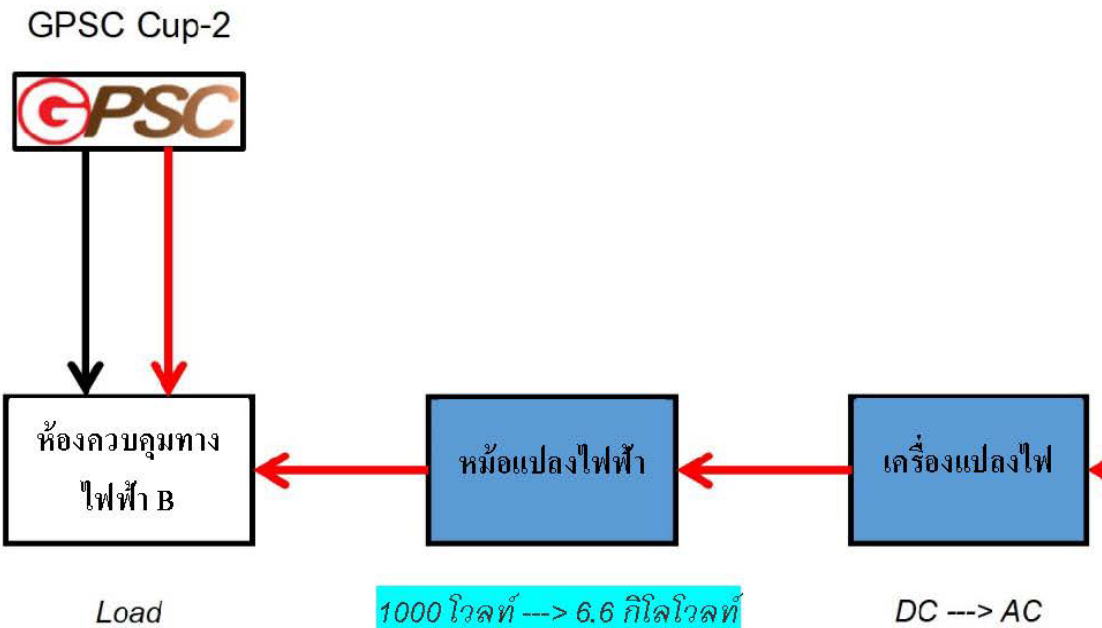
ตารางที่ 2.8-1 ตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์หลักของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

รายการอุปกรณ์	จำนวน	วัตถุประสงค์ในการติดตั้ง
1. แผงโซลาร์เซลล์	ประมาณ 1,800 แผง	สำหรับรับพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
2. ท่อนลอยน้ำ	1 ชุด	สำหรับรองรับแผงโซลาร์เซลล์ และทางเดินสายไฟฟ้า
3. เครื่องแปลงไฟ (Inverter)	5 ชุด	เพื่อแปลงพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้รับจากแผงโซลาร์เซลล์เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ
4. หม้อแปลงไฟฟ้า	1 ชุด	สำหรับแปลงระดับแรงดันไฟฟ้า
5. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (Switchgear)	1 ชุด	เพื่อควบคุมและเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าระบบโซลาร์เซลล์และระบบไฟฟ้าของโรงงาน

ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564



ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์  
บนทุ่นลอยน้ำ  
(Solar Floating)



— กลางวัน  
— กลางคืน

ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

รูปที่ 2.8-1 แผนผังเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ (Solar Floating)  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

## 2.9 มลพิษและการจัดการ

### 2.9.1 มลพิษทางอากาศ

#### 2.9.1.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการผลิต แบ่งออกเป็น 2 แหล่งหลัก ได้แก่ แหล่งกำเนิดที่มีกระบวนการเผาไหม้ และแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหย โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) แหล่งกำเนิดที่มีกระบวนการเผาไหม้

แหล่งกำเนิดที่มีกระบวนการเผาไหม้ของโรงงาน คือ เตาให้ความร้อนในหน่วยผลิต โดยใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ ได้แก่ แก๊สเชื้อเพลิง (Fuel Gas) คือ แก๊สธรรมชาติ และแก๊สเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Oil) คือ น้ำมันเตากำมะถันต่ำ (กำมะถันสูงสุด 2% wt) ซึ่งสารมลพิษหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และแก๊ซออกไซด์ของไนโตรเจน

โรงงานมีปล่องระบายสารมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เตาให้ความร้อนของหน่วยการผลิตที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน จำนวน 9 ปล่อง ได้แก่ ปล่อง 2100-H1 ปล่อง 2150-H1/2 ปล่อง 2200-H1/2/3/4 ปล่อง 2320-H1 ปล่อง 2380-H1/H2A/H2B ปล่อง 2440-H1 ปล่อง 2440-H2A ปล่อง 2440-H2B และปล่อง 2440-H20 สำหรับปล่อง 2160-H1 ปล่อง 2440-H3 ปล่อง 2610-H1 และปล่อง 2640-H1 เป็นปล่องสำหรับโครงการในอนาคตยังไม่มีดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด โดยมีอัตราการระบายแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) และแก๊ซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1

##### (2) แหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหย

โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจและตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยเพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของโครงการฯ (VOC Inventory) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552 เป็นต้นมา โดยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดของโครงการฯ ที่เข้าข่ายชนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิดตามที่ระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) คือ สารเบนซีน

ตารางที่ 2.9-1 ข้อมูลแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศจากโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

No.	หน่วยผลิต	เตาให้ความร้อน	สัดส่วนเชื้อเพลิง (ร้อยละ)		Coordinate		Ht (m)	Dia (m)	Temp. (K)	Velocity (m/s)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
			Fuel Gas	Fuel Oil	X	Y					Emission Rate (g/s)	Concentration (ppm@7%O <sub>2</sub> )	Emission Rate (g/s)	Concentration (ppm@7%O <sub>2</sub> )
1	หน่วยกลั่นแยก คอนเดนเสท	2100-H1	96	4	735310	1411025	62.50	2.49	573	6.26	11.151	209	2.278	59
2	หน่วยปรับปรุง คุณภาพเนฟทาหนัก	2150-H1/2	97	3	735315	1410965	65.00	2.10	568	5.47	3.288	98	1.364	57
3	หน่วยผลิตรีฟอร์มเมต	2200-H1/2/3/4	96	4	735320	1410915	100.00	3.90	573	7.83	16.704	102	6.858	58
4	หน่วยไอโซมาร์	2320-H1	98	2	735330	1410760	56.94	2.10	573	4.77	3.382	117	1.440	69
5	หน่วยทาโทเรย์	2380-H1/H2A/H2B	94	6	735330	1410725	63.36	3.01	538	6.61	10.335	117	4.102	65
6	สารอะโรเมติกส์หนัก	2440-H1	93	7	735340	1410665	46.79	2.32	533	6.69	11.226	211	2.579	67
7		2440-H2A	92	8	735335	1410640	60.20	3.11	628	7.30	19.767	223	4.586	72
8		2440-H2B	92	8	735335	1410600	60.20	3.11	628	7.30	19.767	223	4.586	72
9		2440-H20	96	4	735320	1410865	32.06	1.27	478	3.72	0.963	97	0.397	56
ค่ามาตรฐาน <sup>1/</sup>											-	950	-	200

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 ซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ กำหนดที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจนร้อยละ 7

ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2), ปี พ.ศ.2558

การดำเนินการโครงการมีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหย ได้แก่ แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive) ระบบการเผาไหม้ (Stack) ถังเก็บก๊าซสารเคมี (Tank) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) และระบบหอเผา (Flare) ส่วนการขนถ่าย (Load/Unload in Marketing and Terminal) ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากสถานีขนถ่าย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีสารอินทรีย์ระเหยจะมีการขนส่งผ่านทางท่อซึ่งเป็นระบบปิด รายละเอียดข้อมูลการระบายปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.9-2

ตารางที่ 2.9-2 ข้อมูลการระบายปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด

โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

แหล่งกำเนิด	ปริมาณสารอินทรีย์ระเหย (ตันต่อปี)					
	ก่อนมีโครงการฯ			ภายหลังมีโครงการฯ		
	เบนซีน	โทลูอิน	ไซลีน	เบนซีน	โทลูอิน	ไซลีน
1. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive)	0.040	0.005	0.075	0.047	0.005	0.083
2. ระบบการเผาไหม้ (Stack)	0.020	0.032	-	0.021	0.035	-
3. ถังเก็บก๊าซสารเคมี (Tank)	2.640	0.317	4.937	3.643	0.317	8.999
4. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)	0.110	0.013	0.206	0.110	0.013	0.206
5. การขนถ่าย (Load/Unload in Marketing and Terminal)	0	0	0	0	0	0
6. ระบบหอเผา (Flare)	0.012	0.354	-	0.015	0.456	-
รวม	2.822	0.721	5.218	3.836	0.826	9.288

หมายเหตุ : ไม่มีค่าการระบายของไซลีนจากระบบการเผาไหม้และระบบหอเผา เนื่องจากไม่มี Emission Factor สำหรับก๊าซเชื้อเพลิง

ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 ส่วนขยาย ครั้งที่ 2, ปี พ.ศ.2558



### 2.9.1.2 การควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง

การควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง โรงงานมีการควบคุมทั้งค่าความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องระบายอากาศ โดยสามารถดำเนินการได้ดังนี้

#### (1) การควบคุมอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ใช้การควบคุมปริมาณซัลเฟอร์ในเชื้อเพลิง เนื่องจากอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีความสัมพันธ์กับคุณภาพของเชื้อเพลิง ทำให้ทราบอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเบื้องต้น ประกอบกับการเฝ้าระวังสถานะการเผาไหม้ในแต่ละหน่วยการผลิต เพื่อนำมาใช้ในการควบคุมอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่จะระบายออกทางปล่องระบายอากาศ

#### (2) การควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

ใช้ก๊าซธรรมชาติและก๊าซเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิตมาเป็นเชื้อเพลิงที่เตาให้ความร้อน โดยใช้ระบบหัวเผาให้สามารถลดการระบาย  $\text{NO}_x$  แบบ LOW  $\text{NO}_x$  Burner และทำการเฝ้าระวังอุณหภูมิในการเผาไหม้ และปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ใช้ในการเผาไหม้ จากการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (Online Monitor) เพื่อติดตามสถานะการเผาไหม้ในแต่ละหน่วยผลิตให้มีค่าเป็นไปตามค่าการออกแบบ

#### (3) การเฝ้าระวังค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศ

โรงงานเฝ้าระวังค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศ เพื่อให้สามารถควบคุมการระบายให้อยู่ในค่าที่กำหนด โดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่องระบายอากาศ เพื่อตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

ระบบ CEMs ของโรงงาน เป็นระบบอัตโนมัติเพื่อเตือนค่าการระบายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน 2 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 มีการเตือนที่ค่าความเข้มข้น 80% ของค่าที่กำหนดใน EIA โดยพนักงานจะทำการตรวจสอบกระบวนการผลิต การใช้เชื้อเพลิง และสถานะในการเผาไหม้
- ระดับที่ 2 เป็นการเตือนเมื่อพบว่าค่าความเข้มข้นเท่ากับค่าที่กำหนดใน EIA ซึ่งโรงงานจะต้องลดการใช้เชื้อเพลิงและลดการผลิตอย่างปลอดภัย เพื่อให้อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศอยู่ในค่าควบคุม

### 2.9.1.3 การควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)

#### (1) แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

อุปกรณ์หลักต่างๆ ในกระบวนการผลิตได้รับการออกแบบให้อยู่ภายในระบบปิด และในการตรวจวัดการฟุ้งกระจายของสารอินทรีย์ระเหยได้กำหนดค่าควบคุมไว้ไม่ให้เกิน 80% ของค่าควบคุมที่กำหนดไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2555 สำหรับอุปกรณ์ที่อาจจะต้องทำงานในสภาวะฉุกเฉิน และมีความจำเป็นต้องระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายออกจากอุปกรณ์ โรงงานมีการรวบรวมในระบบปิดและส่งไปเผาที่หอเผา ดังนั้น โรงงานจึงไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศโดยตรงทั้งในสภาวะปกติและสภาวะฉุกเฉิน

#### (2) ระบบเผาไหม้

โรงงานควบคุมโดยใช้ก๊าซเชื้อเพลิงที่เผาให้ความร้อน และเพื่อลดกรณีเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จึงได้กำหนดให้ออกแบบเตาเผาให้เผาไหม้ที่ Excess Air 15% และติดตั้ง Online Oxygen Analyzer เพื่อตรวจวัด Excess Oxygen ในก๊าซที่ระบายออกจากเตาเผา และควบคุมปริมาณออกซิเจนส่วนเกินให้อยู่ที่ 3% เพื่อให้มั่นใจว่าจะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ไม่มีสารอินทรีย์ระเหยระบายออกจากปล่องของเตาเผา ประกอบกับโรงงานมีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

#### (3) ระบบหอเผา

โรงงานควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบหอเผา โดยการลดการหยุดเดินเครื่องอย่างกะทันหัน (Zero Unplanned Shutdown) ซึ่งจะช่วยให้มีปริมาณก๊าซส่งไปเผาในระบบหอเผา ลดลง

#### (4) ถังกักเก็บ (Storage Tank)

โรงงานมีการควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บกัก ดังนี้

- ออกแบบให้ถังเก็บกักเป็นชนิด Internal Floating Roof with Double Seals โดย Floating Roof จะลอยเหนือระดับของเหลวในถังเก็บและเคลื่อนตัวขึ้นลงตามระดับของเหลว และมี Double Seal เพื่อป้องกันไม่ให้ไอไฮโดรคาร์บอนระเหยออกสู่บรรยากาศ ส่วนสารไฮโดรคาร์บอนที่มีความดันไอต่ำยากต่อการระเหยเป็นไอ จะกำหนดให้ออกแบบถังเป็นชนิด Cone Roof

- ติดตั้งระบบ Nitrogen Blanket สำหรับถังเก็บกักทั้งชนิด Internal Floating Roof with Double Seals และ Cone Roof โดยระบบ Nitrogen Blanket จะมีมาตรวัดความดันและระบบเติมไนโตรเจน โดยเมื่อมีการป้อนของเหลวออกจากถังเก็บและขณะที่ระดับของเหลวลดลง ก๊าซไนโตรเจนจะเติมเข้ามาโดยอัตโนมัติ เพื่อแทนที่ช่องว่างที่เกิดขึ้นเหนือระดับของเหลวเพื่อลดความเข้มข้นของสารไฮโดรคาร์บอนภายในถังเก็บกัก

- รวบรวมไอสารระเหย (VOCs) จากหัวถังเก็บกักสารป้อนและผลิตภัณฑ์ทุกถังในพื้นที่ลานถัง เข้าสู่หน่วย Vapor Recovery Unit (VRU) ซึ่งหน่วย VRU นี้ใช้ถ่านกัมมันต์เป็นตัวดูดซับ โดยออกแบบให้สามารถรับอัตราการไหลของไอสารอินทรีย์ระเหยได้ 3,500 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ที่ออกจากหน่วย VRU ที่ใช้ในการเผาระวัง คือ น้อยกว่า  $1.2 \text{ g/Nm}^3$  และค่าควบคุม คือ น้อยกว่า  $1.5 \text{ g/Nm}^3$

ในการเดินเครื่องจะมีการพิจารณาค่า VOCs ที่วัดจาก Online Analyzer ที่ปล่อง VRU และมีการสุ่มเก็บตัวอย่างตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หากพบค่า VOCs เข้าใกล้ค่าเผาระวัง จะทำการเปลี่ยนตัวดูดซับใหม่ เพื่อให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ VRU เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ และสามารถควบคุมค่า VOCs ให้มีค่าต่ำกว่าค่าควบคุม

#### (5) ระบบบำบัดน้ำเสีย

โรงงานมีการควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยติดตั้งหลังคาคลุมหน่วยบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Holding Basin) หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI) ระบบกำจัดสารแขวนลอย (DAF) และถังปรับสภาพน้ำ (Equalization Tank) และรวบรวมไอไฮโดรคาร์บอนภายใต้หลังคาเข้าสู่หน่วยดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน (Vapor Disposal Unit)

## 2.9.2 น้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย

### 2.9.2.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแต่ละแหล่งกำเนิดทั้งแบบครั้งคราวและแบบต่อเนื่อง จะส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยประเภทและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นมีดังนี้

#### (1) น้ำเสียที่ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นครั้งคราว

1) น้ำที่ระบายจากถังเก็บกักฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Condensate Tank Water Drain) ที่อยู่ภายในพื้นที่โรงงาน และถังเก็บที่ลานถังเก็บของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีปรอทปนเปื้อน จะถูกส่งผ่านไปยังบ่อพักขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร ก่อนทยอยส่งเข้าหน่วยบำบัดปรอท (Hg Treating Package) เพื่อบำบัดให้ปริมาณปรอทมีค่าประมาณ 5 ไมโครกรัมต่อลิตร ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่บ่อปรับสภาพน้ำเสีย (Bio-Equalization Tank)

2) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area) และพื้นที่ลานถัง (Tank Farm) ซึ่งรวมพื้นที่สถานีขนถ่ายทางรถ โดยปริมาณน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนในเวลา 15 นาทีแรก จะถูกระบายลงสู่ First Flush Pits ที่อยู่บริเวณหน่วยบำบัดน้ำเสีย มีปริมาตรรวม 7,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำฝนที่ถูกกักเก็บไว้จะถูกตรวจสอบคุณภาพก่อน หากมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ และลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป แต่หากตรวจสอบแล้วพบว่ามีกรปนเปื้อนและคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งกำหนด จะถูกส่งเข้าสู่ Holding Basin เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนในแต่ละพื้นที่ภายในคั่นกันจะมีวาล์วเพื่อควบคุมการระบายน้ำ ซึ่งจะเชื่อมกับระบบรวบรวมน้ำ CWS (Clean Water Sewer) และระบบรวบรวมน้ำ OWS (Oily Water Sewer) โดยน้ำในคั่นกันที่เกิดขึ้นภายหลังฝนตกจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำ หากคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จะระบายน้ำเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำ CWS แต่หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด จะระบายน้ำเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำ OWS เพื่อนำไปบำบัดต่อไป

## (2) น้ำเสียที่ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่อเนื่อง

1) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน (Sanitary) ถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Sanitary Package) ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ถึงปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization)

### 2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

- Sour Water Stripper ปัจจุบันถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้น ที่หน่วยบำบัดปรอท (Hg Treating Package) เพื่อบำบัดให้มีปริมาณปรอทไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลิตร ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization Tank) ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 มีการออกแบบให้น้ำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) โดยนำน้ำเสียที่ออกจากหน่วย Sour Water Stripper (SWS) ทั้งหมดกลับมาใช้เป็นน้ำล้างในหน่วย Desalter เพื่อลดการใช้น้ำคอนเดนเสท จึงไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการนี้เกิดขึ้น

- น้ำจาก Desalter ถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นที่หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI) ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยแยกสารแขวนลอย (DAF) และหน่วยบำบัดปรอท ตามลำดับ ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียที่ปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization Tank)

- น้ำเสียปนเปื้อนน้ำมัน เป็นน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากกระบวนการผลิต จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่ถึงปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization Tank)

3) น้ำจากการล้างพื้นและทำความสะอาดอุปกรณ์ (Potentially Oil Contaminated Water, POC) ถูกส่งไป Holding Basin ขนาด 7,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI)

สำหรับน้ำที่ระบายออกจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) ส่งไปยังบ่อรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Final Effluent Basin) เพื่อลดอุณหภูมิก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ครั้งที่ 7) โครงการมีการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในการล้างแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อกำจัดฝุ่นละอองต่างๆ โดยมีปริมาณน้ำที่ใช้ในการล้างประมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง ซึ่งตามแผนการซ่อมบำรุงจะดำเนินการล้างแผงโซลาร์เซลล์ทุกๆ 6 เดือน ทำให้มีการใช้น้ำประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยน้ำที่ล้างแผงโซลาร์จะถูกปล่อยลงบ่อดับเพลิงโดยตรง เนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมีในการล้างแผง

## 2.9.2.2 ระบบการจัดการน้ำเสีย

### (1) Sour Water Stripping Unit (SWS)

Sour Water Stripping Unit (SWS) ทำหน้าที่กำจัดสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ และแอมโมเนียออกจากน้ำเสียในกระบวนการผลิตโดยใช้ไอน้ำแรงดันปานกลางให้ความร้อน โดยสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ และแอมโมเนียที่แยกได้จะส่งไปเป็นเชื้อเพลิงที่เตาให้ความร้อน ส่วนน้ำเสียที่ถูกกำจัดสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ และแอมโมเนียแล้ว จะส่งไปหน่วยบำบัดปรอทและหน่วยอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ตามลำดับต่อไป

### (2) หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสีย (Hg Treating Package)

หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสีย เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ใช้สำหรับบำบัดน้ำเสียที่มีโอกาสปนเปื้อนปรอท จาก 3 แหล่ง ดังนี้

- 1) หน่วยบำบัดปรอท สำหรับบำบัดน้ำเสียที่ระบายจากถังกักเก็บคอนเดนเสท
- 2) หน่วยบำบัดปรอท สำหรับบำบัดน้ำเสียที่ระบายออกจากกระบวนการผลิต (น้ำจาก SWS) โดยภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 จะทำการส่งน้ำเสียที่ออกจาก SWS ทั้งหมดไปใช้ที่หน่วย Desalter เพื่อทดแทนการใช้น้ำบางส่วนที่ Desalter ก่อนส่งน้ำเสียทั้งหมดเข้าสู่หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสียจาก Desalter และจะใช้หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสียจาก SWS เป็นระบบสำรองเพื่อรับน้ำมาบำบัดในกรณีที่หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสียจาก Desalter ขัดข้อง เนื่องจากน้ำเสียจาก Desalter สามารถส่งไปพักที่ถังเก็บน้ำเสีย Off-Spec. บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย ที่มีขนาดความจุประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตร และทยอยส่งเข้าสู่ระบบบำบัดปรอทในน้ำเสียจาก SWS ได้

- 3) หน่วยบำบัดปรอท สำหรับบำบัดน้ำเสียที่ระบายจากกระบวนการผลิต (น้ำจากหน่วย Desalter) โดยภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยาย ครั้งที่ 2 จะทำการส่งน้ำเสียออกจาก SWS ทั้งหมดไปใช้ที่หน่วย Desalter เพื่อทดแทนการใช้น้ำคอนเดนเสทที่ Desalter ก่อนส่งน้ำเสียทั้งหมดเข้าสู่หน่วยบำบัดปรอทในน้ำเสียจาก Desalter

### (3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ประกอบด้วยหน่วยต่างๆ ได้แก่

1) บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อน (Holding Basin) มีขนาด 7,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับรวบรวมน้ำฝน รวมถึงน้ำจากการซั้วดับเพลิงและน้ำจากการทำความสะอาดพื้นและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต (POC) ก่อนส่งเข้าหน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI) ต่อไป โดยบ่อนี้จะปิดคลุมและรวบรวมไอไฮโดรคาร์บอนไปผ่าน Vapor Adsorber เพื่อป้องกันไอไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ

2) หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำแบบ Corrugated Plate Interceptor : CPI มีทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ CPI สำหรับรับน้ำเสียจากหน่วย Desalter 1 ชุด สำหรับรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (OWS) 1 ชุด และสำหรับรับน้ำจากการล้างพื้นและทำความสะอาดอุปกรณ์ (POC) 1 ชุด โดยน้ำที่ออกจาก CPI แต่ละชุด จะถูกส่งเข้าสู่หน่วย DAF แต่ละชุด ที่จะทำงานต่อเนื่องจาก CPI ในหน่วยนี้ โดยท่อน้ำเข้าและ CPI ทั้งหมดเป็นระบบปิด และรวบรวมไอไปเผายัง Vapor Disposal Unit เพื่อป้องกันไอไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ

3) หน่วยกำจัดสารแขวนลอยแบบ Dissolved Air Flootation : DAF มีจำนวน 4 ชุด ได้แก่ DAF สำหรับรับน้ำเสียจากหน่วย Desalter 1 ชุด DAF สำหรับรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (OWS) 1 ชุด DAF สำหรับรับน้ำที่อาจปนเปื้อน (POC) 1 ชุด และ DAF สำหรับรับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (น้ำหลังผ่าน Clarifier Tank) 1 ชุด โดย DAF ทั้ง 4 ชุดนี้ จะทำการแยกสารแขวนลอยที่มีอนุภาคเล็กในน้ำ หลังผ่าน CPI หรือ Clarifier Tank สารแขวนลอยที่แยกออกมาได้ส่วนใหญ่เป็นน้ำมันจะถูกเก็บรวบรวมใน Recovered Oil Tank ตะกอนที่เกิดขึ้นจะถูกกำจัดออกเป็นครั้งคราว และส่งไปยังหน่วยกำจัดตะกอนเพื่อบำบัดต่อไป ส่วนน้ำที่ออกจาก DAF จะถูกส่งเข้าสู่ถังปรับสภาพน้ำต่อไป

DAF ทั้งหมด ยกเว้น DAF สำหรับรับน้ำหลังผ่าน Clarifier Tank ถูกปิดคลุม และรวบรวมไอไปเผาที่ Vapor Disposal Unit เพื่อป้องกันไอไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ

4) ถังปรับสภาพน้ำเสีย (Equalization Tank) มีทั้งหมด 2 ถัง ได้แก่ ถังปรับสภาพน้ำ (EQ) สำหรับรับน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Oily Water) ที่เกิดจากกระบวนการผลิต จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 300 ลูกบาศก์เมตร และถังปรับสภาพน้ำ (Bio-EQ) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 105 ลูกบาศก์เมตร สำหรับรับน้ำที่ผ่านหน่วยบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Sanitary Package) น้ำหลังผ่านหน่วยบำบัดปรอท (น้ำที่ระบายจากถังเก็บคอนเดนเสท น้ำเสียจากหน่วย Desalter และ SWS) น้ำเสียหลังผ่าน DAF (น้ำเสียจากกระบวนการ



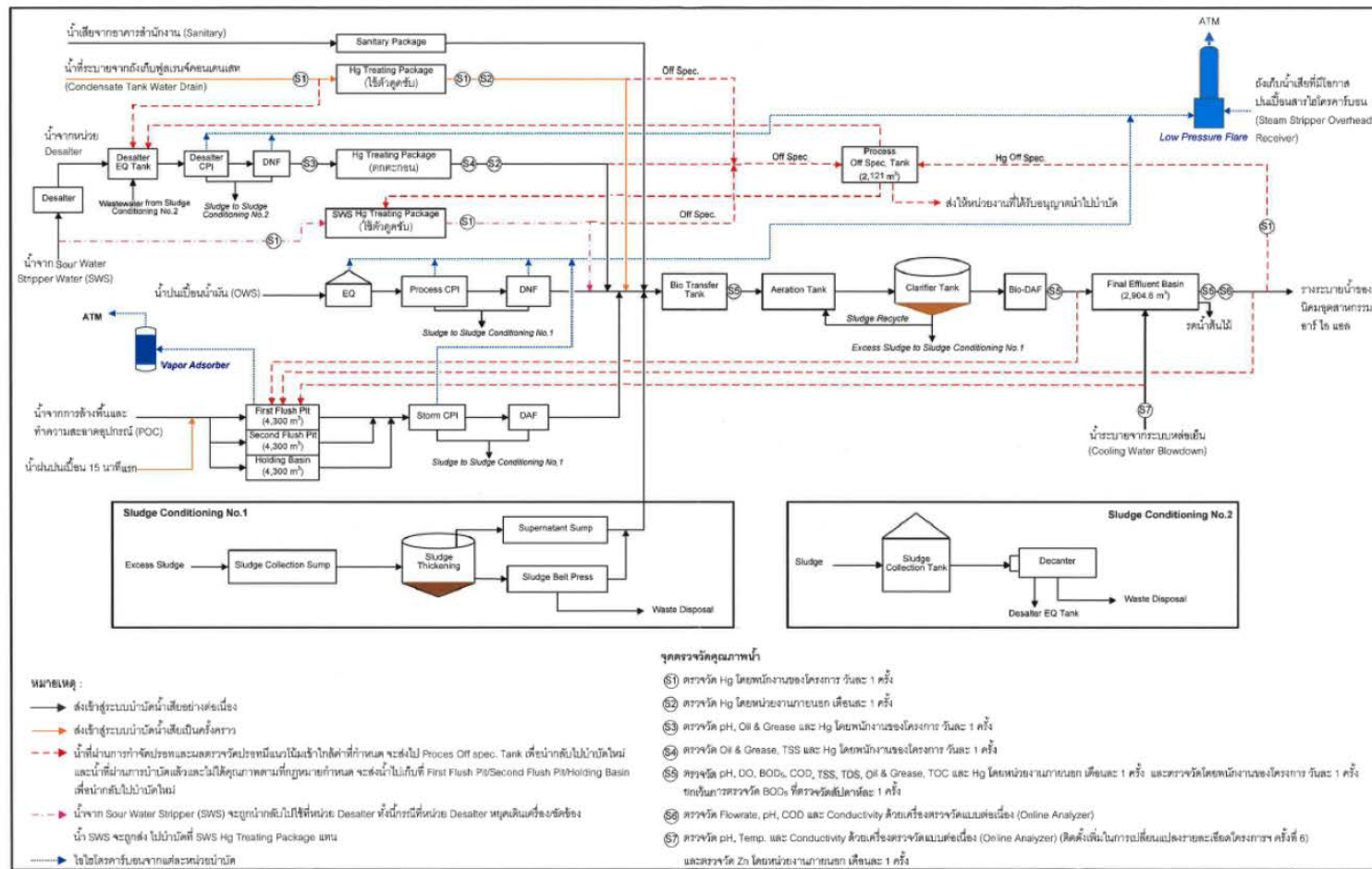
ผลิตที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน : OWS และ POC) และน้ำเสียจากหน่วยจัดการกากตะกอน เพื่อทำการปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ก่อนส่งเข้าสู่ Aeration Tank ต่อไป โดยถังปรับสภาพน้ำทั้งหมด ถูกปิดคลุม และรวบรวมไอไปเผาที่ Vapor Disposal Unit เพื่อป้องกันไอไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ

5) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) น้ำเสียที่ผ่านการปรับสภาพน้ำ (Bio-EQ) แล้ว จะถูกส่งเข้าสู่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบตะกอนเร่ง (Aeration Activated Sludge) โดยออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ในอัตราสูงสุด 102.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง COD Loading เท่ากับ 70 กิโลกรัมต่อชั่วโมง MLSS 3,000-5,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และ FM/Ratio เท่ากับ 0.125 เมื่อน้ำเสียผ่านการบำบัดทางชีวภาพแล้ว จะถูกส่งต่อไปยังถังแยกตะกอน (Clarifier Tank) ต่อไป

6) ถังแยกตะกอน (Clarifier Tank) รับน้ำที่ออกจาก Aeration Tank เพื่อแยกส่วนที่เป็นน้ำใสและตะกอนออกจากกัน โดยส่วนที่เป็นตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้า Aeration Tank และตะกอนส่วนเกินจะถูกส่งไปยังบ่อรวบรวมตะกอน (Sludge Collection Sump) ของหน่วยจัดการกากตะกอน สำหรับส่วนที่เป็นน้ำจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่ Bio-EQ เพื่อทำการบำบัดต่อไป

7) บ่อรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Final Effluent Basin) มีขนาด 2,900 ลูกบาศก์เมตร ปัจจุบันมีน้ำทิ้งระบายเข้าสู่บ่อในอัตรา 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และน้ำที่ระบายออกจากหอหล่อเย็นประมาณ 31 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยก่อนระบายน้ำออกนอกโรงงาน จะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยหน่วยงานภายนอก เดือนละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ ยังมีการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (COD) และอัตราการไหล ซึ่งหากพบว่าคุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จะระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ แต่หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปยังบ่อรวมน้ำเสียที่บำบัดแล้วไม่ได้มาตรฐาน (Off-spec. Sump) ขนาด 2,100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่หน่วย CPI หรือ Bio-EQ ทั้งนี้ หากไม่สามารถระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกได้ บ่อรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถเก็บกักน้ำได้นานกว่า 20 วัน โดยโรงงานมีการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งสุดท้ายก่อนระบายลงสู่คลองห้วยใหญ่ให้มีค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และควบคุมภาระบรรทุกบีโอดี (BOD Loading) และซีโอดี (COD Loading) ให้มีค่าไม่เกิน 38.4 กิโลกรัมบีโอดีต่อวัน และ 230.4 กิโลกรัมซีโอดีต่อวัน ตามลำดับ

แผนผังแสดงการบำบัดน้ำเสีย ดังแสดงในรูปที่ 2.9-1



ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

รูปที่ 2.9-1 แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



#### (4) หน่วยจัดการกากตะกอน

หน่วยจัดการกากตะกอน ประกอบด้วย บ่อรวบรวมตะกอน (Sludge Collection Sump) ตั้งสำหรับทำให้ตะกอนรวมตัวหนาขึ้น (Sludge Thickener) บ่อรองรับน้ำใสที่แยกจากตะกอน (Supernatant Sump) และเครื่องรีดน้ำออก (Sludge Belt Press) โดยตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ส่งเข้าหน่วยจัดการกากตะกอน ได้แก่ ตะกอนจาก CPI ตะกอนจาก DAF และตะกอนจากถังตะกอน จะถูกรวบรวมส่งไปยังบ่อรวบรวมตะกอน จากนั้นตะกอนจากบ่อรวบรวมตะกอนจะถูกส่งไปเข้าถังสำหรับทำให้ตะกอนรวมตัวหนาขึ้น และมีการเติมโพลีเมอร์ เพื่อช่วยให้น้ำและตะกอนแยกตัวกันได้ดีขึ้น โดยส่วนที่เป็นน้ำส่งเข้าสู่ถังปรับสภาพน้ำ (Bio-EQ) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ส่วนตะกอนที่รวมตัวกันหนาแน่นขึ้นส่งไปยังเครื่องรีดน้ำออก (Sludge Belt Press) เพื่อแยกน้ำออกและสูบไปเข้าถังปรับสภาพน้ำ (Bio-EQ) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกากตะกอนที่ถูกรีดน้ำออกแล้ว รวบรวมไว้ในถัง (Lugger Box) ที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป

#### (5) หน่วยกำจัดไอในระบบบำบัดน้ำเสีย (Vapor Disposal Unit)

หน่วยกำจัดไอในระบบบำบัดน้ำเสีย (Vapor Disposal Unit) เป็นระบบ Low Pressure Flare ที่ออกแบบไว้เพื่อเผาไอสารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากแหล่งต่างๆ โดยไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมและส่งไปเผาที่ Vapor Disposal Unit เพื่อกำจัดไอไฮโดรคาร์บอน ปัจจุบันมีไอไฮโดรคาร์บอนส่งเข้าหน่วยกำจัดไอ ประมาณ 210 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยออกแบบให้สามารถรับอัตราการไหลของไอไฮโดรคาร์บอนได้สูงสุดประมาณ 366 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อุณหภูมิในการเผาไหม้ประมาณ 760 องศาเซลเซียส และใช้ก๊าซเชื้อเพลิงเป็นแหล่งให้ความร้อน เพื่อให้มั่นใจว่าสารไฮโดรคาร์บอนได้ถูกเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

#### 2.9.3 กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ กากของเสียไม่อันตราย กากของเสียอันตราย และกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) กากของเสียไม่อันตราย

กากของเสียไม่อันตราย ได้แก่ กากของเสียจากอาคารสำนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น เศษกระดาษ เศษวัสดุสำนักงานที่ไม่ใช้แล้ว เศษอาหาร กากของเสียประเภทนี้ถูกเก็บรวบรวมใส่ถังเก็บกัก เพื่อส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด

(2) กากของเสียอันตราย

เป็นกากของเสียอุตสาหกรรม สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทหลัก ดังนี้

1) กากของเสียเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย Spent Catalyst, Spent Adsorbent, กาก Desorbent, กาก Solvent, Spent Chlorine Treater, Spent LPG Sulfur Guard, Sulfur Cake และ Inert Ceramic Balls โดยกากของเสียเหล่านี้จะเกิดขึ้นตามช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนถ่าย ซึ่งจะถูกรวบรวมใส่ถังแยกตามชนิดของกากของเสีย และรวบรวมไว้ในพื้นที่พักกากของเสีย ก่อนส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

2) น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง และคราบน้ำมันจากถังแยกน้ำและน้ำมัน ซึ่งจะถูกรวบรวมใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิด และส่งหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป

3) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย จะถูกรวบรวมใส่ถัง (Lugger Box) ที่มีฝาปิดมิดชิด โดยก่อนส่งกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียไปกำจัด โรงงานจะทำการตรวจสอบปรอทก่อน เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานที่รับไปกำจัดนั้นสามารถนำกากตะกอนไปกำจัดได้

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 7 มีสัดส่วนของเสียอันตรายเพิ่มขึ้น โดยกากของเสียอันตรายที่เปลี่ยนแปลงเป็นแผงโซลาร์เสื่อมสภาพ มีปริมาณประมาณ 152.3 ลูกบาศก์เมตร ทุก 30 ปี และสารดูดซับความชื้น ชนิด Activated Alumina มีปริมาณประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อ 4 ปี กากของเสียที่เพิ่มขึ้น โครงการจะมีการจัดการโดยรวมใส่ถังแยกตามชนิดของกากของเสียจัดเก็บไว้ในสถานที่พักกากของเสียพร้อมทั้งติดตั้งป้ายแสดงชื่อลัทธิปริมาณกากของเสียที่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด

(3) กากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

กากของเสียประเภทนี้ ได้แก่ กระดาษ น้ำมันที่ใช้แล้ว เศษเหล็ก เศษไม้ เป็นต้น ถูกรวบรวมตามประเภทของกากของเสียและจัดเก็บไว้ในพื้นที่พักกากของเสีย เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้กับหน่วยงานภายนอก

สำหรับพื้นที่ในการจัดเก็บกากของเสียมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตและมีหลังคาคลุม มีระบบระบายน้ำปนเปื้อนไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย กากของเสียแต่ละชนิดเก็บแยกกัน และมีป้ายบอกชนิดของกากของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน โดยพื้นที่เก็บกักมีขนาดพื้นที่ที่สามารถเก็บกากของเสียได้ประมาณ 1 ปี ทั้งนี้ ในการขนส่งกากตะกอนไปกำจัดจะมีใบกำกับการขนส่งของเสีย (Manifest) และรถขนส่งจะมีการปิดคลุมมิดชิด และมีระบบติดตามเส้นทาง (GPS) รวมทั้ง ติดเบอร์โทรศัพท์ เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ โดยเส้นทางรถขนส่งจะหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ผ่านชุมชน

## 2.10 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโรงงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ระบบระบายน้ำไม่ปนเปื้อน ระบบระบายน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน และระบบระบายน้ำปนเปื้อน มีรายละเอียดดังนี้

### 2.10.1 ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน (Clean Water Sewer : CWS)

เป็นระบบรางเปิด เพื่อรวบรวมน้ำที่ไม่ปนเปื้อนจากแหล่งต่างๆ ได้แก่ น้ำฝนที่ตกบริเวณ ถนน หลังคา และพื้นที่ต่างๆ ที่ไม่มีการปนเปื้อน น้ำฝนส่วนเกินจากบ่อพักน้ำ น้ำในคันกั้นถังเก็บกัก (กรณีที่ไม่พบการปนเปื้อน) จะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ต่อไป

### 2.10.2 ระบบระบายน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน (Potential Oil Contaminated Water : POC)

ระบบระบายน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันเป็นระบบรางระบายน้ำแบบปิด สำหรับรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน น้ำจากการซักระเบิดเพลิง และน้ำจากการทำความสะอาดพื้นในพื้นที่กระบวนการผลิต โดยจะถูกส่งเข้า Holding Basin จากนั้นจึงสูบน้ำเข้าสู่ CPI Oil/Water Separator ที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ทั้งนี้ น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนมีแหล่งที่มาจากบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area) และพื้นที่ลานถัง (Tank Farm) เป็นหลัก โดยน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่กระบวนการผลิตจะไหลลงสู่ First Flush Pits ที่อยู่บริเวณหน่วยบำบัดน้ำเสีย ซึ่งน้ำฝนที่ถูกกักเก็บไว้จะถูกตรวจสอบคุณภาพก่อน ถ้าคุณภาพผ่าน

เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ CWS (Clean Water Sewer) ลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป แต่หากตรวจแล้วพบว่ามีการปนเปื้อนและไม่ได้มาตรฐาน พนักงานปฏิบัติการจะปิดวาล์วควบคุม และจะทยอยส่งเข้าสู่ Holding Basin เพื่อทำการบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ส่วนน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ภายในคั่นกันสำหรับพื้นที่ลานถังและสถานีสูบน้ำทางรถ จะมีวาล์วเพื่อควบคุมการระบายน้ำ ซึ่งจะเชื่อมต่อกับระบบรวบรวมน้ำ CWS และระบบรวบรวมน้ำ OWS โดยน้ำในคั่นกันจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง น้ำมันและไขมัน และซีโอดีว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งหรือไม่ หากมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานจะระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำ CWS แต่หากพบว่ามีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จะระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำ OWS เพื่อบำบัดต่อไป

### 2.10.3 ระบบระบายน้ำปนเปื้อน (Accidental Oil Contaminated : AOC)

#### (1) Closed Aromatics Drain (CAD)

เป็นระบบท่อปิดที่รวบรวมสารไฮโดรคาร์บอนที่ออกจากหน่วยผลิต เมื่อมีการซ่อมบำรุง โดยรวบรวมสารไฮโดรคาร์บอนส่งตรงไปยัง Slop เพื่อให้ น้ำที่ปนมากับสารไฮโดรคาร์บอนแยกชั้นอยู่ด้านล่างของถัง ก่อนนำสารไฮโดรคาร์บอนที่แยกตัวอยู่ชั้นบนของถังกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนน้ำที่อยู่ด้านล่างของถังจะถูกระบายผ่านระบบ Accidental Oil Contaminated (AOC) ไปยัง Holding Basin ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ผ่านระบบแยกน้ำมันและระบบตะกอนเร่งต่อไป

#### (2) ระบบระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่ปนเปื้อนน้ำมัน (Oily Water Sewer : OWS)

เป็นระบบท่อใต้ดินที่รวบรวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง โดยจุดศูนย์รวมของระบบท่อ OWS ถูกยกสูงเหนือระดับพื้นดินเพื่อป้องกันการไหลเข้าของน้ำฝน ระบบ OWS รวบรวมน้ำเสียส่งไปยัง Lifting Station ในพื้นที่กระบวนการผลิต จากนั้น น้ำเสียจะถูกสูบถ่ายไปยัง CPI Oil/Water Separator ที่ระบบบำบัดน้ำเสีย

#### (3) ระบบระบายน้ำปนเปื้อนสารปรอท (Mercury Contaminated Water)

ระบบระบายน้ำปนเปื้อนสารปรอทเป็นระบบรวบรวมที่แยกจากส่วนอื่นๆ เพื่อรับน้ำที่ระบายออกจากก้นถังเก็บกักฟูลเรนจ์คอนเดนเสท ผ่านระบบท่อปิดไปยังบ่อพักเฉพาะเพื่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ก่อนส่งส่วนที่เป็นน้ำไปยัง Tank Water Hg Treat Package สำหรับส่วนที่เป็นน้ำมันส่งไปยัง Oily Slop

(4) Sanitary Sewer (SS)

เป็นระบบที่ใช้ในการรวบรวมน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคจากพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ โรงอาหาร อาคารสำนักงาน ห้องปฏิบัติการ อาคารควบคุม โรงซ่อมบำรุง จะระบายไปยังบ่อเกรอะของแต่ละพื้นที่ ก่อนส่งส่วนที่เป็นน้ำใสไปยัง Sanitary Lifting Station และส่งไประบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

## 2.11 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.11.1 การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัทฯ มีนโยบายการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้

- (1) ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- (2) จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานและสาธารณชน อันเนื่องมาจากการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ โดยกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการดำเนินการอย่างชัดเจนและเป็นระบบ
- (3) กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- (4) ให้ถือเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารและพนักงานทุกระดับในการรักษาและพัฒนาระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- (5) ให้มีการทบทวนนโยบายระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และตรวจประเมินความสอดคล้องกับนโยบายทุกระยะตามความเหมาะสม

### 2.11.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

#### 2.11.2.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

การเลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลนั้น จะทำการสำรวจหาชนิดและจำนวนของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแต่ละแผนกเป็นอันดับแรก ก่อนทำการจัดหา กำหนดมาตรฐานการใช้ และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย รองเท้านิรภัย (Safety Shoe) หมวกนิรภัย (Hard Hat) หน้ากากป้องกันสารเคมี (Chemical Respirator/Mask) และแว่นตานิรภัย (Safety Glasses and Goggles) และอุปกรณ์ช่วยหายใจ (SCBA : Self Contained Breathing Apparatus)

#### 2.11.2.2 การฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

##### (1) พนักงานใหม่

พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม การเลือกใช้ และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรม และกำหนดให้มีการฝึกอบรมเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

##### (2) พนักงานทั่วไป

พนักงานทั่วไปจะมีการอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ชนิดใหม่ในแต่ละแผนกที่ต้องมีการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้นๆ และมีการอบรมซ้ำกรณีที่มีการร้องขอของแต่ละแผนก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติ

#### 2.11.3 การจัดให้มีสวัสดิการรักษาพยาบาล การเจ็บป่วยด้วยโรค และการเกิดอุบัติเหตุ

##### จากการทำงาน

สวัสดิการด้านการรักษาพยาบาลจากการเจ็บป่วยด้วยโรค และการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน มีหลักการดำเนินการดังนี้

##### (1) การรักษาพยาบาล

จัดให้มีสวัสดิการในการรักษาพยาบาลแก่พนักงาน ได้แก่ ห้องพยาบาลที่มีศักยภาพ ในการดูแลพนักงานที่เจ็บป่วยด้วยโรค หรือประสบอุบัติเหตุเบื้องต้น โดยมีพยาบาลประจำตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ หากเกินขีดความสามารถของห้องพยาบาลจะส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลคู่สัญญา เช่น โรงพยาบาล กรุงเทพมหานคร เป็นต้น

##### (2) การตรวจสุขภาพพนักงาน

กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี การตรวจสุขภาพพนักงานกลุ่มเสี่ยง และการตรวจสุขภาพพนักงานสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)



## 2.11.4 ระบบเตือนภัยและระงับอัคคีภัย

### 2.11.4.1 ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุ

กรณีเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือก๊าซต่างๆ จะมีระบบสัญญาณเตือนภัยในพื้นที่กระบวนการผลิตและพื้นที่ลานถัง ได้แก่

- (1) Fire & Gas Mimic Display Panel
- (2) Field Flame Detector
- (3) Combustible Gas Detector
- (4) Toxic Gas Detector
- (5) Manual Call Point
- (6) Fire Water Deluge System
- (7) Emergency Alarm System

### 2.11.4.2 ระบบดับเพลิง

#### (1) ระบบน้ำดับเพลิง

ระบบน้ำดับเพลิงโรงงาน ประกอบด้วย

- 1) บ่อเก็บน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) จำนวน 1 บ่อ มีความจุประมาณ 38,500 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้นาน 9.4 ชั่วโมง ออกแบบตามมาตรฐาน API RP 2001
- 2) ปั๊มน้ำดับเพลิง ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 20 มี 2 ชนิด ได้แก่
  - ปั๊มเพิ่มแรงดัน (Jockey Pump) มีจำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบน้ำสูงสุด 60 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ปั๊มจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อความดันภายในท่อน้ำดับเพลิงลดต่ำกว่า 7 บาร์
  - ปั๊มน้ำดับเพลิง จำนวน 3 ตัว ใช้ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนจำนวน 1 ตัว และอีก 2 ตัว ทำงานโดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง โดยปั๊มน้ำดับเพลิงสามารถปั๊มได้ที่ 1,925 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงต่อปั๊ม ทั้งนี้ โรงงานได้มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้และไฟฟ้าดับ ระบบไฟฟ้าสำรองสามารถเดินเครื่องเพื่อผลิตและจ่ายไฟฟ้าให้กับปั๊มน้ำดับเพลิงได้ภายใน 5 นาที
  - ท่อน้ำดับเพลิงหลัก ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 1963 โดยมีแนวท่อ

รอบพื้นที่หน่วยผลิต พื้นที่ถังเก็บกักและพื้นที่อาคารสำนักงาน โดยจัดให้มีท่อน้ำดับเพลิงใต้ดิน และหัวฉีดน้ำดับเพลิงเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถสนับสนุนการดับเพลิงได้ทั่วถึงทุกจุดในโรงงาน

3) อุปกรณ์ดับเพลิง ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA โดยอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการติดตั้งในพื้นที่กระบวนการผลิต ได้แก่

- สายดับเพลิงแบบม้วนพร้อมฉีด (Fire Hose Reel) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง แบบ 2 ทาง พร้อมหัวฉีดน้ำดับเพลิง (2 Way Hydrant with Monitor)

- หัวฉีดน้ำควบคุมระยะไกล (Remote Control Monitor)
- หัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบประจำที่ (Fixed Monitor)
- ระบบฉีดฝอยน้ำหล่อเย็น (Water Spray System)
- ระบบฉีดฝอยน้ำหล่อเย็นอัตโนมัติ (Deluge System)
- ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Hose Shelter)
- ตู้เก็บสายดับเพลิง (Fire Hose House)

สำหรับบริเวณพื้นที่ลานถังเก็บกัก ถังเก็บกักทุกถังมีการติดตั้งระบบ Water Spray และมีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่

- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงแบบ 2 ทาง (2-Way Hydrant)

- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงแบบ 4 ทาง (4-Way Hydrant)

- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงแบบ 2 ทาง พร้อมหัวฉีดน้ำดับเพลิง (2-Way Hydrant with Monitor)

- ระบบฉีดน้ำฝอยหล่อเย็นอัตโนมัติ (Deluge System)
- หัวฉีดน้ำผสมโฟมเป็นฝอยแบบอัตโนมัติ (Fixed Foam System)
- ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Hose House)
- ระบบฉีดน้ำฝอยหล่อเย็น (Manual)
- ระบบฉีดน้ำฝอยผสมโฟมแบบ Manual

## (2) อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่

- 1) ระบบคาร์บอนไดออกไซด์ ติดตั้งในอาคาร ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 10
- 2) ระบบสารเคมีแห้ง (Dry Chemical) ได้แก่ ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งแบบเคลื่อนที่ และถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งแบบล้อเข็น ซึ่งออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 10
- 3) ระบบโฟมดับเพลิง ได้แก่ ถังดับเพลิงชนิดโฟมแบบมือถือ ถังดับเพลิงชนิดโฟมแบบล้อเข็น และถังโฟมเก็บชนิด AR-AFFF (Foam Storage Shelter) ตามมาตรฐาน NFPA 11 และ 11C

### 2.11.4.3 อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัย

โรงงานมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิต และพื้นที่ลานถึงเก็บกัก อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัย ประกอบด้วย ระบบตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detectors) ได้แก่ HC Detector และ H<sub>2</sub> detector และระบบตรวจจับก๊าซที่มีความเป็นพิษ (Toxic Gas Detector) ได้แก่ H<sub>2</sub>S Detector

สำหรับการกำหนดค่าระดับการแจ้งเตือน ที่ระบบตรวจจับก๊าซไวไฟได้กำหนดที่ 10% ของค่า LEL ส่วนที่ระบบตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector) ได้กำหนดที่ค่าความเข้มข้น 10 ppm ซึ่งต่ำกว่าค่า TWA ของ OSHA ที่กำหนด คือ 20 ppm เมื่อ Gas Detector ทั้ง 2 ชนิด ตรวจจับค่าความเข้มข้นของสารที่ระดับที่กำหนด จะส่งสัญญาณเตือนมายังห้องควบคุม และมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- (1) แจ้งพนักงานที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งที่มีการแจ้งเตือน ให้เตรียมพร้อมเข้าตรวจสอบพื้นที่
- (2) พนักงานเข้าตรวจสอบพื้นที่ พร้อมสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น แวนตา หน้ากากป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจ (SCBA) เป็นต้น และอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซ เพื่อตรวจสอบว่าเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟจริง หรือระบบ Gas Detector ทำงานขัดข้อง
- (3) หากพบว่าเกิดการรั่วไหลของก๊าซจริง โรงงานจะทำการหยุดระบบในส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการแก้ไขการรั่วไหลของก๊าซโดยเร็ว และเข้าสู่แผนฉุกเฉินของโรงงาน

## 2.11.5 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

### 2.11.5.1 เหตุฉุกเฉิน

สามารถแบ่งระดับของเหตุฉุกเฉินได้เป็น 3 ระดับ (ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1) ดังนี้

**เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรงและสามารถควบคุมให้เข้าสู่สภาวะปกติได้ โดยทีมดับเพลิงและทีม Auxiliary Fire Man ของโรงงานที่มีอยู่

**เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงและคาดว่าจะยืดเยื้อลุกลามออกไป โดยไม่อาจควบคุมให้เข้าสู่สภาวะปกติได้ ด้วยอุปกรณ์เครื่องมือและบุคลากรที่มีอยู่ และต้องการขอทีมสนับสนุนจากภายในบริษัทฯ และอำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหารหรือต้องการความช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team / Plant ERT และอาจมีการขอความช่วยเหลือจาก EMAG (Emergency Mutual Aid Group)

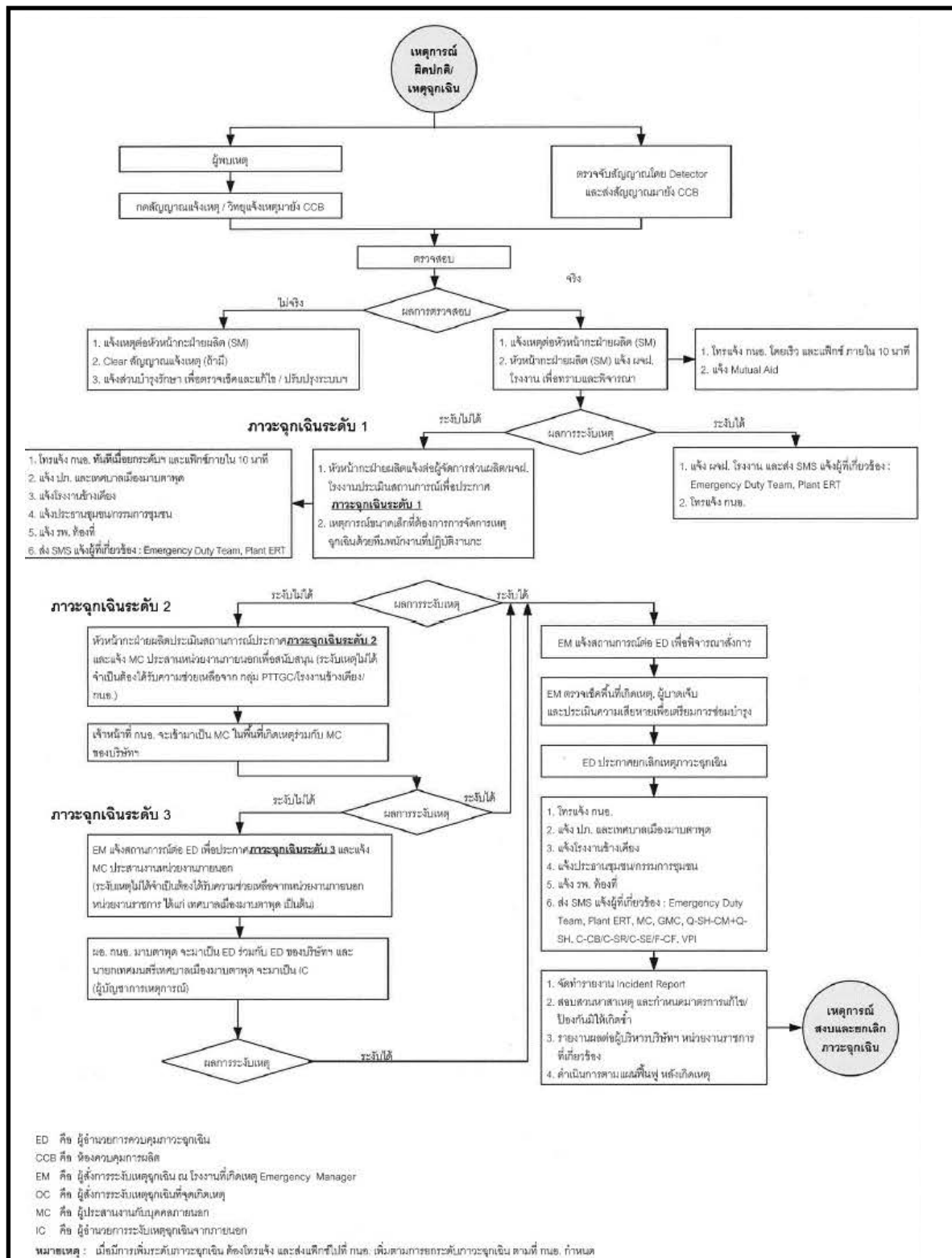
**เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3** เป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมาก ทั้งจากภายในบริษัทฯ และทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น EMAG หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด เป็นต้น

### 2.11.5.2 การฟื้นฟูสภาพภายหลังเหตุการณ์ฉุกเฉิน

การฟื้นฟูสภาพความเสียหายของโรงงาน ประกอบด้วย การฟื้นฟูสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้สามารถเดินเครื่องผลิตได้ตามปกติโดยเร็วที่สุด การฟื้นฟูสภาพจิตใจของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง และการจัดหาผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตามสัญญาในช่วงที่โรงงานไม่สามารถเดินเครื่องได้ตามปกติ โดยกรรมการผู้จัดการใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดตัวบุคคลที่จะรับผิดชอบในการฟื้นฟู รายละเอียดเงื่อนไขหรือขอบเขตของการฟื้นฟูตามความเหมาะสม โดยอาจจะมอบหมายด้วยวาจาหรือแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรก็ได้

### 2.11.5.3 การสอบสวนหาข้อเท็จจริงและแนวทางแก้ไข

กรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินทุกครั้งไม่ว่าจะเป็นเหตุฉุกเฉินระดับใด กรรมการผู้จัดการใหญ่เป็นผู้แต่งตั้งคณะทำงานหรือคณะกรรมการหาสาเหตุของเหตุฉุกเฉินและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันมิให้มีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้นซ้ำอีก



ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

รูปที่ 2.11-1 แผนผังขั้นตอนการติดต่อสื่อสารและประสานงาน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน  
ทั้ง 3 ระดับ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



#### 2.11.5.4 การซ้อมและการประเมินผลการซ้อมแผนรับเหตุฉุกเฉิน

##### (1) การฝึกซ้อม

- กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนรับเหตุฉุกเฉินในเหตุการณ์ระดับที่ 1 ระดับที่ 2 และระดับที่ 3 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ในการซ้อมแต่ละครั้ง ให้กำหนดชนิดของเหตุการณ์ครอบคลุมเหตุการณ์ ได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้และ/หรือระเบิด การบาดเจ็บสาหัสและการเสียชีวิต การรั่วไหลของก๊าซพิษหรือก๊าซไวไฟ และการหกของสารเคมีปริมาณมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของสภาพแวดล้อมของโรงงานในช่วงเวลานั้น

##### (2) การประเมินผล

- ภายหลังการซ้อมแผนให้จัดประชุมผู้เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินผลการซ้อมแผนที่ผ่านมา
- จัดทำรายงานประเมินผลการซ้อมแผน และสำเนาให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและตัวแทนฝ่ายบริหารได้รับทราบ

#### 2.11.5.5 จุดรวมพล

ภายในพื้นที่โรงงานได้กำหนดจุดรวมพล 2 จุด ได้แก่ บริเวณด้านหน้าสถานีไฟฟ้าย่อย และบริเวณลานจอดรถด้านหน้าอาคารซ่อมบำรุง

#### 2.11.5.6 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัดระยอง

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น การระเบิด เพลิงไหม้ การรั่วไหล ภายในโรงงานที่เป็นระดับ 3 ของโรงงานแล้ว และยังไม่สามารถระงับเหตุฉุกเฉินได้อย่างทันที ซึ่งจำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากเทศบาลท้องถิ่นอื่นๆ หรือจากทางจังหวัดระยอง บริษัทฯ จะต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของจังหวัดระยองต่อโดยอัตโนมัติ

นอกจากนี้ในกรณีฉุกเฉิน บริษัทฯ ได้ลงนามให้ความช่วยเหลือกรณีฉุกเฉินกับอีก 4 บริษัท ได้แก่ บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) โรงแยกก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ในนามกลุ่ม EMAG เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในการระงับเหตุฉุกเฉินได้อีกระดับหนึ่งนอกจากการเตรียมความพร้อมภายในโรงงาน

## 2.12 พื้นที่สีเขียว

โรงงานได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 35 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างและไม่กีดขวางการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อกิจการอื่น ดังแสดงในรูปที่ 2.12-1

## 2.13 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียด ที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุด

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 ในปัจจุบันกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุด ของโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากกรมการนิคมแห่งประเทศไทย หนังสือเลขที่ ออก 5106.2/890 ลงวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ.2564 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.13-1



ที่มา : โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7), ปี พ.ศ.2564

รูปที่ 2.12-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2  
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)





ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
1. ที่ตั้งโครงการ	98/9 ในนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ตำบลมาตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	ขนาดพื้นที่โครงการรวม 472 ไร่ 19.35 ตารางวา	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3. วัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Full Range Condensate : FRC)</li> <li>- ไพโรไลซิสแก๊สโซลีน (Pygas)</li> <li>- มิกซ์โซลีน (Mixed Xylene)</li> <li>- รีฟอร์มเมต (Reformate)</li> </ul>	- ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่ พาราไซลีน (Paraxylene) เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) และออร์โธไซลีน (Orthoxylene)</li> <li>- ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ประกอบด้วย แนฟทาซีนเบา (Light Naphtha) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) สารอะโรเมติกส์หนัก (Heavy Aromatics) คอนเดนเสทเรซิดิว (Export Condensate Residue) แนฟทาซีนหนัก (Sweet Heavy Naphtha) แนฟทาซีนหนัก (Heavy Naphtha) และกำมะถันเหลว</li> </ul>	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
5. กระบวนการผลิต	ประกอบด้วยกระบวนการผลิตหลัก 2 กระบวนการ ได้แก่ 1) กระบวนการรีฟอร์มเมอร์ (Reformer Process) เป็นกระบวนการผลิตรีฟอร์มเมต (Reformate) ซึ่งเป็นสารผสมอะโรเมติกส์ของเบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) และไซลีน (Xylene) จากฟูลเรนจ์คอนเดนเสท (Full Range Condensate, FRC) 2) กระบวนการอะโรเมติกส์ (Aromatics Process) เป็นกระบวนการผลิตเบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) ออร์โธไซลีน (Orthoxylene) และพาราไซลีน (Paraxylene) จากรีฟอร์มเมตที่ได้จากกระบวนการรีฟอร์มเมอร์ และรีฟอร์มเมตที่รับมาจากโรงกลั่นน้ำมัน	- ไม่เปลี่ยนแปลง
6. ระบบเสริมการผลิต	1) ระบบไนโตรเจน 2) ระบบเชื้อเพลิง เตาให้ความร้อนได้ออกแบบให้สามารถใช้เชื้อเพลิงได้ 3 ชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซเชื้อเพลิงจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเตา ส่วนหอเผาจะใช้ก๊าซเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว 3) ระบบหอเผา ทำหน้าที่ในการเผา Waste Gas ที่รวบรวมจากหน่วยผลิต และหน่วยสนับสนุนต่างๆ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ 4) ระบบหล่อเย็น ทำหน้าที่ในการผลิตน้ำหล่อเย็น 5) ระบบไอน้ำ มาจาก 2 แหล่ง คือ ผลิตเอง และรับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด 6) ระบบไฟฟ้า รับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
6. ระบบเสริมการผลิต (ต่อ)	<p>7) ระบบน้ำใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำดิบ รับมาจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)</li> <li>- น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค</li> <li>- น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต น้ำใช้ในกระบวนการผลิตมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 29 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับน้ำใช้ในระบบเสริมการผลิต มีการใช้น้ำสะอาดเพื่อเติมในระบบน้ำหล่อเย็นและทำความสะอาดทั่วไป ประมาณ 190 และ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุนำไปใช้ผลิตไอน้ำและใช้เจือจาง Caustic ประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง</li> </ul>	- ไม่เปลี่ยนแปลง
7. การบำบัดมลพิษทางอากาศ	<p>การควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การควบคุมอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ใช้น้ำควบคุมปริมาณซัลเฟอร์ในเชื้อเพลิง ประกอบกับการเผาระวังสภาวะการเผาไหม้</li> <li>2) การควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบหัวเผาแบบ LOW NO<sub>x</sub> Burner และทำการเผาระวังอุณหภูมิในการเผาไหม้ และปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ใช้ในการเผาไหม้</li> <li>3) การเผาระวังค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศปล่อยระบายอากาศโดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่อยระบายอากาศ</li> </ol>	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
8. การบำบัดมลพิษทางอากาศ (ต่อ)	<p>การควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)</p> <p>1) แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย อุปกรณ์ต่างๆ ได้ออกแบบให้อยู่ในระบบปิด และในการตรวจวัดการฟุ้งกระจายของสารอินทรีย์ระเหยได้กำหนดค่าควบคุมไว้ไม่เกินร้อยละ 80 ของค่าควบคุมที่กำหนดตามกฎหมาย</p> <p>2) ระบบเผาไหม้ ออกแบบเตาเผาให้เผาไหม้ที่ Excess Air 15% และติดตั้ง Online Oxygen Analyzer เพื่อตรวจวัด Excess Oxygen และควบคุมปริมาณออกซิเจนส่วนเกินให้อยู่ที่ 3%</p> <p>3) ระบบหอเผา ควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบหอเผา โดยการลดการหยุดเดินเครื่องอย่างกะทันหัน (Zero Unplanned Shutdown)</p> <p>4) ถังกักเก็บ ออกแบบให้ถังเก็บกักเป็นชนิด Internal Floating Roof with Double Seals ส่วนสารไฮโดรคาร์บอนที่มีความดันไอต่ำยากต่อการระเหยเป็นไอ กำหนดให้ออกแบบเป็นถังชนิด Cone Roof ติดตั้งระบบ Nitrogen Blanket และรวบรวมไอสารระเหยจากหัวถังเก็บกักเข้าสู่หน่วย VRU</p> <p>5) ระบบบำบัดน้ำเสีย ทำการติดตั้งหลังคาคลุมหน่วยบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสีย และรวบรวมไอไฮโดรคาร์บอนภายใต้หลังคาเข้าสู่หน่วยดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน (Vapor Disposal Unit)</p>	

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
9. การจัดการน้ำเสีย	<p>1) น้ำที่ระบายจากถังเก็บกักฟูลเรนจ์คอนเดนเสท ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีปรอทปนเปื้อน จะถูกส่งไปยังบ่อพัก ก่อนส่งเข้าหน่วยบำบัดปรอท และระบบบำบัดน้ำเสียที่บ่อปรับสภาพน้ำเสีย (Bio-Equalization Tank)</p> <p>2) น้ำฝนที่อาบปนเปื้อน ในเวลา 15 นาทีแรก จะถูกระบายลงสู่ First Flush Pits บริเวณหน่วยบำบัดน้ำเสีย และจะถูกตรวจสอบคุณภาพ หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำและลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ แต่หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้ง จะถูกส่งเข้าสู่ Holding Basin เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>3) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน จะถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นที่หน่วยบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Sanitary Package) ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ถึงปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization)</p> <p>4) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sour Water Stripper (SWS) มีการออกแบบให้น้ำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) โดยนำน้ำเสียที่ออกจากหน่วย SWS ทั้งหมดกลับมาใช้เป็นน้ำล้างในหน่วย Desalter เพื่อลดการใช้น้ำคอนเสท จึงไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการนี้เกิดขึ้น</li> </ul>	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
9. การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำจาก Desalter ถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นที่หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI) ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยแยกสารแขวนลอย (DAF) และหน่วยบำบัดปรอท ตามลำดับ ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียที่ถึงปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization Tank)</li> <li>- น้ำเสียปนเปื้อนน้ำมัน จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่ถึงปรับสภาพน้ำ (Bio-Equalization Tank)</li> </ul> <p>5) น้ำจากการล้างพื้นและทำความสะอาดอุปกรณ์ (Potentially Oil Contaminated Water, POC) ถูกส่งไป Holding Basin ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่หน่วยแยกน้ำมันออกจากน้ำ (CPI)</p> <p>6) น้ำที่ระบายออกจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) ส่งไปยังบ่อรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Final Effluent Basin) เพื่อลดอุณหภูมิก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ</p>	
10.การจัดการกากของเสีย	<p>แบ่งออกเป็น 3 ประเภท</p> <p>1) กากของเสียไม่อันตราย ได้แก่ กากของเสียจากอาคารสำนักงาน ถูกเก็บรวบรวมใส่ถังเก็บกัก เพื่อส่งให้เทศบาลเมืองมาตาปูดนำไปกำจัด</p> <p>2) กากของเสียอันตราย รวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด ก่อนส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป</p>	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับล่าสุด (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA <sup>(1)</sup>
10.การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	3) กากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เก็บรวบรวมตามประเภทของกากของเสียและจัดเก็บไว้ในพื้นที่พักกากของเสีย เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้กับหน่วยงานภายนอก	
11.พื้นที่สีเขียว	โรงงานได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 31 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ทั้งหมด	โรงงานจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โรงงานร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ทั้งหมด

หมายเหตุ : <sup>(1)</sup> รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2 (ครั้งที่ 7) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมแห่งประเทศไทย ตามหนังสือที่อก 5106.2/890 ลงวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ.2564