

บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ของ บริษัท ไทยห้วยเว่ย แบตเตอรี่ จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ” แทน) ตั้งอยู่บนพื้นที่ 28 ไร่ 1 งาน 38 ตารางวา หรือคิดเป็น 45,352 ตารางเมตร บนแปลงที่ดินเลขที่ D9 D10 และ D11 ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี (ต่อไปจะเรียกว่า “นิคมฯ” แทน) แสดงดังรูปที่ 2.1-1 ถึงรูปที่ 2.1-3

พื้นที่ของโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่กันชนของนิคมฯ ถัดไปเป็นคลองมะนาว และพื้นที่บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ดี เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ ถัดไปเป็นบริษัท ไทเซอิพลาส (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ไคฟูกู (ไทยแลนด์) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่บริษัท แบตโลทติ้ง จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ ถัดไปเป็นบริษัท เอสคอร์ป จำกัด

2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

(1) วัตถุดิบที่ใช้ผลิตไส้แบตเตอรี่

1) ตะกั่วแท่ง (Ingot) ความบริสุทธิ์ 99.9% ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตแผ่นธาตุ มีลักษณะเป็นโลหะสีเทา ไม่ติดไฟ ไม่ละลายน้ำ จุดหลอมเหลว 327.4 องศาเซลเซียส จุดเดือด 1,750 องศาเซลเซียส โดยแหล่งที่มาของวัตถุดิบของโครงการจะรับซื้อจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ

2) ตะกั่วอัลลอย (Lead Alloy) มีลักษณะเป็นโลหะสีเทา ไม่ติดไฟ ไม่ละลายน้ำ จุดหลอมเหลว 250-420 องศาเซลเซียส จุดเดือด 1,740 องศาเซลเซียส ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตโครงแผ่นธาตุและเชื่อมขั้วแบตเตอรี่ โดยโครงการได้สั่งซื้อตะกั่วอัลลอยมาใช้เป็นวัตถุดิบโดยตรง อย่างไรก็ตาม ภายหลังการขยายกำลังการผลิตโครงการจะยกเลิกการสั่งซื้อตะกั่วอัลลอยและจะเตรียมตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตเองทั้งหมด โดยจะสั่งซื้อตะกั่วแท่ง ดีบุก และมาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย มาเป็นวัตถุดิบในการเตรียมตะกั่วอัลลอยแทน

3) ดีบุก (Tin) มีลักษณะเป็นโลหะสีเทา ไม่ติดไฟ ไม่ละลายน้ำ จุดหลอมเหลว 231.9 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2,603 องศาเซลเซียส ภายหลังการขยายกำลังผลิตโครงการจะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการแทนการสั่งซื้อตะกั่วอัลลอยจากภายนอก โดยโครงการจะรับซื้อจากตัวแทนจำหน่ายซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ

ที่ตั้งโครงการ/ผังโครงการ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

4) **มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย (Master Calcium Alloy)** มีลักษณะเป็นโลหะสีเทา ไม่ติดไฟ ไม่ละลายน้ำ จุดหลอมเหลว 842 องศาเซลเซียส จุดเดือด 1,484 องศาเซลเซียส ภายหลังการขยายกำลังผลิต โครงการจะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการแทนการสั่งซื้อตะกั่วอัลลอยจากภายนอก โดยโครงการจะรับซื้อจากตัวแทนจำหน่ายซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ

(2) วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบแบตเตอรี่

1) **แผ่นกั้น (Seperator)** เป็นแผ่น Adsorbent Glass Mat (AGM) ใช้เป็นส่วนประกอบของแบตเตอรี่ ทำหน้าที่กั้นระหว่างแผ่นธาตุขั้วลบกับแผ่นขั้วบวกไม่ให้เกิดการลัดวงจรในระหว่างการใช้งานแบตเตอรี่ โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

2) **สะพานไฟ** เป็นตะกั่วอัลลอยที่ผลิตเป็นชิ้นสำเร็จรูป ใช้ประกอบเข้ากับแผ่นธาตุเพื่อเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าภายในแบตเตอรี่ โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

3) **ขั้วแบตเตอรี่** เป็นตะกั่วอัลลอยที่ผลิตเป็นชิ้นสำเร็จรูป ใช้ประกอบเข้ากับสะพานไฟเป็นส่วนที่ยื่นออกจากกล่องแบตเตอรี่เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

4) **สายไฟ** เป็นสายไฟลวดทองแดง เชื่อมต่อแบตเตอรี่กับแผงวงจรควบคุมที่ฝาแบตเตอรี่ ซึ่งมีการติดตั้งเฉพาะในบางรุ่นเท่านั้น โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

5) **จุกยาง** ใช้ปิดช่องเติมสารละลายกรดเจือจางบริเวณฝาแบตเตอรี่ โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

6) **กล่องแบตเตอรี่** เป็นกล่องพลาสติกชนิด Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

7) **ฝาแบตเตอรี่** เป็นฝากล่องพลาสติกชนิด Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) บางรุ่นมีแผงวงจรควบคุมและจอแสดงระดับพลังงานซึ่งมีการติดมาพร้อมกับฝาครอบแบตเตอรี่ โดยโครงการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

(3) สารเคมีในกระบวนการผลิต

1) **ดีบุกออกไซด์ (Tin Oxide)** มีลักษณะเป็นผงสีขาว มีจุดหลอมเหลวที่ 1,630 องศาเซลเซียส จุดเดือดที่อุณหภูมิในช่วง 1,800-1,900 องศาเซลเซียส ไม่ละลายน้ำ ใช้ปรับปรุงคุณภาพตะกั่วอัลลอยในขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

2) **แคลเซียมซัลเฟต (CaSO_4)** หรือยิปซัม มีลักษณะเป็นผงขาวขุ่น ละลายน้ำได้น้อยมาก ใช้ปรับปรุงคุณภาพตะกั่วอัลลอยในขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

3) **ฟลักซ์ (Solder Flux)** มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลืองใส ไม่มีกลิ่น มีองค์ประกอบของ Zinc Chloride และ Ammonium Chloride ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพตะกั่วอัลลอยในขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ และการเชื่อมสะพานไฟ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

4) **ตะกั่วแดง (Pb_3O_4)** มีลักษณะเป็นผงสีแดง ละลายได้น้อยมาก ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

5) **คาร์บอน (Carbon)** มีลักษณะเป็นผงดำ ไม่มีกลิ่น ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

6) **กรดซัลฟูริก (H_2SO_4)** ความเข้มข้นร้อยละ 98 โดยน้ำหนัก มีลักษณะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี กลิ่นฉุนแสบจมูก ละลายน้ำได้ดีมาก เป็นสารกัดกร่อน ใช้ผสมกับน้ำดีไอเพื่อเตรียมสารละลายกรดซัลฟูริกเจือจางสำหรับใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ และใช้เติมแบตเตอรี่ โดยโครงการสั่งซื้อกรดซัลฟูริกจากผู้ผลิตภายในประเทศมาผ่านกระบวนการแยกสารเจือปนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของกรดก่อนทำการผสมกับน้ำดีไอเพื่อให้ได้กรดซัลฟูริกเจือจางส่งไปใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ

7) **ฮาร์ดเนอร์ (Hardener)** ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ ประกอบด้วยสารเคมีหลัก 3 ชนิด คือ DDM Aromatic Amine 55-65% Benzil Alcohol 30-40% และ Salicylic Acid 1-5% มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลือง ความหนาแน่น 1.09-1.13 กรัม/มิลลิลิตร จุดเดือดมากกว่า 200 องศาเซลเซียส โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

8) สารกันระเหย (DHM-420A/DHM-420B) เป็นสารประกอบ Modified Amine มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล จุดวาบไฟ 80 องศาเซลเซียส ละลายได้ในแอลกอฮอล์และอีเธอร์ ใช้เติมในแบตเตอรี่เพื่อป้องกันการระเหยของสารละลายกรดเจือจาง โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

9) กาว (S8221A/S8221B) เป็นสารประกอบที่มี Bisphenol-A Epoxy Resin และ Modified Amine เป็นส่วนประกอบหลัก มีลักษณะเป็นของเหลว ความหนาแน่น 1-1.5 กรัม/มิลลิลิตร ใช้สำหรับเชื่อมปิดฝาแบตเตอรี่เข้ากับกล่องแบตเตอรี่ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

10) สีแต้มขั้วแบตเตอรี่ เป็นสีโพลีเมอร์ ใช้สำหรับแต้มสัญลักษณ์ขั้วแบตเตอรี่ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในต่างประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

11) สีกรีน (V411-D/V706-D) มี Butanone Cyclohexanone และ Acetone เป็นส่วนประกอบหลัก มีลักษณะเป็นของเหลว จุดหลอมเหลว -86 องศาเซลเซียส จุดเดือด 79 องศาเซลเซียส อัตราการระเหย 7.1 โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

12) อะเซทิลีน (C_2H_2) เป็นก๊าซไวไฟ ไม่มีสี มีกลิ่นฉุนคล้ายกระเทียม จุดหลอมเหลว -80.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่สามารถติดไฟ 325 องศาเซลเซียส ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหัวพ่นเชื่อมโลหะ (Oxy-Acetylene Welding) ซึ่งพนักงานใช้ในการหลอมแท่งตะกั่วอัลลอยเพื่อเชื่อมขั้วแผ่นธาตุในกระบวนการประกอบแบตเตอรี่ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

13) ออกซิเจน (O_2) เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีจุดหลอมเหลว -219 องศาเซลเซียส จุดเดือด -183 องศาเซลเซียส ช่วยให้ไฟติดแต่ไม่ติดไฟ ใช้ผสมกับอะเซทิลีนสำหรับหัวพ่นเชื่อมโลหะ (Oxy-Acetylene Welding) ซึ่งพนักงานใช้ในการหลอมแท่งตะกั่วอัลลอยเพื่อเชื่อมขั้วแผ่นธาตุในกระบวนการประกอบแบตเตอรี่ โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

(4) สารเคมีสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

1) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) มีลักษณะเป็นเม็ดสีขาว ละลายน้ำได้ดีมาก ระหว่างการละลายน้ำจะคายความร้อนสูงและให้สารละลายด่าง ใช้ผสมน้ำเพื่อเตรียมสารละลายที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

2) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ($Ca(OH)_2$) มีลักษณะเป็นเม็ดสีขาว ละลายน้ำได้ดีและให้สารละลายด่าง ใช้ผสมน้ำเพื่อเตรียมสารละลายที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

3) โพลีอูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) มีลักษณะเป็นผงสีขาว ละลายน้ำได้ดี ใช้ผสมน้ำเพื่อเตรียมสารละลายที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

4) โพลีเมอร์ (Polymer) มีลักษณะเป็นผงสีขาว ละลายน้ำได้ดี ใช้ผสมน้ำเพื่อเตรียมสารละลายที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

5) สารละลายกรดซัลฟิวริก ความเข้มข้นร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก (H_2SO_4 50%) มีลักษณะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี กลิ่นฉุนแสบจมูก ละลายน้ำได้ดีมาก เป็นสารกัดกร่อน ใช้ผสมกับน้ำเพื่อเตรียมสารละลายที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการรับซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก

2.3 ผลกระทบ

ผลกระทบของโครงการ คือ แบตเตอรี่สำเร็จรูปที่ไม่ต้องเติมน้ำกลั่นในระหว่างการใช้งานสำหรับใช้ในรถจักรยานยนต์ และการสำรองไฟในงานต่างๆ โดยแบตเตอรี่บางรุ่นจะมีวงจรควบคุมและจอแสดงผลแสดงฟังก์ชันการใช้งานซึ่งเป็นรุ่นที่โครงการจะผลิตตามคำสั่งซื้อเท่านั้น ทั้งนี้ ผลกระทบของโครงการ แบ่งเป็น 4 กลุ่มตามขนาดของแบตเตอรี่ ดังนี้ (ตัวอย่างของผลกระทบของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.3-1)

- (1) แบตเตอรี่จักรยานยนต์และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดเล็ก (1.3-14 AH)
- (2) แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดกลาง (14-24 AH)
- (3) แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่ (30-100 AH)
- (4) แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่พิเศษ (120-250 AH)

โครงการมีกำลังผลิตแบตเตอรี่ 15,080 ตัน/ปี หรือประมาณ 50.1 ตัน/วัน (จำนวนวันทำงาน 301 วัน/ปี) โดยโครงการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในพื้นที่อาคารบรรจุและเก็บผลิตภัณฑ์ชั้นที่ 1 โดยแบ่งจัดเก็บในพื้นที่ 2 แห่ง ขนาดพื้นที่ 600 ตารางเมตร และ 135 ตารางเมตร รวมพื้นที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ 735 ตารางเมตร ทั้งนี้ โครงการดำเนินการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า จึงมีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในพื้นที่โครงการในระยะเวลานั้นๆ เท่านั้น โดยลูกค้าของโครงการเป็นลูกค้าภายในประเทศประมาณร้อยละ 10 และลูกค้าต่างประเทศประมาณร้อยละ 90



แบตเตอรี่จักรยานยนต์และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดเล็ก (1.3-14 AH)



แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดกลาง(14-24 AH) และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่ (30-100 AH)



แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่พิเศษ (120-250 AH)

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2565

2.4 การขนส่ง

โครงการไม่มีการขยายพื้นที่โครงการและไม่มีการก่อสร้างอาคารการผลิตเพิ่มเติม สำหรับกิจกรรมช่วงก่อสร้าง ประกอบด้วย การติดตั้งเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนต่างๆ การปรับปรุงระบบจัดการบ่อเก็บน้ำ การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และการปรับปรุงพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้วางแผนในการสลับวันและช่วงเวลาการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดปริมาณจราจรช่วงก่อสร้างของโครงการ ซึ่งการขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ทางหลวงหมายเลข 331 เป็นเส้นทางหลัก จากนั้นจึงใช้ถนนภายในพื้นที่นิคมฯ เป็นเส้นทางขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการต่อไป โดยรายละเอียดการขนส่งสูงสุดในช่วงก่อสร้างของโครงการ ประกอบด้วย

(1) รถบรรทุกเครื่องจักร 18 ล้อ มีปริมาณรถเข้า-ออกสูงสุด	1 คัน/วัน
(2) รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ มีปริมาณรถเข้า-ออกสูงสุด	2 คัน/วัน
(3) รถเครน 10 ล้อ มีปริมาณรถเข้า-ออกสูงสุด	1 คัน/วัน
(4) รถบรรทุกขนาดเล็กรับส่งคนงาน มีปริมาณรถเข้า-ออกสูงสุด	6 คัน/วัน
(5) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน มีปริมาณรถเข้า-ออกสูงสุด	1 คัน/วัน

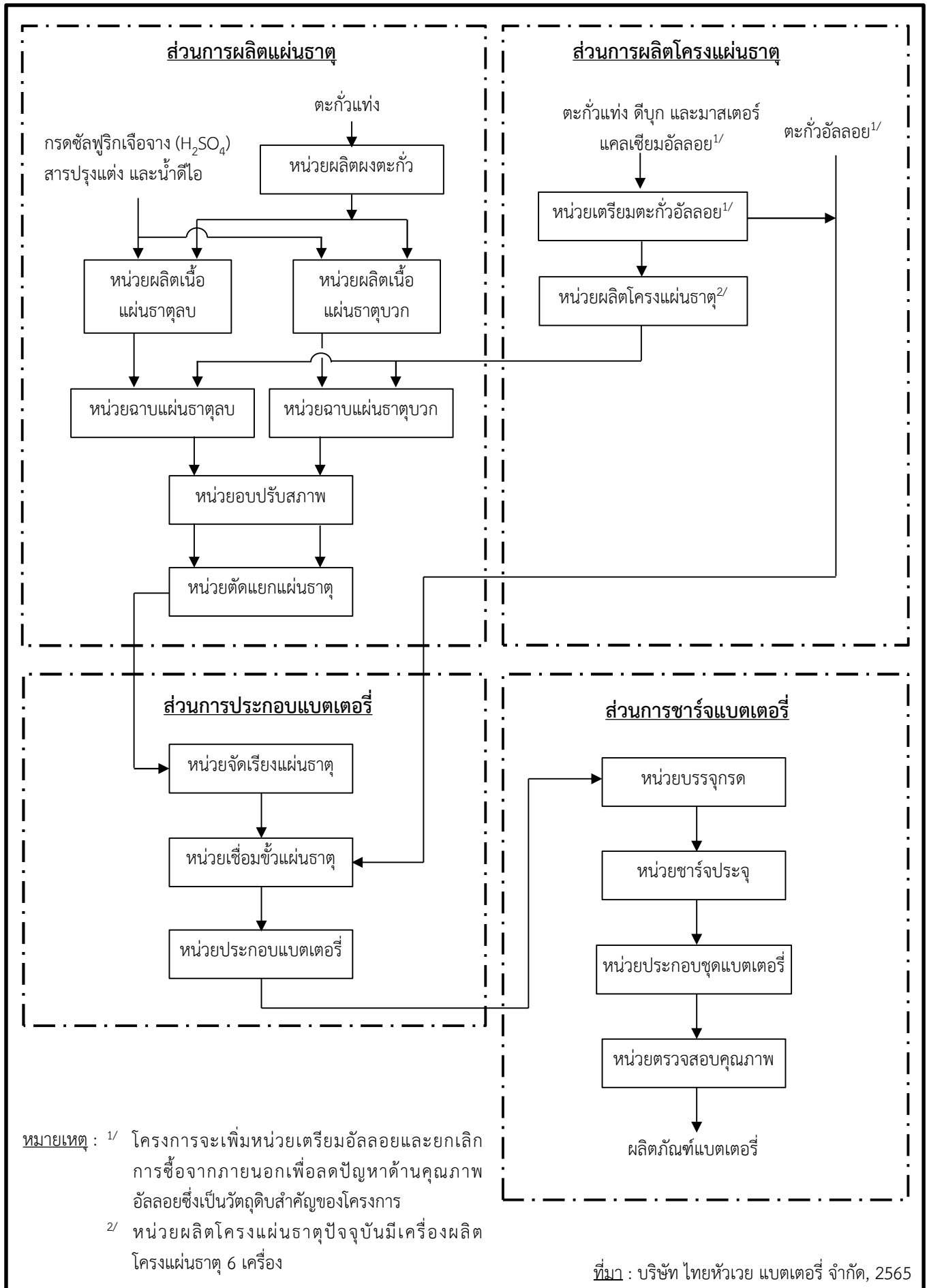
2.5 กระบวนการผลิต

2.5.1 รายละเอียดกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนผลิตโครงแผ่นธาตุ (Grid Process) ส่วนผลิตแผ่นธาตุ (Element Process) ส่วนประกอบแบตเตอรี่ (Assembly Process) และส่วนชาร์จไฟแบตเตอรี่ (Charging Process) โดยแผนผังขั้นตอนการผลิตแสดงดังรูปที่ 2.5.1-1 โดยกระบวนการผลิตของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ส่วนการผลิตโครงแผ่นธาตุ (Grid Process)

โครงการสั่งซื้อตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้ผลิตโครงแผ่นธาตุ ซึ่งประสบปัญหาการควบคุมคุณภาพของตะกั่วอัลลอย โครงการจึงวางแผนยกเลิกการสั่งซื้อตะกั่วอัลลอยผู้จัดจำหน่ายภายนอกและจะติดตั้งหน่วยเตรียมตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้งานภายในพื้นที่โครงการทดแทน ซึ่งตะกั่วอัลลอยที่เตรียมได้นอกจากสามารถใช้ในการผลิตโครงแผ่นธาตุแล้วยังสามารถใช้ในการเชื่อมสะพานไฟในส่วนการประกอบแบตเตอรี่ได้อีกด้วย โดยกระบวนการผลิตโครงแผ่นธาตุแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 2.5.1-1 : ภาพรวมกระบวนการผลิต

1) ขั้นตอนการเตรียมตะกั่วอัลลอย

เป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นตามแผนการเตรียมตะกั่วอัลลอยเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตแทนการสั่งซื้อจากภายนอก ในการเตรียมตะกั่วอัลลอยจะใช้ตะกั่วแท่ง (Lead Ingot) มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย (Master Calcium Alloy Metal) และดีบุก (Tin) เป็นวัตถุดิบ ซึ่งองค์ประกอบของอัลลอยที่ต้องการ คือ ตะกั่ว 96.77% แคลเซียม 0.07% และดีบุก 3.16% แต่เนื่องจากการเติมแคลเซียมบริสุทธิ์ลงในตะกั่วที่อุณหภูมิสูงจะทำให้เกิดปฏิกิริยารุนแรง และจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฟุ้งตะกั่วในปริมาณมาก โครงการจึงเลือกใช้มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย (Master Calcium Alloy) ซึ่งประกอบด้วย ตะกั่ว 99% และแคลเซียม 1% เพื่อให้แคลเซียมละลายผสมกับตะกั่วได้ง่ายขึ้น เพื่อลดความรุนแรงของปฏิกิริยา ส่วนตะกั่วที่ใช้เป็นตะกั่วแท่ง 100% และดีบุกที่ใช้เป็นดีบุกแท่ง 100% เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของอัลลอยที่ต้องการจะได้สัดส่วนการเติมวัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดคือ ตะกั่วแท่ง (ตะกั่ว 100%) 89.37% มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย (ตะกั่ว 99% + แคลเซียม 1%) 7.48% และดีบุกแท่ง (ดีบุก 100%) 3.15 % โดยขั้นตอนการเตรียมตะกั่วอัลลอย จะทำการหลอมวัตถุดิบในเตาหลอมอัลลอย เป็นเตาหลอมแบบ Induction Furnace ขนาด 10 ตัน จำนวน 2 เตา ทำการหลอมวันละ 1 รอบ โดยใช้ระยะเวลาในการผลิต 7 ชั่วโมง มีขั้นตอนดังนี้

(ก) การหลอมตะกั่ว เริ่มจากการเปิดเตาเตรียมตะกั่วอัลลอยเป็นเวลา 15 นาที เพื่อเร่งอุณหภูมิไปที่ประมาณ 800 องศาเซลเซียส จากนั้นพนักงานจะเปิดประตู hood และเติมตะกั่วผ่านสายพานลำเลียงลงในเตาหลอม ปิดประตู hood และทำการหลอม จนตะกั่วในเตาหลอมละลายทั้งหมด ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง 45 นาที จากนั้นพนักงานจะเปิดประตูด้านข้างของ hood เพื่อทำการตักกากตะกั่ว (dross) ซึ่งเป็นสิ่งเจือปนที่ลอยอยู่บนผิวหน้าของตะกั่วหลอมเหลวจากนั้นปิดประตู hood การตักกากตะกั่วใช้เวลาประมาณ 30 นาที สำหรับกากตะกั่วที่ตักออกจากเตาเตรียมอัลลอยจะถูกรวบรวมในถังขนาด 200 ลิตร จัดเก็บในห้องจัดเก็บของเสีย 1 เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

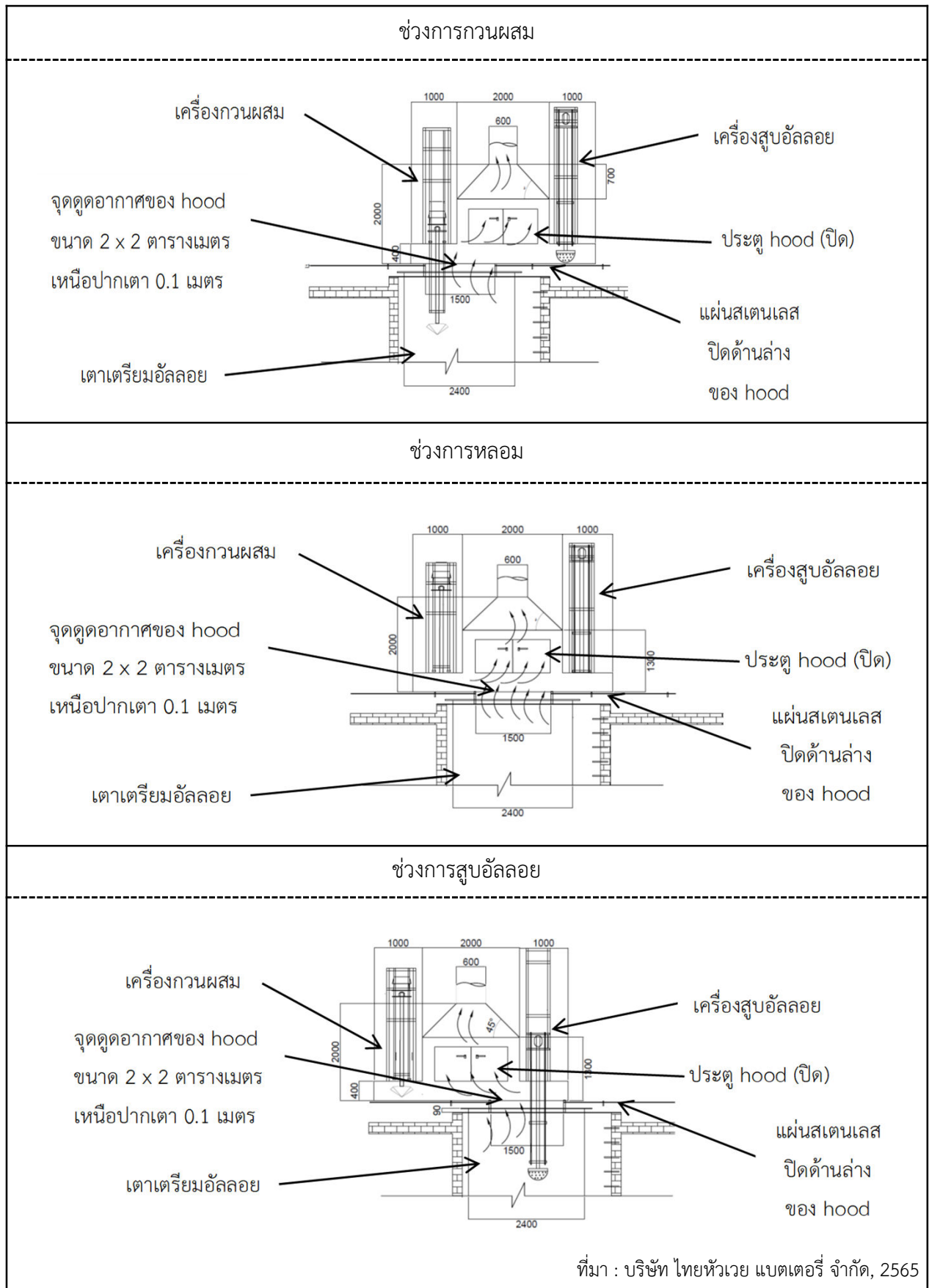
(ข) การผสมตะกั่วอัลลอย หลังจากการตักกากตะกั่ว พนักงานจะเติมมาสเตอร์แคลเซียมอัลลอยลงในเตาหลอมผ่านสายพานลำเลียง จากนั้นปิดประตู hood เลื่อนเครื่องกวนที่ติดตั้งอยู่กับ hood มาอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดและทำการกวนเพื่อให้มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอยหลอมละลายผสมเข้ากับตะกั่ว ใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที เมื่อมาสเตอร์แคลเซียมอัลลอยผสมเป็นเนื้อเดียวกับตะกั่วพนักงานจะยกเครื่องกวนขึ้นและเลื่อน hood กลับสู่ตำแหน่งปกติ และลดอุณหภูมิเตาหลอมลงเหลือ 500 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 30 นาที จากนั้นเปิดประตู hood และเติมดีบุกลงในเตาหลอมผ่านสายพาน แล้วเลื่อนเครื่องกวนที่ติดตั้งอยู่กับ hood มาอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดและทำการกวนเพื่อให้ดีบุกหลอมละลายผสมจนได้ตะกั่วอัลลอยตามที่ต้องการ ใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที

(ค) การตรวจสอบคุณภาพตะกั่วอัลลอยและการหล่อตะกั่วอัลลอย หลังจากกวนจนเนื้อตะกั่วอัลลอยเข้ากัน พนักงานจะยกเครื่องกวนขึ้นและเลื่อน hood ให้ตำแหน่งประตูอยู่เหนือเตาหลอม พนักงานจะเปิดประตู hood และเก็บตัวอย่างตะกั่วอัลลอยส่งเข้าวิเคราะห์คุณภาพด้วยเครื่อง Spectrophotometer กรณีต้องเติมดีบุกหรือมาสเตอร์แคลเซียมอัลลอยลงในเตาหลอมพนักงานจะเติมผ่านประตู hood ใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาที จากนั้นพนักงานจะเคลื่อนเครื่องสูบล้างเข้าติดตั้งเพื่อสูบล้างหลอมเหลวส่งผ่านท่อเข้าสู่เครื่องหล่อตะกั่วอัลลอย การหล่อตะกั่วอัลลอยจากเตาหลอมใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที เมื่อตะกั่วอัลลอยหมดพนักงานจะปิดเตาหลอมและทำความสะอาดพื้นที่กระบวนการผลิต สำหรับเครื่องหล่อตะกั่วอัลลอยมีลักษณะเป็นหัวจ่ายตะกั่วอัลลอยลงในแม่พิมพ์ที่เคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง แม่พิมพ์จะเคลื่อนที่ไปตามรางลำเลียงทำให้อุณหภูมิลดลงจนตะกั่วอัลลอยแข็งตัวและจะถูกเทออกจากแม่พิมพ์ที่ปลายรางลำเลียง แม่พิมพ์จะหมุนเวียนกลับไปยังหัวจ่ายเพื่อให้สามารถหล่อตะกั่วอัลลอยได้อย่างต่อเนื่อง ตะกั่วอัลลอยที่ได้มีลักษณะเป็นก้อนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า น้ำหนักก้อนละประมาณ 16 กิโลกรัม ซึ่งโครงการนำไปจัดเรียงบนพาเลทเก็บในพื้นที่เก็บตะกั่วอัลลอยเพื่อทยอยใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตโครงแผ่นธาตุและการเชื่อมสะพานไฟต่อไป

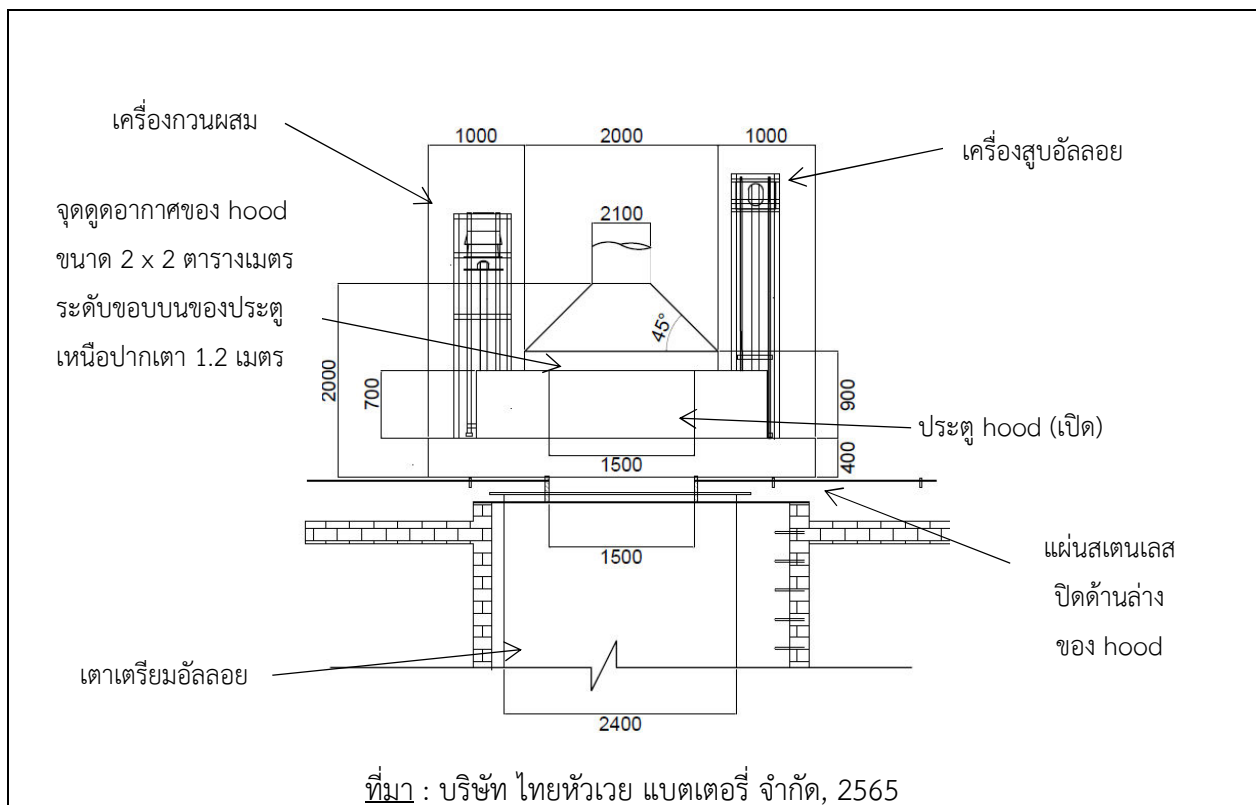
ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบ hood เพื่อรวบรวมฟุ้งตะกั่วจากเตาเตรียมอัลลอยมีลักษณะเป็นสเตนเลสแผ่นยาวประกอบอยู่กับโครงสร้างของ hood เพื่อให้สามารถรอบปิดเหนือเตาหลอมทั้งในช่วงเวลาการหลอมช่วงการกวนผสมอัลลอย และช่วงการสูบล้างไปยังเครื่องหล่อ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฟุ้งตะกั่วออกจากเตาหลอม โดยได้ออกแบบให้มีประตูเปิด/ปิดด้านข้างของ hood เพื่อสามารถส่งตะกั่ว ดีบุก มาสเตอร์แคลเซียมอัลลอยเข้าสู่เตาหลอมผ่านสายพานลำเลียงที่สามารถยื่นผ่านประตู hood และพับเก็บได้ รวมถึงสามารถทำการเก็บตัวอย่างและปรับปรุงคุณภาพอัลลอยได้ในระหว่างที่ hood ยังทำงานอย่างต่อเนื่อง จากรายการคำนวณระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศได้มีการกำหนดค่า Capture Velocity สำหรับรวบรวมอากาศให้เป็นไปตามที่ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) แนะนำไว้ใน Industrial Ventilation A Manual of Recommended Practice Metric Version, 23rd Edition, 1998 โดยมีลักษณะการรวบรวมอากาศเข้าสู่ hood ที่ติดตั้งเหนือเตาหลอมแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การรวบรวมอากาศเข้าสู่ hood ขณะปิดประตูด้านข้างของ hood เป็นลักษณะการดูดอากาศในช่วงการหลอม การกวนผสม และการสูบล้าง แสดงดังรูปที่ 2.5.1-2 และการรวบรวมอากาศเข้าสู่ hood ขณะเปิดประตูด้านข้างของ hood เป็นลักษณะการดูดอากาศในช่วงการเก็บตัวอย่าง การเติมสารปรับปรุงคุณภาพ และการตัดกรอส แสดงดังรูปที่ 2.5.1-3

โครงการได้ออกแบบให้ระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษจากเตาเตรียมอัลลอยเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter7 และบำบัดซ้ำด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber7 ก่อนระบายออกสู่ปล่อง S7 (ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 7)

ทั้งนี้ โครงการจะติดตั้งเตาเตรียมอัลลอยขนาด 10 ตัน จำนวน 2 ชุด ปัจจุบันดำเนินการติดตั้งเตาเตรียมอัลลอยขนาด 10 ตัน จำนวน 1 ชุด



รูปที่ 2.5.1-2 : ลักษณะการรวบรวมมลพิษทางอากาศจากเตาเตรียมอัลลอยขณะปิดประตูด้านข้างของ hood



รูปที่ 2.5.1-3 : ลักษณะการรวบรวมมลพิษทางอากาศจากเตาเตรียมล้อลอยขณะเปิดประตูด้านข้างของ hood

2) ขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ

โครงแผ่นธาตุที่ใช้ในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย โครงแผ่นธาตุขั้วบวกและโครงแผ่นธาตุขั้วลบ ซึ่งโครงแผ่นธาตุทั้ง 2 ชนิด มีองค์ประกอบของตะกั่วอัลลอยเหมือนกัน การผลิตโครงแผ่นธาตุใช้เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ เริ่มจากการนำตะกั่วอัลลอยเข้าหม้อหลอมภายในเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าในการให้ความร้อน ทำการหลอมที่อุณหภูมิประมาณ 450 องศาเซลเซียส เมื่อตะกั่วอัลลอยหลอมละลาย ทำการปรับปรุงคุณภาพโดยการเติมดีบุกออกไซด์ แคลเซียมซิลเฟต และฟลักซ์ เมื่อได้ตะกั่วอัลลอยที่มีคุณภาพตามที่กำหนดจึงทำการผลิตโครงแผ่นธาตุ โดยเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุจะสูบทะกั่วอัลลอยจากหม้อหลอมส่งเข้าสู่แม่พิมพ์เพื่อทำการหล่อ (Casting) เป็นแผ่นตาข่าย เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุแต่ละเครื่องมีแม่พิมพ์จำนวน 4 ชุด ติดตั้งที่มุมทั้ง 4 มุมล้อมรอบหม้อหลอมที่อยู่ตรงกลางของเครื่อง แผ่นตาข่ายที่ได้จากแม่พิมพ์จะถูกส่งเข้าสู่ลูกรีดเพื่อรีดให้บางและขยายขนาดให้ได้โครงแผ่นธาตุตามที่กำหนดและทำการตัดส่วนเกินออก แผ่นตาข่ายที่ได้เรียกว่า “โครงแผ่นธาตุ” ซึ่งพนักงานจะรวบรวมจัดเรียงบนพาเลทเก็บในพื้นที่จัดเก็บโครงแผ่นธาตุเพื่อรอส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตแผ่นธาตุ สำหรับเศษตะกั่วแผ่นที่ถูกตัดออกจะถูกรวบรวมส่งกลับสู่หม้อหลอมร่วมกับตะกั่วอัลลอยเพื่อผลิตโครงแผ่นธาตุต่อไป

โครงการได้ออกแบบแม่พิมพ์ที่ใช้ในเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุให้มีลักษณะเป็นแผ่นที่ประกอบด้วยโครงแผ่นธาตุ 2 แผ่นขึ้นไปวางประกบกันเป็นแผ่นใหญ่ เพื่อให้สามารถผลิตแผ่นธาตุได้หลายๆแผ่นในคราวเดียวกัน ซึ่งหลังจากผ่านขั้นตอนการผลิตต่างๆ แล้วจะทำการตัดแบ่งออกเป็นแผ่นธาตุแต่ละแผ่นก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการประกอบแผ่นธาตุ ทั้งนี้ เมื่อดำเนินการผลิตโครงแผ่นธาตุอย่างต่อเนื่องจะมีกากตะกั่วสะสมในหม้อหลอมของเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พนักงานจะเปิดบานหน้าต่างเหนือหม้อหลอมเพื่อตักกากตะกั่วและเทรวมไว้ในถังรับและส่งไปเก็บในอาคารจัดเก็บของเสีย 2 เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปรีไซเคิลต่อไป

โครงการได้ออกแบบให้ระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษทางอากาศจากหม้อหลอมและแม่พิมพ์ของเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber 8 ซึ่งสามารถรองรับเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุทั้ง 6 เครื่อง อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 8 ก่อนระบายออกสู่ปล่อง S8 (ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 8)

โครงการมีเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุจำนวน 3 เครื่อง ทั้งนี้ โครงการดำเนินการติดตั้งเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุเพิ่มเป็น 6 เครื่อง เรียบร้อยแล้ว

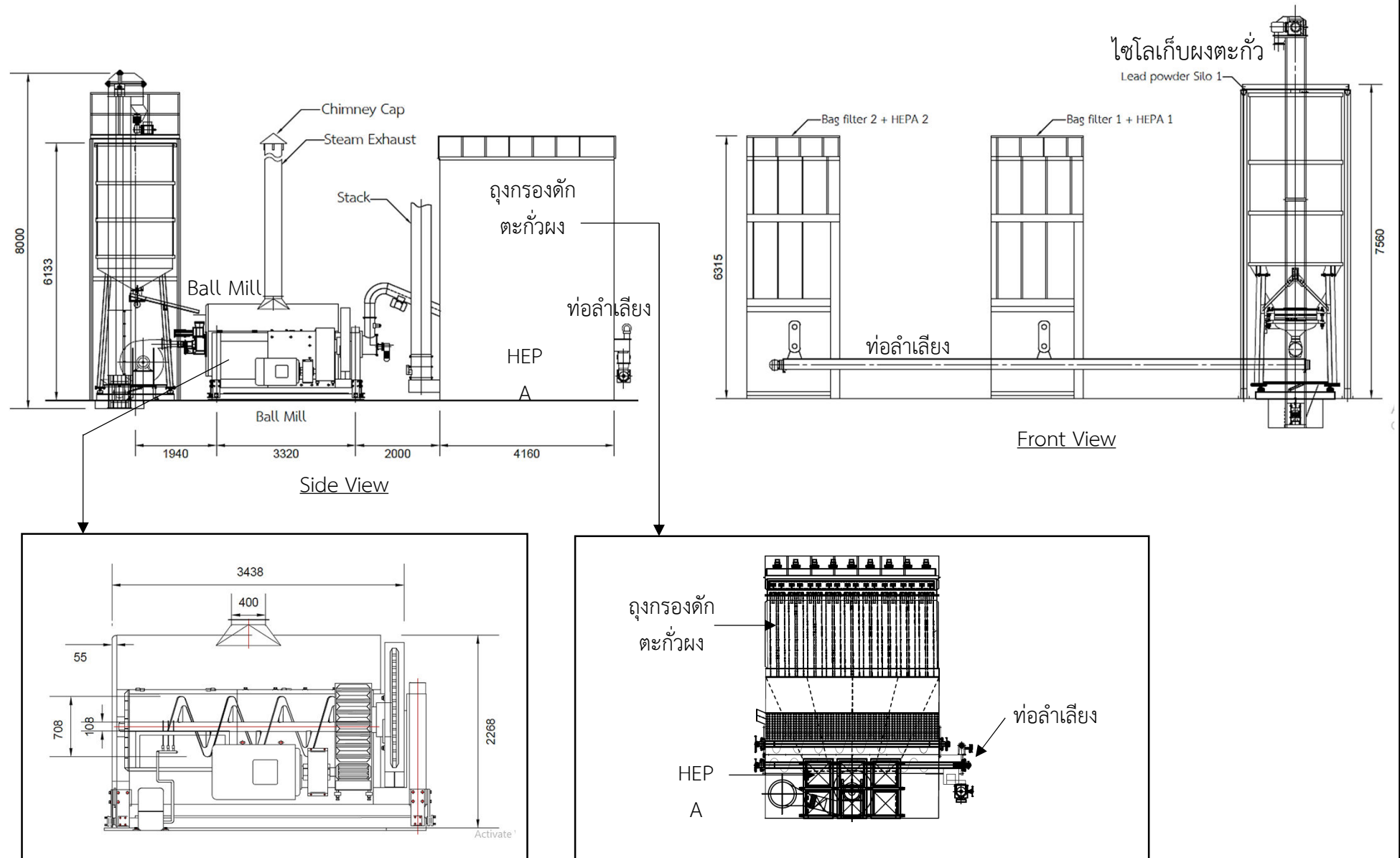
(2) ส่วนการผลิตแผ่นธาตุ (Plate Process)

1) ขั้นตอนการผลิตตะกั่วผง (Power Process)

การผลิตตะกั่วผงเริ่มจากการตัดตะกั่วแท่ง (Ingot) ให้เป็นก้อนขนาดเล็กประมาณ 2-3 เซนติเมตร โดยใช้เครื่องตัดตะกั่วแท่ง แล้วส่งเข้าสู่เครื่องผลิตตะกั่วผง (Ball Mill) มีลักษณะเป็นถังทรงกระบอกที่หมุนอย่างต่อเนื่อง และติดตั้งหัวจ่ายอากาศเข้าในถังถังเพื่อให้ตะกั่วทำปฏิกิริยากับก๊าซออกซิเจนและเปลี่ยนเป็นตะกั่วผง (2PbO.Pb) มีลักษณะเป็นผงสีเทา ทั้งนี้ เนื่องจากปฏิกิริยาการเกิดผงตะกั่วเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน จึงต้องติดตั้งหัวพ่นละอองน้ำลงบนผิวด้านนอกของถังปฏิกิริยาเพื่อควบคุมอุณหภูมิ สมการการเกิดปฏิกิริยาในการผลิตตะกั่วผง แสดงดังนี้



ตะกั่วผงที่ได้จะถูกอากาศที่ส่งเข้าทำปฏิกิริยาพัดพาออกจากถังเข้าสู่เครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง ซึ่งจะทำหน้าที่ดักตะกั่วผงให้ตกลงไปรวมกันบริเวณด้านล่างและจะถูกส่งผ่านท่อลำเลียงไปเก็บยังไซโลเพื่อเตรียมส่งเข้าสู่ขั้นตอนการผสมเนื้อแผ่นธาตุ แผนผังกระบวนการผลิตตะกั่วผงแสดงดังรูปที่ 2.5.1-4



ที่มา : บริษัท ไทยห้วย แบตเตอรี่ จำกัด, 2565

รูปที่ 2.5.1-4 : แผนผังกระบวนการผลิตตะกั่วผง

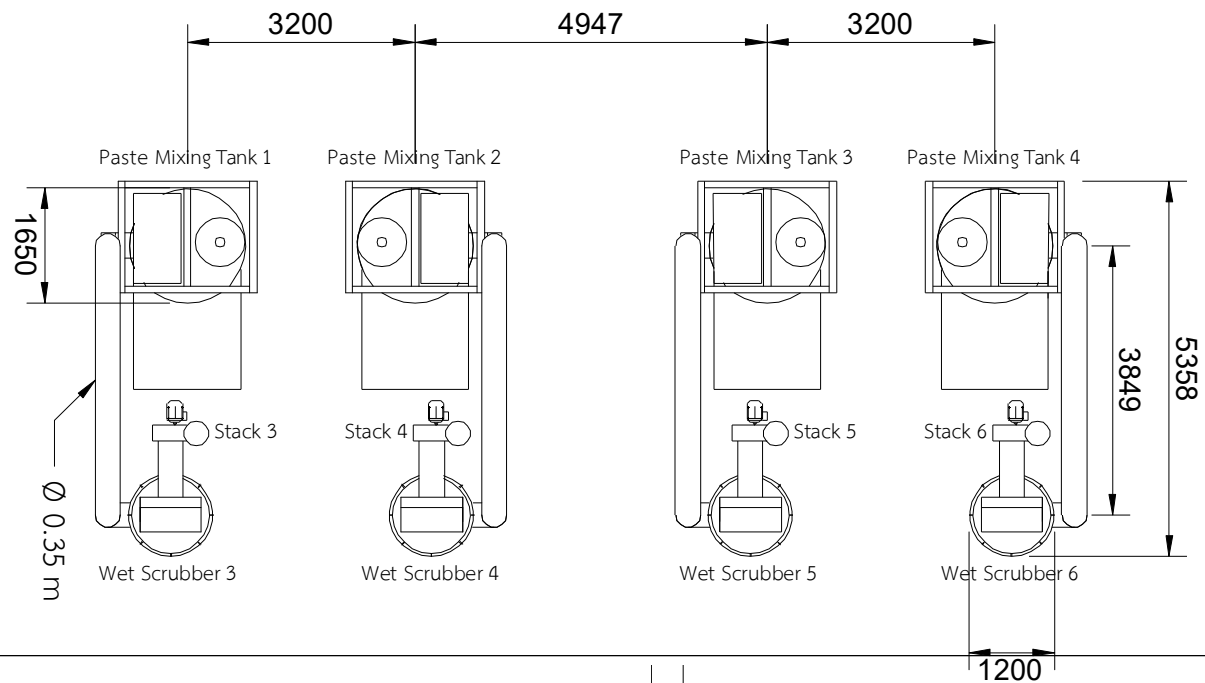
โครงการออกแบบเครื่องผลิตตะกั่วผง (Ball Mill) เป็นถังปิดและใช้พัดลมเป่าอากาศเข้าในถังเพื่อทำปฏิกิริยา มีระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศจากเครื่องผลิตตะกั่วผง จำนวน 2 ชุด (แยกใช้คู่กับเครื่องผลิตตะกั่วผง 2 เครื่อง) อากาศที่รวบรวมจากเครื่องผลิตตะกั่วผงจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter ทั้งนี้ โครงการติดตั้งเครื่องผลิตตะกั่วผง จำนวน 2 ชุด และติดตั้งเครื่องดักฝุ่น Bag Filter (ภายในเครื่องติดตั้ง HEPA ทำการกรองอากาศซ้ำอีกชั้นเพื่อดักจับฝุ่นที่หลุดรอดจาก Bag Filter) จำนวน 2 ชุด คือ Bag Filter 1 และ Bag Filter 2 แยกใช้สำหรับเครื่องผลิตผงตะกั่วแต่ละเครื่อง และระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดออกสู่ปล่อง S1 และ S2 ตามลำดับ (ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 1 และชุดที่ 2)

ปัจจุบันโครงการมีเครื่องผลิตตะกั่วผงจำนวน 2 ชุด เปิดใช้งาน 1 ชุด (สำรอง 1 ชุด) ดำเนินการผลิต 8 ชั่วโมง/วัน โดยมีจำนวนวันดำเนินการผลิต 150 วัน/ปี เนื่องจากต้องทำการหยุดเพื่อซ่อมบำรุงและเปลี่ยนอะไหล่ทุกเดือนและใช้เวลาครั้งละ 10-15 วัน ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากการเปิดเครื่องผลิตตะกั่วผงเพื่อเพิ่มอุณหภูมิภายในถังปฏิกิริยาขึ้นไปประมาณ 400 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 30 นาที จากนั้นเริ่มเติมก้อนตะกั่วเข้าสู่ถังปฏิกิริยา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง จะเริ่มมีตะกั่วผงจากเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรองซึ่งจะถูกลำเลียงผ่านท่อปิด (Screw Conveyor) ส่งเข้าเก็บในถังไซโลเพื่อสำรองไว้ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งนี้เมื่อติดตั้งเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนต่างๆ แล้วเสร็จ โครงการจะเปิดใช้งานเครื่องผลิตตะกั่วผงทั้ง 2 ชุด (ไม่มีการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่ม) โดยยังคงดำเนินการผลิต 8 ชั่วโมง/วัน จำนวนวันดำเนินการผลิต 150 วัน/ปี (เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องการซ่อมบำรุง)

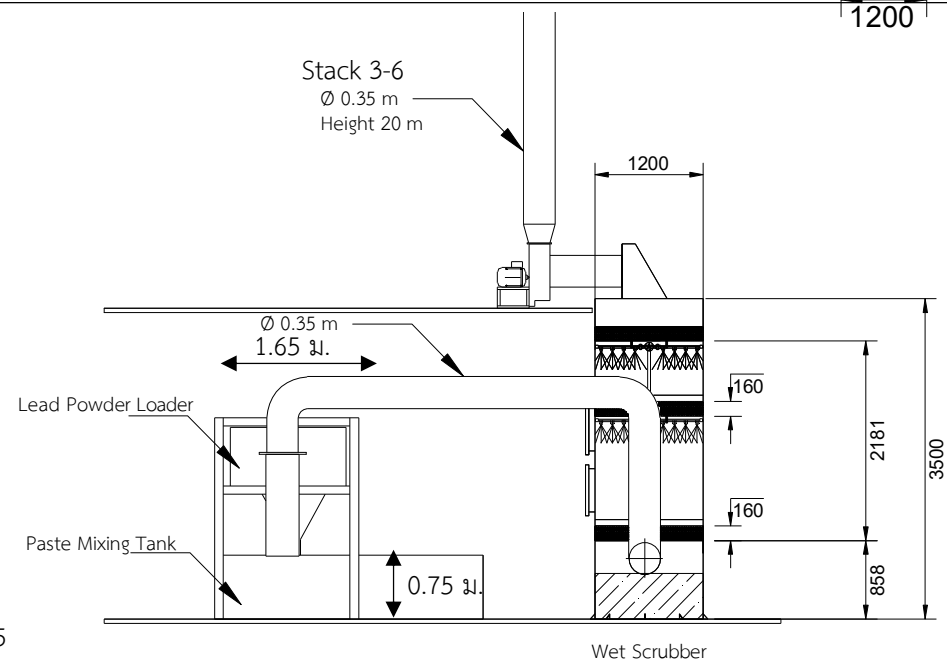
2) ขั้นตอนการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ (Paste Mixing)

การผลิตเนื้อแผ่นธาตุเป็นการนำส่วนผสมต่างๆ ประกอบด้วย ตะกั่วผง สารละลายกรดเจือจางและสารเคมีต่างๆ เข้าผสมกันในถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ ซึ่งมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอกตั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.65 เมตร ความสูง 0.75 เมตร ภายในถังผสมติดตั้งใบกวนเพื่อกวนส่วนผสมให้เข้ากัน ฝาถังด้านบนปิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นตะกั่วและไอกรดออกสู่ภายนอกในระหว่างการเดินเครื่อง (รูปที่ 2.5.1-5 แสดงลักษณะถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ) โดยได้ติดตั้งช่องหน้าต่างสำหรับเติมสารเคมีซึ่งมีบานหน้าต่างเปิดปิดได้โดยพนักงานจะเปิดบานหน้าต่างเฉพาะช่วงการเติมสารเคมีและการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านบนของถังผสมติดตั้งถังพักตะกั่วผงและถังพักสารละลายกรดเจือจางใช้สำหรับควบคุมปริมาณการเติมเข้าสู่ถังผสมโดยตะกั่วผงและสารละลายกรดเจือจางซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักในการผลิตเนื้อแผ่นธาตุจะถูกเติมเข้าสู่ถังผสมผ่านท่อปิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายออกสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน ส่วนสารเคมีชนิดอื่นๆ จะทำการเติมผ่านช่องหน้าต่างด้านล่างของถังติดตั้งกรวยรับเนื้อแผ่นธาตุใช้สำหรับพักเนื้อแผ่นธาตุที่ส่งออกจากถังผสมเพื่อส่งเข้าสู่ขั้นตอนการฉาบแผ่นธาตุ ทั้งนี้ การผสมเนื้อแผ่นธาตุจะทำให้อุณหภูมิภายในถังผสมเพิ่มสูงขึ้นจึงต้องติดตั้งช่องเปิดเพื่อดูดอากาศเข้าลดอุณหภูมิภายในถังโดยอากาศภายในถังจะถูกดูดผ่านท่อระบายอากาศเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

Top View



Side View



ที่มา : บริษัท ไทยห้วยเว แบทเตอร์ จำกัด, 2565

รูปที่ 2.5.1-5 : ถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ

การผลิตเนื้อแผ่นธาตุแบ่งเป็นการผลิตเนื้อแผ่นธาตุบวกและการผลิตเนื้อแผ่นธาตุลบ ซึ่งเนื้อแผ่นธาตุทั้ง 2 ชนิด แตกต่างกันที่ส่วนผสมที่ใช้ โดยเนื้อแผ่นธาตุบวกมีส่วนผสม ได้แก่ ตะกั่วผง ตะกั่วแดง คาร์บอน สารละลายกรดเจือจาง ฮาร์ดเดนเนอร์ และน้ำดีไอ ส่วนเนื้อแผ่นธาตุลบมีส่วนผสม ได้แก่ ตะกั่วผง คาร์บอน สารละลายกรดเจือจาง ฮาร์ดเดนเนอร์ และน้ำดีไอ กระบวนการผลิตเริ่มจากการเติมตะกั่วผงและสารเคมีต่างๆ เข้าในถังผสมตามสัดส่วนที่กำหนด จากนั้นปิดฝาถังและเดินเครื่องกวน ในระหว่างที่เครื่องผสมทำการคลุกเคล้าส่วนผสมต่างๆ พนักงานจะเปิดวาล์วควบคุมให้สารละลายกรดเจือจางและน้ำดีไอค่อยๆ ไหลเข้าผสมกับส่วนผสมในถังจนเข้ากัน จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพ ส่วนผสมที่ได้จากถังผสมเนื้อแผ่นธาตุลบจะมีลักษณะเหมือนโคลนสีเทาเรียกว่า “เนื้อแผ่นธาตุลบ” และส่วนผสมที่ได้จากถังผสมเนื้อแผ่นธาตุบวกจะมีลักษณะเป็นโคลนสีน้ำตาลแดง เรียกว่า “เนื้อแผ่นธาตุบวก” ซึ่งจะถูกส่งไปยังขั้นตอนการฉาบแผ่นธาตุต่อไป

โครงการออกแบบถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ (Mixing Tank) เป็นถังที่มีฝาปิดและมีช่องเปิดเพื่อดูดอากาศผ่านเข้าในถังเพื่อลดอุณหภูมิ ทั้งนี้ โครงการมีระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศจากเครื่องผลิตตะกั่วผงจำนวน 4 ชุด (แยกใช้คู่กับถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ 4 ชุด) อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 3, Wet Scrubber 4, Wet Scrubber 5 และ Wet Scrubber 6 ก่อนระบายอากาศออกสู่ปล่อง S3, S4, S5 และ S6 (ระบบบำบัดอากาศชุดที่ 3-6)

ปัจจุบันโครงการมีถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นถังผสมเนื้อแผ่นธาตุบวก 2 ถัง และถังผสมเนื้อแผ่นธาตุลบ 2 ถัง

3) ขั้นตอนการฉาบแผ่นธาตุ (Paste Process)

การฉาบแผ่นธาตุเป็นการนำเนื้อแผ่นธาตุที่ได้จากขั้นตอนการผลิตเนื้อแผ่นธาตุมาฉาบลงบนผิวของโครงแผ่นธาตุที่ได้จากขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ โดยใช้เครื่องฉาบแผ่นธาตุ (Pasting Machine) ซึ่งติดตั้งอยู่ด้านล่างของถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ ลักษณะเครื่องฉาบแผ่นธาตุประกอบด้วยถังรับเนื้อแผ่นธาตุติดตั้งอยู่ด้านบนเพื่อรองรับเนื้อแผ่นธาตุที่ส่งลงมาจากขั้นตอนการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ ส่วนด้านหน้าของเครื่องเป็นส่วนรับโครงแผ่นธาตุที่มีแท่งเหล็กยื่นออกมาเพื่อให้พนักงานนำโครงแผ่นธาตุแขวนเพื่อเตรียมป้อนเข้าสู่เครื่องเครื่องฉาบแผ่นธาตุจะดึงโครงแผ่นธาตุที่ละแผ่นเข้าวางในแนวตั้งตรงกลางห้องฉาบแผ่นธาตุซึ่งอยู่ด้านล่างของถังรับเนื้อแผ่นธาตุ จากนั้นจะป้อนเนื้อแผ่นธาตุจากถังรับเนื้อแผ่นธาตุลงสู่ห้องฉาบแผ่นธาตุทั้ง 2 ด้านของโครงแผ่นธาตุตามปริมาณที่กำหนดและเคลื่อนผนังห้องทั้ง 2 ด้านบีบอัดเนื้อแผ่นธาตุให้ติดแน่นกับโครงแผ่นธาตุ จากนั้นส่งแผ่นธาตุที่ได้เข้าสู่รางลูกรีดซึ่งมีลูกรีดวางเรียงต่อกันเป็นแนวและมีหัวพ่นละอองน้ำหล่อลื่นเพื่อป้องกันเนื้อแผ่นธาตุเกาะติดลูกรีด ลูกรีดจะทำหน้าที่รีดเนื้อแผ่นธาตุที่ติดอยู่ทั้ง 2 ด้านของโครงแผ่นธาตุจนแน่น จะได้แผ่นธาตุดิบซึ่งพนักงานจะนำขึ้นแขวนบนโครงเหล็กแขวนแผ่นธาตุเพื่อเตรียมส่งเข้าสู่ขั้นตอนการอบแผ่นธาตุต่อไป

น้ำที่ใช้ในการพ่นหล่อชิ้นลูกกลิ้งเป็นน้ำดีไอซึ่งมีการหมุนเวียนใช้ในเครื่องฉาบแผ่นธาตุซึ่งเมื่อผ่านการใช้งานจะทำให้มีตะกอนของเนื้อแผ่นธาตุสะสมอยู่ในถังพักและน้ำดีไอจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสารละลายกรดที่มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น โครงการจึงควบคุมคุณภาพน้ำหล่อชิ้นโดยการเติมน้ำดีไอเดิมเข้าสู่ระบบหมุนเวียน ทำให้มีน้ำเสียจากน้ำหล่อชิ้นส่วนเกินที่ไหลล้นออกจากระบบ ซึ่งโครงการจะรวบรวมเก็บในถังเก็บน้ำเสียนาน 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 10 ถัง จัดเก็บในพื้นที่กระบวนการผลิตแผ่นธาตุเพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัด ส่วนตะกอนที่ตกสะสมบริเวณก้นถังหมุนเวียนน้ำหล่อชิ้น โครงการจะทำการตักใส่ถังไปจัดเก็บรวมกับตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียเคมีเพื่อรอส่งกำจัดต่อไป

กระบวนการฉาบแผ่นธาตุแบ่งเป็นการฉาบแผ่นธาตุบวกและการฉาบแผ่นธาตุลบ ซึ่งการฉาบแผ่นธาตุบวกจะใช้เนื้อแผ่นธาตุบวกฉาบลงบนโครงแผ่นธาตุบวก ในขณะที่การฉาบแผ่นธาตุลบจะใช้เนื้อแผ่นธาตุลบฉาบลงบนโครงแผ่นธาตุลบ โครงการมีเครื่องฉาบแผ่นธาตุจำนวน 4 เครื่อง แบ่งเป็นเครื่องฉาบแผ่นธาตุบวก 2 เครื่อง และเครื่องฉาบแผ่นธาตุลบ 2 เครื่อง

4) ขั้นตอนการอบแผ่นธาตุ (Curing Process)

การอบแผ่นธาตุเป็นการนำแผ่นธาตุที่ได้จากขั้นตอนการฉาบแผ่นธาตุเข้าห้องอบในห้องอบแผ่นธาตุซึ่งใช้น้ำจากหม้อต้มไอน้ำในการให้ความร้อน โดยพนักงานจะนำโครงเหล็กแขวนแผ่นธาตุจากขั้นตอนการฉาบแผ่นธาตุเข้าเรียงในห้องอบแผ่นธาตุ จากนั้นปิดประตูห้องและทำการอบที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 78 ชั่วโมง เพื่อไล่ความชื้นในเนื้อแผ่นธาตุ เมื่อครบตามระยะเวลาที่กำหนดพนักงานจะเปิดประตูห้องอบแผ่นธาตุ นำโครงเหล็กแขวนแผ่นธาตุออกจากห้องและจัดเก็บแผ่นธาตุเรียงลงในกล่องพลาสติกและนำไปตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งเข้าสู่ขั้นตอนการตัดแผ่นธาตุ ทั้งนี้ โครงการมีห้องอบแผ่นธาตุจำนวน 18 ห้อง

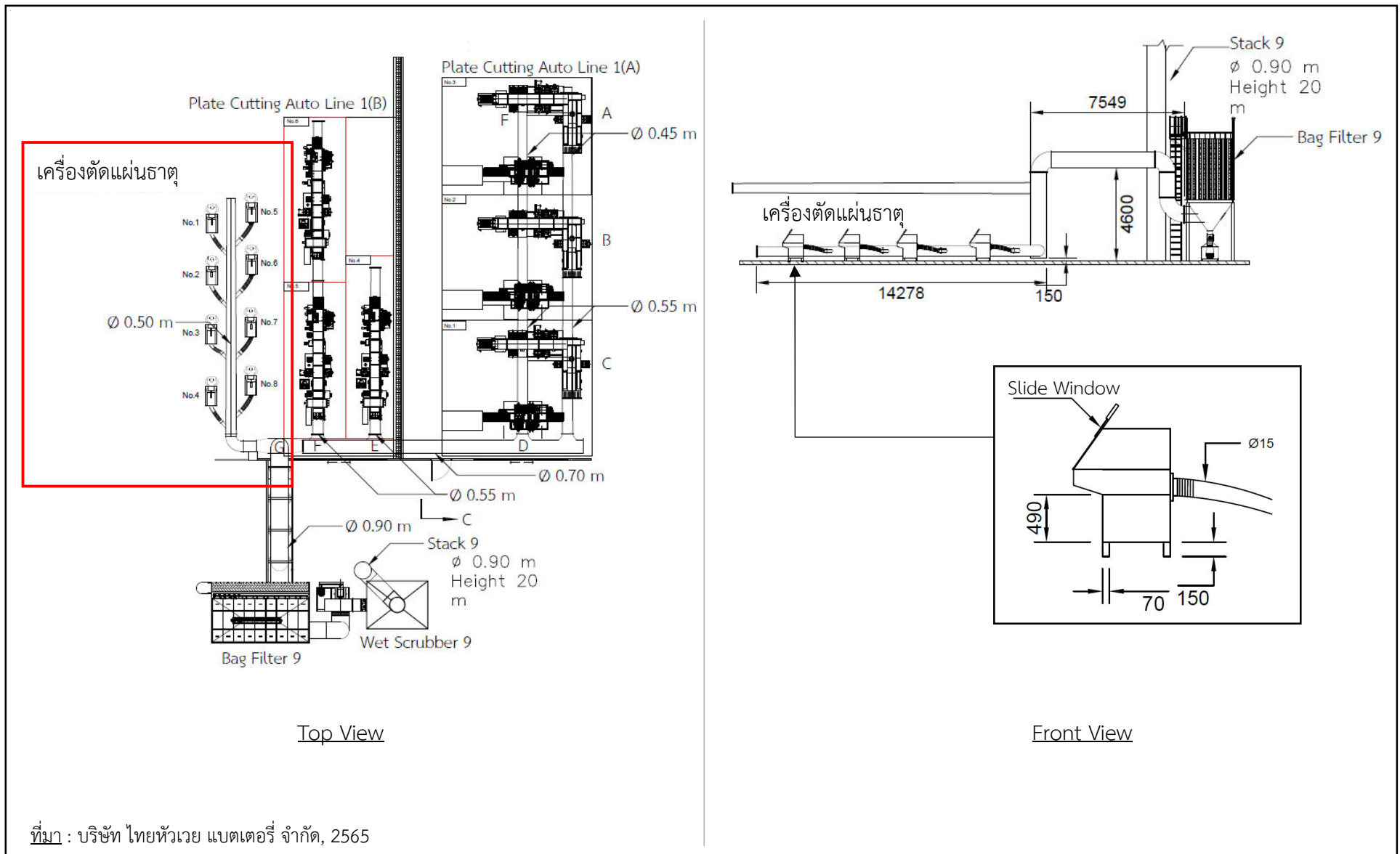
5) ขั้นตอนการตัดแบ่งแผ่นธาตุ (Plate Cutting)

การตัดแบ่งแผ่นธาตุเป็นการใช้เครื่องตัดในการตัดแบ่งแผ่นธาตุที่ผ่านขั้นตอนการอบแผ่นธาตุซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นใหญ่ที่ประกอบด้วยแผ่นธาตุ 2 แผ่นขึ้นไปประกอบกันอยู่ (เป็นการออกแบบการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ) แผ่นธาตุที่ได้มีลักษณะเป็นแผ่นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดแตกต่างกันตามรุ่นที่ผลิตและมีส่วนของโครงแผ่นธาตุที่ยื่นยาวออกมาเล็กน้อยจากมุมด้านหนึ่งของแผ่นธาตุเรียกว่า “หูแผ่นธาตุ” ซึ่งจะใช้เป็นจุดเชื่อมต่อแผ่นธาตุที่จัดเรียงซ้อนกันเพื่อให้กระแสไฟสามารถส่งผ่านกระแสไฟจากแผ่นธาตุแต่ละแผ่นได้ การตัดแบ่งแผ่นธาตุแต่ละรุ่นมีจำนวนและตำแหน่งของจุดที่ต้องทำการตัดแบ่งที่แตกต่างกัน โดยวิธีการตัดเป็นการใช้ใบเลื่อยตัดภายในเครื่องตัดที่มีลักษณะปิดซึ่งทำให้เกิดเศษผงเนื้อแผ่นธาตุตกสู่ด้านล่างโดยโครงการจะรวบรวมใส่ถุงเก็บฝุ่นจัดเก็บในอาคารเก็บของเสีย 2 ส่วนมีฝุ่นที่ฟุ้งกระจายภายในเครื่องโครงการได้ออกแบบให้มีระบบดูดอากาศจากภายในเครื่องตัดเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถูกรองและบำบัดซ้ำด้วยระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber เครื่องตัดแบ่งแผ่นธาตุของโครงการแบ่งเป็น 2 แบบ คือ เครื่องตัดแผ่นธาตุ และเครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติ

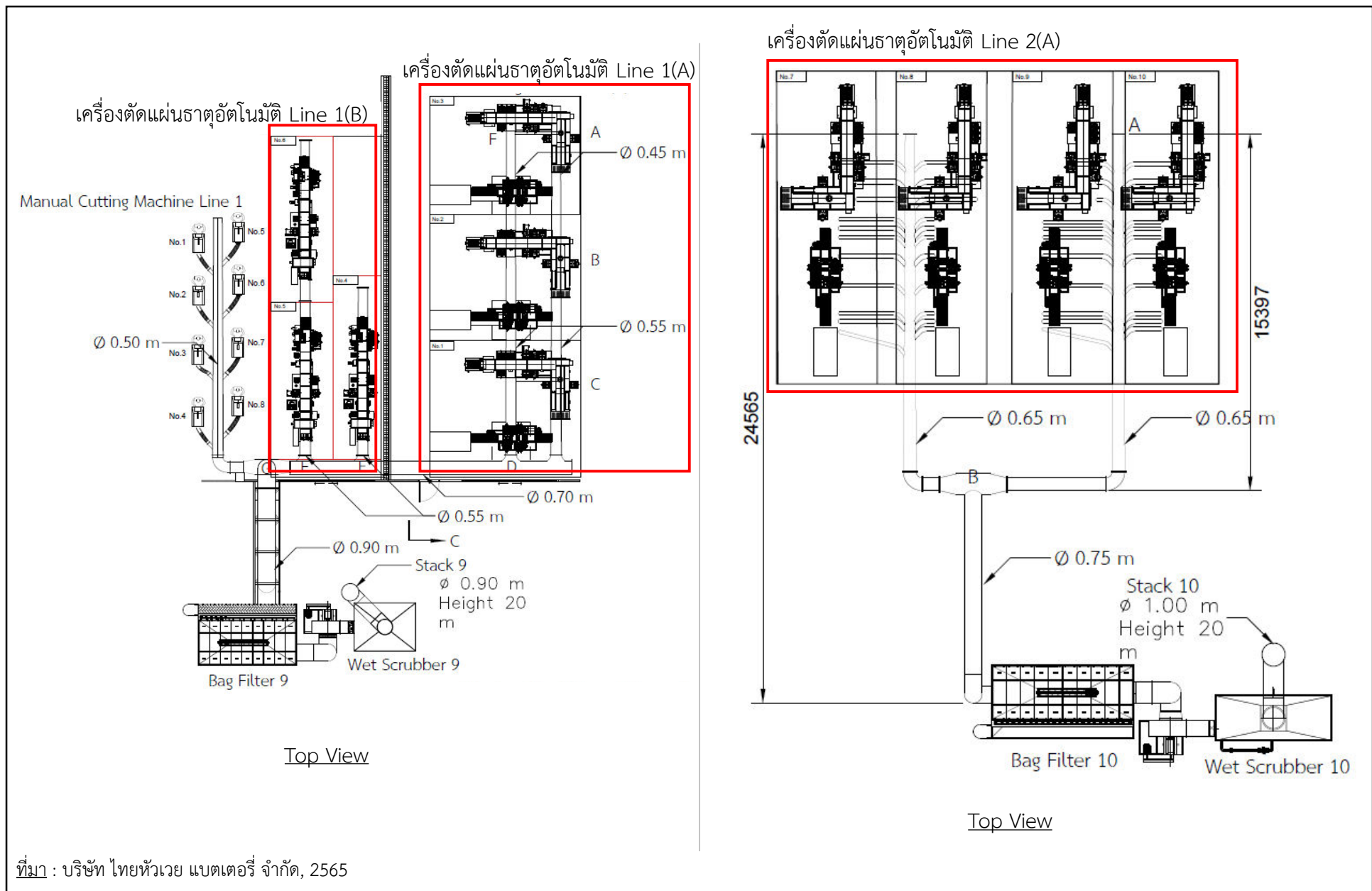
(ก) เครื่องตัดแผ่นธาตุ (Cutting Manual) เป็นเครื่องตัดแผ่นธาตุที่ต้องใช้พนักงานควบคุมการทำงานในการตัดแต่ละครั้ง ประกอบด้วย เครื่องตัดแผ่นธาตุ จำนวน 8 เครื่อง มีลักษณะเป็นตู้ปิดที่มีประตูเลื่อนเปิดบริเวณด้านหน้าสำหรับนำแผ่นธาตุเข้าออกจากเครื่อง ด้านในเป็นพื้นที่วางแผ่นธาตุ ซึ่งมีตัวล็อกที่สามารถปรับตำแหน่งให้สามารถวางแผ่นธาตุขนาดที่ต้องการตัดได้ และมีใบเลื่อยสำหรับตัดแผ่นธาตุ ซึ่งจะเคลื่อนที่เข้าหาแผ่นธาตุเพื่อตัดแยกแผ่นธาตุในตำแหน่งที่กำหนด ลักษณะการทำงานพนักงานจะเปิดประตูเลื่อนขึ้นทำการตรวจสอบและปรับตำแหน่งตัวล็อกแผ่นธาตุให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ นำแผ่นธาตุที่ต้องการตัดแยกวางลงในเครื่องตัดแผ่นธาตุคราวละประมาณ 20 แผ่น จากนั้นเลื่อนปิดประตูและกดสวิทช์สั่งให้เครื่องตัดทำงาน เมื่อเครื่องตัดแผ่นธาตุเสร็จพนักงานจึงเปิดประตูและหมุนแผ่นธาตุเพื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่ตัด เมื่อตัดครบทุกตำแหน่งพนักงานจะนำแผ่นธาตุที่ตัดแยกแล้วจัดเรียงลงในกล่องพลาสติกเพื่อรอส่งเข้าสู่ส่วนการประกอบแบตเตอรี่ (รูปที่ 2.5.1-6 แสดงลักษณะเครื่องตัดแผ่นธาตุ)

เครื่องตัดแผ่นธาตุชนิดนี้ต้องใช้พนักงานควบคุมการทำงานทำให้เสียเวลาในการนำแผ่นธาตุเข้าออกและการตั้งตัวล็อก โครงการจึงใช้เฉพาะสำหรับการตัดแยกแผ่นธาตุสำหรับแบตเตอรี่ขนาดใหญ่พิเศษ เนื่องจากแผ่นธาตุที่ตัดมีขนาดใหญ่และมีจำนวนการผลิตไม่มากนัก จากการดำเนินการที่ผ่านมาเครื่องตัดแผ่นธาตุแต่ละเครื่องมีความสามารถการตัดแผ่นธาตุ 0.098 ตัน/ชั่วโมง ปัจจุบันดำเนินการผลิต 6.5 ชั่วโมง/วัน (ชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) จำนวนวันดำเนินการผลิต 301 วัน คิดเป็นกำลังการตัดแผ่นธาตุ 1,533.9 ตัน/ปี โดยมีปริมาณแผ่นธาตุส่งเข้าเครื่องตัด 785 ตัน/ปี ทั้งนี้เมื่อติดตั้งเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนต่างๆ แล้วเสร็จ โครงการจะมีการเพิ่มเวลาการผลิตเป็น 7 ชั่วโมง/วัน (ชั่วโมงทำงาน 9 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1.5 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) จะทำให้มีกำลังการตัดแผ่นธาตุเพิ่มขึ้นเป็น 1,651.89 ตัน/ปี โดยคาดว่าจะมีปริมาณแผ่นธาตุส่งเข้าเครื่องตัด 1,570 ตัน/ปี

(ข) เครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติ (Cutting Auto) เป็นเครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติที่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีจำนวน 10 ชุด มีลักษณะเป็นตู้ปิดครอบด้วยพลาสติกใสยาวต่อเนื่องใช้สายพานในการลำเลียงแผ่นธาตุผ่านใบเลื่อยเพื่อตัดแผ่นธาตุแต่ละตำแหน่งตามที่ตั้งไว้ ลักษณะการทำงานพนักงานจะนำแผ่นธาตุที่ต้องการตัดป้อนวางเรียงในรางส่งแผ่นธาตุ เครื่องตัดแผ่นธาตุจะดึงแผ่นธาตุเข้าสู่สายพานและทำการตัดแบ่งแผ่นธาตุทีละจุดตามที่ตั้งไว้จนครบทุกจุด แผ่นธาตุที่ผ่านการตัดจะถูกส่งออกมาเรียงกันที่รางรับแผ่นธาตุ พนักงานจะนำแผ่นธาตุที่ตัดแยกแล้วจัดเรียงลงในกล่องพลาสติกเพื่อรอส่งเข้าสู่ส่วนการประกอบแบตเตอรี่ (รูปที่ 2.5.1-7 แสดงลักษณะเครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติ)



รูปที่ 2.5.1-6 : เครื่องตัดแผ่นธาตุ



รูปที่ 2.5.1-7 : เครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติ

เครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติใช้สำหรับตัดแยกแผ่นธาตุที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนการผลิตแผ่นธาตุคราวละมากๆ จากการดำเนินการที่ผ่านมาเครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติแต่ละเครื่องมีความสามารถตัดแผ่นธาตุ 0.321 ตัน/ชั่วโมง ปัจจุบันดำเนินการผลิต 6.5 ชั่วโมง/วัน (ชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) จำนวนวันดำเนินการผลิต 301 วัน คิดเป็นกำลังการผลิตแผ่นธาตุ 6,280.36 ตัน/ปี โดยมีปริมาณแผ่นธาตุส่งเข้าเครื่องตัด 3,140 ตัน/ปี ทั้งนี้ เมื่อติดตั้งเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนต่างๆ แล้วเสร็จ โครงการจะมีการเพิ่มเวลาการผลิตเป็น 7 ชั่วโมง/วัน (ชั่วโมงทำงาน 9 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1.5 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) จะทำให้มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 6,763.47 ตัน/ปี โดยคาดว่าจะมีปริมาณแผ่นธาตุส่งเข้าเครื่องตัด 6,280 ตัน/ปี

กระบวนการตัดแผ่นธาตุในช่วงปี พ.ศ. 2559-2560 มีการติดตั้งเครื่องขัดแผ่นธาตุ จำนวน 6 เครื่อง ในบริเวณพื้นที่วางโครงแผ่นธาตุก่อนฉาบปัจจุบัน สำหรับใช้ขัดผิวหน้าของเนื้อแผ่นธาตุที่ตัดแยกแล้ว เนื่องจากในช่วงดังกล่าวเป็นช่วงเริ่มดำเนินการผลิตซึ่งแผ่นธาตุที่ผลิตได้มีผิวที่ค่อนข้างขรุขระ โครงการจึงต้องทำการขัดให้เรียบ เครื่องขัดที่ใช้ประกอบด้วยขนแปรงเหล็กที่หมุนด้วยแรงมอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งภายในเครื่องขัดแผ่นธาตุ โดยมีช่องเปิดสำหรับพนักงานนำแผ่นธาตุเข้าสู่เครื่องขัด ขนแปรงเหล็กจะขัดผิวของแผ่นธาตุให้เรียบโดยพนักงานต้องอาศัยความชำนาญในการกะแรงกดให้ได้แผ่นธาตุที่มีความหนาตามที่ต้องการและมีผิวหน้าแผ่นธาตุสม่ำเสมอ ในการใช้งานเครื่องขัดแผ่นธาตุจะมีฝุ่นเนื้อแผ่นธาตุฟุ้งกระจายจากการขัด ซึ่งโครงการได้ติดตั้งระบบรวบรวมฝุ่นจากเครื่องขัดทั้ง 6 เครื่องเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter และบำบัดซ้ำด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2561 โครงการได้ยกเลิกขั้นตอนการขัดแผ่นธาตุเนื่องจากได้พัฒนากระบวนการฉาบแผ่นธาตุโดยการพ่นน้ำหล่อลื่นลงบนลูกรีดในเครื่องฉาบแผ่นธาตุ ทำให้ผิวของแผ่นธาตุเรียบและมีขนาดตามต้องการโดยไม่ต้องทำการขัด ทั้งนี้ โครงการได้ยกเลิกการใช้งานและรื้อถอนเครื่องขัดแผ่นธาตุทั้งหมดออกและใช้พื้นที่ในการจัดเก็บโครงแผ่นธาตุก่อนฉาบ ส่วนระบบบำบัดอากาศยังคงติดตั้งอยู่แต่ไม่มีการใช้งาน

โครงการออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดอากาศจากขั้นตอนการตัดแบ่งแผ่นธาตุเป็น 2 ชุด คือ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 9 และชุดที่ 10 มีรายละเอียด ดังนี้

- ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 9 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องตัดแบ่งแผ่นธาตุกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย (1) อากาศที่รวบรวมจากเครื่องตัดแผ่นธาตุ (Plate Cutting Manual) จำนวน 8 เครื่อง (2) อากาศที่รวบรวมจากเครื่องตัดแยกแผ่นธาตุอัตโนมัติ รุ่น 2 ตู จำนวน 3 ชุด (เครื่องหมายเลข 1,2 และ 3) และ (3) อากาศที่รวบรวมจากเครื่องตัดแยกแผ่นธาตุอัตโนมัติ รุ่น 1 ตู จำนวน 3 ชุด (เครื่องหมายเลข 4,5 และ 6) อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter 9 และบำบัดอีกครั้งด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 9 ก่อนระบายออกสู่ปล่อง S9

- ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 10 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องตัดแบ่งแผ่นธาตุกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเครื่องตัดแยกแผ่นธาตุอัตโนมัติ รุ่น 2 ตู จำนวน 4 ชุด (เครื่องหมายเลข 7,8,9 และ 10) อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter 10 และบำบัดอีกครั้งด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 10 ก่อนระบายออกสู่ปล่อง S10

(3) ส่วนประกอบแบตเตอรี่ (Assembly Process)

1) ส่วนประกอบแบตเตอรี่โดยใช้เครื่องจักรเป็นหลัก

แบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดเล็ก แบตเตอรี่สำรองไฟขนาดกลาง และแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่ เป็นผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของโครงการ (ร้อยละ 80 ของผลิตภัณฑ์โครงการ) จึงใช้เครื่องจักรในการผลิตส่วนใหญ่เพื่อให้มีกำลังการผลิตเพียงพอกับความต้องการและเป็นการลดโอกาสสัมผัสของพนักงานในกระบวนการผลิตด้วย ประกอบด้วยขั้นตอนการผลิต 4 ขั้นตอน ดังนี้

(ก) ขั้นตอนการจัดเรียงแผ่นธาตุ

เป็นการใช้เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุ (Auto Stacking) ในการนำแผ่นธาตุลบและแผ่นธาตุบวกที่ได้จากส่วนผลิตแผ่นธาตุมาจัดวางเรียงซ้อนสลับกันโดยให้แผ่นธาตุขั้วบวกเรียงซ้อนกันอยู่คนละด้านกับแผ่นธาตุขั้วลบ และใช้แผ่นกั้นที่ทำจาก Absorbent Glass Mat หรือเรียกว่า “AGM Paper” วางคั่นระหว่างแผ่นธาตุทั้ง 2 ชนิด แผ่นกั้นจะทำหน้าที่กั้นไม่ให้เกิดการส่งประจุไฟฟ้าระหว่างแผ่นธาตุขั้วบวกและแผ่นธาตุขั้วลบ จำนวนแผ่นธาตุที่วางเรียงซ้อนกันในแต่ละรุ่นมีจำนวนไม่เท่ากัน แผ่นธาตุที่วางสลับกันจนได้จำนวนแผ่นตามที่กำหนดจะได้ 1 เซลล์แบตเตอรี่ (Cell) ลักษณะการทำงานพนักงานจะนำแผ่นธาตุขั้วบวกวางในรางรับแผ่นธาตุขั้วบวก และนำแผ่นธาตุขั้วลบวางในรางรับแผ่นธาตุขั้วลบ และติดตั้งแผ่นกั้นซึ่งมีลักษณะเป็นม้วนยาวต่อเนื่องเข้าไปในแกนรับแผ่นกั้น เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุจะดึงแผ่นธาตุขั้วบวกและแผ่นธาตุขั้วลบสลับกันทีละแผ่นเข้าจัดเรียงสลับกับแผ่นกั้นที่ดึงจากม้วนและตัดให้ได้ขนาดโดยอัตโนมัติ เมื่อจัดเรียงครบตามจำนวนที่กำหนดเครื่องจะส่งออกมาที่รางรับ พนักงานจะใช้หนัวยารัดชุดแผ่นธาตุที่ส่งออกมาจะได้เซลล์แบตเตอรี่ 1 เซลล์ วางจัดเรียงลงในกล่องเพื่อส่งไปยังขั้นตอนการเชื่อมสะพานไฟ

การจัดเรียงแผ่นธาตุจะมีทำให้เกิดเศษผงเนื้อแผ่นธาตุตกสู่ด้านล่างซึ่งโครงการจะรวบรวมใส่ถุงเก็บฝุ่นจัดเก็บในอาคารเก็บของเสีย 2 เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัด ส่วนฝุ่นที่ฟุ้งกระจายภายในเครื่องโครงการได้ออกแบบให้มีระบบดูดอากาศจากภายในเครื่องเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถูกรองและบำบัดซ้ำด้วยระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber

เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุจะแยกติดตั้งในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 และอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 โดยเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุได้ถูกออกแบบให้มีตู้พลาสติกใสครอบบริเวณที่เครื่องทำงาน ทำให้มีลักษณะเป็นห้องปิดล้อม (Enclosed) เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นตะกั่วระหว่างการจัดเรียงแผ่นธาตุ และติดตั้งท่อดูดอากาศเข้าสู่ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศจำนวน 2 ชุด คือระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 11 และชุดที่ 13 มีรายละเอียด ดังนี้

ก) ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 11 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 ได้แก่ เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุ จำนวน 9 เครื่อง เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุอัตโนมัติ รุ่น 3 ตู้ จำนวน 6 เครื่อง และเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุอัตโนมัติ รุ่น 1 ตู้ จำนวน 8 เครื่อง นอกจากนี้ ยังมีอากาศที่รวบรวมจากโต๊ะพนักงานประจำเครื่องเชื่อมสะพานไฟแบบมีโต๊ะพนักงาน จำนวน 18 โต๊ะ อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter 11 และบำบัดซ้ำด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 11 ก่อนระบายสู่ปล่อง S11

ข) ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 13 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 ได้แก่ เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุ จำนวน 20 เครื่อง และโต๊ะพนักงานจัดเรียงแผ่นธาตุ จำนวน 16 โต๊ะ อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น Bag Filter 13 และบำบัดซ้ำด้วยเครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 13 ก่อนระบายสู่ปล่อง S13

โครงการได้รับอนุญาตติดตั้งเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุอัตโนมัติ จำนวน 43 เครื่อง โดยในปัจจุบันติดตั้งจำนวน 37 เครื่อง

(ข) ขั้นตอนการเชื่อมสะพานไฟ

เป็นการนำเซลล์แบตเตอรี่วางจัดเรียงลงในกล่องแบตเตอรี่และทำการเชื่อมต่อสะพานไฟเพื่อให้กระแสไฟสามารถส่งถ่ายจากเซลล์แบตเตอรี่แต่ละเซลล์ โดยพนักงานจะนำเซลล์แบตเตอรี่แต่ละเซลล์มาจัดเรียงเข้าในกล่องแบตเตอรี่ซึ่งภายในกล่องมีการแบ่งเป็นช่องย่อยตามจำนวนเซลล์แบตเตอรี่ที่ออกแบบไว้ จากนั้นนำสะพานไฟซึ่งเป็นตะกั่วอัลลอยที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตมาวางครอบบนผนังแบ่งช่องของกล่องแบตเตอรี่และวางแม่พิมพ์ทับบนแบตเตอรี่ตามตำแหน่งที่กำหนด พนักงานจะนำกล่องแบตเตอรี่ที่จัดเรียงเรียบร้อยแล้วเข้าสู่เครื่องเชื่อมสะพานไฟ

เครื่องเชื่อมสะพานไฟมีลักษณะเป็นตู้ปิด มีประตูเลื่อนเปิดสำหรับให้พนักงานนำแบตเตอรี่เข้าออก ภายในเครื่องมีหม้อหลอมตะกั่วอัลลอยซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าในการหลอมและมีเครื่องสูบลมตะกั่วอัลลอยหลอมเหลวจากหม้อหลอมโดยตำแหน่งปลายท่อส่งจะเชื่อมต่อกับแม่พิมพ์ที่ประกอบอยู่บนแบตเตอรี่ แม่พิมพ์จะทำหน้าที่ควบคุมทิศทางการไหลของตะกั่วอัลลอยให้ไหลเข้าไปยังจุดต่างๆ ที่กำหนด ทำให้หูแผ่นธาตุและสะพานไฟเชื่อมติดกัน

ลักษณะการทำงานเริ่มจากพนักงานนำตะกั่วอัลลอยเข้าหม้อหลอมและเปิดเครื่องเพื่อทำการหลอมตะกั่วอัลลอยและทำการเติมฟลักซ์เพื่อทำความสะอาดตะกั่วอัลลอย เมื่อตะกั่วอัลลอยพร้อมสำหรับการใช้งานพนักงานจะเปิดประตูเลื่อนเพื่อนำแบตเตอรี่ที่จัดเรียงแผ่นธาตุและแม่พิมพ์เรียบร้อยแล้วเข้าวางบนแท่นวางแบตเตอรี่ภายในเครื่องแล้วปิดประตูเลื่อนและกดสวิทช์สั่งการทำงาน เมื่อเครื่องเชื่อมสะพานไฟทำงานเสร็จพนักงานจะเปิดประตูเลื่อนเพื่อนำแบตเตอรี่ที่เชื่อมสะพานไฟเสร็จออกจากเครื่องและถอดแม่พิมพ์ออก เพื่อส่งเข้าสู่ขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่ และนำแบตเตอรี่ใหม่เข้าวางแท่นเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

เมื่อใช้งานเครื่องเชื่อมสะพานไฟต่อเนื่องจะมีกากตะกั่วสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พนักงานจะตักกากตะกั่วใส่ถังรับส่งไปเก็บรวบรวมในห้องจัดเก็บของเสีย 1 เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปผ่านกระบวนการรีไซเคิล ส่วนฟุ้งตะกั่วที่เกิดจากหม้อหลอมภายในเครื่องโครงการได้ออกแบบระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศซึ่งจะดูดอากาศจากภายในเครื่องเชื่อมสะพานไฟแต่ละเครื่องรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber

เครื่องเชื่อมสะพานไฟจะแยกติดตั้งในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 และอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 โดยเครื่องเชื่อมสะพานไฟได้ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นตู้ปิดล้อม (Enclosed) เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฟุ้งตะกั่วจากหม้อหลอมที่อยู่ในเครื่อง และติดตั้งท่อดูดอากาศเข้าสู่ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศจำนวน 2 ชุด คือระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 12 และชุดที่ 14 ทั้งนี้ ในส่วนเครื่องเชื่อมสะพานไฟแบบมีโต๊ะพนักงานจำนวน 18 เครื่อง ซึ่งติดตั้งในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 นั้น โครงการได้ออกแบบให้ดูดอากาศจากบริเวณปฏิบัติงานผ่านลงสู่ด้านล่าง (Down Draft Hood) ส่งไปยังระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 11

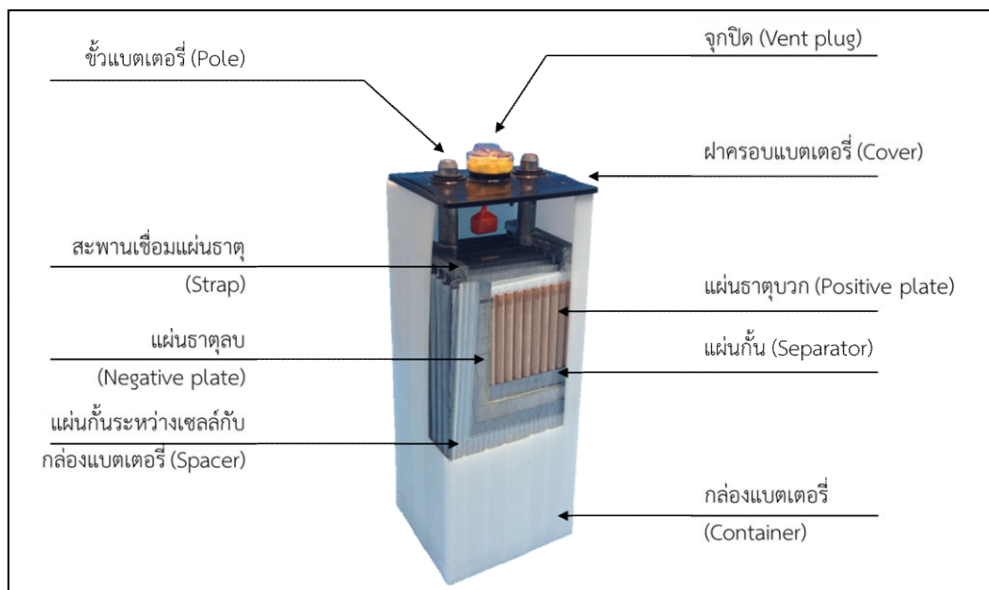
ก) ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 12 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องเชื่อมสะพานไฟในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 ได้แก่ เครื่องเชื่อมสะพานไฟแบบไม่มีโต๊ะพนักงาน จำนวน 6 เครื่อง เครื่องเชื่อมสะพานไฟแบบมีโต๊ะพนักงาน จำนวน 6 เครื่อง และโต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วแบตเตอรี่ จำนวน 3 โต๊ะ อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 12 ก่อนระบายสู่ปล่อง S12

ข) ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 14 ใช้รวบรวมอากาศจากเครื่องเชื่อมสะพานไฟแบบไม่มีโต๊ะพนักงาน จำนวน 20 เครื่อง และโต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วและสะพานไฟ จำนวน 12 โต๊ะ ในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 อากาศที่รวบรวมจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องบำบัดอากาศ Wet Scrubber 14 ก่อนระบายสู่ปล่อง S13

โครงการได้รับอนุญาตติดตั้งเครื่องเชื่อมสะพานไฟจำนวน 44 เครื่อง โดยปัจจุบันติดตั้งจำนวน 34 เครื่อง

(ค) ขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่

พนักงานหน่วยประกอบแบตเตอรี่ 1 จะนำแบตเตอรี่ผ่านการเชื่อมสะพานไฟที่ได้จากเครื่องเชื่อมสะพานไฟมาทำการตรวจสอบการส่งผ่านกระแสไฟจากแต่ละเซลล์และทำการปิดผนึกฝาแบตเตอรี่โดยใช้กาวเชื่อมระหว่างกล่องกับฝาแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ที่ได้ในขั้นตอนนี้จะมีแท่งตะกั่วอัลลอยที่เชื่อมติดกับสะพานไฟในแบตเตอรี่ยื่นผ่านช่องว่างบริเวณขั้วบวกและขั้วลบของฝาแบตเตอรี่เป็นแท่งจ่ายไฟที่ใช้เชื่อมขั้วแบตเตอรี่สำหรับเป็นจุดจ่ายกระแสไฟจากแบตเตอรี่ (รูปที่ 2.5.1-8 แสดงส่วนประกอบของแบตเตอรี่) จากนั้นพนักงานจะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการประกอบแบตเตอรี่ก่อนส่งไปยังขั้นตอนการเชื่อมขั้วแบตเตอรี่



รูปที่ 2.5.1-8 : ส่วนประกอบของแบตเตอรี่

(ง) ขั้นตอนการเชื่อมขั้วแบตเตอรี่

พนักงานจะนำแบตเตอรี่ที่ได้จากขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่มาทำการเชื่อมขั้วแบตเตอรี่ โดยพนักงานจะนำขั้วแบตเตอรี่ซึ่งเป็นตะกั่วอัลลอยที่รับซื้อจากผู้ผลิตมาเชื่อมติดกับแท่งจ่ายกระแสไฟที่ยื่นผ่านช่องเปิดของฝาแบตเตอรี่โดยใช้เครื่องเชื่อมตะกั่วซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้าในการหลอมละลายตะกั่วอัลลอยให้เชื่อมติดกัน จากนั้นพนักงานจะใช้สียึดขั้วแบตเตอรี่เพื่อปิดช่องเปิดของฝาแบตเตอรี่ให้สนิท สียึดขั้วแบตเตอรี่ที่ใช้เป็นสีโพลีเมอร์สามารถเชื่อมติดกับฝาแบตเตอรี่ได้โดยไม่มีรอยร้าวซึม แบ่งเป็นสีแดงสำหรับใช้ปิดขั้วบวก และสีดำสำหรับใช้ปิดขั้ว ทั้งนี้ ฝากล่องแบตเตอรี่บางรุ่นเป็นแบบพิเศษที่มีแผงวงจรและหน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานติดมาจากผู้ผลิต ซึ่งพนักงานจะใช้สายไฟเชื่อมต่อบริเวณควบคุมเข้ากับขั้วแบตเตอรี่ก่อนทำการประกอบฝาชั้นบนเข้ากับแบตเตอรี่ จากนั้นพนักงานจะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการประกอบแบตเตอรี่ก่อนส่งไปยังส่วนการชาร์จแบตเตอรี่

โต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วแบตเตอรี่เป็นส่วนกระบวนการผลิตที่ติดตั้งเฉพาะบริเวณพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 ซึ่งโครงการได้ออกแบบระบบรวบรวมอากาศแวนเหนือโต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วแบตเตอรี่ (Canopy Hood) เพื่อรวบรวมฝุ่นตะกั่วจากการเชื่อมขั้วแบตเตอรี่ จำนวน 3 โต๊ะ ส่งเข้าสู่ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 12

2) การประกอบแบตเตอรี่ด้วยพนักงาน

เป็นการผลิตเฉพาะสำหรับแบตเตอรี่สำรองไฟขนาดใหญ่พิเศษซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่โครงการผลิตตามคำสั่งซื้อ จึงมีปริมาณการผลิตไม่มากนัก (ร้อยละ 20 ของผลิตภัณฑ์โครงการ) ซึ่งเป็นแบตเตอรี่ที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากจึงจำเป็นต้องใช้พนักงานในการผลิต ประกอบด้วยขั้นตอนการผลิต 3 ขั้นตอน ดังนี้

(ก) ขั้นตอนการจัดเรียงแผ่นธาตุ

พนักงานจะนำแผ่นธาตุขั้วบวกและแผ่นธาตุขั้วลบมาจัดวางเรียงสลับกันโดยให้แผ่นธาตุขั้วบวกเรียงซ้อนกันอยู่คนละด้านกับแผ่นธาตุขั้วลบ และใช้แผ่นกั้นที่ทำจาก Absorbent Glass Mat หรือเรียกว่า “AGM Paper” วางคั่นระหว่างแผ่นธาตุทั้ง 2 ชนิด แผ่นกั้นจะทำหน้าที่กั้นไม่ให้เกิดการส่งประจุไฟฟ้าระหว่างแผ่นธาตุขั้วบวกและแผ่นธาตุขั้วลบ จำนวนแผ่นธาตุที่วางเรียงซ้อนกันในแต่ละรุ่นมีจำนวนไม่เท่ากัน แผ่นธาตุที่วางสลับกันจนได้จำนวนแผ่นตามที่กำหนดจะได้ 1 เซลล์แบตเตอรี่ (Cell) พนักงานจะใช้หนังยางรัดชุดเซลล์แบตเตอรี่แต่ละเซลล์จัดวางจัดเรียงลงในกล่องเพื่อส่งไปยังขั้นตอนการเชื่อมสะพานไฟ

ลักษณะการทำงานพนักงานจะจัดเรียงแผ่นธาตุบนโต๊ะที่ติดตั้งระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศ เพื่อดูดฝุ่นจากการจัดเรียงผ่านช่องเปิดบริเวณพื้นโต๊ะเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองและบำบัดซ้ำด้วยระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber ส่วนเศษผงเนื้อแผ่นธาตุตกสู่ด้านล่างซึ่งโครงการจะรวบรวมใส่ถุงเก็บฝุ่นจัดเก็บในอาคารเก็บของเสีย 2 เพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัด

โต๊ะพนักงานจัดเรียงแผ่นธาตุจำนวน 16 โต๊ะเป็นส่วนที่จะติดตั้งเฉพาะในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 ส่งเข้าสู่ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 11

(ข) ขั้นตอนการเชื่อมขั้วและสะพานไฟ

พนักงานจะนำเซลล์แบตเตอรี่แต่ละเซลล์มาจัดเรียงในกล่องแบตเตอรี่ซึ่งภายในกล่องมีการแบ่งเป็นช่องย่อยตามจำนวนเซลล์แบตเตอรี่ที่ออกแบบไว้ จากนั้นนำสะพานไฟซึ่งเป็นตะกั่วอัลลอยที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตมาวางคร่อมบนผนังแบ่งช่องของกล่องแบตเตอรี่ วางแม่พิมพ์ทับบนแบตเตอรี่ตามตำแหน่งที่กำหนด วางขั้วแบตเตอรี่ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่งกลมยาววางในตำแหน่งตามจุดที่กำหนด เมื่อจัดวางส่วนต่างๆ เสร็จพนักงานจะทำการหลอมตะกั่วอัลลอยลงบนแม่พิมพ์โดยใช้หัวพ่นเชื่อมโลหะ (Oxy-Acetylene Welding) พ่นเปลวไฟที่ใช้เชื้อเซทิลินเป็นเชื้อเพลิงผสมกับออกซิเจนในการหลอมแท่งตะกั่วอัลลอยให้ละลายและไหลลงสู่แม่พิมพ์ แม่พิมพ์จะทำหน้าที่ควบคุมทิศทางการไหลของตะกั่วอัลลอยให้ไหลเข้าไปยังจุดต่างๆ ที่กำหนด ทำให้แผ่นธาตุ สะพานไฟ และขั้วแบตเตอรี่เชื่อมติดกัน หลังจากการเชื่อมขั้วและสะพานไฟเสร็จพนักงานจะถอดแม่พิมพ์ออกและตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งเข้าสู่ขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ที่ได้จากขั้นตอนการเชื่อมขั้วและสะพานไฟจะแตกต่างจากแบตเตอรี่ที่ได้จากเครื่องเชื่อมสะพานไฟเล็กน้อย คือ แบตเตอรี่ที่ได้จากเครื่องเชื่อมสะพานไฟจะมีแท่งจ่ายกระแสไฟยื่นขึ้นมาเพียงเล็กน้อยซึ่งต้องทำการเชื่อมกับขั้วแบตเตอรี่อีกครั้งหลังจากการปิดฝาแบตเตอรี่ แต่แบตเตอรี่ที่ได้จากการเชื่อมขั้วและสะพานไฟจะมีขั้วแบตเตอรี่ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่งกลมยาวยื่นออกมามากกว่า ซึ่งขั้วแบตเตอรี่นี้จะรอดผ่านช่องว่างของฝาแบตเตอรี่ได้พอดี

ลักษณะการทำงานพนักงานจะทำการจัดเรียงและหลอมตะกั่วอัลลอยบนโต๊ะซึ่งมีระบบรวบรวมฟุ้งจากการหลอมตะกั่วอัลลอยเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศ Wet Scrubber ทั้งนี้ขั้นตอนการเชื่อมขั้วและสะพานไฟเป็นการหลอมตะกั่วอัลลอยลงบนแม่พิมพ์โดยตรงจึงไม่มีการเติมฟลักซ์และไม่มีการกัดตะกั่วที่เกิดจากการหลอม

โต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วและสะพานไฟจำนวน 12 โต๊ะเป็นส่วนที่จะติดตั้งเฉพาะในพื้นที่ชั้น 2 ของอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 ซึ่งโครงการได้ออกแบบระบบรวบรวมฟุ้งตะกั่วจากการเชื่อมขั้วและสะพานไฟโดยปิดล้อมโต๊ะพนักงานเชื่อมขั้วและสะพานไฟให้มีลักษณะคล้ายตู้ มีช่องเปิดเฉพาะด้านที่พนักงานปฏิบัติงานและดูดอากาศออกทางด้านบนของตู้ (Booth Hood) ส่งเข้าสู่ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศชุดที่ 14

(ค) ขั้นตอนการประกอบแบตเตอรี่

พนักงานหน่วยประกอบแบตเตอรี่ 2 จะนำแบตเตอรี่ที่ได้จากขั้นตอนการเชื่อมขั้วและสะพานไฟมาทำการตรวจสอบการส่งผ่านกระแสไฟจากแต่ละเซลล์และทำการปิดผนึกฝาแบตเตอรี่โดยใช้กาวเชื่อมระหว่างกล่องกับฝาแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ที่ได้ในขั้นตอนนี้จะมียึดแผ่นธาตุที่มีลักษณะเป็นแท่งตะกั่วอัลลอยที่ยื่นผ่านช่องว่างบริเวณขั้วบวกและขั้วลบของฝาแบตเตอรี่สำหรับเป็นจุดจ่ายกระแสไฟจากแบตเตอรี่ จากนั้นพนักงานจะทำแท้มึลขั้วบวกและขั้วลบเพื่อปิดผนึกช่องว่างของฝาแบตเตอรี่ ทั้งนี้ ฝากล่องแบตเตอรี่บางรุ่นเป็นแบบพิเศษที่มีแผงวงจรและหน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานติดมาจากผู้ผลิต ซึ่งพนักงานจะใช้สายไฟเชื่อมต่อระบบควบคุมเข้ากับขั้วแบตเตอรี่ก่อนทำการประกอบฝาชั้นบนเข้ากับแบตเตอรี่ จากนั้นพนักงานจะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการประกอบแบตเตอรี่ก่อนส่งไปยังส่วนการชาร์จแบตเตอรี่

(4) ส่วนการชาร์จแบตเตอรี่ (Charging Process)

1) ขั้นตอนการบรรจุกรดแบตเตอรี่

เริ่มจากพนักงานจะนำแบตเตอรี่ที่ได้จากส่วนการประกอบแบตเตอรี่จะถูกนำมาบรรจุกรดแบตเตอรี่ซึ่งเป็นกรดซัลฟิวริกเจือจาง ความเข้มข้นร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก โดยใช้เครื่องบรรจุกรด ซึ่งจะสูบกกรดจากถังเก็บส่งเข้าหลอดวัดปริมาตรซึ่งติดตั้งอยู่ด้านบนเพื่อควบคุมปริมาณกรดที่เติมลงในแบตเตอรี่แต่ละเซลล์ กรดแบตเตอรี่จะไหลจากหลอดวัดปริมาตรผ่านท่อขนาดเล็กลงในแต่ละห้องของแบตเตอรี่จนครบปริมาณที่กำหนด จากนั้นพนักงานจะจัดเรียงแบตเตอรี่ที่เติมกรดบนรางเลื่อนที่หล่อด้วยน้ำควบคุมอุณหภูมิป้องกันการระเหยของกรดซัลฟิวริกและช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ พนักงานจะเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่โดยใช้รางดังกล่าวไปยังเครื่องเติมสารกันระเหย ซึ่งจะสูบสารกันระเหยจากถังเก็บเติมลงในแบตเตอรี่แต่ละเซลล์ตามปริมาณที่กำหนด จากนั้นวางเรียงกลับลงบนรางเลื่อนเพื่อส่งต่อไปยังขั้นตอนการชาร์จประจุ ทั้งนี้ โครงการมีเครื่องบรรจุกรดแบตเตอรี่ จำนวน 24 เครื่อง

2) ขั้นตอนการชาร์จประจุ

หลังจากเติมกรดแบตเตอรี่พนักงานจะวางแบตเตอรี่ลงบนรางชาร์จประจุที่มีน้ำหล่อเย็น เพื่อลดอุณหภูมิจากการเกิดปฏิกิริยาภายในแบตเตอรี่ จากนั้นส่งไปยังหน่วยชาร์จประจุซึ่งจะนำแบตเตอรี่ไปจัดเรียงในรางชาร์จประจุไฟฟ้าที่หล่อเย็นด้วยน้ำ ทำการต่อสะพานไฟเชื่อมระหว่างแบตเตอรี่แต่ละลูกเป็นวงจรแบบอนุกรม จากนั้นทำการชาร์จไฟแบตเตอรี่ ซึ่งจะใช้เวลาในการชาร์จประจุไฟฟ้าประมาณ 2 วัน ระหว่างการชาร์จประจุไฟฟ้าจะมีการหล่อเย็นด้วยน้ำตลอดเวลาเพื่อลดอุณหภูมิของแบตเตอรี่ หลังจากผ่านการชาร์จไฟเสร็จเรียบร้อยแล้วพนักงานจะใช้จุกยางปิดช่องระบายอากาศฉุกเฉิน (Vent Plug) เพื่อใช้เป็นช่องทางระบายอากาศกรณีที่มีความดันภายในแบตเตอรี่สูงเกินค่าที่ออกแบบไว้ ก่อนส่งไปยังขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์

3) ขั้นตอนการตรวจสอบและบรรจุผลิตภัณฑ์

พนักงานจะส่งแบตเตอรี่เข้าเครื่องล้างแบตเตอรี่เพื่อทำความสะอาด จากนั้นทำการตรวจสอบขั้นสุดท้าย ประกอบด้วยการตรวจระดับสารละลายกรดภายในแบตเตอรี่ ตรวจสอบการรั่วซึม ก่อนทำการวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ และการตรวจความเรียบร้อยผลิตภัณฑ์ จากนั้นทำการติดฉลากแบตเตอรี่ บรรจุหีบห่อและจัดเก็บสินค้าเพื่อรอจำหน่ายต่อไป ทั้งนี้ แบตเตอรี่บางรุ่นใช้การสกรีนสีบนแบตเตอรี่แทนการติดฉลาก ซึ่งเป็นส่วนการผลิตตามคำสั่งซื้อจึงมีปริมาณไม่มากนักโครงการจึงใช้พนักงานในการสกรีนสีลงบนแบตเตอรี่

2.5.2 กำลังการหลอม

กระบวนการผลิตของโครงการมีการใช้เครื่องจักรที่มีกระบวนการหลอมตะกั่ว ภายในหม้อหลอม 3 ส่วน คือ เตาเตรียมอัลลอย เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ และเครื่องเชื่อมสะพานไฟ ซึ่งโครงการคำนวณกำลังการหลอมสูงสุด (max capacity) โดยคิดการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง พบว่า ปัจจุบันมีกำลังการหลอมสูงสุด 9.456 ตัน/วัน และเมื่อติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมจะมีกำลังการหลอมสูงสุดเพิ่มเป็น 75.216 ตัน/วัน

(1) ขั้นตอนการเตรียมตะกั่วอัลลอย

โครงการรับซื้อตะกั่วอัลลอยจากผู้ผลิตเพื่อนำมาใช้โดยตรง ซึ่งโครงการประสบปัญหาการควบคุมคุณภาพของตะกั่วอัลลอย โครงการขยายกำลังการผลิตจึงวางแผนติดตั้งเตาเตรียมตะกั่วอัลลอยเพื่อสามารถควบคุมคุณภาพตะกั่วอัลลอยตามที่ต้องการ โดยโครงการจะติดตั้งเตาเตรียมตะกั่วอัลลอย จำนวน 2 เตา แต่ละเตามีกำลังการหลอม 10 ตัน/รอบ เนื่องจากโครงการมีความต้องการตะกั่วอัลลอยสำหรับใช้ในกระบวนการผลิต 4,230.34 ตัน/ปี หรือประมาณ 14.05 ตัน/วัน โครงการจึงทำการหลอมเตาละ 1 รอบ คิดเป็นกำลังการหลอมจริง 20 ตัน/วัน

(2) ขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุ

เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนหม้อหลอมตะกั่วอัลลอย ส่วนหล่อโครงแผ่นธาตุ และส่วนรีดโครงแผ่นธาตุ ซึ่งกำลังการหลอมของเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุขึ้นกับความสามารถในการหล่อโครงแผ่นธาตุเป็นหลัก โดยแต่ละเครื่องประกอบด้วยแม่พิมพ์หล่อโครงแผ่นธาตุจำนวน 4 ชุด แม่พิมพ์แต่ละชุดสามารถหล่อโครงแผ่นธาตุ 20 กิโลกรัม/ชั่วโมง แต่ละเครื่องจึงมีกำลังการหลอมเท่ากับ 4 แม่พิมพ์ \times 20 กิโลกรัม/ชั่วโมง/แม่พิมพ์ = 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง กระบวนการผลิตโครงแผ่นธาตุดำเนินการผลิต 24 ชั่วโมง/วัน โครงการจึงมีกำลังการหลอมใช้งานเท่ากับกำลังการหลอมสูงสุด ทั้งนี้ โครงการมีเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ จำนวน 3 เครื่อง กำลังการหลอม 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 24 ชั่วโมง/วัน \times 3 เครื่อง = 5.76 ตัน/วัน และเมื่อติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเป็น 6 เครื่อง กำลังการหลอม 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 24 ชั่วโมง/วัน \times 6 เครื่อง = 11.52 ตัน/วัน

(3) ขั้นตอนการเชื่อมสะพานไฟ

เครื่องเชื่อมสะพานไฟติดตั้งหม้อหลอมตะกั่วอัลลอยภายในเครื่องเพื่อใช้เทลงในแม่พิมพ์เป็นสะพานเชื่อมกระแสไฟฟ้าระหว่างแผ่นธาตุ กำลังการหลอมจึงขึ้นอยู่กับอัตราการหล่อตะกั่วอัลลอยของเครื่องเชื่อมสะพานไฟซึ่งมีอัตราการใช้สูงสุด 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง ทั้งนี้ โครงการได้รับอนุญาตติดตั้งเครื่องเชื่อมสะพานไฟจำนวน 44 เครื่อง ดำเนินการผลิต 8 ชั่วโมง/วัน โครงการจึงมีกำลังการหลอมใช้งานน้อยกว่ากำลังการหลอมสูงสุด คำนวณกำลังการหลอมสูงสุด 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 24 ชั่วโมง/วัน \times 44 เครื่อง = 3.696 ตัน/วัน และกำลังการหลอมใช้งาน 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 8 ชั่วโมง/วัน \times 44 เครื่อง = 1.232 ตัน/วัน เมื่อดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม จะแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 กลุ่ม รายละเอียดดังนี้

1) กลุ่มที่ 1 จำนวน 26 เครื่อง จะดำเนินการผลิต 14 ชั่วโมง (เวลาการทำงาน 2 กะ แต่ละกะทำงาน 9 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1.5 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) คำนวณกำลังการหลอมสูงสุด 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 24 ชั่วโมง/วัน \times 26 เครื่อง = 2.184 ตัน/วัน และกำลังการหลอมใช้งาน 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 14 ชั่วโมง/วัน \times 26 เครื่อง = 1.274 ตัน/วัน

2) กลุ่มที่ 2 จำนวน 18 เครื่อง จะดำเนินการผลิต 14 ชั่วโมง (เวลาการทำงาน 3 กะ แต่ละกะทำงาน 9 ชั่วโมง หักเวลาพักเที่ยง 1.5 ชั่วโมง และเวลาพักเบรก 15 นาที 2 รอบ) โดยมีจำนวนวันดำเนินการ 301 วัน/ปี คิดเป็นกำลังผลิต 5,992.31 ตัน/ปี รวมกำลังการผลิตจากเครื่องจักรทั้ง 2 กลุ่ม 18,975.64 ตัน/ปี คำนวณกำลังการหลอมสูงสุด 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 24 ชั่วโมง/วัน \times 18 เครื่อง = 1.512 ตัน/วัน และกำลังการหลอมใช้งาน 3.5 กิโลกรัม/ชั่วโมง \times 14 ชั่วโมง/วัน \times 18 เครื่อง = 1.323 ตัน/วัน

ดังนั้น จากข้อมูลการใช้งานเครื่องจักรสามารถคำนวณกำลังการหลอมตะกั่วสูงสุดในปัจจุบัน 9.456 ตัน/วัน และกำลังการหลอมตะกั่วใช้งานปัจจุบัน 6.992 ตัน/วัน ทั้งนี้ เมื่อติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมส่งผลให้กำลังการหลอมตะกั่วสูงสุดเป็น 75.216 ตัน/วัน และกำลังการหลอมตะกั่วใช้งานเป็น 34.117 ตัน/วัน

2.5.3 กำลังการผลิตของโครงการ

โครงการจะมีการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม ประกอบด้วย เตาดึงรีดตะกั่วอัลลอย จำนวน 2 เต่า และเครื่องผลิตแผ่นธาตุ จำนวน 3 เครื่อง (รวมที่มีอยู่ 3 เครื่อง เป็น 6 เครื่อง) ส่วนเครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุอัตโนมัติและเครื่องเชื่อมแผ่นธาตุเป็นการติดตั้งเพิ่มเติมให้ครบตามจำนวนที่ได้รับอนุญาตฯ เมื่อพิจารณา กำลังผลิตหลังติดตั้งเครื่องจักรจะถูกจำกัดโดยกระบวนการผลิตโครงแผ่นธาตุ มีรายละเอียดการคำนวณกำลังการผลิตดังนี้

กระบวนการผลิตโครงแผ่นธาตุใช้เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุซึ่งมีหม้อหลอมตะกั่วอัลลอยอยู่ตรงกลางและส่งน้ำตะกั่วอัลลอยที่หลอมละลายเข้าสู่แม่พิมพ์ จำนวน 4 ชุด เพื่อทำการหล่อเป็นแผ่นจากนั้นส่วนรีดโครงแผ่นธาตุจะทำหน้าที่รีดและตัดออกมาเป็นโครงแผ่นธาตุ แม่พิมพ์แต่ละชุดมีความสามารถในการหล่อโครงแผ่นธาตุ 20 กิโลกรัม/ชั่วโมง ทำให้เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุแต่ละเครื่องมีความสามารถในการหล่อตะกั่วอัลลอย 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง แต่ในส่วนรีดโครงแผ่นธาตุซึ่งมีขั้นตอนการรีดและตัดโครงแผ่นธาตุจะมีเศษตะกั่วอัลลอยที่เกิดจากการตัด 4 กิโลกรัม/ชั่วโมง ซึ่งจะถูกส่งกลับเข้าสู่หม้อหลอม ทำให้ความสามารถในการผลิตโครงแผ่นธาตุลดลงเหลือ 76 กิโลกรัม/ชั่วโมง โครงการจะติดตั้งเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุเพิ่มจากปัจจุบันจำนวน 3 เครื่อง เป็น 6 เครื่อง ทั้งนี้ กระบวนการผลิตแผ่นธาตุสามารถผลิตแผ่นธาตุ 1,641.60 ตัน/ปี ซึ่งสามารถผลิตต่อเป็นแบตเตอรี่ 7,564.98 ตัน/ปี และภายหลังการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมจะสามารถผลิตแผ่นธาตุเพิ่มเป็น 3,283.20 ตัน/ปี ซึ่งสามารถผลิตต่อเป็นแบตเตอรี่ 15,129.95 ตัน/ปี แต่เนื่องจากในกระบวนการผลิตจะมีของเสียจากกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์บางส่วนที่ไม่ได้มาตรฐานทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้น้อยกว่ากำลังการผลิตเล็กน้อย ทั้งนี้ โครงการปัจจุบันมีกำลังการผลิต 7,540 ตัน/ปี และหลังติดตั้งเครื่องจักรจะเพิ่มขึ้นเป็น 15,080 ตัน/ปี

2.5.4 การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE – Overall Equipment Effectiveness)

การดำเนินการผลิตของโครงการเดิมมีค่า OEE ของเครื่องจักรอยู่ในช่วงร้อยละ 20-95 ซึ่งเครื่องจักรที่มีค่า OEE ค่อนข้างต่ำ (ค่า OEE น้อยกว่า 50 %) ได้แก่ ถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ (25%) ห้องอบแผ่นธาตุ (20%) เครื่องตัดแผ่นธาตุ (40%) เครื่องตัดแผ่นธาตุอัตโนมัติ (39%) เครื่องจัดเรียงแผ่นธาตุอัตโนมัติ (45%) และรางชาร์จประจุไฟฟ้า (49%) ในขณะที่เครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุมีค่า OEE สูงถึง 95 % แสดงให้เห็นว่ากำลังการผลิตของโครงการถูกจำกัดด้วยเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการมีการติดตั้งเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุเพิ่มเป็น 6 เครื่อง ทำให้กำลังการผลิตของโครงการเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของกำลังการผลิตเดิม โดยค่า OEE ของเครื่องผลิตแผ่นธาตุยังคงมีค่าเท่ากับ 95% ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ค่า OEE ของรางชาร์จประจุไฟฟ้าจะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 98% ซึ่งเป็นการใช้งานเกือบเต็มประสิทธิภาพของเครื่องจักร อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดการทำงานของรางชาร์จประจุไฟฟ้าที่ 150 วัน/ปี ซึ่งน้อยกว่าการทำงานของกระบวนการผลิตอื่นๆ ทำให้โครงการสามารถเพิ่มความสามารถของรางชาร์จประจุไฟฟ้าได้โดยการเพิ่มวันทำงาน ดังนั้น กำลังการผลิตของโครงการยังคงถูกจำกัดด้วยกำลังการผลิตของเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุ

2.6 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค

2.6.1 ระบบเสริมการผลิต

(1) หม้อไอน้ำ

โครงการมีหม้อไอน้ำขนาด 5 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง ทั้งนี้ โครงการจะมีการติดตั้งหม้อไอน้ำขนาด 5 ตัน/ชั่วโมง เพิ่ม 1 เครื่อง สำหรับผลิตไอน้ำเพื่อใช้ในห้องอบแผ่นธาตุ โดยใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เป็นเชื้อเพลิง และใช้น้ำอ่อนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ ซึ่งหม้อไอน้ำได้ออกแบบ เพื่อรองรับปริมาณการใช้ไอน้ำภายหลังติดตั้งหม้อไอน้ำเพิ่มไว้แล้ว

(2) หน่วยเตรียมสารละลายกรดเจือจาง

โครงการให้ความสำคัญกับคุณภาพของกรดซัลฟูริกที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเป็นอย่างมาก จึงสั่งซื้อกรดซัลฟูริกความเข้มข้นร้อยละ 98 โดยน้ำหนัก จากผู้ผลิตภายในประเทศมาผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพกรด โดยการจัดสรรเจือปนออกจากกรดก่อนทำการเจือจางเพื่อให้ได้สารละลายกรดเจือจางความเข้มข้นร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก และมีคุณภาพตามที่กำหนดส่งเข้าสู่กระบวนการผลิต หน่วยเตรียมสารละลายกรดเจือจางของโครงการติดตั้งภายในพื้นที่เตรียมสารละลายกรดเจือจาง ในอาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 โดยโครงการได้สร้างผนังคอนกรีตปิดกันและใช้ทางเข้าออกแยกจากกัน เพื่อแยกพื้นที่เตรียมสารละลายกรดเจือจางออกจากพื้นที่กระบวนการผลิตส่วนอื่นๆ ขั้นตอนการเตรียมสารละลายกรดเจือจาง มีดังนี้

1) ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพกรด

กรดซัลฟูริกที่รับซื้อจากผู้ผลิต มีความเข้มข้นร้อยละ 98 โดยน้ำหนัก จะถูกเก็บในถังเก็บขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ด้านหลังพื้นที่กระบวนการเตรียมสารละลายกรดซัลฟูริก มีลักษณะเป็นถังไฟเบอร์กลาส เคลือบเรซินป้องกันการกัดกร่อน ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยปรับปรุงคุณภาพกรดซัลฟูริกเพื่อแยกสารเจือปน เช่น ไอออนของโลหะต่างๆ ออกจากกรดก่อนทำการเจือจางและส่งไปใช้ในกระบวนการผลิต หน่วยปรับปรุงคุณภาพกรดซัลฟูริกของโครงการใช้หลักการกลั่นด้วยชุดอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ จำนวน 24 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 5 หอกกลั่น หอกกลั่นแต่ละชุดมีความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพกรดซัลฟูริก 170 กิโลกรัม/วัน รวมความสามารถของกระบวนการปรับปรุงคุณภาพกรด 4.08 ตัน/วัน หรือคิดเป็น 1,228.08 ตัน/ปี (ดำเนินการผลิต 301 วัน/ปี)

ลักษณะการทำงานของหอกกลั่น คือ การให้ความร้อนจากกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดความร้อน ด้านล่างของหอกกลั่น เพื่อให้กรดซัลฟูริกระเหยขึ้นสู่ด้านบนอย่างช้าๆ หอกกลั่นที่ใช้จะต้องมีความสูงมากพอที่จะป้องกันไม่ให้สารเจือปนลอยผ่านออกมาได้ คงเหลือเฉพาะไอของกรดซัลฟูริกและไอน้ำเท่านั้นที่จะไหลมารวมกันและกลั่นตัวกลับเป็นกรดซัลฟูริกเข้มข้นร้อยละ 98 โดยน้ำหนักคงเดิม เมื่อใช้งานหน่วยปรับปรุงคุณภาพ

กรดซัลฟูริกต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จะเหลือส่วนที่ค้างอยู่กันหากลั่นซึ่งเป็นตะกอนของสารเจือปนต่างๆ พนักงานจะถ่ายตะกอนดังกล่าวออกจากหากลั่นผ่านวาล์วเปิดทางด้านล่างและรวบรวมใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิดจัดเก็บในพื้นที่เก็บกากตะกอนกรดภายในพื้นที่อาคารเตรียมกรด เพื่อเตรียมส่งให้บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC) รับไปกำจัดต่อไป

กรดซัลฟูริกที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพจะถูกสูบส่งเข้าเก็บในถังเก็บขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง มีลักษณะเป็นถังไฟเบอร์กลาสเคลือบเรซินป้องกันการกัดกร่อนก่อนส่งเข้าสู่ขั้นตอนการเจือจางกรด

2) ขั้นตอนการเจือจางกรด

กรดซัลฟูริกที่ผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพกรดจะถูกส่งเข้าสู่ถังเจือจางกรด เป็นถังไฟเบอร์กลาสเคลือบด้วยเรซินป้องกันการกัดกร่อน (FRP) ติดตั้งภายในพื้นที่เตรียมสารละลายกรดเจือจาง เริ่มจากการเติมน้ำดีไอลงในถังประมาณ 1/3 ของถัง จากนั้นทำการเติมกรดเข้าผสมในถังตามปริมาณที่กำหนด ทำการกวนผสมด้วยใบกวนที่ติดตั้งภายในถังและเติมน้ำดีไอเพิ่มเข้าในถังเพื่อให้ได้ความเข้มข้นที่กำหนด ทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งเข้าสู่ถังรับขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง เพื่อสูบส่งผ่านท่อไปเก็บในถังเก็บชั้น 2 ของพื้นที่เตรียมกรดเจือจาง เพื่อรอส่งไปยังถังพักในกระบวนการผลิตเพื่อใช้งานต่อไป

3) การส่งสารละลายกรดเจือจางเข้าสู่กระบวนการผลิต

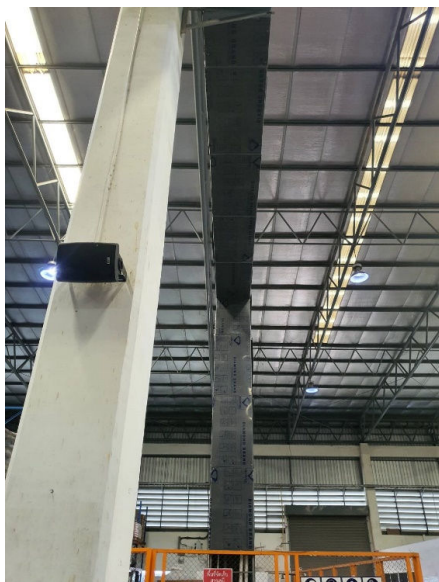
โครงการส่งสารละลายกรดเจือจางจากถังเก็บในพื้นที่เตรียมสารละลายกรดเจือจางไปยังถังเก็บในพื้นที่กระบวนการผลิตผ่านท่อพีวีซีขนาด 50.8 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นแนวเดียวกันกับท่อส่งน้ำดีไอซึ่งอาจทำให้พนักงานเกิดความสับสน โครงการจึงทำป้ายที่มีตัวอักษร 2 ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาจีน เพื่อให้พนักงานดูแลระบบส่งสารละลายกรดเจือจางซึ่งเป็นคนไทยและคนจีนสามารถอ่านได้ ติดตั้งบนท่อส่งกรดเป็นช่วงๆ เพื่อให้พนักงานสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย ป้ายที่ใช้เป็นกระดาษเคลือบพลาสติก ONE Essentials ป้องกันน้ำและสารเคมี ติดบนท่อและรัดด้วยสายรัดพลาสติก (รูปที่ 2.6.1-1 แสดงการติดป้ายระบุท่อลำเลียงสารละลายกรดเจือจาง)

แนวท่อส่งสารละลายกรดเจือจางไปยังถังเก็บบริเวณชั้น 3 ของพื้นที่ผลิตเนื้อแผ่นธาตุ ซึ่งหากเกิดการรั่วไหลอาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียง โครงการจึงได้ติดตั้งรางครอบแนวท่อส่งสารละลายกรดเจือจาง (ดังรูปที่ 2.6.1-2) ที่พาดข้ามทางเดินและท่อแนวดิ่งที่ส่งสารละลายกรดเจือจางขึ้นสู่ถังเก็บบนชั้น 3 ของพื้นที่กระบวนการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ เพื่อป้องกันสารละลายกรดเจือจางที่อาจพุ่งออกจากแนวท่อกรณีเกิดการรั่วไหล ทั้งนี้ หากเกิดการรั่วไหลสารละลายกรดเจือจางจะไหลไปยังจุดระบายที่อยู่บริเวณพื้นของอาคารผลิตแผ่นธาตุ ซึ่งจะมีรางรวบรวมน้ำเสียภายในพื้นที่อาคารรองรับอีกต่อหนึ่งเพื่อรวบรวมไปยังบ่อสูบส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเคมีของโครงการ



ที่มา : บริษัท ไทยห้วยเว แบทเตอร์ จำกัด, 2565

รูปที่ 2.6.1-1 : การติดป้ายระบุชนิดสารบนท่อส่งสารละลายกรดเจือจาง



ที่มา : บริษัท ไทยห้วยเว แบทเตอร์ จำกัด, 2565

รูปที่ 2.6.1-2 : การติดตั้งรางครอบแนวท่อส่งสารละลายกรดเจือจาง

2.6.2 น้ำใช้

กิจกรรมช่วงก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย งานติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน งานก่อสร้างบ่อสำรองน้ำประปา งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และงานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว มีการใช้คนงานสูงสุดประมาณ 59 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน ซึ่งน้ำใช้ของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำจากโรงงานปัจจุบัน ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวด ซึ่งกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาให้เพียงพอต่อความต้องการ

2.6.3 พลังงานไฟฟ้า

กิจกรรมในช่วงก่อสร้างโครงการเป็นเพียงการติดตั้งเครื่องจักรในพื้นที่อาคารส่วนการผลิตเดิม ซึ่งสามารถใช้ไฟฟ้าจากโรงงานได้อย่างเพียงพอ

2.6.4 เชื้อเพลิง

โครงการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซแอลพีจี (LPG) เป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำ ปริมาณการใช้ 5 ตัน/เดือน ขนส่งโดยรถบรรทุกเข้าเติมในถังเก็บของโครงการขนาด 8,949 ลิตร บรรจุถังละ 4.3 ตัน ความดัน 250 psig จำนวน 4 ถัง เป็นถังบรรจุก๊าซแอลพีจีแนวนอน (LPG Bullet Tank) ติดตั้งภายในโครงการ ทั้งนี้ เมื่อติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมจะมีปริมาณการใช้งานเพิ่มขึ้นเป็น 10 ตัน/เดือน โดยไม่มีการติดตั้งถังเก็บก๊าซแอลพีจีเพิ่มเติม โดยถังเก็บก๊าซแอลพีจีของโครงการสามารถสำรองการใช้ได้ 17.2 วัน (ภาพถ่ายพื้นที่ถังเก็บก๊าซแอลพีจี แสดงดังรูปที่ 2.6.4-1) ทั้งนี้ โครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) กำหนดระยะปลอดภัย ดังนี้

- 1) ภายในระยะ 5 เมตร จากผิวถึงทุกด้านต้องไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้าง แนวเขตที่ดินและถนนสาธารณะ
- 2) ภายในรัศมี 10 เมตร จากหัวข้อต่อท่อรับก๊าซต้องไม่มีอาคารสิ่งปลูกสร้างและแนวเขตที่ดิน
- 3) ภายในระยะ 5 เมตร จากริมรั้วโปร่งทุกด้านต้องเป็นพื้นที่โล่งราบเรียบไม่มีหลุมหรือบ่อ

(2) ถังเก็บและจ่ายก๊าซแบบเหนือพื้นดินภายในบริเวณรั้วโปร่งต้องมีระยะห่าง ดังนี้

- 1) ระยะห่างระหว่างผิวถึงถึงผิวถึงของถังถัดไป ต้องไม่น้อยกว่า 1.1 เมตร
- 2) ระยะห่างระหว่างผิวถึงถึงรั้วโปร่ง ต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร



ที่มา : บริษัท ไทยห้วยเว่ย แบตเตอรี่ จำกัด, 2565

รูปที่ 2.6.4-1 : ภาพถ่ายพื้นที่ถังเก็บก๊าซแอลพีจีของโครงการ

(3) รั้วโพร้งรอบกลุ่มถังก๊าซต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร ทำจากวัสดุทนไฟ และมีประตูแบบบานสวิงออกอย่างน้อย 2 บาน และอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(4) ต้องมีเสา กันชนแบบท่อเหล็กกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว กรอกปูนภายในจนเต็ม สูงไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร จากพื้นดิน และมีระยะห่างระหว่างศูนย์กลางของแต่ละเสาไม่เกิน 1.2 เมตร และห่างจากแนวรั้วโพร้งถึงศูนย์กลางเสาไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

(5) ต้องมีป้ายคำเตือนต่างๆ ตามกฎกระทรวงฯ และทำจากวัสดุทนไฟติดไว้ทุกด้านของรั้วโพร้ง

(6) ต้องมีถังดับเพลิงขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ ติดไว้ทุกด้านของรั้วโพร้งด้านละไม่น้อยกว่า 2 ถัง

(7) ต้องมีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงขนาด 2½ นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 หัว และสายน้ำดับเพลิงความยาวที่เหมาะสม

2.6.5 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

โครงการไม่มีการขยายพื้นที่โครงการและไม่มีการก่อสร้างอาคารการผลิตเพิ่มเติม กิจกรรมช่วงก่อสร้างประกอบด้วย งานติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน งานก่อสร้างบ่อสำรองน้ำประปา งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และการปรับปรุงพื้นที่สีเขียว

ทั้งนี้ โครงการกำหนดตำแหน่งก่อสร้างบ่อพักน้ำเสียและบ่อพักน้ำทิ้งแห่งใหม่บริเวณทิศใต้ของห้องจัดเก็บของเสีย 1 ซึ่งโครงการวางแผนจัดการน้ำเสียในบ่อเดิมก่อนมีการรื้อถอน โดยจะทำการก่อสร้างบ่อพักน้ำเสียและบ่อพักน้ำทิ้งแห่งใหม่ให้เสร็จและพร้อมใช้งานก่อน จากนั้นทำการสูบน้ำเสียและน้ำทิ้งในบ่อเดิมไปเก็บในบ่อใหม่ ก่อนทำการรื้อถอนโครงสร้างบ่อเดิมเพื่อทำการก่อสร้างใหม่ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียในบ่อเดิมรั่วไหลออกจากระบบจัดการน้ำเสียเคมีของโครงการ

2.7 มลพิษและการควบคุม

2.7.1 มลพิษทางอากาศ

โครงการไม่มีการขยายพื้นที่โครงการและไม่มีการก่อสร้างอาคารการผลิตเพิ่มเติม กิจกรรมช่วงก่อสร้างประกอบด้วย งานติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน บ่อพักน้ำฝนอาจปนเปื้อน งานก่อสร้างบ่อสำรองน้ำประปา งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และงานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว ใช้ระยะเวลาประมาณ 8 เดือน ซึ่งอาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) จากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเปิดหน้าดิน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และการเดินทางของคนงานก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้บริษัทรับเหมาน้ำในบริเวณพื้นที่ที่อาจมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดปริมาณฝุ่นที่อาจเกิดขึ้น

2.7.2 เสียงและการควบคุม

โครงการไม่มีการขยายพื้นที่โครงการและไม่มีการก่อสร้างอาคารการผลิตเพิ่มเติม กิจกรรมช่วงก่อสร้างประกอบด้วย งานติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน งานก่อสร้างบ่อสำรองน้ำประปา งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และงานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว มีระยะเวลาตามแผนการก่อสร้างประมาณ 8 เดือน ซึ่งโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงแจกจ่ายให้พนักงานอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ โครงการได้วางแผนไม่ให้มีการกระจุกตัวของกิจกรรมการก่อสร้าง ทั้งนี้เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง ประกอบด้วย

(1) งานติดตั้งเครื่องจักร ประกอบด้วย งานฐานรากและพื้นอาคาร (เฉพาะพื้นที่ติดตั้งเตาเตรียมอัลลอย) งานติดตั้งเครื่องจักร งานเชื่อมต่อระบบท่อและไฟฟ้า งานตรวจสอบเครื่องจักร และงานทดลองการผลิต ซึ่งกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญคือ งานเจาะคอนกรีต (เครื่องเจาะคอนกรีต) ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคาร การผลิต และรถเครนที่ใช้สำหรับยกเครื่องจักร โดยทั้ง 2 กิจกรรมเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นคนละช่วงเวลา

(2) งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย งานขยายท่อและรางระบายน้ำฝน งานสร้างบ่อเก็บน้ำประปาสำรองแห่งใหม่ งานสร้างบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินแห่งใหม่ งานรื้อถอนบ่อเก็บน้ำฝนเดิมและสร้างบ่อหวน้ำฝนใหม่ งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำและท่อน้ำ ซึ่งแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ คือ ปั๊มจั่นตอกเสาเข็มและรถเครน

(3) งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม ประกอบด้วย งานฐานรากและพื้นวางถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่ งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่ และงานรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดเดิม ซึ่งกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญคือ งานเจาะคอนกรีต (รถตักดินแบบหัวเจาะพิเศษ) และรถเครน

(4) งานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย การปรับผิวดิน งานเตรียมหลุม และงานปลูกต้นไม้ ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดจะใช้คนงาน (ไม่มีการใช้เครื่องจักร) จึงไม่มีแหล่งกำเนิดเสียงดัง

โครงการได้กำหนดมาตรการในการลดผลกระทบด้านเสียงโดยให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลา 17.00–07.00 น. พร้อมทั้งกำหนดให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคลสำหรับคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดัง ได้แก่ ปลั๊กอุดหู และที่ครอบหู รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาเพื่อป้องกันเสียงดังจากความผิดปกติระหว่างการใช้งาน

2.7.3 การจัดการน้ำเสีย

โครงการไม่มีการขยายพื้นที่โครงการและไม่มีการก่อสร้างอาคารการผลิตเพิ่มเติม กิจกรรมช่วงก่อสร้างประกอบด้วย งานติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน บ่อพักน้ำฝนอาจปนเปื้อน งานก่อสร้างบ่อสำรองน้ำประปา งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และงานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 59 คน (คนงานทั้งหมดจะพักอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน) โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมห้องน้ำชั่วคราวพร้อมถังรับสิ่งปฏิกูลไม่น้อยกว่า 4 ห้อง (เฉลี่ย 15 คน/ห้อง) และติดต่อผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตเข้าทำการรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากถังเก็บไปบำบัดเป็นประจำทุกวันเพื่อลดปัญหากลิ่นรบกวน

โครงการกำหนดขั้นตอนการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่และการรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดเดิมดังนี้

- (1) เจาะพื้นคอนกรีตโดยใช้เครื่องเจาะคอนกรีตบริเวณที่จะติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่ และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดเดิมที่จะทำการรื้อถอน
- (2) ขุดดินบริเวณที่จะติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่ โดยรวบรวมเศษคอนกรีตและดินใส่ถังเหล็ก (Lugger) ที่มีฝาปิดเพื่อป้องกันน้ำฝน เก็บไว้ใช้กลบหลุมจากการรื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียชุดเดิม
- (3) ก่อสร้างพื้นพร้อมเสาเข็มเพื่อรองรับถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่
- (4) ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่และแนวท่อให้พร้อมใช้งาน
- (5) ตัดต่อท่อรับน้ำเสียและท่อระบายน้ำทิ้งในวันหยุดของโครงการ
- (6) ติดต่อบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเข้าทำการสูบน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัด
- (7) รื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียชุดเดิมโดยใช้รถเครนยกถังขึ้นจากพื้น และส่งให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัด
- (8) ใช้ดินและเศษพื้นคอนกรีตที่เก็บไว้กลบหลุมและบดอัดให้แน่นก่อนทำการเทพื้นคอนกรีตปิดทับให้เรียบตามเดิม

การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดปัจจุบันส่วนใหญ่จะทำการติดตั้งถังบำบัดชุดใหม่ในบริเวณใกล้เคียงกับถังบำบัดชุดปัจจุบัน และจะทำการตัดต่อท่อระบายน้ำเสียในช่วงวันหยุดของโครงการ ทำให้พนักงานสามารถเข้าใช้ห้องน้ำแต่ละอาคารได้ตามปกติ ยกเว้นอาคารสำนักงานและป้อม รปภ. ที่จะทำการติดตั้งถังบำบัดชุดใหม่แทนที่ตำแหน่งของถังบำบัดชุดเดิม ซึ่งโครงการได้วางแผนให้ทำการติดตั้งถังบำบัดของอาคารสำนักงานและป้อม รปภ. หลังจากการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียชุดใหม่ของอาคารอื่นๆ แล้วเสร็จ เพื่อให้พนักงานอาคารสำนักงาน และพนักงาน รปภ. สามารถกลับไปใช้ห้องน้ำอาคารบรรจุและจัดเก็บผลิตภัณฑ์และอาคารโรงอาหารในระหว่างการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียชุดใหม่ของทั้ง 2 อาคาร

ในส่วนของการปรับปรุงระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย การก่อสร้างบ่อพักน้ำในระบบจัดการน้ำเสียจำนวน 4 บ่อ (บ่อพักน้ำเสียเคมี บ่อพักน้ำทิ้งจากถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป บ่อพักน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียเคมี และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน) การสร้างบ่อเก็บน้ำประปาสำรอง จำนวน 1 บ่อ การปรับปรุงระบบท่อและรางระบายน้ำฝน และการปรับปรุงบ่อน้ำบริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ โครงการวางแผนในการสร้างบ่อพักน้ำเสียและบ่อพักน้ำทิ้งชุดใหม่ให้แล้วเสร็จและพร้อมงานก่อนทำการรื้อถอนบ่อน้ำบริเวณทิศเหนือของโครงการ

เพื่อป้องกันปัญหาการจัดการน้ำเสีย และต้องสูบน้ำจากบ่อเก็บน้ำบริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการออกทั้งหมด ก่อนทำการรื้อถอน นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้รวบรวมเศษวัสดุจากการรื้อถอนโครงสร้างบ่อเก็บน้ำเดิม ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัด ส่วนดินที่ขุดจากพื้นที่ก่อสร้างบ่อจะนำมาใช้ในการปรับระดับพื้นที่รอบ บ่อเก็บน้ำบริเวณทิศเหนือของโครงการจากนั้นจะปลูกต้นไม้และหญ้าปกคลุมเพื่อพัฒนาภูมิทัศน์ให้สวยงาม

2.7.4 การจัดการของเสีย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น สามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิด เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

(1) ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการติดตั้งเครื่องจักร เป็นพวกเศษไม้และเศษวัสดุบรรจุหีบห่อ และเศษปูนจากการปรับปรุงและก่อสร้างบ่อต่างๆ ซึ่งบางส่วนสามารถนำไปจำหน่ายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งโครงการจะทำการคัดแยกเพื่อจำหน่ายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้จะเก็บรวบรวมเพื่อส่งให้ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

(2) ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคณาจารย์ก่อสร้างจำนวน 59 คน มีอัตราการเกิด ขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 47.2 กิโลกรัม/วัน โดยขยะมูลฝอยปริมาณดังกล่าว จะประกอบด้วย เศษอาหาร ถูพลาสติก เศษกระดาษ ขยะที่เกิดขึ้นนี้ทางโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหา ถูดำและถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิดวางกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ก่อนที่จะติดต่อให้ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

2.8 พนักงาน

โครงการวางแผนในการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมภายในอาคารการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วย การติดตั้งเครื่องจักรให้ครบตามที่ได้รับอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และการติดตั้งเครื่องจักร ในส่วนขยายกำลังการผลิต (เตาเตรียมอัลลอย จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุจำนวน 3 เครื่อง) ซึ่งจะไม่กระทบกับการดำเนินการของกระบวนการผลิตที่มีอยู่เดิม นอกจากนี้ยังมีงานการติดตั้งเครื่องจักร งานติดตั้งระบบเสริมการผลิต เช่น ระบบหล่อเย็น หม้อไอน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดอากาศ งานปรับปรุง ระบบระบายน้ำฝนและบ่อหน่วงน้ำฝน งานก่อสร้างบ่อพักน้ำเสีย/บ่อพักน้ำทิ้ง/บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน งานก่อสร้าง บ่อสำรองน้ำประปา งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชุดใหม่แทนชุดเดิม และงานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงแจกจ่ายให้พนักงานอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ โครงการได้วางแผนไม่ให้มีการกระจุกตัวของกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อควบคุมจำนวนคนงานก่อสร้าง ให้น้อยที่สุดซึ่งจะทำให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปตามมาตรการที่กำหนด ได้อย่างทั่วถึง โดยโครงการประเมินจำนวนคนงานสูงสุดที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างสูงสุดในแต่ละวัน ไม่เกิน 59 คน

2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.9.1 การบริหารความปลอดภัย

(1) มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับบริษัทรับเหมาที่เข้ามาดำเนินงานด้านต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนี้

1) การพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา โครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้าง ให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาดังนี้

(ก) ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาที่ถูกต้องตามกฎหมาย และเคยมีประสบการณ์ในการก่อสร้างมาก่อน

(ข) ต้องมีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน

(ค) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่มีประสบการณ์ควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทผู้รับเหมา

2) จัดทำแผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องกับกฎหมายกำหนดและนำหลักเกณฑ์ มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขหรือข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง

3) โครงการต้องกำหนดให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

4) บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรจะต้องมีการกั้นแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ จะต้องมีการจัดวางอย่างมีระเบียบ

5) ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "กำลังติดตั้งเครื่องจักร" "ห้ามเปิดสวิตช์" "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น

6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อคอยดูแลตรวจตราความเรียบร้อยทั่วไป ตรวจสอบบุคคลผ่านเข้า-ออก และควบคุมการจราจรเข้า-ออก บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

7) จัดให้มีการปฐมพยาบาลกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับความปลอดภัย การใช้เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ ให้ถูกต้อง

- 8) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอเพื่อการปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งจัดให้มีรถสำหรับนำผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลได้ทันทีกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ
- 9) กำหนดให้ผู้ควบคุมหรือหัวหน้างานติดตั้งเครื่องจักร เป็นผู้ตรวจสอบและดูแลการปฏิบัติตามกฎหรือข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
- 10) กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องแจ้งรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุใดๆ ทั้งในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง โดยต้องให้รายละเอียดพร้อมเอกสารหลักฐานต่างๆ และหากเกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต จะต้องแจ้งแก่โครงการทันที
- 11) กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมและเพียงพอตามลักษณะงานอย่างเคร่งครัด เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ และหน้ากากกรองแสงเชื่อมโลหะ เป็นต้น
- 12) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจน พร้อมมีป้ายแสดงขอบเขต ป้ายเตือนอันตรายและข้อห้ามต่างๆ พร้อมกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง
- 13) ระบุในสัญญาว่าจ้างให้บริษัทรับเหมากำหนดรายละเอียด อุปกรณ์ ขั้นตอนต่างๆ ที่บริษัทรับเหมาต้องดำเนินการและปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน โดยอย่างน้อยที่สุดต้องครอบคลุมกฎหมายแรงงาน
- 14) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาระบบรับอัคคีภัยที่เพียงพอและมีความเหมาะสม และมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้พร้อมใช้งาน
- 15) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยต่างๆ ในบริเวณก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย
- 16) บริษัทผู้รับเหมาต้องขออนุญาตทำงานก่อนเริ่มการทำงานตามระเบียบปฏิบัติการอนุญาตทำงานที่ได้รับความเห็นชอบ
- 17) เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน การปฏิบัติเพื่อควบคุมเหตุ ให้เป็นไปตามแผนฉุกเฉินของโครงการโดยผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ จะต้องนำพนักงานในความรับผิดชอบ อพยพพาที่จตุรรวมพลตามที่กำหนดไว้ในพื้นที่ของโครงการ และทำการตรวจเช็คจำนวนพนักงาน แล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหรือผู้ควบคุมงานโครงการทราบ

18) จัดให้มีระบบการขออนุญาตและทำการบันทึกใบขออนุญาตปฏิบัติงาน Work Permit ในพื้นที่อันตราย และปฏิบัติตามข้อกำหนด

(2) การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตาม “กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการจัดการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549” ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2549 ซึ่งกำหนดให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป ให้มีกรรมการไม่น้อยกว่า 11 คน ประกอบด้วย นายจ้างหรือผู้แทนนายจ้างระดับบริหาร เป็นประธานกรรมการ ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา 4 คน และผู้แทนลูกจ้าง 5 คน เป็นกรรมการโดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพเป็นกรรมการและเลขานุการ โดยหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการของโครงการ

(3) การแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

ตาม “กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการจัดการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549” ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2549 โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทั้ง 3 ระดับ (ประเภทสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป) ประกอบด้วย

1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับบริหาร ซึ่งผ่านการอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร โดยหน้าที่ดังนี้

(ก) กำกับ ดูแล เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับซึ่งอยู่ในบังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและระดับบริหาร

(ข) เสนอแผนงานโครงการด้านความปลอดภัยในการทำงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อนายจ้าง

(ค) ส่งเสริม สนับสนุน และติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานโครงการเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบกิจการ

(ง) กำกับ ดูแล และติดตามให้มีการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างตามที่ได้รับรายงานหรือตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน คณะกรรมการ หรือหน่วยงานความปลอดภัย

2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน ซึ่งผ่านการอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน โดยมีหน้าที่ดังนี้

- (ก) กำกับ ดูแล ให้ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือ
- (ข) วิเคราะห์งานในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อค้นหาความเสี่ยงหรืออันตรายเบื้องต้นโดยอาจร่วมดำเนินการกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับวิชาชีพ
- (ค) สอนวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องแก่ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- (ง) ตรวจสอบสภาพการทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนลงมือปฏิบัติงานประจำวัน
- (จ) กำกับ ดูแล การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- (ฉ) รายงานการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างต่อนายจ้าง และแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับวิชาชีพ สำหรับสถานประกอบการกิจการที่มีหน่วยงานความปลอดภัยให้แจ้งต่อหน่วยงานความปลอดภัยทันทีที่เกิดเหตุ
- (ช) ตรวจสอบหาสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับวิชาชีพ และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาดต่อนายจ้างโดยไม่ชักช้า
- (ซ) ส่งเสริมและสนับสนุนความปลอดภัยในการทำงาน
- (ฌ) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหารมอบหมาย
- 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ โดยมีหน้าที่ดังนี้
- (ก) ตรวจสอบและเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน
- (ข) วิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัยเสนอดต่อนายจ้าง

(ค) ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน

(ง) วิเคราะห์แผนงานโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะของหน่วยงานต่างๆ และเสนอแนะมาตรการความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง

(จ) ตรวจสอบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้เป็นไปตามแผนงานโครงการหรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน

(ฉ) แนะนำให้ลูกจ้างปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือ

(ช) แนะนำ ฝึกสอน อบรมลูกจ้างเพื่อให้การปฏิบัติงานปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

(ซ) ตรวจวัดและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือดำเนินการร่วมกับบุคคลหรือหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเป็นผู้รับรองหรือตรวจสอบเอกสารหลักฐานรายงานในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในสถานประกอบการ

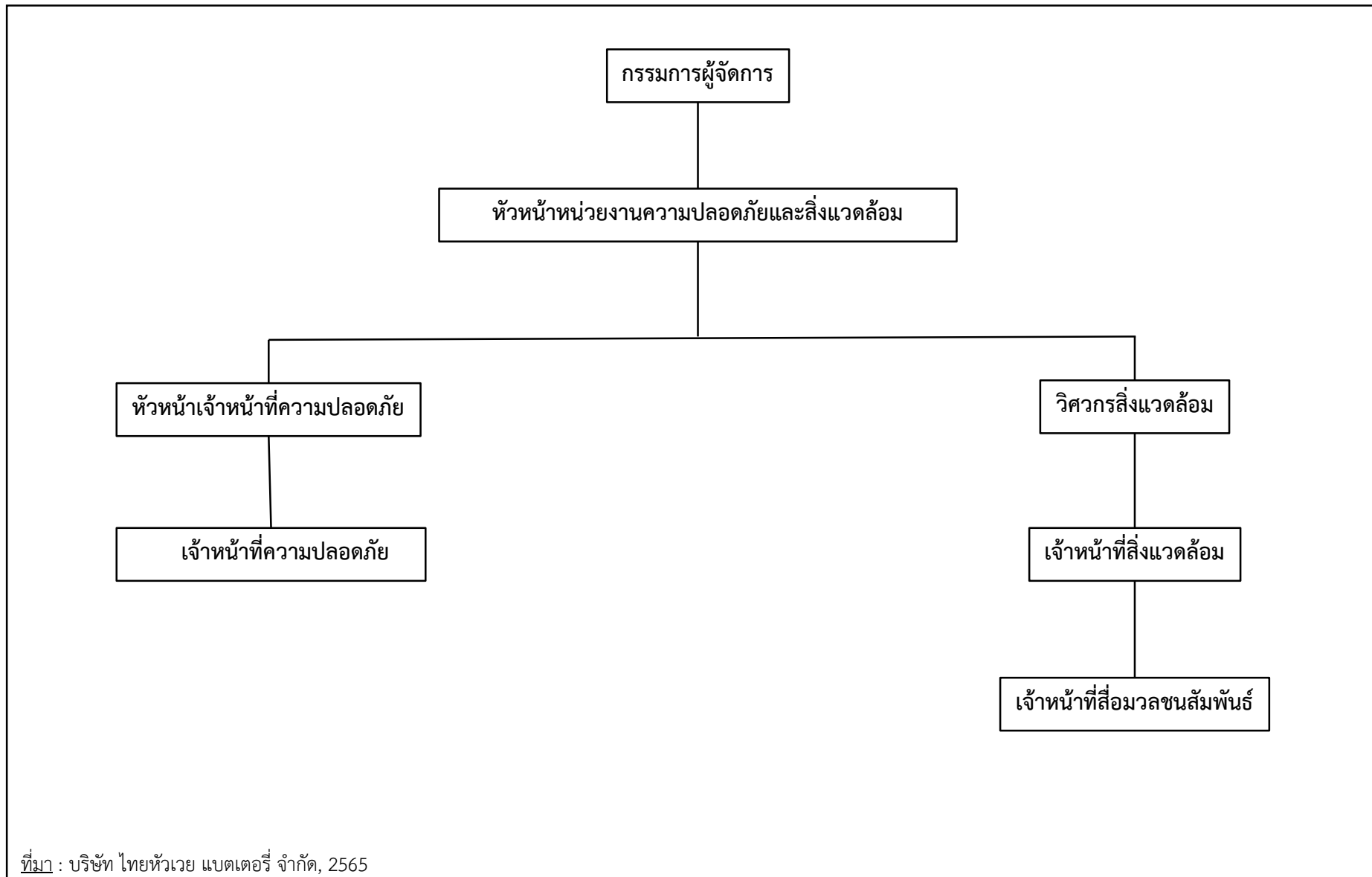
(ณ) เสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

(ญ) ตรวจสอบสาเหตุ และวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุโดยไม่ชักช้า

(ฎ) รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง

(ฏ) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

4) บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน โครงการจัดให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ประกอบด้วย ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษอากาศ และผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษทางอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ปฏิบัติงานประจำและหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2554 รวมทั้งได้จัดให้มีหัวหน้าหน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยผังองค์กรแสดงหน่วยงานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.9.1-1



รูปที่ 2.9.1-1 : หน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

(4) แผนงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการได้กำหนดแผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อให้เกิดศักยภาพสูงสุดในการบริหารและดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย

- 1) แผนการตรวจสอบสภาพพนักงาน
- 2) แผนการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 3) แผนการประเมินความเสี่ยงในโรงงาน
- 4) แผนการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
- 5) แผนการระงับเหตุฉุกเฉิน
- 6) แผนการฝึกอบรมแผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล
- 7) แผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง
- 8) แผนการฝึกอบรมแผนระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ (กฎหมาย)

2.9.2 การจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ

โครงการได้จัดให้มีสวัสดิการต่างๆ ที่จำเป็น ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ได้แก่ น้ำดื่ม ห้องน้ำ ห้องส้วม การปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล รวมทั้งได้จัดให้มีสวัสดิการด้านอื่นๆ เช่น จัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องเป่าตัว สวัสดิการด้านที่พักอาศัย เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำดื่ม ห้องน้ำ ห้องส้วม

โครงการได้จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาด และห้องน้ำห้องส้วมที่มีการดูแลรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะอย่างเพียงพอสำหรับพนักงานของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำดื่ม จัดตู้น้ำดื่มให้พนักงาน บริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่สนทนาและพื้นที่พักของพนักงาน โดยไม่อนุญาตให้นำเข้าพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตะกั่วเข้าสู่อาหารและน้ำดื่มของพนักงาน

2) ห้องน้ำ ห้องส้วม จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกสำหรับพนักงานชายและพนักงานหญิง ในอาคารการผลิตแต่ละอาคาร โดยจำนวนห้องน้ำในแต่ละอาคารเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการจะมีพนักงาน 919 คน คำนวณจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่า 23 ห้อง ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมของแต่ละอาคารรวม 91 ห้อง มีรายละเอียดดังนี้

(ก) อาคารผลิตแผ่นธาตุ	6	ห้อง
(ข) อาคารประกอบแบตเตอรี่ 1	6	ห้อง

(ค) อาคารประกอบแบตเตอรี่ 2	14	ห้อง
(ง) อาคารบรรจุและเก็บผลิตภัณฑ์	18	ห้อง
(จ) อาคารสำนักงาน	19	ห้อง
(ฉ) อาคารเก็บวัตถุดิบ	12	ห้อง
(ช) โรงอาหาร	15	ห้อง
(ซ) ป้อมยาม	1	ห้อง

(2) การปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล

ปัจจุบันโครงการมีพนักงาน จำนวน 780 คน จึงพิจารณาตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 ซึ่งกำหนดให้สถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานในขณะเดียวกันตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป แต่ไม่ถึง 1,000 คน ต้องจัดให้มีสิ่งจำเป็นในการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล ดังต่อไปนี้

1) **เวชภัณฑ์และยา** กฎกระทรวงฯ กำหนดให้โครงการต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อย 1 เตียง เวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาล ซึ่งโครงการได้จัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงคนไข้ จำนวน 2 เตียง แยกสำหรับคนไข้ชายและคนไข้หญิง รวมทั้งจัดมีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลตามความจำเป็นและเพียงพอแก่การรักษาพยาบาลเบื้องต้น ตามรายการดังนี้

2) **พยาบาล** กฎกระทรวงฯ กำหนดให้โครงการจัดให้มีพยาบาลตั้งแต่ระดับพยาบาลเทคนิคขึ้นไปประจำอย่างน้อย 1 คนตลอดเวลาทำงาน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีพยาบาลไว้ประจำ 1 คน

3) **แพทย์** กฎกระทรวงฯ กำหนดให้โครงการจัดให้มีแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งอย่างน้อย 1 คน เพื่อตรวจรักษาพยาบาลไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และเมื่อรวมเวลาแล้วต้องไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง ในเวลาทำงาน หรือโครงการอาจทำข้อตกลงเพื่อส่งลูกจ้างเข้ารับการรักษากับสถานพยาบาลแทนการจัดให้มีแพทย์ โครงการได้ทำบันทึกข้อตกลงในการส่งผู้ป่วยเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลพญาไทศรีราชา แทนการจัดให้มีแพทย์ และได้ทำหนังสือขออนุญาต (แบบ กสว. 1) ไปยังสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้รับใบอนุญาตให้ใช้สถานพยาบาลแทนการจัดให้มีแพทย์เพื่อตรวจรักษาพยาบาลในสถานที่ทำงาน (แบบ กสว. 2) นอกจากนี้ โครงการจะจัดเตรียมรถฉุกเฉินและระบบส่งต่อผู้ป่วยเพื่อสามารถประสานงานและส่งผู้ป่วยเข้ารับการรักษาทันที โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548

(3) สวัสดิการด้านอื่นๆ

โครงการได้จัดสวัสดิการด้านต่างๆ ให้แก่พนักงาน ได้แก่ การจัดให้มีห้องอาบน้ำ ห้องเป่าตัว สวัสดิการทั่วไปสำหรับพนักงาน สวัสดิการด้านสุขภาพ และสวัสดิการด้านที่พักอาศัย

จากลักษณะการทำงานของพนักงาน โครงการได้แบ่งพนักงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ พนักงานที่มีลักษณะการทำงานสัมผัสกับตะกั่วโดยตรง เป็นพนักงานที่ต้องอาบน้ำและพนักงานที่มีลักษณะการทำงานไม่สัมผัสกับตะกั่วโดยตรง เป็นพนักงานที่ต้องเป่าตัว ซึ่งโครงการได้จัดให้มีแนวทางการปฏิบัติสำหรับพนักงาน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนตะกั่วที่ติดตัวพนักงานออกสู่ภายนอกอาคารการผลิต ดังนี้

1) ห้องอาบน้ำ

พนักงานที่ต้องอาบน้ำในพื้นที่โครงการ คือ พนักงานที่มีลักษณะการทำงานสัมผัสกับตะกั่วโดยตรง ได้แก่ พนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกเตรียมอัลลอย แผนกโครงแผ่นธาตุ แผนกเนื้อแผ่นธาตุ แผนกฉาบแผ่นธาตุ แผนกห้องอบแผ่นธาตุ แผนกตัดแผ่นธาตุ แผนกจัดเรียงแผ่นธาตุ แผนกเชื่อมขั้วและสะพานไฟ และแผนกเชื่อมขั้วแบตเตอรี่

อย่างไรก็ตาม โครงการได้พิจารณาแนวทางการป้องกันการปนเปื้อนตะกั่วออกสู่ภายนอกอาคารการผลิต โดยให้พนักงานที่ต้องไปอาบน้ำเดินตามเส้นทางที่กำหนดไปยังห้องอาบน้ำ เพื่อความเป็นระเบียบและสามารถป้องกันพนักงานที่ต้องการหลีกเลี่ยงการอาบน้ำดังรูปที่ 2.9.2-1 ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดขั้นตอนปฏิบัติของพนักงานที่ต้องอาบน้ำ ดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 2.9.2-2)

2) ห้องเป่าตัว

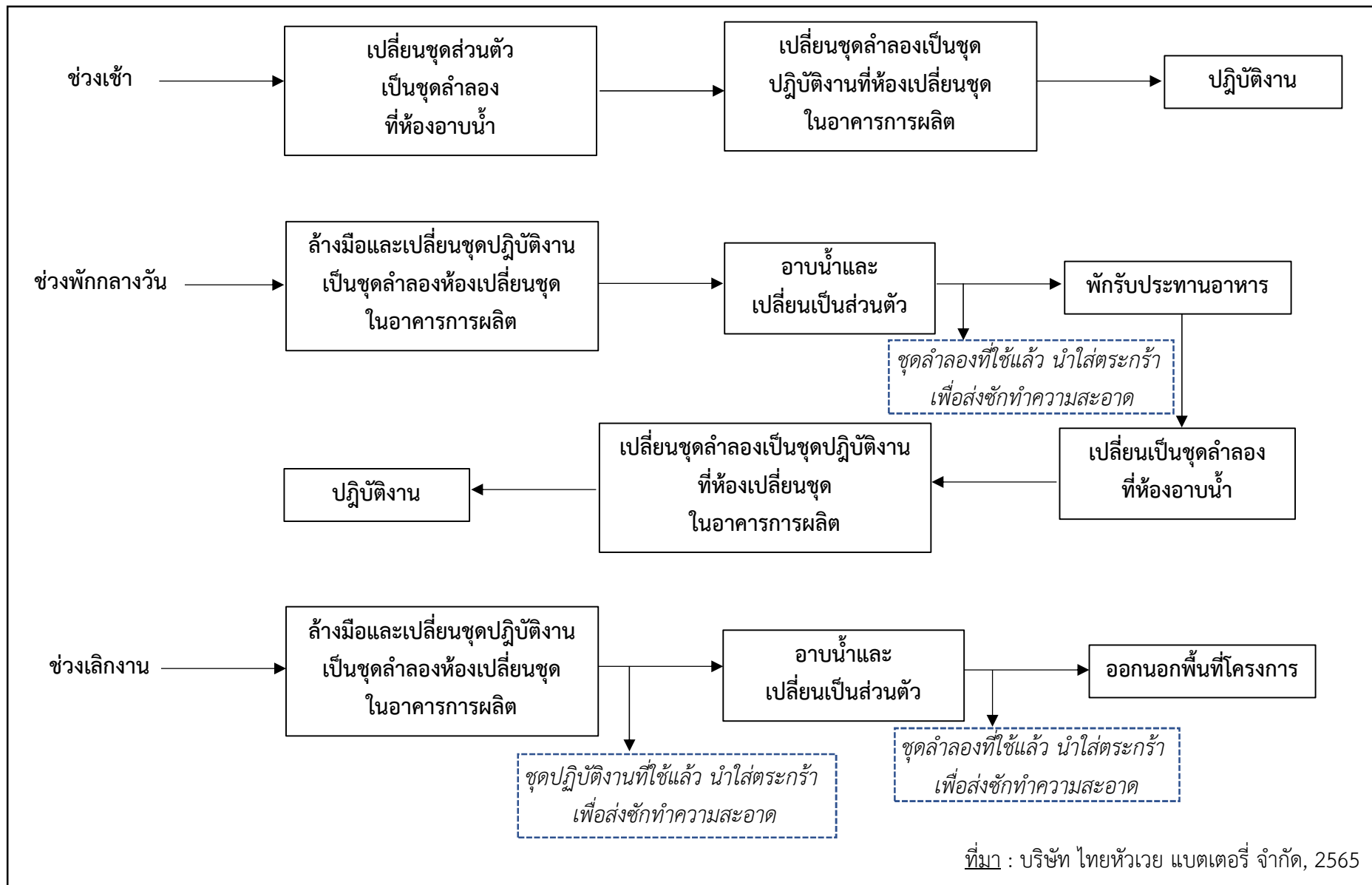
พนักงานที่ต้องผ่านห้องเป่าตัวเป็นพนักงานที่มีลักษณะการทำงานไม่สัมผัสกับตะกั่วโดยตรง ได้แก่ พนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนก QC แผนกเติมสารละลายกรดเจือจาง แผนกเติมสารกันระเหย แผนกชาร์จประจุไฟฟ้า แผนกล้างแบตเตอรี่ แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ และแผนกขนถ่ายสินค้า ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีจำนวนพนักงานที่ต้องใช้ห้องเป่าตัวสูงสุดในช่วงเวลาเดียวกันรวม 179 คน โดยโครงการได้จัดให้มีห้องเป่าตัวไว้ในพื้นที่ชั้น 1 ของอาคารบรรจุและเก็บผลิตภัณฑ์ จำนวน 4 ห้อง สามารถเข้าเป่าตัวได้ 6 คน/ห้อง ระยะเวลา 20 วินาที/รอบ เพื่อไล่เศษฝุ่นที่อาจติดชุดพนักงานจากพื้นที่กระบวนการผลิตก่อนรับประทานอาหารหรือก่อนออกจากพื้นที่โครงการ และเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนพนักงานที่ต้องใช้ห้องเป่าตัว จำนวน 362 คน เข้าเป่าตัว 24 คน/รอบ ใช้เวลาเป่าตัวประมาณ 6 นาที โครงการได้กำหนดเวลาพักสำหรับพนักงาน 1 ชั่วโมง 30 นาที จึงสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างเพียงพอ

3) สวัสดิการพนักงาน

โครงการได้จัดสวัสดิการทั่วไปสำหรับพนักงาน ได้แก่ ค่าเดินทาง รถรับ-ส่งพนักงาน (รถบัส 44 ที่นั่ง และรถตู้ 10 ที่นั่ง) ค่าที่พัก ค่าอายุงาน ค่าโทรศัพท์ ค่าเบี้ยขยัน และเงินรางวัลประจำปีเพื่อเป็นการตอบแทนการทำงานของพนักงาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่บริษัทกำหนด นอกจากนี้ โครงการยังมีนโยบายส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ให้แก่พนักงานและกิจกรรมเพื่อเชื่อมสัมพันธ์กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่รอบโครงการ เช่น งานสังสรรค์ประจำปี กิจกรรมการพัฒนาสาธารณประโยชน์ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมประเพณีท้องถิ่น เป็นต้น

ที่ตั้งโครงการ/ผังโครงการ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)



รูปที่ 2.9.2-2 : ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับพนักงานที่ต้องอาบน้ำ

4)สวัสดิการด้านสุขภาพ

โครงการได้จัดสวัสดิการด้านสุขภาพสำหรับพนักงาน โดยพนักงานจะได้รับสิทธิในการรักษาพยาบาลในกองทุนเงินทดแทนตามกฎหมาย (สิทธิประกันสังคม) รวมถึงการรักษาพยาบาลกรณีที่มีการเจ็บป่วย พนักงานสามารถเข้ารับการรักษายาบาลได้ที่ห้องพยาบาลซึ่งมีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำ โดยเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจประเมินเบื้องต้น หากเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากการทำงาน ซึ่งต้องได้รับการรักษาโดยแพทย์หรือเกินความสามารถของเจ้าหน้าที่ประจำห้องพยาบาล กรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติสามารถโต้ตอบได้ เจ้าหน้าที่จะส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษารักษาที่โรงพยาบาลในสิทธิประกันสังคม โดยใช้แบบส่งตัวลูกจ้างเข้ารับการรักษายาบาล (กท. 44) เพื่อขอใช้สิทธิกองทุนเงินทดแทน ทั้งนี้ กรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน หากเจ็บป่วยถึงขั้นไม่รู้สีกตัวหรือผู้ป่วยอยู่ในอาการที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน โครงการจะประสานไปยังโรงพยาบาลพญาไทศรีราชา ขนาด 257 เตียง ซึ่งเปิดให้บริการรักษายาบาลสำหรับผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในตลอด 24 ชั่วโมง โดยอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 23 กิโลเมตร เพื่อส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษายาบาลอย่างทันท่วงที

5) แนวทางชดเชย เยียวยา

กรณีที่พบว่าพนักงานมีค่าตะกั่วสูงเกินกำหนด (มากกว่า 30 ไมโครกรัม/เดซิลิตร) หรือเป็นโรคจากการทำงาน โครงการจะดูแลอำนวยความสะดวกในการรักษายาบาลจนกว่าพนักงานจะหายจากอาการ และจ่ายค่าชดเชยให้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 และพระราชบัญญัติเงินทดแทน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

6) สวัสดิการด้านที่พักอาศัย

โครงการจัดห้องพักรวมสำหรับพนักงานที่เป็นคนต่างด้าวให้อยู่รวมกันที่คอนโดเจริณสินธานีเมืองใหม่ ซึ่งมีจำนวนห้องพักรวม 1,114 ห้อง สามารถรองรับจำนวนพนักงานภายหลังขยายกำลังการผลิตได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการได้จัดให้มีรถรับส่งพนักงานจากที่พักไปยังพื้นที่โครงการ และกำหนดให้หัวหน้าพนักงานควบคุมดูแลพนักงานระหว่างที่อยู่ในที่พัก ทั้งนี้ การจัดให้พนักงานอยู่รวมกันทำให้โครงการสามารถลดปัญหาผลกระทบด้านสังคมที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียง

2.9.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โครงการได้ให้ความสำคัญด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และได้เป็นมาตรฐานการบริหารจัดการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อให้ทุกพื้นที่ได้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติอย่างถูกต้อง และกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพหรือพนักงานที่จะเข้าไปภายในอาคารผลิตต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ โครงการได้แบ่งชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามลักษณะของงานและผลกระทบที่เกิดขึ้น แสดงดังรูปที่ 2.9.3-1 รวมถึงโครงการได้กำหนดให้มีการจัดทำป้ายเตือน รณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และกำหนดแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีจำนวนเพียงพอ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละฝ่ายด้วย



พนักงานและบุคคลภายนอก



พนักงานหลอมตะกั่ว



พนักงานเตาหลอมโครงแผ่นธาตุ



พนักงานตัดแผ่นธาตุ



พนักงานบัดตะกั่ว



พนักงานฉาบเนื้อแผ่นธาตุ

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.9.3-1 : อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน



พนักงานตรวจสอบคุณภาพแผ่นธาตุ



พนักงานบรรจุแผ่นธาตุ



พนักงานเครื่องอัตโนมัติ (อาคารประกอบแบตเตอรี่)



พนักงานเชื่อมขั้วแบตเตอรี่



พนักงานปิดฝาแบตเตอรี่



พนักงานตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่ก่อนชาร์จไฟ

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2566



พนักงานเติมน้ำกรด



พนักงานหยอดสีหยอดขาว



พนักงานชาร์จไฟแบตเตอรี่



พนักงานล้างแบตเตอรี่



พนักงานสกรีนสีกล่อง



พนักงานติดสติ๊กเกอร์

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2566



พนักงานยกของ



พนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์และ
พนักงานบรรจุผลิตภัณฑ์ลงตู้



พนักงานอาคารเตรียมสารละลายกรด

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.9.3-1 (ต่อ) : อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน

ทั้งนี้ หากพนักงานฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม จะพิจารณาการลงโทษตามระเบียบข้อบังคับในการทำงานของโครงการ อย่างไรก็ตาม หากกระบวนการใดมีกรณีพิเศษจำเป็นต้องอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนอกเหนือจากที่กำหนด สามารถร้องขอเพิ่มเติมด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าแผนกได้

2.9.4 การจัดสภาพความปลอดภัยในการทำงาน

(1) สภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการใช้ตะกั่วเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งโครงการตระหนักถึงอันตรายของตะกั่วที่มีต่อสุขภาพเป็นอย่างดี โครงการจึงมีการติดตั้งอุปกรณ์รวบรวมฝุ่นตะกั่วในหน่วยการผลิตต่างๆ ที่เสี่ยงต่อการได้รับมลพิษจากตะกั่ว ทั้งนี้ Occupational Safety and Health Standards for Lead (OSHA) ได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบจากตะกั่วในพื้นที่ปฏิบัติงานตาม Standard - 29 CFR, Part 1910.1025. (Occupational Safety and Health Standards for Lead)

(2) ระเบียบขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงาน

ระเบียบขั้นตอนการเข้าปฏิบัติงานของพนักงานเป็นการดูแลสุขภาพพนักงานของโครงการ โดยให้พนักงานโครงการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่น ขั้นตอนการอาบน้ำของพนักงาน การเปลี่ยนชุด เส้นทางเดิน เป็นต้น ซึ่งทางโครงการได้กำหนดระยะเวลาพักกลางวันและเวลาเลิกงานให้กับพนักงานแต่ละแผนก เพื่อลดการเข้าคิวรอห้องเปลี่ยนชุด/ห้องอาบน้ำ/ห้องเป่าตัว พร้อมกำหนดเส้นทางเดินของพนักงานที่ออกจากกระบวนการผลิต ทั้งช่วงพักและเลิกงานอย่างชัดเจน พนักงานที่อยู่ในแผนกการผลิต โครงการกำหนดพื้นที่ติดตั้งเครื่องทำความสะอาดชุดพนักงาน พื้นที่รวบรวมชุดพนักงานที่ผ่านการใช้งานแล้ว และพื้นที่จัดเก็บชุดพนักงานที่ผ่านการทำความสะอาดแล้ว เพื่อให้พนักงานมีความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานดีกับสภาพการทำงานที่เหมาะสม

2.9.5 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(1) กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป

1) จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานโดยมีสัดส่วนตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้มีความเด่นชัดต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน

3) การจัดแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ซึ่งแผนงานดังกล่าวเป็นการป้องกันอุบัติเหตุโดยมุ่งขจัดหรือลดเงื่อนไขที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากคน เครื่องจักรและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- 4) การบริหารงานด้านความปลอดภัย โดยนำกิจกรรมด้านความปลอดภัยแบบต่างๆ มาปฏิบัติ เพื่อให้แผนงานดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- 5) จัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับพนักงาน เพื่อให้เข้าใจถึงระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ด้านความปลอดภัย
- 6) ฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงาน เพื่อให้เข้าใจและตระหนักในการทำงานที่ปลอดภัยและหลังจากนั้นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเป็นระยะๆ
- 7) จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ประกาศ โปสเตอร์นิทรรศการ เป็นต้น
- 8) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดลอม รวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย และสิ่งแวดลอม สำหรับพนักงานตามลักษณะงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ได้แก่ ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน การขนถ่ายสารเคมี การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และวิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน
- 9) จัดตั้งน้ำดื่มให้พนักงาน บริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่สันทนาการและพื้นที่พักของพนักงาน โดยไม่อนุญาตให้นำเข้าพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตะกั่วเข้าสู่อาหารและน้ำดื่มของพนักงาน
- 10) กำหนดพื้นที่เฉพาะสำหรับสูบบุหรี่ และกำหนดให้พื้นที่โรงงานทั้งหมดเป็นเขตปลอดบุหรี่ ยกเว้นพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 11) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับพนักงานแต่ละส่วนของโครงการ และการควบคุมการปฏิบัติตามคู่มือดังกล่าว
- 12) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแก่พนักงานในแต่ละส่วน
- 13) ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตรวจสอบและซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 14) จัดให้มีการดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย (House Keeping) ภายในพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่นละออง
- 15) บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

- 16) ตรวจสอบความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที
- 17) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วและจัดให้มีสายดิน
- 18) จัดทำแผนงานการสื่อสารกับพนักงานของโครงการที่เป็นแรงงานต่างด้าว เพื่อให้รับทราบถึงกฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ตลอดจนการอบรมขั้นตอนการทำงาน และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการ
- 19) จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลและห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นประจำภายในโครงการ รวมทั้งระบบส่งต่อผู้ป่วย (Referral System) ด้วย
- 20) ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และเมื่อเข้าทำงานเป็นประจำทุกปี กรณีผลการตรวจร่างกายพบความผิดปกติ ต้องทำการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันผลและในกรณียืนยันความผิดปกติ ต้องส่งตัวพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อรักษาได้ทันที
- 21) กำหนดพื้นที่โรงงานทั้งหมดเป็นเขตปลอดบุหรี่ ยกเว้นพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 22) กำหนดพื้นที่ลานถังแอลพีจีเป็นพื้นที่หวงห้าม ผู้ที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในพื้นที่ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- 23) ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนสารไวไฟบริเวณริมรั้วลานถังแอลพีจี โดยติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นเด่นชัด
- 24) กำหนดให้มีการติดตั้งวาล์วนิรภัยไว้ที่แท่งบรรทุกสารเคมีเพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมีรั่วไหล และจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงประจำรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสารเคมี
- 25) กำหนดให้ติดตั้งป้ายบอกรหัส สัญลักษณ์ของสารเคมี และหมายเลขโทรศัพท์ของบริษัทขนส่งสารเคมีที่รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสารเคมี
- 26) อบรมให้ความรู้ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพแก่พนักงานขนส่งสารเคมี
- 27) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานให้แก่พนักงานขนส่งสารเคมีอย่างเพียงพอ และควบคุมให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

- 28) กำชับให้พนักงานขับรถบรรทุกสารเคมีทุกคนปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- 29) กำหนดคุณสมบัติของพนักงานขับรถบรรทุกสารเคมีต้องมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4
- 30) วางแผนการผลิต การใช้เตาหลอมเพื่อป้องกันมิให้มีสภาพความร้อนสูงในบริเวณการทำงาน
- 31) ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีสภาพความร้อนสูงถึงขนาดเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล เช่น บริเวณเตาหลอม เป็นต้น
- 32) ออกแบบการทำงานให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังน้อยที่สุด
- 33) จัดให้มีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนพนักงานสลับกันไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเป็นระยะๆ
- 34) อบรมพนักงานเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากเสียงดังและวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้อง
- 35) ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังและออกกฎระเบียบให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- 36) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วและจัดให้มีสายดิน
- 37) จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ในการดับเพลิงเป็นประจำ หรือตามระยะเวลาที่กำหนดของแต่ละอุปกรณ์
- 38) จัดให้มีการอบรมและฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ระดับที่ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 39) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ นอกจากนี้ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย
- 40) ให้จัดเตรียมบัญชีรายชื่อหมายเลขติดต่อบุคคลภายในองค์กร รายชื่อหมายเลขติดต่อฉุกเฉินหน่วยงาน/บุคคลภายนอกองค์กร หรือหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง และมีช่องสัญญาณวิทยุในการติดต่อ
- 41) เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมความรู้ในระบบสื่อสาร การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ภายในศูนย์สถานที่จัดเก็บเอกสารต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ รายชื่อหมายเลขโทรศัพท์การติดต่อสื่อสาร หน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก รวมถึงราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ โรงพยาบาล ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในสาขาต่างๆ

42) ตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อกับหน่วยงานให้ถูกต้องอยู่เสมอ ปีละ 2 ครั้ง เพื่อความคล่องตัวและสามารถติดต่อสื่อสารได้ทันทั่วทั้งที่ที่ยามวิกฤต โดยจัดทำเป็นทำเนียบผู้แทนหน่วยงาน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

43) กำหนดผู้รับผิดชอบสื่อสารให้ชุมชนและหน่วยงานรับทราบเมื่อเกิดอุบัติเหตุตามระดับ ความรุนแรงของสถานการณ์ โดยแจ้งข่าวให้โรงงานข้างเคียง นิคมอุตสาหกรรมดลบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 อำเภอ เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำชุมชนรับทราบเมื่อประเมินสถานการณ์อยู่ในระดับที่ 2 ขึ้นไป (ไม่สามารถควบคุมด้วยเวลาอันสั้น อาจลุกลามไปพื้นที่ใกล้เคียง) ให้เฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมรับ สถานการณ์

44) จัดให้มีถังเก็บน้ำดับเพลิง ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำไว้ใช้เพื่อการดับเพลิงได้ ไม่น้อยกว่า 30 นาที

45) จัดทำรายงานการตรวจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยประจำปี

(2) ระบบการขออนุญาตทำงาน

โครงการแบ่งพื้นที่ทำงานเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เขตควบคุม (Restricted Area) โดยครอบคลุม พื้นที่การผลิตทั้งหมด ตั้งแต่ถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนถึงพื้นที่การขนถ่ายวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ และ เขตไม่ควบคุม (Non Restricted Area) ได้แก่ อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง หน่วยรักษาความปลอดภัย พื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่อาคาร และอยู่นอกพื้นที่เขตควบคุม ทั้งนี้ ผู้ที่มีความประสงค์จะทำงานในเขตพื้นที่โครงการ จะต้องได้รับอนุญาตในการทำงานและมีใบอนุญาตทำงานทุกครั้งก่อนที่จะปฏิบัติงานได้ อย่างไรก็ตาม จะมีงานที่ ยกเว้นไม่ต้องขอใบอนุญาตการทำงาน แต่ต้องแจ้งขออนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ได้แก่ งานเก็บตัวอย่างส่วนผลิต งานที่ทำเป็นประจำของส่วนการผลิต เช่น งานเติมสารเคมี เป็นต้น งานทำความสะอาด อาคารในพื้นที่การผลิต งานตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย งานในโรงซ่อมบำรุงและ คลังวัสดุ งานที่เกี่ยวข้องกับโพลีคลิฟท์และการใช้อุปกรณ์การยกอื่นๆ งานขนส่งสินค้า วัสดุ หรืออุปกรณ์อื่นๆ งานประจำวันของพนักงาน ซึ่งรวมถึงงานประจำวันของพนักงานรับเหมาประจำ และงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ที่ทำในพื้นที่ที่กำหนดเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในเขตควบคุมและเขตไม่ควบคุม มีขั้นตอนและวิธีการเช่นเดียวกัน แตกต่างกันเพียงเจ้าของพื้นที่ในการอนุญาตทำงานเท่านั้น โดยมีแนวทางการ ปฏิบัติงาน ดังนี้

1) ก่อนทำงานทุกครั้งผู้เกี่ยวข้องต้องมีการจัดทำการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis, JSA) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานเรื่อง การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและ แผนผลการจัดทำประกอบการขอใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง

- 2) เจ้าของพื้นที่จะต้องจัดเตรียมพื้นที่ทำงานให้มีความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในเอกสาร คู่มือ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ
- 3) ผู้ควบคุมงานต้องดำเนินการกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานทั่วไปให้ชัดเจน และต้องมีป้ายแสดงให้เห็นชัดเจนว่ากำลังทำงานตลอดเวลา
- 4) ผู้ควบคุมงานต้องตรวจสอบให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- 5) ผู้ควบคุมงานแจ้งผู้ปฏิบัติงานให้หยุดงานทันที กรณีมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงาน ต่างจากที่ได้รับในใบอนุญาตทำงานหลัก หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานมีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้อนุญาตทราบทันที
- 6) หากจะมีการหยุดงาน พัก หรือเลิกปฏิบัติงานระหว่างทำงานอยู่ ผู้ควบคุมงานจะต้องทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้อยู่ได้ปิดหรือจัดเก็บเรียบร้อยแล้วและปลอดภัยจึงจะออกจากบริเวณปฏิบัติงานได้

(3) แนวทางในการปฏิบัติของพนักงานเพื่อป้องกันผลกระทบจากตะกั่ว

กระบวนการผลิตต่างๆ ของโครงการ พนักงานมีโอกาสสัมผัสกับมลสาร หรือสภาวะที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพนักงาน ซึ่งการจัดความเสี่ยงด้านสุขภาพในกระบวนการผลิตของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) กระบวนการจัดเก็บและลำเลียงวัตถุดิบ

โครงการใช้ตะกั่วแท่งเป็นวัตถุดิบหลัก ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่งจัดวางเรียงซ้อนกันบนพาเลท ใช้รถโฟล์คลิฟท์ในการเคลื่อนย้าย โดยพนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ หน้ากากอนามัย เสื้อแขนสั้น กางเกงขาสั้น และรองเท้าบู๊ต

2) กระบวนการผลิตโครงแผ่นธาตุ

โครงการใช้ตะกั่วแท่ง (Ingot) เป็นวัตถุดิบในการผลิตตะกั่วอัลลอย (Alloy) โดยส่งเข้าเตาหลอมไฟฟ้า เติมนิกเกิลและแมสเทอร์อัลลอย เหลือเป็นแท่ง สำหรับการตัดกากตะกั่วเป็นเพียงการตัดสิ่งเจือปนที่อาจติดมากับตะกั่วซึ่งจะทำการตัดวันละครั้ง ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที โดยกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้ กำหนดระยะเวลาการตัดกากตะกั่วก่อนเติมตะกั่วแท่ง และตรวจสอบว่าระบบดูดอากาศจากเตาหลอมทำงานตามปกติ เพื่อให้มั่นใจว่าฝุ่นตะกั่วส่วนใหญ่ได้ถูกดูดเข้าสู่ระบบบำบัดแล้ว และตั้งถังรองรับในตำแหน่งที่กำหนดเพื่อให้สามารถเทกากตะกั่วที่ตัดออกจากเตาได้สะดวก เพื่อป้องกันการหกออกนอกถังรองรับ

จากนั้นใช้ตะกั่วอัลลอย (Alloy) ส่งเข้าเครื่องผลิตโครงแผ่นธาตุซึ่งจะทำการหลอมตะกั่วอัลลอยหล่อเป็นแผ่น และรีดขยายให้เป็นโครงแผ่นธาตุมีลักษณะเป็นแผ่นตาข่าย การป้อนตะกั่วเข้าสู่เตาหลอมพนักงานจะเปิดห้องหลอมและใช้สายพานในการป้อนตะกั่วแท่งเข้าหม้อหลอม โดยมีการทำความสะอาดด้วยการเติม Flux เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ฟุ้งที่เกิดจากขั้นตอนการผลิตโครงแผ่นธาตุจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศอย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ให้เพื่อป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

(ก) พนักงานหลอมตะกั่วอัลลอยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกนิรภัย กระบังหน้ากันความร้อน หน้ากากกันสารเคมี เสื้อแขนยาว เอี๊ยมกันความร้อน ถุงมือกันความร้อน กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

(ข) พนักงานเตาหลอมโครงแผ่นธาตุสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แว่นกันสารเคมี หน้ากากกันสารเคมี เสื้อแขนยาว เอี๊ยมกันสารเคมี ถุงมือแพทย์ ถุงมือผ้า กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

3) กระบวนการผลิตเนื้อแผ่นธาตุและฉาบแผ่นธาตุ

โครงการใช้ตะกั่วแท่ง (Ingot) เป็นวัตถุดิบในการผลิตผงตะกั่ว เครื่องจักรจะทำงานโดยอัตโนมัติเริ่มจากการตัดตะกั่วและผลิตเป็นผงตะกั่วเข้าเก็บในถังเก็บเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการผลิตเนื้อแผ่นธาตุ โดยกระบวนการผลิตทั้งหมดเป็นระบบอัตโนมัติภายในระบบปิด ผงตะกั่วจะถูกส่งผ่านท่อลำเลียงเข้าสู่ขั้นตอนการผสมเนื้อแผ่นธาตุและทำการฉาบเนื้อแผ่นธาตุลงบนผิวหน้าทั้ง 2 ด้านของโครงแผ่นธาตุ จากนั้นนำแผ่นธาตุบวกและแผ่นธาตุลบที่ได้ทั้ง 2 ส่วนมาเรียงกันเพื่อเตรียมส่งเข้าห้องอบ พนักงานจะลำเลียงกล่องบรรจุแผ่นธาตุเข้าสู่ห้องอบโดยใช้รถโฟล์คลิฟท์ เดินเครื่องห้องอบ ปลอบให้เย็น ส่งแผ่นธาตุไปตัดตามขนาดที่ต้องการและลำเลียงเข้าสู่กระบวนการประกอบแบตเตอรี่

ลักษณะการปฏิบัติงาน พนักงานจะเคลื่อนย้ายและจัดเรียงโครงแผ่นธาตุเข้าสู่เครื่องฉาบเนื้อแผ่นธาตุ ควบคุมการทำงานของถังผสมเนื้อแผ่นธาตุ เครื่องฉาบเนื้อแผ่นธาตุ และเก็บแผ่นธาตุที่ผลิตจากเครื่องลงในกล่องบรรจุ ส่วนการทำงานในขั้นตอนอื่นๆ พนักงานจะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานที่บริเวณพื้นที่ระบบควบคุมเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ให้เพื่อป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

(ก) พนักงานบดตะกั่วสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แว่นกันสารเคมี ที่ครอบหู หน้ากากกันสารเคมี เสื้อแขนยาว เอี๊ยมผ้า กางเกงขายาว รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย เอี๊ยมกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี และรองเท้าบูทยาง

(ข) พนักงานตัดแผ่นธาตุสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แวนกันสารเคมี ที่ครอบหู หน้ากากกันสารเคมี เสื้อแขนยาว อีเอ็มกันสารเคมี กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

4) กระบวนการประกอบแบตเตอรี่

เป็นการนำแผ่นธาตุที่ผลิตได้มาจัดเรียงเป็นชุดสลับแผ่นธาตุบวกและแผ่นธาตุลบ โดยกันด้วยแผ่นกัน จากนั้นพนักงานจะทำการหล่อตะกั่วเพื่อเชื่อมหูแผ่นธาตุ (Lug) เข้ากับขั้วของแผ่นธาตุและ นำแต่ละชุดเข้าจัดเรียงในกล่องแบตเตอรี่ และปิดฝากล่อง ซึ่งบริเวณพื้นที่ประกอบแบตเตอรี่ โครงการได้ติดตั้ง เครื่องดูดอากาศเข้าสู่เครื่องบำบัดอากาศแบบสครับเบอร์ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่อาจเกิดขึ้นระหว่าง ขั้นตอนการผลิต จากนั้นพนักงานจะจัดเรียงแบตเตอรี่ลงบนพาเลทเพื่อใช้รถโฟล์คลิฟท์ลำเลียงเข้าสู่กระบวนการ ชาร์จไฟแบตเตอรี่ต่อไป อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียม ไว้ให้เพื่อป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

(ก) พนักงานบรรจุแผ่นธาตุสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แวนกันสารเคมี หน้ากากกันสารเคมี เสื้อแขนยาว อีเอ็มกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

(ข) พนักงานเครื่องอัตโนมัติ (อาคารประกอบแบตเตอรี่) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แวนกันสารเคมี หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปลอกแขนกันสารเคมี อีเอ็มผ้า ถุงมือแพทย์ ถุงมือผ้า กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

(ค) พนักงานปิดฝาแบตเตอรี่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แวนกันสารเคมี หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปลอกแขนกันเปื้อน อีเอ็มผ้า ถุงมือผ้า กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

(ง) พนักงานตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่ก่อนชาร์จไฟสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปลอกแขนกันสารเคมี อีเอ็มผ้า ถุงมือผ้า กางเกงขายาว และรองเท้านิรภัย

5) กระบวนการชาร์จประจุไฟแบตเตอรี่

เป็นการนำแบตเตอรี่ที่ประกอบแล้วมาเติมสารละลายกรดและชาร์จประจุไฟฟ้า เพื่อให้ได้ แบตเตอรี่พร้อมใช้งาน โดยเติมกรดด้วยเครื่องเติมสารละลายกรดอัตโนมัติ และหลังจากเติมกรดแล้ว พนักงาน จะเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่ไปยังอ่างชาร์จประจุไฟฟ้า ต่อสายชาร์จประจุ ปิดฝาอ่างชาร์จ และปล่อยกระแสไฟฟ้า เพื่อชาร์จประจุ จากนั้นจัดเรียงลงบนสายพานเข้าสู่เครื่องล้างทำความสะอาดอัตโนมัติ

ลักษณะการปฏิบัติงาน พนักงานจะเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่เข้าจัดเรียงบนสายพาน หรือการเคลื่อนย้ายระหว่างขั้นตอนการผลิต ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้แบตเตอรี่แช่อยู่ในน้ำระหว่างการชาร์จประจุไฟฟ้า เพื่อลดอุณหภูมิระหว่างการชาร์จซึ่งจะทำให้มีการระเหยของกรดลดลง ส่วนการเคลื่อนย้ายแบตเตอรี่ระหว่างการผลิตซึ่งพนักงานอาจสัมผัสกรดที่กระเด็นออกมาจากเครื่องเติมกรด การชาร์จประจุไฟฟ้า หรือระหว่างการเคลื่อนย้ายซึ่งโครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ให้เพื่อป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

(ก) พนักงานเติมน้ำกรดสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แว่นกันสารเคมี หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปกอกแขนกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี เข็มขัดกันสารเคมี กางเกงขายาว และรองเท้าบูทยาง

(ข) พนักงานหยอดสีหยอดขาวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แว่นกันสารเคมี หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปกอกแขนกันสารเคมี เข็มขัดกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี กางเกงขายาว และรองเท้าหุ้มส้น

(ค) พนักงานชาร์จไฟแบตเตอรี่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น เข็มขัดกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี กางเกงขายาว และรองเท้าบูทยาง

(ง) พนักงานล้างแบตเตอรี่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ ที่ครอบหู หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น ปกอกแขนกันสารเคมี ถุงมือแพทย์ กางเกงขายาว และรองเท้าบูทยาง

6) กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์

เป็นการตรวจสอบความเรียบร้อย สกรีนสีกล่อง ติดฉลากผลิตภัณฑ์ และบรรจุหีบห่อ ซึ่งมีพนักงานปฏิบัติงานในหลายส่วน ได้แก่ ส่วนการตรวจสอบคุณภาพ ส่วนการปิดฝาช่องเติมน้ำกลั่น ส่วนการขัดขั้วแบตเตอรี่ ส่วนเช็ดทำความสะอาดติดฉลาก และส่วนบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งพนักงานจะมีโอกาสสัมผัสกับกรด และสารเคมี ทั้งนี้ โครงการได้จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เป็นพื้นที่ที่มีการระบายอากาศได้ดีจึงไม่ทำให้เกิดการสะสมของไอกรด หรือสารเคมี ในพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมถึงกรณีที่พนักงานอาจสัมผัสกรดที่กระเด็นออกมาระหว่างการเคลื่อนย้ายหรือการปฏิบัติงาน โครงการได้กำหนดให้พนักงานสวมใส่ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ ประกอบด้วย

(ก) พนักงานสกรีนสีกล่องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ แว่นกันสารเคมี หน้ากากคาร์บอน เสื้อแขนสั้น เข็มขัดกันสารเคมี ถุงมือแพทย์ กางเกงขายาว และรองเท้าหุ้มส้น

(ข) พนักงานติดสติ๊กเกอร์สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกคลุมศีรษะ หน้ากากอนามัย เสื้อแขนสั้น กางเกงขายาว และรองเท้าหุ้มส้น

7) การปรับปรุงแก้ไข ซ่อมบำรุง และเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในเครื่องจักร

การปรับปรุงแก้ไขต่างๆ เป็นงานในส่วนพนักงานซ่อมบำรุง ซึ่งในบางครั้งต้องเข้าปฏิบัติงานในเครื่องจักรซึ่งมีฝุ่นตะกั่วจากกระบวนการผลิต หรือเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

กำหนดระยะเวลาการเข้าปฏิบัติงานเปลี่ยนอุปกรณ์ภายหลังจากหยุดเครื่องจักร ไม่น้อยกว่า 15 นาที ตรวจสอบว่าหน่วยดูดอากาศจากห้องลอมทำงานตามปกติ เพื่อให้มั่นใจว่าฝุ่นตะกั่วส่วนใหญ่ได้ถูกดูดเข้าสู่หน่วยบำบัดแล้ว โดยตั้งถังรองรับอุปกรณ์ที่จะเปลี่ยนในตำแหน่งที่กำหนดเพื่อให้สามารถวางได้สะดวก เพื่อป้องกันการตกออกนอกถังรองรับ

เมื่อทำการเปลี่ยนอุปกรณ์เสร็จ ให้ปิดฝาดังรองรับ ปิดฝาเครื่อง และทำความสะอาดพื้นที่บริเวณปฏิบัติงาน โดยใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดจนสะอาด โดยผ้าที่ใช้แล้วจัดเป็นของเสียอันตรายต้องรวบรวมใส่ภาชนะปิดเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีการปนเปื้อนระหว่างการทำงาน ต้องรวบรวมส่งห้องซักล้างเพื่อทำความสะอาดอย่างถูกวิธี และพนักงานที่ปฏิบัติงานเสร็จต้องเปลี่ยนชุดและอาบน้ำทำความสะอาดทันที เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่ภายนอก ซึ่งโครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ให้เพื่อป้องกันการอันตรายจากการปฏิบัติงาน โดยพนักงานเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องจักรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นกันสารเคมี หน้ากากชนิดใช้แผ่นกรองชนิดดักฝุ่นประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Particulate Air Filter, HEPA Filter) เสื้อแขนยาว ถุงมือหนัง กางเกงขายาว และรองเท้าบู๊ต

8) การเปลี่ยนถุงกรองในเครื่องดักฝุ่น

การเปลี่ยนถุงกรองในเครื่องดักฝุ่น ให้หยุดการทำงานของเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นที่รวบรวมเข้าสู่เครื่องดักฝุ่น ทำการ Pulse ทำความสะอาดถุงกรองและปล่อยไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนทำการเปลี่ยนถุงกรอง เพื่อให้ฝุ่นที่ตกค้างถูกรวบรวมเข้าสู่ถังเก็บ ติดตั้งถุงรองรับถุงกรองที่จะเปลี่ยนออกจากเครื่องในตำแหน่งที่กำหนดเพื่อให้สามารถบรรจุลงในถุงได้สะดวก ป้องกันการตก/หกออกนอกถุงรองรับ

เมื่อทำการเปลี่ยนถุงกรองเสร็จ ให้ปิดถุงรองรับ ปิดฝาเครื่อง และทำความสะอาดพื้นที่บริเวณปฏิบัติงาน โดยใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดจนสะอาด โดยผ้าที่ใช้แล้วจัดเป็นของเสียอันตรายต้องรวบรวมใส่ภาชนะปิดเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีการปนเปื้อนระหว่างการทำงาน ต้องรวบรวมส่งห้องซักล้างเพื่อทำความสะอาดอย่างถูกวิธี และพนักงานที่ปฏิบัติงานเสร็จต้องเปลี่ยนชุดและอาบน้ำทำความสะอาดทันที เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่ภายนอก ซึ่งโครงการได้กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้ให้เพื่อป้องกันการอันตรายจากการปฏิบัติงาน โดยพนักงานเปลี่ยนถุงกรองในเครื่องดักฝุ่นสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นกันสารเคมี หน้ากากชนิดใช้แผ่นกรองชนิดดักฝุ่นประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Particulate Air Filter, HEPA Filter) เสื้อแขนยาว ถุงมือหนัง และกางเกงขายาว

(4) แนวทางในการปฏิบัติของพนักงานในการนำกากตะกอนออกจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพกรดซัลฟูริก

หน่วยปรับปรุงคุณภาพกรดซัลฟูริกจะมีกากตะกอนสะสมที่อุปกรณ์ซึ่งพนักงานต้องถ่ายกากตะกอนดังกล่าวออกสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ทำให้พนักงานมีโอกาสสัมผัสกับกรดซัลฟูริก จึงกำหนดขั้นตอนและแนวทางการปฏิบัติของพนักงานดังนี้

1) ก่อนปฏิบัติงานพนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามที่กำหนด ประกอบด้วย ชุดป้องกันสารเคมี หมวกนิรภัย กระบังหน้ากันสารเคมี แวนครอบตากันสารเคมี ถุงมือป้องกันสารเคมี รองเท้ากันการเคมี อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจชนิดดูดซับก๊าซและไอระเหยสารเคมี โดยห้ามพนักงานถอดอุปกรณ์ที่สวมใส่ในระหว่างปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด ทั้งนี้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานตามคู่มือการจัดการสารเคมีอันตรายสูง สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กระทรวงอุตสาหกรรม

2) นำภาชนะรองรับกากตะกอนที่จุระบายก่อนเปิดวาล์วเพื่อระบายกากตะกอนลงสู่ภาชนะเมื่อระบายกากตะกอนออกจนหมดแล้วทำการปิดวาล์ว จากนั้นปิดฝาภาชนะเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย

3) นำกากตะกอนในภาชนะมาเทรวมในถังรับ ปิดฝาลัง และเปลี่ยนไปถ่ายตะกอนจากชุดปรับปรุงคุณภาพกรดชุดต่อไป

4) นำกากตะกอนที่รวบรวมได้มาเทลงในถังเก็บกากตะกอนและปิดฝาให้สนิท ตั้งพักให้ตกตะกอนประมาณ 1 วัน

5) เทแยกกรดซัลฟูริกใสที่อยู่ด้านบนของถังลงในถังรับซึ่งต่อกับท่อพีวีซีส่งกลับไปเก็บในถังเก็บกรดวัตถุอันตรายที่อยู่ภายนอกอาคาร เมื่อเทจนเริ่มมีตะกอนลอยขึ้นจึงหยุด

6) นำกากตะกอนส่วนที่เหลือไปเทรวมในถังเก็บกากตะกอนจัดเก็บบนถาดรองรับในพื้นที่เก็บกากตะกอนเพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัด

(5) การตรวจสอบสภาพพนักงาน

ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 และโครงการได้ดำเนินการตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 ซึ่งกำหนดให้การดำเนินการตรวจสอบสุขภาพพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต้องดำเนินการโดยแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ หรือผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ ตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง โดยดำเนินการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ก่อนบรรจุเข้าทำงาน และตรวจต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรวบรวมและจัดเก็บผลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน

แต่ละราย เพื่อใช้ในฐานะข้อมูลในการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสุขภาพของพนักงาน โดยเฉพาะพนักงานที่ทำงานกับปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งมีนโยบายในการจัดเก็บข้อมูลด้านสุขภาพของทั้งพนักงานและแรงงานต่างด้าวขณะทำงาน และหลังจากสิ้นสุดการทำงาน ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ เป็นคนรับผิดชอบในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงาน โดยในการตรวจสุขภาพของพนักงานจะตรวจสุขภาพให้สอดคล้องและครอบคลุมกับความเสี่ยง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน

2.9.6 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

การป้องกันการเกิดอัคคีภัย โครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ดับเพลิงภายนอกและภายในอาคาร ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) 105 ชุด สัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm) 20 ชุด ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) 74 ชุด ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet, FHC) 44 ตู้ และถังดับเพลิง (Fire Extinguishers) 198 ถัง โดยแหล่งน้ำสำหรับดับเพลิงมาจากหอถังสูงน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ขนาดความจุ 120 ลูกบาศก์เมตร ส่งน้ำผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร เข้าสู่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 750 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ระบบท่อน้ำดับเพลิงของโครงการ

(1) การเตรียมพื้นที่รอบอาคาร

โครงการได้จัดให้มีทางเข้า/ออก ได้สะดวกโดยถนนซึ่งเป็นทางเข้าและทางออกความกว้าง ประมาณ 14 และ 8 เมตร ตามลำดับ และสามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุได้อย่างสะดวก เนื่องจากโครงการได้ออกแบบให้มีถนนโดยรอบอาคารทุกหลัง

(2) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณเตือนภัยและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) อุปกรณ์ตรวจจับควัน โครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณไฟไหม้ จำนวน 105 ชุด ครอบคลุมทั่วพื้นที่ทั้งในส่วนกระบวนการผลิตและในส่วนสำนักงานและภายในอาคารโรงงาน
- 2) ปุ่มกดสัญญาณแจ้งเหตุ โครงการติดตั้งปุ่มกดส่งสัญญาณแจ้งเหตุกระจาย ตามจุดต่างๆ ภายในอาคารโรงงาน ซึ่งจะเชื่อมต่อสัญญาณไปยังระบบแจ้งเหตุเช่นเดียวกับอุปกรณ์ตรวจจับควัน
- 3) สัญญาณเตือนภัย โครงการมีการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย จำนวน 20 ชุด กระจายอยู่ทั่วพื้นที่โรงงาน และส่งสัญญาณไปยังตู้แสดงเขตพื้นที่ที่ได้รับสัญญาณแจ้งเหตุซึ่งติดตั้งอยู่ในส่วนสำนักงาน เพื่อให้ทีมงานฉุกเฉินสามารถทราบตำแหน่งของจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็วและสามารถดำเนินการได้อย่างทันท่วงที

(3) ถังดับเพลิง

โครงการใช้ถังดับเพลิงแบบมือถือ ปัจจุบันมีการติดตั้ง จำนวน 198 ถัง ประกอบด้วย ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (ถังแดง) ขนาด 15 ปอนด์ และขนาด 50 ปอนด์ ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ขนาด 15 ปอนด์ และถังดับเพลิงชนิดสารเหลวระเหยชนิดทดแทน (NON-CFC) ขนาด 15 ปอนด์

(4) ระบบน้ำดับเพลิง

1) แหล่งน้ำดับเพลิง

โครงการมีบ่อสำรองเก็บน้ำดับเพลิงเพื่อการดับเพลิง ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ โครงการจะมีการปรับปรุงบ่อน้ำบริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการ รวมถึงการปรับปรุงบ่อเก็บน้ำสำรองดับเพลิงโดยเปลี่ยนเป็นถังสูงขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร (พิจารณาเครื่องสูบน้ำ (Fire Pump) โครงการมีขนาด 750 แกลลอน/นาทิจ หรือ 2,839 ลิตร/นาทิจ คิดเป็นความสามารถในการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงเท่ากับ 42.27 นาทิจ) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ เพื่อการดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาทิจ

2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ของโครงการ เป็นแบบเครื่องสูบน้ำแบบเครื่องยนต์ดีเซล มีความสามารถในการสูบน้ำสูงสุด 2,839 ลิตร/นาทิจ จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าขนาด 3 กิโลวัตต์ ทำหน้าที่สูบน้ำทดแทนส่วนที่รั่วซึมหรือส่วนที่ใช้ในการทดสอบ จะได้ไม่ต้องเดินเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเมื่อไม่จำเป็นหรือทำให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงไม่ต้องทำงานบ่อยๆ ทั้งนี้ บริเวณสถานีสูบน้ำดับเพลิง โครงการจัดให้มีการเสริมราวบันไดทั้ง 2 ข้าง เพื่อเพิ่มสภาพความแข็งแรงของบันไดที่พนักงานใช้เข้าตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

3) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์

โครงการมีการติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมหัวจ่ายน้ำ จำนวน 31 ตู้ กระจายทั้งภายนอกและภายในอาคาร โดยแต่ละตู้ประกอบด้วย

(ก) สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 1 นิ้ว ความยาว 30 เมตร

(ข) หัวฉีดน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็ว หัวฉีดสามารถปรับลักษณะการฉีดน้ำได้ ทำจากโลหะที่เบา

(ค) หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง เป็นหัวต่อสวมเร็วชนิดตัวเมีย พร้อมฝาครอบ โช๊คคล้อง และวาล์วปิด-เปิด

4) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร

โครงการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารเป็นชนิดของหัวดับเพลิงเป็นแบบเปียก (Wet Barrel) แบบหัวจ่ายน้ำ 2 ทิศทาง หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องเป็นหัวต่อสวมเร็วชนิดตัวเมีย พร้อมฝาครอบและโซ่ มีวาล์วเปิด-ปิด โดยปัจจุบันติดตั้งบริเวณนอกอาคารโรงงาน จำนวน 2 ชุด บริเวณริมถนน ภายในโครงการเพื่อให้รถดับเพลิงสามารถจอดได้โดยสะดวก และไม่กีดขวางการจราจร

5) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบริเวณพื้นที่ถังเก็บก๊าซแอลพีจี

โครงการติดตั้งถังเก็บก๊าซ LPG ของโครงการ มีขนาด 8,949 ลิตร จำนวน 4 ถัง ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งเข้าข่ายสถานที่ใช้ลักษณะที่สาม ซึ่งใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจากถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาปิโตรเลียมเหลวประเภทสถานที่ใช้ พ.ศ. 2562 ทั้งนี้กฎกระทรวงดังกล่าวได้ กำหนดระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังนี้

(ก) ติดตั้งท่อน้ำประปาสำหรับดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือเทียบเท่ากับขนาดท่อน้ำประปาสำหรับดับเพลิงขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีข้อต่อรับน้ำดับเพลิงขนาดเดียวกับข้อต่อของรถดับเพลิงขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และต้องมี

- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 62.5 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่าสองจุด
- เครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำดับเพลิงโดยเฉพาะจากท่อดังกล่าว
- สายจ่ายที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 40 เมตร เก็บไว้ ณ บริเวณที่จะนำมาใช้ได้ง่าย

โครงการได้ติดตั้งระบบน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่โครงการ ซึ่งผ่านการตรวจสอบและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเมื่อพิจารณา ระบบน้ำดับเพลิงบริเวณพื้นที่ถังเก็บแอลพีจี ของโครงการ พบว่า โครงการได้ติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้

(5) การทดสอบระบบดับเพลิง

โครงการจะจัดให้มีการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบดับเพลิงให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบซึ่งได้รับการรับรองโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ที่รับผิดชอบ

2.9.7 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการได้มีมาตรการดำเนินการในการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยยึดหลักเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโดยได้มีการจัดทำระบบได้กำหนดให้นายจ้างจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย การรณรงค์การป้องกันอัคคีภัย การตรวจตรา การอบรม การป้องกันอัคคีภัยในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เมื่อเลิกใช้งาน การติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือในแต่ละอาคาร การติดตั้งระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉิน การติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉิน และการจัดตั้งระบบดับเพลิง รวมไปถึงการจัดทำแผนคู่มือบริหารจัดการต่อสถานการณ์ฉุกเฉินในด้านต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุ

การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุจะประกอบไปด้วยแผนป้องกันอัคคีภัยต่างๆ 3 แผน คือ

1) **แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย** เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อเน้นในด้านการป้องกันการเกิดอัคคีภัย ซึ่งเป็นวิธีการสร้างความมั่นใจ และส่งเสริมในเรื่องการป้องกันอัคคีภัยให้เกิดขึ้นในสำนึกของพนักงานทุกระดับชั้น ซึ่งแผนงานดังกล่าวจะเน้นในการปรับปรุง พัฒนา และเพิ่มเติมในการสร้างระบบป้องกันอัคคีภัยอย่างต่อเนื่อง เช่น แผนการติดตั้งถังดับเพลิงชนิดมือถือ แผนการติดตั้งป้ายบ่งชี้ทางออกฉุกเฉิน แผนการติดตั้งเครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน เป็นต้น โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีการดำเนินการติดตั้งอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2) **แผนการอบรม** เป็นแผนการอบรม เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อเน้นในด้านการพัฒนาอบรมให้ความรู้แก่พนักงานของโครงการทั้งในเชิงการป้องกันและวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดสภาวะเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งมีการกำหนดแผนงานการอบรมให้แก่บุคลากร ตามตำแหน่งหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร พนักงานทุกคน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยโครงการได้กำหนดแผนการฝึกอบรม ได้แก่ การดับเพลิงขั้นต้น การฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมหนีไฟ และการปฐมพยาบาลขั้นต้น

3) **แผนการตรวจตรา** เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อเน้นในด้านการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวังป้องกันต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งมีการบ่งชี้และกำหนดขั้นตอนวิธีการปฏิบัติให้พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ โดยทำการตรวจตราเป็นประจำทุกวัน

(2) แผนขณะเกิดอัคคีภัย

1) **แผนการดับเพลิง** เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อเน้นในด้านการโต้ตอบระงับเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งสิ่งสำคัญของแผนคือการสร้างความคุ้นเคย ความชำนาญในการเข้าระงับเหตุให้แก่พนักงาน นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ เพื่อให้พนักงานที่ประสบเหตุเพลิงไหม้ สามารถนำมาใช้ในการดับเพลิงได้ทันเวลาที่สำหรับการควบคุมเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ในเบื้องต้นจะต้องดำเนินการตามแผนฉุกเฉินของโครงการก่อนเป็นอันดับแรก หากเกิดความรุนแรงมากขึ้นจนโรงงานไม่สามารถระงับเหตุได้ ผู้ควบคุมเหตุฉุกเฉินของโครงการ

จะทำหน้าที่ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามระดับของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแจ้งให้กับชุมชนโดยรอบรับรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมในการป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน โดยโครงการได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็ว รวมถึงป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแบ่งระดับของเหตุฉุกเฉินเป็น 3 ระดับ โดยให้สอดคล้องกับแผนฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1

(ก) เหตุฉุกเฉินระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นภายในโครงการ โดยส่งผลกระทบหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบภายในพื้นที่โครงการ ชุมชนและโรงงานใกล้เคียง ซึ่งโครงการสามารถควบคุมสถานการณ์และระงับเหตุฉุกเฉินได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่โครงการมีอยู่

(ข) เหตุฉุกเฉินระดับ 2 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ต่อเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ ซึ่งมีความรุนแรงโดยส่งผลกระทบต่อภายนอกพื้นที่ ซึ่งโครงการไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ด้วยกำลังและอุปกรณ์ที่โครงการมีอยู่จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากสำนักงานนิคมฯ และหน่วยงานภายนอก โดยโครงการจะแจ้งขอความช่วยเหลือจากสำนักงานนิคมฯ ก่อนที่จะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกอื่นๆ

(ค) เหตุฉุกเฉินระดับ 3 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ต่อเนื่องจากเหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 หรือเหตุฉุกเฉินที่มีความรุนแรงกว้างขวางทันที โดยส่งผลกระทบต่อจนถึงหน่วยงานภายนอก โรงงานและชุมชนใกล้เคียง หรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ซึ่งเกินความสามารถของโครงการและทีมระงับเหตุตามแผนฉุกเฉินของนิคมฯ ที่จะระงับเหตุหรือควบคุมได้ โดยจะต้องขอความช่วยเหลือจากกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลเจ้าพระยาสุรศักดิ์) หรือกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี เพื่อดำเนินการระงับเหตุหรือควบคุมสถานการณ์หรือการอพยพ

2) การสื่อสาร กำหนดให้มีแนวทางการสื่อสารกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติและการระงับเหตุฉุกเฉินรายละเอียดมีดังนี้

(ก) กรณีเกิดเหตุผิดปกติหรือเหตุฉุกเฉิน เมื่อมีเหตุผิดปกติหรือเหตุฉุกเฉินที่อาจส่งผลกระทบต่อหน่วยงานภายนอกและสิ่งแวดล้อม โครงการจะทำการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

ก) พื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติหรือเหตุฉุกเฉินดำเนินการแจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ให้ทราบทันทีหรือแจ้งขอความช่วยเหลือ โทร. 02-719-9555

ข) แจ้งโรงงานใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ผิดปกติหรือเหตุฉุกเฉิน

ค) แจ้งหน่วยงานป้องกันบรรเทาสาธารณภัยอำเภอศรีราชา เช่น เทศบาลเจ้าพระยาสุรศักดิ์ เป็นต้น รวมทั้งแจ้งไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(ข) กรณีที่มีการอพยพออกจากอาคาร โดยมีข้อปฏิบัติดังนี้

ก) อพยพพาที่จุดรวมพลและแจ้งเหตุไปยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ซลบุรี 1 เพื่อให้ทราบสถานการณ์

ข) กรณีขอความช่วยเหลือในการดำเนินการอพยพ ต้องแจ้งขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ซลบุรี 1 เพื่อประสานงานดำเนินการช่วยเหลือในการอพยพพนักงาน

(ค) กรณีที่มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน โครงการจะทำหนังสือแจ้งไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ซลบุรี 1 เพื่อประสานงานและแจ้งให้โรงงานข้างเคียงรับทราบ

3) แผนการอพยพหนีไฟ เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อเน้นให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งแผนอพยพหนีไฟที่กำหนดขึ้นมีองค์ประกอบของหน่วยงาน และหน้าที่ รวมไปถึงวิธีการปฏิบัติต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

(ก) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอพยพหนีไฟ โครงการกำหนดให้มีหน่วยงานราชการป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งเป็น 2 หน่วยงาน ดังนี้

ก) หน่วยงานที่ทำหน้าที่ระงับเหตุ ควบคุมเหตุ คือ ฝ่ายปฏิบัติการดับเพลิง

ข) หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนช่วยเหลือ ได้แก่ ฝ่ายสนับสนุนการดับเพลิง จะมีหน้าที่หลักเกี่ยวกับการอพยพหนีไฟโดยตรง ประกอบด้วย

- ทีมสื่อสารและไฟฟ้า ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลระบบไฟฟ้า และการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก

- ทีมสนับสนุน ทำหน้าที่ในการตรวจนับยอดพนักงาน และให้การช่วยเหลือตามที่ได้รับ การร้องขอ เช่น การค้นหาผู้สูญหาย การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ การจัดหายานพาหนะ การจัดส่งเสบียง เป็นต้น

(ข) สถานที่รวมตัว (จุดรวมพล) โครงการได้กำหนดให้มีจุดรวมพล ประกอบด้วย 3 จุดรวมพื้นที่ทั้งหมด 862 ตารางเมตร สามารถรองรับพนักงานได้สูงสุด 3,448 คน ซึ่งสามารถรองรับพนักงานต่อ 1 กะได้ทั้งหมด มีรายละเอียดดังนี้

ก) จุดที่ 1 มีขนาดพื้นที่รองรับ 363 ตารางเมตร รองรับพนักงานอาคารผลิตแผ่นธาตุ สามารถรองรับพนักงานได้สูงสุด 1,452 คน

ข) จุดที่ 2 มีขนาดพื้นที่รองรับ 363 ตารางเมตร รองรับพนักงานอาคารประกอบแบตเตอรี่ 1 อาคารประกอบแบตเตอรี่ 2 อาคารเตรียมสารละลายกรด และอาคารบรรจุและจัดเก็บผลิตภัณฑ์ สามารถรองรับพนักงานได้สูงสุด 1,452 คน

ค) จุดที่ 3 มีขนาดพื้นที่รองรับ 136 ตารางเมตร รองรับพนักงานอาคารสำนักงาน สามารถรองรับพนักงานได้สูงสุด 544 คน

(ค) **แนวปฏิบัติในการอพยพหนีไฟ** โครงการได้กำหนดวิธีการแนวปฏิบัติในการอพยพหนีไฟ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก) ปฏิบัติตามแผนอพยพหนีไฟที่ได้วางไว้ รวมทั้งรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และเมื่อออกมาจากพื้นที่เกิดเหตุแล้ว ห้ามย้อนกลับไปในพื้นที่อีกเพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ข) การอพยพออกจากพื้นที่ให้ใช้วิธีการเดินเร็ว กรณีที่ต้องใช้บันไดหนีไฟ ควรเดินเรียงแถว ชั้นบันไดละ 2 คน เพื่อป้องกันการเบียดเสียดและอาจเกิดการสะดุดหรือหกล้ม และให้ปิดประตูหนีไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้ควันเข้ามาในช่องบันไดหนีไฟ

ค) เมื่ออพยพจนถึงชั้นล่างสุดให้ออกไปจากอาคารทันที โดยให้ไปรายงานตัวต่อทีมสนับสนุนที่จุดรวมพล

(ง) **สัญญาณเตือนหรือช่องทางแจ้งเหตุ** โครงการได้กำหนดลักษณะสัญญาณเตือนหรือช่องทางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร เพื่อแจ้งให้พนักงานทราบถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงแนวปฏิบัติสำหรับพนักงานแสดงดังตาราง 2.9.7-1

ตารางที่ 2.9.7-1

สัญญาณแจ้งเหตุและแนวปฏิบัติสำหรับพนักงาน

เหตุการณ์	สัญญาณบ่งบอก	ความหมายให้ปฏิบัติ	วิธีการ
เกิดเหตุเพลิงไหม้	1. เสียงร้องตะโกน (แจ้ง/เตือน) 2. เสียงสัญญาณไซเรนดังยาวต่อเนื่อง	หนีไฟ	ใช้การเดินเร็ว
หลังจากระงับเหตุได้	1. ผู้อำนวยการดับเพลิงแจ้งเหตุการณ์สงบ 2. เสียงสัญญาณ	กลับเข้าทำงาน	ไม่จำกัดวิธีการ

ที่มา : บริษัท ไทยห้วเวย แบตเตอรี่ จำกัด, 2565

(3) แผนหลังเกิดเหตุอัคคีภัย

1) **แผนบรรเทาทุกข์** เป็นแผนที่โครงการจัดทำขึ้นเพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง จากการเข้าไประงับเหตุจนเหตุการณ์สงบลง โดยทำการสำรวจและประเมินความเสียหายร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น OMS (ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ) OMW (หัวหน้าส่วนปฏิบัติการระบบน้ำประปา) OMF (หัวหน้าส่วนความปลอดภัยและดับเพลิง) เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ รวมทั้งประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจให้กับพนักงานและชุมชนใกล้เคียงโครงการ

2) **แผนการปฏิรูปฟื้นฟู** โครงการจะทำแผนการปฏิรูปฟื้นฟู เพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงมาตรการ ไม่ให้เกิดเหตุการณ์หรือความสูญเสียนี้เกิดขึ้นซ้ำอีก ซึ่งจะครอบคลุมทั้งเรื่องการทบทวนและปรับปรุงแผนป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ทำการสำรวจและปรับปรุงพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายอย่างเร่งด่วน

(ข) กำหนดให้มีการทบทวนและพัฒนาแนวทางบริหารจัดการต่อสถานการณ์ฉุกเฉินภายในเดือนกันยายนของทุกปี เพื่อให้สอดคล้องในการนำมาใช้งานและให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตในปัจจุบัน

(ค) จัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การดับเพลิงขั้นพื้นฐาน การปฐมพยาบาล เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยจัดให้พนักงานเข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(ง) กำหนดมีการปรับปรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัยให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการใช้งาน

2.9.8 สถิติอุบัติเหตุ

โครงการได้มีการบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่ได้รับอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ การรักษา สาเหตุและการแก้ไขป้องกัน สำหรับการเกิดอุบัติเหตุภายในโรงงาน โครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยต่อพนักงาน มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการป้องกันอันตรายจากการทำงาน จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างเพียงพอต่อพนักงานปฏิบัติงาน รวมทั้งโครงการมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการรายงานผลต่างๆ ตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.10 การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

2.10.1 แผนการประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

การดำเนินการเรื่องประชาสัมพันธ์/ชุมชนสัมพันธ์เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน รวมทั้งเปิดช่องทางการสื่อสาร ให้แก่ชุมชนและหน่วยงานภายนอกต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

(1) **กลุ่มเพื่อนบ้านในระดับผู้นำชุมชน** ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระดับต่างๆ เช่น สมาชิก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำทางศาสนา ครูของโรงเรียนในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้านเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการ

(2) **กลุ่มเพื่อนบ้านในระดับชุมชน** หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบโครงการในพื้นที่ศึกษา กิจกรรมที่ดำเนินงาน เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องการจัดการของโครงการโดยเน้นในด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างงานในชุมชน การจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานคนในท้องถิ่น การจัดทัศนศึกษาและดูงานต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งการให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่ที่ปฏิบัติเข้าทำงานเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน

2.10.2 คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee)

การจัดตั้ง “คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee)” ของโครงการโรงงานผลิตแบตเตอรี่ ของบริษัท ไทยหัตถ์เวท แบตเตอรี่ จำกัด โดยเบื้องต้นกำหนดให้มีแนวทางในการร่างข้อกำหนด/ข้อบังคับ หลักเกณฑ์การคัดเลือกประธานคณะกรรมการฯ การคัดเลือกเลขานุการคณะกรรมการฯ การคัดเลือกตัวแทนภาคประชาชนและผู้ทรงคุณวุฒิของชุมชน กำหนดวาระการประชุม กำหนดอายุของคณะกรรมการฯ กำหนดแนวทางปฏิบัติโดยกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ให้มีสัดส่วนจากตัวแทนภาคประชาชนเป็นจำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับตัวแทนจากโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งควบคุมไม่ให้เกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด
- 2) เพื่อสืบหาสาเหตุผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพบริเวณชุมชนรอบที่ตั้งโครงการ
- 3) เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจมาจากการดำเนินการของโครงการ

(2) องค์ประกอบของคณะกรรมการ

องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชน ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้แทนจากโครงการ จำนวน 19 คน เพื่อเข้ามาเป็นคณะกรรมการฯ ดังนี้

1) ผู้แทนภาคประชาชน จำนวน 10 คน ประกอบด้วย ประชาชนในเขตเทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง ให้มาจากการสรรหาหรือเสนอชื่อจากชุมชนหรือหมู่บ้านในเขตการปกครองที่เป็นที่ตั้งโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งต้องเป็นประชาชนทั่วไป ไม่มีตำแหน่งทางการเมือง เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน กรรมการหมู่บ้านหรือชุมชน สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกสภาเทศบาล เป็นต้น

2) ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ จำนวน 7 คน เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ที่ว่าการอำเภอศรีราชา องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นภายในพื้นที่ศึกษา หน่วยงานด้านสาธารณสุข และสถาบันการศึกษาบริเวณใกล้เคียงโครงการ เป็นต้น

3) ผู้แทนจากโครงการ จำนวน 2 คน การเลือกประธานคัดเลือกจากการให้คณะกรรมการประชุมเพื่อคัดเลือกประธาน 1 ตำแหน่งรองประธาน 2 ตำแหน่ง และเลขานุการคณะกรรมการ 1 ตำแหน่ง จากนั้นให้ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการฯ โดยความเห็นชอบของที่ประชุม

(3) ที่มาของคณะกรรมการฯ

1) กรรมการผู้แทนภาคประชาชนให้มาจากการสรรหาหรือการเสนอชื่อหรือวิธีการอื่นใดจากประชาคมหมู่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้านหรือคณะบุคคลที่เป็นตัวแทนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละหมู่บ้านหรือเขตการปกครองนั้นๆ เพื่อเป็นคณะกรรมการผู้แทนภาคประชาชน

2) กรรมการผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดให้มาจากหน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตัวแทนในระดับอำเภอ ตัวแทนจากหน่วยงานระดับท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งโครงการ ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ รวมทั้งผู้แทนของหน่วยงานที่กำกับดูแลรับผิดชอบโครงการ

3) กรรมการผู้แทนภาคโครงการให้มาจากผู้แทน ซึ่งได้จากการแต่งตั้งโดยกรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยหัตถ์เวท แบตเตอรี่ จำกัด

(4) บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการฯ

- 1) กำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 2) ให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีความรอบคอบมากที่สุด และร่วมปรึกษาหารือกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เพื่อการติดตามผลการดำเนินการและแก้ไขปัญหาาร่วมกันระหว่างโครงการ ชุมชน และหน่วยงานต่างๆ
- 3) ตรวจสอบโครงการ รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 4) ร่วมปรึกษาหารือและกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพาร่วมกัน
- 5) ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีเกิดข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน และตรวจสอบความเสียหายและพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายจากกิจกรรมของโครงการที่ชุมชนได้รับ
- 6) ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานในการดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชน รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ
- 7) ร่วมพัฒนาโครงการพัฒนาชุมชนและสังคมรอบที่ตั้งโครงการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงโครงการให้มีความเหมาะสมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน
- 8) ตรวจสอบ ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อการจัดการข้อร้องเรียนของโครงการ เพื่อเป็นการปรับปรุงการจัดการข้อร้องเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 9) เป็นศูนย์กลางเพื่อประสานความร่วมมือในการดำเนินงานใดๆ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน

(5) ระเบียบของคณะกรรมการฯ

การประชุมคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงจะเป็นองค์ประชุม โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีเหตุจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด

(6) ระยะเวลาดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการฯ

- 1) ให้แต่งตั้งคณะกรรมการฯ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ
- 2) ให้กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละสี่ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้ง และอาจได้รับการสรรหา หรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการได้อีกเมื่อครบกำหนดวาระทั้งนี้ กรรมการสามารถดำรงตำแหน่งติดต่อกันได้ไม่เกินสองวาระ
- 3) หากยังมีได้มีการสรรหา หรือแต่งตั้งกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น อยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไป จนกว่ากรรมการซึ่งได้รับการสรรหา หรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกินเก้าสิบวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น
- 4) กรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้ง กรรมการประเภทเดียวกันแทนภายในสี่สิบห้าวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลง และให้ผู้ได้รับการสรรหาหรือได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งแทน อยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งตัวแทน ในกรณีวาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่าเก้าสิบวัน จะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้ง กรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างลงก็ได้และในการนี้ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่นอกจากการพ้นตำแหน่งตามวาระ
- 5) กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ
 - ตาย
 - ลาออก
 - คณะกรรมการมีมติสองในสาม ให้ถอดถอนออกจากตำแหน่งเพราะมีความประพฤติเสื่อมเสียบกพร่องหรือไม่สุจริตต่อหน้าที่หรือหย่อนความสามารถ
 - เป็นบุคคลล้มละลาย
 - เป็นบุคคลวิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน
 - เป็นคนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
 - ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท ความผิดฐานหมิ่นประมาทหรือความผิดลหุโทษ

2.11 แผนปฏิบัติการณืข้อเรียกร้องจากชุมชน

โครงการตระหนักถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการดำเนินงานของโครงการ ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้จัดเตรียมแผนดำเนินการกรณีที่มีการร้องเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการจากชุมชนแสดงดังรูปที่ 2.11-1 ขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต้องครอบคลุมในทุกประเด็นที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ กรณีที่โครงการได้รับข้อมูลการร้องทุกข์ทั้งจากภายนอก (ชุมชนโดยรอบ) และจากภายในโครงการเอง โดยโครงการได้จัดให้มีระบบการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการรับเรื่องร้องทุกข์อย่างเป็นระบบ ได้แก่

- มีการระบุขั้นตอนการการรับเรื่องร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอกโครงการ
- ระบุหน่วยงาน/เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบที่สามารถติดต่อประสานงานได้โดยทันที
- จัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ
- การแจ้งเหตุข้อร้องเรียนสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การแจ้งผ่านทางโทรศัพท์/โทรสารการทํำบันทึกข้อความ การเข้ามาแจ้งเหตุร้องเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

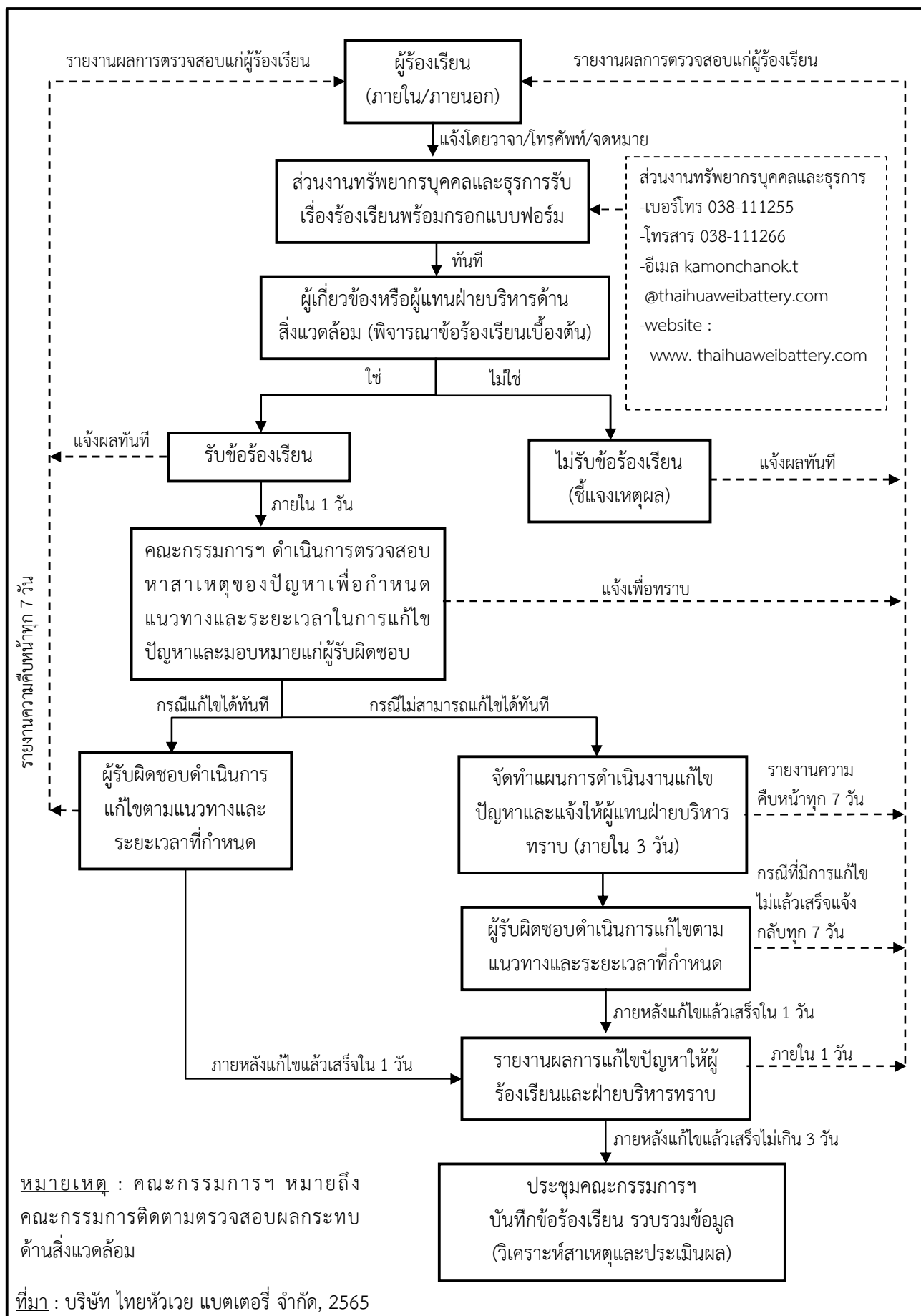
ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียน การจัดการปัญหา และบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียนของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียน

1) ผู้ร้องเรียนทั้งภายใน/ภายนอกโครงการแจ้งเรื่องร้องเรียนมาที่ส่วนงานทรัพยากรบุคคลและธุรการ ผ่านทางช่องทางต่างๆ ดังนี้

- แจ้งโดยวาจาโดยตรง
- เบอร์โทร 038-111255
- โทรสาร 038-111266
- อีเมล kamonchanok.t@thaihuaweibattery.com
- เว็บไซต์ : www.thaihuaweibattery.com

2) ส่วนงานทรัพยากรบุคคลและธุรการจะเป็นผู้รับเรื่องร้องเรียน โดยกรอกแบบฟอร์มบันทึกไว้และส่งเรื่องร้องเรียนให้ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้แทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อมทราบทันที เพื่อให้พิจารณาข้อร้องเรียนเบื้องต้น



รูปที่ 2.11-1 : ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

6614_Monitor หัวเวย/1-66/F2111

3) หากพิจารณาแล้วว่าเรื่องร้องเรียนไม่เกี่ยวข้อง จะไม่รับข้อร้องเรียน โดยจะชี้แจงเหตุผล พร้อมแจ้งกลับผู้ที่ร้องเรียนทันที ส่วนหากพิจารณารับข้อร้องเรียนก็จะแจ้งกลับผู้ที่ร้องเรียนทันทีเช่นเดียวกัน (อ้างอิงรูปที่ 2.11-1)

4) กรณีที่ข้อร้องเรียนนั้นสามารถแก้ไขได้ทันที จะมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข ตามแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม โดยจะมีการรายงานความคืบหน้าทุก 7 วัน และรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนทราบ

5) กรณีที่ข้อร้องเรียนนั้นยังไม่สามารถแก้ไขได้ทันที จะจัดทำแผนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาและแจ้งให้ผู้แทนฝ่ายบริหาร/คณะกรรมการฯ ทราบ ภายใน 3 วัน พร้อมรายงานความคืบหน้าทุก 7 วันให้ผู้ร้องเรียนทราบ หลังจากนั้นผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขตามแนวทางและระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่มีการแก้ไขไม่แล้วเสร็จให้แจ้งกลับให้ผู้ร้องเรียนทราบทุก 7 วัน

6) ภายหลังแก้ไขข้อร้องเรียนแล้วเสร็จภายใน 1 วัน ต้องรายงานผลการแก้ไขปัญหาให้ผู้ร้องเรียน ผู้แทนฝ่ายบริหาร และคณะกรรมการฯ ทราบ

7) ภายหลังแก้ไขแล้วเสร็จไม่เกิน 3 วัน ให้มีการประชุมคณะกรรมการฯ บันทึกข้อร้องเรียน รวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและประเมินผลการจัดการข้อร้องเรียนดังกล่าวต่อไป

(2) มาตรการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนในระยะสั้น

มาตรการระยะสั้นเป็นการแก้ไขปัญหาที่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ทันที กล่าวคือ ไม่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานมากสามารถลงมือแก้ไขได้ทันที หรือเป็นเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นโดยเป็นไปตามแผนงานที่ได้มีการวางมาตรการป้องกันไว้แล้ว เป็นต้น ดังนั้น เมื่อโครงการได้รับข้อร้องเรียนแล้วผู้รับผิดชอบในส่วนที่รับข้อร้องเรียนจะพิจารณาถึงปัญหาที่ได้รับก่อนเป็นอันดับแรกว่าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือไม่ หรือเป็นเรื่องที่มีสาเหตุหรือน่าจะมีสาเหตุจากโครงการหรือไม่ มีรายละเอียดดังนี้

1) กรณีที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการจะทำการอธิบายชี้แจงเหตุผลที่ไม่สามารถรับข้อร้องเรียนนั้นได้

2) กรณีที่เกี่ยวข้องจะทำการบันทึกการรับข้อร้องเรียนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ดำเนินการ ดังนี้

(ก) กรณีที่โครงการทราบสาเหตุอยู่แล้วจะทำการชี้แจงถึงสาเหตุของปัญหาในเบื้องต้นให้ผู้ร้องเรียนได้รับทราบว่าโครงการได้ดำเนินการแก้ไขปัญหา พร้อมกับทำการรับเรื่องร้องเรียนนั้นไว้เพื่อบันทึกในทางสถิติเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

(ข) กรณีที่โครงการไม่ทราบสาเหตุจะทำการรับข้อร้องเรียนนั้นไว้ พร้อมระบุเวลาในเบื้องต้นให้ทราบว่าโครงการจำเป็นต้องใช้เวลาในการตรวจสอบถึงสาเหตุของปัญหาแล้วจะดำเนินการแจ้งให้ผู้รับทราบภายใน 7 วัน นับแต่วันแจ้ง โดยระบุระยะเวลาที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วย

3) โครงการส่งเรื่องข้อร้องเรียนที่ได้รับให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ โดยทำการแจ้งที่หน่วยงานส่วนท้องถิ่น เช่น อบต. หรือเทศบาล เป็นต้น และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 พร้อมชี้แจงสาเหตุของปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และขอความคิดเห็นในเรื่องการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการยืนยันในความตั้งใจที่จะแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนและถือเป็นหน้าที่ตามกฎหมายที่ต้องให้หน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงได้รับทราบ อีกทั้งเป็นการยืนยันกับผู้ร้องเรียนหรือชุมชนรอบๆ โครงการ ว่าการแก้ไขปัญหาของโครงการนั้นมีการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ไม่ได้ทำการแก้ไขปัญหาเองโดยลำพัง ดังนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงสามารถแก้ไขได้อย่างจริงจังและถูกต้อง

4) เมื่อแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จให้ดำเนินการ

(ก) แจ้งให้ผู้ร้องเรียนทราบ โดยชี้แจงรายละเอียดถึงสาเหตุปัญหาที่พบว่าเป็นอย่างไรและดำเนินการแก้ไขอย่างไร รวมถึงสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้หรือไม่อย่างน้อยเพียงใด ภายใน 1 วัน นับจากวันที่ทำการแก้ไขแล้วเสร็จ

(ข) แจ้งให้หน่วยงานท้องถิ่นและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดได้รับทราบว่าได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ได้รับข้อร้องเรียนแล้ว ภายใน 5 วันนับจากวันที่ทำการแก้ไขแล้วเสร็จ

(3) มาตรการระยะยาว

มาตรการในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนระยะยาว จะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันที เป็นเหตุฉุกเฉินที่นอกเหนือแนวทางหรือมาตรการที่ได้วางเอาไว้ หรือเป็นกรณีที่การแก้ไขปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้งบประมาณสูง เช่น การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร/อุปกรณ์ หรือการสั่งซื้อสิ่งของเหล่านั้นจากต่างประเทศ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน รวมถึงเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหานั้นๆ ดังนั้น ข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นหากเป็นกรณีตามที่กล่าวมาจำเป็นต้องมีขั้นตอนและวิธีการจัดการปัญหาตามขั้นตอนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งในเรื่องการพิจารณา การบันทึกเป็นเอกสารและการแจ้งกลับผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่นเดียวกับมาตรการในระยะสั้น โดยมีการเตรียมแผนงานสำหรับมาตรการระยะยาวไว้ ดังนี้

- 1) การจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการดำเนินงานแก้ไขปัญหาก็อาจเป็นงบประมาณเดียวกันกับงบประมาณของการซ่อมบำรุงหรือการปรับปรุงในส่วนต่างๆ ประจำปีของโครงการ สำหรับใช้ในการดำเนินงาน
- 2) การจัดเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการรับผิดชอบด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งเป็นบุคลากรเดิมที่มีอยู่โดยปรับปรุงผังบุคลากรที่รับผิดชอบในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาก็มีความชัดเจนมากขึ้นและมีการประสานความร่วมมือที่ชัดเจน
- 3) จัดทำแผนงานการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานบริหารราชการส่วนท้องถิ่น และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 เป็นต้นในเรื่องการระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาก็หรือการช่วยเหลือจากหน่วยงานท้องถิ่นกรณีต้องการชี้แจงกับชุมชนรอบโครงการ
- 4) จัดการประชุมสัมพันธถึงกิจกรรมต่างๆ ของโครงการพร้อมทั้งชี้แจงโดยสรุปให้ชุมชนรับทราบถึงมาตรการต่างๆ ในการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมท้องถิ่นของชุมชนโดยเฉพาะกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับชุมชนถึงความจริงใจในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 5) ในอนาคตโครงการมีความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะเข้าสู่ระบบมาตรฐานสากลในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการจัดการด้านเอกสาร ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานของโครงการมีการจัดการที่เป็นระบบและสามารถตรวจสอบได้ อีกทั้ง เป็นการสร้างความมั่นใจและความเชื่อมั่นให้แก่ชุมชนโดยรอบและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

(4) สรุปผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาก็

ผลการแก้ไขปัญหาก็ข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นโครงการจะดำเนินการ ดังนี้

- 1) ทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับข้อร้องเรียนต่างๆ ที่ได้รับ
- 2) วิธีการแก้ไขปัญหาก็ ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาและงบประมาณที่ใช้
- 3) ผลของการแก้ไขปัญหาก็ ทั้งที่ประสบความสำเร็จหรือไม่สำเร็จพร้อมเหตุผลชี้แจงประกอบ

การบันทึกข้อมูลต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้นนั้น โครงการจะรวบรวมเพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงานในการป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหาก็ รวมถึง เป็นการเปรียบเทียบสถิติปัญหาก็ข้อร้องเรียน วิธีการแก้ไขปัญหาก็ และความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาก็ ในแต่ละปี

2.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 2.69 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.48 ของพื้นที่โครงการ โดยโครงการ จะดำเนินการปลูกต้นไม้โคกอินเดีย ต้นดอกแก้ว ต้นดอกเข็ม ในแนวพื้นที่สีเขียวบริเวณริมรั้วรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งปัจจุบันมีสภาพเป็นสนามหญ้า สำหรับรายละเอียดการปลูกพันธุ์ไม้ภายในโครงการแต่ละบริเวณ มีดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 2.12-1)

(1) ริมรั้วด้านหน้าอาคารโรงงาน (Zone A) กำหนดพื้นที่สีเขียว ขนาด 860 ตารางเมตร ปัจจุบัน มีการปลูกต้นพญาสัตบรรณ ต้นหูกระจง ต้นลีลาวดี และต้นหมาก

(2) ริมรั้วด้านหน้าอาคารสำนักงาน (Zone B) กำหนดพื้นที่สีเขียว ขนาด 310 ตารางเมตร ปัจจุบัน มีการปลูกต้นหูกระจง ต้นลีลาวดี และต้นหมาก

(3) สวนหย่อมหน้าอาคารสำนักงาน (Zone C) กำหนดพื้นที่สีเขียว ขนาด 300 ตารางเมตร ปัจจุบัน มีการปลูกต้นหมาก และไม้พุ่ม เพื่อความสวยงาม

(4) ริมรั้วโรงงานทางทิศเหนือ (ด้านหลังโครงการ) (Zone D) ปัจจุบันเป็นสนามหญ้า ซึ่งโครงการ จะดำเนินการปลูกต้นไม้โคกอินเดีย 3 แถว โดยมีระยะห่างแต่ละต้น 1.50 เมตร

(5) ริมรั้วโรงงานทางทิศตะวันออก (Zone E) ปัจจุบันเป็นสนามหญ้า ซึ่งโครงการจะดำเนินการปลูก ต้นไม้โคกอินเดีย 1 แถว และต้นดอกแก้ว 1 แถว ตลอดแนว โดยมีระยะห่างของแต่ละต้น 1.50 เมตร และระยะห่างระหว่างแถว 3-5.6 เมตร

(6) ริมรั้วโรงงานทางทิศตะวันตก (Zone F) ปัจจุบันเป็นสนามหญ้า ซึ่งโครงการจะดำเนินการปลูก ต้นไม้โคกอินเดีย 1 แถว และต้นเข็ม 1 แถว ตลอดแนว โดยมีระยะห่างของแต่ละต้น 1.50 เมตร และระยะห่าง ระหว่างแถว 3-5.6 เมตร

ทั้งนี้ โครงการมีแผนในการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเพื่อให้เป็นพื้นที่สีเขียวแบบยั่งยืน โดยคำนึงถึง ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวตั้งแต่การจัดเตรียมและสำรวจพื้นที่ การเตรียมพันธุ์ไม้ ขั้นตอนการปลูกและ บำรุงรักษาเพื่อให้เกิดเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน ดังนี้

1) การจัดเตรียมและสำรวจพื้นที่ โดยโครงการจัดเตรียมพื้นที่ขนาด 2.69 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.48 ของพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่ดังกล่าวปัจจุบันได้ปลูกต้นไม้แล้ว ซึ่งโครงการจะทำการปลูกเสริมเพื่อเพิ่มความร่มรื่น โดยพื้นที่ดังกล่าวหามาไปใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่นตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ที่ตั้งโครงการ/ผังโครงการ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

2) การเตรียมต้นไม้และขั้นตอนการปลูก การปลูกต้นไม้ให้คัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุประมาณ 3-6 เดือน หรือมีความสูงของต้นไม้ประมาณ 1-1.5 เมตรขึ้นไป โดยก่อนการนำมาปลูกควรทำให้กล้าไม้แกร่ง (Seeding Hardening) เสียก่อน โดยการนำออกมาในที่โล่งเพื่อให้ชินกับสภาพแดดจัดทำให้กล้าไม้ทำงาน การสร้างและเก็บสะสมอาหารมากขึ้น และการให้ต้นกล้าชินกับสภาพความแห้งแล้งด้วยการลดปริมาณน้ำที่ให้ หลังจากนั้นให้ทำการปลูกต้นโอ๊กอินเดียเป็นแถวมีระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 1.5 เมตร สำหรับปลูกต้นโอ๊กอินเดีย โดยชุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ลงกล้าไม้ ปักไม้หลักและผูกยึดกับกล้าไม้ให้แน่น เพื่อป้องกันการล้มหรือกระทบกระเทือนจากแรงลม จากนั้นปิดทับโคนกล้า-หลุมปลูกด้วยวัสดุคลุมดิน

3) การดูแลรักษาต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(ก) การรดน้ำต้นไม้ และหญ้า จะรดน้ำให้ทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ด้วยวิธีแบบการให้น้ำแบบหยด (Trickle Irrigation) และเว้นการรดน้ำในช่วงฤดูฝน

(ข) การใส่ปุ๋ย ภายหลังจากนำต้นไม้ลงปลูกในพื้นที่ให้ทำการใส่ปุ๋ยมาสเตอร์แคลเซียมอัลลอย ไนโตรเจน (15-0-0) หรือปุ๋ยไนโตรเจนอื่นๆ ที่มีจำหน่ายทั่วไป เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และช่วยให้กล้าไม้ตั้งตัวได้อย่างรวดเร็วในระยะเริ่มแรกของการเจริญเติบโต หลังจากนั้นให้ใส่ปุ๋ยสูตรเสมอ (15-15-15) ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอกก็ได้ โดยใส่ปุ๋ยในปริมาณน้อยทุก 3 เดือน และช่วงก่อนฤดูฝน

(ค) การกำจัดวัชพืช ดูแลไม่ให้วัชพืชคลุมยอดหรือพันกล้าโดยการถากถาง จะทำการตัดวัชพืชรอบๆ โคนต้น ระยะ 50 เซนติเมตร ทุกๆ เดือน และใช้วัชพืชที่ตายคลุมโคนต้น เว้นที่ว่างรอบโคนต้น 10 เซนติเมตร

(ง) การตัดแต่งกิ่ง ลิดกิ่ง เมื่ออายุ 2-3 ปี และตัดสาขายระยะเมื่อต้นไม้มีอายุ 4-5 ปี และยอดเริ่มชิดกัน โดยใช้กรรไกรหรือเลื่อยตัดกิ่งไม้ เป็นประจำทุก 6 เดือน หรือเมื่อต้นไม้มีพุ่มหนา หรือใบดกหนา

(จ) การพรวนดินรอบโคนต้นไม้ในรัศมี 1 เมตร เป็นประจำทุก 6 เดือน

(ฉ) การบำรุงรักษาอื่นๆ ทางโครงการจะต้องคอยดูแลรักษาให้ต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ และกำหนดให้ทำความสะอาดและดูแลใบไม้ที่ร่วงหล่นจากต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการมิให้กระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

4) โครงการมอบหมายให้ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลและบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการโดยตรง ซึ่งเมื่อมีการเสียหายหรือล้มตายของต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวไม่ว่าด้วยสาเหตุใด แผนกบุคคลและธุรการจะต้องเป็นผู้จัดหาต้นไม้ใหม่เพื่อนำมาปลูกทดแทนภายใน 30 วัน ทั้งนี้ ในการปลูกต้นไม้แต่ละชนิดที่ได้กำหนดไว้นั้น หากพันธุ์ไม้ชนิดใดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ เช่น ลักษณะดิน ปริมาณน้ำที่ใช้รดต้นไม้ไม่เหมาะสม เป็นต้น ทางโครงการจะต้องดำเนินการปรับปรุงเพื่อลดข้อจำกัดนั้นๆ เช่น ใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้น้ำรดต้นไม้ให้เหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป ตลอดจนคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น กรณีที่การใช้น้ำพื้นที่สีเขียวในปริมาณที่มากกว่าสภาพปกติตามธรรมชาติแล้วมีพันธุ์ไม้บางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทางโครงการจะใช้พันธุ์ไม้อื่นปลูกทดแทนต่อไป

5) โครงการต้องมีการปลูกจิตสำนึกพนักงานให้มีความห่วงแหนและเล็งเห็นความสำคัญของพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโครงการเป็นไปอย่างยั่งยืนตลอดระยะเวลาดำเนินการ