

รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตติดต่อโดยรอบโครงการในปัจจุบัน

2.2 รายละเอียดโครงการ

2.2.1 ขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ และขอเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้สอดคล้องกับการดำเนินการในปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงดำเนินการในกรอบที่ดินเดิมโดยมีพื้นที่ 51.19 ไร่ (หรือประมาณ 81,904 ตารางเมตร) โครงการขอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพื้นที่บางส่วนให้เหมาะสมกับการดำเนินงานในปัจจุบันและเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีรายละเอียดการใช้พื้นที่ดังนี้แสดงดังรูปที่ 2.2.1-1 ถึงรูปที่ 2.2.1-2

(1) พื้นที่อาคารส่วนการผลิต ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 28,620 ตารางเมตร (ร้อยละ 34.9) ซึ่งภายในจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนงาน คือ 1) บริเวณส่วนงานผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และ 2) บริเวณส่วนงานประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่ม จึงมีการขยายพื้นที่อาคารส่วนการผลิตเป็นประมาณ 28,894 ตารางเมตร (ร้อยละ 35.3) (เพิ่มขึ้น 274 ตารางเมตร)

(2) พื้นที่อาคารสำนักงานและคลังสินค้า ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 5,478 ตารางเมตร (ร้อยละ 66.9)

(3) พื้นที่อาคารส่วนสนับสนุนการผลิต พื้นที่สำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 2,565 ตารางเมตร (ร้อยละ 3.1) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้ปรับเปลี่ยนผังเครื่องจักรของระบบรีเวอร์สออสโมซิส (RO) และรวมพื้นที่อาคารตรวจสอบคุณภาพ (IQC) รวมด้วย จึงมีการขยายพื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 3,019 ตารางเมตร (ร้อยละ 3.7) (เพิ่มขึ้น 454 ตารางเมตร)

(4) พื้นที่สถานีไฟฟ้า ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 1,386 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.7) เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการขยายพื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 1,929 ตารางเมตร (ร้อยละ 2.4) (เพิ่มขึ้น 543 ตารางเมตร)

(5) พื้นที่อาคารระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 3,100 ตารางเมตร (ร้อยละ 3.78)

(6) พื้นที่ติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 1,431 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.7) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้ติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพิ่มจำนวน 2 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดแบบ Wet scrubber จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดแบบ Activated carbon จำนวน 1 ชุด จึงมีการขยายพื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 1,532 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.9) (เพิ่มขึ้น 101 ตารางเมตร)

(7) พื้นที่อาคารจัดเก็บของเสีย ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 1,179 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.4) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้แบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้เป็นอาคารจัดเก็บวัตถุดิบทรายมาใช้ร่วมด้วย จึงทำให้มีพื้นที่ลดลงเหลือประมาณ 775 ตารางเมตร (ร้อยละ 0.9) (ลดลง 404 ตารางเมตร)

(8) พื้นที่อาคารจัดเก็บวัตถุดิบทราย ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 400 ตารางเมตร (ร้อยละ 0.5) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการขยายพื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 1,061 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.3) (เพิ่มขึ้น 661 ตารางเมตร)

(9) พื้นที่อาคารจัดเก็บสารเคมี ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 756 ตารางเมตร (ร้อยละ 0.9) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่เพิ่มขึ้น 794 ตารางเมตร (ร้อยละ 1.0) (เพิ่มขึ้น 38 ตารางเมตร)

(10) พื้นที่อาคารตรวจสอบคุณภาพ (IQC) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 180 ตารางเมตร (ร้อยละ 0.2) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการย้ายพื้นที่อาคารตรวจสอบคุณภาพ (IQC) ไปรวมกับอาคารส่วนสนับสนุนการผลิต

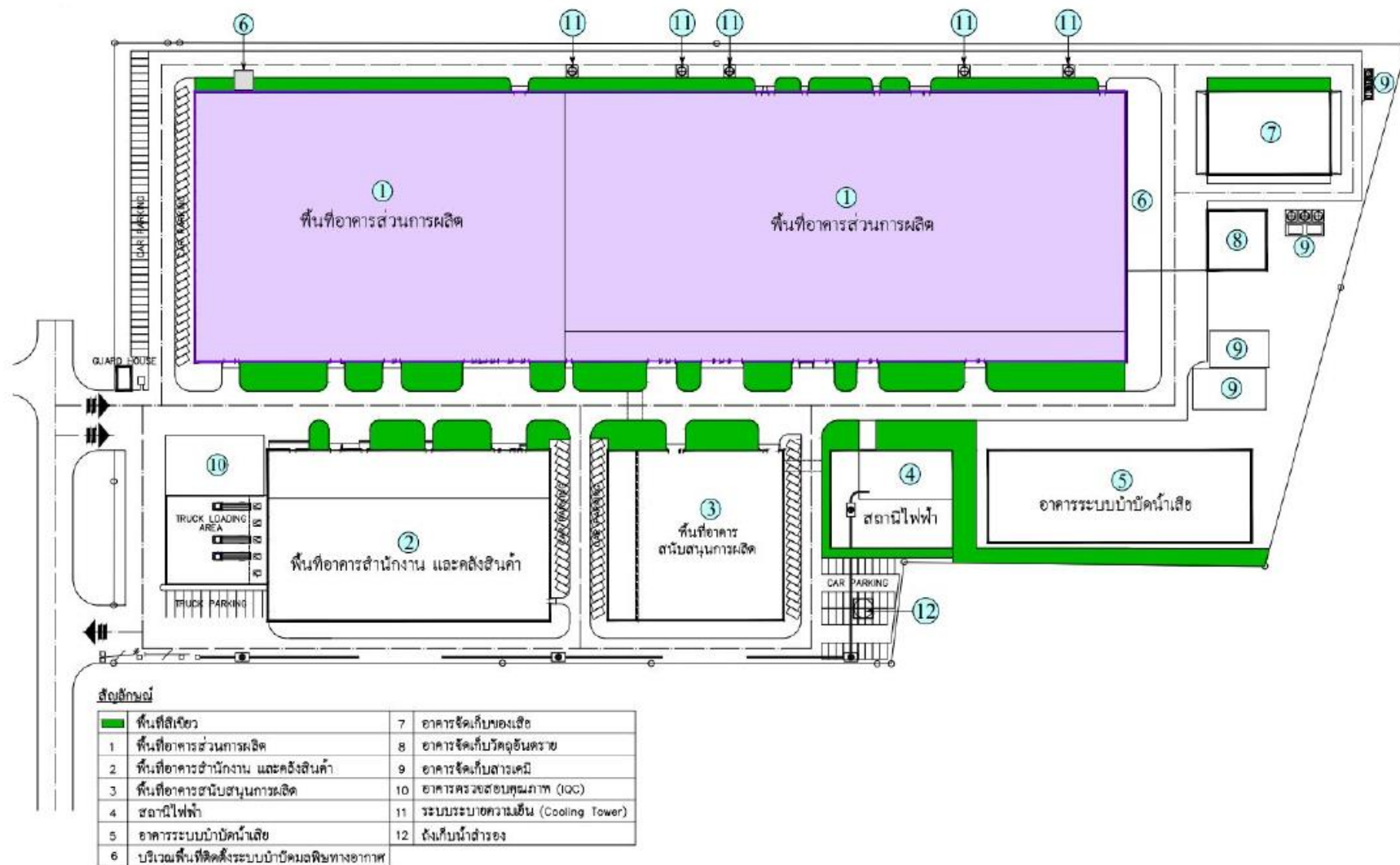
(11) พื้นที่บริเวณป้อมยามและลานจอดรถ ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 6,869 ตารางเมตร (ร้อยละ 8.35) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ลดลง 6,696 ตารางเมตร (ร้อยละ 8.18) (ลดลง 140 ตารางเมตร)

(12) พื้นที่ว่างระหว่างอาคารและถนน ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 22,409 ตารางเมตร (ร้อยละ 27.36) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ลดลง 20,030 ตารางเมตร (ร้อยละ 24.46) (ลดลง 2,379 ตารางเมตร)

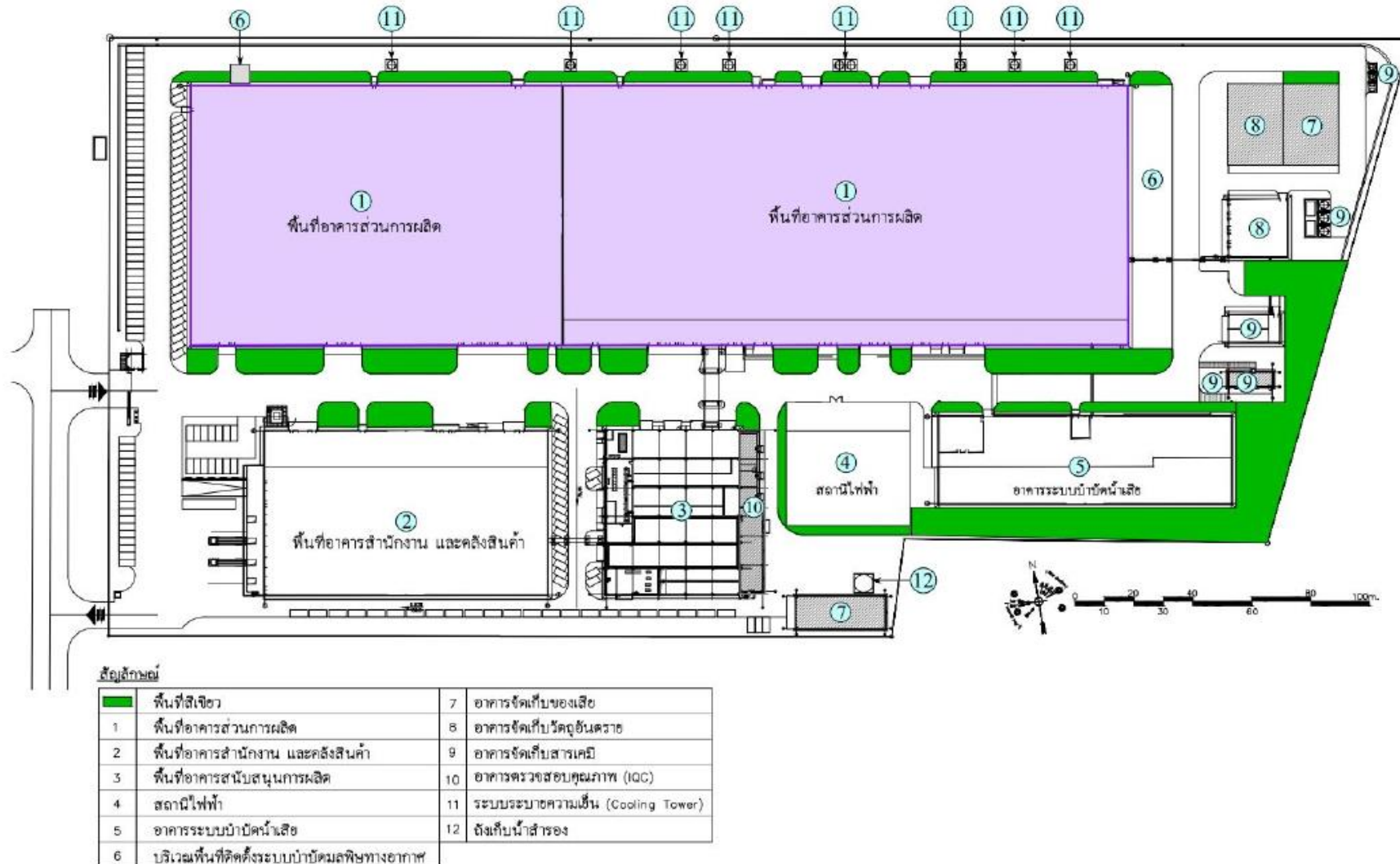
(13) พื้นที่ว่างรอการพัฒนา ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ประมาณ 1,834 ตารางเมตร (ร้อยละ 2.24) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่ลดลง 1,798 ตารางเมตร (ร้อยละ 2.20) (ลดลง 36 ตารางเมตร)

(14) พื้นที่สีเขียว ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 5,731 ตารางเมตร (ร้อยละ 6.9) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีการขยายพื้นที่สีเขียวประมาณ 6,799 ตารางเมตร (ร้อยละ 8.3) (เพิ่มขึ้น 1,068 ตารางเมตร)

ทั้งนี้ ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการยังคงมีพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ลานจอดรถถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ พื้นที่ลานจอดรถ โดยมีพื้นที่ว่างประกอบด้วยพื้นที่ว่างระหว่างอาคารและถนน (ร้อยละ 24.46) พื้นที่ว่างรอการพัฒนา (ร้อยละ 2.20) และพื้นที่สีเขียว (ร้อยละ 83) คิดเป็นร้อยละ 34.8 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด



รูปที่ 2.2.1-1 ฟังการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



รูปที่ 2.2.1-2 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.2.2 ขอบทวนรายการเครื่องจักรในกระบวนการผลิต และระบบเสริมการผลิต

1) เครื่องจักรในกระบวนการผลิต

จากการตรวจสอบเครื่องจักรที่ติดตั้งในปัจจุบันพบว่า ในหน่วยผลิตแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) มีเครื่องจักรจำนวน 165 เครื่อง และหน่วยผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) มีเครื่องจักรจำนวน 104 เครื่อง ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้ปรับเปลี่ยนรายการเครื่องจักรในกระบวนการผลิต โดยติดตั้งเครื่องจักรในกระบวนการผลิตใหม่แทนเครื่องจักรเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในเทคโนโลยีที่ทันสมัย ส่งผลให้จำนวนเครื่องจักรในหน่วยผลิตแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพิ่มขึ้นจาก 165 เครื่อง เป็น 416 เครื่อง (เพิ่มขึ้น 255 เครื่อง) และเครื่องหน่วยผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) ลดลงจาก 104 เครื่อง เป็น 58 เครื่อง (ลดลง 46 เครื่อง)

2) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis : RO)

ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำรีเวอร์สออสโมซิส หรือ RO ซึ่งเป็นระบบการกรองน้ำโดยใช้เยื่อกรอง (Membrane) ผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยการแยกน้ำออกจากสารละลายหรือสิ่งปนเปื้อนต่างๆ โดยโครงการได้ติดตั้งระบบ RO จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ชุดที่ 2) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และชุดที่ 3) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีกำลังการผลิตรวมเท่ากับ 170 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (คิดที่ชั่วโมงการทำงานของระบบ 24 ชั่วโมง) ทำให้มีอัตราการผลิตสูงสุดเท่ากับ 4,080 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการยังคงใช้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ RO จำนวน 3 ชุด แต่เนื่องจากในกระบวนการผลิตโครงการมีการปรับเปลี่ยนประเภทและชนิดของสารเคมีในกระบวนการผลิต ทำให้มีความต้องการใช้น้ำในการผสมสารเคมีลดลง ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำในกระบวนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) โครงการจึงพิจารณาปรับลดขนาดระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ RO โดยทำการติดตั้งระบบให้มีความสามารถในการผลิตเท่ากับ 166.67 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (คิดที่ชั่วโมงการทำงานของระบบ 22.50 ชั่วโมง) ทำให้มีอัตราการผลิตสูงสุดลดลงเหลือ 3,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลดลง 330 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

2.2.3 ขอบทวนขั้นตอนในกระบวนการผลิต

อ้างอิง หนังสือที่ ออก 5103. 3.1/3793 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2565 รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการโรงงานผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module)
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) โครงการได้ขยายกำลังการผลิตเพื่อให้ได้กำลังไฟฟ้าต่อหน่วยพื้นที่มากขึ้นตามความต้องการ
ของกลุ่มลูกค้า โดยมีการปรับปรุงวัตถุดิบหลัก ได้แก่ แผ่นซิลิกอน (Silicon Wafer) จากขนาดความกว้างประมาณ
15.0 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 15.0 เซนติเมตร (กำลังการผลิตไฟฟ้า 4.8 วัตต์ต่อแผ่น Solar Cell) เปลี่ยนเป็น
แผ่นซิลิกอนขนาดความกว้างประมาณ 21.0 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 18.2 เซนติเมตร (กำลังการผลิตไฟฟ้า
9.4 วัตต์ต่อแผ่น Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) ขนาด 66 แผ่น Solar Cell มีกำลังการผลิต
ไฟฟ้า 580.0 วัตต์ต่อ Module ซึ่งส่งผลให้โครงการต้องติดตั้งเครื่องจักรใหม่ ให้สอดคล้องกับขนาดของแผ่นซิลิกอน
และเป็นเครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยมากขึ้น เป็นระบบอัตโนมัติมากขึ้น โดยยังคงกระบวนการ
ผลิตในภาพรวมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน แต่มีการเพิ่มบางขั้นตอนการทำงานขึ้นมาใหม่ระหว่างกระบวนการ
ผลิต ได้แก่ กระบวนการเคลือบด้วยเลเซอร์ (Selective emitter) กระบวนการเคลือบสร้างชั้นฟิล์ม (LPCVD &
PEPOLY) กระบวนการแพร่กระจายฟอสเฟต (Phosphate diffusion) กระบวนการทำความสะอาดโดยกัดกร่อน
(PSG removal & RCA) กระบวนการเลเซอร์/พิมพ์ (Laser /Print/Fire screen) และกระบวนการสร้างฟิล์มป้องกัน
(LID)

แต่เนื่องจากการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตจากเดิม จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องจักรโดย
ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการจะมีการติดตั้งเครื่องจักรใหม่ ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่
ทันสมัยและเป็นระบบอัตโนมัติมากขึ้น จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนในกระบวนการผลิตร่วมด้วยเพื่อให้
สอดคล้องกับเครื่องจักรที่ทำการติดตั้งและทำให้มีขั้นตอนในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม แต่ยังคง
กระบวนการผลิตในภาพรวมดังเช่นที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โครงการจึงขอทบทวนรายละเอียดขั้นตอนใน
กระบวนการผลิต รวมถึงเปลี่ยนชื่อขั้นตอนกระบวนการผลิตบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานใน
ปัจจุบันโดยมี 2 ส่วนหลัก คือ ในหน่วยผลิตแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพิ่มขั้นตอน Oxidation และเปลี่ยน
ชื่อขั้นตอนในกระบวนการผลิต ได้แก่ ก) PEPoly ข) Anneal และ ค) Metallization ในส่วนของหน่วยผลิตแผง
เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) เพิ่มขั้นตอน Inspection area และเปลี่ยนชื่อขั้นตอนในกระบวนการผลิต ได้แก่
ก) Lay-up area และ ข) QC test รวมถึงเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตให้
สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันของโครงการ (โดยไม่เพิ่มกำลังการผลิต)

2.2.3.1 กระบวนการผลิตแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) มีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) ขั้นตอนการทำความสะอาด และสร้างพื้นผิว (Texturing) นำแผ่น Silicon จากอาคารเก็บวัตถุดิบลำเลียงเข้าสู่สายการผลิต จากนั้นนำแผ่น Silicon ผ่านกรดไฮโดรฟลูออริก (HF) เพื่อทำความสะอาดพื้นผิวและกำจัดสิ่งเจือปน เช่น ฝุ่น ทราย ตะกั่ว เป็นต้น และทำการล้างด้วยน้ำสะอาด จากนั้นนำแผ่น Silicon ไปผ่านกรดไฮโดรคลอริก (HCl) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) และสารเติมแต่งพื้นผิว (Texture Additives) ตามลำดับ เพื่อทำการสร้างพื้นผิวให้มีลักษณะคล้ายรังผึ้ง ทำให้แผ่น Solar Cell สามารถลดอัตราการสะท้อนกลับของแสงอาทิตย์และเพิ่มการดูดกลืนแสงอาทิตย์ได้ดียิ่งขึ้น หลังจากนั้นจึงนำไปล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อส่งไปยังขั้นตอนการสร้างชั้นนิวตรอนต่อไป

2) ขั้นตอนการสร้างชั้นนิวตรอน (Boron Diffusion) แผ่น Silicon ที่ผ่านการทำความสะอาดและสร้างพื้นผิวให้มีลักษณะคล้ายรังผึ้ง ถูกนำผ่านกระบวนการแพร่ก๊าซโบรอนไตรคลอไรด์ (BCl_3) ที่ความร้อน 950 องศาเซลเซียส ทำให้แตกตัวเป็นชั้นของสารโบรอน ยึดเกาะบริเวณด้านบนของแผ่น Silicon เพื่อสร้างชั้นสารกึ่งตัวนำชนิดพี (P-type) โดยสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น (N-type) ทำให้เกิดการสร้างรอยต่อพี-เอ็น (P-N Junction) ที่มีความเหมาะสมของความต้านทานแผ่นที่เท่ากันและข้อผิดพลาดของโอห์มของอิเล็กโทรด

3) ขั้นตอนการเคลือบด้วยเลเซอร์ (Selective emitter) แผ่น Silicon ที่ผ่านการสร้างชั้นนิวตรอนเรียบร้อยแล้ว ถูกนำเข้าสู่กระบวนการพิมพ์เลเซอร์เพื่อสร้างชั้นป้องกันด้วยเลเซอร์ โดยความกว้างของชั้นนี้จะมีขนาดใหญ่กว่าชั้น Ag ซึ่งคือการป้องกันบริเวณรอยต่อพี-เอ็น (P-N Junction) ที่มีสารโลหะหนักเจือปนอยู่ และเพิ่มประสิทธิภาพการสัมผัสแบบโอห์มิก (Ohmic contact)

4) ขั้นตอนการปล่อยอิเล็กตรอน (Oxidation) เป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เพื่อให้ชั้นของโบรอน (Boron) บนพื้นผิวทำปฏิกิริยากับแผ่น Silicon ออกซิเจน และไนโตรเจนที่ความร้อน 1,040 องศาเซลเซียส โดยจะมีการสร้างชั้นแก้ว (Borosilicate: BSG) ขึ้นมาเพื่อช่วยป้องกันชั้นของพื้นผิวแผ่น Silicon จากการกัดกร่อน และซิลิคอนไดออกไซด์กลาง (SiO_2) จะถูกปลูกบนพื้นผิวของซิลิคอนทำให้ชั้นผิวของโบรอน (Boron) มีความต้านทานไฟฟ้าสูงขึ้น และโบรอนสามารถแทรกซึมเข้าไปยังชั้นของแผ่น Silicon ส่งผลให้จุดเชื่อมต่อพี-เอ็น (P-N Junction) ลึกมากขึ้น และเป็นการเพิ่มอายุการใช้งานของ Solar Cell และเพิ่มประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานของอุปกรณ์

5) ขั้นตอนการขัดและกัดกร่อนผิวด้านหลังและล้างขอบ (BSG removal & Retexturing) นำแผ่น Silicon ที่ผ่านการสร้างชั้นป้องกันบริเวณพื้นผิวด้านบน ลำเลียงเข้าสู่กระบวนการกัดพื้นผิวด้านล่างและขอบ โดยใช้กรดไฮโดรฟลูออริก (HF) กรดไฮโดรคลอริก (HCl) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และสารเติมแต่ง (Additives)

เพื่อทำความสะอาดและขจัด Silicon ชนิดเอ็น (N-type) ที่ขอบ ทำให้พื้นผิวด้านบนและด้านล่างของแผ่น Silicon ทำหน้าที่เป็นฉนวน จากนั้นใช้กรดไฮโดรฟลูออริก (HF) อีกครั้ง เพื่อล้างสารชั้น BSG ออกจากพื้นผิวแผ่น Silicon

6) ขั้นตอนการเคลือบชั้นฟิล์ม (PEPoly) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อในขั้นตอนนี้ว่า LPCVD & PEPOLY ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อเป็น PEPoly มีกระบวนการผลิตต่างๆ เหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง โดยใช้ก๊าซไนโตรออกไซด์ (N_2O) ทำปฏิกิริยากับพื้นผิวของแผ่น Silicon ด้วยการให้ความร้อนสูง กลายเป็นแผ่นฟิล์มแข็ง ชั้นออกไซด์บางๆ จะเคลือบไปที่ด้านหลังของแผ่น Silicon เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อที่ดีและมีความแตกต่างกันของชั้นนำพา ชั้นของฟิล์ม Amorphous Silicon ประกอบด้วยก๊าซซิลิโคน (SiH_4) ก๊าซไฮโดรเจน (H_2) ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) และไนโตรเจน (N_2) เพื่อเพิ่มอัตราการเคลื่อนย้ายของอิเล็กตรอน ทำหน้าที่ขยับยั้งการเกิดช่องว่าง นอกจากนี้ ชั้นของฟิล์ม Amorphous Silicon จะสัมผัสกับโลหะเพื่อเป็นสะพานส่งอิเล็กตรอนอีกด้วย

7) ขั้นตอนการแพร่กระจายของฟอสเฟต (Anneal) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อในขั้นตอนนี้ว่า Phosphate diffusion ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อเป็น Anneal มีกระบวนการผลิตต่างๆ เหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ในขั้นตอนนี้เปลี่ยนชั้นของฟิล์ม Amorphous Silicon ไปเป็นชั้น Polycrystalline Silicon ใช้ความร้อนที่ 900 องศาเซลเซียส ทำให้อะตอมของฟอสฟอรัสถูกกระจายเข้าบนแผ่น Silicon เพื่อปรับปรุงความต้านทานการสัมผัสและประสิทธิภาพของพลังงานของ Solar Cell

8) ขั้นตอนการทำความสะอาดและกัดกร่อน (PSG removal & RCA) พื้นผิวด้านหน้าและขอบของแผ่น Silicon ถูกกัดกร่อนด้วยกรดไฮโดรฟลูออริก (HF) กรดไฮโดรคลอริก (HCl) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และสารเติมแต่ง (Additives) ภายหลังการเกิดแรงตึงผิวเพื่อขจัดชั้นสารฟอสฟอรัสซิลิโคน (PSG) ออกจากด้านหน้าและขอบของแผ่น Silicon

9) ขั้นตอนการเคลือบสร้างชั้นอะลูมิเนียม (ALD) ขั้นตอนนี้ชั้นของฟิล์มอะลูมิเนียมออกไซด์จะเกิดขึ้นบริเวณพื้นผิวด้านหลังของแบตเตอรี่ การสะสมของชั้นอะตอมสามารถทะลุพื้นผิวด้านหลังด้วยประจุลบที่เข้มข้น ขณะเดียวกันฟิล์มลามิเนตที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวด้านหลังจะถูกจัดเรียงและทำให้เป็นรูด้วยเครื่องเลเซอร์ เพื่อให้สามารถเก็บตัวพาได้อย่างมีประสิทธิภาพหลังจากถูกทำให้เป็นโลหะ

10) ขั้นตอนการเคลือบสร้างชั้นป้องกันแสงด้วยการตกเคลือบไอเคมีโดยอาศัยพลาสมา (Plasma-enhanced chemical vapor deposition : PECVD) การตกตะกอนเคลือบไอเคมีโดยการอาศัยพลาสมา ผ่านการเกิดปฏิกิริยาด้วยการนำแผ่น Silicon วางบนแผ่นฐานแกรไฟต์ เพื่อกระตุ้นพลาสมาที่ความถี่ประมาณ 40 กิโลเฮิร์ตซ์ที่ความดันต่ำและอุณหภูมิสูง พลาสมาจะมีการเผาไหม้ระหว่างแผ่นซิลิโคนบนฐานแกรไฟต์ ทำให้สารประกอบซิลิโคน (SiH_4) และแอมโมเนีย (NH_3) ถูกกระตุ้นให้กลายเป็นซิลิกอนไนไตรต์เพื่อเคลือบชั้นซิลิโคน ในชั้นซิลิโคน ไนไตรต์จะคอยทำหน้าที่ป้องกันการสะท้อนของแสง และสร้างชั้นฟิล์มบนพื้นผิวทำให้แผ่น Solar Cell มีความเสถียรภาพทางเคมี

11) ขั้นตอนการเคลือบเงิน (Metallization) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อในขั้นตอนนี้ว่า Laser/print/fire screen ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อเป็น Metallization มีกระบวนการผลิตต่าง ๆ เหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ขั้นตอนนี้จะนำแผ่นเพลตต่างๆ ผ่านหน้าจอ และวางบนแผ่น Silicon นำอิเล็กโทรดด้านหลัง อลูมิเนียมด้านหลัง และอิเล็กโทรดด้านหน้าพิมพ์ลงแผ่น Silicon และทำให้แห้งตามลำดับ โดยมีเทคโนโลยีขั้นสูงคือ Double Printing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพิมพ์อิเล็กโทรดด้านหน้าให้สูงขึ้น มีการเอาส่วนประกอบอินทรีย์ออกและสร้างหน้าสัมผัสโอห์มที่สมบูรณ์เพื่อให้ได้ค่าความต้านทานแบบอนุกรมที่ต่ำกว่า R-Shunt และการสร้างฟิล์มด้านหลัง

12) ขั้นตอนการเคลือบสร้างฟิล์มป้องกัน (LID) อะตอมไฮโดรเจน (H) ในซิลิคอนในเตาจะถูกกระตุ้นด้วยความร้อน และสถานะวาเลนซ์ของอะตอมไฮโดรเจนจะถูกควบคุม เพื่อให้สามารถไปรวมกับตำแหน่งใหม่ (Recombination center) (ตำแหน่งที่หายไป) บน P+ อิมิตเตอร์ (P+ emitter) และผลึกฐานรองชนิดเอ็น (N-type substrate) เกิดเป็นตำแหน่งที่ไม่สามารถรวมตัวกันได้อีก (Non-recombination center) ซึ่งเป็นการสร้างฟิล์มป้องกัน (passivation effect) และเพิ่มประสิทธิภาพ

13) ขั้นตอนการทดสอบ/คัดแยก (Test/Sorting) หลังจากแผ่น Silicon ผ่านการเคลือบน้ำยาเคมีครบทุกกระบวนการแล้ว นำแผ่น solar cell ไปทดสอบค่าแรงดันไฟฟ้า โดยใช้เครื่องทดสอบกระแสไฟฟ้า และตรวจสอบประสิทธิภาพของแผ่น Solar Cell เพื่อแยกประเภทและคุณภาพของชิ้นงาน และทำการนำส่งบรรจุต่อไป

2.2.3.2 กระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) มีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) ขั้นตอนการเชื่อม (Auto welding) นำแผ่น Solar Cell ที่ผ่านมาตรฐานมาทำการเชื่อมด้วยลวดเชื่อม โดยใช้เครื่องเชื่อมอัตโนมัติที่สามารถกำหนดทิศทางการเชื่อมระหว่างขั้วบวกและขั้วลบ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

2) ขั้นตอนการประกอบแผง Solar Module (Lay-up) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อใน
ขั้นตอนนี้ว่า Module Assembly ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อเป็น Lay-up มีกระบวนการผลิตต่างๆ
 เหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ในขั้นตอนนี้จะนำแผ่น Solar Cell ที่ผ่านการเชื่อม Auto welding มาจัดเรียงบนกระจก
 จากนั้นทำการซ้อนทับด้วยแผ่น Ethylene vinyl acetate: EVA และแผ่นรอง Tedlar PET Tedlar : TPT ตามลำดับ

3) ขั้นตอนการรีดแผ่น (Laminated) นำแผง solar cell ผ่านเครื่องรีดด้วยความร้อนอุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เพื่อให้ส่วนประกอบชั้นต่างๆ ยึดติดเป็นเนื้อเดียวกัน

4) ขั้นตอนการใส่กรอบ (Flame) ขั้นตอนนี้จะใช้กาวซิลิโคนยึดแผง solar cell ที่เป็นเนื้อเดียวกัน
แล้วมาใส่กรอบอลูมิเนียมทั้ง 4 ด้าน จากนั้นติดตั้งปลั๊กขั้วไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นตัวนำส่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปยัง
หน่วยเก็บกระแสไฟฟ้า

5) ขั้นตอนการบ่มกาว (Silicone curing) นำแผง Solar Cell เข้าไปยังห้องพักประมาณ 24 ชั่วโมง
เพื่อให้กาวแข็งตัว

6) ขั้นตอนการทำความสะอาด (Cleaning) ทำความสะอาดกาวซิลิโคน และรอยเปื้อนต่างๆ บน
แผง Solar Cell

7) ขั้นตอนการทดสอบคุณภาพ (Inspection) เป็นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นใหม่ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
โครงการ เพื่อนำแผง Solar Cell ที่ผ่านการทำความสะอาดแล้วมาทำการตรวจสอบรอยเปื้อนรอยแตกร้าว หรือการ
เชื่อมไม่สมบูรณ์

8) ขั้นตอนทดสอบค่านำไฟฟ้า (IV/EL test) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อขั้นตอนนี้ว่า QC
test ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการใช้ชื่อเป็น IV/EL test มีกระบวนการผลิตต่างๆ เหมือนเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง
ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบคุณภาพการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เครื่องจำลองแสงอาทิตย์ปล่อยแสงไปที่แผง Solar
Cell จากนั้นวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้ เพื่อจำแนกแผง Solar Cell ตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์

9) ขั้นตอนการบรรจุ (Packing) นำแผง Solar Cell ที่ได้มาตรฐานบรรจุลงกล่อง นำไปเก็บไว้
ภายในพื้นที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อเตรียมส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

2.2.3.3 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต และเสริมกระบวนการผลิต

1) ประเภทและชนิดสารเคมี โครงการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการ
ผลิต และปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระบบสนับสนุนการผลิต ซึ่งสามารถจำแนกประเภทสารเคมีเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
สารเคมีที่ใช้ในการผลิต Solar Cell และสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการเสริมการผลิต ประกอบด้วย ระบบปรับปรุง
คุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบหล่อเย็น (Cooling Tower)

2.2.4 ขอบทวนปริมาณน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้โครงการ

การดำเนินการในปัจจุบันโครงการรับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรม
อมตะซิตี้ ระยอง มีศักยภาพการผลิตน้ำประปา รวม 58,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำประปาคุณภาพสูง
(Wastewater Reclamation plant) 33,560 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2) ปริมาณน้ำใช้

ก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปริมาณความต้องการใช้น้ำ 5,026.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะขอบทวนปริมาณน้ำใช้ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน
เนื่องจากมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากเดิม รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนประเภทและชนิดของสารเคมีในกระบวนการ
ผลิตทำให้มีความต้องการใช้น้ำในการผสมสารเคมีลดลง อีกทั้งการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษอากาศเพิ่ม ทำให้
ปริมาณการใช้น้ำของโครงการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (RO) เพิ่มจำนวน 1 ชุด ขนาด
80 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ทำให้ปริมาณความต้องการใช้น้ำของโครงการเพิ่มขึ้นจาก 5,026.0 ลูกบาศก์เมตรต่อ
วัน เป็น 6,034.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เพิ่มขึ้น 1,008.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 4 ส่วน
มีรายละเอียดดังนี้

(ก) **น้ำใช้พนักงาน** ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค
ของพนักงานภายในอาคารสำนักงาน ห้องอาหาร และน้ำใช้สำหรับพื้นที่สีเขียวของโครงการรวม 46 ลูกบาศก์-
เมตรต่อวัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจาก 735 คน เป็น 780 จึงทำให้มีปริมาณความ
ต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของพนักงานภายในอาคารสำนักงาน และห้องอาหาร และน้ำใช้สำหรับ
พื้นที่สีเขียวของโครงการเพิ่มขึ้นเป็น 79.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เพิ่มขึ้น 28.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

(ข) **น้ำใช้ในกระบวนการผลิต** ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 3,600
ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำใช้ในส่วนนี้เป็นน้ำที่ผลิตจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse
Osmosis : RO) ก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิตแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ประกอบด้วย 1) กระบวนการ
ทำความสะอาดและสร้างพื้นผิว (Texture) 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 2) กระบวนการกัดกร่อนหลังและล้างขอบ
(BSG removal & Retexturing) 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 3) กระบวนการกัดกร่อน (PSG removal & RCA) 1,200
ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีการเพิ่มขึ้นตอนในกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับการ
ดำเนินงานในปัจจุบัน ทำให้มีขั้นตอนกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 3 ขั้นตอน เป็น 5 ขั้นตอน

โครงการเปลี่ยนแปลงชนิดและประเภทสารเคมีทำให้มีการใช้น้ำน้อยลง จึงทำให้ปริมาณการใช้น้ำลดลงเหลือ 3,300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลดลง 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) มีรายละเอียดดังนี้ 1) ขั้นตอนการทำความสะอาดและสร้างพื้นผิวแผ่นซิลิคอน (Texture) 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 2) ขั้นตอนกระบวนการกัดกร่อนหลังและล้างขอบ (BSG removal & Retexturing 900 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 3) ขั้นตอนการกัดกร่อน (PSG removal & RCA) 1,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 4) PE เครื่องรีดกราฟไฟท์ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และ 5) กระบวนการล้างรีดควอทซ์และรีดกราฟไฟท์ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(ค) **น้ำใช้ในหน่วยสนับสนุนการผลิต** ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการต้องการน้ำใช้ในหน่วยสนับสนุนการผลิตประมาณ 1,350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วย 1) ระบบทำความเย็น (Cooling Air System) 420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 2) น้ำใช้ในหอหล่อเย็น (Cooling Tower) 480 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และ 3) น้ำใช้จากกระบวนการล้างชิ้นระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 450 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการยกเลิกใช้งานระบบทำความเย็น (Cooling Air system) โดยมีการใช้น้ำ 2 ส่วน คือ น้ำใช้ในหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ซึ่งโครงการติดตั้งหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เพิ่มจาก 6 ชุด เป็น 9 ชุด จึงทำให้ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น จาก 480 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 830 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำระบายทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มขึ้น จาก 450 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 1,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทำให้ปริมาณการใช้น้ำในหน่วยสนับสนุนการผลิตเพิ่มขึ้น จากเดิม 1,350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 2,580 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(ง) **น้ำใช้ในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ** ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการต้องการน้ำใช้ในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบ Wet scrubber เพิ่ม 1 ชุด จึงทำให้ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 80 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.2.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย

อ้างอิงรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination; IEE) โครงการโรงงานผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ในปี พ.ศ. 2565 โครงการได้ระบุการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจำนวน 6 ปล่อง ประกอบด้วย ระบบบำบัดอากาศแบบ Wet scrubber จำนวน 5 ปล่อง และระบบบำบัดอากาศแบบ Activated carbon จำนวน 1 ปล่อง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิต ทำให้มีขั้นตอนในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น จึงมีการทบทวนและติดตั้งปล่องระบายมลพิษทางอากาศใหม่ให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตและเครื่องจักรใหม่ โดยติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพิ่ม 2 จุด ได้แก่ 1) หน่วยผลิต Solar Cell ขั้นตอนการผลิต PEPoly ดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ Silane Exhaust (TMA) ใช้ระบบบำบัดแบบ Silane burning tower และ 2) หน่วยผลิต Solar Module ขั้นตอนการผลิต Lamination area ดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ Organic exhaust (VOC - Module) ใช้ระบบบำบัดแบบ Carbon activated ทำให้มีปล่องระบาย

มลพิษทางอากาศเพิ่มจากเดิม 6 ปล่อง เป็น 8 ปล่อง ค่าควบคุมอัตราการระบายสอดคล้องตาม
ข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) อัตราการระบายมลพิษอากาศก่อนและ
ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการ รายละเอียดแสดงตามตารางที่ 2.2.5-1 ถึงตารางที่ 2.2.5-2

2.2.5.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ดังนี้

1) ปล่องระบาย 1/8 (F-AEC) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการ (อ้างถึงเล่ม IEE 2565) ใช้ชื่อ
ปล่อง NOX acid ได้กำหนดติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องระบบบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 25
เมตรและ 1.4 เมตร ตามลำดับ ปัจจุบันโครงการติดตั้งระดับความสูงและปล่องบำบัดมลพิษอากาศขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลางเท่ากับ 25 เมตร และเท่ากับ 2 เมตร (เพิ่มขึ้น 0.6 เมตร) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับ
การขออนุมัติในเล่ม IEE พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการล้างทำความสะอาด
และสร้างพื้นผิว (Texture) ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบไฮโดรคลอริก (HCl) ฟลูออไรด์ (F)
และออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบเปียก
(Wet Scrubber) จำนวน 4 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 90

2) ปล่องระบาย 2/8 (SEX) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการ (อ้างถึงเล่ม IEE 2565) ได้กำหนด
ติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องระบบบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 25 เมตร และ 1.4 เมตร
ตามลำดับ ปัจจุบันโครงการติดตั้งระดับความสูงและปล่องบำบัดมลพิษอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 25
เมตร และเท่ากับ 1.5 เมตร (เพิ่มขึ้น 0.1 เมตร) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับการขออนุมัติในเล่ม
IEE พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการเคลือบ กระบวนการที่มีการแผ่สาร
และกระบวนการผลิตที่มีการใช้กรดไฮโดรฟลูออริก (HF) ทำให้เกิดอากาศเสียของสารประกอบคลอไรด์ (Cl₂)
และฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบเปียก (Wet scrubber) จำนวน 2 ชุด มี
ประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 90

3) ปล่องระบาย 3/8 (AEX) (ไม่เปลี่ยนแปลง) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการ (อ้างถึงเล่ม IEE
2565) ได้กำหนดติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องระบบบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 25 เมตร และ
1.4 เมตร ตามลำดับ โดยมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการกัดกร่อนโดยใช้สารกรด เช่น กรดไฮโดรคลอ
ริก (HCl) และกรดไฮโดรฟลูออริก (HF) ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบคลอไรด์ (Cl₂) และฟลูออไรด์
(F) ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบเปียก (Wet Scrubber) จำนวน 2 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัด
ประมาณ ร้อยละ 90

เมตร และเท่ากับ 1.5 เมตร (เพิ่มขึ้น 0.1 เมตร) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับการขออนุมัติในเล่ม IEE พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการกัดกร่อนโดยใช้สารต่างๆ เช่น สารโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบเปียก (Wet Scrubber) จำนวน 1 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 90

5) ปล่องระบาย 5/8 (SiH_4) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการ (อ้างถึงเล่ม IEE 2565) ได้กำหนดติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องระบบบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 25 เมตร และ 1.4 เมตร ตามลำดับ ปัจจุบันโครงการติดตั้งระดับความสูงและปล่องบำบัดมลพิษอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 15 เมตร (ลดลง 10 เมตร) และเท่ากับ 0.6 เมตร (ลดลง 0.8 เมตร) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับการขออนุมัติในเล่ม IEE พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการอบ (PECVD) ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบซิลีน (SiH_4) ถูกรวบรวมและส่งต่อไปยังถังเผา (Burning Barrel) เพื่อทำการเผาไหม้สารประกอบซิลีน ซึ่งภายในถังจะเติมแก๊สไนโตรเจน (N_2) และอากาศสะอาด (Clean Dry Air) โดยในกระบวนการนี้จะทำให้เกิดตะกอนของซิลิกอน (SiO_2) ภายในถังเผา จากนั้นซิลีนที่เหลือจะถูกส่งต่อไปยังถังเผาที่ 2 เพื่อทำปฏิกิริยาอีกครั้ง และส่งต่อไปเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบเปียก (Wet Scrubber) จำนวน 8 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 30

6) ปล่องระบาย 6/8 (VOC-Cell) ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการ (อ้างถึงเล่ม IEE 2565) ได้กำหนดติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องระบบบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 25 เมตร และ 1.4 เมตร ตามลำดับ ปัจจุบันโครงการติดตั้งระดับความสูงและปล่องบำบัดมลพิษอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 10 เมตร (ลดลง 15 เมตร) และเท่ากับ 19 เมตร (เพิ่มขึ้น 0.5 เมตร) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับการขออนุมัติในเล่ม IEE พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการพิมพ์และกระบวนการเผาที่มีการใช้สารประกอบอินทรีย์ ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบอินทรีย์ VOCs) ได้แก่ ซิลีน (Xylene) และโทลูอีน (Toluene) ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบดูดซับด้วย Activated carbon ซึ่งภายในบรรจุอนุภาคหรือเส้นใยคาร์บอนไว้เพื่อดูดซับสารอินทรีย์ จำนวน 2 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 90

7) ปล่องระบาย 7/8 (TMA) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้เพิ่มปล่องบำบัดมลพิษอากาศ Silane Exhaust โดยติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องบำบัดมลพิษอากาศ เท่ากับ 15 เมตร และ 1 เมตร ตามลำดับ โดยมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการเคลือบชั้นฟิล์ม (PEPoly) มีการใช้สารเคมี SiH_4 เป็นหลัก ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบซิลีน (SiH_4) ถูกรวบรวมและส่งต่อไปยังระบบ Silane burning tower จากนั้นส่งต่อไปยังถังเผา (Burning Barrel) เพื่อทำการเผาไหม้สารประกอบซิลีน ซึ่งภายในถังจะเติมแก๊สไนโตรเจน (N_2) และอากาศสะอาด (Clean Dry Air) โดยในกระบวนการนี้จะทำให้เกิดตะกอนของซิลิกอน (SiO_2)

ภายในถึงเผา จากนั้นไชนเลนที่เหลือจะถูกส่งต่อไปยังถังเผาที่ 2 เพื่อทำปฏิกิริยาอีกครั้ง และส่งต่อเข้าสู่ระบบบำบัด
อากาศแบบเปียก (Wet Scrubber) จำนวน 6 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดประมาณ ร้อยละ 90

8) ปล่องระบาย 8/8 (VOC-Module) ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการได้เพิ่มปล่องบำบัด
มลพิษอากาศสารประกอบอินทรีย์ (VOCS) โดยติดตั้งระดับความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องบำบัดมลพิษ
อากาศ เท่ากับ 25 เมตร และ 0.8 เมตร ตามลำดับ โดยมีแหล่งมลพิษอากาศจากกระบวนการ Lamination รีดแผง
Solar Cell ด้วยเครื่องรีดความร้อน 550 องศาเซลเซียส ทำให้เกิดมลพิษอากาศของสารประกอบอินทรีย์ (VOCS)
ได้แก่ ไชลีน (Xylene) และ โทลูอิน (Toluene) ถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดอากาศแบบดูดซับด้วย Activated
carbon ซึ่งภายในบรรจุอนุภาคหรือเส้นใยคาร์บอนไว้เพื่อดูดซับสารอินทรีย์ จำนวน 1 ชุด มีประสิทธิภาพในการ
บำบัดประมาณ ร้อยละ 90

2.2.5.2 ระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศและระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการยังคงจัดให้มีระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศในหน่วยผลิต
Solar Cell ดำเนินการภายในตู้สารเคมีที่เป็นระบบปิดต่อสูด เพื่อดูดฝุ่นละอองและไอระเหยของสารเคมีต่างๆ โดย
ฝุ่นละอองและไอระเหยของสารเคมีบางส่วนจะถูกดูดเพื่อไปบำบัดที่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบ Wet
Scrubber โดยอาศัยหลักการใช้ของเหลวฉีดพ่นเป็นละอองฝอย ซึ่งสามารถดักจับฝุ่นละอองและไอระเหยของ
สารเคมีได้เป็นอย่างดี และบางส่วนจะถูกนำไปผ่านระบบดูดซับด้วย Activated carbon เพื่อดูดซับไอระเหยของ
สารเคมีก่อนระบายออกสู่ปล่องระบาย

ทั้งนี้ โครงการได้มีการทบทวนระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้สามารถรองรับมลพิษ
อากาศที่จะเกิดขึ้นจากการเพิ่มกระบวนการผลิตและเครื่องจักรได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 2.2.5-1 อัตราการระบายมลพิษทางอากาศก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่องระบายมลพิษ					ความเข้มข้นของสารมลพิษ								
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)	ความสูง (m)	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็ว (m/s)	อัตราการไหล (m ³ /s)	TSP (mg/m ³)	NOx (ppm)	Cl ₂ (mg/m ³)	HCl (mg/m ³)	KOH (mg/m ³)	F (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	Xylene (ppm)	Toluene (ppm)
1. ปล่องระบาย 1/6 (F-ACE)	1.4	25.0	40.0	27.07	41.67	-	5.0	-	81.4	-	0.8	-	-	-
2. ปล่องระบาย 2/6 Fluoric acid row (SEX)	1.4	25.0	40.0	15.15	23.33	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-
3. ปล่องระบาย 3/6 (ไอกรด)	1.4	25.0	40.0	10.82	16.67	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-
4. ปล่องระบาย 4/6 (ไอดำ)	1.4	25.0	40.0	14.43	22.22	7.32	-	3.2	-	-	-	-	-	-
5. ปล่องระบาย 5/6 (SiH ₄)	1.4	25.0	40.0	10.82	16.67	7.32	-	-	-	-	-	3.17	-	-
6. ปล่องระบาย 6/6 (VOCs)	1.4	25.0	40.0	18.05	27.78	-	-	-	-	-	-	-	2.37	2.06
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ						14.64	5.0	3.2	81.4	1.6	1.7	3.17	2.37	2.06
ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามข้อกำหนดของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ^{1/}						-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						400.0	-	30.0	200.0	-	-	-	200.0	-

หมายเหตุ : 1/ ค่าควบคุมอัตราการระบายตามข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/10617 ลงวันที่ 3 กันยายน 2558

2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

ที่มา : บริษัท ทรินา โซลาร์ โซลาร์ โซลาร์ โซลาร์ โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.2.5-1 (ต่อ) อัตราการระบายมลพิษทางอากาศก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่องระบายมลพิษ					อัตราการระบายมลพิษ								
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)	ความสูง (m)	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็ว (m/s)	อัตราการไหล (m ³ /s)	TSP (g/s)	NOx (g/s)	Cl ₂ (g/s)	HCl (g/s)	KOH (g/s)	F (g/s)	NH ₃ (g/s)	Xylene (g/s)	Toluene (g/s)
1. ปล่องระบาย 1/6 (F-ACE)	1.4	25.0	40.0	27.07	41.67	-	0.215	-	0.58	-	0.02	-	-	-
2. ปล่องระบาย 2/6 Fluoric acid row (SEX)	1.4	25.0	40.0	15.15	23.33	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-
3. ปล่องระบาย 3/6 (ไอกรด)	1.4	25.0	40.0	10.82	16.67	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
4. ปล่องระบาย 4/6 (ไอค้าง)	1.4	25.0	40.0	14.43	22.22	0.12	-	0.05	-	-	-	-	-	-
5. ปล่องระบาย 5/6 (SiH ₄)	1.4	25.0	40.0	10.82	16.67	0.04	-	-	-	-	-	0.01	-	-
6. ปล่องระบาย 6/6 (VOCs)	1.4	25.0	40.0	18.05	27.78	-	-	-	-	-	-	-	2.32	2.02
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ						0.16	0.215	0.05	1.70	0.04	0.04	0.01	2.32	2.02
ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามข้อกำหนดของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ^{1/}						0.502	0.225	-	-	-	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : 1/ ค่าควบคุมอัตราการระบายตามข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/10617 ลงวันที่ 3 กันยายน 2558

2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

ที่มา : บริษัท ทรินา โซลาร์ โซนเอ็นซ์ แอนด์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.2.5-2 อัตราการระบายมลพิษทางอากาศภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่องระบายมลพิษ					ความเข้มข้นของสารมลพิษ								
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)	ความสูง (m)	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็ว (m/s)	อัตราการไหล (m³/s)	TSP (mg/m³)	NOx (ppm)	Cl₂ (mg/m³)	HCl (mg/m³)	KOH (mg/m³)	F (mg/m³)	NH₃ (mg/m³)	Xylene (ppm)	Toluene (ppm)
1. ปล่องระบาย 1/6 (F-ACE)	2	25.0	29.2	27.07	34.63	-	5.0	-	81.4	-	0.8	-	-	-
2. ปล่องระบาย 2/6 Fluoric acid row (SEX)	1.5	25.0	27	13.39	22.89	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-
3. ปล่องระบาย 3/6 (ไอกรด)	1.4	25.0	25	8.57	12.86	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-
4. ปล่องระบาย 4/6 (ไอต่าง)	1.5	25.0	22.9	7.82	13.6	7.32	-	3.2	-	-	-	-	-	-
5. ปล่องระบาย 5/6 (SiH₄)	0.6	15	30	5.16	1.39	7.32	-	-	-	-	-	3.17	-	-
6. ปล่องระบาย 6/6 (VOCs)	1.9	10	31	4.4	11.87	-	-	-	-	-	-	-	2.37	2.06
7. ปล่องระบาย 7/8 Silane Exhaust (TMA)	1.0	15	30	5.45	4.21	14.6	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ปล่องระบาย 8/8 Organic Exhaust (VOC - Module)	0.8	25	30	8.29	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ						29.24	5.0	3.2	81.4	1.6	1.7	3.17	2.37	2.06
ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามข้อกำหนดของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ^{1/}						-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						400.0	-	30.0	200.0	-	-	-	200.0	-

หมายเหตุ : 1/ ค่าควบคุมอัตราการระบายตามข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/10617 ลงวันที่ 3 กันยายน 2558

2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

ที่มา : บริษัท ทรินา โซลาร์ โซนิกส์ แอนด์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.2.5-2 (ต่อ) อัตราการระบายมลพิษทางอากาศภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่อยระบายมลพิษ					อัตราการระบายมลพิษ								
	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (m)	ความสูง (m)	อุณหภูมิ (°C)	ความเร็ว (m/s)	อัตราการไหล (m ³ /s)	TSP (g/s)	NOx (g/s)	Cl ₂ (g/s)	HCl (g/s)	KOH (g/s)	F (g/s)	NH ₃ (g/s)	Xylene (g/s)	Toluene (g/s)
1. ปล่อยระบาย 1/6 (F-ACE)	2	25.0	29.2	27.07	34.63	-	0.215	-	0.58	-	0.02	-	-	-
2. ปล่อยระบาย 2/6 Fluoric acid row (SEX)	1.5	25.0	27	13.39	22.89	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-
3. ปล่อยระบาย 3/6 (ไอกรด)	1.4	25.0	25	8.57	12.86	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
4. ปล่อยระบาย 4/6 (ไอต่าง)	1.5	25.0	22.9	7.82	13.6	0.12	-	0.05	-	-	-	-	-	-
5. ปล่อยระบาย 5/6 (SiH ₄)	0.6	15	30	5.16	1.39	0.04	-	-	-	-	-	0.01	-	-
6. ปล่อยระบาย 6/6 (VOCs)	1.9	10	31	4.4	11.87	-	-	-	-	-	-	-	2.32	2.02
7. ปล่อยระบาย 7/8 Silane Exhaust (TMA)	1.0	15	30	5.45	4.21	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ปล่อยระบาย 8/8 Organic Exhaust (VOC - Module)	0.8	25	30	8.29	4.1	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.08
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ						0.22	0.215	0.05	1.70	0.04	0.04	0.01	2.41	2.10
ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามข้อกำหนดของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ^{1/}						0.502	0.225	-	-	-	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : 1/ ค่าควบคุมอัตราการระบายตามข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/10617 ลงวันที่ 3 กันยายน 2558

2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

ที่มา : บริษัท ทรินา โซลาร์ โซนิกส์ แอนด์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

2.2.6 ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

อ้างอิงรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination; IEE) โครงการ
โรงงานผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) (ส่วนขยาย ครั้งที่
1) ในปี พ.ศ. 2565 โครงการมีปริมาณน้ำเสียหรือน้ำระบายที่เกิดขึ้นรวม 4,111.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นน้ำ
ระบายทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ
นิคมฯ และน้ำเสียที่รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 3,659 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยระบบบำบัดน้ำ
เสียมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ (ระบบบำบัดน้ำเสียมีขนาดระบบสูงสุด 3,750 ลูกบาศก์เมตร
ต่อวัน) โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี และระบบ
บำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียที่ออกจากสำนักงาน และกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนการผลิต
ส่วนต่างๆ ซึ่งมีฟลูออรีน (Fluorine) เป็นองค์ประกอบหลักและมีค่าซีโอดีสูง ให้มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์
มาตรฐานของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ก่อนระบายเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียด้านหน้าโครงการ เพื่อรวมน้ำเสียที่
เกิดขึ้นไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง

ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของจำนวนพนักงานที่
เพิ่มขึ้น การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตทำให้มีขั้นตอนในการผลิตเพิ่มจากเดิม การปรับปรุงระบบปรับปรุง
คุณภาพน้ำ (RO) รวมทั้ง น้ำเสียที่เกิดจากการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษอากาศ เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถ
รองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และทำการบำบัดขั้นต้นให้มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด
ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ต่อไป โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ
ได้แก่ น้ำเสียจากพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต หน่วยสนับสนุนการผลิต และน้ำเสียจากระบบบำบัด
มลพิษทางอากาศ ปริมาณน้ำเสียหรือน้ำระบายที่เกิดขึ้นรวม 4,475.68 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จากปริมาณน้ำเสียที่
เพิ่มขึ้น โครงการได้ทบทวนขนาดระบบบำบัดน้ำเสียจากเดิมที่มีความสามารถของระบบ 3,750 ลูกบาศก์เมตรต่อ
วัน เป็น 4,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ
มีรายละเอียดดังนี้

1) ปริมาณน้ำเสีย

(ก) น้ำเสียจากพนักงาน

ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานภายใน
อาคารสำนักงานเกิดขึ้น 20.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (คิดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้)
และมีน้ำเสียเกิดจากห้องอาหารประมาณ 12.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีน้ำเสียที่เกิด
จากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานภายในอาคารสำนักงาน เพิ่มขึ้นประมาณ 43.6 แต่น้ำเสียเกิดจากห้องอาหาร
ยังคงมีปริมาณ 12.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เท่าเดิม โดยน้ำเสียที่เกิดจากห้องอาหารจะถูกนำไปผ่านบ่อดักไขมันแบบ

Grease Tap เพื่อทำการกำจัดน้ำมันและไขมันก่อนจะถูกนำไปรวมกับน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ภายในอาคารสำนักงานเพื่อทำการบำบัดขั้นต้นในถังเกราะ แล้วจึงส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อ ปรับสภาพให้มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะ ชีดี ระยอง ต่อไป

(ข) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต และหน่วยสนับสนุนการผลิต

ก่อนเปลี่ยนแปลงโครงการมีน้ำเสียในหน่วยผลิตและสนับสนุนการผลิตที่รวบรวมเข้าสู่ ระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 4,079 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นน้ำเสียจากขั้นตอนกระบวนการผลิตต่างๆ ประกอบด้วย น้ำเสียจากขั้นตอนการทำความสะอาด และสร้างพื้นผิวแผ่นซิลิคอน (Texture) 1,143 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสีย จากขั้นตอนกระบวนการกัดกร่อนหลังและล้างขอบ (BSG removal & Retexturing) 1,143 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำ เสียจากขั้นตอนการกัดกร่อน (PSG removal & RCA) 1,143 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จากหอหล่อเย็น (Cooling Tower) 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำระบายออกจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำเสียจาก ระบบบำบัดมลพิษอากาศ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะชีดี ระยอง

ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการ มีการเพิ่มขั้นตอนในกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับการ ดำเนินงานในปัจจุบัน ทำให้มีขั้นตอนในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 3 ขั้นตอน เป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย กระบวนการทำความสะอาดและสร้างพื้นผิว (Texture) มีน้ำเสีย 353.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กระบวนการกัดกร่อน หลังและล้างขอบ (BSG removal & Retexturing) มีน้ำเสีย 723.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กระบวนการกัดกร่อน (PSG removal & Retexturing) มีน้ำเสีย 993.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นมาในกระบวนการ ผลิต 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน PE เครื่องเรือกราไฟท์มีน้ำเสีย 182.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และกระบวนการล้างเรือ ควอทซ์และเรือกราไฟท์มีน้ำเสีย 353 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำระบายออกจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 1,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวมทั้งน้ำเสียจากระบบบำบัดมลพิษอากาศ 64 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ทั้งนี้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่ต้องรวบรวม ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะชีดี ระยอง เพิ่มขึ้นจาก 4,111.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 4,475.68 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เพิ่มขึ้น 363.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โครงการมีการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ (ความสามารถของระบบ 4,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ COD เข้า ระบบ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TKN 100 มิลลิกรัมต่อลิตร) เพื่อทำการบำบัดขั้นต้นให้เป็นไปตามเกณฑ์ลักษณะ สมบัติที่นิคมฯ อมตะชีดี ระยอง กำหนด ก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ลักษณะสมบัติเกณฑ์ที่นิคมฯ อมตะชีดี ระยอง กำหนด แสดงดังตารางที่ 2.2-6-1

นิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง มีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง รวมทั้งสิ้นประมาณ 46,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยแบ่งเป็น ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแห่งที่ 1 ปริมาณ 16,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแห่งที่ 2 ปริมาณ 9,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแห่งที่ 4 ปริมาณ 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีความเพียงพอต่อการนำเข้าน้ำเสียจากโครงการและโรงงานต่างๆ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง

ตารางที่ 2.2.6-1 ลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานรายโรงที่ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคม
อุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง

ดัชนีที่ตรวจวัด	หน่วย	เกณฑ์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ บำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.5-9.0
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	45
3. สี (Color)	เอดีเอ็มไอ	600
4. กลิ่น (Odor)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล	3,000
6. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	มก./ล	200
7. บีโอดี (BOD)	มก./ล	500
8. ซีโอดี (COD)	มก./ล	750
9. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	มก./ล	1
10. ไฮยาไนต์ (HCN)	มก./ล	0.2
11. น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease)	มก./ล	10
12. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล	1
13. สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound)	มก./ล	1
14. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล	1
15. สารฆ่าศัตรูพืช (Pesticide)	มก./ล	ต้องตรวจไม่พบ
16. ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล	100
17. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มก./ล	5
18. สารซักฟอก (Surfactant)	มก./ล	30
19. สังกะสี (Zn)	มก./ล	5
20. โครเมียมไตรวาเลนท์ (Cr ⁺³)	มก./ล	0.75
21. โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Cr ⁺⁶)	มก./ล	0.25
22. สารหนู (As)	มก./ล	0.25
23. ทองแดง (Cu)	มก./ล	2
24.ปรอท (Hg)	มก./ล	0.005
25. แคดเมียม (Cd)	มก./ล	0.03
26. แบเรียม (Ba)	มก./ล	1
27. ซีลีเนียม (Se)	มก./ล	0.02
28. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล	0.2
29. นิกเกิล (Ni)	มก./ล	1

ที่มา : รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โรงงานผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module), 2565

ตารางที่ 2.2.6-1 (ต่อ) ลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานรายโรงที่ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ
นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง

ดัชนีที่ตรวจวัด	หน่วย	เกณฑ์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ บำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
30. แมงกานีส (Mn)	มก./ล	5
31. เงิน (Ag)	มก./ล	1
32. เหล็กทั้งหมด (Total Iron)	มก./ล	10

ที่มา : รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โรงงานผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module), 2565

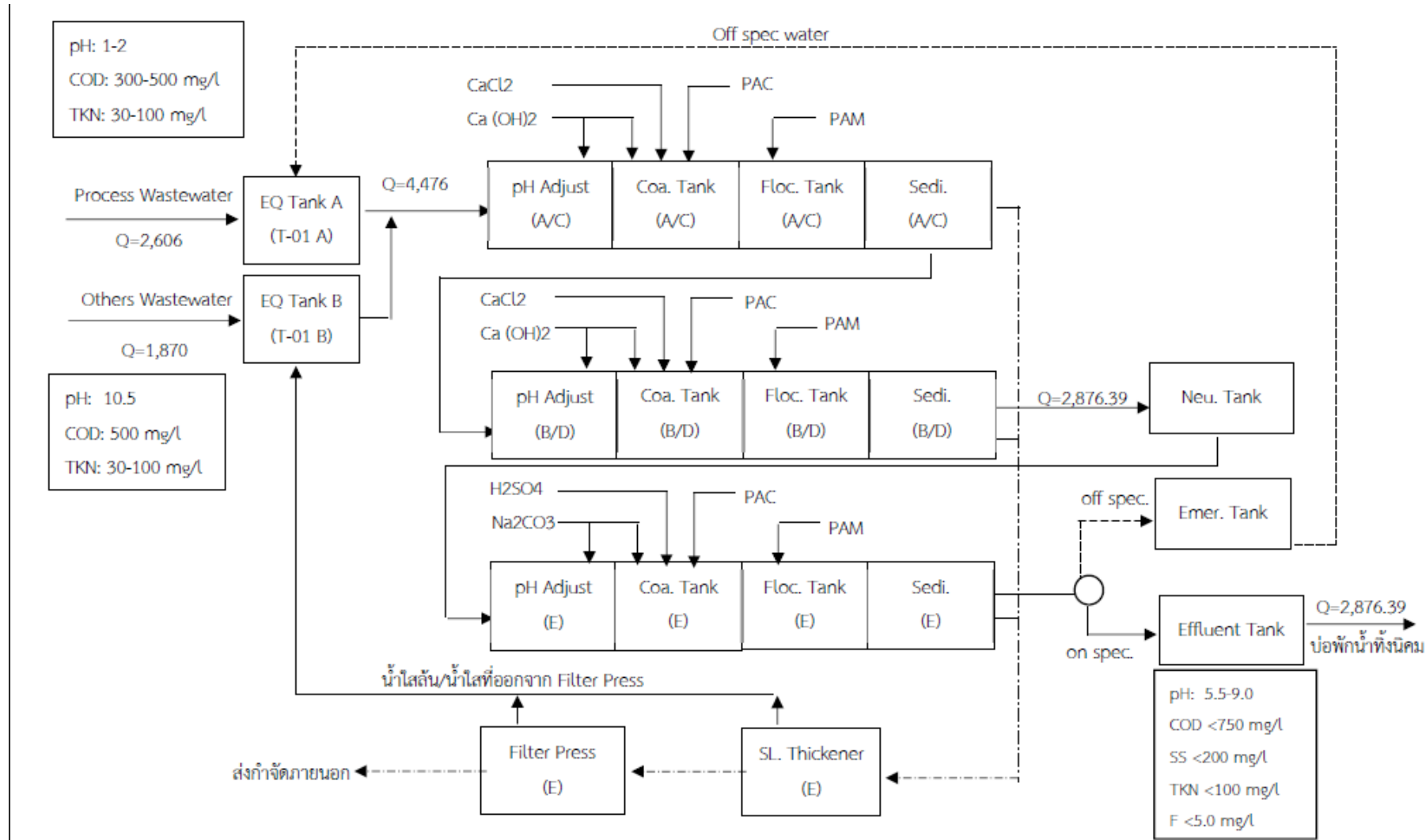
2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการน้ำเสียถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย ถูกส่งไป
บำบัดขั้นต้นแรกด้วยระบบบำบัดแบบเคมี (Chemical) จากนั้นจึงนำไปผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดแบบ
ไร้อากาศ (Anaerobic process) แล้วจึงส่งเข้าสู่ระบบบำบัดแบบเดิมอากาศหรือระบบตะกอนเร่ง (Aerobic process)
เพื่อปรับสมดุลน้ำทิ้งให้เหมาะสม ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพ จากนั้นจึง
ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ต่อไป ภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการ ระบบ
บำบัดน้ำเสียเป็นระบบบำบัดแบบเคมี (Chemical Treatment System) แสดงดังรูปที่ 2.2.6-2 เพื่อกำจัดฟลูออรีน
(Fluorine) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลัก โดยอาศัยกระบวนการสร้างตะกอน (Coagulation) และกระบวนการรวม
ตะกอน (Flocculation) โดยจะใช้ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ทำปฏิกิริยากับ CaCl_2 เพื่อให้เกิดสถานะเป็นกลาง และ
เปลี่ยนรูปทางเคมีของฟลูออรีน จากนั้นจะใช้ PAC และ Polymer เพื่อช่วยในกระบวนการตกตะกอน
(Sedimentation) ผังเปรียบเทียบขั้นตอนระบบบำบัดน้ำเสียก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการ แสดงดังรูปที่

2.2.6-3

จากกระบวนการกำจัดฟลูออรีนของโครงการในข้างต้น พบว่ามีผลทำให้เกิดน้ำเสียที่มีค่า
ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) สูงขึ้น ดังนั้นในกรณีค่า TDS มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
จะมีการเติม Ca(OH)_2 เพื่อปรับค่า TDS ให้เหมาะสม ส่วนตะกอนที่เกิดขึ้นจะถูกกำจัดออกที่บ่อตกตะกอนต่อไป

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นจากระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี ถูกส่งเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง
(Holding Pond) ก่อนส่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นและมีคุณภาพตามเกณฑ์ของควบคุมของนิคมฯอมตะซิตี้
ระยอง ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง ต่อไป ทั้งนี้ ในกรณีที่น้ำทิ้งภายหลังการ
บำบัดไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด โครงการกำหนดให้มี "วิธีการปฏิบัติงานการจัดการน้ำหลังการบำบัด
ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน (Work Instruction for Off-spec Water After Treatment)"



รูปที่ 2.2.6-2 ฟังก์การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.3.1 การบริหารงานอาชีวอนามัย

ในการบริหารงานอาชีวอนามัยของโครงการ จะปฏิบัติตามคู่มือขั้นตอนการทำงาน (Procedure Manual) เรื่อง การบริหารงานอาชีวอนามัย (Occupation Health Management) ที่บริษัทฯ ได้จัดทำเพื่อการวางแผนการดำเนินการ การวิเคราะห์ผล และการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยที่ดี มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม และมีความปลอดภัยในการทำงาน โดยขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้

1) การสำรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ดำเนินการสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย และอาชีวอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน

2) การจัดทำแผนการตรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ นำผลที่ได้จากการสำรวจมาพิจารณาประกอบกับข้อกำหนดกฎหมาย และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานและชุมชนหรือข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้องที่จัดทำแผนการตรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมซึ่งเป็นแผนงานประจำปี โดยดำเนินการจัดทำแผนการตรวจให้เสร็จก่อนเริ่มตรวจตามแผนงานประจำปี

3) การดำเนินการตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โครงการว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) ดำเนินการตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยจะปฏิบัติตามคู่มือขั้นตอนการทำงาน (Procedure Manual) เรื่อง สุขศาสตร์อุตสาหกรรม เช่น แสงสว่าง เสียง ปริมาณฝุ่นละออง สารเคมี เป็นต้น

4) การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบและติดตามแก้ไข โครงการว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third party) ดำเนินการวิเคราะห์ผลการตรวจเทียบกับมาตรฐานไทยหรือสากล (เช่น American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Occupational Safety and Health Administration (OSHA) โดยยึดมาตรฐานที่เข้มงวดเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจส่งให้กับเจ้าของพื้นที่ ในกรณีผลการตรวจไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะดำเนินการแจ้งกับเจ้าของพื้นที่เพื่อดำเนินการแก้ไข

5) การจัดทำกลุ่มเสี่ยงสำหรับการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ นำผลที่ได้จากการตรวจสุขภาพประจำปีและตามปัจจัยเสี่ยงทางสุขศาสตร์ พิจารณาร่วมกับข้อกำหนดกฎหมาย หรือข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาพนักงานกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพจากลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยการพิจารณานี้อาจพิจารณาร่วมกับเจ้าของพื้นที่และเจ้าหน้าที่งานพยาบาล

6) การจัดทำแผนการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพจะดำเนินการจัดทำแผนการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี โดยแยกรายการตรวจสอบตามการจัดกลุ่มเสี่ยง เจ้าหน้าที่งานพยาบาลติดตามประสานงานกับสถานพยาบาล โครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานใหม่ทุกครั้งก่อนเข้ารับการทำงาน และสำหรับพนักงานประจำการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้ง หรือตามความเห็นของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

7) การดำเนินการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ และฝ่ายบุคคลที่เกี่ยวข้อง ประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงานหรือพนักงานที่ต้องได้รับการตรวจ ให้ได้รับการตรวจตามกำหนดทุก 1 ปี ซึ่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ จะร่วมกับสถานพยาบาลดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประจำปีตามปัจจัยเสี่ยงตามแผนที่กำหนดไว้ กรณีการตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และกรณีโอนย้าย เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล แจ้งรายชื่อพนักงานใหม่หรือพนักงานโอนย้าย และแผนกที่จะเข้าทำงานต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ เพื่อพิจารณารายการที่ต้องตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง โดยจะพิจารณาตามลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน สำหรับรายการตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน กรณีโอนย้ายงานและตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพพิจารณาผลการตรวจสุขภาพและจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพพนักงาน (Base Line Data) ก่อนเข้าทำงาน

8) การส่งผลตรวจ เมื่อได้รับผลการตรวจจากสถานพยาบาลที่ผ่านการเทียบผลกับค่ามาตรฐานและ/หรือฐานข้อมูล (Base line data) แล้วเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจะส่งผลการตรวจให้กับพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจัดเก็บบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐานในกรณีที่ผลการตรวจไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจะประสานงานกับแผนกหรือพนักงาน เพื่อดำเนินการตรวจซ้ำทันที พร้อมแจ้งผลการตรวจให้กับแผนกหรือพนักงานที่เข้ารับการตรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล และผู้บริหารทราบ หากผลการตรวจซ้ำยังคงยืนยันว่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจะร่วมกับเจ้าของพื้นที่ และผู้บริหารพิจารณาหามาตรการแก้ไขป้องกัน

9) การสรุปผลการดำเนินการด้านอาชีวอนามัย ผลการดำเนินงานทางด้านอาชีวอนามัย จะรายงานในที่ประชุมทบทวนระดับบริหาร เพื่อสรุปผล และ/หรือขออนโยบายในกรณีที่ผลการตรวจไม่ผ่านมาตรฐานที่ต้องได้รับการแก้ไขเชิงนโยบาย นอกจากนี้ การบริหารงานด้านอาชีวอนามัย ยังครอบคลุมถึงการเฝ้าระวังเชิงรุกด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการดำเนินการเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ความรู้สร้างจิตสำนึกในการดูแลสุขภาพ รักษาสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ปลอดภัย และเป็นการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างละเอียด รวมถึงการค้นหาแหล่งกำเนิดอันตรายเพื่อให้เกิดการแก้ไข ป้องกันอย่างเป็นรูปธรรม โดยการดำเนินงานจะอยู่ในรูปแบบของคณะทำงาน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยคณะกรรมการความปลอดภัยและ

เจ้าของพื้นที่ ซึ่งมีหัวข้อหลักในการดำเนินงานดังนี้ จัดตั้งคณะทำงานประชาสัมพันธ์และสร้างจิตสำนึกให้ความรู้ในการดูแลสุขภาพและรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน วางแผนและดำเนินการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเชิงรุก (เน้นที่การตรวจวัดเป็นรายบุคคล) วิเคราะห์ผลการตรวจวัดร่วมกับผลการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ดำรงพื้นที่เพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดอันตรายและแก้ไขป้องกันแหล่งกำเนิดอันตราย

2.3.2 การตรวจความปลอดภัยในการทำงาน

จัดทำโครงการสำรวจอันตรายในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยให้พนักงานทุกคนสามารถเสนอแนะลักษณะการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงอันตราย เพื่อนำไปสู่กระบวนการปรับปรุงและลดความเสี่ยง และมีการตรวจความปลอดภัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- (1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานหรือหัวหน้างานในแต่ละแผนกทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยในพื้นที่รับผิดชอบ โดยดำเนินการทุกวัน
- (2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยภายในพื้นที่โรงงานทั้งหมด โดยดำเนินการทุกสัปดาห์
- (3) กรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยภายในพื้นที่โรงงานทั้งหมด โดยดำเนินการทุกเดือน

2.3.3 การตรวจสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

การเฝ้าระวังและการตรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน โดยโครงการจะว่าจ้างหน่วยงานกลาง (third party) และจะต้องเป็นหน่วยงานที่จะให้บริการในการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นไปตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เข้ามาดำเนินการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ คุณภาพอากาศ และเสียง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย รวมทั้งกำหนดมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (กฎกระทรวงภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2554) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 สำหรับรายละเอียดพารามิเตอร์ที่จะทำการตรวจวัดมีรายละเอียดดังนี้

1) คุณภาพอากาศในสถานประกอบการบริเวณพื้นที่ทำงานที่มีการใช้สารเคมี การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองทั้งหมด (Total Dust) ดีบุก (Sn) ตะกั่ว (Pb) ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA) กรดไฮโดรเจนคลอริก (HCl) ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) กรดไนตริก (HNO₃) กรดฟอสฟอริก (H₃PO₄) โบรอนไตรคลอไรด์ (BCl₃) แอมโมเนีย (NH₃) ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H₂O₂) อลูมิเนียม (Al) และซิลเวอร์ (Ag) เป็นต้น ซึ่งผลการตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนดของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง จัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560) Occupational Safety and Health Administration (OSHA) The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) ระดับเสียงในสถานประกอบการ โครงการดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA 8 ชั่วโมง) และการตรวจวัด Noise Dose เป็นต้น ซึ่งระดับเสียงที่พนักงานได้รับจะต้องควบคุมให้สอดคล้องตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ซึ่งกำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้นี้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็นเดซิเบลเอ กล่าวคือ เมื่อเปรียบเทียบกับตารางแสดงมาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน ซึ่งกำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ทั้งนี้โครงการจะต้องกำหนดให้มีการจัดหาวัสดุครอบปิดแหล่งกำเนิดเสียงดัง รวมถึงการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอเพื่อลดระดับความดังของเสียง นอกจากนี้ กรณีพนักงานต้องเข้าไปปฏิบัติงานจะต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลป้องกันเสียงดังทุกครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันระดับเสียงที่จะส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าว อีกทั้งโครงการมีการติดตั้งป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลป้องกันเสียงดังไว้ตั้งแต่ก่อนเข้าพื้นที่กระบวนการผลิต

3) ความเข้มของแสงสว่าง การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน ต้องมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่อย่างไรก็ตาม โครงการต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอในการทำงาน โดยพิจารณาความเหมาะสม เช่น จัดตารางระยะเวลาในการตรวจสอบบำรุงรักษาระบบแสงสว่าง โดยการทำความสะดวกหลอดไฟอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเปลี่ยนหลอดไฟที่ใกล้หมดอายุหรือเสื่อมสภาพการใช้งาน ให้อยู่ในระดับที่สามารถให้ความเข้มของแสงสว่างเพียงพอ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดแสงตาพร่าหรือกีดขวางการทำงาน เป็นต้น

4) คุณภาพปล่อยระบายอากาศ โครงการจะดำเนินการตรวจวัดความเข้มข้น และควบคุมความเข้มข้นของมลพิษที่ปล่อยออกจากปล่องระบายอากาศเสีย ให้มีค่าเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอาคารที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 และให้สอดคล้องกับค่าควบคุมอัตราการระบายตามข้อกำหนดนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 2) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/10617 ลงวันที่ 3 กันยายน 2558

2.3.4 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

โครงการฯ กำหนดให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไว้ให้พนักงานตามลักษณะงานและอันตรายที่ได้รับสัมผัสสอดคล้องตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กระบังหน้านิรภัย ถุงมือหนัง ถุงมือป้องกันสารเคมี ปลั๊กอุดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง หน้ากากกรองฝุ่นละออง หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลจำแนกตามลักษณะงาน ทั้งนี้โครงการได้มีการจัดทำป้ายเตือนอันตราย และป้ายสัญลักษณ์บังคับให้มีการสวมใส่รวมถึงประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) รวมทั้งกำหนดแผนการตรวจสอบการเก็บอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้มีจำนวนเพียงพอ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละแผนกให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง สัญลักษณ์เตือนอันตราย เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง พ.ศ. 2554 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังได้กำหนดให้ผู้ที่เข้าไปภายในอาคารโรงงานจะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลพื้นฐาน 4 รายการ คือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตาป้องกันฝุ่นละออง และผ้าปิดจมูก