

บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ

โครงการโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะ ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานฯ ฉบับเดิม) ตามเลขที่หนังสือ ออก 5103.3.1/2172 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 (อ้างอิงภาคผนวก ก-8) การเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) กล่าวคือ โครงการจะขอเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine (S6-S9) จากเดิม “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0005 กรัม/วินาที” เป็น “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียม (Al) ไม่เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0041 กรัม/วินาที” เนื่องจากสอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต รวมถึงห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนสามารถวิเคราะห์อะลูมิเนียม (Al) ได้โดยตรง โดยไม่ต้องมีการแปลงค่าความเข้มข้นให้เป็นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) สำหรับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าวแล้วข้างต้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และตำแหน่งของปล่องระบายอากาศทั้ง 4 ปล่อง และระบบบำบัดอากาศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต กำลังการผลิต ขอบเขตและขนาดพื้นที่โครงการแต่อย่างใด สำหรับแนวทางการประเมินผลกระทบจะพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการร่วมกับการดำเนินงานในปัจจุบัน (บทที่ 2) รายละเอียดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็นแสดงดังตารางที่ 4.1-1

ตารางที่ 4.1-1

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยา	ผลกระทบระดับต่ำ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายนํ้าทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน (Shot Blast Machine) เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันเครื่องจักรดังกล่าวได้ติดตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ตกแต่งและขัดผิวชิ้นงานภายในอาคารส่วนการผลิตของโครงการ ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิประเทศหรือระดับความสูงของพื้นที่โครงการแต่อย่างใด รวมทั้งไม่มีการใช้ดินเป็นสารตัวกลางในการบำบัดมลพิษและฝังกลบของเสียภายในพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
2. คุณภาพอากาศ	ผลกระทบระดับต่ำ (การประเมินผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศแสดง ในหัวข้อ 4.2)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายนํ้าทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน (Shot Blast Machine) จากเดิม “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0005 กรัม/วินาที” เป็น “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียม (Al) ไม่เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0041 กรัม/วินาที” เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ทั้งนี้ ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดที่ปล่อย S6 S7 S8 และ S9 โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) และอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมกำหนด (ค่าควบคุมกำหนดไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และมีค่าอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) โดยส่วนใหญ่อยู่ในค่าควบคุมกำหนด (ค่าควบคุมกำหนดไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ยกเว้นในปี พ.ศ. 2566 เฉพาะปล่อย S8 และ S9 ที่มีค่าอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ไม่อยู่ในค่าควบคุมกำหนด อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการตรวจสอบการทำงานและประสิทธิภาพของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน และระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น แต่จากการตรวจสอบไม่พบความผิดปกติของเครื่องจักรและระบบบำบัดดังกล่าว รวมถึงโครงการมีการทำความสะอาดและเปลี่ยนถุงกรองอยู่เสมอ โดยปรับความถี่การเปลี่ยนถุงกรองเร็วกว่ารอบการเปลี่ยนปกติ เป็นประมาณ 1 ครั้ง/3 ปี - อีกทั้ง เมื่อพิจารณาจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งมีการตรวจวัด ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ผ่านมาในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีค่าสอดคล้องตามมาตรฐานกำหนด - ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ (รายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศแสดงในหัวข้อ 4.2)

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ด้านระดับเสียง	ผลกระทบระดับต่ำ	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน (Shot Blast Machine) เป็นเพียงการทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยไม่มีการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของโครงการแต่อย่างใด กล่าวคือ แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโครงการ จากกระบวนการผลิตของโครงการมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิตที่มีอยู่เดิม เช่น บริเวณเตาหลอมอะลูมิเนียม บริเวณฉีดยาขึ้นรูปชิ้นงาน บริเวณขัดผิวชิ้นงาน เป็นต้น โดยการดำเนินการผลิตทั้งหมดของโครงการอยู่ภายในอาคารซึ่งมีการปิดล้อมด้วยผนังอาคารเพื่อป้องกันเสียงดังออกนอกอาคารไว้แล้ว นอกจากนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงทั่วไปบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก และหมู่ที่ 7 บ้านหนองก้างปลา โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงพื้นฐาน (L90) สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปที่ผ่านมาในช่วงปลายปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีค่าสอดคล้องตามมาตรฐานกำหนด ยกเว้น ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ในช่วงต้นปี พ.ศ. 2565 บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกที่ไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนด อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 (มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2566 และต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงไม่ทำให้แหล่งกำเนิดเสียงของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมทั้งไม่ส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนเพิ่มมากขึ้นจากเดิม ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. คุณภาพน้ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียในภาพรวมไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณน้ำเสียของโครงการ คือ 27.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) น้ำเสียจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบเติมอากาศ ขนาด 11.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มี BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร (2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต/หน่วยสนับสนุนการผลิต 14.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน และ (3) น้ำเสียจากการล้างพื้น 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี ขนาด 24 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบำบัดน้ำเสียให้สอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม และส่งน้ำทิ้งทั้งหมดของโครงการไปบำบัดอีกครั้งที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
5. ทรัพยากรทางชีวภาพ	ผลกระทบระดับต่ำ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่องของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน (Shot Blast Machine) ซึ่งปัจจุบันเครื่องจักรดังกล่าวได้ติดตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ตกแต่งและขัดผิวชิ้นงานของอาคารส่วนการผลิตของโครงการ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงข้างต้นจะไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
6. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผลกระทบระดับต่ำ	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al₂O₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</p> <p>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ผังองค์ประกอบพื้นที่โครงการ ขอบเขตและขนาดพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด กล่าวคือ โครงการมีขนาดพื้นที่ 85,935 ตารางเมตร หรือ 53.7095 ไร่ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ตำบลอวน อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตสีม่วง (บริเวณ ขอ.-17) ในประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562) ซึ่งกำหนดให้บริเวณดังกล่าวเป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การอยู่อาศัย เกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ กิจการวิจัยและพัฒนา และกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่ตั้งและลักษณะโครงการซึ่งเป็นการประกอบกิจการของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะจึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่เมื่ออ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังนั้น ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การคมนาคม	ผลกระทบระดับต่ำ	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</p> <p>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณจราจร ระบบจราจรของโครงการ รวมทั้งเส้นทางการใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และของเสียจากกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณรถขนส่งโดยรวมประมาณ 15 คัน/วัน ประกอบด้วย การขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี 6 คัน/วัน การขนส่งผลิตภัณฑ์ 5 คัน/วัน และการขนส่งของเสียจากกระบวนการผลิต 4 คัน/วัน โดยการขนส่งยังคงใช้ทางหลวงหมายเลข 331 และ 3574 ก่อนเข้าสู่ถนนภายในนิคมฯ เป็นเส้นทางขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการ จึงไม่ส่งผลให้ดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรแต่ละเส้นทางเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้แต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบด้านคมนาคมจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>
8. การใช้น้ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำของโครงการ คือ 84.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน 2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนการผลิต และ 3) น้ำล้างพื้น อย่างไรก็ตาม โครงการจะรับน้ำมาจากระบบผลิตประปาของนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) กำลังการผลิตสูงสุด 48,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ ก่อนเข้ามาเก็บสำรองในถังเก็บน้ำประปา จำนวน 2 ถัง ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และ ขนาด 130 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง รวมปริมาณกักเก็บ 240 ลูกบาศก์เมตร เพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ ดังนั้น ระบบผลิตน้ำประปาของนิคมฯ สามารถรองรับความต้องการใช้น้ำได้อย่างเพียงพอ ผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. ระบบการระบายน้ำและการ ป้องกันน้ำท่วม	ผลกระทบระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ทำให้ขนาดหรือขอบเขตพื้นที่โครงการเปลี่ยนไปจากเดิม และไม่ทำให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ส่งผลให้ระบบระบายน้ำของโครงการยังคงสามารถรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ กล่าวคือ โครงการได้ออกแบบให้ระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียแยกออกจากกัน โดยน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการนั้นเป็นน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน เนื่องจากพื้นที่กระบวนการผลิตทั้งหมดและอาคารเก็บสารเคมีอยู่ภายในอาคารที่มีหลังปกคลุม สำหรับน้ำฝนทั่วไปที่ตกลงในพื้นที่โครงการ จะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนตามแนวขอบด้านนอกของถนนและรอบอาคารส่วนการผลิตก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 2 บ่อ ประกอบด้วย (1) บ่อหน่วงน้ำ บ่อที่ 1 ขนาด 2,692.0 ลูกบาศก์เมตร และ (2) บ่อหน่วงน้ำ บ่อที่ 2 ขนาด 9,439.1 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาตรบ่อหน่วงน้ำรวมเท่ากับ 12,131.1 ลูกบาศก์เมตร) สามารถหน่วงน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ก่อนทยอยระบายลงสู่จุดระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนจากโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
10. ด้านการจัดการของเสีย	ผลกระทบระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถูกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ซึ่งไม่ส่งผลให้ปริมาณของเสียของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือของเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการมีแหล่งกำเนิด 2 แหล่ง ได้แก่

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านการจัดการของเสีย (ต่อ)		<p>(1) ของเสียจากอาคารสำนักงานประมาณ 87.68 ตัน/ปี โครงการจัดให้มีการเตรียมถังรองรับของเสียที่เกิดขึ้นจากพื้นที่โครงการแบบแยกประเภทได้อย่างเพียงพอ ก่อนประสานและส่งให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับของเสียไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>(2) ของเสียจากกระบวนการผลิต ประมาณ 24,293.15 ตัน/ปี แบ่งเป็น ของเสียไม่อันตราย ประมาณ 23,549.67 ตัน/ปี ได้แก่ เศษผงเหล็กและขี้กิ้งเหล็ก เเรซินใช้แล้ว แกรไฟต์ที่ใช้แล้ว เศษอะลูมิเนียม กระดาษบรรจุภัณฑ์ พลาสติก ของเสียอันตราย ประมาณ 743.48 ตัน/ปี ได้แก่ ฝุ่นจากเครื่องบำบัดอากาศ น้ำมันหล่อลื่นที่ไม่ใช่แล้ว วัสดุปนเปื้อน ตะกอนอะลูมิเนียม กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการเตรียมถังรองรับของเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และได้มีการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด/ใช้ประโยชน์ เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด บริษัท ฮีดาเกา โยโก เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด บริษัท ไดกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น สำหรับเศษอะลูมิเนียมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตจะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรอะลูมิเนียมแท่งซึ่งเป็นวัตถุดิบของโครงการ โดยไม่ต้องส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานภายนอก ดังนั้น ผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ผลกระทบระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้รายละเอียดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม กล่าวคือ โครงการยังคงจัดให้มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน และอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐานป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และ NFPA 20 ประกอบด้วยระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant & Hose Cabinet) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguishers) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) - สำหรับผลการติดตามตรวจสอบความร้อนกับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ในต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 32 องศาเซลเซียส อ้างอิงตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559) ยกเว้น การตรวจวัดบริเวณเตาหลอม จุดที่ 1 และบริเวณฉีดขึ้นรูปชิ้นงาน เครื่องที่ 4 อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดหาสวัสดิการต่างๆ ให้กับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานสัมผัสความร้อน เช่น จัดให้มีพื้นที่การทำงานที่ปลอดโปร่ง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จัดให้มีห้องปรับอากาศสำหรับพักผ่อน การติดตั้งพัดลมในพื้นที่ปฏิบัติงาน และมีการจัดเวลาพักเบรกให้พนักงานแต่ละกะ (ทั้งกะเช้าและกะดึก) ให้พนักงานได้หยุดพักเพื่อลดระยะเวลาที่สัมผัสกับความร้อน และจัดหาน้ำดื่มเย็นสำหรับพนักงาน ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>- สำหรับผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA) ในต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า ผลการตรวจวัดกรณีที่พนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลส่วนใหญ่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ 8 ชั่วโมง ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง) รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ และมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน โครงการจึงได้จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่สำหรับการปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูได้ 9 เดซิเบลเอ ส่งผลให้พนักงานส่วนใหญ่ได้รับสัมผัสเสียงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม โครงการอยู่ระหว่างตรวจสอบแหล่งกำเนิดเสียงที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยให้พนักงานบันทึกรายละเอียดงานที่ปฏิบัติให้ชัดเจน เพื่อหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยควบคุมจากแหล่งกำเนิดเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ โครงการได้จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน เพื่อลดการสัมผัสเสียงดังจากการทำงานอย่างต่อเนื่อง และป้องกันการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งโครงการได้กำหนด นโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring) การเฝ้าระวังการได้ยิน (Hearing Monitoring) รวมทั้ง กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินและทบทวนการจัดการมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน รวมทั้ง โครงการได้มีการกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามระเบียบการแต่งกายสำหรับปฏิบัติงานทุกครั้ง ดังนั้น ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. ด้านสุขภาพ	ผลกระทบระดับต่ำ (การประเมินผลกระทบด้าน สุขภาพ แสดงในหัวข้อ 4.3)	<p>- การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงและพนักงาน ซึ่งมีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ) โดยการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนใกล้เคียงจะใช้ค่าอะลูมิเนียม (AI) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด บริเวณจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) เนื่องจากชุมชนใกล้เคียงมีโอกาสได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศทั้ง 24 ชั่วโมง พร้อมทั้ง กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (AI) ตามเกณฑ์แนะนำของ Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) (กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคฝุ่นทั้งหมด) ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เป็นค่า RFC ในการประเมิน พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0102 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศของชุมชนใกล้เคียงมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ ส่วนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานจะใช้ค่าอะลูมิเนียม (AI) เฉลี่ย ที่ 8 ชั่วโมงสูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการ ที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) เนื่องจากพนักงานมีโอกาสได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง พร้อมทั้ง กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (AI) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้) ไม่เกิน 15,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เป็นค่า Rfc ในการประเมิน พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0036 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศของพนักงานมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้น ผลกระทบด้านสุขภาพในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ (ระยะดำเนินการ)	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
13. พื้นที่สีเขียวและแนวกันชน	ผลกระทบระดับต่ำ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) ของเครื่องขัดผิวชิ้นงาน (Shot Blast Machine) ซึ่งปัจจุบันเครื่องจักรดังกล่าวได้ติดตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ตกแต่งและขัดผิวชิ้นงานภายในอาคารส่วนการผลิตของโครงการ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นเพียงการทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงไม่ทำให้สัดส่วนพื้นที่สีเขียว 6,260 ตารางเมตร หรือ 3.9125 ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.28 ของพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบด้านพื้นที่สีเขียวและแนวกันชนในระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
14. สภาพเศรษฐกิจและสังคม	ผลกระทบระดับต่ำ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งไม่ส่งผลให้การประกอบอาชีพ ประชากร สังคมวัฒนธรรม วิถีชีวิต และสิ่งแวดล้อมของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีแผนชุมชนสัมพันธ์ โดยการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เช่น การส่งเสริมด้านการศึกษาเกี่ยวกับทุนการศึกษา การพัฒนาและส่งเสริมอาชีพ การเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีของชุมชน เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมแบบยั่งยืน ดังนั้น ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมระยะดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ที่มา : บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



4.2 การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) จากเดิม “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0005 กรัม/วินาที” เป็น “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียม (Al) ไม่เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0041 กรัม/วินาที” ทั้งนี้ การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดดังกล่าวไม่มีการเปลี่ยนแปลงความสูง ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และตำแหน่งของปล่องระบายอากาศ ทั้ง 4 ปล่อง แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การประเมินผลกระทบสอดคล้องกับการปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารจึงพิจารณาพบทวนการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน โดยการประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นการคาดการณ์ผลกระทบจากข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ โดยดำเนินการตามแนวทางการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยรายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีดังนี้

(1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

บริษัทที่ปรึกษาใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ถูกพัฒนาต่อเนื่องจากแบบจำลอง ISCST3 โดย AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) อันเป็นหน่วยงานที่เกิดจากความร่วมมือของ 2 องค์กร คือ American Meteorological Society (AMS) และ Environmental Protection Agency (EPA) เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศของ EPA 40 CFR Part 51 (Federal Register, 9 November 2005) ซึ่งกำหนดให้ใช้ AERMOD เป็น Regulatory Model สำหรับการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ

AERMOD เป็น Steady-State Plume Model ซึ่งใช้ Gaussian Plume Equation เป็นสมการพื้นฐานในการประเมินการแพร่กระจายเช่นเดียวกับ ISCST3 แต่ได้รับการปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมจาก ISCST3 โดยใช้ทฤษฎีของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก (Planetary Boundary Layer) ในการประเมินสภาวะอากาศเพื่อใช้คำนวณการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ โดยแบบจำลองฯ AERMOD แบ่งชั้นบรรยากาศออกเป็นสองส่วนคือ Stable Boundary Layer (SBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกและได้รับอิทธิพลจากแรงเสียดทานจากผิวโลกเป็นหลัก และ Convective Boundary Layer (CBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากการพาความร้อนเป็นหลัก โดยการทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในชั้น SBL จะใช้สมการ Gaussian ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง แต่ในชั้น CBL จะใช้สมการ Gaussian เฉพาะในแนวนอนเท่านั้น ส่วนในแนวตั้งจะใช้สมการ bi-Gaussian Probability Density Function (PDF) ซึ่งพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายของพุ่มที่สัมผัสกับผิวพื้นโดยจะมีการสะท้อนกลับเพียงบางส่วนและอีกบางส่วนเคลื่อนที่ไปตามผิวพื้นของภูมิภาค โดยเฉพาะในพื้นที่ภูมิภาคซับซ้อน ซึ่งการพิจารณาปัจจัยดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของ ISCST3 ในกรณีความสูงของพื้นที่จุดสังเกตอยู่สูงกว่าความสูงเสมือนของปล่องสำหรับหลักการของแบบจำลองฯ AERMOD สามารถสรุปได้ดังนี้



ข้อกำหนดที่สำคัญ	หลักการประยุกต์
1. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	Planetary Boundary Layer
2. การกำหนดความคงตัวของบรรยากาศ	ใช้ทฤษฎี Stability Parameter
3. ทิศทางลม	พิจารณาลมในแนวนราบและแนวดิ่ง
4. ความสูงของชั้นผสม	ใช้ทฤษฎี Synergistic โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว
5. การคำนวณความสูงของพลุม	ใช้อุณหภูมิที่ระดับความสูงปล่อย

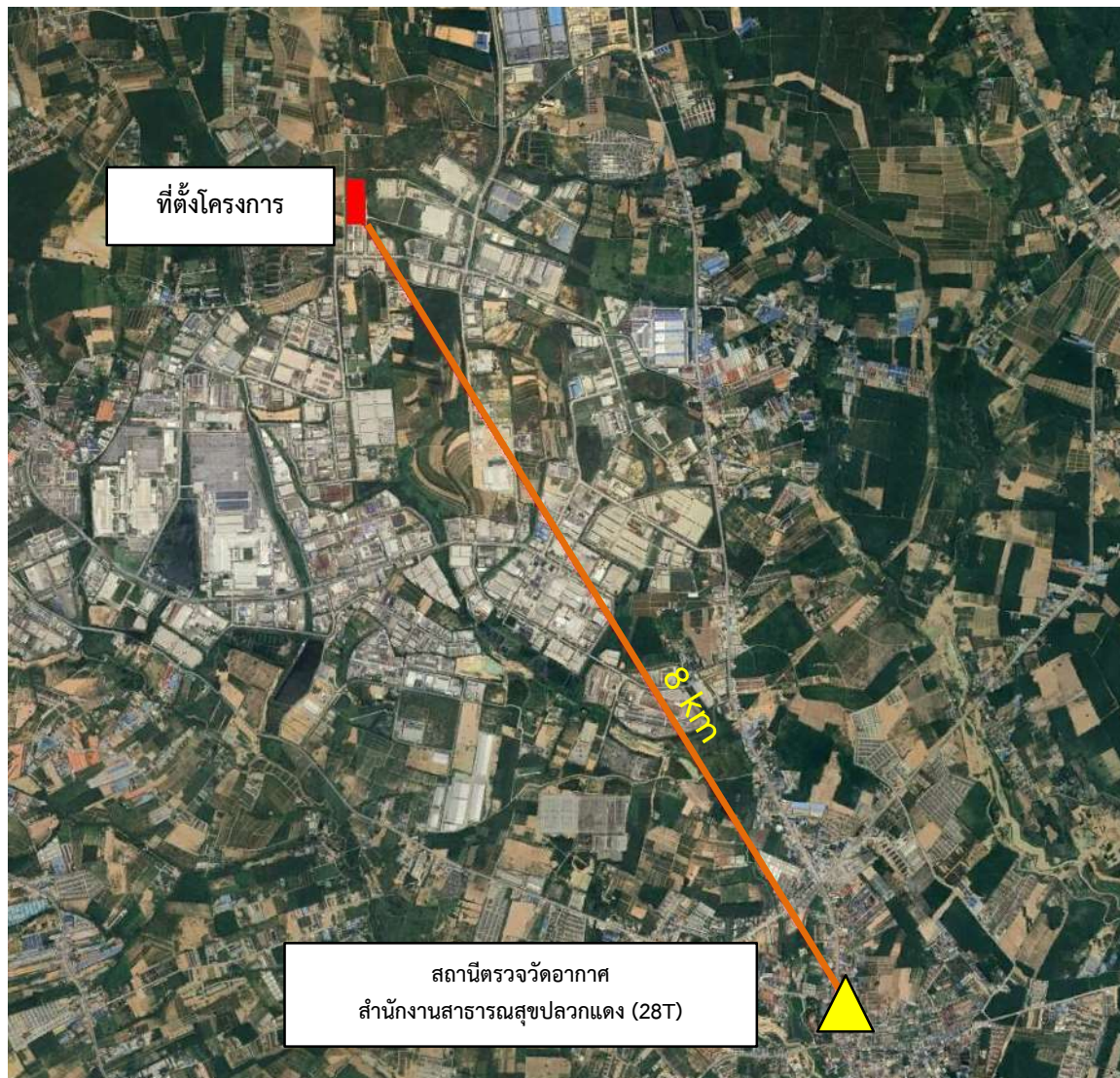
(2) การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์

AERMOD เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ (AERMOD Version ที่นำมาใช้ในปัจจุบัน คือ Version 23132) ซึ่งต้องใช้ข้อมูลลักษณะพื้นที่ศึกษาที่ได้จาก AERMAP และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ได้จาก AERMET มีรายละเอียดดังนี้

1) AERMAP เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาและเตรียมข้อมูลความสูง-ต่ำของแต่ละจุดในพื้นที่ศึกษา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวส่งผลต่อลักษณะการเคลื่อนที่ของพลุมหลังจากสัมผัสพื้นผิว

2) AERMET เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณตัวแปรอุตุนิยมวิทยาต่างๆ และจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้นำเข้าแบบจำลอง AERMET Version ที่นำมาใช้ คือ Version 23132 โดยที่ข้อมูลนำเข้าสำหรับ AERMET จะใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ศึกษามากที่สุด จากการตรวจสอบพบว่า พื้นที่ศึกษาอยู่ใกล้สถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) โดยพื้นที่ศึกษามีระยะห่างจากสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) ประมาณ 8 กิโลเมตร (แสดงดังรูปที่ 4.2-1) จึงใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดดังกล่าวในปี พ.ศ.2566 ข้อมูลนำเข้าสำหรับ AERMET แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) และข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data) คือ

(ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้กับแบบจำลองฯ AERMOD แบ่งข้อมูลนำเข้าเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว (Surface Meteorological Data) และข้อมูลอากาศชั้นบน (Upper Air Meteorological Data) สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิวใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) ปีล่าสุด คือ ปี พ.ศ.2566 เป็นข้อมูลที่มีการตรวจวัดรายชั่วโมง ข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบด้วย ทิศทางลม ความเร็วลม และอุณหภูมิ (ข้อมูลทิศทางลมและความเร็วลมแสดงดังรูปที่ 4.2-2) ส่วนข้อมูลปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ นำมาจากสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง ปีล่าสุด คือ ปี พ.ศ.2556 เป็นข้อมูลที่มีการตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง สำหรับการเติมข้อมูลที่ขาดหายไป บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แนวทางในการเติมข้อมูลตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ โดยมีวิธีการเติมข้อมูลดังนี้



0 0.88 1.75 3.5
มาตราส่วน กม.

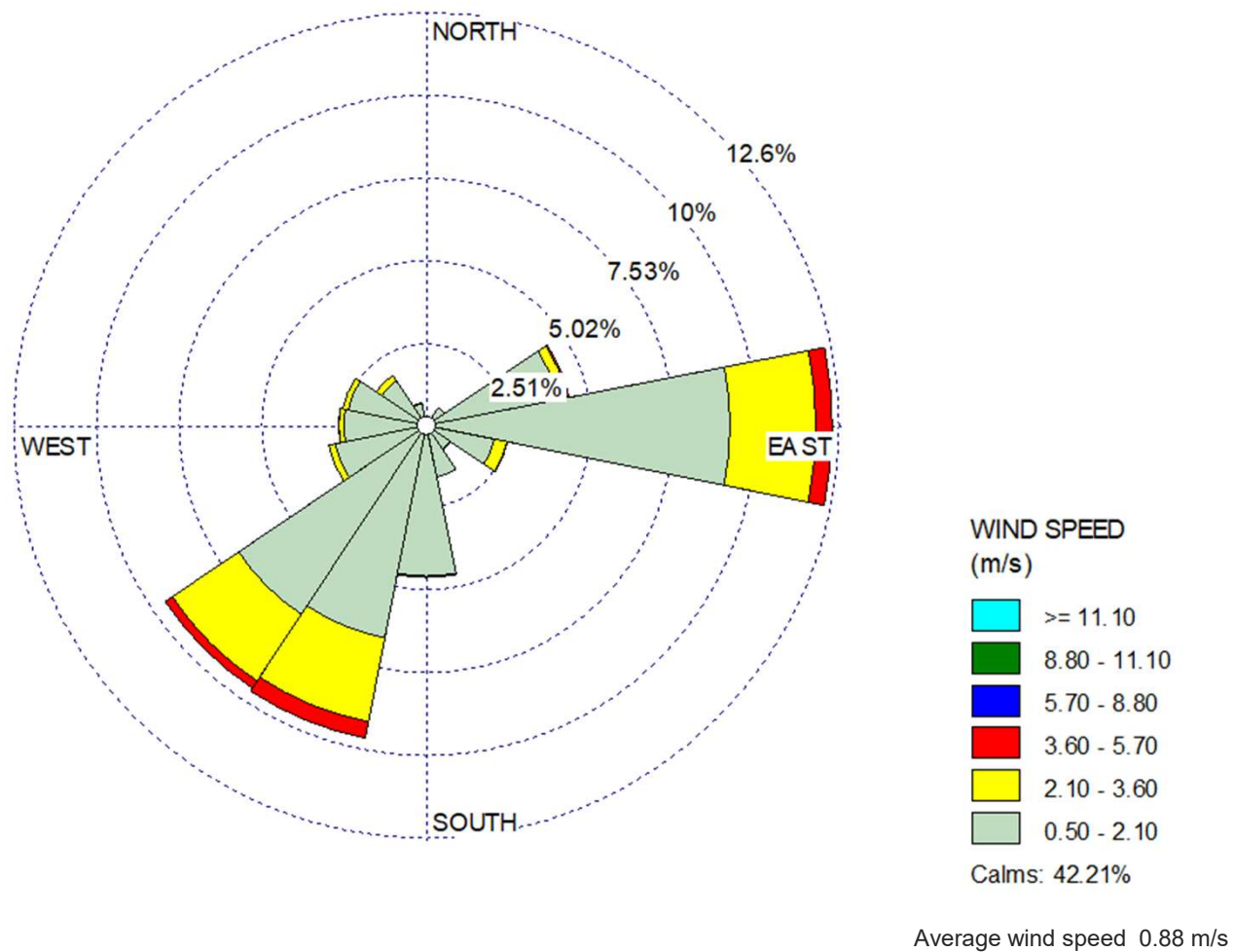
สัญลักษณ์

- ที่ตั้งโครงการ
- ▲ ตำแหน่งสถานีตรวจวัดอากาศ
สำนักงานสาธารณสุขปลวกแดง
(28T)
- ระยะห่างระหว่างที่ตั้งโครงการ
กับสถานีตรวจวัดอากาศ



บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
19/1-2 อาคารวังเด็ก 3 ชั้น 7 ห้อง 7 ดี
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

รูปที่ 4.2-1 : ระยะทางระหว่างที่ตั้งโครงการกับสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขปลวกแดง



ที่มา : บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567

รูปที่ 4.2-2 : ผังลมสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขปลวกแดง (28T) ปีล่าสุด พ.ศ. 2566



กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) ยกเว้นข้อมูลทิศทางลมจะพิจารณา ดังนี้

- ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4

- ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 น้อยกว่า 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และ 4 ไม่เท่ากับ 0 ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation)

โดยการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) มีวิธีการ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ชั่วโมงที่ 2} &= \text{ชั่วโมงที่ 1} + (\text{ชั่วโมงที่ 4} - \text{ชั่วโมงที่ 1})/3 \\ \text{ชั่วโมงที่ 3} &= \text{ชั่วโมงที่ 1} + (\text{ชั่วโมงที่ 4} - \text{ชั่วโมงที่ 1}) \times 2/3\end{aligned}$$

สำหรับการเลือกใช้ข้อมูลอากาศชั้นบน (Upper Air Meteorological Data) บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดซื้อข้อมูลจากทางบริษัทซึ่งเป็นผู้พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในนาม Lake Environmental Software โดยกำหนดพิกัดตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยากรุงเทพฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2556

(ข) ข้อมูลลักษณะพื้นผิวที่ใช้กับแบบจำลองฯ AERMOD ประกอบด้วย ค่า Albedo ค่า Bowen Ratio และค่า Surface Roughness Length ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และฤดูกาลตามแนวทางของ AERSURFACE User's Guide (revised version 1/06/2013) แสดงดังตารางที่ 4.2-1 ถึง ตารางที่ 4.2-3 การนำข้อมูลลักษณะพื้นผิวมาใช้ในการประเมินคุณภาพอากาศจะพิจารณาจากกรณีเลวร้ายสุด (Worst Case) โดยทำการพิจารณาข้อมูลลักษณะพื้นผิวบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) ซึ่งทางบริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ ค่า Albedo ค่า Bowen Ratio และค่า Surface Roughness Length ที่มีค่าสอดคล้องตามสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) มาใช้ประกอบการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2-1
ค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและฤดูกาล

Class Number	Class Name	Seasonal Albedo Values ^{1/}					Reference
		1	2	3	4	5	
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	AERMET ^{2/3/}
12	Perennial Ice/Snow	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	Stull & Garratt ^{4/}
21	Low Intensity Residential	0.16	0.16	0.18	0.45	0.16	(22+43+85)/3 ^{5/}
22	High Intensity Residential	0.18	0.18	0.18	0.35	0.18	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
23	Commercial/Industrial/Transp(Site at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35	0.18	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
	Commercial/Industrial/Transp(Not at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35	0.18	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.2	0.2	0.2	NA	0.2	Garratt ^{8/}
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-arid Region)	0.2	0.2	0.2	0.6	0.2	Garratt ^{8/} & AERMET ^{7/}
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.2	0.2	0.2	0.6	0.2	Garratt ^{8/} & AERMET ^{7/}
33	Transitional	0.18	0.18	0.18	0.45	0.18	same as 84 ^{9/}
41	Deciduous Forest	0.16	0.16	0.17	0.5	0.16	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
42	Evergreen Forest	0.12	0.12	0.12	0.35	0.12	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
43	Mixed Forest	0.14	0.14	0.14	0.42	0.14	(41+42)/2 ^{10/}
51	Shrubland (Arid Region)	0.25	0.25	0.25	NA	0.25	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
	Shrubland (Non-arid Region)	0.18	0.18	0.18	0.5	0.18	Estimate ^{11/} & AERMET ^{7/}
61	Orchards/Vineyards/Other	0.18	0.18	0.18	0.5	0.14	Estimate ^{12/}
71	Grasslands/Herbaceous	0.18	0.18	0.2	0.6	0.18	AERMET ^{2/3/}
81	Pasture/Hay	0.2	0.2	0.18	0.6	0.14	AERMET ^{2/13/}
82	Row Crops	0.2	0.2	0.18	0.6	0.14	AERMET ^{2/13/}
83	Small Grains	0.2	0.2	0.18	0.6	0.14	AERMET ^{2/13/}
84	Fallow	0.18	0.18	0.18	0.6	0.18	Garratt ^{8/}
85	Urban/Recreational Grasses	0.15	0.15	0.18	0.6	0.15	Estimate ^{14/}
91	Woody Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3	0.14	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3	0.14	Stull ^{6/} & AERMET ^{7/}

Remark : ^{1/} Values are listed for the following seasonal categories: 1 - Midsummer with lush vegetation; 2 - Autumn with unharvested cropland; 3 - Late autumn after frost and harvest; or winter with no snow; 4 - Winter with continuous snow on ground; 5 - Transitional spring with partial green coverage or short annuals.

^{2/} Estimate based on AERMET User's Guide, Table 4-1.

^{3/} We assume no freeze of the water and no seasonal changes in albedo.

^{4/} Estimate based on Stull, Table C-7 and Garratt, Table A8. Assume fresher snow and more ice in seasonal categories 3 & 4 and older snow in seasonal categories 1, 2, & 5.

^{5/} Assume an equal mix of three classes: "High Intensity Residential", "Mixed Forest", and "Urban/Recreational Grasses."

^{6/} Estimate based on Stull, Table C-7.

^{7/} Estimate based on AERMET User's Guide, Table 4-1 albedo value for winter with continuous snow cover.

^{8/} Estimate based on Garratt, Table A8.

^{9/} Assume "Transitional" is similar to Class 84: "Fallow". A warning will be issues to the user if this category appears in more than 10% of the land cover data.

^{10/} Estimate based on the average of Classes 41 and 42.

^{11/} Estimate based on the non-arid shrubland having more vegetation than the arid-region shrubland.

^{12/} Estimate based Class 51: "Shrubland (non-arid region)" for seasonal categories 1, 2 & 4 and AERMET User's Guide ("Cultivated Land") for seasonal categories 3 & 5.

^{13/} Estimate based on AERMET User's Guide; assume more vegetation in summer and soil being wetter in spring than in fall.

^{14/} Estimate based on AERMET User's Guide ("Cultivated Land") for seasonal category 3 & 4, and Garratt, Table A8 for seasonal categories 1, 2 & 5.

ที่มา : AERSURFACE User's Guide. US EPA, 2013

ตารางที่ 4.2-2

ค่า Bowen Ratio ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและฤดูกาล

Class Number	Class Name	Seasonal Bowen Ratio ^{1/}										Reference
		Wet					Dry					
		1	2	3	4 ^{2/}	5	1	2	3	4 ^{2/}	5	
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	AERMET ^{3/} & Oke
12	Perennial Ice/Snow	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	AERMET ^{3/} & Oke
21	Low Intensity Residential	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	2	2.5	2.5	0.5	2	Estimate ^{4/}
22	High Intensity Residential	1	1	1	0.5	1	3	3	3	0.5	3	AERMET ^{3/} & Oke
23	Commercial/Industrial/Transp (Site at Airport)	1	1	1	0.5	1	3	3	3	0.5	3	AERMET ^{3/} & Oke
	Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	1	1	1	0.5	1	3	3	3	0.5	3	AERMET ^{3/} & Oke
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	1.5	2	2	NA	1	6	10	10	NA	5	AERMET ^{3/} & Oke
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-arid Region)	1	1	1	0.5	1	3	3	3	0.5	3	AERMET ^{3/} & Oke
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	1	1	1	0.5	1	3	3	3	0.5	3	AERMET ^{3/} & Oke
33	Transitional	0.7	0.7	0.7	0.5	0.7	2	2	2	0.5	2	Estimate ^{5/}
41	Deciduous Forest	0.2	0.4	0.4	0.5	0.3	0.6	2	2	0.5	1.5	AERMET ^{3/} & Oke
42	Evergreen Forest	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	0.6	1.5	1.5	0.5	1.5	AERMET ^{3/} & Oke
43	Mixed Forest	0.2	0.35	0.35	0.5	0.3	0.6	1.75	1.75	0.5	1.5	(41+42)/2 ^{6/}
51	Shrubland (Arid Region)	1.5	2	2	NA	1	6	10	10	NA	5	AERMET ^{3/} & Oke
	Shrubland (Non-arid Region)	0.8	1	1	0.5	0.8	2.5	3	3	0.5	2.5	Estimate ^{7/}
61	Orchards/Vineyards/Other	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
71	Grasslands/Herbaceous	0.4	0.5	0.5	0.5	0.3	2	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
81	Pasture/Hay	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
82	Row Crops	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
83	Small Grains	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
84	Fallow	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
85	Urban/Recreational Grasses	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	1.5	2	2	0.5	1	AERMET ^{3/} & Oke
91	Woody Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	Estimate ^{7/}
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	AERMET ^{3/} & Oke

- Remark :
- ^{1/} Values are listed for the following seasonal categories: 1 - Midsummer with lush vegetation; 2 - Autumn with unharvested cropland; 3 - Late autumn after frost and harvest; or winter with no snow; 4 - Winter with continuous snow on ground; 5 - Transitional spring with partial green coverage or short annuals.
- ^{2/} Values for seasonal category 4 are based on the AERMET User's Guide (EPA, 2004a) and Oke (1978), Tables 4-2a-c, Bowen ratio values for winter with continuous snow cover, except for class 11 with the assumption the water does not freeze.
- ^{3/} Values for seasonal categories 1, 2, 3 & 5 are based on AERMET User's Guide (EPA, 2004a), Tables 4-2a-c and Oke (1978).
- ^{4/} Estimate based on composition being an equal mix of three classes: "High Intensity Residential", "Mixed Forest", and "Urban/Recreational Grasses."
- ^{5/} Estimate based on the Bowen ratio of "Transitional" being between the Bowen ratio of Classes 31 and 71.
- ^{6/} Assume "Mixed Forest" is composed of equal parts of "Deciduous Forest" and "Evergreen Forest."
- ^{7/} Estimate based on comparison to Bowen ratio for other classes.

ที่มา : AERSURFACE User's Guide. US.EPA, 2013

ตารางที่ 4.2-3

ค่า Surface Roughness Length ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและฤดูกาล

Class Number	Class Name	Seasonal Surface Roughness ^{1/} (m)					Reference
		1	2	3	4	5	
11	Open Water	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	Stull ^{2/}
12	Perennial Ice/Snow	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	Stull ^{2/}
21	Low Intensity Residential	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	50% 22 + 25% + 43+25% 85 ^{3/}
22	High Intensity Residential	1	1	1	1	1	AERMET ^{4/}
23	Commercial/Indust/Transp (Site at Airport)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	10% 22 & 90% 31 ^{5/}
	Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	90% 22 & 10% 31 ^{5/}
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.05	0.05	0.05	NA	0.05	Slade ^{6/}
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-arid Region)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	Slade ^{6/}
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	Estimate ^{7/}
33	Transitional	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	Estimate ^{8/}
41	Deciduous Forest	1.3	1.3	0.6	0.5	1	AERMET ^{4/}
42	Evergreen Forest	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	AERMET ^{4/}
43	Mixed Forest	1.3	1.3	0.9	0.8	1.1	50% 41 & 50% 42 ^{9/}
51	Shrubland (Arid Region)	0.15	0.15	0.15	NA	0.15	50% 51 (Non-Arid) ^{10/}
	Shrubland (Non-arid Region)	0.3	0.3	0.3	0.15	0.3	AERMET ^{4/}
61	Orchards/Vineyards/Other	0.3	0.3	0.1	0.05	0.2	Garratt ^{11/}
71	Grasslands/Herbaceous	0.1	0.1	0.01	0.005	0.05	AERMET ^{4/}
81	Pasture/Hay	0.15	0.15	0.02	0.01	0.03	Garratt ^{11/} & Slade ^{12/}
82	Row Crops	0.2	0.2	0.02	0.01	0.03	Garratt ^{11/} & Slade ^{12/}
83	Small Grains	0.15	0.15	0.02	0.01	0.03	Garratt ^{11/} & Slade ^{12/}
84	Fallow	0.05	0.05	0.02	0.01	0.02	31 & 81,82,83 ^{13/}
85	Urban/Recreational Grasses	0.02	0.015	0.01	0.005	0.015	Randerson ^{14/}
91	Woody Wetlands	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	50% 43 & 50% 92 ^{15/}
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	AERMET ^{4/}

- Remark :**
- ^{1/} Values are listed for the following seasonal categories: 1 - Midsummer with lush vegetation; 2 - Autumn with unharvested cropland; 3 - Late autumn after frost and harvest; or winter with no snow; 4 - Winter with continuous snow on ground; 5 - Transitional spring with partial green coverage or short annuals
 - ^{2/} Estimate based on Stull, Fig 9.6. We have specified a larger roughness than the AERMET "calm open sea" roughness value because we have assumed that most of the water is closer to land and will experience waves and be closer to the shoreline, increasing roughness
 - ^{3/} Assume 50% "High Intensity Residential" (22), 25% "Mixed Forest" (43), and 25% "Urban/Recreational Grasses" (85), using a weighted geometric mean value.
 - ^{4/} Based on the AERMET User's Guide (EPA, 2004a), Table 4-3.
 - ^{5/} For airport sites, assume 90% of land cover is "Transportation" with roughness similar to Class 31 (Bare Rock/ Sand/ Clay) and 10% is "Commercial/Industrial" with roughness similar to Class 22 (High Intensity Residential). For non-airport, assume 10% of land cover is "Transportation" and 90% is "Commercial/Industrial". Weighted geometric mean values are used.
 - ^{6/} Estimate based on Slade, Table 3-1, assuming the surface is not completely level due to inclusion of some larger rocks.
 - ^{7/} Estimate reflecting "significant surface expression"
 - ^{8/} Estimate reflecting significant mix of different land cover classes. A warning will be issued to the user if this category appears in more than 10% of the land cover data.
 - ^{9/} Assume "Mixed Forest" is 50% "Deciduous Forest" and 50% "Evergreen Forest", using a weighted geometric mean value.
 - ^{10/} Assume arid region would have approximately 50% less vegetation than a non-arid region.
 - ^{11/} Estimate based on Garratt, Table A6.
 - ^{12/} Estimate based on Slade, Table 3-1
 - ^{13/} Based on class 31 ("Bare Rock/Sand/Clay") for seasonal categories 1 & 2 and 81, 82, 83 ("Pasture/Hay", "Row Crops" & "Small Grains") for seasonal categories 3, 4, & 5, with seasonal category 5 having a more similar amount of vegetation to seasonal category 3 and, therefore, the same roughness.
 - ^{14/} Estimate based on Randerson, Table 5.4
 - ^{15/} Assume 50% Mixed Forest (43) and 50% Emergent Herb Wetlands (92), using a weighted geometric mean value.

ที่มา : AERSURFACE User's Guide. US.EPA, 2013



- Albedo คือ การสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นดินกลับสู่บรรยากาศโดยไม่มีการดูดซับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10x10 ตารางกิโลเมตร การเลือกใช้ค่า Albedo จะพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางของ AERSURFACE User's Guide (revised version 1/06/2013) (อ้างถึงตารางที่ 4.2-1) ซึ่งวิธีการคำนวณอ้างอิงตาม ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska (Alaska Department of Environmental Conservation Air Permits Program Revised June 17, 2009) มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Albedo} = (X_1 \cdot W_1 + X_2 \cdot W_2 + \dots + X_n \cdot W_n)$$

โดยที่ X คือ ค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน อ้างอิงจาก AERSURFACE User's Guide

W คือ สัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อขนาดพื้นที่ทั้งหมด

การพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นแบบ Row Crops มีค่า Albedo เท่ากับ 0.18 แสดงดัง ตารางที่ 4.2-4 และรูปที่ 4.2-3

- Bowen Ratio คือ อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อน (Sensible Heat Flux) ต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝง (Latent Heat Flux) ใช้เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์ สำหรับสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ใน PBL เป็นดัชนีของความชื้นที่พื้นผิว โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10x10 ตารางกิโลเมตร การเลือกใช้ค่า Bowen Ratio จะพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางของ AERSURFACE User's Guide (revised version 1/06/2013) (อ้างถึงตารางที่ 4.2-2) ซึ่งวิธีการคำนวณอ้างอิงตาม ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska (Alaska Department of Environmental Conservation Air Permits Program Revised June 17, 2009) มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Bowen Ratio} = [(X_1)^{W_1} \cdot (X_2)^{W_2} \cdot \dots \cdot (X_n)^{W_n}]^{1/\Sigma(w)}$$

โดยที่ X คือ ค่า Bowen Ratio ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน อ้างอิงจาก AERSURFACE User's Guide

W คือ สัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อขนาดพื้นที่ทั้งหมด

ตารางที่ 4.2-4

ค่า Albedo และค่า Bowen Ratio ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและฤดูกาลบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขชลประทาน

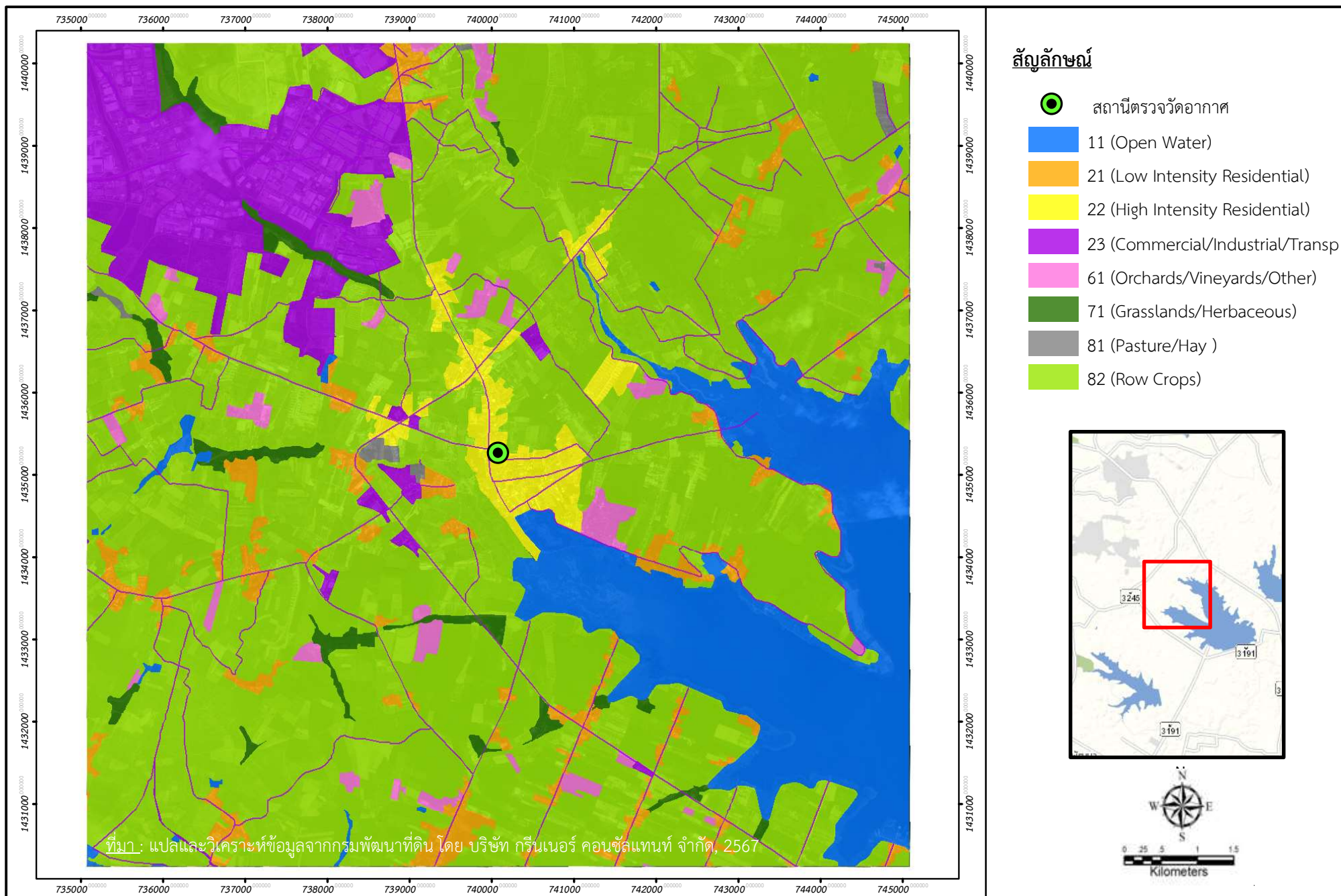
ลักษณะพื้นที่	ขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์		ค่า Albedo		ค่า Bowen Ratio			
					ค่าอ้างอิง ^{2/}		ค่าที่ได้จากการคำนวณ	
Class number	ตร.กม.	สัดส่วนของพื้นที่ทั้งหมด	ค่าอ้างอิง ^{1/}	ค่าที่ได้จากการคำนวณ	Wet	Dry	Wet	Dry
11 (Open Water)	13.0933	0.1309	0.1	0.18	0.1	0.1	0.32	1.19
21 (Low Intensity Residential)	4.3762	0.0438	0.16		0.6	2.0		
22 (High Intensity Residential)	2.6415	0.0264	0.18		1.0	3.0		
23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	12.3267	0.1233	0.18		1.0	3.0		
61 (Orchards/Vineyards/Other)	2.0149	0.0201	0.18		0.3	1.5		
71 (Grasslands/Herbaceous)	1.7283	0.0173	0.18		0.4	2.0		
81 (Pasture/Hay)	0.3000	0.0030	0.2		0.3	1.5		
82 (Row Crops)	63.5191	0.6352	0.2		0.3	1.5		
รวม	100.00	1.0000	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ: ^{1/} ค่า Albedo ที่อ้างอิงจากการพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบ NLCD92 21-Land Cover Classification System ตามฤดูกาล ในคู่มือ AERSURFACE User's Guide Appendix A.

^{2/} ค่า Bowen Ratio ที่อ้างอิงจากการพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบ NLCD92 21-Land Cover Classification System ตามฤดูกาล ในคู่มือ AERSURFACE User's Guide Appendix A.

* Orchards หมายถึง ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท พืชสวน

ที่มา : รวบรวมข้อมูลและคำนวณโดย บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



รูปที่ 4.2-3 : ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T)



การพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) พบว่า มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นแบบ Row Crops มีค่า Bowen Ratio (Wet) เท่ากับ 0.32 และ Bowen Ratio (Dry) เท่ากับ 1.19 (อ้างอิงตารางที่ 4.2-4 และรูปที่ 4.2-3)

- Surface Roughness Length คือ ความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยในแนวนระดับเป็น 0 มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.001 เมตร เหนือผิวน้ำที่สงบ ถึง 1 เมตร หรือมากกว่าที่เหนือพื้นที่ป่าหรือพื้นที่เขตเมืองโดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน แสดงดังตารางที่ 4.2-5 และรูปที่ 4.2-4 การเลือกใช้ค่า Surface Roughness Length จะพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวทางของ AERSURFACE User's Guide (revised version 1/06/2013) (อ้างอิงตารางที่ 4.2-3) ซึ่งวิธีการคำนวณอ้างอิงตาม ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska (Alaska Department of Environmental Conservation Air Permits Program Revised June 17, 2009) มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Surface Roughness Length} = [(X_1)^{W1} \cdot (X_2)^{W2} \cdot \dots \cdot (X_n)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$$

โดยที่ X คือ ค่า Surface Roughness Length ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
อ้างอิงจาก AERSURFACE User's Guide

W คือ ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ต่อขนาดพื้นที่ทั้งหมดและระยะทางผกผัน

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจสอบการเลือกใช้ระยะทาง (กิโลเมตร) ในการคำนวณค่า Surface Roughness Length โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ในการคำนวณค่า Surface Roughness Length จะใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักระหว่างสัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อขนาดพื้นที่ทั้งหมดและระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร ซึ่งระยะทางผกผันจะคำนวณจากระยะทางจากจุด Centroid ของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละส่วนไปถึงจุดศูนย์กลาง โดยค่าถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อขนาดพื้นที่ทั้งหมดและระยะทางผกผันสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{Weighting} = \frac{\text{Frac}}{\text{Dist}}$$

โดยที่ Frac คือ สัดส่วนของขนาดพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อขนาดพื้นที่
ทั้งหมดในแต่ละส่วน

Dist คือ ระยะทางผกผัน (กิโลเมตร)

ตารางที่ 4.2-5

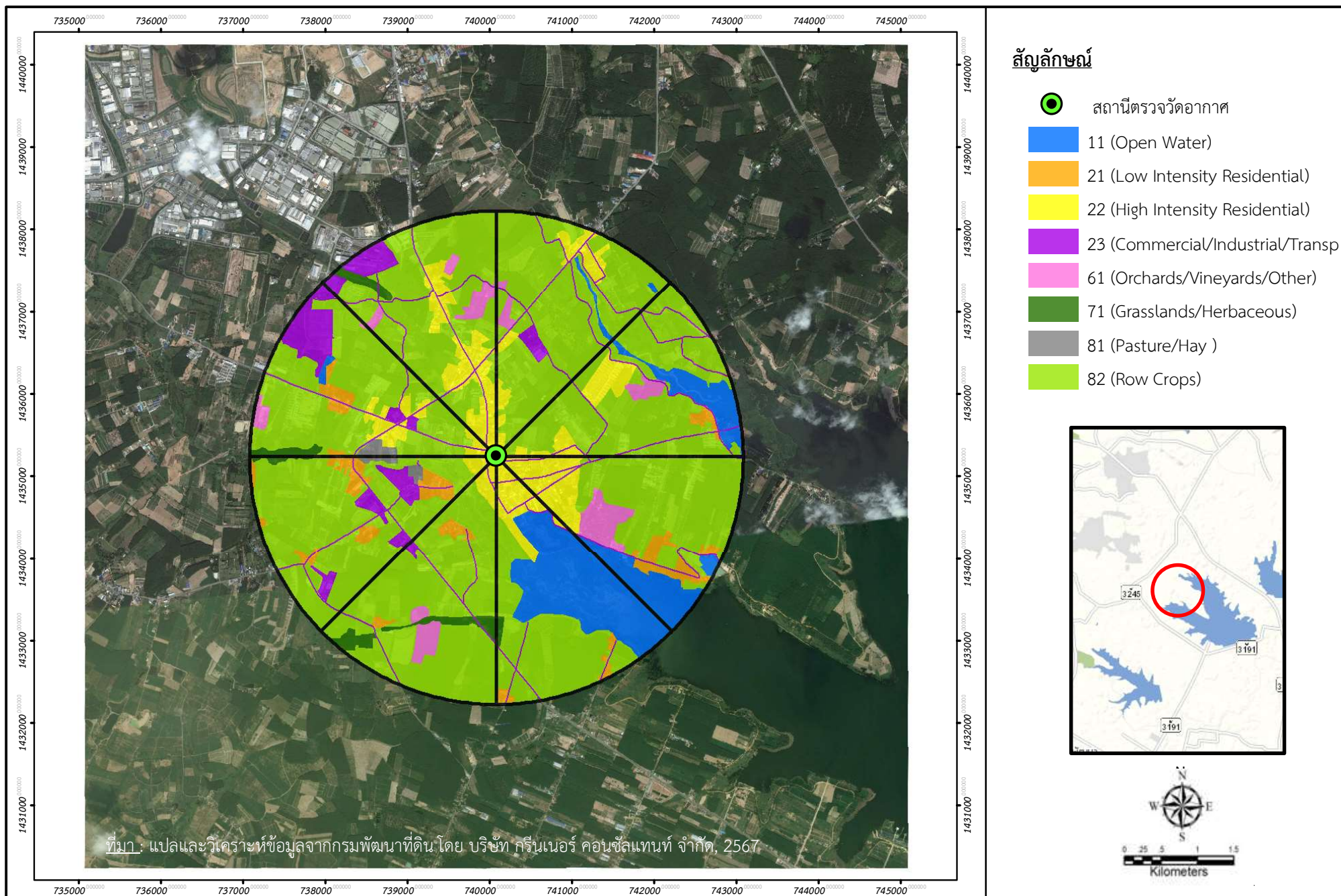
ค่า Surface Roughness Length ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและฤดูกาลบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขสุพรรณบุรี

ส่วนพื้นที่	ลักษณะพื้นที่ Class number	ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	สัดส่วนของพื้นที่ทั้งหมด	ระยะทาง (กม.)	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ค่า Surface Roughness Length	
						ค่าอ้างอิง ^{1/}	ค่าที่ได้จากการคำนวณ ^{2/}
ส่วนที่ 1 (Sector 1)	11 (Open Water)	0.0515	0.01	2.0495	0.007	0.001	0.25
	22 (High Intensity Residential)	0.3087	0.09	0.7987	0.109	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.0769	0.02	1.5302	0.014	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.0600	0.02	1.7112	0.010	0.3	
	82 (Row Crops)	3.0372	0.86	1.6284	0.528	0.2	
	Total	3.5343	1.00	7.7180	0.668	-	-
ส่วนที่ 2 (Sector 2)	11 (Open Water)	0.4277	0.12	2.5098	0.048	0.001	0.15
	21 (Low Intensity Residential)	0.0610	0.02	2.5478	0.007	0.4	
	22 (High Intensity Residential)	0.3388	0.10	1.7854	0.054	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.0611	0.02	1.3702	0.013	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.0889	0.03	2.0765	0.012	0.3	
	82 (Row Crops)	2.5568	0.72	1.9024	0.380	0.2	
	Total	3.5343	1.00	12.1921	0.514	-	-
ส่วนที่ 3 (Sector 3)	11 (Open Water)	0.5612	0.16	2.5087	0.063	0.001	0.22
	21 (Low Intensity Residential)	0.2379	0.07	2.2415	0.030	0.4	
	22 (High Intensity Residential)	0.5006	0.14	0.6871	0.206	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.0421	0.01	0.9152	0.013	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.2687	0.08	1.4621	0.052	0.3	
	82 (Row Crops)	1.9238	0.54	2.1752	0.250	0.2	
	Total	3.5343	1.00	9.9898	0.614	-	-
ส่วนที่ 4 (Sector 4)	11 (Open Water)	1.5982	0.45	1.7332	0.261	0.001	0.05
	21 (Low Intensity Residential)	0.0692	0.02	2.9125	0.007	0.4	
	22 (High Intensity Residential)	0.3251	0.09	0.5032	0.183	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.0687	0.02	0.3042	0.064	0.7	
	71 (Grasslands/Herbaceous)	0.0285	0.01	2.0762	0.004	0.1	
	82 (Row Crops)	1.4446	0.41	2.5631	0.159	0.2	
	Total	3.5343	1.00	10.0924	0.678	-	-
ส่วนที่ 5 (Sector 5)	21 (Low Intensity Residential)	0.0863	0.02	0.9445	0.026	0.4	0.25
	22 (High Intensity Residential)	0.0987	0.03	0.4098	0.068	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.0364	0.01	1.5502	0.007	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.1572	0.04	2.3841	0.019	0.3	
	71 (Grasslands/Herbaceous)	0.2154	0.06	2.0051	0.030	0.1	
	82 (Row Crops)	2.9403	0.83	1.8621	0.447	0.2	
	Total	3.5343	1.00	9.1558	0.597	-	-
ส่วนที่ 6 (Sector 6)	21 (Low Intensity Residential)	0.3491	0.10	0.8065	0.122	0.4	0.30
	22 (High Intensity Residential)	0.0549	0.02	0.3521	0.044	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.2966	0.08	1.0965	0.077	0.7	
	71 (Grasslands/Herbaceous)	0.0351	0.01	2.6841	0.004	0.1	
	81 (Pasture/Hay)	0.0645	0.02	1.0742	0.017	0.15	
	82 (Row Crops)	2.7341	0.77	2.3054	0.336	0.2	
	Total	3.5343	1.00	8.3188	0.600	-	-
ส่วนที่ 7 (Sector 7)	11 (Open Water)	0.0288	0.01	2.3054	0.004	0.001	0.39
	21 (Low Intensity Residential)	0.1357	0.04	2.0684	0.019	0.4	
	22 (High Intensity Residential)	0.2886	0.08	0.3351	0.244	1	
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.5236	0.15	2.7510	0.054	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.0638	0.02	2.8745	0.006	0.3	
	71 (Grasslands/Herbaceous)	0.0854	0.02	2.4125	0.010	0.1	
	81 (Pasture/Hay)	0.0695	0.02	1.4120	0.014	0.15	
	82 (Row Crops)	2.3389	0.66	2.1457	0.308	0.2	
	Total	3.5343	1.000	16.3046	0.659	-	-
ส่วนที่ 8 (Sector 8)	22 (High Intensity Residential)	0.6721	0.19	1.2415	0.153	1	0.37
	23 (Commercial/Industrial/Transp (Not at Airport)	0.4174	0.12	2.8412	0.042	0.7	
	61 (Orchards/Vineyards/Other)	0.1697	0.05	1.9541	0.025	0.3	
	71 (Grasslands/Herbaceous)	0.0807	0.02	2.4126	0.009	0.1	
	82 (Row Crops)	2.1944	0.62	2.4125	0.257	0.2	
	Total	3.5343	1.000	10.8619	0.486	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่า Surface Roughness Length ที่อ้างอิงจากการพิจารณาใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระบบ NLCD92 21-Land Cover Classification System ตามฤดูกาลในคู่มือ AERSURFACE User's Guide

^{2/} ค่าที่เลือกใช้สำหรับนำเข้าแบบจำลองฯ จะใช้หาคณิยม 2 ตำแหน่ง

ที่มา : รวบรวมข้อมูลและคำนวณโดย บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



รูปที่ 4.2-4 : ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 x 3 ตารางกิโลเมตร บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T)



การพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงาน
สาธารณสุขพลวกแดง (28T) ภายในพื้นที่ 3×3 ตารางกิโลเมตร โดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วน แต่ละส่วนมีลักษณะ
การใช้ประโยชน์ที่ดินเรียงลำดับตามขนาดพื้นที่ (ตร.กม.) จากมากไปน้อยได้ดังนี้ (อ้างถึงตารางที่ 4.2-5 และ
รูปที่ 4.2-4)

ส่วนที่ 1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, High Intensity Residential,
Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport), Orchards/Vineyards/Other, และ Open Water มีค่า
เท่ากับ 0.25

ส่วนที่ 2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, Open Water, High Intensity
Residential, Orchards/Vineyards/Other, Commercial/Industrial/ Transportation (Not at Airport) และ
Low Intensity Residential มีค่าเท่ากับ 0.15

ส่วนที่ 3 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, Open Water, High Intensity
Residential, Orchards/Vineyards/Other และ Low Intensity Residential, Commercial/Industrial/ Transportation
(Not at Airport) มีค่าเท่ากับ 0.22

ส่วนที่ 4 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Open Water, Row Crops, High Intensity
Residential, Low Intensity Residential, Commercial/Industrial/ Transportation (Not at Airport) และ
Grasslands/Herbaceous มีค่าเท่ากับ 0.05

ส่วนที่ 5 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, Grasslands/Herbaceous,
Orchards/Vineyards/Other, High Intensity Residential, Low Intensity Residential และ Commercial/Industrial/
Transportation (Not at Airport) มีค่าเท่ากับ 0.25

ส่วนที่ 6 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, Low Intensity Residential,
Commercial/Industrial/ Transportation (Not at Airport), Pasture/Hay, High Intensity Residential และ
Grasslands/Herbaceous มีค่าเท่ากับ 0.30

ส่วนที่ 7 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นแบบ Row Crops, Commercial/Industrial /
Transportation (Not at Airport), High Intensity Residential, Low Intensity Residential, Grasslands/Herbaceous,
Pasture/Hay, Orchards/Vineyards/Other และ Open Water มีค่าเท่ากับ 0.39



ส่วนที่ 8 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น Row Crops, High Intensity Residential, Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport), Orchards/Vineyards/Other และ Grasslands/Herbaceous มีค่าเท่ากับ 0.37

- การพิจารณาพื้นที่เมืองหรือชนบทโดยใช้แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน จะพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ AUER (แสดงดังตารางที่ 4.2-6) ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้รายละเอียดการพิจารณาพื้นที่เมืองหรือชนบท บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) ซึ่งมีความสอดคล้องกับการเลือกใช้ข้อมูลลักษณะพื้นผิว จากการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ AUER ดังกล่าว พบว่า บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) มีลักษณะเป็นพื้นที่ชนบท (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-7 และรูปที่ 4.2-5)

- ข้อมูลความสูง-ต่ำของแต่ละจุดในพื้นที่ศึกษาที่ใช้กับแบบจำลองฯ AERMOD ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล SRTM1 (Shuttle Radar Topography Mission) จัดทำโดยองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (National Aeronautics and Space Administration, NASA) เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่โลก มีความละเอียดของข้อมูล 30 เมตร (1-arc second 30m x 30m) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 4.2-6

การพิจารณาพื้นที่เมืองและชนบทตามเกณฑ์ของ AUER

Urban/Rural	AUER Classification		Land Use Class	Land Cover -Vegetation
Urban	C1	Commercial	Office and apartment building, hotels; > 10 story heights, flat roofs	Limited grass and trees; < 15% vegetation
	I1	Heavy Industrial	Major chemical, steel and fabrication industries; generally 3-5 story building, flat roofs	Grass and tree growth extremely rare; < 5% vegetation
	I2	Light-Moderate Industrial	Rail yards, truck depots, warehouses, industrial parks, minor fabrication; generally 1-3 story building, flat roofs	Very limited grass, trees almost total absent; < 5% vegetation
	R2	Compact Residential	Single, some multiple, family dwelling with close spacing; generally < 2 story, pitched roof structures; garages (via alley), no ash pits, no driveways	Limited lawn sizes and shade trees; <30% vegetation
	R3	Compact Residential	Old multi-family dwellings with close (<2m) lateral separation; generally 2 story, flat roof structures; garages (via alley) and ash pits, no driveways	Limited lawn sizes, old established shade trees; < 35% vegetation
Rural	A1	Metropolitan Nature	Major municipal, state, or federal parks, golf courses, cemeteries, campuses; occasional single story structures	Nearly total grass and lightly wooded; >95% vegetation
	A2	Agricultural Rural	Agricultural Land	Local crops (e.g. , corn, soybean); > 95% vegetation
	A3	Undeveloped	Uncultivated; wasteland	Mostly wild grasses and weeds, lightly wooded; >90% vegetation
	A5	Water Surfaces	Rivers, Lakes	
	R1	Common Residential	Single family dwelling with normal easements; generally one story, pitched roof structures; frequent driveways	Abundant grass lawn and light-moderately wooded; > 70% vegetation
	R4	Estate Residential	Expansive family dwelling on multi-acre tracts	Abundant grass lawn and lightly wooded; > 80% vegetation

Notes : (a) The Auer Land Use (Auer,1978) designation of an area is based on a majority (>50%) of either urban or rural specified land use groupings in a study area, within a 3 km radius of the Site

(b) Auer Land Use Classification grouped as Urban or Rural according to Auer. Auer Urban Land Use types are (I2+I2+C1+R2+R3) and Rural Land Use types are (R1+R4+A1+A2+A3+A4+A5)

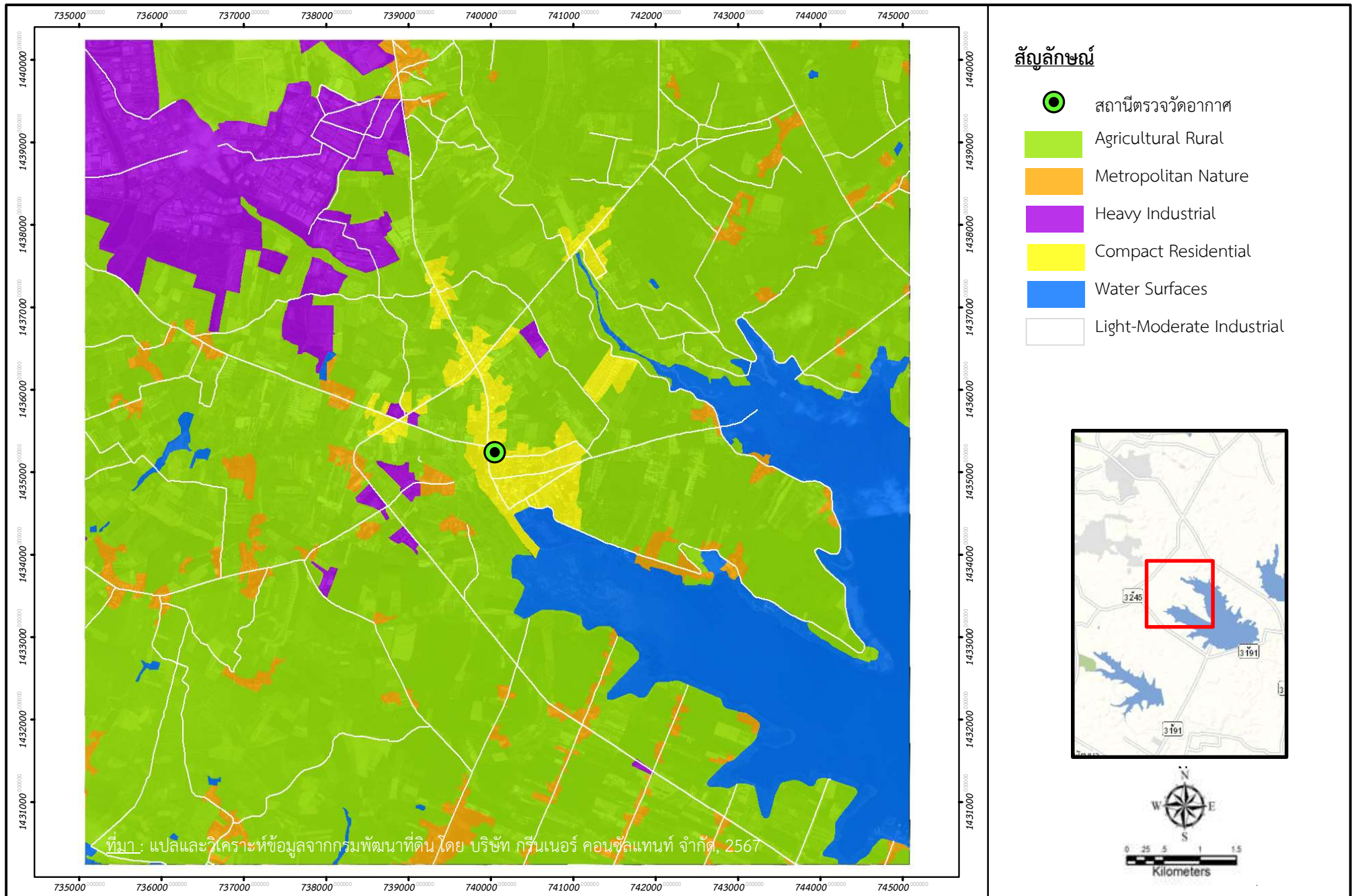
ที่มา : Appendix C Comparison of Climatology and Land Use for Surface Air Met Station Data. US.EPA, 2007

ตารางที่ 4.2-7

การพิจารณาพื้นที่เมืองและชนบทตามเกณฑ์ของ AUER บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขชลวกแดง

พื้นที่เมือง/ชนบท	การแบ่งประเภทตามเกณฑ์ของ AUER		ขนาดพื้นที่ตามลักษณะประเภท		ขนาดพื้นที่รวมตามลักษณะประเภท	
			ตร.กม.	(%)	ตร.กม.	(%)
เมือง	I1	Heavy Industrial	8.7298	8.7298	14.93	14.93
	I2	Light-Moderate Industrial	3.5614	3.5614		
	R2	Compact Residential	2.6415	2.6415		
ชนบท	A1	Metropolitan Nature	4.3762	4.3762	85.07	85.07
	A2	Agricultural Rural	67.5978	67.5978		
	A5	Water Surfaces	13.0933	13.0933		
รวม			<u>100.0000</u>	<u>100.0000</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>

ที่มา: รวบรวมข้อมูลและคำนวณโดย บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



รูปที่ 4.2-5 : การพิจารณาพื้นที่เมืองและชนบทตามหลักเกณฑ์ของ AUER บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขพลวกแดง (28T) ขนาด 10x10 ตารางกิโลเมตร



(3) การพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากอาคาร (Building Downwash Effect)

การประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการ บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงอิทธิพลของอาคาร (Building Downwash Effect) ในพื้นที่โครงการ เพื่อประกอบการศึกษาผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

(4) จุดสังเกต

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินคุณภาพอากาศแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ จุดสังเกตที่กระจายตามพื้นที่ศึกษาและจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบในพื้นที่ศึกษา สำหรับจุดสังเกตที่กระจายตามพื้นที่ศึกษาเกิดจากจุดตัดกันจากการตึกกริด (Grid) ในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันตก-ตะวันออก ซึ่งมีขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบคลุมพื้นที่ 12×12 ตารางกิโลเมตร

- 1) ระยะ 0 (จากขอบพื้นที่โครงการ) -1.5 กิโลเมตร กำหนดให้มีความละเอียดของช่องกริด 100 เมตร
- 2) ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร กำหนดให้มีความละเอียดของช่องกริด 250 เมตร
- 3) ระยะ 3 กิโลเมตร ขึ้นไป กำหนดให้มีความละเอียดของช่องกริด 500 เมตร

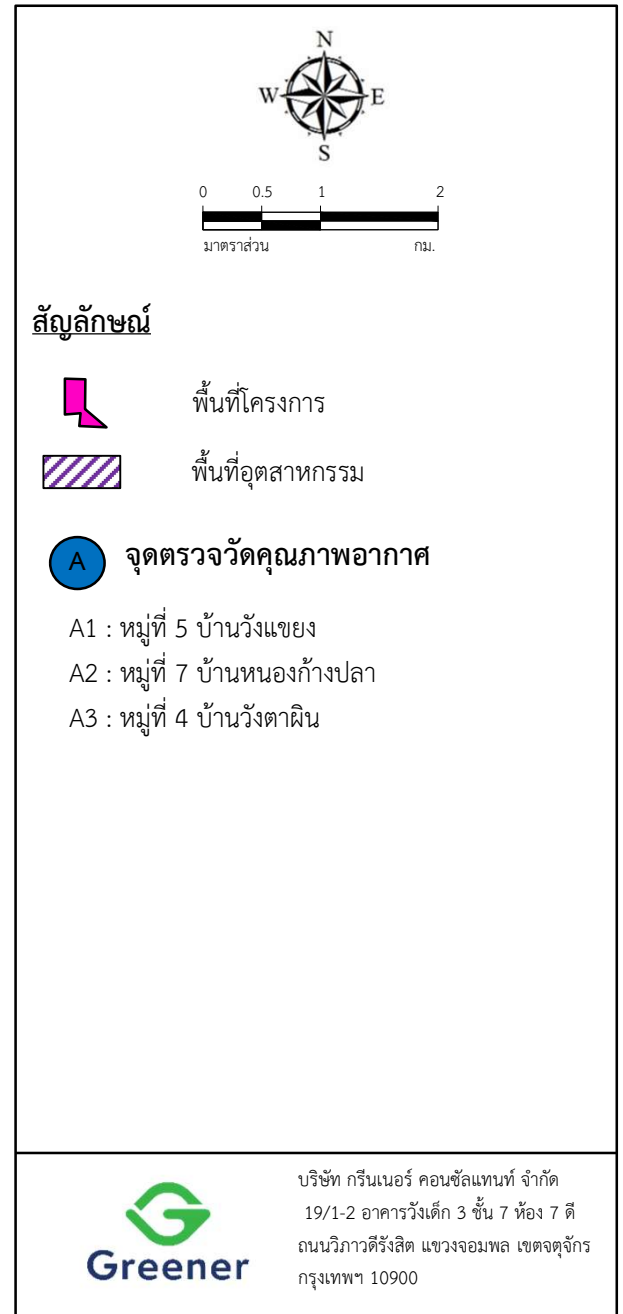
สำหรับจุดสังเกตประเภทที่สอง คือ จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Receptor) โดยได้เลือกจุดสังเกตซึ่งทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นมลพิษในอากาศและจุดที่ไวต่อผลกระทบทั้งหมด จำนวน 3 จุด (แสดงดังตารางที่ 4.2-8 และรูปที่ 4.2-6)

ตารางที่ 4.2-8

จุดสังเกตในการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ลำดับ	บริเวณ	พิกัดภูมิศาสตร์ (UTM)		ห่างจากพื้นที่โครงการ
		X	Y	
A1	หมู่ที่ 5 บ้านวังแขยง	739165	1437690	ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 5,100 เมตร
A2	หมู่ที่ 7 บ้านหนองแก้งปลา	735236	1441829	ไปทางทิศตะวันตก 650 เมตร
A3	หมู่ที่ 4 บ้านวังตาผิน	733502	1440134	ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ 2,800 เมตร

ที่มา : บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



6716 Halขยาย1ปป4/CFR/F426



(5) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการแบ่งเป็น 4 กิจกรรม ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงสำหรับเตาหลอมอะลูมิเนียม การหลอมอะลูมิเนียม การขัดผิวชิ้นงาน และการอบให้ความร้อน ซึ่งโครงการจัดให้มีปล่องระบายมลสารทางอากาศ (อ้างอิงรูปที่ 2.9.1-2) ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงมลสารและปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องเฉพาะในขั้นตอนของการขัดผิวชิ้นงาน มีรายละเอียดดังนี้

โครงการได้จัดให้มีปล่องระบายมลสารจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองของขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงานจำนวน 4 ปล่อง มีดังนี้

- Bag Filter of Shot Blast Machine No.1 ขนาด 30 m³/min (S6)
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.2 ขนาด 30 m³/min (S7)
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.3 ขนาด 30 m³/min (S8)
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.4 ขนาด 30 m³/min (S9)

สำหรับอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงานก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังตารางที่ 4.2-9 และตารางที่ 4.2-10 นอกจากนี้ วิศวกรผู้ออกแบบได้ทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้เหมาะสมโดยใช้อะลูมิเนียม (Al) เป็นค่าควบคุมจากปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine (S6-S9) (อ้างอิงภาคผนวก ข) ทั้งนี้ ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกำหนดมาตรฐานค่าปริมาณของอะลูมิเนียม และอะลูมิเนียมออกไซด์ในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของโรงงาน

(6) ผลการศึกษา

ผลการประเมินความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ระยะดำเนินการแสดงดังตารางที่ 4.2-11 โดยที่ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดเท่ากับ 70.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตำแหน่งที่ได้รับความเข้มข้นสูงสุดเป็นพื้นที่โครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นบริเวณจุดสังเกต มีค่าอยู่ในช่วง 0.41-5.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามเกณฑ์แนะนำของ Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAGQS) ที่กำหนดให้อะลูมิเนียม (อนุภาคฝุ่นทั้งหมด) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด (เส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศ แสดงดังภาคผนวก จ)

ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดเท่ากับ 29.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตำแหน่งที่ได้รับความเข้มข้นสูงสุดเป็นพื้นที่โครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นบริเวณจุดสังเกต มีค่าอยู่ในช่วง 0.03-1.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามเกณฑ์แนะนำของ Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAGQS) ที่กำหนดให้อะลูมิเนียม (อนุภาคฝุ่นทั้งหมด) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด (เส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศ อ้างอิงภาคผนวก จ)

ตารางที่ 4.2-9

อัตราการระบายมลพิษอากาศ ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ^{1/}	ข้อมูลปล่อยระบายมลพิษทางอากาศ						ความเข้มข้นมลพิษทางอากาศ ^{2/}						อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)					
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.)	ความสูง (ม.)	ชนิด	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว (ม./วินาที)	อัตราการไหล ^{2/} (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	SO ₂ (พีพีเอ็ม)	NO _x (พีพีเอ็ม)	Al ₂ O ₃ (มก./ลบ.ม.)	HCl (มก./ลบ.ม.)	Cl ₂ (พีพีเอ็ม)	TSP	SO ₂	NO _x	Al ₂ O ₃	HCl	Cl ₂
1. Melting Furnace Burner																		
Aluminum Melting Furnace No.1 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S1)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-
Aluminum Melting Furnace No.2 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S2)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-
Aluminum Melting Furnace No.3 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S3)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-
2.Dust Collector (Melting Furnace)																		
Bag Filter of Melting Furnace No.1 ขนาด 200 m ³ /min (S4)	0.58	20	Horizontal	35	12.60	3.22	10	-	-	10	4	4	0.0322	-	-	0.0322	0.0129	0.0187
Bag Filter of Melting Furnace No.2 ขนาด 200 m ³ /min (S5)	0.58	20	Horizontal	35	12.60	3.22	10	-	-	10	4	4	0.0322	-	-	0.0322	0.0129	0.0187
3. Dust Collector (Shot Blasting Machine)																		
Bag Filter of Shot Blast Machine No.1 ขนาด 30 m ³ /min (S6)	0.25	12	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	1	-	-	0.0045	-	-	0.0005	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.2 ขนาด 30 m ³ /min (S7)	0.25	12	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	1	-	-	0.0045	-	-	0.0005	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.3 ขนาด 30 m ³ /min (S8)	0.25	15	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	1	-	-	0.0045	-	-	0.0005	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.4 ขนาด 30 m ³ /min (S9)	0.25	15	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	1	-	-	0.0045	-	-	0.0005	-	-
4. Heat Treatment (S10)	0.25	11.8	Capped	150	1.64	0.07	-	10	20	-	-	-	-	0.0018	0.0026	-	-	-
มาตรฐาน^{3/}							240	60	200	10^{4/}	160	24	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} Capped or Horizontal Stack Release^{2/} ที่สภาวะอ้างอิง ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และออกซิเจนส่วนเกิน ร้อยละ 7^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน^{4/} Natural emission standard for specific pollutants in effluent air or gas from stationary source (Australia)

ที่มา : บริษัท ฮาล อะลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.2-10

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ^{1/}	ข้อมูลปล่องระบายมลพิษทางอากาศ						ความเข้มข้นมลพิษทางอากาศ ^{2/}							อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)						
	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.)	ความสูง (ม.)	ชนิด	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว (ม./วินาที)	อัตราการไหล ^{2/} (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	SO ₂ (พืพเอ็ม)	NO _x (พืพเอ็ม)	Al ₂ O ₃ (มก./ลบ.ม.)	Al (มก./ลบ.ม.)	HCl (มก./ลบ.ม.)	Cl ₂ (พืพเอ็ม)	TSP	SO ₂	NO _x	Al ₂ O ₃	Al	HCl	Cl ₂
1. Melting Furnace Burner																				
Aluminum Melting Furnace No.1 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S1)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-	-
Aluminum Melting Furnace No.2 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S2)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-	-
Aluminum Melting Furnace No.3 ขนาด 2 ตัน/ชั่วโมง (S3)	0.50	30	Capped	600	8.20	0.63	20	10	100	-	-	-	-	0.0126	0.0165	0.1186	-	-	-	-
2.Dust Collector (Melting Furnace)																				
Bag Filter of Melting Furnace No.1 ขนาด 200 m ³ /min (S4)	0.58	20	Horizontal	35	12.60	3.22	10	-	-	10	-	4	4	0.0322	-	-	0.0322	-	0.0129	0.0187
Bag Filter of Melting Furnace No.2 ขนาด 200 m ³ /min (S5)	0.58	20	Horizontal	35	12.60	3.22	10	-	-	10	-	4	4	0.0322	-	-	0.0322	-	0.0129	0.0187
3. Dust Collector (Shot Blasting Machine)																				
Bag Filter of Shot Blast Machine No.1 ขนาด 30 m ³ /min (S6)	0.25	12	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	๕	๕	-	-	0.0045	-	-	๕	๐.๐๐41	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.2 ขนาด 30 m ³ /min (S7)	0.25	12	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	๕	๕	-	-	0.0045	-	-	๕	๐.๐๐41	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.3 ขนาด 30 m ³ /min (S8)	0.25	15	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	๕	๕	-	-	0.0045	-	-	๕	๐.๐๐41	-	-
Bag Filter of Shot Blast Machine No.4 ขนาด 30 m ³ /min (S9)	0.25	15	Horizontal	30	9.20	0.45	10	-	-	๕	๕	-	-	0.0045	-	-	๕	๐.๐๐41	-	-
4. Heat Treatment (S10)	0.25	11.8	Capped	150	1.64	0.07	-	10	20	-	-	-	-	-	0.0018	0.0026	-	-	-	-
มาตรฐาน^{3/}							240	60	200	๕^{4/}	๕^{4/}	160	24	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} Capped or Horizontal Stack Release^{2/} ที่สภาวะอ้างอิง ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และออกซิเจนส่วนเกิน ร้อยละ 7^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน^{4/} ประเทศไทยไม่มีการกำหนดมาตรฐานค่าปริมาณของอะลูมิเนียม และอะลูมิเนียมออกไซด์ ในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของโรงงาน

ที่มา : บริษัท ฮาล อะลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.2-11

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ระยะดำเนินการ

รายละเอียด	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	Al เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	Al เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	Al เฉลี่ย 8 ชั่วโมง
1. ค่าความเข้มข้นสูงสุด	70.06	29.11	53.65
2. พิกัดที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด	(735930,1441883)	(735930,1441883)	(735930,1441883)
3. พื้นที่ที่ได้รับค่าความเข้มข้นสูงสุด	พื้นที่โครงการ (ห่างจากขอบรั้วเข้ามาในพื้นที่โครงการ ทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 150 เมตร)	พื้นที่โครงการ (ห่างจากขอบรั้วเข้ามาในพื้นที่โครงการ ทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 150 เมตร)	พื้นที่โครงการ (ห่างจากขอบรั้วเข้ามาในพื้นที่โครงการ ทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 150 เมตร)
4. ค่าความเข้มข้นที่จุดสังเกต			
A1 : หมู่ที่ 5 บ้านวังแขยง	0.41	0.03	0.09
A2 : หมู่ที่ 7 บ้านหนองก้างปลา	5.81	1.28	2.57
A3 : หมู่ที่ 4 บ้านวังตาผิน	0.74	0.05	0.09
มาตรฐาน	450 ^{2/}	120 ^{2/}	15,000 ^{1/}

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560

^{2/} Arizona Ambient Air Quality Guidelines, 1999

ที่มา : บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2567



ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดเท่ากับ 53.65 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตำแหน่งที่ได้รับความเข้มข้นสูงสุดเป็นพื้นที่โครงการ สำหรับค่าความเข้มข้นบริเวณจุดสังเกต มีค่าอยู่ในช่วง 0.09-2.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (15,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่าค่าความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (เส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศ อ้างอิงภาคผนวก จ)

(7) มาตรการด้านคุณภาพอากาศระยะดำเนินการ

(ก) ควบคุมความเข้มข้นมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายไม่ให้มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานและควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ ดังนี้

- Aluminum Melting Furnace No.1 (S1) ความสูง 30 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 20 mg/Nm³ และ 0.0126 g/s
 - SO₂ ไม่เกิน 10 ppm และ 0.0165 g/s
 - NO_x ไม่เกิน 100 ppm และ 0.1186 g/s
- Aluminum Melting Furnace No.2 (S2) ความสูง 30 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 20 mg/Nm³ และ 0.0126 g/s
 - SO₂ ไม่เกิน 10 ppm และ 0.0165 g/s
 - NO_x ไม่เกิน 100 ppm และ 0.1186 g/s
- Aluminum Melting Furnace No.3 (S3) ความสูง 30 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 20 mg/Nm³ และ 0.0126 g/s
 - SO₂ ไม่เกิน 10 ppm และ 0.0165 g/s
 - NO_x ไม่เกิน 100 ppm และ 0.1186 g/s
- Bag Filter of Melting Furnace No.1 (S4) ความสูง 20 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0322 g/s
 - Al₂O₃ ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0322 g/s
 - HCl ไม่เกิน 4 mg/Nm³ และ 0.0129 g/s
 - Cl₂ ไม่เกิน 4 ppm และ 0.0187 g/s
- Bag Filter of Melting Furnace No.2 (S5) ความสูง 20 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0322 g/s
 - Al₂O₃ ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0322 g/s
 - HCl ไม่เกิน 4 mg/Nm³ และ 0.0129 g/s
 - Cl₂ ไม่เกิน 4 ppm และ 0.0187 g/s



- Bag Filter of Shot Blast Machine No.1 (S6) ความสูง 12 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0045 g/s
 - AL ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.2 (S7) ความสูง 12 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0045 g/s
 - AL ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.3 (S8) ความสูง 15 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0045 g/s
 - AL ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s
- Bag Filter of Shot Blast Machine No.4 (S9) ความสูง 15 เมตร
 - TSP ไม่เกิน 10 mg/Nm³ และ 0.0045 g/s
 - AL ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s
- Heat Treatment (S10) ความสูง 11.8 เมตร
 - SO₂ ไม่เกิน 10 ppm และ 0.0018 g/s
 - NO_x ไม่เกิน 20 ppm และ 0.0026 g/s

(ข) จัดทำแผนตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) ซึ่งกำหนดระยะเวลาการซ่อมบำรุงตามชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร เพื่อให้ระบบรวบรวมและระบายอากาศระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพก่อนมลพิษน้อยที่สุดประกอบด้วยการซ่อมบำรุงเตาหลอม ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง ตรวจสอบระบบสายพานและมอเตอร์ต่างๆ ทำความสะอาดท่อและจัดทำตารางเปลี่ยนอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ ตามอายุการใช้งานของเครื่องจักร เป็นต้น โดยกำหนดแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง ดังนี้

- การตรวจสอบและบำรุงรักษาประจำวัน: ตรวจสอบสภาพทั่วไปค่าความดันลด (Pressure Drop) ของระบบดักฝุ่นแต่ละชุด
- การตรวจสอบและบำรุงรักษารายเดือน: ตรวจสอบสภาพพัดลมดูดอากาศ สายพานของพัดลมดูดอากาศ (V Belt) เครื่องวัดความดันมาโนมิเตอร์ (Manometer) ค่าไฟฟ้ามอเตอร์พัดลมดูดอากาศ โรตารีวาล์ว (Rotary Valve) ความดันของระบบอัดอากาศ (Compressor Air Pressure) ชุดกรองลม (Air Filter regulator) ถังใส่ฝุ่น และใบพัดของพัดลมดูดอากาศ สำหรับโรตารีวาล์ว (Rotary Vale) และมอเตอร์พัดลมดูดอากาศ เมื่อตรวจสอบและพบว่าอุปกรณ์เสื่อมสภาพไม่สามารถใช้งานได้อาจต้องพิจารณาเปลี่ยนทันที
- การตรวจสอบและซ่อมบำรุงประจำปี: ทำความสะอาดถุงกรอง (Filter) และเปลี่ยนถุงกรอง (Filter) ตามเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด โดยถุงกรองของเตาหลอมจะเปลี่ยนทุก 4 ปี และถุงกรองของเครื่องขัดผิวชิ้นงานจะเปลี่ยนทุก 20,000 ชั่วโมงการทำงาน (หรือประมาณ 3 ปี)



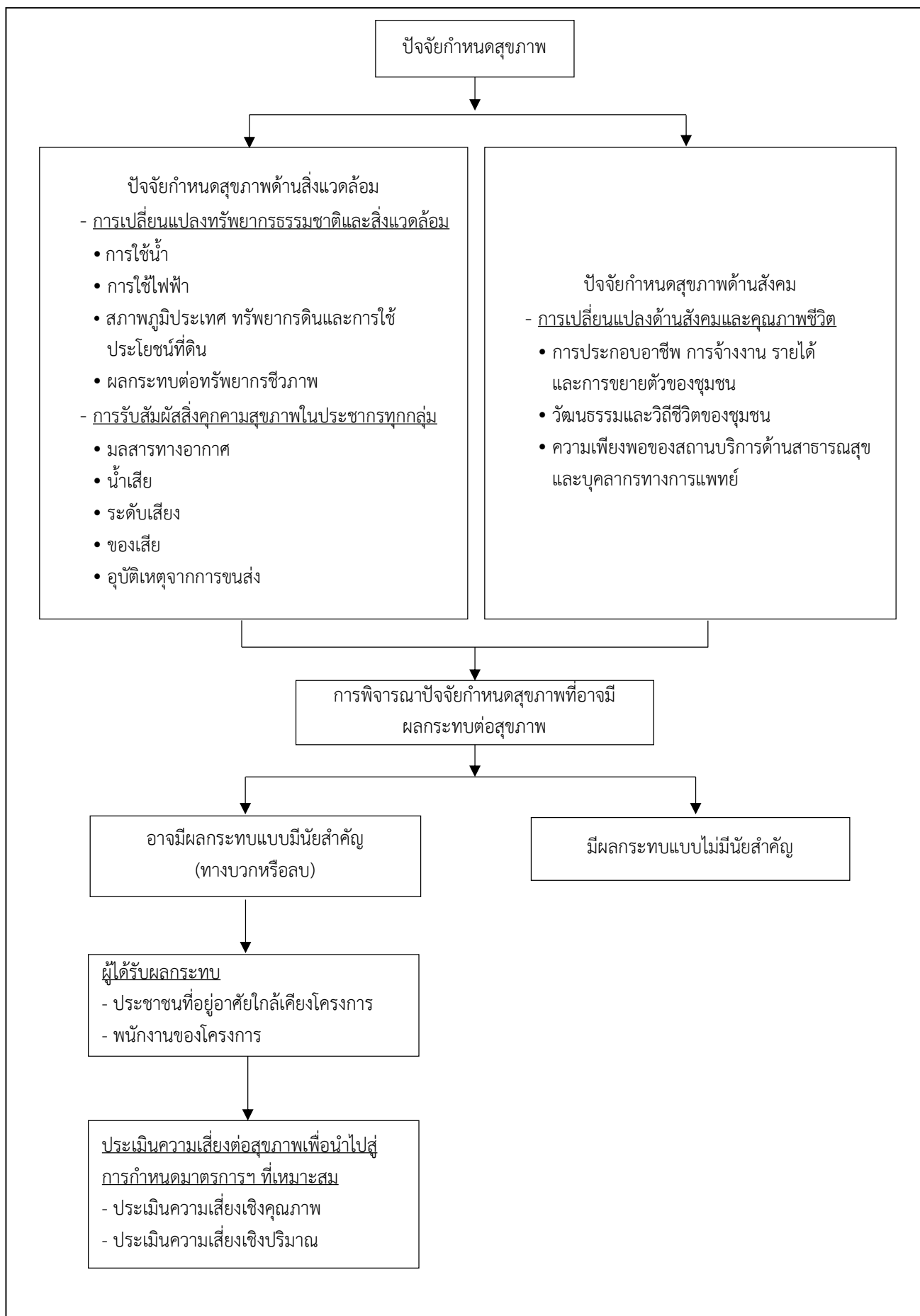
4.3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

4.3.1 วัตถุประสงค์

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงมลสารและปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยทางโครงการจะขอเปลี่ยนแปลงมลสารและปรับอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine (S6-S9) จากเดิม “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0005 กรัม/วินาที” เป็น “กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียม (Al) ไม่เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0041 กรัม/วินาที” ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดดังกล่าว ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และตำแหน่งของปล่องระบายอากาศ ทั้ง 4 ปล่อง อีกทั้ง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะไม่มีการก่อสร้างเพิ่มเติมแต่อย่างใด เพื่อประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยนำเสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้งต่อประชาชนใกล้เคียงและพนักงานโครงการ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการบ่งชี้สิ่งคุกคามสุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในระยะดำเนินการเท่านั้น

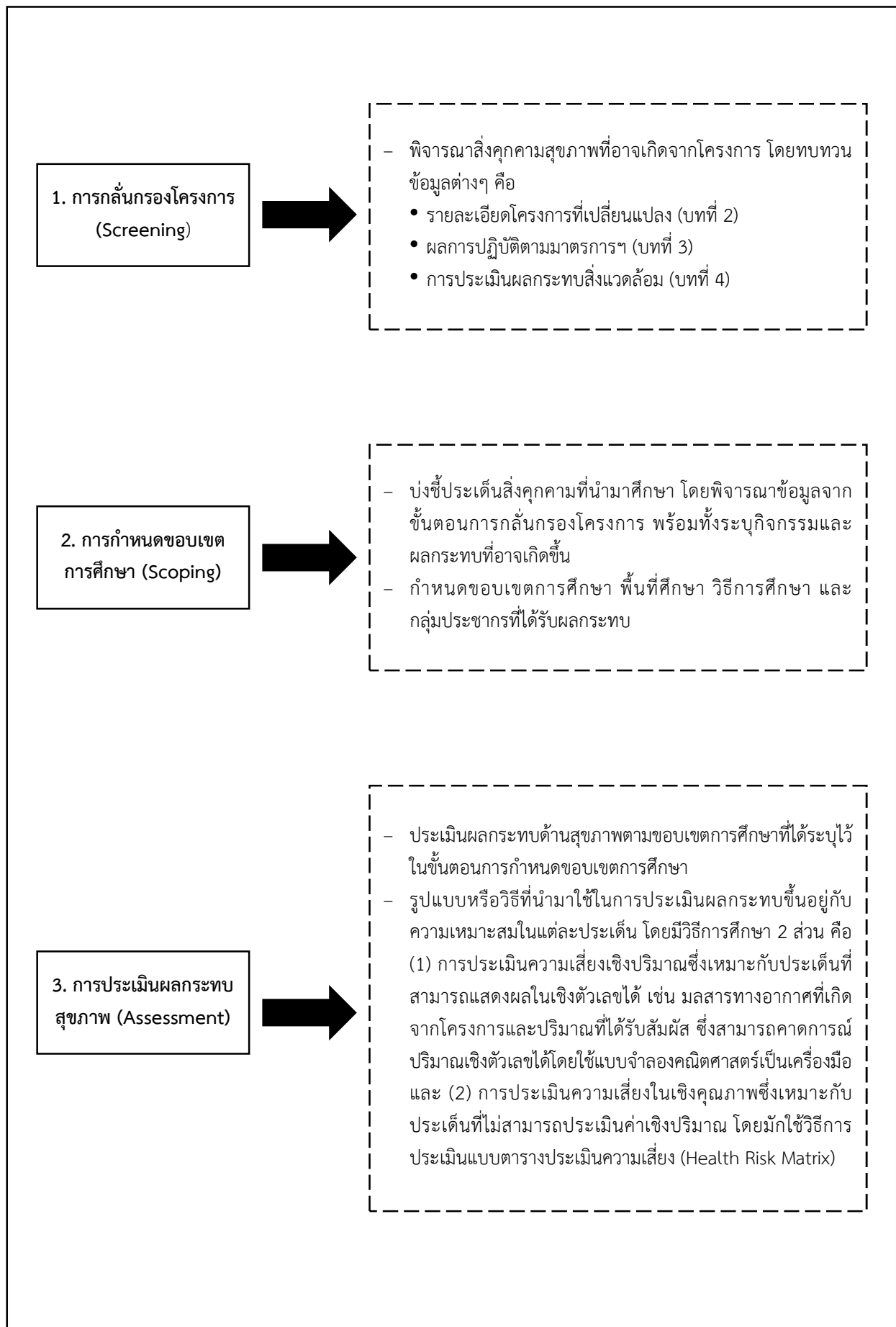
4.3.2 กรอบและแนวคิดในการศึกษา

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในการศึกษานี้เป็นการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการ พนักงานของโครงการผ่านกระบวนการและเครื่องมือในการประเมินหลายชนิดร่วมกัน ซึ่งจะพิจารณาให้ครอบคลุมในทุกมิติเพื่อให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยและผลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบต่อสุขภาพที่เหมาะสมและเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนหรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุด ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการจะอ้างอิงตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ โดยกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม 2565) โดยมีกรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 4.3.2-1 ทั้งนี้ ขั้นตอนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับการดำเนินโครงการสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 4.3.2-2 มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.3.2-1 : กรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6716_Haฯขยาย1ปป4/CFR/F4321



รูปที่ 4.3.2-2 : ขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

6716_Ha/ขยาย1ป4/CFR/F4322



(1) ขั้นตอนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening) เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยกำหนดสุขภาพและสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ โดยพิจารณาข้อมูลอื่นๆ ประกอบ ได้แก่ รายละเอียดโครงการ (บทที่ 2) ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (บทที่ 3) และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บทที่ 4) เพื่อกลั่นกรองประเด็นหรือสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะนำประเด็นดังกล่าวไปกำหนดขอบเขตการศึกษาในลำดับต่อไป สำหรับผลการกลั่นกรองเพื่อบ่งชี้สิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจทำให้ประชากรที่อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการ และพนักงานของโครงการได้รับผลกระทบทั้งในระยะดำเนินการ สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.2-1

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) เมื่อผ่านการกลั่นกรองโครงการเพื่อกำหนดประเด็นสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการดำเนินโครงการแล้ว ขั้นตอนนี้เป็น การกำหนดขอบเขตการศึกษาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละประเด็น เช่น กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา กำหนดกลุ่มประชากรที่อาจได้รับผลกระทบ สิ่งคุกคามที่เกิดจากแต่ละกิจกรรมของโครงการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น วิธีการศึกษา เป็นต้น สำหรับการกำหนดขอบเขตการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการในระยะดำเนินการ สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.2-2

3) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ได้ดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ที่เสนอแนะโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ เป็นการประเมินระดับโครงการก่อนการก่อสร้างและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพแบบคาดการณ์ในอนาคต โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักของการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ การระบุสิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard Identification) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกับการตอบสนอง (Dose-Response Relationship) การประเมินการสัมผัส (Exposure Assessment) และการจำแนกลักษณะความเสี่ยง (Risk Characterization) ทั้งนี้ จากผลการกลั่นกรองและการกำหนดขอบเขตการศึกษา พบว่า การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ใช้วิธีการประเมินผลกระทบเชิงปริมาณ (Quantitative Health Risk Assessment) โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

(ก) วิธีการประเมินความเสี่ยงในเชิงปริมาณ (Quantitative Health Risk Assessment) เป็นการศึกษาหรือคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อได้รับสัมผัสมลพิษเนื่องจากการดำเนินโครงการ สำหรับการคำนวณค่าความเสี่ยงจากการได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศโดยการหายใจจะใช้การประเมินความเสี่ยงรูปแบบ Hazard Quotient (Inhalation) หรือ HQ (Inh) โดยพิจารณาจากปริมาณการสัมผัสมลพิษเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงหรือเรียกว่า Reference Concentration (RfC) ซึ่งมีสูตรการคำนวณความเสี่ยงดังนี้

ตารางที่ 4.3.2-1

การถ่วงดุลโครงการเพื่อระบุถึงความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
1. การเปลี่ยนแปลงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
- น้ำใช้	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำในภาพรวมของโครงการ คือ 84.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน 2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนการผลิต และ 3) น้ำล้างพื้น โดยโครงการรับน้ำมาจากระบบผลิตประปาของนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ก่อนเข้ามาเก็บสำรองในถังเก็บน้ำประปา จำนวน 2 ถัง ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และ 130 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งมีปริมาณกักเก็บ 240 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ 2.8 วัน อีกทั้ง ระบบผลิตน้ำประปาของนิคมฯ ยังคงสามารถแจกจ่ายน้ำประปาให้แก่โรงงานต่างๆ ที่ตั้งในนิคมฯ ได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของพื้นที่	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
- ไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้การใช้พลังงานของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 2,094 kW โดยรับกระแสไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอปลวกแดง ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชุมชนและพื้นที่รับผิดชอบได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าและพลังงานในพื้นที่	-	-	✓	-
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรดินและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งและขอบเขตพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีขนาดพื้นที่ 85,935 ตารางเมตร หรือ 53.7095 ไร่ อีกทั้ง เมื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่โครงการตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562) พบว่า โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตสีม่วง (บริเวณขอ.-17) ซึ่งกำหนดให้บริเวณดังกล่าว เป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจ	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	พิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อส่งเสริม เศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ให้ใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การอยู่อาศัย เกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ กิจการวิจัยและพัฒนา และกิจการอื่น ที่เกี่ยวข้องกับเขตส่งเสริม เศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่ตั้งและลักษณะ โครงการ ซึ่งเป็นการประกอบกิจการของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานพาหนะจึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่เมื่ออ้างอิงตามประกาศ คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด				
- ผลกระทบต่อป่าไม้และสัตว์ป่า รวมถึงทรัพยากรทางชีวภาพของ แหล่งน้ำสาธารณะ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุม อัตราการระบายนํ้ามลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็น อะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้ขอบเขตและพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่ผลกระทบต่อป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)

การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
2. ผลกระทบจากการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพ					
- มลพิษทางอากาศ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อย Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้มีอัตราการระบายอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการกำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0005 กรัม/วินาที เป็น กำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นอะลูมิเนียม (Al) ไม่เกิน 9 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.0041 กรัม/วินาที เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง คลอรีน (Cl ₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีค่าสอดคล้องตามมาตรฐาน	-	✓	-	- ชุมชนใกล้เคียง - พนักงานโครงการ

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	กำหนด ยกเว้น ค่าไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และค่าคลอรีน (Cl ₂) ในช่วงปี พ.ศ. 2566 ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดอ้างอิงตาม The Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQG) December 2004) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาตรวจสอบผลการตรวจวัดค่าไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และคลอรีน (Cl ₂) ที่ปล่อง S4 และ S5 (ผลตรวจวัดปล่องอยู่ในช่วงที่ตรวจวัดอากาศในบรรยากาศ) พบว่ามีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานและค่าควบคุมกำหนด ซึ่งมีค่าค่อนข้างต่ำกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ ดังนั้น คลอรีน (Cl ₂) และไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ในบรรยากาศที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐาน จึงคาดว่าจะมิได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งนี้ โครงการได้ตรวจสอบอุปกรณ์ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำอะลูมิเนียมที่มีการใช้สารทำความสะอาดที่มีองค์ประกอบของคลอไรด์ ได้แก่ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) พบว่าอุปกรณ์ต่างๆ ยังคงใช้งานได้ตามปกติ และไม่มีอุปกรณ์ส่วนใดชำรุด โดยปกติโครงการมีแผนการดูแลและตรวจอุปกรณ์และระบบควบคุมอย่างสม่ำเสมอทุกเดือน ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จะเป็นการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนใกล้เคียงและพนักงานที่เกิดจากการรับสัมผัสอะลูมิเนียม (Al) จากปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9 เท่านั้น				

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
- น้ำเสีย	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียในภาพรวมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณน้ำเสียของโครงการ คือ 27.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) น้ำเสียจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบเติมอากาศ ขนาด 11.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มี BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร (2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต/หน่วยสนับสนุนการผลิต 14.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน และ (3) น้ำเสียจากการล้างพื้น 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี ขนาด 24 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบำบัดน้ำเสียให้สอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 029/2567 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม และส่งน้ำทิ้งทั้งหมดของโครงการไปบำบัดอีกครั้งที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯต่อไป ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบจากการระบายน้ำเสียหรือน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด	-	-	✓	-
- ระดับเสียง	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9)	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	<p>เป็นเพียงการทบทวนการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารในรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยไม่มีการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของโครงการแต่อย่างใด กล่าวคือ แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโครงการ จากกระบวนการผลิตของโครงการมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิตที่มีอยู่เดิม เช่น บริเวณเตาหลอมอะลูมิเนียม บริเวณฉีดยาขึ้นรูปชิ้นงาน บริเวณขัดผิวชิ้นงาน เป็นต้น โดยการดำเนินการผลิตทั้งหมดของโครงการอยู่ภายในอาคารซึ่งมีการปิดล้อมด้วยผนังอาคาร เพื่อป้องกันเสียงดังออกนอกอาคารไว้แล้ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงไม่ทำให้แหล่งกำเนิดเสียงของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมทั้ง ไม่ส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนเพิ่มมากขึ้นจากเดิม นอกจากนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงทั่วไป โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2564 ถึงต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีค่าสอดคล้องตามมาตรฐานกำหนด ยกเว้น ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกในช่วงต้นปี พ.ศ. 2565 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</p>				

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)

การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 (มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจากสภาพจราจรบริเวณหลังโรงงาน อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดในปี พ.ศ. 2566 และต้นปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบจากระดับเสียงต่อชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด				
- ของเสีย	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้ปริมาณของเสียของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีของเสียแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ประกอบด้วย (1) ของเสียจากอาคารสำนักงาน 87.68 ตัน/ปี โดยโครงการมีนโยบายใช้หลักการทำให้เกิดปริมาณของเสียที่ต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด โดยดำเนินการตามหลักการของสามอาร์ (3Rs) คือ การลดการเกิดมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการปรับปรุงสภาพและนำกลับมาใช้ซ้ำ (Recycle) อีกทั้ง จัดให้มีการเตรียมถังรองรับของเสียที่เกิดขึ้นจากพื้นที่โครงการแบบแยกประเภทได้อย่างเพียงพอ ได้แก่ ถังรองรับขยะทั่วไป ถังรองรับขยะรีไซเคิล และถังรองรับขยะอันตราย โดยโครงการรวบรวมและนำกลับไปเก็บพักไว้ในบริเวณพื้นที่เก็บพักของเสียก่อนประสานและส่งให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับของเสียอันตรายไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และ (2) ของเสียจากกระบวนการผลิต 24,293.15 ตัน/ปี แบ่งเป็น ของเสียไม่อันตราย ประมาณ 23,549.67 ตัน/ปี	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	และ ของเสียอันตราย ประมาณ 743.48 ตัน/ปี โดยโครงการมีการจัดการของเสียแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นอ้างอิงตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2566) เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น อีกทั้ง มีการเก็บพักของเสียแต่ละชนิดแบบแยกประเภทก่อนนำของเสียออกจากพื้นที่โครงการเพื่อส่งไปจัดการหรือกำจัดโดยสถานที่หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบจากของเสียแต่อย่างใด				
- อุบัติเหตุจากการขนส่ง	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดย การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณจรรยาบรรณของโครงการ รวมทั้งเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และของเสียจากกระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ปริมาณรถขนส่งโดยรวมประมาณ 15 คัน/วัน ประกอบด้วย การขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี 6 คัน/วัน การขนส่งผลิตภัณฑ์ 5 คัน/วัน และการขนส่งของเสียจากกระบวนการผลิต 4 คัน/วัน โดยการขนส่งยังคงใช้ทางหลวงหมายเลข 331 และ 3574 ก่อนเข้าสู่ถนนภายในนิคมฯ เป็นเส้นทางขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการ จึงไม่ส่งผลให้ดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรแต่ละเส้นทางเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพจากการคมนาคมแต่อย่างใด	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)

การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
3. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและคุณภาพชีวิต					
- การประกอบอาชีพ การจ้างงาน รายได้ และการขยายตัวของชุมชน	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีจำนวน 300 คน อีกทั้งโครงการจะพิจารณารับแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งเข้าทำงานในโครงการอันดับแรก จึงไม่ส่งผลให้มีการประกอบอาชีพ การจ้างงาน รายได้ และการขยายตัวของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการแตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพจากการประกอบอาชีพ การจ้างงาน รายได้ และการขยายตัวของชุมชนแต่อย่างใด	-	-	✓	-
- วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่อยจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีจำนวน 300 คน อีกทั้ง	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)

การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	โครงการจะพิจารณารับแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งเข้าทำงานในโครงการอันดับแรก จึงไม่ส่งผลให้วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนแตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพจากวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนแต่อย่างใด				
4. ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุข					
- ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุขและบุคลากรทางการแพทย์	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากอะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) เป็นอะลูมิเนียม (Al) ที่ปล่องของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองจากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) เพื่อให้สอดคล้องกับมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีจำนวน 300 คน จึงไม่ส่งผลให้ผู้เข้าใช้บริการด้านสาธารณสุขและบุคลากรทางการแพทย์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อีกทั้ง โครงการได้มีการจัดทำระเบียบปฏิบัติในการนำส่งพนักงานที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงที่สามารถให้การรักษาได้ อาทิเช่น โรงพยาบาลพลวงแดง เป็นต้น โดยให้มีการโทรแจ้งหน่วยงานนั้นๆ ล่วงหน้าก่อนนำส่งตัวผู้ป่วย นอกจากนี้ ในการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้มีการสนับสนุนงบประมาณให้แก่ชุมชนในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เช่น มอบอุปกรณ์การตรวจวัดน้ำตาลในเลือด ให้กับหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่	-	-	✓	-

ตารางที่ 4.3.2-1 (ต่อ)
การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ระยะดำเนินการโครงการ			
		มีผลกระทบแบบมีนัยสำคัญ		ไม่มีผลกระทบ อย่างมีนัยสำคัญ	ผู้ที่อาจได้รับ ผลกระทบ
		(+)	(-)		
	องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านสาธารณสุขให้กับประชาชนในชุมชน เป็นต้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพต่อความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุขและบุคลากรทางการแพทย์แต่อย่างใด				

ตารางที่ 4.3.2-2

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากโครงการในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคาม	กิจกรรม	กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	วิธีการประเมินผลกระทบ
1. มลพิษทางอากาศ	-ปล่องของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง จากขั้นตอนการขัดผิวชิ้นงาน (ปล่อง Bag Filter of Shot Blast Machine ได้แก่ S6 S7 S8 และ S9) โดยมี อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ได้แก่ อะลูมิเนียม (Al)	ชุมชนใกล้เคียง	- โรคระบบทางเดินหายใจ และ ระบบประสาท	ประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณใน รูป Hazard Quotient (HQ)
		พนักงาน	- โรคระบบทางเดินหายใจ และ ระบบประสาท	ประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณใน รูป Hazard Quotient (HQ)



$$HQ (In) = EC/RfC \text{ ----- (1)}$$

โดยที่ HQ (Inh) = ค่าความเสี่ยงเมื่อสัมผัสสารมลพิษทางอากาศโดยการหายใจ หรือ
Hazard Quotient

EC = ความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ
Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.)

RfC = ความเข้มข้นอ้างอิงของสารมลสารหรือปริมาณที่รับเข้าสู่ร่างกาย
โดยการหายใจที่ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (มก./ลบ.ม.)

ทั้งนี้ หากสารมลสารไม่มีการกำหนดค่าความเข้มข้นอ้างอิงของสารมลสารหรือปริมาณที่รับเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจที่ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (RfC) จะใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเทียบเคียงแทน เนื่องจากมาตรฐานคุณภาพอากาศเป็นการกำหนดระดับคุณภาพอากาศ (Air Quality Goals) ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน โดยสารมลพิษแต่ละชนิดจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนได้มากหรือน้อยจะขึ้นกับความเข้มข้นและระยะเวลาที่สัมผัส จึงสามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาค่าความเสี่ยงสัมผัสสารมลพิษทางอากาศโดยการหายใจ หรือ Hazard Quotient (HQ) แทนได้

สำหรับเกณฑ์บ่งชี้ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ มีรายละเอียดดังนี้

- หากค่า HQ (Inh) มากกว่า 1 บ่งชี้ว่าปริมาณสารเคมี/มลสารที่ร่างกายได้รับจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ
- หากค่า HQ (Inh) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 บ่งชี้ว่าปริมาณสารเคมี/มลสารที่ร่างกายได้รับมีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับต่ำหรืออยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้



4) ผลการประเมินค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมในระยะดำเนินการสามารถสรุปดังตารางที่ 4.3.2-3 ซึ่งประเด็นผลกระทบหรือสิ่งคุกคามในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จะประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงและพนักงาน ซึ่งมีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ) โดยการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนใกล้เคียงจะใช้ค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด บริเวณจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) เนื่องจากชุมชนใกล้เคียงมีโอกาสได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศทั้ง 24 ชั่วโมง พร้อมทั้ง กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามเกณฑ์แนะนำของ Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAQGs) กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคฝุ่นทั้งหมด) ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เป็นค่า RfC ในการประเมิน พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0102 ซึ่งมีความน้อยกว่า 1 ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศของชุมชนใกล้เคียงมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้

ส่วนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานจะใช้ค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ยที่ 8 ชั่วโมงสูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการ ที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) เนื่องจากพนักงานมีโอกาสได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง พร้อมทั้ง กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้) เป็นค่า RfC ในการประเมิน พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0036 ซึ่งมีความน้อยกว่า 1 ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพด้านมลพิษทางอากาศของพนักงานมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการโครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ควบคุมความเข้มข้นมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายไม่ให้มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานและควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อบำบัดมลพิษทางอากาศจากเครื่องขัดผิวชิ้นงาน หากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเกิดการชำรุดหรือขัดข้อง โครงการจะหยุดการหลอมและดำเนินการแก้ไขทันที พร้อมทั้งหาสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ถ้าแก้ไขไม่ได้ให้หยุดดำเนินการผลิตเพื่อทำการซ่อมแซม กรณีที่พบว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษที่ระบายจากปล่องของโครงการมีค่าเกินกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจะหยุดกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่เกี่ยวข้องทันที และต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนกลับมาดำเนินการผลิตต่อไป เป็นต้น

ตารางที่ 4.3.2-3
ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงปริมาณในระยะดำเนินการ

ประเด็นศึกษา/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเกิดผล กระทบ	ระดับความ รุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพที่มีผลกระทบเชิงลบ							
1. มลพิษทางอากาศ	ชุมชนใกล้เคียง	โรกระบบทางเดินหายใจและ ระบบประสาท	<p>การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ) จะใช้ค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา ที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) โดยการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชนใกล้เคียงจะใช้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เพื่อประเมินความเสี่ยงที่ชุมชนใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบ โดยผลการประเมิน ดังนี้</p> <p>ผลกระทบจากอะลูมิเนียม (Al)</p> <p>การศึกษาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์พบว่ากิจกรรมในระยะดำเนินการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทำให้มีค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดบริเวณจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 1.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามเกณฑ์แน ะ น ำ ข อ ง Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs) (กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคฝุ่นทั้งหมด) ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เป็นค่า RfC พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0102 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น จึงมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้</p>	มีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ)	ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้	<p>-ควบคุมความเข้มข้นมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายไม่ให้มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานและควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">• Bag Filter of Shot Blast Machine No.1 (S6) ความสูง 12 เมตร ควบคุม Al ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s• Bag Filter of Shot Blast Machine No.2 (S7) ความสูง 12 เมตร ควบคุม Al ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s• Bag Filter of Shot Blast Machine No.3 (S8) ความสูง 15 เมตร ควบคุม Al ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s• Bag Filter of Shot Blast Machine No.4 (S9) ความสูง 15 เมตร ควบคุม Al ไม่เกิน 9 mg/Nm³ และ 0.0041 g/s <p>-ติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อบำบัดมลพิษทางอากาศจากเตาหลอมและเครื่องขัดผิวชิ้นงาน</p> <p>-กรณีที่พบว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษที่ระบายจากปล่องของโครงการมีค่าเกินกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจะหยุดกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่เกี่ยวข้องทันที และต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนกลับมาดำเนินการผลิตต่อไป</p> <p>-ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมมลสารทางอากาศให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยอยู่เสมอ</p> <p>-จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมระบบมลพิษทางอากาศ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฯ กำหนด</p> <p>-จัดทำคู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบและดูแลระบบบำบัดมลพิษทางอากาศไว้ประจำพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	

ตารางที่ 4.3.2-3 (ต่อ)

ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงปริมาณในระยะดำเนินการ

ประเด็นศึกษา/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	ประชากร กลุ่มเสี่ยง	ผลกระทบต่อสุขภาพ	การทบทวนข้อมูล	ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเกิดผล กระทบ	ระดับความ รุนแรง	ระดับ ผลกระทบ	
1. มลพิษทางอากาศ (ต่อ)	พนักงาน	โรกระบบทางเดินหายใจและ ระบบประสาท	<p>การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ) จะใช้ค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการ ที่ได้จากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นค่าความเข้มข้นของสารมลสารที่ได้รับสัมผัสโดยการหายใจ หรือ Exposure Concentration; (มก./ลบ.ม.) (EC) โดยการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานจะใช้ค่าเฉลี่ยที่ 8 ชั่วโมงสูงสุด เพื่อประเมินความเสี่ยงที่พนักงานอาจได้รับตลอดระยะเวลาทำงาน โดยผลการประเมิน ดังนี้</p> <p>ผลกระทบจากอะลูมิเนียม (Al)</p> <p>การศึกษาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์พบว่ากิจกรรมในระยะดำเนินการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทำให้มีค่าอะลูมิเนียม (Al) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ค่าความเข้มข้นสูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 53.65 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียม (Al) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (กำหนดอะลูมิเนียม (อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้) ไม่เกิน 15,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เป็นค่า RfC พบว่า มีค่าความเสี่ยงในรูป HQ สูงสุดเท่ากับ 0.0036 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น จึงมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้</p>	มีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยใช้รูปแบบ Hazard Quotient (HQ)		ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้	<p>- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานของสถานประกอบการ เพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบโดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมาย เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พร้อมทั้งประสานงานให้ พยาบาลของโรงงาน เข้าร่วมการประชุมดังกล่าว เพื่อให้การดูแลสุขภาพแรงงานเกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง</p> <p>- บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ</p> <p>- จัดให้มีอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการอย่างเพียงพอ</p> <p>- จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและตรวจสุขภาพประจำปี โดยการตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยความเสี่ยงให้ดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และจัดให้มีการตรวจซ้ำในรายที่พบความผิดปกติ</p>