

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริษัทที่ปรึกษาได้สรุปการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเปรียบเทียบกับรายละเอียดโครงการในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียม (ครั้งที่ 3) ที่ได้รับเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามหนังสือ ออก 5103.3.1/1120 ลงวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2567 รายละเอียดดังหัวข้อ 1.4 ในบทที่ 1 ของรายงานฯ ฉบับนี้

จากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ สรุปได้ดังนี้

ประเด็นผลกระทบ	การประเมิน	
	ก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ
(1) ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>เนื่องจากโครงการมีกิจกรรมก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเพิ่มเติม</p>	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>เนื่องจากภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการขอเปลี่ยนแปลงส่วนที่เกี่ยวข้องต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ได้แก่</p> <p>(1) ย้ายตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) และขอปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องเตาหลอม จาก 0.7 เมตร เป็น 1.4 เมตร</p> <p>(3) ขอคงปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ไว้ตามเดิม ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการระยะที่ 3 จะมีปล่องระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 4 ปล่อง (จากเดิม 3 ปล่อง)</p> <p>(4) ขอปรับเพิ่มความสูงปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) จาก 16 เมตร เป็น 21.5 เมตร</p> <p>(5) ขอปรับค่าปรับเพิ่มอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) จาก 11 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เป็น 183.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร</p>

ประเด็นผลกระทบ	การประเมิน	
	ก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ
		การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายมลพิษทาง อากาศ จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผล กระทบด้านคุณภาพอากาศเพิ่มเติม
(2) ผลกระทบด้าน เสียง	✓ เนื่องจากโครงการมีกิจกรรมก่อสร้าง และติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บ สินค้า (New Tent Warehouse) และเตา หลอม (Melting Furnace) จึงมีความ จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้าน เสียงเพิ่มเติม	✓ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงช่วงดำเนินการ เพิ่มขึ้น ได้แก่ เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) จึงมีความจำเป็นต้องมีการ ประเมินผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม
(3) ผลกระทบต่อ การใช้น้ำ	✓ ทำการประเมินผลกระทบต่อการใช้น้ำ ในช่วงก่อสร้าง เนื่องจากมีกิจกรรมการ ก่อสร้าง และติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8 #3) เต็นท์ ผ้าใบ สำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) เพิ่มขึ้น	✓ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่ม หน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 โดยเพิ่ม เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) อีก 1 ชุด รวมทั้งมีจำนวนพนักงานใน หน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน ส่งผลให้มีความต้องการปริมาณน้ำใช้เพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบ การใช้น้ำเพิ่มเติม
(4) ผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำ	✓ ทำการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ช่วงก่อสร้าง เนื่องจากมีกิจกรรมการช่วง ก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8 #3) เต็นท์ ผ้าใบ สำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) มีน้ำเสีย จากกิจกรรมการก่อสร้างเพิ่มขึ้น	✓ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่ม หน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 โดยเพิ่ม เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) อีก 1 ชุด รวมทั้งมีจำนวนพนักงานใน หน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น จึงมีความ จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำเพิ่มเติม
(5) ผลกระทบด้าน ทรัพยากร ชีวภาพ	✗ กิจกรรมการก่อสร้างในส่วนที่มีการ เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ดำเนินการภายในพื้นที่กลุ่มโรงงานเดิม ทั้งหมด และอยู่ภายในพื้นที่ของนิคม อุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ดังนั้นจึง ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในบริเวณ โดยรอบในระดับต่ำ	✗ การดำเนินโครงการอยู่ภายในภายในพื้นที่ กลุ่มโรงงานเดิมทั้งหมดและอยู่ภายในพื้นที่ ของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพใน บริเวณโดยรอบในระดับต่ำ

ประเด็นผลกระทบ	การประเมิน	
	ก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ
(6) ผลกระทบต่อการจัดการกากของเสีย	✓ ทำการประเมินผลกระทบต่อการจัดการของเสียช่วงก่อสร้าง เนื่องจากมีกิจกรรมการช่วงก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) มีปริมาณมูลฝอยและกากของเสียจากกิจกรรมก่อสร้างเพิ่มขึ้น	✓ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่มหน่วยผลิตลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 ส่งผลให้ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการมีปริมาณเพิ่มขึ้น ได้แก่ ปริมาณเศษอลูมิเนียมเศษเหล็ก และน้ำมันที่ใช้แล้ว รายละเอียดตั้งหัวข้อ 2.7.3 ในบทที่ 2 ของรายงานฯ ฉบับนี้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านการจัดการกากของเสียเพิ่มเติม
(7) ผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	✗ เนื่องจากการก่อสร้างอยู่ในแนวรางระบายน้ำเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ประโยชน์ในช่วงก่อสร้างได้ แต่ทางโครงการต้องกวาดชั้นบริษัทรับเหมาไม่ให้ทิ้งเศษอาหารหรือวัสดุต่าง ๆ ลงสู่รางระบายน้ำและทำการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำ ตลอดจนตรวจสอบสภาพการอุดตันของรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน และตรวจสอบการจัดวางวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางทางน้ำไหลหรือรางระบายน้ำ ดังนั้นผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมช่วงก่อสร้าง จึงอยู่ในระดับต่ำ	✗ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่มหน่วยผลิตลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 โดยใช้พื้นที่ภายในอาคารที่ใช้เป็นพื้นที่ในการจัดเก็บและจัดส่งสินค้า (Warehouse) ของโรงงานผลิตสายไฟอลูมิเนียมรถยนต์ จึงสามารถใช้รางระบายน้ำเดิมของโรงงานผลิตสายไฟอลูมิเนียมรถยนต์ สำหรับเดินท่อผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า โครงการก่อสร้างในพื้นที่ว่างสำหรับการพัฒนาในอนาคตของบริษัทฯ โดยโครงการจะก่อสร้างรางระบายน้ำเพิ่มเติมบริเวณเต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า เพื่อมาเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำเดิมของบริษัทฯ ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่ของบริษัทฯ ได้ทั้งหมด ดังนั้นผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จึงอยู่ในระดับต่ำ
(8) ผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง	✓ ทำการประเมินผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง เนื่องจากการขนส่งจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8 #3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace)	✓ ช่วงดำเนินการ โครงการมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการผลิต โดยเพิ่มการผลิตและจำหน่ายลวดอลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 - 25 มม. (Aluminium Wire) และการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถเข้า-ออกโครงการ จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งเพิ่มเติม

ประเด็นผลกระทบ	การประเมิน	
	ก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ
(9) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม	✓	✓
	ทำการประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมในช่วงก่อสร้าง เนื่องจากมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่ เพื่อก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีจำนวนพนักงานในหน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน จึงมีความจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมเพิ่มเติม
(10) สุขภาพ	✗	✗
	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการยังคงจัดให้มีพื้นที่สีเขียวจำนวน 9.13 ไร่ (14,600 ตารางเมตร) เท่าเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด โดยมีสัดส่วนร้อยละ 10.79 ของพื้นที่ทั้งหมด เท่าเดิม ดังนั้นการดำเนินงานดังกล่าวจึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพในบริเวณโดยรอบในระดับต่ำ	
(11) ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย	✓	✓
	ทำการประเมินผลกระทบอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในช่วงก่อสร้าง เนื่องจากมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่ เพื่อก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีการติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) และเต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) เพิ่มเติม จึงมีความจำเป็นต้องมีการผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยเพิ่มเติม
(12) ผลกระทบต่อสุขภาพ	✓	✓
	ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากมีกิจกรรมการช่วงก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace)	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่มหน่วยผลิตอลูมิเนียมแท่งที่ 3 จึงมีความจำเป็นต้องประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในประเด็นที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

4.1 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (ตารางที่ 4.1-1) มีรายละเอียดดังนี้

(1) ประเภทของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model Selection)

บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เวอร์ชัน 23132 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนด

(2) อัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Emission Rate Determination)

โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง สำหรับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษา มีค่า NO_x และ SO_2 ไม่เกินร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(3) ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information)

1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การเคลียร์ดินปรับแต่งพื้นที่ งานฐานราก และควันท่ที่เกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักร รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถตักดิน ซึ่งมีมลสารทางอากาศที่ได้นำมาพิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่วงก่อสร้างของโครงการระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน มีช่วงเวลาของกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศแบบพื้นที่ (Area Source) ได้แก่ งานปรับหน้าดิน งานฐานรากและโครงสร้าง ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 3 เดือน และงานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักร ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาใช้ข้อมูล Emission Factor จาก U.S. Customs and Border Protection (ตารางที่ 4.1-2) มาคำนวณค่าสารมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น

เปรียบเทียบกระบวนการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการกับแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ	การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ
<p>1. ประเภทของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model Selection)</p> <p>1.1 ใช้แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชันล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองหลักในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> <p>1.2 ใช้แบบจำลอง CALPUFF เวอร์ชันล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองหลักในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> <p>2. อัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Emission Rate Determination)</p> <p>2.1 พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ใช้การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศขั้นคัดกรอง ตามแนวทางของ U.S. EPA เป็นเกณฑ์ในการจำแนกระดับการควบคุมอันตรายการระบาย NO_x และ SO₂ จากแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และหรือ/ที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้น โดยการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) กับระดับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (Significant Impact Level หรือ SIL) ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์การคัดกรอง ดังนี้</p> <p>(1) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ ไม่เกินค่า SIL ให้ใช้อัตราการระบายมลพิษพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> <p>(2) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ เกินค่า SIL หรือในกรณีพบค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่น ๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษไปหักกับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง</p>	<p>1. ประเภทของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model Selection)</p> <p>- เลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เวอร์ชัน 23132 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดตามที่ U.S.EPA กำหนด</p> <p>2. อัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Emission Rate Determination)</p> <p>- โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง สำหรับแหล่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษามีค่า NO_x และ SO₂ ไม่เกินร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p>

<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>	<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>
<p>หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p> <p>ตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ</p> <p>2.2 พื้นที่อื่น ๆ กรณีที่พบว่าค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สำหรับ NO_x และ SO_2 ในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการกระจายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการกระจายมลพิษจากค่าดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่น ๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการกระจายมลพิษไปให้กับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการกระจายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง</p> <p>2.3 สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ กำหนดให้แหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการกระจายเพิ่มขึ้น ดำเนินการดังนี้</p> <p>(1) กรณีโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้ใช้ค่าอัตราการกระจายมลพิษตามหลักการ 80/20 เฉพาะมลพิษที่ระบายนอกจากปล่อง (Stack) ซึ่งเกิดจากใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีหรือเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต และใช้เกณฑ์ค่าความเข้มข้นจุดขึ้นจากประเภทระบวงอุตสาหกรรมกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 20 สำหรับแหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive) ทั้งหมดของโครงการเดิม และโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ</p> <p>(2) กรณีโครงการตั้งใหม่ จะต้องใช้เทคโนโลยีที่สามารถลดอัตราการกระจายมลพิษจากปล่องและจากการรั่วซึมได้มากที่สุด</p> <p>2.4 กรณีที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม ให้ใช้ค่าอัตราการกระจายมลพิษตามกรอบอัตราการกระจายมลพิษต่อพื้นที่ที่จัดสรรไว้แล้ว</p> <p>2.5 กรณีโครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมให้นำค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มข้นที่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สำหรับมลพิษนั้น ๆ กับค่า Background Concentration สูงสุดที่ตรวจวัดได้มาใช้ในการหาอัตราการกระจายต่อพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับปล่องระบายมลพิษที่มีความสูง 10 20 30 40 50 และ 60 เมตร ตามลำดับ</p>	

หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ
<p>2.6 การกำหนดอัตราการระบายมลพิษของโครงการจะต้องอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาเลือกให้ระบบบำบัดมลพิษ ซึ่งจัดเป็นเทคโนโลยีการควบคุมที่ดีที่สุดที่มีอยู่ (Best Available Control Technology, BACT) และ/หรือสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการควบคุมมลพิษทางอากาศโดยให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามข้อกำหนดของ U.S. EPA เป็นกรณีไป (Case-by-Case)</p> <p>3. ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information) กำหนดดังนี้</p> <p>3.1 แสดงแผนผังระบุขอบเขตของโครงการ ตำแหน่งของแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่เห็นจริง มาตราส่วนที่ใช้ ด้านเหนือและขนาดของโครงสร้างที่อาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษ ลงสู่พื้นดิน (Downwash)</p> <p>3.2 แหล่งกำเนิดมลพิษแบบจุด (Point Source) ให้แสดงตารางสรุปข้อมูลแหล่งกำเนิด โดยระบุชื่อแหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ ระบบควบคุมมลพิษที่ใช้ (ถ้ามี) ความสูงปล่อง (เมตร) ความสูงปล่อง (เมตร) เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (เมตร) ความชื้น (เปอร์เซ็นต์) ออกซิเจนส่วนเกิน (เปอร์เซ็นต์) อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตร/วินาที ที่ 25 องศาเซลเซียส 1 บรรยากาศ) สภาวะแห้ง และ/หรือออกซิเจนส่วนเกิน 7 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้นของมลพิษที่สามารถเกี่ยวข้องกับอัตราการไหลของก๊าซ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ/หรือ ส่วนในล้านส่วน) และอัตราการระบายมลพิษ (กรัม/วินาที)</p> <p>3.3 แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source) และแบบปริมาตร (Volume Source) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ</p> <p>3.4 ค่าอัตราการระบายสูงสุด ณ กำลังการผลิตสูงสุดในการนำเข้าแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ยกเว้น ในกรณีที่เกิดลักษณะการทำงานของแหล่งกำเนิดมลพิษมีการแปรผันเป็นช่วง เช่น ร้อยละ 50 หรือร้อยละ 75 ของกำลังเครื่องจักร เป็นต้น ให้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงด้วย</p> <p>3.5 กรณีที่แหล่งกำเนิดมลพิษมีอัตราการระบายมลพิษที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เช่น ชั่วโมงของวัน หรือชั่วโมงของวันของสัปดาห์ เป็นต้น เนื่องจากลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ ให้นำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันต่อเวลาดังกล่าวในแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p>	<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p> <p>3. ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information) กำหนดดังนี้</p> <p>ช่วงก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> * แบบพื้นที่ (Area Source) การก่อสร้างโครงการ <p>ช่วงดำเนินงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> * แบบจุด (Point Source) ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการระยะที่ 3 มีแผนย้ายตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) และขอปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องจาก 0.7 เมตร เป็น 1.4 เมตร รวมทั้งยกเลิกการเชื่อมต่อกระบวนการก๊าซจากเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ไปออกที่ปล่องเตาหลอม และปรับเพิ่มความสูงของปล่องเตาอบอ่อนจาก 16 เมตร เป็น 21.5 เมตร ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการระยะที่ 3 จะมีปล่องระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 4 ปล่อง อ้างถึงรูปที่ 1.4-1 และรูปที่ 1.4-2 ในหัวข้อ 1.4 ของบทที่ 1 ในรายงานฯ ฉบับนี้ โดยมีอัตราการระบายมลพิษทางอากาศหลังเปลี่ยนแปลง ดังแสดงในตารางที่ 4.1-5 บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ฟังก์ชัน Variable Emission Rate by Hour/Days ของแบบจำลองคณิตศาสตร์แบบ AERMOD ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครอบคลุมถึงลักษณะการดำเนินงานกิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการ - ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุดและค่าเฉลี่ย 1 ปี ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ * ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8 * ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75

<p>หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p>	<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>
<p>ตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ</p> <p>3.6 แหล่งกำเนิดมลพิษแบบต่อเนื่อง ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาหรือระยะเวลาที่ระบายออกได้นั่นเอง และมีจำนวนชั่วโมงที่ระบายมลพิษรวมไม่เกิน 500 ชั่วโมง/ปี ให้ใช้ค่าอัตราการระบายเฉลี่ยต่อชั่วโมง (อัตราการระบาย×จำนวนชั่วโมงที่ระบายออก/8,760 ชั่วโมง) เพื่อนำเข้าแบบจำลอง ฯ</p> <p>3.7 อัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ให้ใช้ค่าที่แจ้งต่อหน่วยงานอนุญาต ในกรณีที่ไม่มีให้ใช้ข้อมูลที่ได้จาก CEMS หรือการตรวจวัดที่ปล่อง (Stack Test) หรือการทำสมดุลมวล (Mass Balance) หรือการใช้สัมประสิทธิ์อัตราการระบาย (Emission Factor) ตามลำดับ พร้อมแสดงรายละเอียดที่มาของค่าอัตราการระบายนั้นประกอบกับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ</p> <p>3.8 ในกรณีที่พื้นที่ศึกษา (Modeling Domain) มีแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษให้นำเข้าแหล่งกำเนิดนั้นในแบบจำลอง ฯ เพื่อประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย (Total Impact Analysis) ยกเว้น แหล่งกำเนิดมลพิษที่ใช้วิธีการระบายตามหลักการ 80/20</p> <p>3.9 ความสูงของปล่องระบายมลพิษที่นำเข้าแบบจำลองให้ใช้ความสูงปล่อง ทั้ง 2 กรณี ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ให้นำความสูงปล่องจริงในแบบจำลอง ฯ และ (2) กรณีที่ความสูงปล่องจริงมากกว่าหรือเท่ากับ 65 เมตร ให้ประเมินตามหลักเกณฑ์ Good Engineering Practice (GEP) ใน Guideline for Determining of Good Engineering Stack Height ที่กำหนดโดย U.S. EPA คือให้ใช้ค่าความสูงปล่องที่มากกว่า ระหว่าง 1) ค่า 65 เมตร กับ 2) ค่าความสูงอาคาร (H_a) บวกค่า 1.5 เท่าของค่าที่น้อยกว่าระหว่างความสูงอาคาร (H_a) กับด้านกว้างที่สุดของอาคารข้างเคียง (Projected Width) <p>3.10 ปล่องที่ระบายมลพิษออกในแนวนอนหรือในแนวตั้งสูงพื้น หรือมีท่อบวกป้องกันแบบไม่เคลื่อนที่ ซึ่งขวางเส้นทางการไหลของอากาศให้นำเข้าแบบจำลอง ฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง ฯ หรือใช้ความเร็วกัก 0.001 เมตร/วินาที และเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 1 เมตร</p>	

<p>หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p>	<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>
<p>3.11 หอเผา (Flare) ที่ใช้เผาแก๊สเสียหรือแก๊สที่ต้องทำการบำบัดอย่างต่อเนื่อง ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้อุณหภูมิ 1,273 เคลวิน ความเร็วแก๊ส 20 เมตร/วินาที เส้นผ่านศูนย์กลางสัมฤทธิ์จากสมการ $D_e = 3.162 \times 10^{-4} \cdot V \cdot H$ (เมตร) และความสูงสัมฤทธิ์จากสมการ $H_e = H_s + 1.57 \times 10^{-3} \cdot (H)^{0.478}$ ซึ่ง H คือ ค่าความร้อนรวมของแก๊สที่หอเผา (จุลต่อวินาที) และ H_s คือ ความสูงปล่องจริง (เมตร)</p> <p>3.12 แหล่งกำเนิดแบบรั่วซึม (Fugitive) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้การประเมินพื้นที่ (Area Source) ระดับความสูง 1 เมตร อุณหภูมิ 273 เคลวิน และความเร็ว 0.001 เมตร/วินาที</p> <p>3.13 กรณีที่สิ่งปลุกสร้างภายในโครงการอาจมีผลต่อการกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน ให้ทำการประเมินการมีส่วนร่วมของมลพิษเนื่องจากสิ่งปลุกสร้าง (Building Downwash) ตามหลักการ Building Profile Input Program with Plume Rise Enhancement (BPIP-Prime) ตามที่ U.S. EPA กำหนด</p> <p>3.14 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุดและค่าเฉลี่ย 1 ปี ของแก๊สไฮโดรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองฯ ให้พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้</p> <p>(1) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8 หรือในกรณีที่พื้นที่ศึกษาได้มีการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของแก๊สไฮโดรเจนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปีล่าสุด ให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในแปลงตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5</p> <p>(2) ความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75 หรือ ในกรณีที่พื้นที่ศึกษาได้มีการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของแก๊สไฮโดรเจนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปีล่าสุด ให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในแปลงตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5</p>	

<p>หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ</p>	<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>
<p>4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information) กำหนดดังนี้</p> <p>4.1 ระบุนิยามอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ เลือกใช้ เลขสถานี (Station Number) (ถ้ามี) และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude)</p> <p>4.2 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุด กรณีที่เป็นสถานีใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา ของกรมควบคุมมลพิษหรือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา หรือของหน่วยงานอื่น ๆ ตามลำดับ พร้อมให้แสดงผังลม (Wind Rose)</p> <p>4.3 การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายไปพิจารณา ดังนี้</p> <p>(1) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษาที่มีข้อมูลขาดหายไปเกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่องให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) หากมีข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การแทนที่ข้อมูลจากสถานีใกล้เคียงหรือข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงวันและเวลาเดียวกัน ตามลำดับ</p> <p>(2) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) ยกเว้นข้อมูลทิศทางลม ให้พิจารณา ดังนี้</p> <p>(2.1) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 อย่างน้อย 90 องศาหรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4</p> <p>(2.2) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 อย่างน้อย 90 องศาหรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation)</p> <p>4.4 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุด กรณีที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง โดยเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา ตามลำดับ</p>	<p>4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับพื้นผิวของกรมควบคุมมลพิษสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง เลขที่สถานี (Station Number) 47830 โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude) 12° 58' 24.63" N, 101° 12' 47.03" E ข้อมูลปี พ.ศ. 2564-2566 เป็นข้อมูลตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ซึ่งมีการแทนที่ข้อมูลตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ สำหรับรูปผังลม ดังรูปที่ 4.1-1 ถึงรูปที่ 4.1-3 บริษัทที่ปรึกษาใช้ข้อมูล Weather Research and Forecasting model จาก Lakes Environmental Software Inc. (บริษัทผู้ผลิตโปรแกรม AERMOD) โดยใช้ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มาบตาพุด จังหวัดระยอง และใช้เลขสถานี 99999 ข้อมูลปี พ.ศ. 2564-2566 มีการจัดเรียงข้อมูลอยู่ในรูปแบบ FSL ข้อมูลมีระดับความละเอียด (Grid Resolution) ที่ 4 กิโลเมตร (50 กิโลเมตร x 50 กิโลเมตร) - ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายจาก Google Earth ปี พ.ศ. 2564 และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2563 ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงจัดทำข้อมูลลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อคำนวณหาค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo โดยใช้ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario สำหรับวิธีการคำนวณดังภาคผนวก 4-1 ส่วนรูปการแบ่งพื้นที่หาค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ดังรูปที่ 4.1-4 และรูปที่ 4.1-5

<p>การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ</p>	<p>หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ</p> <p>4.5 การแทนที่ข้อมูลจุดนิยามระยะดับสูงที่ขาดหาย กรณีที่ข้อมูลขาดหาย 1 ค่า ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง กรณีที่ข้อมูลขาดหายมากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของฤดูกาลในช่วงเข้าหรือช่วงขากาย</p> <p>4.6 กรณีที่พื้นที่ศึกษาที่มีการตรวจวัดข้อมูลระดับความสูงมากกว่า 10 เมตร โดยให้หอคอยตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Tower) ให้พิจารณาว่าข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในกรณีที่พบข้อมูลลมที่ตรวจวัดที่ระยะความสูง 10 เมตร ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนข้อมูลในพื้นที่ศึกษาได้ เนื่องจากได้รับอิทธิพลของสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ บริเวณโดยรอบสถานีตรวจวัด</p> <p>4.7 การพิจารณาพื้นที่เมืองหรือชนบทในพื้นที่ศึกษาให้ใช้ตามหลักเกณฑ์ของ Auer โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมแผนที่ดิน</p> <p>4.8 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ให้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมแผนที่ดินเวอร์ชันล่าสุด กำหนดสถานีตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นจุดศูนย์กลางใน 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เมษายน และเลือกค่าที่เหมาะสมตามที่กำหนดในคู่มือ AERMET หรือคู่มือ AERSURFACE หรือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณ ดังนี้</p> <p>(1) ค่า Surface Roughness Length ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผัน ในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน (แต่ละส่วนไม่จำเป็นต้องเท่ากัน)</p> <p>(2) ค่า Bowen Ratio ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร</p> <p>(3) ค่า Albedo ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร</p>
---	--

หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ	การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ
<p>5. ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่ (Receptor and Terrain Elevation Information) กำหนดดังนี้</p> <p>5.1 กำหนดให้ใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสเกลมาตรฐานโลก มาตราฐานแบบ WGS84</p> <p>5.2 กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมอย่างน้อย 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิดที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง และพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมโออาร์พีซี) หรืออย่างน้อย 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อื่น ๆ) ระบบพิกัดแบบ X-Y (Cartesian) โดยใช้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ศึกษา และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) ดังนี้</p> <p>(1) ในพื้นที่โครงการจนถึงระยะ 1.5 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร ในพื้นที่ ขอบรั้วหมายถึงขอบเขตของพื้นที่โครงการซึ่งประชาชนทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้ หากไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>(2) ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร</p> <p>(3) ระยะ 3 กิโลเมตรขึ้นไป ใช้ความละเอียด 500 เมตร</p> <p>5.3 ข้อมูลระดับความสูงฐานล่างของแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นให้ใช้ข้อมูลจากการวัดจริง สำหรับแหล่งกำเนิดอื่น ๆ และระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาให้ใช้ข้อมูลที่ดึงมาจาก Digital Elevation Model (DEM) ล่าสุดของกรมแผนที่ทหารระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร) หรือจาก Seamless Radar Topography Mission (SRTM) เวอร์ชันล่าสุดระดับความละเอียดที่ 3-arc second (90 เมตร x 90 เมตร) ทั้งนี้การใช้ข้อมูลอื่น ๆ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเป็นกรณีไป</p> <p>5.4 กำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม (Discrete Receptor) ให้ครอบคลุมจุดที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่และจุดที่ไวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) เช่น วัด โรงเรียน สถานีราชการ โรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น</p>	<p>5. ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่ (Receptor and Terrain Elevation Information)</p> <p>- บริษัทที่ปรึกษาใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสเกลมาตรฐานแบบ WGS84</p> <p>- กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 12 กิโลเมตร x 12 กิโลเมตร โดยใช้กริด 2 รูปแบบ (รูปที่ 4.1-6) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Uniform Cartesian ซึ่งเป็นกริดแบบเดียวกัน ใช้ความละเอียด 500 เมตร * Multi-Tier ซึ่งเป็นกริดแบบไม่คงที่ โดยใช้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลาง และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) เพื่อใช้เป็นตัวตั้งหลักในการศึกษา ดังนี้ <p>** ในพื้นที่โครงการจนถึงระยะ 2.0 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร</p> <p>** ระยะ 2.0-3.5 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร</p> <p>บริษัทได้ใช้ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลจาก SRTM ระดับความละเอียดที่ 3-Arc Second (90 เมตร x 90 เมตร)</p> <p>จุดสังเกตของโครงการ (รูปที่ 5.1-8) ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> * หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่ * หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร * หมู่ที่ 4 บ้านจามะพูด * หมู่ที่ 8 บ้านขอย 13 * หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา * หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน * หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย * หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ * หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ * หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร * หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

หลักเกณฑ์การกำหนดตัวแปร และแนวทางการพิจารณาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ	การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ
<p>6. ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) กำหนดดังนี้</p> <p>6.1 พื้นที่ศึกษาที่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ให้ใช้ค่าสูงสุดที่เคยเกิดขึ้นย้อนหลัง 3 ปีล่าสุด สำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ เพื่อนำไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลอง ฯ ทั้งนี้ ความสมบูรณ์ของข้อมูลผลการวัดต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของข้อมูลทั้งหมด</p> <p>6.2 พื้นที่ศึกษาที่ไม่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง ให้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นมลพิษในบรรยากาศ สำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ รอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 จุด โดยให้พิจารณาตำแหน่งของจุดตรวจวัดตามข้อมูลลมและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา และทำการตรวจวัดติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน ครบรอบสัปดาห์ อย่างน้อย 2 ช่วงที่สภาพลมหลัก (Prevailing Winds) คือช่วงเดือนมีนาคม-กันยายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ โดยช่วงเวลาที่ตรวจวัดจะต้องห่างกัน 5-7 เดือน และนำค่าความเข้มข้นมลพิษสูงสุดไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลอง ฯ พร้อมทั้งให้บันทึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบขณะทำการตรวจวัด</p>	<p>6. ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ จากรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการฯ ของโครงการที่ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ดังตารางที่ 1 ในภาคผนวก 3-2</p>
<p>7. ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสม ซึ่งแบ่งผลกระทบรวม (Total Impact) ในการเปรียบเทียบเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ หรือช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ กำหนดดังนี้</p> <p>7.1 กำหนดให้ใช้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน ที่ได้ทำการปรับค่าความเข้มข้นมลพิษที่ประเมินได้ให้อยู่ในสถานะมาตรฐาน (1 บรรยากาศ และ 25 องศาเซลเซียส) แล้วรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศก่อนมีโครงการ ตามข้อ 6</p> <p>7.2 กรณีแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Exceedance) โครงการจะต้องทำการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลงจนกว่าผลการประเมินจะอยู่ภายในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> <p>7.3 กรณีการอื่นที่ยังมีพื้นที่ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) จะต้องพิสูจน์ให้เห็นว่าการดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลให้ช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่เดิมเปลี่ยนแปลงไป</p>	<p>7. ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสม ซึ่งแบ่งผลกระทบรวม (Total Impact) ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศรวม (รวมค่า Back ground) บริษัทที่ปรึกษาได้ค่าสูงสุดจากรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการฯ ของโครงการย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ทำการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการพบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั้งหมด</p>

ตารางที่ 4.1-2
Emission Factor

Construction Equipment	จำนวน ^{1/} (คัน)	แรงม้า (แรงม้า/คัน)	Emission Factor (g/hp-hr)		
			NO _x	PM-10	SO ₂
Water Truck	1	300	5.49	0.41	0.74
Diesel Dump Truck	1	300	5.49	0.41	0.74
Diesel Cement & Mortar Mixers	1	300	7.28	0.48	0.73
Diesel Cranes	1	175	5.72	0.34	0.73
Diesel Bull Dozers	1	300	4.76	0.33	0.74
Diesel Front End Loaders	1	300	5	0.35	0.74

หมายเหตุ : ^{1/} งานปรับหน้าดิน งานฐานรากและโครงสร้าง และงานก่อสร้างอาคาร

ที่มา : U.S. Customs and Border Protection

สำหรับการประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากกิจกรรมการเปิดหน้าดินบริษัทที่ปรึกษาใช้ข้อมูลของ U.S.EPA. “Compilation of Air Pollution Emission Factors” Publication NO.AP-42 (1995) มี TSP ประมาณ 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน หรือคิดเป็น 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน หรือคิดเป็น 0.000114 กรัม/ตารางเมตร/วินาที (ที่มา : <http://www.garrison.hawaii.army.mil/sbctEIS/feis/Appendices/Appendix%20G2.pdf>) กิจกรรมของโครงการมีการปรับหน้าดินเพื่อเตรียมพื้นที่การก่อสร้างงานฐานราก/โครงสร้าง/งานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักร ซึ่งจะค่อย ๆ ทอยดำเนินการ โดยสมมติให้ในแต่ละวันโครงการทำการเปิดหน้าดินรวมทั้งหมด 1,000 ตารางเมตร (ตามกำลังของเครื่องจักร) และกำหนดให้มีกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และทำงานวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น (การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้พิจารณาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างร่วมกับกิจกรรมการเปิดหน้าดินแล้ว) สำหรับตารางสรุปอัตราการระบายมลพิษของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังตารางที่ 4.1-3

ตารางที่ 4.1-3
สรุปอัตราการระบายมลพิษของพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

รายละเอียด	เปิดพื้นที่ (m ²)	TSP (g/s/m ²)	PM-10 (g/s/m ²)	SO ₂ (g/s/m ²)	NO _x (g/s/m ²)
งานปรับหน้าดิน งานฐานรากและโครงสร้าง และงานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักร	1,000	0.000114	6.0x10 ⁻⁶	1.1x10 ⁻⁵	8.6x10 ⁻⁵

ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ฟังก์ชัน Variable Emission Rate by Hour/Days ของแบบจำลองคณิตศาสตร์แบบ AERMOD ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครอบคลุมถึงลักษณะการดำเนินกิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการได้

ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุดและค่าเฉลี่ย 1 ปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ได้พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้

- (ก) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8
- (ข) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75

2) ช่วงดำเนินการ

(ก) ก่อนเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการก่อนเปลี่ยนแปลง อ้างถึงรูปที่ 1.4-2 ในหัวข้อ 1.4 ของบทที่ 1 ในรายงานฯ ฉบับนี้ และอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังแสดงในตารางที่ 4.1-4 สรุปได้ดังนี้

ก) โครงการปัจจุบันระยะที่ 1

โครงการมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศรวม 3 ปล่อง ได้แก่

- ปล่องระบายอากาศจากระบบهودดูดซึม (Exhausted Gas Treatment System) ซึ่งรวบรวมก๊าซที่ระบายออกจากเตาหลอมและพัก 1 (Melting & Holding Furnace#1) และเตาหลอมขนาดเล็ก (Small Melting Furnace) หลังผ่านการบำบัดด้วยระบบهودดูดซึม (Spray Tower)
- ปล่องระบายอากาศจากเตาอบอ่อน (Annealing Furnace)
- ปล่องระบายอากาศจากเตาอบละลาย (Solution Treatment Furnace)

ข) โครงการระยะที่ 2

โครงการมีการติดตั้งเตาหลอมและพัก 2 (Melting & Holding Furnace#2) เพิ่มเติม จำนวน 1 เตา ซึ่งมีการรวบรวมก๊าซจากส่วนนี้เข้าสู่ระบบهودดูดซึม (Exhausted gas Treatment System) ชุดเดิม โครงการจึงมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศรวม 3 ปล่องเท่าเดิม

ค) โครงการระยะที่ 3

โครงการมีการติดตั้งเตาหลอม (Melting Furnace) จำนวน 1 เตา ทำให้มีปล่องระบายอากาศเพิ่มขึ้น 1 ปล่อง และจะยกเลิกปล่องจากเตาอบอ่อน โดยโครงการจะเปลี่ยนการ

ตารางที่ 4.1-4

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศแยกตามระยะการพัฒนาของโรงงานผลิตอลูมิเนียมของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด (STEC) ก่อนเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิด	ปล่องระบาย		ก๊าซร้อน			มลสาร																					
	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ	อัตราการไหล	ความเร็วก๊าซ	ความเข้มข้นสูงสุด ^{1/} (mg/Nm ³)							อัตราการระบาย (kg/d)							อัตราการระบาย (g/s)							
						TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF	TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF	TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF	
ระยะที่ 1																											
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1)	21.5	0.45	40	1.05	6.92	57	13	162	11	3	0.3	1	1.6256	0.2504	4.3146	0.3266	0.0784	0.0078	0.0261	0.0188	0.0029	0.0499	0.0038	0.00091	0.00009	0.00030	
2. Annealing Furnace	16	0.3	170	0.32	6.69	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1584	0.0976	0.9756	0.1273	0.0061	0.0031	0.0102	0.0018	0.0011	0.0113	0.0015	0.00007	0.00004	0.00012	
3. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015	
รวม													1.9811	0.4694	6.5044	0.6123	0.0921	0.0147	0.0490	0.0229	0.0054	0.0753	0.0071	0.00107	0.00017	0.00057	
ระยะที่ 2 (เพิ่มเตาหลอมและพัก 2 โดยระบายออกในปล่องที่ 1. Exhaust Gas Treatment System)																											
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1 และเตาหลอมและพัก 2)	21.5	0.45	40	1.27	8.38	57	13	162	11	3	0.3	1	3.2054	0.4937	8.4647	0.6440	0.1545	0.0155	0.0515	0.0371	0.0057	0.0980	0.0075	0.00179	0.00018	0.00060	
2. Annealing Furnace	16	0.3	170	0.32	6.69	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1584	0.0976	0.9756	0.1273	0.0061	0.0031	0.0102	0.0018	0.0011	0.0113	0.0015	0.00007	0.00004	0.00012	
3. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015	
รวม													3.5609	0.7127	10.6545	0.9297	0.1682	0.0224	0.0744	0.0412	0.0082	0.1234	0.0108	0.00195	0.00026	0.00087	
ระยะที่ 3 (เพิ่มเตาหลอม (Melting Furnace) และยกเลิกปล่อง Annealing Furnace โดยระบายออกที่ปล่อง 2. Melting Furnance)																											
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1 และเตาหลอมและพัก 2)	21.5	0.45	40	1.27	8.38	57	13	162	11	3	0.3	1	2.1932	0.3378	5.1783	0.4406	0.1057	0.0106	0.0352	0.0254	0.0039	0.0599	0.0051	0.00122	0.00012	0.00041	
2. Melting Furnace (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมและเตาอบอ่อน)	21.5	0.7	295	2.21	10.95	143	13	162	11	0.5	0.3	1	7.5467	0.5527	9.1692	0.7210	0.0346	0.0173	0.0577	0.0873	0.0064	0.1061	0.0083	0.00040	0.00020	0.00067	
3. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015	
รวม													9.9370	1.0119	15.5617	1.3200	0.1479	0.0317	0.1056	0.1150	0.0117	0.1801	0.0152	0.00171	0.00036	0.00123	
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						240	157	376	79	160	24	-															

หมายเหตุ : ^{1/} ที่สภาวะแห้ง ความดันบรรยากาศและอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ที่มา : บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด, 2567

ระบายก๊าซจากเตาอบอ่อนมาระบายที่ปล่องเตาหลอม เพื่อปรับความสูงของปล่องระบายอากาศของโครงการให้สอดคล้องกับสิทธิอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่โครงการได้รับ ทำให้โครงการมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศรวม 3 ปล่อง ได้แก่

- ปล่องระบายอากาศจากเตาหลอม (Melting Furnace) ซึ่งรวบรวมก๊าซที่ระบายออกจากเตาหลอมและเตาอบอ่อน
- ปล่องระบายอากาศจากระบบهودดูดซึม (Exhausted gas Treatment System) ซึ่งรวบรวมก๊าซที่ระบายออกจากเตาหลอมและฟัก 1 (Melting & Holding Furnace#1) เตาหลอมและฟัก 2 (Melting & Holding Furnace#2) และเตาหลอมเล็ก (Small Melting Furnace) หลังผ่านการบำบัดด้วยระบบهودดูดซึม (Spray Tower)
- ปล่องระบายอากาศจากเตาอบละลาย (Solution Treatment Furnace)

(ข) หลังเปลี่ยนแปลง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการระยะที่ 3 มีแผนย้ายตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) อ้างถึงรูปที่ 1.4-2 และรูปที่ 1.4-3 ในหัวข้อ 1.4 ของบทที่ 1 ในรายงานฯ ฉบับนี้ เนื่องจากในขั้นตอนการออกแบบ โครงการพิจารณาประสิทธิภาพของเตาหลอม (Melting Furnace) เกี่ยวกับทิศทางการไหลของก๊าซในลักษณะปล่องระบายแนวตรงทำได้ดีกว่าปล่องระบายแนวโค้ง ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงมีการเปลี่ยนตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) และขอปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องจาก 0.7 เมตร เป็น 1.4 เมตร เนื่องจากในขั้นตอนการออกแบบเพื่อก่อสร้างจริงของเตาหลอม (Melting Furnace) โครงการได้คำนวณการควบคุมอุณหภูมิภายในเตาพบว่า การใช้ปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 0.7 เมตร ตามรายงาน EIA โครงการไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของอากาศที่ระบายออกจากปล่องตามที่กำหนดได้ ดังนั้นโครงการจึงขอปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเป็น 1.4 เมตร เพื่อสามารถลดอุณหภูมิของอากาศที่ระบายออกจากปล่องได้ดียิ่งขึ้น จากการดำเนินการดังกล่าว โครงการจึงมีความจำเป็นต้องยกเลิกการเชื่อมต่อการระบายก๊าซจากเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ไปออกที่ปล่องเตาหลอม และปรับเพิ่มความสูงของปล่องเตาอบอ่อนจาก 16 เมตร เป็น 21.5 เมตร ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการระยะที่ 3 จะมีปล่องระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1.4-3 ในหัวข้อ 1.4 ของบทที่ 1 ในรายงานฯ ฉบับนี้)

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	หลังเปลี่ยนแปลงฯ
1. ปล่องระบบهودดูดซึม (Exhausted Gas Treatment System)	1. ปล่องระบบهودดูดซึม (Exhausted Gas Treatment System)
2. ปล่องเตาอบละลาย (Solution Treatment Furnace)	2. ปล่องเตาอบละลาย (Solution Treatment Furnace)
3. ปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) (เชื่อมต่อ ปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace))	3. ปล่องเตาหลอม (Melting Furnace)
-	4. <u>ปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace)</u>

นอกจากนี้ จากผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในหัวข้อคุณภาพอากาศ พบว่า โครงการไม่สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ของโครงการได้ ซึ่งในมาตรการฯ กำหนดให้โครงการจะต้องควบคุมความเข้มข้นของการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ให้มีค่าความเข้มข้นไม่เกิน 11 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต้องไม่เกิน 0.0015 กรัม/วินาที โดยปัจจุบันโครงการไม่สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) โดยผลจากการตรวจวัดย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2562 – พ.ศ. 2566) ของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) พบว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) อยู่ในช่วงระหว่าง 3.80-123.01 พีพีเอ็ม (4.10-140.86 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีความเข้มข้นสูงกว่าค่าควบคุมที่กำหนดไว้ 9.6 พีพีเอ็ม (11.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 งวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2549 ซึ่งกำหนดไว้ 690.0 พีพีเอ็ม (790.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ด้วยเหตุนี้ โครงการจึงมอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศทำการศึกษาเพื่อกำหนดค่าควบคุมที่เหมาะสม ซึ่งจากการประเมินข้อมูลอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ในทางทฤษฎีโดยใช้ Emission Factor ซึ่งพบว่า

ก) ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์อยู่ในช่วง 5.25-78.51 พีพีเอ็ม (6.01-89.91 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 20.57 พีพีเอ็ม (23.56 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ข) ผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) 5 ปีย้อนหลัง ซึ่งพบว่าความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ อยู่ในช่วง 3.60-123.01 พีพีเอ็ม (4.1-140.86 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ค) ข้อมูลจากการพยายามปรับปรุงและควบคุมการดำเนินงานเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ดังกล่าวให้อยู่ในสภาวะตรงกับที่ออกแบบไว้ตั้งแต่ต้น ซึ่งพบว่าความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คือ 85.0 พีพีเอ็ม (97.34 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

ง) ผลการตรวจวัดอากาศเสียที่ระบายออกจากหน่วย Annealing ตลอดการผลิต 1 batch (ประมาณ 10.6 ชั่วโมง) ค่าเฉลี่ยทุก 1 ชั่วโมง ได้ผลการตรวจวัด 11 ค่า โดยผลการตรวจวัดดังกล่าว พบว่า ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยชั่วโมงที่ 1 คือ 25.5 พีพีเอ็ม (29.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และความเข้มข้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนสูงสุดที่ชั่วโมงที่ 6 คือ 160.8 พีพีเอ็ม (184.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) หลังจากนั้นความเข้มข้นจะค่อย ๆ ลดลงจนถึงชั่วโมงสุดท้ายคือชั่วโมงที่ 11 พบว่า ความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง คือ 109.4 พีพีเอ็ม (125.3 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก 2-2

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โครงการจึงขอปรับค่าค่าควบคุมความเข้มข้นและอัตราการปล่อยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สำหรับปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) เป็นไม่เกิน 183.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (160.0 พีพีเอ็ม) เปรียบเทียบกับเกณฑ์เดิมคือ 11.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9.6 พีพีเอ็ม) และขอปรับอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สำหรับปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) เป็นไม่เกิน 0.025 กรัม/วินาที เปรียบเทียบกับเกณฑ์เดิมคือ 0.0015 กรัม/วินาที เนื่องจากค่าที่กำหนดตามรายงาน EIA ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นช่วงเริ่มต้นการพัฒนาโครงการยังไม่มีข้อมูลการออกแบบ ทางโครงการจึงประมาณการไว้เบื้องต้นและเป็นการประมาณการที่ต่ำเกินไป ดังนั้นการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการไม่สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ได้ จึงขอปรับค่าควบคุมให้สอดคล้องกับผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ที่ตรวจวัดได้จากอากาศเสียที่ระบายออกจากหน่วย Annealing อย่างต่อเนื่อง

ค่าควบคุมและผลการตรวจวัดของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace)	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
ค่าควบคุมตามรายงาน EIA ปี พ.ศ. 2559	11
ผลจากการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2562 – พ.ศ. 2566)	4.10-140.86
ผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์แบบต่อเนื่อง ตลอดการผลิต	29.2-184.2
ขอปรับค่าควบคุมภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	<u>183.2</u>
มาตรฐาน^{1/}	≤790

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 123 ตอนพิเศษ 125 ง วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2549

สำหรับอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง ดังแสดงในตารางที่ 4.1-5

ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุดและค่าเฉลี่ย 1 ปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ได้พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้

- (ก) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8
- (ข) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75

(4) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data)

1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (SURFACE METEOROLOGICAL DATA) ที่ใช้เป็นข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง เป็นสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ จึงไม่มีเลขที่สถานี (STATION NUMBER) โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (LATITUDE/LONGITUDE) 12° 58' 24.63" N, 101° 12' 47.03" E ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (ONSITE/ONLINE) ที่อยู่ใกล้บริเวณโครงการมากที่สุด มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 11 กิโลเมตร โดยเป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2564-2566 ประกอบไปด้วยทิศทางลม ความเร็วลม และอุณหภูมิ สำหรับข้อมูลส่วนที่เหลือ คือ ข้อมูลปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้สถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง ปี พ.ศ. 2564-2566 ซึ่งมีเลขที่สถานี (Station Number) 478301 (ในการประเมินผลกระทบใช้หมายเลขจำนวน 5 ตำแหน่ง บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้หมายเลข 47830 แทน) และตำแหน่งที่ตั้งของ

ตารางที่ 4.1-5

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศแยกตามระยะการพัฒนาของโรงงานผลิตอุปกรณ์ของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด (STEC) หลังเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิด	ปล่องระบาย		ก๊าซร้อน			มลสาร																				
	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ	อัตราการไหล	ความเร็วก๊าซ	ความเข้มข้นสูงสุด ^{1/} (mg/Nm ³)							อัตราการระบาย (kg/d)							อัตราการระบาย (g/s)						
						TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF	TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF	TSP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Cl ₂	HF
ระยะที่ 1																										
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1)	21.5	0.45	40	1.05	6.92	57	13	162	11	3	0.3	1	1.6256	0.2504	4.3146	0.3266	0.0784	0.0078	0.0261	0.0188	0.0029	0.0499	0.0038	0.00091	0.00009	0.00030
2. Annealing Furnace	16	0.3	170	0.32	6.69	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1584	0.0976	0.9756	0.1273	0.0061	0.0031	0.0102	0.0018	0.0011	0.0113	0.0015	0.00007	0.00004	0.00012
3. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015
รวม													1.9811	0.4694	6.5044	0.6123	0.0921	0.0147	0.0490	0.0229	0.0054	0.0753	0.0071	0.00107	0.00017	0.00057
ระยะที่ 2 (เพิ่มเตาหลอมและพัก 2 โดยระบายออกในปล่องที่ 1. Exhaust Gas Treatment System)																										
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1 และเตาหลอมและพัก 2)	21.5	0.45	40	1.27	8.38	57	13	162	11	3	0.3	1	3.2054	0.4937	8.4647	0.6440	0.1545	0.0155	0.0515	0.0371	0.0057	0.0980	0.0075	0.00179	0.00018	0.00060
2. Annealing Furnace	16	0.3	170	0.32	6.69	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1584	0.0976	0.9756	0.1273	0.0061	0.0031	0.0102	0.0018	0.0011	0.0113	0.0015	0.00007	0.00004	0.00012
3. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015
รวม													3.5609	0.7127	10.6545	0.9297	0.1682	0.0224	0.0744	0.0412	0.0082	0.1234	0.0108	0.00195	0.00026	0.00087
ระยะที่ 3 (เพิ่มเตาหลอม (Melting Furnace))																										
1. Exhaust Gas Treatment System (รวบรวมก๊าซจากเตาหลอมขนาดเล็กและเตาหลอมและพัก 1 และเตาหลอมและพัก 2)	21.5	0.45	40	1.27	8.38	57	13	162	11	3	0.3	1	2.1932	0.3378	5.1783	0.4406	0.1057	0.0106	0.0352	0.0254	0.0039	0.0599	0.0051	0.00122	0.00012	0.00041
2. Melting Furnace	21.5	1.4	295	0.67	10.95	143	13	162	11	0.5	0.3	1	7.3883	0.4551	8.1936	0.6368	0.0289	0.0174	0.0579	0.0855	0.0053	0.0948	0.0074	0.00034	0.00020	0.00067
3. Annealing Furnace	21.5	0.3	170	0.15	6.69	14	13	88	183.2	0.5	0.3	1	0.1584	0.0976	0.9756	2.1600	0.0065	0.0039	0.0130	0.0018	0.0011	0.0113	0.0250	0.00008	0.00005	0.00015
4. Solution Treatment Furnace	21.5	0.4	160	0.34	3.97	14	13	88	11	0.5	0.3	1	0.1971	0.1214	1.2142	0.1584	0.0076	0.0038	0.0127	0.0023	0.0014	0.0141	0.0018	0.00009	0.00004	0.00015
รวม													9.9370	1.0119	15.5617	3.3958	0.1487	0.0357	0.1187	0.1150	0.0117	0.1801	0.0393	0.00172	0.00041	0.00138
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						240	157	376	790	160	24	-														

หมายเหตุ : ^{1/} ที่สภาวะแห้ง ความดันบรรยากาศและอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ที่มา : บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัด, 2567

สถานี (Latitude/Longitude) 12° 44' 05.5" N, 101° 08' 07.2" E จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่จัดเตรียมในปี พ.ศ. 2564 พบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ทิศตะวันออก แสดงดังรูปที่ 4.1-1 ปี พ.ศ. 2565 พบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ทิศตะวันออก แสดงดังรูปที่ 4.1-2 และปี 2566 พบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ทิศตะวันออก แสดงดังรูปที่ 4.1-3 โดยข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาจัดเตรียมในรูปแบบ SCRAM (ซึ่งเป็นรูปแบบย่อยของ CD-144 format) เพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง AERMOD โดยนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (UPPER AIR MET. DATA)

เนื่องจากข้อมูลวิทยาระดับสูงของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยามีการตรวจวัด 5 สถานี ได้แก่ เชียงใหม่ อุบลราชธานี กรุงเทพมหานคร สงขลา และสนามบินภูเก็ต แต่มีการจัดเก็บข้อมูลไม่ครบตลอดทั้งปี

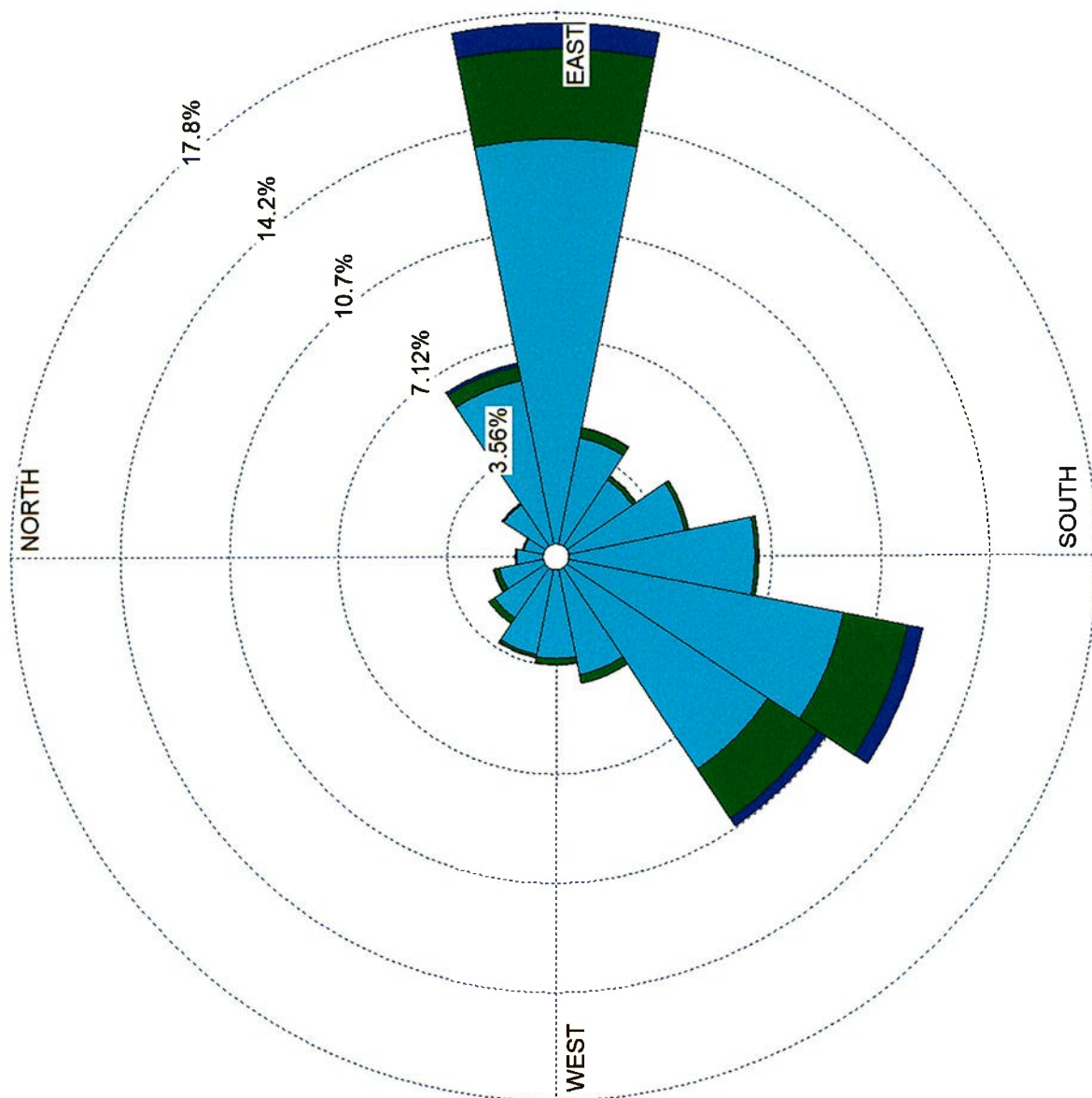
ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูล Weather Research and Forecasting model จาก Lakes Environmental (บริษัทผู้ผลิตโปรแกรม AERMOD) โดยใช้ตำแหน่งที่ตั้งของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง มีพิกัดของสถานี (Latitude/Longitude) 12.71 N, 101.17 E และใช้เลขสถานี 99999 ข้อมูลปี พ.ศ. 2564-2566 มีการจัดเรียงข้อมูลอยู่ในรูปแบบ FSL ข้อมูลมีระดับความละเอียด (Grid Resolution) ที่ 4 กิโลเมตร (50 กิโลเมตร x 50 กิโลเมตร)

3) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายจาก Google Earth ปี 2564 และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2563

เนื่องจากสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 11 กิโลเมตร แต่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกับบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงจัดทำข้อมูลลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อคำนวณค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo โดยใช้ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามคู่มือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณดังภาคผนวก 4-1

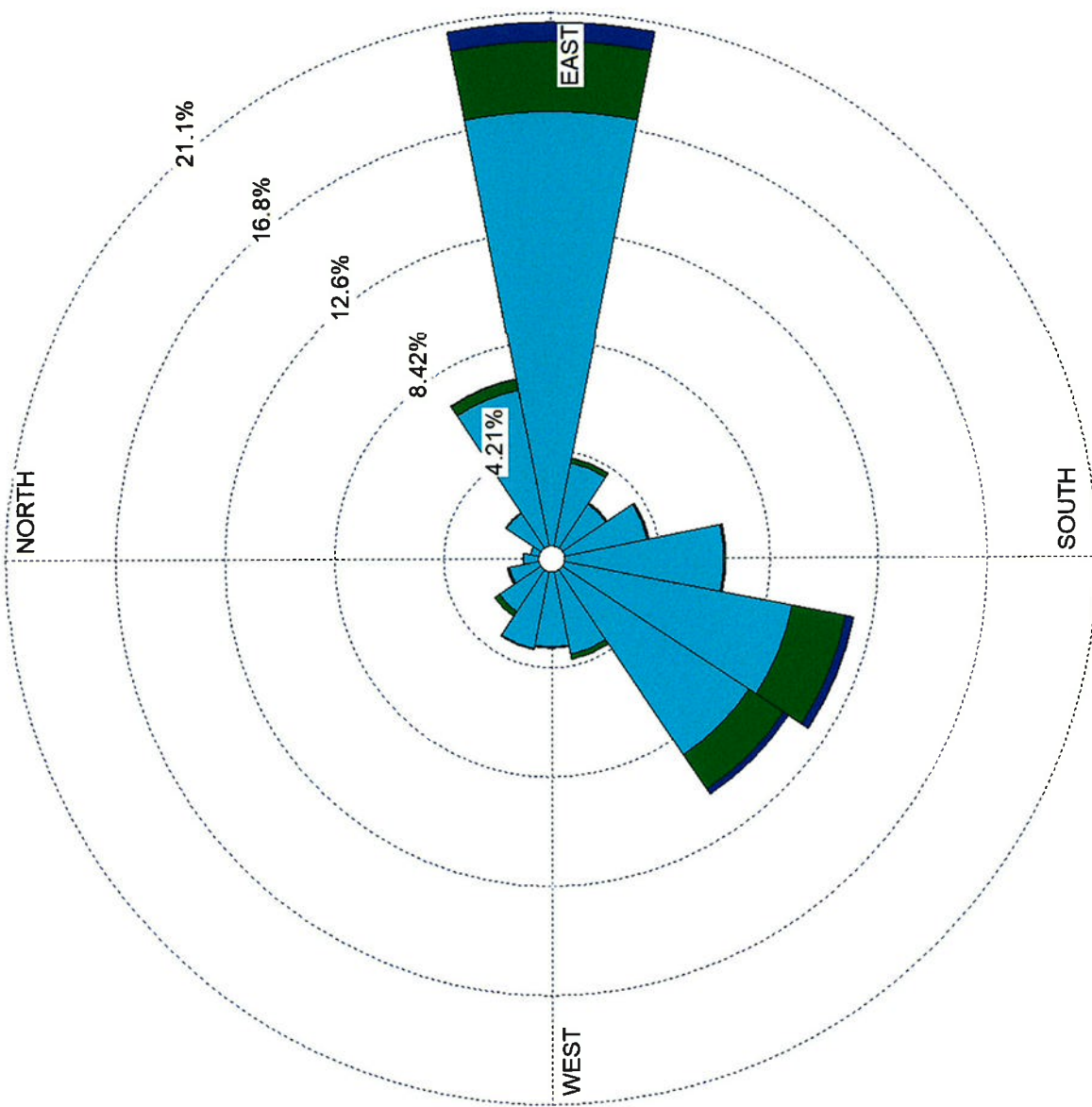
(ก) ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผัน ในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน (รูปที่ 4.1-4)



ความเร็วลมเฉลี่ย 1.13 เมตร/วินาที

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

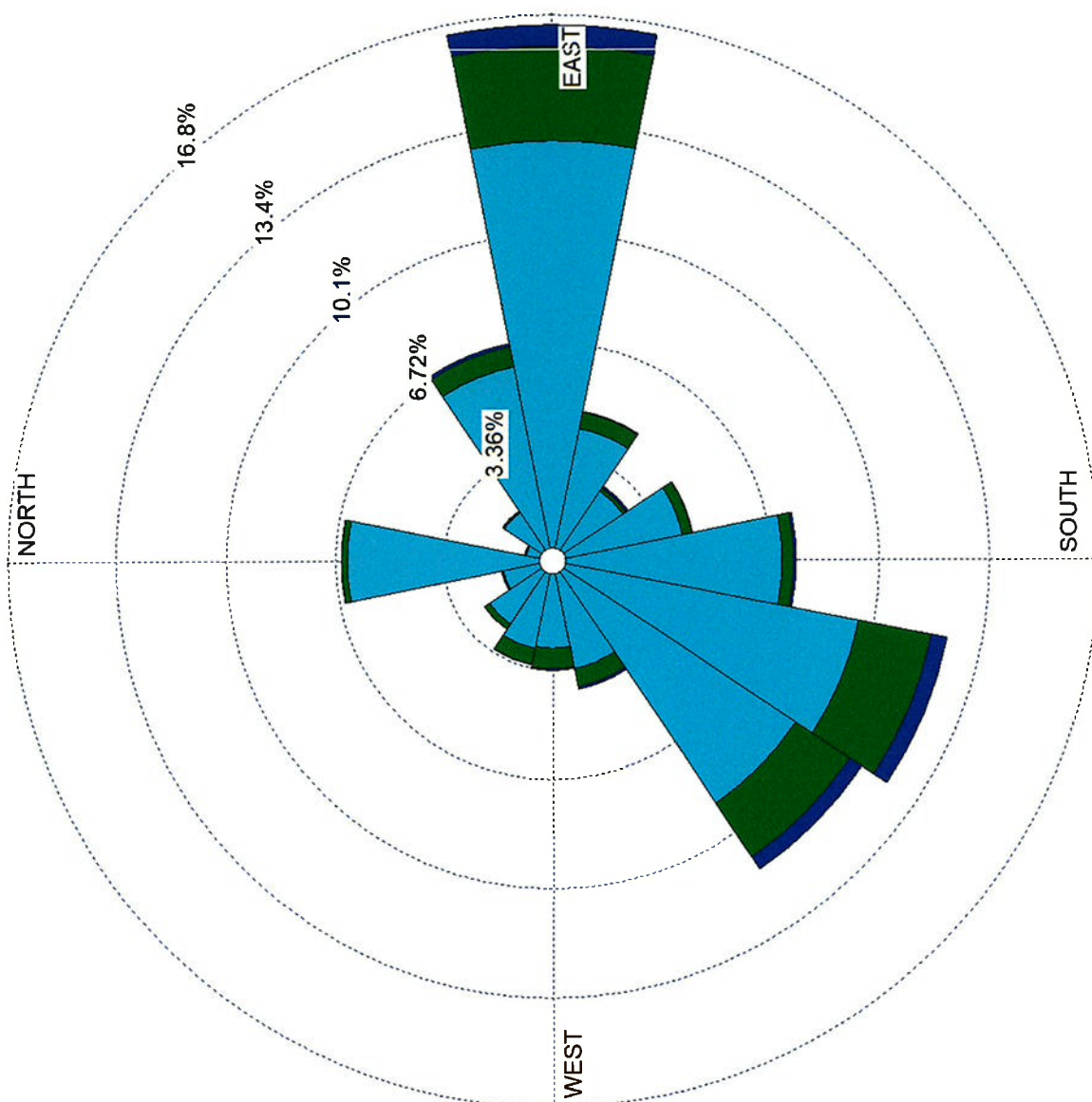
รูปที่ 4.1-1 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง พ.ศ. 2564



ความเร็วลมเฉลี่ย 1.10 เมตร/วินาที

ที่มา : บริษัท คอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

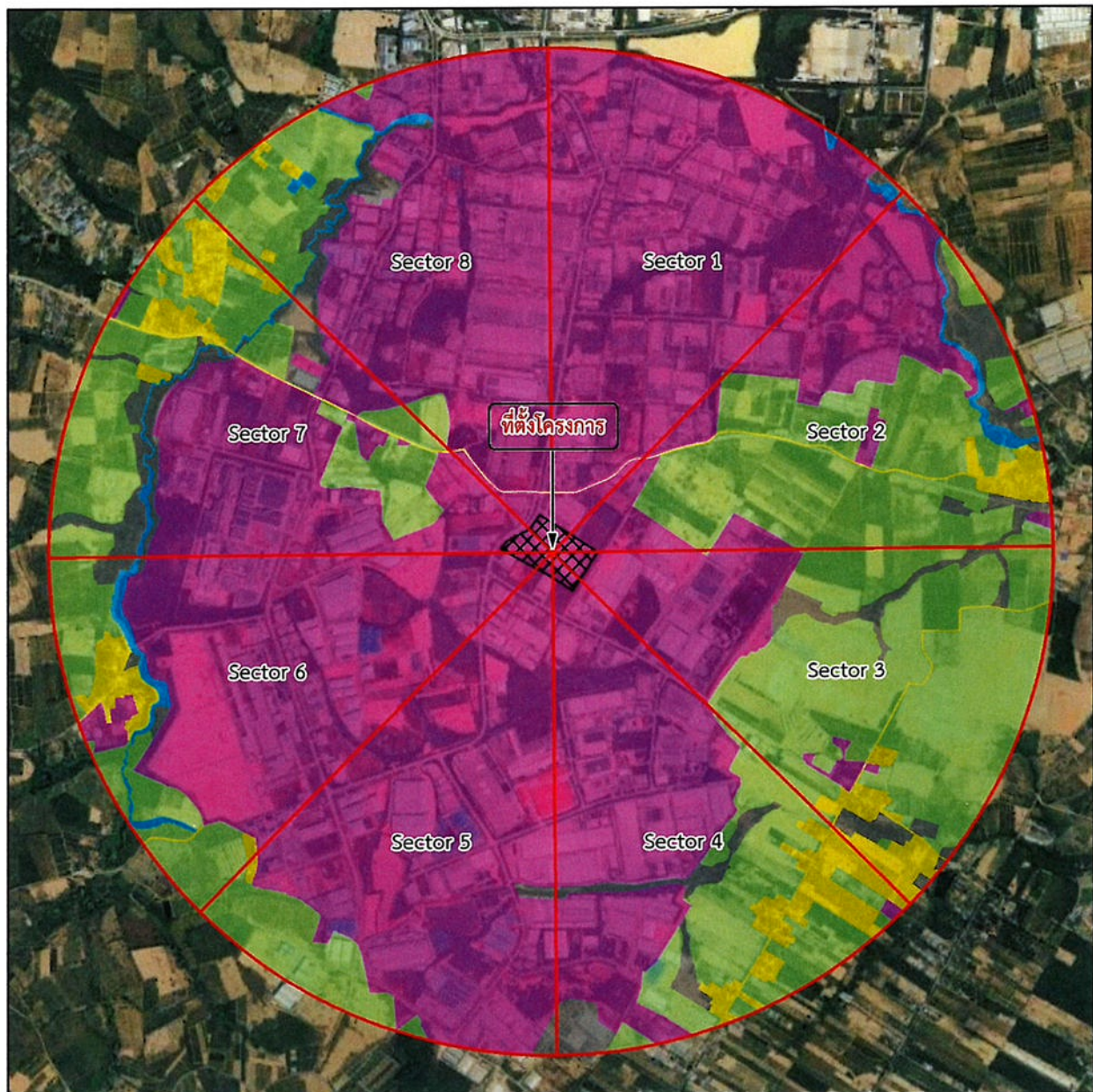
รูปที่ 4.1-2 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง พ.ศ. 2565



ความเร็วลมเฉลี่ย 1.22 เมตร/วินาที

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

รูปที่ 4.1-3 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปลวกแดง พ.ศ. 2566



การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตร.กม.)

Sector 1

- พื้นที่อุตสาหกรรม (3.505)
- พื้นที่แหล่งน้ำ (0.018)
- พื้นที่อื่นๆ (0.011)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.005)
- พื้นที่เกษตรกรรม (0.001)

Sector 2

- พื้นที่เกษตรกรรม (1.877)
- พื้นที่อุตสาหกรรม (1.234)
- พื้นที่อื่นๆ (0.233)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.131)
- พื้นที่แหล่งน้ำ (0.065)

Sector 3

- พื้นที่เกษตรกรรม (2.340)
- พื้นที่อุตสาหกรรม (0.763)
- พื้นที่อื่นๆ (0.225)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.212)

Sector 4

- พื้นที่อุตสาหกรรม (2.000)
- พื้นที่เกษตรกรรม (0.965)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.339)
- พื้นที่อื่นๆ (0.236)

Sector 5

- พื้นที่อุตสาหกรรม (3.041)
- พื้นที่เกษตรกรรม (0.450)
- พื้นที่อื่นๆ (0.041)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.008)

Sector 6

- พื้นที่อุตสาหกรรม (2.657)
- พื้นที่เกษตรกรรม (0.605)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.146)
- พื้นที่แหล่งน้ำ (0.063)
- พื้นที่อื่นๆ (0.049)

Sector 7

- พื้นที่อุตสาหกรรม (1.678)
- พื้นที่เกษตรกรรม (1.249)
- พื้นที่อื่นๆ (0.314)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.260)
- พื้นที่แหล่งน้ำ (0.039)

Sector 8

- พื้นที่อุตสาหกรรม (2.722)
- พื้นที่เกษตรกรรม (0.560)
- พื้นที่อื่นๆ (0.161)
- พื้นที่แหล่งน้ำ (0.051)
- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (0.046)



CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

39 ถนนลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทร. (66 2)9343233-47 โทรสาร (66 2)9343248

Internet E-mail : cot@cot.co.th

ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Maps
: กรมพัฒนาที่ดิน, 2563

รูปที่ 4.1-4 การแบ่งพื้นที่เพื่อหาค่า SURFACE ROUGHNESS (รัศมี 3 กิโลเมตร)

(ข) ค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (รูปที่ 4.1-5)

(ค) ค่า Albedo ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (รูปที่ 4.1-5)

โดยค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่คำนวณตามวิธีการข้างต้นเป็นดังนี้

Frequency/Sector	Surface Roughness Length	Bowen Ratio	Albedo
0°-45°	0.89	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
45°-90°	0.38	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
90°-135°	0.31	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
135°-180°	0.52	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
180°-225°	0.71	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
225°-270°	0.56	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
270°-315°	0.44	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19
315°-360°	0.58	Dry เฉลี่ย = 1.90 Wet เฉลี่ย = 0.49	0.19

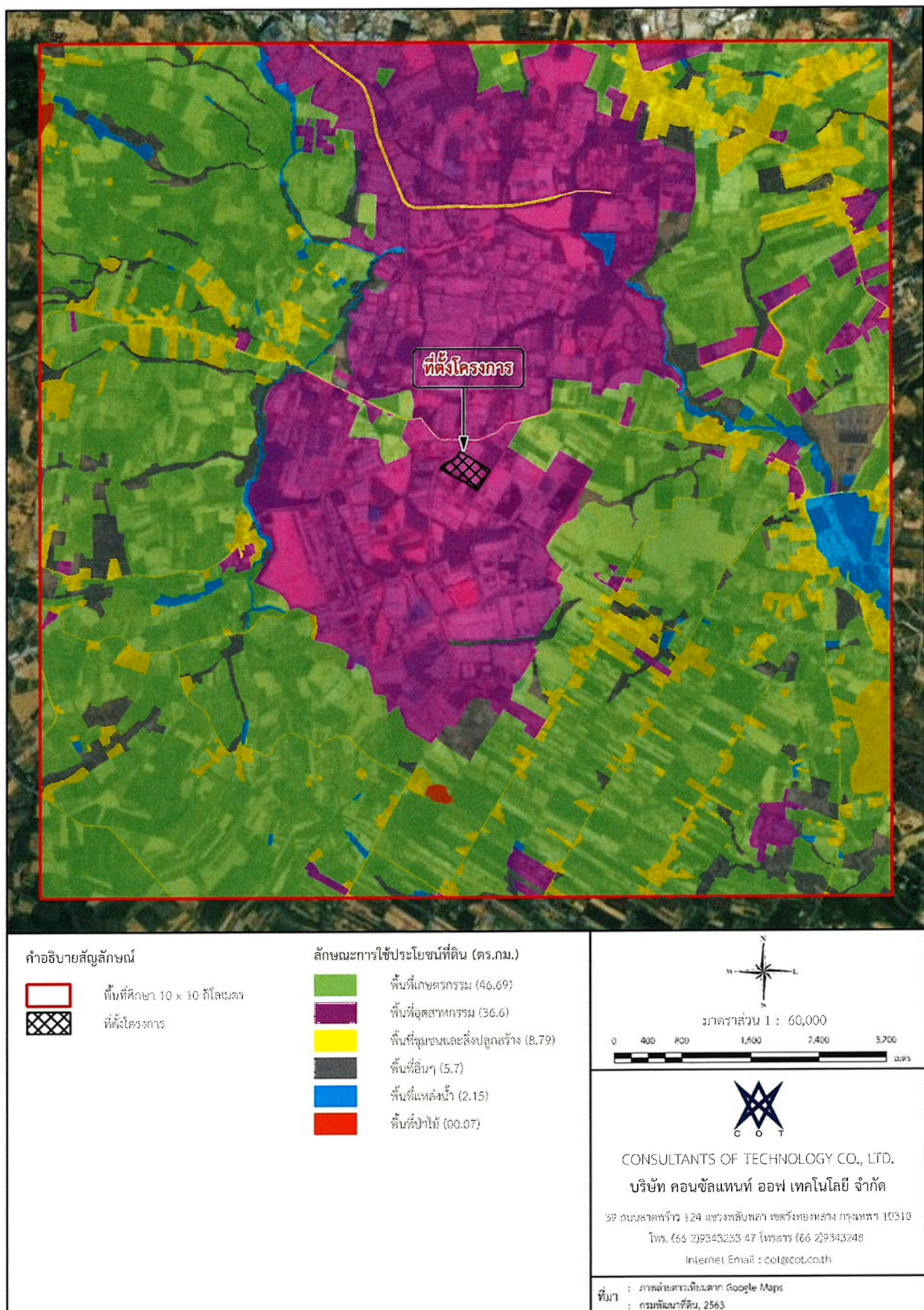
หมายเหตุ : สำหรับ Bowen Ratio ค่า Dry เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤศจิกายน-เมษายน

Bowen Ratio ค่า Wet เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม

(5) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

1) ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ (Terrain Elevation Information)

บริษัทได้ใช้ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจาก SRTM ระดับความละเอียดที่ 3-Arc Second (90 เมตร x 90 เมตร)



รูปที่ 4.1-5 ขอบเขตพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร เพื่อหาค่า BOWEN RATIO และค่า ALBEDO

2) การกำหนดพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจุดสังเกต (Receptor)

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 20 กิโลเมตร x 20 กิโลเมตร โดยใช้กริด 2 รูปแบบ (รูปที่ 4.1-6) ดังนี้

(ก) Uniform Cartesian ซึ่งเป็นกริดแบบเดียวกัน ใช้ความละเอียด 500 เมตร

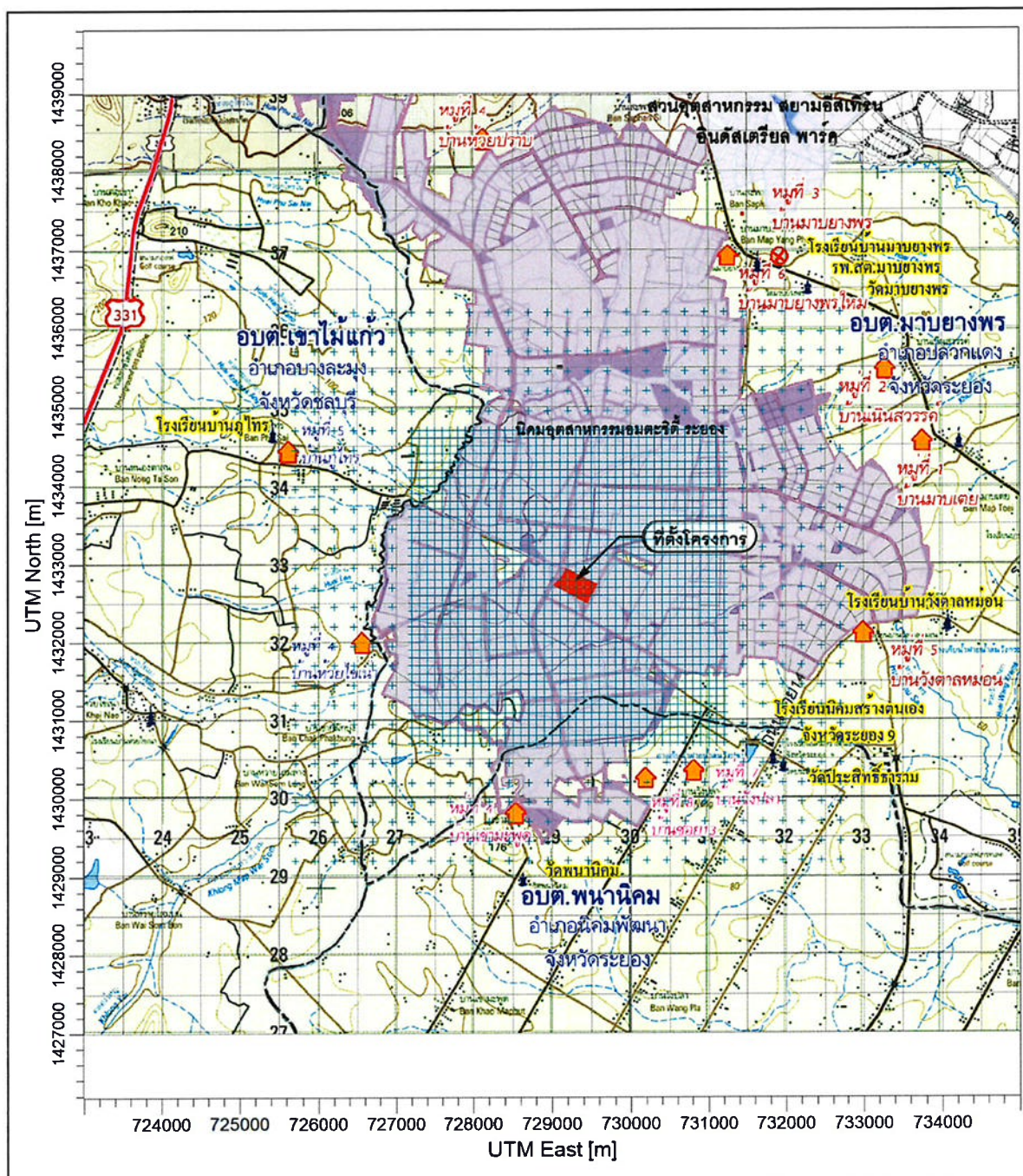
(ข) Multi-Tier ซึ่งเป็นกริดแบบไม่คงที่ โดยให้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลาง และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) เพื่อใช้เป็นจุดสังเกตในการศึกษา ดังนี้

ก) ในพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 2.0 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร

ข) ระยะ 2.0-3.5 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร

สำหรับการเลือกจุดสังเกตที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากการตั้งบ้านเรือนของชุมชน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาภายใน 12x12 ตารางกิโลเมตร รอบโครงการ สำหรับพื้นที่อ่อนไหวในการประเมินผลกระทบในครั้งนี้มี 11 จุด (รูปที่ 4.1-7) ดังนี้

- | | |
|-----|---|
| A1 | หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไชน่า
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3 กิโลเมตร |
| A 2 | หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4 กิโลเมตร |
| A 3 | หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3 กิโลเมตร |
| A 4 | หมู่ที่ 8 บ้านชอย 13
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3 กิโลเมตร |
| A 5 | หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2 กิโลเมตร |
| A 6 | หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4 กิโลเมตร |
| A 7 | หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5 กิโลเมตร |



รูปที่ 4.1-6 Multi-Tier Grid

- A 8 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5 กิโลเมตร
- A 9 หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5 กิโลเมตร
- A 10 หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 5 กิโลเมตร
- A 11 หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6 กิโลเมตร

(6) ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศ (Background Concentration)

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 อ้างอิงตารางที่ 1 ในภาคผนวก 3-2

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงก่อสร้าง โดยได้รวมผล การศึกษากับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ค่าพื้นฐาน (Background)) สำหรับช่วงดำเนินการได้ ศึกษาในเชิงเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงของโครงการเมื่อพัฒนาระยะที่ 3

(7) กรณีศึกษาในการประเมิน

บริษัทที่ปรึกษาทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ 2 กรณี

- 1) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงก่อสร้างของโครงการ
- 2) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนเปลี่ยนแปลง
- 3) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการหลังเปลี่ยนแปลง

(8) ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

- 1) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงก่อสร้างของโครงการ
ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1-6 ถึงตารางที่ 4.1-9 อธิบายได้ ดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 23.76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 7.20 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1-6

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ฝุ่นละอองรวม (TSP)			เฉลี่ย 1 ปี
	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง		
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	(รวมค่า Background)	ค่าจากแบบจำลอง
ค่าสูงสุด	61.07	23.76	326.76	2.52
พิกัด	(729200E, 1432600N)	(729200E, 1432600N)		(729200E, 1432600N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนมกราคม		-
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ		พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไชน่า	-	0.028	303.03	0.0010
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	-	0.008	303.01	0.0003
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	-	0.001	303.00	0.0000
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	-	0.002	303.00	0.0000
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	-	0.004	303.00	0.0000
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	-	0.006	303.01	0.0001
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	-	0.006	303.01	0.0001
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	-	0.007	303.01	0.0001
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	-	0.007	303.01	0.0003
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	-	0.006	303.01	0.0003
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	-	0.006	303.01	0.0002
มาตรฐาน	10,000 ^{2/}	330 ^{1/}		100 ^{1/}

หมายเหตุ : ค่า Back ground ใช้ค่าผลการตรวจวัดสูงสุดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566

^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH (TLV-TWA)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-7

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)			
	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง		เฉลี่ย 1 ปี
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	(รวมค่า Background)	ค่าจากแบบจำลอง
ค่าสูงสุด	3.21	1.25	106.25	0.13
พิกัด	(729200E, 1432600N)	(729200E, 1432600N)		(729200E, 1432600N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนมกราคม		-
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ		พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไชน่า	-	0.0015	105.00	0.00005
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	-	0.0004	105.00	0.00001
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	-	0.0000	105.00	0.00000
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	-	0.0001	105.00	0.00000
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	-	0.0002	105.00	0.00000
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	-	0.0003	105.00	0.00000
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	-	0.0003	105.00	0.00000
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	-	0.0003	105.00	0.00001
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	-	0.0004	105.00	0.00002
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	-	0.0003	105.00	0.00002
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	-	0.0003	105.00	0.00001
มาตรฐาน	3,000 ^{2/}	120 ^{1/}		50 ^{1/}

หมายเหตุ : ค่า Back ground ใช้ค่าผลการตรวจวัดสูงสุดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566

^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH (TLV-TWA)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-8

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)					
	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง		เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด พิกัด เดือนที่เกิดค่าสูงสุด บริเวณ	5.89 (729200E, 1432600N) เดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่โครงการ	11.19 (729200E, 1432600N) มกราคม พื้นที่โครงการ	23.49 (729200E, 1432600N)	2.29 (729200E, 1432600N) มกราคม พื้นที่โครงการ	12.50 (729200E, 1432600N)	0.24 (729200E, 1432600N) เดือนมกราคม พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต อบต.เขาไม้แก้ว						
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	-	0.041	12.34	0.0027	10.21	0.00010
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	-	0.010	12.31	0.0008	10.21	0.00003
อบต.พนานิคม						
3. หมู่ที่ 4 บ้านฆะมะพูด	-	0.002	12.30	0.0001	10.21	0.00000
4. หมู่ที่ 8 บ้านขอย 13	-	0.004	12.30	0.0002	10.21	0.00000
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	-	0.007	12.31	0.0004	10.21	0.00000

ตารางที่ 4.1-8 (ต่อ)

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)					
	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง		เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	(รวมค่า Background)	ค่าจากแบบจำลอง	(รวมค่า Background)
อบต.มาบยางพร						
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน	-	0.009	12.31	0.0006	10.21	0.00001
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	-	0.006	12.31	0.0006	10.21	0.00001
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	-	0.006	12.31	0.0006	10.21	0.00001
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	-	0.011	12.31	0.0007	10.21	0.00003
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	-	0.008	12.31	0.0006	10.21	0.00003
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	-	0.008	12.31	0.0005	10.21	0.00002
มาตรฐาน	13,090 ^{3/}		780 ^{2/}	300 ^{1/}		100 ^{1/}

หมายเหตุ : ค่า Back ground ใช้ค่าผลการตรวจวัดสูงสุดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566

1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ

โดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

3/ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560)

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-9

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)			
	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง		เฉลี่ย 1 ปี
	ค่าจากแบบจำลอง	ค่าจากแบบจำลอง	(รวมค่า Background)	ค่าจากแบบจำลอง
ค่าสูงสุด	36.85	70.00	137.73	1.42
พิกัด	(729200E, 1432600N)	(729200E, 1432600N)		(729200E, 1432600N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนมกราคม		-
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ		พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไชน่า	-	0.26	67.99	0.0006
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	-	0.06	67.79	0.0002
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	-	0.01	67.74	0.0000
4. หมู่ที่ 8 บ้านขอย 13	-	0.02	67.75	0.0000
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	-	0.04	67.77	0.0000
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	-	0.06	67.79	0.0000
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	-	0.04	67.77	0.0000
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	-	0.04	67.77	0.0001
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	-	0.07	67.80	0.0002
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	-	0.05	67.78	0.0002
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	-	0.05	67.78	0.0001
มาตรฐาน	9,410 ^{2/}	320 ^{1/}		57 ^{1/}

หมายเหตุ : ค่า Back ground ใช้ค่าผลการตรวจวัดสูงสุดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566

^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 2.52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 2.52 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.028 และ 0.0010 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านห้วยไข่นา เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งในกรณีรวมค่า Background แล้ว ดังแสดงในตารางที่ 4.1-6

ทั้งนี้ ค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่สามารถเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่สถานประกอบการ จึงพิจารณาเทียบมาตรฐานค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH (TLV-TWA) ที่กำหนดให้บริเวณพื้นที่สถานประกอบการต้องมีฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 10,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 61.07 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น (ตารางที่ 4.1-6)

ทั้งนี้ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะสามารถตกลงสู่บริเวณพื้นที่ได้ง่าย ส่งผลให้ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจำกัดอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้นและมีคนงานก่อสร้างเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นโครงการจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น โดยการจัดให้มีวัสดุปิดคลุมกองดินและรถบรรทุก การฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ที่เปิดหน้าดินและพื้นที่ก่อสร้างให้เปียก อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ซึ่งจากข้อมูล AP-42 พบว่าการฉีดพรมน้ำให้เปียกจนทั่วผิวหน้าดินอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน จะสามารถลดปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายสู่อากาศได้ร้อยละ 50 โดยประมาณ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบเนื่องจากฝุ่นละอองในกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในระดับต่ำ

(ข) ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 1.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.04 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.26 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.0015 และ 0.00005 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช้เนา เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งในกรณีรวมค่า Background แล้ว ดังแสดงในตารางที่ 4.1-7

ทั้งนี้ ค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่สามารถเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่สถานประกอบการ จึงพิจารณาเทียบมาตรฐานค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH (TLV-TWA) ที่กำหนดให้บริเวณพื้นที่สถานประกอบการต้องมีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ไม่เกิน 3,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบว่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 3.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น (ตารางที่ 4.1-7)

(ค) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 11.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.43 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 2.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.76 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.24 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.041 0.0027 และ 0.00010 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช้เนา เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-8

ทั้งนี้ ค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่สามารถเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่สถานประกอบการ จึงพิจารณาเทียบมาตรฐานค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560) ที่กำหนดให้บริเวณพื้นที่สถานประกอบการต้องมีก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 13,090 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบว่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 5.89 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น (ตารางที่ 4.1-8)

(ง) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 70.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 21.88 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 1.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 2.49 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.26 และ 0.0006 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านห้วยไข่นา เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-9

ทั้งนี้ ค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่สามารถเทียบค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่สถานประกอบการ จึงพิจารณาเทียบมาตรฐานค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560) ที่กำหนดให้บริเวณพื้นที่สถานประกอบการต้องมีก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ไม่เกิน 9,410 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบว่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ

36.85 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729200E, 1432600N) บริเวณบริเวณพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น (ตารางที่ 4.1-9)

2) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนเปลี่ยนแปลง
ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1-10 ถึงตารางที่ 4.1-16 อธิบายได้ ดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 1.61 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.49 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนเมษายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.49 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729300E, 1432800N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 2 บ้านห้วยไข่น้ำ และหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ และที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.012 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-10

(ข) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.07 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนพฤษภาคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1-10

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ฝุ่นละอองรวม (TSP)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	1.61	0.49	1.29	0.37
พิกัด	(729200E, 1432700N)	(729300E, 1432800N)	(729200E, 1432700N)	(729300E, 1432800N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนเมษายน	-	เดือนกันยายน	-
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	0.12	0.011	0.10	0.010
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.05	0.004	0.05	0.004
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.10	0.009	0.10	0.009
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.05	0.004	0.05	0.004
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.08	0.004	0.07	0.004
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.06	0.003	0.06	0.003
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.04	0.003	0.04	0.003
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.04	0.004	0.04	0.004
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	0.12	0.012	0.11	0.010
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	0.09	0.011	0.08	0.010
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.07	0.005	0.07	0.005
มาตรฐาน ^{1/}	330	100	330	100

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ

ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-11

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)			หลังเปลี่ยนแปลง		
	ก่อนเปลี่ยนแปลง			หลังเปลี่ยนแปลง		
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด พิกัด เดือนที่เกิดค่าสูงสุด บริเวณ	0.62 (728700E, 1433200N) เดือนสิงหาคม พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก เฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	0.21 (729200E, 1432700N) เดือนพฤษภาคม พื้นที่โครงการ	0.06 (729300E, 1432800N) - พื้นที่โครงการ	0.65 (729000E, 1432700N) เดือนธันวาคม พื้นที่โครงการ	0.21 (729200E, 1432700N) เดือนกันยายน พื้นที่โครงการ	0.06 (729200E, 1432700N) - พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต อบต.เขาไม้แก้ว						
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่เก่า	0.11	0.018	0.0016	0.12	0.018	0.0015
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.10	0.008	0.0006	0.12	0.008	0.0006
อบต.พนานิคม						
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.25	0.016	0.0014	0.25	0.016	0.0014
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.12	0.009	0.0006	0.13	0.010	0.0006
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.13	0.012	0.0006	0.14	0.013	0.0006

ตารางที่ 4.1-11 (ต่อ)

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)					
	ก่อนเปลี่ยนแปลง			หลังเปลี่ยนแปลง		
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
อบต.มายางพร						
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.09	0.010	0.0005	0.09	0.011	0.0005
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.08	0.006	0.0004	0.09	0.007	0.0005
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.08	0.007	0.0006	0.09	0.007	0.0006
9. หมู่ที่ 6 บ้านมายางพรใหม่	0.10	0.019	0.0017	0.11	0.021	0.0018
10. หมู่ที่ 3 บ้านมายางพร	0.09	0.015	0.0016	0.10	0.016	0.0017
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.09	0.012	0.0007	0.10	0.013	0.0008
มาตรฐาน	780 ^{2/}	300 ^{1/}	100 ^{1/}	780 ^{2/}	300 ^{1/}	100 ^{1/}

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-12

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	7.53	0.72	6.87	0.86
พิกัด	(729200E, 1432700N)	(729300E, 1432800N)	(729200E, 1432700N)	(729300E, 1432800N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนกุมภาพันธ์	-	เดือนมิถุนายน	-
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	1.25	0.023	1.68	0.022
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	1.18	0.009	1.55	0.009
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	2.84	0.020	3.53	0.020
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	1.40	0.009	1.81	0.008
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	1.36	0.009	1.81	0.009
อบต.มายางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.99	0.007	1.28	0.007
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.85	0.006	1.15	0.007
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.88	0.009	1.21	0.009
9. หมู่ที่ 6 บ้านมายางพรใหม่	1.14	0.025	1.56	0.025
10. หมู่ที่ 3 บ้านมายางพร	0.99	0.024	1.37	0.024
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	1.04	0.011	1.41	0.011
มาตรฐาน ^{1/}	320	57	320	57

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าไนโตรเจนไดออกไซด์
ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-13

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค่าสูงสุด พิกัด เดือนที่เกิดค่าสูงสุด บริเวณ	0.81 (728700E, 1433200N) เดือนสิงหาคม พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก เฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	0.27 (729200E, 1432700N) เดือนพฤษภาคม พื้นที่โครงการ	2.79 (729000E, 1432700N) เดือนธันวาคม พื้นที่โครงการ	0.83 (729300E, 1432700N) เดือนมกราคม พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	0.14	0.023	0.52	0.075
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.14	0.011	0.47	0.028
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.33	0.020	0.69	0.041
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.16	0.012	0.60	0.047
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.16	0.016	0.64	0.055
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.12	0.013	0.42	0.042
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.10	0.008	0.37	0.026
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.10	0.009	0.37	0.031
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	0.13	0.025	0.50	0.090
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	0.11	0.020	0.46	0.075
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.12	0.016	0.43	0.054
มาตรฐาน ^{1/}	1,200	310	1,200	310

หมายเหตุ : ^{1/} Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-14

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค่าสูงสุด พิกัด เดือนที่เกิดค่าสูงสุด บริเวณ	0.18 (728700E, 1433200N) เดือนสิงหาคม พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก เฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	0.05 (729200E, 1432700N) เดือนกันยายน พื้นที่โครงการ	0.18 (729000E, 1432800N) เดือนสิงหาคม พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 65 เมตร	0.05 (729200E, 1432700N) เดือนกันยายน พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	0.03	0.004	0.03	0.004
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.03	0.002	0.03	0.002
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.08	0.005	0.07	0.005
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.03	0.002	0.03	0.002
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.03	0.003	0.03	0.003
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.03	0.003	0.03	0.003
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.02	0.002	0.02	0.002
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.02	0.002	0.02	0.002
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	0.03	0.005	0.03	0.005
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	0.02	0.004	0.02	0.004
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.02	0.003	0.02	0.003
มาตรฐาน ^{1/}	210	56	210	56

หมายเหตุ : ^{1/} Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-15

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของคลอรีน (Cl₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	คลอรีน (Cl ₂)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค่าสูงสุด	0.02	0.007	0.02	0.007
พิกัด	(728700E, 1433200N)	(729200E, 1432700N)	(729000E, 1432700N)	(729200E, 1432700N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนสิงหาคม	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม	เดือนกันยายน
บริเวณ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก เฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	0.004	0.0007	0.004	0.0006
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.004	0.0003	0.004	0.0003
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.014	0.0010	0.008	0.0005
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.004	0.0003	0.004	0.0003
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.004	0.0004	0.005	0.0004
อบต.มายางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.003	0.0003	0.003	0.0003
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.002	0.0002	0.003	0.0002
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.002	0.0002	0.003	0.0002
9. หมู่ที่ 6 บ้านมายางพรใหม่	0.003	0.0006	0.004	0.0007
10. หมู่ที่ 3 บ้านมายางพร	0.003	0.0005	0.003	0.0005
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.003	0.0004	0.003	0.0004
มาตรฐาน ^{1/}	25	12	25	12

หมายเหตุ : ^{1/} Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.1-16

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียด	ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF)			
	ก่อนเปลี่ยนแปลง		หลังเปลี่ยนแปลง	
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค่าสูงสุด	0.07	0.022	0.07	0.023
พิกัด	(728700E, 1433200N)	(729200E, 1432700N)	(729000E, 1432700N)	(729200E, 1432700N)
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เดือนสิงหาคม	เดือนพฤษภาคม	เดือนธันวาคม	เดือนสิงหาคม
บริเวณ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการ ไปทางทิศตะวันตก เฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
อบต.เขาไม้แก้ว				
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	0.012	0.0019	0.013	0.0019
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.011	0.0009	0.013	0.0009
อบต.พนานิคม				
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	0.027	0.0017	0.027	0.0017
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.013	0.0010	0.015	0.0012
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.013	0.0013	0.015	0.0015
อบต.มาบยางพร				
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.010	0.0010	0.010	0.0012
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	0.008	0.0007	0.009	0.0007
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.008	0.0007	0.010	0.0008
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	0.011	0.0020	0.013	0.0023
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	0.009	0.0016	0.011	0.0018
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.010	0.0013	0.011	0.0015
มาตรฐาน ^{1/}	42	2	42	2

หมายเหตุ : ^{1/} Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729300E, 1432800N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.019 และ 0.0017 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-11

(ค) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 7.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 2.35 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกุมภาพันธ์) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.72 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.26 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729300E, 1432800N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 2.84 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.025 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-12

(ง) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.07 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนพฤษภาคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.025 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-13

(จ) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.18 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.005 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-14

(จ) คลอรีน (Cl_2)

ค่าความเข้มข้นของคลอรีน (Cl_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของคลอรีน (Cl_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.007 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.014 และ 0.0010 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-15

(ข) ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF)

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.07 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.17 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.022 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.10 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนพฤษภาคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.027 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0020 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-16

3) กรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการหลังเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1-10 ถึงตารางที่ 4.1-16 อธิบายได้ ดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 1.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.39 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.37 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.37 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729300E, 1432800N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ และที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.010 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านห้วยไข่น้ำ หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ และหมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-10

(ข) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.65 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนธันวาคม) เกิดที่พิกัด (729000E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.07 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.021 และ 0.0018 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่ เช่นเดียวกัน

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-11

(ค) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 6.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 2.15 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมิถุนายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 0.86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.51 ของค่ามาตรฐานฯ เกิดที่พิกัด (729300E, 1432800N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 3.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.025 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-12

(ง) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 2.79 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.23 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนธันวาคม) เกิดที่พิกัด (729000E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.83 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.27 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนมกราคม) เกิดที่พิกัด (729300E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.090 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-13

(จ) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.18 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (728700E, 1433200N) บริเวณพื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.07 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.005 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-14

(ฉ) คลอรีน (Cl_2)

ค่าความเข้มข้นของคลอรีน (Cl_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนธันวาคม) เกิดที่พิกัด (729000E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของคลอรีน (Cl_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.007 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนกันยายน) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.008 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0007 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-15

(ช) ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF)

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.07 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.17 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนธันวาคม) เกิดที่พิกัด (729000E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 0.023 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.15 ของค่ามาตรฐานฯ (เกิดในเดือนสิงหาคม) เกิดที่พิกัด (729200E, 1432700N) บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.027 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.0023 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณหมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

จากค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.1-16

จากผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.1-10 ถึงตารางที่ 4.1-16 เมื่อเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นที่ระดับพื้นดินสูงสุดก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงสรุปได้ดังตารางที่ 4.1-17 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าลดลงและไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ยกเว้นค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี ที่มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากหลังเปลี่ยนแปลง โครงการพิจารณาเปลี่ยนตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) และปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องจาก 0.7 เมตร เป็น 1.4 เมตร รวมทั้งยกเลิกการเชื่อมต่อการระบายก๊าซจากเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ไปออกที่ปล่องเตาหลอม และปรับเพิ่มความสูงของปล่องเตาอบอ่อนจาก 16 เมตร เป็น 21.5 เมตร ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการระยะที่ 3 จะมีปล่องระบายมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นจากเดิม 3 ปล่อง เป็น 4 ปล่อง (อ้างถึงตารางที่ 4.1-5) สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าเพิ่มขึ้นหลังเปลี่ยนแปลง เนื่องจากโครงการขอปรับค่าควบคุมความเข้มข้นและอัตราการปล่อยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สำหรับปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ดังคำชี้แจงในข้อ 2.2 ข้างต้นเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่เกิน 11.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9.6 พีพีเอ็ม) เป็นไม่เกิน 183.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (160.0 พีพีเอ็ม) และขอปรับอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สำหรับปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) จากเดิมไม่เกิน 0.0015 กรัม/วินาที เป็นไม่เกิน 0.025 กรัม/วินาที เนื่องจากค่าที่กำหนดตามรายงาน EIA ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นช่วงเริ่มต้นการพัฒนา โครงการยังไม่มีข้อมูลการออกแบบ ทางโครงการจึงประมาณการไว้เบื้องต้นและเป็นการประมาณการที่ต่ำเกินไป ดังนั้นการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการไม่สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ได้ จึงขอปรับค่าควบคุมให้สอดคล้องกับผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ตรวจวัดได้จากอากาศเสียที่ระบายออกจากหน่วย Annealing อย่างต่อเนื่อง สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นเท่า ดังภาคผนวก 4-2

ตารางที่ 4.1-17

สรุปผลการประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เปรียบเทียบกรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง

กรณี	TSP		SO ₂		NO ₂	
	24 ชั่วโมง	1 ปี	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	1 ปี
2 ^{1/} ความเข้มข้นสูงสุด (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	1.61	0.49	0.62	0.21	7.53	0.72
เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	เมษายน	-	สิงหาคม	พฤษภาคม	กุมภาพันธ์	-
พิกัดที่เกิดค่าสูงสุด	729200E, 1432700N	729300E, 1432800N	728700E, 1433200N	729200E, 1432700N	729200E, 1432700N	729300E, 1432800N
บริเวณที่เกิดค่าสูงสุด	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจาก โครงการไปทางทิศ ตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
3 ^{2/} ความเข้มข้นสูงสุด (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	1.29	0.37	0.65	0.21	6.87	0.86
ช่วงเวลาที่เกิดค่าสูงสุด	กันยายน	-	ธันวาคม	กันยายน	มิถุนายน	-
พิกัดที่เกิดค่าสูงสุด	729200E, 1432700N	729300E, 1432800N	729000E, 1432700N	729200E, 1432700N	729200E, 1432700N	729300E, 1432800N
บริเวณที่เกิดค่าสูงสุด	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
สรุป	A	A	B	C	A	B

หมายเหตุ : 1/ กรณีที่ 2 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนเปลี่ยนแปลง

2/ กรณีที่ 3 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการหลังเปลี่ยนแปลง

A = ผลกระทบลดลงหลังเปลี่ยนแปลง

B = ผลกระทบเพิ่มขึ้นหลังเปลี่ยนแปลง

C = ผลกระทบไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.1-17 (ต่อ)

กรณี	CO		HCl		Cl		HF		
	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	
2 ^{1/}	ความเข้มข้นสูงสุด (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	0.81	0.27	0.18	0.05	0.02	0.01	0.07	0.02
	เดือนที่เกิดค่าสูงสุด	สิงหาคม	พฤษภาคม	สิงหาคม	กันยายน	สิงหาคม	กันยายน	สิงหาคม	พฤษภาคม
	พิกัดที่เกิดค่าสูงสุด	728700E, 1433200N	729200E, 1432700N	728700E, 1433200N	729200E, 1432700N	728700E, 1433200N	729200E, 1432700N	728700E, 1433200N	729200E, 1432700N
	บริเวณที่เกิดค่าสูงสุด	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 500 เมตร	พื้นที่โครงการ
3 ^{2/}	ความเข้มข้นสูงสุด (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	2.79	0.83	0.18	0.05	0.02	0.01	0.07	0.02
	ช่วงเวลาที่เกิดค่าสูงสุด	ธันวาคม	มกราคม	สิงหาคม	กันยายน	ธันวาคม	กันยายน	ธันวาคม	สิงหาคม
	พิกัดที่เกิดค่าสูงสุด	729000E, 1432700N	729300E, 1432700N	729000E, 1432800N	729200E, 1432700N	729000E, 1432700N	729200E, 1432700N	729000E, 1432700N	729200E, 1432700N
	บริเวณที่เกิดค่าสูงสุด	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่นิคมฯ ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 65 เมตร	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
สรุป	B	B	C	C	C	C	C	C	C

หมายเหตุ : 1/ กรณีที่ 2 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการก่อนเปลี่ยนแปลง

2/ กรณีที่ 3 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการหลังเปลี่ยนแปลง

A = ผลกระทบลดลงหลังเปลี่ยนแปลง

B = ผลกระทบเพิ่มขึ้นหลังเปลี่ยนแปลง

C = ผลกระทบไม่เปลี่ยนแปลง

4.2 ผลกระทบด้านเสียง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง ได้แก่ การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) ดังนั้นจึงได้ประเมินผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) จุดสังเกตและผลการตรวจวัดเสียง

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ (พื้นที่อ่อนไหว) พิจารณาจากตำแหน่งที่ใกล้พื้นที่โครงการส่วนที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด ได้แก่ บริเวณบ้านห้วยไชน่า อยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการประมาณ 2,300 เมตร ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ โดยอ้างอิงผลตรวจวัดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียม ของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดักเตอร์ จำกัดฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลา 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1
ผลตรวจวัดระดับเสียง

จุดสังเกต	ช่วงวันที่ ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล (เอ))
บริเวณบ้านห้วยไชน่า	21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566	55.2-57.9
มาตรฐาน ^{1/}		70.0

หมายเหตุ :^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) การประเมินผลกระทบด้านเสียง

1) ช่วงก่อสร้าง

ในการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมีดังนี้

กิจกรรม	ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))	ระยะห่าง (เมตร)
การเตรียมพื้นที่	78	10
รถบรรทุก/ขนย้าย	80	10
การบดอัดพื้น	81	10
การเจาะฐานราก	77	10

ที่มา : The British Standards Institution, 2014

การประเมินผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้างกำหนดให้มีกิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. เท่านั้น โดยปกติกิจกรรมช่วงก่อสร้างจะดำเนินการไม่พร้อมกัน ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุดในช่วงการก่อสร้างของโครงการ คือ การบดอัดพื้น มาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง ซึ่งมีค่าระดับเสียงสูงสุด เฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 81 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 10 เมตร เมื่อทำการแปลงค่าระดับเสียงก่อสร้าง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง เป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามสมการที่ 1 พบว่าค่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 76.2 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 10 เมตร

$$Leq_T = L_p + 10 \log t/T \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดย Leq_T = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ, เดซิเบล (เอ)
 L_p = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล (เอ)
 t = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด, ชั่วโมง
 T = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ, ชั่วโมง

ระดับเสียงกิจกรรมก่อสร้าง (การบดอัดพื้น)

$$\begin{aligned} Leq_T &= 81 + 10 \log (8/24) \\ &= 76.2 \text{ เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 10 เมตร} \end{aligned}$$

(ก) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

การประเมินผลกระทบด้านเสียงใช้ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 เป็นตัวแทนในการประเมิน โดยระดับเสียงที่ชุมชน ซึ่งเป็นจุดสังเกต ได้แก่ บริเวณบ้านห้วยไช่เนา (อยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการประมาณ 2,300 เมตร) จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ก) ประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทาง ณ จุดสังเกต ด้วยสมการลดทอนเสียง (สมการ (2))

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log R_2/R_1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

โดย L_{p1} = ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ระยะ 10 เมตร
 L_{p2} = ระดับเสียงที่ระยะทางต่าง ๆ, เดซิเบล (เอ)

- R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง, 10 เมตร
 R_2 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดสังเกต (เมตร)

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงที่ถูกลดทอนตามระยะทางที่แพร่ไปถึงจุดสังเกต มีดังนี้

จุดตรวจวัดระดับเสียง	ระดับเสียงก่อสร้าง ที่ระยะ 10 เมตร (เดซิเบล (เอ))	ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิดเสียง ถึงจุดสังเกต (เมตร)	ระดับเสียง ที่ถูกลดทอน ตามระยะทาง (เดซิเบล (เอ))
บริเวณบ้านห้วยไชน่า	76.2	2,300	29.0

ข) ผลประเมินเสียงรวม ณ จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ โดยทำการรวมเสียงระหว่างระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทางไปถึงจุดสังเกตและผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ดังสมการรวมเสียง (สมการ (3))

$$L_{p\text{รวม}} = 10 \log (10^{L_{p1}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10}) \dots \dots \dots (3)$$

โดย L_{p1} = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ 1
 L_{pn} = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ n

ผลจากการคำนวณตามสมการรวมเสียง (3) สรุปได้ดังนี้

จุดสังเกต	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการตรวจวัด (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียง ที่ถูกลดทอน ตามระยะทาง (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการรวมเสียง (เดซิเบล (เอ))
บริเวณบ้านห้วยไชน่า	57.9	29.0	57.9
ค่ามาตรฐาน ^{1/}	70.0	-	70.0

หมายเหตุ : ^{1/}ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ทั้งนี้จากการคำนวณตามสมการรวมเสียง (3) พบว่าระดับเสียงที่บริเวณบ้านห้วยไชน่า มีค่าเท่ากับ 57.9 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างไปจากเดิม และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ค่าระดับเสียงรบกวน

บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงระดับเสียงรบกวนอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 โดยการประเมินจะดำเนินการให้สอดคล้องกับการดำเนินการของโครงการ สรุปได้ดังนี้

ก) รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ณ จุดสังเกต ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ผลตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ราย 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.)

ข) ประเมินระดับเสียงรวม ณ จุดสังเกต โดยคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดของโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทาง รวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัด ณ จุดสังเกต โดยใช้สมการรวมเสียง (สมการ (3))

ค) คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (4)

$$Leq,Tr = [10 \log (10^{0.1Leq,Ts} - 10^{0.1Leq,R})] + 10 \log (Ts/Tr) \dots \dots \dots (4)$$

Leq,Tr = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน, เดซิเบล (เอ)

Leq,Ts = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด, เดซิเบล (เอ)

Leq,R = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน, เดซิเบล (เอ)

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิด, นาที

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน, นาที

ง) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตามให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวน บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)

จ) ประเมินระดับการรบกวน จากสมการ

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน } L_{90}$$

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการโดยทำการประเมินระดับเสียงรบกวนอ้างอิงจากผลตรวจวัดช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ดังแสดงใน **ภาคผนวก 4-3** โดยสรุปค่าระดับเสียงรบกวนที่คำนวณได้บริเวณบ้านห้วยไข่น้ำ มีค่าระดับเสียงรบกวนเท่ากับ -21.2 ถึง -11.5 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ ไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงดังที่สำคัญเพิ่มขึ้น คือ เพิ่มพื้นที่หน่วยผลิตลวดอลูมิเนียมแท่งที่ 3 โดยเพิ่มเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) อีก 1 ชุด ซึ่งออกแบบให้มีระดับความดังของเสียงอ้างอิงข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#2) ซึ่งมีค่าระดับเสียง 86.3 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากเครื่องจักร

ระดับเสียงจำแนกตามพื้นที่ทำงาน

ลำดับ	บริเวณพื้นที่ทำงาน	ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))
1.	เตาหลอม (Furnace Area)	81.5
2.	เครื่องหล่อ (Casting area)	85.7
3.	เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A1)	81.6
4.	เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#1)	86.3
5.	เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#2)	86.3
6.	<u>เครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#3) ที่ติดตั้งใหม่^{1/}</u>	<u>86.3</u>
7.	เครื่องจักรบริเวณส่วนผลิตแท่งอลูมิเนียมผสมอัลลอย (Combine Machine Area) 82.8	82.8

หมายเหตุ^{1/} เนื่องจากเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#3) ยังไม่ได้ติดตั้ง โครงการจึงใช้ข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#2) เดิม

ที่มา : บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดัคเตอร์ จำกัด, 2567

(ก) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

การประเมินผลกระทบด้านเสียงใช้ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 เป็นตัวแทนในการประเมิน โดยระดับเสียงที่ชุมชน ซึ่งเป็นจุดสังเกต ได้แก่ บริเวณบ้านห้วยไข่น้ำ (อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2,300 เมตร) จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมช่วงดำเนินการ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ก) ประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทาง ณ จุดสังเกต ด้วยสมการลดทอนเสียง (สมการ (2)) ผลการคำนวณค่าระดับเสียงที่ถูกลดทอนตามระยะทางที่แพร่ไปถึงจุดสังเกต มีดังนี้

จุดตรวจวัดระดับเสียง	ระดับเสียง ช่วงดำเนินการ ที่ระยะ 1 เมตร (เดซิเบล (เอ))	ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิดเสียง ถึงจุดสังเกต (เมตร)	ระดับเสียง ที่ถูกลดทอน ตามระยะทาง (เดซิเบล (เอ))
บริเวณบ้านห้วยไชน่า	86.3	2,300	19.1

ข) ผลประเมินเสียงรวม ณ จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรมช่วงดำเนินโครงการ โดยทำการรวมเสียงระหว่างระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการที่ถูกลดทอนตามระยะทางไปถึงจุดสังเกตและผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ดังสมการรวมเสียง (สมการ (3)) สรุปได้ดังนี้

จุดสังเกต	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการตรวจวัด (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียง ที่ถูกลดทอน ตามระยะทาง (เดซิเบล (เอ))	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการรวมเสียง (เดซิเบล (เอ))
บริเวณบ้านห้วยไชน่า	57.9	19.1	57.9
ค่ามาตรฐาน ^{1/}	70.0	-	70.0

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ทั้งนี้จากการคำนวณตามสมการรวมเสียง (3) พบว่าระดับเสียงที่บริเวณบ้านห้วยไชน่า มีค่าเท่ากับ 57.9 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างไปจากเดิม และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าระดับเสียงทั่วไปในบรรยากาศที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

(ข) ค่าระดับเสียงรบกวน

บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงระดับเสียงรบกวนอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 โดยการประเมินจะดำเนินการให้สอดคล้องกับการดำเนินการของโครงการ สรุปได้ดังนี้

ก) รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จุดสังเกตบริเวณต่าง ๆ เป็นเวลา 7 วันต่อเนื่อง ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วย ผลการตรวจวัดเสียง 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) และใช้ผลการตรวจวัดเสียง 5 นาที ในช่วงเวลากลางคืน (22.00-06.00 น.)

- รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ณ จุดสังเกตบริเวณต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย

- ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ราย 1 ชั่วโมง ช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-06.00 น.) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ราย 5 นาที
- ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ราย 1 ชั่วโมง ช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-06.00 น.) ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ราย 5 นาที

ข) ประเมินระดับเสียงรวม ณ จุดสังเกต โดยคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ถูกลดทอนด้วยระยะทาง รวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัด ณ จุดสังเกต โดยใช้สมการ (2)

ค) คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (3)

$$Leq,Tr = [10 \log (10^{0.1Leq,Ts} - 10^{0.1Leq,R})] + 10 \log (Ts/Tr) \dots \dots \dots (3)$$

Leq,Tr = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน, เดซิเบล (เอ)

Leq,Ts = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด, เดซิเบล (เอ)

Leq,R = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน, เดซิเบล (เอ)

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิด, นาที

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน, นาที

ง) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระทบ เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตามให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวน บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)

จ) ปรับค่าในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

บวก 3 เดซิเบล (เอ) สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ และเวลากลางคืน

ฉ) ประเมินระดับการรบกวน จากสมการ

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน } L_{90}$$

ผลการคำนวณค่าระดับเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมช่วงดำเนินการ โดยทำการประเมินระดับเสียงรบกวนอ้างอิงจากผลตรวจวัด ช่วงวันที่ 21-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาคผนวก 4-3 โดยสรุปค่าระดับเสียงรบกวนที่คำนวณได้บริเวณบ้านห้วยไชน่า ช่วงเวลากลางวันมีค่าอยู่ในช่วง -39.4 ถึง -25.3 เดซิเบล (เอ) และช่วงเวลากลางคืนมีค่าอยู่ในช่วง -30.8 ถึง -21.0 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3 ผลกระทบต่อการใช้น้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

โครงการมีความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง ได้แก่ ใช้น้ำทั่วไปสำหรับการก่อสร้างต่าง ๆ ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งมีการใช้ในปริมาณน้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นโครงสร้างเหล็ก ส่วนคอนกรีตที่ใช้เป็นคอนกรีตผสมเสร็จ ดังนั้นจึงสามารถใช้น้ำร่วมกับโครงการปัจจุบันได้ และน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนคณงานสูงสุดประมาณ 100 คน ทำงานในช่วงเวลา ตั้งแต่ 08.00-18.00 น. เมื่อคิดจากอัตราความต้องการน้ำใช้ในการอุปโภคของคณงานก่อสร้างที่ประมาณ 87.5 ลิตร/คน/วัน จะเท่ากับ 3.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้น้ำประปามาจากโครงการปัจจุบัน ส่วนน้ำดื่มทางโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถึงน้ำดื่มไว้ยังจุดต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการไว้อย่างเพียงพอ

อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำใช้ดังกล่าวนี้จะรับจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง มีกำลังการผลิตน้ำประปาสูงสุดที่เปิดดำเนินการแล้ว 90,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยปัจจุบันภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง มีอัตราการใช้น้ำประปา 49,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบสาธารณสุขอุปโภคส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567) ช่วงก่อสร้างปริมาณน้ำใช้ของโครงการเพิ่มขึ้น 5.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อรวมกับปริมาณการใช้น้ำของนิคมฯ ในปัจจุบัน เป็น 49,005.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบด้านการใช้น้ำของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

ปริมาณ/ขนาด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			
ความต้องการใช้น้ำช่วง ก่อสร้าง	ปริมาณการใช้น้ำของนิคมฯ ในปัจจุบัน ^{1/}	ปริมาณการใช้น้ำของ นิคมฯ หลังมีโครงการ	ขีดความสามารถในการ ให้บริการของนิคมฯ ^{1/}
เพิ่มขึ้น 5.9	49,000	49,005.9	90,000

หมายเหตุ: ^{1/} ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบมาตรฐานสากลส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง
เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567 (ภาคผนวก 2-1)

(2) ช่วงดำเนินการ

จากรายงานเปลี่ยนแปลงฯ EIA (ครั้งที่ 3) ปี พ.ศ. 2567 บริษัทฯ จะรับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ในปริมาณ 1,248.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเก็บไว้ถังเก็บน้ำ ขนาด 550 ลูกบาศก์เมตรและ 580 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้ในโครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมในปริมาณ 439.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ บริษัทฯ มีความต้องการรับน้ำประปานิคมฯ เป็น 1,257.89 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 8.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน) เนื่องจากการเพิ่มหน่วยผลิตลวดอลูมิเนียมแท่งที่ 3 โดยเพิ่มเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) อีก 1 ชุด รวมทั้งมีจำนวนพนักงานในหน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน รายละเอียดดังหัวข้อ 2.6 ในบทที่ 2 ของรายงานฯ ฉบับนี้

อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำใช้ดังกล่าวนี้จะรับจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง มีกำลังการผลิตน้ำประปาสูงสุดที่เปิดดำเนินการแล้ว 90,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยปัจจุบันภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง มีอัตราการใช้น้ำประปา 49,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบมาตรฐานสากลส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567) ช่วงดำเนินการภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำใช้ของโครงการเพิ่มขึ้น 8.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อรวมกับปริมาณการใช้น้ำของนิคมฯ ในปัจจุบัน เป็น 49,008.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการน้ำใช้ให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบด้านการใช้น้ำของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

ปริมาณ/ขนาด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			
ความต้องการใช้น้ำ ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ปริมาณการใช้น้ำของนิคมฯ ในปัจจุบัน ^{1/}	ปริมาณการใช้น้ำของ นิคมฯ หลังมีโครงการ	ขีดความสามารถในการ ให้บริการของนิคมฯ ^{1/}
เพิ่มขึ้น 8.98	49,000	49,008.98	90,000

หมายเหตุ: ^{1/} ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบมาตรฐานสากลส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567 (ภาคผนวก 2-1)

จากการรวบรวมข้อมูลทุกข้อมติ พบว่า แหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของชุมชนในบริเวณพื้นที่ศึกษาประชาชนส่วนใหญ่จะซื้อน้ำมาบริโภค ส่วนน้ำเพื่อการอุปโภคชุมชนจะใช้น้ำประปาเป็นหลัก ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตน้ำประปา คือ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งจัดให้มีอ่างเก็บกักน้ำดิบไว้เพื่อผลิตน้ำประปา ส่วนน้ำดิบของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง รับมาจาก East Water ซึ่งถูกจัดสรรไว้สำหรับอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำในช่วงดำเนินการของโครงการต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา จึงมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่ น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานก่อสร้างและน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนี้

1) น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานก่อสร้างและสำนักงาน

สำหรับน้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานก่อสร้างและสำนักงานผู้รับเหมาก่อสร้าง มีปริมาณ 3.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) จะใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วมของทางโครงการที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมของพนักงานในช่วงก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ

2) น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง

น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง เกิดจากการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ ซึ่งมีปริมาณน้อย (ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะส่งน้ำทิ้งที่ผ่านการตกตะกอนแล้วไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการปัจจุบันก่อนระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

โดยน้ำเสียช่วงก่อสร้างทั้งหมด 5.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ ขนาด 0.8×1.4×2 เมตร หรือประมาณ 2.24 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งมีค่าขีดความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 46,100 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าไปบำบัดประมาณ 32,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบสาธารณสุขส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567) และช่วงก่อสร้างของโครงการ มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นประมาณ 5.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิคมฯ จะต้องรับปริมาณน้ำเสียรวมทั้งรวม 32,005.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

ศักยภาพในการรองรับน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

ปริมาณ/ขนาด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			
น้ำเสียของโครงการช่วงก่อสร้าง	น้ำเสียของนิคมฯ	น้ำเสียของนิคมฯ หลังมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	ขีดความสามารถในการให้บริการของนิคมฯ ปัจจุบัน
<u>เพิ่มขึ้น 5.15</u>	32,000	<u>32,005.15</u>	46,100

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานเพิ่มขึ้น 0.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต เพิ่มขึ้น 3.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำทิ้งที่ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เพิ่มขึ้น 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน รายละเอียดดังหัวข้อ 2.7.2 ในบทที่ 2 ของรายงานฯ ฉบับนี้ โดยน้ำเสียช่วงดำเนินการทั้งหมดจะถูกส่งไปยังบ่อบำบัดตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ ขนาด 0.8x1.4x2 เมตร หรือประมาณ 2.24 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งมีค่าขีดความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 46,100 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าไปบำบัดประมาณ 32,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลอ้างอิงจากหนังสือรับรองระบบสาธารณสุขส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เลขที่ ACR 2024-116 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2567) และภายหลังการเปลี่ยนฯ เมื่อโครงการระยะที่ 3 เปิดดำเนินการแล้ว มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน นิคมฯ จะต้องรับปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมด 32,004 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

ศักยภาพในการรองรับน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

ปริมาณ/ขนาด (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			
น้ำเสียของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	น้ำเสียของนิคมฯ	น้ำเสียของนิคมฯ หลังมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	ขีดความสามารถในการให้บริการของนิคมฯ ปัจจุบัน
<u>เพิ่มขึ้น 4.0</u>	32,000	<u>32,004</u>	46,100

4.5 ผลกระทบด้านการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

(1) ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง และเศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนี้

1) เศษวัสดุจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาทิ เศษเหล็ก เศษไม้ เศษอิฐ เป็นต้น จะนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไปและสิ่งใดที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายได้ โครงการได้กำหนดในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมารับผิดชอบนำเศษวัสดุจากการก่อสร้างต่าง ๆ ไปกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้องตามกฎหมายต่อไป

2) สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้างคาดว่าจะเกิดขึ้นสูงสุด 45 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการเกิดมูลฝอย 1.0 กิโลกรัม/คน/วัน x 45 คน) อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อรองรับมูลฝอยดังกล่าวที่เกิดขึ้นก่อนให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ

(2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ทำให้ประเภทกากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ตลอดจนวิธีการจัดการ ที่เตรียมไว้ต้องเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ยกเว้นปริมาณเศษอลูมิเนียม เศษเหล็ก และน้ำมันที่ใช้แล้วมีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการติดตั้งเครื่องยัดและม้วน เพิ่มอีก 1 ชุด (Drawing Machine A8#3) และปรับสัดส่วนเพิ่มการผลิตลวดอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2-25 มิลลิเมตร (Aluminum Wire) รายละเอียดดังหัวข้อ 2.7.3 ในบทที่ 2 ของรายงานฯ ฉบับนี้ ทั้งนี้ เศษอลูมิเนียม เศษเหล็ก และน้ำมันที่ใช้แล้วที่เพิ่มขึ้นหลังเปลี่ยนแปลงฯ สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ภายนอกโครงการ โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(3) การประเมินศักยภาพในการเก็บพักกากของเสียในพื้นที่จัดเก็บกากของเสียที่จัดเตรียมไว้

การจัดการของเสียยังคงยึดแนวทางเดิมถึงแม้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีปริมาณของกากของเสียเพิ่มขึ้นจากกระบวนการผลิต กล่าวคือ แนวทางการจัดการของเสียจะนำกากของเสียที่ได้มารวบรวมและนำมาคัดแยกส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ส่วนกากของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โครงการจะทำการการเก็บพักกากของเสียในพื้นที่จัดเก็บกากของเสียของโครงการ เป็นพื้นที่มีหลังคาและเทพื้นด้วยคอนกรีต เพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งประเภทของเสียที่เกิดขึ้นและวิธีการจัดการไม่แตกต่างจากโครงการปัจจุบัน

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการเพิ่มพื้นที่เก็บของเสียหน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 โดยจัดเตรียมไว้บริเวณพื้นที่หน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 ซึ่งอยู่ภายในอาคารที่มีหลังคาคลุม มีขนาดพื้นที่จัดเก็บกากของเสีย 16 ตารางเมตร สามารถเก็บกากของเสียได้ประมาณ 2.0 ตัน เพื่อรองรับเศษอลูมิเนียมที่เพิ่มขึ้น 50 ตัน/ปี จากหน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 ซึ่งสามารถจัดเก็บเศษอลูมิเนียมได้สูงสุด 14 วัน (ความถี่การขนส่งกำจัด 3 ครั้ง/สัปดาห์) ดังนั้นพื้นที่เก็บของเสียหน่วยผลิตอลูมิเนียมแห่งที่ 3 จึงมีศักยภาพเพียงพอเพื่อรองรับเศษอลูมิเนียมที่เพิ่มขึ้นภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานด้านการจัดการกากของเสียของโครงการ มีการจัดการที่เหมาะสมตามประเภทของกากของเสีย และการจัดเตรียมสถานที่เก็บรวบรวมกากของเสียอย่างมิดชิด และการดำเนินงานสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบด้านกากของเสียจากการดำเนินงานของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

4.6 ผลกระทบด้านการคมนาคม

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบต่อการคมนาคม โดยพิจารณาจากเส้นทางการขนส่งเข้า-ออกโครงการเป็นหลักของโครงการ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบด้านคมนาคมในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) และช่วงดำเนินการ ได้แก่ ปรับสัดส่วนเพิ่มการผลิตอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2-25 มิลลิเมตร (Aluminum Wire) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปริมาณการจราจรที่เกิดจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

1) ปริมาณการจราจรก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

สำหรับปริมาณการจราจรก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย รถขนส่งพนักงาน รถขนส่งวัตถุดิบ รถขนส่งผลิตภัณฑ์ รถขนส่งสารเคมี รถขนส่งเชื้อเพลิง และรถบรรทุกกากของเสียมีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 76 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) หรือเท่ากับ 6.17 PCU/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.6-1

2) ปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้าง มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 16 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) โดยกิจกรรมการก่อสร้างจะดำเนินการพร้อมกับช่วงดำเนินการของโครงการปัจจุบัน ดังนั้นปริมาณรถเข้าออกโครงการช่วงการก่อสร้างเท่ากับ 92 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) หรือเท่ากับ 10.97 PCU/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.6-1

ตารางที่ 4.6-1

ปริมาณจราจรเข้า-ออก ของพื้นที่โครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเภทรถ	PCU factor	จำนวน			
		คัน/วัน	เที่ยว/วัน ^{1/}	PCU/วัน	PCU/ชั่วโมง
ก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ					
ช่วงดำเนินการ					
1. รถขนส่งพนักงาน	1	14	28	28.00	1.17
2. รถขนส่งวัตถุดิบ	2.5	5	10	25.00	1.04
3. รถขนส่งผลิตภัณฑ์	2.5	12	24	60.00	2.50
4. รถขนส่งสารเคมี	2.5	2	4	10.00	0.42
5. รถขนส่งเชื้อเพลิง	2.5	1	2	5.00	0.21
6. รถบรรทุกกากของเสีย	2.5	4	8	20.00	0.83
รวม		38	76	148.00	6.17
ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ					
ช่วงก่อสร้าง					
1. รถของพนักงานก่อสร้าง รถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งพนักงานก่อสร้าง	2.1	2	4	8.40	1.05
2. รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	2.5	6	12	30.00	3.75
รวม		8	16	38.40	4.80
ช่วงดำเนินการ					
1. รถขนส่งพนักงาน/รถขนส่งสารเคมี	3.5	18	36	45.00	1.88
2. รถขนส่งวัตถุดิบ/รถขนส่งผลิตภัณฑ์	5	19	38	95.00	1.98
3. รถขนส่งเชื้อเพลิง	2.5	1	2	5.00	0.21
4. รถบรรทุกกากของเสีย	2.5	4	8	20.00	0.83
รวม		42	84	165.00	4.90

หมายเหตุ: ^{1/}จำนวนเที่ยวขนส่งต่อวัน (รวมไป-กลับ)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

3) ปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการช่วงดำเนินการ

กิจกรรมการช่วงดำเนินการภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการปรับปรุงสัดส่วนเพิ่มการผลิตอลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2-25 มิลลิเมตร (Aluminum Wire) ส่งผลให้มีปริมาณรถขนส่งผลิตภัณฑ์และรถขนส่งสารเคมีเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีจำนวนพนักงานในหน่วยยึดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน ซึ่งส่งผลต่อปริมาณรถขนส่งพนักงานเพิ่มขึ้น โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีปริมาณรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 84 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) หรือเท่ากับ 6.88 PCU/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.6-1 (เพิ่มขึ้น 8 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) หรือเท่ากับ 0.71 PCU/ชั่วโมง)

(2) ข้อกำหนดในการประเมิน

ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2562-2566 ดังแสดงในตารางที่ 4.6-2

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาทำการประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจรโดยใช้ค่า Volume-to-Capacity Ratio (V/C) ของถนนสายหลัก คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับโครงการภายใต้เงื่อนไขดังนี้

1) ปรับค่าปริมาณรถยนต์แต่ละชนิดให้เป็นหน่วยเดียวกันคือค่า Passenger Car Unit (PCU) โดยในการปรับค่าให้เป็นหน่วยเดียวกันใช้ Factor ของ Passenger Car Equivalents (PCEs) ดังนี้ (อ้างอิงจากรายงานปริมาณการเดินทางบนทางหลวง ประจำปี 2566 จัดทำโดยสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง, กุมภาพันธ์ 2567)

(ก) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	=	1	PCU
(ข) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	=	1	PCU
(ค) รถโดยสารขนาดเล็ก	=	1.5	PCU
(ง) รถโดยสารขนาดกลาง	=	1.5	PCU
(จ) รถโดยสารขนาดใหญ่	=	2.1	PCU
(ฉ) รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	=	1	PCU
(ช) รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	=	2.1	PCU
(ซ) รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ	=	2.5	PCU
(ฌ) รถบรรทุกพ่วง	=	2.5	PCU
(ญ) รถบรรทุกกึ่งพ่วง	=	2.5	PCU
(ฎ) รถจักรยานยนต์	=	0.333	PCU
(ฏ) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	=	0.333	PCU

ปริมาณการจรรจน้อยต่อวันตลอดปีและ V/C ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331

บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 44+258 ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ที่มา: ข้อมูลจากสถิติปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2562-2566 ของสำนักงานอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

สำหรับการคำนวณปริมาณจราจรบนทางหลวง (V) จะแสดงในหน่วย PCU/ชั่วโมง ซึ่งคำนวณได้จากข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2562-2566 ในหน่วย คัน/วัน นำมาแปลงหน่วยโดยคูณกับค่า Factor ของ Passenger Car Equivalents (PCEs) ตามประเภทของยานพาหนะ 12 ประเภท ดังกล่าวไว้ข้างต้น

2) ใช้ค่าขีดความสามารถของทางหลวง (C) จากรายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรปี 2566 จัดทำโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, มีนาคม 2567 ซึ่งการคำนวณค่าขีดความสามารถของทางหลวง (C) มีรายละเอียดดังนี้

กรณีทางหลวงที่มีช่องจราจร 2 ช่องจราจร

$$C = 2,500 \times RL \times RC \times RN \times RI \times RJ$$

กรณีทางหลวงที่มีช่องจราจรมากกว่า 2 ช่องจราจร

$$C = 2,200 \times RL \times RC \times RN \times RI \times RJ \times N$$

เมื่อ C = ขีดความสามารถของทางหลวง

N = จำนวนช่องจราจร

RL = ค่าปรับขีดความสามารถของกรมทางหลวง เนื่องจากความกว้างของช่องจราจร

= 1.00 เมื่อความกว้างของช่องจราจร (WL) \geq 3.25 เมตร

= $0.24 \times WL + 0.27$ เมื่อ WL < 3.25 เมตร

RC = ค่าปรับขีดความสามารถของกรมทางหลวง เนื่องจากความกว้างไหล่ทาง

= 1.00 เมื่อความกว้างของไหล่ทาง (WC) \geq 0.75 เมตร

= $0.18 \times WC + 0.86$ เมื่อ WC < 0.75 เมตร

RN = ค่าปรับขีดความสามารถของกรมทางหลวง เนื่องจากยานพาหนะ 2 ล้อ

= $100 / (100 + 0.75 \times Mc)$; Mc = ร้อยละปริมาณของยานพาหนะ 2 ล้อต่อปริมาณจราจรรวมทุกประเภท

RI = ค่าปรับขีดความสามารถของกรมทางหลวง เนื่องจากสภาพสองข้างทาง

= 0.90 สำหรับสภาพถนนนอกเมือง

= 0.70 สำหรับสภาพถนนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

RJ = ค่าปรับขีดความสามารถของกรมทางหลวง เนื่องจากปริมาณรถขนาดใหญ่

= $1 / ((1 - HV / 100) \times 1 + (HV / 100 \times 2))$; HV = ร้อยละปริมาณรถขนาดใหญ่ต่อปริมาณจราจรรวมทุกประเภท

สำหรับการประเมินค่าขีดความสามารถของทางหลวง (C) บริเวณโครงการ
จะทำการประเมินบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (6 ช่องจราจร) ดังแสดงในตารางที่ 4.6-2

- 3) คำนวณค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C)
- 4) กำหนดให้มีเวลาสัญจรบนเส้นทางดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมง
- 5) การหาค่า PCU ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ดังแสดงในตารางที่ 4.6-2

6) การประเมินปริมาณการจราจรในอนาคตของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ได้จาก
ข้อมูลสถิติปริมาณการเดินทางบนทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ทางหลวงแผ่นดินสายรอง และทางหลวง
แผ่นดินสายจังหวัด ปี พ.ศ. 2552-2566 ซึ่งมีอัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยต่อปีรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 2.893
ร้อยละ 3.613 และร้อยละ 4.105 ตามลำดับ (อ้างอิงจากรายงานปริมาณการเดินทางบนทางหลวง
ประจำปี 2566 จัดทำโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, กุมภาพันธ์ 2567) สรุปได้ดังนี้

ทางหลวงแผ่นดิน	ประเภททางหลวง	จำนวนช่อง จราจร	อัตราการเพิ่ม โดยเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	ค่าขีดความสามารถ ของทางหลวง (C)
หมายเลข 331	สายรอง	6 ช่องจราจร	3.613	13,018.26

7) การประเมินปริมาณการจราจรในอนาคตของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ช่วง
วันหยุดเทศกาล ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินโดยพิจารณาจากช่วงวันหยุดเทศกาลที่มีปริมาณจราจร
สูงสุดของประเทศไทย คือ ช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่และช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์ เป็นตัวแทน จาก
รายงานสรุปผลการดำเนินงานด้านอำนวยความปลอดภัยช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่และช่วงวันหยุด
เทศกาลสงกรานต์ จัดทำโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2562-2566 มีปริมาณ
จราจรเพิ่มขึ้นจากช่วงเวลาปกติดังนี้

ปี พ.ศ.	ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นจากเวลาปกติ	
	ช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่ (ร้อยละ)	ช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์ (ร้อยละ)
2562	+ 16	+12
2563	+15	-
2564	+ 9	+ 11
2565	+ 40 ^{1/}	+ 29 ^{1/}
2566	+ 10	- 0.5

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าที่เลือกใช้คำนวณปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น

- ในปี พ.ศ. 2563 ไม่มีการรายงานข้อมูลปริมาณจราจรช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2567

จากข้อมูลข้างต้นบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านจราจรช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่และเทศกาลสงกรานต์ในกรณีเลวร้ายที่สุด คือ หาค่า PCU คิดจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่และเทศกาลสงกรานต์ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 และ 29 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.6-3

การเปรียบเทียบค่าดัชนีการจราจรติดขัด (Volume Capacity Ratio : V/C) อ้างอิงจากรายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจรปี 2565 จัดทำโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, มีนาคม 2566 ดังนี้

ระดับการบริการ	รายละเอียด	V/C
A	สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยที่ไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง	0.00-0.60
B	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง	0.61-0.70
C	สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย	0.71-0.80
D	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น	0.81-0.90
E	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง	0.91-1.00
F	สภาพการจราจรที่ติดขัด	มากกว่า 1.00

ที่มา : Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Special Report 209 (Washington, D.C. 1994).

(3) ผลการประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจร

การประเมินการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 โดยคำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและคำนวณค่าคาดการณ์ค่าดัชนีการจราจรติดขัดในช่วงก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2567-2568 ดังแสดงในตารางที่ 4.6-4 และช่วงดำเนินการ ปี พ.ศ. 2569-2573 เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดระดับการบริการของ Transportation Research Board ที่กำหนดระดับการบริการออกเป็นระดับ A-F สามารถสรุปได้ดังนี้

ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีช่วงวันหยุดเทศกาลของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 44+258 ปี พ.ศ. 2566

ประเภทของรถยนต์	PCU Factor	จำนวน (คัน/วัน)		PCU/วัน		PCU/ชั่วโมง	
		กรณีปกติ	ช่วงวันหยุดปีใหม่ (เพิ่มขึ้น 40%) ^{1/}	ช่วงวันหยุดสงกรานต์ (เพิ่มขึ้น 29%) ^{2/}	กรณีปกติ	ช่วงวันหยุดปีใหม่ (เพิ่มขึ้น 40%) ^{3/}	ช่วงวันหยุดสงกรานต์ (เพิ่มขึ้น 29%) ^{4/}
1. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.333	18	25.20	23.22	5.99	8.39	0.35
2. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	0.333	5,556	7,778.40	7,167.24	1,850.15	2,590.21	107.93
3. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	14,184	19,857.60	18,297.36	14,184.00	19,857.60	827.40
4. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	10,111	14,155.40	13,043.19	10,111.00	14,155.40	589.81
5. รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก	1.5	344	481.60	443.76	516.00	722.40	30.10
6. รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	292	408.80	376.68	438.00	613.20	25.55
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	604	845.60	779.16	1,268.40	1,775.76	73.99
8. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1	10,761	15,065.40	13,881.69	10,761.00	15,065.40	627.73
9. รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	2.1	6,002	8,402.80	7,742.58	12,604.20	17,645.88	735.25
10. รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	2.5	3,147	4,405.80	4,059.63	7,867.50	11,014.50	458.94
11. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	2,891	4,047.40	3,729.39	7,227.50	10,118.50	421.60
12. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	640	896.00	825.60	1,600.00	2,240.00	93.33
รวม		54,550	76,370.00	70,369.50	68,433.74	95,807.24	3,992.0
		ค่าขีดความสามารถของทางหลวง (C) (6 ช่องจราจร)		88,279.53		2,851.4	
		V/C Ratio				13,018.26	
						0.219	0.307
						0.283	

หมายเหตุ : ^{1/} อ้างอิงข้อมูลการรายงานสรุปผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยช่วงเทศกาลปีใหม่ 2565 โดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

^{2/} อ้างอิงข้อมูลการรายงานสรุปผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2565 โดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2567

ตารางที่ 4.6-4

เปรียบเทียบค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C ratio)

ช่วงเวลาที่ใช้พิจารณา		ก่อนการเปลี่ยนแปลง								ภายหลังการเปลี่ยนแปลง							
										ช่วงก่อสร้าง		ช่วงดำเนินการ					
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 44+258)	ค่าเฉลี่ยตลอดวัน	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573		
		0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28		
	ค่าเฉลี่ยตลอดวัน (ช่วงวันหยุดเทศกาลวันปีใหม่)	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.39	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.39		
	ค่าเฉลี่ยตลอดวัน (ช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์)	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36		
ค่าระดับการให้บริการ (Level of Service)		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

1) ช่วงก่อสร้าง

(ก) ช่วงปกติ

ช่วงก่อสร้าง มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 10.97 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงก่อสร้าง) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มีค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้นั้นจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.23-0.24	0.23-0.24	A

(ข) ช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่

ช่วงก่อสร้าง มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 10.97 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น ในช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่ สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงก่อสร้าง) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มีค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้นั้นจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.32-0.33	0.32-0.33	A

(ค) ช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์

ช่วงก่อสร้าง มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 10.97 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น ในช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงก่อสร้าง) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มีค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.29-0.30	0.29-0.30	A

2) ช่วงดำเนินการ

(ก) ช่วงปกติ

ช่วงดำเนินการ มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 6.88 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงดำเนินการ) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มีค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.24-0.28	0.24-0.28	A

(ข) ช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่

ช่วงดำเนินการ มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 6.88 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น ในช่วงวันหยุดเทศกาลปีใหม่ สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงดำเนินการ) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มี ค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.34-0.39	0.34-0.39	A

(ค) ช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์

ช่วงดำเนินการ มีรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 6.88 PCU/ชั่วโมง ดังสมมติฐานที่กล่าวไว้ข้างต้น ในช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์สามารถเปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ช่วงดำเนินการ) โดยใช้ค่า PCU เฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.6-4 พบว่า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มี ค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และยังคงมีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในระดับ A ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงดำเนินการ	V/C ratio		ระดับการบริการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331	0.31-0.36	0.31-0.36	A

จากผลการประเมินการจราจร พบว่าช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 มี ค่า V/C ratio เท่าเดิม จากก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และอยู่ในระดับ A (สภาพที่กระแสน้ำจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยที่ไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง) ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.7 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 6 เดือน คาดว่าจะใช้คนงานสูงสุดไม่เกิน 45 คน โดยส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานฝีมือและช่างเทคนิค ที่มีบริษัท รับเหมาเป็นผู้จัดหาแรงงาน ทั้งนี้โครงการได้ให้ความสำคัญเรื่องการจ้างงานโดยใช้บริษัทรับเหมาในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก โดยกำหนดเป็นนโยบายให้ผู้รับเหมาว่าจ้างแรงงานที่เป็นคนท้องถิ่น ซึ่งจากรายงาน สถานการณ์ด้านแรงงานจังหวัดระยอง ปี 2566 (สืบค้นของ <https://rayong.mol.go.th> เมื่อเดือน มิถุนายน 2567) สำหรับผู้ที่อยู่ในวัยแรงงาน มีผู้ว่างงาน 8,696 คน ดังนั้นจึงเป็นทางเลือกของคนใน ท้องถิ่นที่ว่างงานมีโอกาสในการหางานทำและจากประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 12) ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2566 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 1 มกราคม 2567 เป็นต้นไป จังหวัดระยอง กำหนดค่าจ้างขั้นต่ำ 361 บาท/วัน หากคิดเป็นรายได้ขั้นต่ำของแรงงานทั้งหมด 45 คน จะมีรายได้ที่ยังไม่ หักค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นกับคนงานรวม 16,245 บาท/วัน หรือ 2,924,100 บาท/6 เดือน ที่นำไปใช้ในการยังชีพในสถานการณ์ภาวะเศรษฐกิจถดถอยในปัจจุบัน ประกอบกับกำหนดเงื่อนไขกับผู้รับเหมาไม่อนุญาตให้ แรงงานในช่วงก่อสร้างพักในพื้นที่โครงการเพื่อลดการเกิดปัญหาสังคมต่าง ๆ ทั้งยาเสพติดและ อาชญากรรม ดังนั้นจึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมเชิงบวกมากกว่าผลกระทบในเชิงลบ

(2) ช่วงดำเนินการ

ในปี พ.ศ. 2564-2566 โครงการได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชาชน ผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการ พื้นที่อ่อนไหวและสถานประกอบการ ปีละ 1 ครั้ง (ตารางที่ 16 ถึง ตารางที่ 18 ในภาคผนวก 3-2) โดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

ปี พ.ศ.	จำนวนตัวอย่าง (ตัวอย่าง)		
	กลุ่มประชาชน	กลุ่มผู้นำชุมชน	กลุ่มหน่วยงานราชการ/พื้นที่อ่อนไหว/ สถานประกอบการ
2564	400	12	20
2565	400	12	20
2566	402	12	18

1) กลุ่มประชาชน

จากการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนกลุ่มประชาชน ด้านผลกระทบที่ได้รับจาก โครงการ พบว่า ปี พ.ศ. 2564-2565 ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบเชิงลบจากการดำเนินงาน ของโครงการฯ และในปี พ.ศ. 2566 กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยได้รับผลกระทบ สรุปได้ดังนี้

- ด้านสิ่งแวดล้อม

ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง (ร้อยละ 98.5) โดยได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.7) และได้รับผลกระทบด้านขยะมูลฝอย (ร้อยละ 0.2) โดยทั้งหมดได้รับผลกระทบน้อย

- ด้านสาธารณูปโภค

ได้รับผลกระทบความหนาแน่นของถนน (ร้อยละ 99.3) โดยได้รับผลกระทบระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.7) และผลกระทบระดับมาก (ร้อยละ 33.3) ตามลำดับ

- ด้านสังคม

ได้รับผลกระทบปัญหาการเพิ่มขึ้นของคนต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ (ร้อยละ 98.8) โดยได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) และได้รับผลกระทบระดับมากและได้รับผลกระทบมากที่สุด ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 20.0 เท่ากัน) ตามลำดับ

2) กลุ่มผู้นำชุมชน

จากการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนกลุ่มผู้นำชุมชน ด้านผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ พบว่า ปี พ.ศ. 2564-2565 ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบเชิงลบจากการดำเนินงานของโครงการฯ และในปี พ.ศ. 2566 กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยได้รับผลกระทบ สรุปได้ดังนี้

- ด้านสิ่งแวดล้อม

ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง (ร้อยละ 41.7) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 20.0) และระดับน้อย (ร้อยละ 80.0) ผลกระทบด้านเขม่า/ควัน (ร้อยละ 25.0) โดยผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.7) และระดับน้อย (ร้อยละ 33.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน (ร้อยละ 25.0) โดยผลกระทบอยู่ในระดับน้อย ปานกลาง และมาก ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 33.3 เท่ากัน) ผลกระทบด้านเสียงดัง (ร้อยละ 25.0) โดยผลกระทบอยู่ในระดับน้อยมาก ปานกลางและมาก ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 33.3 เท่ากัน) ผลกระทบด้านขยะมูลฝอย (ร้อยละ 25.0) โดยผลกระทบอยู่ในระดับน้อยมาก น้อยและปานกลางในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 33.3 เท่ากัน) ตามลำดับ

- ด้านสาธารณูปโภค

ได้รับผลกระทบด้านระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม (ร้อยละ 33.3) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อยมาก (ร้อยละ 50.0) ได้รับผลกระทบความหนาแน่นของถนน (ร้อยละ 33.3) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อยปานกลาง มาก และมากที่สุด ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 25.0 เท่ากัน) ได้รับผลกระทบเกี่ยวกับอุบัติเหตุ/อุบัติภัย/อัคคีภัย (ร้อยละ 25.0) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 33.3) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.7) ตามลำดับ

- ด้านสังคม

ได้รับผลกระทบในระดับมาก ในด้านปัญหาการเพิ่มขึ้นของคนต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ (ร้อยละ 41.7) รองลงมาได้รับผลกระทบระดับน้อย ในเรื่องปัญหาการลักขโมย (ร้อยละ 33.3)

3) กลุ่มหน่วยงานราชการ/พื้นที่อ่อนไหว/สถานประกอบการ

จากการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนกลุ่มหน่วยงานราชการ/พื้นที่อ่อนไหว/สถานประกอบการ ด้านผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ พบว่า ปี พ.ศ. 2564-2565 ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบเชิงลบจากการดำเนินงานของโครงการฯ และในปี พ.ศ. 2566 กลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยได้รับผลกระทบ สรุปได้ดังนี้

- ด้านสาธารณูปโภค

ได้รับผลกระทบด้านความหนาแน่นของถนน (ร้อยละ 27.8) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.0) และมาก (ร้อยละ 40.0) ตามลำดับ

- ด้านสังคม

ได้รับผลกระทบด้านปัญหาการเพิ่มขึ้นของคนต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ (ร้อยละ 11.1) โดยผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลางและมากในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 50.0 เท่ากัน) ตามลำดับ

จากการดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่าส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการ สำหรับกลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่

1) ด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการประกอบด้วยการเพิ่มสายการผลิตอลูมิเนียม (A8#3) และการปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ เดิมทั้งหมด ไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ของโรงงานแต่อย่างใด ดังนั้นการดำเนินการดังกล่าวจึงไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดปล่อยระบายนมลพิษทางอากาศและอัตราระบายนมลพิษทางอากาศ จากผลการประเมินกรณีคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงดำเนินการ หลังเปลี่ยนแปลงพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าลดลงและไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ยกเว้นค่าความเข้มข้นสูงสุดของยกเว้นค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ปี และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) มาตรฐานคุณภาพ

คุณภาพอากาศในบรรยากาศตาม Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAAQGs), 1999 พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

2) ด้านสาธารณสุข โภค ผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบด้านความหนาแน่นของถนน ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีปริมาณจราจรเข้า-ออก ของพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น 4 คัน/วัน เท่านั้น และมีค่าดัชนีการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนเปลี่ยนแปลงฯ และอยู่ในระดับ A (สภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยที่ไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง) ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ

3) ด้านสังคม ผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบด้านปัญหาการเพิ่มขึ้นของคนต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน และมีจำนวนพนักงานในหน่วยยึดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน โดยจะพิจารณาตามวุฒิการศึกษาหรือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและประสบการณ์ตามตำแหน่งงานที่ต้องการ เนื่องจากเป็นสายงานเฉพาะทางที่ต้องมีความชำนาญในการทำงานหรือต้องมีประสบการณ์การทำงานเป็นพิเศษ หากไม่สามารถจัดหาแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติดังกล่าวได้ ทางโครงการก็จำเป็นต้องรับแรงงานจากพื้นที่อื่นเข้ามาทำงานในตำแหน่งดังกล่าวแทน และในกรณีเลวร้ายที่สุดคือไม่สามารถจัดหาคนงานในพื้นที่ได้เลย ส่งผลให้มีการอพยพแรงงานเข้าพื้นที่ (ยังไม่รวมครอบครัวที่ติดตามมา) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากร และกิจกรรมในพื้นที่ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้น เชื่อมโยงไปถึงความเพียงพอของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ปัญหาความรู้สึกไม่คุ้นเคยกับการใช้ชีวิตที่มีคนแปลกหน้าเข้ามาอาศัยอยู่ใกล้เคียงอาจก่อให้เกิดความขัดแย้ง รวมไปถึงความหวาดระแวงและวิตกกังวลในการดำเนินชีวิตเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงดำเนินการ รวมทั้งปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาจเกิดในอนาคต เช่น ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ปัญหายาเสพติด การลักขโมย การทะเลาะวิวาทและปัญหาด้านอาชญากรรม เป็นต้น แต่ผลกระทบดังกล่าวมีโอกาสน้อยที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากเจ้าหน้าที่ตำรวจมีการเข้มงวดในการดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับคนในชุมชนเป็นอย่างดี ประกอบกับในช่วงดำเนินการพนักงานส่วนใหญ่จะเป็นคนในท้องถิ่นตามนโยบายของบริษัท รวมทั้งโครงการมีการกำหนดระเบียบปฏิบัติของพนักงาน ถ้าผิดระเบียบหรือมีพฤติกรรมผิดกฎหมายจะปลดออกจากการเป็นพนักงาน จึงส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมในเชิงบวกและเชิงลบในแต่ละด้านจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ สรุปได้ดังนี้

1) ผลกระทบเชิงบวก

(ก) การจ้างงาน

สำนักงานแรงงานจังหวัดระยอง ได้ดำเนินการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรจังหวัดระยอง จำแนกตามสถานภาพแรงงาน ช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2566 พบว่า จังหวัดระยอง มีผู้อยู่ในวัยทำงานหรืออายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 915,643 คน แบ่งออกเป็นผู้อยู่ในกำลังแรงงาน จำนวน 714,653 คน (แบ่งเป็นผู้มีงานทำ จำนวน 699,496 คน ผู้ว่างงาน จำนวน 15,157 คน และผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน จำนวน 200,990 คน (ที่มา : สำนักงานแรงงานจังหวัดระยอง ข้อมูลปี พ.ศ. 2567) โดยในช่วงดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะเปิดดำเนินการโครงการระยะที่ 3 ซึ่งมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน และมีจำนวนพนักงานในหน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน โดยจะพิจารณาตามคุณสมบัติ ตำแหน่งงานและประสบการณ์ที่กำหนดไว้ โดยเน้นพนักงานที่มีภูมิลำเนาอยู่ในท้องถิ่นตามนโยบายที่จะพิจารณาจัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโครงการเป็นอันดับแรก ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาการว่างงานในพื้นที่ลงได้ ทั้งนี้จำนวนคนว่างงานในจังหวัดระยอง จำนวน 15,157 คน ดังกล่าวข้างต้น กับความต้องการแรงงานระดับช่างฝีมือโรงงานอีกจำนวน 10 คน ที่มีความรู้ความสามารถตามคุณสมบัติที่โครงการต้องการจึงมีโอกาที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการว่างงานลงเหลือ 15,1457 คน ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงบวกดังกล่าวมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากโครงการได้ให้ความสำคัญ เรื่องการจ้างงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก ซึ่งจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาการว่างงานในชุมชนลงได้ ดังนั้น การดำเนินโครงการจะส่งผลทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะ เป็นผลกระทบเชิงบวก และจะส่งผลกระทบในระยะยาวตราบเท่าที่โครงการยังดำเนินการอยู่

(ข) เศรษฐกิจชุมชน

สำหรับช่วงดำเนินการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะเปิดดำเนินการโครงการระยะที่ 3 ซึ่งมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน และมีจำนวนพนักงานในหน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน โดยกำหนดให้พนักงาน 1 คน เป็นผู้นำครอบครัว 1 ครอบครัว ซึ่งจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2565 พบว่าจังหวัดระยอง มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/(3 คน/1 ครัวเรือน)/เดือน เท่ากับ 27,129.51 บาท (หรือคิดเป็น 301.44 บาท/คน/วัน) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าและบริการในท้องถิ่นของพื้นที่ศึกษา ดังนั้นการดำเนินโครงการจะมีการรับพนักงานเพิ่มขึ้น 10 คน ซึ่งจะมีการใช้จ่ายหมุนเวียนในท้องถิ่นจากการบริโภคของพนักงานประมาณ 3,014.4 บาท/วัน ดังนั้นการดำเนินโครงการจะเป็นผลกระทบเชิงบวกในเรื่องช่วยให้เศรษฐกิจชุมชนเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นจากในปัจจุบันเล็กน้อย ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะส่งผลในระยะยาวตราบเท่าที่โครงการยังดำเนินการอยู่

2) ผลกระทบเชิงลบ

(ก) ผลกระทบต่อการย้ายถิ่นฐานและความปลอดภัย

ในช่วงดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะเปิดดำเนินการโครงการระยะที่ 3 ซึ่งมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน และมีจำนวนพนักงานในหน่วยยึดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน โดยจะพิจารณาตามวุฒิการศึกษาหรือใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและประสบการณ์ตามตำแหน่งงานที่ต้องการ เนื่องจากเป็นสายงานเฉพาะทางที่ต้องมีความชำนาญในการทำงานหรือต้องมีประสบการณ์การทำงานเป็นพิเศษ หากไม่สามารถจัดหาแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติดังกล่าวได้ ทางโครงการก็จำเป็นต้องรับแรงงานจากพื้นที่อื่นเข้ามาทำงานในตำแหน่งดังกล่าวแทน และในกรณีเลวร้ายที่สุดคือไม่สามารถจัดหาคนงานในพื้นที่ได้เลย ส่งผลให้มีการอพยพแรงงานเข้าพื้นที่ (ยังไม่รวมครอบครัวที่ติดตามมา) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากร และกิจกรรมในพื้นที่ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้น เชื่อมโยงไปถึงความเพียงพอของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ปัญหาความรู้สึกไม่คุ้นเคยกับการใช้ชีวิตที่มีคนแปลกหน้าเข้ามาอาศัยอยู่ใกล้เคียงอาจก่อให้เกิดความขัดแย้ง รวมไปถึงความหวาดระแวงและวิตกกังวลในการดำเนินชีวิตเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงดำเนินการ รวมทั้งปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาจเกิดในอนาคต เช่น ปัญหามลพิษ สิ่งแวดล้อม ปัญหายาเสพติด การลักขโมย การทะเลาะวิวาทและปัญหาด้านอาชญากรรม เป็นต้น แต่ผลกระทบดังกล่าวมีโอกาสน้อยที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากเจ้าหน้าที่ตำรวจมีการเข้มงวดในการดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับคนในชุมชนเป็นอย่างดี ประกอบกับในช่วงดำเนินการพนักงานส่วนใหญ่จะเป็นคนในท้องถิ่นตามนโยบายของบริษัท รวมทั้งโครงการมีการกำหนดระเบียบปฏิบัติของพนักงาน ถ้าผิดระเบียบหรือมีพฤติกรรมผิดกฎหมายจะปลดออกจากการเป็นพนักงาน ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวม โดยผลกระทบดังกล่าวจะมีขอบเขตอยู่เฉพาะในระดับพื้นที่เท่านั้น

(ข) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน

การดำเนินการของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยตรง เนื่องจากในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาคนงานในพื้นที่ได้เลย ส่งผลให้มีการอพยพแรงงานเข้าพื้นที่ (ยังไม่รวมครอบครัวที่ติดตามมา) จะทำให้มีผลกระทบด้านอื่นตามมา เช่น ปัญหาความรู้สึกไม่คุ้นเคยกับการใช้ชีวิตที่มีคนแปลกหน้าเข้ามาอาศัยอยู่ใกล้เคียง ซึ่งจะส่งผลกระทบในระยะยาวตราบเท่าที่โครงการยังดำเนินการอยู่ แต่ผลกระทบดังกล่าวมีโอกาสน้อยที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากในช่วงดำเนินการโครงการเน้นใช้พนักงานในท้องถิ่นตามนโยบายของบริษัท และการปรับตัวในด้านความสัมพันธ์ในชุมชนมีโอกาสเป็นไปได้ดี ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมประเพณีต่างๆ ที่ทางโครงการทำร่วมกับชุมชน โดยผลกระทบดังกล่าวจะมีขอบเขตอยู่เฉพาะในระดับพื้นที่เท่านั้น

4.8 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะมีทั้งกิจกรรมที่ต้องทำงานบนที่สูง การตั้งนั่งร้าน และค้ำยันในช่วงเวลาทำงาน หากกระทำด้วยความประมาทจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนงาน ก่อสร้างและเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการเคลียร์พื้นที่เพื่อลด ความเสี่ยงของการเกิดเหตุเพลิงไหม้จากสะเก็ดไฟในงานเชื่อมตกลงสู่พื้นที่ใกล้เคียงและการดำเนินงาน อื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ดังนี้

1) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความ ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564

2) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความ ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจาก วัสดุกระเด็น ตกหล่นและพังทลาย และจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564

3) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความ ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน พ.ศ. 2564

ในการดำเนินการภายใต้การควบคุมกำกับดูแลโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ อย่างเข้มงวดและต้องรายงานต่อสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยองเพื่อควบคุมกำกับ ดูแลคุ้มครองความปลอดภัยอีกชั้นหนึ่ง นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างมีระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบ ดับเพลิงอยู่ใกล้เคียงอยู่แล้ว จึงสามารถใช้ระงับเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงทีกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนั้น จึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการยังคงดำเนินการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แผนควบคุมและป้องกันอันตรายจากการ ทำงาน การบริหารงานอาชีวอนามัย การติดตามตรวจสอบวัดผลและเฝ้าระวังการปฏิบัติงาน อาชีวอนามัย และความปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ที่มีการติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) และเต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) โครงการได้ออกแบบการติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าว รายละเอียดดังหัวข้อ 2.9 ในบทที่ 2 ของ รายงานฯ ฉบับนี้ โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการติดตั้งเพิ่มเครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ ชนิดผง

เคมีแห้ง เพิ่มขึ้น 11 ชุด โดยติดตั้งเพิ่มในพื้นที่ส่วนการผลิตเส้นลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 (A8#3) 5 ชุด และในพื้นที่เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า 6 ชุด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat detector) เพิ่มขึ้น 2 ชุด โดยติดตั้งเพิ่มในพื้นที่ส่วนการผลิตเส้นลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 (A8#3) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เพิ่มขึ้น 27 ชุด โดยติดตั้งเพิ่มในพื้นที่ส่วนการผลิตเส้นลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 (A8#3) 12 ชุด และในพื้นที่เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า 16 ชุด และตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพิ่มขึ้น 5 ชุด โดยติดตั้งเพิ่มในพื้นที่ส่วนการผลิตเส้นลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 (A8#3) 1 ชุด และในพื้นที่เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า 4 ชุด ดังนั้นผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับกรณีของปั้มน้ำดับเพลิงและระบบสำรองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง ปัจจุบันโครงการทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิด Diesel Pump ที่มีอัตราการสูบ 1,000 แกลลอน/นาที ความเร็วรอบ 2,800-2,970 รอบ/นาที จำนวน 1 ชุด และ Jockey Pump ความเร็วรอบ 2,800 รอบ/นาที จำนวน 1 ชุด โดยโครงการมีการสำรองน้ำดับไว้ภายในถังเก็บน้ำขนาด 580 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำขนาด 550 ลูกบาศก์เมตร สามารถใช้ในการดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงานพ.ศ. 2552 โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ พื้นที่ส่วนการผลิตเส้นลวดอลูมิเนียมแห่งที่ 3 ตั้งอยู่ภายในพื้นที่อาคารเดิมของอาคารที่ใช้เป็นพื้นที่ในการจัดเก็บและจัดส่งสินค้า (Warehouse) ของโรงงานผลิตสายไฟอลูมิเนียมรถยนต์ ซึ่งปัจจุบันได้ออกแบบและติดตั้งแนวท่อน้ำดับเพลิงครอบคลุมทั้งอาคารไว้แล้ว สำหรับเต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) ซึ่งติดตั้งใกล้เคียงกับพื้นที่เต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บวัตถุดิบของโครงการปัจจุบัน โครงการได้ออกแบบและติดตั้งแนวท่อน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารและหัวจ่ายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ของทั้ง 2 อาคารไว้ทั้งหมดแล้ว ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของระบบดับเพลิงในระดับต่ำ

4.9 ผลกระทบต่อสุขภาพ

4.9.1 การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ โครงการได้มีการติดตั้งการเพิ่มหน่วยผลิตอลูมิเนียมแท่งที่ 3 โดยเพิ่มเครื่องยืดและม้วน (Drawing Machine A8#3) การปรับเปลี่ยนสัดส่วนการผลิตและประเภทผลิตภัณฑ์ เพิ่มเติมการติดตั้งเต็นท์ผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) ย้ายตำแหน่งปล่องเตาหลอม (Melting Furnace) เปลี่ยนแปลงจำนวนปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ ขอปรับเพิ่มความสูงของปล่องเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) และขอปรับค่าควบคุมความเข้มข้นและอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สำหรับปล่องเตาอบอ่อน ในการนี้บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทบทวนผลกระทบต่อสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปจากกิจกรรมข้างต้น ซึ่งการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้ประยุกต์ใช้แนวทางตามบทบัญญัติกฎหมายและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ประกาศใช้ในปัจจุบันประกอบด้วย

(1) แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

(2) แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน (ปรับปรุงครั้งที่ 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2558

(3) แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ. 2552

4.9.2 กำหนดขอบเขตการศึกษา

การกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ตั้งโครงการ พื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม เส้นทางและทิศทางการแพร่กระจายมลพิษสิ่งแวดล้อม ปริมาณและศักยภาพของสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แหล่งกำเนิดมลพิษและประเภทของมลพิษที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ศึกษา ซึ่งกำหนดรัศมีการศึกษาเท่ากับ 5 กิโลเมตรโดยรอบพื้นที่โครงการ และสำหรับขอบเขตเชิงเวลาได้วิเคราะห์จากกิจกรรมของโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ซึ่งได้จำแนกประเด็นเป็น 3 ระดับ คือ มีผลกระทบด้านลบ (-1) ผลกระทบไม่มีนัยสำคัญ (0) และผลกระทบด้านบวก (+) เพื่อนำไปสู่การกำหนดขอบเขตการศึกษาและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

(1) ขอบเขตการศึกษาในช่วงก่อสร้าง

การกำหนดขอบเขตการศึกษาในช่วงก่อสร้างพิจารณาจากกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ การติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักร และการขนถ่ายวัสดุก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดสิ่งคุกคามสุขภาพ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพ อาทิ มลพิษทางอากาศ เสียงดัง อุบัติเหตุ การคมนาคมขนส่ง การใช้น้ำ และการจัดการกากของเสีย ทั้งนี้กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบในช่วง

ก่อสร้าง ประกอบด้วย คนงานก่อสร้างและประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ/กลุ่มเสี่ยงที่มีความไวต่อการรับสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 4.9.2-1

(2) ขอบเขตการศึกษาในช่วงดำเนินการ

การกำหนดขอบเขตการศึกษาในช่วงดำเนินการ พิจารณาจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งส่วนของกระบวนการผลิตและส่วนสนับสนุนอื่น ๆ ได้แก่ กระบวนการผลิตอลูมิเนียม รวมถึงการขนส่ง วัตถุดิบหลัก สารเคมี และผลิตภัณฑ์ ซึ่งกิจกรรมการดำเนินงานดังกล่าวทำให้เกิดสิ่งคุกคามที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพ อาทิ มลพิษทางอากาศ ความร้อน เสียงดัง น้ำเสีย อุบัติเหตุ และการจัดการกากของเสีย ดังแสดงในตารางที่ 4.9.2-2

4.9.3 เกณฑ์การประเมินผลกระทบและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบ

(1) การประเมินผลกระทบเชิงปริมาณ (Quantitative Assessment)

สิ่งคุกคามสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่มีสารเคมีหรือมลสารที่ก่อมะเร็ง ดังนั้นจะทำการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพสำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่เป็นสารก่อโรคที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง (Non-cancer Health Risk Assessment) ซึ่งนิยมเรียกสิ่งหรือสาร คุกคามสุขภาพว่า Stressor สมมุติฐานสำหรับการประเมินประเภทนี้ คือการมีช่วงที่ปลอดภัยของการเกิดโรคหรืออาการ (นิยมเรียกโรคหรืออาการว่า Endpoint) ซึ่งในการประเมินระดับโครงการ สิ่งคุกคามที่สามารถประเมินด้วยหลักการนี้ส่วนใหญ่เป็นสิ่งคุกคามด้านสารเคมีหรือด้านกายภาพ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

ก) กรณีที่มีการกำหนดค่าความปลอดภัยต่อสุขภาพ (กำหนดตามข้อมูลทางพิษวิทยา ระบาดวิทยา และข้อมูลทางสุขภาพอื่น ๆ) โดยใช้หลักการ Hazard Quotient (HQ) ในการประเมิน โดยที่

$$\text{สัดส่วนความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบ} = \frac{\text{ขนาดสารที่ได้รับ}}{\text{ขนาดที่ปลอดภัยของสาร}}$$

Hazard Quotient (HQ)

โดยขนาดที่ปลอดภัยของสาร (Safe dose) อาจเลือกใช้ค่า Reference dose (RfD) หรือ Reference Concentration (RfC) ที่พัฒนาโดย United States Environmental Protection Agency (US EPA) หรือใช้ค่า Minimum Risk Level (MRL) ที่พัฒนาโดย Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) สำหรับการแปลผลหรือระบุความเสี่ยง (Risk Characterization) แบ่งเป็น 2 กรณี

ตารางที่ 4.2-1

การวิเคราะห์ประเด็นที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษาในช่วงก่อสร้าง
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเคมีเย็บ (ครั้งที่ 4) บริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนเน็คเตอร์ จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ							ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบโดยตรงและความเป็อยู่			
1. ปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง	- ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- การปนเปื้อนและการพังกระเจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจและผิวหนัง - คนงานก่อสร้าง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคระบบหายใจ - ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่มลสารแพร่กระจายถึง	- ฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดหัวใจ ทั้งนี้ฝุ่นละอองขนาดใหญ่จะถูกกรองออกจากร่างกายโดยอาศัยขี้มูกและหลอดลม ก่อให้เกิดอาการไอ จาม และเกิดน้ำมูก - เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ทำให้เป็นโรคภูมิแพ้ที่ผิวหนัง ผื่นคัน เป็นต้น	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานชั้นทะเบียน (ประกันสังคม)	- การพังกระเจายของฝุ่นละอองสร้างความสกปรกแก่อาคารและสถานที่	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นฝุ่นละอองในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราการเจ็บป่วย		
	- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	- การปนเปื้อนและการพังกระเจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจและผิวหนัง - คนงานก่อสร้าง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหอบหืด โรคหลอดลมอักเสบและถุงลมโป่งพอง - ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่มลสารแพร่กระจายถึง	- การสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในนานก่อนสร้าง เป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดโรคซิลิโคซิส (Silicosis) หรือโรคปอดฝุ่นทราย ซึ่งเกิดจากการที่ฝุ่นละอองในปอดทำให้เกิดเยื่อปอดเป็นจุดแผล เกิดพังผืดในปอด และเสี่ยงต่อการติดเชื้อแทรกซ้อน ทำให้เกิดการเจ็บป่วยที่มีความรุนแรงขึ้น	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานชั้นทะเบียน (ประกันสังคม)	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราการเจ็บป่วย	-1		
	- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- การปนเปื้อนและการพังกระเจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจและผิวหนัง - คนงานก่อสร้าง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหอบหืดและถุงลมโป่งพอง	- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ การทำงานหรือประสิทธิภาพของปอดลดลง สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ลึก จึงมีผลต่อกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดการแสบคอ แสบจมูก และเสลด หากได้รับสัมผัสเป็นเวลานานจะเกิดการอักเสบของระบบทาง	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานชั้นทะเบียน (ประกันสังคม)	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราการเจ็บป่วย	-1		

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ					ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบต่อสังคมและความเป็นอยู่		
		<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่มลสารแพร่กระจายถึง 	<p>เด็หายใจ มีอาการบวมของเนื้อเยื่อในหลอดลมตอนบน ทั้งนี้ความผิดปกติของระบบหายใจในคนทั่วไป เริ่มเมื่อร่างกายได้รับก๊าซที่มีความเข้มข้น 1,300-3,800 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร</p>				
	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> - รับสัมผัสทางการหายใจ และผิวหนัง - คนงานก่อสร้าง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหอบหืดหลอดเลือดหัวใจ และถุงลมโป่งพอง - ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่มลสารแพร่กระจายถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง มีผลกระทบต่อการเกิดโรคระบบหายใจ โรคปอด โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดลมอักเสบ และถุงลมโป่งพอง ทำให้ระบบทางเดินหายใจ เช่น จมูกและลำคอ เกิดการอักเสบระคายเคือง การศึกษาผลต่อร่างกายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบว่ามีผลต่อระบบหายใจส่วนบน เมื่อระดับต่ำกว่า 20 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีผลกระทบเฉียบพลันมากกว่าผลระยะยาว การได้รับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ขนาดปานกลางและไม่ต่อเนื่องจะไม่มีผลกระทบใด ๆ โดยจะต้องมีระดับจนถึง 1 พีพีเอ็ม จึงจะเกิดผลกับสุขภาพหรือให้ผลแตกต่างระหว่างคนปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานขึ้นทะเบียน (ประกันสังคม) 	-	-1	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินคุณภาพอากาศ - ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราการเจ็บป่วย
2. ติดตั้งอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> - เสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> - การสัมผัสเสียงดังของเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง - คนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อาศัยใกล้พื้นที่ก่อสร้าง/แหล่งกำเนิดเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> - การรับสัมผัสกับเสียงดังของเครื่องจักรในงานก่อสร้างเป็นสาเหตุทำให้เกิดอันตรายและการบาดเจ็บของหู ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ซึ่งหากได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับความดังสูงอาจก่อให้เกิดอาการหูอื้อ หูตึง และอาจมีความรุนแรงถึงขั้นทำให้สูญเสียการได้ยิน - ก่อให้เกิดความรำคาญต่อการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง และประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มภาระงานให้หน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ต้องให้บริการแก่ผู้ที่มีภาวะเครียด หรือกังวลใจจากเสียงที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของประชาชนที่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง 	-1	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินระดับเสียงดัง - ระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

ตารางที่ 4.2-1 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ						ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบต่อสังคมและความเกี่ยวข้อง		
				เคียงโครงการ ซึ่งอาจส่งผลต่อการปฏิบัติงานประจำวัน การนอนหลับพักผ่อน เป็นต้น				
3. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มปริมาณการจราจร - การเกิดอุบัติเหตุ 	-	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนผู้ใช้ถนนในเส้นทางของการขนส่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ มีการใช้เส้นทางคมนาคมสายหลักและถนนต่าง ๆ ทำให้เพิ่มปริมาณรถบนท้องถนน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากความประมาทของผู้ขับขี่รถขนส่งหรือจากประชาชนผู้ใช้รถบนถนน ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและอาจมีความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ - ทำให้เพิ่มปริมาณรถบนท้องถนน การคมนาคมมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อความคล่องตัวในการสัญจร สร้างความกังวลใจและความเครียดต่อประชาชนในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ และหน่วยงานที่พนักงานขึ้นทะเบียน (ประกันสังคม) 	<ul style="list-style-type: none"> - หากการจราจรขาดความคล่องตัวหรือมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อการเดินทางไปมาหาสู่หรือการทำงานร่วมกันในชุมชน 	-1	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณการจราจรในพื้นที่ - จำนวนเที่ยวการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง - สถิติโรคจากการเกิดอุบัติเหตุ - ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
4. คนงานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอย 	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค - แหล่งรองรับมูลฝอย - การปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสัมผัสกับพาหะนำโรค จะทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดการเจ็บป่วย - พาหะนำโรคแพร่กระจาย ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารและน้ำดื่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เศษอิฐ กรวด หวาย และที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหารของเสียจากถังขยะ ซึ่งเป็นมูลฝอยทั่วไปและหากไม่มีการเก็บรวบรวมหรือปล่อยทิ้งค้างเป็นเวลานาน จะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน หนู แผลงสาบ ซึ่งเป็นบ่อเกิดของโรคทางเดินอาหารจากเชื้อแบคทีเรีย การเกิดโรคติดต่ออื่น ๆ เช่น ไข้หวัดใหญ่ ไข้ไทฟอยด์ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มภาระงานให้หน่วยบริการสาธารณสุขต้องให้บริการรักษาผู้ป่วยโรคระบบทางเดินอาหารและโรคจากพาหะนำโรค - เพิ่มภาระให้หน่วยงานราชการท้องถิ่นที่ต้องใช้งบประมาณในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของการแพร่ระบาดของโรค 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานส่วนท้องถิ่น ต้องรับภาระในการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น 	-1	<ul style="list-style-type: none"> - แผนงานการจัดการมูลฝอยของหน่วยงานส่วนท้องถิ่น - ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากโครงการในช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 4.9.2-1 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ						ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ลักษณะผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบต่อสังคมและความเป็อยู่		
- น้ำใช้		-	- ประชาชนในชุมชน	การก่อสร้างของโครงการทำให้มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง และกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของแหล่งน้ำใช้ในชุมชน เนื่องจากความต้องการใช้น้ำของโครงการ	-	- กระทบต่อแหล่งน้ำใช้ในชุมชน	-1	- ความต้องการใช้น้ำของโครงการ - แหล่งน้ำใช้ของโครงการและชุมชนบริเวณรอบโครงการ
- น้ำเสีย	- การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ	- ประชาชนใช้น้ำที่มีกรปนเปื้อน	- ความกังวลใจในด้านของการปล่อยน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างและการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง จนเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	-	-	-1	- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและจากการอุปโภคของคนงานก่อสร้าง	

หมายเหตุ : ระดับความสำคัญของผลกระทบสุขภาพ จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ผลกระทบด้านลบ (-1) คือ การมีโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิมในเชิงลบ
2. ผลกระทบไม่มีนัยสำคัญ (0) คือ การมีโครงการไม่เกี่ยวข้อง ไม่ส่งผลกระทบต่อหรือเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นฐานที่มีอยู่เดิม
3. ผลกระทบด้านบวก (+1) คือ การมีโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวกหรือมีทิศทางที่ดีขึ้น

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

ตารางที่ 4.9.2-2

การวิเคราะห์ประเด็นที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษาในช่วงดำเนินการ
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตอูมิเนียม (ครั้งที่ 4) บริษัท เอสอีโอ ไทย อิเล็กทริก คอนเน็คเตอร์ จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ					ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อม	ลักษณะผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ		
1. กระบวนการผลิตอูมิเนียม - กระบวนการผลิตเส้นลวด อูมิเนียม - กระบวนการผลิตลวดอูมิเนียม	- ความร้อน	-	- รับสัมผัสทางผิวหนัง - พนักงานโครงการ	- ความร้อนจากหน่วยผลิตอูมิเนียม การยี้และแว่น (Drawing Machine: A8#3) ส่งผลต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดการสูญเสียเหงื่อและเกลือแร่ออกจากร่างกาย เกิดภาวะขาดน้ำ และหากอุณหภูมิในพื้นที่ปฏิบัติงานสูงมากพนักงานอาจเป็นผลจากความร้อน การมีภาวะเครียดจากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ร่างกายขาดความสมดุล ส่งผลต่อการนอนหลับพักผ่อน	- หน่วยปฐมพยาบาลในโครงการต้องให้การดูแลผู้ที่ได้รับผลกระทบจากความร้อน เพิ่มการระบายเหงื่อในหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่หรือที่ลูกจ้างขึ้นทะเบียนไว้	-1	- การทบทวนข้อมูลสนับสนุนผลกระทบต่อสุขภาพ
	- ฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิต	- การปนเปื้อนและการฟุ้งกระจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจทางผิวหนัง - มีผลกระทบในเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคระบบหายใจ - พนักงานโครงการ - ประชาชนในชุมชนที่ได้สัมผัสต่อเนื่อง	- ฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเกิดโรคนิ่วทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และหลอดเลือด ทั้งนี้ฝุ่นละอองขนาดใหญ่จะถูกกรองออกจากร่างกาย โดยอาศัยจมูกและหลอดลม ก่อให้เกิดอาการไอ จาม และเกิดน้ำมูก และการระคายเคืองต่อผิวหนัง ทำให้เป็นโรคภูมิแพ้ผิวหนัง ผื่นคัน เป็นต้น	- เพิ่มการระบายเหงื่อ - บริการสาธารณสุขในพื้นที่ต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคระบบหัวใจ โรคผิวหนัง โรคหอบหืดและโรคภูมิแพ้ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น	-1	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม - ประชากร/กลุ่มที่ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราป่วย
				- ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถถูกกำจัดและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable dust) เป็นฝุ่นที่อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจส่วนปลาย โดยฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กสามารถเข้าสู่ถุงลมปอดและเนื้อเยื่อส่วนที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซ ก่อให้เกิดพังผืดแทรกเข้าอยู่ในระหว่างเนื้อเยื่อปอดและผนังถุงลม ทำให้เกิดอาการหอบเหนื่อยจากปอดขยายตัวไม่เต็มที่	- เพิ่มการระบายเหงื่อ - บริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานขึ้นทะเบียน (ประกันสังคม) ต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด และผู้ป่วยโรคปอดที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น	-1	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ประชากร/กลุ่มที่ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราป่วย

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ						ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบต่อสังคมและความยั่งยืน	
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- การปนเปื้อนและการฟุ้งกระจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจ และผิวหนัง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหอบหืดและผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพอง - ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่มลสารแพร่กระจายถึง	- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจ การทำงานหรือประสิทธิภาพของปอดลดลง สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ลึก จึงมีผลต่อกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคระบบหายใจ ทำให้เกิดการอักเสบของ แสบจมูก และเสตา หากได้ รับสัมผัสเป็นเวลานานจะเกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจ มีอาการบวมของเนื้อเยื่อในหลอดลมตอนบน	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่ทำงานขึ้นทะเบียน (ประกันสังคม) ที่ต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น	-	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราป่วย
	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	- การปนเปื้อนและการฟุ้งกระจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจ และผิวหนัง - เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหอบหืดและผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพอง	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีผลกระทบต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคปอด โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหอบหืดและโรคหลอดเลือดหัวใจ ทำให้ระบบทางเดินหายใจ เช่น จมูก ลำคออักเสบ ระคายเคือง การศึกษาผลต่อร่างกายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์พบว่า การได้รับสัมผัส 30 นาที ในระดับ 10 พีพีเอ็ม หรือการได้รับสัมผัส 1 ชั่วโมง ในระดับ 4 พีพีเอ็ม จะทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง และเมื่อก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับสารอื่น ๆ ในอากาศ ทำให้เกิดฝุ่นละอองเล็ก ๆ ของซัลเฟตซึ่งเมื่อสูดฝุ่นละอองของซัลเฟตเข้าไป จะเข้าไปสะสมในปอด เมื่อสะสมมากขึ้นจะทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ทำให้มีปัญหาในระบบทางเดินหายใจ การหายใจลำบากและเกิดโรคระบบทางเดินหายใจตามมา ทั้งนี้ผลกระทบอาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับตัวบุคคล	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคหอบหืด โรคหลอดเลือดหัวใจ และถุงลมโป่งพอง ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น	-	- การประเมินคุณภาพอากาศ - ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ในปัจจุบัน - ประชากร/กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ข้อมูลอัตราป่วย

ตารางที่ 4.9-2-2 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ						ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สังคมสุขภาพ	ผลกระทบต่อธรรมชาติและ	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบเบื้องต้นและความเสี่ยง		
- เสียตั้ง	-	-	- พนักงานโครงการ - ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	- การรับสัมผัสกับเสียงดังเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บของหู ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ซึ่งหากได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับความดังสูงอาจก่อให้เกิดอาการหูอื้อ หูตึง และสูญเสียการได้ยิน - เกิดความรำคาญ รบกวนการทำงานของประชาชน ส่งผลต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และการนอนหลับพักผ่อนของประชาชน	- เพิ่มภาระงานให้หน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่หรือที่ลูกจ้างขึ้นทะเบียนไว้ต้องให้บริการผู้ป่วยที่พบความผิดปกติของการได้ยิน ความเครียด ความกังวล/ตกใจ จากเสียงการทำงานของเครื่องจักร	- ความเดือดร้อน - ราคาค่า - การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของประชาชน - รบกวนการรวมกลุ่มในชุมชน	-1	- การประเมินระดับเสียงดังของเครื่องจักร - ระดับความดังเสียงในบรรยากาศปัจจุบัน
	- น้ำเสีย	- การปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	- ประชาชนในชุมชน	- น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำห้องรวมของพนักงาน และน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต กรณีที่มีการรั่วไหลและมีการปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำใช้ของชุมชนจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยของชุมชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยงานสาธารณสุขที่ต้องให้บริการเมื่อเกิดภาวะการเจ็บป่วย	- กระทบต่อแหล่งน้ำใช้ในชุมชน	-1	- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการ - การจัดการน้ำเสียของโครงการ
2. การขนส่งวัสดุ สารเคมี และผลิตภัณฑ์	- ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ - การเพิ่มปริมาณการจราจร	-	- พนักงานขับรถของโครงการ - ผู้ใช้ถนนบนเส้นทางจราจร - ความกังวลใจของประชาชน	- การขนส่งวัสดุ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ เข้าออกพื้นที่โครงการ มีการใช้เส้นทางคมนาคมสายหลัก และถนนต่าง ๆ ทำให้เพิ่มปริมาณรถบนท้องถนน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากความประมาทของผู้ขับขี่รถขนส่งหรือจากประชาชนผู้ใช้รถบนถนนก่อให้เกิดการบาดเจ็บและอาหเสียชีวิตได้	- กรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น เป็นการเพิ่มภาระงานให้หน่วยงานสาธารณสุขต้องรับภาระให้บริการกับผู้ได้รับบาดเจ็บ	- ส่งผลกระทบต่อการเดินทางไปมาหาสู่หรือการทำกิจกรรมร่วมกันในชุมชน หากการจราจรหนาแน่นเพิ่มขึ้น	-1	- ปริมาณการจราจร ในพื้นที่จำนวนเที่ยวของการขนส่ง - วัสดุ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ - การประเมินความหนาแน่นของการจราจรที่ใช้ในการขนส่ง
3. กากของเสียจากกระบวนการผลิต	- กากของเสียจากกระบวนการผลิต	- การปนเปื้อนและฟุ้งกระจายในสิ่งแวดล้อม	- รับสัมผัสทางการหายใจและผิวหนัง - พนักงานโครงการ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคระบบหายใจ	- การดำเนินการของโครงการก่อให้เกิดการก่อกองกากของเสีย ทั้งของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ซึ่งโครงการมีการจัดเตรียมภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด ไม่แตกร้าว สำหรับปล่อยทิ้งไปจากกิจวัตรประจำวันของพนักงานรวบรวมก่อนส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำจัด	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่และหน่วยงานที่พนักงานขึ้นทะเบียน (ประกันสังคม)	-	-1	- การจัดการกากของเสียในช่วงดำเนินการโครงการ

ตารางที่ 4.9.2-2 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่พิจารณาผลกระทบ						ความสำคัญ	ข้อมูลที่ใช้ประกอบการประเมิน
	สังคมสุขภาพ	ผลกระทบต่อธรรมชาติและ	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	ผลกระทบต่อสังคมและความยั่งยืน		
			พิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อม	อย่างถูกวิธี สำหรับภาคของเสียจากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เศษเหล็ก น้ำดื่มที่ใช้แล้วปริมาณเพิ่มขึ้นหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ภายในโครงการ				
4. อุบัติเหตุจากการทำงาน	- อุบัติเหตุ - การเจ็บป่วยจากการทำงาน	-	- พนักงานโครงการ	- เครื่องจักรในกระบวนการผลิต หากพนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มีความระมัดระวัง หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือมีความพิการและความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ - ลักษณะสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมเกิดโรคจากการทำงาน	- เพิ่มภาระงานให้หน่วยบริการอาชีวเวชศาสตร์ที่ลูกจ้างขึ้นทะเบียน	-	-1	- การทบทวนข้อมูลสนับสนุนผลกระทบต่อสุขภาพ - แผนงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
5. อาคารสำนักงาน	- มูลฝอย - พยาธิโรค - แผลงกำจัด - มูลฝอย (หลุมฝังกลบหรือการเผา)	- แผลงเพาะพันธุ์ - พยาธิโรค - แผลงกำจัด - มูลฝอย (หลุมฝังกลบหรือการเผา)	- การสัมผัสกับพาหะนำโรคจะทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดการเจ็บป่วย	- มูลฝอยที่เกิดจากอาคารสำนักงานของโครงการ เช่น พลาสติก เศษอาหาร เป็นต้น ซึ่งเป็นมูลฝอยทั่วไปและหากไม่มีการเก็บรวบรวมหรือปล่อยทิ้งค้างเป็นเวลานานจะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน หนู และแมลงสาบ ซึ่งเป็นบ่อเกิดของโรคทางเดินอาหารจากเชื้อแบคทีเรีย การเกิดโรคติดต่ออื่น ๆ เช่น ไข้หวัดใหญ่ ไข้หวัดเป็นต้น	- เพิ่มภาระงานให้กับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา - หน่วยบริการสาธารณสุขต้องใช้งบประมาณในการกำจัดพาหะนำโรค	- หน่วยงานส่วนท้องถิ่นต้องรับภาระในการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น	-1	- แผนการจัดการมูลฝอยของโครงการ - ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากโครงการ

หมายเหตุ : ระดับความสำคัญของผลกระทบสุขภาพ จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ผลกระทบต่ำ (Low) (-1) คือ การมีโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย
2. ผลกระทบปานกลาง (Medium) (0) คือ การมีโครงการไม่เกี่ยวข้อง ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่มีอยู่เดิม
3. ผลกระทบสูง (High) (+1) คือ การมีโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่มีอยู่เดิมในเชิงบวกหรือมีทิศทางที่ดีขึ้น

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

- กรณีค่า HQ มากกว่า 1.0 ($HQ > 1$) หมายความว่า ระดับการสัมผัสมีความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ต้องหามาตรการลดความเสี่ยง
- กรณีค่า HQ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.0 ($HQ \leq 1$) หมายความว่า ระดับการสัมผัสอาจไม่เกิดผลกระทบหรือผลกระทบนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ข) กรณีไม่มีค่าความปลอดภัยต่อสุขภาพโดยตรงแต่มีค่ามาตรฐานอื่น ๆ เป็นการอนุมานปริมาณการรับสัมผัสได้จากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ โดยประเมินระดับความเสี่ยงโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานนั้น ๆ ถ้ายังต่ำกว่าค่ามาตรฐานถือว่าปลอดภัย

(2) การประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพ (Qualitative Assessment) ผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact) จากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะนำมาจัดระดับความสำคัญ โดยทำการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) โดยใช้วิธี Health Risk Matrix เพื่อระบุปัจจัยสำคัญของผลกระทบที่คาดว่าจะมีศักยภาพและนัยสำคัญต่อสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และสุขภาพอนามัยของพนักงานโครงการ ซึ่งศักยภาพและนัยสำคัญของการประเมินผลกระทบพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Consequences)

ความเสี่ยง (Risk)	=	โอกาสของ การเกิดผลกระทบ (Likelihood)	×	ความรุนแรงของ ผลกระทบที่ตามมา (Consequences)
----------------------	---	--	---	--

ในขั้นตอนการประเมินผลกระทบสุขภาพ ข้อมูลพื้นฐาน การบ่งชี้และแจกแจงลักษณะของผลกระทบ ต้องสามารถอธิบาย ระดับของโอกาสการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาจากความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ และ ระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา โดยพิจารณาประเด็นหลักของประชากรกลุ่มเสี่ยงที่มีความอ่อนไหวหรือไวต่อการได้รับผลกระทบ ประกอบกับ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นตามมา (Loss and Damage) ได้แก่ ผลกระทบสุขภาพทั้ง 4 มิติ เช่น อัตราป่วย/อัตราป่วยตาย จำนวนการบาดเจ็บ และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณูปโภค ความต้องการดูแลในภาวะฉุกเฉิน ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น โดยการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) ได้ประยุกต์เกณฑ์ในการพิจารณาผลกระทบตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565 ดังนี้

(1) โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) พิจารณาจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่หรือข้อมูลเหตุการณ์ในอดีตที่เคยเกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ ข้อมูลทางด้านวิชาการ การศึกษาวิจัย และข้อมูลจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน สำหรับเกณฑ์ของโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ ดังแสดงในตารางที่ 4.9.3-1

(2) ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Consequences) พิจารณาจากระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ได้รับผลกระทบ โดยพิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.9.3-2

ตารางที่ 4.9.3-1

การวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ	นิยาม
ต่ำ (1)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่ และยังไม่มียางานว่าเกิดขึ้นในพื้นที่ - กรณีพิจารณาโอกาสในการรับสัมผัส สามารถสัมผัสได้เพียงเล็กน้อย และมีการป้องกันและควบคุมการรับสัมผัส - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ (เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 2-3 ครั้ง ในรอบ 5 ปี) ในพื้นที่หรือจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน - กรณีพิจารณาโอกาสในการรับสัมผัส : สามารถสัมผัสได้ปานกลาง โดยไม่ทำลายสุขภาพ และมีการควบคุมการรับสัมผัส การควบคุมที่มีมาตรฐาน แต่การควบคุมไม่สามารถรับประกันได้ว่ามีความปลอดภัย - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุม
สูง (3)	<ul style="list-style-type: none"> - เคยเกิดเหตุการณ์เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการที่เหมือนกันมากกว่า 1 ครั้ง และติดต่อกันทุกปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในพื้นที่หรือจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน - กรณีพิจารณาโอกาสในการรับสัมผัส : สามารถสัมผัสได้สูง และเสี่ยงจะทำให้เกิดการทำลายสุขภาพ ผู้ประกอบอาชีพและประชาชนในชุมชนที่ได้รับสัมผัสอย่างแน่นอน การควบคุมการรับสัมผัสมีมาตรฐานไม่เพียงพอและมีค่าเกินระดับมาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.9.3-1 (ต่อ)

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ	นิยาม
	- ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : ประยุกต์ใช้จากแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทีก, การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, 2556 และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

ตารางที่ 4.9.3-2

การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of consequence)

ระดับความรุนแรง	นิยาม
ต่ำ (1)	<p>ผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจวัตรประจำวันและไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชนหรือปริมาณของมลสารไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ได้รับสิ่งที่ก่อให้เกิดโรคในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือการได้รับสิ่งที่ก่อให้เกิดโรคระดับต่ำจนกระทั่งไม่ทำให้เกิดอาการแสดง
ปานกลาง (2)	<p>ผลกระทบต่อร่างกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยปานกลาง ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือกิจวัตรประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน มักจะต้องขาดงานหรือลางานและต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ด้วยความเจ็บปวดหรือผลกระทบนั้น สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง อัตราป่วยเพิ่มขึ้น มีการบาดเจ็บและการสะสมกลุ่มเสี่ยง เช่น ฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน อันตรายจากท่าทางของการทำงาน <p>ผลกระทบต่อจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> เป็นข้อห่วงกังวลและข้อห่วงใยของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้เกิดความรู้สึกด้านลบ เช่น หวาดกลัว ตื่นตระหนก วิตกกังวล ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

ตารางที่ 4.9.3-2 (ต่อ)

ระดับความรุนแรง	นิยาม
สูง (3)	<p>ผลกระทบต่อร่างกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างถาวร การบาดเจ็บรุนแรงไม่สามารถรักษาหายได้ ส่งผลต่อความสามารถในการทำงาน มักต้องมีการหยุดงานหรือลาออก และต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่กับความเจ็บป่วยหรือผลกระทบนั้น สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง เกิดความเสี่ยงในการติดโรคในกลุ่มพนักงานและกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน (มีผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่ใกล้เคียงในวงกว้าง) มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง <p>ผลกระทบต่อร่างกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดความรู้สึกลบด้านลบ เช่น ภาระงานหนัก อดนอน ต่อต้าน ซึ่งความรู้สึกลบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่มีผลต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข จนถึงระดับที่เกิดการเจ็บป่วยด้วยปัญหาทางจิต (กลุ่มประชาชนได้รับผลกระทบในวงกว้าง) ถึงระดับที่เกิดการเจ็บป่วยด้วยปัญหาทางจิตอย่างรุนแรง (การคลุ้มคลั่ง การทำร้ายตัวเองและผู้อื่น)

ที่มา : ประยุกต์ใช้จากแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทีก, การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, 2556 และ แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

(3) การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) ในการจัดระดับความสำคัญของความเสี่ยงต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.9.3-3

ตารางที่ 4.9.3-3

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

ระดับผลกระทบ (Consequence Rating)	โอกาสของการเกิด		
ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9
-	ระดับความเสี่ยง		

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

(4) การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบ ในการจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อ
สุขภาพที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.9.3-4

ตารางที่ 4.9.3-4

ระดับของความเสี่ยงและค่านิยาม

ระดับความเสี่ยง	ค่าคะแนน	นิยาม
ต่ำ	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม
ปานกลาง	3-4	<ul style="list-style-type: none"> มีการบาดเจ็บ สามารถเพิ่มอัตราป่วย มีการสะสมกลุ่มเสี่ยงในกลุ่มคนงาน พนักงานและประชาชนในพื้นที่ ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ อาจมีผลต้องบประมาณในการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสุขภาพ
สูง	5-9	<ul style="list-style-type: none"> มีผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บรุนแรง ทำให้เกิดทุพพลภาพอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่มในการเฝ้าระวังและดูแลรักษาผลกระทบด้านสุขภาพ ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้อาจต้องมี

ตารางที่ 4.9.3-4 (ต่อ)

ระดับความเสี่ยง	ค่าคะแนน	นิยาม
		การปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน และหากไม่สามารถจัดการได้ต้องปิดกิจการเพื่อดำเนินการแก้ไข

ที่มา : ประยุกต์ใช้จากแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทีก, การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, 2556 และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

4.9.4 ผลการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณสำหรับมลพิษทางอากาศของโครงการ

(1) การประเมินความเสี่ยงจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ (ช่วงก่อสร้าง)

1) ระดับความเสี่ยงกรณีที่มีค่าความปลอดภัยต่อสุขภาพ (RfC)

ผลการประเมินความเสี่ยง Hazard quotient (HQ) กรณีเฉียบพลันจากการสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสูงสุดที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4.9.4-1) พบว่ามีค่า HQ เท่ากับ 0.035591 และ 0.293043 ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ (HQ≤1) สำหรับค่าความเสี่ยงรวม หรือ Hazard Index (HI) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบว่ามีค่า HI บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เท่ากับ 0.328634 ซึ่งสรุปได้ว่าปริมาณมลพิษทางอากาศที่ร่างกายได้รับเฉลี่ยก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของคนงานก่อสร้างในระดับต่ำ (HI≤1)

เมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงรวม หรือ Hazard Index (HI) ที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสัมผัสมลพิษทางอากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงก่อสร้าง (ผลรวมค่า HQ ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) แสดงดังตารางที่ 4.9.4-1 พบว่าบริเวณจุดสังเกตมีความเสี่ยงรวม (HI) ของการเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ อยู่ระหว่าง 0.162764-0.163357 ซึ่งสรุปได้ว่า ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ร่างกายได้รับเฉลี่ยก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระดับต่ำ (HI≤1)

การประเมินส่วนความเสี่ยง (HO) และค่าความเสี่ยงรวม (HI) ต่อระบบทางเดินหายใจ จากการสัมผัสมลพิษทางอากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ช่วงก่อสร้าง)

จุดสังเกต	ความเข้มข้นของมลพิษ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ค่าความเสี่ยงรวม (HI) ^{3/} เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)		
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	
ความเข้มข้นสูงสุด (พื้นที่โครงการ)	23.49	0.035591	137.73	0.293043	0.328634
จุดสังเกตพื้นที่ชุมชน อบต.เขาไม้แก้ว					
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไช่เนา	12.34	0.018697	67.99	0.144660	0.163357
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	12.31	0.018652	67.79	0.144234	0.162886
อบต.พนานิคม					
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด	12.30	0.018636	67.74	0.144128	0.162764
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	12.30	0.018636	67.75	0.144149	0.162785
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	12.31	0.018652	67.77	0.144191	0.162843
อบต.มายางพร					
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	12.31	0.018652	67.79	0.144234	0.162886
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย	12.31	0.018652	67.77	0.144191	0.162843
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	12.31	0.018652	67.77	0.144191	0.162843
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	12.31	0.018652	67.80	0.144255	0.162907
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	12.31	0.018652	67.78	0.144213	0.162865
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	12.31	0.018652	67.78	0.144213	0.162865
ค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้	660 ^{4/}	≤ 1.0	470 ^{4/}	≤ 1.0	≤ 1.0

หมายเหตุ: ^{1/} ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดของโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศ

^{2/} ค่า HQ = ค่าความเข้มข้นอ้างอิงของสารมลพิษหรือปริมาณสารที่รับร่างกายทางการหายใจโดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

^{3/} ค่า HI = ค่าความเสี่ยงรวมของการเกิดผลกระทบจากระบบทางเดินหายใจ (ผลรวมค่า HQ ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂))

เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

^{4/} Cal 19 : All OEHHA Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Levels (chRELS) as of November, 2019

สืบค้นจาก <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary>

ที่มา : บริษัท คอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

2) ระดับความเสี่ยงกรณีที่ไม่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ (RfC)

การประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับมลสารทางอากาศจากโครงการ โดยใช้ค่าคาดการณ์จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นตัวแทนความเข้มข้นที่ได้รับสัมผัสเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยอ้างอิงจากค่าความเข้มข้นสูงสุด ซึ่งเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการและจุดสังเกตพื้นที่ชุมชน (ดังตารางที่ 4.9.4-2) พบว่าสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมในทุกจุดสังเกตมีค่าต่ำกว่า 1.0 ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระดับต่ำ

(2) การประเมินความเสี่ยงจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ (ช่วงดำเนินการ)

1) ระดับความเสี่ยงกรณีที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ (RfC)

ผลการประเมินความเสี่ยง Hazard quotient (HQ) กรณีเทียบพลาจากการสัมผัสก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) คลอรีน (Cl_2) และไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสูงสุดที่บริเวณพื้นที่โครงการ (ดังตารางที่ 4.9.4-3) พบว่ามีค่า HQ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.01041 0.00138 0.00012 0.00009 0.00010 และ 0.00029 ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ ($\text{HQ} \leq 1$) สำหรับค่าความเสี่ยงรวมหรือ Hazard Index (HI) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบว่ามีค่า HI บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 0.01239 ซึ่งสรุปได้ว่าปริมาณมลพิษทางอากาศที่ร่างกายได้รับเฉลี่ยก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของพนักงานในระดับต่ำ ($\text{HI} \leq 1$)

เมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงรวม หรือ Hazard Index (HI) ที่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสัมผัสมลพิษทางอากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงดำเนินการ (ผลรวมค่า HQ ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) คลอรีน (Cl_2) และไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) แสดงดังตารางที่ 4.9.4-3 พบว่าบริเวณจุดสังเกตมีค่าความเสี่ยงรวม(HI) ของการเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ อยู่ระหว่าง 0.00201-0.00811 ซึ่งสรุปได้ว่า ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ร่างกายได้รับเฉลี่ยก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระดับต่ำ ($\text{HI} \leq 1$)

2) ระดับความเสี่ยงกรณีที่ไม่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพ (RfC)

การประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับมลสารทางอากาศจากโครงการ โดยใช้ค่าคาดการณ์จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นตัวแทนความเข้มข้นที่ได้รับสัมผัสเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยอ้างอิงจากค่าความเข้มข้นสูงสุด ซึ่งเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการและจุดสังเกตพื้นที่ชุมชน (ดังตารางที่ 4.9.4-4) พบว่า

การประเมินสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมจากการรับสัมผัสมลสารทางอากาศ (ช่วงก่อสร้าง)

จุดสังเกต	การประเมินสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อม				
	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ^{1/}		ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ^{1/}		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ^{2/}
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ^{3/}
ความเข้มข้นสูงสุด (พื้นที่โครงการ)	0.99018	0.02520	0.88542	0.00260	0.01420
จุดสังเกตพื้นที่ชุมชน					
อบต.เขาไม้แก้ว					
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่	0.918273	0.000010	0.875000	0.000001	0.000011
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร	0.918212	0.000003	0.875000	0.000000	0.000168
อบต.พนานิคม					
3. หมู่ที่ 4 บ้านเขาชะพุด	0.918182	0.000000	0.875000	0.000000	0.000000
4. หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13	0.918182	0.000000	0.875000	0.000000	0.000000
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.918182	0.000000	0.875000	0.000000	0.000000
อบต.มาบยางพร					
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน	0.918212	0.000001	0.875000	0.000000	0.000000
7. หมู่ที่ 1 บ้านมาบเคย	0.918212	0.000001	0.875000	0.000001	0.000000
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.918212	0.000001	0.875000	0.000001	0.000002
9. หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	0.918212	0.000003	0.875000	0.000000	0.000004
10. หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร	0.918212	0.000003	0.875000	0.000003	0.000004
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.918212	0.000002	0.875000	0.000002	0.000002
สัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ยอมรับได้	≤ 1.0				

หมายเหตุ : ^{1/} ประเมินสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมของฝุ่นละออง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองรวมกับค่าพื้นฐานเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

^{2/} ประเมินสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี โดยใช้ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองรวมกับค่าพื้นฐานเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

^{3/} ประเมินสัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี โดยใช้ค่าความเข้มข้นจากค่าการณแบบจำลองคณิตศาสตร์เทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

การประเมินสัดส่วนความเสี่ยง (HQ) และค่าความเสี่ยงรวม (HI) ต่อระบบทางเดินหายใจ จากการสัมผัสพิษทางอากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ช่วงดำเนินการ)

จุดสังเกต	ความเสี่ยงของมลพิษเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไม่รวม/ถูกปากไม่รวม)												ค่าความเสี่ยงรวม (HI) ^{3/} เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
	ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO ₂)		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)		ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)		ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)		คลอรีน (Cl ₂)		ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF)		
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	HQ ^{2/}	
ความเสี่ยงสูงสุด (พื้นที่โครงการ)	6.87	0.01041	0.65	0.00138	2.79	0.00012	0.18	0.00009	0.02	0.00010	0.07	0.00029	0.01239
จุดสังเกตพื้นที่ชุมชน อบต.เขาไม้แก้ว	1.68	0.002545	0.12	0.000255	0.52	0.000023	0.03	0.000014	0.004	0.000019	0.013	0.000054	0.00291
	1.55	0.002348	0.12	0.000255	0.47	0.000020	0.03	0.000014	0.004	0.000019	0.013	0.000054	0.00271
	3.53	0.005348	0.25	0.000532	0.69	0.000030	0.07	0.000033	0.008	0.000038	0.027	0.000113	0.00609
	1.81	0.002742	0.13	0.000277	0.60	0.000000	0.03	0.000014	0.004	0.000019	0.015	0.000063	0.00811
	1.81	0.002742	0.14	0.000298	0.64	0.000028	0.03	0.000014	0.005	0.000024	0.015	0.000063	0.00317
อบต.มายางพร	1.28	0.001939	0.09	0.000191	0.42	0.000018	0.03	0.000014	0.003	0.000014	0.010	0.000042	0.00222
	1.15	0.001742	0.09	0.000191	0.37	0.000016	0.02	0.000010	0.003	0.000014	0.009	0.000038	0.00201
	1.21	0.001833	0.09	0.000191	0.37	0.000016	0.02	0.000010	0.003	0.000014	0.010	0.000042	0.00211
	1.56	0.002364	0.11	0.000234	0.50	0.000022	0.03	0.000014	0.004	0.000019	0.013	0.000054	0.00271
	1.37	0.002076	0.10	0.000213	0.46	0.000020	0.02	0.000010	0.003	0.000014	0.011	0.000046	0.00238
11.	1.41	0.002136	0.10	0.000213	0.43	0.000019	0.02	0.000010	0.003	0.000014	0.011	0.000046	0.00244
ค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้	660 ^{4/}	≤ 1.0	470 ^{4/}	≤ 1.0	23,000 ^{4/}	≤ 1.0	2,100 ^{4/}	≤ 1.0	210 ^{4/}	≤ 1.0	240 ^{4/}	≤ 1.0	≤ 1.0

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดของโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศ

^{2/} ค่า HQ = ค่าความเข้มข้นของมลพิษหรือปริมาณสารที่รับเข้าร่างกายจากการหายใจต่อวัน (ผลรวมค่า HQ ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง)

^{3/} ค่า HI = ค่าความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ (ผลรวมค่า HI ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง)

^{4/} Cal 19 : All OEHA Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Levels (hRELs) as of November, 2019

สืบค้นจาก <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary>

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

การประเมินสัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมจากการรับสัมผัสสารทางอากาศ (ช่วงดำเนินการ)

จุดสังเกต	การประเมินสัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อม							
	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ^{1/}		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ^{2/}		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ^{3/}		ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ^{4/}	
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 1 ปี	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ความเข้มข้นสูงสุด (พื้นที่โครงการ)	0.00391	0.00370	0.01509	0.00060	0.00268	0.00089	0.00058	0.01150
จุดสังเกตที่มีชุมชน								
อบต.เขาไม้แก้ว								
1. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่เก่า	0.000303	0.000100	0.000386	0.000015	0.00024	0.00007	0.00005	0.00095
2. หมู่ที่ 5 บ้านภูโพธิ์	0.000152	0.000040	0.000158	0.000006	0.00009	0.00004	0.00003	0.00045
อบต.พนาภิรม								
3. หมู่ที่ 4 บ้านตามะพูด	0.000303	0.000090	0.000351	0.000014	0.00013	0.00009	0.00004	0.00085
4. หมู่ที่ 8 บ้านเขอน 13	0.000152	0.000040	0.000140	0.000006	0.00015	0.00004	0.00003	0.00060
5. หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	0.000212	0.000040	0.000158	0.000006	0.00018	0.00005	0.00003	0.00075
อบต.มายางพร								
6. หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน	0.000182	0.000030	0.000123	0.000005	0.00014	0.00005	0.00003	0.00060
7. หมู่ที่ 1 บ้านนาบด	0.000121	0.000030	0.000123	0.000005	0.00008	0.00004	0.00002	0.00035
8. หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	0.000121	0.000040	0.000158	0.000006	0.00010	0.00004	0.00002	0.00040
9. หมู่ที่ 6 บ้านมายางพรใหม่	0.000333	0.000100	0.000439	0.000018	0.00029	0.00009	0.00006	0.00115
10. หมู่ที่ 3 บ้านมายางพร	0.000242	0.000100	0.000421	0.000017	0.00024	0.00007	0.00004	0.00090
11. หมู่ที่ 4 บ้านห้วยปราบ	0.000212	0.000050	0.000193	0.000008	0.00017	0.00005	0.00003	0.00075
สัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ยอมรับได้ ≤ 1.0								

หมายเหตุ : 1/ ประเมินสัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของฝุ่นละออง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองรวมกับค่าพื้นฐานเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

2/ ประเมินสัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี โดยใช้ความเข้มข้นจากค่าคาดการณ์แบบจำลองคณิตศาสตร์เทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

3/ ประเมินสัดส่วนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี โดยใช้ความเข้มข้นจากแบบจำลองรวมกับค่าพื้นฐานเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

4/ Arizona Ambient Air Quality Guidelines (AAQGs), 1999

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

สัดส่วนต่อค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมในทุกจุดสังเกตมีค่าต่ำกว่า 1.0 ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระดับต่ำ

4.9.5 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ

เป็นการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพและความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น หากพบว่าผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพหรือมีความเสี่ยงต่อสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางหรือสูง จะต้องมีการกำหนดมาตรการฯ เพื่อลดหรือแก้ไขผลกระทบความเสี่ยงต่อสุขภาพให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพต้องเป็นมาตรการที่สามารถปฏิบัติได้และสอดคล้องกับการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ โดยบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำตารางสรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ พร้อมการนำเสนอมาตรการฯ ดังตารางที่ 4.9.5-1 และตารางที่ 4.9.5-2

ตารางที่ 4.9.5-1

การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตอูมิเนียม (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอสอีไอ ไทย อิเล็กทริก คอนดิเตอร์ จำกัด

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาส x ความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา		
1. เสียงดัง	- คนงานก่อสร้าง	- กิจกรรมก่อสร้างจะมีความดังเสียงสูงสุดเกิดจากกิจกรรมการบดอัดดิน ซึ่งมีระดับเสียงสูงสุด เท่ากับ 81 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 10 เมตร การคาดการณ์ระดับเสียงที่จะเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างอื่นๆ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 77-81 เดซิเบล (เอ) โดยระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวตามลักษณะของกิจกรรม ซึ่งคนงานก็มีโอกาสสูญเสียการได้ยินหรือสมรรถภาพการได้ยินขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของคนงานก่อสร้างแต่ละคนด้วย ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่เสียงดังจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (2)	- เสียงรบกวนหรือเสียงรบกวนต่อเนื่องจากการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง หากได้รับเสียงดังสูงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง มีโอกาสสูญเสียการได้ยินหรือสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติหากได้รับสัมผัสกับเสียงดังเป็นเวลานานเสียงจะเข้าไปทำลายเซลล์ประสาทรับฟังเสียงที่อยู่ภายในอวัยวะรับเสียงของหูชั้นใน จนเสื่อมสภาพลง ส่งผลให้เกิดสภาวะสูญเสียการได้ยิน สามารถเพิ่มอัตราป่วยในกลุ่มคนงานก่อสร้างในระดับที่ไม่รุนแรงจากการสัมผัสได้ในช่วงเวลาเป็นครั้งคราว ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพคนงานก่อสร้างที่เกิดจากเสียงดังอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- กำหนดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อาทิ ที่อุดหู ที่ครอบหู สำหรับคนงานก่อสร้างในระหว่างปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง (มากกว่า 85 เดซิเบล (เอ)) - กำหนดให้โครงการจำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเฉพาะในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. เพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงที่อาจส่งผลให้เกิดการรบกวนการพักผ่อนของประชาชน
	- ประชาชนในชุมชนรอบโครงการ	- กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ ตัดกิ่งเครื่องยึดและม้วน (Drawing Machine A8#3) เดินผ้าใบสำหรับเก็บสินค้า (New Tent Warehouse) และเตาหลอม (Melting Furnace) การเตรียมพื้นที่ รบรทุก/ขนย้าย การบดอัดพื้นที่ การเจาะฐานราก ทั้งในช่วงเวลาของการดำเนินงานก่อสร้าง กำหนดไว้ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่เสียงดังจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในชุมชนรอบโครงการอยู่ในระดับปานกลาง (2)	- ผลประเมินเสียงรวมชุมชนมีกิจกรรมก่อสร้างของโครงการพบว่าจุดสังเกตบริเวณบ้านห้วยไผ่เนมมีค่าเท่ากับ 57.9 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยความเข้มเสียงดังกล่าวอยู่ในช่วงของเสียงเครื่องดูดฝุ่นเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน แต่อาจจะมีผลในด้านของการรบกวนพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในชุมชนรอบโครงการจากเสียงดังรับกวนอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังของเสียงต่ำและให้ทำการตรวจสอบซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ด้อยเสมอ เพื่อลดระดับความดังของเสียง

ตารางที่ 4.9.5-1 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสความเสี่ยง รุนแรง)	มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น		
2. การจัดกากของเสีย	- คนงานก่อสร้าง	- กากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น ที่เกิดจากคนงาน เช่น เศษอาหาร อุปกรณ์ 200 ลิตร เพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นก่อนรวบรวมส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นไปกำจัด ส่วนกากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ และเศษอิฐ จะนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไป และสิ่งใดที่ไม่สามารถนำกลับ มาใช้ใหม่หรือขายได้ โครงการได้กำหนดในสัญญาจ้าง ให้ผู้รับเหมารับผิดชอบนำเศษวัสดุจากการก่อสร้างต่าง ๆ ไปกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้องตามกฎหมายกำหนด ซึ่งเป็นการตัด วงจรของการเกิดโรค ลดโอกาสที่จะเกิดการสะสมของมูลฝอย ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่ผลกระทบจากการจัดการ มูลฝอย/กากของเสียจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (2)	- มูลฝอยและกากของเสียเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค เป็นบ่อเกิดของโรคที่ทำให้เจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินอาหาร จากเชื้อแบคทีเรีย การเกิดโรคการเกิดโรคติดต่ออื่น ๆ ซึ่งเป็น โรคติดต่อที่สำคัญ โดยเมื่อเกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างจะเกิดการ ติดต่อของโรคอย่างรวดเร็ว เนื่องจากคนงานอยู่รวมกันของคนงาน จำนวนมาก การเจ็บป่วยดังกล่าวเป็นผลกระทบต่อสุขภาพ ที่น้อยถึงขั้นรุนแรง แต่สามารถรักษาหายได้ ไม่มีอันตรายถึง ชีวิตอาจส่งผลต่อการทำงานของคนงาน มักจะต้องมีการขาด งานหรือลางาน สูญเสียรายได้ และส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการ รักษาพยาบาล อาจมีการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วย หากทางโครงการจัดการมูลฝอยและกากของเสียที่เหมาะสม จะไม่ ส่งผลกระทบต่อหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชนโดยรอบ ดังนั้นจึงพิจารณาในระดับรุนแรงของผลกระทบ ต่อสุขภาพคนงานก่อสร้างที่เกิดจากการจัดการ มูลฝอย/กากของเสียอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- จัดเตรียมถังมูลฝอยแยกประเภทพร้อมฝาปิดมิดชิด ตักรายงานอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ เพื่อรวบรวมมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง - จัดทำเอกสารสัญญาจ้างโดยกรมอนามัยเงื่อนไขให้ บริษัทรับเหมานำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจาก การอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้างและเศษวัสดุ จากกิจกรรมการก่อสร้างไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการ หากพบว่าไม่ปฏิบัติตามสัญญาจ้างจะมีบท ลงโทษ อาทิ การตัดเตือนในขั้นต้นและหากมีการทำ ผิดซ้ำจะทำการเรียกปรับค่าเสียหายในขั้นต่อไป เป็นต้น พร้อมกับนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง - นำเศษวัสดุที่สามารถใช้ได้ เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ กลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ส่วนเศษวัสดุก่อสร้างประเภท ที่ขายเป็นของเก่าได้ให้นำไปขายให้กับผู้รับซื้อต่อไป
3. การคมนาคมขนส่ง	- ประชาชนในชุมชน	- กิจกรรมการคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้างโดยหลักๆ คือ การขนส่งแรงงาน การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง เชื้อเพลิงที่ โครงการผลิตออกมามีแนวโน้มจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 6 เดือน โดยความถี่ในการขนส่งสูงสุด ประมาณ 92 เที่ยว/วัน โดยกิจกรรมการก่อสร้างจะดำเนินการพร้อมกับช่วงดำเนินการ ของโครงการปัจจุบัน ซึ่งในช่วงเวลาการขนส่งของ โครงการอาจเกิดผลกระทบต่อการใช้เส้นทางสาธารณะ ของประชาชนโดยรอบ ซึ่งทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการเกิด อุบัติเหตุจากการคมนาคมในพื้นที่เพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่การคมนาคมขนส่ง จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนอยู่ใน ระดับปานกลาง (2)	- ผลการประเมินผลกระทบต่อการคมนาคม โดยพิจารณาจาก เส้นทางที่ขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการของถนนสาย หลักที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ บริเวณทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 331 (หลักกิโลเมตรที่ 44+258) ซึ่งเป็นเส้นทาง คมนาคมหลักที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ พบว่ามีค่าดัชนีการจราจร อยู่เกณฑ์สภาพการจราจรรองต้องต่ำกว่า A (ระดับ A V/C ratio = 0.00-0.60) กรณีของอุบัติเหตุอาจเกิดได้ หากใช้รถ ใช้ถนนด้วยความระมัดระวัง ดังนั้นจึงพิจารณาในระดับรุนแรงของผลกระทบ ต่อสุขภาพประชาชนในชุมชนรอบโครงการที่เกิด จากการคมนาคมขนส่งอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- ควบคุมหน้าทับของรถบรรทุกให้ได้ตามกฎหมายกำหนด และต้องจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ป้องกันรถตกหล่นของ วัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันความเสียหายของผิวจราจร - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างเข้า- ออกพื้นที่โครงการในช่วงโมงเร่งด่วนเช้า-เย็น เนื่องจาก เป็นช่วงที่มีการจราจรคับคั่ง - จัดระบบและทิศทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้เหมาะสม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น - กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงเส้นทาง ที่ผ่านชุมชนหนาแน่นหรือไม่ใช้เส้นทางสายหลัก - อบรมพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจร อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.9.5-1 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาส×ความรุนแรง)	มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น		
4. อุบัติเหตุจากการ ทำงานก่อสร้าง	- คนงานก่อสร้าง	- การเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานก่อสร้างขึ้นจากหลายปัจจัย เช่น ความประมาทของคนงานก่อสร้าง ลักษณะของงานก่อสร้างที่มีความเป็นอันตราย และสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสม อุบัติเหตุที่เกิดจากความประมาทของคนงาน ได้แก่ การแต่งกายที่ไม่รัดกุม/ รุ่มร่าม ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เดินบนพื้นที่ที่มีความปลอดภัย ลักษณะงานที่มีความเป็นอันตราย ได้แก่ การปฏิบัติงานในที่สูงหรือการทำงาน โดยใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรที่มีความเป็นอันตรายสูง ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานก่อสร้างของคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (2)	- การประสบอันตรายหรืออุบัติเหตุจากการก่อสร้างมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างเป็นอย่างมาก ซึ่งระดับความรุนแรงของการประสบอันตรายจากการทำงานมีตั้งแต่ทำให้เกิดการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยที่สามารถหายได้จนถึงการเกิดความพิการต่อร่างกายและเสียชีวิต ทั้งนี้ผู้ที่ประสบอุบัติเหตุต้องมีการปฐมพยาบาลหรือการสาธิตและต้องมีการปรับตัว เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่กับความเจ็บป่วยนั้นได้ เช่น การดูแลสุขภาพ/พิทักษ์ ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจากการทำงานก่อสร้างของคนงานอยู่ในระดับสูง (3)	ระดับสูง (2 × 3 = 6)	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้างและทำการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้ผู้รับเหมามีการพิจารณาคัดเลือกคนงานที่มีความเหมาะสมกับงานและมีคุณสมบัติเฉพาะทางในการใช้เครื่องมือ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ - อบรมสวัสดิการเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความเสียหาย และการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยเป็นประจำทุกเดือน - ตรวจสอบความปลอดภัยของวัยในการทำงานอย่างสม่ำเสมอตามแผนงานที่กำหนดร่วมกันระหว่างบริษัท เอสซีไอไทย อีเล็คทริก คอนสตรัคเตอร์ จำกัด และบริษัทรับเหมา - จัดให้มีการเฝ้าระวังด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมแก่คนงานก่อสร้างก่อนเริ่มดำเนินการทำงาน - จัดให้มีระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัย
5. ผลกระทบด้าน การใช้น้ำ	- ประชาชนในชุมชน	- กิจกรรมก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำที่ใช้ทั่วไปสำหรับการก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งมีการใช้น้ำในปริมาณน้อย จึงสามารถใช้น้ำร่วมกับโครงการปัจจุบันได้ และน้ำใช้อุปโภคของคนงานก่อสร้าง โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาดำเนินการจัดเตรียมถังเก็บน้ำไว้ยังจุดต่างๆ ในพื้นที่โครงการไว้อย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด	- ปริมาณน้ำใช้ในช่วงก่อสร้าง ทางโครงการรับน้ำจากนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อใช้ในการก่อสร้าง คาดว่าการใช้น้ำจะเกิดขึ้น 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยอัตราการใช้น้ำอุปโภคของพนักงานเท่ากับ 3.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณน้ำใช้ของโครงการเพิ่มขึ้น 5.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน และในปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง มีอัตราการใช้น้ำประมาณ 49,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อรวมกับปริมาณ	ระดับต่ำ (1 × 1 = 1)	-

ตารางที่ 4.9.5-1 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตาม		
6. น้ำเสียจาก กิจกรรมก่อสร้าง	- ประชาชนในชุมชน	<p>ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ (1)</p> <p>- น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำเสียจากกิจกรรมก่อนสร้างและน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีปริมาณ 3.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดจากการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์มีปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียช่วงก่อสร้างทั้งหมด 5.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าไปบำบัดประมาณ 32,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยนิคมฯ จะต้องรับปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมด 32,005.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ (1)</p>	<p>การใช้น้ำของโครงการในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 49,005.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน พบว่ายังไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน</p> <p>ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ (1)</p>		
		<p>- น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำเสียจากกิจกรรมก่อนสร้างและน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีปริมาณ 3.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดจากการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์มีปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียช่วงก่อสร้างทั้งหมด 5.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยนิคมฯ จะต้องรับปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมด 32,005.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ (1)</p>	<p>- หากน้ำเสียในช่วงก่อสร้างมีการรั่วไหลออกนอกพื้นที่โครงการ ไหลลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ชุมชนใช้ในการอุปโภคบริโภค มีโอกาสปนกลางที่จะก่อให้เกิดผลกระทบเกิดขึ้น อาจทำให้เพิ่มอัตราป่วยจากการใช้น้ำปนเปื้อนในการอุปโภคบริโภค ส่งผลต่องบประมาณของหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังเป็นปัญหาที่ชุมชนมีความกังวลต่อการจัดการน้ำเสียของโครงการทุกชุมชน ซึ่งทางโครงการมีระบบการจัดการน้ำเสียภายในโครงการและระบบการจัดการน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณของหน่วยงานท้องถิ่น</p> <p>ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (2)</p>	ระดับต่ำ (1 x 2 = 2)	-

หมายเหตุ : ประยุกต์ใช้จากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในระดัโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 อนามัย (ศิริวิโรจน์) เทศะทีก, การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, 2556 และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

: นิคมฯ หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

ที่มา : บริษัท คอนสแตนท็อฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567

การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงงานผลิตอูมิเนียม (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอสซีไอ ไทย อีเล็คทริค คอนสตรัคเตอร์ จำกัด

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา	ระดับความเสี่ยง (โอกาสxความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
1. เสียงดัง	- พนักงานโครงการ	โอกาสการเกิดผลกระทบ - ภายหลังการเปลี่ยนแปลรายละเอียดโครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มขึ้นจากการติดตั้งเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) ยังไม่ได้ติดตั้งโครงการจึงใช้ข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine Area : A8#2) เดิมเท่ากับ 86.3 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากเครื่องจักร ทั้งนี้บริเวณพื้นที่ดังกล่าวไม่มีพนักงานปฏิบัติงานประจำ มีการปฏิบัติงานในช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น อย่างไรก็ตามที่พนักงานโครงการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง โครงการได้กำหนดให้ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ซึ่งจะช่วยลดความเข้มของเสียงที่รับสัมผัสได้ 20-40 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสในการรับสัมผัสเสียงดังจะก่อให้เกิดผลกระทบสุขภาพพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา - บริเวณที่มีการปฏิบัติงานมีระดับเสียงเฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) โดยห้ามปฏิบัติงานในบริเวณที่มีความดังของเสียงเกินเกณฑ์ดังกล่าว เนื่องจากมีการสัมผัสเสียงดัง ทำให้สูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในระยะเริ่มแรกของการสัมผัสกับเสียงดัง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นจะเป็นเพียงชั่วคราว แต่หากยังคงสัมผัสกับเสียงดังเป็นเวลานานๆ ติดต่อกัน จะทำให้ประสาทหูเสื่อมแบบที่เรียกว่าหูเสื่อมจากการทำงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยในกลุ่มพนักงาน ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานที่เกิดจากเสียงดังอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- จัดทำห้องควบคุม (Control Room) ที่สามารถป้องกันเสียงดัง เพื่อใช้ปฏิบัติงานควบคุมการทำงาน - พนักงานที่จะต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังของเครื่องจักรอุปกรณ์ - พนักงานที่ไม่ได้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานพร้อมทั้งจัดให้มีระบบขออนุญาตทำงานในพื้นที่เสียงดัง - จัดทำแผนงานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักร และดำเนินการตามความถี่ที่กำหนดเพื่อลดผลกระทบอันเนื่องมาจากเสียงดัง - กำหนดระยะเวลาในการทำงานของพนักงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกฎกระทรวงโดยให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด - ควบคุมระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาในการทำงานแต่ละวันมิให้เกินมาตรฐานตามกำหนดในกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสง สว่างเสียง พ.ศ. 2559 และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง - โครงการมีการติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงบริเวณที่มีเสียงดัง และป้ายเตือนให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างชัดเจน

ตารางที่ 4.9.5-2 (ต่อ)

ตารางที่ 4.9.5-2 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา		
		เป็นเวลานาน อาจทำให้ร่างกายเกิดภาวะสูญเสีย น้ำ และหากมีอาการรุนแรงก็อาจหมดสติจากความร้อนได้ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่ความร้อนจากการทำงานจะส่งผลกระทบบ่อสุขภาพพนักงาน อยู่ในระดับปานกลาง (2)	และสามารถฟื้นอัตราการป่วยของพนักงานในระดับที่ไม่รุนแรง ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ ต่อสุขภาพพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (2)		มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยร่วมพิจารณากำหนดประเภทอุปกรณ์ดังกล่าว - จัดให้มีการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)
3. การจัดการกากของเสีย	- ประชาชนในชุมชน	- การดำเนินการของโครงการก่อให้เกิดกากของเสีย ทั้งของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ซึ่งโครงการ มีการจัดเตรียมภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด ไม่แตกรั่ว สำหรับบรรจุของเสียที่ไปจากกิจกรรมประจำวัน รวบรวมก่อนส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำจัด อย่างถูกวิธี สำหรับกากของเสียจากการกระบวนการผลิต เซลลูโลสเยื่อ เคชเหล็ก น้ำมันที่ใช้แล้วมีปริมาณเพิ่มขึ้น หลังการเปลี่ยนแปลงโครงการสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ภายในโครงการ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสจะก่อให้เกิดผลกระทบ สุขภาพชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (2)	- การจัดการของเสียและมูลฝอยที่ไม่ถูกสุขลักษณะ สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและ สุขภาพของมนุษย์หลายประการ อีกทั้งเป็นสาเหตุ สำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และ มลพิษทางอากาศและสามารถปนเปื้อนสู่สัตว์ป่า โดย เฉพาะสามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำ โรคได้ ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ ต่อสุขภาพชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- นำหลักการ 3R Management มาประยุกต์ใช้ ในการจัดการมูลฝอยและกากของเสีย อุตสาหกรรมในโครงการ - จัดส่งมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไปกำจัดโดยหน่วยงาน ที่ได้รับอนุญาตจากราชการ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ให้เป็นผู้เก็บขน/กำจัด - ดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละ ประเภท โดยให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจาก หน่วยงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด - การจัดการกากมูลฝอยและกากของเสีย อุตสาหกรรมต้องดำเนินการตามประกาศกระทรวง มหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2567 และ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 รวมทั้ง กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง - พิจารณาเลือกผู้รับขนส่งกากของเสียอันตราย ที่มีระบบติดตามขนส่งด้วยระบบจีพีเอส (GPS) เพื่อให้มั่นใจว่าของเสียของโครงการได้ขนส่งไป ที่สถานที่รับกำจัดและมีมีการกำจัดอย่างถูกต้อง ตามที่ระบุในเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest)

ตารางที่ 4.9.5-2 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสxความรุนแรง)	มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา		
4. อุบัติเหตุจากการทำงาน	- พนักงานโครงสร้าง	- กระบวนการผลิตของโครงการมีการใช้เครื่องจักร เช่น รถโฟล์คลิฟท์ในการขนย้ายวัสดุและผลิตภัณฑ์ การใช้สารเคมี รวมไปถึงเครื่องจักรการสนับสนุนต่างๆ ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่เป็นการควบคุมเครื่องจักร ความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ อาจมีสาเหตุหลักมาจากการกระทบวัตถุ เช่น การชน/เฉี่ยว/กระแทก/ถล่มทับ/บาด/ตัด โดยอุบัติเหตุดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้ หากมีสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงการประสบเหตุอันตรายและบาดเจ็บจากการทำงานจากปัจจัยทางบุคคล ได้แก่ การปรับตัว ความเหนื่อยล้าจากการทำงานความเจ็บป่วย หรือการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่หน้าที่รับผิดชอบโดยตรง อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายเนื่องจากความเชี่ยวชาญ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานจะก่อให้เกิดผลกระทบสุขภาพ	- พนักงานเป็นกลุ่มคนที่มีโอกาสได้รับบาดเจ็บจากการทำงานตลอดเวลา เนื่องจากการทำงานส่วนใหญ่เป็นการทำงานกับเครื่องจักร มีโอกาสผิดพลาดได้ง่ายหากขาดความระมัดระวัง มีโอกาสเป็นได้ปานกลางที่จะเกิดผลกระทบขึ้น แม้ว่าทางโครงการจะมีมาตรการป้องกันผลกระทบ และอาจเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของพนักงานดังแต่การบาดเจ็บเล็กน้อยถึงพิการหรือเสียชีวิต ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานที่เกิดจากอุบัติเหตุจากการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2 x 2 = 4)	- จัดอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม และเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะงานแก่พนักงาน อาทิ *การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายวัสดุ ผลิตภัณฑ์ สารเคมีและกากของเสีย *ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์การทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย *การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน *การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล *การฝึกอบรมและใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

ตารางที่ 4.9.5-2 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา		
5. การคมนาคม	- ประชาชนในชุมชนรอบโครงการ	- กิจกรรมการคมนาคมขนส่งของโครงการมาจาก รถบรรทุกพ่วงงาน รถขนส่งผลิตภัณฑ์ รถขนส่งสารเคมี และกากของเสียต่างๆ อาจทำให้มีปริมาณรถในเส้นทางชุมชนเพิ่มมากขึ้น โดยภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการ มีปริมาณรถเข้าออกโครงการ ทั้งหมด 84 เที่ยว/วัน (รวมไป-กลับ) ส่งผลกระทบต่อการใช้เส้นทางสาธารณะ ของประชาชนโดยรอบ ซึ่งทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการ เกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมในพื้นที่เพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบด้านจราจรในช่วง ดำเนินการ พบว่าทั้งช่วงเวลาปกติและชั่วโมงเร่งด่วน มีค่าดัชนีการจราจรอยู่ในเกณฑ์สภาพการจราจร คล่องตัวระดับ A (ระดับ A V/C ratio = 0.00-0.60) คือ กระแสการจราจรไหลได้แบบอิสระ โดยที่ไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่นและผู้ขับขี่มีอิสระในการ ความคุมรถสูง ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่การคมนาคมขนส่ง จะก่อให้เกิดผลกระทบสุขภาพของประชาชนใน ชุมชนรอบโครงการอยู่ในระดับต่ำ (1)	- การเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งก่อให้เกิด ความสูญเสียทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน เกิดการบาดเจ็บ ความพิการ การเสียชีวิต และส่งผลให้การเข้าถึงการรักษาด้วยยารักษาโรคได้ล่าช้าและผลที่ตามมาเพิ่มมากขึ้น ในสถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษา อีกทั้งยังทำให้เกิด ความรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัยในชีวิต เกิดความวิตกกังวลในการใช้ชีวิตประจำวันบนท้องถนน/ การคมนาคม อาจเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของประชาชน ตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อยถึงพิการหรือเสียชีวิต หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชนในชุมชนรอบโครงการที่เกิดจากการ คมนาคมขนส่งจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ระดับต่ำ (1 x 2 = 2)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ - กำหนดให้เลี้ยวที่บริษัทรับกำจัดกากของเสียที่มี ระบบพิกัด (GPS) เพื่อสามารถติดตามการขนส่งกากของเสียไปยังกำจัดอย่างถูกต้อง - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุอันตราย กากของเสีย และสารเคมีในช่วงเวลาเร่งด่วน - คัดเลือกเส้นทางทางการขนส่งที่ไม่ผ่านชุมชนหนาแน่น ในระหว่างเส้นทางขนส่งจากต้นทางถึงปลายทาง - ควบคุมน้ำหนักในการบรรทุกไม่ให้เกิดความสามารถ สูงสุดในการบรรทุกของรถ - กำหนดให้รถขนส่งวัตถุอันตราย ติดป้ายแสดงชื่อของ บริษัทรับกำจัดกากของเสียของบริษัทและเบอร์ โทรศัพท์ของบริษัทรับเหมา และเบอร์โทรศัพท์ ของโครงการ - จำกัดความเร็วบริเวณโครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง - กวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
6. การใช้น้ำ	- ประชาชนในชุมชน	- ภายหลังการเปลี่ยนแปลง จะมีการเพิ่มหน่วยผลิตวาด อูมิเนียมแห่งที่ 3 โดยเพิ่มเครื่องยัดและม้วน (Drawing Machine A8#3) อีก 1 ชุด รวมทั้งมีจำนวนพนักงาน ในหน่วยยัดและม้วน (A8#3) เพิ่มขึ้น 10 คน บริษัทฯ มีความต้องการรับน้ำประปาจากนิคมฯ เป็น 1,257.89 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 8.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน) เมื่อรวมกับปริมาณการใช้น้ำของนิคมฯ ในปัจจุบัน เป็น 49,008.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถ ในการให้บริการน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบด้านการใช้น้ำของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ	- ปัจจุบันบริษัทฯ รับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีความต้องการใช้น้ำประปาจากนิคมฯ ทั้งหมด 1,257.89 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อรวมกับปริมาณการใช้น้ำ ของนิคมฯ ในปัจจุบัน เป็น 49,008.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการน้ำประปา ปริมาณ 90,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นความต้องการ ใช้น้ำภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงอยู่ในขีดความสามารถของนิคมฯ และมีความเพียงพอ โดยไม่ต้องจัดหา น้ำให้เพิ่มเติมจากภายนอกนิคมฯ ของโครงการจึงไม่มี	ระดับต่ำ (1 x 1 = 1)	-

ตารางที่ 4.9.5-2 (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment)		ระดับความเสี่ยง (โอกาสความรุนแรง)	มาตรการส่งเสริมสุขภาพและ มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ
		โอกาสการเกิดผลกระทบ	ระดับความรุนแรงของผลที่ตามมา		
		ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ (1)	ผลกระทบต่อการใช้น้ำในชุมชนแตกต่างไปจากเดิม และไม่มีผลกระทบต่อการเพิ่มการเจ็บป่วยต่อชุมชน ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผล กระทบต่อสุขภาพประชาชนอยู่ในระดับต่ำ (1)		
7. การจัดการน้ำเสีย	- ประชาชนในชุมชน	- ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีพนักงานเพิ่มขึ้น 10 คน ส่งผลให้มีน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน เพิ่มขึ้น 0.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำทิ้งจากกระบวนการ ผลิตเพิ่มขึ้น 3.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณ น้ำทิ้งที่ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เพิ่มขึ้น 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียช่วงดำเนินการ ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของ โครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์ มาตรฐานของนิคมฯ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อรวบรวม น้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เพื่อส่งไป บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าไปบำบัดประมาณ 32,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยนิคมฯ จะต้องรับปริมาณ น้ำเสียรวมทั้งหมด 32,004 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการให้บริการบำบัดน้ำเสียของ โครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ จึงอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นจึงพิจารณาให้โอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพของประชาชนไม่ชุมชนอยู่ในระดับต่ำ (1)	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการในปัจจุบันสามารถ รองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มหน่วย การผลิตเครื่องยิงและมัน (Drawing Machine A8#3) ทั้งน้ำเสียจากพนักงานและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต โดยน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียและผ่านการตรวจสอบ คุณภาพน้ำในโครงการ ก่อนจะส่งลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ โดยทางโครงการจะไม่มีการระบายทิ้งลงสู่ แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรงแต่อย่างใด ดังนั้นจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผล กระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ (1)	ระดับต่ำ (1 x 1 = 1)	-

หมายเหตุ : ประยุกต์ใช้จากแนวทางกาประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในระดัโครงการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552 อนามัย (ศิริวิโรจน์) เทศกิจ, การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, 2556 และแนวทางกาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2565

: นิคม ฯ หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2567