

บทที่ 2

---

รายละเอียดโครงการ

## บทที่ 2

### รายละเอียดโครงการ

#### 2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี ตั้งอยู่ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ เลขที่ 199 หมู่ 11 ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120 แสดงดังรูปที่ 2-1 บนพื้นที่ 35 ไร่ มีกำลังการผลิตเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนสูง (High Carbon Galvanized Wire) 14,112 ตันต่อปี ลวดเหล็กกล้าตีเกลียว ACSR ชุบสังกะสี (ACSR Galvanized Strand Wire) 6,000 ตันต่อปี และลวดเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Galvanized Wire) 51,888 ตันต่อปี รายละเอียดอาณาเขตติดต่อโดยรอบพื้นที่โครงการมี ดังนี้

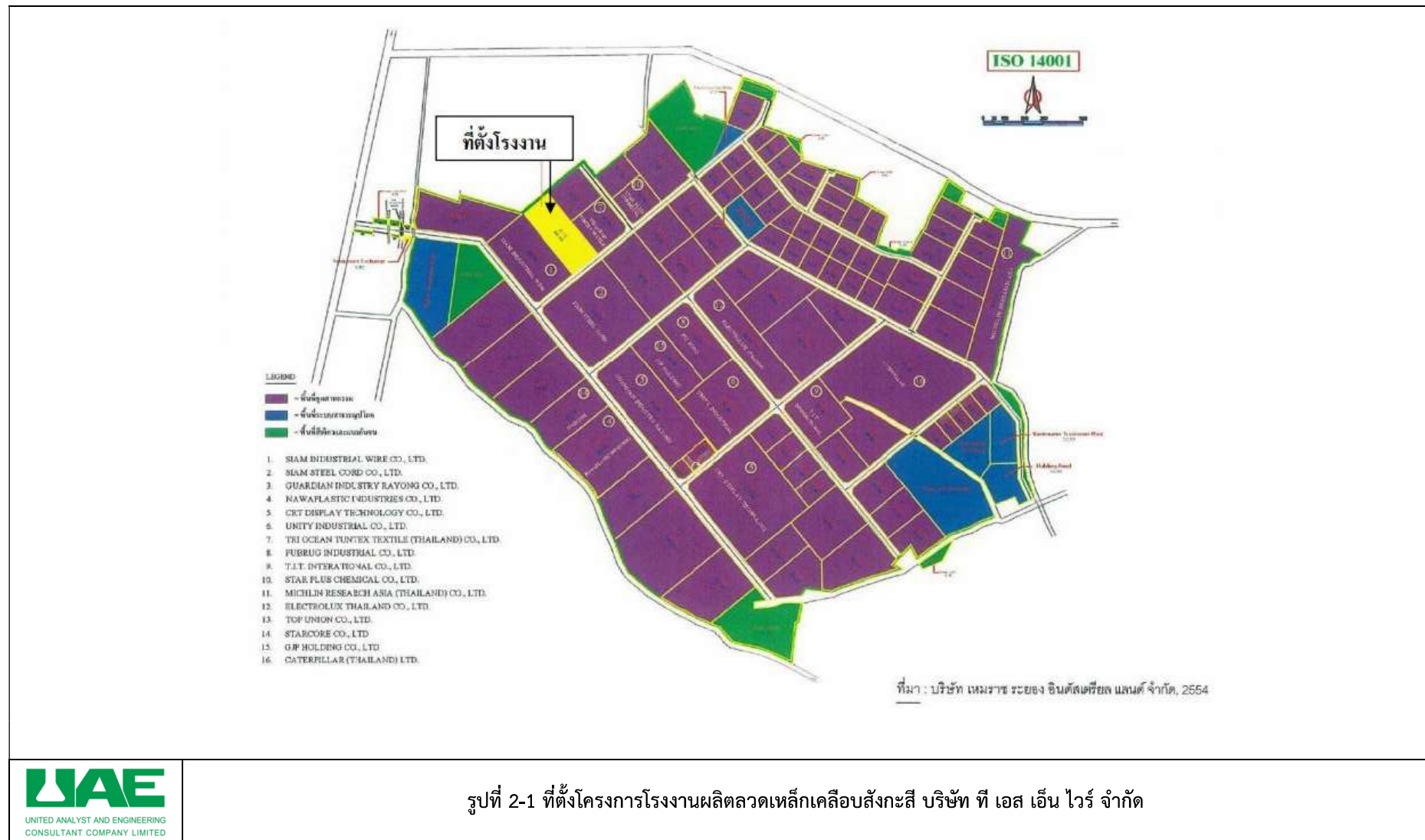
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่สีเขียว และแนวกันชน ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ระยอง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ระยอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่อุตสาหกรรม ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอระยอง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่โรงงานผลิตลวดเหล็ก ของบริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ระยอง

การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโรงงาน ประกอบด้วย พื้นที่อาคารส่วนการผลิต พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคพื้นที่สำนักงานและโรงอาหาร พื้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียพื้นที่สีเขียว พื้นที่ว่าง ถนนและลานจอดรถ รายละเอียดแสดงรูปที่ 2-1 โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน ดังนี้

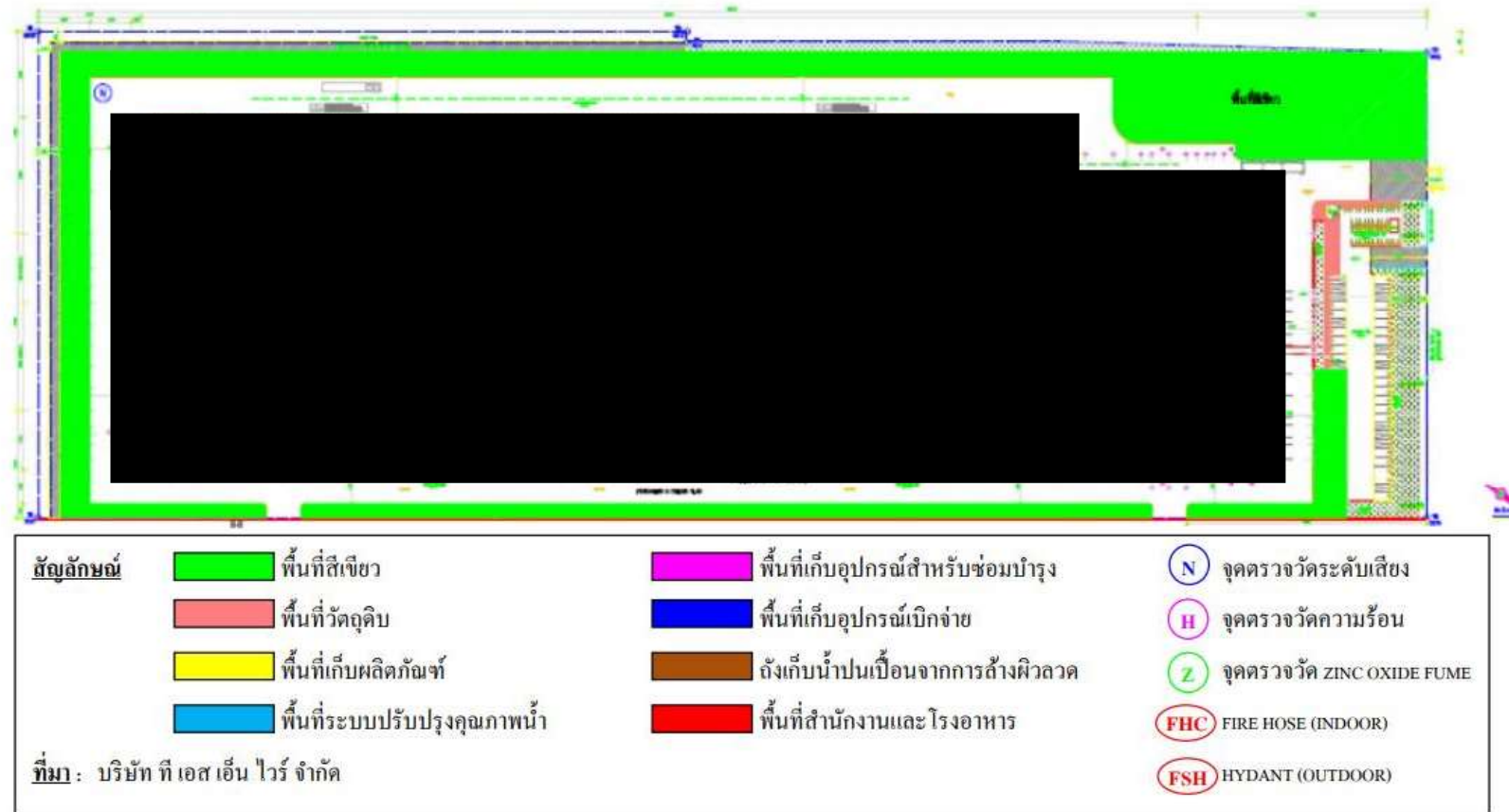
- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring) ของโครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567
- 2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และนำเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณารายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานกลาง

#### 2.2 ลักษณะ/ประเภทโครงการ

โรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี ประกอบกิจการประเภทชุบเคลือบลวดเหล็กด้วยสังกะสี และลวดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำดัดเย็น มีกำลังการผลิตเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนสูง (High Carbon Galvanized Wire) 14,112 ตันต่อปี ลวดเหล็กกล้าตีเกลียว ACSR ชุบสังกะสี (ACSR Galvanized Strand Wire) 6,000 ตันต่อปี และลวดเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Galvanized Wire) 51,888 ตันต่อปี ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และได้รับการพิจารณาเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในรายงานฯ ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการนำไปปฏิบัติ เพื่อป้องกันผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ



รูปที่ 2-1 ที่ตั้งโครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด





## 2.3 วัตถุดิบและสารเคมี

### 2.3.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ ลวดเหล็กชนิดคาร์บอนสูง (High Carbon Galvanized Wire) 20,873 ตันต่อปี และลวดเหล็กชนิดคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Galvanized Wire) 52,343 ตันต่อปี โดยรับซื้อจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศ ลักษณะของลวดเหล็กชนิดคาร์บอนสูง มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5.5 มิลลิเมตร และลวดเหล็กชนิดคาร์บอนต่ำ มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5.5-10 มิลลิเมตร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-1 ลวดเหล็กทั้ง 2 ชนิด จะถูกจัดเก็บเป็นม้วนขนาดใหญ่มีน้ำหนักประมาณ 2-2.5 ตันต่อม้วน ก่อนขนส่งเข้าสู่พื้นที่โรงงานเพื่อนำไปเก็บไว้ภายในพื้นที่เก็บวัตถุดิบที่มีหลังคาปกคลุมมิดชิด ขนาด 1,800 ตารางเมตร สามารถเก็บวัตถุดิบได้ประมาณ 9,000 ตัน โดยพื้นที่เก็บวัตถุดิบสามารถเก็บสำรองวัตถุดิบได้ประมาณ 1.5 เดือน

นอกจากนี้ โรงงานมีการใช้สังกะสีและสังกะสีอัลลอยด์ในกระบวนการเคลือบสังกะสี โดยสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศเข้ามาเก็บในพื้นที่ส่วนการผลิต มีปริมาณการใช้สังกะสี (Zinc Ingot) ประมาณ 2,525 ตันต่อปี และสังกะสีอัลลอยด์แท่ง (Zinc Alloy Ingot) ประมาณ 627 ตันต่อปี

### 2.3.2 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโรงงาน เป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับซื้อสารเคมีจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศทั้งหมด และโรงงานกำหนดให้มีการจัดเก็บสารเคมีทุกประเภทในถังเก็บกักที่เหมาะสมตามแต่ละประเภทสารเคมี รายละเอียดดังนี้

(1) สบูดิงลวด (Sodium Stearate) มีลักษณะเป็นผง ใช้ในการหล่อลื่นลดแรงเสียดทานของลวดเหล็ก ระหว่างขั้นตอนการดึงลวดเหล็ก ปริมาณการใช้ 59 ตันต่อปี สั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร ขนส่งโดยรถบรรทุกและเก็บสำรองไว้ในพื้นที่อาคารการผลิต

(2) Mata Silica Chloride มีลักษณะเป็นผงแป้งสีขาว ละลายน้ำได้ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 13 และ Organic Acid ซึ่งมีลักษณะเป็นผงแป้งสีขาว ละลายน้ำได้ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 1-2 โดยมีปริมาณการใช้รวมกันประมาณ 4.2 ตันต่อเดือน หรือ 50 ตันต่อปี

(3) ก๊าซไฮโดรเจน ( $H_2$ ) ใช้เป็นก๊าซปกคลุม (Shield Gas) เพื่อป้องกันการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศระหว่างการอบอ่อน (Annealing) ปริมาณการใช้ 16.5 ตันต่อปี โรงงานซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ โดยบรรจุในถังกักเก็บ (Bulk Truck) ขนาด 3,900 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่เก็บสำรองก๊าซไฮโดรเจนภายในพื้นที่โรงงาน

(4) ก๊าซไนโตรเจน ( $N_2$ ) ใช้ควบคุมความหนาแน่นในการเคลือบสังกะสีแบบ Nitrogen Wiping ปริมาณการใช้ 198 ตันต่อปี โรงงานทำการติดตั้งหน่วยผลิตก๊าซไนโตรเจน ( $N_2$  Generation Plant) ภายในพื้นที่โรงงาน และทำการขนส่งผ่านระบบท่อไปยังพื้นที่ส่วนการผลิต

(5) น้ำมันเคลือบผิวลวด (Oil) เป็นสารหล่อลื่นที่ใช้ในการเคลือบผลิตภัณฑ์ เพื่อป้องกันการเกิดสนิม ปริมาณการใช้ 13 ตันต่อปี โรงงานสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร ขนส่งโดยรถบรรทุก และเก็บสำรองไว้ในพื้นที่อาคารการผลิต รายละเอียดปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมี รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมีโครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

รายละเอียด	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	การขนส่ง (เที่ยวต่อปี)	การใช้ประโยชน์	การจัดเก็บ		
				ปริมาณ (ตัน)	ขนาดถัง (ลูกบาศก์เมตร)	พื้นที่จัดเก็บ
1. ลวดเหล็กชนิดคาร์บอนสูง (High Carbon Wire Rod)	20,873	774	วัตถุดิบหลัก	2,565	-	พื้นที่เก็บวัตถุดิบ
2. ลวดเหล็กชนิดคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Wire Rod)	52,343	1,939	วัตถุดิบหลัก	6,435	-	พื้นที่เก็บวัตถุดิบ
3. สังกะสีแท่ง (Zinc Ingot)	2,525	6	วัตถุดิบเสริม	130	-	พื้นที่เก็บวัตถุดิบ
4. สังกะสีอัลลอยด์แท่ง (Zinc Alloy Ingot)	627	6	วัตถุดิบเสริม	2	-	พื้นที่เก็บวัตถุดิบ
5. สบูดิงลาวด (Sodium Stearate)	59	5	สารหล่อลื่นระหว่างดึง	5	0.2	อาคารส่วนการผลิต
6. Mata Silica Chloride ร่วมกับ Organic Acid	50	12	ล้างทำความสะอาดผิวลวด	ไม่เกิน 5 ตันต่อเดือน	-	อาคารส่วนการผลิต
7. ก๊าซไฮโดรเจน (H <sub>2</sub> )	16.5	25	ป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในการอบ	0.4	3,900x2	พื้นที่เก็บสำรองก๊าซไฮโดรเจน
8. ก๊าซไนโตรเจน (N <sub>2</sub> )	198	ระบบท่อขนส่ง	ควบคุมความหนาแน่นในการเคลือบสังกะสี	0.23	20	พื้นที่เก็บสำรองก๊าซไนโตรเจน
9. น้ำมันเคลือบผิวลวด (Oil)	13	6	สารหล่อลื่นที่ใช้ในการเคลือบผลิตภัณฑ์	2	0.2	อาคารส่วนการผลิต

ที่มา : บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด. 2554

## 2.4 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ลวดเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนสูง (High Carbon Galvanized Wire) 14,112 ตันต่อปี ลวดเหล็กกล้าตีเกลียว ACSR ชุบสังกะสี (ACSR Galvanized Strand Wire) 6,000 ตันต่อปี และลวดเหล็กกล้าชุบสังกะสีชนิดคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Galvanized Wire) 51,888 ตันต่อปี รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2-3 โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567 มีอัตราการผลิตรวมสูงสุดต่อวัน อยู่ที่ 97 ตันต่อวัน

วัตถุดิบ	
	
ลวดเหล็กชนิดคาร์บอนสูง	ลวดเหล็กชนิดคาร์บอนต่ำ
ผลิตภัณฑ์	
	
ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี	ลวดเหล็กเคลือบสังกะสีแบบตีเกลียว

ที่มา : บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด, 2554

 UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED	รูปที่ 2-3 วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์โครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
---	--

ผลิตภัณฑ์จะเก็บไว้ในพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ (Warehouse) ขนาด 4,000 ตารางเมตร ที่มีหลังคาปกคลุมมิดชิด ภายในอาคารส่วนการผลิตสามารถเก็บสำรองผลิตภัณฑ์ได้ประมาณ 6,000 ตัน ซึ่งผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และอื่นๆ และจะจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปยังกลุ่มลูกค้าภายในประเทศเป็นหลัก ส่วนที่เหลือจะส่งออกไปยังลูกค้าต่างประเทศ ได้แก่ เวียดนาม อินเดีย และฟิลิปปินส์

## 2.5 การขนส่ง

การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสีย จะใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 และ 3143 เป็นเส้นทางหลักในการเข้า-ออก พื้นที่เขตประกอบการนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ระยอง จากนั้นจึงใช้ถนนภายในพื้นที่เขตประกอบการฯ เป็นเส้นทางขนส่งเข้าสู่พื้นที่โรงงาน ความถี่การขนส่งวัตถุดิบ 2,725 เที่ยวต่อปี ขนส่งสารเคมี 44 เที่ยวต่อปี ขนส่งผลิตภัณฑ์ 2,667 เที่ยวต่อปี และขนส่งของเสีย 193 เที่ยวต่อปี

## 2.6 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเริ่มจากการนำลวดดิบเข้าเครื่องดึง เพื่อทำการลดขนาดให้ได้ตามต้องการ รวมทั้งมีการกำจัดสิ่งปลอมปน และสเกลเหล็กที่ติดมากับผิวให้หลุดออก ก่อนล้างทำความสะอาด และอบด้วยเครื่องอบที่ใช้กระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงาน โดยไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงในการผลิต ลวดที่ผ่านการอบแล้วจะถูกส่งเข้ากระบวนการชุบสังกะสี และควบคุมความหนาของสังกะสีให้ได้ตามต้องการ จากนั้นทำการเคลือบลวดด้วยน้ำมันเคลือบผิวลวด และมีการเป่าเพื่อให้ลวดแห้งในขั้นตอนสุดท้าย ก่อนจะม้วนลวดเหล็กเคลือบสังกะสีกลับเป็นม้วน และเคลื่อนย้ายม้วนลวดเหล็กไปเก็บยังพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ลวดเหล็กเคลือบสังกะสีส่วนหนึ่งจะนำไปผลิตเป็นลวดเคลือบสังกะสีแบบตีเกลียว ด้วยเครื่องตีเกลียว และทำการดึงเพื่อให้ลวดมีความตึง ก่อนทำการม้วนและเคลื่อนย้ายม้วนลวดเหล็กไปเก็บยังพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ต่อไป รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2-4

### (1) ขั้นตอนการดึงลดขนาดลวด (Drawing)

ลวดคาร์บอนสูงจะถูกลดขนาดจาก 5.5-10 มิลลิเมตร ให้มีขนาดเหลือ 1.6-8 มิลลิเมตร โดยใช้เครื่องดึงลวด (High Carbon Galvanized Wire) ระหว่างขั้นตอนการดึงลวดมีการใช้สปูดึงลวดเป็นสารช่วยหล่อลื่นลดแรงเสียดทานระหว่างลวดกับเครื่องดึงลวด โดยลวดที่ถูกลดขนาดแล้วจะถูกม้วนเป็น Coil ลวดที่เครื่องม้วนลวดแนวตั้ง (Vertical Spooler) เพื่อเตรียมส่งไปยังขั้นตอนการล้างทำความสะอาดต่อไป

สำหรับลวดคาร์บอนต่ำ ก่อนเข้าสู่กระบวนการดึง เพื่อลดขนาดลวดจะเข้าสู่ขั้นตอนการกำจัดคราบสนิมสเกลเหล็ก (Scale) และสิ่งปนเปื้อนออก ด้วยกรรมวิธีทางกล ที่เรียกว่า Descaling ซึ่งมีลักษณะเป็นลูก Roller หลายๆ ลูก ติดตั้งสลับฟันปลา มาทำการตัดเพื่อให้สามารถลอกเอาสิ่งปลอมปน และสเกลเหล็กที่ติดมากับผิวหลุดได้ จากนั้นลวดจะเข้าสู่ขั้นตอนการลดขนาด จาก 5.5-10 มิลลิเมตร เหลือ 1.6-8 มิลลิเมตร โดยใช้เครื่องดึงลวด (Low Carbon Wire Drawing) ระหว่างการดึงลวดมีการใช้สปูดึงลวดเป็นสารช่วยหล่อลื่นลดแรงเสียดทาน ระหว่างลวดกับเครื่องดึงลวดเช่นเดียวกับลวดคาร์บอนสูง จากนั้นลวดที่ผ่านการลดขนาดแล้วจะถูกม้วนเป็น Coil ลวดที่ Vertical Spooler เพื่อเตรียมส่งไปยังขั้นตอนการล้างทำความสะอาดต่อไป

### (2) ขั้นตอนการล้างลวด (Wire Cleaning)

นำลวดที่ผ่านการดึงลดขนาดจากเครื่องดึงลวดคาร์บอนสูง และลวดคาร์บอนต่ำเข้าสู่แป้นจ่าย ซึ่งแบ่งเป็น 2 ฝั่ง คือ ลวดคาร์บอนสูง จำนวน 10 เส้น และลวดคาร์บอนต่ำ จำนวน 24 เส้น รวมทั้งหมด 34 เส้น โดยลวดเหล็กจะวิ่งเข้ามาเป็นเส้นเข้าสู่ถังล้างทำความสะอาดผิวลวด ซึ่งเป็นระบบปิดจำนวน 5 ถัง (ทำงาน 4 ถัง สำรอง 1 ถัง ต่ออนุกรม) และมีช่องด้านข้างที่มีขนาดเพียงพอให้ลวดเหล็กวิ่งผ่านเท่านั้น



การล้างทำความสะอาดเริ่มจากการนำลวดเหล็กเข้าสู่ถังล้างด้วยน้ำ Organic Acid และ Meta Silica Chloride ซึ่งล้างทำความสะอาดจะใช้น้ำร้อนอุณหภูมิประมาณ 65 องศาเซลเซียส ฟ้นล้างทำความสะอาดลวดเหล็ก ก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้มลพิษที่เกิดจากการล้างทำความสะอาด ได้แก่ น้ำเสียจากการล้าง ซึ่งได้จัดให้มีการรวบรวมก่อนส่งไปกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

### (3) ขั้นตอนการอบอ่อน (Annealing)

ขั้นตอนการอบอ่อนลวดเหล็ก เพื่อเตรียมสภาพวัตถุดิบให้พร้อมสำหรับการเคลือบสังกะสี เริ่มต้นจากการนำลวดคาร์บอนต่ำ และลวดคาร์บอนสูง จากขั้นตอนการล้างลวดเข้าสู่เครื่องอบ (Heater) ซึ่งมีความยาวประมาณ 22 เมตร สูงจากพื้นประมาณ 1.22 เมตร ภายในท่อสเตนเลส ไร้ตะเข็บ ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 34 ท่อ (ลวดคาร์บอนสูง จำนวน 10 เส้น และลวดคาร์บอนต่ำ จำนวน 24 เส้น) โดยเครื่องอบดังกล่าวจะใช้กระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานหลักในการให้ความร้อน

ขั้นตอนการอบอ่อนลวดเหล็กในเครื่องอบ แบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง ตามประเภทของลวดคาร์บอนสูง และลวดคาร์บอนต่ำ โดยมีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อทำการอบ โดยลวดคาร์บอนสูงจะใช้อุณหภูมิ 650 องศาเซลเซียส และใช้กำลังไฟฟ้า 170 กิโลวัตต์ ในการลดความเค้นของลวด (Stress Relieving) ส่วนลวดคาร์บอนต่ำใช้อุณหภูมิ 850-950 องศาเซลเซียส และกำลังไฟฟ้า 850 กิโลวัตต์ ในการอบอ่อน ซึ่งลวดคาร์บอนต่ำจะทำการอบภายใต้ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen Gas :  $H_2$ ) โดยก๊าซไฮโดรเจนจะเข้าแทนที่อากาศในเครื่องอบ เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation) ไม่ให้เกิดออกไซด์ของเหล็ก ซึ่งจะเป็นตัวขัดขวางการยึดเกาะระหว่างเหล็ก และสังกะสี โดยมีปริมาณการใช้ก๊าซไฮโดรเจน 16.5 ตันต่อปี

ลักษณะการทำงานของก๊าซไฮโดรเจนจะทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ โดยก๊าซ  $H_2$  จะไปทำปฏิกิริยากับ  $O_2$  ในอากาศ ดังสมการ  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O + \text{Heat}$  เมื่อผ่านกระบวนการอบอ่อนแล้ว ลวดคาร์บอนต่ำจะมีลักษณะมันวาว และผิวของลวดจะมีสภาพพร้อมสำหรับกระบวนการต่อไป คือ ขั้นตอนการเคลือบสังกะสี ทั้งนี้ภายในเครื่องอบอ่อนจะมีการระบายความร้อนโดยระบบหล่อเย็นทางอ้อม (Indirect Cooling) เพื่อลดอุณหภูมิให้เครื่องอบ

อย่างไรก็ตาม แนวทางการใช้งานก๊าซไฮโดรเจนสำหรับขั้นตอนการอบอ่อน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยนั้น จะใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control) ในการควบคุมอัตราการจ่ายก๊าซไฮโดรเจนเข้าสู่เครื่องอบ นอกจากนี้เพื่อเป็นการป้องกันการรั่วไหลและสะสมของปริมาณก๊าซบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ได้ดำเนินการติดตั้ง Hydrogen Gas Detector บริเวณพื้นที่เครื่องอบ เพื่อเฝ้าระวังมิให้เกิดเหตุการณ์ที่ปริมาณก๊าซไฮโดรเจนสะสมมาก จนอาจทำให้เกิดการลุกติดไฟ (LEL-UEL ของก๊าซไฮโดรเจนอยู่ในช่วง ร้อยละ 4-75) หรือเป็นอันตรายจากการใช้งานแล้ว

### (4) ขั้นตอนการเคลือบสังกะสี (Galvanizing)

ลวดเหล็กที่ผ่านการอบอ่อนแล้ว จะถูกส่งเข้าสู่อ่างชุบสังกะสีที่มีการติดตั้งขดลวดเหนี่ยวนำไฟฟ้าทำหน้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน เพื่อหลอมสังกะสี และสังกะสีอัลลอยด์ รวมทั้งควบคุมอุณหภูมิภายในอ่างสังกะสีให้อยู่ที่ประมาณ 460 องศาเซลเซียส โดยมีลูกจุ่ม (Roller) ทำหน้าที่ควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ของลวดเหล็กให้อยู่ในช่วง 90 เมตรต่อนาที โดยการเคลือบสังกะสี จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เคลือบสังกะสี (Zinc) และเคลือบสังกะสีอัลลอยด์ (Zinc Alloy) ตามความต้องการของลูกค้า โดยอ่างชุบสังกะสี (Zinc) มีความกว้าง 2.1 เมตร ยาว 2.75 เมตร สูง 1.12 เมตร ใช้กำลังไฟฟ้าขนาด 175 กิโลวัตต์ สำหรับอ่างชุบสังกะสีอัลลอยด์ (Zinc Alloy Pot) มีความกว้าง 0.7 เมตร ยาว 2.75 เมตร สูง 1.12 เมตร ใช้กำลังไฟฟ้าขนาด 75 กิโลวัตต์

จากนั้นลวดเหล็กที่ผ่านการเคลือบสังกะสีจะเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการควบคุมความหนาของสังกะสีที่เคลือบ (Wiping) โดยใช้วิธีการควบคุมความหนา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

- PAD Wiping เลือกใช้เมื่อเป็นการเคลือบความหนาแน่นต่ำ (Low Coating) ซึ่งจะมีความหนาแน่นของสังกะสี 30-50 กรัมต่อตารางเมตร
- EMW (Electro Magnetic Wiping) เลือกใช้เมื่อต้องการเคลือบความหนาแน่นสูง (Heavy Coating) ซึ่งใช้หลักการของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อควบคุมความหนาแน่นในการเคลือบสังกะสี โดยมีความหนาแน่นของสังกะสี 150-350 กรัมต่อตารางเมตร
- Nitrogen Wiping เป็นวิธีที่เลือกใช้ในการควบคุมความหนาแน่นของลวดเคลือบสังกะสีอัลลอยด์ (Zinc Alloy) ซึ่งใช้ก๊าซไนโตรเจนเพื่อควบคุมความหนาแน่นในการเคลือบ โดยมีความหนาแน่นของสังกะสี 360 กรัมต่อตารางเมตร

ทั้งนี้เมื่อผ่านกระบวนการควบคุมความหนาแล้ว จะมีการเคลือบลวดด้วยน้ำมันเคลือบผิวลวด และมีการเป่าเพื่อให้ลวดแห้งในขั้นตอนสุดท้าย ก่อนจะพันเพื่อเป็นลวดที่พร้อมจำหน่ายหรือเพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป

#### (5) ขั้นตอนการตีเกลียว

นำลวดคาร์บอนสูงที่ผ่านกระบวนการเคลือบสังกะสีส่วนหนึ่ง มาตีเกลียวที่เครื่อง ACSR Stranding และทำการดึงเพื่อเพิ่ม Tension เพื่อผลิตเป็นลวดเหล็กกล้าตีเกลียว ACSR ชูสังกะสี โดยขั้นตอนนี้จะมีการตัดตกแต่งลวด จากนั้นจะถูกพันเก็บที่เครื่องม้วนลวด (Take Up) ของเครื่อง ACSR เพื่อเตรียมจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป

### 2.7 ระบบเสริมการผลิตและระบบเสริมสาธารณูปโภค

#### 2.7.1 น้ำใช้

##### (1) ปริมาณน้ำใช้

การใช้น้ำช่วงดำเนินการแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต (หรือระบบเสริมการผลิต) โดยจะรับน้ำใช้มาจากระบบผลิตน้ำประปาของเขตประกอบการฯ มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำประปา (Water Tank) ขนาด 700 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งสมมูลน้ำใช้รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ปริมาณและแหล่งน้ำใช้ของโรงงาน โครงการผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

ปริมาณการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)	แหล่งน้ำใช้
1. น้ำใช้สำหรับพนักงาน	8.9	น้ำประปาของเขตประกอบการฯ
2. น้ำใช้ในกระบวนการผลิตหรือเสริมการผลิต		
- น้ำใช้ในกระบวนการผลิต	3.9	น้ำประปาของเขตประกอบการฯ
- น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น	391.4	น้ำประปาของเขตประกอบการฯ
รวม	404.2	-

ที่มา : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด), พ.ศ. 2554



- น้ำใช้สำหรับพนักงาน

การดำเนินการของโรงงาน ปัจจุบันมีจำนวนพนักงาน 177 คน และมีอัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค เท่ากับ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงาน 8.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งน้ำใช้สำหรับพนักงานจะใช้น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปา ของเขตประกอบการฯ

- น้ำใช้ในกระบวนการผลิตหรือเสริมการผลิต

โรงงานมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกระบวนการผลิตหรือเสริมการผลิต รวม 395.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แบ่งเป็น น้ำที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต และน้ำใช้ในระบบหล่อเย็นโดยอ้อม รายละเอียดสามารถสรุปได้ ดังนี้

- น้ำใช้ในกระบวนการผลิต มีปริมาณการใช้น้ำ 3.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำที่ใช้ในส่วนนี้เป็นน้ำที่ถูกนำไปใช้ในขั้นตอนการล้างทำความสะอาด ซึ่งจะรับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปา ของเขตประกอบการฯ มาผ่านอุปกรณ์ทำความร้อน (Heater) ให้มีอุณหภูมิประมาณ 65 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปใช้งาน รวมทั้งใช้น้ำสำหรับผสมกับ Organic Acid และ Meta Silica Chloride เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการล้างทำความสะอาดขวด
- น้ำใช้ระบบหล่อเย็น มีปริมาณการใช้น้ำ 391.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากระบบหล่อเย็นของโรงงานเป็นระบบหล่อเย็นโดยอ้อม น้ำหล่อเย็นในระบบจึงไม่มีการปนเปื้อน หลังผ่านการลดอุณหภูมิสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก โดยไม่ต้องผ่านการปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งมีอัตราการหมุนของน้ำในระบบหล่อเย็น 16,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อชดเชยการระเหยทิ้ง (Blowdown) และส่วนที่ระเหยไป โดยจะใช้น้ำในส่วนนี้จากระบบผลิตน้ำประปา ของเขตประกอบการฯ

(2) ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นที่โรงงานใช้ มีจำนวน 1 ชุด มีอัตราการหมุนเวียน 700 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (16,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) เป็นระบบหล่อเย็นที่มีการระบายความร้อนแบบเปิด และแลกเปลี่ยนความร้อนทางอ้อมกับเครื่องจักรอุปกรณ์ภายในพื้นที่โรงงาน (Indirect Cooling) โดยน้ำหล่อเย็นที่ผ่านหอหล่อเย็น และนำเข้าสู่เครื่องควบแน่น ถูกออกแบบให้มีอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ส่วนน้ำหล่อเย็นที่ผ่านเครื่องควบแน่นแล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 36 องศาเซลเซียส

การทำงานของระบบหล่อเย็นเริ่มจากการดึงน้ำเย็นหอยระบายความร้อนมาผ่านเครื่องคอนเดนเซอร์ (Condenser) เพื่อให้ให้น้ำเย็นได้แลกเปลี่ยนความร้อนกับอุปกรณ์ระบายความร้อนต่างๆ ของเครื่องจักร จากนั้นน้ำเย็นจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นกลายเป็นน้ำอุ่น และถูกส่งกลับมายังหอยระบายความร้อนอีกครั้ง เพื่อฉีดลงมาเป็นฝอย ในทิศทางสวนกันกับการเคลื่อนที่ด้านบนของอากาศจากพัดลมดูดอากาศ เป็นผลให้น้ำอุ่นถ่ายเทความร้อนจากน้ำที่เหลือออกไปด้วย ทำให้น้ำที่เหลือมีอุณหภูมิเย็นลงกลายเป็นน้ำเย็นและส่งเข้าไปยังคอนเดนเซอร์อีกครั้งหนึ่งในระหว่างที่น้ำอุ่นถูกฉีดลงมาเป็นฝอย จะมีการสูญเสียของน้ำจากลม พัดพาละอองน้ำไปในบริเวณรอบๆ (Drift Loss) 2.1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และจากการกลายเป็นไอน้ำ (Evaporation Loss) 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เมื่อน้ำในระบบสูญเสียไปมากๆ ความเข้มข้นของแร่ธาตุในน้ำจะสูงขึ้น ทำให้โอกาสที่จะเกิดตะกอนมีมากขึ้น จำเป็นต้องระบายน้ำในระบบน้ำทิ้ง (Blowdown) 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และเติมน้ำเข้ามาใหม่ (Makeup) 16.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อให้ความเข้มข้นของแร่ธาตุในน้ำต่ำลง

### 2.7.2 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

โรงงานมีความต้องการพลังงานไฟฟ้า 14.6 เมกะวัตต์-แอมแปร์ (MVA) หรือประมาณ 11.68 เมกะวัตต์ (MW) จะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ของบริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ ขนาด 50 MVA และจะติดตั้งมอเตอร์ใหม่เพื่อแยกสัดส่วนการใช้งาน นอกจากนี้ได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองในกรณีฉุกเฉิน ขนาด 200 KVA จำนวน 1 เครื่อง ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในกรณีเหตุฉุกเฉินเมื่อแหล่งไฟฟ้าหลักข้างต้นเกิดการขัดข้อง และไม่สามารถกระจายไฟฟ้าได้

### 2.7.3 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากพื้นที่การผลิต และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคของโรงงาน มีหลังคาปกคลุมมิดชิด ทำให้น้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่โรงงาน ไม่มีโอกาสปนเปื้อน ส่วนระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โรงงาน ได้ออกแบบเป็นรางระบายน้ำริมถนนของโรงงาน เพื่อรองรับน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน โดยน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนจะลงสู่รางระบายน้ำฝนของเขตประกอบการฯ ต่อไป ทั้งนี้โรงงานได้ออกแบบให้ระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2-5

## 2.8 มลพิษและการควบคุม

### 2.8.1 มลพิษทางอากาศ

จากการตรวจสอบกระบวนการผลิต และประเภทของแหล่งพลังงานที่ใช้ในพื้นที่โรงงาน พบว่า กระบวนการผลิตของโรงงานใช้กระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานในการให้ความร้อน รวมถึงวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตไม่มีส่วนที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ แต่โรงงานได้กำหนดให้มีการตรวจวัดปริมาณไอของสังกะสีในรูปฟุ้งของสังกะสีออกไซด์ (Zinc Oxide Fume) บริเวณพื้นที่อ่างชุบสังกะสี เพื่อป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากไอของสังกะสี ต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่บริเวณใกล้เคียง รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับพนักงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

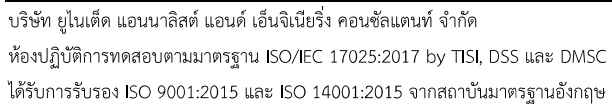
### 2.8.2 น้ำเสียและการจัดการ

#### (1) แหล่งกำเนิด และปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานและน้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต และสามารถสรุปได้ ดังนี้

#### - น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน

น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำล้าง และกิจกรรมอื่นๆ จะถูกบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบเกราะกรองไร้อากาศ ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Pond) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร แล้วระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป



## ตารางที่ 2-3 ประเภท ปริมาณ และการจัดการน้ำเสีย โครงการโรงงานผลิตขวดพลาสติกเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

ประเภทน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)	การจัดการน้ำเสีย
1. น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน	7.1	- บำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป ก่อนระบายลงสู่ระบบ บำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำทิ้ง และระบายลงสู่ ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของเขตประกอบการฯ
2. น้ำใช้ในกระบวนการผลิตหรือเสริมการผลิต - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต - น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น	4 168	- รวบรวมไปบำบัดโดยหน่วยงานภายนอก - รวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัด น้ำเสียส่วนกลาง ของเขตประกอบการฯ
รวม	179.1	-

ที่มา : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท สยามขวดพลาสติกอุตสาหกรรม จำกัด), พ.ศ. 2554

- น้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต
  - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต มีปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียส่วนนี้เป็นน้ำล้างทำความสะอาดขวดพลาสติกก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการอบอ่อน ซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำเสียที่มีความเข้มข้นไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน โดยน้ำล้างขวดจะถูกรวบรวมน้ำเสีย (Storage Tank) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปกำจัดในหน่วยงานที่ได้รับการอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) ต่อไป
  - ระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น เป็นน้ำที่ต้องระบายทิ้งเพื่อรักษาคุณภาพน้ำของระบบหล่อเย็น เนื่องจากการหมุนเวียนน้ำระบายความร้อนด้วยหอหล่อเย็นหลายรอบ ทำให้น้ำระบายความร้อนมีปริมาณของแข็งแขวนลอยสูงขึ้น จนอาจทำให้เกิดตะกอน และการอุดตันในเส้นท่อได้ เพื่อลดปัญหาดังกล่าว โรงงานจึงระบายน้ำหล่อเย็นบางส่วนทิ้ง (Blowdown) และชดเชยน้ำบางส่วนเข้าไปทดแทน ปริมาณน้ำ Blowdown มีปริมาณ 168 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกรวบรวมไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง (Effluent Pond) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของเขตประกอบการฯ ต่อไป

### (2) การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียส่วนใหญ่เป็นน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวมีการปนเปื้อนหรือความสกปรกต่ำมาก โดยเฉพาะสารอินทรีย์และบีโอดี แต่อาจมีความเป็นด่างสูง และอาจมีโลหะหนักปนเปื้อน อย่างไรก็ตามโรงงานได้แยกบำบัดน้ำทิ้งแต่ละแหล่งกำเนิด ให้เหมาะสมกับลักษณะสารพิษหลักของแต่ละน้ำทิ้ง กล่าวคือ น้ำทิ้งจากการอุปโภคและบริโภคจะถูกบำบัดเบื้องต้นด้วยถังบำบัดแบบสำเร็จรูปเพื่อกำจัดบีโอดีและของแข็งแขวนลอยออกจากน้ำทิ้ง ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดเบื้องต้นจะถูกรวบรวมไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง (Effluent Pond) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเก็บพักและตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งดังกล่าว ก่อนส่งไปบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของเขตประกอบการฯ บ่อกักน้ำทิ้งมีลักษณะเป็นถังคอนกรีต ขนาด 10x15x2.5 เมตร มีระยะเพื่อล้น ประมาณ 0.5 เมตร ดังนั้นจึงมีปริมาตรกักเก็บ 300 ลูกบาศก์เมตร

### 2.8.3 การจัดการของเสีย

โรงงานผลิตขวดเหล็กเคลือบสังกะสี ก่อให้เกิดของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต รายละเอียดการจัดการของเสีย รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-4

โรงงานได้กำหนดให้มีวิธีการในการจัดการกากของเสียประเภทต่างๆ ตามนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ ที่ส่งเสริมการนำหลัก 3R มาประยุกต์ใช้ในการจัดการของเสีย ได้แก่ การลดการเกิดของเสียจากแหล่งกำเนิด (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และการปรับปรุงคุณภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ของเสียที่เกิดขึ้นจึงถูกคัดแยก และนำไปเก็บไว้ในสถานที่กักเก็บหรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด สำหรับกักเก็บกากของเสียในแต่ละประเภทที่โรงงานจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งเป็นไปตามวิธีการจัดการของเสียและกากของเสียอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ก่อนที่จะให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดต่อไป ซึ่งจะทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้รับกำจัดและผู้ขนส่ง ก่อนจะนำของเสียดังกล่าวออกจากพื้นที่โรงงาน โดยโรงงานได้เก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นไว้ในพื้นที่ส่วนการผลิตที่มีหลังคาปกคลุมไว้ รวมทั้งการขนส่งของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกควบคุมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

#### ตารางที่ 2-4 การจัดการของเสีย โครงการโรงงานผลิตขวดพลาสติกเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

ชนิดของเสีย	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)	แนวทางการจัดการ	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)
				Reuse	Recycle	Reduce	
1. ของเสียจากอาคารสำนักงาน							
- ขยะทั่วไป	Non-Hazardous	34	- เป็นพวกเศษอาหารจากโรงอาหาร ซึ่งสามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ รวมทั้งเศษกระดาษ และพลาสติกที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ซ้ำได้ โรงงานติดต่อให้หน่วยงานราชการ เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC) เป็นต้น มารับไปกำจัด ด้วยวิธีการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล	20	-	-	14
- ขยะรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น	Non-Hazardous	15	- เป็นขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ทั้งหมด จะถูกแยกประเภทก่อนติดต่อให้ผู้รับซื้อนำกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น บมจ. เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น	-	15	-	-
- ขยะอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่าน ไฟฉาย แบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ สายไฟ และหมึกพิมพ์ เป็นต้น	Hazardous	3	- เป็นของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์สำนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่ต้องส่งกำจัดทั้งหมด แต่สามารถลดปริมาณได้ เช่น เลือกใช้ถ่านไฟฉายที่ชาร์จไฟฟ้าได้ เป็นต้น จะถูกรวบรวมไว้ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บมจ. เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น นำไปปรับเสถียรและฝังกลบอย่างปลอดภัย	-	-	-	3

หมายเหตุ : 1. Hazardous Waste หมายถึง ของเสียอันตราย

2. Non-Hazardous หมายถึง ของเสียไม่อันตราย

3. HM หมายถึง ของเสียที่ต้องวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของกากตะกอนเพื่อตรวจสอบว่า เป็นของเสียอันตราย

ที่มา : บริษัท สยามขวดพลาสติกอุตสาหกรรม จำกัด, พ.ศ.2554

**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การจัดการของเสีย โครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด**

ชนิดของเสีย	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)	แนวทางการจัดการ	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)
				Reuse	Recycle	Reduce	
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต							
- เศษลวดเหล็ก (Wire Scrap)	Non-Hazardous	3,386	- รวบรวมไว้ในอาคารส่วนการผลิตก่อนส่งไปยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บจก. เหล็กก่อสร้างสยาม เป็นต้น เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการหลอมเหล็กใหม่อีกครั้ง	-	3,386	-	-
- สเกลเหล็ก (Scale)	Non-Hazardous	523	- รวบรวมไว้ในอาคารส่วนการผลิตก่อนส่งไปยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เซ็น บมจ.เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการถลุงเหล็กใหม่อีกครั้ง	-	523	-	-
- เศษผงสบู่ด่าง (Sodium Stearate)	Non-Hazardous	59	- รวบรวมไว้ในอาคารส่วนการผลิตก่อนส่งไปยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บมจ.เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผสมหรือรับไปกำจัด	-	59	-	-
- กากตะกอนสังกะสี (Zinc Dross)	HM	472	- รวบรวมไว้ในพื้นที่อาคารส่วนการผลิตก่อนส่งไปยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บมจ.เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น รับไปกำจัดด้วยวิธีปรับเสถียรและฝังกลบแบบปลอดภัยต่อไป	-	-	-	472

หมายเหตุ : 1. Hazardous Waste หมายถึง ของเสียอันตราย  
2. Non-Hazardous หมายถึง ของเสียไม่อันตราย  
3. HM หมายถึง ของเสียที่ต้องวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของกากตะกอนเพื่อตรวจสอบว่า เป็นของเสียอันตราย

ที่มา : บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด, พ.ศ.2554



**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การจัดการของเสีย โครงการโรงงานผลิตลวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด**

ชนิดของเสีย	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)	แนวทางการจัดการ	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)
				Reuse	Recycle	Reduce	
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต (ต่อ) - น้ำต่าง  - น้ำมันเสื่อมคุณภาพ	Non-Hazardous	1,460 (ลบ.ม./ปี)	- รวบรวมไว้ในถังรวบรวมน้ำเสียขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บมจ.เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน เป็นต้น นำไปแปรสภาพเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือรับไปกำจัด	-	1,460 (ลบ.ม./ปี)	-	-
	Hazardous	4,800 (ลิตร/ปี)	- เป็นของเสียอันตราย โดยจะรวบรวมไว้ในถัง ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนของปูนซีเมนต์ หรือส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บจก. พลุตาหลวง รีไซเคิล เป็นต้น รับไปกำจัด	-	4,800 (ลิตร/ปี)	-	-

หมายเหตุ : 1. Hazardous Waste หมายถึง ของเสียอันตราย  
2. Non-Hazardous หมายถึง ของเสียไม่อันตราย  
3. HM หมายถึง ของเสียที่ต้องวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของกากตะกอนเพื่อตรวจสอบว่า เป็นของเสียอันตราย

ที่มา : บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด, พ.ศ.2554

## 2.8.4 เสียงและการควบคุม

การดำเนินการผลิตทั้งหมดของโรงงานอยู่ภายในอาคาร ซึ่งมีการปิดล้อมด้วยผนังอาคารเพื่อป้องกันเสียงดังออกนอกอาคาร มีแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงดำเนินการ ได้แก่ เครื่องดึงลวด (Drawing) และแป้นจ่าย (Pay Off) ซึ่งมีระดับเสียง 85 และ 90 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 1 เมตร ตามลำดับ โดยปกติพนักงานที่เกี่ยวข้องจะทำงานอยู่ในห้องควบคุมเท่านั้น จึงทำให้มีโอกาสที่จะสัมผัสกับเสียงดังจากแหล่งกำเนิดน้อยมาก ทั้งนี้ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการซ่อมบำรุงหรือตรวจเครื่องจักรโดยพนักงานซ่อมบำรุงหรือตรวจสอบเครื่องจักร จะจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม นอกจากนี้ได้จัดให้มีมาตรการลดระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนี้

- (1) เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง ต้องติดตั้งภายในอาคาร เพื่อป้องกันเสียงดังรบกวนชุมชนใกล้เคียง
- (2) กำหนดเขตที่มีเสียงดังรอบพื้นที่เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ และให้เตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ หากพนักงานเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าวต้องสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง ครอบหูลดเสียง เป็นต้น
- (3) ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักร ตามระยะเวลาที่ระบุในข้อกำหนดอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักร
- (4) จัดทำ Noise Contour Map หลังจากเปิดดำเนินการภายใน 6 เดือน โดยนำผลการศึกษามาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านเสียง และทบทวนการทำ Noise Contour Map ทุกๆ 3 ปี
- (5) ปลุกไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โรงงาน เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันเสียงดังรบกวนชุมชนใกล้เคียง
- (6) กำหนดระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ริมรั้วโรงงาน ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

## 2.9 พนักงาน

ปัจจุบันมีพนักงาน 177 คน ประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร ฝ่ายการผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุงและควบคุมคุณภาพ ฝ่ายขาย และการตลาด ฝ่ายบุคคล ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งการทำงานเป็นวันละ 3 กะ กะละ 8 ชั่วโมง มีจำนวนทำงาน 365 วันต่อปี นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีบุคลากรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดประเภทและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนในการทำงาน พ.ศ. 2545

## 2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.10.1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

- (1) จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อกำหนดนโยบาย และวางแผนการดำเนินงานปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ โดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมาย เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
- (2) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้ความเด่นชัดต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน
- (3) ฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานในการใช้เครื่องมือปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง และปลอดภัยตลอดจนการซ่อมบำรุง หรือแจ้งผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบำรุงอุปกรณ์เครื่องมือไปตรวจซ่อมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- (4) บำรุงรักษา และตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ให้สามารถพร้อมใช้งานได้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- (5) การลดชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียง ความร้อน และสารเคมี ที่เป็นอันตรายให้น้อยลง รวมทั้งหมุนเวียนและสับเปลี่ยนหน้าที่การปฏิบัติงาน
- (6) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น
- (7) จัดให้มีพื้นที่การปฏิบัติงานมีสภาพแวดล้อมที่พร้อมในสถานที่ทำงาน เช่น การตรวจวัดเสียง ความร้อน เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยทันที
- (8) ติดตั้งป้ายประกาศเตือนในบริเวณที่เสี่ยงอันตราย ในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ชัดเจนหรือป้ายแสดงการชำรุดของอุปกรณ์เครื่องมือในการใช้งาน
- (9) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโรงงานอย่างเพียงพอ
- (10) จัดให้มีอุปกรณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ ฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตา ในพื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่เก็บสารเคมี อาคารส่วนการผลิต เป็นต้น
- (11) จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำรองไว้ในพื้นที่โรงงานตลอดเวลา รวมทั้งจัดเตรียมรถฉุกเฉินไว้ประจำพื้นที่อีก 1 คัน เพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุหรือบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
- (12) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำปี โดยการตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยความเสี่ยงให้ดำเนินโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- (13) บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุและการแก้ไขทุกครั้ง
- (14) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอดเวลา 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโรงงาน นอกจากนี้พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย

## 2.10.2 ความปลอดภัยในการทำงาน

โรงงานได้จัดเตรียมมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานไว้อย่างเหมาะสม เพื่อให้การปฏิบัติงานของพนักงานมีความปลอดภัย โดยมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่ได้เตรียมไว้ เป็นมาตรการเกี่ยวกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรการต่างๆ ดังนี้

- (1) ความร้อน
- (2) แสงจ้าและรังสีความร้อน
- (3) เสียงดัง
- (4) ไอระเหยจากกระบวนการผลิต
- (5) อุบัติเหตุ
- (6) สารเคมี
- (7) ก๊าซไฮโดรเจน

อย่างไรก็ตาม โรงงานได้จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับพนักงานอย่างเพียงพอ โดยกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในหน้าที่ต่างๆ สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-5

## 2.10.3 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

- (1) โรงงานจัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงงานที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอก และสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงงาน แสดงดังรูปที่ 2-6
- (3) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบต่อพนักงานหรือพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงงาน จำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น เขตประกอบการฯ องค์การบริหารส่วนตำบล บริษัทข้างเคียง เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 2-7
- (4) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้ขยายตัวลุกลามขนาดใหญ่ส่งผลกระทบต่อพนักงานและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงงาน และทีมช่วยเหลือต่างๆ ต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดระยอง แสดงดังรูปที่ 2-8

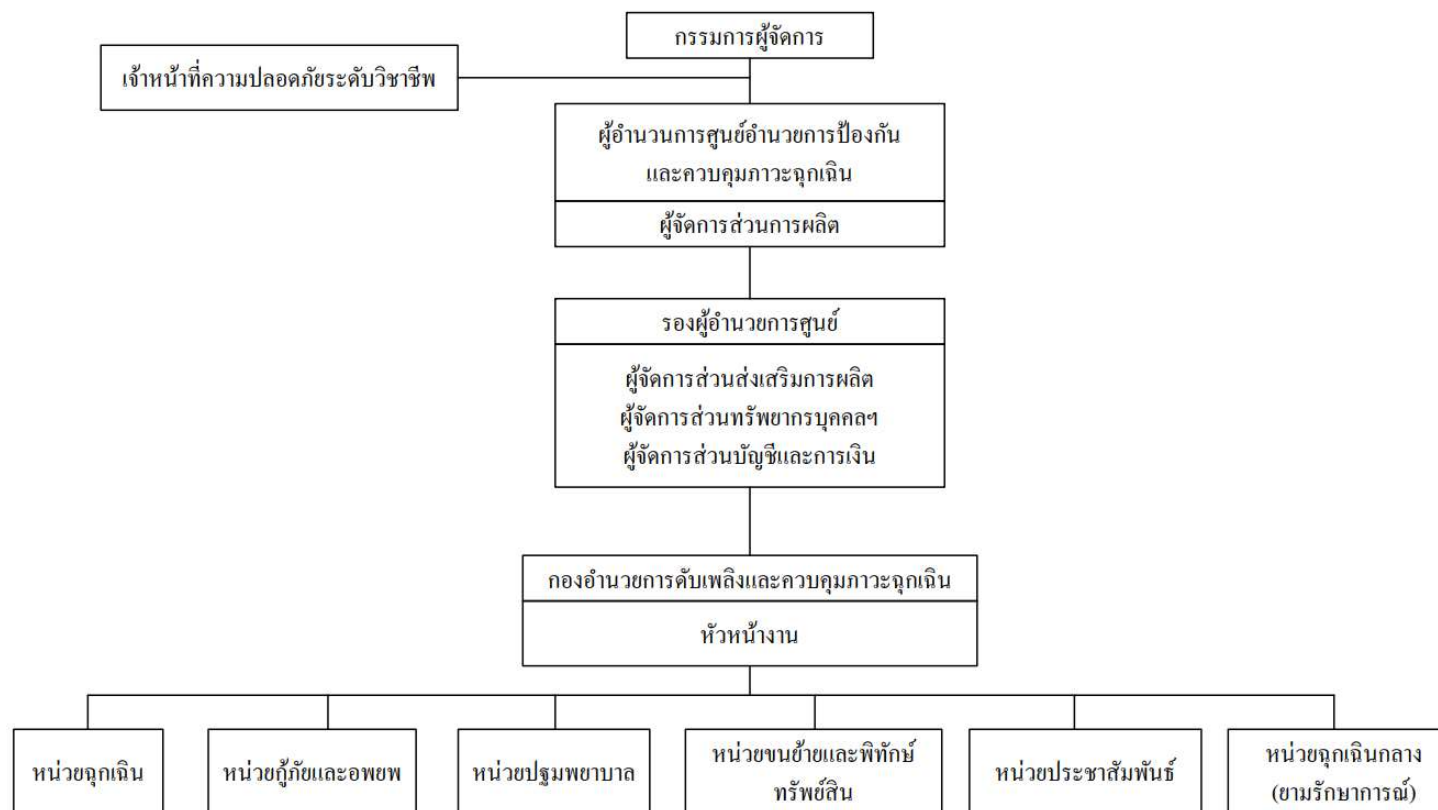
## 2.10.4 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

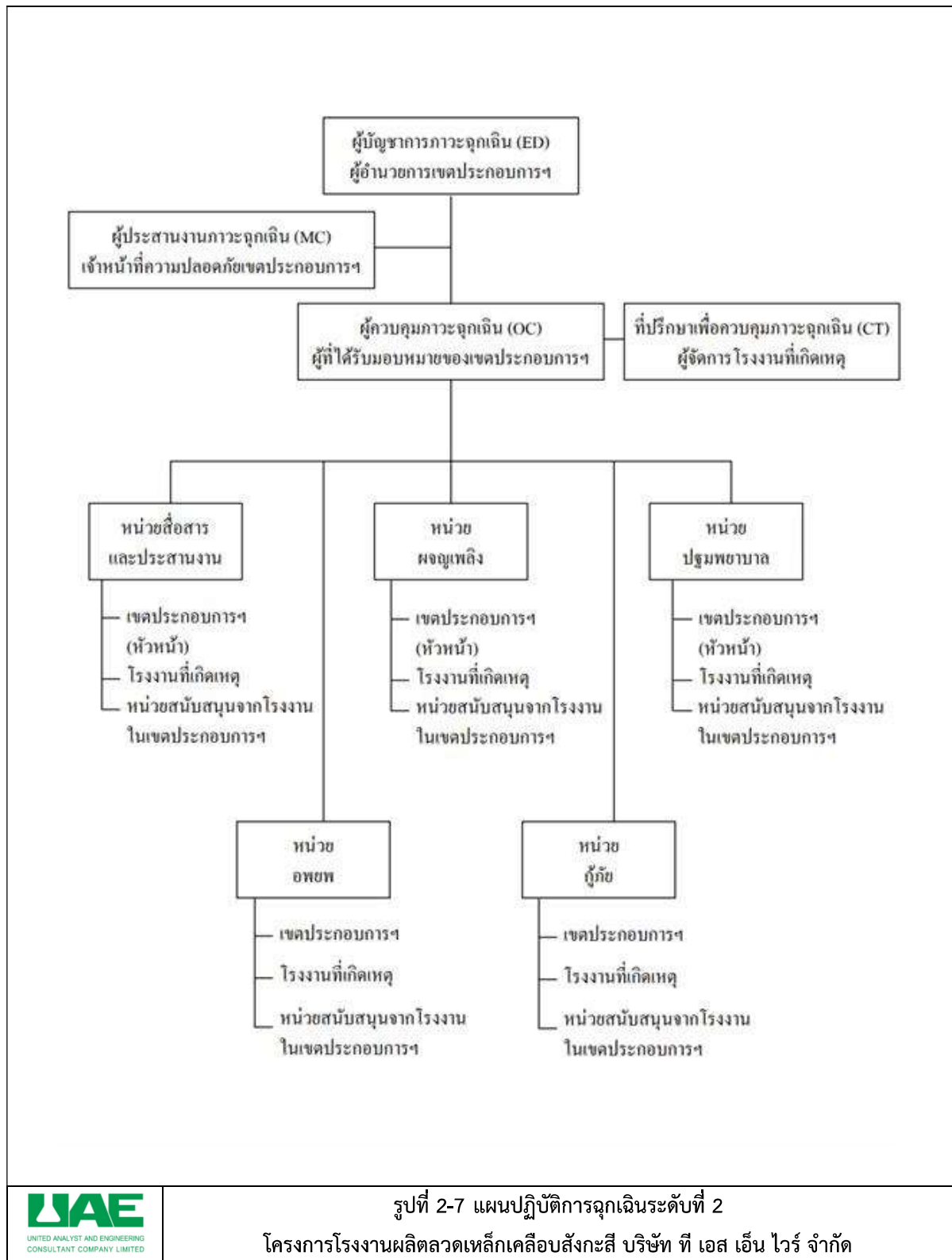
หลักการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต่างๆ ของโรงงาน อ้างอิงมาตรฐานของ National Fire Association (NFA) เป็นหลัก รายละเอียดระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต่างๆ ที่ติดตั้งในโรงงาน แสดงดังตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-5 การจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามลักษณะงานโครงการโรงงานผลิตขวดพลาสติกเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

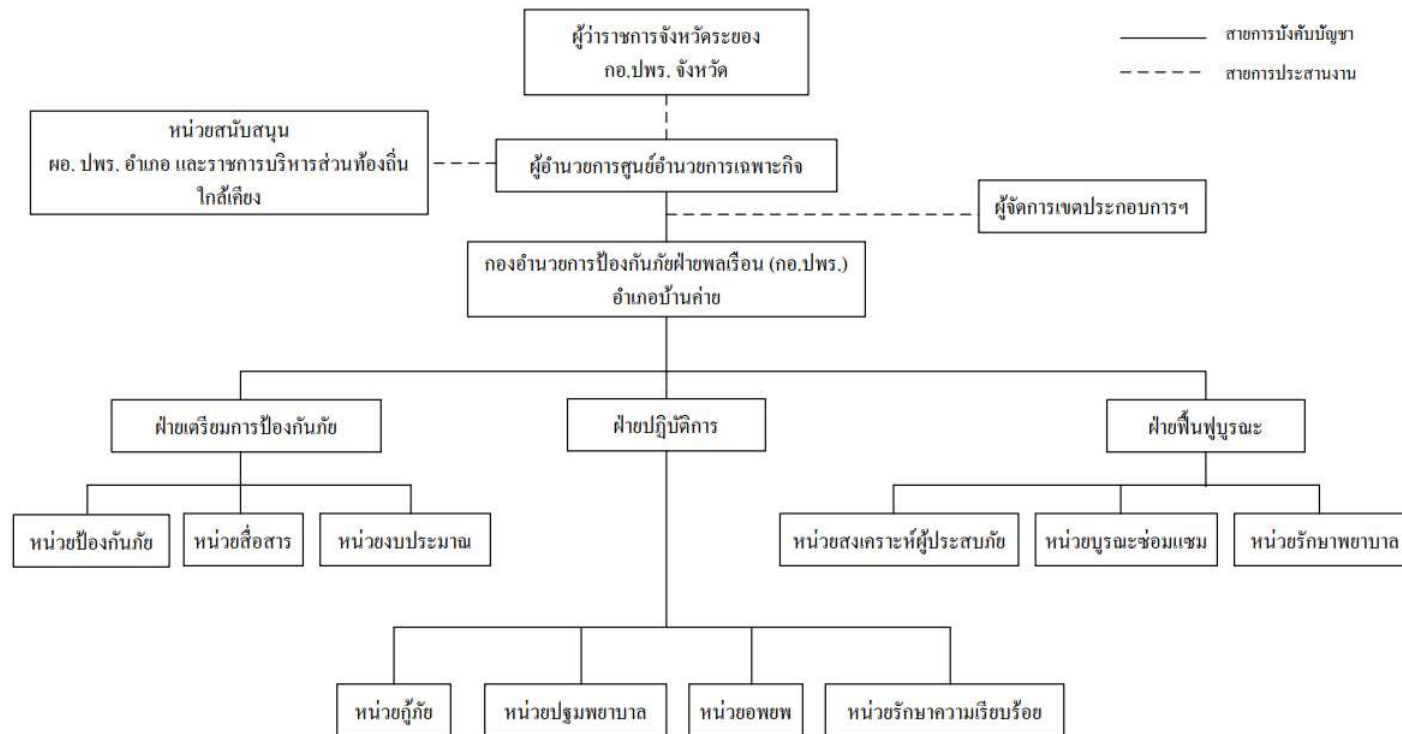
ลักษณะงาน	รองเท้านิรภัย	หมวกนิรภัย	ปลอกตม	ผ้าปิดจมูก	ถุงมือหนัง	ถุงมือผ้า	หน้ากากกรองฝุ่น	หน้ากากกรองละอองสารเคมี	แว่นตานิรภัย (สีขาว)	แว่นตากรองแสง (สีดำ)	เข็มกันสะเทือนไฟฟ้า	ปลอกแขน	ปลอกขา	หน้ากากเชื่อม	เข็มขัดพยุงหลัง	ถุงมือกันไฟฟ้า
งานตรวจสอบชิ้นงาน	✓	✓			✓				✓			✓			✓	
งานขับรถฟอร์คลิฟท์	✓	✓		✓		✓			✓							
งานเชื่อม					✓					✓		✓	✓	✓		
งานตัดเหล็ก	✓		✓		✓				✓							
งานควบคุมระบบเครน	✓		✓													
พนักงานส่วนการผลิต	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
งานม้วนเหล็ก	✓	✓			✓		✓		✓			✓	✓			
งานบรรจุหีบห่อ	✓	✓			✓				✓			✓	✓			
งานซ่อมบำรุง	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓
งานควบคุมระบบสาธารณูปโภค	✓	✓						✓	✓			✓	✓			✓

ที่มา : บริษัท สยามขวดพลาสติกอุตสาหกรรม จำกัด, พ.ศ. 2554









## ตารางที่ 2-6 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย โครงการโรงงานผลิตขวดเหล็กเคลือบสังกะสี บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

ประเภท	ตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวน (ชุด)	มาตรฐาน
1. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	- อาคารส่วนการผลิต - พื้นที่ซ่อมบำรุง - พื้นที่สำนักงานและโรงอาหาร	13 1 2	NFPA 72: Fire Alarm
2. อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย			
2.1 Fire Hydrant and Hose Cabinet	- ภายในอาคาร - ภายนอกอาคาร	10 12	NFPA: 14 Standpipes and Hose System
2.2 Fire Extinguisher (ABD Type)	- อาคารส่วนการผลิต - พื้นที่เก็บอุปกรณ์และซ่อมบำรุง	25 2	NFPA 10: Portable Fire Extinguisher
2.3 Fire Extinguisher (CO <sub>2</sub> Type)	- อาคารส่วนการผลิต - พื้นที่เก็บอุปกรณ์และซ่อมบำรุง - พื้นที่สำนักงานและโรงอาหาร - ห้องควบคุม	4 2 5 3	NFPA 10: Portable Fire Extinguisher
2.4 Fire Pump			
- ปัมรักษาแรงดัน	- รักษาแรงดันที่ระดับ 10 bar	1	NFPA 20: Stationary Pumps for Fire Protection
- ปัมดับเพลิงแบบใช้เครื่องยนต์ดีเซล	- อัตราการไหล 750 GPM โดยรักษาแรงดันที่ระดับ 10 bar	1	

หมายเหตุ : ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดโครงการจะอ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA

ที่มา : บริษัท สยามขวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด , พ.ศ. 2554

### (1) ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

โรงงานติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย ดังนั้นหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นหรือก๊าซธรรมชาติรั่วไหลบริเวณใด อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้หรืออุปกรณ์ตรวจจับก๊าซธรรมชาติแบบอัตโนมัติบริเวณนั้น จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมและห้องควบคุมส่วนกลาง เพื่อกระตุ้นให้อุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัยทำงาน ทั้งนี้เพื่ออพยพคนงานออกจากพื้นที่เพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที พร้อมทั้งสั่งให้หน่วยผจญเพลิงระงับเหตุโดยทันที โดยระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินมุ่งเน้นเพื่อป้องกันความเสียหายแก่ชีวิตเป็นหลัก

### (2) อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย

- ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant & Hose Cabinet) โรงงานจะติดตั้งหัวฉีดและสายน้ำครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ของโรงงาน โดยระบบหัวฉีดน้ำเป็นระบบเปียก เป็นระบบท่อเย็นที่ต่อกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติโดยใช้ Pressure Switch เป็นอุปกรณ์ควบคุม
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) โรงงานติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อส่งน้ำดับเพลิงและสร้างแรงดันน้ำให้กับ Hydrant & Hose Cabinet ซึ่งประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก Fire Pump ขนาด 1,250 GPM และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ซึ่งมีแรงดันขณะทำงานประมาณ 10 บาร์ สำหรับ

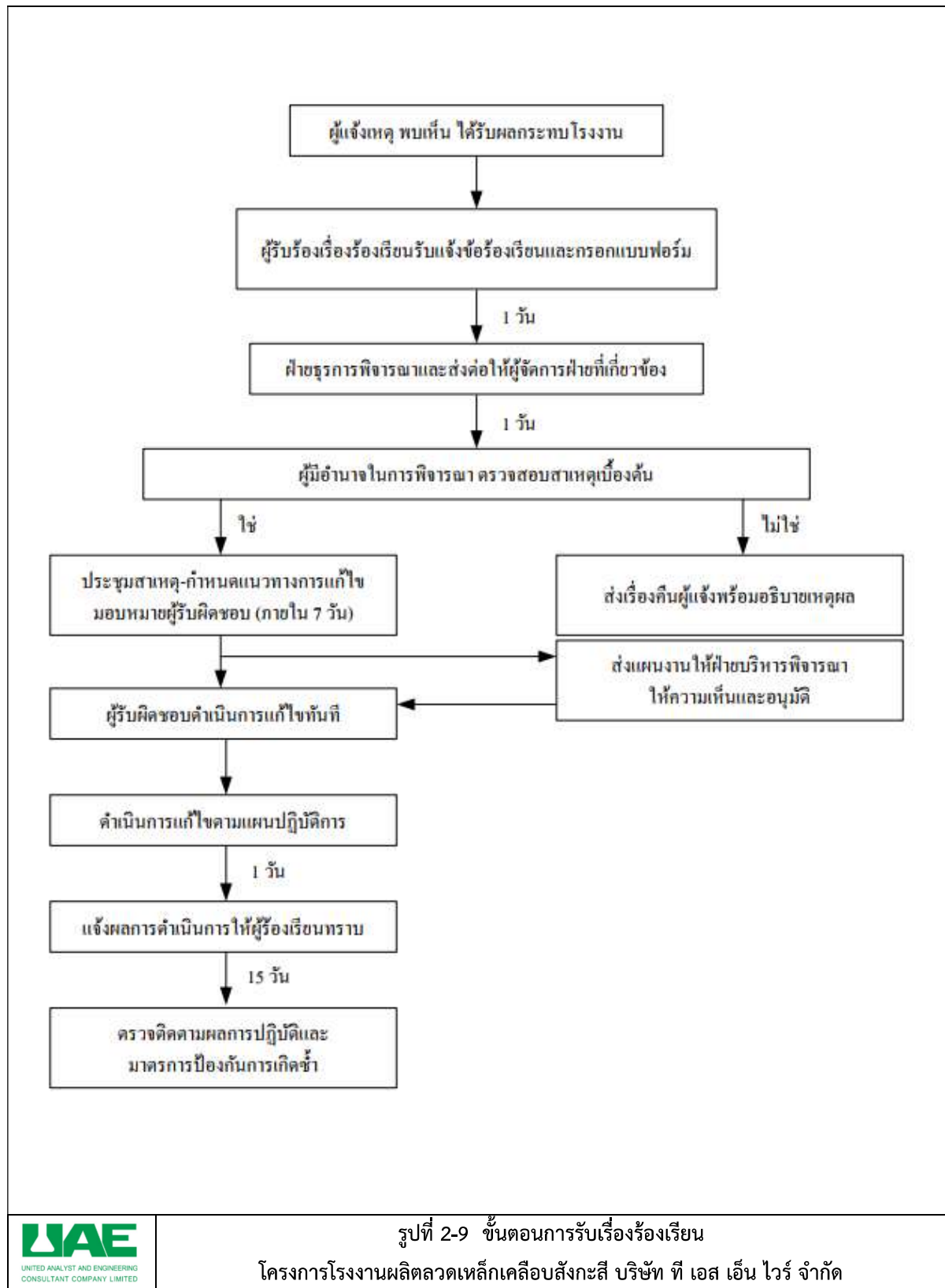
- เครื่องสูบน้ำรักษาความดันเป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก ซึ่งติดตั้งเพื่อสูบน้ำทดแทนส่วนที่รั่วออกจากระบบทำงานโดยอัตโนมัติ Pressure Switch
- น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง โรงงานจะใช้น้ำที่เก็บกักไว้ในถังเก็บน้ำประปาขนาด 700 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 2 ถัง เพื่อสำรองในถังดับเพลิงในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

## 2.11 การประชาสัมพันธ์ และมวลชนสัมพันธ์

ในการประชาสัมพันธ์/มวลชนสัมพันธ์ โรงงานมีแนวคิดที่จะดำเนินการร่วมกับเขตประกอบการฯ ซึ่งมีแผนการทำงานที่ชัดเจน ทำให้ทราบถึงปัญหาในภาพรวมของพื้นที่ และประเด็นปัญหาเฉพาะเรื่อง สำหรับแผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีกิจกรรมร่วมดำเนินการดังนี้

- (1) กลุ่มเพื่อนบ้านในเขตประกอบการฯ ประกอบด้วย เขตประกอบการฯ และโรงงานอื่นๆ ภายในเขตประกอบการเพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงาน โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้าน เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร และรับทราบข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม สร้างความรู้ความเข้าใจ และความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการฯ กับเพื่อนบ้านที่ประกอบอาชีพเดียวกัน
- (2) กลุ่มเพื่อนบ้านรอบเขตประกอบการฯ หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบเขตประกอบการฯ ซึ่งได้กำหนดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การสร้างงานในชุมชน การจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานคนในท้องถิ่น การจัดทัศนศึกษาดูงาน เป็นต้น รวมทั้งการให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่ง และหน้าที่ที่ปฏิบัติเข้าทำงานเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน

อย่างไรก็ตาม การดำเนินกิจกรรมของโรงงานอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานของโรงงาน และบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมถึงประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง ลูกค้า หรือ ผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโรงงาน ดังนั้นเพื่อเป็นมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหที่อาจเกิดขึ้น โรงงานได้จัดทำแผนหรือขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนจากภายนอกหรือภายในกรณีที่โรงงานได้รับข้อร้องเรียน จะดำเนินการพิจารณาตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้น 3 วัน (ข้อร้องเรียนทั่วไป) แต่ถ้าเป็นเรื่องฉุกเฉินจะพิจารณาในทันที หากตรวจสอบแล้วพบว่า ผลกระทบเกิดจากการดำเนินการของโรงงานจริง โรงงานจะประชุมเพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขและป้องกัน ภายใน 7 วัน ก่อนส่งแผนงานให้ฝ่ายบริหารให้ความเห็นและอนุมัติ เพื่อให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขในทันที และเมื่อโรงงานได้ดำเนินการแก้ไขแล้ว จะแจ้งให้ผู้ร้องเรียนทราบเพื่อตรวจสอบผลต่อไป แผนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 2-9



## 2.12 พื้นที่สีเขียว

โรงงานได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวแนวกันชน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5.57 ของพื้นที่โรงงาน หรือประมาณ 3,120 ตารางเมตร ซึ่งจะจัดให้มีแนวกันชนโดยรอบพื้นที่โรงงาน บริเวณรั้วด้านที่อยู่ริมเขตโรงงาน โดยปลูกไม้ยืนต้น 3 แถว และแทรกด้วยไม้พุ่ม ซึ่งในเบื้องต้นจะดำเนินการปลูกต้นไม้ชนิดเป็นแถวตามแนวรั้วประมาณ 300 ต้น โดยปลูกเป็น 3 แถว สลับฟันปลา ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 2 เมตร และระยะห่างระหว่างประมาณ 4 เมตร โดยแทรกด้วยไม้พุ่ม เช่น ต้นชาฮกเกี้ยน ต้นเฟื่องฟ้า เป็นต้น