

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ	โรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
สถานที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี เลขที่ 700/99 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเก่า อำเภอบ้านนา จังหวัดชลบุรี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ไตก อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด
สถานที่ติดต่อ	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี เลขที่ 700/99 หมู่ 1 ตำบลบ้านเก่า อำเภอบ้านนา จังหวัดชลบุรี
จัดทำโดย	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เลขที่ ทส. 1010.3/5861 ลงวันที่ 26 เมษายน 2562

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ

รายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2563 นำส่ง
หน่วยงานอนุญาตของโครงการ ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
เลขที่หนังสือ HSE-L20/038

รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.1 ความเป็นมา

บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการโรงหลอมอะลูมิเนียมในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี เดิมได้ทำการจดทะเบียนบริษัท ไตกินิคเกอไทย จำกัด ในปี พ.ศ. 2539 และประกอบกิจการในปี พ.ศ. 2542 และภายหลังได้เปลี่ยนแปลงชื่อเป็นบริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2551 เป็นบริษัทผลิตอะลูมิเนียมผสม (Aluminium Alloy) จากประเทศญี่ปุ่น บนพื้นที่ 19.105 ไร่ หรือ 19 ไร่ 42 ตารางวา ปัจจุบันได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อประกอบกิจการผลิต Aluminium Alloy หลอมตะกรันจากการหลอมอะลูมิเนียม (Aluminium Dross) ผลิตตะกรันอะลูมิเนียม อะลูมิเนียมผงรีไซเคิล และอะลูมิเนียมก้อนรีไซเคิล กำลังการผลิตสูงสุด 90,000 ตัน/ปี หรือ 250 ตัน/วัน โดยมีวัตถุดิบหลัก คือ อะลูมิเนียมบริสุทธิ์ เศษอะลูมิเนียม และเศษขี้กิ้งอะลูมิเนียม โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีลำดับดังนี้

- ครั้งที่ 1 โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม บริษัท ไตกิ นิคเกอไทย จำกัด
เลขที่ วว. 0804/16033 ลงวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2539
- ครั้งที่ 2 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการโรงงานหลอมอะลูมิเนียม
บริษัท ไตกิ นิคเกอไทย จำกัด เลขที่ ทส. 1109/8228 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2547
- ครั้งที่ 3 โครงการโรงงานหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย)
บริษัท ไตกิ นิคเกอไทย จำกัด เลขที่ ทส. 1009/41 ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2549
- ครั้งที่ 4 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและปรับปรุงมาตรการฯ
โรงหลอมอะลูมิเนียม บริษัท ไตกิ นิคเกอไทย จำกัด เลขที่ ทส. 1009/8205
ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2550
- ครั้งที่ 5 โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม
อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ ทส. 1010.3/5861 ลงวันที่ 26 เมษายน 2562

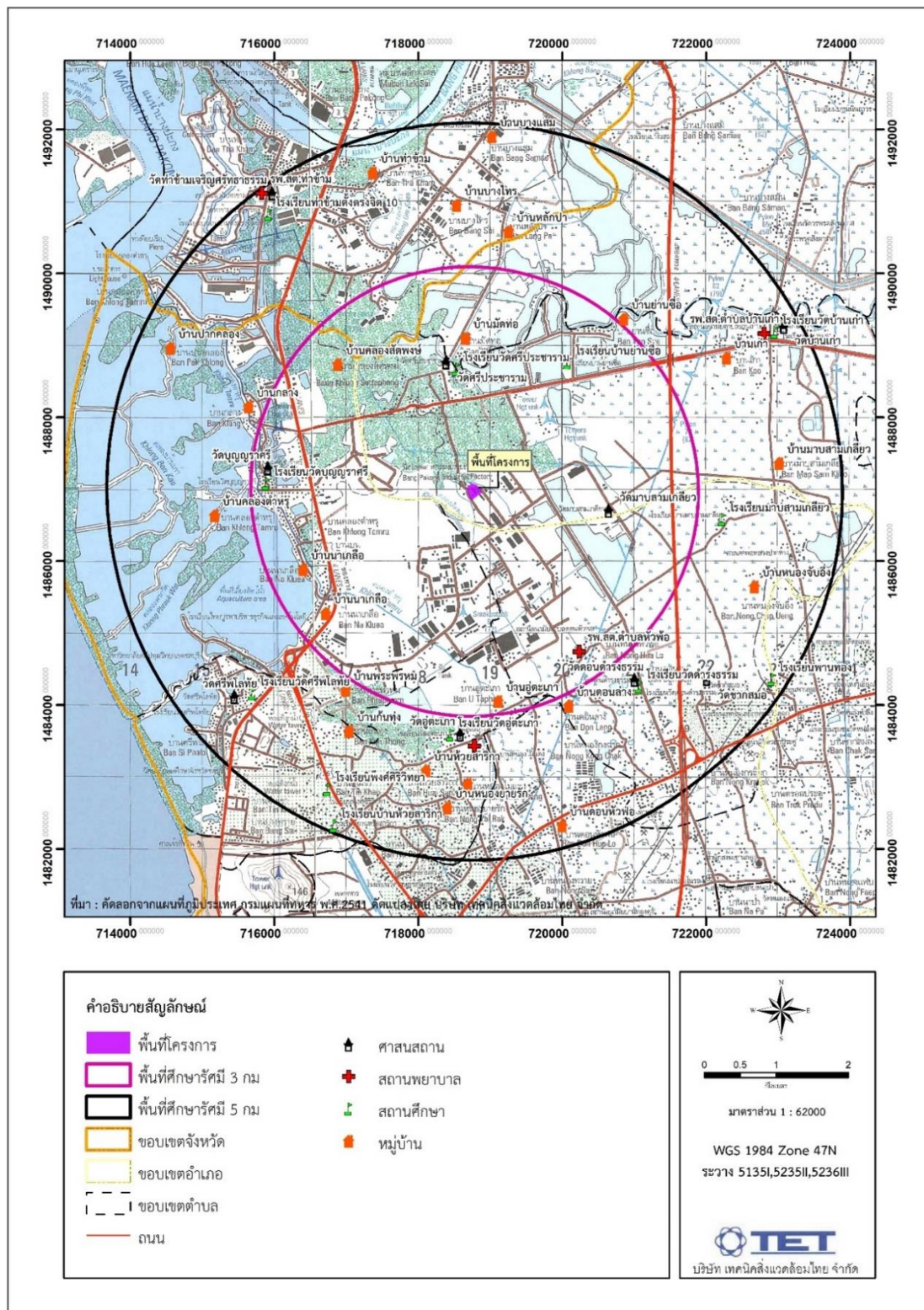
โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ดังนั้นเพื่อตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-236 และได้รับการรับรองมาตรฐานสากล มอก. 17025: 2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 2 ประจำปี 2563 (ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563)

1.2 ที่ตั้งโครงการ

บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่โครงการ ประมาณ 19.105 ไร่ หรือประมาณ 30,568 ตารางเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่รอบโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.2-1 ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ พื้นที่อาคารจัดเก็บสินค้าของโครงการ ถัดไปเป็นคลองสัตตพงษ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนภายในนิคมฯ ถัดไปเป็นบริษัท ไทย นิคเค เทคดิง (นิคเคสยามอลูมิเนียม) จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ คลองสัตตพงษ์ ถัดไปเป็นชุมชนหมู่ 1 บ้านคลองสัตตพงษ์ใต้
ทิศใต้	ติดกับ บริษัท ไทยคิควา อินดัสทรีส์ จำกัด



รูปที่ 1.2-1 ที่ตั้งโครงการ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตก อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562

1.3 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1.3.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

บริษัท ไคกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด มีขนาดพื้นที่โครงการ 30,568 ตารางเมตร หรือ 19.105 ไร่ การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการแสดงรายละเอียดดังตาราง 1.3-1 และแสดงดังรูปที่

1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการในปัจจุบัน

การใช้ประโยชน์พื้นที่		พื้นที่ (ตร.ม.)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1.	อาคารสำนักงาน	512	1.67
2.	อาคารผลิต 1	2,900	9.49
3.	อาคารผลิต 2	2,376	7.77
4.	อาคาร Warehouse	1,200	3.93
5.	ลานจอดรถบรรทุก (Truck Yard/Loading Shop)	332	1.09
6.	ห้องเก็บวัตถุดิบและธาตุต่างๆ (Material Storage)	108	0.35
7.	ลานเก็บวัตถุดิบ A (Material Yard A)	450	1.47
8.	ลานเก็บวัตถุดิบ B (Material Yard B)	162	0.53
9.	ลานเก็บวัตถุดิบ F (Material Yard F)	160	0.52
10.	Rotary No.1 และ No.2	80	0.26
11.	Skimming No.1	60	0.20
12.	Skimming No.2	75	0.25
13.	Skimming No.3 (NEW)	520	1.70
14.	Preheat Room (NEW)	27	0.09
15.	Molten Heater (NEW)	116	0.38
16.	เตาหลอม F10 (NEW)	110	0.36
17.	Dryer Plant	667	2.18
18.	Forklift Shop	-	-
19.	อาคารซ่อมบำรุง	371	1.21
20.	พื้นที่เก็บของเสีย (Waste Storage)	23	0.08
21.	อาคารเก็บตะกอนอะลูมิเนียม (Dross House)	555	1.82
22.	Stock Yard Area 1	400	1.31
23.	Stock Yard Area 2 (Saw Chips)	541	1.77
24.	Stock Yard Area 3 (Saw Chips)	730	2.39
25.	Stock Yard Area 4	820	2.68
26.	Stock Yard Area 5	1,145	3.74
27.	Stock Yard Area 6	-	-

ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการในปัจจุบัน

การใช้ประโยชน์พื้นที่		พื้นที่ (ตร.ม.)	สัดส่วน (ร้อยละ)
28.	Stock Yard Area 7	209	0.68
29.	Stock Yard Area 8 (ลาน G)	355	1.16
30.	พื้นที่เก็บก๊าซไนโตรเจนเหลว	36	0.12
31.	พื้นที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง	17	0.06
32.	Gas Plant	-	-
33.	NG station	17	0.06
34.	หอระบายความร้อน	180	0.59
35.	โรงอาหาร	414	1.35
36.	บ่อบ ปรก.	11	0.04
37.	DC 1200 No.1	180	0.59
38.	DC 1200 No.2	257	0.84
39.	DC 1500	250	0.82
40.	DC 300	70	0.23
41.	DC 400 (NEW)	32	0.10
42.	DC 600	90	0.29
43.	DC 800	76	0.25
44.	DC 500	80	0.26
45.	Water Tank	27	0.09
46.	ถังบำบัดน้ำเสีย, Holding pit และ Inspection pit (NEW)	72	0.23
47.	ถนน ที่ว่างระหว่างอาคาร และพื้นที่อื่น ๆ	9,278	30.33
48.	พื้นที่สีเขียว	3,821	12.50
49.	อาคารจอดรถ	662	2.17
รวม		30,568	100

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไดกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562



รูปที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตก อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562

1.3.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์

ปัจจุบันโครงการดำเนินการกิจกรรมการผลิตด้วยเตาหลอม Melting Furnace (F1) ขนาด 27 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอม Melting-Holding Furnace (F2) ขนาด 27 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอม Melting-Holding Furnace (F3) ขนาด 26 ตัน จำนวน 1 เตา เตา Holding Furnace (F4) ขนาด 28 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอมอะลูมิเนียมขนาดเล็ก (อะลูมิเนียมชนิดพิเศษ) (F5) ขนาด 0.5 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอม Melting Furnace (F6) ขนาด 35 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอม Melting Furnace (F7) ขนาด 40 ตัน จำนวน 1 เตา เตา Holding Furnace (F8) ขนาด 40 ตัน จำนวน 1 เตา เตาหลอมแบบหมุน (Rotary Furnace) ขนาด 4 ตัน จำนวน 2 เตา เตาอบซีกิ่ง (Saw Chips Dryer) ขนาด 2.5 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 เตา เครื่องปั่นแยกตะกอนอะลูมิเนียม (MRM) จำนวน 3 เครื่อง เครื่องบดแยกขนาดตะกอน (Skimming) จำนวน 2 เครื่อง ชุดคัดแยกเศษอะลูมิเนียม จำนวน 1 เครื่อง และมีการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม ได้แก่ เตาหลอม Melting Furnace (F10) ขนาด 3 ตัน จำนวน 1 เตา ติดตั้งเครื่องบดแยกขนาดตะกอน (Skimming) จำนวน 1 ชุด และเครื่องอัดก้อนตะกอนอะลูมิเนียมจำนวน 1 ชุด สำหรับระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจะมีเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย (DC400)

1.3.3 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย วัตถุดิบหลักในการหลอมอะลูมิเนียม ได้แก่

- (1) อะลูมิเนียมบริสุทธิ์
- (2) อะลูมิเนียมแท่ง (อินกอต)
- (3) เศษอะลูมิเนียม
- (4) เศษซีกิ่ง

1.3.4 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- (1) ผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่ อะลูมิเนียมแท่ง (อินกอต), อะลูมิเนียมเหลว และอะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก
- (2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ตะกอนอะลูมิเนียมผง และตะกอนอะลูมิเนียมก้อน

1.3.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการเป็นการผลิตอะลูมิเนียมผสม โดยการนำเอาอะลูมิเนียมแท่งมาหลอมรวมกับเศษอะลูมิเนียม เพื่อปรับให้มีปริมาณธาตุต่างๆ ตามคุณสมบัติที่ต้องการ แล้วนำไปหล่อขึ้นรูปใหม่

ปัจจุบันโครงการสามารถทำการผลิตได้ 5 สายการผลิต คือ Melting Furnace ร่วมกับ Holding Furnace มี 1 สายการผลิต และ Melting-Holding Furnace มี 3 สายการผลิต Melting Furnace (F6&F7) และ Holding Furnace (F8) มี 1 สายการผลิต ขั้นตอนการผลิตประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

(1) การเตรียมวัตถุดิบ/กระบวนการอบเศษชีกิ้งอะลูมิเนียม

วัตถุดิบที่โครงการใช้ในกระบวนการผลิตที่เป็นเศษอะลูมิเนียมหากมีฝุ่น เศษพลาสติก ยาง หรือโลหะอื่นปะปนมาจะต้องทำการคัดแยกก่อน ส่วนชีกิ้งอะลูมิเนียมจะต้องผ่านกระบวนการเตรียมวัตถุดิบก่อน โดยเศษชีกิ้งทั้งหมดที่ซื้อมาจากโรงงานอะลูมิเนียมต่างๆ ประมาณ 1,500 ตัน/เดือน จะถูกลำเลียงโดยสายพานเข้าสู่เตาอบชีกิ้ง (Saw Chips Dryer) ขนาด 2.5 ตัน/ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาการอบประมาณ 5-10 นาที ซึ่งโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอุณหภูมิภายในเตาประมาณ 200-300 องศาเซลเซียสเพื่อทำการอบเศษชีกิ้งให้แห้ง นำสิ่งปนเปื้อนที่ปะปนมากับชีกิ้งให้หลุดออกไปและลดมลพิษในอากาศที่เกิดจากเตาหลอมก่อนนำไปหลอมรวมกับวัตถุดิบชนิดอื่น ๆ โดยสายพานลำเลียงจะดึงเศษชีกิ้งที่ถูกอบแห้งเรียบร้อยแล้วไปทำการแยกเศษชีกิ้งอะลูมิเนียมและชีเหล็กลอกออกจากกันโดยเศษชีกิ้งอะลูมิเนียมโครงการจะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตต่อไป ส่วนเศษชีเหล็กลอกที่แยกได้จะนำไปขายให้กับโรงงานที่ต้องการใช้ต่อไป นอกจากนี้ ในส่วนของอากาศเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้โครงการได้รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดฝุ่น (Dust Collector : DC600) เพื่อบำบัดอากาศและเขม่าที่เกิดจากการเผาไหม้ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

การตรวจสอบเศษอะลูมิเนียม และชีกิ้งอะลูมิเนียม

การตรวจสอบวัตถุดิบเศษอะลูมิเนียม และชีกิ้งอะลูมิเนียมเป็นการตรวจสอบสิ่งปลอมปนที่ไม่ต้องการ เช่น เศษวัสดุที่ไม่สามารถหลอมได้ เศษอะลูมิเนียมปนเปื้อนน้ำมัน เศษอะลูมิเนียมที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถนำเข้าเตาหลอมได้ หรือเศษอะลูมิเนียมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในระหว่างการหลอม หากพบวัตถุดิบที่มีลักษณะดังกล่าวจะส่งคืนบริษัทผู้จำหน่ายทันที หากวัตถุดิบเป็นไปตามที่กำหนดจะทำการตรวจสอบเชิงคุณภาพ โดยสุ่มตัวอย่างตรวจสอบให้ครอบคลุมและสัมพันธ์กับปริมาณเศษอะลูมิเนียมที่รับซื้อ คือ สุ่มเก็บตัวอย่างประมาณ 2.5 กิโลกรัมต่อปริมาณเศษอะลูมิเนียมประมาณ 4 ตัน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหลอมเศษอะลูมิเนียม เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้รับซื้อซึ่งได้กำหนดองค์ประกอบผลิตภัณฑ์ไว้ในสัญญาการซื้อขาย เมื่อทำการสุ่มตัวอย่างได้ตามที่กำหนดจะนำไปทำการหลอมด้วยเตาทดสอบ นำหลอมอะลูมิเนียมที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบโลหะหนักต่างๆ ด้วยเครื่อง Spectrometer ในขั้นตอนนี้จะใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 10 นาที หากผลวิเคราะห์พบว่า

เศษอะลูมิเนียมมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อกำหนด บริษัทฯ จะไม่รับซื้อผลิตภัณฑ์เข้าสู่โครงการ โดยองค์ประกอบหลักที่ทำการวิเคราะห์จำนวน 5 ชนิด ได้แก่

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1.) อะลูมิเนียม | ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 |
| 2.) แคดเมียม | ไม่มากกว่าร้อยละ 0.01 |
| 3.) เฮกซะวาเลนซ์โครเมียม | ไม่มากกว่าร้อยละ 0.1 |
| 4.) ตะกั่ว | ไม่มากกว่าร้อยละ 0.1 |
| 5.)ปรอท | ไม่มากกว่าร้อยละ 0.1 |

(องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ซิลิกอน ทองแดง สังกะสี เหล็ก แมงกานีส และแมกนีเซียม ไม่มากกว่าร้อยละ 24.69)

(2) การหลอมอะลูมิเนียม (Melting)

กระบวนการหลอมอะลูมิเนียมของโครงการ แบ่งเป็น 5 สายการผลิตดังนี้

สายการผลิตที่ 1 (การหลอมโดยใช้เตา Melting Furnace ; F1 และ Holding Furnace; F4) เป็นการหลอมอะลูมิเนียมโดยใช้เตาหลอมอะลูมิเนียม (Melting Furnace ; F1) ชนิด Open-well Furnace ขนาด 27 ตัน โดยจะใช้เวลาหลอมแต่ละครั้งทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 7 ชั่วโมง อุณหภูมิภายในเตาหลอม ประมาณ 720-800 องศาเซลเซียส เป็นเตาที่สามารถใช้หลอมวัตถุดิบทั้งหมดเข้าด้วยกัน โดยการป้อนวัตถุดิบเข้าบริเวณด้านหน้าของเตา น้ำอะลูมิเนียมที่หลอมละลายแล้วจะไหลลงสู่ด้านล่างของเตา ส่วนตะกั่วอะลูมิเนียมที่ลอยอยู่บริเวณผิวหน้าจะถูกรวบรวมแล้วส่งไปสกัดเอาอะลูมิเนียมออกมาด้วยเครื่องปั่นแยกตะกั่วอะลูมิเนียม (Metal Recovery Machine; MRM) ส่วนที่เป็นของเหลวซึ่งยังคงมีอะลูมิเนียมปนอยู่จะหมุนเวียนนำกลับไปเข้าเตาหลอมใหม่ สำหรับส่วนที่เป็นของแข็ง (Dross) ที่แยกออกมาได้นำไปทำการคัดแยกขนาดด้วยเครื่องบดแยกขนาด (Skimming) ต่อไป หลังจากนั้นอะลูมิเนียมหลอมเหลวจะส่งไปเตาอุ่นอะลูมิเนียม Holding Furnace (F4) ในโครงการปัจจุบันมีขนาด 28 ตัน เพื่อเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพและไล่ก๊าซต่อไป ซึ่งในปัจจุบันเตา Holding Furnace (F4) ใช้เวลาในการหลอมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง

สายการผลิตที่ 2 (การหลอมโดยใช้เตา Melting-Holding Furnace ; (F2) การหลอมกรณีนี้ใช้เตาแบบ Melting-Holding Furnace ขนาด 27 ตัน เป็นทั้งเตาหลอมอะลูมิเนียมและเตาปรับคุณภาพในเตาเดียวกันได้ โดยเตาชนิดนี้จะทำหน้าที่เป็นทั้ง Melting และ Holding ซึ่งตัวเตาชนิดนี้มีอะลูมิเนียมที่ใช้เป็นวัตถุดิบจะต้องมีคุณภาพดีกว่าเตาหลอมชนิด Open-well Furnace

สายการผลิตที่ 3 (การหลอมโดยใช้เตา Melting-Holding Furnace ; (F3)) การหลอมกรณีนี้ใช้เตาแบบ Melting-Holding Furnace ขนาด 26 ตัน เป็นทั้งเตาหลอมอะลูมิเนียมและเตาปรับคุณภาพในเตาเดียวกันได้เหมือนกับสายการผลิตที่ 2

สายการผลิตที่ 4 (การหลอมโดยใช้เตา Melting Furnace; F6&F7 และ Holding Furnace; F8) โครงการมีสายการผลิต โดยมีเตาหลอม Melting Furnace (F6) ขนาด 35 ตัน และ Melting Furnace (F7) ขนาด 40 ตัน ตามลำดับ นอกจากนั้น ยังมี Holding Furnace (F8) ขนาด 40 ตัน จำนวน 1 เตา ซึ่งเป็นการหลอมอะลูมิเนียมโดยใช้เตาหลอมอะลูมิเนียมร่วมกับเตาปรับคุณภาพน้ำอะลูมิเนียม โดยกระบวนการผลิตจะเริ่มจากการหลอมเศษอะลูมิเนียมต่าง ๆ ที่หลอมยากก่อน ตามด้วยเตาหลอม Melting Furnace (F6) ซึ่งเวลาในการหลอมประมาณ 8 ชั่วโมง แล้วถ่ายน้ำอะลูมิเนียมไปยังเตา Melting Furnace (F7) โดยจะทำการป้อนวัตถุดิบอื่น ๆ เพิ่มเติมเข้าไปบริเวณด้านหน้าของเตาหลอม ใช้เวลาหลอมอีกประมาณ 8 ชั่วโมง แล้วหลังจากนั้นอะลูมิเนียมเหลวจะถูกส่งไปเตาอุ่นอะลูมิเนียม Holding Furnace (F8) เพื่อเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพและไล่ก๊าซต่อไป โดยใช้เวลาในการหลอมอีก 8 ชั่วโมง

สายการผลิตที่ 5 (การหลอมโดยใช้เตา Melting& Holding Furnace; F5) โครงการมีสายการผลิต โดยมีเตาหลอม Melting Furnace (F5) ขนาด 500 กิโลกรัม จำนวน 1 เตา ซึ่งเป็นการหลอมอะลูมิเนียมชนิดพิเศษ สำหรับลูกค้าที่ต้องการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาปรับปรุงลักษณะสินค้า หรือการส่งสินค้าปริมาณน้อย ระยะเวลาในการหลอมและปรับปรุงคุณภาพประมาณ 4 ชั่วโมง

(3) กระบวนการไล่ก๊าซต่าง ๆ ด้วยไนโตรเจนเหลว

ในกระบวนการหลอมอะลูมิเนียมจะใช้เวลาประมาณ 4-17 ชั่วโมง ควบคุมอุณหภูมิของการหลอมให้อยู่ที่ 700-800 องศาเซลเซียส ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะส่งต่อไปยัง Holding Furnace ด้วยระบบรางลำเลียงและทำการปรับปรุงคุณภาพด้วยการเติมธาตุต่าง ๆ เช่น แมกนีเซียม คอปเปอร์ ซิลิคอน เป็นต้น ปริมาณของธาตุที่เติมนี้นี้จะถูกควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จากนั้นจะทำการไล่ Flux เพื่อให้โลหะอะลูมิเนียมมีความบริสุทธิ์มากขึ้น หลังจากนั้นจะทำการไล่ก๊าซต่าง ๆ (Degassing) เช่น O_2 , H_2 ออกด้วยการใช้ไนโตรเจนเหลว (Liquid N_2) เพื่อไล่แก๊สออกจากน้ำอะลูมิเนียม กระบวนการนี้จะทำให้มีตะกอนอะลูมิเนียมลอยอยู่บริเวณผิวหน้าของอะลูมิเนียม (Holding Furnace) เพื่อนำอะลูมิเนียมกลับมาหลอมใหม่ หรือนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตต่อไป

(4) การหล่ออะลูมิเนียม (Casting)

ขั้นตอนในการหล่อเริ่มต้นจากการอุ่นรางแม่พิมพ์โดยใช้ก๊าซธรรมชาติ (NG) เป็นเชื้อเพลิง เพื่อปรับอุณหภูมิของรางแม่พิมพ์และน้ำอะลูมิเนียมไม่ให้แตกต่างกันมากนัก ซึ่งน้ำอะลูมิเนียมจะส่งมาทำการหล่อขึ้นรูปด้วยระบบรางลำเลียง โดยอะลูมิเนียมเหลวจะถูกเทลงแบบหล่อ (Mold) ซึ่งจะถูกให้ความร้อนจนมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอะลูมิเนียมเหลว ทั้งนี้เพื่อให้แบบหล่อแตกหลังจากการเทอะลูมิเนียมลงสู่แบบแล้วจะทำการระบายความร้อนโดยลำเลียงแบบหล่อที่เทแล้วผ่านลงไปใต้น้ำโดยตรงเพื่อช่วยให้อะลูมิเนียมแข็งตัวเร็วขึ้น จากนั้นจะทำการตรวจสอบชิ้นงานโดยใช้สายตา หากพบว่ามีอะลูมิเนียมที่มีลักษณะไม่ได้ตามที่ต้องการ โครงการจะนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่ สำหรับการแยกแบบหล่อออกจากอะลูมิเนียมแท่ง จะใช้เหล็กเคาะที่แบบหล่อ อะลูมิเนียมแท่งจะหลุดออกจากแบบหล่อ แล้วถูกลำเลียง

ผ่านโซ่ลำเลียงไปยังเครื่อง Stacking จะถูกนำมารวบรวมเป็นมัดรวมเก็บไว้ยังอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ (Ware House) ที่อยู่บริเวณด้านข้างของอาคารผลิตที่ส่งต่อไปยังบริษัทที่รับซื้อต่อไป

(5) กระบวนการหลอมตะกั่วอะลูมิเนียม (Dross)

อะลูมิเนียมที่ยังเหลือในตะกั่วอะลูมิเนียมที่เกิดจากกระบวนการหลอม คือ ตะกั่วอะลูมิเนียม ขนาดใหญ่กว่า 3 มิลลิเมตร ซึ่งตะกั่วอะลูมิเนียมนี้จะประกอบด้วยอะลูมิเนียมออกไซด์ อะลูมิเนียมไนไตรด์ โลหะอะลูมิเนียม ธาตุโลหะผสม สารปรับปรุงคุณภาพที่ใช้แล้วและสิ่งสกปรกต่าง ๆ ซึ่งการนำโลหะอะลูมิเนียมออกจากตะกั่วอะลูมิเนียมทำได้โดยใช้รถยก (Forklift) สวมคราดแล้วดึง ตะกั่วอะลูมิเนียมร้อนที่ลอยอยู่บนผิวหน้าของเตาหลอมลงสู่กระบะ หลังจากนั้นก็นำกระบะไปยังเครื่องปั่นแยกตะกั่วอะลูมิเนียม (Metal Recovery Machine: MRM) ซึ่งเครื่องดังกล่าวประกอบไปด้วยใบกวนหลาย ๆ ใบ ซึ่งยื่นลงไปในกระบะ และใบกวนเหล่านี้จะทำการกวาดตะกั่วอะลูมิเนียมร้อน หลังจากนั้นอะลูมิเนียมเหลวจะไหลลงสู่ด้านล่างของกระบะไปยังภาชนะรองรับ ส่วนตะกั่วอะลูมิเนียม (Dross) จะนำไปเข้าเครื่องคัดแยกขนาด Dross (Skimming) ซึ่งสามารถแยกตะกั่วอะลูมิเนียม ออกเป็น 3 ขนาดด้วยกัน คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งโครงการจะนำตะกั่วอะลูมิเนียม ขนาดใหญ่และขนาดกลาง ขนาดใหญ่กว่า 6 มิลลิเมตร รวบรวมส่งไปหลอมใหม่ยังเตา (Rotary Furnace) อีกครั้ง ซึ่งในโครงการปัจจุบันมี Rotary Furnace จำนวน 2 เตา ขนาด 4 ตัน คือ Rotary Furnace No.1 และ No.2 ตะกั่วอะลูมิเนียมส่วนเกินที่เหลือจะขายให้กับบริษัทที่มีความประสงค์จะนำไปใช้ป้อนวัตถุดิบทดแทนให้กับอุตสาหกรรมหลอมเหล็ก

โครงการได้เพิ่มผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ อะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก และ อะลูมิเนียมเหลวโดยบรรจุในภาชนะบรรจุพิเศษ

อะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก จะทำการหลอมอะลูมิเนียมอินกอตชนิดพิเศษ (อะลูมิเนียมแท่ง) ของโครงการ และนำมาหลอมละลายใหม่ เนื่องจากโครงการไม่สามารถสร้างเตาหลอมละลายอะลูมิเนียมขนาดเล็ก ใกล้เคียงบริเวณเตาหลอมอะลูมิเนียมได้ เพราะพื้นที่ในการทำเตาของอะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก มีขนาดจำกัด โครงการจึงทำการติดตั้งเตาหลอม F10 ซึ่งเป็นเตา Melting Furnace ขนาด 3 ตัน จำนวน 1 เตา และนำวัตถุดิบในแต่ละครั้ง ที่เตรียมไว้ไปชาร์จที่เตา F6, F7, F8 หรือเตาหลอมอื่นที่เหมาะสม ทำการเปิดไฟเพื่อหลอมละลาย จุดประสงค์ในการผลิตอะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก เพื่อให้ลูกค้าที่จะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในเครื่องฉีดอะลูมิเนียมที่มีเตาหลอมละลายอะลูมิเนียมขนาดเล็ก สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก สามารถหลอมละลายได้เร็ว และลดระยะเวลาในการฉีดขึ้นรูปอะลูมิเนียมของลูกค้านั่นเอง

อะลูมิเนียมเหลวทำการบรรจุอะลูมิเนียมเหลวในภาชนะบรรจุพิเศษ หรือ Pot ที่จัดทำขึ้นสำหรับบรรจุอะลูมิเนียมเหลวส่งจำหน่ายเท่านั้น โดยขั้นตอนการหลอมและการปรับปรุงคุณภาพยังคงเป็นกิจกรรมการผลิตเดิม จากเตาหลอมแวนอนขนาด 35 ตัน (F6) 40 ตัน (F7) และ 40 ตัน (F8) และเตาหลอมแวนอนขนาด 26 ตัน (F3) หลังจากทำการหลอมและปรับปรุงคุณภาพแล้วจะทำการบรรจุ

อะลูมิเนียมเหลวโดยการเทอะลูมิเนียมเหลวใส่ภาชนะบรรจุพิเศษ (Pot) ควบคุมอุณหภูมิในช่วง 700-750 องศาเซลเซียส เริ่มต้นจากการอุ่นภาชนะบรรจุพิเศษ ด้วยเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ (NG) ที่อุณหภูมิประมาณ 560-600 องศาเซลเซียส จากนั้นชั่งน้ำหนักและติดตั้งที่ฐานวางบริเวณพื้นที่บรรจุอะลูมิเนียมเหลว อะลูมิเนียมเหลวที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพและใส่ก๊าซแล้วจะทำการเทลงภาชนะด้วยระบบปั๊มดูดหรือรางเท ก่อนทำการปิดฝาภาชนะ พนักงานจะทำการตรวจสอบการบรรจุ จากนั้นทำการปิดลิ้นคฝาภาชนะบรรจุอะลูมิเนียมเหลวให้แน่นด้วยสกรู นำไปชั่งน้ำหนัก และทำการอุ่นภาชนะบรรจุอะลูมิเนียมเหลวอีกครั้งด้วยเครื่องให้ความร้อนแบบไฟฟ้า เพื่อควบคุมอุณหภูมิอะลูมิเนียมเหลวยังปลายทาง ให้มีค่าไม่น้อยกว่า 680 องศาเซลเซียส

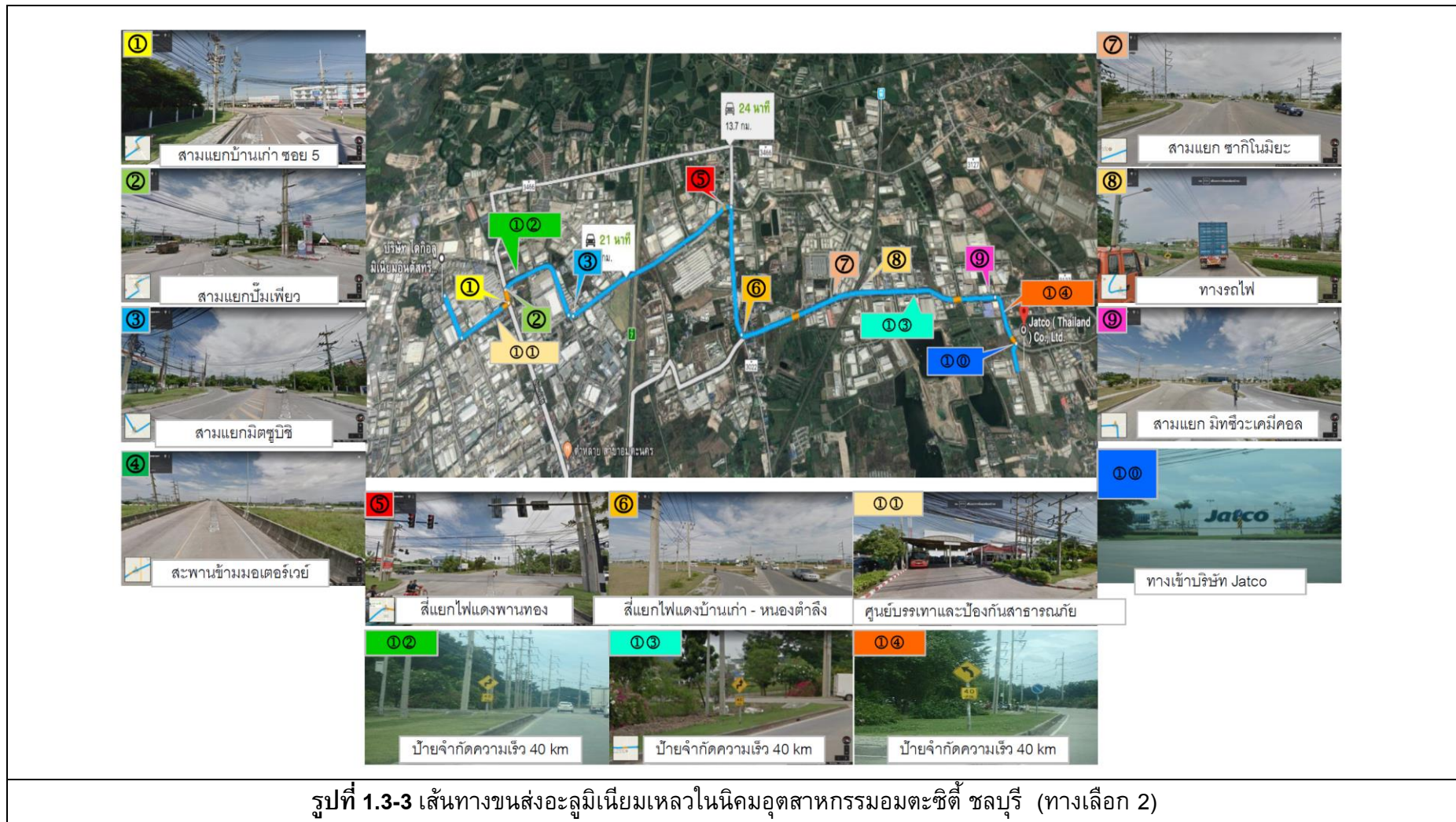
1.3.6 เส้นทางขนส่งอะลูมิเนียมเหลว

โครงการจะขนส่งอะลูมิเนียมเหลวให้กับลูกค้าภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี และนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง รวมถึงการจัดส่งไปยังบริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง เส้นทางขนส่งแสดงดังรูปที่ 1.3-2 ถึงรูปที่ 1.3-4



รูปที่ 1.3-2 เส้นทางขนส่งอะลูมิเนียมเหลวในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี (ทางเลือก 1)

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562



รูปที่ 1.3-4 เส้นทางขนส่งอะลูมิเนียมเหลวไปยังนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยะ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2562

1.3.7 ระบบสาธารณูปโภค

น้ำใช้

น้ำใช้ภายในโครงการรับมาจากบริษัท อมตะวอเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิต-ส่งจ่ายน้ำประปาและดูแลระบบประปาให้กับผู้ประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี การใช้น้ำภายในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำใช้ในกระบวนการผลิต และน้ำรดต้นไม้พื้นที่สีเขียว

ไฟฟ้า

โครงการใช้ไฟฟ้าสำหรับส่องสว่างเครื่องจักร มอเตอร์ บั๊ม พัดลมดูดอากาศ สายพาน โดยรับกระแสไฟฟ้ามาจากสถานีย่อยในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีที่ระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าขัดข้อง โครงการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จำนวน 3 เครื่อง ความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าสำรองได้นานกว่า 24 ชั่วโมง สำหรับกระบวนการผลิตอื่นจะหยุดทำงานทั้งระบบเมื่อไฟฟ้าหลักขัดข้อง โดยรายละเอียดการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจำนวน 3 เครื่อง ดังนี้

1) เครื่องสำรองไฟ 1, 2 (อาคารผลิต1, 2) กรณีไฟดับขณะเทหล่ออะลูมิเนียมแท่ง ให้ระบบรางลำเลียงสามารถทำงานก่อนจะทำการจุดเตาต่อได้ หากระบบรางลำเลียงหยุด อะลูมิเนียมเหลวที่เทลงแบบหล่อ (Mold) จะล้นแบบหล่อไหลลงใต้รางเทจะเกิดอันตราย (ระเบิด)

2) เครื่องสำรองไฟ 3 กรณีไฟดับ สำหรับอุ่นอะลูมิเนียมเหลวที่บรรจุในกา (pot) รักษาอุณหภูมิก่อนส่งลูกค้า

เชื้อเพลิง

โครงการมีการใช้เชื้อเพลิง 2 ประเภท ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas : NG) และน้ำมันดีเซล

1.3.8 มลพิษและการควบคุม

1) มลพิษทางอากาศ

ทางโครงการมีการจัดเตรียมระบบดักฝุ่น ได้แก่

ปล่อง	แหล่งกำเนิดมลพิษ
1. DC1,200 No.1	- เตาหลอม F2, F3, - ปล่องระบายไอร้อน F2, F3
2. DC1,200 No.2	- เตาหลอม F1, F4, - ปล่องระบายไอร้อน F4
3. DC1,500	- เตาหลอม F6, F7, F8
4. DC800	- เตาหลอม Rotary 1-2, - เครื่องแยก Dross 1 (MRM 1), - เครื่องแยกขนาด Dross 1 (Skimming 1)
5. DC600	- เครื่องอบซีกสิ่ง (Saw Ship Dyer)
6. DC500	- เตาหลอม F5, - เครื่องแยก Dross 2-3 (MRM 2-3), - เครื่องแยกขนาด Dross 2 (Skimming 2)
7. DC300	- เครื่องแยกขนาด Dross 1 (Skimming 1)
8. DC400	- เครื่องบดแยก Dross 3 (Skimming 3)
9. F1 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F1
10. F2 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F2
11. F3 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F3
12. F4 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F4
13. F6 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F6
14. F7 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F7
15. F8 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F8
16. F10 Stack	- ปล่องระบายไอร้อน เตาหลอม F10

2) น้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. น้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ได้แก่ กระบวนการหล่อ/ขึ้นรูป กระบวนการจากชุดบดตะกัน จะถูกส่งไปยังถัง Oil separator เพื่อบำบัดน้ำเสีย/น้ำทิ้ง ก่อนส่งไปเก็บยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding pit) แล้วส่งต่อไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของการนิคมฯ ก่อนส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ ต่อไป

2. น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำเสียในส่วนนี้จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SAT) แบบเติมอากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ (Fixed-Film Aeration; Aerobic Biofilm) จากนั้นน้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วจะถูกส่งไปเก็บยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding pit) แล้วส่งต่อไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pit) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของการนิคมฯ ก่อนส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ ต่อไป

3. น้ำฝนปนเปื้อน เป็นน้ำเสียที่อาจปนเปื้อนมาจากพื้นที่ในโครงการ 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ส่วนที่ 1 ครอบคลุมพื้นที่ลานเก็บวัตถุดิบ B (Material yard B) พื้นที่ Stock yard 8 (ลาน G) พื้นที่ Stock yard 5 และพื้นที่ Stock yard 7 จะถูกระบายลงสู่บ่อตกตะกอน 1 สำหรับพื้นที่ส่วนที่ 2 จะรองรับน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ โดยครอบคลุมพื้นที่ Stock yard A (ลาน F) และพื้นที่ลานเก็บวัตถุดิบ A (Material yard A) ระบายน้ำฝนปนเปื้อนลงสู่บ่อตกตะกอน ก่อนปล่อยลงสู่รางระบายน้ำส่วนกลางของการนิคมฯ

3) การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอุตสาหกรรม

1. พื้นที่จัดเก็บของเสีย

มูลฝอยและของเสียที่เกิดขึ้น จะถูกคัดแยกและรวบรวมไปจัดเก็บยังพื้นที่ที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ โดยพื้นที่จัดเก็บของเสียมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีต 3 ด้าน มีหลังคาคลุม สำหรับกรดไฮโดรคลอริกเสื่อมสภาพ โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บกรดไฮโดรคลอริกเสื่อมสภาพไว้บริเวณห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร กากตะกอนดินจากรางระบายน้ำจะรวบรวมใส่ Big bag และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการหรือกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด รายละเอียดการจัดเก็บของเสียและการจัดการของเสียภายในโครงการแสดงดังตารางที่ 1.3-2 และ 1.3-3

ตารางที่ 1.3-2 การจัดเก็บของเสีย

พื้นที่จัดเก็บ	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ชนิดของเสีย	การจัดเก็บ	ความสามารถ ในการกักเก็บ (ตัน)	ระยะเวลา กักเก็บ
พื้นที่จัดเก็บของเสีย ช่องที่ 1 (ขยะทั่วไป)	6.6	มูลฝอยทั่วไป	รวบรวมใส่ถังขยะ ทั่วไป	26.4	6 เดือน
ช่องที่ 2 (ขยะอันตราย)	6.0	หลอดไฟเสื่อมสภาพ	รวบรวมใส่ถังขยะ อันตราย	24.0	6 เดือน
		กระป๋องสีสเปรย์	รวบรวมใส่ถังขยะ อันตราย		
		ภาชนะปนเปื้อนสารเคมี	รวบรวมใส่ถังขยะ อันตราย		
		น้ำมันไฮดรอลิกใช้แล้ว	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร		
		น้ำผสมน้ำมัน	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร		
ช่องที่ 3 (ขยะ Recycle)	10.5	บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่ใช้ แล้ว	รวบรวมใส่ถัง เหล็ก	42.0	10 เดือน
		บรรจุภัณฑ์กระดาษที่ไม่ใช้ แล้ว	รวบรวมใส่ถัง เหล็ก		
		เศษเหล็ก	รวบรวมใส่ถัง เหล็ก		
Dross House	555	ตะกรันจากการหลอม อะลูมิเนียม	รวบรวมใส่ถัง เหล็ก	2,220	2 เดือน
อาคารผลิต	20	ฝุ่นจากระบบบำบัดมลพิษ ทางอากาศ	รวบรวมใส่ถุง จัมโบ้	80	14 วัน
	5	ถุงกรองฝุ่น	รวบรวมใส่ถุง จัมโบ้	20	มากกว่า 1 ปี
	5	เศษอิฐทนไฟจากเตาหลอม อะลูมิเนียม	รวบรวมใส่ถุง จัมโบ้	20	11 วัน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ของโครงการ	4.5	กรดไฮโดรคลอริก เสื่อมสภาพ	วางไว้ในพื้นที่ที่ จัดเตรียมไว้	18	มากกว่า 1 ปี

2) การจัดการของเสีย

ขยะมูลฝอยและของเสียจะถูกส่งกำจัดให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการและกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งของเสียเป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยจากพนักงาน และของเสียจากการผลิต ทั้งนี้โครงการมีของเสียหมุนเวียนใช้ภายในโครงการ และมีการจัดการของเสียภายในโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.3-3 และ 1.3-4

ตารางที่ 1.3-3 การจัดการของเสียภายในโครงการ

ประเภท	การจัดการ
อะลูมิเนียมเหลือจากการปั้นแยกของเครื่อง MRM	รวบรวมในกระเบะเหล็กและนำกลับมาหลอมใหม่ในเตาหลอมของโครงการ
ตะกรันขนาดกลางและขนาดใหญ่นำเข้าเตาหลอม Rotary ได้เป็น Aluminium kai	นำเข้าเตาหลอม Rotary ได้เป็น Aluminium kai

ที่มา : บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ 1.3-4 ชนิดและปริมาณของเสียที่ส่งกำจัดหน่วยงานภายนอก

ประเภท	การจัดการ
1. ขยะจากพนักงาน	
1.1 ขยะมูลฝอยทั่วไป	รวบรวมในถังขยะทั่วไป จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท อมตะ ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด รับไปคัดแยก/ ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล หรือ เผาซากของเสียเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
2. ขยะอุตสาหกรรม	
2.1 กากของเสียไม่อันตราย	
เศษอิฐหินไฟจากเตาหลอมอะลูมิเนียม	รวบรวมใส่ถังเหล็ก จัดเก็บในอาคาร และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์เวิร์ล กรีน จำกัด (มหาชน) และบริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) รับไปฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียที่ไม่อันตรายเท่านั้น
เศษพลาสติกที่ไม่ใช้แล้ว	รวบรวมใส่ถังเหล็ก จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปคัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
บรรจุภัณฑ์กระดาษที่ไม่ใช้แล้ว	รวบรวมใส่ถังเหล็ก จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปคัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
เศษเหล็ก	รวบรวมใส่ถังเหล็ก จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ฮีดา โยโก เอนเตอร์ไพรส์ รับไปคัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ

ตารางที่ 1.3-4 (ต่อ) ชนิดและปริมาณของเสียที่ส่งกำจัดหน่วยงานภายนอก

ประเภท	การจัดการ
2. ขยะอุตสาหกรรม (ต่อ)	
2.1 กากของเสียไม่อันตราย (ต่อ)	
ตะกรันจากการหลอมอะลูมิเนียม	รวบรวมใส่ถุงจัมโบ้และกระเบเหล็ก จัดเก็บในอาคารเก็บตะกรันอะลูมิเนียม (Dross House) ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เจ ที เอส อลูมิเนียม แอนด์ แมทเทิล จำกัด บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานสาขา 00002) ห้างหุ้นส่วนจำกัด พาสท์เท็ค 2000 และบริษัท เจลี่ อะลูมิเนียม จำกัด รับไปนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่น ๆ
2.2 กากของเสียอันตราย	
ภาชนะปนเปื้อนสารเคมี	รวบรวมใส่ถังขยะอันตราย จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่น ๆ
ฝุ่นจากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	รวบรวมใส่ถุงจัมโบ้ จัดเก็บในอาคารผลิต และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) รับไปฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำเป็นก้อนแข็งแล้ว และส่งให้บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) รับไปเป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์
เศษผ้าและถุงมือปนเปื้อนน้ำมัน	รวบรวมใส่ถังขยะอันตราย จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปทำเชื้อเพลิงผสม
น้ำมันไฮดรอลิกใช้แล้ว	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปทำเชื้อเพลิงผสม
กรดไฮโดรคลอริกเสื่อมสภาพ	จัดเก็บในพื้นที่จัดเตรียมไว้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของโครงการ และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) รับไปบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีกายภาพ
กระป๋องสีสเปรย์	รวบรวมใส่ถังขยะอันตราย จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) รับไปฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำเป็นก้อนแข็งแล้ว
หลอดไฟเสื่อมสภาพ	รวบรวมใส่ถังขยะอันตราย จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) รับไปฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำเป็นก้อนแข็งแล้ว
น้ำผสมน้ำมัน	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร จัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด รับไปทำเชื้อเพลิงผสม
ถุงกรองฝุ่น	รวบรวมใส่ถุงจัมโบ้ จัดเก็บในอาคารผลิต และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) และบริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) รับไปฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำเป็นก้อนแข็งแล้ว

ที่มา : บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด

1.4 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการเทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.3/5861 ลงวันที่ 28 เมษายน 2562 แสดงดังตารางที่ 1.4-1

ตารางที่ 1.4-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 63)
1. พื้นที่โครงการ	30,568 ตารางเมตร	30,568 ตารางเมตร
2. กำลังการผลิต	90,000 ตัน/ปี	39,053 ตัน
3. วัตถุดิบ		
3.1 อะลูมิเนียมแท่งบริสุทธิ์	9,000 ตัน/ปี	2,477.48 ตัน
3.2 อะลูมิเนียมแท่ง	25,200 ตัน/ปี	12,600 ตัน
3.3 เศษอะลูมิเนียม	31,900 ตัน/ปี	15,948 ตัน
3.4 อะลูมิเนียมหมุนเวียนภายในโครงการ	9,360 ตัน/ปี	4,680 ตัน
3.5 เศษขี้กิ้ง	18,000 ตัน/ปี	3,962.53 ตัน
3.6 ตะกรันอะลูมิเนียม	10,080 ตัน/ปี	1,906.00 ตัน
4. วัตถุดิบในการปรับปรุงคุณภาพ		
4.1 ซิลิคอน	7,000 ตัน/ปี	3,342.17 ตัน
4.2 เศษทองแดง	750 ตัน/ปี	338.04 ตัน
4.3 แมกนีเซียม	300 ตัน/ปี	48.24 ตัน
4.4 อะลูมิเนียมไททาเนียม	300 ตัน/ปี	14.90 ตัน
4.5 นิเกิลอัลลอย	150 ตัน/ปี	24.35 ตัน
4.6 ไนโตรเจนเหลว	300 ตัน/ปี	180 ตัน
4.7 ปูนซีเมนต์	450 ตัน/ปี	-
4.8 กากน้ำตาล	252 ตัน/ปี	-
4.9 แป้งมัน	18 ตัน/ปี	-
5. เชื้อเพลิงและพลังงาน		
5.1 ก๊าซธรรมชาติ	10,512,582 ลูกบาศก์เมตร/ปี	5,937,755 ลูกบาศก์เมตร
5.2 น้ำมันดีเซล	170 ลูกบาศก์เมตร/ปี	137 ลูกบาศก์เมตร
6. ผลิตภัณฑ์		
6.1 อะลูมิเนียมเหลว	11,880 ตัน/ปี	667.71 ตัน
6.2 อะลูมิเนียมก้อนขนาดเล็ก	3,240 ตัน/ปี	672.25 ตัน
6.3 อะลูมิเนียมแท่ง	74,880 ตัน/ปี	27,097.35 ตัน
7. ผลิตภัณฑ์พลอยได้		
7.1 ตะกรันอะลูมิเนียมผง	1,800 ตัน/ปี	1,300 ตัน
7.2 ตะกรันอะลูมิเนียมก้อน	7,200 ตัน/ปี	-

ตารางที่ 1.4-1(ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 63)
8. แหล่งน้ำใช้	การนิคมฯ อมตะนคร	อมตะวอเตอร์
9. มลพิษและการควบคุม		
9.1 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	ระบบดักฝุ่น (Dust Collector)	ระบบดักฝุ่น (Dust Collector)
9.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย	Oil Separator	Oil Separator
10. พื้นที่สีเขียว	2.38 ไร่	4.42 ไร่

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด,
ข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

1.5 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของ โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ระดับเสียง คุณภาพน้ำ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด/2563												หมายเหตุ
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - วัดศรีประจักษ์ - โรงเรียนย่านซื่อ - บ้านบน	- TSP - NO ₂ - WS & WD (บ้านบน)	2 ครั้ง/ปี (7 วันต่อเนื่อง)					●						●		-

หมายเหตุ : ● = ปฏิบัติตามแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด/2563												หมายเหตุ
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
2. คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย (Outlet)															
- Dust Collector 300 m ³ /min	- Particulate	2 ครั้ง/ปี					●						●		-
- Dust Collector 500 m ³ /min	- NO _x as NO ₂						●						●		
- Dust Collector 600 m ³ /min	(DC 600)						●						●		
- Dust Collector 800 m ³ /min							●						●		
- Dust Collector 400 m ³ /min							●						●		
- Dust Collector 1,200 m ³ /min No. 1							×						●		
- Dust Collector 1,200 m ³ /min No. 2							●						●		
- Dust Collector 1,500 m ³ /min							●						●		
- F1 Stack	- Particulate	2 ครั้ง/ปี					●						●		-
- F2 Stack	- NO _x as NO ₂						×						●		
- F3 Stack							×						●		
- F4 Stack							●						●		
- F6 Stack							●						●		
- F7 Stack							●						●		
- F8 Stack							●						●		-
- F10 Stack							×						●		

หมายเหตุ : ● = ปฏิบัติตามแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

× = ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการผลิต

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด/2563												หมายเหตุ
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
3. ระดับเสียง 3.1 ระดับเสียงสภาวะที่มีการทำงาน - บริเวณริมรั้วโครงการ - บ้านคลองสัตตพงษ์ห่างจากโครงการ 100 เมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - บ้านคลองสัตตพงษ์ห่างจากโครงการ 200 เมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	- Leq 1 hr - Leq 24 hr - L ₉₀ - เสียงรบกวน	2 ครั้ง/ปี					●						●		-
3.2 ระดับเสียงสภาวะที่ไม่มีการทำงาน - บริเวณโรงงานไตกิ - บ้านคลองสัตตพงษ์ห่างจากโครงการ 100 เมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - บ้านคลองสัตตพงษ์ห่างจากโครงการ 200 เมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	- Leq 1 hr - Leq 24 hr - L ₉₀ - เสียงรบกวน	1 ครั้ง/ปี					●						●		

หมายเหตุ : ● = ปฏิบัติตามแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด/2563												หมายเหตุ
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
4. คุณภาพน้ำ - บ่อพักน้ำ (Inspection Pit)	- pH - SS - TDS - BOD - COD - Oil & Grease - Al	1 ครั้ง/เดือน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5.1 คุณภาพอากาศ (1) ฝุ่นละอองทุกขนาด - บริเวณเตาหลอม F4 - บริเวณเตาหลอม F7 - บริเวณลานกองเก็บวัตถุดิบ 1 จุด - บริเวณอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ 1 จุด	- Total Dust	2 ครั้ง/ปี (ช่วงที่มีการปฏิบัติงาน)					●						●		-
- บริเวณเตาหลอม F4 - บริเวณเตาหลอม F7	- Respirable Dust	2 ครั้ง/ปี (ช่วงที่มีการปฏิบัติงาน)					●						●		-

หมายเหตุ : ● = ปฏิบัติตามแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงหลอมอะลูมิเนียม (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท ไตกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด/2563											หมายเหตุ
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 5.2 ระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน - บริเวณเตาหลอม F8 - บริเวณท้ายรางเทอาคารผลิต 1	- Leq 8 hr	2 ครั้ง/ปี (ช่วงที่มีการปฏิบัติงาน)					●					●		-
5.3 ระดับเสียงที่ลูกจ้างสัมผัส - บริเวณเตาหลอม F8 - บริเวณท้ายรางเทอาคารผลิต 1	- TWA - L _{max} - Dose	2 ครั้ง/ปี (ช่วงที่มีการปฏิบัติงาน)					●					●		
5.3 ค่าความร้อน - บริเวณเตาหลอม (บริเวณที่มีพนักงานอยู่ประจำ)	- WBGT	2 ครั้ง/ปี (ช่วงที่มีการปฏิบัติงาน)					●					●		-

หมายเหตุ : ● = ปฏิบัติตามแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม