

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-1	สำเนาจดหมายนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการ
ภาคผนวก ข-2	สำเนาจดหมายแจ้งยกเลิกกระบวนการผลิตเครื่องยิงทราย
ภาคผนวก ข-3	สำเนาจดหมายแจ้งหยุดใช้งานหม้อไอน้ำชั่วคราว
ภาคผนวก ข-4	เอกสารการแจ้งขอเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดมลพิษทางอากาศ Bag Filter
ภาคผนวก ข-5	เอกสารการแจ้งปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดน้ำเสียเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น
ภาคผนวก ข-6	รายงานการประชุมไตรภาคี
ภาคผนวก ข-7	แผนตรวจสอบบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน
ภาคผนวก ข-8	เอกสารบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-9	Noise Contour Map และมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน
ภาคผนวก ข-10	แผนงานการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี และท่อรวบรวมน้ำเสีย
ภาคผนวก ข-11	การอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ภาคผนวก ข-12	แผนปฏิบัติการฉุกเฉินขณะขนส่ง
ภาคผนวก ข-13	ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินขณะขนส่ง ประจำปี พ.ศ. 2567
ภาคผนวก ข-14	ผลการดำเนินการตรวจสอบรถขนส่ง
ภาคผนวก ข-15	แผนการตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำฝน/น้ำเสีย
ภาคผนวก ข-16	เอกสารเกี่ยวกับการจัดการกากของเสีย
ภาคผนวก ข-17	กราฟแสดงจำนวนพนักงานรายจังหวัด
ภาคผนวก ข-18	แผ่นพับประชาสัมพันธ์โรงงาน
ภาคผนวก ข-19	แผนการดำเนินงานกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์
ภาคผนวก ข-20	ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน
ภาคผนวก ข-21	หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและรับผิดชอบต่อสังคม
ภาคผนวก ข-22	นโยบายด้านความปลอดภัย
ภาคผนวก ข-23	บันทึกการใช้ห้องพยาบาล

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก	ข-24	ผลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี และการตรวจแยกพนักงานตาม ปัจจัยเสี่ยง ประจำปี พ.ศ. 2567
ภาคผนวก	ข-25	การบันทึกและรวบรวมสถิติการเกิดอุบัติเหตุ
ภาคผนวก	ข-26	การทำงานหน้าเตาหลอม
ภาคผนวก	ข-27	แผนการปฏิบัติงานกรณีฉุกเฉิน
ภาคผนวก	ข-28	การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล ประจำปี พ.ศ. 2567
ภาคผนวก	ข-29	คู่มือระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีและวัสดุอันตราย
ภาคผนวก	ข-30	การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน กรณีไฟไหม้ ประจำปี พ.ศ. 2567
ภาคผนวก	ข-31	แผนและผลการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง
ภาคผนวก	ข-32	ข้อกำหนดการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตักน้ำ AI
ภาคผนวก	ข-33	ตัวอย่างผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานใหม่
ภาคผนวก	ข-34	ผลการสำรวจความคิดเห็นสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ประจำปี พ.ศ. 2567
ภาคผนวก	ข-35	ข้อมูลสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก
ภาคผนวก	ข-36	เอกสารการผ่านการอบรมขับรถโฟล์คลิฟท์
ภาคผนวก	ข-37	เอกสารการผ่านการอบรมพนักงานเกี่ยวกับความร้อน
ภาคผนวก	ข-38	บันทึกการตกไขมัน
ภาคผนวก	ข-39	หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ภาคผนวก	ค	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก	ค-1	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
ภาคผนวก	ค-2	คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ
ภาคผนวก	ค-3	ระดับเสียงโดยทั่วไป
ภาคผนวก	ค-4	คุณภาพน้ำทิ้ง
ภาคผนวก	ค-5	ระดับความร้อนในสถานที่ทำงาน
ภาคผนวก	ค-6	คุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน
ภาคผนวก	ค-7	ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน
ภาคผนวก	ง	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก	จ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

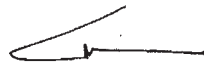
ภาคผนวก ก

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประกอบการอุตสาหกรรมบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) อำเภอลำไย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยให้บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ ทั้งนี้ ตามมาตรา ๕๐ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา ๔๙ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาสิ่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาตนำมาตราการตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการสิ่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย ทั้งนี้ หากท่านได้อนุญาตโครงการแล้ว สำนักงานฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานฯ ทราบด้วย ในการนี้ สำนักงานฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป และสำเนาหนังสือแจ้งสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายพงศ์ณุกย์ ปองทอง)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๕๒๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/ ๕๐



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพูนสวัสดิภาพ ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๗ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม
ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ที่ AS. 6/5133 ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๗
๒. สำเนาหนังสือบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ที่ AS. 7/5133 ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๗
๓. สำเนาหนังสือบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ที่ AS. 19/5133 ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗
๔. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม ตั้งอยู่เขตประกอบการอุตสาหกรรม
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) อำเภอลำไย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ที่บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ด้วย บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท แอร์เซฟ จำกัด เป็น
ผู้จัดทำและมอบอำนาจให้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้อ
อลูมิเนียม ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่เขตประกอบการอุตสาหกรรมบริษัท
สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) อำเภอลำไย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ๒ และ ๓

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าว
เบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน
อุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุขที่สนับสนุน ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์
๒๕๕๗ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้ว มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่เขต

ประกอบการ...

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม


โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม

ตั้งอยู่เขตประกอบการอุตสาหกรรมบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)

อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

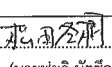
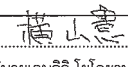

ที่บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ลงนาม		ลงนาม		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
(นายพุยกิ มุตชิตะ)		(นายเคนจิ โยคิยามา)		AIR SAVE CO., LTD.	(นางมินา พิทยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รับรองจำนวนหน้า 1/38	ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

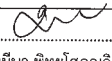
ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	-ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ถนน พื้นที่ที่มีการกรรมการปรับถมดิน เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน (เช้า-บ่าย) ยกเว้นช่วงที่มีฝนตก -ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อลดการระคายมลพิษทางอากาศ -ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนภายในพื้นที่โรงงานปัจจุบัน ถนนในสวนอุตสาหกรรมฯ และถนนสาธารณะ -ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง -จำกัดความเร็วของรถทุกชนิดที่วิ่งเข้าและออกโครงการ และพื้นที่ก่อสร้างให้ใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดปริมาณฝุ่นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	-ภายในพื้นที่โครงการ -เครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง -ทางเข้าและออก พื้นที่ก่อสร้างโครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
2. เสียง	-หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) -จัดทำรั้วที่รอบเขตพื้นที่ก่อสร้างสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร เพื่อเป็นแนวลดเสียง -ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เพื่อลดระดับเสียงจากอุปกรณ์ดังกล่าว -จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (ear plugs) หรือครอบหูลดเสียง (ear muffs) เป็นต้น ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ	-ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
3. คุณภาพน้ำ	-จัดให้มีการใช้ห้องส้วม ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน ซึ่งมีการจัดการน้ำเสียซึ่งผ่านระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนระบายลงบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งและระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมฯ ต่อไป	-ห้องส้วมภายในพื้นที่โรงงานปัจจุบัน	-ตลอดช่วงก่อสร้าง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม		ลงนาม		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
(นายพุยกิ มุตชิตะ)		(นายเคนจิ โยคิยามา)		AIR SAVE CO., LTD.	(นางมินา พิทยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รับรองจำนวนหน้า 2/38	ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

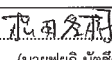
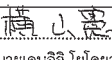

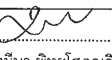
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบทิศทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรถที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้าง ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - บริษัทรับเหมจะต้องอบรมพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดทั้งในและนอกพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้บริษัทรับเหมจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการอำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถที่ผ่านพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางขนสง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
5. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดพักของคอนกรีตก่อสร้าง ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการอย่างเพียงพอ - จัดให้มีภาชนะรองรับของเสียที่ปิดมิดชิดไว้รองรับของเสียส่งให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด - ห้ามทิ้งมูลฝอยลงในระบบระบายน้ำฝนและระบบรวบรวมน้ำเสียของโรงงานปัจจุบัน - จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
6. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวไว้แนวเดียวกับบริเวณที่จะสร้างรางระบายน้ำถาวรเพื่อระบายน้ำฝน ลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของโรงงานปัจจุบันและระบายสู่ระบบระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรมฯ - เศษวัสดุก่อสร้างที่มีลักษณะง่ายต่อการถูกน้ำฝนชะล้างและพัดพาควรเก็บใส่ภาชนะหรือใช้วัสดุปิดคลุมให้มิดชิด - ตรวจสอบรางระบายน้ำและทำความสะอาดเป็นประจำทุกสัปดาห์ หากพบเศษวัสดุที่อาจทำให้เกิดการอุดตันทางระบายน้ำให้เก็บกวาดและทำความสะอาดให้เรียบร้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยกี มัตตชะ)		ลงนาม  (นายเคนอิชิ โยโคยามา)		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SEAF CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 3/38	ลงนาม  (นางมีนา พิทยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

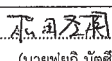



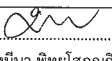
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคม-เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการของโครงการเข้าทำงานเป็นอันดับแรก ซึ่งเป็นการกระจายรายได้สู่ชนบท สร้างความเจริญ ทั้งทางด้านสังคม-เศรษฐกิจ - บริษัทรับเหมจะต้องดำเนินการตามนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด เพื่อรักษาประโยชน์ของชุมชนโดยรอบ - ตรวจสอบดูแลมิให้คนงานของบริษัทก่อสร้างมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ ยาเสพติด การพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎ ระเบียบ และการลงโทษ - ประสานสัมพันธ์กับชุมชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงให้ทราบเกี่ยวกับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
8. สาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านสุขาภิบาลขั้นพื้นฐาน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ มีการดำเนินการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * จัดหาพื้นที่ที่สะอาดสำหรับอุปโภคบริโภคแก่คนงาน * การจัดการมูลฝอยให้ถูกหลักสุขาภิบาลไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค - จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับคนงานที่ได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานก่อนที่จะส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา โครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้าง ให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ - บริษัทรับเหมจะต้องปฏิบัติตามที่เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 หมวด 8 ความปลอดภัยในการทำงาน และมาตรการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรวมถึงกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้พนักงานที่ทำงานในสถานที่ทำงานมีระยะเวลาในการสัมผัสเสียง ตามกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนดำเนินการก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยกี มัตตชะ)		ลงนาม  (นายเคนอิชิ โยโคยามา)		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SEAF CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 4/38	ลงนาม  (นางมีนา พิทยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

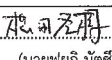

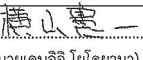

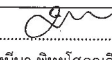
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> -บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรจะต้องมีการกันแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ จะต้องมีการจัดวางอย่างมีระเบียบ -ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "กำลังติดตั้งเครื่องจักร" "ห้ามเปิดสวิช" "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น -จัดให้มีการปฐมพยาบาลกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับความปลอดภัย การใช้เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ ให้ถูกต้อง -จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น -กำหนดให้ผู้ควบคุมหรือหัวหน้างานติดตั้งเครื่องจักร เป็นผู้ตรวจสอบและดูแลการปฏิบัติตามกฎหมายหรือข้อกำหนดด้านความปลอดภัย -กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องแจ้งรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุใดๆ ทั้งในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง โดยต้องให้รายละเอียดพร้อมเอกสารหลักฐานต่างๆ และหากเกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตจะต้องแจ้งแก่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง -ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

หมายเหตุ : บริษัทรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมด โดยการระบุเป็นเอกสารแนบท้ายสัญญา ซึ่งเจ้าของโครงการเป็นผู้กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

ลงนาม  (นายพิชิต ชัยพร) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 ลงนาม  (นายแอนัน โยโยธามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 บริษัท แอร์เซฟ จำกัด ธันวาคม 2557 AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 5/38 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	ลงนาม  (นางนันทา พิทยโสภณกิจ) กรรมการผู้จัดการ
--	---	--	---

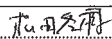




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. เรื่องทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> -ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งจัดทำโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด -เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงถึงปัญหาล้างแวดล้อม บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาล้างนั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาในการติดตามตรวจสอบต่อไป -หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบโดยเร็ว เพื่อให้มีความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) ต้องจ้างหน่วยงานกลาง (third party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทราบทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพิชิต ชัยพร) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 ลงนาม  (นายแอนัน โยโยธามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 บริษัท แอร์เซฟ จำกัด ธันวาคม 2557 AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 6/38 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	ลงนาม  (นางนันทา พิทยโสภณกิจ) กรรมการผู้จัดการ
--	--	---	---

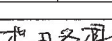

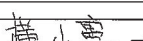

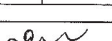
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>- ในกรณีที่ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>* หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>* หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p>	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- ควบคุมความเข้มข้นของมลพิษที่ปล่อยออกจากปล่องระบายนายอากาศเสียของโครงการให้มีค่าเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 หรือที่มีการปรับปรุงแก้ไขใหม่และภายหลังจัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเตาหลอม (ดังตารางที่ 2-1) รวมทั้งจัดทำตารางเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ตามอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์	- ปล่องระบายนายอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติตะ) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยคยามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 7/38	ลงนาม  (นางมินา ทาชิบานากิ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	--	--	--	--	---

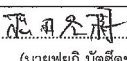
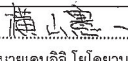
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดเตรียมอุปกรณ์อะไหล่ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้มีปริมาณเพียงพอเพื่อใช้แก้ไขข้อบกพร่องเมื่อระบบบำบัดมลพิษเกิดขัดข้องได้ทันที	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดความดันแตกต่างของอากาศระหว่างทางเข้าและออกของเครื่องดักฝุ่นในแต่ละ chamber ซึ่งสามารถแสดงผลไปยังห้องควบคุมได้ หากตรวจพบความดันแตกต่างแต่ละ chamber มีค่าต่ำกว่าปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถุงกรองของ chamber นั้นบางส่วนเกิดการรั่วหรือมีการชำรุด ระบบจะส่งเหตุการณ์ทำงานของ chamber ดังกล่าวโดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งติดต่อให้บริษัทที่ติดตั้งมาทำการซ่อมแซมและเปลี่ยนถุงกรองภายใน chamber ข้างต้น	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กรณีที่ระบบตรวจวัดความดันแตกต่างของอากาศระหว่างทางเข้าและออกของระบบดักฝุ่นในแต่ละ chamber ตรวจพบว่าถุงกรองบางส่วนในแต่ละ chamber มีการชำรุดพร้อมกัน โครงการจะหยุดการผลิตทันที โดยหยุดจ่ายก๊าซธรรมชาติให้กับเตาหลอมหลักและเตาหลอมอลูมิเนียม ทั้งนี้เป็นการลดและป้องกันการเกิดฝุ่นละอองที่เกิดจากหน่วยผลิตข้างต้น	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันมลพิษทางอากาศให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (preventive maintenance program) สำหรับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางอากาศ	- ระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษทางอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้มีปริมาณเพียงพอ เพื่อสามารถแก้ไขข้อบกพร่องเมื่อระบบบำบัดมลพิษแบบถุงกรองเกิดขัดข้องได้ทันที	- ระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษทางอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดให้มีผู้ควบคุมและปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	- ระบบรวบรวมและบำบัดมลพิษทางอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติตะ) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยคยามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 8/38	ลงนาม  (นางมินา ทาชิบานากิ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	---	--	---	--	---

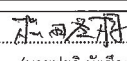
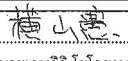
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> -ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังภายในอาคารหากแหล่งกำเนิดเสียงที่อยู่ภายนอกอาคารต้องติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือครอบวัสดุเคลือบเสียง เพื่อป้องกันเสียงรบกวนชุมชนใกล้เคียง -ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลาที่ระบุในข้อกำหนดของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักร -จัดทำ noise contour map ในพื้นที่การผลิตภายใน 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ เพื่อนำผลการศึกษามาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในโครงการต่อไป พร้อมทั้งทำการทบทวนแนวเส้นเสียงจาก noise contour map ทุกๆ 3 ปี -จัดทำรั้วที่บอบบางพื้นที่โรงงานความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร เพื่อเป็นแนวกันเสียง -ปลูกไม้ยืนต้นด้านที่อาจก่อให้เกิดการรบกวนโรงงานข้างเคียง เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันหรือลดผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากกิจกรรมโรงงาน -ควบคุมระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ พร้อมทั้งทำการตรวจวัดระดับเสียงริมรั้ว และกลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุดเป็นประจำทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> -อาคารส่วนการผลิต -อาคารส่วนการผลิต -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> -จัดให้มีถังตกไข่เหล็กเพื่อกรองรับน้ำเสียจากโรงอาหารก่อนที่จะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป -จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสำหรับบำบัดน้ำเสียจากสำนักงานและน้ำทิ้งจากถังตกไข่เหล็กจากโรงอาหาร ก่อนระบายลงสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง -จัดให้มีการดูแลทำความสะอาดถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปโดยการสูบล้างกากตะกอนออกไปกำจัดอย่างน้อยทุก 1 เดือน -จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี สำหรับบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตต่างๆ ก่อนระบายลงสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง -จัดให้มีการดูแลทำความสะอาดระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อให้สามารถบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -โรงอาหาร -ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป -ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป -ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี -ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยกิ มุตซิน) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา) กรรมการประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SERVICE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 9/38 (นางมينا พิทยโสภณกิจ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> -จัดให้มีการตรวจสอบและดูแลท่อรวบรวมน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อมั่นใจว่าอยู่ในสภาพที่เหมาะสม ไม่รั่วซึม ไม่มีการสะสมของสิ่งปฏิกูลและไม่ไหลล้นลงสู่รางระบายน้ำฝน -ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ -เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อตรวจวิเคราะห์ค่า pH, TDS, conductivity และโลหะหนักชนิดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโครงการทั้งหมดและรายงานต่อศูนย์ควบคุมน้ำเสียของเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ ทุกเดือน ถ้าพบว่ามีค่าเกินมาตรฐานกำหนดให้สูบน้ำเสียจากบ่อพักนี้ไปบำบัดใหม่ -จัดให้มีผู้ควบคุมและปฏิบัติการปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ โดยมีคุณสมบัติและหน้าที่อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> -ท่อน้ำเสียและรางระบายน้ำฝน -บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงาน -บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ -บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
5. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> -กวดขันพนักงานขับรถขนส่งให้ใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น -จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้าออกจากพื้นที่โครงการ -กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินขนส่ง และการฝึกซ้อมและอบรมให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง -จัดให้มีการฝึกอบรม และให้ความรู้แก่พนักงานขับรถในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับการขนส่ง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติการฉุกเฉิน ข้อจำกัด กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง -กำหนดให้มีแผนการตรวจสอบสภาพรถ และซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ -ควบคุมให้รถขนส่งขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในช่วงที่ผ่านชุมชน และใช้ความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด เมื่อวิ่งบนทางหลวง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด 	<ul style="list-style-type: none"> -เส้นทางขนส่ง -บริเวณทางเข้าและออกพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -รถขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยกิ มุตซิน) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา) กรรมการประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SERVICE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 10/38 (นางมينا พิทยโสภณกิจ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	---	--

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> -รถขนส่งต้องมีวัสดุคลุมปกปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่นสู่ถนน -หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน และพิจารณาถึงเส้นทางในการขนส่งที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการจราจรและความเดือดร้อนแก่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการและหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลากลางวัน -บรรทุกน้ำหนักตามระเบียบของกรมการขนส่งทางบก -กำหนดรถที่ใช้ในการขนส่งจอดภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -รถขนส่ง -รถขนส่ง -รถขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
6. ระบบระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> -จัดสร้างระบบระบายน้ำเสียแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนอย่างชัดเจนและต้องป้องกันมิให้น้ำเสียไหลลงสู่ระบบระบายน้ำฝน -น้ำฝนและน้ำหลากจากบริเวณพื้นที่ไม่ปนเปื้อน เช่น น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคาร เป็นต้น จะไหลลงสู่รางระบายน้ำของโครงการก่อนระบายลงรางระบายน้ำของสวนอุตสาหกรรมฯ ต่อไป -ตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำฝนอย่างสม่ำเสมอ -จัดให้มีการตรวจสอบและดูแลท่อระบายน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าอยู่ในสภาพที่เหมาะสมไม่รั่วซึมและไม่มีการสะสมของสิ่งปฏิกูลในรางน้ำฝน 	<ul style="list-style-type: none"> -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ระบบระบายน้ำฝน -ท่อระบายน้ำและรางระบายน้ำฝน 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
7. การจัดการของเสีย 7.1 มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> -จัดให้มีผู้ควบคุมและปฏิบัติตามประจำระบบการจัดการของเสียตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดไว้ -รวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการและสัดส่วนปริมาณของเสียที่นำไป รีไซเคิล หรือส่งกำจัด -นำหลักการ 3R มาประยุกต์ใช้กับการจัดการของเสียของโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -พื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด (นางมินา ฟิทยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด AIR SAVE CO., LTD.
 รับรองจำนวนหน้า 11/38 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

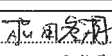
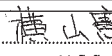
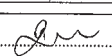

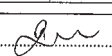
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7.2 ของเสียจากสำนักงานและโรงอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> -จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะทั่วไป (เช่น ขยะเปียก เศษกิ่งไม้ ใบไม้และเศษหญ้า เป็นต้น) ให้กระจายตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ ก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดต่อไป -จัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียรีไซเคิล (เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น) ให้กระจายตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ ก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปปรับปรุงคุณภาพก่อนนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่อไป -จัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียอันตราย (เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย หมึกพิมพ์ เป็นต้น) ให้กระจายตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ ก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> -สำนักงานและโรงอาหาร -พื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
7.3 ของเสียจากกระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> -รวบรวมฝุ่นที่ได้จากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองไว้ในไซโลภายในอาคารเก็บของเสียก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น ใช้เป็นวัสดุบดทดแทนของโรงปูนซีเมนต์ เป็นต้น -รวบรวมน้ำมันเสื่อมสภาพที่ไม่ใช่แล้วไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด ก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดหรือนำกลับไปยังไซโลต่อไป -รวบรวมสารหล่อเย็นที่ไม่ใช่แล้ว ไซลอน 200 ลิตร หรือบ่อน้ำหล่อเย็น เมื่อได้ปริมาณที่เหมาะสม จะส่งกำจัดโดยบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการรับไปกำจัดหรือนำกลับไปยังไซโลต่อไป -รวบรวมถุงกรองที่เสื่อมสภาพ (จากระบบดักฝุ่น) ใส่ถุงและนำไปเก็บพักในอาคารเก็บของเสียก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการรับไปกำจัดต่อไป -รวบรวมวัสดุปนเปื้อน เช่น ถุงบรรจุสารเคมี เศษผ้าปนเปื้อน เป็นต้น ใส่ถุงดำ ผูกด้วยเชือกสีแดงและเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียที่มีการแยกประเภทของของเสียแต่ละชนิดชัดเจน ก่อนติดต่อนักงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามประเภทของเสียต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> -กระบวนการผลิต -พื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการ -พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด (นางมินา ฟิทยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด AIR SAVE CO., LTD.
 รับรองจำนวนหน้า 12/38 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

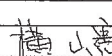
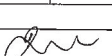
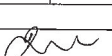
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>-รวบรวมหินเนอร์ทที่ใช้แล้วใส่ภาชนะ 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปกักเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียหน้าช่องทางเข้าจัดให้มีเขื่อนเพื่อป้องกันการรั่วไหล และอุปกรณ์ป้องกันกรณีหกรั่วไหล เช่น วัสดุดูดซับ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>-รวบรวมกากอลูมิเนียมใส่กระป๋องเหล็กเก็บในอาคารเก็บของเสียรอการส่งให้บริษัทซึ่งได้รับอนุญาตจากส่วนราชการ นำไปผ่านกระบวนการแยกอลูมิเนียมออกจากกากอลูมิเนียม และผลิตเป็นอลูมิเนียมแท่งจากการหลอมใหม่ (remelt ingot) ขายคืนให้กับโรงงานเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอีกครั้ง</p> <p>-รวบรวมกากสีใส่ถุงกระสอบหรือพลาสติกแบบหนา และเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>-จัดให้มีอาคารเก็บของเสียที่หลังคาปกคลุมมิดชิด เพื่อเก็บกักของเสียที่เกิดขึ้นก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากส่วนราชการในการกำจัดของเสียมารับไปกำจัดต่อไป</p> <p>-กำหนดให้บริษัทฯ รับกำจัดของเสียอันตรายของโครงการจัดให้มีระบบจีพีเอส (GPS) เพื่อสามารถติดตามการขนส่งของเสียไปกำจัดอย่างถูกต้อง</p>	<p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>
8. สังคม-เศรษฐกิจ	<p>-พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งเข้าทำงานในโครงการเป็นอันดับแรก</p> <p>-จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ของโรงงาน เพื่อเผยแพร่ให้แก่ประชาชนโดยทั่วไป และให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาชุมชน</p> <p>-มีแผนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการและเปิดโอกาสให้หน่วยงานราชการในท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้เข้าเยี่ยมชม</p> <p>-มีแผนชุมชนสัมพันธ์ โดยการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เช่น การส่งเสริมด้านการศึกษา การพัฒนาและส่งเสริมอาชีพ การเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีของชุมชน การปลูกต้นไม้หรือปรับปรุงพื้นที่สีเขียวให้กับชุมชน เป็นต้น</p> <p>-กำหนดให้มีแผนขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน (ดังรูปที่ 2-1)</p>	<p>-ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>-ชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-ชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-ชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-พื้นที่โรงงาน</p>	<p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>

ลงนาม  (นายพุทธิ ภัตติยะ)  (นายเคนอิจิ โยเคยามา)  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด  รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 2557/2558 CO., LTD. (นางมัทนา พิทยโสภณกิจ)
 รับรองจำนวนหน้า 13/38 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

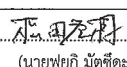
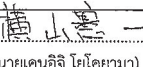


ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>-ให้ความร่วมมือกับเขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะอยุธยา จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานของรัฐในการดูแลความสงบเรียบร้อยของโครงการ</p> <p>-มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน</p> <p>-จัดให้มีการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ เพื่อรับทราบและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น</p> <p>-จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ โครงการโรงงานผลิตวาล์วอลูมิเนียม ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานดังกล่าว โดยกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ภายใน 180 วัน ภายใต้มีมติเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้</p> <p>ก) โครงสร้างคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์</p> <p>คณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ กรรมการผู้แทนภาคประชาชน กรรมการผู้แทนภาคราชการ/ นักวิชาการในท้องถิ่น และผู้แทนจากบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด โดยกำหนดสัดส่วนตัวแทนจากภาคประชาชนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการฯ ทั้งหมด ซึ่งรายละเอียดดังนี้</p> <p>(ก) กรรมการผู้แทนภาคประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษา มาจากการสรรหา หรือการเสนอชื่อหรือการอื่นใดจากประชาชนหมู่บ้านโดยรอบโครงการของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ในรัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 10 ท่าน</p> <p>(ข) กรรมการผู้แทนภาคราชการรวมถึงหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น อบต. กำนันผู้ใหญ่บ้าน/นักวิชาการในท้องถิ่น มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ท่าน</p> <p>(ค) ตัวแทนกรรมการจากบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 3 ท่าน</p> <p>ทั้งนี้ สัดส่วนคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ ของภาคประชาชนต้องไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด</p> <p>ข) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์</p>	<p>-ชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-ชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ</p> <p>-พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ</p>	<p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>-ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>

ลงนาม  (นายพุทธิ ภัตติยะ)  (นายเคนอิจิ โยเคยามา)  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด  รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 2557/2558 CO., LTD. (นางมัทนา พิทยโสภณกิจ)
 รับรองจำนวนหน้า 14/38 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

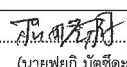
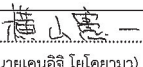


ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(ก) สำรวจความต้องการของประชาชน สร้างเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างโครงการกับชุมชน และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(ข) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการแก่คณะกรรมการฯ และเผยแพร่/ ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>(ค) ให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงให้การดำเนินงานของโครงการ มีความรอบคอบมากที่สุด และร่วมปรึกษาหารือ กำหนดแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาร่วมกัน</p> <p>(ง) เป็นตัวแทนของชุมชนในการตรวจเยี่ยมโครงการ และติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการให้สอดคล้องกับระเบียบมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(จ) เป็นศูนย์กลางเพื่อประสานความร่วมมือ ในการดำเนินงานใดๆ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(ฉ) เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น เพื่อความสมานฉันท์ โดยคำนึงประโยชน์อันแท้จริงของชุมชน</p> <p>(ช) รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งตรวจสอบข้อเท็จจริง และสรุปแนวทางป้องกันและแก้ไขร่วมกับทางโครงการ</p> <p>(ซ) ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีมีข้อพิพาทพิพาทสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(ณ) ตรวจสอบความเสียหายและพิจารณากำหนดค่าชดเชย แนวทางและมาตรการเยียวยา และการจ่ายค่าชดเชยในรูปแบบต่างๆ นอกเหนือตามกฎหมายกำหนด ในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินการของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน</p> <p>ค) ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ มีดังนี้</p> <p>(ก) กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้งและอาจได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการได้อีกและไม่เกินกว่า 2 วาระติดต่อกัน</p>			

<p>ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติชเช)</p> <p>ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>	<p>ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)</p> <p>รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>	<p></p> <p>บริษัท แอร์เคฟ จำกัด 2557 AIR CAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 15/38</p>	<p> (นางมินา พิทยโสภณกิจ)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เคฟ จำกัด</p>
---	---	--	---

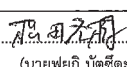

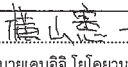

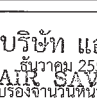
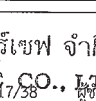
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(ข) เมื่อครบกำหนดตามวาระหนึ่ง หากยังมิได้มีการสรรหาหรือแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้คณะกรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้นอยู่ในตำแหน่ง เพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไปจนกว่าคณะกรรมการซึ่งได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกิน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการพ้นจากตำแหน่งวาระนั้น</p> <p>(ค) กรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งคณะกรรมการประเภทเดียวกันแทนภายใน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลงและให้ผู้ที่ได้รับการสรรหาหรือได้รับการแต่งตั้ง ให้ดำรงตำแหน่งแทนเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งตนแทน</p> <p>(ง) กรณีวาระของคณะกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่า 90 วัน จะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งเดิมที่ว่างลง และให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่</p> <p>(จ) นอกจากพ้นตำแหน่งตามวาระ กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ตาย -ลาออก -คณะกรรมการมีมติสองในสาม ให้ถอดถอนออกจากตำแหน่ง เพราะมีความประพฤติเสื่อมเสีย บกพร่อง หรือทุจริตต่อหน้าที่ หรือหย่อนความสามารถ <p>(ง) ความดีในการประชุมของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ ต้องมีกรรมการฯ มาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการฯ ทั้งหมดจึงเป็นองค์ประชุม โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีความจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ กึ่งหนึ่งของคณะกรรมการฯ ทั้งหมด</p> <p>(จ) งบประมาณหรือเงินกองทุนสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ให้จัดสรรจากงบประมาณของบริษัทฯ เพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม อาทิ การจ่ายค่าชดเชย การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมอื่นๆ โดยจะพิจารณาให้เงินสนับสนุนลักษณะ Project by Project ในกิจกรรมที่คุ้มค่าและเป็นประโยชน์มากที่สุด</p>			

<p>ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติชเช)</p> <p>ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>	<p>ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)</p> <p>รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด</p>	<p></p> <p>บริษัท แอร์เคฟ จำกัด 2557 AIR CAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 16/38</p>	<p> (นางมินา พิทยโสภณกิจ)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เคฟ จำกัด</p>
---	---	--	---

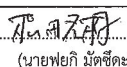



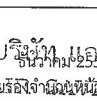
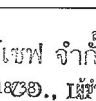
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	-กำหนดให้มีการจัดอบรม สัมมนาให้ความรู้และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม ขั้นตอน วิธีการและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บทบาท หน้าที่ และกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แก่คณะกรรมการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ อย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วงเข้ารับตำแหน่ง และจัดอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมอีกทุก 2 ปี เพื่อเพิ่มศักยภาพของคณะกรรมการฯ รวมทั้งทบทวนและฟื้นฟูข้อมูลความรู้ความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการฯ เกี่ยวกับมาตรการที่โครงการต้องปฏิบัติ	-พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 9.1) ความปลอดภัยทั่วไป	-จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารทราบ โดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง -กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้มีความเด่นชัดต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน และแจ้งให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด -การฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานในการใช้เครื่องมือปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ตลอดจนการซ่อมบำรุง หรือแจ้งผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับอุปกรณ์เครื่องมือไปตรวจซ่อมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ -จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำหรับพนักงานตามลักษณะงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ได้แก่ *ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน *การขนถ่ายสารเคมี *การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน *การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล *วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน -บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ	-ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพิชิต มัตติช)  ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด  (นางมินา พิชยโสภณกิจ)  (นางมินา พิชยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
 รับรองจำนวนหน้า 17/38

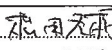
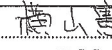

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	-การลดชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียง ความร้อน และสารเคมีที่เป็นอันตรายให้น้อยลง รวมทั้งหมุนเวียนหรือการสับเปลี่ยนหน้าที่การปฏิบัติงาน -จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น -จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เช่น การตรวจวัดเสียง ความร้อน เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที -ติดป้ายประกาศเตือนในบริเวณที่เสี่ยงอันตรายในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน หรือป้ายแสดงการชำรุดของอุปกรณ์เครื่องมือในการใช้งาน -จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการอย่างเพียงพอ -จัดให้มีอุปกรณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ ฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตา ในพื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่เก็บสารเคมี อาคารส่วนการผลิต เป็นต้น -จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดเวลา รวมทั้งจัดเตรียมรถฉุกเฉินไว้ประจำพื้นที่อีก 1 คัน เพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุหรือบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล -จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและตรวจสอบสุขภาพประจำปี โดยการตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามปัจจัยความเสี่ยงให้ดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ -จัดให้มีการบันทึกและเก็บข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อศึกษาแนวโน้มความผิดปกติของพนักงาน -บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุและการแก้ไขทุกครั้ง -จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ นอกจากนี้พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย	-ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ -ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ -ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพิชิต มัตติช)  ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)  บริษัท แอร์เซฟ จำกัด  (นางมินา พิชยโสภณกิจ)  (นางมินา พิชยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
 รับรองจำนวนหน้า 18/38

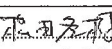
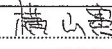

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.2) ความปลอดภัยในการทำงาน (1) ความร้อน	- จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจมีความเสี่ยง เช่น ป้ายห้ามสูบบุหรี่ อันตรายจากของหล่น อันตรายจากสารเคมี เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดทำกรมประเมินผลกระทบทางสุขภาพภายหลังดำเนินโครงการ 1 ปี โดยอาศัยแนวทางการประเมินตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ภายหลังดำเนินโครงการ 1 ปี	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กำหนดบริเวณที่เป็นเส้นทางขนส่งโดยรถไฟสัปดาห์แยกจากเส้นทางเดินของพนักงานอย่างชัดเจน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือจัดให้มีสายดิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กำหนดให้พื้นที่ทำงานบริเวณเตาหลอมอลูมิเนียม ต้องออกแบบไม่ให้มีการใช้น้ำ หรือมีระบบระบายน้ำในบริเวณใกล้เคียง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- อุ่นเชออลูมิเนียม หรืออุปกรณ์ที่ใช้ต้มน้ำอลูมิเนียมหรือมีโอกาสสัมผัสกับอลูมิเนียมก่อนการใช้งาน เพื่อกำจัดความชื้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- พื้นที่จัดเก็บกากอลูมิเนียม (aluminium dross) ต้องมีหลังคาและฝามันที่มิดชิดป้องกันน้ำฝน หรือความชื้นเข้าไปสัมผัสกับ Dross ป้องกันการระเบิด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- การพิจารณาคัดเลือกคนงานที่ทำงานเกี่ยวกับความร้อนให้เหมาะสม รวมทั้งให้คนงานใหม่คุ้นเคยกับการทำงานที่มีภาวะแวดล้อมที่ร้อนเสียก่อนแล้วจึงทำงานประจำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดเวลาทำงานและเวลาพักให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดการสะสมความร้อนในร่างกายและอันตรายจากความร้อน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดระบบระบายอากาศและการใช้ลมเย็น เพื่อช่วยลดความร้อนที่อาจสะสมในร่างกายพนักงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีสภาพความร้อนสูงถึงขนาดเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล เช่น บริเวณพื้นที่เตาหลอม เตาอบปรับโครงสร้าง เตาอบสี เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุด ถุงมือ ปกอกแขน สำหรับการปฏิบัติงานบริเวณที่มีความร้อน	- กระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติตะ)	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
		บริษัท AIR SAFE CO., LTD. (นางมينا พิทยโสภณกิจ)	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
		รับรองจำนวนหน้า 19/38	

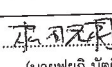

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) แสงสว่าง	- หลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากความร้อนหรือความชื้นสะสม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดน้ำเย็นและน้ำเกลือให้พนักงานดื่มเพื่อทดแทนการเสียน้ำและเกลือแร่	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- ให้นักงานสวมใส่แว่นตาหรือกระบังหน้าลดแสงหรือรังสีในขณะทำงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
(3) เสียง	- ควบคุมให้พนักงานปฏิบัติงานในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เมื่อต้องอยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงและแสงจ้า	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดให้มีแสงสว่างในการทำงานอย่างเพียงพอ โดยติดตั้งหลอดไฟให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอและควรติดตั้งหลอดไฟตามอาคารกระจายตามจุดต่างๆ ของโครงการและจะต้องซ่อมแซมทันทีเมื่อเกิดการชำรุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- บำรุงรักษาสภาพเครื่องมือ/เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- ออกแบบการทำงานให้มีผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังน้อยที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กำหนดเขตที่มีเสียงดังรอบพื้นที่/เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล และให้เตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล หากพนักงานเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าวต้องสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง ครบชุดเสียง เป็นต้น ให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ	- อาคารส่วนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- บรมพนักงานเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากเสียงดัง และวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	- กำหนดให้ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล และจัดทำโปรแกรมการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามกฎกระทรวงที่กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง ปีละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุทธิ มุตติตะ)	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา)		บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท AIR SAFE CO., LTD. (นางมينا พิทยโสภณกิจ)	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
		รับรองจำนวนหน้า 20/38	

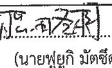
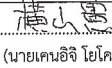
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(4) ไระเหยจากกระบวนการผลิต	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ปลั๊กอุดเสียง (ear plugs) ซึ่งสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบลเอ - ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และออกกฎระเบียบให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง - หากผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานมีแนวโน้มผิดปกติให้ทำการตรวจสอบโดยละเอียด พร้อมทั้งหาสาเหตุหาพบว่ามีความผิดปกติให้ย้ายพนักงานที่มีความผิดปกติไปทำงานในบริเวณ/แผนกอื่นที่ไม่มีโอกาสสัมผัสกับเสียงดัง - จัดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ที่ปิดจมูก ชุดทำงานที่เหมาะสมเพื่อป้องกันอันตรายขณะทำงาน - ตรวจสอบสภาพร่างกายเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน เช่น ระบบทางเดินหายใจ การเอ็กซเรย์ปอด และพิจารณาหมุนเวียนหน้าที่ของพนักงาน หากพบผู้มีอาการผิดปกติต้องทำการรักษาโดยด่วน	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - กระบวนการผลิต - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
(5) อุบัติเหตุ	- น้ำอลูมิเนียมเหลวหรือกระเด็นถูกร่างกาย * กำหนดวิธีการปฏิบัติงานที่ต้องและมีการฝึกปฏิบัติ * เฝ้าสังเกตการณ์ทำงานโดยหัวหน้าและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย * อุปกรณ์ที่ใช้ในการเทและการเคลื่อนย้ายน้ำอลูมิเนียมเหลวต้องอยู่ในสภาพที่ดีและใช้งานได้ * อย่างปลอดภัย * จัดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์เพื่อป้องกันน้ำอลูมิเนียมเหลวกระเด็นถูกร่างกาย เช่น ถุงมือ รองเท้า และที่ป้องกันลำตัว - การสัมผัสชิ้นงานที่ร้อน หรือสัมผัสกับอุปกรณ์เครื่องจักรที่ร้อน * กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย * จัดคู่มือและแลกเปลี่ยนความรู้กันให้สวมใส่ * เตือนอันตรายเกี่ยวกับความร้อน	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยัก มุตตชีต) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนจิ โยโคยามา) กรรมการบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด ธันวาคม 2557 AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 21/38
---	---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(6) สารเคมี	- เศษวัสดุกระเด็นเข้าตาจากกระบวนการทำความสะอาดและตกแต่งชิ้นงาน * จัดทำที่ป้องกันเศษวัสดุกระเด็นเข้าตาที่เครื่องจักร * จัดแนวตาหรือกระบังหน้าป้องกันเศษวัสดุให้พนักงานสวมใส่ - ชิ้นงานและวัสดุติดก้นเท้า หรือทับ หนีบ กระแทกมือ * ต้องวางวัสดุหรือชิ้นงานในจุดที่กำหนดอย่างมั่นคง เพื่อป้องกันไม่ให้ตกหรือล้มทับมือและเท้า * ต้องจัดวางวัสดุหรือชิ้นงานในรถเข็นหรือภาชนะบรรจุในลักษณะที่ไม่ให้ตกลงง่าย * ยกเคลื่อนย้ายในจำนวนที่เหมาะสมกับคนยกหรือรถเข็น * จัดให้พนักงานสวมใส่ถุงมือหนังและรองเท้าหัวโลหะ - รถเข็นหรือรถยก * รถเข็นจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีและมีที่ป้องกันมือและเท้าถูกระแทก * กำหนดเส้นทางและมีความกว้างที่พอเพียง * รถยกต้องมีสัญญาณขณะมีการทำงาน * ยกของต้องไม่สูงจนปิดบังสายตาผู้ขับขี่ และจำกัดความเร็วของรถยก * อบรมพนักงานที่ทำหน้าที่ขับขี่อย่างปลอดภัยและถูกต้อง - อันตรายจากไฟฟ้า * อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือจัดให้มีสายดินทุกเครื่อง * มีการตรวจสอบสภาพและแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน * สวมใส่หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เช่น ถุงมือยางกันไฟฟ้า ฉนวนหุ้มสาย เป็นต้น * จัดให้มีป้ายเตือนจากไฟฟ้า - จัดฝึกอบรมพนักงาน เกี่ยวกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานก่อนจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายพุยัก มุตตชีต) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนจิ โยโคยามา) กรรมการบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด ธันวาคม 2557 AIR SAVE CO., LTD. รับรองจำนวนหน้า 22/38
---	---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.3) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	-ติดตั้งป้ายแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์ เช่น หน้ากากกรองละอองสารเคมี สำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นต้น	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-แยกหมวดหมู่ของสารเคมี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอันตรายเนื่องจากการทำปฏิกิริยา	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่ทนการก่อกวนและป้องกันการเสียหายทางชีวภาพได้	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีคู่มือระเบียบปฏิบัติจากสารเคมีและวัสดุอันตรายและวิธีการปฏิบัติงานที่สารเคมีหก รั่วไหล ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัสดุอันตราย พ.ศ. 2555	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
9.4) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	-จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในระดับต่างๆ (ดังรูปที่ 2-2 ถึง 2-4)	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ปีละ 1 ครั้ง	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) เช่น เครื่องดับเพลิงแบบชนิดผงเคมี คาร์บอนไดออกไซด์และฮาโลรอน	-ภายในอาคาร	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายนอกอาคารต่างๆ ประกอบด้วย ระบบท่อดับเพลิง	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยต่างๆ เป็นประจำหรือตามระยะเวลาที่กำหนดของแต่ละอุปกรณ์	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	* แผนควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม นายฟูเกกิ มัตซึตะ (นายฟูเกกิ มัตซึตะ) นางเคนอิจิ โยโคยามา (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
 วันที่ 2557 AIR SEV CO., LTD. (นางมินา พิชยโสภณกิจ) รับรองจำนวนหน้า 23/38 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. สุนทรียภาพ	* อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้อัตโนมัติแบบตรวจจับความร้อน	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	* อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถดับไฟ class D (ไฟไหม้บนสารที่เป็นโลหะ เช่น อลูมิเนียม แมกนีเซียม โซเดียม เป็นต้น) เช่น ถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีโซเดียมคลอไรด์ เป็นต้น ภายในอาคารบริเวณพื้นที่ที่เผาหลอม	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ดับเพลิงเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีการบันทึกผลการตรวจสอบ การเติมหรือการเปลี่ยนเคมีภัณฑ์	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
	-จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในพื้นที่โรงงานและบริเวณริมรั้วโรงงานประมาณ 1.17 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 5.27 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยจะจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่โครงการและบริเวณริมรั้วโดยรอบ (ดังรูปที่ 2-5)	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดช่วงดำเนินการ	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม นายฟูเกกิ มัตซึตะ (นายฟูเกกิ มัตซึตะ) นางเคนอิจิ โยโคยามา (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
 วันที่ 2557 AIR SEV CO., LTD. (นางมินา พิชยโสภณกิจ) รับรองจำนวนหน้า 24/38 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

ตารางที่ 2-1 แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	รายละเอียดปล่อง		อุณหภูมิ (°C)	ความเร็วลม (m/s)	อัตราการไหล ^{2/} (Nm ³ /s)	ความเข้มข้น		อัตราการระบาย (g/s)		พื้นที่รองรับการระบายมลพิษ (ไร่) ^{4/}	
	ความสูง (m)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)				ฝุ่น (mg/m ³)	NO _x (ppm)	ฝุ่น	NO _x	ฝุ่น	NO _x
ปล่อง Bag Filter (Line F) ^{1/}	20	0.5	90	5.6	0.9	9	3	0.008	0.005	0.50	1.31
ปล่อง Bag Filter (Line G) ^{1/}	20	0.5	90	5.8	0.94	9	3	0.008	0.005	0.50	1.31
ปล่อง Bag Filter (Line C)	10	0.5	90	5.51	0.89	9	3	0.008	0.005	1.08	1.49
ปล่อง Bag Filter (Line D)	8	0.5	90	5.8	0.94	9	3	0.008	0.005	2.38	6.17
ปล่อง Bag Filter (Line E)	20	0.5	90	5.6	0.9	9	3	0.008	0.005	0.50	1.31
ปล่อง Boiler No1	10	0.3	150	4.8	0.24	20	3	0.005	0.001	0.68	0.30
ปล่อง Boiler No2	10	0.3	150	5.6	0.28	30	3	0.008	0.002	1.08	0.60
ปล่อง Boiler No3	10	0.16	150	5.1	0.07	20	3	0.001	0.0004	0.14	0.12
ปล่อง Primary Oven 1	10	0.3x0.3	90	2.2	0.16	20	3	0.003	0.001	0.41	0.30
ปล่อง Primary Oven 2	10	0.7x0.7	90	2.8	1.12	12	3	0.013	0.006	1.76	1.79
ปล่องอบ Powder	10	0.4x0.4	90	2.7	0.35	30	5	0.011	0.003	1.49	0.89
ปล่องอบ Powder B	10	0.3x0.3	90	2.5	0.19	25	5	0.005	0.002	0.68	0.60
ปล่อง Top coat oven1	10	0.3x0.3	80	2.9	0.62	30	5	0.004	0.002	0.54	0.60
ปล่อง Top coat oven2	10	0.5x0.5	80	2.9	0.62	30	5	0.019	0.006	2.57	1.79
ปล่อง Top coat booth	10	0.5x0.5	80	1.7	0.36	20	-	0.007	-	0.95	0.00
ปล่อง Dry -off oven1	10	0.3x0.3	90	2.4	0.18	10	3	0.002	0.001	0.27	0.30
ปล่อง Dry -off oven2	10	0.5x0.5	90	2.4	0.49	25	3	0.012	0.003	1.62	0.89
ปล่อง Over New	10	0.3x0.3	90	2.5	0.19	12	3	0.002	0.001	0.27	0.30
ปล่อง Booth ซ่อม Silver	10	0.7x0.7	80	2.75	1.14	20	-	0.023	-	3.11	0
ปล่อง Silver Clear	10	0.4x0.4	80	3.11	0.42	15	-	0.006	-	0.81	0
มาตรฐาน ^{3/}						240	200	-	-	-	-
รวม								0.161	0.0534	21.34	20.07

หมายเหตุ: ^{1/} ปล่องเพิ่มเติมภายหลังการขยายกำลังการผลิต

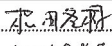
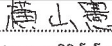

^{2/} ที่สภาวะมาตรฐาน

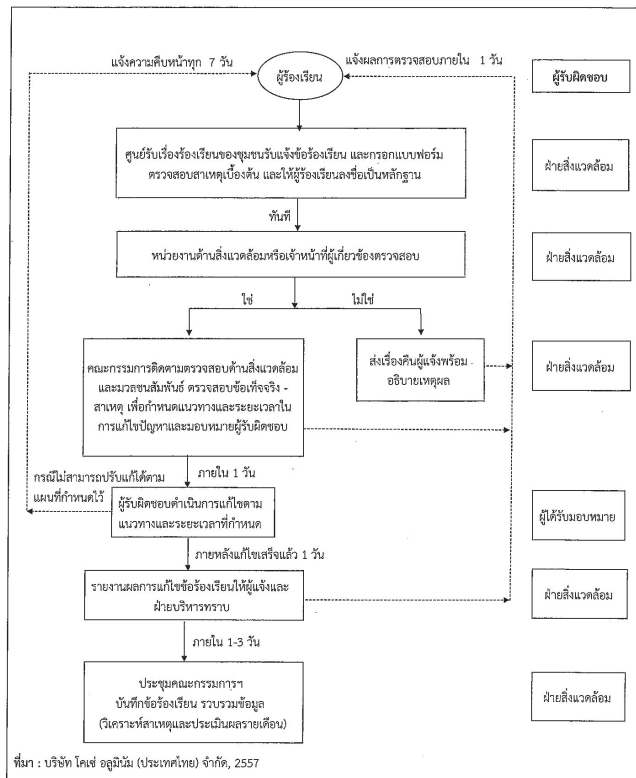
^{3/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

^{4/} พื้นที่รองรับการระบายมลพิษคำนวณจากค่าอัตราการระบายมลพิษที่ระดับความสูงต่างๆ ตามหนังสือเห็นชอบโครงการสวนอุตสาหกรรมโรจนะอยู่ยอ ส่วนขยาย ระยะที่ 6

เลขที่ ทส 1009.3/8479 ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2551 โดยโครงการมีพื้นที่ 22 ไร่

ที่มา : บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด, 2557

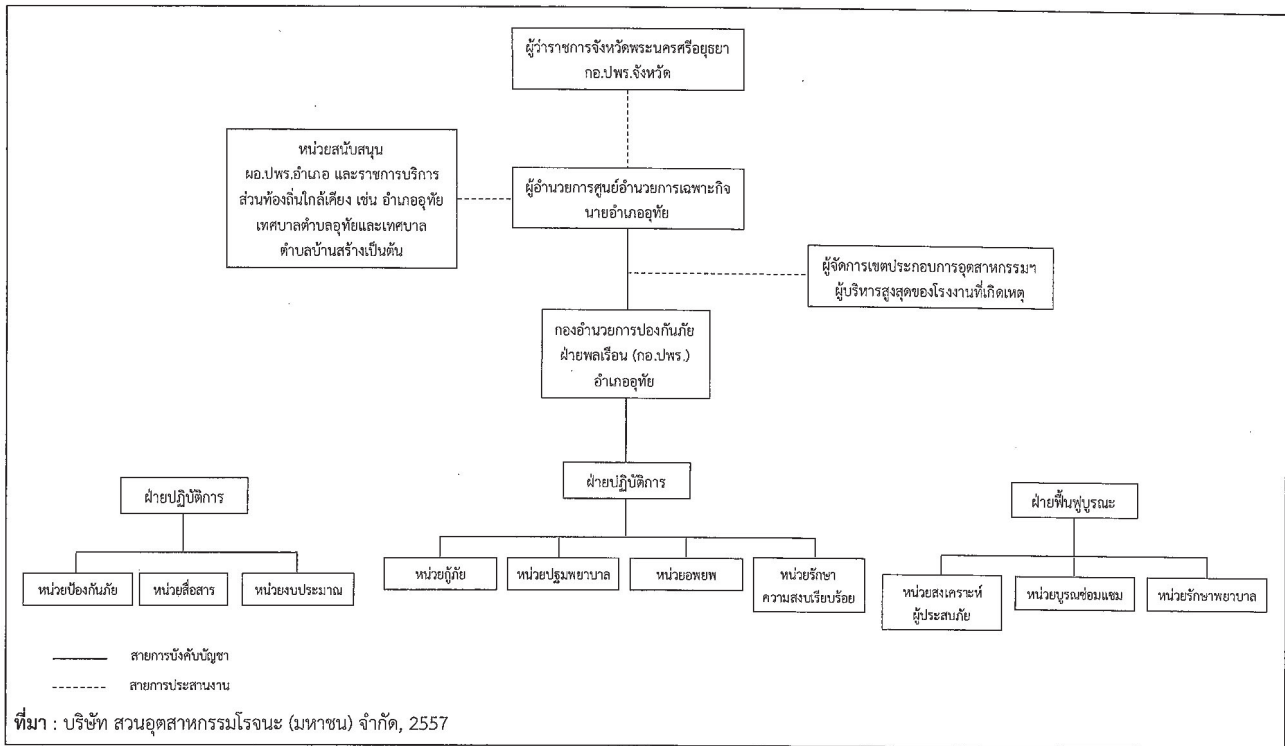
ลงนาม  (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 บริษัท แอร์เซฟ จำกัด 2557 รับรองจำนวนหน้า 25/38	(นางมينا พิทยโสภณกิจ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	--	---	--



ที่มา : บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด, 2557

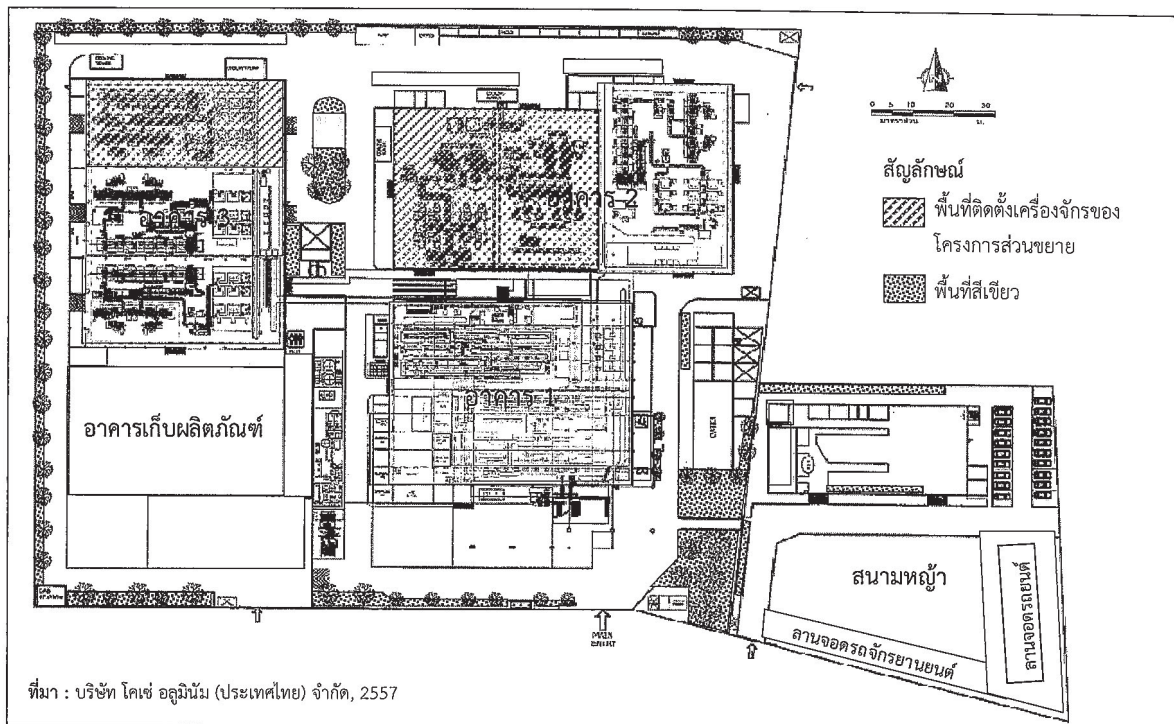
รูปที่ 2-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ลงนาม  (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ลงนาม  (นายเคนอิจิ โยโคยามา) รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	 บริษัท แอร์เซฟ จำกัด 2557 รับรองจำนวนหน้า 26/38	(นางมينا พิทยโสภณกิจ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
---	--	--	--



รูปที่ 2-4 แผนภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

ลงนาม สม.ส.ร. (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม 横山 豊一 (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด (นางมีนา พิชัยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รับรองจำนวนหน้า 29/38 ผู้ดำเนินการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

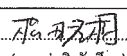


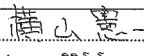
รูปที่ 2-5 ผังพื้นที่สีเขียวของโครงการ

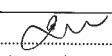
ลงนาม สม.ส.ร. (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม 横山 豊一 (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด (นางมีนา พิชัยโสภณกิจ)
ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รับรองจำนวนหน้า 30/38 ผู้ดำเนินการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

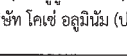
ตารางที่ 3 (ต่อ)

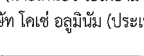
ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * ปล่อง Dry-off oven2 * ปล่อง Over New * ปล่อง Booth ซ่อม Silver * ปล่อง Silver Clear 		
2. ระดับเสียง 2.1 ระดับเสียงทั่วไปในชุมชน -ระดับเสียงทั่วไปในรูป Leq-24 ชั่วโมง และ L ₉₀ 2.2 ระดับเสียงบริเวณริมรั้วโรงงาน -ระดับเสียงทั่วไปในรูป Leq-24 ชม.	-ตรวจวัด 1 สถานี คือ บ้านคานหาม ที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด (ดังรูปที่ 3-2) -ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี (ดังรูปที่ 3-3) S1 : ป้อม รปภ. ด้านหน้าโรงงาน S2 : ด้านหลังลานจอด TS ติด KFT S3 : ด้านหน้ามุม TS ติด KFT S4 : มุมซ้ายด้านหน้าโรงงาน S5 : มุมซ้ายด้านหลังโรงงาน S6 : ป้อม รปภ. ด้านหลังโรงงาน	-ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องกัน -ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องกัน	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
3. คุณภาพน้ำ -ตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง ได้แก่ pH, BOD, COD, TDS, Conductivity, Oil&Grease, SS, ไนเตรท แอมโมเนีย และโลหะหนัก ได้แก่ Cr, Zn, Ni และ Cu	-ป้อนตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งของโครงการก่อนระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของเขตประกอบการอุตสาหกรรม	-ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
4. การจัดการของเสีย -รวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินการโครงการและสัดส่วนปริมาณของเสียที่นำไปรีไซเคิลหรือส่งไปกำจัด	-ภายในพื้นที่โครงการ	-รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

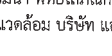
ลงนาม  (นายพิชิต มัตตชิตะ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายเคนจิ โยคิยามา)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

ลงนาม  (นางมินา พิทยโสภณกิจ)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

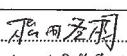
วันที่ 2557  (นายพิชิต มัตตชิตะ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

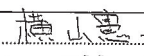
วันที่ 2557  (นายเคนจิ โยคิยามา)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

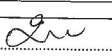
วันที่ 2557  (นางมินา พิทยโสภณกิจ)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

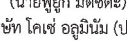
ตารางที่ 3 (ต่อ)

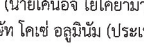
ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5.1) ความร้อนในสถานที่ทำงาน (heat stress index ในรูป WBGT) 5.2) คุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน -ตรวจวัดฝุ่นรวม (Total dust) และฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable dust) 5.3) ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq-8 ชั่วโมง) 5.4) ตรวจสอบสภาพพนักงานโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ -การตรวจสอบสภาพพนักงานทุกคน *ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป *สมรรถภาพการมองเห็น *ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด -การตรวจสอบสภาพพนักงานกลุ่มเสี่ยง *สมรรถภาพการได้ยิน *เอ็กซเรย์ปอด *สมรรถภาพการทำงานของปอด ตับ และไต *การตรวจสอบสารโลหะหนัก (Al, Pb, Cr, Ni และ Zn) ในเลือด	-บริเวณที่มีความร้อน จำนวน 5 จุด (ดังรูปที่ 3-3) * บริเวณระหว่างเตาหลอมกับเครื่องหล่อวงล้อ Line C, D, E, F และ G -ตรวจวัดจำนวน 11 จุด (ดังรูปที่ 3-3) * บริเวณเครื่องยิงทราย Line C, D, E, F และ G * บริเวณเครื่องขัดทราย Line C, D, E, F และ G * บริเวณห้องพ่นสีร่อนพื้น -ตรวจวัดจำนวน 15 จุด (ดังรูปที่ 3-3) * บริเวณเตาหลอม line C, D, E, F และ G * บริเวณเครื่องยิงทราย Line C, D, E, F และ G * บริเวณเครื่องขัดทราย/เครื่องกลึงและเจาะวงล้อ Line C, D, E, F และ G -พนักงานทุกคน -พนักงานกลุ่มเสี่ยง	-ตรวจวัดทุก 6 เดือน -ตรวจวัดทุก 6 เดือน -ตรวจวัดทุก 6 เดือน -ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง จากนั้น ตรวจปีละ 1 ครั้ง -ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง จากนั้น ตรวจปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด -บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

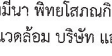
ลงนาม  (นายพิชิต มัตตชิตะ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม  (นายเคนจิ โยคิยามา)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

ลงนาม  (นางมินา พิทยโสภณกิจ)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

วันที่ 2557  (นายพิชิต มัตตชิตะ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

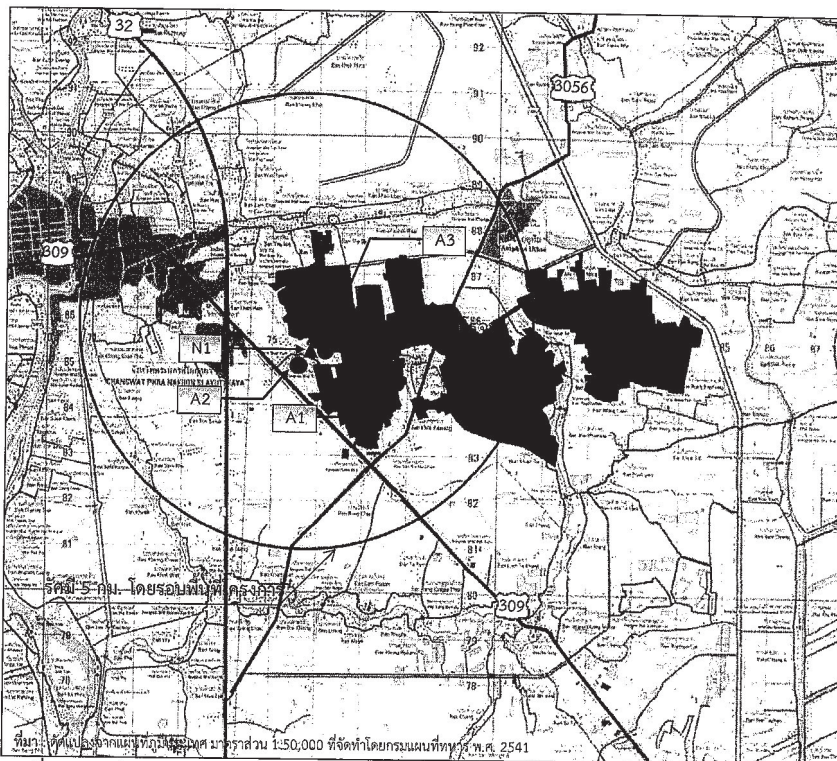
วันที่ 2557  (นายเคนจิ โยคิยามา)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

วันที่ 2557  (นางมินา พิทยโสภณกิจ)
 บริษัท เออีซี โยคิยามา จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5.5) รายงานสรุปผลการรวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงานและการทำงาน	-ภายในพื้นที่โครงการ	-รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
5.6) รายงานสรุปผลการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วย และผลการตรวจสุขภาพประจำปี ของพนักงานในโครงการ	-ภายในพื้นที่โครงการ	-รวบรวมปีละ 1 ครั้ง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทุก 3 ปี	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
5.7) รายงานสรุปผลการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนจากสถานีอนามัย หรือศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ	-สถานีอนามัยหรือศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ	-วิเคราะห์ข้อมูลสถิติผู้ป่วยเป็นประจำทุกปี	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
5.8) รายงานสรุปผลการฝึกซ้อมตามผังปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินในพื้นที่โครงการ	-ภายในพื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
6. สังคม-เศรษฐกิจ			
-รวบรวมข้อร้องเรียน วิธีการแก้ไขปัญหา การติดตามและมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำจากภายในโครงการและชุมชนภายนอกโครงการ	-พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	-รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
-สำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจของครัวเรือนประชาชนในชุมชนโดยรอบ และชุมชนที่อยู่บริเวณตำแหน่งที่ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งความคิดเห็นของครัวเรือนประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	-ประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำภาครัฐ ผู้นำท้องถิ่นในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ และชุมชนที่อยู่บริเวณตำแหน่งที่ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	-อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	-บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงนาม นายฟูยูกิ มัตซึดะ (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม นายเคนอิจิ โยโคยามา (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รับรองจำนวนหน้า 36/38



สัญลักษณ์

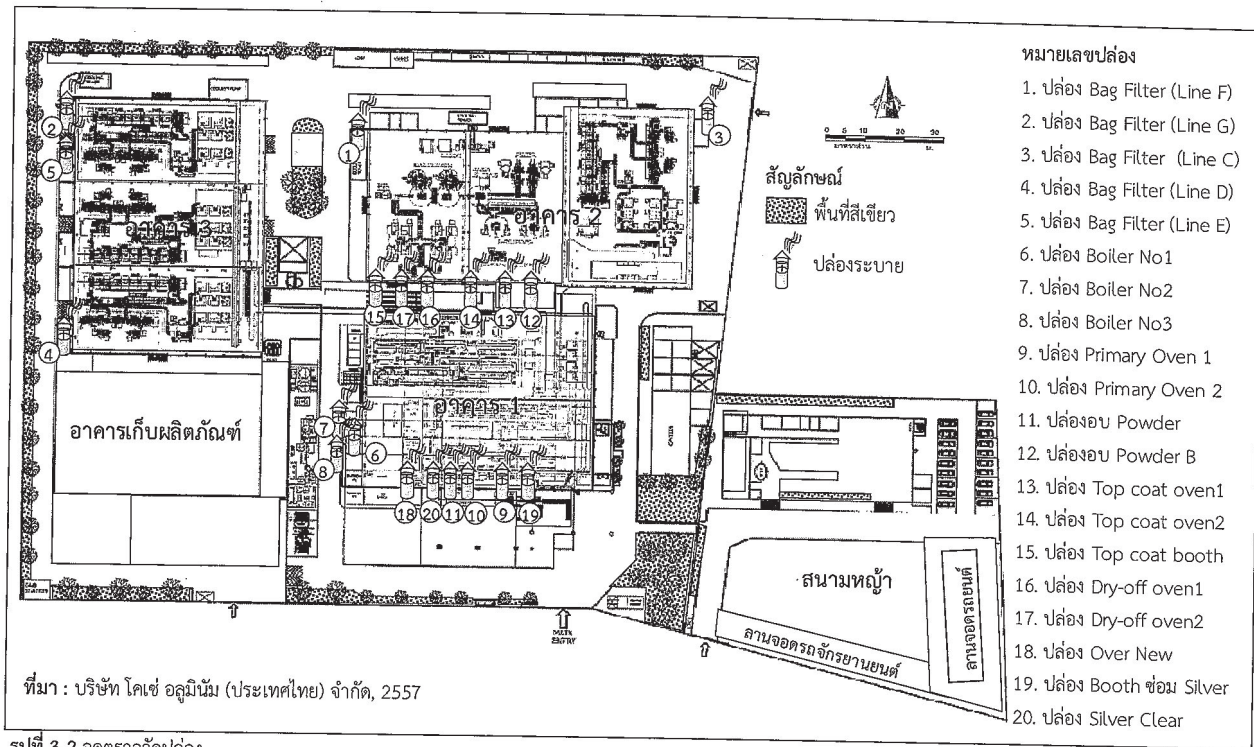
- ★ ที่ตั้งโครงการ
- เส้นทางจราจร
- สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- A1 : วัดโคกมะยม
- A2 : วัดคานหาม
- A3 : บ้านคานหาม
- ▲ สถานีตรวจวัดระดับเสียง
- N1 : บ้านคานหาม



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 235/14 ถ.ราชพฤกษ์พัฒนา
 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง
 กรุงเทพฯ 10240

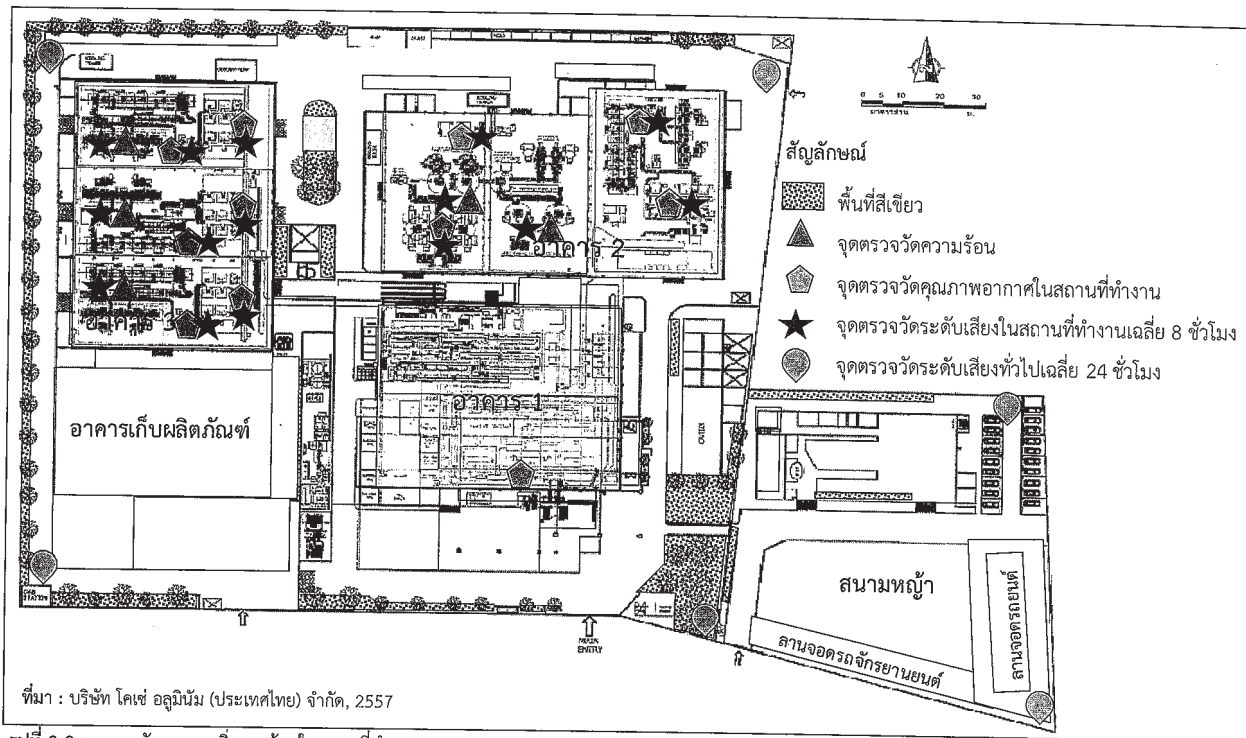
รูปที่ 3-1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียงในชุมชน

ลงนาม นายฟูยูกิ มัตซึดะ (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม นายเคนอิจิ โยโคยามา (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รับรองจำนวนหน้า 36/38



รูปที่ 3-2 จุดตรวจวัดปล่อง

ลงนาม ศิริพร (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม 横山 (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์ฮิว จำกัด ลงนาม อนุ (นางมينا พิชัยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ธันวาคม 2557 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด



รูปที่ 3-3 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน

ลงนาม ศิริพร (นายฟูยูกิ มัตซึดะ) ลงนาม 横山 (นายเคนอิจิ โยโคยามา) บริษัท แอร์ฮิว จำกัด ลงนาม อนุ (นางมينا พิชัยโสภณกิจ)
 ประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด รองประธานบริษัท บริษัท โคเซ่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ธันวาคม 2557 AIRHIVE CO., LTD. ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

สำเนาจดหมายนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการ



Kosei Aluminum (Thailand) Co., Ltd.

เลขที่หนังสือ KAT-SE-24/020

วันที่ 27 กรกฎาคม 2567

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1/2567 ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2567 จำนวน 3 ฉบับ
2. CD-ROM จำนวน 3 แผ่น

ตามที่บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 45/1 หมู่ 9 ตำบลธนู อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ครั้งที่ 1/2567 ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2567 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียม ของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด แก่อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยารับพิจารณาจำนวน 1 ชุด และขอให้อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยาดำเนินการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมของบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ให้กับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 2 ชุด ภายในวันที่ 30 กันยายน 2567

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง



ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

(นายอเล็กซ์ แพนแกน อาดิโอว่า)

ประธานบริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้ประสานงาน :

นางสาวนงนุชา วงศ์เงิน

แผนกความปลอดภัยอาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม

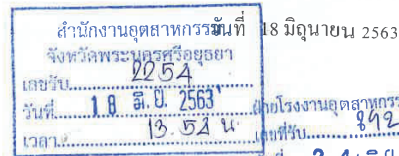
เบอร์โทรศัพท์ : 0-3522-6730-3 ต่อ 223, 065-937-9974

อีเมล : environment@kosei.co.th

ภาคผนวก ข-2

สำเนาจดหมายแจ้งยกเลิกกระบวนการผลิตเครื่องยิงทราย

เลขที่หนังสือ KAT-SE-20/021-1



เรื่อง แจ้งยกเลิกกระบวนการเครื่องยิงทราย

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. กระบวนการผลิตภายหลังการยกเลิกการใช้งานเครื่องยิงทราย

ตามที่ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ อ.อยุธยา เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตำบลนูน อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210 ได้มีหนังสือถึง อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แจ้งเพิ่มพื้นที่อาคารโรงงานจากเดิม 11,982.25 ตารางเมตร เพิ่มพื้นที่อาคาร โรงงานอีก 490 ตารางเมตร รวมพื้นที่อาคารทั้งสิ้น 12,472.75 ตารางเมตร และขอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร สิทธิเดิม 10,401.75 แรงม้า ยกเลิกใช้งาน 765 แรงม้า คิดตั้งเพิ่มขึ้น 213 แรงม้า คงเหลือ 9,849.75 แรงม้า ขอสงวนสิทธิ์ไว้ 552 แรงม้า ตามคำขอทั่วไปเลขรับที่ 2777 ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2562 นั้น โดยเครื่องจักรที่ยกเลิกการใช้นั้นรวมเครื่องยิงทราย จำนวน 5 เครื่อง คิดเป็น 5 แรงม้า ไว้แล้ว ตามบัญชีรายชื่อเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิตของ FACILITY 2 ลำดับที่ 55 เนื่องจากเครื่องยิงทราย ใช้ในขั้นตอนการตกแต่งผิวระหว่างกระบวนการผลิตเท่านั้น ปัจจุบันจึงไม่มีความจำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต ซึ่งการยกเลิกดังกล่าว ไม่เปลี่ยนแปลงรายละเอียดขั้นตอนการผลิตอื่นๆ หรือส่งผลกระทบต่อคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตของโครงการ และยังเป็นไปตามมติที่คณะกรรมการ รายละเอียดปรากฏดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1.

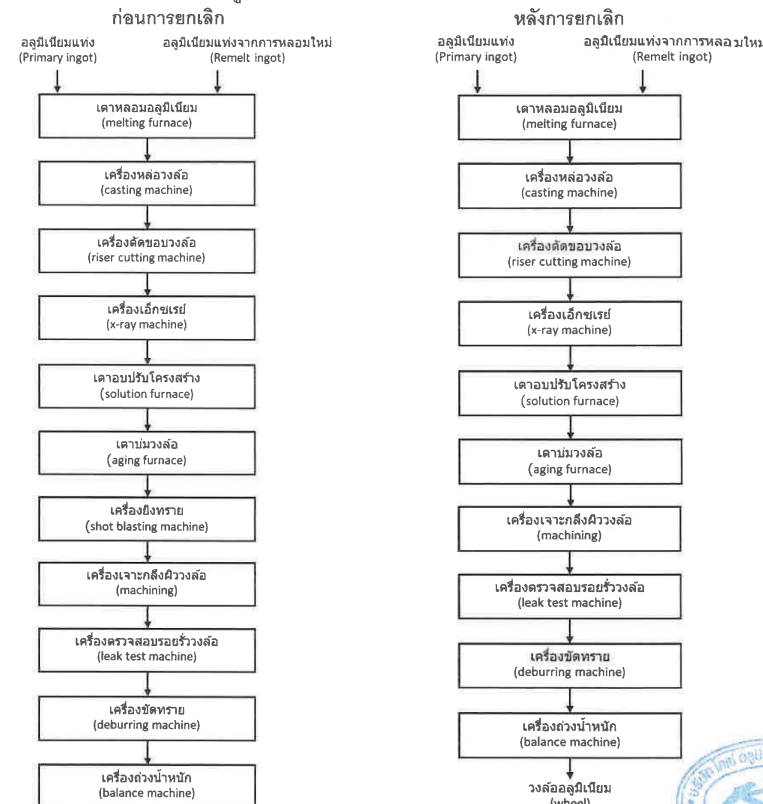
ด้วยกรณี บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด จึงขอให้ อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รับรองการยกเลิกเครื่องยิงทราย จำนวน 5 เครื่อง ดังกล่าว เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรับทราบการเปลี่ยนแปลง จักขอบคุณยิ่ง.

กระบวนการผลิต

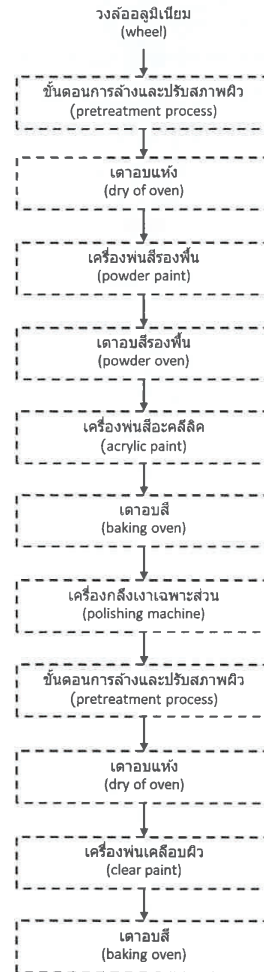
การยกเลิกเครื่องยิงทราย (Shot Blasting Machine) ในครั้งนี้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดขั้นตอนการผลิตอื่นๆ เป็นการยกเลิกเครื่องจักรที่ไม่มีความจำเป็นสำหรับกระบวนการผลิตตัวล้อ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ และยัง เป็นการลดมลพิษที่เกิดจากกระบวนการ ทั้งนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตของโครงการ

โดยกระบวนการผลิตของโครงการ ยังคงแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียม และส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสิ่งเจา (แผนผังขั้นตอนการผลิตแสดงดังรูปที่ 1-1 และรูปที่ 1-2) ซึ่งการยกเลิกเครื่องจักรในครั้งนี้เป็นการยกเลิกเครื่องจักรในส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียมโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสิ่งเจาของโรงงานปัจจุบัน

รูปที่ 1-1 ผังขั้นตอนการผลิตส่วนวงล้ออลูมิเนียม



รูปที่ 1-2 ผังขั้นตอนส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียมทำสีและกลึงเงา



อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการที่ผ่านการพิจารณาตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/91
 ลงวันที่ 7 มกราคม 2558



1) ส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียม เป็นส่วนแรกของกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้วงล้ออลูมิเนียมที่มีขนาดและคุณสมบัติตามที่ต้องการ ประกอบด้วย ขั้นตอนการหลอมอลูมิเนียม ขั้นตอนการหล่อวงล้ออลูมิเนียม ขั้นตอนการอบปรับโครงสร้างเพื่อให้วงล้อมีความเหนียวและแข็งแรงตามที่กำหนด ขั้นตอนการตรวจสอบและตกแต่ง เพื่อให้ได้วงล้อที่มีขนาดและรูปร่างตามที่กำหนด ก่อนส่งเข้าสู่ส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีถึงเจ้าต่อไป

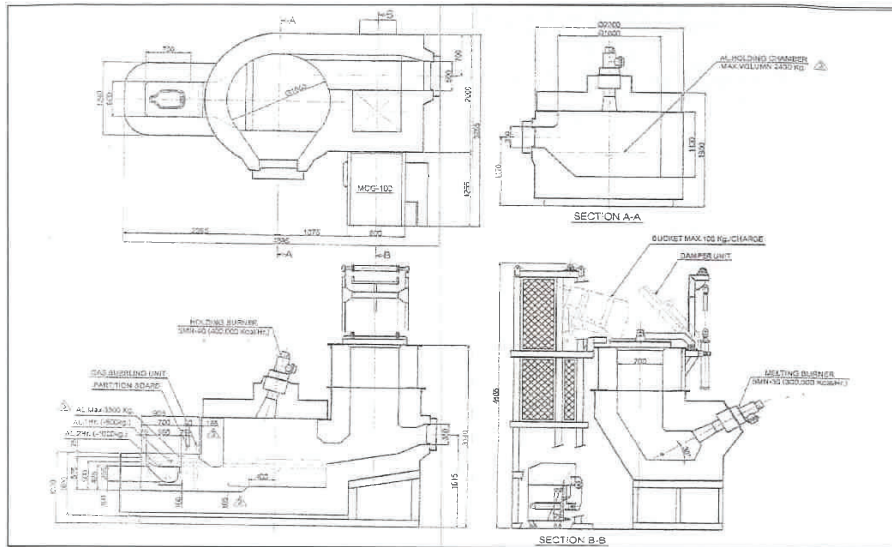
รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในส่วนของการผลิตวงล้ออลูมิเนียมมีดังนี้

- (1) ขั้นตอนการหลอมอลูมิเนียม (melting) การหลอมใช้อลูมิเนียมแท่ง (primary ingot) และอลูมิเนียมจากการหลอมใหม่ (remelt ingot) เป็นวัตถุดิบในเตาหลอม (melting furnace) ซึ่งมีลักษณะเป็นเตาหลอมแบบต่อเนื่อง (continuous melting & hold furnace) ภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นห้องหลอมอลูมิเนียม ส่วนที่สองเป็นห้องพักน้ำอลูมิเนียม แสดงดังรูปที่ 1-3 ซึ่งปัจจุบันโครงการมีเตาหลอม 10 เตา โดยแต่ละเตามีขนาดเท่ากัน คือ 0.65 ตัน/ชั่วโมงโดยเริ่มจากการบ้อนวัตถุดิบเข้าสู่ห้องหลอมทางฝาเตาด้านบน ภายในห้องหลอมอลูมิเนียมติดตั้งหัวเผา ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อหลอมละลายอลูมิเนียม (อุณหภูมิภายในห้องหลอม 690 ± 10 องศาเซลเซียส) วัตถุดิบจะหลอมละลายจนกลายเป็นน้ำอลูมิเนียม ไหลจากท่อหลอมเข้าสู่ห้องเก็บน้ำอลูมิเนียม จากนั้นทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำอลูมิเนียมที่ได้โดยการเติมสารกำจัดสิ่งเจือปนเป็นเนื้อเพื่อแยกสิ่งเจือปนให้อยู่ในปริมาณที่น้อยที่สุด (ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของอลูมิเนียมผสมที่จะผลิต) ก่อนส่งน้ำอลูมิเนียมเข้าสู่ขั้นตอนการหล่อวงล้อต่อไป สำหรับภาวการณ์ที่เกิดขึ้น จะยังคงมีอลูมิเนียมบางส่วนเจือปนอยู่ ซึ่งโครงการมีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยโครงการมีการรวบรวมกากอลูมิเนียมและเศษอลูมิเนียมซึ่งเป็นของเสียจากกระบวนการผลิต เพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปผ่านกระบวนการแยกอลูมิเนียมและหลอมกลับเป็นแท่งใหม่แล้วขายคืนให้โครงการเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตต่อไป
- (2) ขั้นตอนการหล่อวงล้อ (casting) เริ่มจากน้ำอลูมิเนียมจากถังรับน้ำอลูมิเนียม จะถูกถ่ายเข้าสู่เครื่องหล่อวงล้ออัตโนมัติผ่านรางเท (launder) โดยการเท (Gravity) เข้าสู่แม่พิมพ์ด้วยความเร็วที่เหมาะสมเพื่อลดโอกาสการเกิดฟองอากาศในเนื้อวงล้อ ปลดปล่อยอุณหภูมิของอลูมิเนียมแข็งตัวก่อนจะนำออกจากแม่พิมพ์และจุ่มลงในอ่างน้ำร้อน (อุณหภูมิประมาณ 75 ± 5 องศาเซลเซียส) เพื่อปรับโครงสร้างของวงล้อ จากนั้นจะส่งเข้าเครื่องตัดส่วนเกินของวงล้อ ทำการสุ่มตัวอย่างวงล้อไปตรวจสอบด้วยเครื่องเอ็กซ์เรย์ ก่อนส่งเข้าสู่ขั้นตอนการอบปรับโครงสร้างต่อไป ส่วนเศษอลูมิเนียมที่เกิดจากการตัดส่วนเกินของวงล้อ (riser) จะถูกส่งกลับไปหลอมรวมกับอลูมิเนียมแท่งในขั้นตอนการหลอมอลูมิเนียม
- (3) ขั้นตอนการอบปรับโครงสร้าง (heat treatment) วงล้อที่ได้จากขั้นตอนการหล่อวงล้อจะถูกลำเลียงด้วยสายพานอัตโนมัติเข้าสู่เตาอบปรับโครงสร้าง (heat treatment furnace) ที่อุณหภูมิ 534 ± 5 องศาเซลเซียส ประมาณ 3.4 ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง วงล้อที่ผ่านเตาอบปรับโครงสร้างแล้วจะนำไปจุ่มในบ่อจุ่มวงล้อเพื่อลดอุณหภูมิวงล้ออย่างรวดเร็ว ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้โมเลกุลของอลูมิเนียมจัดเรียงตัวใหม่ทำให้วงล้อที่มีความเหนียวและแข็งแรงมากขึ้น จากนั้นลำเลียงเข้าสู่เตาอบมวงล้อ (aging furnace) ที่อุณหภูมิประมาณ 165 องศาเซลเซียส ประมาณ 40 นาที โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง หลังจากการอบด้วยเตาอบมวงล้อจะปล่อยให้วงล้อเย็นตัวเพื่อให้โครงสร้างโมเลกุลมีความคงตัว ก่อนส่งเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบและตกแต่งต่อไป

อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการที่ผ่านการพิจารณาตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/91
 ลงวันที่ 7 มกราคม 2558



รูปที่ 1-3 ภาพตัดขวางของเตาหลอม



(4) ขั้นตอนการตรวจสอบและตกแต่งวงล้อ วงล้อที่ผ่านการปรับโครงสร้างแล้วจะปล่อยให้เย็นก่อนถูกส่งเข้าสู่เครื่องกลึง 2 ครั้ง (ครั้งแรกทำการกลึงผิวด้านหลังของวงล้อ และเครื่องที่สองเป็นการกลึงผิวด้านหน้าของวงล้อ) เพื่อให้ได้วงล้อที่มีผิวเรียบและมีขนาดตามที่ต้องการ จากนั้นจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องเจาะเพื่อเจาะรูต่างๆ ตามแบบที่กำหนด วงล้อที่ผ่านเครื่องกลึงผิวและเครื่องเจาะทุกชนิด จะถูกส่งไปยัง เครื่องขัดทรายซึ่งจะทำการขัดแต่งผิววงล้อ (ตะไบ) อย่างละเอียดจนได้วงล้อที่มีผิวเรียบ และจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องตรวจสอบรอยรั่ว (leak test) โดยวงล้อจะถูกจุ่มลงในน้ำและตรวจสอบการรั่วไหลโดยใช้การตรวจจับฟองอากาศที่เกิดขึ้น และส่งเข้าสู่เครื่องถ่วงน้ำหนักเพื่อตรวจสอบความสมดุลของวงล้อก่อนส่งเข้าสู่ส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสีเงิน สำหรับวงล้อที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะถูกรวบรวมส่งกลับเข้าสู่ขั้นตอนการหลอมอีกครั้ง

ในการเจาะและกลึงผิววงล้อจะใช้สารหล่อเย็นเพื่อลดความร้อนที่เกิดขึ้น (ฉีดสารหล่อเย็นลงบนวงล้อโดยตรง) สารหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานจะถูกกรองเพื่อคัดแยกเศษอลูมิเนียมออกแล้วหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ ส่วนเศษอลูมิเนียมที่กรองได้จะรวบรวมส่งขายให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อนำไปรวมกับอลูมิเนียมที่แยกได้จากกากอลูมิเนียมเพื่อหลอมเป็นแท่งใหม่ และโรงงานจะรับซื้อกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบร่วมกับอลูมิเนียมแท่ง

อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการที่ผ่านการพิจารณาตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/91 ลงวันที่ 7 มกราคม 2558



2) ส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสีเงิน เป็นส่วนสุดท้ายของกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้วงล้อที่มีสีสวยงามตามความนิยมของตลาดและเคลือบผิววงล้อเพื่อเพิ่มความทนทานในการใช้งาน เป็นส่วนการผลิตที่ติดตั้งไว้แล้วในโรงงานปัจจุบัน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิต แบ่งสายการผลิตออกเป็น 2 สาย โดยสายการผลิตที่ A ติดตั้งเฉพาะเครื่องจักรสำหรับผลิตวงล้อทำสี ในขณะที่สายการผลิต B ติดตั้งเครื่องจักรสำหรับผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสีเงิน ทั้งนี้สายการผลิต B แตกต่างจากสายการผลิต A ในด้านเครื่องจักรซึ่งมีการติดตั้งเครื่องกลึงเพิ่มขึ้นจากสายการผลิต A และมีการกำหนดเส้นทางการผลิตที่ซับซ้อนขึ้น อันเกิดจากขั้นตอนการผลิตวงล้อทำสีสีเงินที่มีขั้นตอนการผลิตมากกว่า ส่วนการผลิตวงล้อทำสีและวงล้อทำสีสีเงินประกอบด้วย ขั้นตอนการล้างวงล้อ ขั้นตอนการพ่นสี และขั้นตอนการกลึงแปดเงา โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อ วงล้ออลูมิเนียมที่ผ่านการตรวจสอบและตกแต่งในส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียมจะถูกแขวนบนรางและลำเลียงเข้าสู่ขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อโดยทำการล้างทำความสะอาดวงล้อด้วยสารละลายด่างและกรด จากนั้นปรับสภาพผิววงล้อโดยการพ่นสารเร่งปฏิกิริยา เพื่อให้งล้อติดสีได้ดี ซึ่งเป็นระบบอัตโนมัติมีการติดตั้งชุดควบคุมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของสารเคมีที่ใช้ ภายในติดตั้งหัวพ่นวางเรียงต่อกันเพื่อพ่นน้ำหรือสารละลายที่ใช้ในแต่ละลำดับและด้วยสายพานสายพานการด่าง เพื่อล้างและปรับสภาพผิววงล้อให้พร้อมสำหรับการพ่นสี ลำดับการพ่นน้ำและสารละลายประกอบด้วย การพ่นน้ำอุ่น (อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส) การพ่นล้างไขมันด้วยสารละลาย (Fine Cleaner 359K) ที่มีส่วนผสมหลัก คือ บอแรกซ์ และโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อล้างไขมันในอ่างสารละลายกรด การพ่นสารละลายปรับสภาพผิววงล้อ และการล้างด้วยน้ำดีไอ วงล้อที่ผ่านระบบล้างและปรับสภาพผิวจะถูกส่งเข้าสู่เตาอบแห้ง (dry off oven) ที่อุณหภูมิประมาณ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 16 นาที ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง วงล้อที่ผ่านการอบแห้งจะลำเลียงเข้าสู่กระบวนการพ่นสีต่อไป

สำหรับการผลิตวงล้อทำสีสีเงินจะผ่านขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อ 2 ครั้ง

- ครั้งแรกกับวงล้ออลูมิเนียมที่ได้จากส่วนการผลิตวงล้ออลูมิเนียมและจะดำเนินขั้นตอนตามปกติเหมือนกับการผลิตวงล้อทำสี
- ครั้งที่สองกับวงล้ออลูมิเนียมที่ผ่านการทำสีรอบแรกและผ่านขั้นตอนการกลึงแปดเงาที่ผิวหน้าวงล้อ ซึ่งเมื่อผ่านขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อครั้งที่ 2 แล้วจะส่งไปยังขั้นตอนการพ่นสีอะคริลิกโดยไม่ผ่านขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

ในแต่ละลำดับของระบบล้างและปรับสภาพผิววงล้อที่มีการใช้สารละลายจะมีกรพ่นน้ำ 2 รอบเพื่อล้างสารเคมี ก่อนเข้าสู่ลำดับถัดไป ซึ่งสารเคมีหรือน้ำล้างที่พ่นลงจะไหลลงไปในอ่าง (ซึ่งในแต่ละลำดับของการพ่นสารละลายหรือน้ำล้างจะมีอ่างรองรับอยู่ด้านล่าง) เพื่อรวบรวมสารละลายหรือน้ำล้างที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยมีการเปลี่ยนสารละลายเมื่อมีความเข้มข้นต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ส่วนน้ำล้างแต่ละส่วนเมื่อผ่านการใช้งานหลายครั้งจะระบายน้ำบางส่วนออกและเติมน้ำสะอาดเพิ่มเพื่อรักษาคุณภาพของน้ำที่ใช้ล้างวงล้อ น้ำและสารละลายที่ระบายทิ้งจากขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีของโครงการต่อไป

(2) ขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น (powder paint) วงล้อที่ผ่านขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อจะถูกส่งเข้าสู่ขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น โดยติดตั้งบนรางลำเลียงเข้าสู่ห้องพ่นสีรองพื้นซึ่งเป็นระบบปิดและทำการพ่นโดยพนักงานที่สวมชุดป้องกันสารเคมี สีรองพื้นมีหน้าที่ทำให้สีอะคริลิกที่จะพ่นในขั้นตอนต่อไปสามารถยึดเกาะกับผิววงล้ออลูมิเนียมได้ดียิ่งขึ้น เมื่อผ่านขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นแล้วจะถูกส่งเข้าสู่เตาอบสีรองพื้น (powder oven) ที่อุณหภูมิประมาณ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง หลังจากนั้นทำการตรวจสอบวงล้ออย่างละเอียดก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพ่นสีอะคริลิกต่อไป

อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการที่ผ่านการพิจารณาตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/91 ลงวันที่ 7 มกราคม 2558





Kosei Aluminum (Thailand) Co., Ltd.

ขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นจะใช้เฉพาะสำหรับการผลิตวงล้อทำสีและการผลิตวงล้อทำสีกลึงเงาในรอบแรกเท่านั้น สำหรับวงล้อทำสีกลึงเงาที่นำกลับเข้ากระบวนการทำสีในรอบที่สองจะไม่ผ่านขั้นตอนนี้

(3) ขั้นตอนการพ่นสีอะคริลิก (acrylic paint) ประกอบด้วยการพ่นสีเพื่อให้ได้วงล้อที่มีสีสม่ำเสมอตามความต้องการของตลาดและการพ่นเคลือบผิวเพื่อเพิ่มความทนทานในการใช้งาน โดยแบ่งลำดับการพ่นสีสำหรับวงล้อทำสีและวงล้อทำสีกลึงเงาที่แตกต่างกันดังนี้

- การผลิตวงล้อทำสี มีลำดับการพ่นสีตามลำดับปกติคือ วงล้อที่ผ่านการพ่นสีรองพื้นจะถูกติดตั้งบนฐานลำเลียงเข้าสู่ห้องพ่นสีอะคริลิกซึ่งเป็นระบบปิดติดตั้งระบบพ่นสีอัตโนมัติโดยไม่มีพนักงานอยู่ภายในห้องพ่นสี วงล้อที่ผ่านการพ่นสีแล้วจะถูกปล่อยให้แห้งภายในห้องปิดเพื่อป้องกันฝุ่นจับผิววงล้อที่ผ่านการพ่นสีแล้ว เมื่อสีแห้งก็จะถูกลำเลียงเข้าสู่ห้องพ่นเคลือบผิวซึ่งเป็นระบบปิดแบบเดียวกับห้องพ่นสีโดยใช้สีอะคริลิกสีเพื่อพ่นเคลือบเพิ่มความทนทานในการใช้งานของวงล้อ และลำเลียงเข้าเตาอบสี (baking oven) อุณหภูมิประมาณ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อให้สีแห้งและติดทนนาน หลังจากนั้นจึงทำการตรวจสอบความเรียบร้อยและบรรจุเป็นผลิตภัณฑ์วงล้อทำสีเพื่อส่งจำหน่ายต่อไป

- การผลิตวงล้อทำสีกลึงเงา มีลำดับการพ่นสี 2 รอบ รอบแรกจะส่งวงล้อที่ผ่านขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นเข้าสู่ห้องพ่นสี โดยจะทำการพ่นสีเฉพาะบางส่วนของวงล้อที่ต้องการให้มีสีสีนวลดูสวย เช่น บริเวณก้านวงล้อและผิวด้านในของวงล้อ เป็นต้น และส่งเข้าสู่เตาอบสี (อบที่สภาวะเดียวกับการอบวงล้อทำสี อุณหภูมิประมาณ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที) โดยไม่ผ่านการพ่นเคลือบผิวมาก่อนจะส่งไปยังขั้นตอนการกลึงเงา ส่วนการพ่นสีรอบที่สองจะนำวงล้อที่กลึงเงาแล้วและผ่านขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิววงล้อรอบที่สองมาทำการพ่นเคลือบผิวโดยไม่ผ่านการพ่นสีขั้นนี้เพื่อเคลือบผิวเพิ่มความทนทานในการใช้งานของวงล้อ จากนั้นลำเลียงวงล้อที่ผ่านการพ่นเคลือบผิวเข้าสู่เตาอบสี (อบที่สภาวะเดียวกับการอบวงล้อทำสี คือที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที) ตรวจสอบความเรียบร้อยและบรรจุเป็นผลิตภัณฑ์วงล้อทำสีกลึงเงาเพื่อส่งจำหน่ายต่อไป

ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานวงล้อที่ผ่านการทำสี หากพบว่า ชิ้นงานดังกล่าวไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้ โครงการจะรวบรวมวงล้อดังกล่าวกลับไปหลอมใหม่ยังเตาหลอมของโครงการ โดยไม่มีการส่งออกไปหลอมยังภายนอกโครงการ ทั้งนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลการผลิตจริง พบว่า ในการดำเนินงานที่ผ่านมา ปริมาณวงล้อที่ผ่านการพ่นสีที่ไม่ผ่านคุณภาพ เกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.2 หรือประมาณ ± 200 วง/เดือน ซึ่งมีปริมาณสารเคมีหรือสีที่ติดบนวงล้อประมาณ 45 กรัม/วง ซึ่งคิดเป็นปริมาณวงล้อที่ส่งกลับไปหลอมใหม่เพียง วันละ 8 วง ทั้งนี้ โครงการมีเตาหลอมทั้งหมด 8 เตา เท่ากับ มีการหลอมวันละ 1 วงต่อเตา ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่น้อยมาก

(4) ขั้นตอนการกลึงเงา (Polishing process)

เป็นขั้นตอนที่มีเฉพาะในสายการผลิตวงล้อทำสี (B) เพื่อผลิตวงล้อทำสีกลึงเงาโดยวงล้อที่ต้องเข้าสู่ขั้นตอนการกลึงเงาจะเป็นวงล้อที่ผ่านการพ่นสีเฉพาะบางส่วนของวงล้อโดยไม่พ่นเคลือบผิวและผ่านการอบสีจนแห้งแล้ว โดยส่งเข้าสู่เครื่องกลึงเงาไฟฟ้าอัตโนมัติซึ่งจะทำการกลึงผิวอย่างละเอียดจนเป็นเงา (เฉพาะพื้นผิววงล้อที่ไม่ถูกพ่นสี เช่น ขอบนอกของวงล้อ หรือก้านวงล้อ เป็นต้น) และทำการตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งกลับเข้าสู่ขั้นตอนการล้างและปรับสภาพผิวต่อไป (เข้าสู่การพ่นสีรอบที่สอง)

อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการที่ผ่านการพิจารณาหนังสือเลขที่ พส 1009/3/91

ลงวันที่ 7 มกราคม 2558



ฉบับ ๓.๕

ทะเบียนโรงงานเลขที่
๗๖-๗๗(๑)-1/41 อย
๗๖-๗๗(๒)-31/53 อย
(นายทรงเดช ค่องนวิ)

สำนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน

หนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ที่ อย 0028(3) / 429

กระทรวงอุตสาหกรรม

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า บริษัท โคะเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด สัญชาติ ไทย

อยู่บ้าน/สำนักงานเลขที่ 45/1 ตระกอก/ซอย ถนน โรงนะ

หมู่ที่ 9 ตำบล/แขวง ชน อำเภอบางบาล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

ชื่อโรงงาน บริษัท โคะเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 77(2)

ประกอบกิจการ ผลิตวงล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานพาหนะที่ทำจากอลูมิเนียม

กำลังเครื่องจักร 10,124.75 แรงม้า จำนวนคนงาน 397 คน

คำอยู่ ณ เลขที่ 45/1 ตระกอก/ซอย ถนน โรงนะ

หมู่ที่ 9 กลอง แม่ น้ำ ตำบล/แขวง ชน

อำเภอ/เขต อุทัย จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ชื่อ บริษัท ส่วนอุตสาหกรรมโรงนะ จำกัด (มหาชน)

ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดต้องยกภายใน ต.ฉนวนทม.ต.ชน.ต.อุทัย

อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา เป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ลงวันที่ 4 เดือน กันยายน พ.ศ. 2549

☐ เป็นโรงงานจำพวกที่ 2 ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องมีใบรับแจ้งการประกอบกิจการโรงงาน จำพวกที่ 2 (ร.จ.2)

ตามมาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยเริ่มประกอบกิจการโรงงานในวันที่ เดือน พ.ศ.

☐ เป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.จ.4) ตามมาตรา 12

แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยจะเริ่มประกอบกิจการโรงงาน ในวันที่ 5 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544

ตามใบแจ้ง ลงวันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2544

16 ส.ค. 2553

ออกให้ไว้ ณ วันที่ เดือน พ.ศ.

(นายประจักษ์ วัฒนวงศ์)

พนักงานเจ้าหน้าที่

อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ครั้งที่	วันครบกำหนด	วันชำระเงิน	เครื่องจักร / คนงาน	ค่าธรรมเนียม		ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่
				ปกติ	เสียเพิ่ม	เล่มที่	เลขที่	
1	5 พ.ย. 52	ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี 1 ปี		2552 ตามกฎกระทรวงฯ		ลง 21	พค 52	(นายทวเดช ผ่องฉวี)
2	5 พ.ย. 53							เจ้าพนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน
3	5 พ.ย. 54	28 พ.ย. 55	10,401.75	18,000	3,390	6484	28	
4	5 พ.ย. 55							
5	5 พ.ย. 56							
6	5 พ.ย. 57							
7	5 พ.ย. 58							
8	5 พ.ย. 59							
9	5 พ.ย. 60	16 พ.ย. 60	10,401.75	18,000	3,390	17544	16	
10	5 พ.ย. 61	2 พ.ย. 61	10,401.75	18,000	-	20719	14	
11	5 พ.ย. 62	1 พ.ย. 62	10,401.75	18,000	-	23762	23	
12	5 พ.ย. 63							



หมายเหตุ หนังสือรับรองฉบับนี้ให้มีผลสมบูรณ์เมื่อมีการชำระค่าธรรมเนียมรายปีครบถ้วน

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

ลำดับที่	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับโรงงาน	พนักงานเจ้าหน้าที่
1	หนังสือรับรองฉบับนี้ ออกให้เพื่อรับรองว่าสถานที่ตั้งโรงงาน ตามทะเบียนโรงงาน เลขที่ 3-77(2)-1/41 ออ ย ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมโรจนะ โดย ออกเลขทะเบียนโรงงานใหม่เป็น ขว-77(2)-1/41 ออ และได้จำหน่ายทะเบียน โรงงานเดิมแล้ว	(นายทวเดช ผ่องฉวี) เจ้าพนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน
2	เดิมโรงงานรายนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) ใช้ชื่อ บริษัท โคเช่ จันทรเกษม จำกัด และได้ยื่นขอหนังสือรับรองตามมาตรา 30 อยู่ในเขต ประกอบการฯ ใช้ชื่อ บริษัท โคเช่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	
3	เดิมโรงงานรายนี้ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ขว-77(2)-1/41 ออ แกะไขใหม่เป็น ทะเบียนโรงงานเลขที่ ขว-77(2)-31/53 ออ ตามบันทึกการตรวจสอบของ พนักงานเจ้าหน้าที่ ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2553	(นายทวเดช ผ่องฉวี) เจ้าพนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน
4	ผู้ขอฯ ยื่นแบบ ข.๑ ตามมาตรา๓๐ มีความประสงค์ แจ้งเพิ่มเติมเครื่องจักร ส่วนขยายครั้งที่ ๑ อีก ๒๒๖ แรงม้า รวมมีเครื่องจักรทั้งสิ้น ๑๐,๘๐๑.๗๕ แรงม้า ตามหนังสือขอรับใช้ฯ ลงรับเลขที่ ๒๓๑๐ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๔	(นายทวเดช ผ่องฉวี) เจ้าพนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน
5	รับแจ้งเพิ่มเติมพื้นที่อาคารโรงงานจากเดิม ๑๑๑,๕๘๐.๒๕ ตารางเมตร เพิ่มขึ้นที่ อาคารโรงงานอีก ๕,๕๐๐ ตารางเมตร รวมพื้นที่อาคารโรงงานทั้งสิ้น ๑๑๗,๐๘๐.๒๕ ตารางเมตร และขอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร ลิทธิเดิม ๑๐,๔๐๑.๗๕ แรงม้า ยกเลิกการใช้งาน ๗๖๕ แรงม้า ติดตั้งเพิ่มขึ้น ๒๑๓๓ แรงม้า คงเหลือ ๙,๘๔๙.๗๕ แรงม้า ขอสงวนสิทธิ์ไว้ ๕๕๕ แรงม้า ตามคำขอ หัวใบเลขรับที่ ๒๐๗๗๗ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๒	(นายบุญชูวิชญ์ ขอมเมืองพรม) วิศวกรปฏิบัติการ
6	หนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ฉบับนี้ เปลี่ยนเลข ทะเบียนโรงงานใหม่ จากเดิม ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๗๗(๒)-๓๑/๕๓๐๒ เป็น ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๙๑๖๐๐๐๑๑๒๕๕๓๘ เนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรม มีการปรับปรุงกระบวนการออกเลขทะเบียนโรงงานใหม่	(นายบุญชูวิชญ์ ขอมเมืองพรม) วิศวกรปฏิบัติการ
๗	แจ้งประกอบส่วนขยายครั้งที่ ๒ โดยมีการปรับปรุงการติดตั้งเครื่องจักร ลิทธิเดิม ๙,๘๔๙.๗๕ แรงม้า ยกเลิกการใช้งาน ๖๖๔.๗๕ แรงม้า ติดตั้งเครื่อง เพิ่มขึ้น ๑,๓๔๔ แรงม้า ทำให้กำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจากลิทธิเดิม ๖๗๖.๒๕ แรงม้า รวมกำลังเครื่องจักรทั้งสิ้น ๑๐,๕๔๐ แรงม้า ตามคำขอสำหรับโรงงาน ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เลขที่ ๒๕๘ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓	(นายบุญชูวิชญ์ ขอมเมืองพรม) วิศวกรปฏิบัติการ



คำเตือน

- (1) จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีต่อไปทุกปี เมื่อถึงวันครบกำหนด (วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน) ในปีถัดไป ถ้ามิได้เสียค่าธรรมเนียมรายปีภายในเวลาที่กำหนดให้เสียเงินเพิ่มอีกร้อยละห้าต่อเดือน
- (2) ในกรณีผู้ประกอบการโรงงานยังไม่ยินยอมเสียค่าธรรมเนียมรายปี พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้หยุดประกอบกิจการโรงงาน ไว้จนกว่าจะได้เสียค่าธรรมเนียมและเงินเพิ่มครบจำนวน
- (3) ผู้ประกอบการโรงงานยังมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8 ประกาศของรัฐมนตรีที่ออกตามกฎกระทรวงดังกล่าว ประกาศของรัฐมนตรีที่ออกตามมาตรา 32(1) และบทบัญญัติอื่นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เช่น

3.1 น้ำทิ้งของโรงงานที่ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม คุณลักษณะน้ำทิ้ง จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมกำหนด หากเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือปนเปื้อนสารเคมีหรือโลหะหนัก จะต้องมีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานเสียก่อน ทั้งนี้ หากระบบน้ำเสียรวมของโครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรมไม่สามารถให้บริการได้ จะต้องมีการใช้ระบบบำบัดน้ำทิ้งของโรงงานเองที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมดของโรงงาน ให้มีลักษณะเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ตลอดเวลาทำงาน

3.2 กรณีการประกอบกิจการมีมลพิษทางอากาศ จะต้องมีการใช้ระบบขจัดฝุ่นละอองและ/หรือเขม่าควัน และ/หรือละอองสี และ/หรือไอสารเคมี และ/หรือกลิ่น และ/หรือฟุ้งไคลฝุ่น ที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการผลิตที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอ ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

3.3 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

- (4) กรณีโรงงานมีการเพิ่มจำนวน เปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรทำให้มีกำลังรวมเพิ่มขึ้นตั้งแต่ร้อยละห้าขึ้นไป ในกรณีเครื่องจักรเดิมมีกำลังรวมไม่เกินหนึ่งร้อยแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าไม่เกินหนึ่งร้อยแรงม้า หรือเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าสิบแรงม้าขึ้นไป ในกรณีเครื่องจักรเดิมมีกำลังรวมเกินกว่าหนึ่งร้อยแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าเกินกว่าหนึ่งร้อยแรงม้า หรือการเพิ่มหรือแก้ไขส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป ถือว่าเป็นการขยายโรงงานจะต้องดำเนินการแจ้งเริ่มประกอบกิจการตามมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
- (5) กรณีมีความประสงค์เลิกประกอบกิจการโรงงาน ให้แจ้งเป็นหนังสือภายในสิบห้าวันนับแต่วันเลิกประกอบกิจการโรงงาน



ฉบับผู้ประกอบการ



ที่ อย. 005616 .

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2539 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105539138014

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท โคเช อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

2. กรรมการของบริษัทมี 5 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้

1. นายฟูยิก มัตซึดะ

2. นายขุนคิชิ คามิยา

3. นายชิงเอนากิ ฮิเมะ

4. นายโทโมยุกิ โบรินากะ

5. นายฟูมิโนริ ชูจิโมโตะ

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการสองคนลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/

4.ทุนจดทะเบียน 262,000,000.00 บาท / สองร้อยหกสิบสองล้านบาทถ้วน/

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตำบลสนุ อำเภอลำไย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 27 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ



ออกให้ ณ วันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563



(นางสาวพรทิพย์ คงระเบียบ)

นายทะเบียน

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความตรงตามหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 14:44 น.

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

โทร. 02 528 7600

Canalio Saravich
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อย. 005616



หนังสือรับรอง

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทและนิติบุคคล
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
นางสาวพรทิพย์ คงระเบียบ

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ อย. 005616

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท โคเช่ จันทพรเกษม จำกัด ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท โคเช่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2552/
2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2562
3. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
สาขาคูณ 1570 www.dbd.go.th
โทร. 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อย. 005616

ออกให้ ณ วันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

(1) ชื่อ จัดหา รับ เฝ้า เฝ้าชื่อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินได้
ตลอดจนผลประโยชน์ของทรัพย์สินนั้น

นางสาวพรทิพย์ คงระเบียบ

- (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และ จำหน่าย ทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้ สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
- (4) ใช้เงินเงินเบิกเงินเงินกู้ยืมจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสละหลังตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ใน ธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจฟองซิเอร์
- (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- (6) ฝ่าฝืนหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดและบริษัทมหาชนจำกัด
- (7) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายแม่พิมพ์วงล้อลูมิเนียม แม่พิมพ์ล้อเหล็ก สำหรับยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ ทุกชนิด รวมทั้งอุปกรณ์จับยึด อุตสาหกรรมทอขึ้นรูปโลหะ และการหล่อโลหะ
- (8) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิต และการชุบ เคลือบโลหะและพลาสติก ที่ใช้กับ กะทะล้อ วงล้อลูมิเนียม วงล้อเหล็กสำหรับยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ทุกชนิด
- (9) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย กะทะล้อ วงล้อลูมิเนียม วงล้อเหล็กสำหรับยานยนต์และรถมอเตอร์ไซด์ทุกชนิด ผลิตและจำหน่ายยางนอกและยางในสำหรับยานยนต์ทุกชนิด ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนและอะไหล่ของรถยนต์ เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องทุ่นแรงทุกชนิด
- (10) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากเหล็ก หรืออลูมิเนียม หรือทองเหลือง หรือโลหะและโลหะทุกชนิด



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
สาขาคูณ 1570 www.dbd.go.th
โทร. 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อบ. 005616

ออกใน ณ วันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

(11) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์เกี่ยวกับงานบำรุงรักษา
รถยนต์ รถยนต์ไฮดรอลิก และเครื่องยนทุกชนิด

(12) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย เครื่องจักรกลต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โรงงาน
ช่างกล งานก่อสร้าง งานช่างสำรวจ ตลอดจนอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(13) ทำการค้ารถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถแทรกเตอร์ รถบด รถยก ปั่นจั่น และเครื่องทุ่นแรงที่ใช้ในการก่อสร้าง
อุตสาหกรรมและเกษตรกรรมทุกชนิด รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(14) ประกอบกิจการการค้ารับซ่อมรถยนต์ รถยนต์ไฮดรอลิก เรือยนต์ เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่
และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(15) ทำการค้าปลีกและขายส่ง ซึ่งสินค้าทุกชนิดตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(16) ประกอบกิจการส่งเข้ามาในราชอาณาจักรและส่งออก ไปจำหน่ายต่างประเทศซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ใน
วัตถุประสงค์

(17) ประกอบกิจการค้าและส่งออกซึ่งสินค้าทุกชนิด สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย
เครื่องประดับกาย วัสดุสำนักงาน วัสดุโรงงาน วัสดุครัว เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดและเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องครัว
เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเคหภัณฑ์ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เสื้อชูชีพ เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่ง
ดังกล่าว

(18) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา

(19) ประกอบธุรกิจบริการรับที่ปรึกษาหนี้สิน ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่นรวมทั้งรับบริการ
คำปรึกษากฎหมายซึ่งเงินทางเข้ามาในประเทศหรือเงินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วย
ภาษีอากร และกฎหมายอื่น



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทรศัพท์ เวลา 14:44 น.
โทร. 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อบ. 005616

ออกใน ณ วันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

(20) ประกอบธุรกิจรับที่ปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับด้านบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้ง
ปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย

(21) ประกอบกิจการประมูลเพื่อขายสินค้าและรับจ้างทำของ ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมดให้แก่นักลงทุนบุคคล
นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์กรของรัฐ

(22) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ทุกชนิดที่ทำจากอลูมิเนียม เหล็ก พลาสติกและ
วัสดุอื่นๆ รวมทั้งอุปกรณ์ขึ้นรูปโลหะและการหล่อโลหะ

(23) ประกอบกิจการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตกแต่ง ปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลงแม่พิมพ์ที่ทำจากอลูมิเนียม เหล็ก
พลาสติก และที่ทำจากวัสดุอื่นๆ ทุกชนิด

(24) นำเข้า ส่งออก มีไว้ในครอบครอง ซึ่งวัตถุดิบครบเพื่อใช้ในการ

(25) ประกอบกิจการรับจ้างออกแบบและติดตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมทุกชนิด ตลอดจน
ซ่อมแซม บำรุงรักษา ตกแต่ง ปรับปรุง และแก้ไขงานดังกล่าว

(26) ประกอบกิจการให้บริการกำกับดูแลกิจการของบริษัทหรือบริษัทในเครือ และให้บริการในด้านการบริหาร หรือ
ด้านเทคนิคแก่บริษัทในเครือ หรือสาขาของตนไม่ว่าจะตั้งอยู่ในประเทศไทยหรือในต่างประเทศ

(27) ประกอบกิจการให้บริการสนับสนุนในเรื่องดังต่อไปนี้ แก่บริษัทในเครือ หรือสาขาของตนไม่ว่าจะตั้งอยู่ใน
ประเทศไทยหรือในต่างประเทศ

ก. การจัดหาวัตถุดิบและชิ้นส่วน

ข. การสนับสนุนด้านเทคนิค

ค. การให้คำปรึกษาและแนะนำในการประกอบธุรกิจด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน การตลาด ระบบบัญชี



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทรศัพท์ เวลา 14:44 น.
โทร. 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ภาคผนวก ข-3

สำเนาจดหมายแจ้งหยุดใช้งานหม้อไอน้ำชั่วคราว



Kosei Aluminum (Thailand) Co., Ltd.

เลขที่หนังสือ KAT-SE-20/022

วันที่ 9 มิถุนายน 2563

เรื่อง แจ้งหยุดใช้งานหม้อไอน้ำชั่วคราว

เรียน ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ / รายงานผลการตรวจทดสอบความปลอดภัยใน

การใช้หม้อไอน้ำ หมายเลข 1 และหม้อไอน้ำหมายเลข 2 ประจำปี 2563 จำนวน 1 ชุด

บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ อุตสาหกรรมเลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตำบลนฐ อำเภอกุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210 ประกอบกิจการผลิตวงล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานพาหนะที่ทำจากอลูมิเนียม มีการใช้งานหม้อไอน้ำหมายเลข 1 อัตราการผลิตไอ 750 กก./ชม. หม้อไอน้ำหมายเลข 2 อัตราการผลิตไอ 250 กก./ชม. และหม้อไอน้ำหมายเลข 3 อัตราการผลิตไอ 1,000 กก./ชม. เพื่อผลิตไอน้ำสำหรับใช้งานกระบวนการล้างทำความสะอาดวงล้อ เพื่อควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า และเมื่อพิจารณาถึงอัตราการผลิตไอน้ำที่ทางบริษัทฯ ผลิตได้แล้ว พบว่าสูงกว่าความต้องการใช้ไอน้ำสำหรับกระบวนการผลิต ณ ปัจจุบัน ซึ่งมีความต้องการใช้ไอน้ำเพียง 1,000 กก./ชม. เท่านั้น ส่งผลให้ไม่มีความจำเป็นต้องใช้หม้อไอน้ำหมายเลข 1 และหม้อไอน้ำหมายเลข 2 ดังกล่าว

ดังนั้น บริษัทฯ จึงมีความประสงค์ที่จะหยุดใช้งานหม้อไอน้ำหมายเลข 1 และหม้อไอน้ำหมายเลข 2 ชั่วคราว และหากต้องการกลับมาใช้งานหม้อไอน้ำอีกครั้ง บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจสอบให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด และแจ้งมายังท่านเพื่อทราบก่อนใช้งานครั้งต่อไป ทั้งนี้ ผลการรับรองความปลอดภัยการใช้หม้อไอน้ำครั้งล่าสุด พบว่าหม้อไอน้ำอยู่ในสภาพเรียบร้อยและไม่มีข้อบกพร่อง แสดงดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา



แผนกสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

นายภาณุวัฒน์ ทรัพย์เชิด

โทร. 035 226 723-3 ต่อ 223, 083 924 1012

Email. Safety@kosei.co.th



ที่ อก ๐๓๑๒/ ๑๓๑๑

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง รับทราบการหยุดการใช้หม้อไอน้ำชั่วคราว

เรียน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง หนังสือของ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ที่ KAT-SE-20/022 ลงวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำแนะนำในการดำเนินการยกเลิกการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน
และการหยุดใช้งานชั่วคราวหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด โรงงานตั้งอยู่เลขที่ ๔๕/๑ หมู่ที่ ๙ ถนนโรจนะ ตำบลนฐ อำเภอกุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบกิจการผลิตวงล้ออลูมิเนียม และชิ้นส่วนยานพาหนะที่ทำจากอลูมิเนียม ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๗๗(๒)-๓๑/๕๓๐๖ แจ้งขอหยุดการใช้หม้อไอน้ำหมายเลข ๑ (หมายเลขเครื่อง Q-02038) ขนาดอัตราการผลิตไอน้ำ ๗๕๐ กิโลกรัมต่อชั่วโมง และหม้อไอน้ำหมายเลข ๒ (หมายเลขเครื่อง K-570164) ขนาดอัตราการผลิตไอน้ำ ๒๕๐ กิโลกรัมต่อชั่วโมง เป็นการชั่วคราว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับทราบการแจ้งขอหยุดการใช้หม้อไอน้ำดังกล่าวเป็นการชั่วคราวแล้ว จึงขอแจ้งให้ท่านทราบว่า หากท่านมีความประสงค์จะใช้หม้อไอน้ำอีกครั้ง จะต้องจัดให้มีการตรวจทดสอบก่อนการใช้งาน

อนึ่ง เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎหมายจึงได้แนบ คำแนะนำในการดำเนินการยกเลิกการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และการหยุดใช้งานชั่วคราวหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด

กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล ๑

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๒

โทรสาร. ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๖

รหัส ๑๑๑-๓๐๘-๒๗๔

http://www.diw.go.th



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

คำแนะนำในการดำเนินการยกเลิกการใช้หม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และการหยุดใช้งานชั่วคราวหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน

๑. กรณีหยุดการใช้งานชั่วคราว

การหยุดการใช้งานชั่วคราว หมายถึง กรณีผู้ประกอบการโรงงานที่มีการใช้หม้อน้ำหรือหม้อต้มที่มีความประสงค์หยุดการใช้งานหม้อน้ำหรือหม้อต้มเป็นการชั่วคราว โดยยังคงติดตั้งหม้อน้ำหรือหม้อต้ม และพร้อมที่จะนำกลับมาใช้งานได้ในเวลาใดเวลาหนึ่ง การหยุดใช้งานดังกล่าวอาจเนื่องมาจากอยู่ระหว่างรอซ่อมแซม หรือยังไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานในขณะนั้น หรือใช้เป็นเครื่องจักรสำรองในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

การดำเนินการ

๑. แจ้งกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรับทราบการหยุดใช้งานชั่วคราว
๒. หากต้องการใช้งานเมื่อใด จะต้องจัดหาวิศวกรที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามประกาศกระทรวงฯ ตรวจสอบรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำและหม้อต้มฯ ก่อนการใช้งาน พร้อมจัดส่งเอกสารรายงานผลการตรวจสอบรับรองฯ ให้ กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบ และตรวจสอบต่อเนื่องทุกปีอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๒. กรณีการยกเลิกการใช้งาน

การยกเลิกการใช้งาน หมายถึง ผู้ประกอบการโรงงานที่มีการใช้หม้อน้ำหรือหม้อต้มฯ มีความประสงค์ยกเลิกการใช้งานหม้อน้ำหรือหม้อต้มฯ โดยแยกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๒.๑ กรณีรื้อถอน

การดำเนินการ

๑. แจ้งกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรับทราบการยกเลิกการใช้งาน และจำหน่ายทะเบียนหม้อน้ำออกจากระบบฐานข้อมูล
๒. การดำเนินการเกี่ยวกับแรงม้าเครื่องจักรในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

กรณีต้องการลดแรงม้าเครื่องจักร

แจ้ง สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด) หรือกองบริการงานอนุญาตโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร) หรือการนิคมอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม) เพื่อขอลดแรงม้าเครื่องจักรที่ได้รับอนุญาต

/กรณีต้องการ...

กรณีต้องการสงวนสิทธิ์แรงม้าเครื่องจักรที่ได้รับอนุญาต

แจ้ง สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด) หรือกองบริการงานอนุญาตโรงงาน (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร) หรือการนิคมอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม) เพื่อรับทราบการรื้อถอนเครื่องจักรโดยยังคงสงวนสิทธิ์แรงม้าเครื่องจักรที่ได้รับอนุญาตไว้

การแจ้งทั้ง ๒ กรณี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด) หรือกองบริการงานอนุญาตโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร) หรือการนิคมอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม) จะบันทึกการรื้อถอนเครื่องจักรดังกล่าวในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

๒.๒ กรณีรื้อถอนหม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯเดิม และติดตั้งหม้อน้ำหรือหม้อต้มฯใหม่ทดแทน

การดำเนินการ

๑. แจ้ง กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรับทราบการเปลี่ยนแปลง พร้อมแนบเอกสาร ดังนี้
 - เอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อน้ำหรือหม้อต้มฯ ที่ติดตั้งทดแทน
 - เอกสารหลักฐานตรวจรับรองแบบโดยวิศวกรตรวจสอบ หรือหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำหรือหม้อต้มฯ (กรณีหม้อน้ำผลิตในประเทศ)
 - เอกสารรับรองการพิสูจน์แบบจากหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำหรือหม้อต้มฯ (กรณีเป็นหม้อน้ำนำเข้าจากต่างประเทศ)
๒. แจ้งสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด) หรือกองบริการงานอนุญาตโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร) หรือการนิคมอุตสาหกรรม (กรณีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม) ในกรณี ดังนี้
 - กรณีการเปลี่ยนแปลงหม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯทดแทนมีแรงม้าลดลง เท่าเดิม หรือเพิ่มจากเดิมแต่ ไม่ถึงขั้นขยายโรงงาน เพื่อรับทราบการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรตามมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕
 - กรณีการเปลี่ยนแปลงหม้อน้ำ หรือหม้อต้มฯทดแทนมีแรงม้าเพิ่มจากเดิม ถึงขั้นขยายโรงงาน ให้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตขยายโรงงานตามมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

กลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล ๑
กองส่งเสริมเทคโนโลยี
ความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข-4

เอกสารการแจ้งขอเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับ
การบำบัดมลพิษทางอากาศ Bag Filter

สำเนาฉบับ

ที่ อย ๐๐๓๓(๒)/๒๕๖๕

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ศาลากลางจังหวัด ถนนสายเอเชีย อย ๑๓๐๐๐

๑๓ ส.ค. ๒๕๖๕

เรื่อง ให้ไปรับหนังสือรับรองการประกอบกิจการในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ตามที่ท่านได้ยื่นเรื่องราວการแจ้งปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่ใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ ประกอบกิจการโรงงานผลิตวงล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานพาหนะที่ทำจากอลูมิเนียม ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๔๕/๑ ถนนโรจนะ หมู่ที่ ๙ ตำบลธนู อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๙๑๖๐๐๐๐๓๑๒๕๕๓๘ (เลขทะเบียนโรงงานรูปแบบเดิม ข๓-๗๗(๒)-๓๑/๕๓๐ย) นั้น

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้พิจารณาและรับแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในหนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ ลำดับที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว จึงขอให้ท่านไปติดต่อขอรับหนังสือรับรองการประกอบกิจการในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ ได้ที่สำนักงานฯ พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการแจ้งกรณีได้รับยกเว้นการขยายโรงงานหรือกรณีลดหรือเพิ่มเครื่องจักรแต่ไม่เข้าข่ายขยายโรงงาน จำนวนเงิน ๑,๕๐๐ บาท/ครั้ง (ตามมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๒) ได้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไปในวันและเวลาราชการ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

อุ

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม

โทร. ๐-๓๕๓๓๓-๖๕๕๘๘

โทรสาร. ๐-๓๕๓๓๓-๖๕๕๘๐

Email moi_ayutthaya@industry.go.th

"กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นที่พึ่งของผู้ประกอบการและประชาชนอย่างแท้จริง"

Kosei

Kosei Aluminum (Thailand) Co., Ltd.

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม
เลขที่ ๐ ส.ค. 2564

สอจ.

เลขที่หนังสือ KAT-SE-21/009

วันที่ 9 มีนาคม 2564

สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
เลขที่ ๙๑๖
วันที่ ๙ ส.ค. 2564
เวลา 16.10 น.

เรื่อง ขอยื่นเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่ใช้ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ ชนิด Bag filter

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบ Bag filter และรายการคำนวณพร้อม หนังสือรับรองโดยวิศวกรลงสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ชุด
2. หนังสือรับรองการประกอบกิจการ โรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม (แบบ ข.2) จำนวน 1 เล่ม
3. หนังสือมอบอำนาจพร้อมเอกสารของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบ จำนวน 1 ชุด
4. แผนผังปล่องระบบบำบัดมลพิษทางอากาศก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง จำนวน 1 ชุด

ตามที่ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ภายในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ อ.อุทัย เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตำบลธนู อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210 ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข3-77(2)-31/53 ยย ได้แจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงานในส่วนขยายครั้งที่ 3 โดยติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 8,406 แรงม้า สิทธิเดิม 10,526 แรงม้า รวมกำลังเครื่องจักร 18,932 แรงม้า ตามคำแจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงานในส่วนขยายครั้งที่ 3 (แบบ ข.1) เลขรับที่ 4129 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2563" ไปแล้วนั้น ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ มีการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงรายละเอียดขั้นตอนการผลิตอื่นๆ หรือส่งผลกระทบต่อคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ โดยมีกำลังรวมเดิมติดตั้ง 46 แรงม้า เพิ่มขึ้น 222 แรงม้า รวมกำลังเครื่องจักร 268 แรงม้า ซึ่งได้ขออนุญาตในส่วนขยายครั้งที่ 3 ไปแล้วนั้น และเป็นไปตามมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2562 รายละเอียดปรากฏดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

ด้วยการนี้ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด จึงขอให้อุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พิจารณาและบันทึกการเปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศชนิด Bag filter จากเดิม 3 ปล่องเพิ่มเป็น 4 ปล่อง ดังกล่าวลงในหนังสือรับรองบริษัท (แบบ ข.2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแจ้งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรับทราบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา



กัต

45/1 Moo.9, Rojana Industrial Park, Thanu, U-Thai Ayutthaya 13210 Thailand

Tel. (6635) 226730-33 Fax. (6635) 226734 Email : katc@kosei.co.th



แบบ ข.2

ทะเบียนโรงงานเลขที่
ขบ 77(2) 1/41 อย
ขบ-77(2)-31/53 อย

(นายทรงเดช พ้องเจริญ)

เจ้าพนักงานตรวจโรงงานชำนาญงาน

หนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ที่ อย 0028(3) / 429

กระทรวงอุตสาหกรรม

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า บริษัท โกลด์ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด สัญชาติ ไทย
 อยู่บ้าน/สำนักงานเลขที่ 45/1 ต.รอก/ชอย - ถนน โรงนะ
 หมู่ที่ 9 ตำบล/แขวง ธน อำเภอ/เขต อุทัย จังหวัด พระนครศรีอยุธยา
 ชื่อโรงงาน บริษัท โกลด์ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
 ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 77(2)
 ประกอบกิจการ สกัดถลุงอลูมิเนียมและขึ้นส่วนยานพาหนะที่มาจากอลูมิเนียม
 กำลังเครื่องจักร 10,124.75 แรงม้า จำนวนคนงาน 397 คน
 ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 45/1 ต.รอก/ชอย - ถนน โรงนะ
 หมู่ที่ 9 คลอง - แม่น้ำ - ตำบล/แขวง ธน
 อำเภอ/เขต อุทัย จังหวัด พระนครศรีอยุธยา
 ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ชื่อ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)
 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดที่ตั้งภายใน อ.สวนหลวง อ.ธ.อ.อุทัย
 อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา เป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรม
 ลงวันที่ 4 เดือน กันยายน พ.ศ. 2549

☐ เป็นโรงงานจำพวกที่ 2 ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องมีใบรับแจ้งการประกอบกิจการโรงงาน จำพวกที่ 2 (ร.ง.2)
 ตามมาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยเริ่มประกอบกิจการโรงงานในวันที่...เดือน...พ.ศ....

☐ เป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ตามมาตรา 12
 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยจะเริ่มประกอบกิจการโรงงาน ในวันที่ 5 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544
 ตามใบแจ้ง ลงวันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2544

16 ต.ค. 2553

-2-

บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ครั้งที่	วัน ครบกำหนด	วัน ชำระเงิน	เครื่องจักร /คนงาน	ค่าธรรมเนียม		ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่
				ปกติ	เสียเพิ่ม	เล่มที่	เลขที่	
1	5 พ.ย. 52	ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี 1 ปี		2552 ตามกฎกระทรวง		1	21 พ.ค 52	(นางสาว...)
2	5 พ.ย. 53	ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี 1 ปี					21 พ.ค 53	(นางสาว...)
3	5 พ.ย. 54	28 พ.ค. 55	10,124.75	18,000	3390	6484	28	(นางสาว...)
4	5 พ.ย. 55						21 พ.ค 56	(นางสาว...)
5	5 พ.ย. 56						21 พ.ค 57	(นางสาว...)
6	5 พ.ย. 57						21 พ.ค 58	(นางสาว...)
7	5 พ.ย. 58						21 พ.ค 59	(นางสาว...)
8	5 พ.ย. 59						21 พ.ค 60	(นางสาว...)
9	5 พ.ย. 60	16 พ.ค 60	10,401.75	14,000	3330	17544	16	(นางสาว...)
10	5 พ.ย. 61	2 พ.ค 61	10,401.75	15,000	-	20719	14	(นางสาว...)
11	5 พ.ย. 62	1 พ.ค 62	10,401.75	18,000	-	20762	23	(นางสาว...)
12	5 พ.ย. 63						21 พ.ค 64	(นางสาว...)
13	5 พ.ย. 64						21 พ.ค 65	(นางสาว...)

หมายเหตุ หนังสือรับรองฉบับนี้ให้มีผลสมบูรณ์เมื่อมีการชำระค่าธรรมเนียมรายปีครบถ้วน

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

ลำดับที่	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับโรงงาน	พนักงานเจ้าหน้าที่
1	หนังสือรับรองฉบับนี้ ออกให้เพื่อรับรองว่าสถานที่ตั้งโรงงาน ตามทะเบียนโรงงาน เลขที่ 3-77(2)-1/41 ออ ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมโรงงาน โดย ออกเลขทะเบียนโรงงานใหม่เป็น ข3-77(2)-1/41 ออ และได้จำหน่ายทะเบียน โรงงานเดิมแล้ว	กน
2	เดิมโรงงานรายนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) ใช้ชื่อ บริษัท โคเช่ จันทรเกษม จำกัด และได้ยื่นขอหนังสือรับรองตามมาตรา 30 อยู่ในเขต ประกอบการฯ ใช้ชื่อ บริษัท โคเช่ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	กน
3	เดิมโรงงานรายนี้ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข3-77(2)-1/41 ออ แกะใหม่เป็น ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข3-77(2)-31/53 ออ ตามบันทึกการตรวจสอบของ พนักงานเจ้าหน้าที่ ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2553	กน
๔	ผู้ขอฯ สีนแบบ ข.๑ ตามมาตรา๓๐ มีความประสงค์ แจ้งเพิ่มเติมเครื่องจักร ส่วนขยายครั้งที่ ๑ อีก ๒๓๖ แรงม้า รวมมีเครื่องจักรทั้งสิ้น ๑๐,๔๐๑.๗๕ แรงม้า ตามหนังสือลงบริษัทฯ ลงรับเลขที่ ๒๓๖ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๔	กน
๕	รับแจ้งเพิ่มพื้นที่อาคารโรงงานจากเดิม ๑๑,๔๘๒.๒๕ ตารางเมตร เพิ่มพื้นที่ อาคารโรงงานอีก ๔๙๐ ตารางเมตร รวมพื้นที่อาคารโรงงานทั้งสิ้น ๑๒,๔๗๒.๒๕ ตารางเมตร และขอปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร สิทธิเดิม ๑๐,๔๐๑.๗๕ แรงม้า ยกเลิกการใช้งาน ๗๖๕ แรงม้า ติดตั้งเพิ่มขึ้น ๒๑๓ แรงม้า คงเหลือ ๙,๘๔๔.๗๕ แรงม้า ขอสงวนสิทธิ์ไว้ ๕๕๒ แรงม้า ตามคำขอ ทัวไปเลขรับที่ ๒๗๗๗ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๒	กน
๖	หนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ฉบับนี้ เปลี่ยนเลข ทะเบียนโรงงานใหม่ จากเดิม ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข๓-๗๗(๒)-๓๑/๕๓๐๒ เป็น ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๙๑๖๐๐๐๓๑๒๕๕๓๘ เนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรม มีการปรับปรุงกระบวนการออกเลขทะเบียนโรงงานใหม่	กน
๗	แจ้งประกอบส่วนขยายครั้งที่ ๒ โดยมีการปรับปรุงการติดตั้งเครื่องจักร สิทธิเดิม ๙,๘๔๔.๗๕ แรงม้า ยกเลิกการใช้งาน ๖๖๔.๗๕ แรงม้า ติดตั้งเครื่อง เพิ่มขึ้น ๑,๓๔๔ แรงม้า ทำให้มีกำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจากสิทธิเดิม ๖๗๖.๒๕ แรงม้า รวมกำลังเครื่องจักรทั้งสิ้น ๑๐,๕๒๖ แรงม้า ตามคำขอสำหรับโรงงาน ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เลขรับที่ ๖๕๘ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓	กน

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

ลำดับที่	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับโรงงาน	พนักงานเจ้าหน้าที่
๘	แจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงานในส่วนขยายครั้งที่ ๓ โดยติดตั้งเครื่องจักร เพิ่มขึ้น ๘,๔๐๖ แรงม้า สิทธิเดิม ๑๐,๕๒๖ แรงม้า รวมกำลังเครื่องจักร ๑๘,๙๓๒ แรงม้า ตามคำขอแจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงานในส่วนขยายครั้งที่ ๓ (แบบ ข.๑) เลขรับที่ ๔๑๒๙ ลงวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๓	

คำเตือน

- (1) จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีต่อไปทุกปี เมื่อถึงวันครบกำหนด (วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน) ในปีถัดไป ถ้ามิได้เสียค่าธรรมเนียมรายปีภายในเวลาที่กำหนดให้เสียเงินเพิ่มอีกร้อยละห้าต่อเดือน
- (2) ในกรณีผู้ประกอบการโรงงานยังไม่ยินยอมเสียค่าธรรมเนียมรายปี พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้หยุดประกอบกิจการโรงงาน ไว้จนกว่าจะได้เสียค่าธรรมเนียมและเงินเพิ่มครบจำนวน
- (3) ผู้ประกอบการโรงงานยังมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8 ประกาศของรัฐมนตรีที่ออกตามกฎกระทรวงดังกล่าว ประกาศของรัฐมนตรีที่ออกตามมาตรา 32(1) และบทบัญญัติอื่นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เช่น
 - 3.1 น้ำทิ้งของโรงงานที่ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม คุณลักษณะน้ำทิ้ง จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมกำหนด หากเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือปนเปื้อนสารเคมีหรือโลหะหนัก จะต้องมิใช่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น เพื่อรับคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานเสียก่อน ทั้งนี้ หากระบบน้ำเสียรวมของโครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรมไม่สามารถให้บริการได้ จะต้องมิใช่ระบบบำบัดน้ำทิ้งของโรงงานเองที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับคุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมดของโรงงาน ให้มีลักษณะเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ตลอดเวลาทำงาน
 - 3.2 กรณีการประกอบกิจการมีมลพิษทางอากาศ จะต้องมิใช่ระบบจัดฝุ่นละอองและ/หรือเขม่าควัน และ/หรือละอองสี และ/หรือไอสารเคมี และ/หรือกลิ่น และ/หรือฟุ้งไต่กระจาย ที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการผลิตที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอ ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนหรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง
 - 3.3 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
- (4) กรณีโรงงานมีการเพิ่มจำนวน เปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรทำให้มีกำลังรวมเพิ่มขึ้นตั้งแต่ร้อยละห้าขึ้นไป ในกรณีเครื่องจักรเดิมมีกำลังรวมไม่เกินหนึ่งร้อยแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่าไม่เกินหนึ่งร้อยแรงม้า หรือเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าสิบแรงม้าขึ้นไป ในกรณีเครื่องจักรเดิมมีกำลังรวมเกินกว่าหนึ่งร้อยแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าเกินกว่าหนึ่งร้อยแรงม้า หรือการเพิ่มหรือแก้ไขส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป ถือว่าเป็นการขยายโรงงานจะต้องดำเนินการแจ้งเริ่มประกอบกิจการตามมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
- (5) กรณีมีความประสงค์เลิกประกอบกิจการโรงงาน ให้แจ้งเป็นหนังสือภายในสิบห้าวันนับแต่วันเลิกประกอบกิจการโรงงาน



ฉบับผู้ประกอบการ



ที่ อบ. 000785

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2539 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105539138014
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท โคเช อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 5 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้
 1. นายฟูยิก มัดซิดะ
 2. นายชิงงากิ อิมะ
 3. นายโทโมยุกิ โมริโนกะ
 4. นายฟูมิโนริ ชูจิโมโตะ
 5. นายชินโงะ นางาตะ/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการสองคนลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท/
 - 4.ทุนจดทะเบียน 262,000,000.00 บาท / สองร้อยหกสิบสองล้านบาทถ้วน/
 5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตำบลธนู อำเภอกอฉก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา/
 6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 27 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อมูลทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
จัดพิมพ์เมื่อเวลา 14:48 น. โทร. 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th



นางสาวพรทิพย์ คงระเนียบ

ที่ อย. 000785

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ อย. 000785

1. บริษัทเดิมชื่อ บริษัท โดเช จันทเกษม จำกัด ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท โดเช อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2552/
2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2563
3. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ทาง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณา
4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทรศัพท์ เวลา 14:48 น.
โทร 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อย. 000785

ออกให้ ณ วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

วัตถุประสงค์ของ หนังสือส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

นางสาวพรทิพย์ คงระเนียบ

- (1) ชื่อ จัดหา รับเช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการ โดย/ประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใด ๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น
- (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และ จำหน่าย ทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ค้ำเหิน ค้ำแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
- (4) ถูยืมเงินเบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสลับหลังตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจฟองซิเอร์
- (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดและบริษัทมหาชนจำกัด
- (7) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายแม่พิมพ์วงล้อลูมิเนียม แม่พิมพ์ล้อเหล็ก สำหรับยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ ทุกชนิด รวมทั้งอุปกรณ์จับ ยึด อุตสาหกรรมทูนขึ้นรูปโลหะ และการหล่อโลหะ
- (8) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิต และการชุบ เคลือบโลหะและพลาสติก ที่ใช้กับ อะไหล่ วงล้อลูมิเนียม วงล้อเหล็กสำหรับยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ ทุกชนิด
- (9) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย อะไหล่ วงล้อลูมิเนียม วงล้อเหล็กสำหรับยานยนต์และรถมอเตอร์ไซด์ทุกชนิด ผลิตและจำหน่ายยางนอกและยางในสำหรับยานยนต์ทุกชนิด ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนและอะไหล่ของรถยนต์ เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องทูนแรงทุกชนิด
- (10) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากเหล็ก หรือลูมิเนียม หรือทองเหลือง หรือโลหะและอโลหะทุกชนิด



จดพิมพ์ เวลา 14:48 น.

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทรศัพท์ เวลา 14:48 น.
โทร 02 528 7600

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ อบ. 000785

ออกใน ณ วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

นางสาวพรทิพย์ คงระเบีย

(11) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายเครื่องใช้และอุปกรณ์เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง รักษา รถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ และเครื่องยนต์ทุกชนิด

(12) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่าย เครื่องจักรกลต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โรงงาน-ช่างกล งานก่อสร้าง งานช่างสำรวจ ตลอดจนอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(13) ทำการค้ารถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถยนต์ รถยก ปั่นจัน และเครื่องทุ่นแรงที่ใช้ในการก่อสร้าง อุตสาหกรรมและเกษตรกรรมทุกชนิด รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(14) ประกอบกิจการการซ่อมรถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ เรือยนต์ เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่ และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(15) ทำการขายปลีกและขายส่ง ซึ่งสินค้าทุกชนิดตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(16) ประกอบกิจการตั้งสำนักงานในราชอาณาจักรและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ใน วัตถุประสงค์

(17) ประกอบกิจการค้าและส่งออกซึ่งสินค้าทุกชนิด สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย วัสดุสำนักงาน วัสดุโรงงาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องครัว เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเหล็กกล้า เครื่องเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เสื้อผหุหลัง เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

(18) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา

(19) ประกอบธุรกิจบริการรับทำประกันหนี้สิน ความรับผิดชอบและการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่นรวมทั้งรับบริการ ค่าประกันภัยซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศไทยหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

ที่ อบ. 000785

ออกใน ณ วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 27 ข้อ

นางสาวพรทิพย์ คงระเบีย

(20) ประกอบธุรกิจรับเป็นพี่เลี้ยงและให้คำแนะนำเกี่ยวกับด้านบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย

(21) ประกอบกิจการประมูลเพื่อขายสินค้าและรับจ้างทำของ ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมดให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ

(22) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ทุกชนิดที่ทำจากอูมิเนียม เหล็ก พลาสติกและวัสดุอื่นๆ รวมทั้งอุปกรณ์ขัด ดัด อุตสาหกรรมขึ้นรูปโลหะและการหล่อโลหะ

(23) ประกอบกิจการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตกแต่ง ปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลงแม่พิมพ์ที่ทำจากอูมิเนียม เหล็ก พลาสติก และที่ทำจากวัสดุอื่นๆ ทุกชนิด

(24) นำเข้า ส่งออก มีไว้ในครอบครอง ซึ่งวัตถุดิบยาเพื่อใช้ในการ

(25) ประกอบกิจการรับจ้างออกแบบและติดตั้งเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมทุกชนิด ตลอดจนซ่อมแซม บำรุงรักษา ตกแต่ง ปรับปรุง และแก้ไขงานดังกล่าว

(26) ประกอบกิจการให้บริการกำกับดูแลกิจการของบริษัทหรือบริษัทในเครือ และให้บริการในด้านการบริหาร หรือ ด้านเทคนิคแก่วิสาหกิจในเครือ หรือสาขาของตนไม่ว่าจะตั้งอยู่ในประเทศไทยหรือในต่างประเทศ

(27) ประกอบกิจการให้บริการสนับสนุนในเรื่องดังต่อไปนี้ แก่วิสาหกิจในเครือ หรือสาขาของตนไม่ว่าจะตั้งอยู่ใน ประเทศไทยหรือในต่างประเทศ

ก. การจัดหาวัตถุดิบและชิ้นส่วน

ข. การสนับสนุนด้านเทคนิค

ค. การให้คำปรึกษาและแนะนำในการประกอบธุรกิจด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเงิน การตลาด ระบบบัญชี



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Call Center Services
สายด่วน 1570 www.dsd.go.th

จัดพิมพ์ : เดือนตุลาคม 14:48 น.

โทร 02 528 7600

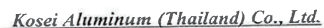


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Call Center Services
สายด่วน 1570 www.dsd.go.th

จัดพิมพ์ : เดือนตุลาคม 14:48 น.

โทร 02 528 7600



ที่ บริษัท โคเซ่ อุตุนิพันธ์(ประเทศไทย) จำกัด

วันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๔

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้านาย ภูมิโนรี ชูจิโมโตะ และนายชิงอากิ อิบะกระกรรมการ
ผู้มีอำนาจลงนามของบริษัท โคะซึ ออูมิบับ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งสำนักงานตั้งอยู่ที่ 45/1 หมู่ 9
สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ต.โรจนะ อ.ธวัชบุรี จ.พระนครศรีอยุธยา 13210 เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษี 3011799024

ขอมอบอำนาจให้ นางสาวรชมนชนัน งามคุณ ผู้ถือบัตรประชาชนเลขที่ 3 1404 00100 09 0 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกทรัพยากรมนุษย์ สำนักงาน ตั้งอยู่ที่ 45/1 หมู่ 9 สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ถ.โรจนะ ต.ชบ. อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา 13210 มีอำนาจดำเนินการทุกประการเกี่ยวกับการขึ้นเปลี่ยนแปลง/แก้ไขเครื่องจักรที่ใช้ในการบำบัดมลพิษ ทางอากาศ ชนิด Bag Filter ทั้งมีอำนาจในการเพิ่มเติมเปลี่ยนแปลงค่าขอและตลอดจน ทุกการกระทำที่เอื้อให้บรรลุวัตถุประสงค์งาน

การกระทำใดๆ ที่นางสาววรรณชนัน รามคุณ ได้กระทำไป ก็ถือเสมือนว่าข้าพเจ้า
ได้กระทำเองทุกประการ



၂

มอบอำนาจ

)



ச

รับมอบอำนาจ

(5)

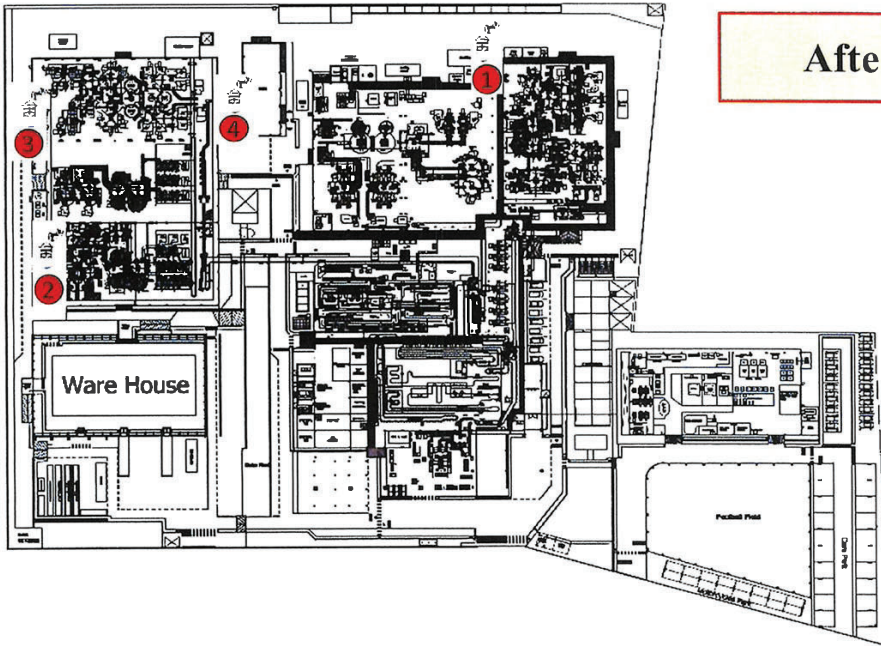
เขียน



3

นายน

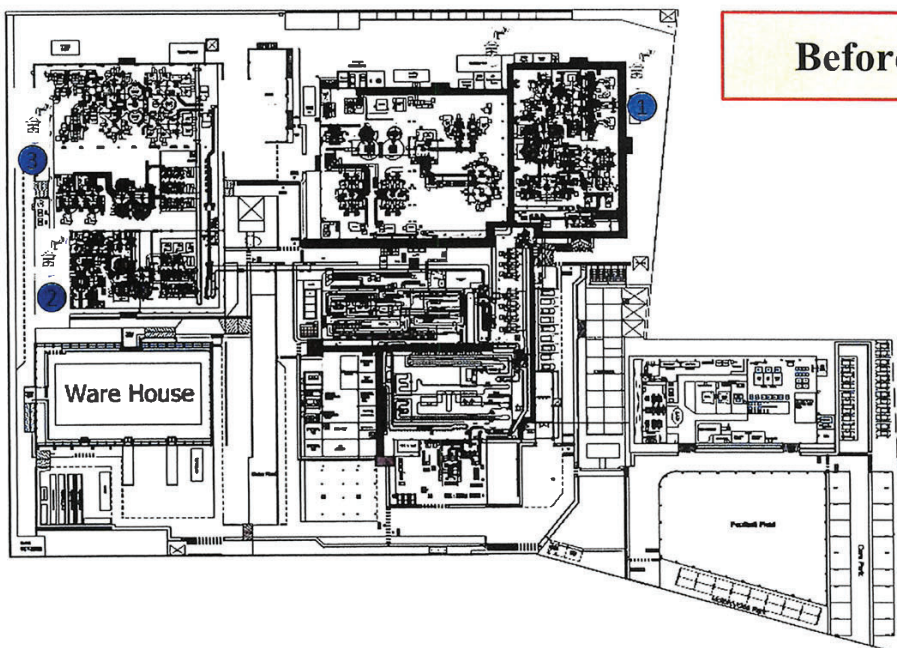
แผนผังปล่องระบายมลพิษทางอากาศ



After

- 1 Bag filter Line C,F ✓
- 2 Bag filter Line D ✓
- 3 Bag filter Line E,G ✓
- 4 Bag filter Chip melting ✓

แผนผังปล่องระบายมลพิษทางอากาศ



Before

- 1 Bag filter Line C
- 2 Bag filter Line D
- 3 Bag filter Line E

เอกสารรับรองด้านหลักวิศวกรรม

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

DUST COLLECTOR SYSTEM

LINE F AND C


 นายชาคริต สุขเจริญ
 สส.319

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้บำบัดอากาศ (2554)

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเบรียก			
1	Bag Filter 1 (Line C) ADS6-101523M RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	15		1	15	
2	Bag Filter 2 (Line D) ADS6-101523M RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	15		1	15	
3	Bag Filter 3 (Line E) AFC 36/40 RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	16		1	16	
	Future						
	Future						
	Future				3	46	

บัญชีเครื่องจักรที่ใช้บำบัดอากาศ (ปัจจุบัน 2563-2564)

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัท และประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเครื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเบรียก			
1	Bag Filter 1 (Line C,F) ADS6-101523M RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	76		1	76	
2	Bag Filter 2 (Line D) ADS6-101523M RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	64		1	64	
3	Bag Filter 3 (Line E,G) AFC 36/40 RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	76		1	76	
4	Bag Filter 4 (Chip melting) ADS6-101523M RAKEN	กรองและดักจับฝุ่นที่ปะปนออกจากเตาหลอม	52		1	52	
					4	268	

Calculation

Line F & C

Design Base on: Type Dust collector

1. Calculation Air Flow rate

Melting Furnance Line F8

Q	=	A* V	m ³ /sec	(1)
Q	=	Air Flow Rate	m ³ /sec	
V	=	Capture Velocity	m/sec	
	=	2	m/sec	
A1	=	Area of hood	m ²	
	=	2.5000	m ²	
A2	=	Area of hood	m ²	
	=	1.6700	m ²	

Sol (1)

Q1	=	5	m ³ /sec	
	=	300.00	cmm	#
Q2	=	3.34	m ³ /sec	
	=	200.40	cmm	#

Q Total	=	500.40	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnance Line F7

A3	=	Area of hood	m ²	
	=	2.5000	m ²	
A4	=	Area of hood	m ²	
	=	1.5000	m ²	

Sol (1)

Q3	=	5.00	m ³ /sec	
	=	300.00	cmm	#
Q4	=	3.00	m ³ /sec	
	=	180.00	c	

Q Total	=	480.00	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnance Line C

A5	=	Area of hood	m ²	
	=	1.5000	m ²	
A6	=	Area of hood	m ²	
	=	1.7000	m ²	

Sol (1)

Q5	=	3.00	m ³ /sec	
	=	180.00	cmm	#
Q6	=	3.40	m ³ /sec	
	=	204.00	cmm	#

Q Total	=	384.00	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnance Line C

A7	=	Area of hood	m ²	
	=	1.6000	m ²	
A8	=	Area of hood	m ²	
	=	1.5000	m ²	

Sol (1)

Q7	=	3.20	m ³ /sec	
	=	192.00	cmm	#
Q8	=	3.00	m ³ /sec	
	=	180.00	cmm	#

Q Total	=	372.00	cmm
---------	---	--------	-----

Select Air Flow rate	500	cmm
----------------------	-----	-----

Remark: Control Auto Interlock for cleaning one Melting Furnance.

2. Calculation Main Ducting

Q	=	A x V	cm ³ /min
Design Velocity in ducting	=	10	m/sec
Q	=	Air Flow Rate	cm ³ /min
A	=	Area Surface Ducting	m ²
V	=	Velocity in ducting	m/sec
A	=	Q/V	
$\pi/4 (D^2)$	=	Q/V	
D	=	$\sqrt{\frac{Q \times 4}{\pi \times V \times 60}}$	m
	=	1.030325737	m
	=	1030.325737	mm
Select Main Duct	=	1100	mm

3. Calculation Static Pressure

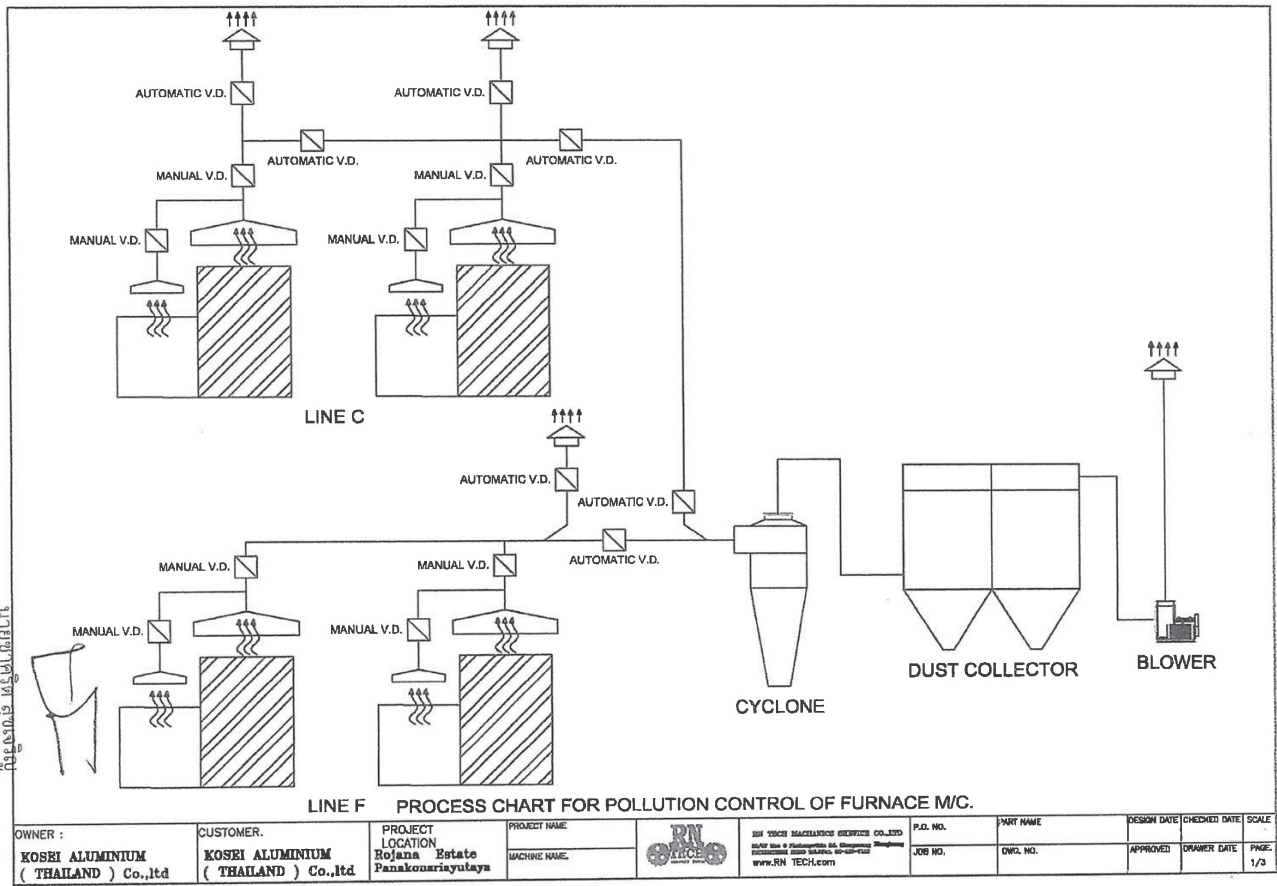
Total Static Pressure	=	SPh + Vp ducting + Bag Filter + Cyclone	Pa
	=	SPh + $(V/1.29)^2$ + Bag Filter + Cyclone	pa
Vp ducting	=	Pressure drop in duct	Pa
	=	500	Pa
Bag Filter	=	Pressure drop in filter	Pa
	=	500	Pa
SPh(hood)	=	Pressure loss inlet hood	Pa
	=	1000	Pa
Cyclone	=	Pressuer loss cyclone	Pa
	=	1000	
Total Static Pressure	=	3000	Pa
	=	12.0300	in. WG
Select Static Pressure	=	12	in. WG

4.Fan Power

B.H.P	=	$\frac{C.F.M \times SP}{6346 \times \text{efficiency}}$	HP
efficiency	=	0.45	
Air Flow Rate	=	17,634	CFM
Static Pressure	=	12	in.WG.
	=	74.0981	HP

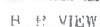
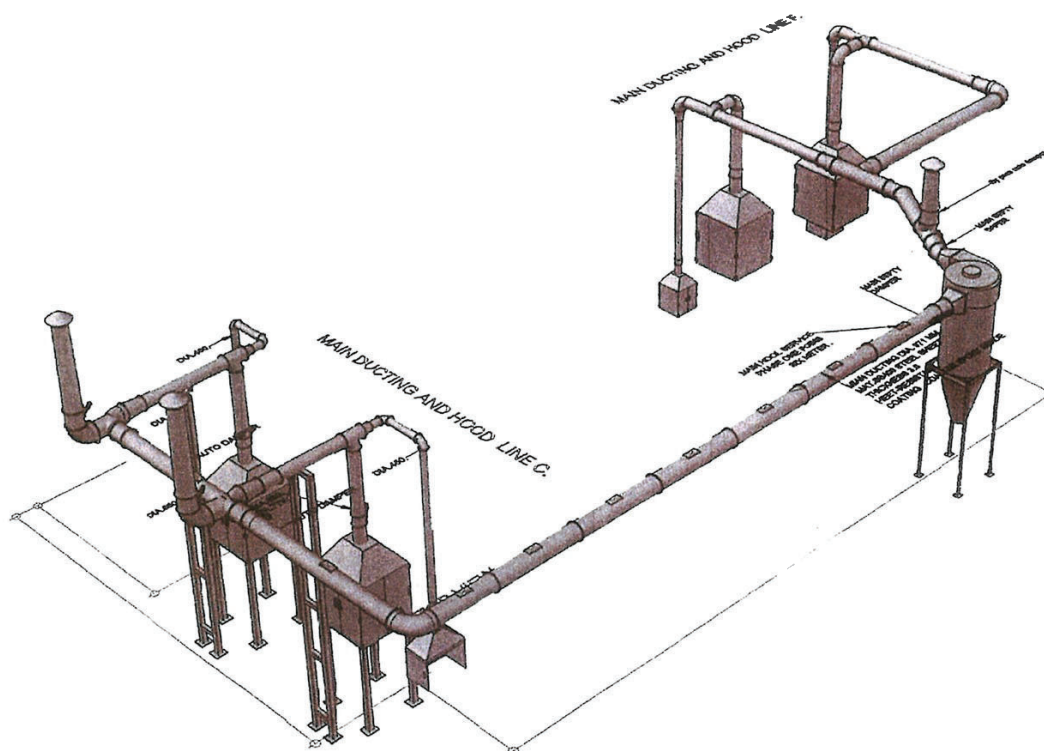
Select Fan Power	=	75	HP
------------------	---	----	----

63.319
 63.319

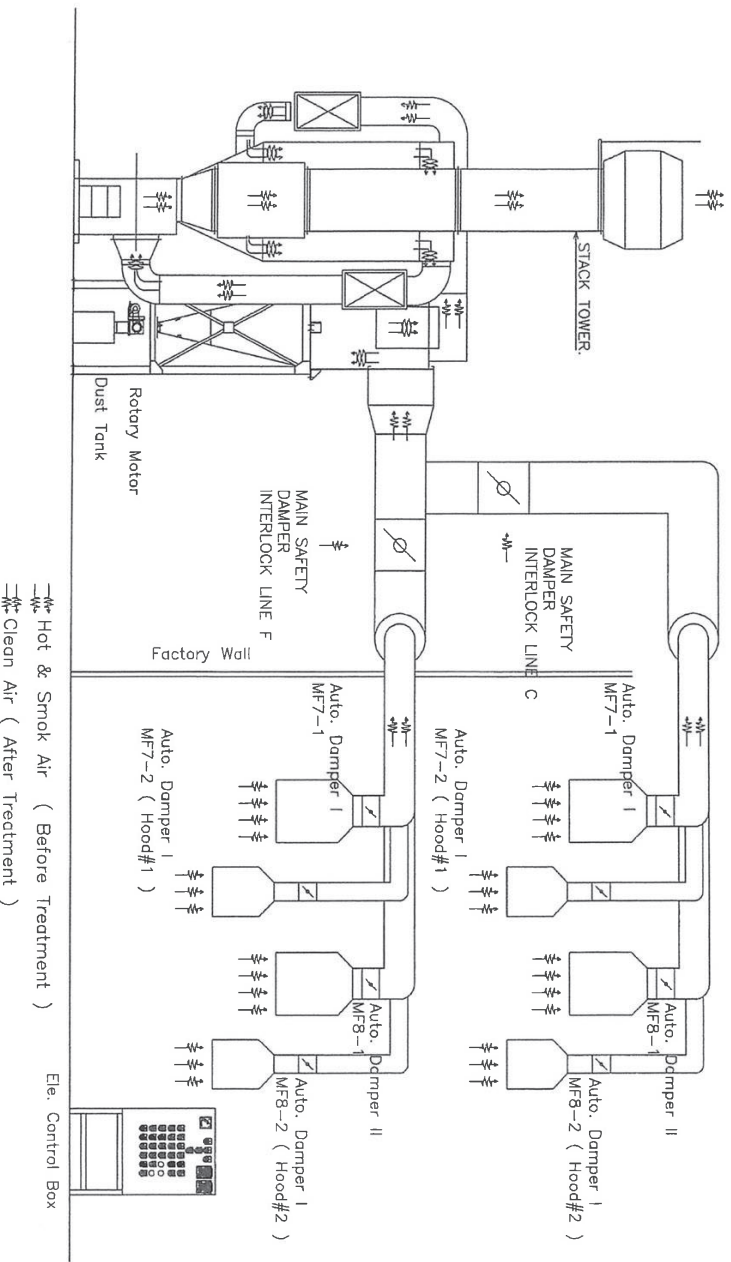


เอกสารอ้างอิง

1. ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
2. คู่มือวิศวกรเครื่องกล

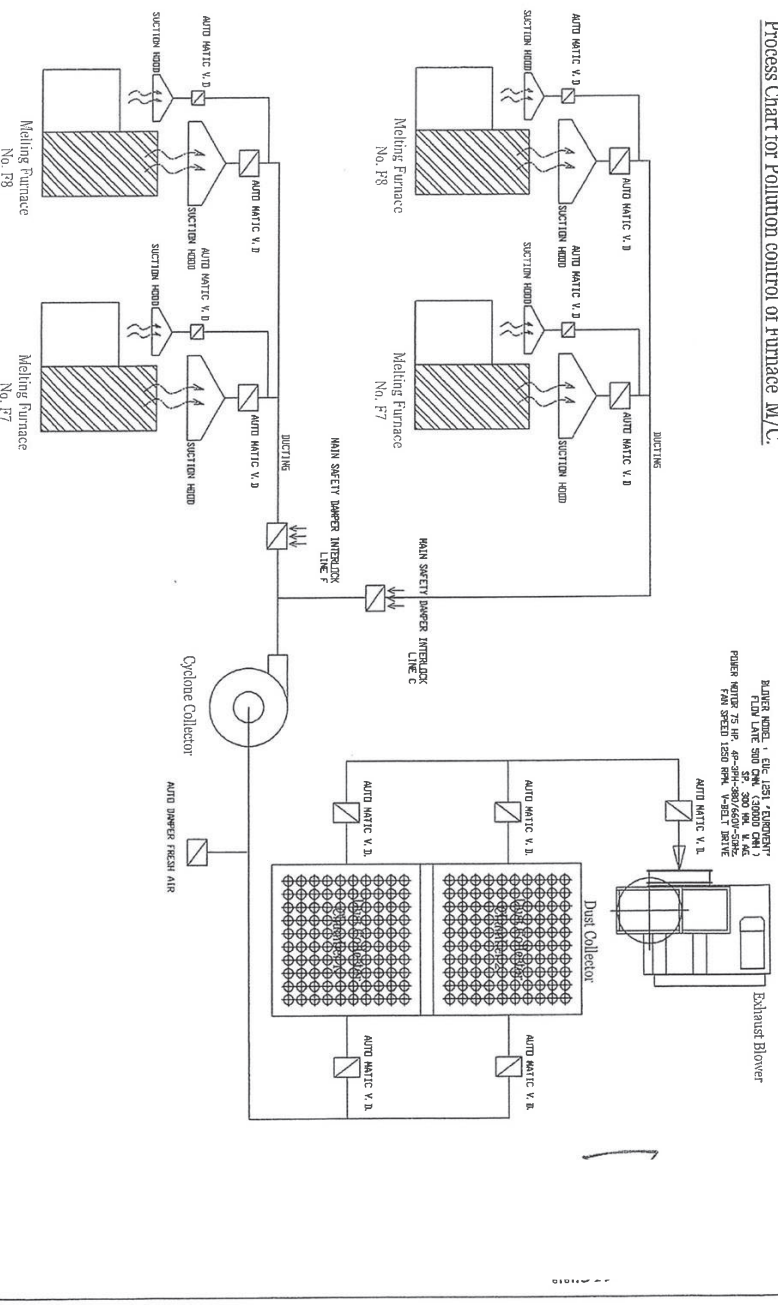
[illegible]

Kosei Aluminium (Thailand) Co.,Ltd
Air Flow Diagram



OWNER : KOSEI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	CUSTOMER : KOSEI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	PROJECT LOCATION Kosai Pattakumtongyayay	PROJECT NAME POLLUTION CONTROL SYSTEM MACHINE NAME DUST COLLECTOR	FIG. NO. —	FIG. NO. —	DESIGN DATE CHECKED DATE DRAWER DATE PAGE 1/3

Process Chart for Pollution control of Furnace M.C.



OWNER : KOSEI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	CUSTOMER : KOSEI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	PROJECT LOCATION Kosai Pattakumtongyayay	PROJECT NAME POLLUTION CONTROL SYSTEM MACHINE NAME DUST COLLECTOR	FIG. NO. —	FIG. NO. —	DESIGN DATE CHECKED DATE DRAWER DATE PAGE 1/3

FIGURE 5. AIRPORT.

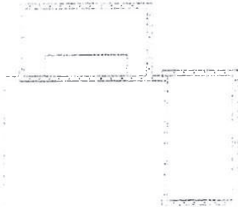


FIGURE 5. AIRPORT.

FIGURE 6. AIRPORT.

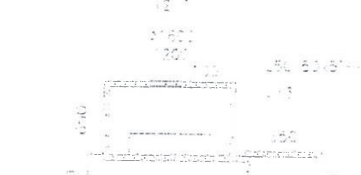
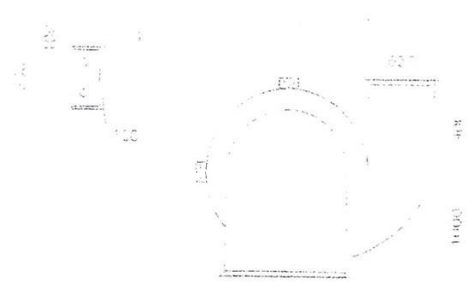


FIGURE 6. AIRPORT.

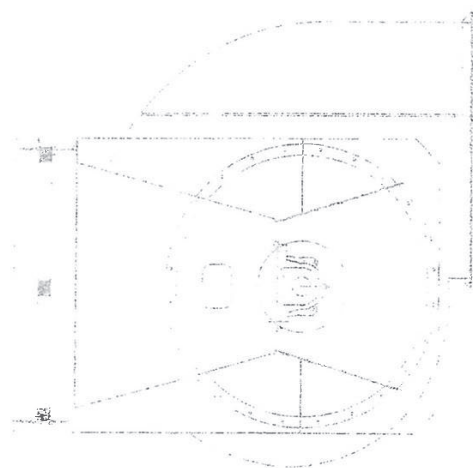
† *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1977, 10, 1-12.

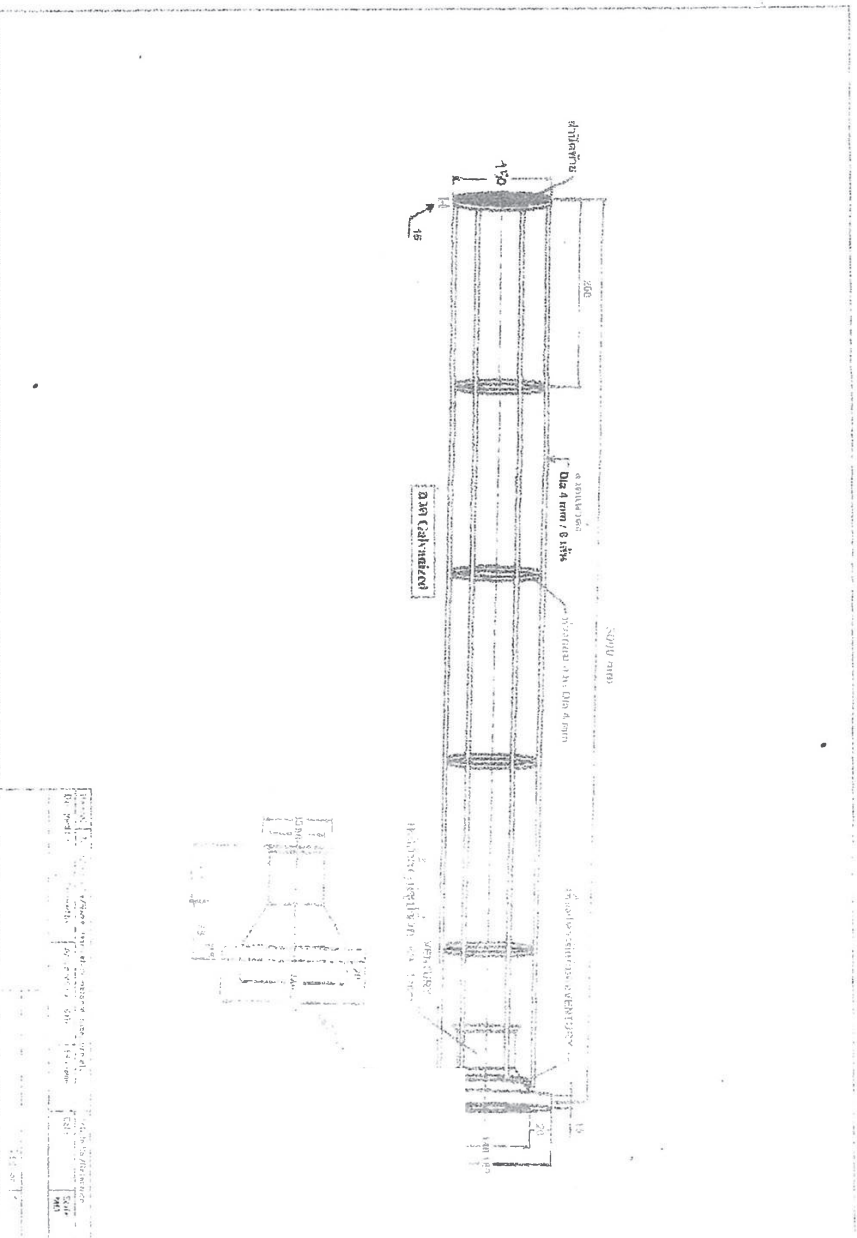
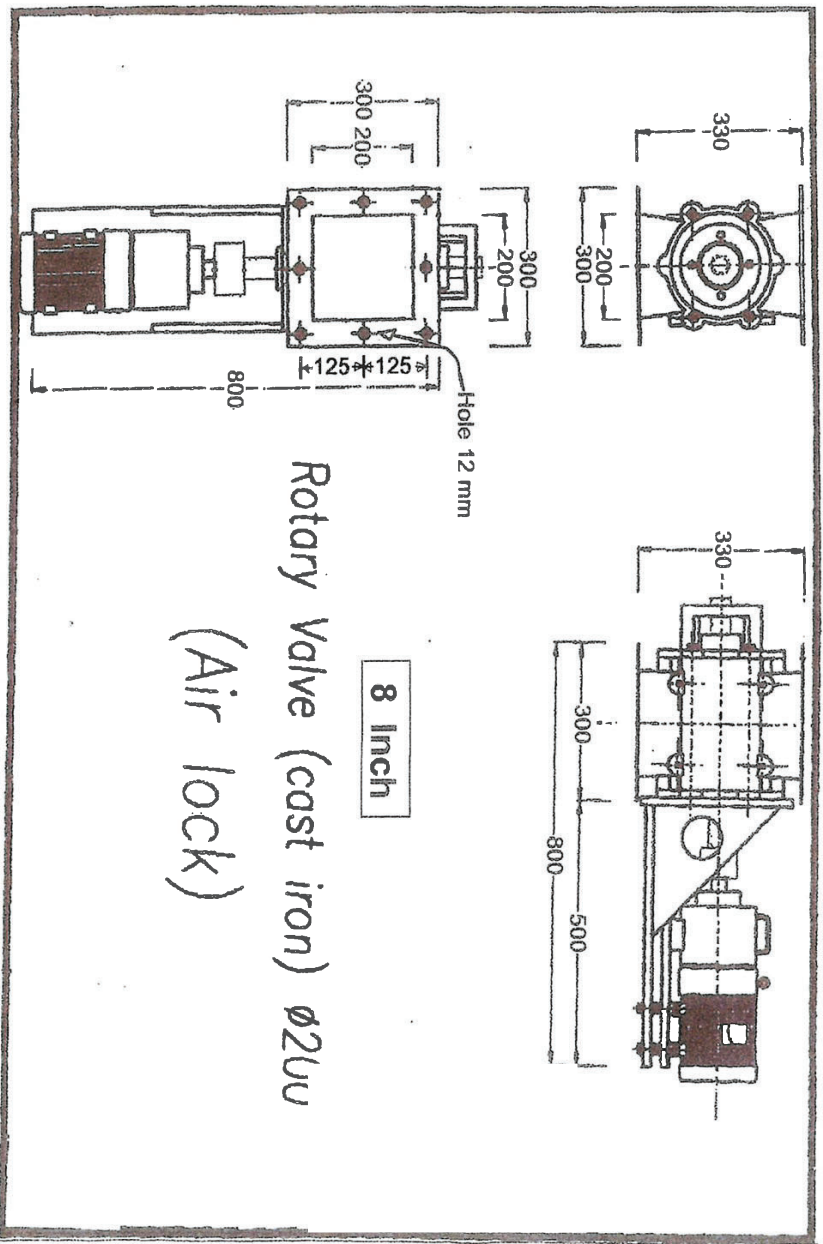
1070 11

4150

2022

607

[illegible]



ภาคผนวก

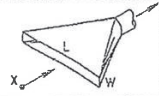
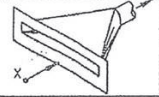
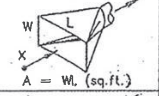

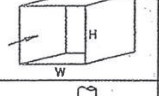
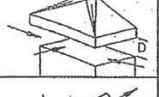
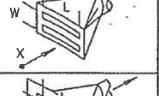

ภาคผนวก ก

(รูปและสูตรการคำนวณของตู้ดูดอากาศชนิดต่าง ๆ)

ประเภทพัดลม	ค่าพัดลม	กฎ	สูตร
Fan	Speed (n)	1. Flow rate varies directly as the speed ratio	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$
System		2. Pressure varies as the square of the speed ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$
Density		3. Horsepower varies as the cube of the speed ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$
Speed		4. Flow rate varies as the cube of the fan diameter ratio	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$
Density		5. Pressure varies as the square of the fan diameter ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$
Point of Rating		6. Horsepower varies as the 5th power of the fan diameter ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^5$
Flow Rate		2. Horsepower and pressure vary directly as the air density ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Speed		8. Air flow, speed and pressure vary inversely as the density ratio	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)$
Weight Flow			$\rho_2 = \rho_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)$
			$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
		9. Horsepower varies inversely as the square of the density ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)^2$

สัญลักษณ์:
 n = Fan speed in revolutions per minute HP = Horsepower
 Q = Flow rate in cubic feet per minute D = Fan diameter in inches
 P = Pressure in inches of water column ρ = Air density in lb/cubic foot (standard $\rho_1 = .075$ lb/cu. ft.)

The above fan laws are the most commonly used. There are however, a number more which have not been included here. Some further useful formulas for use with fans is as follows:
 1. Air horsepower for any fan system = $\frac{C.F.M. \times SP}{6346}$
 2. Tip Speed or peripheral velocity F.P.M. = Rotor Dia. x R.P.M.
 3. Brake horsepower B.H.P. = $\frac{C.F.M. \times SP}{6346 \times \text{efficiency}}$
 4. Therefore, static efficiency = $\frac{C.F.M. \times SP}{6346 \times B.H.P.}$
 5. Specific speed $N_s = \frac{R.P.M. \times (C.F.M.)^{1/2}}{6346}$
 6. Velocity pressure $VP = \left(\frac{\text{Velocity}}{4005} \right)^2$
 7. Fan law for changing size with constant tip speed constant density:
 a. Volume varies as square of rotor diameter $Q_2 = Q_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$
 b. Pressure remains constant.
 c. RPM varies inversely as rotor diameter $N_2 = N_1 \left(\frac{D_1}{D_2} \right)$
 d. Horsepower varies as square of diameter $HP_2 = HP_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$

HOOD TYPE	DESCRIPTION	ASPECT RATIO, W/L	AIR FLOW
	SLOT	0.2 OR LESS	$Q = 3.7 LVX$
	FLANGED SLOT	0.2 OR LESS	$Q = 2.6 LVX$
	PLAIN OPENING	0.2 OR GREATER AND ROUND	$Q = V(10X^2 + A)$
	FLANGED OPENING	0.2 OR GREATER AND ROUND	$Q = 0.75V(10X^2 + A)$
	BOOTH	TO SUIT WORK	$Q = VA = VWH$
	CANOPY	TO SUIT WORK	$Q = 1.4 PVD$ SEE VS-99-03 P = PERIMETER D = HEIGHT ABOVE WORK
	PLAIN MULTIPLE SLOT OPENING 2 OR MORE SLOTS	0.2 OR GREATER	$Q = V(10X^2 + A)$
	FLANGED MULTIPLE SLOT OPENING 2 OR MORE SLOTS	0.2 OR GREATER	$Q = 0.75V(10X^2 + A)$

รูปที่ 4.16 รูปและสูตรการคำนวณของตู้ดูดอากาศชนิดต่างๆ
ที่มา: ACGIH, 1998.

ภาคผนวก ข

(ตารางค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อ, ข้องอ, ท่อลด)

หากในระบบระบายอากาศมีอุปกรณ์นำบดอากาศเสีย เช่น ดูกองอากาศก็จะต้องบวกค่าความสูญเสียความดันจากอุปกรณ์เหล่านั้นเข้าไปด้วยตามข้อมูลจากผู้ผลิตอุปกรณ์ได้ระบุไว้ ตัวอย่างการคำนวณแสดงไว้ในหัวข้อ 4.8

ตารางที่ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Galvanized Sheet Metal Duct (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_a)

Galvanized Sheet Metal Duct						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
20	1.9005	1.7993	1.7425	1.7034	1.6736	1.6497
40	0.8136	0.7702	0.7460	0.7292	0.7165	0.7062
60	0.4953	0.4689	0.4541	0.4439	0.4362	0.4299
80	0.3483	0.3297	0.3193	0.3122	0.3067	0.3023
100	0.2651	0.2509	0.2430	0.2376	0.2334	0.2301
120	0.2120	0.2007	0.1944	0.1900	0.1867	0.1841
140	0.1756	0.1662	0.1610	0.1574	0.1546	0.1524
160	0.1491	0.1412	0.1367	0.1336	0.1313	0.1294
180	0.1291	0.1222	0.1184	0.1157	0.1137	0.1120
200	0.1135	0.1074	0.1040	0.1017	0.0999	0.0985
220	0.1010	0.0956	0.0926	0.0905	0.0889	0.0876
240	0.0908	0.0859	0.0832	0.0814	0.0799	0.0788
260	0.0823	0.0779	0.0755	0.0738	0.0725	0.0714
280	0.0752	0.0712	0.0689	0.0674	0.0662	0.0652
300	0.0691	0.0654	0.0633	0.0619	0.0608	0.0600
325	0.0626	0.0593	0.0574	0.0561	0.0552	0.0544
350	0.0572	0.0542	0.0524	0.0513	0.0504	0.0497
375	0.0526	0.0498	0.0482	0.0471	0.0463	0.0456
400	0.0486	0.0460	0.0445	0.0435	0.0428	0.0422
425	0.0451	0.0427	0.0414	0.0404	0.0397	0.0391
450	0.0421	0.0398	0.0386	0.0377	0.0370	0.0365
500	0.0370	0.0350	0.0339	0.0331	0.0325	0.0321
550	0.0329	0.0311	0.0302	0.0295	0.0290	0.0286
600	0.0296	0.0280	0.0271	0.0265	0.0260	0.0257
650	0.0268	0.0254	0.0246	0.0240	0.0236	0.0233
700	0.0245	0.0232	0.0225	0.0219	0.0216	0.0213
750	0.0225	0.0213	0.0206	0.0202	0.0198	0.0195
800	0.0208	0.0197	0.0191	0.0186	0.0183	0.0181
850	0.0193	0.0183	0.0177	0.0173	0.0170	0.0168
900	0.0180	0.0170	0.0165	0.0161	0.0159	0.0156
950	0.0169	0.0160	0.0154	0.0151	0.0148	0.0146
1000	0.0158	0.0150	0.0145	0.0142	0.0139	0.0137
1050	0.0149	0.0141	0.0137	0.0134	0.0131	0.0129
1100	0.0141	0.0133	0.0129	0.0126	0.0124	0.0122
1150	0.0133	0.0126	0.0122	0.0120	0.0117	0.0116
1200	0.0127	0.0120	0.0115	0.0113	0.0111	0.0110
1250	0.0120	0.0114	0.0110	0.0108	0.0106	0.0105
1300	0.0115	0.0109	0.0105	0.0103	0.0101	0.0100

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Galvanized Sheet Metal Duct (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_a)

Galvanized Sheet Metal Duct						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
1350	0.0110	0.0104	0.0100	0.0098	0.0097	0.0095
1400	0.0105	0.0099	0.0096	0.0094	0.0092	0.0091
1450	0.0100	0.0095	0.0092	0.0090	0.0088	0.0087
1500	0.0096	0.0091	0.0088	0.0086	0.0085	0.0084
1550	0.0093	0.0088	0.0085	0.0083	0.0081	0.0080
1600	0.0089	0.0084	0.0082	0.0080	0.0078	0.0077
1650	0.0086	0.0081	0.0079	0.0077	0.0075	0.0074
1700	0.0083	0.0078	0.0076	0.0074	0.0073	0.0072
1750	0.0080	0.0075	0.0073	0.0071	0.0070	0.0069
1800	0.0077	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0067
1850	0.0075	0.0071	0.0068	0.0067	0.0066	0.0065
1900	0.0072	0.0068	0.0066	0.0065	0.0064	0.0063
1950	0.0070	0.0066	0.0064	0.0063	0.0062	0.0061
2000	0.0068	0.0064	0.0062	0.0061	0.0060	0.0059
2050	0.0066	0.0062	0.0060	0.0059	0.0058	0.0057
2100	0.0064	0.0060	0.0059	0.0057	0.0056	0.0055
2150	0.0062	0.0059	0.0057	0.0056	0.0055	0.0054
2200	0.0060	0.0057	0.0055	0.0054	0.0053	0.0052
2250	0.0059	0.0056	0.0054	0.0053	0.0052	0.0051
2300	0.0057	0.0054	0.0052	0.0051	0.0050	0.0050
2350	0.0056	0.0053	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048
2400	0.0054	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048	0.0047
2450	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047	0.0047	0.0046
2500	0.0052	0.0049	0.0047	0.0046	0.0045	0.0045
2550	0.0050	0.0048	0.0046	0.0045	0.0044	0.0044
2600	0.0049	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0043
2650	0.0048	0.0045	0.0044	0.0043	0.0042	0.0042
2700	0.0047	0.0044	0.0043	0.0042	0.0041	0.0041
2750	0.0046	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0040
2800	0.0045	0.0042	0.0041	0.0040	0.0040	0.0039
2850	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039	0.0039	0.0038
2900	0.0043	0.0041	0.0039	0.0039	0.0038	0.0037
2950	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0037
3000	0.0041	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0036
3050	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	0.0036	0.0035
3100	0.0040	0.0038	0.0036	0.0036	0.0035	0.0034
3150	0.0039	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034	0.0034
3200	0.0038	0.0036	0.0035	0.0034	0.0034	0.0033

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8 ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron Aluminum, Stainless Steel และ PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_d)

Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter				
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	30 m/s
20	1.6691	1.5179	1.4359	1.3804	1.3388
40	0.7245	0.6589	0.6233	0.5992	0.5812
60	0.4447	0.4044	0.3825	0.3677	0.3479
80	0.3145	0.2860	0.2705	0.2601	0.2523
100	0.2404	0.2186	0.2068	0.1988	0.1928
120	0.1930	0.1755	0.1660	0.1596	0.1548
140	0.1603	0.1458	0.1379	0.1326	0.1286
160	0.1365	0.1241	0.1174	0.1129	0.1095
180	0.1185	0.1077	0.1019	0.0980	0.0950
200	0.1043	0.0949	0.0898	0.0863	0.0837
220	0.0930	0.0846	0.0800	0.0769	0.0746
240	0.0838	0.0762	0.0721	0.0693	0.0672
260	0.0761	0.0692	0.0655	0.0629	0.0610
280	0.0696	0.0633	0.0599	0.0576	0.0558
300	0.0640	0.0582	0.0551	0.0530	0.0514
325	0.0582	0.0529	0.0500	0.0481	0.0467
350	0.0532	0.0484	0.0458	0.0440	0.0427
375	0.0490	0.0445	0.0421	0.0405	0.0393
400	0.0453	0.0412	0.0390	0.0375	0.0363
425	0.0421	0.0383	0.0362	0.0348	0.0338
450	0.0393	0.0357	0.0338	0.0325	0.0315
500	0.0346	0.0315	0.0298	0.0286	0.0278
550	0.0309	0.0281	0.0266	0.0255	0.0248
600	0.0278	0.0253	0.0239	0.0230	0.0223
650	0.0252	0.0230	0.0217	0.0209	0.0202
700	0.0231	0.0210	0.0199	0.0191	0.0185
750	0.0212	0.0193	0.0183	0.0176	0.0170
800	0.0197	0.0179	0.0169	0.0163	0.0158
850	0.0183	0.0166	0.0157	0.0151	0.0147
900	0.0171	0.0155	0.0147	0.0141	0.0137
950	0.0160	0.0145	0.0138	0.0132	0.0128
1000	0.0150	0.0137	0.0129	0.0124	0.0121
1050	0.0142	0.0129	0.0122	0.0117	0.0114
1100	0.0134	0.0122	0.0115	0.0111	0.0107
1150	0.0127	0.0116	0.0109	0.0105	0.0102
1200	0.0121	0.0110	0.0104	0.0100	0.0097
1250	0.0115	0.0104	0.0099	0.0095	0.0092
1300	0.0110	0.0100	0.0094	0.0091	0.0088

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8(ต่อ) ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron, Aluminum, Stainless steel PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_d)

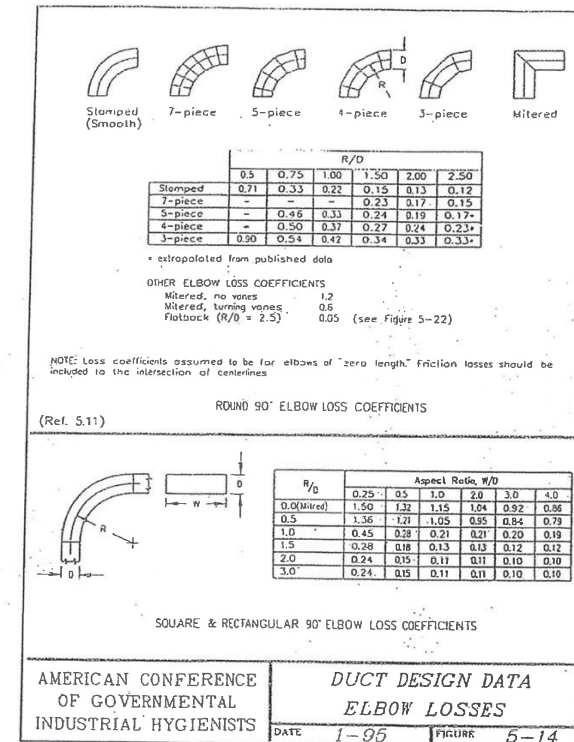
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter				
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	30 m/s
1350	0.0105	0.0095	0.0090	0.0087	0.0084
1400	0.0100	0.0091	0.0085	0.0083	0.0080
1450	0.0096	0.0087	0.0083	0.0079	0.0077
1500	0.0092	0.0084	0.0079	0.0076	0.0074
1550	0.0089	0.0081	0.0076	0.0073	0.0071
1600	0.0085	0.0078	0.0073	0.0071	0.0069
1650	0.0082	0.0075	0.0073	0.0071	0.0068
1700	0.0079	0.0072	0.0068	0.0066	0.0064
1750	0.0077	0.0070	0.0066	0.0063	0.0061
1800	0.0074	0.0067	0.0064	0.0061	0.0059
1850	0.0072	0.0065	0.0062	0.0059	0.0057
1900	0.0069	0.0063	0.0060	0.0057	0.0055
1950	0.0067	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054
2000	0.0065	0.0059	0.0056	0.0054	0.0051
2050	0.0063	0.0058	0.0054	0.0052	0.0050
2100	0.0062	0.0056	0.0053	0.0051	0.0049
2150	0.0060	0.0054	0.0051	0.0049	0.0048
2200	0.0058	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047
2250	0.0057	0.0051	0.0049	0.0047	0.0046
2300	0.0055	0.0050	0.0047	0.0045	0.0044
2350	0.0054	0.0049	0.0046	0.0044	0.0043
2400	0.0052	0.0048	0.0045	0.0043	0.0042
2450	0.0051	0.0046	0.0044	0.0042	0.0041
2500	0.0050	0.0045	0.0043	0.0041	0.0040
2550	0.0049	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039
2600	0.0048	0.0043	0.0041	0.0039	0.0038
2650	0.0046	0.0042	0.0040	0.0038	0.0037
2700	0.0045	0.0041	0.0039	0.0038	0.0036
2750	0.0044	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036
2800	0.0044	0.0040	0.0037	0.0036	0.0035
2850	0.0043	0.0039	0.0037	0.0036	0.0034
2900	0.0042	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033
2950	0.0041	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033
3000	0.0040	0.0036	0.0034	0.0033	0.0032
3050	0.0039	0.0036	0.0034	0.0032	0.0031
3100	0.0038	0.0035	0.0033	0.0032	0.0031
3150	0.0038	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030
3200	0.0037	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8(ต่อ) ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron , Aluminum, Stainless steel
PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_g)

Black Iron, Aluminum, Stainless Steel, PVC Ducts						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
1350	0.0105	0.0095	0.0090	0.0087	0.0084	0.0082
1400	0.0100	0.0091	0.0086	0.0083	0.0080	0.0078
1450	0.0096	0.0087	0.0083	0.0079	0.0077	0.0075
1500	0.0092	0.0084	0.0079	0.0076	0.0074	0.0072
1550	0.0089	0.0081	0.0076	0.0073	0.0071	0.0069
1600	0.0085	0.0078	0.0073	0.0071	0.0068	0.0067
1650	0.0082	0.0075	0.0071	0.0068	0.0066	0.0064
1700	0.0079	0.0072	0.0068	0.0066	0.0064	0.0062
1750	0.0077	0.0070	0.0066	0.0063	0.0061	0.0060
1800	0.0074	0.0067	0.0064	0.0061	0.0059	0.0058
1850	0.0072	0.0065	0.0062	0.0059	0.0057	0.0056
1900	0.0069	0.0063	0.0060	0.0057	0.0056	0.0054
1950	0.0067	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054	0.0053
2000	0.0065	0.0059	0.0056	0.0054	0.0052	0.0051
2050	0.0063	0.0058	0.0054	0.0052	0.0051	0.0050
2100	0.0062	0.0056	0.0053	0.0051	0.0049	0.0048
2150	0.0060	0.0054	0.0051	0.0049	0.0048	0.0047
2200	0.0058	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047	0.0046
2250	0.0057	0.0051	0.0049	0.0047	0.0045	0.0044
2300	0.0055	0.0050	0.0047	0.0046	0.0044	0.0043
2350	0.0054	0.0049	0.0046	0.0044	0.0043	0.0042
2400	0.0052	0.0048	0.0045	0.0043	0.0042	0.0041
2450	0.0051	0.0046	0.0044	0.0042	0.0041	0.0040
2500	0.0050	0.0045	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039
2550	0.0049	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038
2600	0.0048	0.0043	0.0041	0.0039	0.0038	0.0037
2650	0.0046	0.0042	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036
2700	0.0045	0.0041	0.0039	0.0038	0.0036	0.0036
2750	0.0044	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035
2800	0.0044	0.0040	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034
2850	0.0043	0.0039	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033
2900	0.0042	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033	0.0033
2950	0.0041	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032
3000	0.0040	0.0036	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031
3050	0.0039	0.0036	0.0034	0.0032	0.0031	0.0031
3100	0.0038	0.0035	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030
3150	0.0038	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0030
3200	0.0037	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029

ที่มา: ACIGH, 1998



รูปที่ 4.21 ค่าความสูญเสียจากข้อของท่อ
ที่มา: ACIGH, 1998

Angle θ Degrees	Loss Fraction of VP in Branch
10	0.06
15	0.09
20	0.12
25	0.15
30	0.18
35	0.21
40	0.25
45	0.28
50	0.32
60	0.44
90	1.00

Note: Branch entry loss assumed to occur in branch and is so calculated.

Do not include an enlargement regain calculation for branch entry enlargements.

BRANCH ENTRY LOSSES

H, No. of Diameters	Loss Fraction of VP
1.0 D	0.10
0.75 D	0.18
0.70 D	0.22
0.65 D	0.30
0.60 D	0.41
0.55 D	0.56
0.50 D	0.73
0.45 D	1.0

WEATHER CAP LOSSES

See Fig. 5-30

AMERICAN CONFERENCE
OF GOVERNMENTAL
INDUSTRIAL HYGIENISTS

DUCT DESIGN DATA

DATE

4-94

FIGURE

5-15

รูปที่ 4.22 ค่าความสูญเสียจากท่อร่วมและปากปล่องที่มีหมวก
ที่มา ACGIH, 1998

STATIC PRESSURE REGAINS FOR EXPANSIONS

Within duct

Regain (R), fraction of VP difference	Diameter ratios D_2/D_1				
Taper angle degrees	1.25:1	1.5:1	1.75:1	2:1	2.5:1
3 1/2	0.92	0.88	0.84	0.81	0.75
5	0.88	0.84	0.80	0.76	0.68
10	0.85	0.76	0.70	0.63	0.53
15	0.83	0.70	0.62	0.55	0.43
20	0.81	0.67	0.57	0.48	0.43
25	0.80	0.65	0.53	0.44	0.28
30	0.79	0.63	0.51	0.41	0.25
Abrupt 90	0.77	0.62	0.50	0.40	0.25

Where: $SP_1 = SP_2 + R(VP_1 - VP_2)$

At end of duct

Regain (R), fraction of inlet VP	Diameter ratios D_2/D_1					
Taper length to inlet diam L/D	1.2:1	1.3:1	1.4:1	1.5:1	1.6:1	1.7:1
1.0:1	0.37	0.39	0.38	0.35	0.31	0.27
1.5:1	0.39	0.46	0.47	0.46	0.44	0.41
2.0:1	0.42	0.49	0.52	0.52	0.51	0.49
3.0:1	0.44	0.52	0.57	0.59	0.60	0.59
4.0:1	0.45	0.55	0.60	0.63	0.63	0.64
5.0:1	0.47	0.56	0.62	0.65	0.66	0.68
7.5:1	0.48	0.58	0.64	0.68	0.70	0.72

Where: $SP_1 = SP_2 - R(VP_1)$

When $SP_1 = 0$ (atmosphere) SP_2 will be (-)

The regain (R) will only be 70% of value shown above when expansion follows a disturbance or elbow (including a fan) by less than 5 duct diameters.

STATIC PRESSURE LOSSES FOR CONTRACTIONS

Tapered contraction
 $SP_2 = SP_1 - (VP_2 - VP_1) - L(VP_2 - VP_1)$

Taper angle degrees	L(loss)
5	0.05
10	0.06
15	0.08
20	0.10
25	0.11
30	0.13
45	0.20
60	0.30
over 60	Abrupt contraction

Abrupt contraction
 $SP_2 = SP_1 - (VP_2 - VP_1) - K(VP_2)$

Ratio A_2/A_1	K
0.1	0.48
0.2	0.46
0.3	0.42
0.4	0.37
0.5	0.32
0.6	0.26
0.7	0.20

A = duct area, m^2

Note:

In calculating SP for expansion or contraction use algebraic signs: VP is (+), and usually SP is (+) in discharge duct from fan, and SP is (-) in inlet duct to fan.

AMERICAN CONFERENCE
OF GOVERNMENTAL
INDUSTRIAL HYGIENISTS

DUCT DESIGN DATA

DATE

1-95

FIGURE

5-16

รูปที่ 4.23 ค่าความสูญเสียจากท่อลดและท่อขยาย
ที่มา: ACGIH, 1998

ภาคผนวก ค

(Cyclone Collector)

THE FOLLOWING PRESENTS DATA ON CYCLONE
COLLECTORS AS MANUFACTURED
BY FISHER KLOSTERMAN, INC.

XQ CYCLONES are high capacity medium efficiency centrifugal collectors useful in collecting dry particulate in a wide variety of process and pollution control applications. In other applications where the dust is too fine to permit adequate collection efficiencies with the centrifugal collectors, the XQ Cyclone is widely used as a pre-cleaner ahead of more sophisticated dust collectors which are extremely sensitive to dust loading. The XQ Cyclone offers the best compromise between size (cost), capacity and efficiency available in large diameter centrifugal collectors. It can be furnished in many special materials of construction and with many optional features to meet special requirements. Special linings, such as castable refractories, rubber, polyurethane and high manganese abrasion resistant steel have all been used to improve the abrasion resistance of these collectors. They can be constructed in accordance with the code for Unfired Pressure Vessels where applications require. Cleanout doors and explosion reliefs can be provided where process requirements dictate.

Tabulated capacities (C.F.M.) are based on air or gas at inlet operating temperature of 70°F.

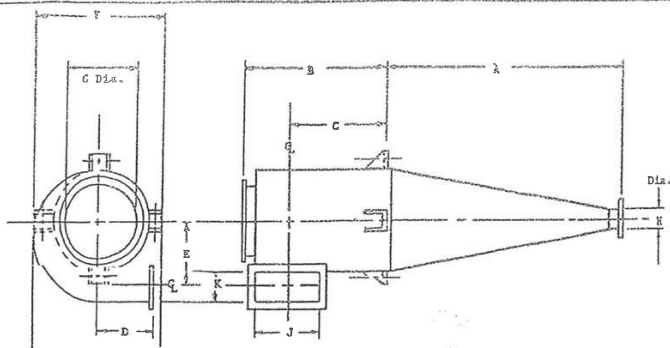
Critical particle sizes tabulated are based on particle specific gravity of 1.00 : 1, and air at standard conditions at tabulated capacities.

Particle sizes are expressed as equivalent Stokes diameters of spheres falling freely in still air at standard conditions.

Tabulated weights are based on mild steel.

CYCLONE COLLECTORS

100-120



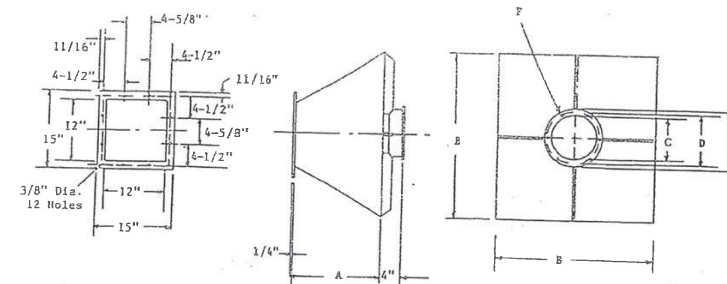
XQ-465 SERIES SINGLE CYCLONES
DIMENSIONS (in inches)

SIZE	PERFORMANCE DATA		AC 2.5" Pressure Drop		AC 6.0" Pressure Drop												Hole Dia.	Wt. Lb.
	Capacity (C.F.M.)	Particulate Size (Microns)	Capacity (C.F.M.)	Particulate Size (Microns)	Capacity (C.F.M.)	Particulate Size (Microns)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K		
3	69	7.9	104	6.0	104	7.4	4	5	2-7/8	8 1/2	3	2	3	1 1/4	4	5	3/8	8
4	123	9.1	184	6.9	133	8 1/4	5 1/4	6	3-3/4	10	4	2	4	2	4	8	3/8	13
5	192	10.2	288	7.8	174	11 1/4	7	6	4-11/16	11	5	3	5	2 1/2	4	13	3/8	19
6	276	11.2	415	8.5	204	13 1/4	8 1/2	6	5-5/8	12 1/2	6	3	6	3	4	25	3/8	25
7	376	12.1	565	9.2	234	15 1/4	10	7	6-9/16	14	7	4	7	3 1/2	4	42	3/8	42
8	482	12.9	738	10.4	274	17 1/4	11 1/2	8	7-1/16	15	8	4	8	4	4	68	3/8	68
9	622	13.7	934	10.4	304	19 1/4	13	8	8-3/8	16 1/2	9	5	9	4 1/2	4	102	3/8	102
10	768	14.4	1133	11.0	344	21 1/4	14 1/2	8	9-3/8	18	10	5	10	5	4	135	3/8	135
11	929	15.1	1395	11.5	37	23 1/4	16	9	10-1/4	19 1/2	11	6	11	5 1/2	4	180	3/8	180
12	1106	15.8	1660	12.0	404	25 1/4	16 1/2	9	11-1/8	21	12	6	12	6	4	220	3/8	220
13	1298	16.4	1949	12.5	464	27 1/4	18 1/2	10	12	24	13	7	13	6 1/2	4	288	3/8	288
14	1505	17.1	2260	13.0	49	29 1/4	18	10	12-7/8	25	14	7	14	7	4	360	3/8	360
15	1723	17.7	2594	13.4	53	31 1/4	19 1/2	11	13-7/8	26 1/2	15	8	15	7 1/2	4	450	3/8	450
16	1956	18.2	2932	13.7	57	33 1/4	21	11	14-7/8	28	16	8	16	8	4	555	3/8	555
17	2220	18.8	3332	14.3	59	35 1/4	22 1/2	11	15-5/8	29	17	9	17	8 1/2	4	680	3/8	680
18	2488	19.3	3736	14.7	63	37 1/4	24	12	16-5/8	30 1/2	18	10	18	9	4	820	3/8	820
19	2772	19.9	4162	15.1	67	39 1/4	25 1/2	12	17-5/8	32	19	10	19	9 1/2	4	990	3/8	990
20	3072	20.4	4612	15.5	69	41 1/4	27	12	18-3/8	33	20	10	20	10	4	1200	3/8	1200
21	3387	20.9	5085	15.9	73	43 1/4	28 1/2	13	19-3/8	34 1/2	21	11	21	10 1/2	4	1440	3/8	1440
22	3717	21.4	5581	16.3	77	45 1/4	30	13	20-3/8	36	22	11	22	11	4	1720	3/8	1720
23	4063	21.9	6099	16.6	79	47 1/4	31 1/2	13	21-1/8	37	23	12	23	11 1/2	4	2040	3/8	2040
24	4434	22.3	6641	17.0	83	49 1/4	33	13	22-1/8	39	24	12	24	12	4	2400	3/8	2400
25	4800	22.8	7206	17.4	86	51 1/4	34 1/2	14	23-1/8	42	25	13	25	12 1/2	4	2800	3/8	2800
26	5192	23.3	7794	17.7	89	53 1/4	36	14	24-3/8	43	26	14	26	13	4	3300	3/8	3300
27	5601	23.8	8406	18.0	92	55 1/4	38	14	25-3/8	46	28	15	28	14	4	3900	3/8	3900
28	6021	24.1	9040	18.4	97	57 1/4	39	14	26-3/8	48	30	16	30	15	4	4500	3/8	4500
29	6472	24.5	9717	18.8	103	61 1/4	42	15	27-5/8	51	32	17	32	16	4	5200	3/8	5200
30	6952	24.9	10437	19.2	109	65 1/4	45	15	28-5/8	53	34	18	34	17	4	6000	3/8	6000
31	7464	25.3	11200	19.6	117	69 1/4	48	15	31-3/8	56	36	19	36	18	4	6900	3/8	6900
32	8008	25.8	12029	20.0	123	73 1/4	51	16	33-1/8	59	38	20	38	19	4	8000	3/8	8000
33	8584	26.3	12929	20.4	129	77 1/4	54	16	34-3/8	62	40	21	40	20	4	9200	3/8	9200
34	9192	26.8	13904	20.8	137	81 1/4	57	16	36-3/8	64	42	22	42	21	4	10500	3/8	10500
35	9832	27.3	14964	21.2	143	85 1/4	60	17	38-3/8	69	44	23	44	22	4	12000	3/8	12000
36	10504	27.8	16109	21.6	149	89 1/4	63	17	40-3/8	71	46	24	46	23	4	13500	3/8	13500
37	11208	28.3	17339	22.0	157	93 1/4	66	18	42-3/8	74	48	25	48	24	4	15200	3/8	15200
38	11944	28.8	18648	22.4	163	97 1/4	69	18	44-3/8	77	50	26	50	25	4	17100	3/8	17100
39	12712	29.3	19992	22.8	171	101 1/4	72	19	46-3/8	80	52	27	52	26	4	19200	3/8	19200
40	13512	29.8	21372	23.2	177	105 1/4	75	19	48-3/8	82	54	28	54	27	4	21500	3/8	21500
41	14344	30.3	22792	23.6	183	109 1/4	78	20	50-3/8	85	56	29	56	28	4	24000	3/8	24000
42	15208	30.8	24252	24.0	189	113 1/4	81	20	52-3/8	87	58	30	58	29	4	26700	3/8	26700
43	16104	31.3	25752	24.4	197	117 1/4	84	21	54-3/8	90	60	31	60	30	4	30000	3/8	30000
44	17032	31.8	27292	24.8	203	121 1/4	87	21	56-3/8	92	62	32	62	31	4	33600	3/8	33600
45	18000	32.3	28872	25.2	209	125 1/4	90	22	58-3/8	94	64	33	64	32	4	37500	3/8	37500
46	19008	32.8	30492	25.6	215	129 1/4	93	22	60-3/8	96	66	34	66	33	4	41700	3/8	41700
47	20048	33.3	32152	26.0	221	133 1/4	96	23	62-3/8	98	68	35	68	34	4	46200	3/8	46200
48	21120	33.8	33852	26.4	227	137 1/4	99	23	64-3/8	100	70	36	70	35	4	51000	3/8	51000
49	22224	34.3	35592	26.8	233	141 1/4	102	24	66-3/8	102	72	37	72	36	4	56100	3/8	56100
50	23360	34.8	37372	27.2	239	145 1/4	105	24	68-3/8	104	74	38	74	37	4	61500	3/8	61500
51	24528	35.3	39192	27.6	245	149 1/4	108	25	70-3/8	106	76	39	76	38	4	67200	3/8	67200
52	25728	35.8	41052	28.0	251	153 1/4	111	25	72-3/8	108	78	40	78	39	4	73200	3/8	73200
53	26960	36.3	42952	28.4	257	157 1/4	114	26	74-3/8	110	80	41	80	40	4	79500	3/8	79500
54	28224	36.8	44892	28.8	263	161 1/4	117	26	76-3/8	112	82	42	82	41	4	86100	3/8	86100
55	29512	37.3	46872	29.2	269	165 1/4	120	27	78-3/8	114	84	43	84	42	4	93000	3/8	93000
56	30832	37.8	48892	29.6	275	169 1/4	123	27	80-3/8	116	86	44	86	43	4	100200	3/8	100200
57	32184	38.3	50952	30.0	281	173 1/4	126	28	82-3/8	118	88	45	88	44	4	107700	3/8	107700
58	33568	38.8	53052	30.4	287	177 1/4	129	28	84-3/8	120	90	46	90	45	4	115500	3/8	115500
59	34984	39.3	55192	30.8	293	181 1/4	132	29	86-3/8	122	92	47	92	46	4	123600	3/8	123600
60	36432	39.8	57372	31.2	299	185 1/4	135	29	88-3/8	124	94	48	94	47	4	131900	3/8	131900

CYCLONE COLLECTORS

100-120

DUST HOPPERS FOR XQ CYCLONES



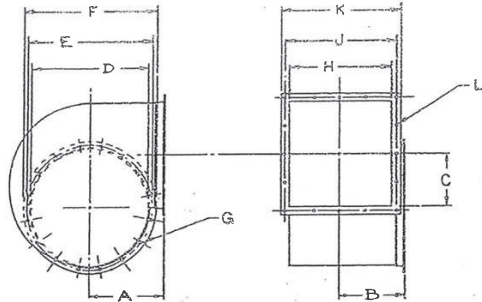
DIMENSIONS (in inches)

Size	Collector(s)	A	E	Sed. Construction		Heavy Construction		D (B.C.)	E (O.D.)	F No. & Dia. Holes
				Metal Thkns.	C (I.D.)	Weight Lbs.	Metal Thkns.			
3	XQ3-10, Incl 12	12	12	.0598	2-15/16	22	.1345	2-13/16	38	4-5/16 5-1/8 6 8 5/32
4	XQ11-15 Incl 12	16	16	.0598	3-15/16	27	.1345	3-13/16	48	5-1/4 6-1/8 6 8 9/32
5	XQ16-17 & 18 Incl 12	20	20	.0598	4-15/16	33	.1345	4-13/16	61	6-5/16 7-1/8 6 8 9/32
6	XQ19-22 Incl 12	24	24	.0598	5-15/16	40	.1345	5-11/16	99	7-1/4 8-1/8 6 8 9/32
7	XQ23-26 Incl 14	28	28	.0598	6-15/16	51	.1345	6-11/16	123	8-1/2 9-3/8 6 8 9/32
8	XQ28 & 30	18	32	.0598	7-15/16	65	.1345	7-11/16	170	9-7/16 10-3/8 6 8 9/32
9	XQ32	21	36	.0598	8-15/16	80	.1345	8-11/16	215	10-9/16 11-5/8 6 8 9/32
10	XQ34, XQ36	25	40	.0598	9-15/16	100	.1345	9-11/16	265	11-11/16 12-7/8 6 8 9/32
11	XQ38, XQ40	28	44	.0747	10-15/16	140	.1345	10-11/16	315	12-3/4 13-5/16 6 8 9/32
12	XQ42, XQ44	32	48	.0747	11-15/16	165	.1345	11-11/16	375	14 15-1/8 6 8 9/32
13	XQ46, XQ48	35	52	.1046	12-7/8	260	.1345	12-11/16	440	15-1/4 16-1/8 6 8 9/32
14	XQ50, XQ52	39	56	.1046	13-7/8	305	.1345	13-11/16	515	17 18-1/8 6 8 9/32
15	XQ54, XQ56	42	60	.1046	14-7/8	350	.1345	14-11/16	590	19 20-1/8 6 8 9/32
16	XQ58	46	64	.1046	15-7/8	395	.1345	15-11/16	670	21 22-1/8 6 8 9/32
17	XQ60	49	68	.1046	16-7/8	445	.1345	16-11/16	755	23 24-1/8 6 8 9/32

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SCROLL OUTLETS FOR XQ CYCLONES



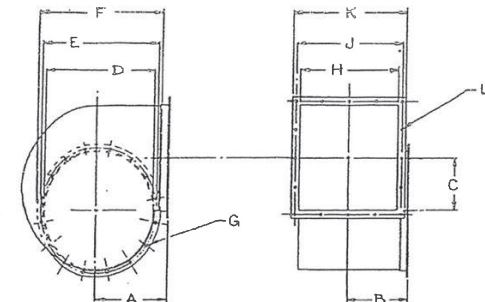
DIMENSIONS (In Inches)

Size	A	B	C	D (I.D.)		E (B.C.)	F (O.D.)	G No. & Dia. Holes
				Standard Constn.	Heavy Constn.			
XQ3	3	2-3/4	1-1/4	2-15/16	2-13/16	4-5/16	5-1/8	6 @ 9/32
XQ4	3-1/2	3-1/4	1-3/4	3-15/16	3-13/16	5-1/4	6-1/8	6 @ 9/32
XQ5	4	3-3/4	2-1/4	4-15/16	4-13/16	6-5/16	7-1/8	6 @ 9/32
XQ6	4-1/2	4-1/4	2-3/4	5-15/16	5-13/16	7-1/4	8-1/8	6 @ 9/32
XQ7	5	4-1/2	3	6-15/16	6-13/16	8-1/2	9-3/8	6 @ 3/8
XQ8	5-1/2	5-1/4	3-1/2	7-15/16	7-13/16	9-1/16	10-3/8	6 @ 3/8
XQ9	6	5-1/2	4	8-15/16	8-13/16	10-9/16	11-5/8	6 @ 7/16
XQ10	6	7-1/2	4-1/2	9-15/16	9-13/16	11-11/16	12-7/8	6 @ 7/16
XQ11	8-1/2	7-3/4	4-3/4	10-15/16	10-13/16	12-3/4	13-5/8	6 @ 7/16
XQ12	9	8-1/4	5-1/4	11-15/16	11-13/16	14	15-1/8	8 @ 7/16
XQ13	9-1/2	8-3/4	5-3/4	12-15/16	12-13/16	15-1/4	16-1/8	8 @ 7/16
XQ14	10	9-1/4	6-1/4	13-15/16	13-13/16	16	17-1/8	8 @ 7/16
XQ15	10-1/2	9-3/4	6-3/4	14-15/16	14-13/16	17	18-1/8	8 @ 7/16
XQ16	11	10	7	15-15/16	15-13/16	18	19-1/8	8 @ 7/16
XQ17	11-1/2	10-1/2	7-1/2	16-15/16	16-13/16	19	20-1/8	8 @ 7/16
XQ18	12	11	8	17-15/16	17-13/16	20	21-1/8	8 @ 7/16
XQ19	12-1/2	11-1/2	8-1/2	18-15/16	18-13/16	20-3/4	22-1/8	12 @ 7/16
XQ20	13	12	9	19-15/16	19-13/16	21-3/4	23-1/8	12 @ 7/16
XQ21	13-1/2	12-1/4	9-1/4	20-15/16	20-13/16	22-3/4	24-1/8	12 @ 7/16
XQ22	14	12-3/4	9-3/4	21-15/16	21-13/16	23-3/4	25-1/8	12 @ 7/16
XQ23	14-1/2	13	10	22-15/16	22-13/16	24-7/8	26-1/8	12 @ 7/16
XQ24	15	13-1/2	10-1/2	23-15/16	23-13/16	25-7/8	27-1/8	12 @ 7/16
XQ25	15-1/2	14	11	24-15/16	24-13/16	26-7/8	28-1/8	16 @ 7/16
XQ26	16	14-1/2	11-1/2	25-15/16	25-13/16	28-3/8	30-1/8	16 @ 7/16
XQ28	17	15-1/2	12-1/2	27-15/16	27-13/16	30-3/8	32-1/8	16 @ 7/16
XQ30	18	16-1/2	13-1/2	29-15/16	29-13/16	32-3/8	34-1/8	16 @ 7/16
XQ32	19	17	14	31-15/16	31-13/16	34-3/8	36-1/8	16 @ 7/16
XQ34	20	18	15	33-15/16	33-13/16	36-3/8	38-1/8	16 @ 7/16
XQ36	21	19	16	35-15/16	35-13/16	38-3/8	40-1/8	16 @ 7/16
XQ38	22	20	17	37-15/16	37-13/16	40-3/8	42-1/8	20 @ 7/16
XQ40	23	20-1/2	17-1/2	39-15/16	39-13/16	42-3/8	44-1/8	20 @ 7/16
XQ42	24	21-1/2	18-1/2	41-15/16	41-13/16	44-3/8	46-1/8	20 @ 7/16
XQ44	25	22-1/2	19-1/2	43-15/16	43-13/16	46-3/8	48-1/8	24 @ 7/16
XQ46	26	23-1/2	20-1/2	45-15/16	45-13/16	48-3/8	50-1/8	24 @ 7/16
XQ48	27	24-1/2	21-1/2	47-15/16	47-13/16	50-3/8	52-1/8	24 @ 7/16
XQ50	28	25	22	49-15/16	49-13/16	52-3/8	54-1/8	30 @ 9/16
XQ52	29	26	23	51-15/16	51-13/16	54-3/8	56-1/8	30 @ 9/16
XQ54	30	27	24	53-15/16	53-13/16	56-3/8	58-1/8	30 @ 9/16
XQ56	31	28	25	55-15/16	55-13/16	58-3/8	60-1/8	30 @ 9/16
XQ58	32	28-1/2	25-1/2	57-15/16	57-13/16	60-3/8	62-1/8	30 @ 9/16
XQ60	33	29-1/2	26-1/2	59-15/16	59-13/16	62-3/8	64-1/8	36 @ 9/16

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SCROLL OUTLETS FOR XQ CYCLONES



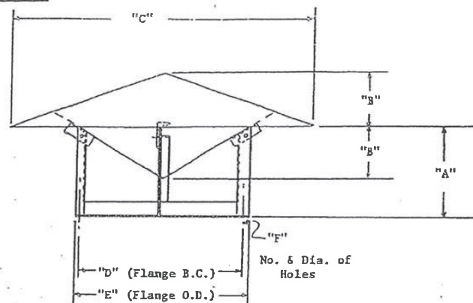
DIMENSIONS (In Inches)

DIMENSIONS (in inches)									
Size	H		J Square Flange		L No. & Dia. Holes	Metal Thickness		Weight	
	Standard Constn.	Heavy Constn.	Inches & Sq. Sp.	K		Standard Constn.	Heavy Constn.	Standard Constn.	Heavy Constn.
XQ3	2-1/2	2-1/4	3-1/4 - 1	4-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	3	5
XQ4	3-1/2	3-1/4	4-1/4 - 1	5-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	4	7
XQ5	4-1/2	4-1/4	5-1/4 - 1	6-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	6	10
XQ6	5-1/2	5-1/4	6-1/4 - 1	7-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	7	13
XQ7	6	5-7/8	6-3/4 - 2	8-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	9	16
XQ8	7	6-7/8	7-3/4 - 2	9-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	11	19
XQ9	8	7-7/8	8-3/4 - 2	10-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	13	23
XQ10	9	8-7/8	9-1/2 - 2	11-1/4	8 @ 9/16	.0598	.1345	24	36
XQ11	9-1/2	9-1/4	12 - 3	13-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	27	41
XQ12	10-1/2	10-1/4	13 - 3	14-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	30	46
XQ13	11-1/2	11-1/4	14 - 3	15-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	34	52
XQ14	12-1/2	12-1/4	15 - 3	16-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	37	58
XQ15	13-1/2	13-1/4	16 - 3	17-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	42	66
XQ16	14	13-7/8	16-1/2 - 3	18-1/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	46	72
XQ17	15	14-7/8	17-1/2 - 3	19-1/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	50	79
XQ18	16	15-7/8	18-1/2 - 4	20-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	54	86
XQ19	17	16-3/4	19-1/2 - 4	21-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	58	93
XQ20	18	17-3/4	20-1/2 - 4	22-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	62	100
XQ22	18-1/2	18-1/4	21 - 4	22-3/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	66	107
XQ23	19-1/2	19-1/4	22 - 4	23-3/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	71	114
XQ32	20	19-3/4	22-1/2 - 4	24-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	75	119
XQ24	21	20-3/4	23-1/2 - 4	25-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	80	127
XQ25	22	21-3/4	24-1/2 - 5	26-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	88	137
XQ26	23	22-3/4	25-1/2 - 5	27-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	94	144
XQ28	25	24-3/4	27-1/2 - 5	29-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	105	153
XQ30	27	26-3/4	29-1/2 - 6	31-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	120	164
XQ32	28	27-3/4	30-1/2 - 6	32-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	130	174
XQ34	30	29-3/4	32-1/2 - 6	34-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	140	184
XQ36	32	31-3/4	34-1/2 - 6	36-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	155	200
XQ38	34	33-3/4	36-1/2 - 7	38-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1645	195	250
XQ40	35	34-3/4	37-1/2 - 7	39-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1645	210	260
XQ42	37	36-3/4	39-1/2 - 7	41-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1645	225	270
XQ44	39	38-3/4	41-1/2 - 8	43-1/4	32 @ 9/16	.0747	.1645	245	285
XQ46	41	40-3/4	43-1/2 - 8	45-1/4	32 @ 9/16	.0747	.1645	260	295
XQ48	43	42-13/16	45-5/8 - 8	47-3/8	32 @ 9/16	.1046	.1645	360	525
XQ50	44	43-13/16	46-5/8 - 8	48-3/8	32 @ 9/16	.1046	.1645	395	620
XQ52	46	45-13/16	48-5/8 - 9	50-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1645	420	665
XQ54	48	47-13/16	50-5/8 - 9	52-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1645	450	710
XQ56	50	49-13/16	52-5/8 - 9	54-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1645	480	760
XQ58	51	50-13/16	53-5/8 - 10	55-3/8	40 @ 9/16	.1046	.1645	510	805
XQ60	53	52-13/16	55-5/8 - 10	57-3/8	40 @ 9/16	.1046	.1645	540	855

CYCLONE COLLECTORS

100-120

WEATHER CAPS FOR XQ CYCLONES



DIMENSIONS (In Inches)

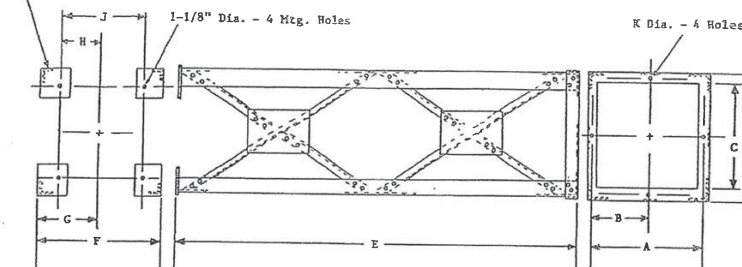
Size	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	Weight Lbs.
XQ3	2-1/2	1	6	4-5/16	5-1/8	6 @ 9/32	2
XQ4	3	1-3/8	8	5-1/4	6-1/8	6 @ 9/32	3
XQ5	3-1/2	1-5/8	10	6-5/16	7-1/8	6 @ 9/32	5
XQ6	4	2	12	7-1/4	8-1/8	6 @ 9/32	6
XQ7	4-5/8	2-3/8	14	8-1/2	9-3/8	6 @ 3/8	8
XQ8	5-1/8	2-5/8	16	9-7/16	10-3/8	6 @ 3/8	10
XQ9	5-3/4	3	18	10-9/16	11-5/8	6 @ 7/16	13
XQ10	6-3/8	3-3/8	20	11-11/16	12-7/8	6 @ 7/16	15
XQ11	6-3/4	3-5/8	22	12-3/4	13-5/8	8 @ 7/16	17
XQ12	7-1/2	4	24	14	15-1/8	8 @ 7/16	22
XQ13	8	4-3/8	26	15-1/4	16-1/8	8 @ 7/16	25
XQ14	8-1/2	4-5/8	28	16	17-1/8	8 @ 7/16	28
XQ15	9	5	30	17	18-1/8	8 @ 7/16	36
XQ16	9-1/2	5-3/8	32	18	19-1/8	8 @ 7/16	40
XQ17	10	5-5/8	34	19	20-1/8	8 @ 7/16	44
XQ18	10-1/2	6	36	20	21-1/8	8 @ 7/16	48
XQ19	11	6-3/8	38	20-3/4	22-1/8	12 @ 7/16	52
XQ20	11-1/2	6-5/8	40	21-3/4	23-1/8	12 @ 7/16	57
XQ21	12	7	42	22-3/4	24-1/8	12 @ 7/16	62
XQ22	12-1/2	7-3/8	44	23-3/4	25-1/8	12 @ 7/16	67
XQ23	13	7-5/8	46	24-7/8	26-1/8	12 @ 7/16	72
XQ24	13-1/2	8	48	25-7/8	27-1/8	12 @ 7/16	77
XQ25	14	8-1/2	50	26-7/8	28-1/8	16 @ 7/16	87
XQ26	15	9	52	28-3/8	30-1/8	16 @ 7/16	98
XQ28	16	9-1/2	56	30-3/8	32-1/8	16 @ 7/16	110
XQ30	17	10	60	32-3/8	34-1/8	16 @ 7/16	124
XQ32	18	10-5/8	64	34-3/8	36-1/8	16 @ 7/16	138
XQ34	19	11-3/8	68	36-3/8	38-1/8	16 @ 7/16	153
XQ36	20	12	72	38-3/8	40-1/8	16 @ 7/16	169
XQ38	21	12-5/8	76	40-3/8	42-1/8	20 @ 7/16	218
XQ40	22	13-3/8	80	42-3/8	44-1/8	20 @ 7/16	239
XQ42	23	14	84	44-3/8	46-1/8	20 @ 7/16	261
XQ44	24	14-5/8	88	46-3/8	48-1/8	24 @ 7/16	284
XQ46	25	15-3/8	92	48-3/8	50-1/8	24 @ 7/16	307
XQ48	26	16	96	50-3/8	52-1/8	24 @ 7/16	338
XQ50	27	16-5/8	100	52-3/8	54-1/8	30 @ 9/16	495
XQ52	28	17-3/8	104	54-3/8	56-1/8	30 @ 9/16	532
XQ54	29	18	108	56-3/8	58-1/8	30 @ 9/16	569
XQ56	30	18-5/8	112	58-3/8	60-1/8	30 @ 9/16	609
XQ58	31	19-3/8	116	60-3/8	62-1/8	30 @ 9/16	649
XQ60	32	20	120	62-3/8	64-1/8	36 @ 9/16	691

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SUPPORT STANDS FOR XQ CYCLONES

12" x 12" x 1/2" Plate



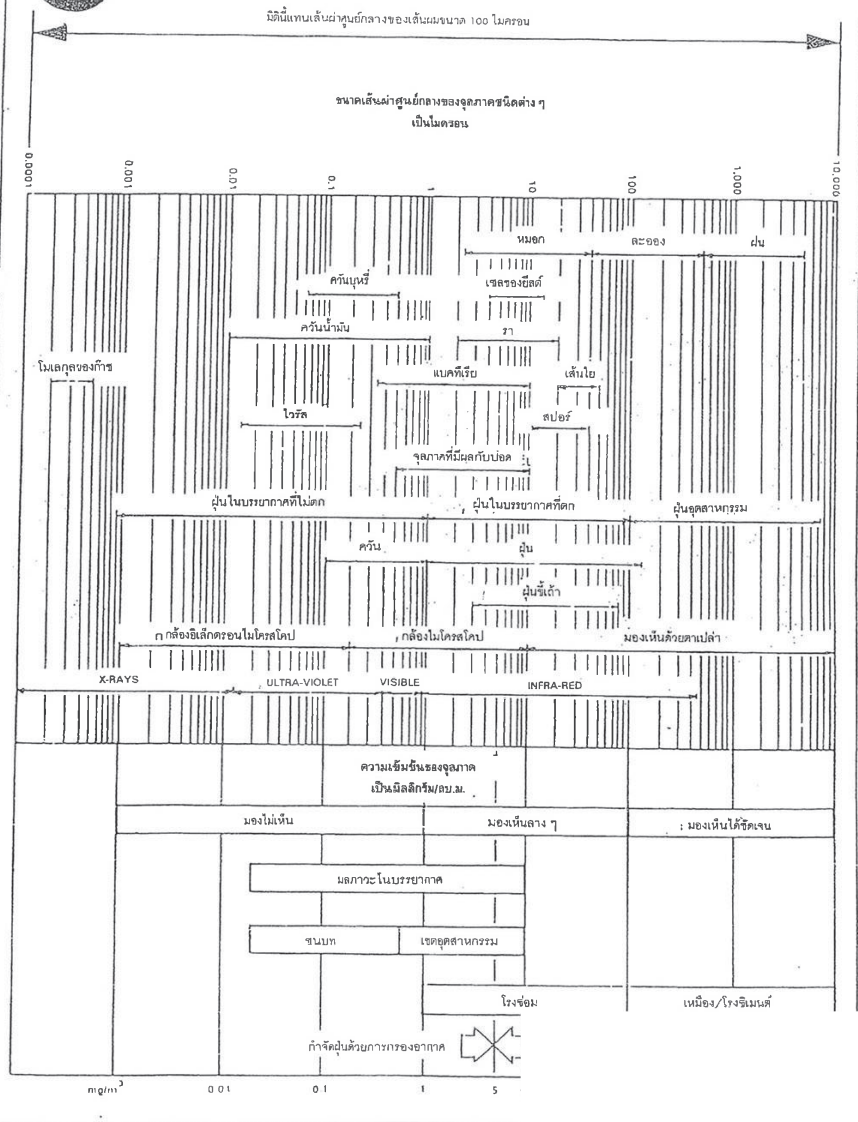
DIMENSIONS (In Inches)

Collector	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Weight Lbs.
XQ9	14-3/4	7-3/8	13	17	82-1/2	27	13-1/2	4-3/4	9-1/2	1/2	390
XQ10	15-3/4	7-7/8	14	18	86-1/2	28	14	5-1/4	10-1/2	1/2	405
XQ11	16-3/8	8-3/8	15	19	88-1/2	29	14-1/2	5-3/4	11-1/2	1/2	410
XQ12	18-3/4	9-3/8	17	21	92-1/2	31	15-1/2	6-3/4	13-1/2	1/2	430
XQ13	20-1/2	10-1/4	18	24	99	26	13	4-1/4	8-1/2	3/4	563
XQ14	21-1/2	10-3/4	19	25	101	27	13-1/2	4-3/4	9-1/2	3/4	575
XQ15	23-1/2	11-3/4	21	27	105	29	14-1/2	5-3/4	11-1/2	3/4	600
XQ16	24-1/2	12-1/4	22	28	109	31	15	6-1/4	12-1/2	3/4	615
XQ17	25-1/2	12-3/4	23	29	111	31	15-1/2	6-3/4	13-1/2	3/4	630
XQ18	27-1/2	13-3/4	25	31	115	33	16-1/2	7-3/4	15-1/2	3/4	655
XQ19	28-1/2	14-1/4	26	32	119	34	17	8-1/4	16-1/2	3/4	670
XQ20	29-1/2	14-3/4	27	33	121	35	17-1/2	8-3/4	17-1/2	3/4	680
XQ21	31-1/2	15-3/4	29	35	125	37	18-1/2	9-3/4	19-1/2	3/4	705
XQ22	32-1/2	16-1/4	30	36	129	38	19	10-1/4	20-1/2	3/4	720
XQ23	33-1/2	16-3/4	31	37	133	39	19-1/2	10-3/4	21-1/2	3/4	740
XQ24	35-1/2	17-3/4	33	39	137	41	20-1/2	11-3/4	23-1/2	3/4	765
XQ25	37	18-1/2	34	42	141	43-3/4	21-7/8	13-1/8	26-1/4	1	1255
XQ26	38	19	35	43	143	44-3/4	22-3/8	13-5/8	27-1/4	1	1275
XQ28	41	20-1/2	38	46	155	50-3/4	23-7/8	15-1/8	30-1/4	1	1365
XQ30	44	22	41	49	161	52-3/4	25-3/8	16-5/8	33-1/4	1	1455
XQ32	46	23	43	51	170	53-3/4	26-3/8	17-3/8	35-1/4	1	1520
XQ34	49	24-1/2	46	54	182	55-3/4	27-7/8	18-1/8	38-1/4	1	1605
XQ36	52	26	49	57	188	58-3/4	29-3/8	20-5/8	41-1/4	1	1665
XQ38	54	27	51	59	197	60-3/4	30-3/8	21-5/8	43-1/4	1	1725
XQ40	57	28-1/2	54	62	205	63-3/4	31-7/8	23-1/8	46-1/4	1	1795
XQ42	59	30	57	65	215	70-3/4	35-3/8	25-5/8	51-1/4	1-1/2	2820
XQ44	64	32	59	71	221	72-3/4	36-3/8	26-5/8	53-1/4	1-1/2	2895
XQ46	67	33-1/2	62	74	232	75-3/4	37-7/8	28-1/8	56-1/4	1-1/2	3025
XQ48	70	35	65	77	238	78-3/4	39-3/8	29-5/8	59-1/4	1-1/2	3110
XQ50	72	36	67	79	248	80-3/4	40-3/8	31-1/8	62-1/4	1-1/2	3220
XQ52	75	37-1/2	70	82	256	83-3/4	41-7/8	32-1/8	64-1/4	1-1/2	3325
XQ54	78	39	73	85	265	86-3/4	43-3/8	33-5/8	67-1/4	1-1/2	3435
XQ56	80	40	75	87	271	88-3/4	44-3/8	34-5/8	69-1/4	1-1/2	3510
XQ58	83	41-1/2	78	90	283	91-3/4	45-7/8	36-1/8	72-1/4	1-1/2	3650
XQ60	86	43	81	93	292	94-3/4	47-3/4	37-5/8	75-1/4	1-1/2	3760

กราฟแสดงการกำหนด Class ของห้องสะอาดตามมาตรฐาน Federal Standard 209 B

วงกลมนี้สมมติแทนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ไมครอน ซึ่งเป็นขนาดที่เล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

จุลภาคนขนาด 0.3 ไมครอนจะมีขนาดเพียงเท่านี้ หากเทียบ กับจุดที่เล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทางซ้ายมือ ตัวกรอง HEPA สามารถกรองได้ 99.9% ของจุลภาคนขนาดนี้





บริษัท อาร์ เอ็น เทค เมคคานิกส์ เซอร์วิส จำกัด
R N TECH MECHANICS SERVICE CO.,LTD.

88/163 Moo.6 Phatoyothin Rd., T.Klongnueng, A.KlongLuang, Pathumthani 12120

Mobile: 081-8280744, 098-9519645, Tel. 02-5770767, Fax: 02-5770768

E-mail: r.n.techsale@gmail.com

เอกสารรับรองหลักวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

(DUST COLLECTOR SYSTEM LINE D)

บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

kosei aluminum (thailand) co. ltd

เลขที่ 45 ตำบล คานหาม อำเภอ อุทัย จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13210

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0105539138014

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท พีที อินสเปคเตอร์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

วันที่ 13 พฤษภาคม 2563

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายปลากร เป่าลานวัฒน์ อายุ 46 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
บ้านเลขที่ 527/3 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
สถานที่ทำงาน บริษัท พีที อินสเปคเตอร์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 99/132 หมู่ที่ 1 ถนนเลียบคลองสาม ตำบลคลองสาม อำเภอลำลูกเกด จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์/โทรสาร 02-006-4629

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วย วิชาชีพวิศวกรรม /สถาบันวิศวกรรม
ควบคุมประเภท สามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สส.108
และในขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ/ทำการการคำนวณ ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (DUST COLLECTOR SYSTEM
LINE D) ของ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 45 ตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา 13210 ตามรายการคำนวณแบบแปลนระบบฯ ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ตาม
เอกสารที่แนบมาดังนี้

เพื่อให้เป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานสำคัญ

รายการคำนวณระบบกำจัดฝุ่น

โครงการ: Upgrad Bag filter

ไลน์โครงการ: Casting line D

ข้อมูลออกงาน: Melting capacity 1000 kg/hr

: Size width for insert 1070 x 1020 mm

: Temp. 740 °C

: Blower 3.7 Kw 200 v

: Melting burner 250,000 kcal/hr X 2 Holding burner 200,000 kcal/hr. X1

: Flow gas 80 m3/hr

: ชนิดของเชื้อเพลิง LPG

: ความร้อนจำเพาะเฉลี่ยของไอเสีย 1.39 KJ/Nm³ °C

: ปริมาณออกซิเจนเฉลี่ย 12.62

1. อัตราการไหลของไอเสีย G Nm³/hr โดยประมาณ

$$\begin{aligned} G &= 29.4 \times \text{Fule Flow Rate} \\ &= 29.4 \times 80 \quad \text{Nm}^3/\text{hr} \\ &= 2,352.00 \quad \text{Nm}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Note: ยังไม่รวมกับฝุ่นควันที่เกิดขึ้นกับวัตถุดิบ

2. พารามิเตอร์ของอากาศ (ค่า hood ครอบ)

ตารางปริมาณอากาศ (ค่า Hood ครอบ)

No.	Description	ลักษณะการดูด hood style		ระยะห่างจุดดูด : m	พื้นที่หน้าตัด hood m ²	Capture Velocity m/sec	อัตราการไหล Q=A*V,m3/sec	
		W(m)	L(m)				cfm	cfm-m
1	hood no.1	1.07	1.2	-	1.28400	3.3	8,966	254
	hood no.1.1	1.1	1.8	-	1.98000	3.3	13,839	392
2	hood no.2	1.07	1.2	-	1.28400	3.3	8,966	254
	hood no.2.1	1.1	1.8	-	1.98000	3.3	13,839	392
Total Air Flow Rate							45,610	1,292

หมายเหตุ : การปฏิบัติงานจริง จะใช้วิธีการเลือกเปิดดังนี้

- No.1 40% , No.1.1 100% , No.2 40%

- No.2 40% , No.2.1 100% , No.1 40%

Air Flow Rate	=	21,650.50	CFM
---------------	---	-----------	-----

จากตารางปริมาณอากาศ เลือกอัตราการไหลอากาศ Q = 21,650.50 CFM Ans

3. พารามิเตอร์ Static Pressure

ค่าแรงดันสถิตที่ hood

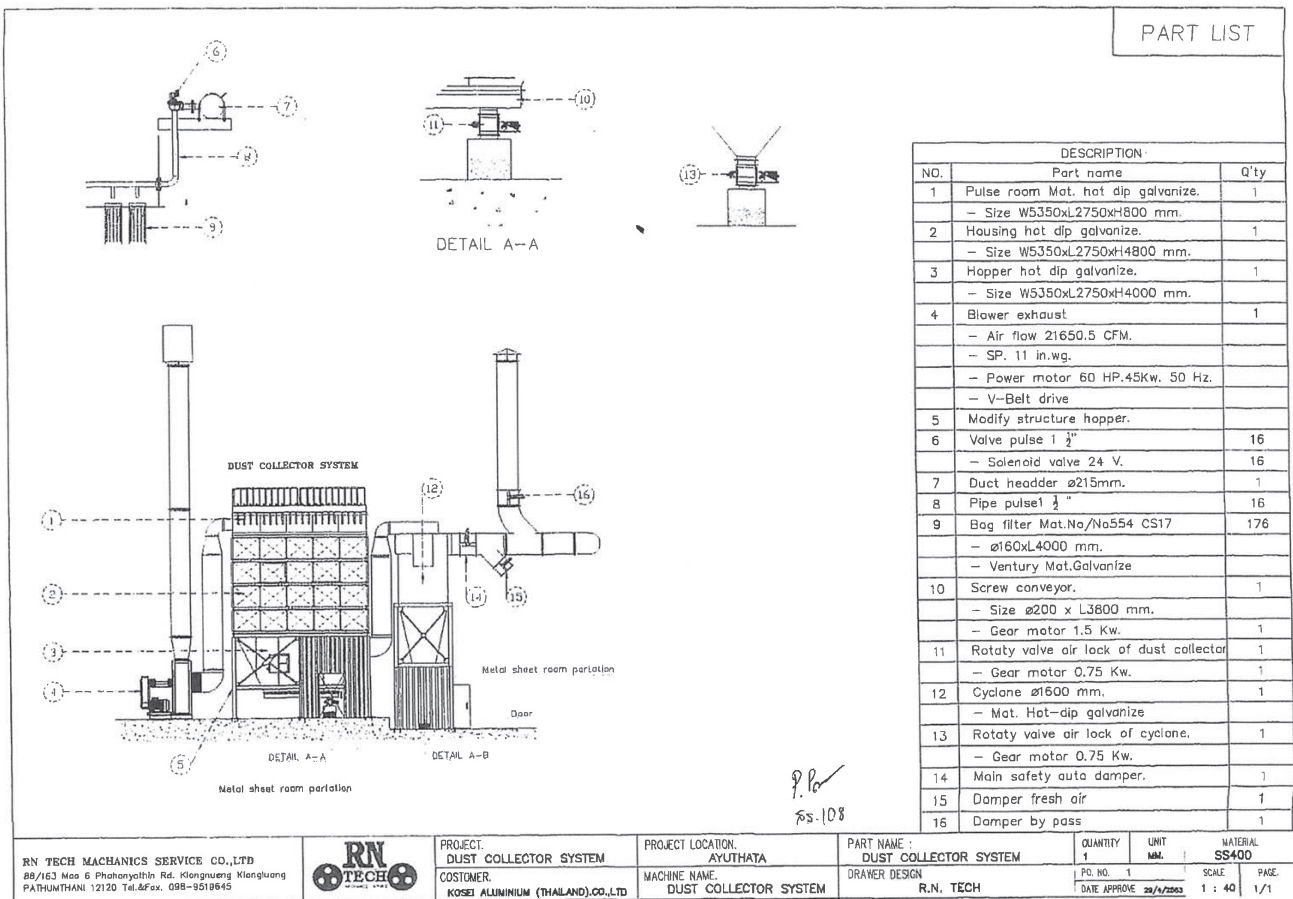
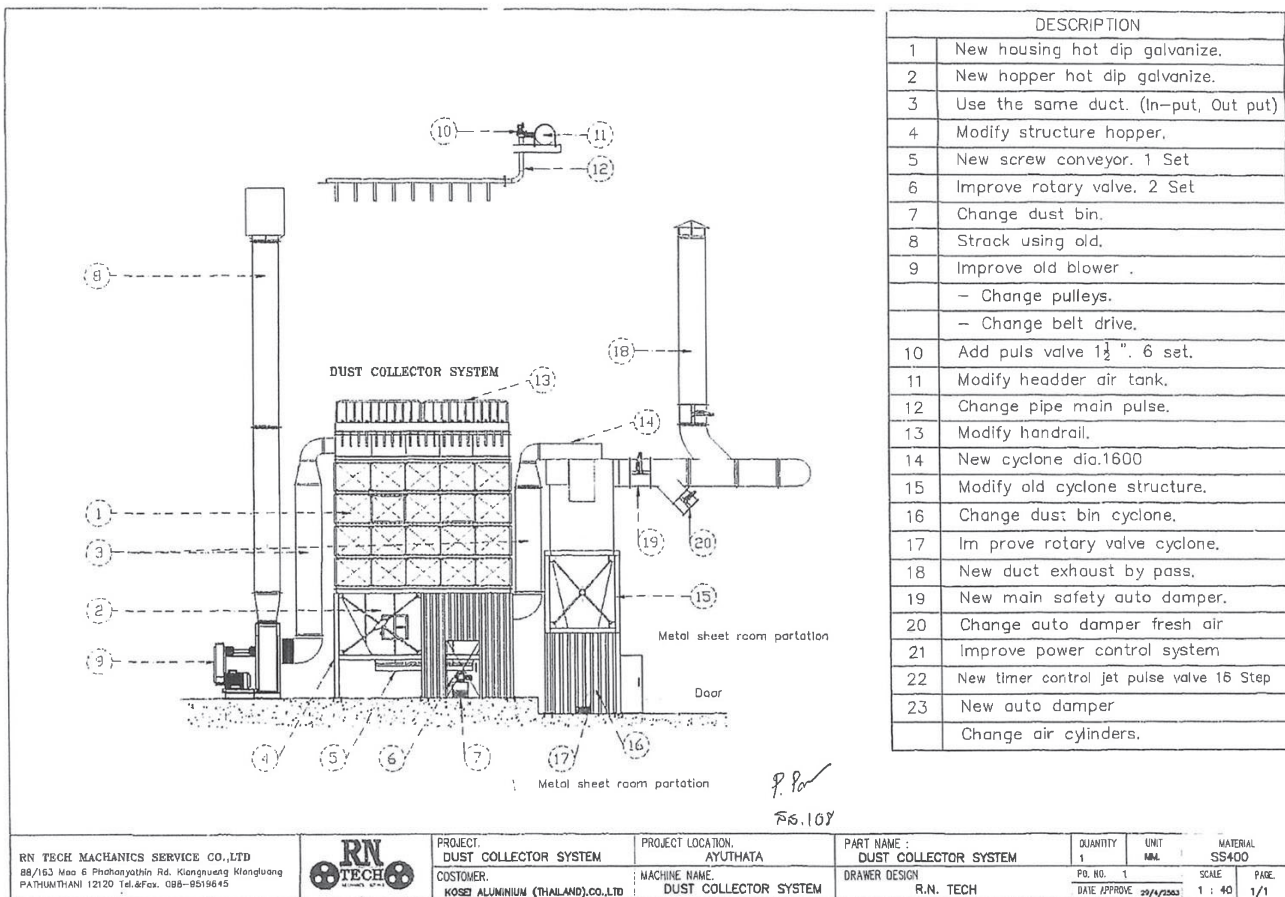
$$\begin{aligned} Sp &= (Fs)(VPS) + (Fd)(VPd) + VPd \text{ (1)} \\ Fs &= 1.78 \\ VPs &= \text{Pa} \\ Fd &= 0.25 \end{aligned}$$

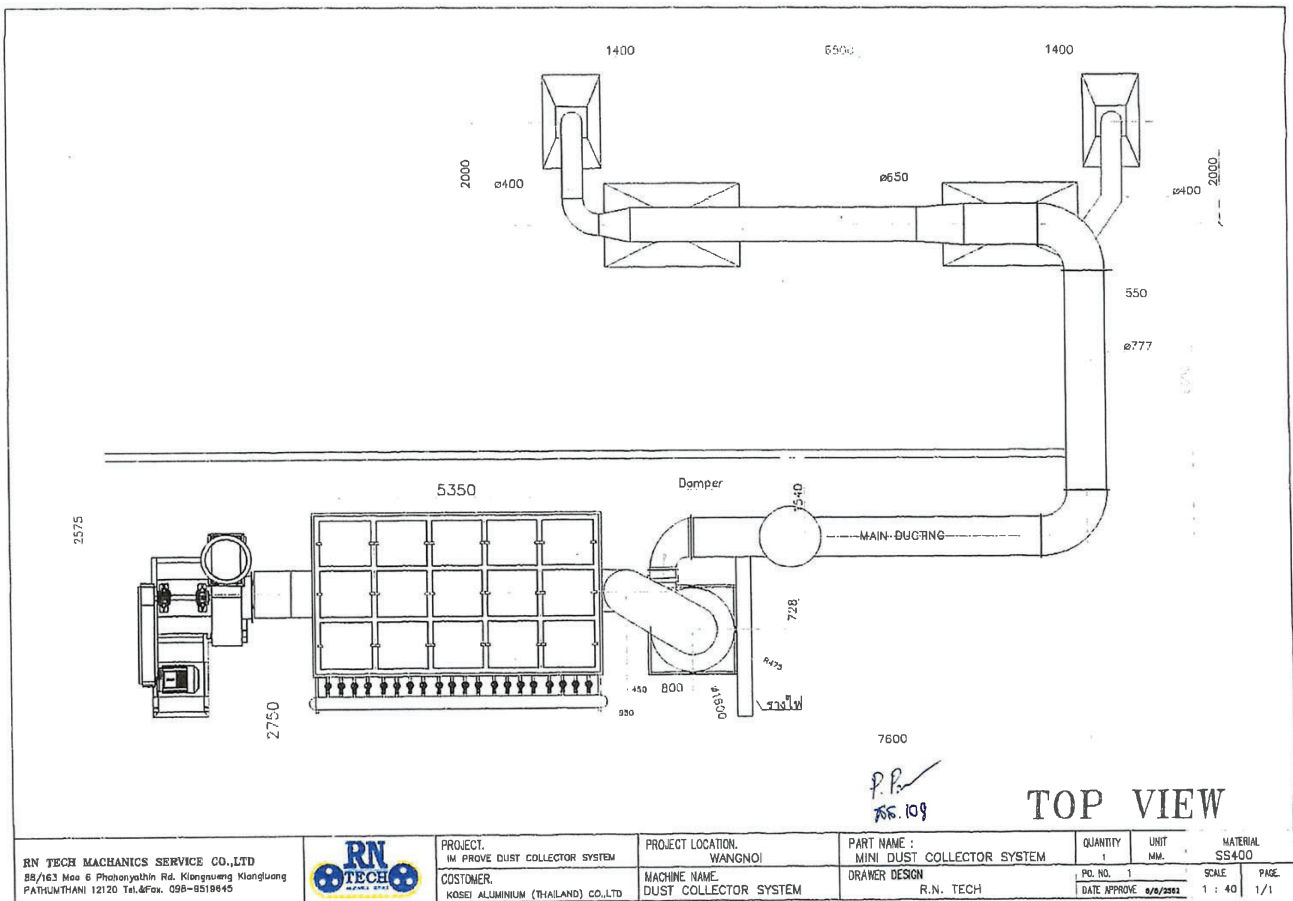
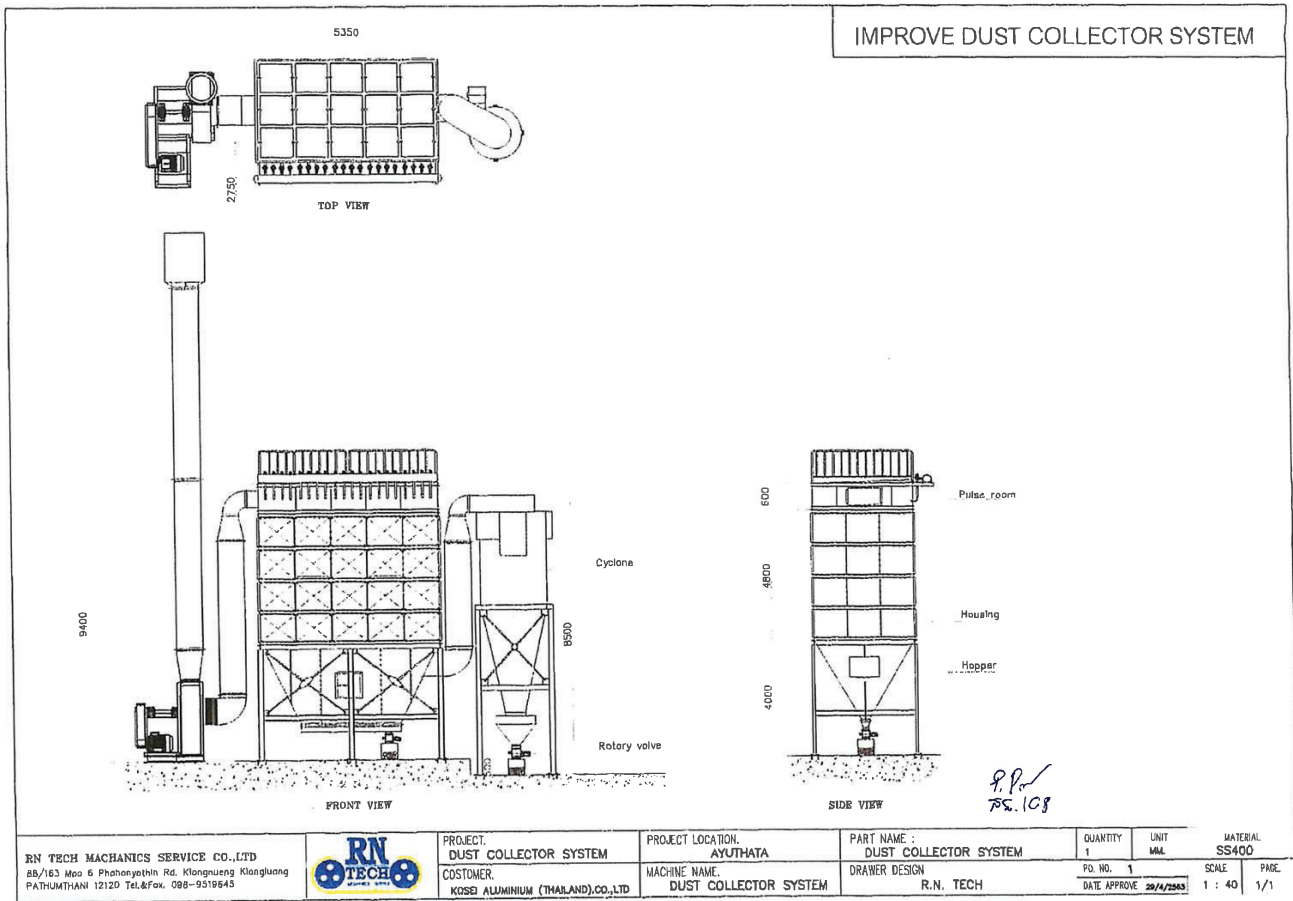
P.P.
85.108

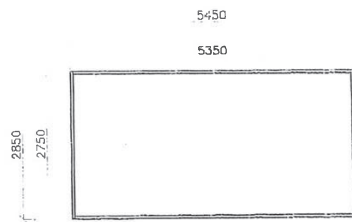
VPd	=	375.578391	Pa	2/4
hood	=	1	set	
Solv				
SP	=	469.472988	Pa	
Total SP_hood	=	469.472988	Pa	
	=	1.88258668	in.WG	
ความสูญเสียที่ท่อ				
VPd	=	$U \times VPd \times L$	(2)	
U	=	0.0191		
VPd	=	375.578391	Pa	
L	=	60	m	
	=	430.412836	Pa	
	=	1.72595547	in.WG	
ความสูญเสียที่ข้อต่อ				
hd	=	$(F_d)(VPd) \times Fitting$	Pa (3)	
Fd	=	0.15		
VPd	=	375.578391	Pa	
Fitting	=	10		
	=	563.367586	Pa	
	=	2.26910402	in.WG	
ความสูญเสียที่ Cyclone	=	500	Pa	
	=	2.005	in.WG	
ความสูญเสียที่ ระบบ Dust Collector	=	1000	Pa	
	=	4.01	in.WG	
Total Static Pressure	=	$SP (outlet) - SP(inlet) - VP(Pe)$		
SP(outlet)	=	$u \times VPd \times L$		
u	=	0.0191		
VPd	=	135.208221	Pa	
L	=	10	m	
	=	25.8247701	Pa	
	=	0.10355733	in.WG	
SP(inlet)	=	2963.25341	Pa	
	=	11.8826462	in.WG	
VP(inlet)	=	135.208221	Pa	
	=	0.54218496	in.WG	
แผนค่าสมการที่(4)				

P.Po
รศ. 108

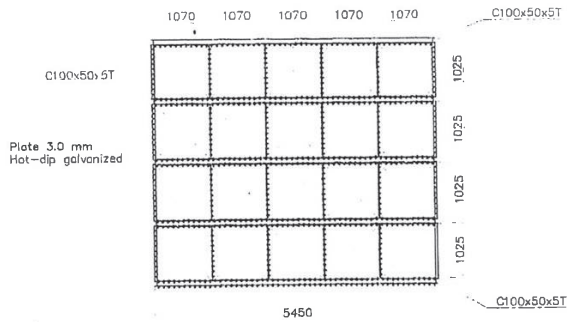
Total Static Pressure	=	2853.86996	Pa	3/4
	=	11	in.WG	Ans
4 ทากำลังขับเคลื่อนมอเตอร์				
BHP	=	$Q \times SP$	HP	
		6346 x ประสิทธิภาพ		
Q(Air Flow)	=	21,650.50	CFM	
SP(Static Pressure)	=	11	in.WG	
ประสิทธิภาพ	=	0.623		
แผนค่าสมการที่(5)				
BHP	=	60	HP	
BHP	=	45	Kw.	Ans
5 พื้นที่การกรองฝุ่น				
Q	=	21,650.50	CFM	
	=	613.90	CMM	
Air to cloth Ratio	=	1.736	m/min	
Area filter	=	353.63	m2	
				Ans
				P.Po
				รศ. 108



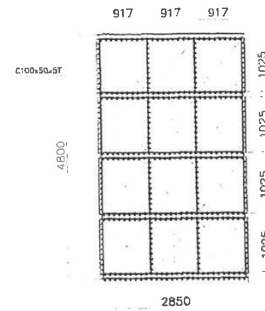




TOP VIEW



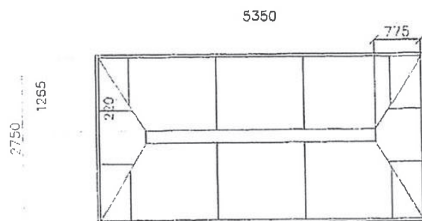
FRONT VIEW



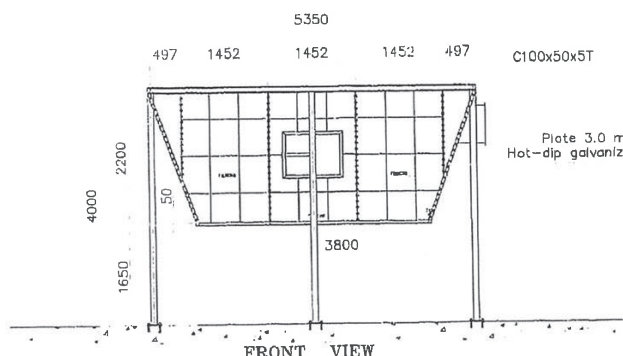
SIDE VIEW

P.B.
SS.107

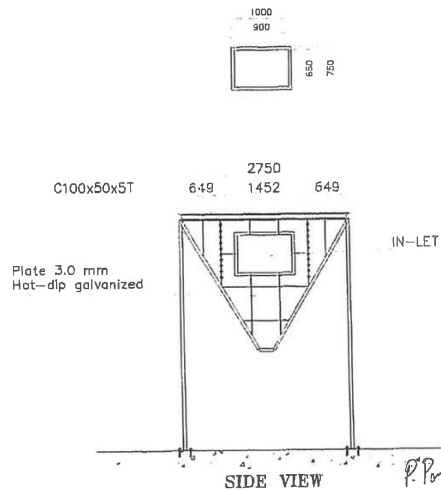
RN TECH MECHANICS SERVICE CO.,LTD 88/163 Moo 6 Phothayathin Rd. Klongruang Klongruang PATHUMTHANI 12120 Tel.&Fax. 098-9519645		PROJECT. MINI DUST COLLECTOR SYSTEM CUSTOMER.	PROJECT LOCATION. MACHINE NAME.	PART NAME : MINI DUST COLLECTOR SYSTEM DRAWER DESIGN R.N. TECH	QUANTITY UNIT PO. NO. 1 DATE APPROVE 8/9/2562	MATERIAL SS400 SCALE 1 : 40 PAGE 1 / 1
--	--	---	------------------------------------	---	--	---



TOP VIEW



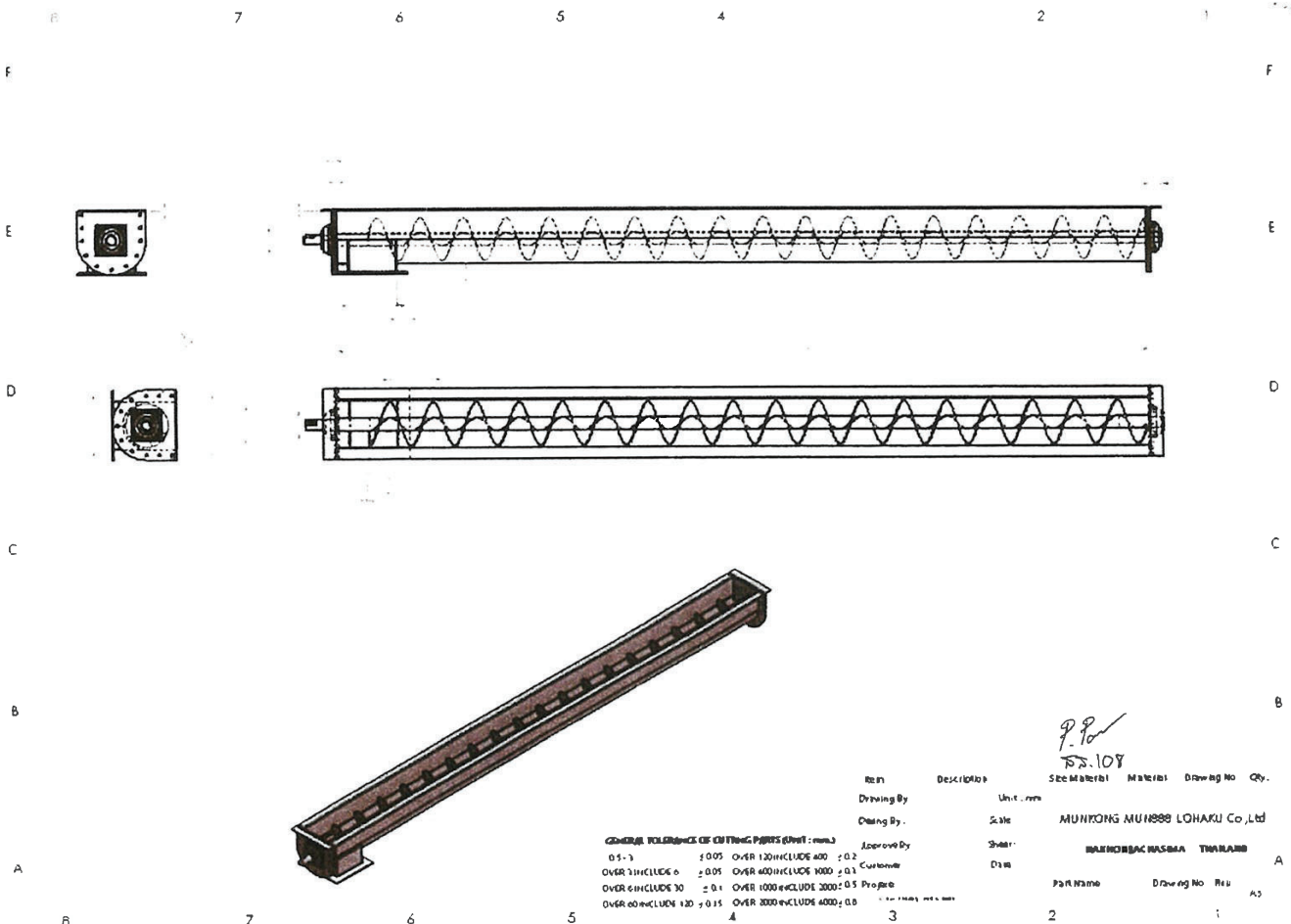
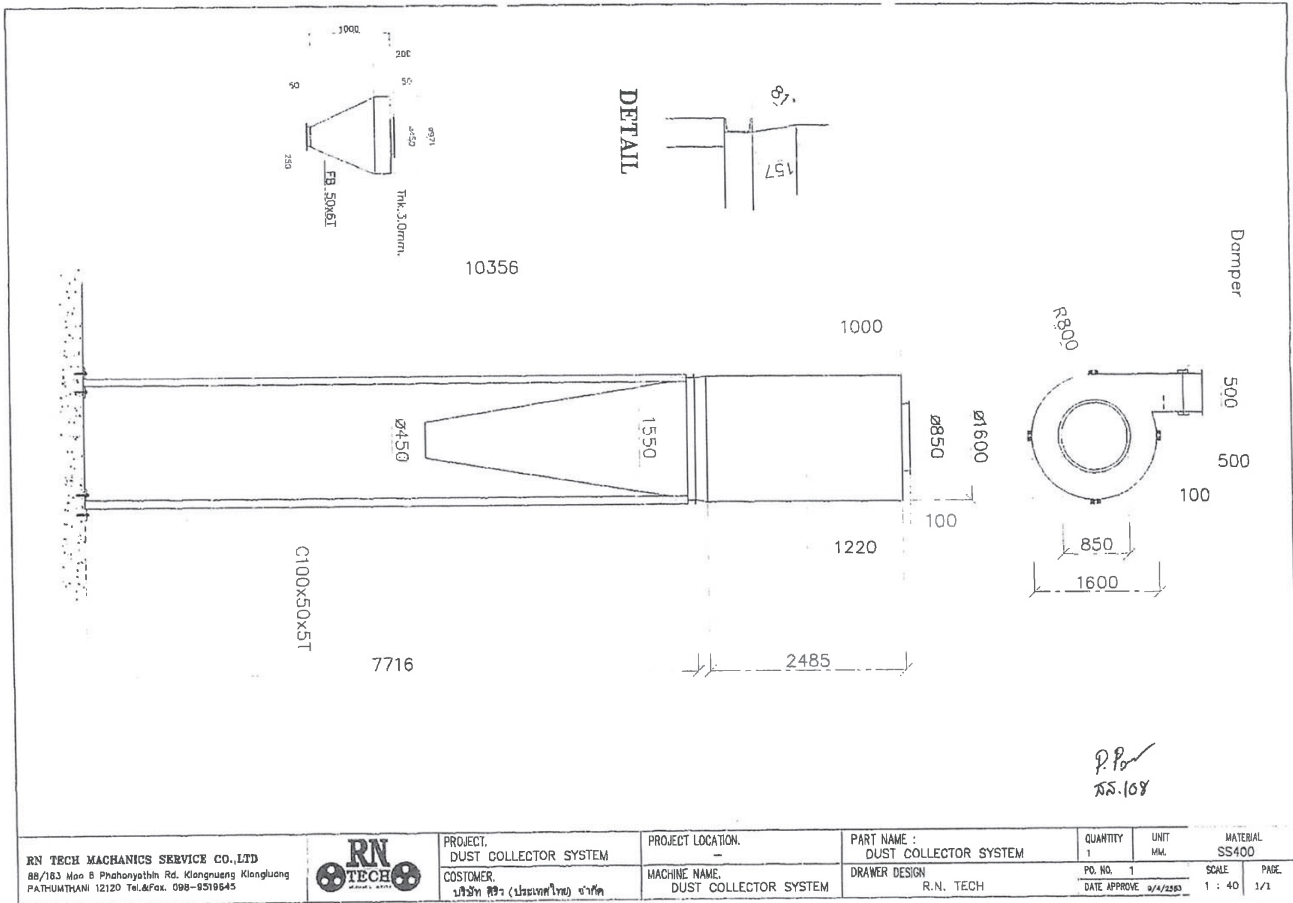
FRONT VIEW

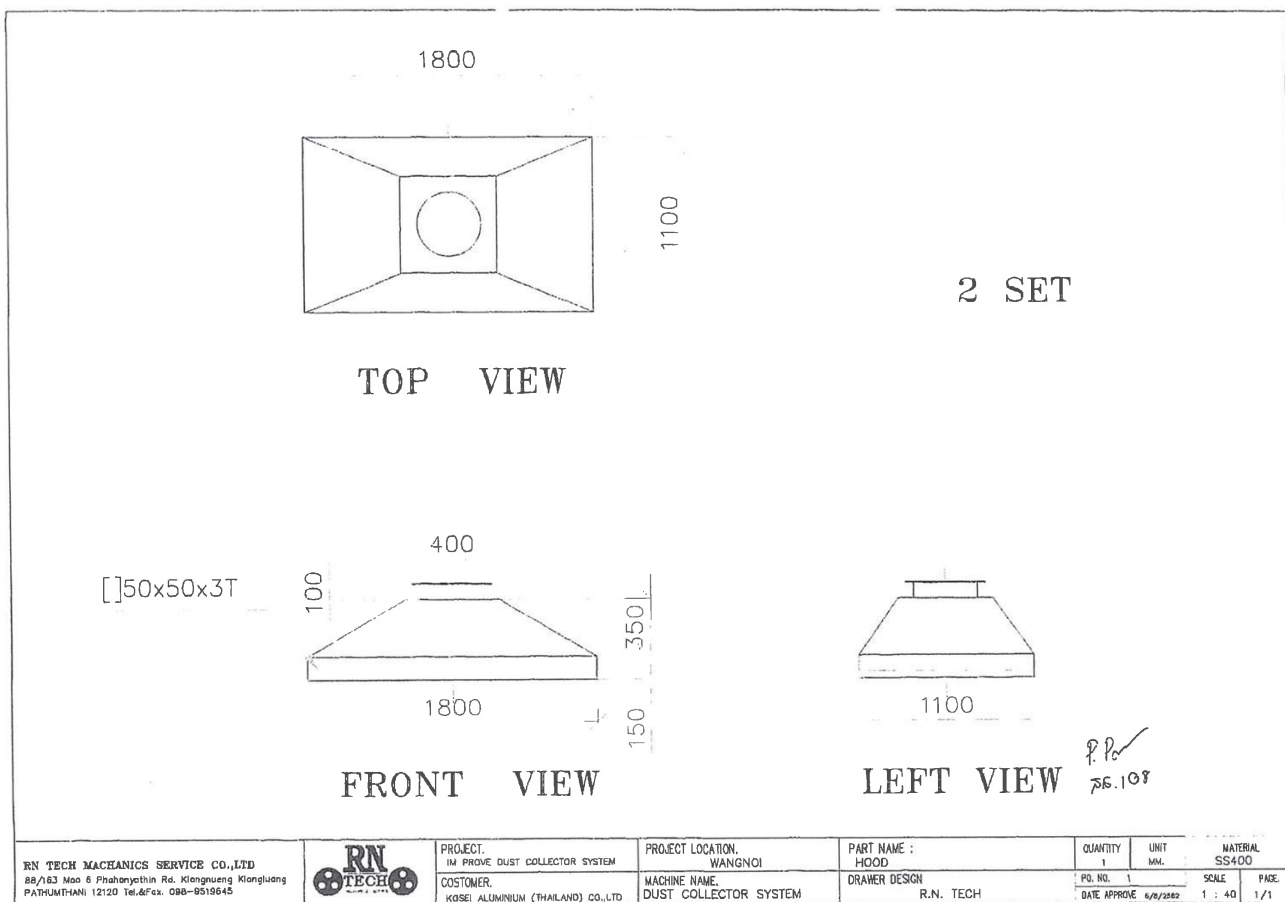
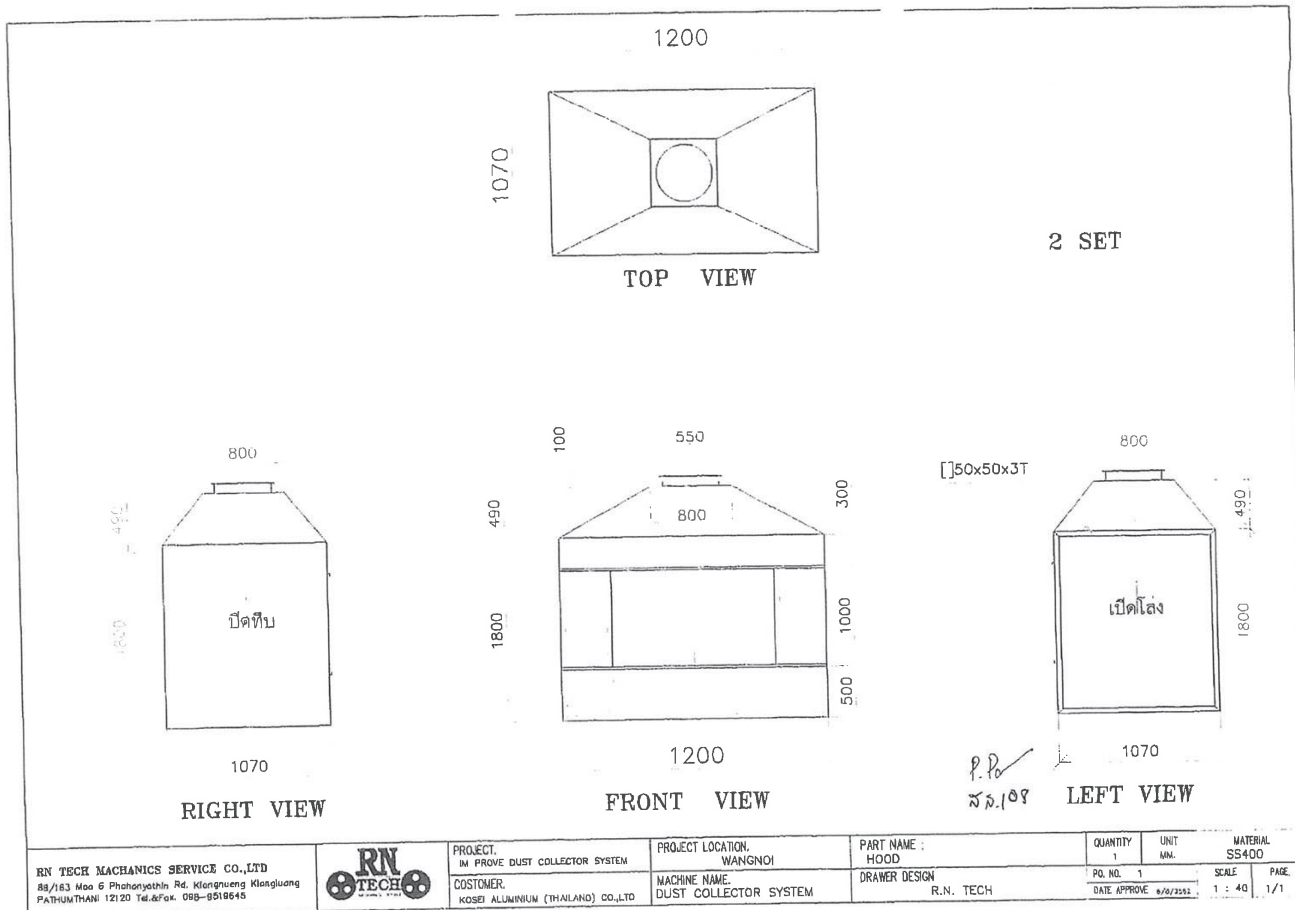


SIDE VIEW

P.B.
SS.107

RN TECH MECHANICS SERVICE CO.,LTD 88/163 Moo 6 Phothayathin Rd. Klongruang Klongruang PATHUMTHANI 12120 Tel.&Fax. 098-9519645		PROJECT. IN PROVE DUST COLLECTOR SYSTEM CUSTOMER. KOSEI ALUMINIUM (THAILAND) CO.,LTD	PROJECT LOCATION. WANGNOI MACHINE NAME. DUST COLLECTOR SYSTEM	PART NAME : MINI DUST COLLECTOR SYSTEM DRAWER DESIGN R.N. TECH	QUANTITY UNIT PO. NO. 1 DATE APPROVE 8/9/2562	MATERIAL SS400 SCALE 1 : 40 PAGE 1 / 1
--	--	---	--	---	--	---

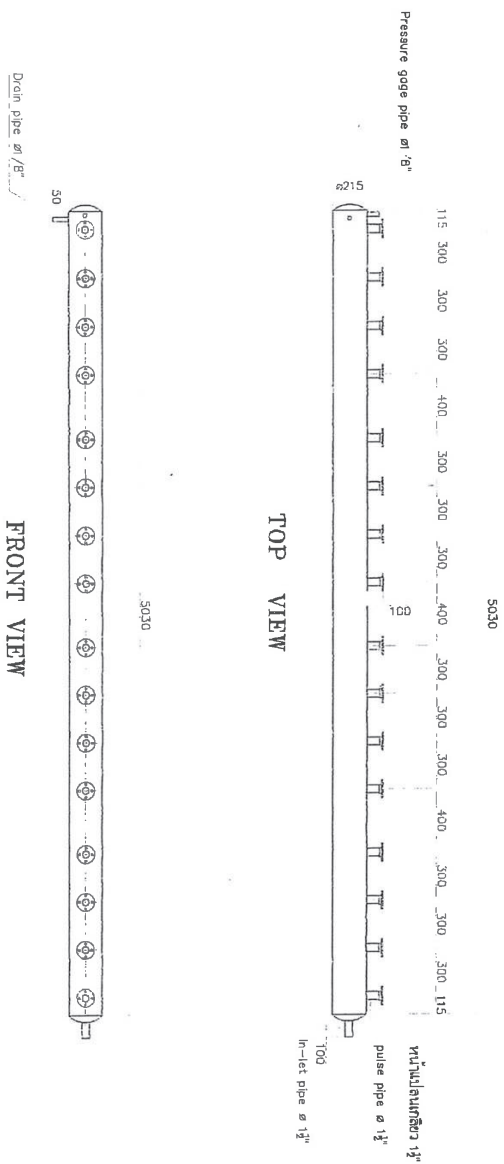




บริษัท โคเซ่ ออตูมินัม (ประเทศไทย) จำกัด

ตั้งอยู่เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ถนนโรจนะ

ตำบลชน อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210



J. P. P.
Nov. 10/9

PN TECH MACHINICS SERVICE CO.,LTD 8B/83 Moo 6 Pothongyothin Rd. Klongkum Klongkum Pathumthani 12120 Tel.02722-0951-8018645		PROJECT	PROJECT LOCATION	PART NAME :	QUANTITY	UNIT	MATERIAL
		IN PROHE DUST COLLECTOR SYSTEM	WANGNOI	DUCT HEADDER	1	MM.	SS-40
PN TECH MACHINICS SERVICE CO.,LTD 8B/83 Moo 6 Pothongyothin Rd. Klongkum Klongkum Pathumthani 12120 Tel.02722-0951-8018645		MACHINE NAME	DUST COLLECTOR SYSTEM	DRAWN DESIGN	PO NO. 1	SCALE	PAGE
		CONDOR		R.N. TECH	DATE PREPARE 04/05/2011	1 : 40	1/1

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ 903 ดตลคด.ด.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
วันที่ 26 เดือน ม.ค. พ.ศ. 63

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า นายชวลิต สุขเจริญ อายุ 56 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
อยู่บ้านเลขที่ 903 หมู่ที่ 1 ถนนพระยาพหลโยธิน ต.รอก/ชอย ตำบล/แขวง ดตลคด อำเภอ/เขต
พระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ โทร 080.773.6311 ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ประเภท สามัญวิศวกร สาขา สิ่งแวดล้อม แห่งนี้ ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สศ.319 และขณะนี้
ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้
ตรวจสอบรับรองเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- () ระบบบำบัดน้ำเสีย (x) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ (Line Fand C)
() ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล () มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม
() ระบบสุขาภิบาล

ของ ม.ร.ท. โคธิ์ อุดม (ม.ร.ท./ไทย)
อยู่ที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ต.รอก/ชอย ถนน ไร่หิน แขวง/ตำบล ดตลคด
เขต/อำเภอ หนอง จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ตามรายการคำนวณและแบบแปลนที่
ข้าพเจ้า ได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขอรับใบอนุญาต/ขยาย/ประกอบกิจการ โรงงาน
เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้า ได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ และได้แนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุม มาพร้อมแล้ว

- ข้อควร ๑. ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช่ออก
๒. ให้วิศวกรแนบภาพถ่ายบัตรประจำตัวแสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพไปด้วย
๓. หากมีการเปลี่ยนแปลงวิศวกรตามหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้วิศวกรรับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ตั้งอยู่เลขที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ถนนโรจนะ

ตำบลนา อำเภอบัวลาย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13210

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ 203 ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ

วันที่ 24 เดือน 12 พ.ศ. 63

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า นายวิชาญ ฐิตเจริญ อายุ 56 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
อยู่บ้านเลขที่ 203 หมู่ที่ 9 ถนนพระยาพหลโยธิน ตรอก/ซอย ตำบล/แขวง ตลาด อำเภอ/เขต
พระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ โทร 080-773-6311 ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ประเภท สามัญวิศวกร สาขา สิ่งแวดล้อม แขนง ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สศ.319 และขณะนี้
ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้
ตรวจสอบรับรองเอกสารออกแบบงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

() ระบบบำบัดน้ำเสีย

(✓) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ (Line And G)

() ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล

() มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

() ระบบสุขาภิบาล

ของ นก. โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย)

อยู่ที่ 45/1 หมู่ที่ 9 ตรอก/ซอย ถนน โรจนะ แขวง/ตำบล อำเภอ/เขต จังหวัด ตามรายการ จำนวนและแบบแปลนที่

ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขอรับใบอนุญาต/ขยาย/ประกอบกิจการโรงงาน

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ และได้แนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุม มาพร้อมแล้ว

กลับเดือน ๑. ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช่ออก

๒. ให้วิศวกรแนบภาพถ่ายบัตรประจำตัวแสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพไปด้วย


๓. หากมีการเปลี่ยนแปลงวิศวกรตามหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้วิศวกรรับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

เอกสารรับรองด้านหลักวิศวกรรม

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

DUST COLLECTOR SYSTEM

LINE E AND G


นายชาคริต สุขเจริญ
สถ.319

Calculation

Line E & G

Design Base on: Type Dust collector

1. Calculation Air Flow rate

Melting Furnace G2

Q	=	A * V	m ³ /sec	(1)
Q	=	Air Flow Rate	m ³ /sec	
V	=	Capture Velocity	m/sec	
	=	2	m/sec	
A1	=	Area of hood	m ²	
	=	2.0000	m ²	
A2	=	Area of hood	m ²	
	=	1.0800	m ²	

Sol (1)

Q1	=	4	m ³ /sec	
	=	240.00	cmm	#
Q2	=	2.16	m ³ /sec	
	=	129.60	cmm	#

Q Total	=	369.60	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnace G1

A3	=	Area of hood	m ²
	=	2.0000	m ²
A4	=	Area of hood	m ²
	=	1.3000	m ²

Sol (1)

Q3	=	4.00	m ³ /sec	
	=	240.00	cmm	#
Q4	=	2.60	m ³ /sec	
	=	156.00	cmm	#

Q Total	=	396.00	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnace E#5

A5	=	Area of hood	m ²
	=	1.6000	m ²
A6	=	Area of hood	m ²
	=	1.7000	m ²

Sol (1)

Q5	=	3.20	m ³ /sec	
	=	192.00	cmm	#
Q6	=	3.40	m ³ /sec	
	=	204.00	cmm	#

Q Total	=	396.00	cmm
---------	---	--------	-----

Melting Furnace E#6

A7	=	Area of hood	m ²
	=	1.6000	m ²
A8	=	Area of hood	m ²
	=	1.7000	m ²

Sol (1)

Q7	=	3.20	m ³ /sec	
	=	192.00	cmm	#
Q8	=	3.40	m ³ /sec	
	=	204.00	cmm	#

Q Total	=	396.00	cmm
---------	---	--------	-----

Select Air Flow rate	400	cmm
----------------------	-----	-----

Remark: Control Auto Interlock for cleaning one Melting Furnace.
--

2. Calculation Bag Filter

Design : Air to cloth ratio		1.1	m/min
Q	=	A x V	cmm
Q	=	Air Flow Rate	cmm
A	=	Area filter	m ²
V	=	Air to cloth ratio	m/min
Q	=	400	cmm
V	=	1.5	m/min
Total Area filter	=	266.6667	m ²

Select Filter size:	Dia	150 mm	0.15 m
	Length	4000 mm	4 m
Area filter / bag	=	1.884	m ² /bag
Total Bag Filter	=	141.54	Bag
Select Bag filter	=	144	Bag

3. Calculation Main Ducting

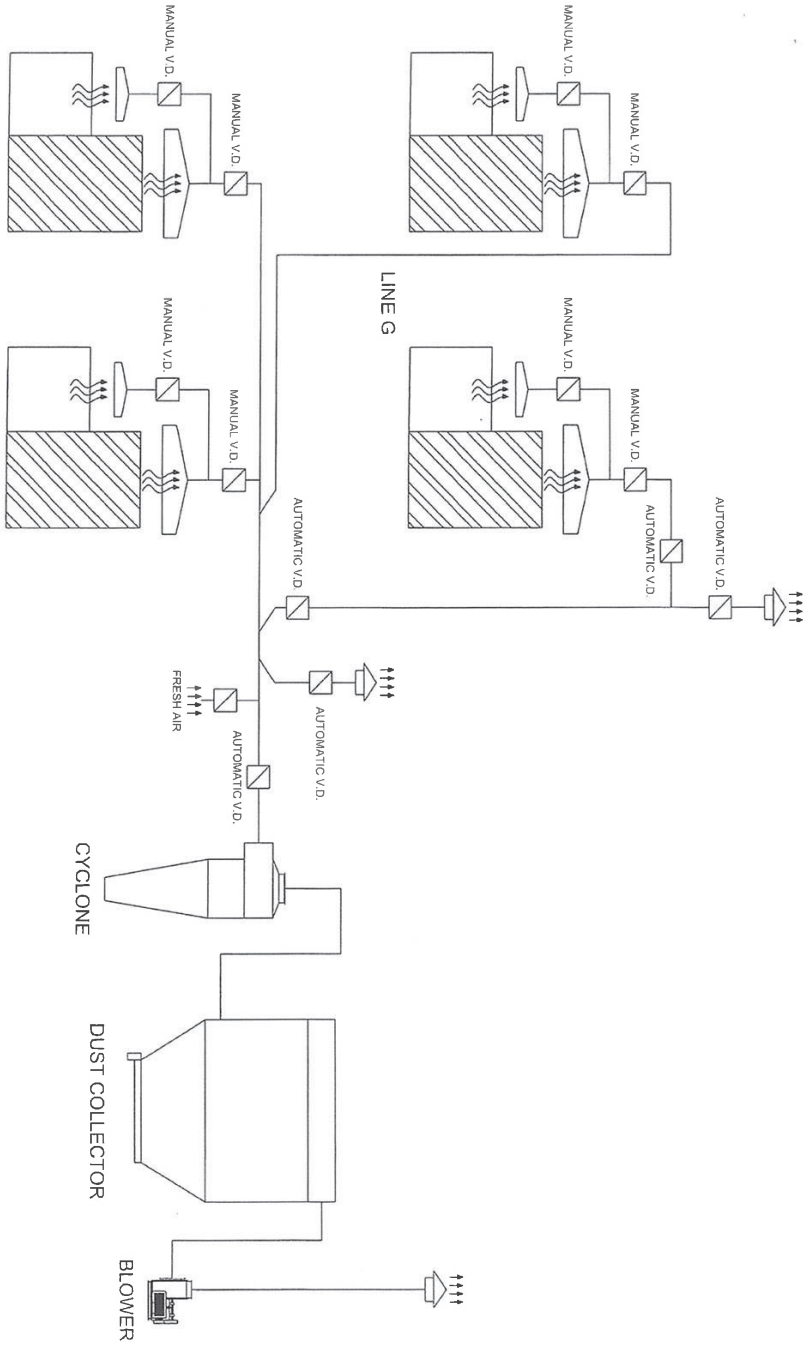
Q	=	A x V	cmm
Design Velocity In ducting	=	20	m/sec
Q	=	Air Flow Rate	cmm
A	=	Area Surface Ducting	m ²
V	=	Velocity in ducting	m/sec
A	=	Q/V	
$\sqrt[4]{4 (D^3)}$	=	Q/V	
D	=	$\frac{Q \times 4}{\sqrt[4]{V \times 60}}$	m
	=	0.651635212	m
	=	651.6352125	mm
Select Main Duct	=	700	mm

4. Calculation Static Pressure

Total Static Pressure	=	SPh + Vp ducting - Bag Filter + Cyclone	Pa
	=	SPh + $(V/1.29)^2$ + Bag Filter + Cyclone	Pa
Vp ducting	=	Pressure drop in duct	Pa
	=	500	Pa
Bag Filter	=	Pressure drop in filter	Pa
	=	500	Pa
SPh(hood)	=	Pressure loss inlet hood	Pa
	=	1500	Pa
Cyclone	=	Pressure loss cyclone	Pa
	=	1000	
Total Static Pressure	=	3500	Pa
	=	14.0350	in. WG
Select Static Pressure	=	16	in. WG

5. Fan Power

B.H.P	=	$\frac{C.F.M \times SP}{6346 \times \text{efficiency}}$	HP
efficiency	=	0.5	
Air Flow Rate	=	14,107	CFM
Static Pressure	=	16	in.WG.
	=	71.1342	HP
	=	53.066109	Kw.
Select Fan Power	=	55	Kw.

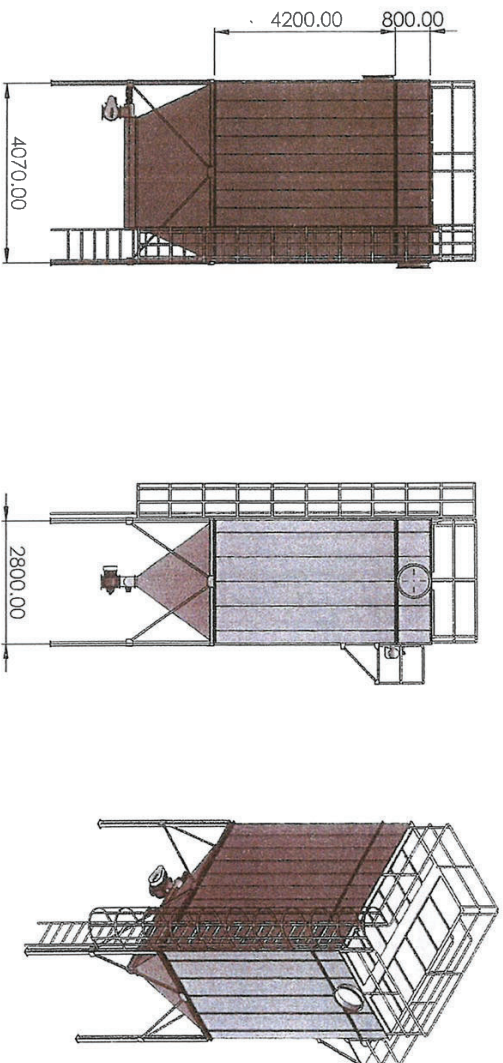


LINE PROCESS CHART FOR POLLUTION CONTROL OF FURNACE M/C.

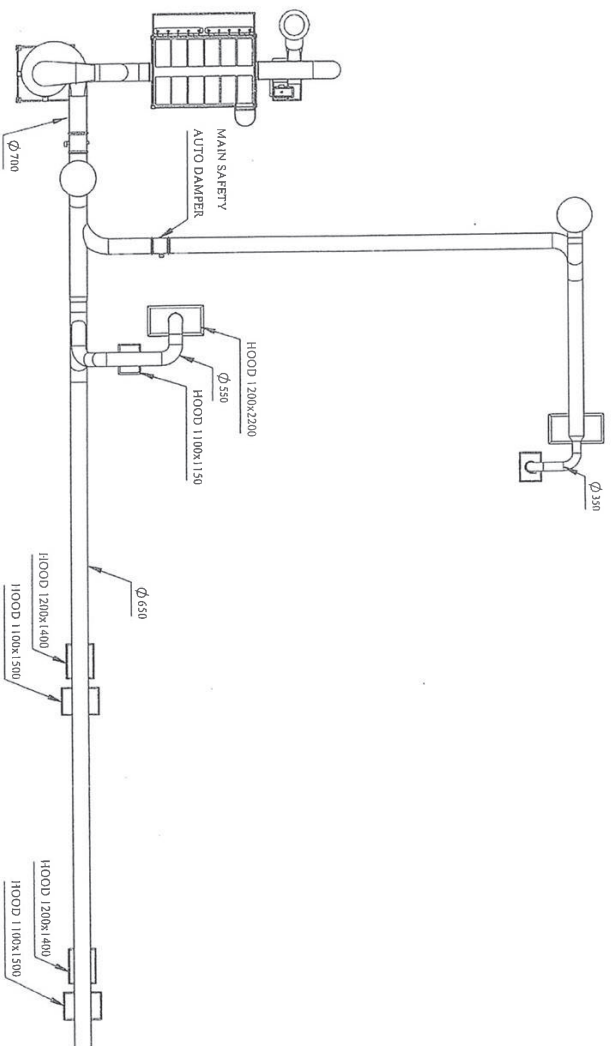
OWNER : KOSKI ALUMINUM 20171 S.W. 7th, L.A.	CUSTOMER	PROJECT NAME KOSKI ALUMINUM	PROJECT NO. 20171	PART NAME 20171	DESIGN DATE 20171	CHECKED DATE 20171	SCALE 20171
	LOCATION Batala Batala Batala	MACHINE NAME 20171	IN TECH. MANU. SERVICE ONLY 20171 20171 20171	JOB NO. 20171	APPROVED 20171	DRAWER DATE 20171	PAGE 20171

เอกสารอ้างอิง

1. ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
2. คู่มือวิศวกรเครื่องกล

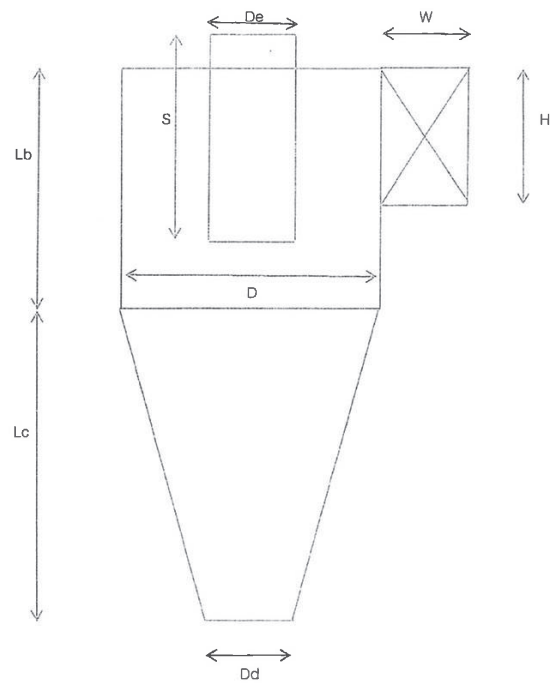


OWNER : KOSHI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	CUSTOMER: KOSHI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	PROJECT LOCATION Rojana Estate Pankongrueyayayam	PROJECT NAME POLYESTER GLASS SYSTEM DOOR COLLECTION	PN TECH SERVICE CO.,LTD Polyester & Polypropylene Rd. Designing Bangkok www.pntech.com	PLAN NO	DOOR NAME DOOR COLLECTION ASSEMBLY J1101 - 1101 - 010	DOOR NAME DOOR COLLECTION ASSEMBLY J1101 - 1101 - 010	SCALE 1:5
--	--	--	---	--	---------	---	---	--------------



OWNER : KOSHI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	CUSTOMER: KOSHI ALUMINIUM (THAILAND) Co.,Ltd	PROJECT LOCATION Rojana Estate Pankongrueyayayam	PROJECT NAME POLYESTER GLASS SYSTEM DOOR COLLECTION	PN TECH SERVICE CO.,LTD Polyester & Polypropylene Rd. Designing Bangkok www.pntech.com	PLAN NO	DOOR NAME DOOR COLLECTION ASSEMBLY J1101 - 1101 - 010	DOOR NAME DOOR COLLECTION ASSEMBLY J1101 - 1101 - 010	SCALE 1:5
--	--	--	---	--	---------	---	---	--------------

Calculation Cyclone



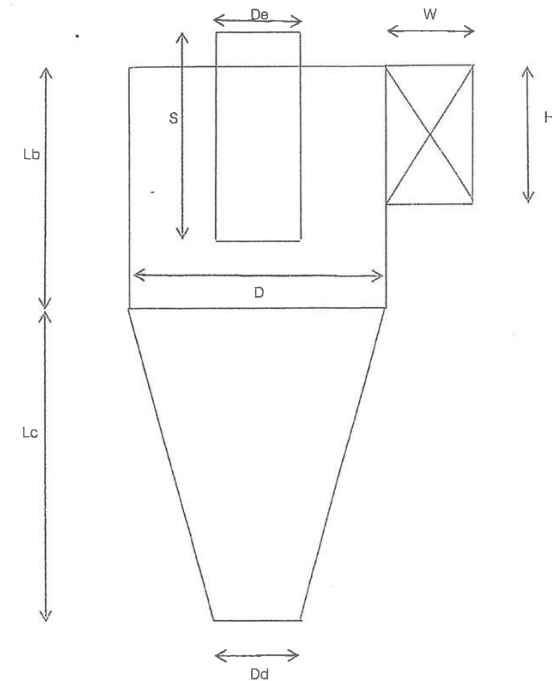
1. Design Inlet Velocity 20 m/sec to Cyclone

2. Size Cyclone

size cyclone	D/D	=	1.0
High for inlet	H/D	=	0.75
Wide for Inlet	W/D	=	0.375
Diameter Outlet Gas	D_e/D	=	0.75
Vortex Finder	S/D	=	0.875
Length For Cyclone	L_b/D	=	1.5
Length For Slope Cyclc	L_c/D	=	2.5
Diameter Outlet Dust	D_d/D	=	0.375

ที่มา: Licht, 1988 และ Buonicore et al,1992

Calculation Cyclone



1. Design Inlet Velocity 20 m/sec to Cyclone

2. Size Cyclone

size cyclone	D/D	=	1.0
High for inlet	H/D	=	0.75
Wide for Inlet	W/D	=	0.375
Diameter Outlet Gas	D_e/D	=	0.75
Vortex Finder	S/D	=	0.875
Length For Cyclone	L_b/D	=	1.5
Length For Slope Cyclc	L_c/D	=	2.5
Diameter Outlet Dust	D_d/D	=	0.375

ที่มา: Licht, 1988 และ Buonicore et al,1992

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

(รูปและสูตรการคำนวณของผู้ดูแลอาชญากรรมต่าง ๆ)

เมื่อคำนวณค่าใดก็ได้	ค่าพิกัดที่เปลี่ยนไป	กฎ	สูตร
Fan			
System	Speed (n)	1. Flow rate varies directly as the speed ratio.	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$
Density		2. Pressure varies as the square of the speed ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$
		3. Horsepower varies as the cube of the speed ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$
Speed		4. Flow rate varies as the cube of the fan diameter ratio	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$
Density	Fan Diameter (D)	5. Pressure varies as the square of the fan diameter ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$
Point of Rating		6. Horsepower varies as the 5th power of the fan diameter ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^5$
Flow Rate		7. Horsepower and pressure vary directly as the air density ratio	$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Speed	Density (p)		$HP_2 = HP_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Weight Flow		8. Air flow, speed and pressure vary inversely as the density ratio	$Q_2 = Q_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)$
			$n_2 = n_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)$
			$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)$
		9. Horsepower varies inversely as the square of the density ratio	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)^2$

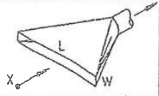
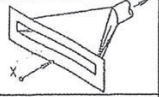

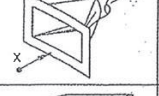
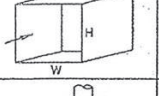
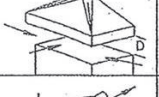


สัญลักษณ์

n = Fan speed in revolutions per minute
 Q = Flow rate in cubic feet per minute
 P = Pressure in inches of water column
 HP = Horsepower
 D = Fan diameter in inches
 ρ = Air density in lbs/cubic foot standard $\rho_s = 375$ lbs/cu. ft.

The above fan laws are the most commonly used. There are however, a number more which have not been included here.

Some further useful formulae for use with fans is as follows:

1. Air horsepower for any fan system = $\frac{CFM \times SP}{6346}$
2. Tip Speed or peripheral velocity F.P.M. = Rotor Circ. \times R.P.M.
3. Brake horsepower B.H.P. = $\frac{CFM \times SP}{6346 \times \text{efficiency}}$
4. Therefore, static efficiency = $\frac{CFM \times SP}{6346 \times B.H.P.}$
5. Specific speed $N_s = \frac{R.P.M. \times (CFM)^{1/2}}{ISP^{3/4}}$
6. Velocity pressure $VP = \left(\frac{\text{Velocity}}{4005} \right)^2$
7. Fan law for changing size with constant tip speed constant density :
 - a. Volume varies as square of rotor diameter $Q_2 = Q_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$
 - b. Pressure remains constant
 - c. RPM varies inversely as rotor diameter $N_2 = N_1 \left(\frac{D_1}{D_2} \right)$
 - d. Horsepower varies as square of diameter $HP_2 = HP_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$

HOOD TYPE	DESCRIPTION	ASPECT RATIO, W/L	AIR FLOW
	SLOT	0.2 OR LESS	$Q = 3.7 LVX$
	FLANGED SLOT	0.2 OR LESS	$Q = 2.6 LVX$
	PLAIN OPENING	0.2 OR GREATER AND ROUND	$Q = V(10X^2 + A)$
	FLANGED OPENING	0.2 OR GREATER AND ROUND	$Q = 0.75V(10X^2 + A)$
	BOOTH	TO SUIT WORK	$Q = VA = VWH$
	CANOPY	TO SUIT WORK	$Q = 1.4 PVD$ SEE VS-89-08 P = PERIMETER D = HEIGHT ABOVE WORK
	PLAIN MULTIPLE SLOT OPENING 2 OR MORE SLOTS	0.2 OR GREATER	$Q = V(10X^2 + A)$
	FLANGED MULTIPLE SLOT OPENING 2 OR MORE SLOTS	0.2 OR GREATER	$Q = 0.75V(10X^2 + A)$

รูปที่ 4.16 รูปและสูตรการคำนวณของตู้ดูดอากาศชนิดต่างๆ
ที่มา: ACGIH, 1998.

ภาคผนวก ข

(ตารางค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อ, ข้องอ, ท่อลด)

หากในระบบระบายอากาศมีอุปกรณ์นำน้ำต่ออากาศเสีย เช่น ฝนรองอากาศก็จะต้องบวกค่าความสูญเสียความดันจากอุปกรณ์เหล่านี้เข้าไปด้วยตามข้อมูลที่ผู้ผลิตอุปกรณ์ได้ระบุไว้ ตัวอย่างการคำนวณแสดงไว้ในหัวข้อ 4.8

ตารางที่ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Galvanized Sheet Metal Duct (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_a)

Diameter mm	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
20	1.9005	1.7993	1.7425	1.7034	1.6736	1.6497
40	0.8136	0.7702	0.7460	0.7292	0.7165	0.7062
60	0.4953	0.4689	0.4541	0.4439	0.4362	0.4259
80	0.3483	0.3297	0.3193	0.3122	0.3067	0.3023
100	0.2651	0.2509	0.2430	0.2376	0.2334	0.2301
120	0.2120	0.2007	0.1944	0.1900	0.1867	0.1841
140	0.1756	0.1662	0.1610	0.1574	0.1546	0.1524
160	0.1491	0.1412	0.1367	0.1336	0.1313	0.1294
180	0.1291	0.1222	0.1184	0.1157	0.1137	0.1120
200	0.1135	0.1074	0.1040	0.1017	0.0999	0.0985
220	0.1010	0.0956	0.0926	0.0905	0.0889	0.0876
240	0.0908	0.0859	0.0832	0.0814	0.0799	0.0788
260	0.0823	0.0779	0.0755	0.0738	0.0725	0.0714
280	0.0752	0.0712	0.0689	0.0674	0.0662	0.0652
300	0.0691	0.0654	0.0633	0.0619	0.0608	0.0600
325	0.0626	0.0593	0.0574	0.0561	0.0552	0.0544
350	0.0572	0.0542	0.0524	0.0513	0.0504	0.0497
375	0.0526	0.0498	0.0482	0.0471	0.0463	0.0456
400	0.0486	0.0460	0.0445	0.0435	0.0428	0.0422
425	0.0451	0.0427	0.0414	0.0404	0.0397	0.0391
450	0.0421	0.0398	0.0386	0.0377	0.0370	0.0365
500	0.0370	0.0350	0.0339	0.0331	0.0326	0.0321
550	0.0329	0.0311	0.0302	0.0295	0.0290	0.0286
600	0.0296	0.0280	0.0271	0.0265	0.0260	0.0257
650	0.0268	0.0254	0.0246	0.0240	0.0236	0.0233
700	0.0245	0.0232	0.0225	0.0219	0.0216	0.0213
750	0.0225	0.0213	0.0206	0.0202	0.0198	0.0195
800	0.0208	0.0197	0.0191	0.0186	0.0183	0.0181
850	0.0193	0.0183	0.0177	0.0173	0.0170	0.0168
900	0.0180	0.0170	0.0165	0.0161	0.0159	0.0156
950	0.0169	0.0160	0.0154	0.0151	0.0148	0.0146
1000	0.0158	0.0150	0.0145	0.0142	0.0139	0.0137
1050	0.0149	0.0141	0.0137	0.0134	0.0131	0.0129
1100	0.0141	0.0133	0.0129	0.0126	0.0124	0.0122
1150	0.0133	0.0126	0.0122	0.0120	0.0117	0.0116
1200	0.0127	0.0120	0.0116	0.0113	0.0111	0.0110
1250	0.0120	0.0114	0.0110	0.0108	0.0106	0.0105
1300	0.0115	0.0109	0.0105	0.0103	0.0101	0.0100

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Galvanized Sheet Metal Duct (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_a)

Diameter mm	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
1350	0.0110	0.0104	0.0100	0.0098	0.0097	0.0095
1400	0.0105	0.0099	0.0096	0.0094	0.0092	0.0091
1450	0.0100	0.0095	0.0092	0.0090	0.0088	0.0087
1500	0.0096	0.0091	0.0088	0.0086	0.0085	0.0084
1550	0.0093	0.0088	0.0085	0.0083	0.0081	0.0080
1600	0.0089	0.0084	0.0082	0.0080	0.0078	0.0077
1650	0.0086	0.0081	0.0079	0.0077	0.0075	0.0074
1700	0.0083	0.0078	0.0076	0.0074	0.0073	0.0072
1750	0.0080	0.0076	0.0073	0.0071	0.0070	0.0069
1800	0.0077	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0067
1850	0.0075	0.0071	0.0068	0.0067	0.0066	0.0065
1900	0.0072	0.0068	0.0066	0.0065	0.0064	0.0063
1950	0.0070	0.0066	0.0064	0.0063	0.0062	0.0061
2000	0.0068	0.0064	0.0062	0.0061	0.0060	0.0059
2050	0.0066	0.0062	0.0060	0.0059	0.0058	0.0057
2100	0.0064	0.0060	0.0059	0.0057	0.0056	0.0055
2150	0.0062	0.0059	0.0057	0.0056	0.0055	0.0054
2200	0.0060	0.0057	0.0055	0.0054	0.0053	0.0052
2250	0.0059	0.0056	0.0054	0.0053	0.0052	0.0051
2300	0.0057	0.0054	0.0052	0.0051	0.0050	0.0050
2350	0.0056	0.0053	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048
2400	0.0054	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048	0.0047
2450	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047	0.0047	0.0046
2500	0.0052	0.0049	0.0047	0.0046	0.0045	0.0045
2550	0.0050	0.0048	0.0046	0.0045	0.0044	0.0044
2600	0.0049	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0043
2650	0.0048	0.0045	0.0044	0.0043	0.0042	0.0042
2700	0.0047	0.0044	0.0043	0.0042	0.0041	0.0041
2750	0.0046	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0040
2800	0.0045	0.0042	0.0041	0.0040	0.0040	0.0039
2850	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039	0.0039	0.0038
2900	0.0043	0.0041	0.0039	0.0039	0.0038	0.0037
2950	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0037
3000	0.0041	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0036
3050	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	0.0036	0.0035
3100	0.0040	0.0038	0.0036	0.0036	0.0035	0.0034
3150	0.0039	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034	0.0034
3200	0.0038	0.0036	0.0035	0.0034	0.0034	0.0033

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8 ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron Aluminum, Stainless Steel และ PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_p)

Black Iron, Aluminum, Stainless Steel, PVC Ducts						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
20	1.6691	1.5179	1.4359	1.3804	1.3388	1.3058
40	0.7245	0.6589	0.6233	0.5992	0.5812	0.5668
60	0.4447	0.4044	0.3825	0.3677	0.3567	0.3479
80	0.3145	0.2860	0.2705	0.2601	0.2523	0.2460
100	0.2404	0.2186	0.2068	0.1988	0.1928	0.1881
120	0.1930	0.1755	0.1660	0.1596	0.1548	0.1510
140	0.1603	0.1458	0.1379	0.1326	0.1286	0.1254
160	0.1365	0.1241	0.1174	0.1129	0.1095	0.1068
180	0.1185	0.1077	0.1019	0.0980	0.0950	0.0927
200	0.1043	0.0949	0.0898	0.0863	0.0837	0.0816
220	0.0930	0.0846	0.0800	0.0769	0.0746	0.0728
240	0.0838	0.0762	0.0721	0.0693	0.0672	0.0655
260	0.0761	0.0692	0.0655	0.0629	0.0610	0.0595
280	0.0698	0.0633	0.0599	0.0576	0.0558	0.0544
300	0.0640	0.0582	0.0551	0.0530	0.0514	0.0501
325	0.0582	0.0529	0.0500	0.0481	0.0467	0.0455
350	0.0532	0.0484	0.0459	0.0440	0.0427	0.0416
375	0.0490	0.0445	0.0421	0.0405	0.0393	0.0383
400	0.0453	0.0412	0.0390	0.0375	0.0363	0.0354
425	0.0421	0.0383	0.0362	0.0348	0.0338	0.0329
450	0.0393	0.0357	0.0338	0.0325	0.0315	0.0308
500	0.0346	0.0315	0.0298	0.0286	0.0278	0.0271
550	0.0309	0.0281	0.0266	0.0255	0.0248	0.0242
600	0.0278	0.0253	0.0239	0.0230	0.0223	0.0217
650	0.0252	0.0230	0.0217	0.0209	0.0202	0.0198
700	0.0231	0.0210	0.0199	0.0191	0.0185	0.0181
750	0.0212	0.0193	0.0183	0.0176	0.0170	0.0166
800	0.0197	0.0179	0.0169	0.0163	0.0158	0.0154
850	0.0183	0.0166	0.0157	0.0151	0.0147	0.0143
900	0.0171	0.0155	0.0147	0.0141	0.0137	0.0133
950	0.0160	0.0145	0.0138	0.0132	0.0128	0.0125
1000	0.0150	0.0137	0.0129	0.0124	0.0121	0.0118
1050	0.0142	0.0129	0.0122	0.0117	0.0114	0.0111
1100	0.0134	0.0122	0.0115	0.0111	0.0107	0.0105
1150	0.0127	0.0116	0.0109	0.0105	0.0102	0.0099
1200	0.0121	0.0110	0.0104	0.0100	0.0097	0.0094
1250	0.0115	0.0104	0.0099	0.0095	0.0092	0.0090
1300	0.0110	0.0100	0.0094	0.0091	0.0088	0.0086

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8(ต่อ) ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron, Aluminum, Stainless steel PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_p)

Black Iron, Aluminum, Stainless Steel, PVC Ducts						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
1350	0.0105	0.0095	0.0090	0.0087	0.0084	0.0082
1400	0.0100	0.0091	0.0085	0.0083	0.0080	0.0078
1450	0.0096	0.0087	0.0083	0.0079	0.0077	0.0075
1500	0.0092	0.0084	0.0079	0.0076	0.0074	0.0072
1550	0.0089	0.0081	0.0076	0.0073	0.0071	0.0069
1600	0.0085	0.0078	0.0073	0.0071	0.0068	0.0067
1650	0.0082	0.0075	0.0071	0.0068	0.0066	0.0064
1700	0.0079	0.0072	0.0068	0.0066	0.0064	0.0062
1750	0.0077	0.0070	0.0066	0.0063	0.0061	0.0060
1800	0.0074	0.0067	0.0064	0.0061	0.0059	0.0058
1850	0.0072	0.0065	0.0062	0.0059	0.0057	0.0056
1900	0.0069	0.0063	0.0060	0.0057	0.0056	0.0054
1950	0.0067	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054	0.0053
2000	0.0065	0.0059	0.0056	0.0054	0.0052	0.0051
2050	0.0063	0.0058	0.0054	0.0052	0.0051	0.0050
2100	0.0062	0.0056	0.0053	0.0051	0.0049	0.0048
2150	0.0060	0.0054	0.0051	0.0049	0.0048	0.0047
2200	0.0058	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047	0.0046
2250	0.0057	0.0051	0.0049	0.0047	0.0045	0.0044
2300	0.0055	0.0050	0.0047	0.0046	0.0044	0.0043
2350	0.0054	0.0049	0.0046	0.0044	0.0043	0.0042
2400	0.0052	0.0048	0.0045	0.0043	0.0042	0.0041
2450	0.0051	0.0046	0.0044	0.0042	0.0041	0.0040
2500	0.0050	0.0045	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039
2550	0.0049	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038
2600	0.0048	0.0043	0.0041	0.0039	0.0038	0.0037
2650	0.0046	0.0042	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036
2700	0.0045	0.0041	0.0039	0.0038	0.0036	0.0036
2750	0.0044	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035
2800	0.0044	0.0040	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034
2850	0.0043	0.0039	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033
2900	0.0042	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033	0.0033
2950	0.0041	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032
3000	0.0040	0.0036	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031
3050	0.0039	0.0036	0.0034	0.0032	0.0031	0.0031
3100	0.0038	0.0035	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030
3150	0.0038	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0030
3200	0.0037	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029

ที่มา: ACIGH, 1998

ตารางที่ 4.8(ต่อ) ความสูญเสียจากการเสียดทานของท่อชนิด Black Iron , Aluminum, Stainless steel
PVC Ducts (เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่นำไปคูณ VP_c)

Black Iron, Aluminum, Stainless Steel, PVC Ducts						
Diameter mm	Friction Loss, No. VP per Meter					
	5 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s
1350	0.0105	0.0095	0.0090	0.0087	0.0084	0.0082
1400	0.0100	0.0091	0.0086	0.0083	0.0080	0.0078
1450	0.0096	0.0087	0.0083	0.0079	0.0077	0.0075
1500	0.0092	0.0084	0.0079	0.0076	0.0074	0.0072
1550	0.0089	0.0081	0.0076	0.0073	0.0071	0.0069
1600	0.0085	0.0078	0.0073	0.0071	0.0068	0.0067
1650	0.0082	0.0075	0.0071	0.0068	0.0066	0.0064
1700	0.0079	0.0072	0.0068	0.0066	0.0064	0.0062
1750	0.0077	0.0070	0.0066	0.0063	0.0061	0.0060
1800	0.0074	0.0067	0.0064	0.0061	0.0059	0.0058
1850	0.0072	0.0065	0.0062	0.0059	0.0057	0.0056
1900	0.0069	0.0063	0.0060	0.0057	0.0056	0.0054
1950	0.0067	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054	0.0053
2000	0.0065	0.0059	0.0056	0.0054	0.0052	0.0051
2050	0.0063	0.0058	0.0054	0.0052	0.0051	0.0050
2100	0.0062	0.0056	0.0053	0.0051	0.0049	0.0048
2150	0.0060	0.0054	0.0051	0.0049	0.0048	0.0047
2200	0.0058	0.0053	0.0050	0.0048	0.0047	0.0046
2250	0.0057	0.0051	0.0049	0.0047	0.0045	0.0044
2300	0.0055	0.0050	0.0047	0.0046	0.0044	0.0043
2350	0.0054	0.0049	0.0046	0.0044	0.0043	0.0042
2400	0.0052	0.0048	0.0045	0.0043	0.0042	0.0041
2450	0.0051	0.0046	0.0044	0.0042	0.0041	0.0040
2500	0.0050	0.0045	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039
2550	0.0049	0.0044	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038
2600	0.0048	0.0043	0.0041	0.0039	0.0038	0.0037
2650	0.0046	0.0042	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036
2700	0.0045	0.0041	0.0039	0.0038	0.0036	0.0036
2750	0.0044	0.0040	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035
2800	0.0044	0.0040	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034
2850	0.0043	0.0039	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033
2900	0.0042	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033	0.0033
2950	0.0041	0.0037	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032
3000	0.0040	0.0036	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031
3050	0.0039	0.0036	0.0034	0.0032	0.0031	0.0031
3100	0.0038	0.0035	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030
3150	0.0038	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0030
3200	0.0037	0.0034	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029

ที่มา: ACGH, 1998

Stamped
(Smooth)

7-piece

5-piece

4-piece

3-piece

Mitered

	R/D					
	0.5	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50
Stamped	0.71	0.33	0.22	0.15	0.13	0.12
7-piece	-	-	-	0.23	0.17	0.15
5-piece	-	0.46	0.33	0.24	0.19	0.17
4-piece	-	0.50	0.37	0.27	0.24	0.23
3-piece	0.90	0.54	0.42	0.34	0.33	0.33

* extrapolated from published data

OTHER ELBOW LOSS COEFFICIENTS

Mitered, no vanes

1.2

Mitered, turning vanes

0.6

Flatback (R/D = 2.5)

0.05 (see Figure 5-22)

NOTE: Loss coefficients assumed to be for elbows of "zero length." Friction losses should be included to the intersection of centerlines

ROUND 90° ELBOW LOSS COEFFICIENTS

(Ref. 5.11)

R/D	Aspect Ratio, W/D					
	0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
0.0 (Mitered)	1.50	1.32	1.15	1.04	0.92	0.86
0.5	1.36	1.21	1.05	0.95	0.84	0.79
1.0	0.45	0.28	0.21	0.21	0.20	0.19
1.5	0.28	0.18	0.13	0.13	0.12	0.12
2.0	0.24	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10
3.0	0.24	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10

SQUARE & RECTANGULAR 90° ELBOW LOSS COEFFICIENTS

AMERICAN CONFERENCE
OF GOVERNMENTAL
INDUSTRIAL HYGIENISTS

DUCT DESIGN DATA
ELBOW LOSSES

DATE

1-95

FIGURE

5-14

รูปที่ 4.21 ค่าความสูญเสียจากข้อของท่อ
ที่มา: ACGH, 1998

Note: Branch entry loss assumed to occur in branch and is so calculated.

Do not include an enlargement regain calculation for branch entry enlargements.

Angle θ Degrees	Loss Fraction of VP in Branch
10	0.06
15	0.09
20	0.12
25	0.15
30	0.18
35	0.21
40	0.25
45	0.28
50	0.32
60	0.44
90	1.00

BRANCH ENTRY LOSSES

H, No. of Diameters	Loss Fraction of VP
1.0 D	0.10
0.75 D	0.18
0.70 D	0.22
0.65 D	0.30
0.60 D	0.41
0.55 D	0.56
0.50 D	0.73
0.45 D	1.0

WEATHER CAP LOSSES

See Fig. 5-30

AMERICAN CONFERENCE
OF GOVERNMENTAL
INDUSTRIAL HYGIENISTS

DUCT DESIGN DATA

DATE

4-94

FIGURE

5-15

รูปที่ 4.22 ค่าความสูญเสียจากท่อร่วมและปากปล่องที่มีหมวก
ที่มา ACGIH, 1998

STATIC PRESSURE REGAINS FOR EXPANSIONS

Within duct

Region (R), fraction of VP difference	Diameter ratios D_2/D_1
Taper angle degrees	1.25:1 1.5:1 1.75:1 2:1 2.5:1
3 1/2	0.92 0.88 0.84 0.81 0.75
5	0.88 0.84 0.80 0.76 0.68
10	0.85 0.78 0.70 0.63 0.53
15	0.83 0.70 0.62 0.55 0.43
20	0.81 0.67 0.57 0.48 0.43
25	0.80 0.65 0.53 0.44 0.28
30	0.79 0.63 0.51 0.41 0.25
Abrupt	0.77 0.62 0.50 0.40 0.25

Where: $SP_2 = SP_1 + R(VP_1 - VP_2)$

The regain (R) will only be 70% of value shown above when expansion follows a disturbance or elbow (including a fan) by less than 5 duct diameters.

At end of duct

Region (R), fraction of inlet VP	Diameter ratios D_2/D_1
Taper length to inlet diam L/D	1.2:1 1.3:1 1.4:1 1.5:1 1.6:1 1.7:1
1.0:1	0.37 0.39 0.38 0.35 0.31 0.27
1.5:1	0.39 0.46 0.47 0.46 0.44 0.41
2.0:1	0.42 0.49 0.52 0.52 0.51 0.49
3.0:1	0.44 0.52 0.57 0.59 0.60 0.59
4.0:1	0.45 0.55 0.60 0.63 0.63 0.64
5.0:1	0.47 0.56 0.62 0.65 0.66 0.68
7.5:1	0.48 0.58 0.64 0.68 0.70 0.72

Where: $SP_2 = SP_1 - R(VP_1 - VP_2)$

When $SP_2 = 0$ (atmosphere) SP. will be (-)

STATIC PRESSURE LOSSES FOR CONTRACTIONS

Tapered contraction
 $SP_2 = SP_1 - (VP_2 - VP_1) - L(VP_2 - VP_1)$

Taper angle degrees	L(loss)
5	0.05
10	0.06
15	0.08
20	0.10
25	0.11
30	0.13
45	0.20
60	0.30
over 60	Abrupt contraction

Abrupt contraction
 $SP_2 = SP_1 - (VP_2 - VP_1) - K(VP_2)$

Ratio A_2/A_1	K
0.1	0.48
0.2	0.46
0.3	0.42
0.4	0.37
0.5	0.32
0.6	0.26
0.7	0.20

A = duct area, in^2

Note:

In calculating SP for expansion or contraction use algebraic signs: VP is (+), and usually SP is (+) in discharge duct from fan, and SP is (-) in inlet duct to fan.

AMERICAN CONFERENCE
OF GOVERNMENTAL
INDUSTRIAL HYGIENISTS

DUCT DESIGN DATA

DATE

1-95

FIGURE

5-16

รูปที่ 4.23 ค่าความสูญเสียจากท่อลดและท่อขยาย
ที่มา ACGIH, 1998

ภาคผนวก ค

(Cyclone Collector)

THE FOLLOWING PRESENTS DATA ON CYCLONE COLLECTORS AS MANUFACTURED BY FISHER KLOSTERMAN, INC.

XQ CYCLONES are high capacity medium efficiency centrifugal collectors useful in collecting dry particulate in a wide variety of process and pollution control applications. In other applications where the dust is too fine to permit adequate collection efficiencies with the centrifugal collectors, the XQ Cyclone is widely used as a precleaner ahead of more sophisticated dust collectors which are extremely sensitive to dust loading. The XQ Cyclone offers the best compromise between size (cost), capacity and efficiency available in large diameter centrifugal collectors. It can be furnished in many special materials of construction and with many optional features to meet special requirements. Special linings, such as castable refractories, rubber, polyurethane and high manganese abrasion resistant steel have all been used to improve the abrasion resistance of these collectors. They can be constructed in accordance with the code for Unfired Pressure Vessels where applications require. Cleanout doors and explosion reliefs can be provided where process requirements dictate.

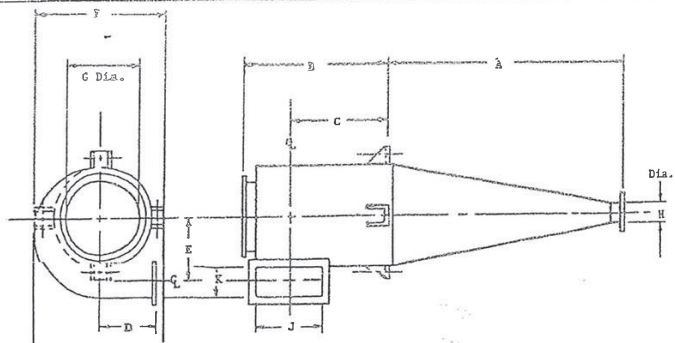
Tabulated capacities (C.F.M.) are based on air or gas at inlet operating temperature of 70°F.

Critical particle sizes tabulated are based on particle specific gravity of 1.00 : 1, and air at standard conditions at tabulated capacities.

Particle sizes are expressed as equivalent stokes diameters of spheres falling freely in still air at standard conditions.

Tabulated weights are based on mild steel.

100-120

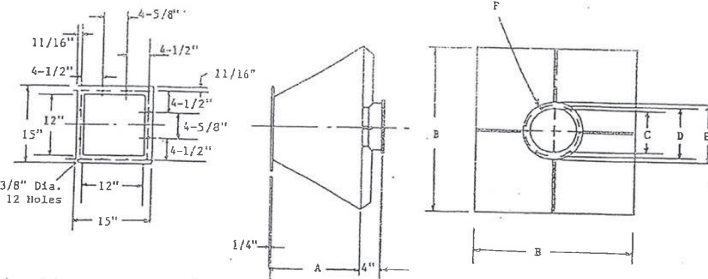


XQ-465 SERIES SINGLE CYCLONES
DIMENSIONS (In Inches)

DUE SIONS (In Inches)		PERFORMANCE DATA										Mntg. Hols Dia.	Wc. In. Lb.							
SIZE	At 2.5" Pressure Drop - Critical				At 6.0" Pressure Drop - Critical				A	B	C			D	E	F	G	H	J	K
	Capacity (C.F.M.)	Partical Size (Microns)	Capacity (C.F.M.)	Partical Size (Microns)	Capacity (C.F.M.)	Partical Size (Microns)	Capacity (C.F.M.)	Partical Size (Microns)												
2	69	7.9	104	6.0	104	7.4	4	5	2-7/8	84	3	2	3	14	4	8	8	8	8	
4	123	9.1	184	6.9	139	94	34	6	3-3/4	10	4	2	4	7	24	4	13	13	13	
6	276	11.2	415	8.5	324	138	7	6	4-11/16	11	5	3	5	24	4	13	13	13	13	
7	376	12.1	565	9.2	234	154	10	7	6-9/16	14	7	4	7	34	4	13	13	13	13	
8	482	12.9	738	9.9	274	174	11	7	7-7/16	15	8	4	8	4	4	4	4	4	4	
9	622	13.7	934	10.4	304	184	13	8	8-3/8	164	9	5	9	44	4	13	13	13	13	
10	768	14.4	1153	11.0	344	214	144	8	9-3/8	18	10	5	10	4	4	4	4	4	4	
11	929	15.1	1395	11.5	37	234	16	9	10-1/4	194	11	6	11	54	4	13	13	13	13	
12	1105	15.8	1660	12.0	404	254	164	9	11-1/8	21	12	6	12	6	4	4	4	4	4	
13	1398	16.4	1949	12.5	464	27	164	10	12	24	13	7	13	6	4	4	4	4	4	
14	1505	17.1	2260	13.0	49	29	18	10	12-7/8	22	14	7	14	7	4	4	4	4	4	
15	1738	17.7	2594	13.4	53	31	194	11	13-7/8	234	15	8	15	74	4	13	13	13	13	
16	1966	18.2	2952	13.7	57	33	21	11	14-7/8	28	16	8	16	8	4	4	4	4	4	
17	2220	18.8	3337	14.1	59	35	224	11	15-5/8	29	17	9	17	84	4	13	13	13	13	
18	2488	19.3	3736	14.7	63	37	24	12	16-5/8	304	18	10	18	9	4	4	4	4	4	
19	2772	19.9	4162	15.1	67	39	254	12	17-5/8	32	19	10	19	94	4	13	13	13	13	
20	3072	20.4	4612	15.5	69	41	27	12	18-3/8	34	20	10	20	10	4	4	4	4	4	
21	3387	20.9	5085	15.9	73	43	284	13	19-3/8	364	21	11	21	104	4	13	13	13	13	
22	3717	21.4	5581	16.3	77	45	30	13	20-3/8	36	22	11	22	11	4	4	4	4	4	
23	4063	21.9	6099	16.6	79	47	314	13	21-1/8	37	23	12	23	114	4	13	13	13	13	
24	4424	22.3	6641	17.0	83	49	33	13	22-1/8	39	24	12	24	12	4	4	4	4	4	
25	4800	22.8	7206	17.4	86	51	344	14	23-3/8	42	25	13	25	124	4	13	13	13	13	
26	5192	23.3	7904	17.7	89	53	36	14	24-3/8	44	26	14	26	13	4	4	4	4	4	
28	6021	24.1	9040	18.4	97	57	37	15	25-7/8	46	28	15	28	14	4	4	4	4	4	
30	6912	25.0	10377	19.0	103	61	42	15	27-5/8	484	30	16	30	15	1	4	4	4	4	
32	7864	25.8	11807	19.8	109	65	45	15	29-3/8	51	32	17	32	16	1	4	4	4	4	
34	8878	26.6	13329	20.2	117	69	48	15	31-3/8	54	34	18	34	17	1	4	4	4	4	
36	9953	27.4	14943	20.8	123	73	51	16	33-1/8	58	36	19	36	18	1	4	4	4	4	
38	11050	28.1	16649	21.4	129	77	54	16	34-7/8	59	38	19	38	18	1	4	4	4	4	
40	12288	28.8	18468	21.9	137	81	57	16	36-7/8	62	40	20	40	20	1	4	4	4	4	
42	13548	29.6	20333	22.5	143	85	60	17	38-5/8	69	42	21	42	21	1	4	4	4	4	
44	14858	30.2	22332	23.0	149	89	63	17	40-3/8	77	44	22	44	22	1	4	4	4	4	
46	16251	30.9	24397	23.5	157	93	66	18	42-3/8	84	46	24	46	24	1	4	4	4	4	
48	17695	31.6	26565	24.0	163	97	69	18	44-3/16	77	48	25	48	24	1	4	4	4	4	
50	19200	32.2	28853	24.5	169	101	72	19	45-15/16	79	50	26	50	25	1	4	4	4	4	
52	20767	33.8	31375	25.0	177	105	75	19	47-15/16	82	52	27	52	26	1	4	4	4	4	
54	22395	35.3	33621	25.5	183	109	78	20	49-11/16	85	54	28	54	27	1	4	4	4	4	
56	24094	36.4	36518	26.0	189	113	81	20	51-7/16	87	56	29	56	28	1	4	4	4	4	
58	25836	37.7	38787	26.4	197	117	84	21	53-7/16	90	58	30	58	29	1	4	4	4	4	
60	27648	39.3	41508	26.9	203	121	87	21	55-3/16	924	60	31	60	30	1	4	4	4	4	

100-120

DUST HOPPERS FOR XQ CYCLONES



DIMENSIONS (In Inches)

Size	Collector(s)	A	B	Std. Construction			Heavy Construction			D (S.C.)	E (O.D.)	F Mo. & Dia Notes
				Metal Thkns. (T.D.)	C	Weight Lbs.	Metal Thkns. (T.D.)	C	Weight Lbs.			
3	XQ3-10, Incl	12	12	.0598	2-15/16	22	1345	2-13/16	4-5/16	5-1/8	6 @ 9/32	
4	XQ11-15 Incl	12	16	.0598	3-15/16	27	1345	3-13/16	5-1/4	6-1/8	6 @ 5/32	
5	XQ16-17 & 18	12	20	.0598	4-15/16	33	1345	4-13/16	6-5/16	7-1/8	6 @ 9/32	
6	XQ19-22 Incl	12	24	.0598	5-15/16	40	3/16	5-11/15	7-3/4	8-1/8	6 @ 9/32	
7	XQ23-26 Incl	14	28	.0598	6-15/16	51	3/16	6-11/16	8-1/2	9-5/8	6 @ 3/8	
8	XQ28 & 30	18	32	.0598	7-15/16	65	3/16	7-11/16	9-7/16	10-3/8	6 @ 3/8	
9	XQ32	21	36	.0598	8-15/16	80	3/16	8-11/16	10-5/16	11-5/8	6 @ 7/16	
10	XQ34, XQ36	25	40	.0598	9-15/16	100	3/16	9-11/16	11-1/16	12-7/8	6 @ 7/16	
11	XQ38, XQ40	28	44	.0747	10-15/16	140	5/16	10-11/16	12-5/16	13-5/16	6 @ 7/16	
12	XQ42, XQ44	32	48	.0747	11-15/16	165	3/16	11-11/16	13-7/8	15-1/8	8 @ 7/16	
13	XQ46, XQ48	35	52	.1046	12-7/8	260	3/16	12-11/16	14-5/8	16-1/8	8 @ 7/16	
14	XQ50, XQ52	39	56	.1046	13-7/8	305	3/16	13-11/16	15-1/4	17-1/8	8 @ 7/16	
15	XQ54, XQ56	42	60	.1046	14-7/8	350	3/16	14-11/16	595	17	16-1/8	8 @ 7/16
16	XQ38	46	64	.1046	15-7/8	395	3/16	15-11/16	670	18	19-1/8	8 @ 7/16
17	XQ60	49	68	.1046	16-7/8	445	3/16	16-11/16	755	19	20-1/8	8 @ 7/16

ESTIMATING PRICES

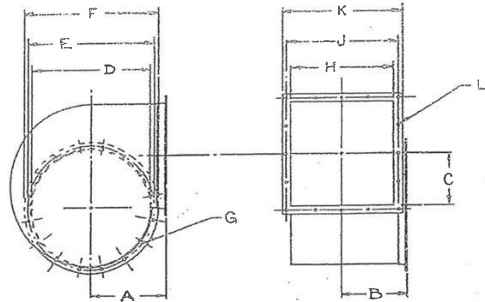
Hopper Size*	Cost Each In Hot Rolled Steel					Cost Each In Type 304 S.S.				
	16 GA.	14 GA.	12 GA.	10 GA.	3/16" Plate	16 GA.	14 GA.	12 GA.	10 GA.	3/16" Plate
No. 3	\$210.	\$230.	\$250.	\$270.	\$290.	\$270.	\$300.	\$320.	\$340.	\$450.
No. 4	220.	240.	270.	290.	320.	300.	340.	370.	420.	490.
No. 5	230.	250.	280.	300.	340.	320.	360.	420.	480.	590.
No. 6	240.	260.	300.	320.	360.	350.	390.	470.	550.	680.
No. 7	240.	260.	300.	320.	360.	380.	430.	530.	610.	770.
No. 8	260.	280.	310.	350.	400.	420.	480.	590.	690.	880.
No. 9	270.	290.	340.	370.	430.	460.	530.	650.	770.	1000.
No. 10	280.	310.	360.	400.	470.	500.	600.	720.	840.	1100.
No. 11	310.	350.	410.	460.	560.	610.	710.	830.	1090.	1440.
No. 12	320.	360.	420.	480.	570.	610.	720.	910.	1100.	1460.
No. 13	330.	370.	430.	490.	590.	620.	730.	920.	1110.	1470.
No. 14	410.	460.	560.	650.	810.	960.	1140.	1500.	1840.	2480.
No. 15	420.	470.	580.	670.	840.	970.	1160.	1520.	1860.	2510.
No. 16	430.	490.	590.	690.	860.	980.	1170.	1530.	1880.	2530.
No. 17	440.	500.	610.	710.	880.	990.	1180.	1550.	1890.	2550.

*See Dimension Table above for relationship of Hopper Size to XQ Cyclone Size.

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SCROLL OUTLETS FOR XQ CYCLONES



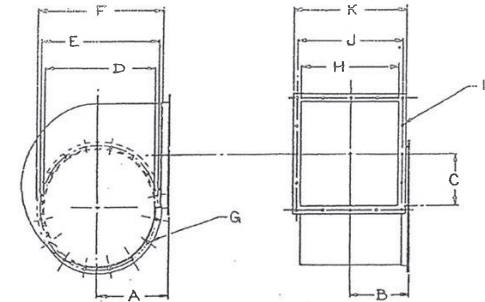
DIMENSIONS (in inches)

DIMENSIONS (in inches)				Round Flange				
Size	A	B	C	D (I.D.)		E		G No. & Dia. Holes
				Standard Constn.	Heavy Constn.	(B.C.)	F (O.D.)	
XQ3	3	2-3/4	1-1/4	2-15/16	2-13/16	4-5/16	5-1/8	6 @ 9/32
XQ4	3-1/2	3-1/4	1-3/4	3-15/16	3-13/16	5-1/4	6-1/8	6 @ 9/32
XQ5	4	3-3/4	2-1/4	4-15/16	4-13/16	6-5/16	7-1/8	6 @ 9/32
XQ6	4-1/2	4-1/4	2-3/4	5-15/16	5-13/16	7-1/4	8-1/8	6 @ 9/32
XQ7	5	4-1/2	3	6-15/16	6-13/16	8-1/2	9-3/8	6 @ 3/8
XQ8	5-1/2	5	3-1/2	7-15/16	7-13/16	9-7/16	10-3/8	6 @ 3/8
XQ9	6	5-1/2	4	8-15/16	8-13/16	10-9/16	11-5/8	6 @ 7/16
XQ10	6	7-1/2	4-1/2	9-15/16	9-13/16	11-11/16	12-7/8	6 @ 7/16
XQ11	8-1/2	7-3/4	4-3/4	10-15/16	10-13/16	12-3/4	13-5/8	6 @ 7/16
XQ12	9	8-1/4	5-1/4	11-15/16	11-13/16	14	15-1/8	8 @ 7/16
XQ13	9-1/2	8-3/4	5-3/4	12-15/16	12-13/16	15-1/4	16-1/8	8 @ 7/16
XQ14	10	9-1/4	6-1/4	13-15/16	13-13/16	16	17-1/8	8 @ 7/16
XQ15	10-1/2	9-3/4	6-3/4	14-15/16	14-13/16	17	18-1/8	8 @ 7/16
XQ16	11	10	7	15-15/16	15-13/16	18	19-1/8	8 @ 7/16
XQ17	11-1/2	10-1/2	7-1/2	16-15/16	16-13/16	19	20-1/8	8 @ 7/16
XQ18	12	11	8	17-15/16	17-13/16	20	21-1/8	8 @ 7/16
XQ19	12-1/2	11-1/2	8-1/2	18-15/16	18-13/16	20-3/4	22-1/8	12 @ 7/16
XQ20	13	12	9	19-15/16	19-11/16	21-3/4	23-1/8	12 @ 7/16
XQ21	13-1/2	12-1/4	9-1/4	20-15/16	20-11/16	22-3/4	24-1/8	12 @ 7/16
XQ22	14	12-3/4	9-3/4	21-15/16	21-13/16	23-3/4	25-1/8	12 @ 7/16
XQ23	14-1/2	13	10	22-15/16	22-11/16	24-7/8	26-1/8	12 @ 7/16
XQ24	15	13-1/2	10-1/2	23-15/16	23-11/16	25-7/8	27-1/8	12 @ 7/16
XQ25	15-1/2	14	11	24-15/16	24-11/16	26-7/8	28-1/8	16 @ 7/16
XQ26	16	14-1/2	11-1/2	25-15/16	25-11/16	28-3/8	30-1/8	16 @ 7/16
XQ28	17	15-1/2	12-1/2	27-15/16	27-11/16	30-3/8	32-1/8	16 @ 7/16
XQ30	18	16-1/2	13-1/2	29-15/16	29-11/16	32-3/8	34-1/8	16 @ 7/16
XQ32	19	17	14	31-15/16	31-11/16	34-3/8	36-1/8	16 @ 7/16
XQ34	20	18	15	33-15/16	33-11/16	36-3/8	38-1/8	16 @ 7/16
XQ36	21	19	16	35-15/16	35-11/16	38-3/8	40-1/8	16 @ 7/16
XQ38	22	20	17	37-15/16	37-11/16	40-3/8	42-1/8	20 @ 7/16
XQ40	23	20-1/2	17-1/2	39-15/16	39-11/16	42-3/8	44-1/8	20 @ 7/16
XQ42	24	21-1/2	18-1/2	41-15/16	41-11/16	44-3/8	46-1/8	20 @ 7/16
XQ44	25	22-1/2	19-1/2	43-15/16	43-11/16	46-3/8	48-1/8	24 @ 7/16
XQ46	26	23-1/2	20-1/2	45-15/16	45-11/16	48-3/8	50-1/8	24 @ 7/16
XQ48	27	24-1/2	21-1/2	47-15/16	47-11/16	50-3/8	52-1/8	24 @ 7/16
XQ50	28	25	22	49-15/16	49-11/16	52-3/8	54-1/8	30 @ 9/16
XQ52	29	26	23	51-15/16	51-11/16	54-3/8	56-1/8	30 @ 9/16
XQ54	30	27	24	53-15/16	53-11/16	56-3/8	58-1/8	30 @ 9/16
XQ56	31	28	25	55-15/16	55-11/16	58-3/8	60-1/8	30 @ 9/16
XQ58	32	28-1/2	25-1/2	57-15/16	57-11/16	60-3/8	62-1/8	30 @ 9/16
XQ60	33	29-1/2	26-1/2	59-15/16	59-11/16	62-3/8	64-1/8	36 @ 9/16

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SCROLL OUTLETS FOR XQ CYCLONES



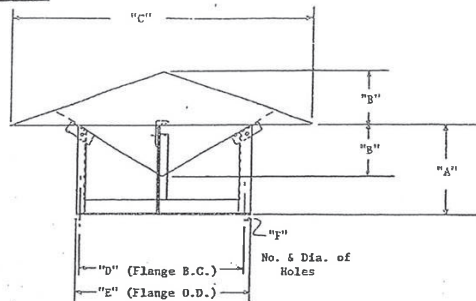
DIMENSIONS (in inches)

DIMENSIONS (in inches)										
Size	H		Square Flange		K	L No. & Dia. Holes	Metal Thickness		Weight	
	Standard Constn.	Heavy Constn.	Inches & No. Eq. Sp.				Standard Constn.	Heavy Constn.	Standard Constn.	Heavy Constn.
XQ3	2-1/2	2-1/4	3-1/4 - 1	4-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	3	5	
XQ4	3-1/2	3-1/4	4-1/4 - 1	5-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	4	7	
XQ5	4-1/2	4-1/4	5-1/4 - 1	6-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	6	10	
XQ6	5-1/2	5-1/4	6-1/4 - 1	7-3/4	4 @ 7/16	.0598	.1345	7	13	
XQ7	6	5-7/8	6-3/4 - 2	8-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	9	16	
XQ8	7	6-7/8	7-3/4 - 2	9-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	11	19	
XQ9	8	7-7/8	8-3/4 - 2	10-1/4	8 @ 7/16	.0598	.1345	13	23	
XQ10	9	8-7/8	11-1/2 - 2	13-1/4	8 @ 9/16	.0598	.1345	24	36	
XQ11	9-1/2	9-1/4	12 - 3	13-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	27	41	
XQ12	10-1/2	10-1/4	13 - 3	14-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	30	46	
XQ13	11-1/2	11-1/4	14 - 3	15-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	34	52	
XQ14	12-1/2	12-1/4	15 - 3	16-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	37	58	
XQ15	13-1/2	13-1/4	16 - 3	17-3/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	42	66	
XQ16	14	13-7/8	16-1/2 - 3	18-1/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	46	72	
XQ17	15	14-7/8	17-1/2 - 3	19-1/4	12 @ 9/16	.0598	.1345	50	79	
XQ18	16	15-7/8	18-1/2 - 4	20-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	54	86	
XQ19	17	16-3/4	19-1/2 - 4	21-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	58	117	
XQ20	18	17-3/4	20-1/2 - 4	22-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	62	126	
XQ21	18-1/2	18-1/4	21 - 4	22-3/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	66	137	
XQ22	19-1/2	19-1/4	22 - 4	23-3/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	71	148	
XQ23	20	19-3/4	22-1/2 - 4	24-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	75	159	
XQ24	21	20-3/4	23-1/2 - 4	25-1/4	16 @ 9/16	.0598	.1345	80	170	
XQ25	22	21-3/4	24-1/2 - 5	26-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	88	175	
XQ26	23	22-3/4	25-1/2 - 5	27-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	94	198	
XQ28	25	24-3/4	27-1/2 - 5	29-1/4	20 @ 9/16	.0598	.1345	105	224	
XQ30	27	26-3/4	29-1/2 - 6	31-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	120	255	
XQ32	28	27-3/4	30-1/2 - 6	32-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	130	280	
XQ34	30	29-3/4	32-1/2 - 6	34-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	140	315	
XQ36	32	31-3/4	34-1/2 - 6	36-1/4	24 @ 9/16	.0598	.1345	155	345	
XQ38	34	33-3/4	36-1/2 - 7	38-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1345	195	380	
XQ40	35	34-3/4	37-1/2 - 7	39-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1345	210	410	
XQ42	37	36-3/4	39-1/2 - 7	41-1/4	28 @ 9/16	.0747	.1345	225	450	
XQ44	39	38-3/4	41-1/2 - 8	43-1/4	32 @ 9/16	.0747	.1345	245	485	
XQ46	41	40-3/4	43-1/2 - 8	45-1/4	32 @ 9/16	.0747	.1345	260	525	
XQ48	43	42-13/16	45-5/8 - 8	47-3/8	32 @ 9/16	.1046	.1345	360	565	
XQ50	44	43-13/16	46-5/8 - 8	48-3/8	32 @ 9/16	.1046	.1345	395	620	
XQ52	46	45-13/16	48-5/8 - 9	50-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1345	420	665	
XQ54	48	47-13/16	50-5/8 - 9	52-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1345	450	710	
XQ56	50	49-13/16	52-5/8 - 9	54-3/8	36 @ 9/16	.1046	.1345	480	760	
XQ58	51	50-13/16	53-5/8 - 10	55-3/8	40 @ 9/16	.1046	.1345	510	805	
XQ60	53	52-13/16	55-5/8 - 10	57-3/8	40 @ 9/16	.1046	.1345	540	855	

CYCLONE COLLECTORS

100-120

WEATHER CAPS FOR XQ CYCLONES



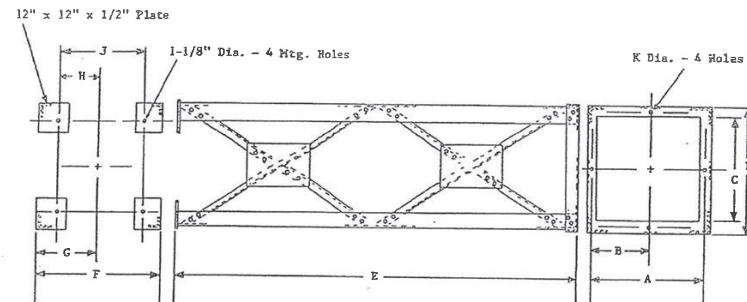
DIMENSIONS (In Inches)

Size	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	Weight Lbs.
XQ3	2-1/2	1	6	4-5/16	5-1/8	6 @ 9/32	2
XQ4	3	1-3/8	8	5-1/4	6-1/8	6 @ 9/32	3
XQ5	3-1/2	1-5/8	10	6-5/16	7-1/8	6 @ 9/32	5
XQ6	4	2	12	7-1/4	8-1/8	6 @ 9/32	6
XQ7	4-5/8	2-3/8	14	8-1/2	9-3/8	6 @ 9/32	8
XQ8	5-1/8	2-5/8	16	9-7/16	10-3/8	6 @ 9/32	10
XQ9	5-3/4	3	18	10-9/16	11-5/8	6 @ 7/16	13
XQ10	6-3/8	3-3/8	20	11-11/16	12-7/8	6 @ 7/16	15
XQ11	6-3/4	3-5/8	22	12-3/4	13-5/8	8 @ 7/16	17
XQ12	7-1/2	4	24	14	15-1/8	8 @ 7/16	22
XQ13	8	4-3/8	26	15-1/4	16-1/8	8 @ 7/16	25
XQ14	8-1/2	4-5/8	28	16	17-1/8	8 @ 7/16	28
XQ15	9	5	30	17	18-1/8	8 @ 7/16	36
XQ16	9-1/2	5-3/8	32	18	19-1/8	8 @ 7/16	40
XQ17	10	5-5/8	34	19	20-1/8	8 @ 7/16	44
XQ18	10-1/2	6	36	20	21-1/8	8 @ 7/16	48
XQ19	11	6-3/8	38	20-3/4	22-1/8	12 @ 7/16	52
XQ20	11-1/2	6-5/8	40	21-3/4	23-1/8	12 @ 7/16	57
XQ21	12	7	42	22-3/4	24-1/8	12 @ 7/16	62
XQ22	12-1/2	7-3/8	44	23-3/4	25-1/8	12 @ 7/16	67
XQ23	13	7-5/8	46	24-7/8	26-1/8	12 @ 7/16	72
XQ24	13-1/2	8	48	25-7/8	27-1/8	12 @ 7/16	77
XQ25	14	8-1/2	50	26-7/8	28-1/8	16 @ 7/16	87
XQ26	15	9	52	28-3/8	30-1/8	16 @ 7/16	98
XQ28	16	9-1/2	56	30-3/8	32-1/8	16 @ 7/16	110
XQ30	17	10	60	32-3/8	34-1/8	16 @ 7/16	124
XQ32	18	10-5/8	64	34-3/8	36-1/8	16 @ 7/16	138
XQ34	19	11-3/8	68	36-3/8	38-1/8	16 @ 7/16	153
XQ36	20	12	72	38-3/8	40-1/8	16 @ 7/16	169
XQ38	21	12-5/8	76	40-3/8	42-1/8	20 @ 7/16	218
XQ40	22	13-3/8	80	42-3/8	44-1/8	20 @ 7/16	239
XQ42	23	14	84	44-3/8	46-1/8	20 @ 7/16	261
XQ44	24	14-5/8	88	46-3/8	48-1/8	24 @ 7/16	284
XQ46	25	15-3/8	92	48-3/8	50-1/8	24 @ 7/16	307
XQ48	26	16	96	50-3/8	52-1/8	24 @ 7/16	338
XQ50	27	16-5/8	100	52-3/8	54-1/8	30 @ 9/16	495
XQ52	28	17-3/8	104	54-3/8	56-1/8	30 @ 9/16	532
XQ54	29	18	108	56-3/8	58-1/8	30 @ 9/16	569
XQ56	30	18-5/8	112	58-3/8	60-1/8	30 @ 9/16	609
XQ58	31	19-3/8	116	60-3/8	62-1/8	30 @ 9/16	649
XQ60	32	20	120	62-3/8	64-1/8	36 @ 9/16	691

CYCLONE COLLECTORS

100-120

SUPPORT STANDS FOR XQ CYCLONES



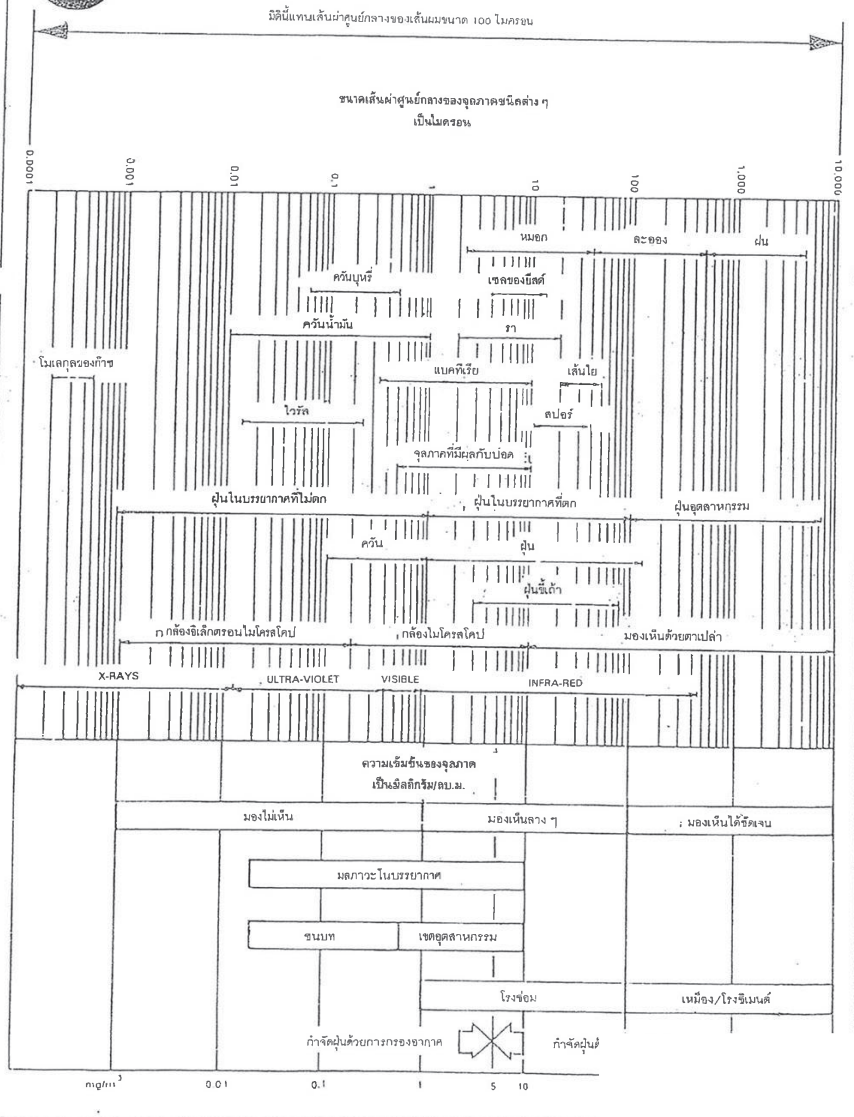
DIMENSIONS (In Inches)

Collector	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Weight Lbs.
XQ9	14-3/4	7-3/8	13	17	82-1/2	27	13-1/2	4-3/4	9-1/2	1/2	390
XQ10	15-3/4	7-7/8	14	18	86-1/2	28	14	5-1/4	10-1/2	1/2	405
XQ11	16-3/8	8-3/8	15	19	88-1/2	29	14-1/2	5-3/4	11-1/2	1/2	410
XQ12	18-3/4	9-3/8	17	21	92-1/2	31	15-1/2	6-3/4	13-1/2	1/2	430
XQ13	20-1/2	10-1/4	18	24	99	26	13	4-1/4	8-1/2	3/4	565
XQ14	21-1/2	10-3/4	19	25	101	27	13-1/2	4-3/4	9-1/2	3/4	575
XQ15	23-1/2	11-3/4	21	27	105	29	14-1/2	5-3/4	11-1/2	3/4	600
XQ16	24-1/2	12-1/4	22	28	109	30	15	6-1/4	12-1/2	3/4	615
XQ17	25-1/2	12-3/4	23	29	111	31	15-1/2	6-3/4	13-1/2	3/4	630
XQ18	27-1/2	13-3/4	25	31	115	33	16-1/2	7-3/4	15-1/2	3/4	655
XQ19	28-1/2	14-1/4	26	32	119	34	17	8-1/4	16-1/2	3/4	670
XQ20	29-1/2	14-3/4	27	33	121	35	17-1/2	8-3/4	17-1/2	3/4	680
XQ21	31-1/2	15-3/4	29	35	125	37	18-1/2	9-3/4	19-1/2	3/4	720
XQ22	32-1/2	16-1/4	30	36	129	38	19	10-1/4	20-1/2	3/4	705
XQ23	33-1/2	16-3/4	31	37	133	39	19-1/2	10-3/4	21-1/2	3/4	760
XQ24	35-1/2	17-3/4	33	39	137	41	20-1/2	11-3/4	23-1/2	3/4	765
XQ25	37	18-1/2	34	42	141	43-3/4	21-7/8	13-1/8	26-1/4	1	1255
XQ26	38	19	35	43	143	44-3/4	22-3/8	13-5/8	27-1/4	1	1275
XQ28	41	20-1/2	38	46	155	47-3/4	23-7/8	15-1/8	30-1/4	1	1365
XQ30	44	22	41	49	161	50-3/4	25-3/8	16-5/8	33-1/4	1	1455
XQ32	46	23	43	51	170	52-3/8	26-3/8	17-5/8	35-1/4	1	1520
XQ34	49	24-1/2	46	54	182	55-3/4	27-7/8	19-1/8	38-1/4	1	1605
XQ36	52	26	49	57	188	58-3/4	29-3/8	20-5/8	41-1/4	1	1665
XQ38	54	27	51	59	197	60-3/4	30-3/8	21-5/8	43-1/4	1	1725
XQ40	57	28-1/2	54	62	205	63-3/4	31-7/8	23-1/8	46-1/4	1	1795
XQ42	62	31	57	69	215	70-3/4	35-3/8	25-5/8	51-1/4	1-1/2	2820
XQ44	64	32	59	71	221	72-3/4	36-3/8	26-5/8	53-1/4	1-1/2	2895
XQ46	67	33-1/2	62	74	232	75-3/4	37-7/8	28-1/8	56-1/4	1-1/2	3025
XQ48	70	35	65	77	238	78-3/4	39-3/8	29-5/8	59-1/4	1-1/2	3110
XQ50	72	36	67	79	248	80-3/4	40-3/8	31-1/8	62-1/4	1-1/2	3220
XQ52	75	37-1/2	70	82	256	83-3/4	41-7/8	32-1/8	64-1/4	1-1/2	3325
XQ54	78	39	73	85	265	86-3/4	43-3/8	33-5/8	67-1/4	1-1/2	3435
XQ56	80	40	75	87	271	88-3/4	44-3/8	34-5/8	69-1/4	1-1/2	3510
XQ58	83	41-1/2	78	90	283	91-3/4	45-7/8	36-1/8	72-1/4	1-1/2	3650
XQ60	86	43	81	93	292	94-3/4	47-3/4	37-5/8	75-1/4	1-1/2	3760

กราฟแสดงการกำหนด Class ของห้องสะอาดตามมาตรฐาน Federal Standard 209 B

วงกลมที่แสดงขนาดของอนุภาคฝุ่น
กลาง 10 ไมครอน ซึ่งเป็นขนาดที่เล็ก
ที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

รูปร่างขนาด 0.1 ไมครอนจะมีขนาดเพียงเท่านี้ หากเทียบ
กับจุดที่เล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทางซ้ายมือ
ตัวกรอง HEPA สามารถกรองได้ 99.9% ของอนุภาคนานี้



1) chip melting

เอกสารรับรองด้านหลักวิศวกรรม

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

DUST COLLECTOR SYSTEM

LINE CHIP MELTING

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท พีที อินสเปคเตอร์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

วันที่ 28 ตุลาคม 2563

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายปภากร เปาตานวัฒน์ อายุ 47 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย
บ้านเลขที่ 527/3 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
สถานที่ทำงาน บริษัท พีที อินสเปคเตอร์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 99/132 หมู่ที่ 1 ถนนเลียบคลองสาม ตำบลคลองสาม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์/โทรสาร 02-006-4629

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมควบคุมกฎหมายด้วย วิชาชีพวิศวกรรม /สถาปัตยกรรม
ควบคุมประเภท สามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สส.108
และในขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ออกแบบ/ทำการคำนวณ ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ของ บริษัท โคเซ อลูมิเนียม
(ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 45/1 หมู่ 9 ต.ชน อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา ตามรายการคำนวณแบบแปลนระบบฯ
ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ตามเอกสารที่แนบมาดังนี้

เพื่อใช้เป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานสำคัญ

แบบระบบควบคุมมลพิษ
หนังสือรับรองผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ 222/1 ช.จ.ร.สนทวงศ์ 96/2 ถ.จ.ร.สนทวงศ์
แขวงจ.ร.สนทวงศ์ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ

วันที่ 18 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า..... นายบุญ โธมศิริ..... อายุ 63 ปี เชื้อชาติ ไทย
สัญชาติ ไทย..... อยู่บ้านเลขที่ 222/1 หมู่ที่ 1 ต.รอก/ชอย..... จ.ร.สนทวงศ์ 96/2 ถนน จ.ร.สนทวงศ์
ตำบล..... จ.ร.สนทวงศ์ อำเภอ..... บางพลัด..... จังหวัด..... กรุงเทพมหานคร..... สถานที่ทำงาน.....
..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... โทรศัพท์.....
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท..... สามัญวิศวกร..... สาขา..... สิ่งแวดล้อม..... แผนก.....
ตามใบอนุญาตเลขที่..... สศ. 166..... และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ
ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้า
เป็นผู้ออกแบบ / ทำรายการคำนวณ

[] ระบบบำบัดน้ำเสีย [x] ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ
[] ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล [] อื่น ๆ

ของ..... บริษัท โธมศิริ (ประเทศไทย) จำกัด
ที่ตั้งโรงงานเลขที่..... 45/1..... หมู่ที่ 9..... ชอย..... ถนน..... โรจนะ
ตำบล..... ธน..... อำเภอ..... อุทัย..... จังหวัด..... พระนครศรีอยุธยา..... ตามรายการคำนวณแบบแปลนระบบฯ
ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวการขอรับใบอนุญาตตั้ง/ขยาย/ประกอบกิจการโรงงาน

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

ลงชื่อ..... วิศวกร
(.....)

ลงชื่อ..... ผู้ขออนุญาต
(.....)

ลงชื่อ..... พยาน
(.....)

ลงชื่อ..... พยาน
(.....)

รายการคำนวณ ระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ

(Dust Collector)

บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 45/1 หมู่ 9 ถนนโรจนะ ตำบลธนู อำเภอลำลูกเกด จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13210

คำนำ

บริษัท โคเซ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 45/1 หมู่ 9 ถนนโรจนะ ตำบลธนู อำเภอลำลูกเกด จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13210

ประกอบกิจการ ผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่รถยนต์

ปัญหา เกิดมลภาวะอากาศเป็นพิษ จากกระบวนการหลอมอลูมิเนียม ทางโรงงานได้ทำการติดตั้งระบบ
บำบัดอากาศ (Dust Collector) โดยฝุ่นควันที่เกิดจากเตาหลอม จะถูกดูดผ่านท่อ เข้าสู่ระบบบำบัดอากาศก่อน
ปล่อยสู่บรรยากาศภายนอกโรงงาน

โดยมีรายละเอียด รายการคำนวณดังต่อไปนี้

๑๑๐
๑๑.๑๘

นาย วิชาญ อธิสุข
วิศวกรสิ่งแวดล้อม กว. ๑๖

Technical Data

1. Process line description

2. Non-hazardous temperature (°C)

3. Dust Load (g/Nm³)

4. Dust Bulk Density (NA)

5. Filter Type

Material

Weight

Fiber Content

Fabric construction

Continuous operating

temperature

Maximum surge

temperature

Acid resistance

Alkali resistance

Breaking Strength

Warp

Fill

Mullen burst

Duration

6. Door Type: Standard

7. Expansion panel type: No

8. Dust Collection Hood

Design Based on Type Dust collector

9. Calculation Air Flow (m³/min)

Q

Q

12.57 Vx

Air Flow Rate

PP
85.10%

V = Capture Velocity m/sec

= 0.45 m/sec

x = Distance Dust to hood m

x1 = 1 m

x2 = 0.4 m

x3 = 0.4 m

x4 = 0.4 m

Q1 = 5.625 m³/sec

= 337.5 CMM

= 11902.613 CFM #

Q2 = 0.9 m³/sec

= 54 CMM

= 1904.418 CFM #

Q3 = 0.9 m³/sec

= 54 CMM

= 1904.418 CFM #

Q4 = 0.9 m³/sec

= 54 CMM

= 1904.418 CFM #

Q Total = 17615.967 CFM

เลือกออกแบบ

Air Flow	=	17,100	CFM
	=	484.87	cmm

2. Calculation Bag Filter

Design : Air to cloth ratio 2.8 m/min

9/10
85.10%

นายบุญใจ ชื่นศิริ
วิศวกรเครื่องกล 1004 43 103

Q	=	$A \times V$	cmm
Q	=	Air Flow Rate	cmm
A	=	Area filter	m^2
V	=	Air to cloth ratio	m/min

$$Q = 484.87 \text{ cmm}$$

$$V = 2.8 \text{ cmm}$$

$$\text{Total Area filter} = 173.17 \text{ m}^2$$

$$\text{Filter size: Dia} = 160 \text{ mm} = 0.16 \text{ m}$$

$$\text{Length} = 3500 \text{ mm} = 3.5 \text{ m}$$

$$\text{Area filter / bag} = 1.7564 \text{ m}^2/\text{bag}$$

$$\text{Total Bag Filter} = 98.48 \text{ Bag}$$

$$\text{เลือกออกแบบ Bag Filter} = 100 \text{ Bag}$$

3. Calculation Area Hood

Hood1

$$W = 1500 \text{ mm} = 1.5 \text{ m}$$

$$L = 800 \text{ mm} = 0.8 \text{ m}$$

$$\text{Area Hood / set} = W \times L = 1.2 \text{ m}^2$$

Hood2

$$W = 600 \text{ mm} = 0.6 \text{ m}$$

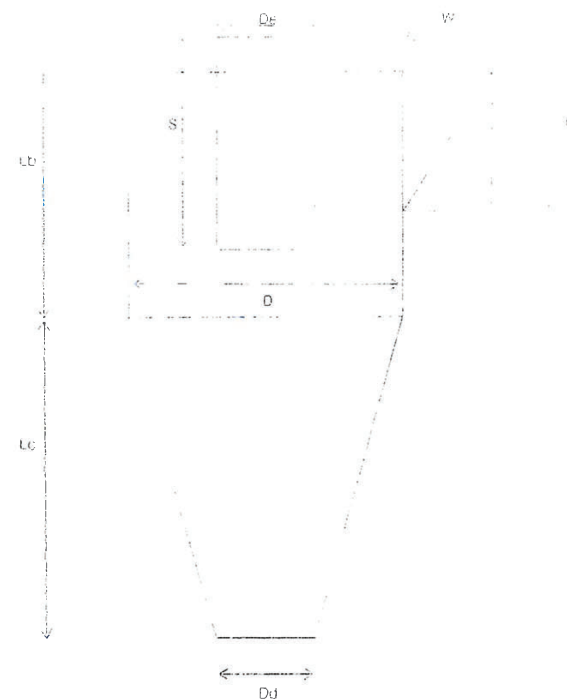
$$L = 600 \text{ mm} = 0.6 \text{ m}$$

$$\text{Area Hood / set} = W \times L = 0.36 \text{ m}^2$$

Hood3

$$W = 600 \text{ mm} = 0.6 \text{ m}$$

5. Calculation Cyclone



5.1 Design Inlet Velocity 11 m/sec to Cyclone

5.2 Design

$$H = 500 \text{ mm}$$

$$W = 500 \text{ mm}$$

5.3 Size Cyclone

$$\text{size cyclon } D/D = 1 \quad D = 1554 \text{ mm}$$

$$\text{High for in } H/D = 0.35 \quad H = 543.9 \text{ mm}$$

$$\text{Wide for in } W/D = 0.35 \quad W = 543.9 \text{ mm}$$

$$\text{Diameter } C/D = 0.5 \quad Dc = 777 \text{ mm}$$

Vortex Inc. S/D	=	0.85	S	1320.9	mm
Length For Lb/D	=	1.5	Lb	2331	mm
Length For Lc/D	=	2.5	Lc	3885	mm
Diameter C Dd/D	=	0.375	Dd	582.75	mm
Dimension C	=	551.3			

5.4 Pressure Drop

$$\Delta P = \frac{1}{2} \rho_g V_g^2 N_H \quad \text{Pa}$$

$$\Delta P = \text{Pressure loss} \quad \text{Pa}$$

$$\rho_g = \text{Density Gas} \quad \text{kg/m}^3$$

$$V_g = \text{Velocity gas} \quad \text{m/sec}$$

$$N_H = \text{Inlet velocity Head}$$

$$\Delta P = 1000 \quad \text{Pa}$$

6. Calculation Static Pressure

$$\text{Total Static Pressure} = SPh + Vp \text{ ducting} + \text{Bag Filter} + \Delta P \quad \text{Pa}$$

$$= (V/1.29)^2 + \text{Bag Filter} + \Delta P$$

$$Vp \text{ ducting} = \text{ความดันของความเร็วลมที่ท่อ} \quad \text{Pa}$$

$$= 135.20822 \quad \text{Pa}$$

$$\text{Bag Filter} = \text{ความต้านทานของถุงกรองในระบบ} \quad \text{Pa}$$

$$= 1000 \quad \text{Pa}$$

$$SPh = \text{การสูญเสียพลังงานของตู้ดูดอากาศ} \quad \text{Pa}$$

$$= 1000 \quad \text{Pa}$$

$$\text{Total Static Pressure} = 3135.2082 \quad \text{Pa}$$

$$= 12.572185 \quad \text{in. WG}$$

/ Fan Power:

$$\text{B.H.P.} = \frac{\text{C.F.M.} \times \text{SP}}{6346 \times \text{efficiency}} \quad \text{Hp}$$

$$\text{efficiency} = 0.7$$

$$\text{Air Flow Rate} = 17,100 \quad \text{CFM}$$

$$\text{Static Pressure} = 12.57218 \quad \text{in. WG}$$

$$= 48.39592 \quad \text{Hp}$$

$$= 36.10336 \quad \text{Kw}$$

เลือกขนาด Blower	=	37	Kw
------------------	---	----	----

เอกสารอ้างอิง

1. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (1998), ACGIH Industrial Ventilation A manual of Recommended Practice Metric Version, 23rd Ed.

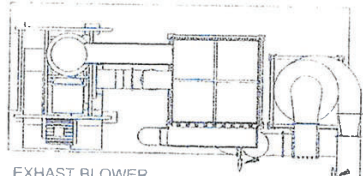
2. Department of Labour and Industry (2002), Industrial Ventilation Guidelines, State of Washington (WISHA Policy & Technical Services).

PPo
6.6.108

PPo
6.6.108

ว.ห.

DUST COLLECTOR SYSTEM FOR ALUMINIUM FURNACE 7.5 TON LINE OT



EXHAUST BLOWER

- AIR VOLUME 17100 CFM
- 51.1 KW (68.5 HP) 11.75 W
- POWER MOTOR 50 HP, 17.7 KW
- 280 V, 30 Hz
- FAN SPEED 1625 RPM
- BELT DRIVE

JULS JET DIAPHRAGM VALVE

- DIA 1 1/2" 24 V, 9 SET

Auto damper dia0550 mm

Auto damper dia0550 mm

- Auto damper fresh air dia0400 mm
- Main Safety Auto damper dia0850 mm
- Auto damper dia0650 mm

MINI OIL MISH COLLECTOR SYSTEM

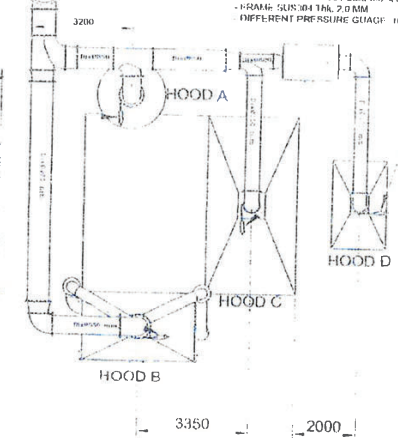
- SIZE W1300 x L2000 x H1200 MM
- MATERIAL: HOUSING SS400 STEEL SHEET THK 3.0 MM
- HEAT-RESISTANT COATING
- MESH FILTER SUS304 SIZE 592 x 372 x 48MM 6 PCS
- FRAME SUS304 THK 2.0 MM
- DIFFERENT PRESSURE GAUGE 10 BAR

- Auto damper dia0550 mm
- Auto damper dia0400 mm

PP
SS.101

W

บริษัท อุตสาหกรรม
วิศวกรรม



บริษัท อุตสาหกรรม วิศวกรรม จำกัด	111/111 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000	โทรศัพท์ 02-011-1111	โทรสาร 02-011-1111	แฟกซ์ 02-011-1111	เว็บไซต์ www.อุตสาหกรรม.วิศวกรรม.จำกัด	CONCEPT DESIGN
----------------------------------	--	----------------------	--------------------	-------------------	--	----------------

MINI OIL MISH COLLECTOR SYSTEM

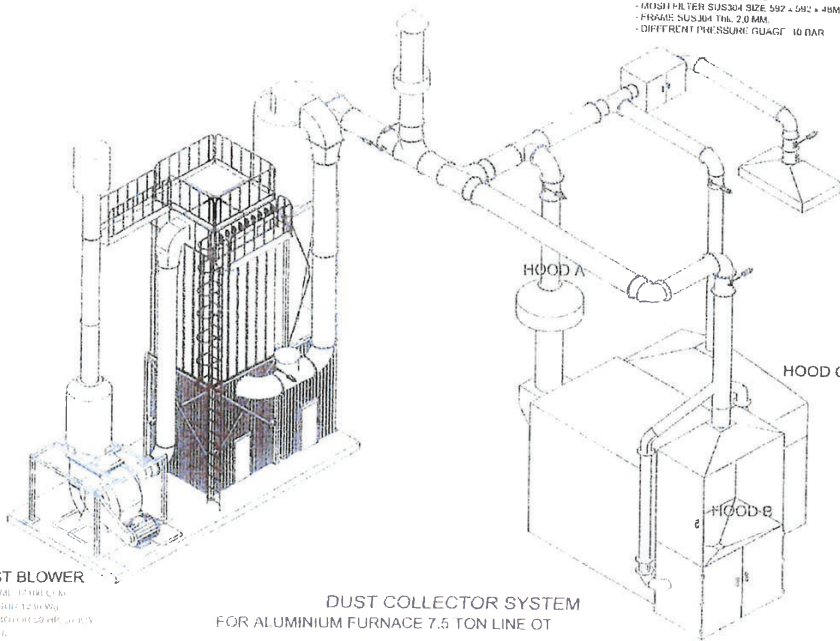
- SIZE W1300 x L2000 x H1200 MM
- MATERIAL: HOUSING SS400 STEEL SHEET THK 3.0 MM
- HEAT-RESISTANT COATING
- MESH FILTER SUS304 SIZE 592 x 372 x 48MM 6 PCS
- FRAME SUS304 THK 2.0 MM
- DIFFERENT PRESSURE GAUGE 10 BAR

HOOD D

HOOD A

HOOD C

HOOD B



EXHAUST BLOWER

- AIR VOLUME 17100 CFM
- 51.1 KW (68.5 HP) 11.75 W
- POWER MOTOR 50 HP, 17.7 KW
- 280 V, 30 Hz
- FAN SPEED 1625 RPM
- BELT DRIVE

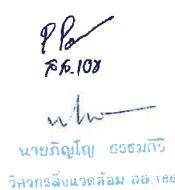
DUST COLLECTOR SYSTEM FOR ALUMINIUM FURNACE 7.5 TON LINE OT

PP
SS.101

W

บริษัท อุตสาหกรรม
วิศวกรรม

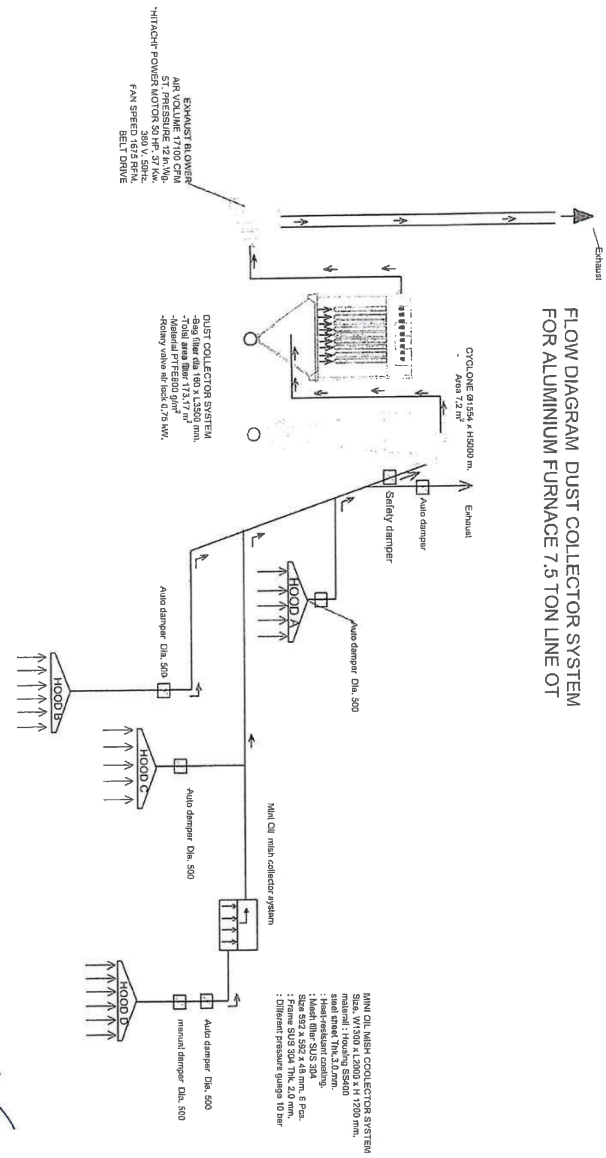
บริษัท อุตสาหกรรม วิศวกรรม จำกัด	111/111 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000	โทรศัพท์ 02-011-1111	โทรสาร 02-011-1111	แฟกซ์ 02-011-1111	เว็บไซต์ www.อุตสาหกรรม.วิศวกรรม.จำกัด	CONCEPT DESIGN
----------------------------------	--	----------------------	--------------------	-------------------	--	----------------



~ SIZE W1300 x L2000 x H1200 MM.
~ MATERIAL : HOLESING SS400 STEEL SHEET Thk 3.0 MM.
~ HEAT-RESISTANT COATING
~ MESH FILTER SUS304 SIZE 502 x 502 x 4MM 6 PCS
~ FRAME SUS304 Thk 2.0 MM
~ DIFFERENT PRESSURE GAUGE 10 BAR

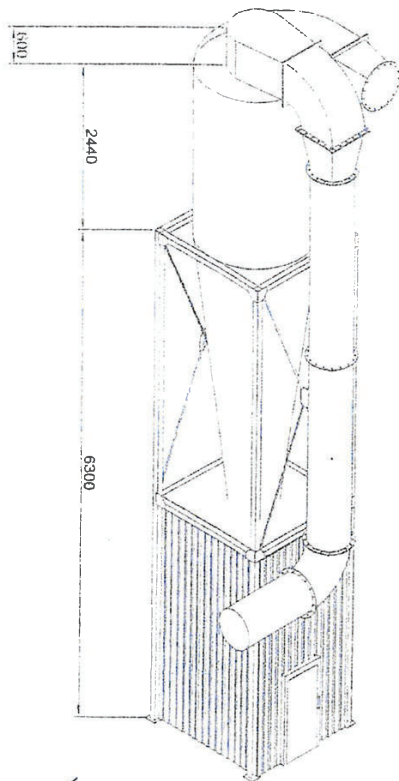


FLOW DIAGRAM DUST COLLECTOR SYSTEM FOR ALUMINIUM FURNACE 7.5 TON LINE OT



PP
6.10.18

DUST COLLECTOR SYSTEM FOR ALUMINIUM FURNACE 7.5 TON LINE OT



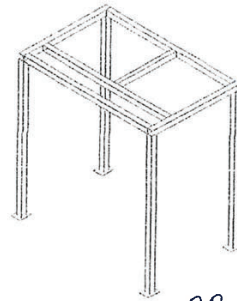
CYCLONE
-DIA 1554 MM.

PP
6.10.18

PP
6.10.18



CONCEPT DESIGN



SUPPORT STRACK
MATERIAL [125 X 65 X5T SS400

PP
ร.ร.108

Signature

นายวิทย์ ธรรมกิจ
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สจ.16

<p>บริษัท</p>	<p>RY RICH RICH RICH Co., Ltd.</p>	<p>ชื่อโครงการ</p>	<p>ชื่อผู้จัดทำ</p>	<p>ชื่อผู้ตรวจสอบ</p>	<p>ชื่อผู้อนุมัติ</p>	<p>Part PART-NAME 100-100-100</p>
---------------	--	--------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------	---