

## บทที่ 1

### 1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว ของบริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ดำเนินกิจการผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (Steel Cord) เพื่อใช้ในการผลิตยางรถยนต์ โดยได้รับอนุญาตประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นมา เดิมได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน โดยมีกำลังการผลิต 8,000 ตัน/ปี (22.792 ตัน/วัน) และได้รับอนุญาตให้ขยายกำลังการผลิตทั้งหมด 4 ครั้ง ต่อมาบริษัทฯ มีแผนขยายกำลังการผลิตเป็น 58,000 ตันต่อปี (หรือประมาณ 165.242 ตันต่อวัน ที่วันทำงาน 351 วันต่อปี) เพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายโดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สำหรับการดำเนินการดังกล่าวเข้าข่ายประเภทโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 4 มกราคม 2562) ในประเภทอุตสาหกรรมเหล็ก หรือเหล็กกล้าที่มีกำลังการผลิตแต่ละชนิด หรือ รวมกันตั้งแต่ 100 ตัน/วัน ขึ้นไป จึงจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว ของบริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยได้รับพิจารณาเห็นชอบตามหนังสือ เลขที่ ทส 1009.3/8416.1 ลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2565 ต่อมาบริษัทฯ ได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยขอติดตั้งระบบบำบัดมลพิษอากาศ Dust Collector No.3 (ชุดใหม่) ซึ่งเป็นการใช้ถุงกรองรวบรวมฝุ่นจากเครื่อง DDA Machine จากกระบวนการดึงลดขนาดเส้นลวดแบบแห้ง (Dry Drawing Advance, DDA) ทดแทนระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ Dust Collector No.3 (ชุดเดิม) รวมทั้งปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่อง Dust Collector No.3 และยกเลิกปล่อง Dust Collector No.3-1 และ No.3-2 ที่เคยนำเสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม และผ่านการเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ อก 5103.3.1/643 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ปัจจุบัน บริษัทฯ ได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยเพิ่มรายละเอียดโครงการการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อรองรับการพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) บนหลังคาอาคาร R อาคาร S และอาคาร T ของโครงการ ซึ่งมีกำลังการผลิตติดตั้งโดยรวม (Gross Power) ประมาณ 4.501 เมกะวัตต์ และผ่านการเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ อก 5103.3.1/2089 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ทั้งนี้ ได้กำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอรายงานต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทราบทุก 6 เดือน

สำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) ยังไม่มีการตรวจวัดในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 เนื่องจากโครงการยังไม่มีกิจกรรมก่อสร้าง หรือติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้งนี้ เมื่อโครงการเข้าสู่กิจกรรมก่อสร้าง หรือติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์/ติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ โครงการจะยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกำหนดแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) ให้สอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดต่อไป

เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ อก 5103.3.1/2089 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น จะประกอบไปด้วย

### 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

## 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการ ในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

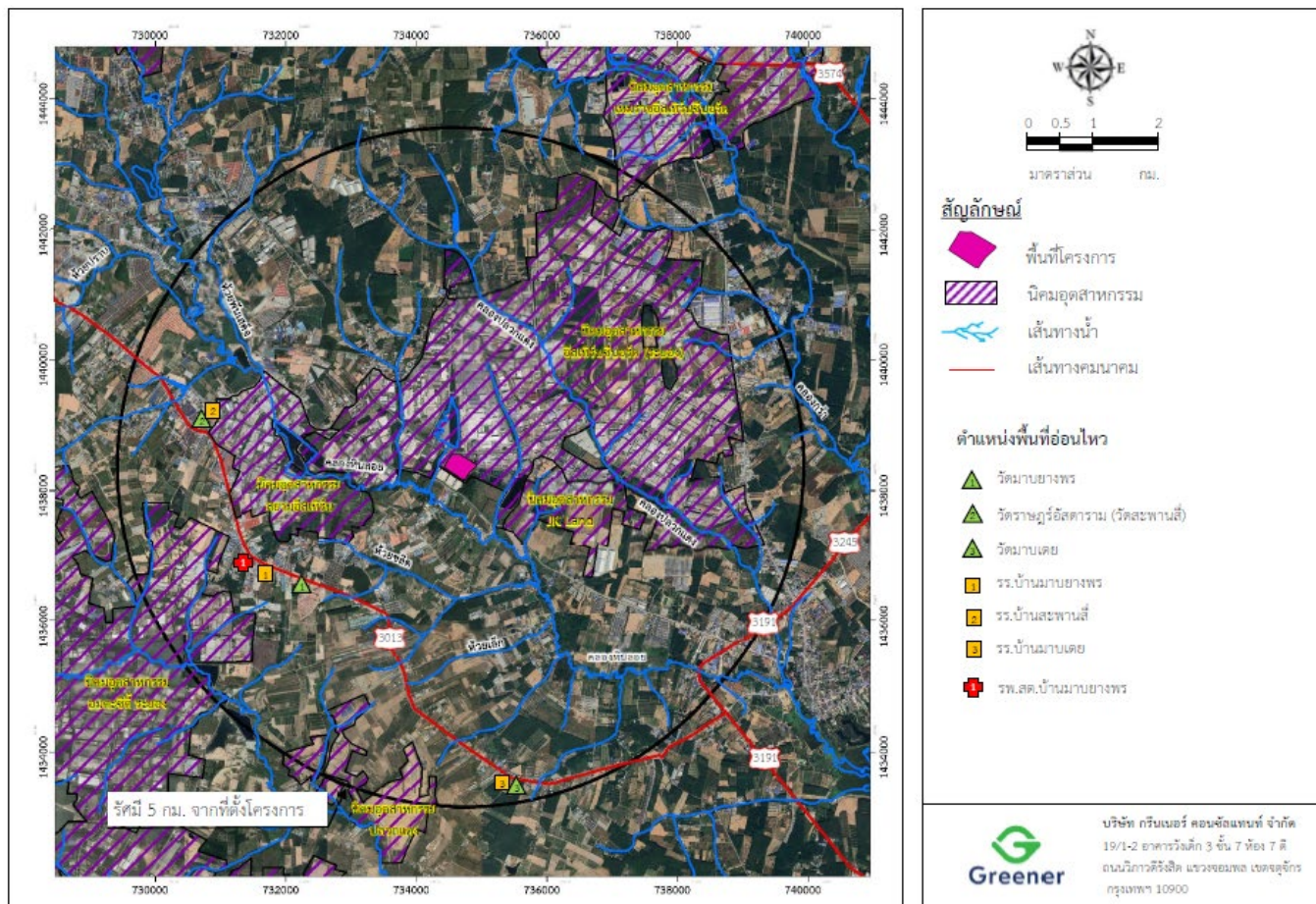
### 1.4 รายละเอียดโครงการ

#### 1.4.1 สถานที่ตั้ง ขนาด และผังพื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด มีพื้นที่ขนาดประมาณ 70-3-65.4 ไร่ (ประมาณ 113,462.4) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง สถานที่ตั้งของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.4-1 ทั้งนี้โครงการได้แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่กระบวนการผลิต พื้นที่เสริมการผลิต และพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ แสดงดังรูปที่ 1.4-2 และรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงดังตารางที่ 1.4-1 สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	สถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอปลวกแดง
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ของบริษัท คูห์เน่ พลัส นาเกิ้ล จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ และระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ของบริษัท ระยอง กัลวาไนซ์ จำกัด

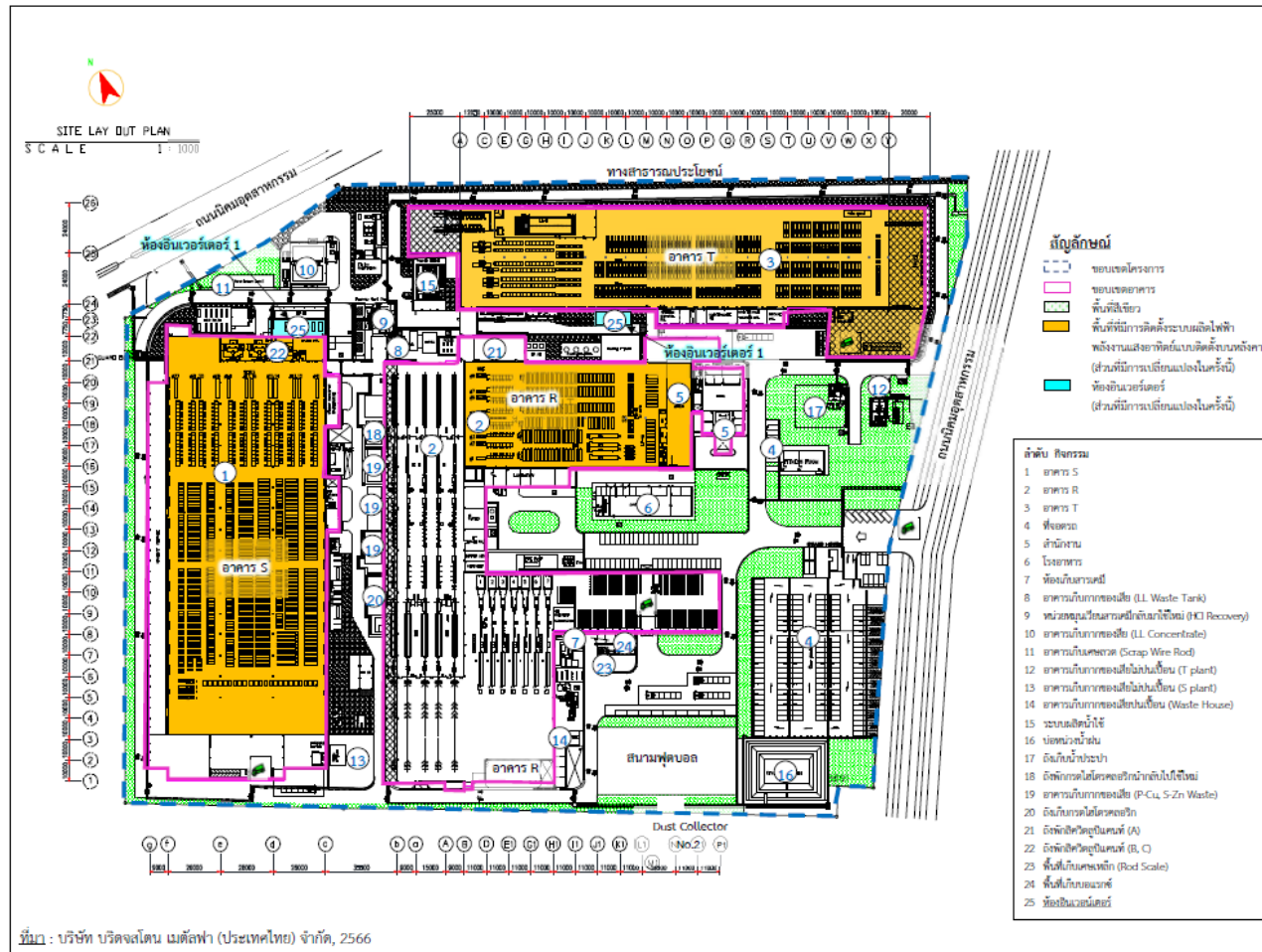
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจลโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) (พ.ศ. 2566)

รูปที่ 1.4-1 แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจลโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) (พ.ศ. 2566)

รูปที่ 1.4-2 แผนผังแสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ของโครงการ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจสโตน เมทัลฟာ (ประเทศไทย) จำกัด  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

**ตารางที่ 1.4-1 รายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดิน**

ลำดับ	กิจกรรม	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละของการใช้พื้นที่ทั้งหมด
1	อาคาร R	23,611	20.81
2	อาคาร S	19,351	17.05
3	อาคาร T	13,779	12.14
4	บ่อมาย	69	0.06
5	ที่จอดรถ พนักงาน	5,122	4.51
6	ที่จอดรถ Office	123	0.11
7	ห้องออกกำลังกาย	347	0.31
8	โรงอาหาร	686	0.60
9	สนามฟุตบอล	2,931	2.58
10	ห้องควบคุม Fire pump สำหรับอาคาร R	39	0.03
11	ห้องควบคุม Fire pump สำหรับอาคาร S	73	0.06
12	ห้องควบคุม Fire pump สำหรับอาคาร T	32	0.03
13	ห้องควบคุม Substation 115 KV	403	0.36
14	ห้องควบคุม Substation ER 20	100	0.09
15	ห้องควบคุม Substation ER 30	197	0.17
16	ห้องควบคุม Substation ER 40	367	0.32
17	ห้องควบคุม Substation ER 50	214	0.19
18	ห้องเก็บสารเคมี	191	0.17
19	อาคารเก็บกากของเสีย (LL Waste Tank)	108	0.10
20	หน่วยหมุนเวียนสารเคมีกลับมาใช้ใหม่	354	0.31
21	อาคารเก็บกากของเสีย (LL Concentrate)	396	0.35
22	T Plant Waste House	30	0.03
23	S Plant Waste House	98.4	0.09
24	อาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	358.5	0.32
25	อาคาร Power House	350	0.31
26	ห้องอินเวอร์เตอร์ 1	72	0.06
27	ห้องอินเวอร์เตอร์ 2	66	0.05
28	บ่อน้ำฝน	1,200	1.06
29	Raw Water Tank	480	0.42
30	PCW1 (Process Cooling Tower 1)	281.8	0.25
31	PCW2 (Process Cooling Tower 2)	50	0.04
32	PCW3A (Process Cooling Tower 3A)	490	0.43
33	PCW3B, 3C (Process Cooling Tower 3B, 3C)	212.5	0.19
34	PCW3D (Process Cooling Tower 3D)	100.8	0.09
35	Cooling R-Plant (Air Cooling)	125	0.11
36	Cooling S-Plant (Air Cooling)	229.95	0.20
37	Cooling T-Plant (Air Cooling)	150	0.13
38	พื้นที่ FeCl <sub>2</sub> Waste Tank	100	0.09
39	HCl Waste Tank Farm	100.57	0.09
40	HCl & P-Cu, S-Zn Scrubber	425.85	0.38
41	HCl System Tank Farm	153	0.13
42	LL-A Tank	300	0.26
43	LL-B, C Tank	442.8	0.39
44	Waste Pit (1-18)	77	0.07
45	พื้นที่สีเขียว	5,675	5.00
46	พื้นที่ว่าง (ลานปูนและถนน)	33,400.23	29.46
รวม		113,462.40	100.00

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) (พ.ศ. 2566)

## 1.4.2 วัตถุดิบ สารเคมีและเชื้อเพลิง

### 1.4.2.1 วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต

#### (1) วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่สำคัญของโครงการ คือ เหล็กลวด (Wire rod) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0-5.5 มิลลิเมตร ซึ่งมีแหล่งที่มาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีความต้องการปริมาณ 59,392 ตัน/ปี นอกจากนี้ยังใช้ทองแดงและสังกะสีเป็นวัตถุดิบ เพื่อผลิตเป็นสารละลายใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.4-3

#### (2) การขนส่งและการจัดเก็บ

##### 1) เหล็กลวด

เหล็กลวดจะขนส่งเข้าพื้นที่โครงการโดยรถบรรทุกประมาณ 8 เที่ยว/วัน ซึ่งโครงการประสานงานกับผู้รับเหมาให้รถบรรทุกเข้าสู่โครงการในช่วงเช้า จำนวน 4 เที่ยว และช่วงบ่าย จำนวน 4 เที่ยว เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร

สำหรับเหล็กลวดจะไปจัดเก็บไว้ที่อาคาร R มีพื้นที่ในการจัดเก็บประมาณ 2,000 ตารางเมตร สามารถจัดเก็บได้ 1,200 ตัน โดยจะวางซ้อนกันเป็นชั้นๆ

##### 2) ทองแดงและสังกะสี

ทองแดงและสังกะสีจะขนส่งเข้าพื้นที่โครงการโดยรถบรรทุก โดยทองแดงมีความถี่ จำนวน 1 เที่ยว/เดือน และสังกะสี มีความถี่ จำนวน 1 เที่ยว/2 เดือน สำหรับทองแดงที่เข้าสู่พื้นที่โครงการจะบรรจุอยู่ในกล่องไม้ ส่วนสังกะสีไม่มีบรรจุภัณฑ์แต่สังกะสีจะมีสายรัด




ทั้งนี้ทองแดงและสังกะสีจะเก็บไว้ในอาคาร โดยมีพื้นที่จัดเก็บทองแดง ประมาณ 51.7 ตารางเมตร สามารถจัดเก็บได้ 30 ตัน และสังกะสีมีพื้นที่ในการจัดเก็บประมาณ 21.87 ตารางเมตร สามารถจัดเก็บได้ 20 ตัน

### 1.4.2.2 สารเคมี

#### (1) ชนิดและปริมาณ

โครงการมีการใช้สารเคมี แบ่งออกเป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น Borax Decahydrate, Zircon Sand, Liquid Oxygen, HCL,  $H_2SO_4$  เป็นต้น สารหล่อลื่น (Lubricant) เช่น Dry Lubricant Koshin (HV-8500B), Liquid Lubricant ADEKA (DRAWPL-904), Sun Oil เป็นต้น



 <p>เหล็กกลวด (Wrie rod)</p>	 <p>สังกะสี</p>
	 <p>กล่องไม้ที่บรรจุทองแดง</p>

รูปที่ 1.4 3 วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต

## (2) การจัดเก็บ

สารเคมีแต่ละชนิดของโครงการ ส่วนหนึ่งจะรับมาจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ ซึ่งจะขนส่งด้วยรถบรรทุกสารเคมีเข้าสู่พื้นที่โครงการ อีกส่วนหนึ่งจะนำเข้าจากต่างประเทศ โดยการขนส่งทางเรือพร้อมกับวัตถุดิบในการผลิตของโครงการ ก่อนลำเลียงโดยรถบรรทุกจากท่าเทียบเรือมายังพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีพื้นที่จัดเก็บสารเคมีทั้งหมดไว้ภายในอาคาร โดยแยกตามประเภทและตามพื้นที่การใช้งานอย่างชัดเจน แยกตำแหน่งการจัดวางตามการใช้ประโยชน์ของสารเคมีชนิดนั้นๆ

สำหรับถังเก็บกรดไฮโดรคลอริก 35% ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จะอยู่ในพื้นที่ HCL System Tank Farm มีพื้นที่ 153 ตารางเมตร โดยภายในพื้นที่ดังกล่าวประกอบด้วย Recovered Tank No. 1 ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 Blended HCl Tank ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง HCU Neutralizing Tank ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง NaOH Tank ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และ HCU Overhead Tank ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งถังทั้งหมดมีหลังคาคลุม และมีคันทันสูง 0.6 เมตร ล้อมรอบ คันทันหนา 0.15 เมตร สามารถรองรับของเหลวกรณีหกรั่วไหลได้ปริมาณ 59.97 ลูกบาศก์เมตร



#### 1.4.2.3 เชื้อเพลิง

โครงการมีความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติ ในปริมาณ 12,735.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงที่เตาให้ความร้อน (Heating Furnace และ Fluidized Bed) และบางส่วนนำไปใช้ที่หม้อไอน้ำ (Boiler) (เฉพาะในกรณีที่มีการเดินเครื่อง เนื่องจากทางโรงไฟฟ้าหยุดซ่อมบำรุงหรือเกิดเหตุขัดข้องเท่านั้น และในอนาคตหากโครงการหมดสัญญาซื้อขายไอน้ำกับบริษัท กัลฟ์ วิทีพี จำกัด โครงการจะเดินหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำใช้เอง) โดยรับจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ขนส่งผ่านระบบท่อเชื่อมขนาด 3 นิ้ว เชื่อมต่อเข้ามายังโครงการบริเวณสถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติด้านหน้าโครงการ จากนั้นก๊าซธรรมชาติจะถูกขนส่งผ่านท่อขนาด 3 นิ้ว เข้าไปยังหม้อไอน้ำและกระบวนการผลิตของโครงการ

#### 1.4.3 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการ คือ เส้นลวดโลหะเคลือบผิว (Steel Cord) มีกำลังการผลิต 165.242 ตัน/วัน หรือ 58,000 ตัน/ปี โดยมีจำนวนวันผลิตเท่ากับ 351 วัน ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ของโครงการสามารถแบ่งชนิดได้ 14 ชนิด ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ แสดงดังรูปที่ 1.4-4

สำหรับพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ของโครงการมีขนาดพื้นที่รวม 1,705.8 ตารางเมตร โดยมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตอยู่ภายในอาคารผลิตที่มีผนังและหลังคาปิดมิดชิด การจัดวางผลิตภัณฑ์เป็นในลักษณะการวางบนพาเลทสามารถใช้รถโฟล์คลิฟท์ยกขึ้นรถบรรทุกได้



ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์



ภาพตัวอย่างบรรจุภัณฑ์และการจัดวาง

รูปที่ 1.4-4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

#### 1.4.4 กระบวนการผลิต

แผนผังภาพรวมกระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 1.4-5 โดยกระบวนการผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (Steel Cord) ของโครงการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก สำหรับรายละเอียดการผลิตแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

##### (1) กระบวนการดึงลดขนาดเส้นลวดแบบแห้ง (Dry Drawing Advance, DDA)

เป็นกระบวนการทำความสะอาดเศษขี้เหล็กบนผิวเส้นลวด (ขี้เหล็ก (Scale)) และเตรียมผิวเส้นลวดให้สามารถดึงลดขนาดแบบแห้งโดยใช้สารหล่อลื่น (Dry Lubricant) ทั้งนี้การเตรียมผิวเส้นลวดนั้นจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 6 ขั้นตอน ดังนี้

##### 1) Pay off

เริ่มจากใช้รถโฟล์คลิฟท์ยกขดลวดมมายัง Pay off เพื่อทำการดึงเส้นลวด ขนาด 5.0-5.5 มิลลิเมตร ออกจากขดลวดโดยใช้เครื่อง C-Hook ก่อนส่งเส้นลวดเข้าสู่ขั้นตอนการกำจัดขี้เหล็ก (Mechanical Descaling)

## 2) การกำจัดขี้เหล็ก (Mechanical Descaling)

เส้นลวดจะถูกดึงเข้าสู่การกำจัดเศษขี้เหล็ก (Scale) ที่เคลือบอยู่บนผิว โดยนำเส้นลวดผ่านลูกกลิ้ง (Roller) จำนวน 3 ชุด และจำนวน 4 ชุด เพื่อให้เศษขี้เหล็ก (Scale) ที่อยู่บนผิวเส้นลวดแตกและหลุดออก หลังจากนั้นเส้นลวดจะวิ่งผ่านกล่องลวด (Wire Box) ทำให้เกิดการขัดที่ผิวเส้นลวด แล้วจะผ่านเข้าเครื่องแปรงลวดอัตโนมัติ (Auto wire brush) ซึ่งมีแปรงทองเหลืองขัดผิวเส้นลวด โดยการขัดรอบตัวเส้นลวดแบบหมุนเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง

## 3) การให้ความร้อน

เส้นลวดที่ผ่านเครื่องแปรงลวดอัตโนมัติ (Auto wire brush) จะเข้าสู่เครื่องให้ความร้อน (MF Heater) เพื่อให้ความร้อนแก่เส้นลวดที่อุณหภูมิประมาณ 100-120 องศาเซลเซียส โดยการให้เส้นลวดวิ่งผ่านขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้า

## 4) การเคลือบบอแรกซ์ (Borax)

เมื่อให้ความร้อนแก่เส้นลวดแล้ว เส้นลวดจะวิ่งผ่านเข้าสู่อ่างบอแรกซ์ (Borax Bath) โดยภายในอ่างบอแรกซ์ (Borax Bath) จะมีสารละลายบอแรกซ์ (Borax) ที่อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส สารละลายบอแรกซ์ (Borax) จะเคลือบที่ผิวของเส้นลวด เพื่อให้สารหล่อลื่นแบบแห้งเกาะติดได้และเพิ่ม ประสิทธิภาพในการดึงลดขนาดลวด

สำหรับการเตรียมสารละลายบอแรกซ์โครงการจะนำผงบอแรกซ์ มาละลายกับน้ำในบ่อ สารละลายบอแรกซ์ พร้อมทั้งใช้น้ำในการอุ่นสารละลายบอแรกซ์ ทั้งนี้โครงการมีการนำสารละลายบอแรกซ์จากกระบวนการผลิตวนกลับมาใช้บ่อสารละลายบอแรกซ์และนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต ส่วนกากของเสียที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการเคลือบบอแรกซ์ คือ ผงบอแรกซ์เสื่อมสภาพ โครงการจะส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

## 5) การทำให้บอแรกซ์บนผิวเส้นลวดแห้ง

หลังจากผ่านการเคลือบบอแรกซ์แล้ว เส้นลวดจะวิ่งเข้าสู่ Drying Pulley เมื่อเส้นลวดเข้าสู่ Drying Pulley แต่ละแบบ เส้นลวดจะถูกทำให้เย็นตัวลง โดยการพันเส้นลวดไปบนลูกกลิ้งขนาดใหญ่ จำนวน 4 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะพันจำนวน 4 รอบ

## 6) การทำให้บอแรกซ์บนเส้นลวดแห้งและเย็นตัว

เส้นลวดที่ผ่านเครื่อง Drying Pulley แล้ว เส้นลวดจะวิ่งเข้าสู่ Drying Drum ซึ่งจะทำให้เส้นลวดเย็นตัวลง โดยการพันเส้นลวดไปบนลูกกลิ้งขนาดใหญ่ จำนวน 18 รอบ และใช้สารหล่อลื่นแบบผง หลังจากนั้นเส้นลวดจะเข้าสู่ Cooling Drum ซึ่งจะทำให้เส้นลวดเย็นตัวลง โดยการพันเส้นลวดไปบนลูกกลิ้งขนาดใหญ่ จำนวน 18 รอบ เช่นเดียวกันพร้อมทั้งใช้ระบบน้ำหล่อเย็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำให้เส้นลวดเย็นตัวลง

เส้นลวดที่ผ่านการเตรียมผิวเรียบร้อยแล้ว จะวิ่งเข้าสู่ Drawing Unit เพื่อดึงลดขนาดเส้นลวด โดยการใช้แม่พิมพ์ลดขนาดเส้นลวดทั้งหมด 13 ชุด และใช้สารหล่อลื่นแบบผงเพื่อเพิ่มการหล่อลื่น สำหรับแม่พิมพ์แต่ละชุดมีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ เส้นลวดที่ผ่าน Drawing Unit จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลดลงเหลือประมาณ 1-2 มิลลิเมตร หลังจากนั้นจะม้วนเก็บเส้นลวดเข้าในแกนม้วน (Spool) ตามความยาวที่กำหนดก่อนนำไปสู่กระบวนการผลิตต่อไป

### (2) กระบวนการให้ความร้อนและชุบลวดด้วยทองเหลือง (Plating Process, PL)

นำเส้นลวดที่ได้จากกระบวนการผลิต DDA ออกจาก Spool ด้วยเครื่อง Pay Off และส่งเส้นลวดไปยังอ่างล้างลวด (Degreaser Bath) เพื่อล้างทำความสะอาดเส้นลวดด้วยน้ำร้อน (น้ำ RO) อุณหภูมิประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส และเคลือบผิวเส้นลวดด้วยบอแรกซ์ หลังจากนั้นเส้นลวดจะเข้าสู่เตาอบ (Furnace) เพื่อให้ความร้อนกับเส้นลวดที่อุณหภูมิประมาณ 1,000 องศาเซลเซียส ทำให้เส้นลวดอ่อนตัวลง แล้วนำเข้าเตาฟลูอิดไดซ์เบด (Fluidized Bed) เพื่อควบคุมอุณหภูมิของเส้นลวดให้อยู่ที่ประมาณ 500 องศาเซลเซียส (หลักการทำงานของเตาฟลูอิดไดซ์เบด คือ นำเส้นลวดเข้าสู่เตาฟลูอิดไดซ์เบด แล้วให้เส้นลวดวิ่งผ่านทรายชนิดพิเศษ โดยที่ด้านล่างจะมีระบบน้ำหล่อเย็นทำการควบคุมอุณหภูมิอย่างต่อเนื่อง ทำให้อุณหภูมิของเส้นลวดลดลง) เพื่อปรับความทนแรงดึงของลวด (Tensile Strength) และนำไปยังอ่างลดอุณหภูมิ (Cooling Bath) ซึ่งลดอุณหภูมิของเส้นลวดลงด้วยน้ำ RO ทำให้เส้นลวดมีอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส ก่อนส่งเส้นลวดไปยังอ่างกรดไฮโดรคลอริก (HCl Bath) ล้างทำความสะอาดคราบสกปรกที่อยู่บนผิวเส้นลวดด้วยกรดไฮโดรคลอริก ซึ่งทำให้เส้นลวดมีอุณหภูมิประมาณ 65 องศาเซลเซียส และนำเส้นลวดไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ RO ที่อ่างล้าง (HCU Rinsing Bath)

ทั้งนี้โครงการเตรียมสารละลายไฮโดรคลอริก โดยการนำกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นไปผสมกับน้ำในถัง สารละลายกรดไฮโดรคลอริกก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิต และมีการนำสารละลายไฮโดรคลอริกที่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิตไปผ่านกระบวนการหมุนเวียนกรดไฮโดรคลอริก (HCT Recovery) เพื่อแยกกรดไฮโดรคลอริกกลับมาใช้ใหม่

หลังจากนั้นเส้นลวดจะเข้าสู่ขั้นตอนการชุบ โดยเริ่มจากการชุบด้วยสารละลายทองแดงที่อ่างชุบ (P-Cu Bath) ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้ามีการจ่ายกระแสตรงขั้วบวกจ่ายให้แผ่นแอโนด (Anode Plate) ที่อยู่ในสารละลาย เพื่อให้สารละลายทองแดงมีประจุบวก ส่วนขั้วลบจ่ายให้กับลูกกลิ้งแคโทด (Cathode Roller)

เส้นลวดจะกลายเป็นขั้วลบ ดังนั้นสารละลายทองแดงที่มีประจุบวกจึงวิ่งเข้าไปจับที่ผิวเส้นลวด แล้วนำเส้นลวดที่ผ่านการชุบสารละลายทองแดงแล้วไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ RO ที่อ่างล้างทองแดง (P-Cu Rinsing Bath) และนำเส้นลวดไปชุบด้วยสารละลายสังกะสีที่อ่างชุบสังกะสี (S-Zn Bath) ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้ามีการจ่ายกระแสตรงขั้วบวกจ่ายให้แผ่นแอโนด (Anode Plate) ที่อยู่ในสารละลายเพื่อทำให้สารละลายสังกะสีมีประจุบวก ส่วนขั้วลบจ่ายให้กับลูกกลิ้งแคโทด (Cathode Roller) เส้นลวดจะกลายเป็นขั้วลบ ดังนั้นสารละลายสังกะสีที่มีประจุบวกจึงวิ่งเข้าไปจับที่ผิวเส้นลวด นำเส้นลวดไปล้างด้วยน้ำ RO ที่อ่างล้างสังกะสี (S-Zn Rinsing Bath) เส้นลวดผ่านขั้นตอนการชุบแล้วจะนำไปล้างทำความสะอาดด้วยน้ำร้อน อุณหภูมิประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส ที่อ่างล้างน้ำร้อน (Hot Water Bath) และนำเส้นลวดไปยัง Thermo Diffusion เพื่อหลอมละลายทองแดงและสังกะสีให้เป็นทองเหลือง โดยใช้กระแสไฟฟ้ามีการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงขั้วบวกบริเวณลูกกลิ้ง (Roller) หมายเลข 2 และจ่ายไฟฟ้าขั้วลบบริเวณลูกกลิ้ง (Roller) หมายเลข 1 และหมายเลข 3 เมื่อเส้นลวดวิ่งผ่านลูกกลิ้งทั้ง 3 หมายเลข จะเกิดกระแสไฟฟ้าในเส้นลวดและทำให้เกิดความร้อน จึงทำให้ทองแดงและสังกะสีหลอมรวมกันเป็นทองเหลือง

จากนั้นนำเส้นลวดเข้าสู่เตารักษาอุณหภูมิ (Keeping Furnace) ซึ่งเป็นการให้ความร้อน เพื่อให้ทองแดงและสังกะสีรวมตัวกันกลายเป็นทองเหลืองโดยสมบูรณ์ โดยใช้เตาอบไฟฟ้า (Electric Heater) รักษาอุณหภูมิไว้ประมาณ 420 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันที่ผิวลวด ต่อจากนั้นนำเส้นลวดไปลดอุณหภูมิด้วยน้ำที่อ่างลดอุณหภูมิ (Cooling Bath) แล้วม้วนเก็บเส้นลวดในแกนม้วน (Spool)

#### สำหรับการเตรียมสารละลายทองแดงและสารละลายสังกะสีของโครงการ มีการดำเนินการดังนี้

การเตรียมสารละลายทองแดง โครงการนำก้อนทองแดงลงสู่ถังละลายก้อนทองแดงพร้อมกับเติมก๊าซออกซิเจน เพื่อช่วยในการละลายร่วมกับสารเคมี การละลายก้อนทองแดงจะทำในถังอัดความดันระบบปิด จำนวน 2 ถัง เมื่อได้สารละลายทองแดงจะนำเก็บไว้ในถังเก็บสารละลายทองแดง ซึ่งควบคุมอุณหภูมิของสารละลายทองแดงที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส ทั้งนี้โครงการมีการนำสารละลายทองแดงจากกระบวนการผลิตวนกลับมายังถังเก็บสารละลายทองแดงและนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต หากความเข้มข้นของสารละลายทองแดงลดลงจะมีการถ่ายสารละลายทองแดงออกแล้วเริ่มเตรียมสารละลายทองแดงใหม่อีกครั้ง สำหรับสารละลายทองแดงที่ถ่ายออกจะเก็บไว้ในถังและเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย (P-Cu Waste) ก่อนส่งให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

การเตรียมสารละลายสังกะสี โครงการนำก้อนสังกะสีลงสู่ถังละลายก้อนสังกะสีโดยใช้ซิงค์ซัลเฟต ( $ZnSO_4$ ) ในการละลายก้อนสังกะสี เมื่อได้สารละลายสังกะสีจะนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งนี้โครงการมีการนำสารละลายสังกะสีจากกระบวนการผลิตวนกลับมายังถังเก็บสารละลายสังกะสี และนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต สำหรับสารละลายสังกะสีเสื่อมสภาพจะรวบรวมเก็บใส่ถังรองรับและเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย (S-Zn Waste) ก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

### (3) กระบวนการดึงลดขนาดเส้นลวดแบบเปียก (Wet Drawing process, WD)

นำเส้นลวดที่ได้จากกระบวนการผลิต PL ออกจาก Spool ด้วยเครื่อง Pay Off นำเส้นลวดเข้าสู่ Wet Drawing Machine ซึ่งเป็นเครื่องจักรดึงลดขนาดเส้นลวดจาก 1-2 มิลลิเมตร เป็น 0.1 ถึง 0.4 มิลลิเมตร โดยดึงผ่านแม่แบบลดขนาด (Die) และลิกวิด ลูบิแคนท์ (Liquid Lubricant) จากนั้นเส้นลวดจะถูกม้วนเก็บเข้าในแกนม้วน (Spool) ตามความยาวที่กำหนดไว้

### (4) กระบวนการตีเกลียว (Strand and Cabling Process, SC)

นำเส้นลวดที่ผ่านกระบวนการ WD ออกจาก Spool ด้วยเครื่อง Pay Off นำเส้นลวดมาทำการตีเกลียว ปั่นรวมกันออกมาตามโครงสร้างของแต่ละขนาด (Size) รวมถึงการนำลวดที่พันแล้วมาตีเกลียวเป็นลวดขนาดใหญ่ตามโครงสร้างแต่ละขนาด (Size) จากนั้นจะถูกม้วนเก็บเข้าในแกนม้วน (Spool) ตามความยาวที่กำหนดไว้

### (5) กระบวนการดัดทอนความยาว (Spiral and Rewinding Process, SR)

นำเส้นลวดที่ผ่านกระบวนการ SC ออกจาก Spool ด้วยเครื่อง Pay Off แล้วจะทำการม้วนเส้นลวดเก็บเข้าไปในแกนม้วน (Spool) ตามความยาวที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งจะมีทั้งแบบทอนความยาวอย่างเดียวโดยไม่มีเส้นเกลียว (Spiral) และแบบทอนความยาวและมีการพันเส้นเกลียว (Spiral) ไปด้วยตามโครงสร้างแต่ละขนาด (Size) ตามที่ลูกค้ากำหนด

### (6) กระบวนการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ และนำสินค้าขึ้นรถขนส่ง (Packing Process and Shipping)

เป็นกระบวนการที่นำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการดัดทอนความยาว (SR) มาบรรจุหีบห่อ โดยผลิตภัณฑ์จะถูกห่อหุ้มด้วยถุงพลาสติกพร้อมทั้งใส่ถุงสารดูดความชื้น (Silica gel bag) แผ่นวัดความชื้น (HL card) ทำการดูต้ออากาศออกแล้วปิดปากถุงด้วยความร้อน ประกอบด้านบนด้านล่างของบรรจุภัณฑ์ด้วยฝาที่ทำจากกระดาษ และวางบนพาเลท (Pallet) ซึ่งจะมีทั้งที่ทำจากพลาสติกและที่ทำจากเหล็ก ตามข้อกำหนดของลูกค้า จากนั้นจะทำติดฉลาก (Pack label) และทำการรัดสายรัดพลาสติก (Band) แล้วนำไปจัดเก็บเข้าคลังสินค้า (Stock) เพื่อรอการขนส่ง

### กระบวนการหมุนเวียนไฮโดรคลอริก (HCL Recovery)

สารละลายไฮโดรคลอริกที่ใช้แล้วจาก HCL Bath ไหลล้น (Overflow) ลงมาที่ HCL Collection Tank ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงปั๊มส่งไปเก็บที่ HCL Waste Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นจะนำสารละลายไฮโดรคลอริกที่ใช้แล้วไปผ่านกระบวนการต้มในสภาวะสุญญากาศเพื่อนำไฮโดรคลอริกกลับมาใช้ใหม่ (HCL Recovery) สารละลายที่เหลืออยู่ที่มี FeCl<sub>3</sub> เป็นองค์ประกอบหลัก จะส่งไปยัง FeCl<sub>3</sub> Waste Tank ขนาด 30



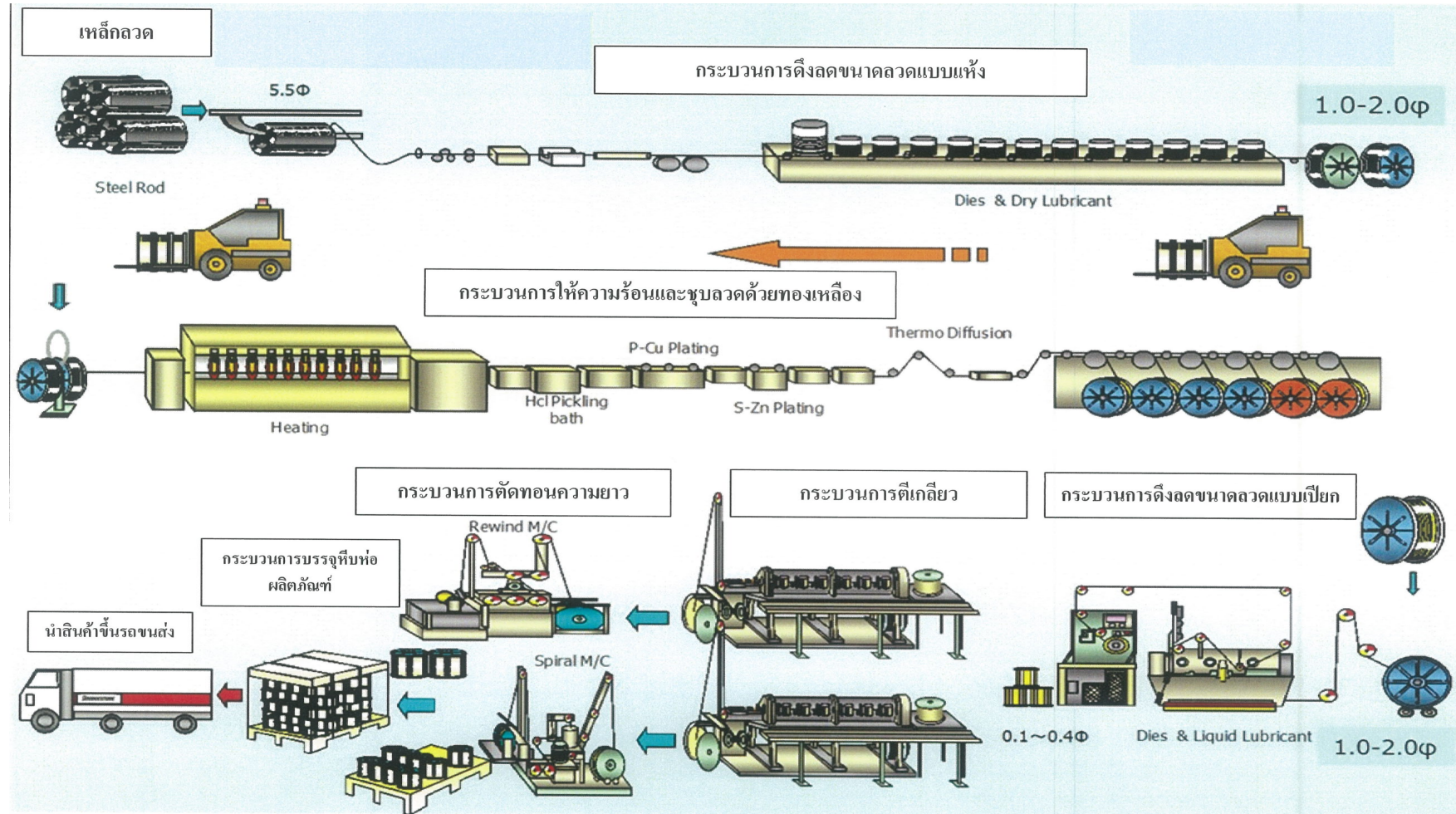
ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด สำหรับไอระเหยของสารละลายไฮโดรคลอริกจากการต้ม แล้วทำให้เย็นตัวลงจะส่งไปเก็บที่ Recovered Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร (น้ำระบายทิ้งจากระบบ HCl Scrubber ชุดที่ 1 จะถูกส่งมาเก็บที่ Recovered Tank เช่นเดียวกัน) ก่อนนำไปผสมกับ HCL 35% ที่ Blending Tank ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร เมื่อผสมกันเสร็จสมบูรณ์จะเรียกว่า “สารละลายไฮโดรคลอริก” และจะถูกส่งไปเก็บที่ Blended Tank ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร แล้วส่งไปที่ HCL Head Tank ก่อนนำไปใช้งานที่ HCL Bath ในกระบวนการให้ความร้อนและชุบลวดด้วยทองเหลือง (Plating process)

สำหรับ HCl Waste Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง และ Recovery Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ตั้งอยู่ในพื้นที่ HCl Waste Tank Farm ขนาดพื้นที่ 100.57 ตารางเมตร ซึ่งถังทั้งหมดมีหลังคาคลุม คั่นกันมีความสูง 0.6 เมตร และความหนา 0.2 เมตร ล้อมรอบ ส่วน  $\text{FeCl}_2$  Waste Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ตั้งอยู่ในพื้นที่ ขนาด 82.39 ตารางเมตร มีคั่นกันความสูง 0.76 เมตร ล้อมรอบ สามารถรองรับกรณีหกรั่วไหลปริมาณ 39.72 ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้สามารถสรุปรายละเอียดกระบวนการผลิตในแต่ละอาคาร ดังนี้

อาคาร	กระบวนการผลิต	หมายเหตุ
R	1) พื้นที่เก็บลวดเหล็ก (วัตถุดิบ) 2) กระบวนการดัดขนาดเส้นลวดแบบแห้ง (DDA machine) 3) กระบวนการให้ความร้อนและชุบลวดด้วยทองเหลือง (PL machine) 4) กระบวนการดัดขนาดเส้นลวดแบบเปียก (WD machine) 5) กระบวนการตีเกลียว (SC machine) 6) กระบวนการตัดทอนความยาว (SR machine) 7) พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์	กระบวนการหีบห่อผลิตภัณฑ์ และกระบวนการนำสินค้าขึ้นรถขนส่ง ย้ายไปดำเนินการที่อาคาร S และ T
S	1) กระบวนการดัดขนาดเส้นลวดแบบเปียก (WD machine) 2) กระบวนการตีเกลียว (SC machine) 3) กระบวนการตัดทอนความยาว (SR machine) 4) กระบวนการหีบห่อผลิตภัณฑ์ 5) พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ 6) กระบวนการนำสินค้าขึ้นรถขนส่ง	-
T	1) กระบวนการดัดขนาดเส้นลวดแบบเปียก (WD machine) 2) กระบวนการตีเกลียว (SC machine) 3) กระบวนการตัดทอนความยาว (SR machine) 4) กระบวนการหีบห่อผลิตภัณฑ์ 5) พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ 6) กระบวนการนำสินค้าขึ้นรถขนส่ง	-

ที่มา : บริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด, 2566



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 1) (พ.ศ. 2566)

รูปที่ 1.4-5 แผนผังภาพรวมกระบวนการผลิต

## 1.4.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 1.4.5.1 ระบบน้ำใช้

#### (1) แหล่งน้ำใช้ของโครงการ

โครงการรับน้ำประปาจากนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ความต้องการใช้น้ำ 566.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำประปาที่ส่งมาจากนิคมฯ จะนำมาเก็บพักไว้ในถังเก็บน้ำประปา ขนาด 1,400 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 448 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุ 1,848 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปผลิตน้ำ RO และน้ำอ่อนเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตและระบบหล่อเย็น

#### (2) ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

ปริมาณน้ำใช้ของโครงการแสดงดังตารางที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-2 ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

รายละเอียด	ความต้องการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. น้ำใช้สำหรับพนักงาน/ผู้มาติดต่อ	99
2. น้ำใช้กระบวนการผลิตและระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต	451
3. น้ำใช้ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์	16.5

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) (พ.ศ. 2566)

#### (3) ระบบผลิตน้ำใช้

โครงการมีระบบผลิตน้ำ RO (Reverse Osmosis) จำนวน 3 ชุด (ใช้งาน 1 ชุด สำรองใช้งาน 2 ชุด) แต่ละระบบมีขนาด 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด และขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และระบบผลิตน้ำอ่อน ขนาด 52.2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

##### 1) ระบบผลิตน้ำ RO (Reverse Osmosis)

นำน้ำประปาจากถังเก็บเข้าสู่ Polishing Filter Tank จากนั้นส่งไปยัง Activated Carbon Filter ก่อนส่งไปยังระบบ Reverse Osmosis ขนาด 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งโครงการเดินระบบผลิตน้ำ RO เพียงระบบเดียว สำหรับที่ผลิตได้จะเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ RO (RO Water Tank) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิตและหม้อไอน้ำของโครงการ

## 2) ระบบผลิตน้ำอ่อน (Softener Water)

นำน้ำประปาจากถังเก็บน้ำประปาส่งเข้าสู่ A/C Filter Tank จากนั้นส่งเข้าระบบ Softener น้ำอ่อนที่ผลิตได้นำไปเก็บไว้ใน Demineralized Water Tank ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนนำไปใช้ในระบบหล่อเย็น

### 1.4.6 ระบบไฟฟ้า

โครงการรับกระแสไฟฟ้าจากบริษัท กัลฟ์ วิทีพี จำกัด โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 15 MW โดยรับไฟฟ้าผ่านระบบสายส่งขนาด 115 kV มายังหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการและรับไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาของโครงการ ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 4.501 เมกะวัตต์ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็มพี ดับบลิวเอชเอ จำกัด

### 1.4.7 มลพิษและการจัดการ

#### 1.4.7.1 มลพิษทางอากาศและการจัดการ

##### (1) แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ

ปัจจุบันโครงการมีปล่องระบายมลพิษทางอากาศรวม 20 ปล่อง

##### 1) ปล่องหม้อไอน้ำ (Boiler Stack)

โครงการมีหม้อไอน้ำ จำนวน 6 ชุด ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มีปล่องระบายมลพิษ จำนวน 2 ปล่อง สำหรับหม้อไอน้ำที่ใช้ปล่องร่วมกันมีรายละเอียดดังตารางที่ 1.4-3

ตารางที่ 1.4-3 รายละเอียดหม้อไอน้ำที่ใช้ปล่องร่วมกัน

ปล่อง	หม้อไอน้ำ
ปล่องที่ 1	- หม้อไอน้ำ ขนาด 750 กิโลกรัม/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด - หม้อไอน้ำ ขนาด 500 กิโลกรัม/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด
ปล่องที่ 2	- หม้อไอน้ำ ขนาด 750 กิโลกรัม/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด

ปัจจุบันโครงการรับไอน้ำจากบริษัท กัลฟ์ วิทีพี จำกัด ดังนั้นโครงการจึงไม่มีการเดินหม้อไอน้ำ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 แต่อย่างไรก็ตามโครงการขอสำรองการใช้งานหม้อไอน้ำ เพื่อใช้เดินกรณีที่บริษัท กัลฟ์ วิทีพี จำกัด ไม่สามารถส่งไอน้ำให้กับโครงการได้ ซึ่งโครงการจะเดินหม้อไอน้ำทุกชุด และเป็นการเดินเครื่องจักรระยะสั้นประมาณ 30 วัน ทั้งนี้ในอนาคตหากโครงการหมดสัญญาซื้อขายไอน้ำกับบริษัท กัลฟ์ วิทีพี จำกัด โครงการจะเดินหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำใช้เอง

## 2) ปล่อง PL Furnace

โครงการมีปล่อง PL Furnace จำนวน 5 ปล่อง อยู่ในกระบวนการให้ความร้อน (Heating) ของกระบวนการให้ความร้อนและชุบลดด้วยทองเหลือง (Plating process, PL) ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

## 3) ปล่อง PL FB หรือปล่อง PL Patenting

โครงการมีปล่อง PL FB จำนวน 5 ปล่อง เป็นปล่องของ Fluidized Bed อยู่ในขั้นตอน Patenting ของกระบวนการให้ความร้อนและชุบลดด้วยทองเหลือง (Plating process, PL) ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

## 4) ปล่อง Dust Collector

โครงการมีปล่อง Dust Collector จำนวน 4 ปล่อง รายละเอียดดังนี้

### (ก) ระบบ Dust Collector Scale Rod ของ DDA

ระบบ Dust Collector เป็นการใช้ระบบ Cyclone ต่อกับระบบถุงกรอง มีปล่องจำนวน 1 ปล่อง เพื่อบรรวบรวมฝุ่นจากบริเวณเครื่อง C-Hook และ MD-Roller ของกระบวนการดึงลดขนาดเส้นลวดแบบแห้ง (Dry Drawing Advance; DDA)

### (ข) ระบบ Dust Collector ของ DDA

ระบบ Dust Collector เป็นการใช้ถุงกรองรวบรวมฝุ่นจากเครื่อง DDA Machine มี Dust Collector จำนวน 3 ชุด มีปล่องระบายมลพิษ จำนวน 3 ปล่อง

## 5) ปล่อง HCL Scrubber

โครงการมีปล่อง HCL Scrubber จำนวน 1 ปล่อง เป็นปล่องที่ระบายก๊าซออกจากเครื่อง HCL Bath 5 ชุด และ HCL rinsing 5 ชุด ในขั้นตอนล้างทำความสะอาดเส้นลวดด้วยกรดไฮโดรคลอริก ทั้งนี้จะมีระบบรวบรวมก๊าซเข้าสู่ Wet Scrubber จำนวน 3 ชุด ใช้น้ำในการดักจับก๊าซที่มีไฮโดรคลอริก

ก๊าซที่มีไฮโดรคลอริกที่รวบรวมจาก HCL Bath จะส่งไปยัง Wet Scrubber No. 1 หลังจากนั้นก๊าซที่ออกจาก Wet Scrubber No. 1 จะไปรวมกับก๊าซที่มาจาก HCL rinsing ก่อนเข้า Wet Scrubber No. 2 ก๊าซที่ออกจาก Wet Scrubber No. 2 จะถูกส่งเข้า Wet Scrubber No. 3 ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ทั้งนี้ระบบ Wet Scrubber No. 1 ออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซที่มีไฮโดรคลอริกได้ปริมาณ 7,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง Wet Scrubber No. 2 ออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซที่มีไฮโดรคลอริกได้ ปริมาณ 24,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และ Wet Scrubber No. 3 ออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซที่มีไฮโดรคลอริกได้ปริมาณ 24,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง



## 6) ปล่อง HCl Recovery

โครงการมีปล่อง HCl Recovery จำนวน 1 ปล่อง เป็นปล่องที่ระบายก๊าซออกจาก กระบวนการหมุนเวียนไฮโดรคลอริก (HCl Recovery) ที่มีอยู่ในปัจจุบันก๊าซที่ออกจากกระบวนการหมุนเวียน ไฮโดรคลอริกจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบ Wet Scrubber ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซที่มีไฮโดรคลอริก ได้ปริมาณ 1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

## 7) ปล่อง P-Cu Scrubber

โครงการมีปล่อง P-Cu จำนวน 1 ปล่อง เป็นปล่องที่ระบายก๊าซออกจากเครื่อง P-Cu Bath จำนวน 5 ชุด ในขั้นตอนการชุบลวดด้วยสารละลายทองแดง ทั้งนี้ก่อนระบายฟุ้งทองแดงออกจากปล่อง จะรวบรวมฟุ้งทองแดงเข้าสู่ระบบ Wet Scrubber สำหรับระบบ Wet Scrubber มีความสามารถรองรับฟุ้งทองแดงได้ปริมาณ 24,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

## 8) ปล่อง S-Zn Scrubber

โครงการมีปล่อง S-Zn จำนวน 1 ปล่อง เป็นปล่องระบายฟุ้งสังกะสีจากเครื่อง S-Zn Bath จำนวน 5 ชุด ในขั้นตอนการชุบลวดด้วยสารละลายสังกะสี ทั้งนี้ก่อนระบายฟุ้งสังกะสีออกจากปล่อง จะรวบรวมฟุ้งสังกะสีเข้าสู่ Wet Scrubber จากการตรวจสอบความสามารถในการใช้งานของ Wet Scrubber สามารถรองรับฟุ้งสังกะสีได้ปริมาณ 24,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

### 1.4.8 น้ำเสียและการจัดการ

#### (1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียในช่วงดำเนินการ ประกอบด้วยน้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำเสียจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำระบายน้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นสรุปได้ดังนี้

โครงการมีแหล่งกำเนิดน้ำเสียไม่ปนเปื้อนสารเคมี 5 ส่วน คือ น้ำทิ้งจากสำนักงาน โรงอาหาร ห้องน้ำ น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต และน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (เฉพาะกรณีที่มีการเดินเครื่องเท่านั้น) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ โดยมีปริมาณน้ำเสียโดยรวม 440 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) น้ำทิ้งจากสำนักงาน/โรงอาหาร/ห้องน้ำ 81 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- 2) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต 224 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- 3) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(เฉพาะกรณีที่มีการเดินเครื่องเท่านั้น)

4) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น 108 ลูกบาศก์เมตร/วัน

5) น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ 23 ลูกบาศก์เมตร/วัน

โครงการออกแบบให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียเป็นระบบท่อฝังดิน ที่ติดตั้งภายในตัวอาคารและภายนอกอาคาร สำหรับการจัดการน้ำเสียไม่ปนเปื้อนสารเคมี โครงการจะรวบรวมน้ำเสียทั้งหมดส่งไปยัง Septic Tank ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบำบัดในเบื้องต้น และส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งตาม มาตรฐานที่กำหนดก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมฯ

กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด โครงการจะระบายไปเก็บพักที่บ่อฉุกเฉินขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร/วัน ก่อนทยอยสูบกลับไปบำบัดที่ Septic Tank ส่วนน้ำเสียที่ปนเปื้อนสารเคมีจะถูกรวบรวมไปเก็บพัก และส่งไปกำจัดภายนอก โดยผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

#### 1.4.9 กากของเสียและการจัดการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการจำแนกได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ กากของเสีย อุตสาหกรรม และกากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน แสดงดังตารางที่ 1.4.4 ซึ่งแนวทางในการจัดการกากของเสียของโครงการจะดำเนินการให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548, พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 79/2554 เรื่อง วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรม และตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ 3) ปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1.4.4 ปริมาณกากของเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน/ปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
1. กากของเสียกิจกรรมของพนักงาน	66.76 (5,563.17 กก./เดือน)	รวบรวมใส่ถังรองรับขยะแบบแยกประเภท	ส่งให้บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์สยาม จำกัด หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากทางราชการนำไปกำจัด
2. ของเสียอันตรายซึ่งกำกับด้วยตัวอักษร HA (Hazardous waste-Absolute entry) 2.1 ลิควิด ลูปีแคนท์ (LL Concentrated)	477	รวบรวมใส่ถังรองรับ เก็บไว้ในอาคารเก็บกาก ของเสีย (LL Concentrate)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.2 ทราย ลูปีแคนท์ (Dry Lubricant)	161	รวบรวมใส่ถุงรองรับ (Big Bag) เก็บไว้ในพื้นที่ เก็บเศษเหล็ก (Rod Scale)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.3 ตะกอนลิควิด ลูปีแคนท์ (LL Sludge)	77	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย (LL room)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.4 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	6	รวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสีย ปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.5 กรดเสื่อมสภาพจากการล้าง (Pickling acid (FeCl <sub>2</sub> ))	1,289	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในหน่วยหมุนเวียนสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ (HCl Recovery)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.6 กรดไฮโดรคลอริกเสื่อมสภาพ (Pickling acid (HCl))	193	รวบรวมใส่ถังรองรับ เก็บไว้ในหน่วยหมุนเวียนสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ (HCl Recovery)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.7 กรดเสื่อมสภาพจากการชุบสังกะสี (S-Zn)	64	รวบรวมใส่ถังรองรับ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย (S-Zn Waste)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

**ตารางที่ 1.4.4 (ต่อ) ปริมาณกากของเสียและการจัดการ**

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน/ปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
2.8 ต่างเสื่อมสภาพจากการชุบทองแดง (P-Cu)	129	รวบรวมใส่ถังรองรับ เก็บไว้ในอาคารเก็บกาก ของเสีย (P-Cu Waste)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.9 ตะกอนกรดไฮโดรคลอริก (HCl Sludge)	10	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.10 ตะกอนจากการล้าง (Waste Degreaser)	17	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.11 ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ (Borax)	22	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.12 บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อนสารเคมี (Chemical Container)	32	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.13 วัสดุปนเปื้อน (Contaminate Garbage) เช่น ผ้าปนเปื้อน, ฟิลเตอร์กรองฝุ่นสารเคมี, อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เป็นต้น	66	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.14 หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย หมึกพิมพ์ กระป๋องสีสเปรย์	51	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2.15 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพ	10	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
<b>3. ของเสียไม่อันตราย (Non Hazardous Waste)</b>			
3.1 เศษลวด	1,031	รวบรวมใส่ถุงรองรับ (Big Bag) เก็บไว้ใน อาคารเก็บเศษลวด (Scrap Wire Rod)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.2 เศษชีเหล็ก (Rod Scale)	322	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้ในพื้นที่เก็บเศษ ชีเหล็ก (Rod Scale)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1.4.4 (ต่อ) ปริมาณกากของเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน/ปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
3.3 เมมเบรนเสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำใช้	3	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บกากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.4 ซิลิกาเจล	6	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บ กากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.5 ทรายตัวกลาง (Zircon sand)	6	รวบรวมใส่ถังรองรับเก็บไว้บริเวณอาคารเก็บ กากของเสียปนเปื้อน (Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.6 เศษวัสดุไม่ปนเปื้อน	153	รวบรวมใส่ถุงรองรับ (Big Bag) เก็บไว้ใน อาคารเก็บกากของเสียไม่ปนเปื้อน (T Plant, S Plant Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.7 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	2	รวบรวมใส่ถุงรองรับ (Big Bag) เก็บไว้ใน อาคารเก็บกากของเสียไม่ปนเปื้อน (T Plant, S Plant Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
3.8 เศษสายไฟ	1	รวบรวมใส่ถุงรองรับ (Big Bag) เก็บไว้ใน อาคารเก็บกากของเสียไม่ปนเปื้อน (T Plant, S Plant Waste House)	รวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : บริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

#### 1.4.10 เสียงและการควบคุม

##### (1) แหล่งกำเนิดเสียงดัง

แหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการเกิดจากเครื่องจักร มีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการผลิต	เครื่องจักรและอุปกรณ์
กระบวนการดึงลดขนาดเส้นลวดแบบเปียก (Wet Drawing Process, WD)	1. Pay off Machine 2. Wet Drawing Machine 3. WD Take up (การม้วนเก็บลวด)
กระบวนการตีเกลียว (Strand and Cabling Process, SC)	1. Strand and Cabling Machine (SC) Tubler Type 2. Strand and Cabling Machine (SC) Buncher Type
กระบวนการดัดทอนความยาว (Spiral and Rewinding Process, SR)	1. Rewinding Machine 2. Spiral Horizontal Machine 3. Spiral Vertical Machine
กระบวนการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ และนำสินค้าขึ้นรถขนส่ง	เครื่องดูดสุญญากาศ (Vacuum)

##### (2) การจัดการ

ในพื้นที่ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ทางโครงการได้กำหนดแผนงานในการติดป้ายเตือนภัยให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบและต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งโดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้จะมีพนักงานเข้าไปเป็นบางครั้งคราวเท่านั้นเพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติ ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบและในขั้นตอนของการออกแบบเครื่องจักรที่ติดตั้งใหม่ในการรองรับการขยายกำลังการผลิต ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางผังติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

นอกจากนี้โครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงริมรั้วโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548



#### 1.4.11 การระบายน้ำท่วม

เนื่องจากพื้นที่กระบวนการผลิต พื้นที่กักเก็บสารเคมี น้ำมันหล่อลื่น และของเสียอยู่ในอาคารที่มี หลังคาปกคลุมทั้งหมด จึงไม่มีน้ำฝนปนเปื้อนจากการดำเนินงานโครงการ โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวมลงสู่รางรับน้ำฝน โดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการ มีลักษณะเป็นรางคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัว U ประกอบด้วย 2 แบบ คือ แบบมีฝาปิดและแบบฝาเปิดโล่ง ขนาดความกว้าง 45, 50, 55, 70 และ 80 เซนติเมตร ก่อนรวบรวมส่งไปยังระบบระบายน้ำ ของนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)

#### 1.4.12 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (Steel Cord) ให้กับผู้ผลิตยางรถยนต์ชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริษัทฯ ถือว่าอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการธุรกิจ ซึ่งเป็นหน้าที่ของทุกคนจะต้องตระหนักและใส่ใจตลอดเวลา เพราะผลกระทบของอุบัติเหตุก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และการดำเนินการธุรกิจเป็นอย่างมาก ดังนั้นบริษัทฯ จึงกำหนดนโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังต่อไปนี้

- (1) บริษัทฯ ถือว่าอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาเป็นอันดับหนึ่งเหนือสิ่งอื่นใด เป็น หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานทุกระดับ ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด
- (2) บริษัทฯ มุ่งมั่นปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยการจัดการเครื่องจักรและกระบวนการทำงานอย่างเหมาะสม
- (3) ดำเนินการป้องกันและควบคุมอันตรายจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัทฯ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ การบาดเจ็บ/การเจ็บป่วยและโรคจากการทำงาน รวมถึงความมุ่งมั่นในการกำจัดอันตรายและลดความเสี่ยงอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (4) ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ เวลา บุคลากร การฝึกอบรม และทรัพยากรอื่นๆ อย่างเหมาะสม
- (5) มีการทบทวนการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสนับสนุนให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมให้คำปรึกษาและการปรับปรุงให้เกิดความทันสมัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นกรอบในการจัดทำวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
- (6) มีการสื่อสารนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้พนักงานทุกคนใน องค์กร สาธารณชน รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบและทบทวนอย่างสม่ำเสมอ

#### 1.4.13 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

บริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด ได้ตระหนักและให้ความสำคัญการเตรียมพร้อมต่อภาวะฉุกเฉินและวิกฤติที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โครงการจะได้จัดทำแผนฉุกเฉินในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพนักงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และครอบคลุมถึงสถานการณ์ที่มีโอกาสจะเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมกิจกรรมปฏิบัติการเพื่อตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในบริษัทฯ สามารถระงับ บรรเทา และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

##### (2) คำจำกัดความ

**ผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนฉุกเฉิน** หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

**ผู้จัดการแผนความปลอดภัย** หมายถึง ผู้ที่ทบทวนแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

**ผู้จัดการโรงงาน** หมายถึง ผู้ที่อนุมัติแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองต่อภาวะตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

**ผู้จัดการแต่ละแผนก** หมายถึง ผู้ที่สนับสนุนทรัพยากรด้านบุคลากรเพื่อเตรียมพร้อมและตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

**คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน** หมายถึง คณะกรรมการที่มีหน้าที่ทบทวนและแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการทดสอบแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

##### (3) ระเบียบปฏิบัติ

1) คณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ดำเนินการกำหนดประเภทของแผนฉุกเฉินเพื่อให้ครอบคลุมสถานการณ์ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

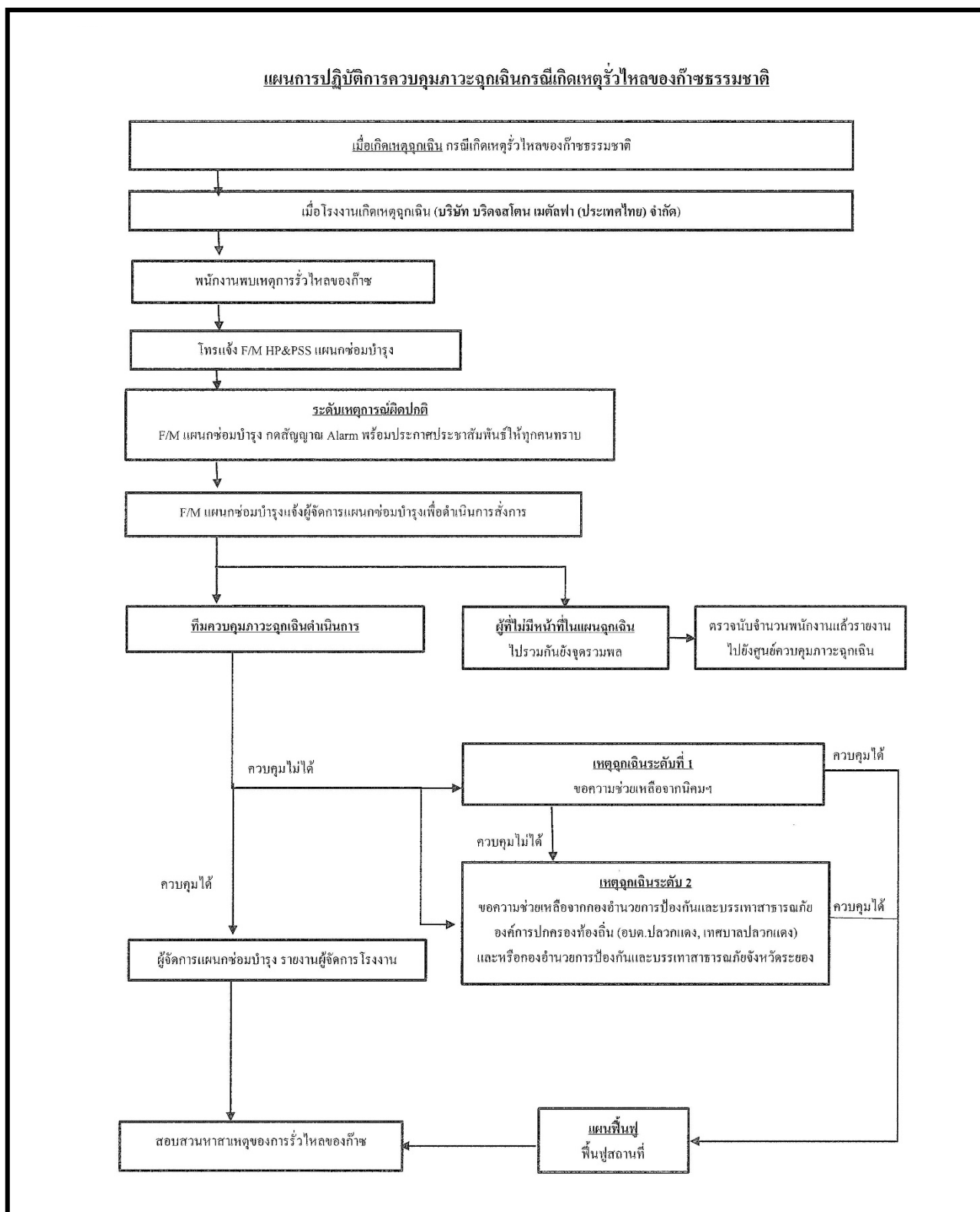
(ข) กรณีเกิดเหตุรั่วไหลของกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ทองแดง (P-Cu) และ สังกะสี (S-Zn) จากคลังเก็บสารเคมี (Tank farm)

(ค) กรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้

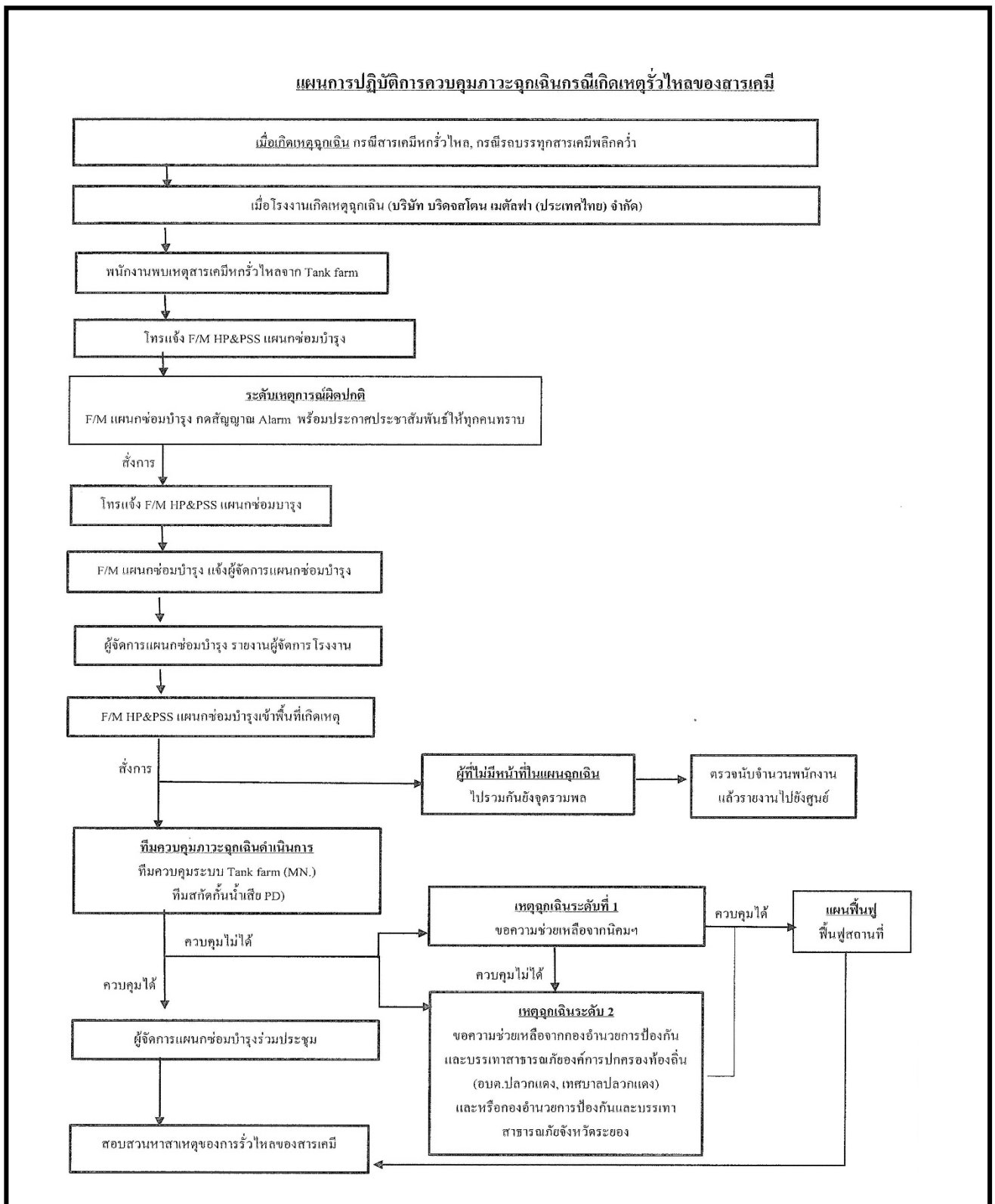
(ง) กรณีเกิดการรั่วไหลของรังสีจากห้อง Lab

(จ) กรณีเกิดการระเบิดจากหม้อไอน้ำ (Boiler)

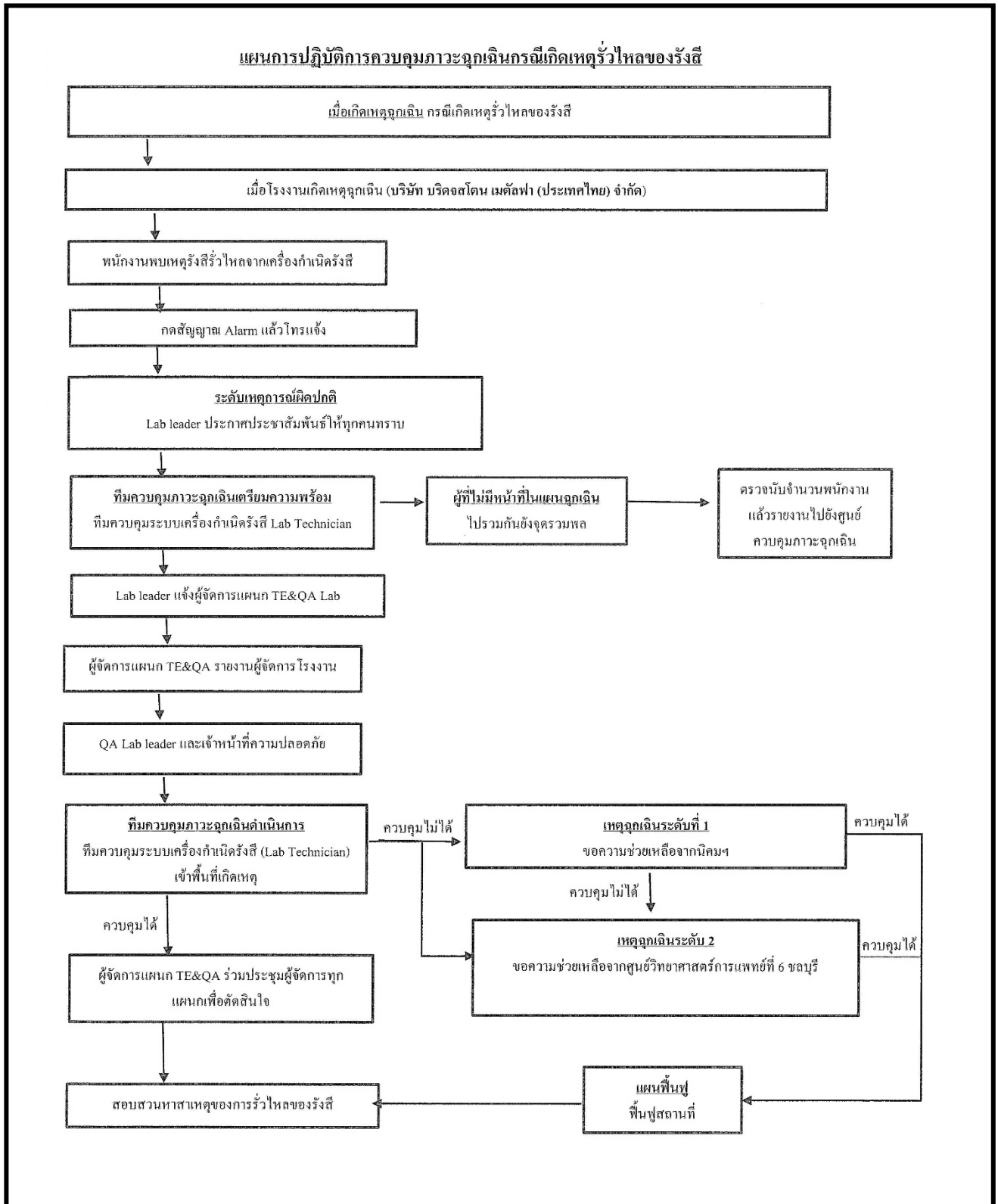
- 2) บริษัทฯ จัดให้มีการจัดทำแผนฉุกเฉิน โดยระบุเนื้อหาขั้นตอนและแนวทางการปฏิบัติ เพื่อการเตรียมพร้อมและตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉินดังกล่าวเหตุฉุกเฉินทุกครั้ง
  - 3) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จะต้องถูกทบทวนอย่างน้อยปี 1 ครั้ง หรือหลังจากเกิดเหตุฉุกเฉิน
  - 4) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จะต้องถูกปรับเปลี่ยนเมื่อมีสิ่งสำคัญเกิดล่าสมัย หรือมีการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจหรือกฎหมาย รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - 5) การจัดตั้งทีมระงับเหตุฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะคัดเลือกและสรรหาสมาชิกในทีมจากแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและได้รับอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน
  - 6) อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE) แต่ละชนิดจะต้องถูกจัดเตรียมอยู่ในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ชุดป้องกัน ถุงมือ รองเท้า หน้ากาก ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะแตกต่างกันไปตามจุดที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ กัน
  - 7) การดำเนินการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉิน บริษัทฯ ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมพนักงานตามแผนฉุกเฉินแต่ละประเภทเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง (กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ปีละ 3 ครั้ง) ตามกำหนดการที่กำหนดไว้ รวมทั้งแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์ฉุกเฉิน จะถูกกำหนดในแผนงานประจำปีด้วย
  - 8) การทบทวนหลังการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้นจริง ผลของการทบทวนจะนำไปพิจารณาปรับปรุงแผนฉุกเฉิน และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้เหมาะสมต่อไป และได้รับอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน ผู้บริหาร ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัย กำหนดให้มีการสื่อสารและการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ผู้กระทำการแทน ผู้รับเหมา ผู้มาเยี่ยม ผู้ให้บริการด้านฉุกเฉิน หน่วยงานราชการ และชุมชนในท้องถิ่น ต้องคำนึงถึงความจำเป็นและความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ที่จะตอบสนองได้ตามแผนฉุกเฉินและการพัฒนาปรับปรุง
  - 9) รายชื่อทีมระงับเหตุฉุกเฉินและระบบการติดต่อกรณีฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะต้องทำให้แน่ใจว่ารายชื่อทีมระงับเหตุฉุกเฉินได้รับการอัปเดตให้เป็นปัจจุบันและติดประกาศในจุดที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
- สำหรับแผนฉุกเฉินที่สำคัญของโครงการ ประกอบด้วย 5 แผนหลัก ได้แก่ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมี แผนฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของรังสี และแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุหม้อไอน้ำ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 1.4-6 ถึง รูปที่1.4-10



รูปที่ 1.4-6 แผนฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

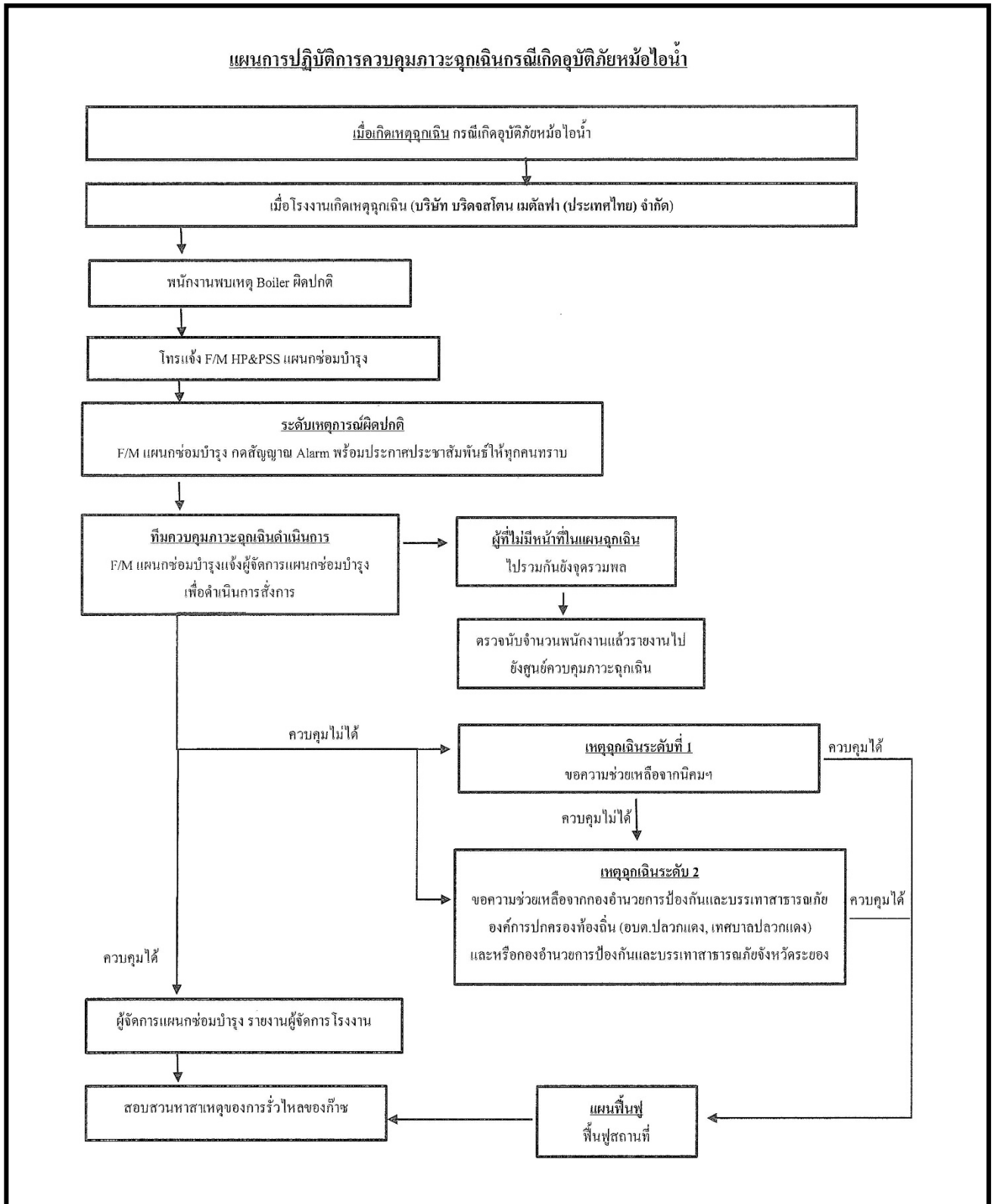


รูปที่ 1.4-7 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมี



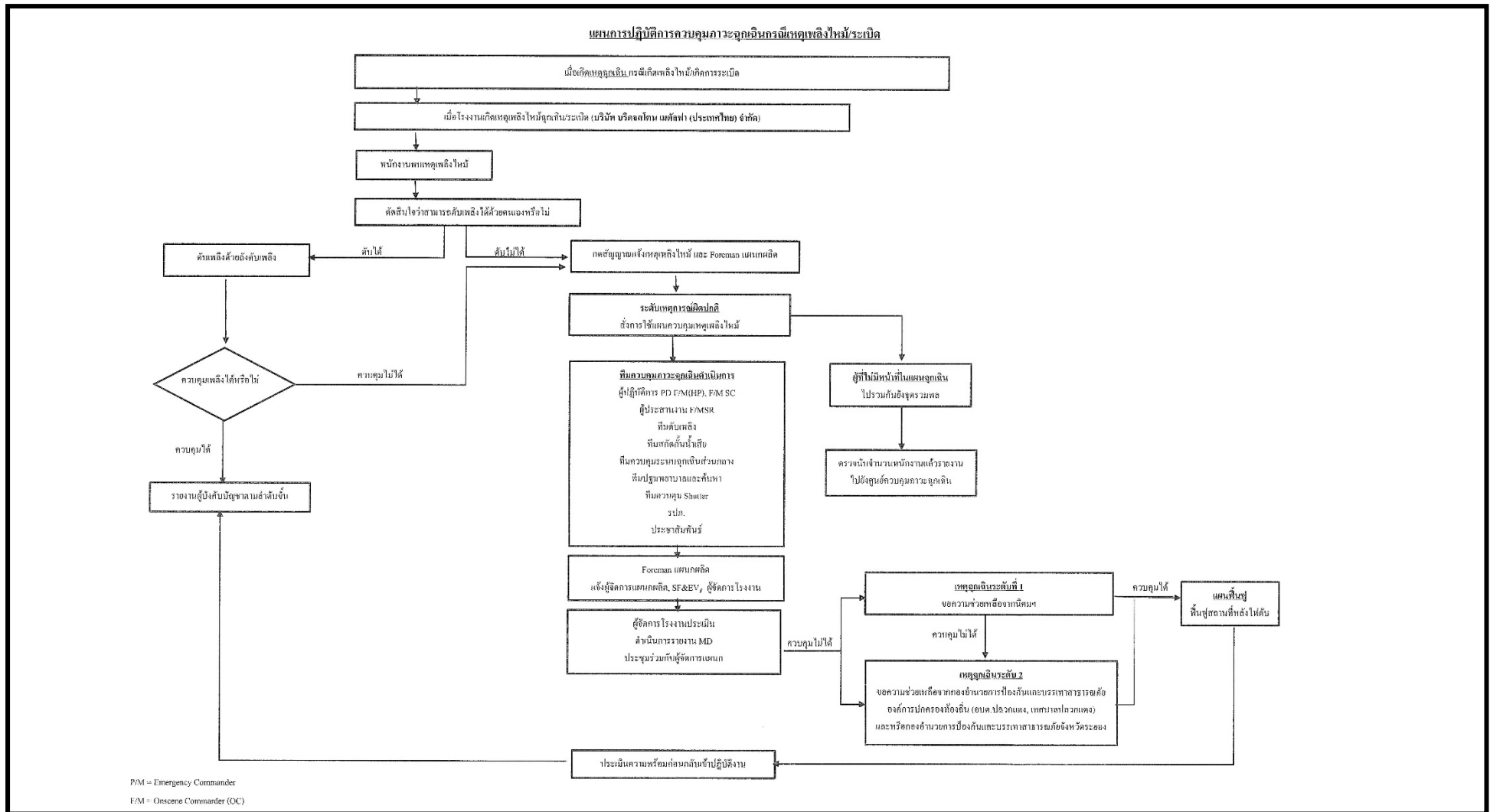
รูปที่ 1.4-8 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของรังสี





รูปที่ 1.4-9 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุหม้อไอน้ำ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจลตัน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 1.4-10 แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

#### 1.4.14 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

##### 1.4.14.1 ชุมชนสัมพันธ์

การดำเนินงานของโครงการมีแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ในการสนับสนุนกิจกรรม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนโดยรอบ โดยการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและร่วมกิจกรรมของชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดี รวมทั้งเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม

##### 1.4.14.2 การรับเรื่องร้องเรียน

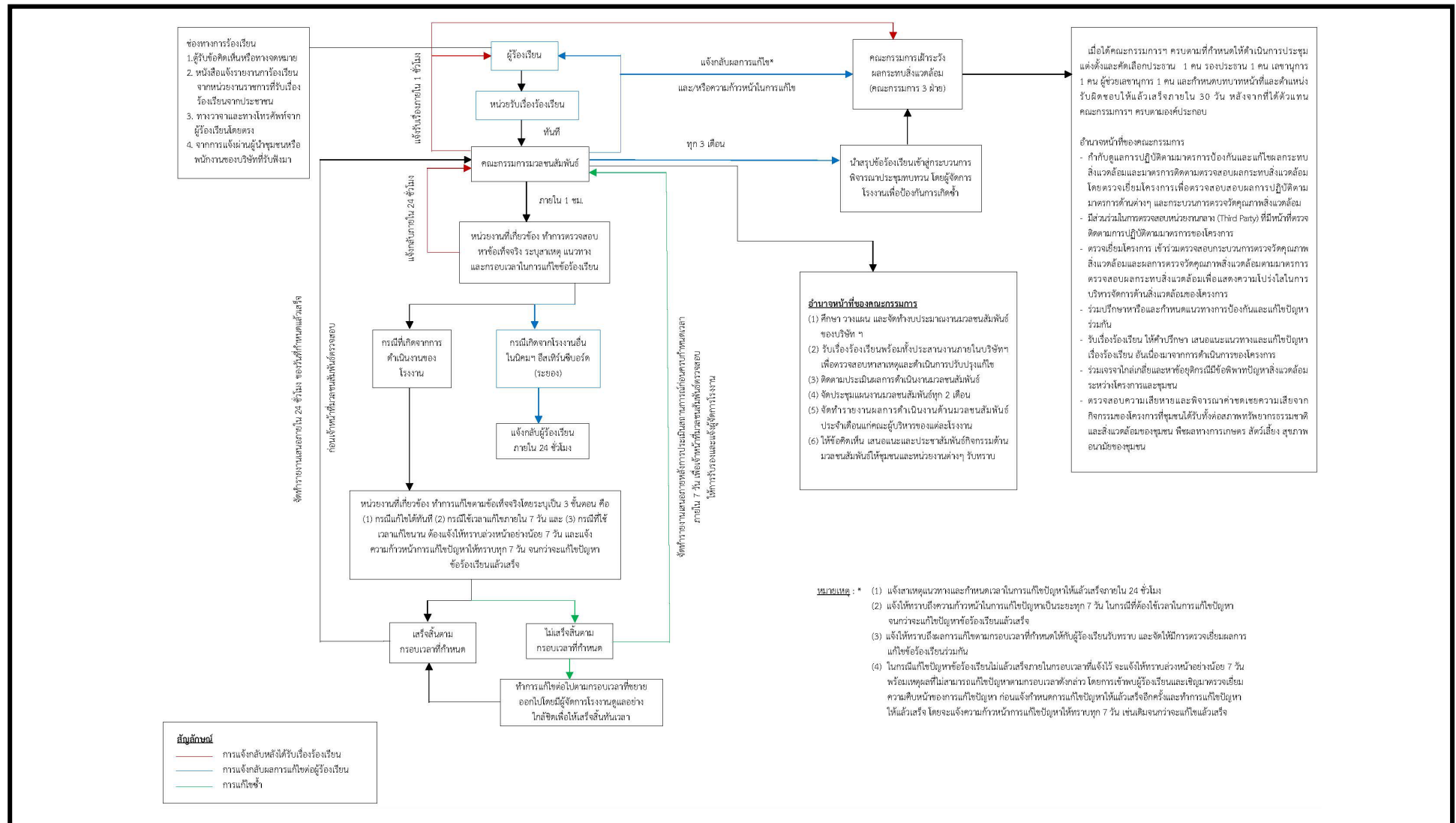
โครงการกำหนดให้จัดตั้ง "ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน" และมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และรับข้อร้องเรียนต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยประชาชนสามารถแจ้งข้อมูล หรือข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ โทรสาร บันทึกรายการจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่โครงการ เป็นต้น โดยมีผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ดังแสดงในรูปที่ 1.4-11 ดังรายละเอียดดังนี้

(1) เมื่อผู้ร้องเรียนแจ้งข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ มายังศูนย์รับเรื่องร้องเรียนหรือโครงการ เจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน จะรับเรื่องและตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้น ซึ่งหากพบว่าปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากโครงการ ให้แจ้งกลับยังผู้ร้องเรียน ภายใน 24 ชั่วโมง

(2) หากพบว่าปัญหาดังกล่าวเกิดจากโครงการ ผู้ได้รับมอบหมายจะส่งเรื่องไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจัดให้มีการประชุมหาสาเหตุ กำหนดแนวทางการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำ และมอบหมายผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา โดยต้องแจ้งความคืบหน้าต่อผู้ร้องเรียนในการวางแผนแก้ไขปัญหา ทุก 7 วัน หรือตามที่ตกลงไว้กับผู้ร้องเรียน

(3) ผู้จัดการโครงการสั่งการในการดำเนินการแก้ไขปัญหา และแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการต่อผู้ร้องเรียนในการแก้ไขปัญหาทุกสัปดาห์ หรือตามที่ตกลงกับผู้ร้องเรียนไว้ รวมทั้งแจ้งให้คณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ทราบ โดยกำหนดให้ผู้ได้รับมอบหมายและผู้ร้องเรียนทำการตรวจสอบการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเส้นลวดโลหะเคลือบผิว (ครั้งที่ 2) ของบริษัท บริดจสโตน เมทัลฟา (ประเทศไทย) จำกัด  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 1.4-11 แผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

#### 1.4.15 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว 5,675 ตารางเมตร (หรือคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ) และได้ดำเนินการปลูกต้นไม้โดยปลูกต้นไม้ที่มีใบหนาเพื่อประโยชน์ในการลดความแรงของลมและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น อโศกอินเดีย และไม้ประจำถิ่นอื่นๆ เป็นต้น

สำหรับการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวจะใช้น้ำประปาที่รับจากหน่วยผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) มารดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวประมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้ติดตั้งก๊อกน้ำบริเวณโดยรอบ คนสวนจะรดน้ำต้นไม้เป็นประจำทุกวัน ยกเว้นในวันที่ฝนตกโดยการต่อท่อน้ำจากก๊อกน้ำที่ติดตั้งไว้ในแต่ละจุด ส่วนการใช้สารปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวจะมีพนักงานดูแลโดยเฉพาะเป็นประจำทุกวันและจะใช้อินทรีย์วัตถุเป็นหลักในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวโดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมี ในกรณีต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวตายจะปลูกทดแทนภายใน 30 วัน และมีการบำรุงรักษาให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่รวดเร็ว เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในการลดความเร็วลม ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และประโยชน์ในการเป็นแนวกำบังสายตาและสร้างทัศนียภาพที่สวยงาม