

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การคัดกรองผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงฯ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะการขุดติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคาอาคาร Copper WIRE PLANT AND WAREHOUSE ของโครงการโรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดัคเตอร์ จำกัด มีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งรวม 359.40 KW_{dc} โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดจะใช้ในโครงการฯ เท่านั้น โดยไม่ส่งผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตลวดทองแดง ที่เป็นกิจกรรมหลักของโครงการ รวมถึงการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของโครงการจะดำเนินการบนหลังคาอาคาร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด อีกทั้งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาด ซึ่งไม่จำเป็นต้องอาศัยเชื้อเพลิงใด ๆ

จากการเปลี่ยนแปลงข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้คัดกรองและกำหนดขอบเขตในการประเมินผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากรายละเอียดโครงการเดิมและส่งผลกระทบต่อในเชิงลบ (-) ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างเป็นการปรับปรุงพื้นที่บนหลังคาเพื่อติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามโครงการขอเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่สีเขียวด้านข้างของอาคาร Automobile Wire Plant Factory เป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารอินเวอร์เตอร์และระบบน้ำสำหรับล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 130.46 ตารางเมตร และเปลี่ยนพื้นที่ว่างสำหรับการพัฒนาในอนาคตอีกประมาณ 9.00 ตารางเมตร เป็นพื้นที่เก็บกากของเสียประเภทแผงเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพ/ชำรุด โดยไม่มีการก่อสร้างฐานรากหรือโครงสร้างอาคารผลิตเพิ่มเติมแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การศึกษาผลกระทบจากโครงการมีความครอบคลุมถึงผลกระทบข้างเคียงอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทบทวนข้อมูลโครงการลักษณะเดียวกัน โดยพิจารณาประเด็นที่ต้องศึกษาทบทวนผลกระทบของโครงการประกอบด้วย ระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ และระยะรื้อถอนเพื่อนำไปสู่ปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคา โดยสามารถสรุปประเด็นที่ต้องศึกษาดัง **ตารางที่ 4.1-1** ได้แก่ ด้านเสียง ด้านคุณภาพน้ำ ด้านการจัดการกากของเสีย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1-1

ประเด็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะรื้อถอน
1. ทางกายภาพ			
- ภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และทรัพยากรดิน	x	x	x
- คุณภาพอากาศ	x	x	x
- เสียง	✓	x	x
- คุณภาพน้ำ	x	✓	x
2. ทางชีวภาพ			
- ทรัพยากรชีวภาพบนบก	x	x	x
- ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	x	x	x
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์			
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน	x	x	x
- คมนาคมขนส่ง	x	x	x
- การใช้น้ำ	x	x	x
- การใช้ไฟฟ้า	x	x	x
- กากของเสีย	✓	✓	✓
- การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	x	x	x
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต			
- สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	x	x	x
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓	✓	✓
- สาธารณสุข	x	x	x
- สุนทรียภาพ	✓	✓	x

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ทำการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบ
 x หมายถึง ไม่ประเมินผลกระทบ

4.2 การประเมินผลกระทบและมาตรการฯ ที่เปลี่ยนแปลง

4.2.1 ผลกระทบด้านเสียง

ผลกระทบด้านเสียงจะเกิดขึ้นในกิจกรรมระยะก่อสร้าง ซึ่งเกิดจากการการปรับปรุงโครงสร้าง หลังคาอาคารและเกิดจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับระยะรื้อถอนและระยะดำเนินการจะไม่มี แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงแต่อย่างใด เนื่องจากมีเพียงกิจกรรมการล้างทำความสะอาดแผงเซลล์ แสงอาทิตย์เท่านั้น ดังนั้นโครงการจึงทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้างเท่านั้น

(1) แหล่งกำเนิดเสียง

เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างเนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรที่มีค่าระดับเสียง สูงสุด คือ กิจกรรมการเก็บงานและงานตกแต่ง ซึ่งมีค่าระดับเสียงเท่ากับ 84 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 15 เมตร ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับงานฐานรากที่โครงการเลือกใช้ กำหนดให้ดำเนินการเฉพาะ ช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น และเสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในการก่อสร้าง จาก แผนการก่อสร้างของโครงการ สามารถจำแนกระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างที่ ระยะห่าง 15 เมตร โดยอ้างอิงจาก U.S. EPA, 1996. ดังแสดงในตารางที่ 4.2.1-1

ตารางที่ 4.2.1-1

ระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง

กิจกรรม	ค่าระดับเสียง dB (A)
การปรับปรุงโครงสร้างหลังคา	79
การติดตั้งโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง	84

ที่มา: Canter Larry, Environmental Impact Assessment McGraw Hill, Inc, 1977

(วัดที่ระยะ 15 เมตร จากจุดกำเนิดเสียง)

(2) จุดสังเกต (ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ) และผลการตรวจวัดเสียง

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลกระทบและเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ บ้านห้วยไข่น้ำ โดยมีระยะห่างจากโครงการเป็นระยะทางประมาณ 5,650 เมตร ทั้งนี้ ในการ ประเมินผลกระทบด้านเสียง บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมผลการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศ ของ โครงการโรงงานผลิตลวดทองแดง ระหว่างวันที่ 10-17 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เป็นตัวแทนระดับเสียงทั่วไป ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 2.3.2-1 ในบทที่ 2 โดยค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 ชั่วโมง) สูงสุดเท่ากับ 55.5 เดซิเบล (เอ)

(3) ขั้นตอนการประเมินผลกระทบ

รายละเอียดการประเมินค่าระดับเสียงทั่วไปในช่วงก่อสร้าง

1) การลดทอนเนื่องจากระยะทาง

ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับภายหลังจากถูกลดทอนลงตามระยะทาง คำนวณจากสมการ

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง R_2 (เดซิเบล (เอ))

Lp_1 = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง R_1 (เดซิเบล (เอ))

R_2, R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ (เมตร)

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงจากโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทางที่แพร่มาถึงบ้านห้วยไชน่า จากกิจกรรมของโครงการช่วงก่อสร้างเท่ากับ 32.5 เดซิเบล (เอ)

2) การลดทอนเนื่องจากสิ่งกีดขวาง

จากผลการประเมินระดับเสียงข้างต้น เป็นการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ แต่ในสภาพความเป็นจริงแหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงดำเนินการทุกแหล่งจะตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีอาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ โดยรอบเป็นสิ่งที่กีดขวาง ซึ่งจากเอกสารอ้างอิง Beranek, L.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122 พบว่าอาคารและสิ่งปลูกสร้าง สามารถลดทอนระดับเสียงได้ประมาณ 5.0 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการที่ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกจึงถูกลดทอนโดยอาคารโรงงานดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ระดับเสียงจากโครงการที่จุดสังเกต} &= \text{ระดับเสียงของเครื่องจักร} - \text{ค่าการลดทอน} \\ &= 32.5 - 5.0 \\ &= 27.5 \text{ เดซิเบล (เอ)}\end{aligned}$$

3) ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นบริเวณผู้ได้รับผลกระทบ

ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการที่บ้านห้วยไชน่าภายหลังการถูกลดทอนเนื่องจากระยะทางและสิ่งกีดขวางในช่วงก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 27.5 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด พบว่า ณ จุดตรวจวัดบริเวณบ้านห้วยไชน่า เท่ากับ 55.5 เดซิเบล (เอ) โดยใช้สมการในการรวมเสียง ดังนี้

$$\begin{aligned}L_{\text{รวม}} &= 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{Li/10} \\ &= 10 \log (10^{27.5/10} + 10^{55.5/10}) \\ &= 55.5 \text{ เดซิเบล (เอ)}\end{aligned}$$

จากการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้างจะส่งผลให้ระดับเสียงรวมบริเวณบ้านห้วยไชน่า มีค่าเดิมคือ 55.5 เดซิเบล (เอ) ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียง 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) นั้น พบว่า ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตามกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เป็นการวางโครงสร้างและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา ซึ่งใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงไว้เรียบร้อยแล้ว

4.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

(1) ระยะก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างสามารถจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้ 2 ประเภท ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคของคณงานก่อสร้าง และน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย การชำระล้างต่าง ๆ รวมทั้งน้ำที่เกิดจากการใช้ห้องส้วม มีปริมาณประมาณ 4.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำ 100 ลิตร/คน/วัน x จำนวนคณงาน 50 คน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2550)) โดยในช่วงก่อสร้างโครงการ มีการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียร่วมกับโครงการปัจจุบัน

2) น้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง

น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างประมาณไม่เกิน 1.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะเป็นน้ำสำหรับทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ระหว่างการก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างมีปริมาณน้อยมาก โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ จะถูกรวบรวมนำไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนพื้นดิน มีน้ำเสียเกิดขึ้นจากการล้างทำความสะอาดแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์เท่านั้น โดยโครงการใช้น้ำดิบและน้ำประปาจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากการทำความสะอาดแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ ประมาณไม่เกิน 3.24 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง ซึ่งดำเนินการเฉลี่ยประมาณปีละ 3 ครั้ง ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นมิได้เป็นน้ำที่มีความสกปรกและไม่มีสารเคมีอันตรายแต่อย่างใด โดยน้ำล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนที่มีอยู่เดิมของโครงการซึ่งมีศักยภาพเพียงพอในการรองรับน้ำจากการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หลังจากนั้นจะระบาย รวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอมตะซิตี้ ต่อไป สำหรับน้ำเสียจากพนักงาน

ของโครงการซึ่งเป็นวิศวกรไฟฟ้าของโรงงาน จะปฏิบัติงานอยู่ภายในโครงการโรงงานผลิตขวดทองแดง จำกัด ที่มีการใช้สาธารณูปโภคต่างๆ ร่วมกันอยู่แล้ว ยกเว้นในช่วงการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะมีผู้รับเหมาเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการประมาณ 10 คน/วัน โดยมีปริมาณการใช้น้ำจากการอุปโภคบริโภคของผู้รับเหมาประมาณ 1.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะใช้ห้องน้ำห้องส้วมร่วมกับโครงการปัจจุบัน ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานสำหรับผู้รับเหมา โดยจะทำการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูปของโครงการปัจจุบัน ส่วนน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เกิดขึ้น ประมาณ 2.59 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง เฉพาะส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงงานผลิตขวดทองแดง และน้ำทิ้งจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโรงงานอื่น ๆ ประมาณ 13.81 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง ดังนั้นในช่วงการซ่อมบำรุงและทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีปริมาณน้ำทิ้งเกิดขึ้น 20.40 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง โดยมีลักษณะเป็นน้ำเสียปนเปื้อนตะกอนฝุ่นและมิได้เป็นน้ำทิ้งที่มีความสกปรกหรือไม่มีสารเคมีอันตรายแต่อย่างใด ในขณะที่ทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคานั้น น้ำระบายทิ้งดังกล่าวจะไหลจากหลังคาลงรางระบายน้ำแบบเปิดภายในพื้นที่โครงการ ก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ต่อไป ทั้งนี้ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง จะต้องหน่วงน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง หรือคิดเป็นปริมาณประมาณ 4,526,564 ลูกบาศก์เมตร (ค่าความเข้มฝน (I) 115 มิลลิเมตร/ชั่วโมง และค่า C ของพื้นที่พัฒนาโครงการ 0.7) ซึ่งนิคมฯ ได้จัดเตรียมบ่อหน่วงน้ำและอ่างเก็บน้ำดิบไว้ จำนวน 11 บ่อ ความจุรวม 5,806,123 ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 4.2.2-1 สำหรับการระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการนั้น จากข้อมูลระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง พบว่าตำแหน่งที่ตั้งของโครงการอยู่ในพื้นที่ย่อย AH2/2 และระบายน้ำจากพื้นที่ย่อยนี้ไปหน่วงยังบ่อหน่วงน้ำ 2B ความจุ 460,110 ลูกบาศก์เมตร ไว้สำหรับโรงงานที่ตั้งในบริเวณดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลพื้นที่ย่อยของโครงการและบ่อหน่วงน้ำของนิคมฯ ได้สรุปไว้ในตารางที่ 4.2.2-2

ตารางที่ 4.2.2-1

คำนวณหาปริมาณบ่อน้ำที่ความต้องการของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

กลุ่มพื้นที่	พื้นที่ย่อย	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	รวมพื้นที่ (ไร่)	ส่วนต่าง ค่า C	ค่า I (มม./ชั่วโมง)	Q ส่วนต่าง ที่ต้องการ (ลบ.ม./วินาที)	ระยะเวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณบ่อน้ำ ที่ต้องการ (ลบ.ม.)	บ่อน้ำ/ อ่างเก็บน้ำดิบ	ความจุ (ลบ.ม.)
AR 1	AR 1/1	614.25	4,266.81	0.40	115.00	87.23	3	942,112	อ่างเก็บน้ำแห่งที่ 1*	500,000
	AR 1/2	1,534.54								
	AR 1/3	2,118.03								
AR 2	AR 2/1	205.30	566.84	0.40	115.00	11.59	3	125,159	อ่างเก็บน้ำแห่งที่ 2	100,000
	AR 2/2	143.12								
	AR 2/3	218.42								
AR 3	AR 3/1	4,904.49	4,904.49	0.40	115.00	100.27	3	1,082,911	อ่างเก็บน้ำแห่งที่ 3*	2,500,000
AR 4	AR 4/1	485.56	1,491.99	0.40	115.00	30.50	3	329,432	อ่างเก็บน้ำแห่งที่ 4	500,000
	AR 4/2	1,006.44								
AH 1	AH 1/1	703.33	944.81	0.40	115.00	19.32	3	208,613	บ่อน้ำ 1	210,348
	AH 1/2	241.48								
AH 2	AH 2/1	1,154.06	3,048.90	0.40	115.00	62.33	3	673,197	บ่อน้ำ 2A,2B,2C	683,420
	AH 2/2	1,139.61								
	AH 2/3	755.23								
AH 3	AH 3/1	1,424.85	1,424.85	0.40	115.00	29.13	3	314,607	บ่อน้ำ 3	356,907
AH 4	AH 4/1	431.30	3,040.73	0.40	115.00	62.17	3	671,393	บ่อน้ำ 4	724,440
	AH 4/2	1,544.14								
	AH 4/3	1,065.29								
AH 5	AH 5/1	811.32	811.32	0.40	115.00	16.59	3	179,140	บ่อน้ำ 5	231,008
รวม		2,829.10	20,500.74			419.13		4,526,564		5,806,123

หมายเหตุ : * อ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่ 1 และอ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่ 3 มีท่อเชื่อมระหว่างบ่อ

ที่มา : บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด, 2566

ตารางที่ 4.2.2-2

คำนวณปริมาตรบ่อน้ำของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

	หน่วย	บ่อน้ำ 1	บ่อน้ำ 2A	บ่อน้ำ 2B	บ่อน้ำ 2C	บ่อน้ำ 3	บ่อน้ำ 4	บ่อน้ำ 5
จากแบบ พื้นที่บ่อทั้งหมด	ตร.ม.	22,580.00	18,622.00	55,853.00	13,827.00	42,165.00	81,720.00	28,805.00
พื้นที่ผิวน้ำ	ตร.ม.	20,240.00	17,223.00	52,990.00	12,766.00	40,269.00	79,016.00	27,124.00
พื้นที่กันบ่อ	ตร.ม.	14,950.00	7,161.00	39,168.00	7,992.00	31,235.00	66,016.00	19,217.00
พื้นที่ ณ กึ่งกลางความลึก	ตร.ม.	17,496.00	11,942.00	45,977.00	10,269.00	35,660.00	72,408.00	23,066.00
กำหนด ความลึกน้ำ	ม.	12	10	10	10	10	10	10
กำหนด ความชันขอบบ่อ (ตั้ง : ราบ)		1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2	1:2
ระยะขอบบ่อ	ม.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ดังนั้น ปริมาตรบ่อจริง	ลบ.ม.	210,348.00	120,253.33	460,110.00	103,056.67	356,906.67	724,440.00	231,008.33

ที่มา : บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด, 2566

จากข้อมูลของพื้นที่ย่อย AH2/2 มีพื้นที่รวม 1,139.61 ไร่ (1,823,376 ตารางเมตร) และบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด มีพื้นที่ทั้งหมด 84.59 ไร่ โดยการคำนวณอัตราการระบายน้ำหลังมีโครงการ และการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับระบบระบายน้ำของนิคมฯ ที่ได้จัดเตรียมไว้ พบว่าระบบระบายน้ำของนิคมฯ สามารถรองรับการระบายน้ำจากโครงการได้และบ่อน้ำของนิคมฯ ก็มีปริมาตรความจุมากพอที่จะรองรับการหน่วงน้ำที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ และจากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการเท่ากับ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/วินาที พบว่าปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ของโครงการเท่ากับ 20,736 ลูกบาศก์เมตร (6,912 x 3 ชั่วโมง) ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ AH2/2 ที่นิคมฯ ได้มีการศึกษาออกแบบและจัดเตรียมบ่อน้ำ 2B ขนาดความจุ 460,110 ลูกบาศก์เมตร เพื่รองรับการหน่วงน้ำของพื้นที่ดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งพบว่าเพียงพอในการรองรับปริมาณน้ำฝนของพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง อย่างไรก็ตามโครงการจะทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในช่วงที่ทำการปิดระบบเพื่อซ่อมบำรุง (Shutdown Plant) ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวมีการใช้น้ำในกิจกรรมอื่นน้อย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของโครงการแต่อย่างใด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

(3) ศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ในการรองรับน้ำเสียจากโครงการ

ปัจจุบันน้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโครงการเป็นน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานหลังผ่านการบำบัดเบื้องต้นแล้ว และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่ส่วนใหญ่เป็นน้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น ซึ่งปริมาณน้ำเสียสูงสุดของโครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียม (โครงการระยะที่ 3) มีปริมาณ 204.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเมื่อรวมกับปริมาณน้ำเสียจากโรงงานอื่น ๆ ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ (โรงงานผลิตลวดทองแดง, โรงงานผลิตสายไฟอลูมิเนียมรถยนต์และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคส่วนกลาง) มีปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมด 485.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำเสียในรายงานเปลี่ยนแปลงฯ EIA โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียม (ครั้งที่ 2) พ.ศ. 2565 พบว่ามีปริมาณน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ประมาณ 484.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณน้ำเสียจากบริษัทฯ เพิ่มขึ้นประมาณ 1.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (รวมทุกโรงงานในบริษัทฯ) เนื่องจากในช่วงการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีผู้รับเหมาเข้ามาปฏิบัติงานประมาณ 10 คนและโรงงานผลิตลวดทองแดงมีการปรับข้อมูลปริมาณน้ำเสียใหม่จากการจัดทำรายงานเปลี่ยนแปลงฯ โครงการผลิตลวดทองแดง (ครั้งที่ 2) พ.ศ. 2564 ดังนั้น โครงการจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับให้สอดคล้องกับการดำเนินการจริงในปัจจุบัน

โดยน้ำเสียทั้งหมดจะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ ขนาด 0.8x1.4x2 เมตร หรือประมาณ 2.24 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป ซึ่งหนังสือรับรองระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ดังภาคผนวก ก

เมื่อพิจารณาระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง พบว่า ปัจจุบันมีค่าขีดความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 46,100 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ตามเล่มรายงานเปลี่ยนแปลงฯ EIA ปี พ.ศ. 2564 ล่าสุดของนิคมฯ) ซึ่งปัจจุบันมี ปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าไปบำบัดประมาณ 31,480 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลที่ปรากฏในรายงานการปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการนิคม อุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ส่วนขยาย) ระยะที่ 5 (ครั้งที่ 4) ประจำปีเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565) และ ภายหลังการเปลี่ยนฯ เมื่อโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เปิดดำเนินการแล้ว มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากระบบผลิต ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ผู้ปฏิบัติงานเดิมของโรงงานทั้งหมดจึงไม่ต้องมีพนักงานประจำยกเว้นในช่วง การซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีผู้รับเหมาเข้ามาปฏิบัติงานประมาณ 10 คน ดังนั้นจึงมีปริมาณน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคประมาณ 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน แต่อย่างไรก็ตาม โครงการ ได้มีการปรับข้อมูลปริมาณน้ำเสียรวมของบริษัทฯ ที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ใหม่ เนื่องจากข้อมูลปริมาณน้ำเสียจากการระบายทิ้งของระบบหล่อเย็นของโรงงานผลิตขวดทองแดงเพิ่มขึ้นอีก 1.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยได้ระบุไว้ในรายงานเปลี่ยนแปลงฯ EHIA (ครั้งที่ 2) พ.ศ. 2564 แล้ว ทั้งนี้ปัจจุบัน น้ำเสียของโครงการเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ อยู่แล้ว ดังนั้น นิคมฯ จะต้องรับปริมาณน้ำ เสียรวมทั้งหมด 31,481 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของ โครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ศักยภาพในการรองรับน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

ปริมาณ/ขนาด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			
น้ำเสียของโครงการ ภายหลังการ เปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ	น้ำเสียของ นิคมฯ	น้ำเสียของ นิคมฯ หลังมีการ เปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ขีดความสามารถในการ ให้บริการของนิคมฯ ปัจจุบัน
<u>เพิ่มขึ้น 1.80</u>	31,480	31,481.80	46,100

4.2.3 ผลกระทบด้านการจัดการกากของเสีย

มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและรื้อถอน สำหรับระยะดำเนินการอาจจะมีของเสียอันตรายเกิดขึ้น เช่น ของเสียอันตรายจากการเสื่อมสภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้อย มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง และเศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้างดังนี้

1) สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้างคาดว่าจะเกิดขึ้นสูงสุด 40 กิโลกรัม/วัน (คำนวณจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน x จำนวนคณงาน คน) อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นภายในโครงการ มีฝาปิดมิดชิด ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ

2) เศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้าง

วัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้างเช่น เศษเหล็ก เศษไม้พาเลท พลาสติก เป็นต้น คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1 ตัน/เดือน ทั้งนี้ โครงการมีนโยบายนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด นอกจากนี้ในส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมารับผิดชอบในการเก็บขนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

(2) ระยะดำเนินการ

มูลฝอยและกากของเสียในช่วงระยะดำเนินการของโครงการเกิดจากกากของเสียจากกิจกรรมของพนักงานในช่วงซ่อมบำรุงและทำความสะอาดแผง และกระบวนการผลิต (แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) กากของเสียจากกิจกรรมของผู้รับเหมา

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของผู้รับเหมาในช่วงซ่อมบำรุงและทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประมาณ 8 กิโลกรัม/วัน (คำนวณจากอัตราการเกิดกากของเสีย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน, จำนวนพนักงาน 10 คน) ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมถังขยะชนิดแยกประเภทของขยะ พร้อมฝาปิดมิดชิดไว้ตามบริเวณต่าง ๆ ของพื้นที่โครงการ และติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่ได้รับอนุญาตมารับเพื่อไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต (แผงเซลล์ที่ชำรุด)

สำหรับแผงเซลล์ที่เสื่อมสภาพและชำรุดในระหว่างระยะดำเนินการ คาดว่าเกิดปริมาณน้อยมาก เนื่องจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่โครงการใช้เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้รับรองมาตรฐานจาก มอก. 1843 หรือ IEC 61215 ทั้งนี้ โครงการจะรวบรวมไว้ในพื้นที่ของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด โดยพื้นที่เก็บแผงเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพ/ชำรุด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 3.75 ตารางเมตร และเพื่อเป็นการป้องกันน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสื่อมสภาพ/ชำรุด โครงการจึงจัดให้มีหลังคาเตินท์คลุมพื้นที่เก็บกากของเสียดังกล่าวขนาด 3.0 เมตร x 3.0 เมตร ดังนั้นพื้นที่เก็บกากของเสียสำหรับใช้เก็บแผงเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพ/ชำรุด มีขนาดพื้นที่ 9.00 ตารางเมตร (อ้างอิงรูปที่ 2.3.2-10) ซึ่งมีการจัดเก็บเฉพาะแผงเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพ/ชำรุดเท่านั้น โดยมีป้ายบอกชนิดของกากของเสียอย่างชัดเจน รวมทั้งมีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 โดยโครงการจะทำการตรวจสอบพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นประจำ เมื่อมีปริมาณมากหรือครบกำหนดตามเวลากักเก็บกากของเสียภายในพื้นที่โรงงานตามที่กฎหมายกำหนด โครงการจะแจ้งให้บริษัท คันไซ เอนเนอร์จี โซลูชันส์ (ประเทศไทย) จำกัด เข้ามาดำเนินการส่งคืนให้แก่บริษัทผู้ผลิตดำเนินการส่งไปรีไซเคิลหรือกำจัดตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนดต่อไป

(3) ระยะเวลาถือครอง

ของเสียที่เกิดขึ้นในระยะถือครองส่วนใหญ่จะเป็นเศษจากการถือครอง เช่น เศษเหล็ก แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่น ๆ โดยเป็นปริมาณแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ประมาณ 111.87 ตัน/25 ปี สำหรับกากของเสียจำพวกเศษเหล็ก โครงการกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมารับผิดชอบในการเก็บขนออกนอกพื้นที่หลังจากการถือครอง เพื่อนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่หมดสภาพการใช้งานโครงการจะแจ้งให้บริษัท คันไซ เอนเนอร์จี โซลูชันส์ (ประเทศไทย) จำกัด เข้ามาดำเนินการส่งคืนให้แก่บริษัทผู้ผลิตดำเนินการส่งไปรีไซเคิลหรือกำจัดตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนด

เมื่อพิจารณาแนวทางการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งในระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ และระยะถือครอง พบว่ามีแนวทางการจัดการอย่างเหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.2.4 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จากรายละเอียดโครงการ (บทที่ 3) พบว่า การดำเนินการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคาอาคาร Copper Wire Plant and Warehouse มีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งรวม 359.40 KW_{dc} ของโครงการ มีโอกาสเกิดความเสี่ยงน้อย อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจว่าอันตรายและความเสี่ยงได้รับการศึกษาและทำการป้องกันที่สาเหตุและบรรเทาผลที่เกิดขึ้นได้ครอบคลุมทุกกิจกรรมของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความเสี่ยงจากการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน (อ้างอิงประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3) ดังนี้

(1) ชี้บ่งอันตราย (Hazards Identification)

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการแจกแจงกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงานของโครงการ มีลักษณะของการเกิดอันตรายได้อย่างไรบ้าง แบ่งเป็น ขั้นตอนการก่อสร้าง ขั้นตอนการดำเนินการ ขั้นตอนการบำรุงรักษา และขั้นตอนกรณีฉุกเฉิน

(2) การจัดระดับความเสี่ยง

พิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาส (L: Likelihood) คูณกับระดับความรุนแรง (S: Servility) ที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม

1) ระดับโอกาส (L: Likelihood)

พิจารณาจากโอกาสเชิงปริมาณและโอกาสเชิงคุณภาพที่ทำให้เกิดระดับโอกาสสูงสุด โดยพิจารณาจากความถี่ของสาเหตุที่ส่งผลให้เกิด

ระดับโอกาส เชิงปริมาณ	รายละเอียด
1	มีโอกาสดียาก เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป
2	มีโอกาสดีน้อย เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสดิปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสดิสูงเช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

2) ระดับความรุนแรง (S: Servility)

(ก) ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

(ข) ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีผลกระทบภายในโรงงาน/หน่วยงานของตนเอง
2	ปานกลาง	มีผลกระทบภายในโรงงาน/หน่วยงานที่มีพื้นที่ติดกัน
3	สูง	มีผลกระทบภายในโรงงาน/หน่วยงานโดยรอบ
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อชุมชนภายนอก

(ค) ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง โดยอาจมีการตกค้างในดิน สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดินยังสามารถอาศัยอยู่ได้ หรือมีการปนเปื้อนในน้ำ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำยังสามารถที่จะอาศัยอยู่ได้ หรือฟุ้งกระจายในอากาศทำให้เกิดมลพิษ โดยสามารถกลับสู่สภาพเดิมได้ง่าย
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง โดยอาจมีการตกค้างในดิน ทำให้สภาพของดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดิน หรือมีการปนเปื้อนในน้ำเป็นปริมาณมาก โดยเริ่มมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ หรือฟุ้งกระจายในอากาศ ทำให้เกิดมลพิษจนกลับสู่สภาพเดิมได้ยาก
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง โดยอาจมีการตกค้างในดิน ทำให้สภาพของดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ไม่สามารถกลับสู่สภาพเดิมได้หรือสิ่งมีชีวิตไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ หรือมีการปนเปื้อนในน้ำเป็นปริมาณมาก สิ่งมีชีวิตไม่สามารถอาศัยอยู่ในน้ำ โดยน้ำคืนสู่สภาพเดิมได้ยากและใช้ระยะเวลานาน หรือฟุ้งกระจายในอากาศ ทำให้เกิดมลพิษจนกลับสู่สภาพเดิมได้ยาก

(ง) ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยกว่า 100,000 บาท
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหาย 100,000-5,000,000 บาท และสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
3	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากกว่า 5,000,000 บาท หรือต้องหยุดการผลิตในบางส่วน
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายมากกว่า 5,000,000 บาท และต้องหยุดการผลิตทั้งหมด

หมายเหตุ: กรณีระดับของทรัพย์สินที่เสียหายไม่สอดคล้องกับความสามารถในการผลิตให้ยึดระดับความรุนแรงตามปัจจัยที่ทำให้เกิดความรุนแรงที่สูงกว่า เช่น ทรัพย์สินเสียหาย 50,000 บาท แต่ต้องหยุดการผลิตในบางส่วน ให้ยึดระดับความรุนแรงเป็น 3

หากระดับความเสี่ยงที่มีผลต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมมีค่าแตกต่างกันให้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้น ๆ ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ซึ่งจะได้ระดับความเสี่ยงตามลำดับความสำคัญ (Risk Priority Number: RPN) ดังนี้

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต
 ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการโรงงานผลิตลวดทองแดง (ครั้งที่ 3) บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด

ระดับ	ผลลัพธ์ (LxS)	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม (มีแผนงานควบคุมความเสี่ยง)
3	7-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง (มีแผนงานควบคุมความเสี่ยงและแผนงานลดความเสี่ยง)
4	10-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงลงทันที (มีแผนงานควบคุมความเสี่ยงและแผนงานลดความเสี่ยง)

(3) ควบคุมความเสี่ยง (Risk Control)

โดยกำหนดมาตรการป้องกัน ซึ่งต้องครอบคลุมทุกสาเหตุและบรรเทาให้มีผลกระทบ
 หรือสูญเสียให้น้อยที่สุด

ทั้งนี้ รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงจากการดำเนินงาน บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมิน
 ความเสี่ยงจากการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งในช่วงกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินการรวมถึงได้จัดทำ
 แผนงานควบคุมความเสี่ยงดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2.4-1

ตารางที่ 4.2.4-1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
1. ระยะก่อสร้าง					
1.1 งานปรับปรุงพื้นที่หลังคาอาคาร					
Slips, Trips, Falls	ทำงานบนพื้นที่ต่างระดับไม่เรียบ มีสิ่งกีดขวาง ลื่น สะดุด ล้ม ได้รับบาดเจ็บ	- มั่นใจว่าบริเวณที่เป็นพื้นที่ต่างระดับ และที่วางอุปกรณ์ต้องมีเชือกกันและป้ายเตือน	2	2	2
		- จำกัดจำนวนคนที่เข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง	2	2	2
		- ปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งกีดขวาง	2	2	2
		- จัดช่องทางระบายน้ำให้มั่นใจว่าไม่มีน้ำขังทั้งทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	2	2	2
Electrocution	ครนยกของและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือนั่งร้าน โดนสายไฟฟ้าขาด ทำให้ไฟฟ้าดูดตาย สภาพของตู้จ่ายไฟฟ้าชั่วคราว อยู่ในสภาพที่ชำรุด เกิดฝนตกหนัก ไฟฟ้ารั่วดูดคนตาย	- มั่นใจว่าครนยกของหรือนั่งร้านไม่ทำงานใกล้บริเวณสายไฟฟ้า	4	1	2
		- บริเวณที่มีโอกาสสัมผัสโดน ให้ติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้องมาติดตั้งฝาครอบหรือตัดระบบไฟฟ้าในบริเวณดังกล่าวออกชั่วคราว	4	1	2
		- ต้องทำให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีสภาพที่ปลอดภัยและมีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นประจำ	4	1	2
		- อุปกรณ์ที่ติดตั้งกลางแจ้งต้องเป็นชนิด Weather proof และมีสายดิน	4	1	2
		- หากฝนตกหนักมาก ๆ ให้พิจารณาการตัดไฟฟ้าออก	4	1	2

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
		ชั่วคราว			
Weather	ฝนตกหนักติดต่อกันทำให้พื้นเปียก ต้องหยุดปฏิบัติงาน ทำให้สูญเสียเวลา	- มั่นใจว่าพื้นที่แห้ง แข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักได้	2	2	2
		- ทำความสะอาดช่องระบายน้ำชั่วคราว ไม่ให้น้ำขัง	2	2	2
Working at Height	พลัดตกจากที่สูง	- ใช้นั่งร้านที่มีคอกกันและราวกันตก	4	1	2
		- การปีนป่ายออกจากกระเช้าหรือนั่งร้าน ต้องใช้ Lifeline และ Full Body Harness	4	1	2
		- มีป้ายเตือนวัสดุตกจากด้านบน	3	2	2
		- มีป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	2	1	1
Vehicles	รถยนต์ที่เพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลให้เกิด อุบัติเหตุ	- รถยนต์ที่ใช้ในโครงการต้องมีสภาพสมบูรณ์และมี ประกันภัย	2	3	2
		- สวมใส่เข็มขัดนิรภัย	2	3	2
		- มั่นใจว่ามีความเข้มงวดในการจำกัดความเร็วรถยนต์ ไม่ เกิน 30 กม./ชม. มีการจัดแบ่งพื้นที่จอดรถ และมีการจัดการ จราจรที่มีประสิทธิภาพ	2	3	2
Noise	เสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์รบกวน การทำงาน	- หลีกเลี่ยงการทำงานในยามวิกาล	2	2	2
		- เครื่องจักรต้องมีประสิทธิภาพ มีระดับเสียงไม่เกินกว่า มาตรฐาน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอด	2	2	2

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
		ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน			
		- ห้ามก่อให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น	2	2	2
1.2 งานติดตั้งโครงสร้าง					
Working at Height	พลัดตกจากที่สูง	- ใช้นั่งร้านที่มีคอกันและราวกันตก	4	1	2
		- การปีนป่ายออกจากกระเช้าหรือนั่งร้าน ต้องใช้ Lifeline และ Full Body Harness	4	1	2
		- มีป้ายเตือนวัสดุตกจากด้านบน	3	2	2
		- มีป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	2	1	1
Burn & Scald	งานเชื่อมประกอบ ทำให้ถูกไฟโดนผิวหนัง หรือวัตถุไวไฟ เกิดเพลิงไหม้	- จัดเตรียมผ้าทนไฟ ไว้คลุมอุปกรณ์	3	1	3
		- จัดวางวัตถุไวไฟไว้ห่างจากงาน Hot Work และมีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในพื้นที่ทำงานตลอดเวลา หากเกิดกรณีไฟไหม้ต้องอยู่เฝ้าระวังเหตุอย่างน้อย 30 นาที	3	1	3
		- มีอุปกรณ์ดับเพลิงตั้งไว้ในพื้นที่ทำงานตลอดเวลา	3	1	3
Sharp, Crush, Pinch	โดนเหล็กหนีบ ทิ่มแทง ขณะยก	- มีอุปกรณ์ช่วยในการยก	2	2	4
		- สวมใส่ถุงมือหนังขณะทำงาน	2	2	4
		- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2	2	4
Noise	เสียงดังจากการเคาะตี ทำให้มีเสียงรบกวน	- หลีกเลี่ยงการทำงานเวลากลางคืน	2	1	2
Stable	วางโครงสร้างเอียง ไม่มั่นคง เกิดการ	- จัดระดับทุกจุดให้มีความมั่นคงก่อนติดตั้ง	3	1	3

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
Platform	ล้มทับ	- มั่นใจว่าพื้นที่วางได้ปรับระดับ แข็งแรง รับน้ำหนักได้	3	1	3
Access and Egress	วางของกีดขวาง ปิดกั้นทางเข้าออก เกิดเหตุฉุกเฉินไม่สามารถออกได้ทัน	- มั่นใจว่าสิ่งของทุกอย่างได้มีการจัดวางอย่างเป็นระเบียบ ไม่กีดขวางทาง และติดป้ายห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาใน พื้นที่	3	1	3
1.3 งานติดตั้งแผงเซลล์					
Slips, Trips, Falls	แผงเซลล์หล่นระหว่างการติดตั้ง	- ใช้อุปกรณ์จำเพาะ และติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญ	3	1	2
		- ออกแบบวิธีการยก และการวางให้ถูกต้อง	3	1	2
		- ติดป้ายห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่	3	1	2
Work at Height	พลัดงานตกจากที่สูง	- มั่นใจว่าทุกคนใช้ Full Body Hardness และ Lifeline ทุก ครั้งที่ทำงานที่สูง	3	1	2
		- ด้านล่างต้องไม่เป็นวัสดุที่อันตราย	3	1	2
		- มีป้ายเตือนวัสดุตกจากด้านบน	3	2	2
		- มีป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	2	1	1
Sharp, Crush, Pinch	กระจกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์แตก บาด	- ต้องมีผู้ควบคุมงาน มีการให้สัญญาณในการวาง	2	2	2
		- สวมถุงมือทุกครั้งที่ทำงานกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	2	2	2
		- กระจกปิดเซลล์เป็นกระจกนิรภัย	2	2	2
Weather	ฝนตกหนัก เกิดอันตรายในการติดตั้ง	- พิจารณาสั่งการให้หยุดงานหากฝนตก	2	1	1

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
1.4 งานทดสอบ					
Electrocution	กระแสไฟฟ้ารั่ว ดูดพนักงานตัดระบบ จ่ายไฟเข้าผิด ทำให้แรงดันไฟเข้า	- วางแผน กำหนดผู้รับผิดชอบ ในการตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีจุกจั่ว	3	1	2
		- พนักงานสวมถุงมือกันไฟฟ้าเมื่อต้องสัมผัสใกล้สายไฟฟ้า	3	1	2
		- ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย จากพบกรณีฉุกเฉิน พร้อม วิทยุสื่อสาร	3	1	2
		- มีระบบตัดไฟฟ้า fuse	3	1	2
		- มั่นใจว่าระบบ Labeling/ Lockout-Tag out ได้ดำเนินการอย่างถูกต้อง	3	1	2
2. ระยะดำเนินการ					
● งานซ่อมบำรุงรักษาและทำความสะอาดแผง					
Heat Radiation	โดนแสงแดดร้อน ทำให้หน้ามืดเป็น ลมแดด	- กำหนดระยะเวลาในการพัก โดยเฉพาะวันที่ร้อนจัด และมี การจัดเตรียมน้ำดื่มไว้อย่างเพียงพอ	2	1	1
		- ไม่มีการปีนไปบนแผงเพื่อทำความสะอาด ใช้อุปกรณ์ ด้ามยาว เพื่อทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	2	1	1
		- การปีนป่ายออกจากกระเช้าหรือนั่งร้าน ต้องใช้ Lifeline และ Harness	4	1	2
		- มีป้ายเตือนวัสดุตกจากด้านบน	3	2	2

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต
ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง โครงการโรงงานผลิตขวดทองแดง (ครั้งที่ 3)

บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด

ตารางที่ 4.2.4-1 (ต่อ)

Hazards	Risk/Scenario	Prevention and Mitigation	ระดับ ความรุนแรง (S: Servility)	ระดับโอกาส (L: Likelihood)	Risk Priority Number: RPN)
Dust, Irritants	น้ำยาทำความสะอาดกระเด็นเข้าตา	- กำหนดต้องสวมใส่ Face Shield ขณะทำความสะอาด - ใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดทั่วไป ไม่มีสารเคมีอันตราย	2 2	2 2	2 2
3. ระยะรื้อถอน					
● งานรื้อถอนแผงเซลล์					
Slips, Trips, Falls	แผงเซลล์หล่นระหว่างรื้อถอน	- ใช้อุปกรณ์จำเพาะ และดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ - ออกแบบวิธีการยก และการวางให้ถูกต้อง	3 3	1 1	2 2
Work at Height	พลัดงานตกจากที่สูง	- มั่นใจว่าทุกคนใช้ Full Body Hardness และ Lifeline ทุก ครั้งที่ทำงานที่สูง - ด้านล่างต้องไม่เป็นวัสดุที่อันตราย - มีป้ายเตือนวัสดุตกจากด้านบน - มีป้ายห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต	3 3 3 2	1 1 2 1	2 2 2 1

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

ตารางที่ 4.2.4-2

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วยงาน : แผนกวิศวกรรม / ซ่อมบำรุง

รายละเอียด : งานซ่อมบำรุงรักษาและทำความสะอาดแผง/งานรื้อถอนแผงเซลล์

วัตถุประสงค์ : เพื่อลดและป้องกันอันตรายจากการดำเนินการ

เป้าหมาย : เพื่อลดและป้องกันอันตรายจากการดำเนินการ (อันตรายจากการดำเนินการต่อพนักงานเท่ากับ 0)

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลด	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือ มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1.	การจัดเรียงแผงเซลล์ขณะขนย้าย/รื้อถอน	พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	- การจัดเรียง	ให้มั่นคง สมดุล ออกแบบวิธีการยกและการวางให้ถูกต้อง	- หัวหน้างาน
2.	การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	- Full Body Harness และ Lifeline	พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน	- หัวหน้างาน
3.	การอบรมให้พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการดูแลรักษาระบบป้องกันและอุปกรณ์ต่างๆ การรื้อถอน/การเคลื่อนย้ายที่ถูกวิธี	หัวหน้างาน	- วิธีปฏิบัติ เรื่อง ขั้นตอนการดูแลรักษาระบบป้องกันและอุปกรณ์ต่างๆ - วิธีปฏิบัติ เรื่อง ขั้นตอนการการรื้อถอนและการเคลื่อนย้ายเกี่ยวกับแผงเซลล์	พนักงานขนย้ายและพนักงานรื้อถอนต้องผ่านการอบรมและปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนด	- ผู้จัดการโรงงาน

4.2.5 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพและแสงสะท้อน

กิจกรรมที่อาจเกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพและแสงสะท้อนจากโครงการเกิดจากระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) แก่ผู้สัญจรไปมา และระยะดำเนินการอาจส่งผลกระทบด้านแสงสะท้อน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม มลพิษที่เกิดขึ้นดังกล่าวนี้สามารถป้องกันและลดผลกระทบแก่ผู้พบเห็นลงได้เนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่างของชุมชน และพื้นที่โรงงาน อีกทั้งโครงการมีการล้อมรั้วกันอาณาเขตพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการรบกวนของคนและสัตว์ พร้อมทั้งการออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยรอบให้มีทัศนียภาพสวยงามแก่ผู้สัญจรไปมา

(2) ระยะดำเนินการ

สำหรับผลกระทบด้านแสงสะท้อนในระยะดำเนินการ พบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบได้แก่ ทิศทางมุมการตกกระทบของแสง และชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีการพัฒนาที่มากขึ้น และโครงการได้เลือกใช้แผงเซลล์แบบผลึกรวม (w/AR Coating) ลักษณะแผงเซลล์มีสีดำด้าน ภายนอกเคลือบด้วยกระจก ซึ่งช่วยลดการสะท้อนของแสงลงได้

จากการศึกษา (PV Systems: Low Levels of Glare and Reflectance vs. Surrounding Environment; Mark Shields, 2010) ที่ได้ทำการศึกษาการทะลุผ่านและการสะท้อนของแสงผ่านตัวกลางต่าง ๆ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.2.5-1) พบว่า ผิวหน้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เคลือบด้วยชั้นลดการสะท้อนแสง (Anti-reflection layer) จะช่วยการสะท้อนของแสงให้ต่ำกว่าการสะท้อนแสงของผิวน้ำ ดังนั้น ผลกระทบด้านสุนทรียภาพและแสงสะท้อนที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2.5-1

ค่าการสะท้อนของแสงผ่านตัวกลาง

ตัวกลางที่แสงตกกระทบ	ดัชนีการสะท้อนของแสง
เซลล์แสงอาทิตย์ (w/AR Coating)	1.250
เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Glass)	1.329
น้ำเปล่า (Smooth Water)	1.333
พลาสติก (Plastic)	1.460
ลูกแก้ว (Plexiglass)	1.500
แก้ว (Standard Glass)	1.517
หิมะ (Snow)	1.980
เหล็ก (Steel)	2.500

ที่มา: PV Systems: Low Levels of Glare and Reflectance vs. Surrounding Environment; Mark Shields, 2010
