

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการโดยสรุป

2.1 ที่ตั้งโครงการ

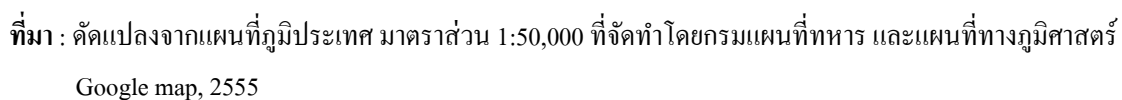
บริษัท เอ็ม เมททอล จำกัด ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด (ภาคผนวกที่ 3) ซึ่งบริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 99/9 หมู่ 4 ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลดีลัง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ตำแหน่งที่ตั้งโครงการแสดงดังรูปที่ 2.1-1 และภาพที่ 2.1-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบโครงการดังนี้

ทิศเหนือ	จรดพื้นที่เกษตรกรรม (ปลูกพืชไร่) และชุมชนหมู่ 4 ตำบลดีลัง
ทิศตะวันออก	จรดสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และชุมชนหมู่ 1 ตำบลดีลัง
ทิศตะวันตก	จรดพื้นที่เกษตรกรรม (ปลูกพืชไร่) และชุมชนหมู่ 4 ตำบลดีลัง
ทิศใต้	จรดพื้นที่เกษตรกรรม (ปลูกพืชไร่) และชุมชนหมู่ 1 ตำบลดีลัง

การคมนาคมเข้าสู่โครงการจากกรุงเทพโดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) มุ่งหน้าเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 21 (ถนนสระบุรี-หล่มสัก) บริเวณ กม.ที่ 123 (แยกพุแค) ประมาณหลักกิโลเมตรที่ 43 ให้ทำการกเลี้ยวรถเข้าสู่ถนนทางเข้าวัดจันทรังษี ประมาณ 40 เมตร จากปากทางแยกจะพบโรงงานอยู่ทางด้านขวา



ภาพที่ 2.1-1 ภาพขยายโรงงาน



2.2 รายละเอียดโครงการ

2.2.1 สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน

การดำเนินงาน โครงการโรงงานหลอมและรีดเหล็ก (ส่วนขยาย) ของบริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 อยู่ในช่วงงานการผลิตของโครงการ

2.2.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงงานหลอมและรีดเหล็ก (ส่วนขยาย) ของบริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด ปัจจุบันมีพื้นที่ทั้งสิ้น 238 ไร่ หรือ 380,800 ตารางเมตร (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.2-1 และรูปที่ 2.2-1) ประกอบด้วย โรงหลอมเหล็ก 1 อาคาร และ โรงรีดเหล็ก 2 อาคาร มีขนาดพื้นที่รวม 55,756.5 ตารางเมตร ส่วนสนับสนุนและบ่อเก็บน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร บ่อน้ำขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร บ่อตกตะกอน ขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร มีขนาดพื้นที่รวม 107,653.77 ตารางเมตร

ถนนลานจอดรถพื้นที่ว่าง และพื้นที่อื่นๆ ขนาดพื้นที่รวมประมาณ 178,989.73 ตารางเมตร สำหรับพื้นที่สีเขียวประมาณ 38,400 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.08 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

2.2.3 วัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ การขนส่ง และการจัดเก็บ

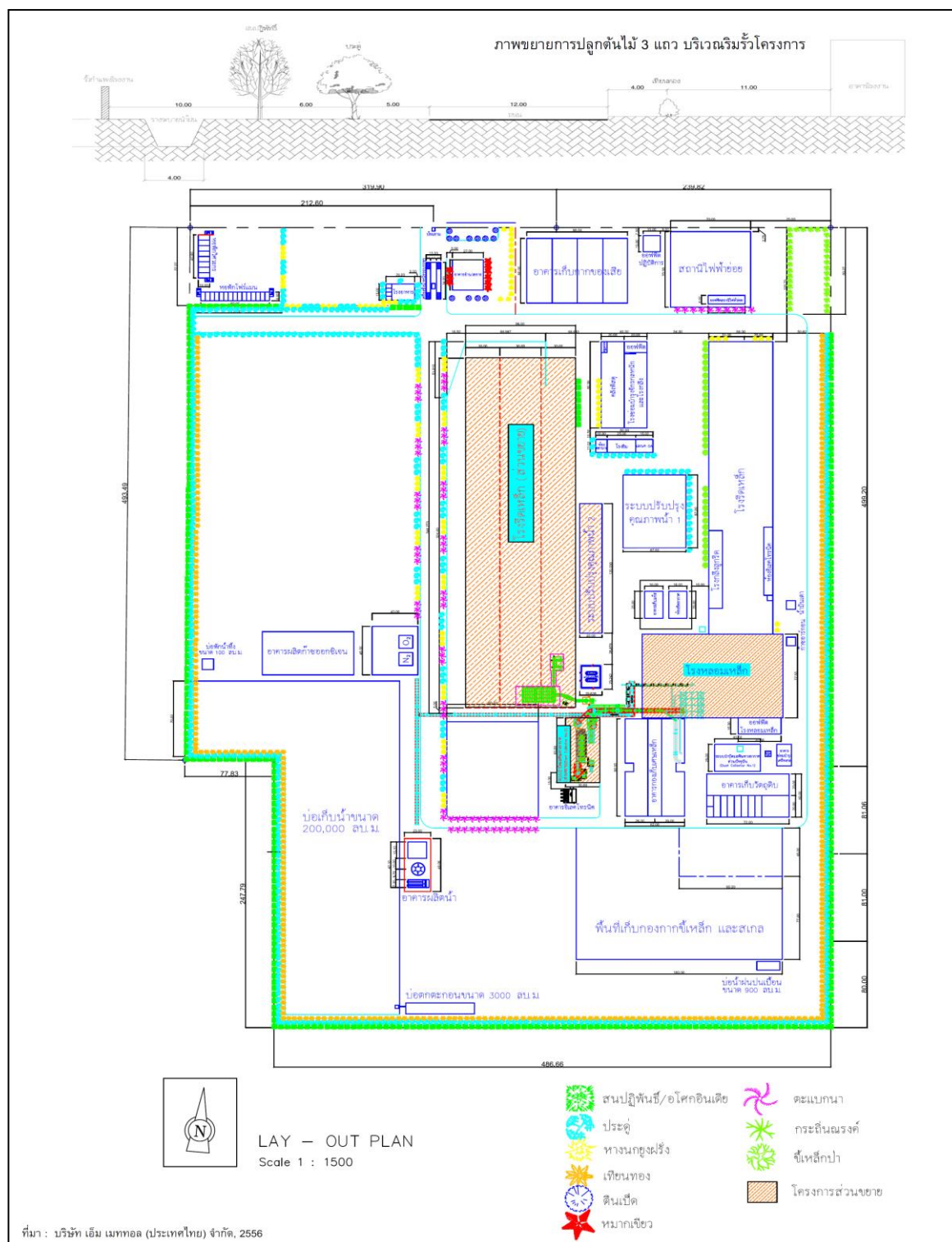
ประเภท/ชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ สามารถจำแนกประเภท วัตถุดิบที่ใช้ในโครงการได้ 4 กลุ่ม (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.2-2) มีรายละเอียดดังนี้

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการหลอมเหล็ก ประกอบด้วย เศษเหล็ก วัตถุดิบที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก ได้แก่ เฟอร์โรแมงกานีส เฟอร์โรซิลิกอน ซิลิกอนแมงกานีส แคลเซียมคาร์ไบด์ แคลเซียมซิลิกอน ผงถ่านโค้ก Carbon Additive อะลูมิเนียม แคลเซียมฟลูออไรด์ และปูนขาว
2. วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการรีด ประกอบด้วย เหล็กแท่งหรือบิลเลท
3. สารเคมีที่ใช้ในระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย สารส้ม คลอรีน 10 เปอร์เซนต์ เกลีโอโซเดียมไฮดรอกไซด์ Wachem phaminox 1400 Wachem Zerguard 9100+ และ BELCLEN 660
4. อื่นๆ ประกอบด้วย ก๊าซออกซิเจน ก๊าซไนโตรเจน และก๊าซอาร์กอน ใช้ในการหลอมเศษเหล็กและถ่านน้ำเหล็ก

ตารางที่ 2.2-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์พื้นที่	ขนาดพื้นที่	
		เนื้อที่ (ตารางเมตร)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1.	โรงรีดเหล็ก	46,224	12.14
2.	โรงหลอมเหล็ก	9,532.5	2.5
3.	อาคารเตรียมเศษเหล็ก	4,680	1.23
4.	พื้นที่เก็บเศษเหล็ก	29,000	7.62
5.	อาคารเก็บวัตถุดิบ	2,880	0.76
6.	อาคารเก็บของเสีย	5,820	1.53
7.	แผนก QA	180	0.05
8.	อาคารผลิตและเก็บก๊าซออกซิเจน	5,856.39	1.54
9.	เครื่องชั่งน้ำหนัก	442	0.12
10.	อาคารซ่อมบำรุงเครื่องกล	256.5	0.07
11.	ออฟฟิศปฏิบัติการ	225	0.06
12.	ออฟฟิศโรงหลอมเหล็ก	562.5	0.15
13.	คลังพัสดุ	1,600	0.42
14.	อาคารผลิตน้ำดิบ	1,127	0.3
15.	อาคารอำนวยการ	756	0.2
16.	โรงซ่อมบำรุงจักรกลหนัก/โรงกลึง	1,600	0.42
17.	ห้องพยาบาล	120	0.03
18.	สถานีไฟฟ้าย่อย	4,900	1.29
19.	โรงอาหาร	375	0.1
20.	โรงยิม	300	0.08
21.	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	2,825	0.74
22.	อาคารควบคุมและบำบัดน้ำ	8,272.2	2.17
23.	บ่อเก็บน้ำขนาด 200,000 ลบ.ม.	36,513	9.59
24.	บ่อพักน้ำทิ้งขนาด 100 ลบ.ม.	40	0.01
25.	บ่อดักตะกอนขนาด 3,000 ลบ.ม.	600	0.16
26.	ถนน	57,320	15.05
27.	ลานจอดรถ	11,374.58	2.99
28.	พื้นที่สีเขียว	38,400	10.08
29.	พื้นที่ใช้สอยอื่นๆ	8,887.98	2.34
30.	พื้นที่กองกากชีเหล็กและสเกล	21,960	5.76
31.	พื้นที่ว่างภายในโรงงาน	78,170.35	20.53
รวม		380,800	100

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด, 2556



รูปที่ 2.2-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.2-2 ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา การจัดเก็บ และการนำไปใช้ประโยชน์ของวัตถุดิบ สารเคมี และเชื้อเพลิงของโครงการ

ชนิดของวัตถุดิบ/สารเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		จำนวนเที่ยวการขนส่ง (เที่ยว/ปี)		ประเภทรถ	แหล่งที่มา	สถานที่จัดเก็บ	การใช้ประโยชน์
	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ				
1. วัตถุดิบที่ใช้ในการหลอมเหล็ก								
1.1 เศษเหล็ก	516,246	324,885	26,652	15,000	หกล้อ, สิบล้อ	ในประเทศ	พื้นที่เก็บเศษเหล็ก	วัตถุดิบการหลอม
1.2 เศษเหล็กหมุนเวียนภายในโครงการ	14,142	6,609	-	-	-	การผลิต	ลานพื้นคอนกรีต	วัตถุดิบการหลอม
1.3 เฟอโรโรแมงกานีส	351	197	12	1	รถคอนเทนเนอร์	ต่างประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ
1.4 เฟอโรโรซิลิคอน	1,114	626	37	20	รถคอนเทนเนอร์	ต่างประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ
1.5 ซิลิคอนแมงกานีส	3,600	2,025	120	65	รถคอนเทนเนอร์	ต่างประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ
1.6 แคลเซียมคาร์ไบด์	240	157	8	5	รถคอนเทนเนอร์	ต่างประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ
1.7 แคลเซียมซิลิคอน	180	108	6	4	รถคอนเทนเนอร์	ต่างประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ
1.8 ผงถ่านโค้ก	5,319	3,600	178	103	รถคอนเทนเนอร์	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	เคลือบผนังเตา
1.9 Carbon Additive	417	261	14	8	รถคอนเทนเนอร์	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับปรุงคุณภาพ/ Foaming Slag
1.10 อะลูมิเนียม	465	140	16	6	รถคอนเทนเนอร์	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ลดออกซิเจนในน้ำเหล็ก
1.11 แคลเซียมฟลูออไรด์	210	135	14	9	หกล้อ, สิบล้อ	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ทำความสะอาดน้ำเหล็ก
1.12 ปูนขาว	13,534	8,370	452	279	หกล้อ, สิบล้อ	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ทำความสะอาดน้ำเหล็ก
2. วัตถุดิบที่ใช้ในการรีดเหล็ก								
2.1 แท่งบิลเลทจากผู้ผลิตอื่น	273,196	0	8,538	-	รถคอนเทนเนอร์	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	วัตถุดิบการรีดเหล็ก
2.2 แท่งบิลเลทจากโครงการ	500,000	250,000	-	-	-	การผลิต	อาคารเก็บวัตถุดิบ	วัตถุดิบการรีดเหล็ก

ที่มา ; บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด, 2558

ตารางที่ 2.2-2 (ต่อ) ปริมาณการใช้แหล่งที่มา การจัดเก็บ และการนำไปใช้ประโยชน์ของวัตถุดิบ สารเคมี และเชื้อเพลิงของโครงการ

ชนิดของวัตถุดิบ/สารเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		จำนวนเที่ยวการขนส่ง (เที่ยว/ปี)		ประเภทรถ	แหล่งที่มา	สถานที่จัดเก็บ	การใช้ประโยชน์
	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ				
3. สารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ								
3.1 สารส้ม	14.5	8.5	7	4	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ตกตะกอนน้ำ
3.2 โซเดียมคลอไรด์	20	12	7	4	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ล้างย้อนระบบ RO
3.3 โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (10%คลอรีน)	120.5 ลบ.ม.	70.5 ลบ.ม.	7	4	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ฆ่าเชื้อโรคในน้ำ
3.4 32%โซเดียมไฮดรอกไซด์	10.2 ลบ.ม.	6 ลบ.ม.	2	1	หกล้อ	ในประเทศ	อาคารเก็บวัตถุดิบ	ปรับพีเอช
3.5 Wachem phaminox 1400	0.21 ลบ.ม.	0.12 ลบ.ม.	2	1	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบหอหล่อเย็น
3.6 Wachem Zerguard 9100+	2.5 ลบ.ม.	1.5 ลบ.ม.	4	2	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบหอหล่อเย็น
3.7 BELCENE 660	20 ลบ.ม.	1.2 ลบ.ม.	4	2	หกล้อ	ในประเทศ	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ปรับปรุงคุณภาพน้ำ RO
4. อื่นๆ								
4.1 ก๊าซออกซิเจน 93%	15,000,000 ลบ.ม.	8,100,000 ลบ.ม.	-	-	ระบบท่อ	ภายในโครงการ	แท็งก์	ทำความสะอาดน้ำเหล็ก
4.2 ก๊าซไนโตรเจน	180,000 ลบ.ม.	97,200 ลบ.ม.	57	31	สิบล้อ	ในประเทศ	แท็งก์	กวนน้ำเหล็กร่วมกับ ก๊าซอาร์กอน
4.3 ก๊าซอาร์กอน	300,00 ลบ.ม.	162,000 ลบ.ม.	121	65	สิบล้อ	ในประเทศ	แท็งก์	กวนน้ำเหล็กร่วมกับ ก๊าซไนโตรเจน

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด, 2558

2.2.4 กำลังการผลิตและผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในปัจจุบัน ได้แก่ เหล็กแท่ง ขนาดหน้าตัด 150x150, 120x120 และ 100x100 มิลลิเมตร นำเข้าสู่กระบวนการรีดเป็นเหล็กข้ออ้อย เหล็กเส้นกลม เหล็กหลอดคาร์บอนต่ำ 100,000 ตัน/ปี และเหล็กรูปพรรณ แสดงรายละเอียดตารางที่ 2.2-3 ซึ่งผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเก็บไว้ในอาคารเก็บผลิตภัณฑ์บนพื้นที่ 5,820 ตารางเมตร ก่อนส่งจำหน่ายไปยังลูกค้าและบริษัทในเครือเหล็กทรัพย์กรุ๊ป โดยขนส่งด้วยรถเทรลเลอร์ มีจำนวนในการขนส่ง จำนวน 20 เที่ยว/วัน

ตารางที่ 2.2-3 กำลังการผลิตของโครงการ

การผลิต	รายงาน EIA		รายละเอียดโครงการ	
	ตัน/ปี	ตัน/วัน	ตัน/ปี	ตัน/วัน
1. การหล่อเหล็กแท่ง (Billet)	500,000	1,200	270,000	1,000
2. ผลิตภัณฑ์	750,000	2,500	250,000	800
- เหล็กข้ออ้อย เหล็กเส้นกลม	150,000	480	150,000	480
- เหล็กหลอด	100,000	320	10,000	320
- เหล็กรูปพรรณ	500,000	1,700	-	-

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด, 2558

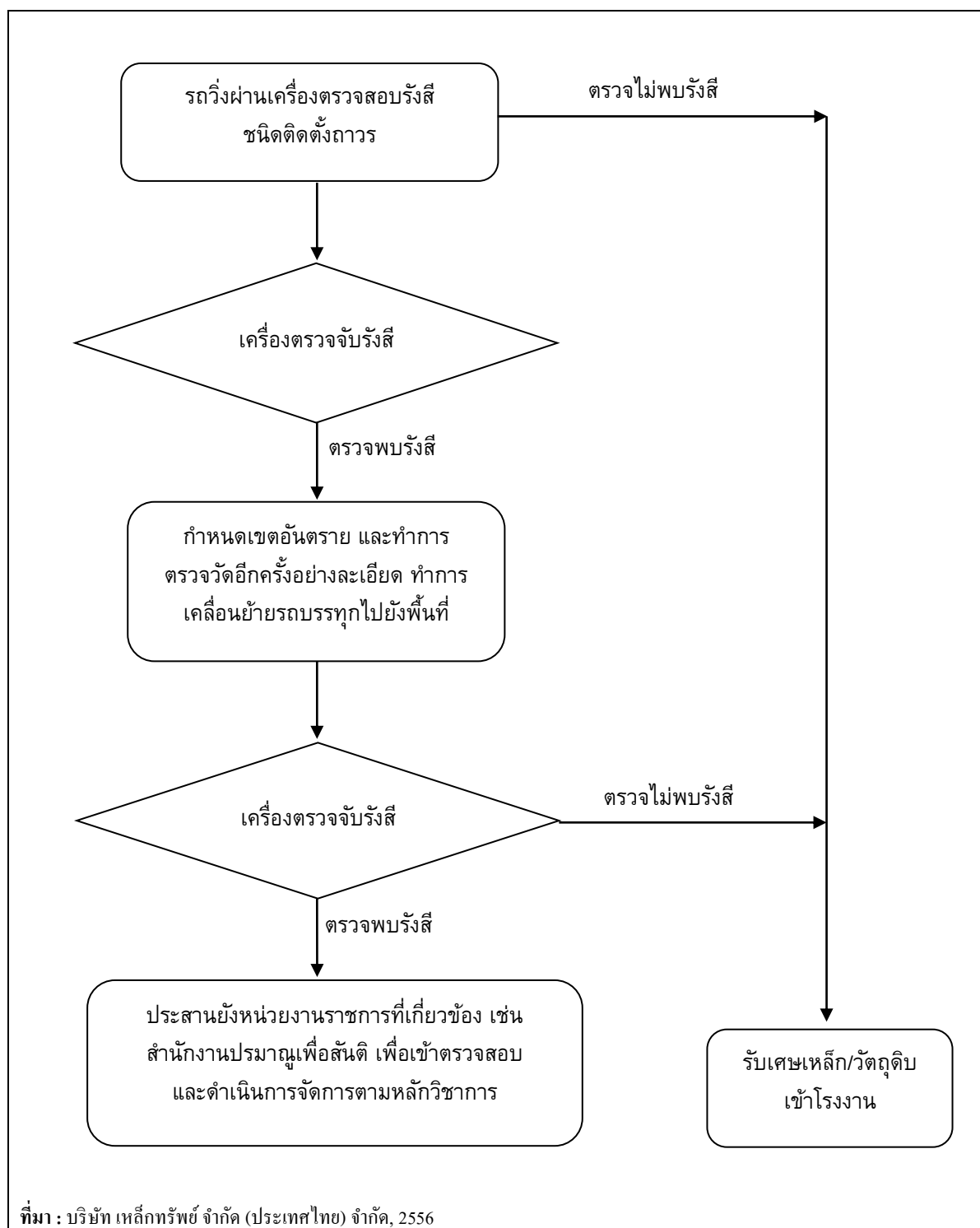
2.2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ กระบวนการหลอมเหล็กและกระบวนการรีดเหล็ก โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1) กระบวนการหลอมเหล็ก

1.1) การเตรียมวัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่โครงการใช้ในกระบวนการผลิตมี 2 ส่วน คือ เศษเหล็กที่รับซื้อ หน่วยงานภายนอก และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิต ในการรับซื้อเศษเหล็กจากหน่วยงานภายนอกจะทำการตรวจสอบการปลอมปนของรังสีจากเศษเหล็กที่รับซื้อเพื่อนำเข้ามาเป็นวัตถุดิบของโครงการ โดยเครื่องตรวจสอบรังสีชนิดติดตั้งถาวรซึ่งจะติดตั้งบริเวณทางเข้าโครงการ หากพบว่ามีการปนเปื้อนของรังสี จะทำการกั้นเขตอันตรายและประสานยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เพื่อเข้าตรวจสอบและดำเนินการจัดการตามหลักวิชาการต่อไป แสดงขั้นตอนการตรวจสอบรังสีดังรูปที่ 2.2-2



รูปที่ 2.2-2 ขั้นตอนการตรวจสอบการปลอมปนของวัสดุกันมันตรังสี

สำหรับเศษเหล็กจากกระบวนการผลิตที่เหลือจากการตัดเหล็กแท่งในขั้นตอนการหล่อเหล็กและการรีดเหล็ก เศษเหล็กจากพื้นที่เก็บรวบรวมจะถูกคัดเลือกขนาดและแยกประเภทมาเก็บไว้ยังอาคารเตรียมเศษเหล็ก หลังจากนั้นเศษเหล็กที่รับซื้อจากหน่วยงานภายนอกที่ผ่านการตรวจสอบรังสีแล้ว และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิตจะถูกจัดเตรียมลงถึงรับเศษเหล็ก (Bucket) ความจุ ประมาณ 22 ตัน ด้วยเครนแม่เหล็ก ทำการชั่งน้ำหนักเศษเหล็กตามปริมาณที่กำหนดก่อนขนย้ายด้วย Scrap Car เข้าสู่โรงหลอมเหล็กต่อไป โดยใช้ระยะเวลาในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบประมาณ 15-20 นาที/ถึง

(1) การหลอมเหล็ก (Melting)

เศษเหล็กที่ได้จากการเตรียมวัตถุดิบในถึงรับเศษเหล็ก จะถูกยกโดยเครน (Overhead Crane) มายังเตาหลอมเหล็กและเปิดช่องใต้ถังเหล็ก ทำให้เศษเหล็กลงสู่เตาหลอมเหล็ก

เตาหลอมเหล็กของโครงการเป็นเตาหลอมเหล็กแบบอาร์คด้วยไฟฟ้าชนิดกระแสตรง (D.C Electrical Arc Furnace, EAF) ขนาดหม้อแปลง 50/60 เมกะ โวลต์แอมป์ จำนวน 1 เตา ข้อดีของเตาหลอมชนิดนี้คือ ใช้แท่งอิเล็กโทรด (Graphite Electrodes) เพียง 1 ตัว จากเดิม 3 ตัว ของเตาหลอมเหล็กแบบอาร์คด้วยไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ (A.C Electrical Arc Furnace, EAF) ทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้นและกลไกน้อยลง เนื่องจากอิเล็กโทรดเคลื่อนที่เพียงตัวเดียว ส่วนกันของเตาหลอมเหล็กมีพื้นที่สัมผัสมากขึ้น ทำให้ใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงและกระจายความร้อนได้ดี ทั้งนี้ยังสามารถลดเสียงได้มากกว่าเตาหลอมไฟฟ้าชนิดกระแสสลับประมาณ ร้อยละ 15 และลดไฟกระพริบ (Flicker) ร้อยละ 55 ปัจจุบันมีระยะเวลาหลอมและเตรียมเตาประมาณ 1.2 ชั่วโมง/รอบการหลอม หรือประมาณ 20 รอบการหลอม/วัน ขนาดเตา 50 ตัน/รอบการหลอม

หลักการทำงานของเตาหลอม คือ เมื่อทำการปล่อยกระแสไฟฟ้าผ่านแท่งอิเล็กโทรดทำให้เกิดความร้อนจากการอาร์คไฟฟ้าระหว่างปลายของอิเล็กโทรดที่เป็นขั้วลบ (Cathode) และผิวของเศษเหล็ก ทำให้เศษเหล็กในเตาหลอมร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวกลายเป็นน้ำเหล็ก เตาหลอมมีขนาด 50 ตัน ใช้ก๊าซแอลพีจีเป็นเชื้อเพลิง เพื่อช่วยให้พลังงานความร้อน มีระยะเวลาในการเตรียมเหล็กและการหลอม ประมาณ 73 นาที หรือประมาณ 20 รอบการหลอม/วัน กำลังการหลอมเพื่อผลิตบิลเลท 1,000 ตัน/วัน หรือ 270,000 ตัน/ปี ควบคุมอุณหภูมิในเตาหลอมประมาณ 1,620 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นจะทำการเติมแคลเซียมคาร์ไบด์ แคลเซียมซิลิโคน อะลูมิเนียม และแคลเซียมฟลูออไรด์แล้วจึงทำการเก็บตัวอย่างน้ำเหล็กไปทดสอบองค์ประกอบของคาร์บอน ซิลิโคน และแมงกานีส เป็นต้น ทำการเติมปูนขาว เพื่อกำจัดฟอสฟอรัสออกมาในรูปกากขี้เหล็ก (Slag)

1.2) การปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก (Refining)

เตารับน้ำเหล็ก (Ladle Furnace, LF) ขนาดหม้อแปลง 8 เมกะโวลต์-แอมแปร์ +20 เปอร์เซนต์ Overload ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเหล็กจากเตาหลอมขนาด 50 ตันได้อย่างเพียงพอ หลังจากรับน้ำเหล็กแล้วจะทำการปรุงแต่งน้ำเหล็กอีกครั้งด้วย เฟอร์โรแมงกานีส เฟอร์โรซิลิคอน ซิลิคอนแมงกานีส แคลเซียมคาร์ไบด์ แคลเซียมซิลิคอน Carbon Additive อะลูมิเนียม แคลเซียมฟลูออไรด์ และปูนขาว เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็กให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ จากนั้นเก็บตัวอย่างน้ำเหล็กไปทดสอบส่วนผสมทางเคมี ในกรณีที่น้ำเหล็กมีปริมาณคาร์บอนต่ำจะเติมผงถ่านโค้ก เพื่อทำให้น้ำเหล็กมีความแข็งขึ้น ทำการหลอมน้ำเหล็กต่อจนกระทั่งมีส่วนประกอบทางเคมีตามมาตรฐาน ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 20 นาที และให้ความร้อนโดยใช้น้ำมันดีเซลเพื่อควบคุมอุณหภูมิในช่วง 1,100-1,200 องศาเซลเซียส ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการหล่อเหล็กแท่งหรือบิลเลต

1.3) การหล่อเหล็กแท่ง (Billets Casing)

น้ำเหล็กที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็กจะถูกนำเข้าสู่เครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง (Continuous Casting Machine, CCM) โดยถ้าน้ำเหล็กวางบนแท่ง (Ladle Turret) เหนืออ่างรับน้ำเหล็ก (Tundish) น้ำเหล็กจะถูกระบายออกจากกันถึงจนระดับน้ำเหล็กในบ่าส่งพอประมาณจึงเปิดระบายน้ำเหล็กลงในแม่แบบ (CCM Mould) ที่มีน้ำหล่อเย็นตลอดเวลาทำให้ผิวนอกของแท่งเหล็กเย็นลง ส่วนภายในแท่งเหล็กยังคงมีสถานะกึ่งแข็งกึ่งเหลว น้ำเหล็กจะเริ่มแข็งตัวและผ่านเข้าสู่เครื่องดึง (Withd-rawal) และเครื่องดัด (Straightener) ทำให้ได้เหล็กแท่งออกมาเป็นเส้นตรง แล้วนำเข้าเครื่องตัด (Hydraulic Diagonal Shear) เพื่อตัดเหล็กแท่งให้ได้ขนาด 150x150, 120x120, 100x100 ความยาว 12 เมตร โดยขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 65 นาที

2) กระบวนการรีด

ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน คือ เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ได้แก่ เหล็กข้ออ้อย เหล็กเส้นกลมและเหล็กหลอด ภายหลังขยายกำลังการผลิตจะทำการเพิ่มอาคารผลิตเหล็กรูปพรรณ จำนวน 1 อาคาร เพื่อเพิ่มประเภทผลิตภัณฑ์จากโครงการในปัจจุบัน เช่น เหล็กฉาก เหล็กตัวไอ เป็นต้น โดยไม่ได้เพิ่มกำลังการผลิตของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตแต่อย่างใด ทั้งนี้ขั้นตอนการรีดของผลิตภัณฑ์ทุกประเภทมีหลักการผลิตเช่นเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกันที่แท่นรีด ดังนี้

2.1) การอบเหล็กแท่ง (Reheating)

การเตรียมเหล็กแท่งหรือบิลเลตก่อนทำการรีด ต้องทำให้น้ำเหล็กมีความอ่อนตัวก่อน เพื่อง่ายต่อการรีด โดยการนำเหล็กแท่งจากการหลอมและการรับซื้อจากผู้จำหน่ายจะนำมาอบในเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace, RHF) ปัจจุบันมีความสามารถในการอบเหล็ก 50 ตัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตเพิ่มเตาอบเหล็กแท่งอีก 1 เตา ที่โรงรีดเหล็กแห่งใหม่ (โรงรีดเหล็กรูปพรรณ) ความสามารถในการ

อบเหล็ก 100 ตัน บิลเลทจะถูกวางเรียงบนรางและดันให้เคลื่อนที่ด้วยระบบไฮดรอลิก ควบคุมอุณหภูมิในการอบที่ 1,150 องศาเซลเซียส โดยใช้เชื้อเพลิงน้ำมันเตา อัตราการใช้เชื้อเพลิงประมาณ 45 ลิตรต่อเหล็ก 1 ตัน ควบคุมการเผาไหม้เชื้อเพลิงอัตโนมัติ

2.2) การรีดเหล็กแท่ง (Rolling Mill)

ขั้นตอนการรีดเหล็กแท่งที่ผ่านการอบร้อนแล้วจะถูกลำเลียงเข้าสู่แท่นรีดเหล็กจำนวน 3 ชุด คือ Roughing Mill, Intermediate & Finishing Mill และ Finishing Block

- ขั้นตอนที่ 1 เป็นการรีดลดขนาดขั้นแรก โดยเหล็กแท่งจะถูกนำเข้าเครื่องรีด ชุดรีดหยาบ (Roughing Mill) ซึ่งประกอบไปด้วยแท่นรีด (Stands) จำนวน 8 แท่น เพื่อกำจัดสเกล (Scale) ที่ผิวเหล็กออก และรีดลดขนาดลง

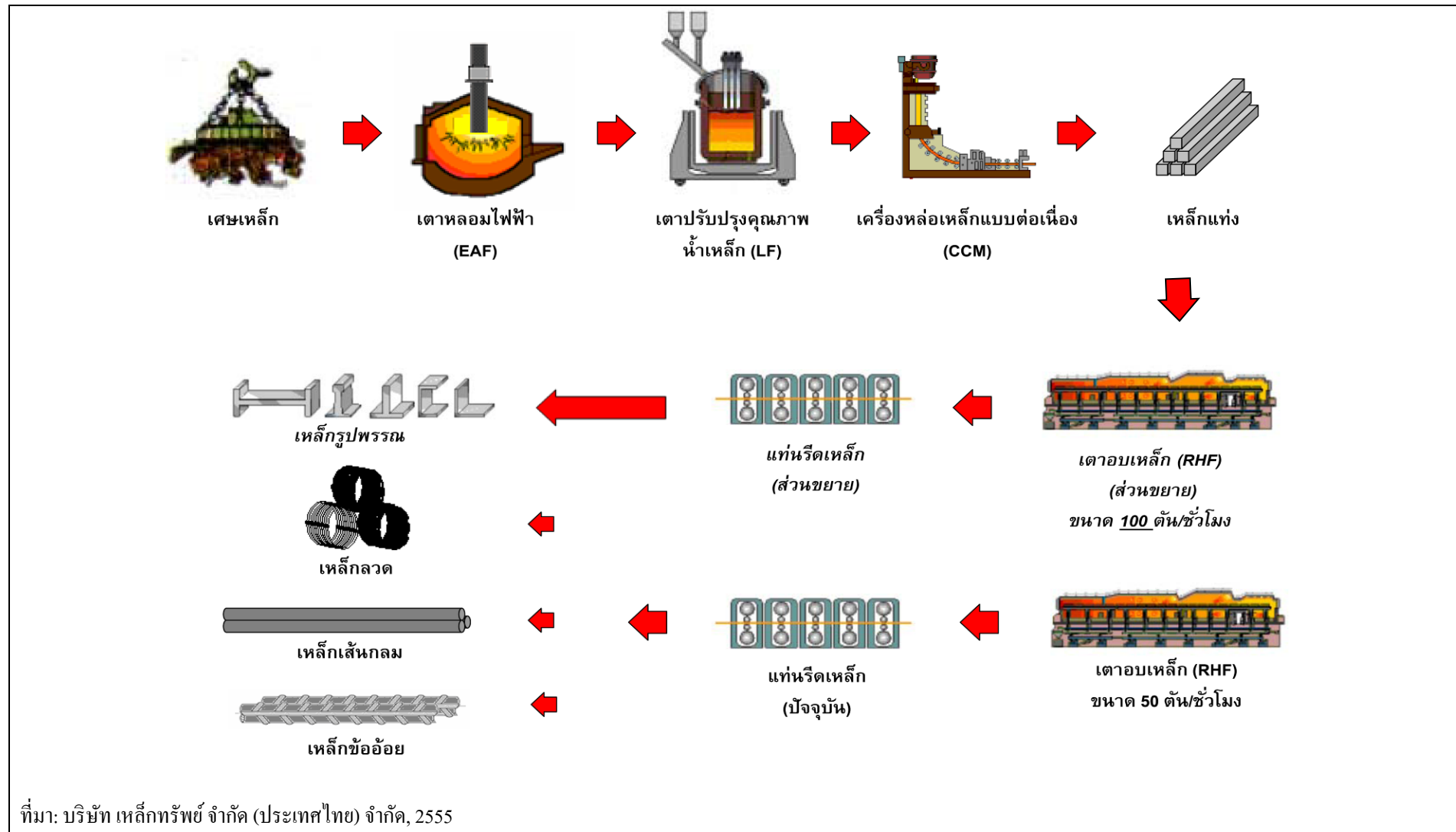
- ขั้นตอนที่ 2 เหล็กจากขั้นตอนที่ 1 จะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังเครื่องรีดชุดที่ 2 (Inter-mediate & Finishing Mill) เพื่อให้ได้เหล็กเส้นตรงขนาดต่างๆ ดังนี้

- แท่นรีดต่อเนื่อง 4 แท่น ได้เหล็กเส้นตรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 32-40 มิลลิเมตร
- แท่นรีดต่อเนื่อง 6 แท่น ได้เหล็กเส้นตรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25-28 มิลลิเมตร
- แท่นรีดต่อเนื่อง 8 แท่น ได้เหล็กเส้นตรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 19-20 มิลลิเมตร

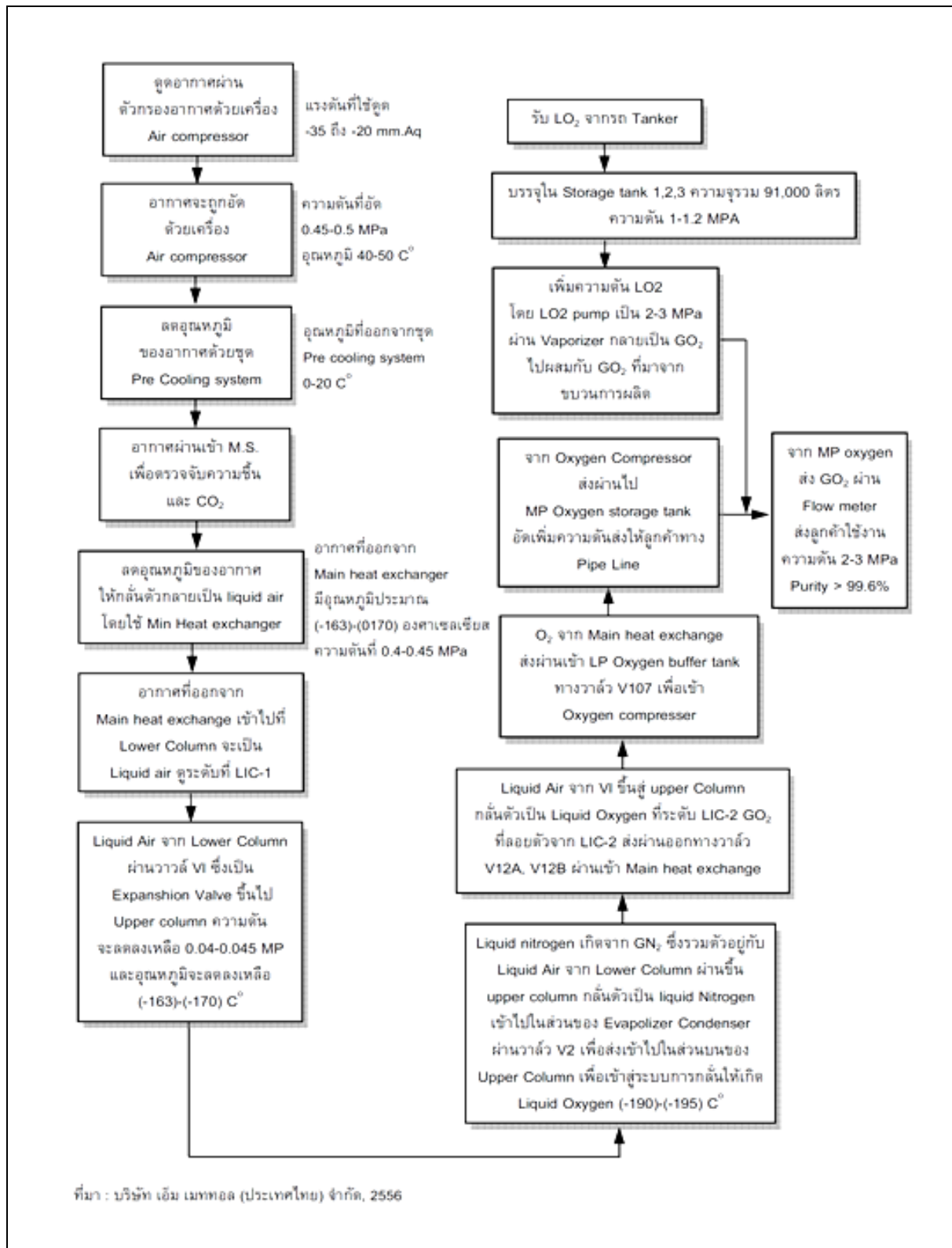
- ขั้นตอนที่ 3 เหล็กที่ถูกรีดจากขั้นตอนที่ 2 จะถูกส่งผ่านเข้าแท่นรีดชุด Finishing Block ซึ่งประกอบด้วย แท่นรีดต่อเนื่อง 10 ชุด ได้เหล็กเส้นตรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5-16 มิลลิเมตร

ในระหว่างการรีดจะมีการควบคุมคุณภาพ โดยทำการตรวจวัดขนาดเหล็กทุก 15 นาที พร้อมทั้งทำการสุ่มตัวอย่างเหล็ก เพื่อตรวจผิวภายนอกและความกลม จากนั้นจะทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางกล (Physical Test) เช่น แรงเค้นดึง ความยืด การบิด โค้งงอ เป็นต้น เพื่อควบคุมให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานการผลิต หลังจากนั้นจึงจัดเก็บเหล็กที่ผ่านการรีดแล้วและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปไว้ในอาคารคลังสินค้าก่อนทำการส่งจำหน่าย แสดงกระบวนการผลิตของโครงการดังรูปที่ 2.2-3

นอกจากนี้ ภายในโครงการยังได้มีหน่วยผลิตก๊าซออกซิเจนซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ผู้จำหน่าย บริษัท แอร์โปรดักส์อินดัสตรี จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนกับบริษัท นิปปอนซันโซ จำกัด และบริษัท ไทย โอโย ซันโซ จำกัด จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินการผลิตและจำหน่ายออกซิเจนเหลว ไนโตรเจนเหลว และอาร์กอนเหลว ตั้งแต่ปี 2521 ใบอนุญาตประกอบกิจการเลขที่ 3-89-1/47 ลบ. ทั้งนี้ บริษัทฯ มีโรงงานตั้งอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่น นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน จังหวัดอยุธยา จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดชลบุรี จังหวัดลำพูน และจังหวัดปทุมธานี เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการผลิตแสดงดังรูปที่ 2.2-4



รูปที่ 2.2-3 กระบวนการผลิตของโครงการ



รูปที่ 2.2-4 ขั้นตอนการผลิตก๊าซออกซิเจน

2.3 มลพิษและการควบคุม

กระบวนการผลิตของโครงการก่อให้เกิดมลพิษหลักแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง กากของเสีย และมลพิษทางน้ำ มีแหล่งกำเนิดและการจัดการมลพิษดังนี้

1) มลพิษทางอากาศและการควบคุม

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโครงการ คือ มลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการหลอม และมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการอบบิลเลท แสดงตำแหน่งปล่อยระบายมลพิษภายในโครงการ ดังรูปที่ 2.3-1 อธิบายได้ดังนี้

1.1) มลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการหลอมและการจัดการมลพิษทางอากาศ

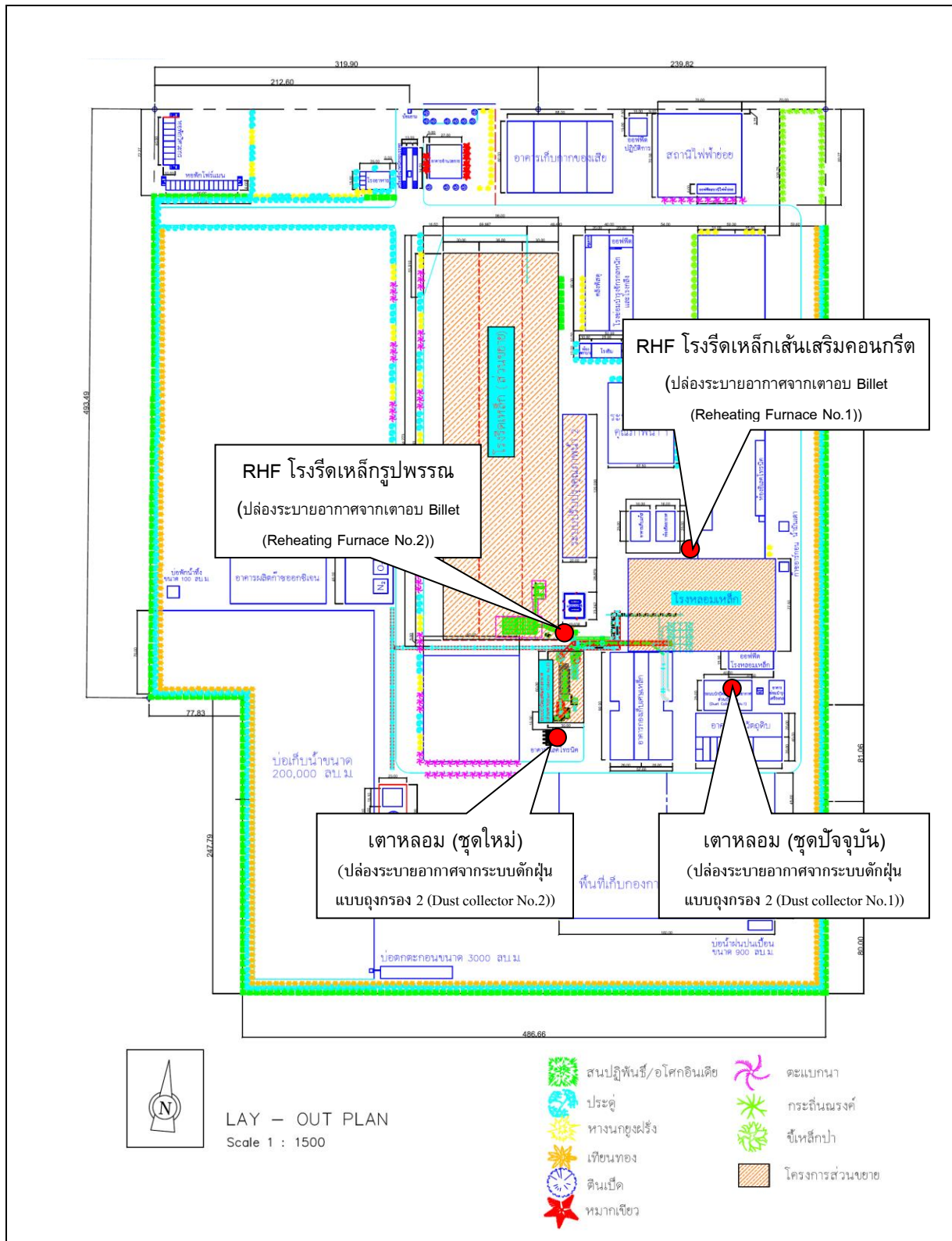
มลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการหลอม เป็นมลพิษที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการหลอม และปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็กจาก 2 แหล่งกำเนิด คือ เตาหลอมเศษเหล็ก (Electrical Arc Furnace, EAF) และเตาปรุงแต่งน้ำเหล็ก (Ladle Furnace, LF) ในการเกิดมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการผลิตจะถูกแบ่งตาม กิจกรรมการหลอมได้เป็น 4 กิจกรรม ดังนี้

- ขณะเปิดฝาเตาหลอม EAF เพื่อเติมเศษและสารปรับปรุงคุณภาพเหล็กลงเตา เรียกช่วงนี้ว่า

Charging cycle

- ขณะทำการหลอมเศษเหล็กในเตา EAF เรียกช่วงนี้ว่า Melting cycle
- ขณะเปิดฝาเตาหลอม EAF เพื่อเทน้ำเหล็กออกจากเตา เรียกช่วงนี้ว่า Tapping cycle
- ขณะทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็กในเตา LF เรียกช่วงนี้ว่า Refining cycle

มลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดที่เกิดขึ้น ได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มลพิษทางอากาศจะถูกระบบรวบรวมมลพิษ จากกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรม เข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยการทำงานออกเป็น 2 ระบบ คือ Primary Fume Exhausting จะทำการรวบรวมมลพิษที่เกิดขึ้นในช่วง Melting cycle และ Refining cycle และ Secondary Fume Exhausting จะทำการรวบรวมมลพิษที่เกิดขึ้นในช่วง Charging Cycle และ Tapping Cycle ทั้งนี้ความเข้มข้นของการเกิดมลพิษทางอากาศขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายปัจจัย เช่น แบบของ เตาหลอม องค์ประกอบของเศษเหล็ก อัตราการหลอม อุณหภูมิของน้ำเหล็กที่เทออกจากเตา เป็นต้น



รูปที่ 2.3-1 ตำแหน่งปล่องระบายมลพิษภายในโครงการ

ปัจจุบันระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศทั้งระบบ Primary Fume Exhausting และ Secondary Fume Exhausting เข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพียงระบบเดียว ควบคุมปริมาณฝุ่นละอองให้มีค่าไม่เกินกว่า 25 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปล่อยสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน (Stack) ที่มีความสูง 37 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 เมตร ภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นจำนวน 1 ระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดมลพิษทางอากาศให้ดียิ่งขึ้น ควบคุมปริมาณฝุ่นที่ระบายออกให้มีค่าไม่เกินกว่า 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปล่อยสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควันที่มีความสูง 35 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 เมตร แสดงผังระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษทางอากาศระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศภายหลังขยายกำลังการผลิตอธิบายได้ดังนี้

(1) ระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศไปยัง Dust collector No.1 หรือ Existing DANECO filter : Dust collector No.1 จะทำการบำบัดมลพิษทางอากาศที่มาจากระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการหลอมของ Secondary Fume Exhausting จาก Canopy Hood ของเตาหลอม EAF และ Primary Fume Exhausting ของเตา LF (Direct Roof Tap Hood) ซึ่งเป็น Enclosure Hood ที่อยู่ติดกับฝาเตาปรับปรุงคุณภาพ โดยควันจากกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งประกอบไปด้วยก๊าซและฝุ่น จะถูกดูดผ่านระบบไซโคลน เพื่อลดปริมาณฝุ่นร้อนขนาดใหญ่ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศด้วยถุงกรองโดยพัดลมชนิด D.C. Centrifugal Fan ขนาดกำลังมอเตอร์ 650 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ชุด ถุงกรอง (Bag Filter) ทำหน้าที่ในการดักฝุ่น ฝุ่นทั้งหมดจะตกสู่ถังรองรับ (Dust Storage Silo) ส่วนมลพิษทางอากาศที่ผ่านระบบบำบัดแล้วจะควบคุมให้มีความเข้มข้นฝุ่นละอองไม่เกินกว่า 25 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปล่อยสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน (Stack) ที่มีความสูง 37 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 เมตร

(2) ระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศโครงการส่วนขยายไปยัง Dust collector No.2 หรือ New filter pulse jet : Dust collector No.2 จะทำการบำบัดมลพิษทางอากาศจากระบบรวบรวมมลพิษจากกิจกรรมการหลอมของ Primary Fume Exhausting (Direct Roof Tap Hood) ซึ่งเป็น Enclosure Hood ที่อยู่ติดกับฝาเตาหลอม EAF และ Secondary Fume Exhausting จาก Canopy Hood ของเตาหลอม EAF โดยควันจากกิจกรรมดังกล่าว ประกอบด้วย ก๊าซและฝุ่นจะเข้าสู่ระบบระบายความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิของอากาศเสียและยืดอายุการใช้งานของท่อด้วยพัดลมขนาด 500 กิโลวัตต์ จำนวน 1 ชุด หลังจากนั้นจึงรวบรวมเข้าสู่ระบบไซโคลน เพื่อลดปริมาณฝุ่นร้อนขนาดใหญ่ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศด้วยถุงกรองโดยพัดลมชนิด A.C. Centrifugal Fan ขนาดกำลังมอเตอร์ 800 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ชุด ถุงกรอง (Bag Filter) ทำหน้าที่ในการดักฝุ่น ฝุ่นทั้งหมดจะตกสู่ถังรองรับ (Dust Storage Silo) ส่วนมลพิษทางอากาศที่ผ่านระบบบำบัดแล้วจะควบคุมให้มีความเข้มข้นฝุ่นละอองไม่เกินกว่า 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และปล่อยสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน (Stack) ที่มีความสูง 35 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 เมตร

ทั้งนี้ Canopy Hood จากระบบรวบรวมฝุ่นทั้งสองประเภท คือ จากระบบ Secondary Fume Exhausting และฝุ่นละอองที่เหลือจากระบบ Primary Fume Exhausting โดยจะทำงานร่วมกันในการรวบรวมอากาศเสียที่เกิดขึ้นผ่านเข้าสู่ระบบท่อ (Duct System) เพื่อส่งไปยังอุปกรณ์ดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ทั้งสองชุด

(3) ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ถุงกรองของโครงการปัจจุบันเป็นชนิด DANECO DSJ 144/60/12 และจะดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น 1 ชุด ถุงกรองเป็นชนิด TG/TECOER 6 FM 160/7/2x9/20 ผลิตจากโพลีเอสเตอร์ ทำหน้าที่ดักฝุ่นจาก Enclosed Hood และ Canopy Hood โดยระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองมีประสิทธิภาพในการดักฝุ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 จากนั้นอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกลอยสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องควัน

1.2) มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการอบบิลเลท

มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการอบบิลเลท (Reheating Furnace, RHF) เกิดจากกระบวนการเผาไหม้โดยใช้เชื้อเพลิงน้ำมันเตา โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีเตาอบเหล็กเพิ่มขึ้นจำนวน 1 เตา กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นรวมเป็น 150 ตัน/ชั่วโมง ดังนี้

(1) เตาอบบิลเลท (Reheating Furnace, RHF1) ในปัจจุบันมีเตาอบบิลเลทสำหรับการรีดเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต จำนวน 1 เตา ความสามารถในการอบเหล็กในอัตรา 50 ตัน/ชั่วโมง เชื้อเพลิงที่ใช้คือ น้ำมันเตา องค์ประกอบของกำมะถันไม่เกินร้อยละ 2 ปริมาณการใช้น้ำมันเตาประมาณ 1,500 ลิตร/ชม. มลสารทางอากาศที่อาจเกิดขึ้น คือ ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) จะปล่อยออกสู่ปล่องควันที่มีความสูง 35 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 เมตร โดยตรง ด้วยอัตราการไหลของอากาศ 58,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส

(2) เตาอบบิลเลทส่วนขยาย (Reheating Furnace, RHF2) ภายหลังขยายกำลังการผลิต จะทำการติดตั้งเตาอบบิลเลทสำหรับการรีดเหล็กรูปพรรณ จำนวน 1 เตา ความสามารถในการอบเหล็กในอัตรา 100 ตัน/ชั่วโมง เชื้อเพลิงที่ใช้คือ น้ำมันเตา ซึ่งมีองค์ประกอบของกำมะถันไม่เกินร้อยละ 2 ปริมาณการใช้น้ำมันเตาประมาณ 2,500 ลิตร/ชม. มลสารทางอากาศที่อาจเกิดขึ้น คือ ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) จะปล่อยออกสู่ปล่องควันที่มีความสูง 35 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 เมตร โดยตรงด้วยอัตราการไหลของอากาศ 58,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส

2) ระดับเสี่ยงและการควบคุม

แหล่งกำเนิดเสี่ยงดังของโครงการปัจจุบันมี 2 แห่ง คือ การหลอม และการรีดเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีแหล่งกำเนิดเสี่ยงดังเพิ่มขึ้นจากกระบวนการรีดเหล็กรูปพรรณในด้านการจัดการด้านเสี่ยง เพื่อลดการเกิดผลกระทบทั้งต่อพนักงานและชุมชนข้างเคียงมากที่สุด

2.1) ควบคุมเสี่ยงที่แหล่งกำเนิดโดยหลักการด้านวิศวกรรม เพื่อเป็นการลดระดับเสี่ยงที่แหล่งกำเนิด โดยได้วางแผนการเลือกอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ที่จะเข้ามาติดตั้งในโรงงานให้มีค่าระดับเสี่ยงน้อยที่สุด เช่น การเลือกเตาหลอมชนิดกระแสตรง (D.C. EAF) เข้ามาใช้ในโครงการจะลดการเกิดผลกระทบด้านเสี่ยงได้อย่างน้อยร้อยละ 15 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เตาหลอมชนิดกระแสสลับ สำหรับโครงการส่วนขยายในสายการผลิตโรงรีดเหล็กรูปพรรณได้ทำการเลือกใช้เครื่องจักรใหม่ที่มีการติดตั้งวัสดุครอบหรือลดผลกระทบด้านเสี่ยงจากผู้ขายโดยตรง การกำหนดแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยินน้อยที่สุด

2.2) ด้านการบริหารจัดการทางผ่านของเสี่ยง ได้แก่ การจัดให้มีห้องควบคุมระบบปิดพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้กับพนักงานที่แผนกโรงหลอมและโรงรีด การใช้วัสดุดูดซับเสียงและลดเสียงสะท้อน บริเวณเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสี่ยงดัง ได้แก่ ระบบอัดอากาศ ระบบมอเตอร์ของพัดลมดูดอากาศ เป็นต้น

2.3) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เนื่องจากกิจกรรมการผลิตอาจส่งผลกระทบด้านเสี่ยงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยวิธีทางด้านวิศวกรรม หรือบริหารจัดการทางผ่านของเสี่ยงได้ จึงได้ทำการกำหนดให้พนักงานต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยงดัง ได้แก่ ที่อุดหูหรือที่ครอบหู พร้อมกำหนดให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร หรือทำการเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพตามมาตรฐานการผลิตที่หน้างานไม่เกินกว่า 15 นาที/ครั้งการทำงาน (ทุกชั่วโมง) โดยมีการหมุนเวียนการดำเนินงานของพนักงาน เพื่อเป็นการลดระดับการสัมผัสเสี่ยงในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงานให้น้อยลง

2.4) การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสี่ยงดังภายในโรงงาน ดังนี้

- กำหนดให้การทำงานที่มีเสี่ยงดัง ดำเนินการภายในอาคารผลิต และควบคุมระดับเสี่ยงภายในโรงงานไม่ให้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- ควบคุมเสี่ยงจากแหล่งกำเนิดเสี่ยง คือ เลือกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสี่ยงดังน้อยที่สุด หรือเสี่ยงดังไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และควบคุมเสี่ยงดังที่ทางผ่านของเสี่ยง โดยการสร้างห้องครอบเครื่องจักร หรือจุดกำเนิดเสี่ยงที่ดังเกินเกณฑ์มาตรฐานพร้อมติดตั้งวัสดุดูดซับ
- กำหนดเขตสวมใส่อุปกรณ์ลดเสี่ยงและจัดทำป้ายสัญลักษณ์เตือนบริเวณที่มีเสี่ยงดังเกิน 70 เดซิเบลเอ และกำหนดให้พนักงานต้องสวมใส่ที่อุดหู หรือที่ครอบหู เพื่อลดการสัมผัสเสี่ยงดัง

- การลดระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังของพนักงาน โดยการกำหนดระยะเวลาทำงาน และการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนพนักงานที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- ตรวจสอบสภาพการได้ยินของพนักงานก่อนเข้าทำงาน และพนักงานในโรงงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- กำกับดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน อย่างเคร่งครัด โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจติดตามการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน และกำหนดวิธี
- จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Noise Conservation) พร้อมรายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ

3) มลพิษทางน้ำและการควบคุม

3.1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

น้ำเสียที่เกิดขึ้น แบ่งเป็นน้ำใช้ของพนักงานอ้างอิงอัตราการเกิดน้ำเสีย คิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ และน้ำล้างย้อนระบบปรับปรุงคุณภาพ รายละเอียดโครงการในปัจจุบัน มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 22.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน และภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นรวมเป็น 28.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดังตารางที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1 แหล่งที่มาของน้ำเสียจากโรงงาน

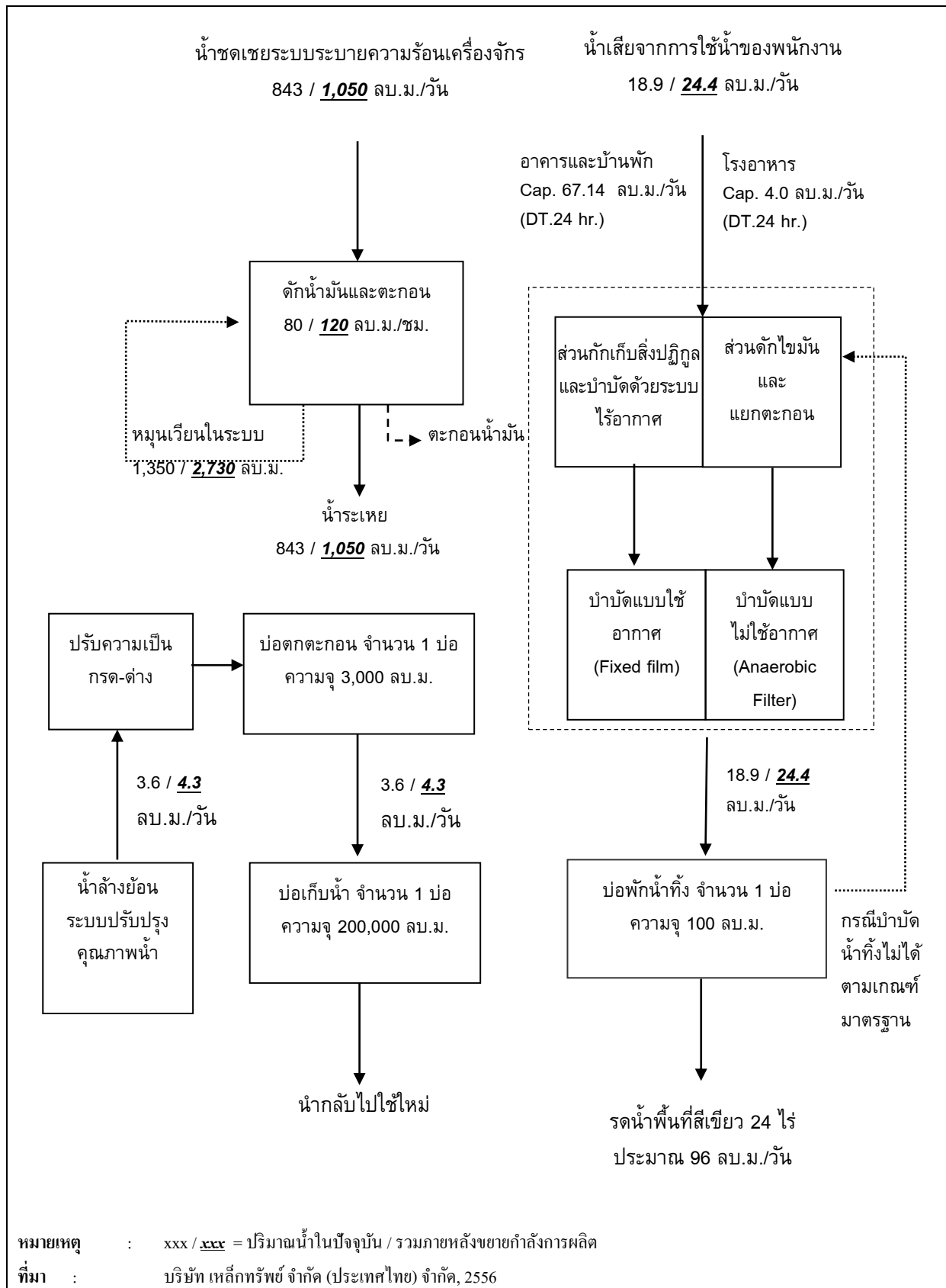
กิจกรรม	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)		การจัดการ
	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ	
1. น้ำใช้พนักงาน	24.4	18.9	ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป รวบรวมลงบ่อกักน้ำทิ้งขนาด 100 ลบ.ม.
2. น้ำล้างย้อนระบบปรับปรุงคุณภาพ	4.3	3.6	ปรับความเป็นกรด-ด่าง รวบรวมลงบ่อดักตะกอนขนาด 3,000 ลบ.ม.
รวม	28.7	22.5	-

ที่มา: บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด, 2559

3.2) การบำบัดมลพิษทางน้ำ

3.2.1) การบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงาน

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำจากห้องน้ำ-ห้องส้วม และน้ำจากโรงอาหาร แสดงการจัดการน้ำของโครงการดังรูปที่ 2.3-2



รูปที่ 2.3-2 การจัดการน้ำของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียจากกิจกรรมการใช้ไฟของพนักงานดำเนินการโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบใช้อากาศ ทำการติดตั้งจำนวน 3 แห่ง คือ อาคารสำนักงานบริหาร อาคารสำนักงานการผลิต และบ้านพักพนักงาน สำหรับถังบำบัดน้ำเสียอีกประเภทหนึ่ง คือ ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบไม่ใช้อากาศ ทำการติดตั้งจำนวน 1 แห่ง คือ โรงอาหาร ทั้งนี้ถังบำบัดน้ำเสียของโรงอาหารได้จัดให้มีถังแยกไขมัน (Grease Trap) แล้วในระบบการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ รวมจำนวนทั้งสิ้น 9 ชุด ความสามารถในการบำบัดน้ำเสียรวมในอัตรา 67.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียภายหลังการบำบัดทั้งหมดจะถูกระบายไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับปริมาณน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 4 วัน น้ำทิ้งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม จะนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้/พื้นที่สีเขียวภายในโครงการทั้งหมด ในด้านการบำบัดน้ำเสีย พบว่า ถังบำบัดน้ำเสียแบบเดิมอากาศแบ่งการบำบัดน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนกักเก็บสิ่งปฏิกูล/ส่วนบำบัดด้วยระบบไร้อากาศ (Septic Tank) และส่วนบำบัดด้วยระบบแบบเติมอากาศ (Fixed film aeration tank) สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโรงอาหาร ประกอบด้วย ถังแยกไขมัน (Grease Trap) จะแยกไขมันที่ปะปนมากับน้ำก่อนระบายลงสู่ถังแยกตะกอน (Solid Separation Tank) ทำหน้าที่แยกกากและสิ่งแปลกปลอมออกก่อนระบายสู่ถังกรองไร้ออกซิเจน (Anaerobic Filter Tank)

3.2.2) การปรับปรุงคุณภาพน้ำจากกิจกรรมการผลิต

น้ำใช้ในกระบวนการผลิต คือ น้ำระบายความร้อนเครื่องจักร น้ำส่วนนี้จะหมุนเวียนใช้ในระบบโดยไม่ระบายทิ้ง เพื่อทำหน้าที่ระบายความร้อนชิ้นงานซึ่งจะมีการสัมผัสตรงกับเครื่องจักรและชิ้นงานร้อนเพื่อลดอุณหภูมิชิ้นงานลง น้ำที่ผ่านการลดอุณหภูมิจะมีคราบน้ำมันและสารแขวนลอยปนเปื้อนจากน้ำมันจารบี และสเกลจากขั้นตอนการรีดลดขนาด ซึ่งจะต้องนำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำมันและตะกอนก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตใหม่ทั้งหมด ปัจจุบันใช้น้ำหมุนเวียนในระบบระบายความร้อนเครื่องจักรจากกิจกรรมการรีดเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตประมาณ 1,350 ลูกบาศก์เมตร ในด้านการบำบัดเพื่อกำจัดคราบน้ำมันและตะกอน ดำเนินการโดยสูบน้ำระบายความร้อนเครื่องจักรไปยังไฮโดรไซโคลน (Hydrocyclone) การทำงานของไฮโดรไซโคลนจะอาศัยแรงเหวี่ยงของน้ำที่ระบายมาจากระบบระบายความร้อนเครื่องจักร เนื่องจากระดับน้ำที่เข้าสู่ไฮโดรไซโคลนจะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำที่ระบายมาจากระบบหล่อเย็น โดยการวางท่อระบายน้ำให้เอียงเพื่อให้ระดับน้ำในไฮโดรไซโคลนต่างกัน 2.5 เมตร

ทั้งนี้ท่อน้ำของไฮโดรไซโคลนจะอยู่ด้านข้าง เมื่อน้ำเข้าสู่ไฮโดรไซโคลนจะเกิดแรงเหวี่ยงของน้ำ ทำให้เกิดการแยกของสเกลและคราบน้ำมันออกจากกัน คราบน้ำมันจะถูกกำจัดออกโดย Oil skimmer แบบสายพาน (Belt) โดยเป็นสายพานในแนวดิ่งที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อสายพานเคลื่อนที่ผ่านน้ำเสียใบบวดตะกอนด้านบนจะทำหน้าที่กวาดน้ำมันที่ลอยอยู่บนผิวน้ำประมาณ 16.7 ลิตร/วัน ไปยังบ่อรวบรวมน้ำมันขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร (รวมทั้ง 2 ชุด) หลังจากนั้นจะสูบลงสู่ถัง 200 ลิตร รวบรวม

ในอาคารเก็บของเสียต่อไป ส่วนกากน้ำมันและสเกลมีน้ำหนักรวมจะจมสู่ก้นบ่อประมาณ 200 กิโลกรัม/วัน ใบกวาดตะกอนจะกวาดตะกอนกันถังและสูบไปยังถังรวบรวมตะกอนหนักขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร และไปรวบรวมไว้ที่ถังทำตะกอนขึ้น ก่อนให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ นำไปฝังกลบตามหลักวิชาการ น้ำส่วนที่เหลือจะถูกส่งต่อไปยังบ่อตกตะกอน (Settling Basin) เพื่อทำให้เกิดการตกตะกอนและกรองด้วยถังกรองทราย (Sand Filter) ตะกอนและน้ำส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปทำสลัดจ์ขึ้น (Sludge Thickener) น้ำส่วนที่เหลือจะเข้าสู่ Cooling Tower เพื่อลดอุณหภูมิให้ต่ำลง จากนั้นจะหมุนเวียนนำไปใช้ระบายความร้อนเครื่องจักรทั้งหมด ไม่มีการระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำแต่อย่างใด

3.2.3) การบำบัดน้ำทิ้งจากระบบเสริมการผลิต

ระบบเสริมการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ คือ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบ Resin และ RO ในขั้นตอนการผลิตน้ำสำหรับใช้ในโรงงานจะต้องมีการล้างย้อนระบบด้วยกรด-ด่าง น้ำล้างย้อนระบบที่เกิดขึ้นจะระบายเข้าสู่ถังพักในระบบความจุประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตร เพื่อทำการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมแล้วจึงระบายไปยังบ่อตกตะกอน ขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบ่อตกตะกอนสามารถรองรับปริมาณน้ำได้อย่างเพียงพอ

4) กากของเสียและการจัดการ

ขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดจากโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ มูลฝอย/ของเสียจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต แสดงชนิดและปริมาณขยะและของเสียที่ไม่ใช่แล้วของโครงการดังตารางที่ 2.3-2 ดังนี้

ตารางที่ 2.3-2 ประเภทกากของเสียและการจัดการของโครงการปัจจุบันและภายหลังขยายกำลังการผลิต

ประเภทของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)		การจัดการ	สัดส่วนการจัดการ (ร้อยละ)		
	รายงาน EIA	รายละเอียดโครงการ		Dispose	Reuse	Recycle
1. ส่วนสำนักงาน						
- มูลฝอยทั่วไป	93	68	เก็บรวบรวมในถังเก็บขยะที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนส่งให้เทศบาลตำบลสีธงรับไปคัดแยกและฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล	47.6	-	20.4
- ขยะอันตราย	7	5	เก็บในภาชนะปิดเพื่อรวบรวมให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปฝังกลบ	5	-	-
2. ส่วนผลิต						
2.1 ของเสียไม่อันตราย						
- กากชีเหล็ก (Slag)	39,143.7	33,528	พื้นที่เก็บกองกากชีเหล็กและสเกลก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการรับไปรีไซเคิล	-	-	33,528
- สเกล (Scale)	48,006	32,070	พื้นที่เก็บกองกากชีเหล็กและสเกลก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปฝังกลบ	32,070	-	-
- กากน้ำมันและสเกลจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	60	30	ถังทำตะกอนชั้น ก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปฝังกลบ	30	-	-
- อิฐทนไฟ	300	162	บรรจุในกระเบาะเหล็ก ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปรีไซเคิล	162	-	-
2.2 ของเสียอันตราย						
- ฝุ่นจากระบบดักฝุ่น	11,799	9,945	บรรจุใส่ถุง Big bag ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการรับไปรีไซเคิล	-	-	9,945
- ลูกกรองเสื่อมสภาพ	17.0	17	บรรจุใส่ถุง Big bag ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปเป็นวัตถุดิบทดแทน	-	17	-
- เศษผ้าเปื้อน น้ำมันจาระบี และน้ำมันจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	6	4	บรรจุในภาชนะปิดในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปเป็นเชื้อเพลิงผสม	-	4	-
รวม	99,431.7	75,820.5	-	32,314.6	21.0	43,493.4

ที่มา: บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด จำกัด, 2559

2.4 ระบบสาธารณูปโภค และเสริมการผลิต

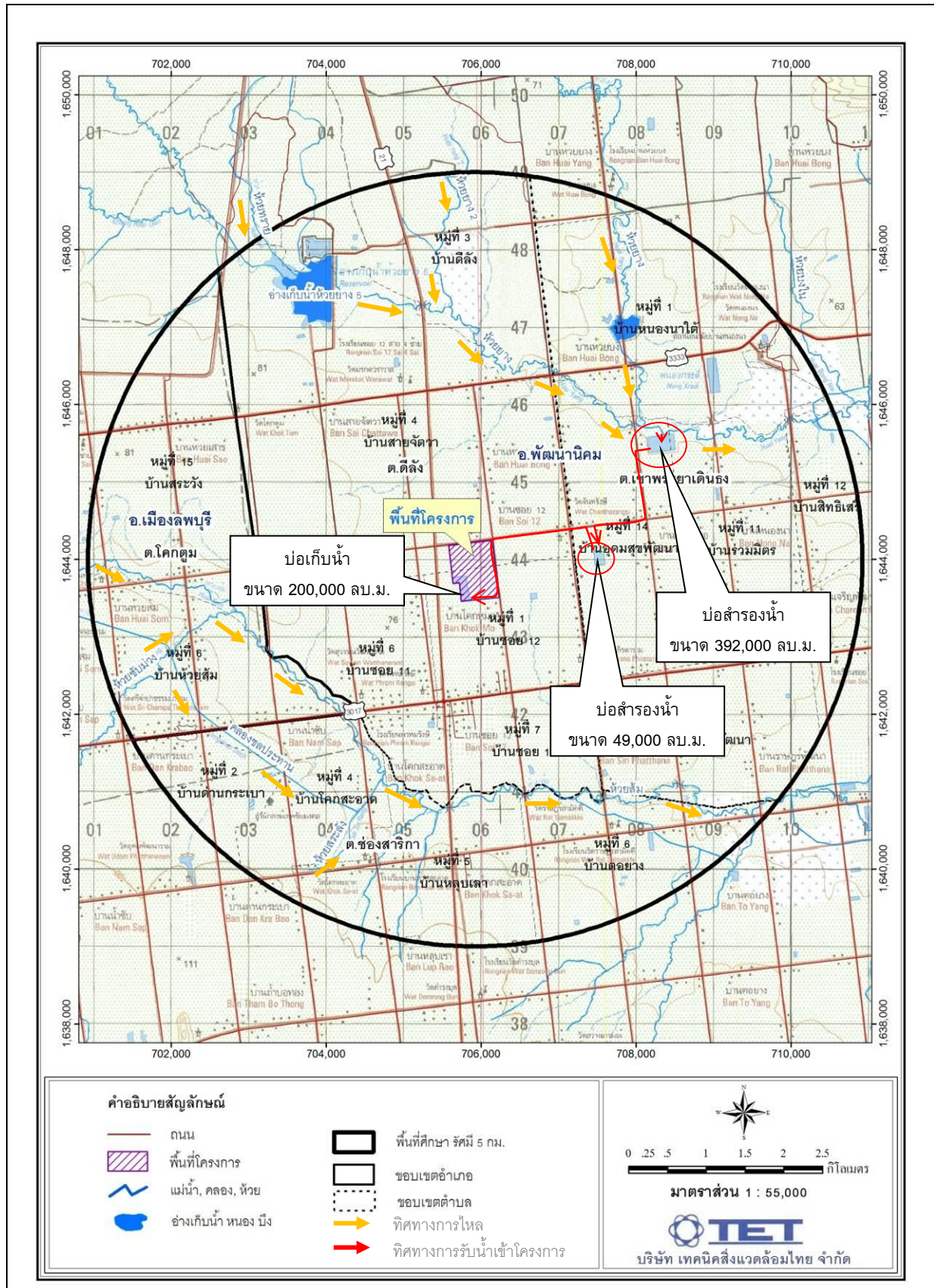
2.4.1) แหล่งที่มาน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของโครงการ คือ น้ำที่รวบรวมจากการตกสะสมของน้ำฝนในพื้นที่ที่โครงการ จำนวน 1 บ่อ ความจุ 200,000 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้โครงการยังได้มีบ่อสำรองน้ำภายนอกโครงการไปทางทิศตะวันออกประมาณ 1.5 และ 3 กิโลเมตร ที่ซอย 14 และซอย 15 ความจุ 49,000 และ 392,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แสดงที่ตั้งบ่อน้ำของโครงการดังตารางที่ 2.4-1 รูปที่ 24-1 และรูปที่ 2.4-2

ตารางที่ 2.4-1 การใช้ น้ำของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	
	รายงาน EIA	รายละเอียดโครงการ
1. น้ำใช้พนักงาน	30.5	23.6
- น้ำใช้พนักงานที่พักในโครงการ	15.4	13.3
- น้ำใช้พนักงานที่ไม่ได้พักในโครงการ	15.1	10.3
2. น้ำใช้ในการผลิต	1,185.6	948.6
- น้ำหล่อเย็นเครื่องจักร	135.6	105.6
- น้ำหล่อเย็นระบบระบายความร้อน	1,050	843
3. น้ำล้างย้อนระบบปรับปรุงคุณภาพ	4.3	3.6
- ระบบ Resin	3.4	2.7
- ระบบ RO	0.9	0.9
รวม	1,220.4	975.8

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด, 2559



รูปที่ 2.4-2 ที่ตั้งบ่อน้ำของโครงการ

3) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

โครงการมีอัตราการใช้น้ำรวมประมาณ 1,220.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำใช้ดังกล่าวจะต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบปรับปรุงคุณภาพ (SOFTENER PLANT) ประกอบด้วย การตกตะกอนสารแขวนลอยด้วยการเติม PAC และโพลิเมอร์ หลังจากนั้นจะทำการกรองด้วยทราย ความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพน้ำประมาณ 170 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ความสามารถสูงสุดประมาณ 4,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน) หลังจากนั้นจึงนำมาจัดเก็บไว้ในถังคอนกรีตความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตจะทำการก่อสร้างถังเก็บน้ำเพิ่มเติมขนาดความจุ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (กว้างxยาวxสูง = 10x20x5 เมตร) จำนวน 1 ถัง ในบริเวณพื้นที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนจ่ายน้ำไปยังส่วนใช้งานต่างๆ ภายในโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำ ดังนั้นขนาดความจุของถังเก็บน้ำใช้จะมีความจุรวม 1,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถังเก็บน้ำสามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 1 วัน

2.4.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การจัดการด้านระบบรวบรวมน้ำและการป้องกันน้ำท่วมของโครงการจะเป็นการจัดการแบบ ท่อน้ำฝนแยกท่อน้ำเสีย โดยกำหนดให้น้ำในท่อไหลตามแรงโน้มถ่วง (Gravity) ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 0.3-0.6 เมตร/วินาที เพื่อป้องกันการตกตะกอนในท่อโดยมีความลาดชันของระบบท่อในภาพรวม 1 : 500 ระบบระบายน้ำฝนเป็นรางระบายน้ำฝนคอนกรีตเสริมเหล็กแบบรางเปิด (ภายในพื้นที่โครงการขนานแนวถนน) ความกว้างเฉลี่ย 1 เมตร ลึก 1 เมตร และท่อระบายน้ำคอนกรีต (ท่อระบายน้ำฝนด้านที่ติดกับริมรั้วโครงการ) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร รางระบายน้ำฝนภายในโครงการทั้งหมดจะถูกเชื่อมต่อเพื่อระบายไปยัง บ่อตกตะกอนขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อกักเก็บ น้ำฝนไว้ใช้งานทั้งหมดโดยไม่ระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ในการดำเนินโครงการภายหลังขยายกำลัง การผลิตจะดำเนินการเช่นเดียวกับโครงการปัจจุบัน แสดงทิศทางการไหลของน้ำฝนและน้ำเสียดังรูปที่ 2.4-3

2.4.3 ระบบไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการรับมาจากสถานีไฟฟ้าย่อยท่าลาน 3 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย โดยผ่านสายส่งขนาด 115 กิโลโวลต์ ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าที่สถานีย่อยด้านหน้าโครงการ ซึ่งมีระบบหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 80 และ 30 เมกะโวลต์ ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าประมาณวันละ 48 เมกะวัตต์ ภายหลังขยายกำลังการผลิตคาดว่าจะมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นรวมเป็น 78 เมกะวัตต์ โดยทำการติดตั้งสถานี ไฟฟ้าย่อยเพิ่มขึ้น 1 แห่ง มีระบบหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 30 เมกะโวลต์-แอมแปร์ เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าจาก 115 กิโลโวลต์ เป็น 80 และ 30 เมกะโวลต์-แอมแปร์ เช่นเดียวกับโครงการปัจจุบันในกรณีที่จะระบบจ่ายไฟฟ้า ของการไฟฟ้าชดช้อย โครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ซึ่งสามารถสำรองกระแสไฟฟ้าให้กับ โครงการได้นานกว่า 24 ชั่วโมง ดังนี้

1) โครงการปัจจุบัน (ติดตั้งไว้แล้ว)

1.1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 1,500 กิโลวัตต์-แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล ติดตั้งที่โรงหลอม เพื่อจ่ายไฟให้ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ระบบแสงสว่าง เคนแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยกเศษเหล็ก และเครนยกถ้ำน้ำเหล็ก

1.2) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 500 กิโลวัตต์-แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล ติดตั้งที่โรงรีดเหล็กเส้น เพื่อจ่ายไฟให้ระบบแสงสว่าง และระบบเครน

1.3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 775 กิโลวัตต์-แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล ติดตั้งที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ระบบดักตะกอนน้ำมันและกรองทราย) เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบแสงสว่าง เครื่องจักรที่ต้องการน้ำระบายความร้อน และระบบน้ำดับเพลิง

2) โครงการส่วนขยาย (ติดตั้งเพิ่ม)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 500 กิโลวัตต์-แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล ติดตั้งที่โรงรีดเหล็กรูปพรรณ เพื่อจ่ายไฟให้ระบบแสงสว่าง และเครนยกสินค้า

2.4.4 เชื้อเพลิง

โครงการมีการใช้เชื้อเพลิง 3 ชนิด คือ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และก๊าซแอลพีจี ทั้งนี้โครงการไม่มีการสำรองเชื้อเพลิงไว้ใช้ในกระบวนการผลิต แต่จะกำหนดค่า Minimum Stock ไว้ ถ้าปริมาณเชื้อเพลิงถึงค่า Minimum Stock ทางโครงการจะทำการสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายมายังโครงการภายใน 1 วัน ตามแผนการผลิตและการใช้น้ำมันเตาซึ่งโครงการได้จัดส่งให้ผู้จำหน่ายเชื้อเพลิงล่วงหน้า แสดงการกักเก็บเชื้อเพลิงต่างๆ ดังตารางที่ 2.4-2

ตารางที่ 2.4-2 การกักเก็บเชื้อเพลิงของโครงการ

เชื้อเพลิง	ปริมาณการใช้ (ลบ.ม./ปี)		จำนวนเที่ยวการขนส่ง (เที่ยว/ปี)		Maximum Tank	Minimum Stock
	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ	รายงาน EIA	รายละเอียด โครงการ		
1. น้ำมันดีเซล	3,500	1,890	220	120	44	10
2. น้ำมันเตา	19,250	2,800	640	93	265	90
3. ก๊าซแอลพีจี	700,000	378,000	221	119	35.78	10

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด จำกัด, 2559

2.5 การบริหารโครงการ

ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานรวมทั้งสิ้น 379 คน (ข้อมูลเดือน 10 กันยายน พ.ศ. 2560) โดยพนักงานส่วนใหญ่มิมีภูมิลำเนาในจังหวัดลพบุรี คิดเป็นร้อยละ 38.25 ของพนักงานทั้งหมด โดยมีระยะเวลาการทำงานประมาณ 300 วัน/ปี ช่วงเวลาการทำงานสำหรับพนักงาน ดังนี้

- ฝ่ายสำนักงาน ทำงานวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00-17.00 น.
- ฝ่ายผลิต ทำงานวันจันทร์-เสาร์ แบ่งเป็น 2กะ คือ
กะที่ 1 เข้า เวลา 09.00-21.00 น.
กะที่ 2 เข้า เวลา 21.00-09.00 น.

2.6 การประสานงานและติดต่อสื่อสาร

บริษัทฯ ได้มีการติดตั้งระบบติดต่อและสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั้งภายในและภายนอกโครงการ ดังนี้

- 1) ระบบประกาศ/กระจายเสียง (Public Address) จากศูนย์สื่อสาร (Communication) และห้องควบคุมภายในอาคารการผลิต (Control Room) ของแต่ละหน่วยงาน โดยมีระบบกระจายเสียงในแต่ละพื้นที่อย่างทั่วถึง เพื่อแจ้งเตือนภัยให้ผู้เกี่ยวข้องรู้ถึงอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงวิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- 2) โทรศัพท์ จำนวน 6 คู่สาย (เบอร์ 036-436-300 ถึง 5)
- 3) โทรศัพท์มือถือ

2.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.7.1 นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด จำกัด ได้ตระหนักถึงความปลอดภัย ความห่วงใยต่อชีวิตและสุขภาพอนามัยของพนักงานและประชาชนในชุมชนโดยรอบควบคู่กับหน้าที่ของพนักงาน จึงได้กำหนดนโยบายไว้ดังนี้

- 1) ความปลอดภัยในการทำงาน คือ เป็นหน้าที่รับผิดชอบอันดับแรกในการปฏิบัติงานของทุกคน
- 2) บริษัทฯ จะสนับสนุนให้มีการปรับปรุงสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย ทั้งจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ตามความจำเป็นของการปฏิบัติงาน
- 3) บริษัทฯ จะสนับสนุนส่งเสริมให้มีกิจกรรมความปลอดภัยต่างๆ ที่จะช่วยกระตุ้นจิตสำนึกของพนักงาน เช่น การอบรม จูงใจ การประชาสัมพันธ์ การแข่งขันด้านความปลอดภัย เป็นต้น
- 4) ผู้บังคับบัญชาทุกระดับต้องกระทำตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี เป็นผู้นำ อบรม ฝึกสอน จูงใจให้พนักงานปฏิบัติด้วยวิธีที่ปลอดภัย

- 5) พนักงานทุกคนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเอง เพื่อนร่วมงาน ตลอดจนทรัพย์สินของบริษัทฯ เป็นสำคัญ ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- 6) พนักงานทุกคนต้องดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- 7) พนักงานทุกคนต้องดูแลให้ความร่วมมือในโครงการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานและวิธีการทำงานให้ปลอดภัย
- 8) บริษัทฯ จะมีการติดตามความคืบหน้า ประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายที่กำหนดไว้ข้างต้นเป็นประจำ

2.7.2 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย จะเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ เพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง โดยมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2.7-1 ถึง 2.7-2 และแสดงตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงภายในโครงการดังรูปที่ 2.7-1

ตารางที่ 2.7-1 การติดตั้งถังดับเพลิงในบริเวณโรงงาน

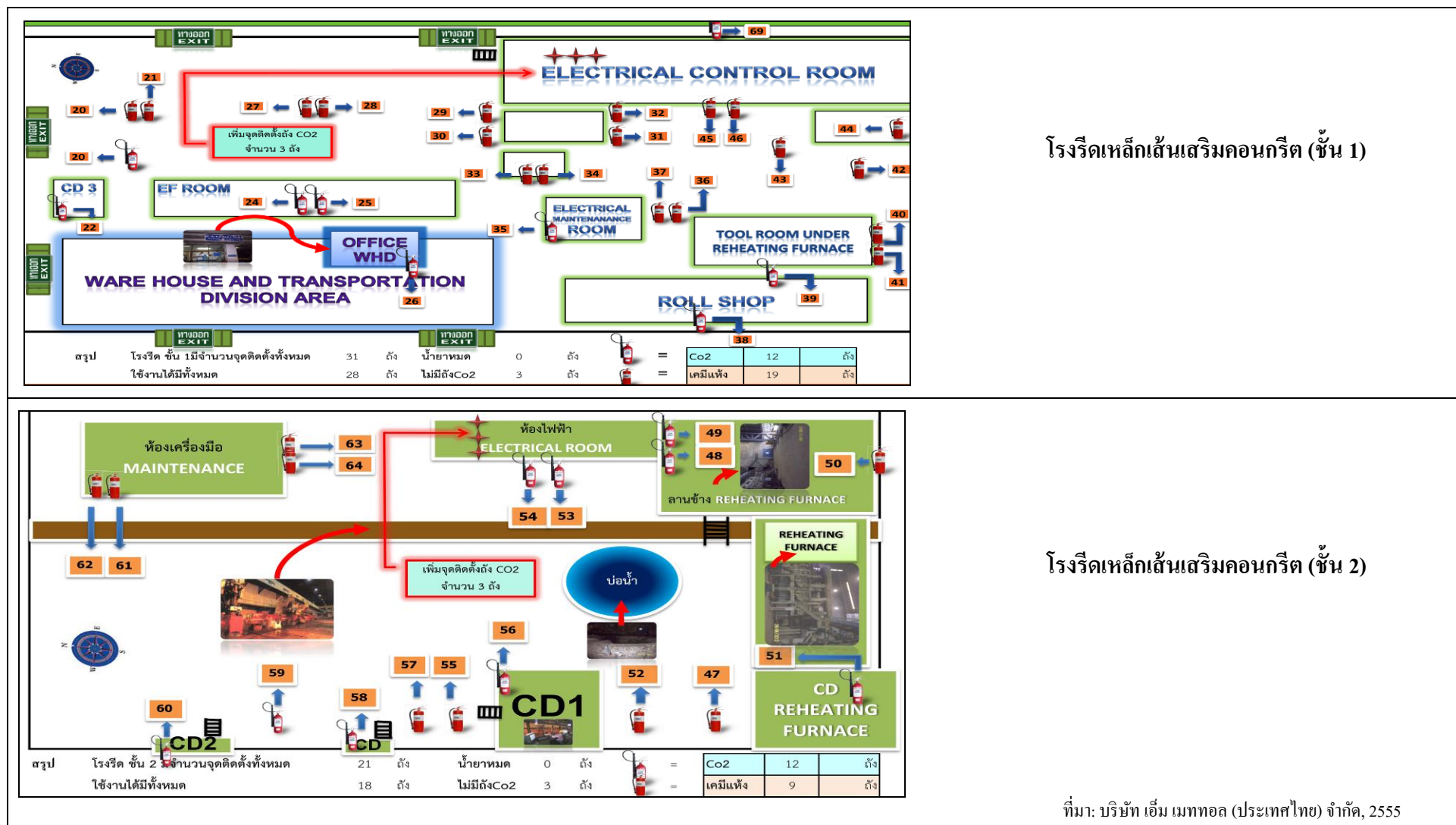
พื้นที่/ลักษณะ การปฏิบัติงาน	ถังดับเพลิง					
	รายงาน EIA			รายละเอียดโครงการ		
	ผงเคมีแห้ง	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	รวม	ผงเคมีแห้ง	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	รวม
ฝ่ายโรงหลอม	22	11	33	22	11	33
ฝ่ายโรงรีด						
- ชั้นที่ 1	38	24	62	19	12	31
- ชั้นที่ 2	18	24	42	9	12	21
- ชั้นที่ 3	0	8	8	0	4	4
พื้นที่โรงงาน	10	13	23	10	13	23
อาคารสำนักงาน	0	1	1	0	1	1
รวม	88	81	169	60	53	113

ที่มา: บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด, 2559

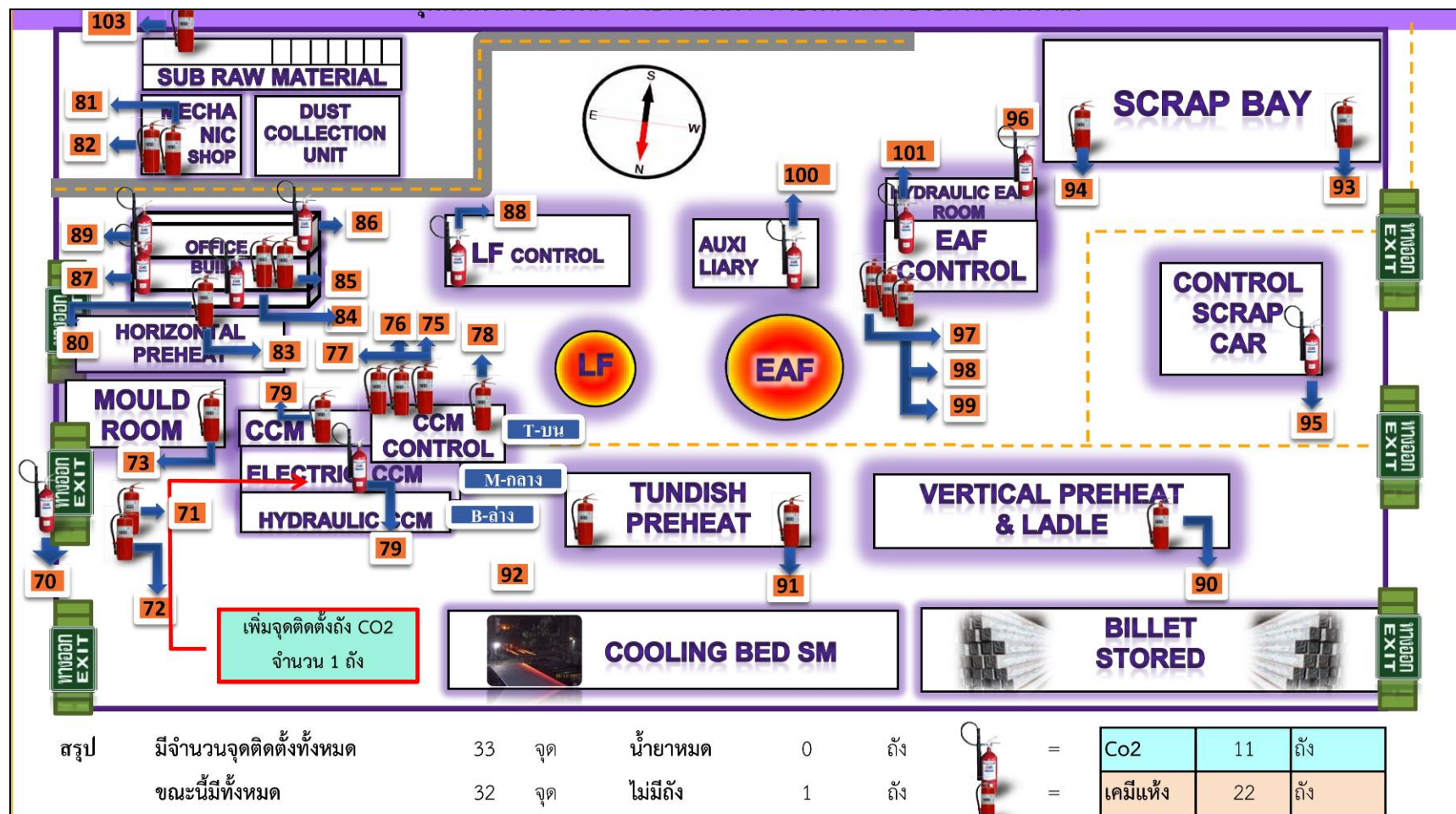
ตารางที่ 2.7-2 อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอัตรากายตามมาตรฐาน NFPA

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน NFPA	รายละเอียดระบบดับเพลิงของโครงการ
1. ระบบท่อดับเพลิง	
1.1 ชนิดของท่อดับเพลิง	ท่อดับเพลิงใช้ท่อเหล็ก BSP 40
1.2 ขนาดของท่อจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มิลลิเมตร	ท่อดับเพลิงขนาด 150 มิลลิเมตร
2. หัวจ่ายน้ำหัวดับเพลิง	
2.1 ชนิดของหัวดับเพลิงเป็นแบบเปือก	ชนิดของหัวดับเพลิงแบบเปือก
2.2 ขนาดของหัวต่อทางน้ำของหัวดับเพลิงกับระบบท่อน้ำจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 150 มิลลิเมตร	ขนาดของหัวต่อทางน้ำของหัวดับเพลิงมีขนาด 150 มิลลิเมตร
2.3 ให้มีวาล์วปิด/เปิด ขนาด 65 มิลลิเมตร	วาล์วปิด/เปิด ขนาด 65 มิลลิเมตร
2.4 จำนวนหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงให้มีไม่น้อยกว่า 2 หัว	หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงปัจจุบันจำนวน 2 หัว ขนาด 65 มิลลิเมตร และในส่วนขยายเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 4 หัว ขนาด 65 มิลลิเมตร
2.5 ความสูงของหัวดับเพลิงจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร	หัวดับเพลิงสูงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
2.6 หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงเป็นชนิดหัวต่อสวมเร็ว (ตัวเมีย) พร้อมฝาครอบและโซ่	ชนิดของหัวต่อสายของหัวดับเพลิง เป็นชนิดหัวต่อเร็วตัวเมีย ขนาด 65 มิลลิเมตร
3. แหล่งน้ำเพื่อการดับเพลิง	
3.1 แหล่งน้ำดับเพลิงต้องมีปริมาณเพียงพอ อาจมาจากแหล่งน้ำแหล่งเดียวหรือหลายแหล่ง เช่น ถังเก็บน้ำบริเวณใต้ดินถึงน้ำสูง ท่อน้ำประปาสาธารณะ	แหล่งน้ำดับเพลิงใช้น้ำจากบ่อเก็บน้ำ ความจุ 200,000 ลิตร
4. ระบบส่งน้ำดับเพลิง	
4.1 ระบบท่อส่งน้ำที่เลือกใช้รับแรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 5.6 กก./ตร.ซม.	ท่อน้ำดับเพลิงสามารถรับแรงดันได้ 100 กก./ตร.ซม.
4.2 เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันมากกว่าหรือเท่ากับ 100 ปอนด์/ตารางนิ้ว (7 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	เครื่องสูบน้ำแรงดัน 2 ชุด ขนาด 2,100 ลิตร/นาที แรงดัน 130 ปอนด์/ตารางนิ้ว (9.14 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)
5. เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ	
5.1 ติดตั้งสูงจากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิงไม่เกิน 153 เซนติเมตร	เครื่องดับเพลิงติดตั้งสูงจากพื้น 90 เซนติเมตร
5.2 เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือขนาดบรรจุ 4.5-18.14 กก.	เครื่องดับเพลิงใช้ขนาดบรรจุ 6.8 - 11.4 กิโลกรัม
5.3 ติดตั้งในบริเวณที่สามารถเห็นได้ชัดเจน หยิบได้สะดวก	ติดตั้งในบริเวณที่สามารถเห็นได้ชัดเจน หยิบได้สะดวก

ที่มา : บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด จำกัด, 2559



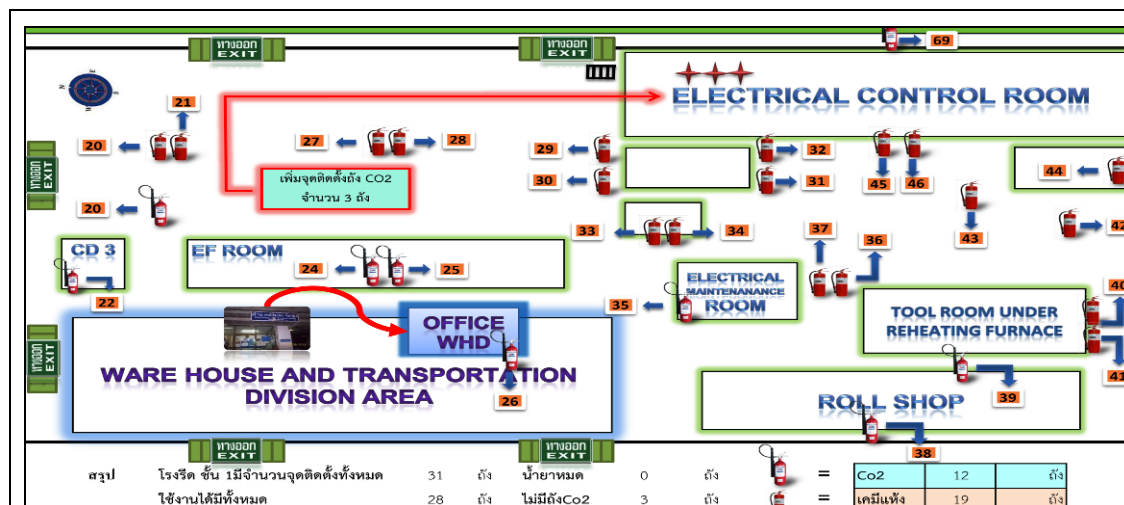
รูปที่ 2.7-1 ตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงภายหลังขยายกำลังการผลิต



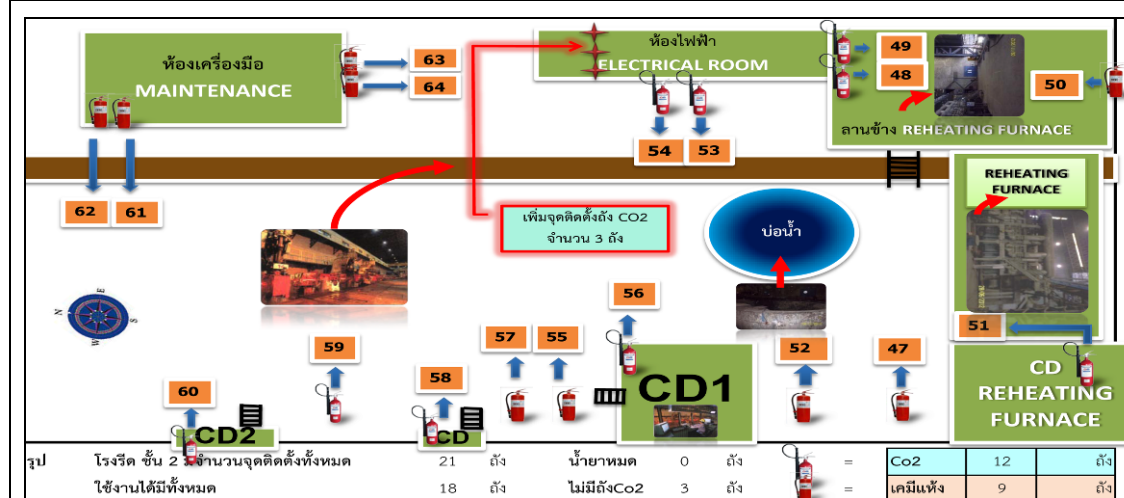
โรงหลอมเหล็ก

ที่มา: บริษัท เอ็ม เมทอล (ประเทศไทย) จำกัด, 2555

รูปที่ 2.7-1 (ต่อ) ตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงภายหลังขยายกำลังการผลิต



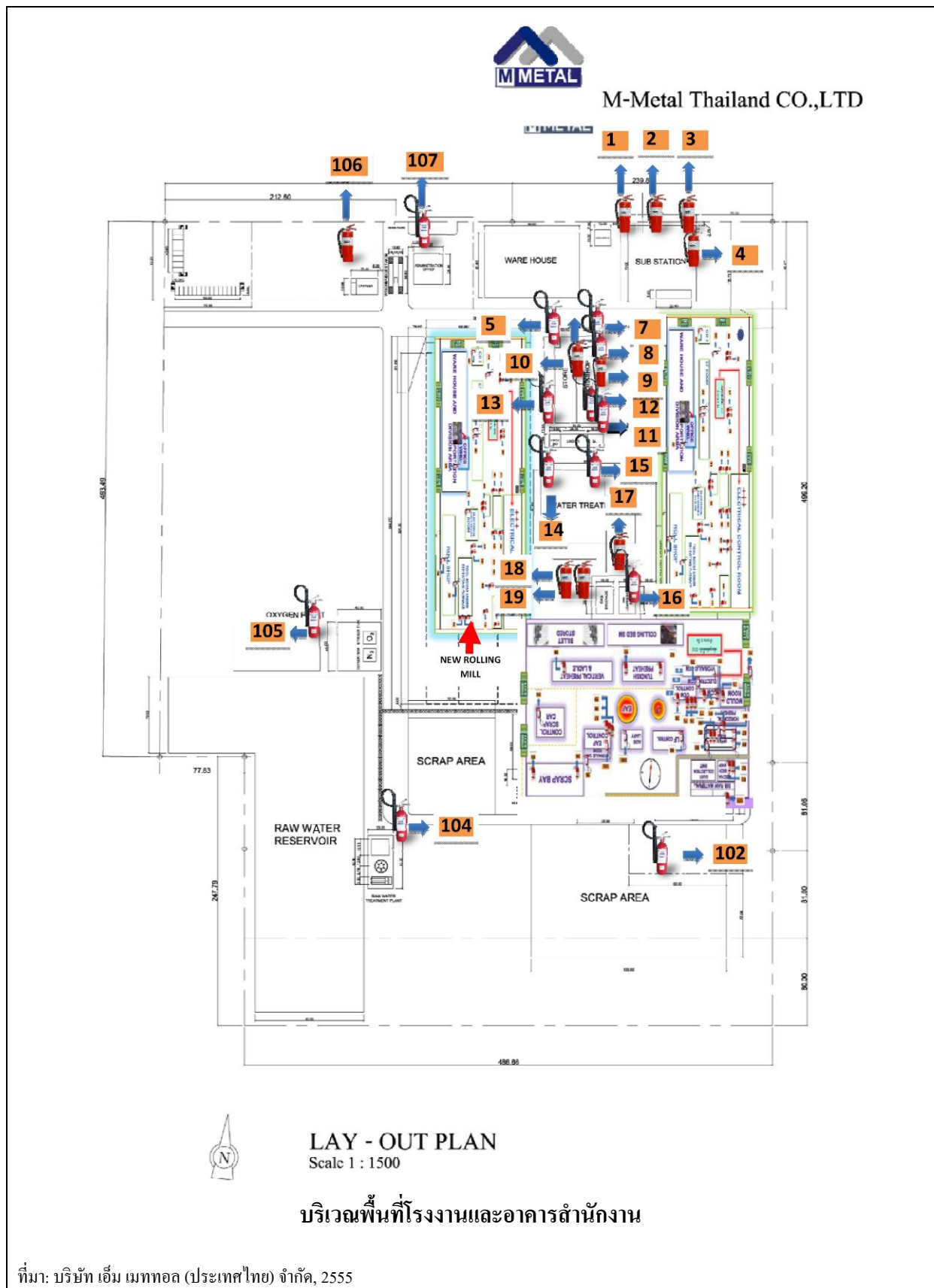
โรงรีดเหล็กรูปพรรณ (ชั้น 1)



โรงรีดเหล็กรูปพรรณ (ชั้น 2)

ที่มา: บริษัท เอ็ม เมทтол (ประเทศไทย) จำกัด, 2555

รูปที่ 2.7-1 (ต่อ) ตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงภายหลังขยายกำลังการผลิต



รูปที่ 2.7-1 (ต่อ) ตำแหน่งติดตั้งถังดับเพลิงภายในหลังขยายกำลังการผลิต

2.7.3 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

บริษัทฯ ได้ตระหนักและให้ความสำคัญต่อการป้องกันและระงับอัคคีภัย จึงได้จัดให้มีแผนการดำเนินงานเพื่อป้องกันและระงับกรณีเกิดอัคคีภัยและเหตุฉุกเฉินในกรณีต่างๆ และจัดตั้งทีมดับเพลิงซึ่งกำหนดหน้าที่และบุคคลในการดำเนินการเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานเอง ทั้งยังสามารถลดขนาดความรุนแรงและความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นโดยภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

- 1) การระงับเพลิงไหม้ขั้นต้น
- 2) การระงับเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง

ผังขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อพนักงานพบเห็นเหตุเพลิงไหม้ แสดงดังรูปที่ 2.7-2 หน้าที่การปฏิบัติตามตำแหน่งในทีมดับเพลิงดังแสดงในตารางที่ 2.7-3 การกำหนดตัวบุคคลและหน้าที่เพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น ดังรูปที่ 2.7-3 และการกำหนดตัวบุคคลและหน้าที่เพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง ดังรูปที่ 2.7-4

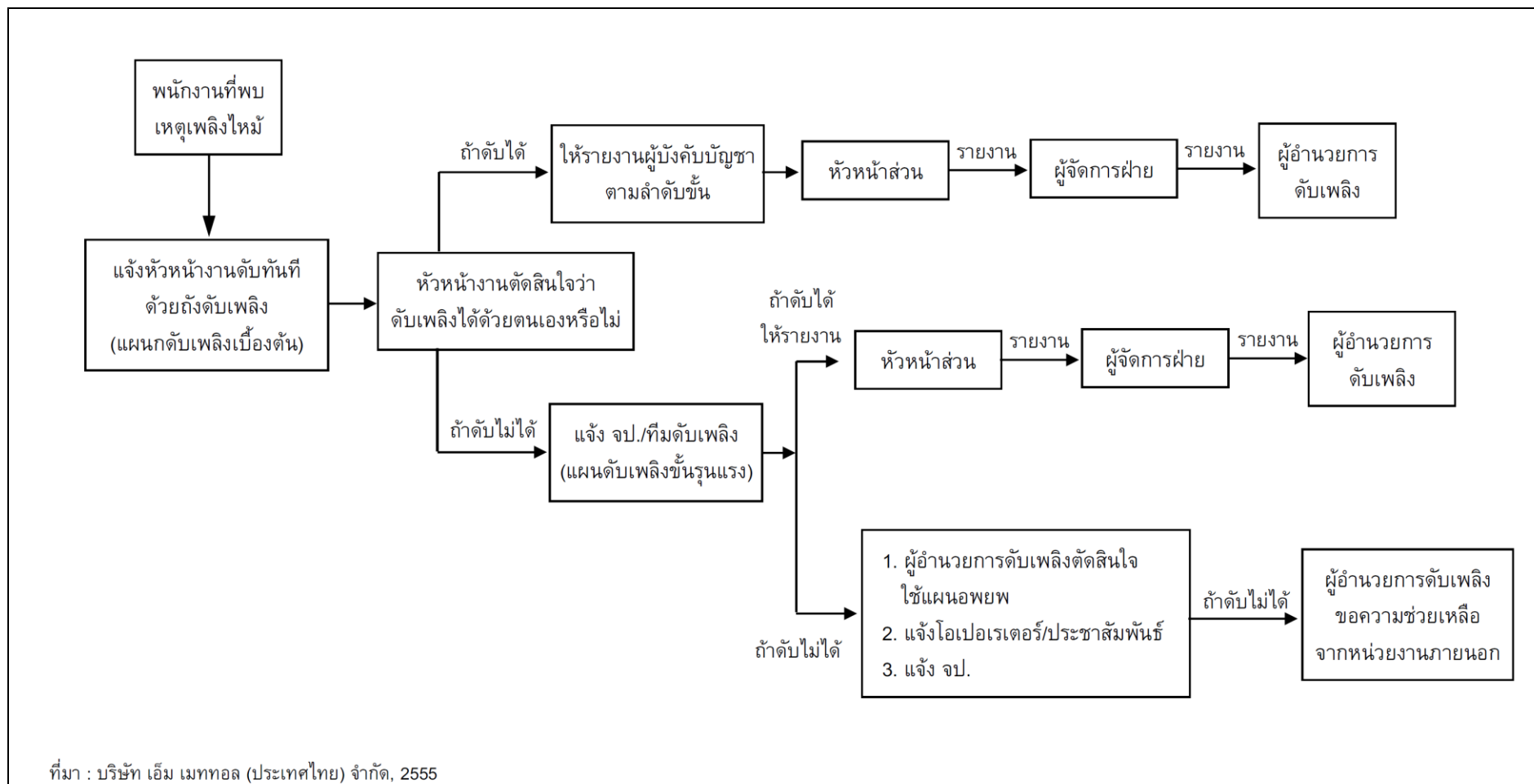
ตารางที่ 2.7-3 หน้าที่การปฏิบัติตามตำแหน่งในทีมดับเพลิง

ทีมงาน	หน้าที่
1. ผู้อำนวยการดับเพลิง	<ol style="list-style-type: none">1. กำหนดพื้นที่จัดตั้งกองอำนาจการ2. จัดตั้งศูนย์บังคับการพร้อมอุปกรณ์ใช้ในการสื่อสาร3. รวบรวมกำลังพล อุปกรณ์ เครื่องใช้ไว้พร้อมปฏิบัติการ4. พิจารณาคัดสินในการสั่งการ ปรับเปลี่ยนวิธีการ ให้กำลังสนับสนุนตามสถานการณ์5. รับและตรวจสอบข้อมูล ถ่ายทอดคำสั่งปฏิบัติการ6. พิจารณาคัดสินใจเคลื่อนอพยพเคลื่อนย้ายบุคคล โดยรับคำสั่งจากผู้บัญชาการสูงสุดอีกครั้ง7. พิจารณาและมอบหมายให้ประสานงานภายนอกและการแถลงข่าว8. สรุปรายงานประเมินสถานการณ์และรายงานแก่ผู้บังคับบัญชาสูงสุดกรรมการผู้จัดการใหญ่ เพื่อเป็นข้อมูลในการให้ข่าวและแก้ไขปัญหาต่อไป
2. ทีมควบคุมเหตุฉุกเฉิน หรือทีมดับเพลิง	<ol style="list-style-type: none">1. ทำหน้าที่ดับเพลิงด้วยเครื่องดับเพลิงเคมี หรือโดยวิธีอื่นที่สามารถทำได้2. เจ้าหน้าที่ควบคุมพื้นที่และเผื่อระวางช่องทางเข้าออกให้ปลอดภัย3. ควบคุมและการจัดการจราจร4. ควบคุมและเผื่อระวางทรัพย์สิน5. คอยให้การสนับสนุนตามคำร้องขอ6. ช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

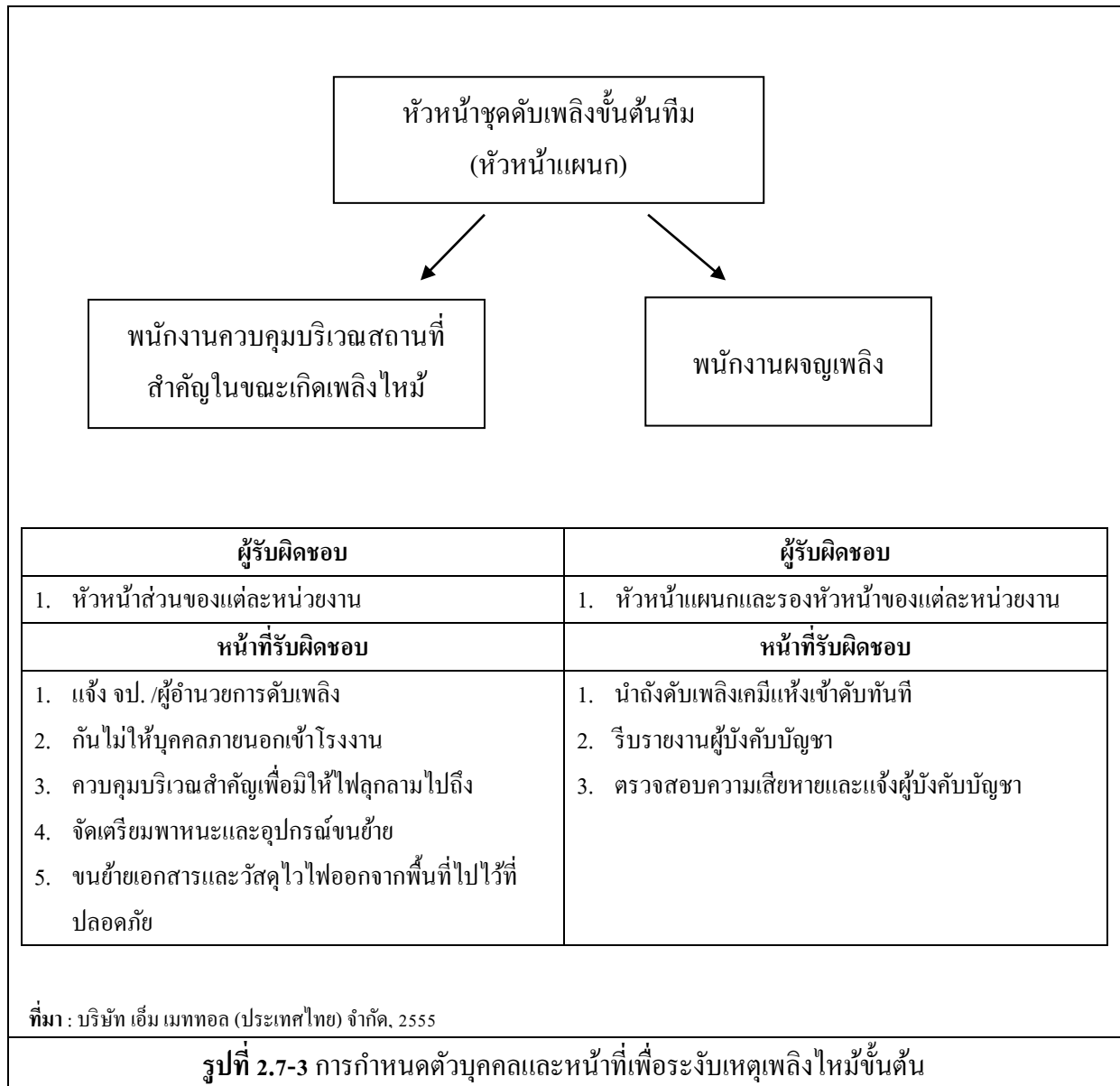
ตารางที่ 2.7-3 (ต่อ) หน้าที่การปฏิบัติตามตำแหน่งในทีมดับเพลิง

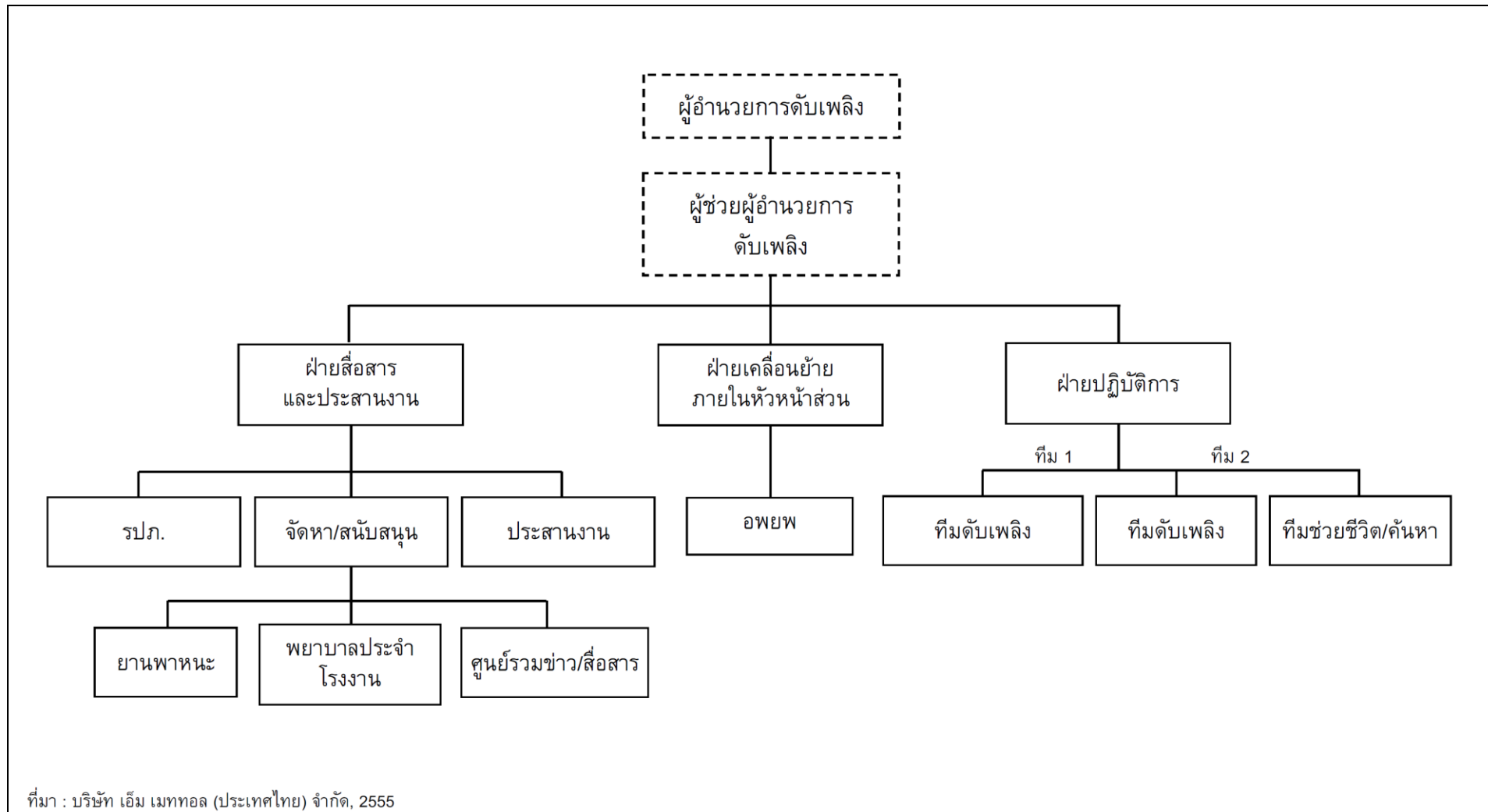
ทีมงาน	หน้าที่
3. ทีมสนับสนุนส่งเสริม ปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำหน้าที่ควบคุมระบบที่ใช้งานทุกระบบให้ปลอดภัยและใช้การได้ตลอด 2. เข้าควบคุมพื้นที่ และเฝ้าระวังช่องทางเข้าออกให้ปลอดภัย 3. คอยให้การสนับสนุนตามคำร้องขอ 4. ควบคุมและเฝ้าระวังทรัพย์สิน 5. คัดหรือปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องกลที่เป็นอันตรายทันที 6. ประเมินความเสียหายของอุปกรณ์ รายงานให้แก่ผู้อำนวยการศูนย์
4. ทีมอพยพ เคลื่อนย้าย และ ช่วยเหลือชีวิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำหน้าที่แจ้งข่าวควบคุม แนะนำ อพยพหนีไฟ 2. ทำหน้าที่ช่วยเหลือเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บเมื่อพบเห็น หรือตามคำร้องขอ 3. ทำหน้าที่ตรวจนับจำนวนผู้อพยพหนีไฟ และเข้าค้นหาผู้บาดเจ็บหรือผู้ติดค้างในอาคาร 4. ช่วยชีวิตคนและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ และนำส่งโรงพยาบาลถ้าจำเป็น 5. ตรวจทุกพื้นที่ภายในโรงงาน 6. ปิดประตู หน้าต่าง 7. นำพนักงานออกนอกบริเวณที่เกิดเหตุ
5. ทีมบริการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดำเนินการจัดตั้งกองอำนาจการ 2. จัดเตรียมเอกสารข้อมูลรายชื่อ บัญชีรายชื่อ แผนผังองค์กร เลขหมายโทรศัพท์ ภายในและภายนอก 3. จัดเตรียมแผ่นป้ายบอกจำนวนผู้หนีไฟ 4. จัดเตรียมแผ่นป้ายบอกสถานที่ตั้ง กองอำนาจการ จุติรวมพล จุดปฐมพยาบาล 5. รวบรวมกำลังพล กำลังอุปกรณ์ ไว้ให้การสนับสนุนตามคำขอ 6. รับและรวบรวมผลการปฏิบัติงานของทุกหน่วยทุกทีมปฏิบัติ 7. รายงานและประสานงานผู้อำนวยการดับเพลิง 8. ประเมินสถานการณ์และปัญหาในการจัดตั้งศูนย์การประสานงานรายงาน ผู้อำนวยการดับเพลิงทราบ

ที่มา: บริษัท เหล็กทรัพย์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด, 2555



รูปที่ 2.7-2 ฟังขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อพนักงานพบเห็นเหตุเพลิงไหม้

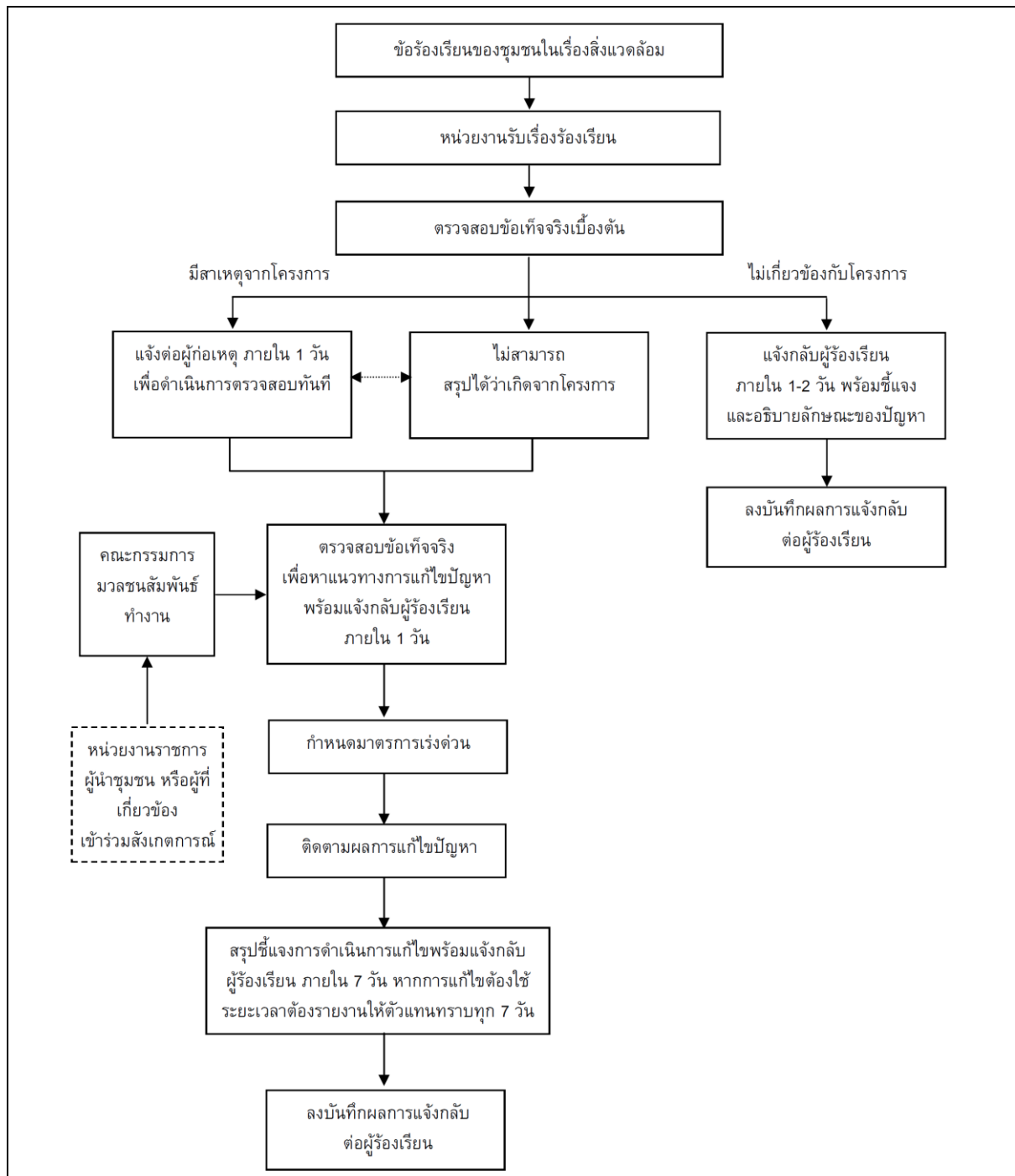




รูปที่ 2.7-4 การกำหนดตัวบุคคลและหน้าที่เพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง

2.8 งานมวลชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องทุกข์

โครงการมีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนและส่วนงานราชการในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ยังมีส่วนร่วมรับผิดชอบหากการดำเนินงานก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน จึงได้จัดทำขั้นตอนรับเรื่องร้องเรียน และเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบเข้ามาร้องเรียนได้ตลอดเวลา แสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 2.8-1



รูปที่ 2.8-1 ขั้นตอนการรับเรื่องและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน

2.9 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการเทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/9784 ลงวันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2556 แสดงดังตารางที่ 2.9-1

ตารางที่ 2.9-1 สรุปการดำเนินงานของโครงการ

รายละเอียด	หน่วย	รายงาน EIA	การดำเนินงานในปัจจุบัน
1. พื้นที่โครงการ	ไร่	238	238
- พื้นที่ว่าง	ไร่	48.86	41
- พื้นที่ใช้ประโยชน์	ไร่	165.14	173
- พื้นที่สีเขียว	ไร่	24	24
2. การหลอมเหล็ก			
- กำลังการหลอมเหล็ก	ตัน/ปี	500,000	270,000
- จำนวนเตาหลอม	เตา	1	1
- ขนาดเตาหลอม	ตัน	60	50
3. เครื่องหล่อเหล็กแท่ง (บิลเลท)	แท่น	4	4
4. โรงรีดเหล็ก			
- กำลังการรีด	ตัน/ปี	750,000	250,000
- สายการผลิต	สายการผลิต	2	1
- จำนวนเตาอบ	เตา	2	1
- กำลังการอบ	ตัน/ชม.	150	50
5. วัตถุดิบหลัก (เศษเหล็ก/บิลเลท)	-	825,682	298,394
6. ผลิตภัณฑ์	-	เหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย เหล็กกลวด และเหล็กรูปพรรณ	เหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กกลวด
7. ระบบสาธารณูปโภค			
- การใช้ไฟฟ้า	เมกะวัตต์	78	48
- การใช้น้ำ (ฤดูแล้ง)	ลบ.ม./วัน	1,379.9	1,140.8
8. มลพิษทางอากาศ			
- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	ชุด	2	2
9. การจัดการน้ำเสีย			
- ปริมาณน้ำเสีย	ลบ.ม./วัน	28.7	22.5
10. กากของเสีย			
- ขยะมูลฝอยทั่วไป	ตัน/ปี	93	68
- Slag	ตัน/ปี	39,143.7	33,528
- Scale	ตัน/ปี	48,006	32,070
11. จำนวนพนักงาน	คน	383	337