ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เอกสารแนบที่ 1	สำเนาหนังสือผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เอกสารแนบที่ 2	สำเนาหนังสือนำส่งรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568 (รวม Smart EIA)
เอกสารแนบที่ 3	หนังสือนำส่งรายงานการประเมินความเสี่ยง (HAZOP) จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
เอกสารแนบที่ 4	ระเบียบการจัดจ้าง Third Party
เอกสารแนบที่ 5	รายงานลักษณะกิจกรรม โดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
เอกสารแนบที่ 6	กระบวนการบำบัดสารไฮโดรคาร์บอนก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ
เอกสารแนบที่ 7	เอกสารทบทวนอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ
เอกสารแนบที่ 8	การออกแบบควบคุม Back Pressure หอเผา
เอกสารแนบที่ 9	หนังสือแจ้งแผนหยุดซ่อมบำรุง และเริ่มกระบวนการผลิตต่อ กนอ.
เอกสารแนบที่ 10	แผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนถ่ายสารดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูซับไอระเหยประจำปี 2568
เอกสารแนบที่ 11	แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศและปล่องระบายมลพิษ ประจำปี 2568
เอกสารแนบที่ 12	ขั้นต่อการปฏิบัติงานขนถ่ายวัตถุดิบและสารเคมี (Work Instruction)
เอกสารแนบที่ 13	เอกสารขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
เอกสารแนบที่ 14	รายงานข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Inventory)
เอกสารแนบที่ 15	สำเนาหนังสือนำส่งแบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ (แบบ รว. 3/1)
เอกสารแนบที่ 16	ระเบียบปฏิบัติหรือขั้นตอนการดำเนินงานหยุดซ่อมบำรุง หรือการตัดแยกระบบเพื่อซ่อมบำรุง
เอกสารแนบที่ 17	ผลการตรวจวัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยไฮโดรคาร์บอน และไฮโดรเจนซัลไฟล์
เอกสารแนบที่ 18	แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ประจำปี 2568
เอกสารแนบที่ 19	การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์การได้ยินประจำปี 2568
เอกสารแนบที่ 20	รายงาน Noise Contour
เอกสารแนบที่ 21	หลักการจัดการดูแลระบบรางระบายน้ำฝน
เอกสารแนบที่ 22	แผนการตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรและระบบบำบัดน้ำเสีย
เอกสารแนบที่ 23	หนังสือนำส่งและรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2/2568
เอกสารแนบที่ 24	การจัดทำทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน
เอกสารแนบที่ 25	ใบกำกับการขนย้ายของเสียออกนอกโรงงาน (กอ.2)

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เอกสารแนบที่ 26	Layout การจัดวางถังขยะภายในพื้นที่โครงการ
เอกสารแนบที่ 27	เอกสารสรุปปริมาณกากของเสีย วิธีกำจัด และหน่วยงานที่ส่งไปกำจัด
เอกสารแนบที่ 28	ใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (แบบ วอ.6)
เอกสารแนบที่ 29	หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงาน
เอกสารแนบที่ 30	รายงานสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิลหรือส่งไปกำจัด
เอกสารแนบที่ 31	แผนรณรงค์แนวคิด 4Rs
เอกสารแนบที่ 32	คู่มือหรือมาตรการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในการขนส่ง ขนถ่ายวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์
เอกสารแนบที่ 33	เอกสารอบรมด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
เอกสารแนบที่ 34	เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน (คปอ.)
เอกสารแนบที่ 35	เอกสารสรุปการใช้ห้องพยาบาล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568
เอกสารแนบที่ 36	คู่มือความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
เอกสารแนบที่ 37	กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา
เอกสารแนบที่ 38	นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เอกสารแนบที่ 39	หนังสือนำส่งสารเคมีอันตราย (สอ.1)
เอกสารแนบที่ 40	แผนการตรวจสอบประสิทธิสภาพของอุปกรณ์ PPE และอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน
เอกสารแนบที่ 41	มาตรการจัดการกรณีเกิดการรั่วไหลของสารไดมทิลไดซัลไฟด์
เอกสารแนบที่ 42	ระเบียบปฏิบัติการตอบโต้แผนฉุกเฉิน
เอกสารแนบที่ 43	รายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (Piperack)
เอกสารแนบที่ 44	รายชื่อทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (Duty Roster Team)
เอกสารแนบที่ 45	แผนสรุปผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในระบบอัคคีภัย
เอกสารแนบที่ 46	รายงานการฝึกซ้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
เอกสารแนบที่ 47	นโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
เอกสารแนบที่ 48	เอกสารประกอบการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมา และพนักงานของโรงงาน ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน
เอกสารแนบที่ 49	ตัวอย่างขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) สำหรับผู้รับเหมาก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน
เอกสารแนบที่ 50	ผังการสื่อสารกรณีฉุกเฉิน
เอกสารแนบที่ 51	ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit)
เอกสารแนบที่ 52	ระเบียบปฏิบัติการ Management Of Change และ Pre-Start Up Safety Review (PSSR)
เอกสารแนบที่ 53	สัดส่วนพนักงานที่เป็นคนในพื้นที่จังหวัดระยอง
เอกสารแนบที่ 54	แผนงานกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี 2568

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เอกสารแนบที่ 55	นโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน
เอกสารแนบที่ 56	ระเบียบการรับเรื่องร้องเรียน
เอกสารแนบที่ 57	หนังสือตรวจสอบข้อร้องเรียนของโครงการ จากหน่วยงานราชการ
เอกสารแนบที่ 58	หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการและมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อม
เอกสารแนบที่ 59	แผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568
เอกสารแนบที่ 60	ผลการตรวจสุขภาพปี 2568 (HMC Polymers : PDH Plant)
เอกสารแนบที่ 61	ฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงาน 3 ปีย้อนหลัง (ปี 2565-2567)
เอกสารแนบที่ 62	บันทึกปริมาณรถผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568
เอกสารแนบที่ 63	การจดบันทึกอุบัติเหตุพร้อมทั้งมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำหรือเกิดผลกระทบ
เอกสารแนบที่ 64	รายงานเส้นทางการติดตมรถขนส่งของเสียอันตราย
เอกสารแนบที่ 65	เอกสารการเข้าตรวจเยี่ยมโรงงานภายใต้โครงการธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (ธงขาวดาวเขียว)
เอกสารแนบที่ 66	เอกสารแจ้งขอเข้าตรวจมาตรการ ต่อหน่วยงานอนุญาติ
เอกสารแนบที่ 67	ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน ประจำปี 2568

เอกสารแนบที่ 1

สำเนาหนังสือผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน
(ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4))
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
1/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน
(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4))
ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด อย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงาน ฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
2/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(4) บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน ทั้งนี้ การจัดทำและขั้นตอนการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ฯ ต่อหน่วยงานดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำ เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(5) ในกรณีที่บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด แจ้งหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายดำเนินการ ดังนี้ 1) หากหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ แล้ว ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายรับทราบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการ ฯ ที่รับทราบแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ 2) หากหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายจัดส่งรายงานการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับการอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย			
2. คุณภาพอากาศ	(1) กำหนดให้ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า/บ่าย) เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาทำการปิดคลุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

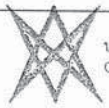
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(3) บำรุงรักษาและตรวจสอบสภาพเครื่องจักรเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือแนะนำการบำรุงรักษาของแต่ละเครื่องจักร เพื่อควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามค่าการออกแบบ พร้อมทั้งกำหนดให้มีการตรวจสอบความพร้อมและความปลอดภัยของเครื่องจักรก่อนการใช้งาน	- เครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดเตรียมหน้ากากกันฝุ่นละออง สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
3. คุณภาพน้ำและการระบายน้ำ	(1) จัดหาห้องส้วมแบบชั่วคราวหรือแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจมีเศษวัสดุตกหล่นสู่ระบบระบายน้ำ โดยทำความสะอาดทันทีที่มีเศษวัสดุตกหล่นในบริเวณที่จะไหลลงสู่พื้นที่รางระบายน้ำ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับกองวัสดุอุปกรณ์ให้ห่างจากรางระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ในกรณีที่เศษวัสดุก่อสร้างหรือตะกอนดินไหลลงในรางระบายน้ำให้ผู้รับเหมากำจัดเศษวัสดุก่อสร้างหรือตะกอนดินดังกล่าวออกทันที ห้ามทิ้งมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ หรือแหล่งน้ำสาธารณะ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดจุดวางวัสดุก่อสร้างและเศษขยะมูลฝอยอย่างเป็นสัดส่วนโดยไม่ควรจะอยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการและบ่อพักน้ำทิ้งชั่วคราว เพื่อป้องกันการอุดตันทางระบายน้ำและก่อให้เกิดน้ำเสีย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



สิงหาคม 2565
5/108



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำและการระบายน้ำ (ต่อ)	(6) กำหนดให้น้ำทิ้งจากการทดสอบแรงดันท่อด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) และกิจกรรมการล้างท่อที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง ซึ่งอาจมีเศษโลหะหรือสนิมเหล็กปะปน ทางโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาทำการกักเก็บน้ำจากการทดสอบรอรั่วไว้ในท่อหรือถัง ก่อนจะทยอยระบายไปยังถังกรองทรายเพื่อกรองแยกสิ่งสกปรก (เศษโลหะและสนิม) ออกจากน้ำเสียก่อนระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่ถังน้ำที่เตรียมไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งก่อนและหลังส่งเข้าถังกรองทรายไปวิเคราะห์คุณภาพเพื่อให้มั่นใจว่าน้ำทิ้งที่ออกจากถังกรองทรายมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด หากตรวจสอบแล้ว พบว่าน้ำทิ้งจากการทดสอบมีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะขนน้ำทิ้งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการและสำหรับน้ำทิ้งที่มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ในส่วนของตะกอนโลหะและสนิมที่อยู่บนผิวหน้าของถังกรองทรายผู้รับเหมาจะทำการรวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสมก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
4. ระดับเสียง	(1) ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเฉพาะในช่วงเวลา 07.00-19.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน และกำหนดให้งดกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (เวลา 19.00-07.00 น.) รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อชุมชน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



สิงหาคม 2565
6/108



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ระดับเสียง (ต่อ)	(2) พิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด กรณีที่เครื่องจักร/อุปกรณ์มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียง เช่น Silencer เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาตามแผนที่กำหนด เพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
5. การคมนาคม	(1) จัดให้มีการอบรมพนักงานขับรถบรรทุก รวมทั้งพนักงานขับรถรับ-ส่งคนงานให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) กำหนดให้ผู้รับเหมาวางแผนการใช้เส้นทางคมนาคมขนส่งเครื่องจักรและรถขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยให้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนหัวช้อ ไฟง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของบนรถขนส่งคนงานและรถขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อเป็นช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศราการ ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
7/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)	(7) ทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยการฉีดน้ำล้างล้อหรือให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อ เพื่อป้องกันเศษดินและทรายติดล้อรถ ซึ่งอาจสร้างความสกปรกให้กับถนนภายนอกพื้นที่โรงงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดและจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมรถขนส่งวัสดุก่อสร้างอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) กำหนดให้มีแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง พร้อมทั้งอบรมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบขั้นตอนการปฏิบัติ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) ห้ามจอดรถบรรทุกหรือยานพาหนะที่คอยวางเส้นทางการจราจร และทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกและดูแลการเข้าออกของยานพาหนะต่าง ๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) จัดหาแผงกั้น กรวยยาง เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ป้ายเตือนหรือไฟกระพริบ เพื่อใช้ปิดกั้นเส้นทางและ/หรือลดช่องจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจรแก่ยานพาหนะและผู้ที่สัญจรไปมาในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
6. การจัดการกากของเสีย	(1) กำหนดให้มีการคัดแยกกากของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีถังขยะรองรับกากของเสียจากการก่อสร้าง เป็นถังขยะชนิดที่มีฝาปิดมิดชิด และเพียงพอกับปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศราการ ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
8/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	(3) จัดให้มีพนักงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ห้ามทิ้งขยะมูลฝอย เศษวัสดุก่อสร้าง หรือของเสียใด ๆ ลงราง ระบายของโครงการ รางระบายภายในนิคม ฯ และแหล่งน้ำสาธารณะ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) รณรงค์ให้มีการลดปริมาณขยะโดยใช้หลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
7. สภาพเศรษฐกิจและสังคม	(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมดูแลไม่ให้คนงานก่อสร้างก่อปัญหากับประชาชนในชุมชน เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติดทะเลาะวิวาท เป็นต้น อย่างเคร่งเครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ประชาสัมพันธ์ข่าวสารการดำเนินงานของโครงการให้ชุมชนทราบเกี่ยวกับกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีแผนการรับเรื่องร้องเรียน รวมทั้งจัดทำบันทึกข้อร้องเรียน พร้อมสรุปผลการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ ให้ทบทวนถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการป้องกันการเกิดซ้ำ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) พิจารณาว่าจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อสร้างทัศคติที่ดีต่อโครงการ โดยมีการดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีการอบรมผู้รับเหมาและคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎ ข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ รวมถึงบทลงโทษ/มาตรการชดเชย กรณีการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อชุมชน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
9/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	(6) กำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์รายละเอียดการก่อสร้างท่อขนส่งไวนิลเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Monomer Liquid) และท่อขนส่งโพรพิลีนล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและสำรวจความคิดเห็นให้กับบริษัทที่อยู่บริเวณแนวท่อขนส่งก่อนการก่อสร้าง เพื่อนำข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวลมาพิจารณากำหนดมาตรการการก่อสร้างและการดำเนินงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
8. สาธารณสุขและสุขภาพ	(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน โดยเฉพาะการจัดหาสวัสดิการให้แก่คนงานของผู้รับเหมาในระยะก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีหน่วยงานปฐมพยาบาล พร้อมเวชภัณฑ์ตามระเบียบข้อกำหนดหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับคนงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีหน่วยส่งต่อผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดการมูลฝอยบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดส่งข้อมูลจำนวนคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง สำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตราย เป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ โดยเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ จะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
10/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	(1) ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดดังนี้	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่ถูกต้องตามกฎหมาย และมีประสบการณ์ในงานอุตสาหกรรม			
	2) กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน และมาตรการ			
	3) ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
	4) การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน			
	5) รายละเอียดด้านการควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง			
	(2) กำหนดข้อปฏิบัติในการควบคุมดูแลคนงาน และเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาลงในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เช่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย			
	2) การผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ			
	3) การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่			
	4) แรงงานสัมพันธ์			
	5) ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย			
	6) การขออนุญาตเข้าทำงาน			
	7) การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ			
	8) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)			
	9) ความปลอดภัยในการทำงาน			
	10) การปฐมพยาบาล			





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	11) อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ			
	12) อุปกรณ์ดับเพลิง			
	13) การรักษาความสะอาดพื้นที่โครงการ			
	14) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย			
	15) การประชุมด้านความปลอดภัย			
	16) การตรวจสอบด้านความปลอดภัย			
	(3) จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้างและผู้รับเหมาในด้านความปลอดภัย ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของโครงการ และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีผู้ควบคุมงานทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยในการทำงาน ก่อนการทำงานและขณะทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีการจัดทำแผนความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(6) ผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับสภาพการทำงาน และเพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตก สำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง อุปกรณ์ลดเสียง ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู หรือที่ครอบหู เป็นต้น อย่างเพียงพอ ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) พร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน และกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันท่วงที พร้อมทั้ง จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงาน และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้เคียง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) การรายงานอุบัติเหตุ เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงาน ทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(11) ตรวจสอบและควบคุมดูแลคนงานให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
13/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(12) จัดทำป้ายเตือนหรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "จำกัดความเร็ว" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(13) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้การปฏิบัติงานมีความปลอดภัย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(14) จัดให้มีระบบการอนุญาตเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(15) จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี รวมทั้งบำรุงรักษา และตรวจสอบเพื่อลดอุบัติเหตุในการทำงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(16) จัดให้มีสิ่งสาธารณูปโภคที่เหมาะสมตามหลักสุขาภิบาลต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ และภาชนะรองรับมูลฝอยตามจุดต่าง ๆ ในบริเวณจุดพักในพื้นที่โครงการ เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(17) กำหนดให้มีการติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานของคนงานตามที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักทำงานชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนสลับเปลี่ยนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น ๆ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(18) จัดแบ่งพื้นที่ก่อสร้างออกจากพื้นที่อื่น ๆ ของโรงงานอย่างชัดเจน โดยให้แบ่งพื้นที่สำหรับจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้างไว้ในพื้นที่จัดเก็บอย่างเป็นสัดส่วน และกำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย และเขตก่อสร้างห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
14/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(19) กำหนดให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงานหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และให้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(20) จัดให้มีถังดับเพลิงติดตั้งประจำอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(21) จัดให้มีบุคลากร ระบบผจญเพลิง ระบบตรวจจับเพลิงไหม้และก๊าซ จัดเตรียมแผนการปฏิบัติการฉุกเฉินกรณีเกิดเพลิงไหม้และสารเคมีรั่วไหลสำหรับช่วงก่อสร้างภายในและภายนอกโครงการ แผนการประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ และแผนการอพยพ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(22) จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัย พร้อมทั้งให้ข้อมูลแก่คนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนภัย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(23) กำหนดให้พนักงานผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ งานในที่อับอากาศ งานบนที่สูงเกิน 2 เมตร และงานขับยานพาหนะทุกชนิดในเขตโรงงาน ต้องผ่านการตรวจคัดกรองความพร้อมด้านร่างกายโดยการตรวจวัดแอลกอฮอล์ ความดัน และชีพจร ก่อนเข้าปฏิบัติงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(24) กำหนดให้มีมาตรการการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
15/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(25) มาตรการก่อสร้างท่อขนส่ง 1) ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมต่อท่อจะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพช่างเชื่อม และได้รับความเห็นชอบจากบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	2) ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมต่อท่อให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมอยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งาน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	3) จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing : NDT)	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	4) กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีและติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายพร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบและติดแผ่นวัดรังสี OSL หรือ TLD card ก่อนเข้าปฏิบัติงาน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(26) ในกรณีที่มีที่พักของคนงานในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่นิคม ฯ โครงการจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล 2) กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามสุขลักษณะ เป็นต้น 3) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและน้ำดื่มบรรจุขวด/ถัง สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ 4) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดการขยะมูลฝอยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกหลักสุขาภิบาล	- บริเวณนอกพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่นิคม ฯ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
16/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	5) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง 6) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ได้แก่ บ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เพื่อบำบัดน้ำเสียจากที่พักคนงาน ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม พื้นที่ซักล้าง และห้องครัว เพื่อให้มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยซึมลงดินหรือท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะ ทั้งนี้หากมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำธรรมชาติโดยตรง โครงการจะต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง 7) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำระบบท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม พื้นที่ซักล้าง และห้องครัวมาบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น 8) กำหนดให้บริษัทรับเหมาตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ได้แก่ บ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก รวมทั้งระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย ดังนี้ - กรณีบ่อดักไขมันจะต้องตรวจสอบว่าไม่มีขยะและปริมาณไขมันสะสมในบ่อเป็นคราบหนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง - กรณีของบ่อเกรอะต้องดักหรือดูดตะกอนจากบ่อเกรอะและตรวจสอบความหนาของชั้นตะกอนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			

(นายศราการ ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
17/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9) กำหนดให้บริษัทรับเหมากำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และพาหะนำโรค เช่น หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น 10) ในกรณีที่พักคนงานมีการใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียง กำหนดให้ - วางแผนการเข้าทำงานของคนงานตามช่วงเวลา พร้อมทั้งจัดเตรียมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พักคนงานในช่วงเวลาเร่งด่วน (07.00 - 09.00 น. และ 16.00 - 18.00 น.) รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ที่โครงการพบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจราจร - จำกัดความเร็วของรถรับส่งคนงานที่วิ่งในถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนไม่ให้เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง และเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองภายในชุมชน - บริษัทรับเหมาจะต้องทำความสะอาดถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละออง และฉีดพรมน้ำบนถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังชุมชนใกล้เคียง - จัดให้มีจุดรับ-ส่งคนงานในบริเวณที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและแคมป์ที่พักคนงาน 11) กำหนดในสัญญากับผู้รับเหมาเกี่ยวกับมารยาทของผู้ขับรถ			

(นายศราการ ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
18/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	12) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์โดยติดตั้งป้ายประกาศให้ประชาชนในชุมชนรับทราบการเข้ามาก่อสร้างที่พักคนงานในพื้นที่ชุมชน เพื่อให้ประชาชนมีการเตรียมตัวสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากที่พักคนงาน พร้อมระบุเบอร์โทรศัพท์ลงในป้ายประกาศดังกล่าว เพื่อใช้เป็นช่องทางในการรับข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากที่พักคนงาน และจัดให้มีการบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุ การแก้ไขปัญหา และการป้องกันการเกิดซ้ำ 13) อบรมคนงานก่อสร้างในเรื่องสุขอนามัย เช่น การบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกสุขลักษณะ การป้องกันโรคติดต่อทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นต้น รวมถึงอบรมด้านความประพฤติ การไม่ก่อเหตุร้ายใดๆ และสิ่งเสพติด			
10. มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)	(1) มาตรการดูแลขณะปฏิบัติงาน 1) มีการจัดทำประวัติของผู้ปฏิบัติงานทุกคน ต้องมีข้อมูล ชื่อ-สกุล ที่อยู่ปัจจุบัน ผู้ร่วมพักอาศัยในที่อยู่ปัจจุบัน การเดินทางมาปฏิบัติงาน ผู้ร่วมเดินทาง และประวัติการเดินทางจากพื้นที่เสี่ยง 2) ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ปฏิบัติงานก่อนเข้าพื้นที่ กรณีหากวัดอุณหภูมิมากกว่า 37.5 องศาเซลเซียส จะไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่บริษัท ฯ และให้ส่งสถานพยาบาลและสอบสวน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
19/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) (ต่อ)	3) รักษาระยะห่างอย่างน้อย 1-2 เมตร ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนสวมใส่หน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าตลอดเวลา และงดการนั่งจับกลุ่มกันในระหว่างพักเบรก 4) จัดหาเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ ความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 70% หรือจุดล้างมือให้เพียงพอโดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้งานร่วมกันจำนวนมาก 5) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมและเพียงพอ ห้ามใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลร่วมกัน หากจะใช้ต้องทำความสะอาดฆ่าเชื้อก่อน 6) ห้ามใช้ถังน้ำดื่มหรือแก้วน้ำเดียวกันทั้งในและนอกพื้นที่ก่อสร้าง/ซ่อมบำรุง/Turnaround 7) จัดสถานที่รับประทานอาหาร ต้องไม่นั่งแออัด ต้องมีระยะห่างอย่างน้อย 1-2 เมตร งดเว้นการนั่งรับประทานอาหารร่วมกัน 8) บริหารการเหลื่อมเวลาการรับประทานอาหารและเวลาพักให้เหมาะสม เพื่อลดความแออัด เช่น 11.30-12.30 น. และ 12.30-13.30 น. เป็นต้น (2) มาตรการดูแลแคมป์ที่พักอาศัยและสถานที่พักระหว่างปฏิบัติงาน 1) จัดที่พักอาศัยและที่พักระหว่างปฏิบัติงานให้เพียงพอ อย่างน้อย 4 ตารางเมตร/คน มีความปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสระหว่างกัน 2) จัดทำรั้วที่พักให้มีความมั่นคงแข็งแรง และกำหนดทางเข้าออกให้ชัดเจน 3) ร้านอาหารหรือสถานที่จำหน่ายอาหารต้องดำเนินการให้ถูกหลักสุขาภิบาล แม่ค้าใส่หน้ากากอนามัย อาหารมีการปิดมิดชิด บรรจุภาชนะแบบใช้แล้วทิ้ง (ผู้จำหน่ายอาหารต้องตรวจเชื้อ COVID-19 ก่อนมาให้บริการ)	- ที่พักอาศัยและสถานที่พักระหว่างปฏิบัติงาน	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
20/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. มาตรการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) (ต่อ)	4) มีการควบคุมบุคคลเข้า-ออก สถานที่พักอาศัยบันทึกเป็นหลักฐาน และงดเยี่ยมหรือให้คนนอกเข้ามาพักในแคมป์ที่พักอาศัย 5) มีมาตรการให้ผู้พักอาศัยสวมใส่หน้ากากอนามัย งดเว้นการรวมกลุ่มกันในสถานที่พักอาศัย 6) จัดให้มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ และบริเวณที่มีผู้สัมผัสปริมาณมาก เช่น โต๊ะอาหาร ราวบันได ลูกบิดประตู ห้องน้ำ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือ 70% แอลกอฮอล์อย่างสม่ำเสมอ 7) กำหนดให้มีผู้ดูแลที่พักอาศัย พร้อมกำหนดมาตรการป้องกันและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของ COVID-19 8) ห้องน้ำ ห้องอาบน้ำรวมในแคมป์ที่พักอาศัยควรติดตั้งฝักบัวอาบน้ำเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์ร่วมกัน			
	(3) มาตรการในการขนส่งผู้มาปฏิบัติงาน ณ สถานที่ก่อสร้าง 1) จัดทำทะเบียนรายชื่อผู้โดยสารรถรับส่งที่เข้ามาปฏิบัติงานในแต่ละคัน 2) มีการคัดกรองผู้โดยสาร โดยการตรวจสอบอุณหภูมิร่างกายทุกคน กรณีหากอุณหภูมิมากกว่า 37.5 องศาเซลเซียส ไม่อนุญาตให้ขึ้นรถ และนำส่งพบแพทย์เพื่อสอบสวนโรค 3) จัดให้มีหน้ากากอนามัยให้กับผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานทุกคนและบังคับให้สวมใส่ตลอดเวลา 4) จัดให้มีจุดบริการแอลกอฮอล์ความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 70% ไว้บริการ 5) ทำความสะอาดบริเวณที่ผู้โดยสารสัมผัสบ่อย เช่น ที่พักแขน พนักพิง ราวจับ เบาะนั่ง และระบายอากาศในรถรับ-ส่ง 6) พิจารณาระยะห่างที่เหมาะสม ไม่แออัดเกินไป สัมผัสกัน ระยะห่างไม่น้อยกว่า 1 เมตร	- รถขนส่งผู้มาปฏิบัติงาน ณ สถานที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. มาตรการรื้อถอนท่อขนส่ง/การเพิ่มท่อ/การเปลี่ยนใบพัดปั๊มโพรทีอิน				
(1) การรื้อถอน	(1) จัดให้มีวิธีปฏิบัติงานในการรื้อถอนระบบท่อขนส่ง ได้แก่ การปลด (Disconnection), การคลายเกลียว (Unscrewing) หรือการถอดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย เช่น สลักเกลียว (Bolts) นอต (Nuts) ตัวหนีบ (Clamps) และข้อต่อ (Coupings) เป็นต้น ที่อยู่บนระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPEs) ให้กับผู้ปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง โดยอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPEs) ขั้นต่ำ ได้แก่ หมวกนิรภัย (Hardhat) ถุงมือ (Gloves) เครื่องบังหน้า (Face Shield) และแว่นตานิรภัย (Goggles or Safety Glasses)	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) กำหนดให้มีการระบบอนุญาตทำงาน (Work Permit System) และจัดทำ Job Hazard Analysis เพื่อขออนุญาตหัวหน้างาน (Supervisor) ก่อนปฏิบัติงาน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) กำหนดให้มีขั้นตอนเตรียมการ ได้แก่ การเตรียม Shutdown หรือตัดแยกระบบที่เกี่ยวข้องกับท่อขนส่ง เป็นการตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบท่อขนส่งได้ถูก Shutdown หรือตัดแยกออกจากระบบท่อที่เกี่ยวข้องแล้วทั้งอัตราการไหลและความดัน เช่น การปิดวาล์วส่งไมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่เข้าสู่ระบบท่อขนส่ง และมีการไล่ไมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ที่ค้างท่อด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยังหอเผาของโรงงานผลิตสารโพรพิลีนจนกว่าความเข้มข้นของก๊าซไวไฟในท่อต้อง 0% LEL เพื่อให้แน่ใจว่าระบบท่อขนส่งปลอดจากไมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
(1) การรื้อถอน (ต่อ)	(5) ทำการตรวจสอบการระบายความดันของระบบท่อขนส่ง และการค้างของโมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ในระบบท่อขนส่ง โดยใช้เครื่องวัดความดัน เพื่อให้แน่ใจว่าได้มีการไล่ความดันออกจนหมด	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) ปิดกั้น (Barricade) พื้นที่ เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบ	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) ตรวจสอบท่อขนส่งบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยจะต้องไม่มีความดันภายในเส้นท่อก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไวไฟในพื้นที่ปฏิบัติงานต้องเท่ากับ 0% LEL ทั้งก่อนปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) ใส่ Blind Flange เพื่อตัดแยกท่อขนส่งโมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ขนาด 2 นิ้ว ในส่วนที่ยังคงใช้งาน และส่วนที่จะทำการรื้อถอน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) ทำการรื้อถอนระบบท่อขนส่งท่อขนส่งโมโนเมอร์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ขนาด 2 นิ้ว ในส่วนที่ไม่มีการใช้งานตามวิธีปฏิบัติงานในการรื้อถอนระบบท่อขนส่งที่กำหนดไว้	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) ระหว่างทำการรื้อถอน หากพบว่าความเข้มข้นของก๊าซไวไฟมากกว่า 0% LEL จะต้องหยุดทำงานที่มีประกายไฟความร้อนทันที	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(11) ชิ้นส่วนท่อขนส่งและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจะถูกขนย้ายมาเก็บภายในโรงงานผลิตสาร โพรพีลีน	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(12) เมื่อสิ้นสุดงานรื้อถอนให้ตรวจสอบและปรับสภาพความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานให้ใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด	- พื้นที่ก่อสร้างท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศรากร ฐ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
23/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
(2) การปฏิบัติงานที่มีความร้อน	(1) จัดเตรียมถังดับเพลิง (Extinguisher) ไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน และเจ้าหน้าที่เฝ้าดูขาดูเรื่องไฟ (Fire Watcher) เพื่อเฝ้าระวัง ประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) กรณีที่มีการเชื่อมจะต้องทำให้เกิดความร้อนน้อยที่สุด ผู้เชื่อมจะต้องหลีกเลี่ยงที่จะทำให้เกิดประกายไฟให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) กำบังบริเวณที่ทำการเชื่อมโดยใช้ผ้ากันไฟที่ทำจากวัสดุที่เหมาะสมเพื่อกันท่อข้างเคียงจากประกายไฟที่จะเกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) เศษโลหะ (Slag) หรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และต้องมั่นใจว่าเศษโลหะหรือประกายไฟไม่ไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) เครื่องเชื่อมจะต้องดูแลให้อยู่ในสภาพที่ดี มีการซ่อมบำรุงอยู่เสมอ และเป็นไปตามมาตรฐานอุปกรณ์เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) ผู้เชื่อมจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัย ได้แก่ หน้ากากป้องกันใบหน้าและดวงตาที่มีตัวกรองแสงที่เหมาะสม ถุงมือเชื่อม แขนเสื้อ (Sleeve) ที่ทำจากวัสดุทนไฟ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
(3) มาตรการการปฏิบัติงานประเภทรังสี	(1) ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉายรังสี ว่าสามารถทำงานได้เป็นปกติ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบรังสีเท่านั้นที่อนุญาตให้อยู่ในบริเวณปฏิบัติงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) ทำการตรวจสอบว่าไม่มีบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสีอยู่ในบริเวณที่ทำการฉายรังสี	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) บริเวณที่ทำการฉายรังสีจะต้องกั้นบริเวณทำงานด้วยเชือก หรือเทป และมีสัญญาณเตือนที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศรากร ฐ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
24/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
(3) มาตรการการปฏิบัติงานประเภทรังสี (ต่อ)	(5) บริเวณที่ปฏิบัติงานจะต้องมี Safety หรือ Supervisor/Forcman ที่ได้รับการอบรม หรือมีคุณสมบัติที่จะควบคุมการทำงาน โดยการฉายรังสี คุแลตลอดเวลา	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(6) การฉายรังสีและบริษัทที่จะตรวจสอบรอยเชื่อมโดยการฉายรังสีจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านการใช้รังสี (สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

หมายเหตุ : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด จะต้องรับผิดชอบในการควบคุม ดูแลให้บริษัทผู้รับเหมาดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

* ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง มาตรการที่มีการปรับปรุงหรือกำหนดเพิ่มเติม

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด , 2565

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
25/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4))

ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตสาร โพรพิลีน (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด อย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
26/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	และสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว			
	(4) บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้หน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน ทั้งนี้ การจัดทำและขั้นตอนการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำ เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) ในกรณีที่บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด แจ้งหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายดำเนินการ ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	1) หากหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ แล้ว ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายรับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ			
	2) หากหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย จัดส่งรายงานการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับการอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย			

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(6) สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่นของโครงการ โดยจัดทำให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ ให้แจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(10) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ชัดเจนด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศขณะทำการตรวจวัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(13) ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	(14) กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Start up)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(15) เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีนของบริษัท เอ็มเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(16) ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทบทวนและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(17) กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
31/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ	(1) ควบคุมอัตราการระบายของมลสารทางอากาศให้เป็นไปตามตารางที่ 1 1) Heater 1/2 Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ NO_x ไม่เกิน 66 ppm หรือ 2.08 g/s 2) Heater 3/4 Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ NO_x ไม่เกิน 66 ppm หรือ 1.21 g/s 3) Wash Tower Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ SO_2 ไม่เกิน 300 ppm หรือ 0.1335 g/s Cl_2 ไม่เกิน 27 mg/m^3 หรือ 0.0046 g/s HCl ไม่เกิน 120 mg/m^3 หรือ 0.0204 g/s	- ปล่องระบาย 3 ปล่อง ได้แก่ Heater 1/2 Stack, Heater 3/4 Stack และ Wash Tower Stack	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีหอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 หอ ที่มีความสูง 137 เมตร มีความสามารถในการรองรับก๊าซระบายทิ้งสูงสุดประมาณ 357.4 ตัน/ชั่วโมง เพื่อเผาทำลายก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และเผาทำลายสารประกอบคาร์บอนที่เกิดจากอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ ในกรณีเกิด Boil-off โดยที่อุปกรณ์ดังกล่าวมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Pressure Relief Valves) ออกแบบให้สามารถป้องกันการเกิด Back Pressure ได้อย่างสมบูรณ์ โดยก๊าซที่ระบายออกจากอุปกรณ์เมื่อมีค่าความดันสูงกว่าที่กำหนดจะถูกรวบรวมไปที่ Relief Header และ Flare Knockout Drum ก่อนส่งไปเผาทำลายที่ระบบหอเผาของโครงการต่อไป โดยปัจจุบันโครงการมีปริมาณก๊าซระบายทิ้งที่ส่งไปเผายังระบบหอเผาของโครงการประมาณ 264.5 ตัน/ชั่วโมง	- หอเผา (Flare)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราภร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
32/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของโครงการ

ปล่อง	ชนิดเชื้อเพลิง	พิกัดปล่อง		ลักษณะปล่อง			อุณหภูมิ	ความเร็วขาออก[1]	% ความชื้น	%SO_2 ที่ Wet Basis	อัตราการไหล[1]	อัตราการไหล[2,3]	ความเข้มข้น				อัตราการระบายมล (g/s)				ระบบควบคุมมลพิษ
		X	Y	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)	ลักษณะปากปล่อง	(K)	(m/s)			(m^3/s)	(Nm^3/s)	NO_x[4] (ppm)	SO_2[4] (ppm)	Cl_2[4] (mg/m^3)	HCl[4] (mg/m^3)	NO_x	SO_2	Cl_2	HCl	
Heater 1/2	Excess Fuel Gas	731041	1403858	70	1.83	แนวตั้ง	444	9.50	22.50	3.00	25.00	16.74	66	-	-	-	2.08	-	-	-	-
Heater 3/4	Excess Fuel Gas	731064	1403860	70	1.83	แนวตั้ง	442	5.50	22.50	3.00	14.50	9.74	66	-	-	-	1.21	-	-	-	-
Wash Tower	-	731046	1403878	65	0.203	แนวตั้ง	319	5.63	0.20	16.00	0.18	0.17	-	300	25	120	-	0.1335	0.0046	0.0204	Scrubber
ค่ามาตรฐาน[5]													200	500	30	200	-	-	-	-	
รวม																	3.29	0.1335	0.0046	0.0204	

หมายเหตุ : [1] สภาวะจริง (Actual Condition) อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง

[2] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25°C องศาของเซ็นซ์ ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ไดลิมิริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียร้อยละ 7 (สำหรับปล่อง Heater Stack)

[3] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ไดลิมิริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริง (สำหรับปล่อง Wash Tower)

[4] ค่ามาตรฐานความประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

[5] ระดับความสูงของพื้นที่ (Base Elevation) ของปล่อง Heater 1/2 คือ 19.05 เมตร และปล่อง Heater 3/4 คือ 20.49 เมตร (ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร)

[6] ระดับความสูงของพื้นที่ (Base Elevation) ของปล่อง Wash Tower คือ 18.02 เมตร (ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร)

ที่มา : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด, 2565



(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
33/108



(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(3) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ และปล่องระบายมลพิษให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- หอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ และปล่องระบาย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) จัดให้มีระบบขนถ่ายวัตถุดิบและสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิตซึ่งต้องเป็นระบบปิด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้พนักงานสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) กำหนดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามแนวทางของ U.S. EPA ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) ควบคุมค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วซึมจากชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์ทั้ง 5 ชุด ไม่เกิน 20 พีพีเอ็ม และค่าการดูดซับไอระเหยของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ไม่เกิน 1 พีพีเอ็ม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด



(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
34/108



(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(8) กรณีที่ตรวจพบความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วซึมจากอุปกรณ์เกินกว่าค่าที่กำหนด ให้โครงการเร่งดำเนินการแก้ไขโดยทำการบำรุงรักษาหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ รวมทั้งตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์แล้วจึงดำเนินการตรวจวัดซ้ำให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(9) จัดทำแผนป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด (Fugitive Source) ได้แก่ ปั๊ม (Pump) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitator หรือ Mixers) วาล์ว (Valves) ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) และจุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(10) กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การเก็บตัวอย่าง การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงาน เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ ออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต จึงไม่มีสารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ 2) การหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงกำหนดให้มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ระบายออกสู่บรรยากาศ ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด



(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด



สิงหาคม 2565



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง - ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง - กำหนดไม่ให้มีการระบายสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยให้ผ่านระบบบำบัด เช่น ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ และส่งไปสังหอเผา เป็นต้น หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า - ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ 3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด			
	(11) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาทุกปีสำหรับอุปกรณ์ในหน่วยผลิต เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(12) โครงการไม่มีการใช้หรือมีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี และมาตรฐานค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(13) จัดให้มีแนวทางปฏิบัติเพื่อบำรุงรักษาให้ชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์มีประสิทธิภาพในการบำบัดได้ตามที่ระบบมีการออกแบบไว้ ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด



(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด



สิงหาคม 2565



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	1) ให้โครงการทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยขาเข้า-ขาออก ในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดของชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ด้วยผงถ่านกัมมันต์ทั้ง 5 บริเวณ ดังนี้ - ดำเนินการตรวจวัดโดยบุคลากรภายในโครงการ (Internal Check) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง - ดำเนินการตรวจวัดโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) ทุก ๆ 2 เดือน 2) กำหนดแผนการเปลี่ยนถ่ายตัวดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์ทั้ง 5 บริเวณ ดังนี้ - ระบบระบายบริเวณสถานีขนถ่ายสารประกอบคาร์บอนตั้งแต่ 4 อะตอมขึ้นไป (Line Vent ของระบบ C4+ Truck Loading) รหัส T-9400 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 6 เดือน - ระบบระบายบริเวณถังดักของเหลวของหอเผา (Line Vent ของ Flare Water Seal) รหัส T-9000 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 6 เดือน			

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
37/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ระบบระบายบริเวณท่อน้ำเสียซึ่งอยู่ใต้พื้นดิน (Line Vent ของรางระบายน้ำใต้ดิน) รหัส T-9207A ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน - ระบบระบายบริเวณถังกักเก็บสารซัลฟิดิก คอสติก (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6100) รหัส T-6103 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 1 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน - ระบบระบายบริเวณบ่อรวบรวมสารซัลฟิดิก คอสติก (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6101) รหัส T-6102 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 1 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน ทั้งนี้ ในกรณีที่พบว่าผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซระบายบริเวณขาออกของชุดดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์มีค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs)			

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
38/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	มีค่าเข้าใกล้ 15 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 0.75 พีพีเอ็ม โครงการต้องเตรียมแผนในการเปลี่ยนถ่ายตัวดูดซับเพื่อให้พร้อมต่อการใช้งานก่อนที่ค่าความเข้มข้นจะเกินค่าที่กำหนด 3) จัดให้มีแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันและปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนด เพื่อควบคุมให้ประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์พร้อมใช้งานอยู่เสมอ			
3. ระดับเสียง	(1) ควบคุมระดับเสียงบริเวณริมรั้วของโครงการไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) (2) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนงานที่กำหนดของเครื่องจักรนั้นๆ เพื่อช่วยลดและป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ (3) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ (4) จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นไปตามหลักวิชาการในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ฐิ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
39/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง (ต่อ)	(5) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง ทุก 3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป (6) การป้องกันเสียงดังที่เกิดในช่วง Start up ซึ่งเกิดจากการ Warm-up ท่อไอน้ำความดันสูงออกสู่บรรยากาศในอัตราที่เร็วเกินไป มีแนวทางดังนี้ 1) ทำได้โดยการควบคุมอัตราการ Warm-up ท่อไอน้ำแรงดันสูงไม่ให้ระดับเสียงเกินกำหนด โดยทำการตรวจสอบโดยใช้เครื่องตรวจวัดระดับเสียงขณะที่มีการทำงาน หากพบว่ามีค่าระดับเสียงเข้าใกล้ค่าที่กำหนด จะดำเนินการโดยลดอัตราการ Warm-up ท่อไอน้ำลง 2) ทำการติดตั้ง Silencer ที่บริเวณปลายท่อ Steam Header ซึ่งอยู่ภายในเขตผลิต สำหรับการ Warm-up ท่อไอน้ำแรงดันสูง โดยได้ทำการติดตั้งแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2562	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	(1) น้ำเสียของโครงการมีปริมาณประมาณ 2,486.30 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย **(รูปที่ 1)** 1) น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน มีปริมาณประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) ก่อนระบายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ เพื่อส่งน้ำเสียดังกล่าวไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบรางระบายน้ำของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

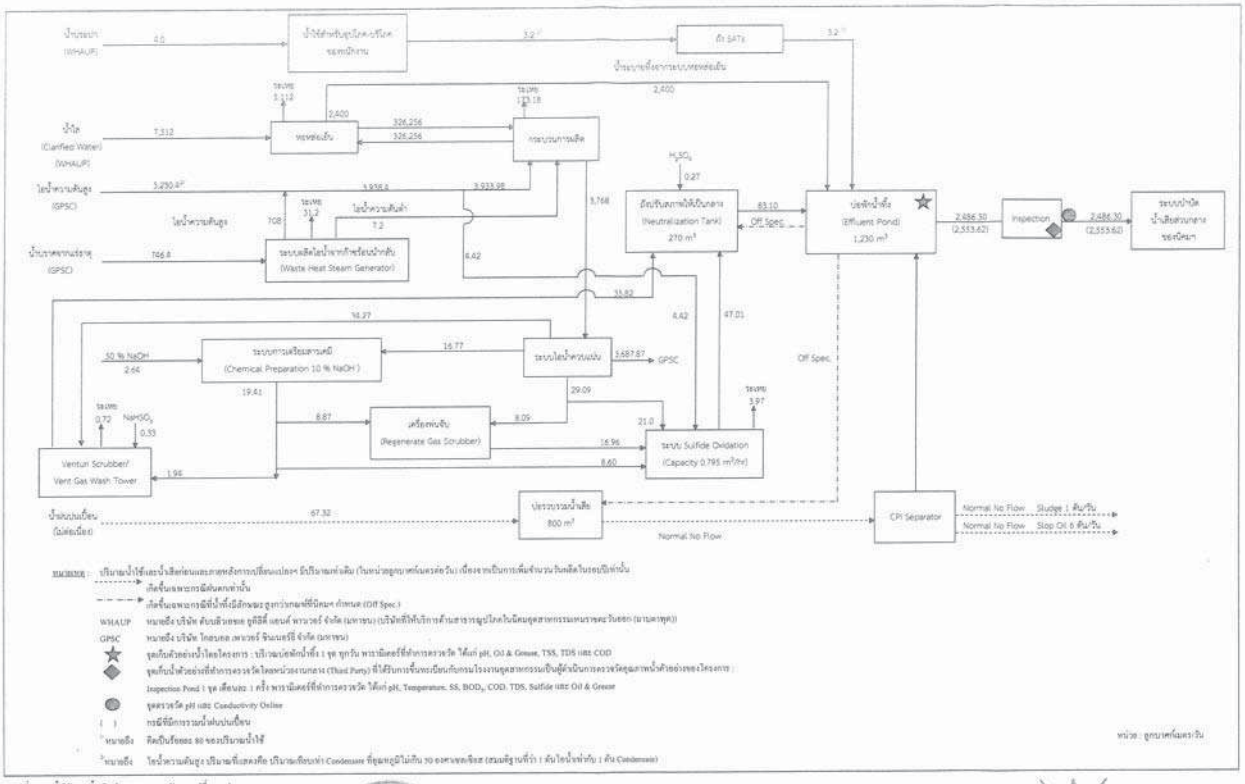
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ฐิ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
40/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 1 คุณน้ำใช้และน้ำเสียก่อนและภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
41/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	2) น้ำเสียจากเครื่องพ่นซับในขั้นตอนการทำปฏิกิริยา PDH (Scrubber) มีปริมาณ 16.96 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการใช้ในระบบ Sulfide Oxidation มีปริมาณ 21 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการใช้ในระบบเตรียมสารเคมี มีปริมาณ 8.6 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการผลิตไอน้ำความดันสูง มีปริมาณ 4.42 ลบ.ม./วัน จะถูกลำเลียงเข้าสู่ระบบ Sulfide Oxidation เพื่อทำการบำบัด โดยจะมีน้ำส่วนหนึ่งระเหยออกจากระบบปริมาณ 3.97 ลบ.ม./วัน และน้ำทิ้งอีกส่วนหนึ่งปริมาณ 47.01 ลบ.ม./วัน จะถูกส่งเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางและระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป 3) น้ำเสียจากระบบ Venturi Scrubber/Wash Tower ของ Regeneration Tower มีปริมาณ 35.82 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางซึ่งจะมีการเติมกรดซัลฟูริกปริมาณ 0.27 ลบ.ม./วัน และระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป 4) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ปริมาณ 2,400 ลบ.ม./วัน จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป 5) น้ำฝนปนเปื้อนปริมาณ 67.32 ลบ.ม. ในระยะเวลา 15 นาทีแรกจะถูกเก็บไว้ในบ่อรวบรวมที่มีความจุ 800 ลบ.ม. ก่อนส่งเข้าสู่ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อทำการบำบัดให้น้ำเสียมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากนั้นจะส่งเข้าสู่			

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
42/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	บ่อพักน้ำเสียของโครงการก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)			
	(2) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานในเบื้องต้นก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- อาคารสำนักงานและโรงอาหาร	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีระบบ Sulfide Oxidation เพื่อบำบัดน้ำเสียจาก Regenerant Gas Scrubber ก่อนระบายเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank)	- ระบบ Sulfide Oxidation	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank) ขนาด 270 ลบ.ม. เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเสียจาก Regenerate Gas Scrubber หลังจากผ่านระบบ Sulfide Oxidation และน้ำเสียจาก Venturi Scrubber/ Wash Tower ให้มีค่าตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งและระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากน้ำฝนปนเปื้อนก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 1,230 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มี Inspection Pond ตรงตำแหน่งที่จะบรรจบท่อระบายน้ำเสียของโครงการกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ และทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัด pH และ Conductivity เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดเบื้องต้นจากโครงการก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pond)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

.....

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
43/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	(8) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินเกณฑ์ลักษณะของน้ำเสียที่ยอมให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)	- ระบบบำบัดน้ำเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการบริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Pond) และน้ำฝนปนเปื้อนภายหลังผ่านระบบ CPI Separator โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดทุกวัน ได้แก่ pH, Oil&Grease, COD, TSS และตรวจวัด TDS	- บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Pond)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) บริเวณ Inspection Pond โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดทุกเดือน ได้แก่ pH, Temperature, SS, BOD5, COD, Oil&Grease, TDS และตรวจวัด Sulfide	- Inspection Pond	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรในระบบบำบัดน้ำเสีย รางระบายน้ำเสีย และระบบท่อส่งน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกำหนด เพื่อควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และตรวจสอบให้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามค่าที่ออกแบบไว้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(13) ในกรณีที่พบว่าน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีคุณภาพไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด โครงการจะนำน้ำทิ้งดังกล่าวไปบำบัดใหม่ โดยรวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

.....

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
44/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	หรือรวบรวมเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร และส่งเข้าสู่ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อทำการแยกน้ำมัน (ขึ้นอยู่กับลักษณะสมบัติของน้ำเสีย เพื่อบำบัดให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้) เพื่อปรับคุณภาพน้ำทิ้งให้มีลักษณะสมบัติตามเกณฑ์ก่อนระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำ (Effluent Pond) ขนาด 1,230 ลูกบาศก์เมตร และทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป			
	(14) กรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเกิดการขัดข้อง โครงการจะดำเนินการหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยระหว่างที่มีการตรวจสอบและซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดเข้าสู่บ่อกักเก็บภายในโครงการ เพื่อกักเก็บน้ำเสียไว้ในพื้นที่โครงการได้ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมงและเมื่อแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จจะดำเนินการบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนระบายออกนอกพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(15) จัดให้มีแผนการตรวจสอบ บำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรของระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(16) จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโครงการแยกออกจากระบบระบายน้ำเสีย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(17) น้ำฝนไม่ปนเปื้อน จะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่โครงการและระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(18) จัดให้มีการรณรงค์ให้พนักงานใช้น้ำอย่างประหยัดด้วยสื่อต่าง ๆ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
45/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	(19) กำหนดให้มีผู้ชำนาญทำการศึกษา Shallow Ground Water Flow ในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งกำหนดและจัดสร้างบ่อตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ.2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ.2559	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(20) จัดทำทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ 4 บ่อในภาคสนามให้แล้วเสร็จภายใน 1 ปี หลังจากการเห็นชอบจากการเปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	(1) ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น อย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือตามวิธีที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) กำหนดให้มีการจัดการกากของเสียจากกระบวนการผลิต ดังนี้ 1) มูลฝอยหรือกากของเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงาน - กากของเสียไม่อันตราย * มูลฝอยทั่วไป ประมาณ 54 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ เพื่อรวบรวมและติดต่อให้หน่วยงานรับ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
46/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	กำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น เทศบาลเมืองมาบตาพุด เป็นต้น มารับไปกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป * ของเสียรีไซเคิล ประมาณ 42 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และมีการแยกประเภทของถังขยะเพื่อเป็นการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง ทำให้ง่ายต่อการนำกลับไปใช้ใหม่ โดยจะทำการเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อเพื่อนำไปดำเนินการรีไซเคิลต่อไป - กากของเสียอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหมึกพิมพ์ เป็นต้น ประมาณ 55 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ โดยโครงการจะทำการเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปดำเนินการต่อไป 2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต - กากของเสียไม่อันตราย * เศษโลหะเหล็ก ประมาณ 7.26 ตัน/ปี * ไม้พาเลทใช้งานแล้ว ประมาณ 5.26 ตัน/ปี * บรรจุภัณฑ์พลาสติก (ไม่ปนเปื้อนสารอันตราย) ประมาณ 0.59 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมและจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม ก่อนจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อ หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เพื่อดำเนินการต่อไป			





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ขุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
47/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	- กากของเสียอันตราย *สารเร่งปฏิกิริยาใช้แล้ว* * Oleflex Catalyst ประมาณ 116 ตัน/ 36 เดือน * SHP Catalyst ประมาณ 7 ตัน/ 54 เดือน จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนส่งให้บริษัทผู้ผลิตเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพตามวิธีการของผู้ผลิตต่อไป *สารดูดซับที่ใช้แล้ว* * Adsorbent (H_2S & H_2O) ประมาณ 363 ตัน/ 36 เดือน * Adsorbent (Cl_2) ประมาณ 140 ตัน/ปี * Adsorbent (H_2O) ประมาณ 10 ตัน/ 54 เดือน * เรซิ่น (Nitrogen and Heavy Metal) ประมาณ 60 ตัน/ 54 เดือน * ถ่านกัมมันต์ ประมาณ 3.05 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมก่อนส่งไปบำบัด/กำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ - กากของเสียอื่น ๆ * ฝุ่นที่เกิดจากการฟื้นฟูสภาพสารเร่งปฏิกิริยา ซึ่งเกิดขึ้นภายในถังปฏิกิริยาของหน่วยฟื้นฟูสภาพสารเร่งปฏิกิริยา ประมาณ 19.81 ตัน/36 เดือน จัดให้มีการรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งกลับไปยังบริษัทผู้ผลิตเพื่อนำแพอทินัมกลับมาใช้ใหม่			





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ขุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
48/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	* น้ำมันหล่อลื่นที่ผ่านการใช้งานแล้ว 14.19 ตัน/ปี * Alumina Ball ประมาณ 105.68 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป * Spray Can ประมาณ 0.4 ตัน/ปี * Lab Waste เช่น สารเคมีหมดอายุ และสารเคมีใช้แล้ว เป็นต้น ประมาณ 5 ตัน/ปี * Heavy Polymers ประมาณ 7.89 ตัน/ปี * ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ ประมาณ 15.45 ตัน/ปี * วัสดุหรือเศษผ้าที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี เช่น ผ้ากันเปื้อน ชุดกันสารเคมี และถุงมือ เป็นต้น ประมาณ 65 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมและจัดเก็บในภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม และเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัด/กำจัด โดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ * กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วย CPI Separator ประมาณ 1 ตัน/วัน * น้ำมัน (Slop Oil) จากระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วย CPI Separator ประมาณ 6 ตัน/วัน			

(นายศรากร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
49/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป - กากของเสียที่ต้องส่งไปกำจัดที่ต่างประเทศ * สารเร่งปฏิกิริยาที่ผ่านการใช้งานแล้ว Oleflex Catalyst ประมาณ 116 ตัน/36 เดือน * สารเร่งปฏิกิริยาที่ผ่านการใช้งานแล้ว SHP Catalyst ประมาณ 7 ตัน/54 เดือน * ฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการฟื้นฟูสภาพสารเร่งปฏิกิริยา (Fine Oleflex Catalyst) ประมาณ 16.98 ตัน/36 เดือน เมื่อหมดอายุการใช้งานจะส่งไปยังบริษัทผู้ถึงโลหะกลับทั้งในและต่างประเทศเพื่อแยกโลหะที่มีค่านี้ (Recovery) โดยบริษัทผู้ถึงโลหะกลับจะนำโลหะที่มีค่าเหล่านี้มาผลิตเป็นสารเร่งปฏิกิริยากลับมาจำหน่ายใหม่ โดยในการส่งของเสียดังกล่าวไปกำจัดที่ต่างประเทศจะต้องดำเนินการตามอนุสัญญาบาเซลที่กำหนดไว้			
	(3) ให้โครงการพิจารณานำของเสียจากกระบวนการผลิตกลับไปใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่น ๆ ให้มากที่สุด เช่น จำหน่ายเป็นเชื้อเพลิงให้กับโรงงานอื่น ๆ เป็นต้น สำหรับของเสียที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ให้ติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
50/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	(4) โครงการจัดเตรียมถังเพื่อรองรับขยะ 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงาน เพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกของเสียแต่ละประเภทไว้ตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ก่อนรวบรวมขยะแต่ละประเภทไปจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บของเสียที่โครงการจัดเตรียมไว้ และทำการคัดแยกอีกครั้งก่อนติดต่อให้ผู้รับซื้อมารับเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ สำหรับของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอันตรายจะดำเนินการคัดแยกและจัดเก็บในอาคารเก็บของเสียของโครงการก่อนติดต่อให้บริษัทรับบำบัดหรือกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดหรือบำบัดอย่างถูกวิธีต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียทั่วไปและอาคารเก็บกากของเสียอันตรายที่มีหลังคาปกคลุมให้สามารถเก็บของเสียได้อย่างเพียงพอ รวมทั้งวางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดของเสีย เพื่อลดระยะเวลาการกักเก็บและติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) จัดให้มีระบบความปลอดภัยและระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย และมาตรการการจัดการกรณีหกรั่วไหลบริเวณอาคารเก็บของเสีย โดยจัดให้มีชุดซับเก็บการหกรั่วไหล (Spill Kit) และในกรณีที่ หกรั่วไหลเล็กน้อยจะใช้ทรายในการดูดซับ ก่อนรวบรวมและส่งกำจัดยังหน่วยงานภายนอก	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ต่อ)	ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ รวมทั้งได้จัดให้มีบ่อรองรับการรั่วไหล (Sump Pit) ขนาด 0.2 x 0.2 x 0.92 เมตร ความสามารถในการรองรับ 0.0368 ลูกบาศก์เมตร หากเกิดการรั่วไหลจะทำการสูบของเสียใส่ภาชนะที่เหมาะสมเพื่อส่งของเสียไปกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ			
	(7) กำหนดให้มีผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษจากอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมระบบการจัดการมลพิษจากอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) กำหนดให้มีการจัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิลเพื่อส่งกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- ตลอดเส้นทางขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3 Rs (Reduce, Reuse และ Recycle) เช่น การคัดแยกขยะ เป็นต้น รวมทั้งให้มีการจัดการที่เหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. คมนาคมขนส่ง	(1) กำหนดไม่ให้รถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ ขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมทั้งช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าอาจส่งผลกระทบด้านการจราจร ต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือ อุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- เส้นทางขนส่ง ภายในนิคมฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอย อำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก จากพื้นที่โครงการ	- ทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ต้องควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่ง จัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี รายละเอียดความเป็นพิษ และติดเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ไว้ที่รถขนส่งเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- พื้นที่โครงการและ ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) คัดเลือกผู้ขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- บริษัทผู้ขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและการขนถ่ายพร้อม มาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการ ควบคุมภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุภัยรถขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. คมนาคมขนส่ง (ต่อ)	(6) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งมีการตรวจสอบเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัย ของรถบรรทุก รอรับส่งพนักงาน เป็นประจำตามคู่มือการใช้งาน หากพบว่ามีความบกพร่องให้รีบดำเนินการแก้ไขก่อนนำมาใช้งาน	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน เช่น ถนนหัวหอโป่ง-หนองบอน เป็นต้น เพื่อลดผลกระทบจากการขนส่งที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเส้นทางอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งก่อให้เกิดผลกระทบ ด้านการจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จำกัดความเร็วของรถภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยมีการติดป้ายควบคุมความเร็วรถ และจำกัดความเร็วของรถบริเวณ ที่ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อื่น ๆ ให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการและ ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) ร่วมมือกับนิคมฯ กวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติ ตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการและ ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) จัดให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่พนักงานขับรถเกี่ยวกับขั้นตอนการขนส่ง การปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) กำหนดให้มีการติดป้าย หรือสัญลักษณ์ทางจราจร เช่น ป้ายกำหนดความเร็ว, ป้ายหยุด, ป้ายบอกเส้นทาง เป็นต้น ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
(1) ทั่วไป	(1) จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบ ดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยและแจ้งให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจมีความเสี่ยง เช่น ป้ายห้ามสูบบุหรี่ อันตรายจากการล่วงหล่นของวัตถุ อันตรายจากสารเคมี เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น อย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการเพื่อรองรับและทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่พนักงานในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยเพียงเล็กน้อย และจัดให้มีรถขนส่งผู้ป่วยเพื่อนำส่งไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดและตรวจตราดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทผู้รับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ เสพยาเสพติด และการพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎระเบียบ และการลงโทษที่ชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีการสุ่มตรวจหาสารเสพติดและปริมาณแอลกอฮอล์ในร่างกายของผู้รับเหมาตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
55/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(1) ทั่วไป (ต่อ)	(7) จัดให้มีสวัสดิการต่าง ๆ ให้กับผู้รับเหมาในช่วงซ่อมบำรุงอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ และการรักษาพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น รวมไปถึงจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมรวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำหรับพนักงานตามลักษณะงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ได้แก่ 1) ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน 2) การขนถ่ายสารเคมีทางระบบท่อขนส่ง และรถขนส่ง 3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน 4) การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 5) วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) จัดให้มีและใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงานและเพียงพอ สำหรับใช้ในการทำงานปกติทั่วไปของพนักงาน ได้แก่ 1) หมวกนิรภัย 2) รองเท้านิรภัย 3) แว่นตานิรภัย 4) เข็มขัดนิรภัย 5) ผ้าปิดจมูกกันฝุ่น 6) กะบังหน้าชนิดใสกันสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
56/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(1) ทั่วไป (ต่อ)	7) หน้ากากกรองสารเคมีชนิดไส้กรองเดี่ยว ไส้กรองคู่ และชนิดเต็มหน้า 8) ถุงมือกันสารเคมี และอุปกรณ์สำหรับใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติการแก้ไขสภาวะฉุกเฉิน เช่น SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) เป็นต้น พร้อมทั้งควบคุมให้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด			
	(10) บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุและการแก้ไขไว้ทุกครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) จัดทำเขตระดับเสียงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงรอบพื้นที่/เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น) ให้เพียงพอ รวมทั้งจัดทำเครื่องหมายและสัญลักษณ์แสดงบริเวณที่มีเสียงดังให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) จัดให้มีระบบการบริหารจัดการและการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์/เครื่องจักร ให้สอดคล้องกับการยืดระยะเวลาการหยุดซ่อมบำรุง จากเดิม 12 เดือน เป็น 18 เดือน โดยมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้ 1) จัดให้มีระบบโปรแกรมบริหารจัดการงานบำรุงรักษา เช่น SAP (System Application Products) เป็นต้น เพื่อควบคุมรายละเอียดของการซ่อมและบำรุงรักษา กำหนดเวลา การบันทึกประวัติการซ่อมบำรุง ตลอดจนการจัดเก็บอะไหล่ที่จำเป็นต่อการบำรุงรักษาตามเวลา	- อุปกรณ์และเครื่องจักรภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(1) ทั่วไป (ต่อ)	2) จัดให้มีแผนงานการบำรุงรักษาขณะเดินเครื่อง (Maintenance Plan During Operating) ก่อนที่จะถึงช่วงเวลาการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ประกอบด้วยการตรวจสอบต่าง ๆ เช่น การตรวจติดตามคุณภาพสารหล่อลื่น (Oil Analysis Program) การวัดค่าการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร (Vibration Program) การถ่ายภาพความร้อนของอุปกรณ์ (Thermoscan Program) และการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวัดและควบคุมต่าง ๆ (Calibration Program) เป็นต้น			
	(13) จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต เช่น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นต้น พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนเดินเครื่องการผลิตใหม่ของโครงการเปลี่ยนแปลง	- อุปกรณ์และเครื่องจักรภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(14) กำหนดให้มีการจัดทำระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (Process Safety Management : PSM) เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ พร้อมทั้งกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

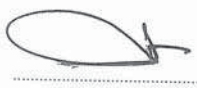
สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	(1) ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ และหน่วยผลิตอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งระบบป้องกันและระงับเหตุเพลิงไหม้ที่เพียงพอ เช่น Foam, Carbon Dioxide และ Dry Chemical เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) กำหนดให้บริเวณที่มีการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จะต้องจัดให้มีคันคอนกรีตเพื่อเก็บกักสารเคมีที่อาจรั่วไหล รวมทั้งติดตั้งระบบ Heat Detector ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบสัญญาณเตือน รวมทั้งกำหนดให้มีระดับ Detection Limit ต่ำกว่าระดับขั้นต่ำของการติดไฟและแสดงผลไปยังห้องควบคุมเพื่อสามารถเข้าควบคุมสถานการณ์ได้ทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้ในบริเวณที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plant) เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแผนการซ่อมบำรุงของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดทำแผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอัตราการไหล และตรวจสภาพสายสัญญาณ สายไฟ ตามแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามวาระปีละ 1 ครั้ง และช่วงหยุดซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ประจำปี เพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

สิงหาคม 2565
59/108

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (ต่อ)	(6) ให้ความรู้และชี้แจงเกี่ยวกับอันตรายจากการทบถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไขกับพนักงานทุกคนในส่วนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีให้มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการในการใช้งานอย่างเพียงพอ และอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินต่าง ๆ เช่น Eye Washer และ Emergency Shower เป็นต้น ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตให้เพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ตั้ง พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดให้มีการซ่อม/เปลี่ยน เพื่อให้อุปกรณ์มีสภาพดีพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีที่จะดำเนินการกักเก็บ เช่น ทนต่อการกัดกร่อน และสามารถป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากทางชีวภาพ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) ในกรณีฉุกเฉินหากเกิดการรั่วไหลของสาร ไดเมทิลไดซัลไฟด์ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้ 1) กรณีหกรั่วไหลปริมาณน้อย ให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ ทำการหยุดการรั่วไหล จากนั้นทำการดูดซับด้วย Activated Carbon ก่อนรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร เพื่อส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

สิงหาคม 2565
60/108

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (ต่อ)	2) กรณีหกรั่วไหลปริมาณมากซึ่งสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ จะไหลไปยังบ่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร จึงให้ทำการปิดกั้นพื้นที่เพื่อทำการหยุดการรั่วไหล จากนั้นทำการดูดสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ที่หกรั่วไหลใส่ถัง 200 ลิตร หากมีสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ตกค้างบนพื้นให้ทำการดูดซับด้วย Activated Carbon ก่อนรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร เพื่อส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป			
	(10) กำหนดให้มีการจัดการรั่วไหลของวัตถุดิบ สารเคมีของโครงการ โดยในกรณีที่เกิดการรั่วไหลในปริมาณที่สามารถรวบรวมแล้วนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ให้ทำการสูบสารดังกล่าวกลับไปยังถัง Day Tank และส่งต่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ส่วนในกรณีที่มีการรั่วไหลมากให้พิจารณาลดหรือหยุดดำเนินการผลิตจนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
(3) ความร้อน	(1) กำหนดให้มีระยะปลอดภัยจากรังสีความร้อน ที่ระยะ 50 เมตร รอบหอเผา โดยจัดให้เป็นพื้นที่เปิดโล่งที่ไม่มีการทำกิจกรรมใด ๆ	- รัศมี 50 เมตร รอบหอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
(4) ระบบท่อขนส่งสารเคมี	(1) จัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีระบบควบคุมจุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิด-เปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่ระบบอื่น ๆ ล้มเหลว และจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(4) ระบบท่อขนส่งสารเคมี (ต่อ)	ของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่น ๆ ของระบบท่อขนส่งอย่างสม่ำเสมอ			
	(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ตรวจตรา ดูแลและเฝ้าระวังระบบท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดูแลตรวจตราและเฝ้าระวังท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี Safety Inspector & Operator ตรวจตราท่อ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอัตราการไหลในระบบท่อขนส่ง และมีการตรวจสอบ หากพบว่าเกิดเหตุรั่วไหลจะมีการแจ้งและดำเนินการเพื่อแก้ไขควบคุมเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมกันนี้จัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโครงการได้	- ระบบท่อขนส่งภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีระบบความปลอดภัยอื่น ๆ ได้แก่ ระบบควบคุมความดัน และอุณหภูมิเพื่อป้องกันระบบท่อที่มีความดันสูงหรืออุณหภูมิมากกว่าค่าการออกแบบ	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) อบรมและกวดขันพนักงานให้ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) จัดให้มีระบบโทรศัพท์สายตรงเพื่อติดต่อระหว่างห้องควบคุมส่วนกลางของโรงงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถาม หรือแจ้งเหตุในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติในระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการหรือโรงงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(4) ระบบท่อขนส่งสารเคมี (ต่อ)	(10) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทั้งอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของบุคคล และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติที่อยู่เหนือความคาดหมายต่าง ๆ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการดังกล่าวได้ระบุรายละเอียดที่สำคัญต่าง ๆ เช่น แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่ชัดเจน หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดสถานที่รวบรวมและติดต่อพนักงานรวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงที่เกิดในระบบท่อลำเลียงของโครงการและมีการประสานงานร่วมกับบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมตับมาบชะเอมตะวันออก (มาบตาพุด) ดูแลโครงสร้างชั้นวางท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) มีการทำสัญญาร่วมกับบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด ซึ่งเป็นผู้บริการในงานดูแลรักษาและตรวจสอบโครงสร้างเส้นท่อ เพื่อให้การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเป็นมาตรฐานสากล เช่น บำรุงรักษาโครงสร้างให้มีความมั่นคงแข็งแรง และอยู่ในสภาพใช้ดีตลอดอายุใช้งาน ตลอดอายุสัญญาเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อได้รับความเสียหาย ทำการซ่อมแซม บำรุงรักษาตามปกติ (Normal Maintenance) ซึ่งรวมถึงการซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพ การบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) และทำความสะอาดกำจัดวัชพืช เพื่อให้แนวท่อเป็นระเบียบเรียบร้อย และป้องกันสาเหตุของการเกิดอัคคีภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
63/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(4) ระบบท่อขนส่งสารเคมี (ต่อ)	(13) สำหรับท่อขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนที่ไม่ได้มาตรฐาน (Off-Spec Propylene) จะใช้ในการส่งอีเทนไปยังบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3 โรงโอเลฟินส์ 2 ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น คือ กรณีที่ไม่สามารถส่งอีเทนไปยังบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงโอเลฟินส์ 3	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
(5) อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	(1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA หรือมาตรฐานสากลที่ยอมรับ ดังแสดงใน**รูปที่ 2 และ 3** ซึ่งประกอบด้วย 1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pumps) - เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง - เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง - เครื่องสูบน้ำรักษาความดัน จำนวน 1 เครื่อง 2) หัวดับเพลิง (Fire Hydrants) - Fire Hydrants จำนวน 30 แห่ง - Fire Hose Reel จำนวน 5 แห่ง - Fixed Monitors จำนวน 25 แห่ง 3) ระบบกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Wet Sprinkler System) จำนวน 6 แห่ง 4) ระบบกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Deluge Valve) จำนวน 9 แห่ง 5) อุปกรณ์ตรวจจับไฟ (Fire Detector) จำนวน 8 แห่ง 6) ถังดับเพลิงมือถือ จำนวน 158 ถัง 7) ถังสำรองน้ำดับเพลิง ขนาด 12,800 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



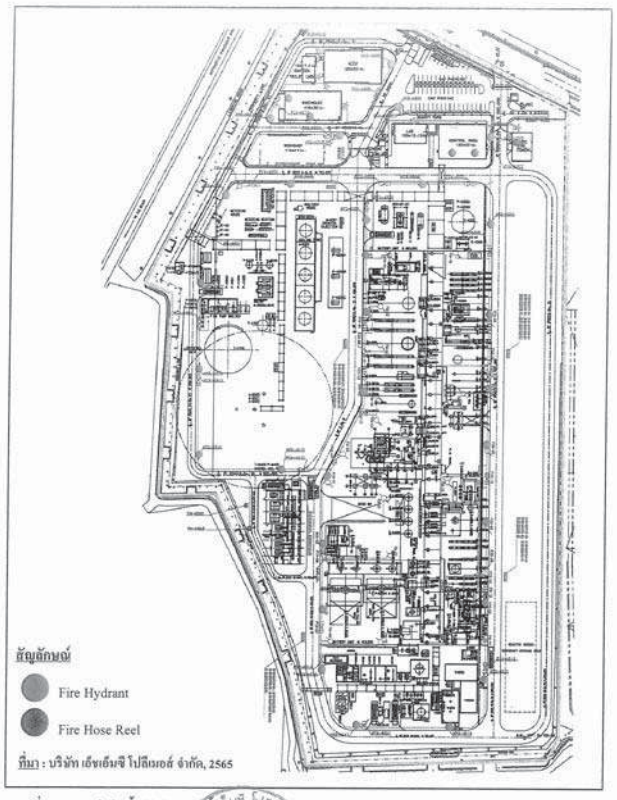


บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
64/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



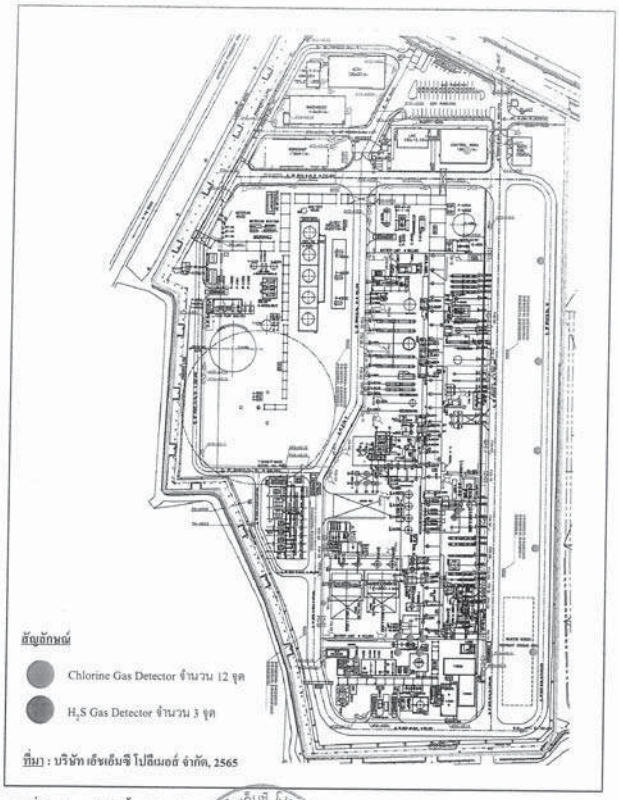
รูปที่ 2 ตำแหน่งติดตั้งหัวดับเพลิงทั้งภายในและภายนอกอาคาร

(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
65/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พันธุทอง)
ผู้ช่วยผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 3 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Fixed Gas Detector)

(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
66/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พันธุทอง)
ผู้ช่วยผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(5) อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	8) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 77 จุด - Flammable Gas Detector จำนวน 62 จุด - Toxic Gas Detector จำนวน 15 จุด 9) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 19 จุด 10) รถบรรจุโฟมดับเพลิงเคลื่อนที่ (Mobile Foam) จำนวน 4 จุด			
	(2) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) กำหนดระดับการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Fixed Gas Detector) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) ประกอบด้วย - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซมีเทน จำนวน 2 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซบิวเทน จำนวน 18 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไฮโดรเจน จำนวน 7 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL			





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(5) อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	- อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซโพรเพน จำนวน 27 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซโพรพิลีน จำนวน 6 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซออกซิเจน จำนวน 2 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม เมื่อพบปริมาณออกซิเจนภายในห้องควบคุมมีระดับต่ำกว่า 19% O_2			
	2) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector) ประกอบด้วย - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซคลอรีน (Chlorine Gas Detector) มีการติดตั้งในบริเวณพื้นที่ถังเก็บก๊กคลอรีน พื้นที่ห้องควบคุม พื้นที่ขนถ่ายสารคลอรีน จำนวน 12 จุด ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 0.5 ส่วนในล้านส่วน (TLV-TWA เท่ากับ 1 ส่วนในล้านส่วน) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S Gas Detector) มีการติดตั้งในบริเวณเครื่องพ่นจับ (Regenerant Gas Scrubber) และบริเวณถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank) จำนวน 3 จุด ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 2 ส่วนในล้านส่วน (TLV-TWA เท่ากับ 5 ส่วนในล้านส่วน)			





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

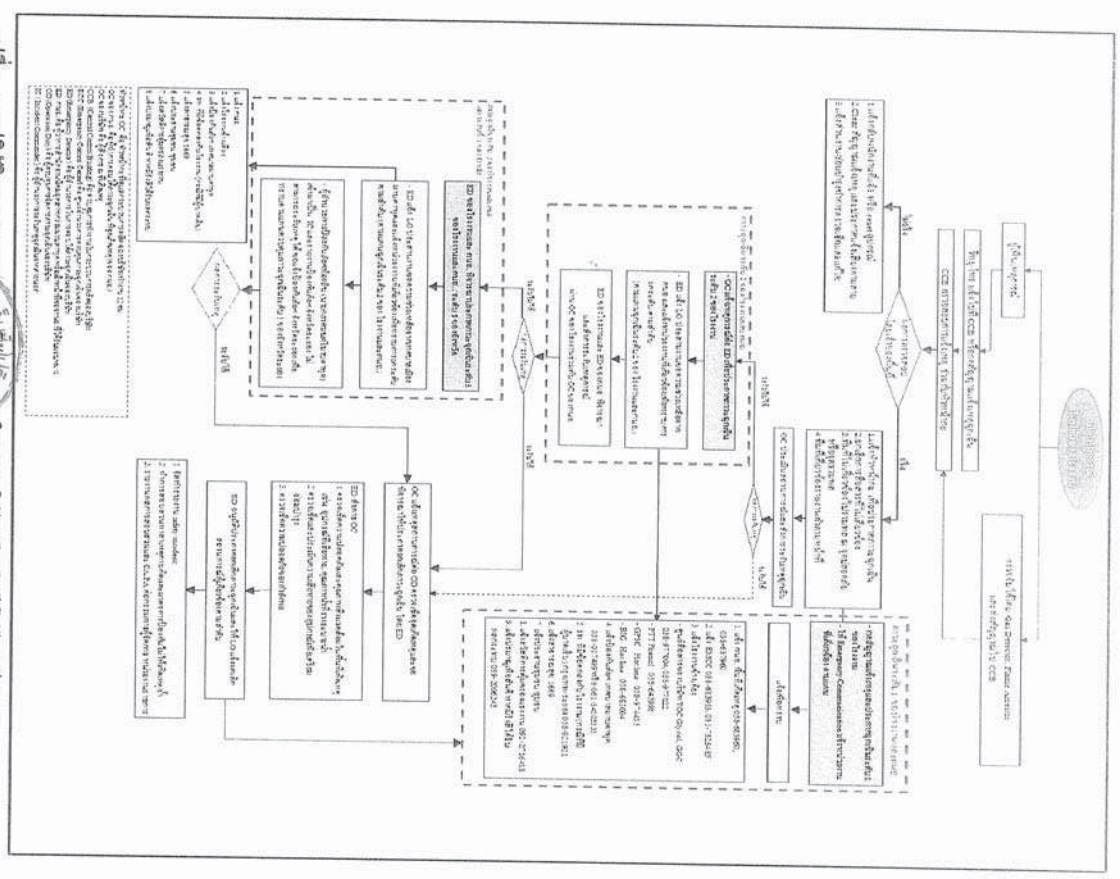
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(6) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	(1) จัดให้มีการเตรียมความพร้อมในการควบคุม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อควบคุม ป้องกัน และแก้ไขเหตุการณ์อันตรายที่อาจมีผลกระทบต่อชีวิต และความปลอดภัยของพนักงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยบริษัทฯ ได้กำหนดระดับของภาวะฉุกเฉินแบ่งออกเป็น เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน และภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 4) 1) เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน คือ ภาวะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน โดยสามารถระงับเหตุได้โดยบุคลากร และเครื่องมือที่มีอยู่ในพื้นที่โรงงาน ทำให้ไม่ต้องประกาศให้พนักงานอพยพ ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน ให้ทำการแจ้งเพื่อทราบไปยังนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยไม่ต้องกดสัญญาณ 2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ภาวะฉุกเฉินระดับ 1 คือ ภาวะเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นโดยฉับพลันภายในโรงงาน โดยจำเป็นจะต้องประกาศให้พนักงานอพยพ และจัดทีมเข้าควบคุมและจัดการได้โดยพนักงานของบริษัทฯ และเหตุการณ์ดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน หรือโรงงานข้างเคียง 3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ภาวะฉุกเฉินระดับ 2 คือ ภาวะเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ไม่สามารถควบคุมได้โดยพนักงานของบริษัทฯ ต้องขอกำลังสนับสนุนจากโรงงานข้างเคียง หรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศราภร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
69/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 4 แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโรงงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศราภร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
70/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(6) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (ต่อ)	4) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 ภาวะฉุกเฉินระดับ 3 คือ ภาวะเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ส่งผลกระทบต่อภายนอก ไม่สามารถควบคุมได้โดยทีมสนับสนุนของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด หรือโรงงานอุตสาหกรรมข้างเคียง ทำให้จำเป็นต้องขอทีมสนับสนุนจากเทศบาลมาบตาพุด หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานราชการระดับจังหวัด			
	(2) จัดให้มีทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 1 และระดับ 2 และแผนอพยพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารที่สามารถติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ติดต่อภายในและภายนอก เพื่อแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องให้รู้ถึงอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีการจัดเตรียมบุคลากร การเตรียมระบบผจญเพลิง ระบบตรวจจับเพลิงไหม้และตรวจจับก๊าซ แผนการปฏิบัติการฉุกเฉินภายในและภายนอกโรงงาน การประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ และแผนการอพยพคนไปบริเวณที่ปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนที่อยู่ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบ	- พื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบที่ได้รับผลกระทบ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อันตรายร้ายแรง				
(1) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต	(1) กำหนดให้มีการรายงานผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย และมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ตามหมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีการทำ HAZOP Study ระหว่างบริษัทรับเหมาและโครงการ เพื่อศึกษาวิเคราะห์และทบทวนเพื่อบ่งชี้อันตรายหรือค้นหาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทุกกรณีที่อาจทำให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงได้ พร้อมทั้งหาแนวทางป้องกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุ และวิธีการก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief and Vacuum Valve, Shut Off Valve และ Gas Detector เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) ติดป้ายเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ไว้บริเวณสถานที่ทำงานที่มีการใช้สารเคมีชนิดนั้น ๆ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) จัดให้มีแผนการตรวจสอบรอยรั่วของสารไวไฟและสารเคมีอันตรายบริเวณรอยต่อของระบบกันรั่วของปั๊ม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีแผนการตรวจตราระบบกระบวนการผลิตโดยให้พนักงานเดินสำรวจ เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(1) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต (ต่อ)	(8) ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังห้องควบคุม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบ ปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน			
	2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน			
	3) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ			
	4) จัดให้มีการประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
	5) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น			
	6) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน			
	7) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง			

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(1) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต (ต่อ)	(11) จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up) ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start up)			
	2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน			
	3) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต			
	4) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด			
(2) มาตรการบริเวณท่อขนส่ง	มาตรการด้านการออกแบบ/ก่อสร้าง			
	(1) ท่อขนส่งของโครงการออกแบบ ก่อสร้าง การเชื่อม และทดสอบท่อขนส่งตามมาตรฐานสากล เช่น API, ANSI และ ASME เป็นต้น	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ออกแบบความหนาของท่อขนส่งให้เหมาะสมตามค่าแรงดันใช้งาน (Operating pressure) และลักษณะสมบัติของสารที่ขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ท่อขนส่งของโครงการจะเป็นท่อเชื่อมทั้งหมดโดยให้มีหน้าแปลนน้อยที่สุด	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศราเกร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) มาตรการบริเวณท่อขนส่ง (ต่อ)	(4) ลดขั้นตอนการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด งานใดที่สามารถทำได้บริเวณโรงซ่อม (Shop) จะทำให้เสร็จที่โรงซ่อม และลดจุดเชื่อมบริเวณหน้างานให้น้อยที่สุด	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) ทดสอบการรั่วไหลและการทนต่อแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) ที่แรงดัน 1.5 เท่าของความดันออกแบบ (Design Pressure) ตามมาตรฐาน ANSI/ASME	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) ตรวจรอยเชื่อมด้วยวิธีการฉายรังสี (Radiography) ตามมาตรฐาน ASME และมาตรฐาน ANSI	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	มาตรการด้านฝ่าระวัง			
	(1) ตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงและทดสอบความเที่ยงตรงของอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน ฯลฯ เป็นประจำตามแผนการซ่อมบำรุง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมประชุมหารือกับนิคม ฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบท่อส่งของโครงการ เพื่อการจัดการด้านความปลอดภัยของระบบท่อส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) กำหนดให้บริเวณพื้นที่แนวท่อเป็นพื้นที่ห้ามไม่ให้มีการกระทำการใด ๆ อันอาจส่งผลให้เกิดประกายไฟหรือรังสีความร้อน	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีการขออนุญาตการเข้าใช้พื้นที่ (Work Permit) สำหรับกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าใช้พื้นที่ในบริเวณแนวท่อ โดยผู้ที่เข้าไปยังภายในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวต้องทราบถึงกฎระเบียบและความปลอดภัยขั้นพื้นฐานและข้อระวังต่าง ๆ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) มาตรการบริเวณท่อขนส่ง (ต่อ)	เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดเหตุการณ์อันตราย ห้ามกระทำการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดประกายไฟก่อนได้รับอนุญาต ต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำและป้ายเตือนต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด เป็นต้น			
	(5) จัดทำเครื่องหมายหรือระบุสีท่อสำหรับท่อขนส่งให้ชัดเจน รวมถึงจัดให้มีการติดตั้งป้ายเตือน สัญลักษณ์ ข้อความเตือนต่าง ๆ ในบริเวณแนวท่อเป็นระยะ ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณแนวท่อได้ตระหนักถึงข้อควรระวังต่าง ๆ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	มาตรการด้านแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน			
	(1) จัดให้มีการเตรียมความพร้อมในการควบคุม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นและเพื่อควบคุม ป้องกัน และแก้ไขเหตุการณ์อันตรายที่อาจมีผลกระทบต่อชีวิตและความปลอดภัยของพนักงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยบริษัทฯ ได้กำหนดระดับของภาวะฉุกเฉินแบ่งออกเป็น เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน และภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินและแผนอพยพร่วมกับชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีแผนระงับเหตุการณ์อันตรายในบริเวณแนวท่อขนส่งในกรณีเกิดการรั่วไหล โดยแผนดังกล่าวจะถูกบรรจุลงในแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินของโครงการ เพื่อที่จะนำไปปรับใช้และฝึกซ้อมให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(2) มาตรการบริเวณท่อขนส่ง (ต่อ)	(3) จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงที่เกิดในระบบท่อลำเลียงของโครงการและมีการประสานงานร่วมกับ บริษัท อีสเทิร์น พัฒธิล ทรานสปอร์ต จำกัด และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมตับเต่าเอราวัณออก (มาบตาพุด) ที่ดูแลโครงสร้างชั้นวางท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะดำเนินการตามขั้นตอนการแจ้งเหตุของโครงการโดยแจ้งให้ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดทราบ จากนั้นจะดำเนินการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมและลดปริมาณการรั่วไหลของสารที่ขนส่ง เช่น ระบบ Interlock (ควบคุมด้วยระบบ DCS) ซึ่งในกรณีที่ความดัน (Pressure) ของสารที่ขนส่งภายในเส้นท่อต่ำลงอย่างรวดเร็ว ระบบ Interlock สั่งการให้หยุดการทำงานของปั๊มที่ส่งสารทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) มีระบบการสื่อสาร เพื่อใช้ในการติดต่อระหว่างโรงงานผลิตสารโพรพิลีนและโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมาและประชาชน ตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
77/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม	(1) พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการและลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ประสานงานให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการร่วมกับนิคมอุตสาหกรรม และแจ้งช่วงเวลาการ Start-up หรือ Shutdown	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการและชุมชน และสนับสนุนหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งข่าวต่าง ๆ เช่น การทดสอบเดินระบบหรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น วิทยุสื่อสาร ชุมชน ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น และเยี่ยมเยียนชุมชน สอบถามความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมกิจกรรมของชุมชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีแผนงานประจำปีด้านบวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของพนักงานกับการช่วยเหลือสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการของชุมชนในปีถัดไป	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน และให้ความช่วยเหลือกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนตามโอกาสและความเหมาะสม เช่น ด้านศาสนา วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เป็นต้น	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศราเกร ฮุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
78/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชน ผู้นำชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง			
	(6) หากมีการดำเนินการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน ต้องประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบโดยทั่วถึงกันก่อนดำเนินการเพื่อคลายความวิตกกังวล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามาเยี่ยมชนโรงงาน เพื่อคลายความวิตกกังวล และเพื่อให้เห็นถึงวิธีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามแผนงานของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่มีการร้องขอเป็นกรณี ๆ ไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จัดให้มีบโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับธุรกิจของโรงงาน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาแบบยั่งยืน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนจากภายในและภายนอกโรงงาน และขั้นตอนการจัดการปัญหาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งสามารถยื่นข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การส่งจดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล หรือร้องเรียนโดยตรงกับโครงการ เป็นต้น และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนรับทราบ โดยแผนผังการรับเรื่องร้องเรียนแสดงดัง**รูปที่ 5**	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด อยู่ในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (GC) ซึ่งกลุ่มบริษัทฯ จัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อมร่วมกับ กนอ. โดยมีรายละเอียดดังนี้	- พื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



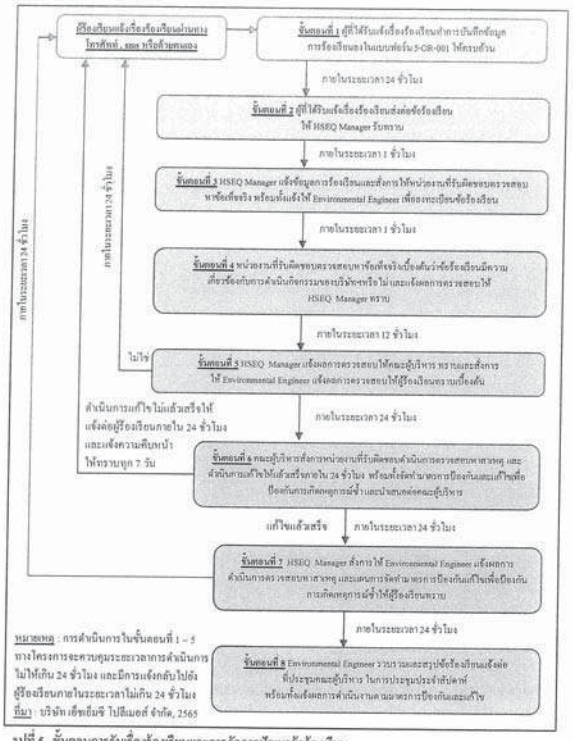


บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
79/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 5 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการจัดการปัญหาข้อร้องเรียน





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

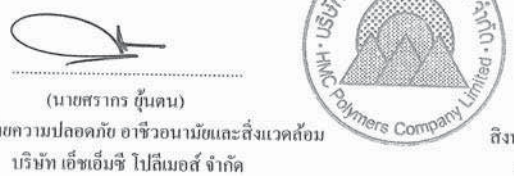
(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
80/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	1) จัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (GC) ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเสนอแนะกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ และการชดเชยเยียวยา โดยจะต้องจัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มการก่อสร้างภายใน 90 วัน โดยคณะกรรมการ ประกอบด้วย ตัวแทนโครงการ ตัวแทนจากภาคราชการ ตัวแทนชุมชน ผู้นำชุมชน และผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ทั้งนี้ มีตัวแทนจากชุมชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบ และตัวแทนจากชุมชนต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนชุมชนและตัวแทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้น ให้ทาง กนอ. เป็นผู้ดำเนินการ 2) วาระของกรรมการและการพ้นสภาพคณะกรรมการฯ มีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี และติดต่อกันไม่เกิน 2 วาระ คณะกรรมการฯ อาจพ้นสภาพเมื่อ ตาย ลาออก ถ้าขาดมิล้มเหว (กรณีตัวแทนภาคประชาชน) หรือพ้นสภาพจากหน้างานบริษัทหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรณีตัวแทนของโครงการ ตัวแทนหน่วยงานราชการและตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อม) และขาดคุณสมบัติของคณะกรรมการฯ หากมีกรรมการท่านใด			



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
81/108



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	พ้นสภาพตามเงื่อนไขข้างต้นจะต้องดำเนินการคัดเลือกคณะกรรมการท่านใหม่ทดแทนตามเงื่อนไขที่กำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน 3) บทบาทหน้าที่สำคัญของคณะกรรมการฯ มีดังนี้ - ประสานงานและกำกับดูแลให้โครงการดำเนินการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและข้อร้องเรียนของชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ/กลุ่มบริษัท - พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง - เชิญบุคคลหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูล คำปรึกษา หรือข้อเสนอแนะได้ตามความจำเป็น - ในกรณีที่มีการก่อสร้างและทดลองเดินเครื่องให้บริษัทฯ นำเสนอความก้าวหน้าโครงการต่อคณะทำงานฯ ตามความเหมาะสม - จัดให้มีการส่งเสริมความรู้ หรือเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชนและชุมชนอย่างต่อเนื่อง - พิจารณาจัดทำแผนงานประชาสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ ทั้งระยะสั้น ระยะยาว และแบบชั่วคราว ให้เหมาะสมกับชุมชน - พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ			



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
82/108



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	- จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้/การดูงาน ภายใน 6 เดือน หลังจากการจัดตั้ง และทุก 2 ปี เพื่อเพิ่มเติมความรู้ใหม่หรือตามความเหมาะสม 4) องค์ประชุมและความถี่ในการประชุม กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน เพื่อติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนมวลชนสัมพันธ์			
10. พื้นที่สีเขียว	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ โดยมีการจัดภูมิสถาปัตย์ตามความเหมาะสมและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพที่สวยงามตลอดเวลา ซึ่งพื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งสิ้น 5,955 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.26 ของพื้นที่รวม 95,188 ตารางเมตร แสดงดังรูปที่ 6	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) กำหนดแผนการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว และมาตรการการปลูกต้นไม้ทดแทนกรณีที่ต้นไม้ตายให้มีสภาพดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ภายในโครงการ เช่น การรดน้ำต้นไม้ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ฉีดยากำจัดวัชพืช และเมลง เป็นต้น ให้มีความสวยงามเป็นระเบียบอยู่เสมอ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ต้องดำเนินการปลูกไม้ทดแทนโดยเร็วที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) กำหนดให้ปลูกไม้ยืนต้นที่สามารถดูดซับหรือป้องกันมลพิษ บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ และกำหนดให้มีการประเมินผลและแผนงานเพิ่มเติมประจำปี ทั้งนี้ เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
83/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

สิงหาคม 2565
84/108

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. สุขภาพ	(1) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี และกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยง (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ พร้อมทั้งระบุอาหุงานของพนักงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลการตรวจวัด เพื่อเฝ้าระวังการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) หากผลการตรวจสุขภาพพนักงาน พบว่า พนักงานมีผลการตรวจสุขภาพผิดปกติ ให้มีการตรวจซ้ำโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติ จากนั้นกำหนดให้มีการดูแลรักษา พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและเฝ้าระวัง และทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าว เพื่อมอบหมายหรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดความผิดปกติซ้ำ เช่น การหมุนเวียนการทำงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) (กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพ และเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(4) จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยง พร้อมระบุอาหุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้นและวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ฐิ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
85/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. สุขภาพ (ต่อ)	(5) กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวัน ซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน			
	2) กรณีที่โครงการยะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ			
	(6) สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านการส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(7) กำหนดให้มีสถานพยาบาลเบื้องต้นภายในโครงการสำหรับพนักงาน พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลให้กับพนักงานของโครงการเพื่อลดความแออัดของสถานพยาบาลชุมชน	- พื้นที่โครงการและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร ฐิ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด · HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
86/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. สุขภาพ (ต่อ)	(8) กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- สถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

หมายเหตุ : ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง มาตรการที่มีการปรับปรุงหรือกำหนดเพิ่มเติม

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด (HMC Polymers Company Limited)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 3
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน
(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4))
ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	(1) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง 2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน 3) ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction) และบันทึกสภาพทั่วไปที่สังเกตได้ระหว่างการตรวจวัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบ	- Gravimetric หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Gravimetric หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Wind Vane Anemometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
2. เสียง	(1) ระดับเสียง 1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) 3) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) 4) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะก่อสร้าง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด (HMC Polymers Company Limited)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การคมนาคม	(1) บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ตลอดเส้นทางขนส่งและพื้นที่โครงการ	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) บันทึกปริมาณรถขนส่งเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ตลอดเส้นทางขนส่งและพื้นที่โครงการ	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
4. ภาคของเสีย	(1) จัดทำรายงานสรุปปริมาณภาคของเสียแต่ละชนิดพร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งแบบสำเนาการได้รับอนุญาตนำภาคของเสียไปกำจัดประกอบไว้ในรายงานด้วย	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ระบุสัดส่วน และประเภทภาคของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณภาคของเสียทั้งหมด	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
5. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	(1) รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาและมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
89/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	(1) บันทึกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ โดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย การแก้ไข และการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) สถิติการเจ็บป่วยของพนักงานก่อสร้าง	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ทุกเดือนและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

หมายเหตุ : ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง มาตรการที่มีการปรับปรุงหรือกำหนดเพิ่มเติม

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด , 2565

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

สิงหาคม 2565
90/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4))

ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ลักษณะที่ต้องติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	**ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้**				
	(1) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	- Chemiluminescense หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 3 สถานี (**รูปที่ 7**) * สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมตับเบลิวเลชเท ตะวันออก (มาบตาพุด) (A1) * วัดมาบชูด (A2) * วัดหนองแฟบ (A3)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- UV Fluorescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ความเร็ว (Wind Speed) และทิศทางลม (Wind Direction) และบันทึกสภาพทั่วไปที่สังเกตได้ระหว่างการตรวจวัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบรายงานผลการตรวจวัด	- Wind Cup/Vane Anemometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง (ดำเนินการตรวจวัดพร้อมกับการตรวจคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

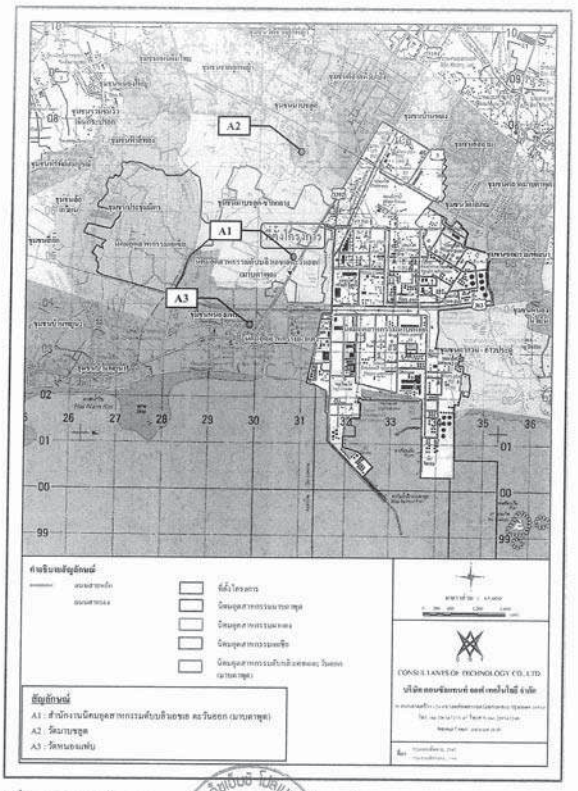
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
91/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 7 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศรอบโครงการ

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด HMC Polymers Company Limited

(นายศรากร ตุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
92/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	**ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด ดังนี้**				
	(1) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	- Phenol Disulphonic Acid Procedure หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (**รูปที่ 8**) * ปล่อง Heater 1/2 * ปล่อง Heater 3/4	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด
	(2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	- Barium-Thorin Titrametric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (**รูปที่ 8**)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด
	(3) ก๊าซคลอรีน	- U.S.EPA. Method 9057- Anion chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (**รูปที่ 8**)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด
	(4) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์	- U.S.EPA. Method 9057- Anion chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (**รูปที่ 8**)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด
	(5) สารอินทรีย์ระเหยรวม	- Portable Equipment ชนิด Photo Ionization Detectors (PID) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบส่งถ่ายสารอินทรีย์ระเหย เช่น Pump, Valve, Compressor, Flange เป็นต้น	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด
	(6) ตรวจหาควันดำ	- Ringelmann's Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่องเผาไหม้ก๊าซเสีย (Flare Stack)	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด

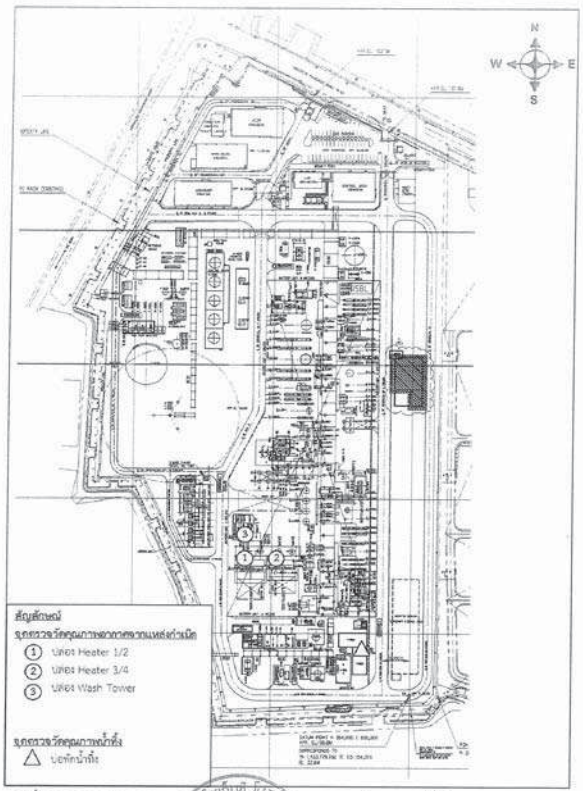
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
93/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 8 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
94/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ	**ตรวจวัดคุณภาพน้ำ**				
	(1) ความเป็นกรดและด่าง (pH)	- Electrometric Method At Site หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อ Inspection Pond (**รูปที่ 8**)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	- In-House Method UAE.TP.DS.01* หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(3) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	- Suspended Solids Dried at 103-105°C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(4) ค่าบีโอดี (BOD_5)	- Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(5) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(6) ค่าซีโอดี (COD)	- Closed Rdflux, Colourimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(7) อุณหภูมิ (Temperature)	- Thermometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(8) ซัลไฟด์ (Sulfide)	- Iodometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. น้ำใต้ดิน	(1) สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (**รูปที่ 9**) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (**รูปที่ 9**) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
4. ดิน	(1) สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (**รูปที่ 9**) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก	- ทุก 1 ปี	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด HMC Polymers Company Limited

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร อุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

[redacted]

(นายสราคร ขุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
97/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

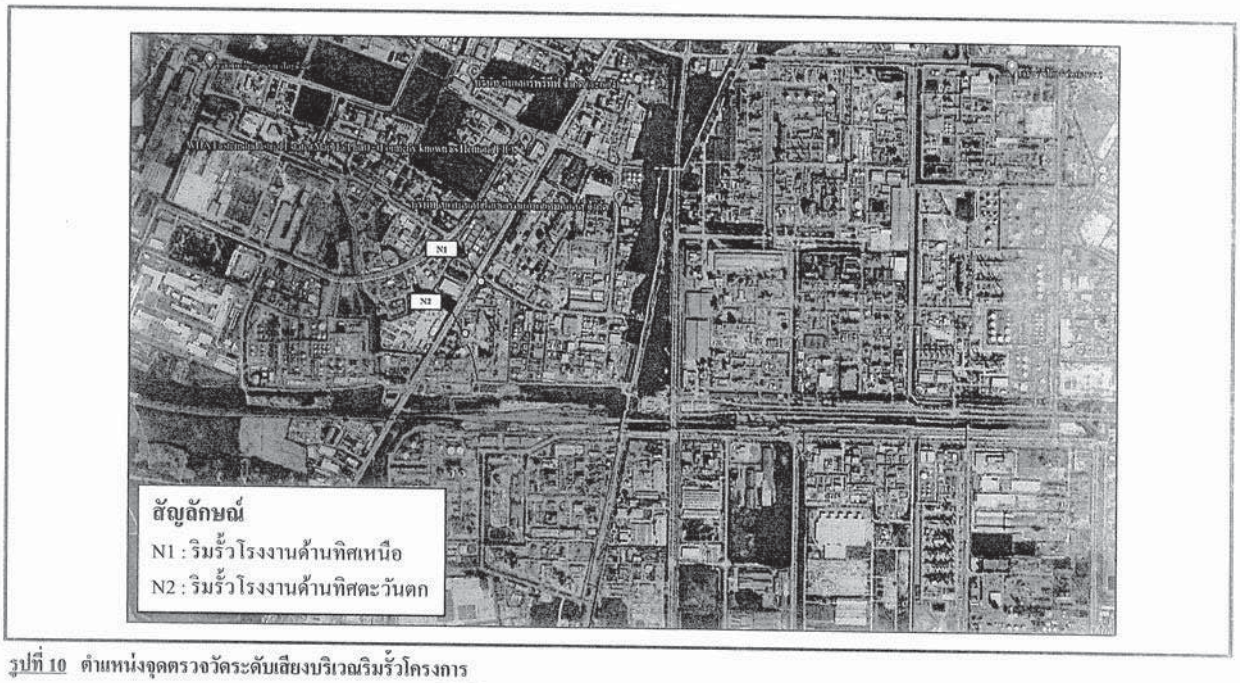
ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. สิน (ต่อ)	(2) โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	• บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ • บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก - จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 9) • บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน • บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก • บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ • บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ทุก 1 ปี	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ส จำกัด
5. เสียง	(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงพื้นฐาน (L90) (2) จัดทำ Noise Contour Map	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Sound Pressure Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 10) • วัดรั้วโครงการด้านทิศเหนือ • วัดรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก - พื้นที่โครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - ทุก ๆ 3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ส จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ส จำกัด

(นายสราคร ขุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัด

สิงหาคม 2565
98/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 10 ตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
99/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

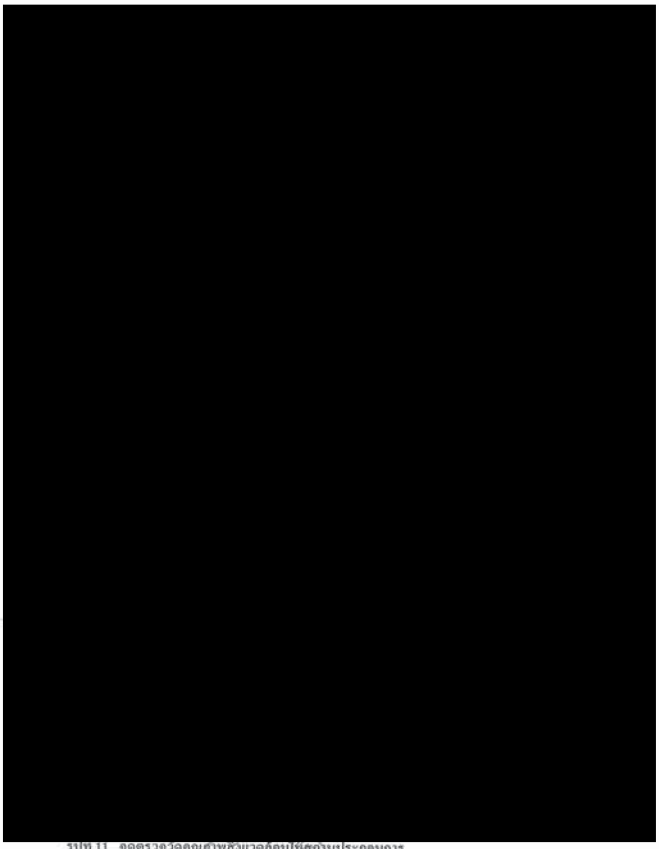
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. กากอากอม	(1) บันทึกปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) จดบันทึกอุบัติเหตุจราจร พร้อมทั้งมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำหรือลดผลกระทบในอนาคต	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
7. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	(1) จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การขัดส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และแนบสำเนาการได้รับอนุญาตส่งกำจัดของเสียประกอบไว้ในรายงานด้วย	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ระบุสัดส่วนและประเภทของกากของเสียที่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	**ตรวจสภาพแวดล้อมในสถานประกอบการ**				
	(1) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ				
	1) โพรเพน (Propane)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการ	- จำนวน 2 จุด (**รูปที่ 11**) • พื้นที่ส่วนการผลิต • หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

สิงหาคม 2565
100/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 11 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
101/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ลักษณะที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	2) โพรพีลีน (Propylene)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 11) * พื้นที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	3) อีเทน (Ethane)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 11) * พื้นที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	4) ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) และนอน-มีเทนไฮโดรคาร์บอน (Non-Methane Hydrocarbon)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 11) * พื้นที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	5) คลอรีน (Chlorine)	- Ion Chromatography Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 11) * พื้นที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ 1) ระดับ Heat Stress Index ในรูป WBGT	- Wet Bulb Globe Temperature หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 11) * บริเวณหอเผาในรัศมีความปลอดภัย 50 เมตร	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนที่ร้อนที่สุด (เดือนเมษายน)	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ 2) ตรวจวัดระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA) ตามกฎหมายกระทรวงแรงงานที่เกี่ยวข้อง	- ตรวจวัดเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พื้นที่กระบวนการผลิตที่มีพนักงานทำงานและบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) จำนวน 5 บริเวณ (รูปที่ 12)	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
102/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

[redacted]

(นายศรากร ฐุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
103/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	3) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานตามกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 4) ตรวจวัดระดับเสียงแยกความถี่ (Octave Band)		* บริเวณ Reaction Area * บริเวณ Chemical Area * บริเวณ Fraction Area * บริเวณ Flare Knock-out Drum Area * บริเวณ Cooling Area		
	(4) ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ตัวพนักงานและคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงในกระบวนการผลิต ตามหลัก SEG	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	ตรวจสุขภาพพนักงาน (1) ตรวจสุขภาพพนักงาน ดังนี้ 1) ตรวจร่างกายทั่วไป 2) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน 3) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย 4) เอกซเรย์ปอด 5) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของสายตา	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานใหม่ทุกคน และตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง (หากตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพให้พนักงานที่มีความผิดปกติตรวจวินิจฉัยเฉพาะโรคที่พบความผิดปกติพร้อมทั้งหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติก่อนทำการรักษา และกำหนดหน้าที่การทำงานให้มีความเหมาะสมต่อไป) พนักงานที่สัมผัสใกล้ชิดเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ฐุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
104/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(2) ตรวจพิเศษตามลักษณะงานดังนี้ 1) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- (หากตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพให้พนักงานที่มีความผิดปกติตรวจวินิจฉัยเฉพาะโรคที่พบความผิดปกติพร้อมทั้งหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติก่อนทำการรักษา และกำหนดหน้าที่การทำงานให้มีความเหมาะสมต่อไป)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	การจัดการด้านความปลอดภัยทั่วไป				
	(1) จดบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยสอบสวนสาเหตุและความสูญเสียที่เกิดขึ้น และวิธีการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำทุกครั้ง	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) สถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	การรับสัมผัสสารเคมี				
	(1) Benzene, Toluene, Xylene: สุ่มตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวัง	- เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องตรวจวัดชนิดติดตัวบุคคล Personal Sampling	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	(1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนและระดับชุมชน ตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง พื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ กลุ่มประมงและกลุ่มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และสถานประกอบการที่อยู่ระยะประชิดโดยรอบโครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้ประเมินดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร (หรือมากกว่าหากได้รับผลกระทบ) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน ศาสนสถาน โรงเรียน และศูนย์กลางหรือสถานที่สำคัญต่าง ๆ (**รูปที่ 13**) ทั้งนี้ ให้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มระยะประชิดติดโครงการ กลุ่มระยะใกล้โครงการ (พื้นที่ที่ศึกษาอยู่ใกล้โครงการในรัศมี 0-3 กิโลเมตร) และกลุ่มระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 3-5 กิโลเมตร)	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนินการแก้ไข ปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด



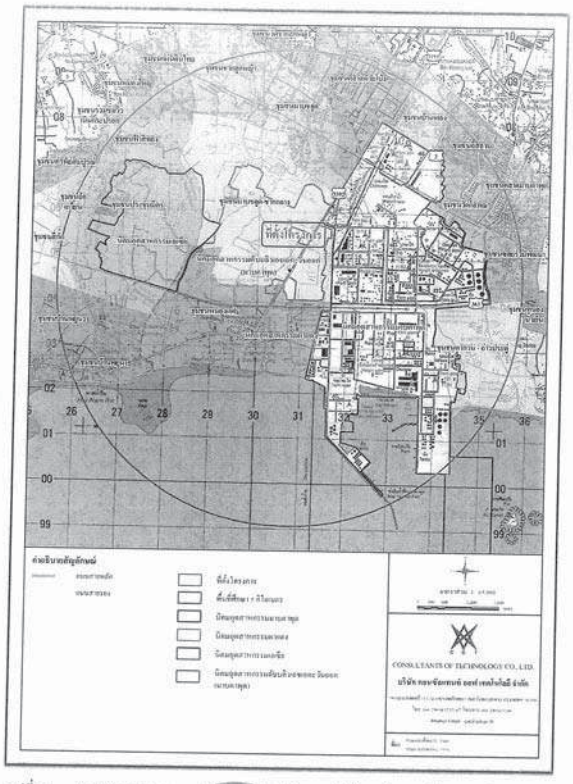
(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



รูปที่ 13 ขอบเขตการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ของครัวเรือนประชาชนในชุมชนโดยรอบ และชุมชนที่เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมชุมชนโดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
107/108

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	สัญลักษณ์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	(3) สรุปผลการดำเนินงานตามแผนงานชุมชนสัมพันธ์ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และประเมินผลการดำเนินงานโดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น และประโยชน์จากการดำเนินงาน ทั้งในแง่ของผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) ของกลุ่มเป้าหมายและชุมชนที่อาจได้รับรวมทั้งให้ประเมินประสิทธิภาพ/ความเหมาะสมของแผนงานฯ/กิจกรรม และเสนอแนวทางการปรับปรุงแผนงานฯ/กิจกรรมในอนาคต	- จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร (หรือมากกว่าหากได้รับผลกระทบ) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน ศาสนสถาน โรงเรียน และศูนย์กลางหรือสถานที่สำคัญต่าง ๆ (**รูปที่ 13**)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

หมายเหตุ : ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง มาตรการที่มีการปรับปรุงหรือกำหนดเพิ่มเติม

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565

(นายศรากร ยุ้นตน)
ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

สิงหาคม 2565
108/108

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

เอกสารแนบที่ 2

สำเนาหนังสือนำส่งรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568

(รวม Smart EIA)

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 039/2568

วันที่ 29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอช เอตะวันออก (มาบตาพุด)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568 จำนวน 3 เล่ม

2. ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์บันทึกลงแผ่นซีดี จำนวน 4 แผ่น

ตามที่ โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจีสิบสอง ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีเงื่อนไขให้บริษัทฯ เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ประกอบกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มาตรา 51/5 กำหนดให้เจ้าของโครงการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะดำเนินการ เสนอต่อสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) นั้น

ในการนี้ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568 แล้วเสร็จตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1. และ 2. จึงใคร่ขอนำส่งรายงานให้สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) พิจารณาและโปรดรวบรวมรายงานส่งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
15292
๓๑ ก.ค. ๒๕๖๘
15:57

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 037/2568

วันที่ 29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568 จำนวน 1 เล่ม

2. ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์บันทึกลงแผ่นซีดี จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจีสิบสอง ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีเงื่อนไขให้บริษัทฯ เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ประกอบกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มาตรา 51/5 กำหนดให้เจ้าของโครงการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะดำเนินการ เสนอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

ในการนี้ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568 แล้วเสร็จตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1. และ 2. จึงใคร่ขอนำส่งรายงานให้ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อพิจารณาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

หลักฐานการยื่นรายงานเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor : 256807-1385

ชื่อโครงการ : การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

รอบรายงาน : ม.ค 68 - มิ.ย. 68

วันที่ยื่นรายงาน : 31/07/2568

เลขที่ IEE/EIA/EHIA : 11818

[redacted]

QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้

โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพิเคชัน Smart EIA อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

เอกสารแนบที่ 3

หนังสือนำส่งรายงานการประเมินความเสี่ยง (HAZOP) จากอันตรายที่อาจเกิดจาก
การประกอบกิจการโรงงาน



ที่ อก ๐๓๑๒/ ๐๔๔๐

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด - PDH Plant

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ที่ HMC-CAG 64120 ลงวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๒(๑)-๑/๒๕๕๐-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ ๑๙ ซอยจี ถนนปกรณ์-สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับรายงานดังกล่าวแล้ว จึงขอให้ท่านปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย และแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเคร่งครัด และดำเนินการปรับปรุงรายงานครั้งต่อไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน ในส่วนที่เกี่ยวกับ

๑. ปรับปรุงแผนผังโรงงานขนาดมาตราส่วน ๑ : ๑๐๐ หรือขนาดที่เหมาะสม สามารถอ่านได้โดยชัดเจน แสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักร สถานที่เก็บวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้ ที่พักคนงาน โรงอาหาร อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และสิ่งอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเกิด การป้องกัน หรือการควบคุมเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหล ของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย

๒. ปรับปรุงบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับขั้นตอนกระบวนการผลิต โดยให้ครอบคลุมตั้งแต่การรับจ่าย การเก็บ การขนถ่ายหรือขนย้าย การใช้ การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้ ขั้นตอนกระบวนการผลิต วิธีการปฏิบัติงาน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และกิจกรรมหรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงาน

๓. ปรับปรุงผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง ให้ครบถ้วนตามบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย ที่ได้จัดทำขึ้นใหม่และดำเนินการ ดังนี้

๓.๑ นำข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุมาดำเนินการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง

๓.๒ ปรับปรุงการชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี HAZOP ของ Node Global โดยระบุปัจจัยการผลิต ค่าควบคุม พร้อมอ้างอิงและแนบ Piping & Instrument Diagram (P&ID) ที่สามารถอ่านได้โดยชัดเจน

๓.๓ ปรับปรุง...

๓.๓ ปรับปรุงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา โดยระบุอันตรายและผลที่เกิดขึ้นตามมาที่เป็นผลจากเหตุการณ์แรกจนถึงอันตรายสุดท้ายที่อาจเกิดขึ้นได้ให้ครบถ้วน

๓.๔ ระบุมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ในช่องมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายให้ระบุมาตรการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และนำมาตรการนั้นไปจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง ส่วนในช่องข้อเสนอแนะ ให้ระบุมาตรการความปลอดภัยที่โรงงานยังไม่มี แต่จะดำเนินการเพิ่มเติมให้เกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้นและนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงให้ครบถ้วน เช่น Node 9 และ Node 18 เป็นต้น

๓.๕ ปรับปรุงการจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ให้ครบถ้วน สอดคล้องกับมาตรการควบคุมและป้องกันอันตราย

๓.๖ ปรับปรุงการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ให้ครบถ้วน สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา ทั้งนี้ กรณีที่เกิดสารเคมีรั่วไหล ไฟไหม้ หรือระเบิด ควรจัดระดับความรุนแรงเป็นระดับ ๓ หรือ ๔ และกรณีที่อาจเกิดการเสียชีวิต ต้องจัดระดับความรุนแรงเป็นระดับ ๔

๓.๗ ปรับปรุงการจัดระดับความเสี่ยงให้ครบถ้วน

๔. ปรับปรุงแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ดังนี้

๔.๑ จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงให้ครบถ้วน ตามผลการจัดระดับความเสี่ยง

๔.๒ ปรับปรุงแผนงานลดความเสี่ยง โดยให้ระบุวัน เดือน ปี ที่เริ่มต้นถึงวันที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ทั้งนี้มาตรการที่ดำเนินการแล้วต้องนำกลับไปพิจารณาประเมินความเสี่ยงว่าลดลงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ หากระดับความเสี่ยงไม่ลดลงให้พิจารณามาตรการอื่นเพิ่มเติม

๕. ปรับปรุงบทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานที่มีความเสี่ยง รวมทั้งทะเบียนความเสี่ยงให้สอดคล้องกับการประเมินความเสี่ยงที่ได้จัดทำขึ้นใหม่

๖. แนบแผนฉุกเฉินกรณีเพลิงไหม้และสารเคมีรั่วไหล

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นางนภาพรรณ นาคสวัสดิ์ และท่านสามารถดูรายละเอียดคู่มือเพิ่มเติมได้ที่ http://php.diw.go.th/safety/?page_id=659

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

คณะทำงานตรวจรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน คณะที่ ๒
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๐
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

RECEIVED
19 NOV 2021

เอกสารแนบที่ 4

ระเบียบการจัดจ้าง Third Party

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
7	Update 5.1.1.1, 5.1.1.2, 6.1.6, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4.1, 6.4.4.2, 6.5.2	01.10.17
8	Update 6.4.3	31.08.18
9	Update 5.4.6, 5.7.3	16.03.20
10	Update 1.0, 2.0, 4.0, 5.1.1, 6.1.6, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1	16.04.21
11	Update 3.10, 4.18, 5.4.7, 6.1.5, 6.8	10.01.22
12	Update 5.7.3	07.03.22

Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

ระเบียบปฏิบัติงาน : การจัดซื้อสินค้าหรือบริการ		เลขที่เอกสาร 3-PC-701	หน้า 2 ของ 20
ผู้เขียน : Procurement Mgr.	ผู้ทบทวน : Procurement DM	ผู้อนุมัติ : VP - FAC	แก้ไขครั้งที่ 12

วันที่บังคับใช้ : 07.03.22

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดในการตรวจสอบข้อมูลการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ ให้ดำเนินการด้วยความถูกต้อง โปร่งใส เป็นธรรม และสามารถตรวจสอบได้ รวมถึงคัดเลือกผู้ค้าให้เหมาะสมกับกลุ่มของสินค้าหรือบริการ และมีการติดตามสถานะการจัดซื้อ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถจัดซื้อสินค้าหรือบริการได้ตามข้อกำหนดของผู้ใช้งาน และสอดคล้องกับข้อบังคับของบริษัทฯ (Article of association)

2.0 ขอบเขต

การจัดซื้อสินค้าหรือบริการของ บริษัท เอ็ชเอ็มซีโปลีเมอส์ จำกัด

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1	3-PC-201	New material testing requirement
3.2	3-PC-301	Supplier evaluation re-evaluation
3.3	3-PC-501	Supplier non-conformance
3.4	3-PC-703	การจัดซื้อวิธีประกวดราคา
3.5	3-PC-801	Factory audit
3.6	3-PC-802	Spare part new alternative source
3.7	3-PC-803	Raw material expired management
3.8	4-PC-001	การขึ้นทะเบียนผู้ค้ารายใหม่ การเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล การประเมินผู้ค้า
3.9	4-PC-002	การออกใบสั่งซื้อของสินค้าหรือบริการ
3.10	4-PC-005	Contract supervisory board
3.11	3-AM-006	การจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ADR process
3.12	3-CR003	Master data with sap system
3.13	3-WH-003	ERM store process
3.14	5-PD-003	คำแถลงจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ
3.15	5-PC-202	New material testing requisition
3.16	5-PC-508	Special memo
3.17	5-PC-507	Sole source
3.18	5-PC-509	Emergency request
3.19	Request for payment	
3.20	5-PC-501	Supplier non-conformance

Uncontrolled copy when printed or saved this document

4.0 คำนิยาม

4.1 บริษัทฯ หมายถึง บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด (HMC)

4.2 บริษัทร่วมทุน หมายถึง กลุ่มบริษัทที่มีผู้ถือหุ้นของบริษัทรวมอยู่ด้วย เช่น กลุ่มปตท. กลุ่ม Lyondellbasell เป็นต้น

4.3 เจ้าหน้าที่ขึ้นทะเบียนผู้ค้า หมายถึง บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีหน้าที่ในการขึ้นทะเบียนผู้ค้า ในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ

4.4 ผู้ค้า หมายถึง ผู้ขาย ผู้ผลิต หรือผู้รับจ้าง ที่จำหน่ายสินค้าหรือบริการให้กับบริษัทฯ โดยผู้ค้าอาจจะเป็นบุคคล คณะบุคล ห้างร้าน หรือบริษัทจดทะเบียน ที่ดำเนินการถูกต้องตามกฎหมาย

4.5 สินค้า หมายถึง อะไหล่ วัสดุสำนักงาน วัสดุโรงงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการดำเนินงาน ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง สาธารณูปโภค ทรัพย์สินทางปัญญา และให้หมายความรวมถึงสิทธิต่างๆในหรือที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภค

4.6 การจ้างบริการ หมายถึง การจ้างทำของ การจ้างเหมา การจ้างที่ปรึกษา การจ้างออกแบบ การจ้างควบคุมงาน การเช่า การเช่าซื้อ การจ้างขนส่ง (การรับขน) การจ้างเหมาแรงงาน หรือการจ้างงานโดยให้ผู้รับจ้างทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้กับบริษัทฯเป็นการเฉพาะ เช่น การจ้างเหมาโครงการแบบ turnkey project การจ้างเหมาผลิตสินค้าพร้อมให้บริการติดตั้ง การจ้างเหมาบริการ การจ้างที่ปรึกษา การจ้างออกแบบและควบคุมงาน การจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์ การจ้างเหมาทำการดัดแปลงหรือปรับปรุงอุปกรณ์ เป็นต้น

4.7 หน่วยงานจัดซื้อ หมายถึง หน่วยงานซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการจัดซื้อสินค้าหรือบริการให้กับบริษัทฯ

4.8 เจ้าหน้าที่จัดซื้อ หมายถึง พนักงานในสังกัดหน่วยงานจัดซื้อ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการซื้อสินค้าหรือบริการให้กับบริษัทฯ

4.9 ผู้ใช้งาน หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ซึ่งเป็นผู้ที่จะนำสินค้าหรือบริการไปใช้งาน

4.10 VP ย่อมาจาก Vice President หมายถึง รองประธานของหน่วยงานต่างๆ ตามโครงสร้างของบริษัทฯ

4.11 คำขอซื้อ หรือ Purchase Requisition (PR) หมายถึง รูปแบบคำขอซื้อ ที่ได้ถูกออกแบบไว้ในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ เพื่อออกให้กับเจ้าหน้าที่จัดซื้อในการจัดซื้อสินค้าหรือบริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

4.12 ใบสั่งซื้อ หรือ Purchase Order (PO) หมายถึง รูปแบบใบสั่งซื้อ ที่ได้ถูกออกแบบไว้ในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ เพื่อให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อใช้สำหรับดำเนินการออกเป็นหลักฐานการจัดซื้อให้กับผู้ค้า

4.13 TOA ย่อมาจาก Table of Authority เป็นตารางอำนาจอนุมัติ ที่แสดงถึงอำนาจอนุมัติของผู้มีอำนาจอนุมัติตามโครงสร้างของบริษัทฯ

4.14 AV ย่อมาจาก Approval Vendor หมายถึง ชื่อของผู้ค้า ที่ได้ขึ้นทะเบียนในฐานข้อมูลของระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ ซึ่งอนุมัติโดยผู้มีอำนาจที่ระบุไว้ใน TOA

4.15 Material Code หมายถึง รหัสของสินค้า ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ

4.16 SOW ย่อมาจาก Scope of Work หมายถึง รายละเอียด คุณสมบัติ ขอบเขตของงาน เพื่อใช้ในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ

4.17 ITB ย่อมมาจาก Invitation to Bid หมายถึง หนังสือเชิญชวนประกวดราคา สำหรับวิธีการจัดซื้อวิธีประกวดราคา โดยหนังเชิญชวนประกวดราคาจะชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอน หลักเกณฑ์การประเมิน และ SOW เพื่อให้ผู้ประกวดราคาเข้าใจวิธีการประกวดราคาบริษัทฯ

4.18 CSB ย่อมาจาก Contract Supervisory Board หมายถึง คณะผู้บริหารซึ่งจะประกอบด้วย President (PSD), Senior Vice President (SVP), Vice President (VP) และสมาชิกอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในวิธีปฏิบัติ 4-PC-005 เพื่อเข้าร่วมประชุมให้คำแนะนำในการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่มีวงเงินมากกว่าหรือเท่ากับ 15,000,000 บาท หรือในงานที่ต้องนำเสนอขออนุมัติกับทาง Board of Director (BOD) หรือ Executive Committee (EXCOM)

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

เพื่อความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในขบวนการจัดซื้อของบริษัท ควรจัดให้มีการแบ่งแยกหน้าที่ในการทำงานออกจากกันระหว่าง ผู้ใช้งานในการจัดทำ PR, ผู้อนุมัติ PR, เจ้าหน้าที่จัดซื้อที่จัดทำ PO, ผู้อนุมัติ PO, ผู้รับของ, ผู้ชำระเงิน, ผู้อนุมัติการขึ้นทะเบียนคู่ค้า, ผู้แก้ไขทะเบียนคู่ค้า เป็นต้น ในส่วนของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อควรส่งเสริมให้มีการหมุนเวียนเปลี่ยนความรับผิดชอบภายในหน่วยงานอย่างน้อยทุกๆ 3 ปี ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็นที่ไม่สามารถทำได้ให้ขออนุมัติจาก VP สายการเงิน บัญชีและงานสนับสนุนองค์กร

สำหรับการแบ่งแยกหน้าที่ในการทำงานออกจากกัน มีรายละเอียดและประเภทของงานดังต่อไปนี้

5.1 ผู้ใช้งาน (Requisitioner) มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.1.1 วางแผนล่วงหน้า และรวบรวมปริมาณการใช้งานประจำปี จัดทำสินค้าสำรองคลัง (safety stock) และออก PR พร้อมขอบเขตของงาน SOW ที่สมบูรณ์ และประมาณราคาที่สมเหตุผลและอยู่ภายใต้งบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ เพื่อเข้าสู่ขบวนการจัดซื้อตามขั้นตอนปกติ กรณีที่ไม่สามารถออก PR ได้ ให้ปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

5.1.1.1 กรณีเป็นการจัดซื้อที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงประจำปี หรืองานโครงการซึ่งยังไม่สามารถออก PR ได้จนกว่าจะมีข้อมูลเพียงพอ แต่มีความจำเป็นที่จะต้องเข้าขบวนการประกวดราคาจัดซื้อไปก่อน (หัวข้อ 6.4.3) ให้ผู้ใช้งานขออนุมัติเป็นรายๆไปจาก President พร้อมเหตุผลประกอบ เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ให้แจ้งเจ้าหน้าที่จัดซื้อพร้อมหลักฐานการอนุมัติเพื่อเริ่มขบวนการ อย่างไรก็ตามผู้ใช้งานต้องออก PR ในระบบ SAP ทันทีที่ได้รับข้อมูลเพียงพอแล้ว

5.1.1.2 กรณีการจัดทำ price list agreement อนุโลมให้เข้าขบวนการจัดซื้อไปก่อนได้โดยไม่ต้องมี PR จนกว่าจะมีการใช้งานจริง ซึ่งการจัดทำ price list agreement นั้น ผู้ค้าจะทำการเสนอราคาต่อหน่วยมาล่วงหน้าและยืนราคาตามกรอบเวลา ตัวอย่างของงานที่ทำ price list agreement เช่น การบริการจัดตั้งนั่งร้าน จัดหาแรงงานรายวัน การซ่อมอุปกรณ์แยกตามขนาด การจัดหารถเครน รถforklift การจัดหาอุปกรณ์สำนักงาน การบริการที่ปรึกษาต่อชั่วโมงหรือต่อวัน เป็นต้น โดยปกติผู้ใช้งานจะทำการออก PR เมื่อมีความต้องการใช้จริงโดยอ้างอิงตามราคาต่อหน่วยดังกล่าว

5.1.2 จัดทำคำขออนุมัติการจัดซื้อวิธีพิเศษหรือวิธีฉุกเฉิน พร้อมระบุเหตุผลที่สมบูรณ์ เพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติการจัดซื้อวิธีพิเศษหรือการจัดซื้อวิธีฉุกเฉิน

5.1.3 ตรวจ ติดตาม ดำเนินการขออนุมัติ PR จากผู้มีอำนาจอนุมัติ PR ก่อนส่งต่อให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อ

Uncontrolled copy when printed or saved on this document
Uncontrolled copy when printed or saved on this document

5.1.4 ตรวจ ติดตาม ประสานงาน ร่วมกับกับเจ้าหน้าจัดซื้อเพื่อให้มั่นใจว่า PR มีข้อมูลครบถ้วน และให้ได้ผลการจัดซื้อที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯ

5.1.5 เสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติ คณะกรรมการประกวดราคากรณีการจัดซื้อแบบประกวดราคา

5.1.6 ตรวจสอบข้อมูลด้านเทคนิคจากใบเสนอราคาของผู้ค้าว่าถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามเงื่อนไขที่บริษัทฯกำหนด

5.1.7 ตรวจ ติดตาม ดำเนินการตามข้อกำหนดกับคู่ค้ากรณีงานบริการ

5.1.8 รับสินค้า หรือจัดหาผู้ตรวจรับ ตามที่ระบุไว้ในข้อ 5.7.3

5.2 ผู้มีอำนาจอนุมัติคำขอซื้อ (PR approver) มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.2.1 พิจารณาวัตถุประสงค์ โดยคำนึงถึงความจำเป็น วงเงินงบประมาณที่รับผิดชอบ ราคากลาง และความเหมาะสมของ PR

5.2.2 อนุมัติ PR ตาม TOA ของหน่วยงานจัดซื้อ เรื่องการอนุมัติ PR

5.3 เจ้าหน้าที่ขึ้นทะเบียนผู้ค้า มีหน้าที่และความรับผิดชอบ คือ ขึ้นทะเบียน แก้ไขเปลี่ยนแปลง หรือถอดถอนชื่อผู้ค้า ในฐานข้อมูลในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯที่ได้รับการร้องขอจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ตามระเบียบข้อกำหนดสำหรับ Master data with SAP system เลขที่เอกสาร 3-CR-003

5.4 คณะกรรมการประกวดราคา (Bidding committee) คือ พนักงานที่ได้รับการคัดเลือกมาจากหลายหน่วยงานของบริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อวิธีประกวดราคา เพื่อให้กระบวนการจัดซื้อเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทฯ โปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้ โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.4.1 ศึกษา ทำความเข้าใจในรายละเอียด ให้คำแนะนำให้มี ITB ที่สมบูรณ์ และมีการกำหนดแผนการประกวดราคาตั้งแต่วันที่รับข้อเสนอจนถึงวันที่ประกาศผลอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯอย่างดีที่สุด

5.4.2 มีหลักเกณฑ์การประเมินที่ดีในการคัดเลือกผู้ค้าเพื่อเข้าร่วมประกวดราคา คัดเลือกผู้ค้าเพื่อชนะการประกวดราคาให้ได้ซึ่งผู้ค้าที่มีศักยภาพตามความต้องการของบริษัทฯ และดำเนินการเจรจาต่อรองกับผู้ค้า เพื่อให้ได้ประโยชน์เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯอย่างดีที่สุด

5.4.3 จัดทำรายงานการพิจารณาคัดเลือกผู้ค้าพร้อมระบุเหตุผลประกอบ เพื่อเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ PO ผ่านทางหน่วยงานจัดซื้อ

5.4.4 จัดให้มีการประกาศผลการประกวดราคาทราบภายใน 15 วัน ผ่านทางหน่วยงานจัดซื้อ ภายหลังจากคณะกรรมการประกวดราคาพิจารณาแล้วเสร็จและได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติตาม TOA แต่ทั้งนี้ทางผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถดำเนินการใดๆได้ จนกว่าจะได้รับเอกสารใบสั่งซื้อ (form no. 5-PC-101) สัญญา (contract) หรือเอกสารอื่นเป็นการอนุโลมหากพบว่ามีความเสี่ยง อาทิเช่น มีแนวโน้มที่จะสูญเสียผู้ค้า แนวโน้มจากภาวะเศรษฐกิจส่งผลต่อการปรับขึ้นด้านราคา

5.4.5 พิจารณาและให้ความเห็น พร้อมระบุเหตุผลความจำเป็น ผ่านทางหน่วยงานจัดซื้อ สำหรับการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการตามสัญญาหลักของการจัดซื้อ ภายหลังจากการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว เช่น งานลด งานเพิ่ม การงดปรับ การลดปรับ การขยายเวลาส่งมอบงาน เป็นต้น เพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือ สัญญา

Uncontrolled copy when printed or stored this document

5.4.6 คณะกรรมการประกวดราคาต้องประกอบด้วย สมาชิกอย่างน้อย 3 คน โดยสมาชิกในกรรมการประกวดราคาต้องไม่มาจากแผนกเดียวกัน โดยมีองค์ประกอบของคณะกรรมการดังต่อไปนี้

5.4.6.1 หน่วยงานผู้จัดทำคำขอซื้อ 1 คน

5.4.6.2 หน่วยงานจัดซื้อ 1 คน

5.4.6.3 หน่วยงานที่ไม่ใช่แผนกผู้จัดทำคำขอซื้อ 1 คน ตามรายชื่อที่ได้รับคัดเลือกจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นตัวแทนคณะกรรมการประกวดราคา

5.4.6.4 แผนกอื่นๆตามความเหมาะสม อีก 1 คน (หากจำเป็น) ตามรายชื่อที่ได้รับคัดเลือกจากหน่วยงานต่างๆ ให้เป็นตัวแทนคณะกรรมการประกวดราคา

5.4.7 สำหรับการประกวดราคาที่มีวงเงินมากกว่าหรือเท่ากับ 15,000,000 บาท ให้นำเสนอประธานคณะกรรมการประกวดราคาเพิ่มอีก 1 คน ตามที่ระบุไว้ในวิธีการปฏิบัติ Contract supervisory board (4-PC-005) และตามขั้นตอนวิธีการประกวดราคา (3- PC-703)

5.5 เจ้าหน้าที่จัดซื้อ (Procurement) มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.5.1 กำกับ ควบคุมดูแล ดำเนินการจัดซื้อ ตรวจสอบขั้นตอน บริหารจัดการหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการดำเนินงาน และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อของบริษัทฯให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

5.5.2 ศึกษา ทำความเข้าใจในรายละเอียดและเงื่อนไขต่างๆของการจัดซื้อ และเสนอแนะเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯอย่างดีที่สุด

5.5.3 ประสานงานกับผู้ค้า เพื่อให้ได้มาซึ่งใบเสนอราคาหรือซองประกวดราคา

5.5.4 พิจารณาคัดเลือกผู้ค้าที่ดีสุด และต่อรองราคาเพื่อให้ได้ข้อเสนอและเงื่อนไขอื่นๆ ที่ก่อประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯ

5.5.5 ทำการออก PO และ/หรือติดต่อประสานงานกับหน่วยงานกฎหมายเพื่อออกสัญญา

5.5.6 ตรวจ ติดตามขออนุมัติ จากผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือหนังสือสัญญา

5.5.7 ตรวจสอบ ติดตาม และเร่งรัดการส่งมอบสินค้าสินค้าหรือบริการ จากผู้ค้าเพื่อให้การส่งมอบได้ตรงตามระยะเวลา และเงื่อนไขอื่นๆที่กำหนด

5.6 ผู้มีอำนาจอนุมัติใบสั่งซื้อ (PO) หรือสัญญา (contract) มีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.6.1 พิจารณาวัตถุประสงค์ ความจำเป็น ให้มีความเหมาะสมตามข้อกำหนดของบริษัทฯ

5.6.2 อนุมัติ PO หรือสัญญา โดยอาศัยอำนาจตามTOA ของหน่วยงานจัดซื้อ เรื่องการอนุมัติ PO หรือสัญญา

5.6.3 อนุมัติ ยกเว้นแก้ไขเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการจ่ายเงิน เงื่อนไขค่าปรับ หลักประกัน การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน การเปลี่ยนแปลงคู่สัญญา และเงื่อนไขอื่นๆ ใน PO หรือสัญญา โดยอาศัยอำนาจตาม TOA ของหน่วยงานจัดซื้อ เรื่องการอนุมัติ PO หรือสัญญา

5.6.4 การขอยกเลิก หรือเปลี่ยนรายละเอียด PO โดยไม่กระทบวงเงิน สำหรับ PO ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ให้ขออนุมัติจากผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อหรือรองประธานบริษัทฯของสายงานที่เกี่ยวข้อง ยกเว้นกรณีการยกเลิกสัญญา ให้ขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญา

Uncontrolled copy when printed or stored this document

5.6.5 อนุมัติเอกสารการขอขึ้นทะเบียนเพื่อให้บริษัทฯ อยู่ในทะเบียนรายชื่อลูกค้าของผู้ค้า ในกรณีที่ผู้ค้ามีการร้องขอ

5.6.6 อนุมัติการแต่งตั้ง แก้ไข เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการประกวดราคา

5.7 ผู้ตรวจรับสินค้าหรือบริการ คือ พนักงานที่ได้รับการคัดเลือกมาจากหลายหน่วยงานของบริษัทฯ ให้เป็นผู้ดำเนินการตรวจรับสินค้า ตามข้อกำหนดของบริษัทฯ ให้มีความโปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้ โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

5.7.1 เป็นพยานในตรวจรับสินค้าหรือบริการให้ถูกต้องตามเงื่อนไขใน PO หรือสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ 6.8.1

5.7.2 พิจารณาและให้ความเห็นพร้อมระบุเหตุผลความจำเป็นสำหรับการยอมรับในการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข PO หรือสัญญาที่ไม่เป็นตามข้อกำหนด เช่น การงดปรับ การลดปรับ การขยายเวลาส่งมอบงาน เป็นต้น ในกรณีที่มีเงื่อนไขใดไม่สามารถยอมรับได้ ให้ผ่านทางหน่วยงานจัดซื้อเป็นผู้ดำเนินการต่อรองกับผู้ค้า

5.7.3 ผู้ตรวจรับสินค้า ประกอบด้วยจำนวนสมาชิกตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

5.7.3.1 กรณีวงเงินใน PO ไม่เกิน 50,000 บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ให้มีผู้ตรวจรับการจำนวน 1 คน โดยผู้ใช้งานสามารถเป็นผู้ตรวจรับได้

5.7.3.2 กรณีวงเงินใน PO มากกว่า 50,000–3,000,000 บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ให้มีผู้ตรวจรับการจำนวน 2 คน โดยผู้ใช้งานสามารถเป็นผู้ตรวจรับได้ และสมาชิกต้องไม่มาจากแผนกเดียวกัน

5.7.3.3 กรณีวงเงินใน PO มากกว่า 3,000,000 บาทขึ้นไป (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ให้มีผู้ตรวจรับ 2 คนเป็นอย่างน้อย โดยมีหลักเกณฑ์ของสมาชิกดังนี้

5.7.3.3.1 ผู้ตรวจรับในระดับ direct supervision ของผู้ใช้งาน เป็นสมาชิกผู้ตรวจรับในลำดับที่ 1

5.7.3.3.2 ผู้ตรวจรับในระดับ manager ของแผนกอื่น ที่ต้องไม่ใช่มาจากแผนกเดียวกัน เป็นสมาชิกผู้ตรวจรับในลำดับที่ 2

โดยผู้ตรวจรับต้องไม่เป็นคณะกรรมการชุดเดียวกับคณะกรรมการประกวดราคา ไม่เป็นผู้ใช้งานหรือเจ้าหน้าที่จัดซื้อผู้ออก PO ของสินค้าหรือบริการนั้นๆ ทั้งนี้ผู้ใช้งานต้องตรวจสอบและยืนยันรับรองต่อผู้ตรวจรับว่าสินค้าหรือบริการนั้นๆ ถูกต้องตรงตามข้อกำหนดของบริษัทฯ

5.8 เจ้าหน้าที่หน่วยงานบัญชี เป็นผู้ดำเนินการชำระเงินให้กับผู้ค้าตามใบแจ้งหนี้ ใบกำกับภาษี ตามข้อกำหนดของบริษัทฯ

6.0 ระเบียบปฏิบัติงาน

6.1 ขั้นตอนในการดำเนินการออก PR

6.1.1 ผู้ใช้งานจะต้องมีการวางแผนการสั่งซื้อล่วงหน้า สอดคล้องกับระยะเวลาในการส่งมอบ ระยะเวลาในการดำเนินการจัดซื้อของบริษัทฯ จัดทำสินค้าคงคลัง เพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลน จัดทำ Material code สำหรับสินค้าที่ซื้อบ่อยหรือมีมูลค่าสูง โดยการสั่งซื้อจะต้องจัดทำ PR หรือ SOW และระบุรายละเอียดให้ครบถ้วน ชัดเจนและมีประมาณราคาที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้

งบประมาณ เพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ PR พร้อมทั้งประสานงานกับเจ้าหน้าที่จัดซื้อเพื่อเริ่มกระบวนการจัดซื้อตามที่บริษัทฯ กำหนด

6.1.2 PR ที่ออกออกแล้วไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินการจัดซื้อ

6.1.3 ผู้ใช้งานไม่ควรตกลงราคากับผู้ค้าโดยลำพังหากไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ หากมีเอกสารอื่นใดที่ได้รับมาจากผู้ค้าก่อนหน้านี้ ให้ทำการส่งเอกสารดังกล่าวไปยังเจ้าหน้าที่จัดซื้อที่ดูแลงานนั้นๆเพื่อดำเนินการตามขบวนการจัดซื้อต่อไป ซึ่งเจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถที่จะทำการเปรียบเทียบราคากับผู้ค้ารายอื่น และออก PO ให้กับรายอื่นก็ได้หากได้รับข้อเสนอที่ดีกว่าต่อบริษัทฯ

6.1.4 PR ที่ไม่สมบูรณ์และขาดการตอบสนองจากผู้ใช้งานภายใน 5 วันทำการหลังจากได้รับการร้องขอจากเจ้าหน้าที่จัดซื้อ จะไม่ถูกดำเนินการ ผู้ใช้งานต้องทำการลบ PR นี้ออกจากระบบโดยทันที โดยปกติแล้วผู้ใช้งานมีหน้าที่ที่จะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่จัดซื้ออย่างเร่งด่วนทันทีที่ได้รับการร้องขอ

6.1.5 การจัดซื้อสินค้าหรือบริการ ที่ได้รับการยกเว้นในการออก PR ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องออก PR ในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ แต่ทางผู้ใช้งานต้องมีงบประมาณรองรับ และได้รับการอนุมัติจากเจ้าของงบประมาณก่อนการดำเนินการ หรือได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการหน่วยงานนั้นๆเป็นอย่างน้อยหากไม่มีเจ้าของงบประมาณกำหนดไว้ โดยอนุมัติผ่านทาง e-workflow หรือระบบอื่นที่กำหนดไว้ตามระเบียบของบริษัทฯ หรือมีอำนาจให้ทำการอนุมัติใบเสร็จรับเงิน ใบแจ้งหนี้ หรือใบกำกับภาษี ตามที่ระบุไว้ใน TOA ตามรายการดังต่อไปนี้

- ค่าสาธารณูปโภค เช่น โทรศัพท์ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าไอน้ำ
- ค่าบริการจากหน่วยงานราชการ เช่น รัฐวิสาหกิจ โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล (คลินิก สถานีอนามัย สถานธนานุบาล) องค์กรการกุศลหรือองค์กรอื่นที่ไม่หวังผลกำไร มูลนิธิ เป็นต้น
- ค่าใช้ในการเดินทางของพนักงาน และผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ
- ค่าอบรมสัมมนา ค่าโรงแรม
- เงินบริจาค เงินทุนการศึกษา เงินสนับสนุน
- ค่าใช้จ่าย entertainment
- ค่า commission ของฝ่ายขาย
- ค่าบริการในการดำเนินทางพิธีศุลกากร ค่าขนส่งสินค้าหรือเอกสาร
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้เงินสดย่อย (petty cash) ที่มีวงเงินไม่เกิน 10,000 บาทต่อหนึ่งใบกำกับภาษี และต้องไม่มีการแยกรายการเพื่อให้ไม่เกินวงเงิน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อ 6.4.1.3
- ค่าใช้จ่ายนักศึกษาฝึกงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายของผู้ถือหุ้นบริษัทฯ เช่น ค่าเบี้ยประชุม เป็นต้น
- ค่าสมาชิกที่ทำกับหน่วยงาน องค์กรหรือสมาคมการค้าตามระยะเวลาที่กำหนด

6.1.6 การจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่ได้รับการยกเว้นตามที่ระบุไว้ในข้อ 6.1.6.1, 6.1.6.2 และ 6.1.6.3 ให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินได้เองตามตามระเบียบข้อกำหนดสำรับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ โดยดำเนินการตามวิธีการที่ระบุไว้ในหัวข้อ 6.4.1, 6.4.2, 6.4.4 และ 6.4.5 และไม่ต้องผ่านทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อเพื่อดำเนินการ หากเป็นการจัดซื้อตามหัวข้อ 6.4.3 ให้ดำเนินการผ่านทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อตามปกติ ส่วนการออก PO ทุกขบวนการยังคงต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อ

Uncontrolled document printed or saved this document when printed or saved

หรือหากเป็นหนังสือสัญญาก็ต้องดำเนินการผ่านทางหน่วยงานกฎหมายของบริษัทฯเท่านั้น ทั้งนี้ ต้องมีงบประมาณรองรับและเห็นชอบจากเจ้าของงบประมาณ หรือได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการของหน่วยผู้ใช้งานเป็นการอนุโลม ก่อนการดำเนินการ โดยมีรายการดังต่อไปนี้

6.1.6.1 การจัดซื้อสำหรับกิจกรรมสันทนาการสำหรับพนักงานบริษัทฯ ที่ดูแลโดยหน่วยงานบุคคลและคณะกรรมการสวัสดิการ เช่น งานทำบุญ การจัดเลี้ยง อาหาร อาหารว่าง ดนตรี นักร้องนักแสดง บัตรเข้าชมการแสดง บัตรของขวัญ ของรางวัล

6.1.6.2 การจัดซื้อสำหรับกิจกรรมของผู้ถือหุ้น เช่น ของที่ระลึก ค่าใช้จ่ายที่ปรึกษา อบรมสัมมนาต่างๆ

6.1.6.3 การจัดซื้อสำหรับกิจกรรมสันทนาการ หรือตามเทศกาล สำหรับลูกค้าที่ดูแลโดยหน่วยงานฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด เช่น กระเช้าของขวัญ ของที่ระลึก อบรมสัมมนา ทัศนศึกษาดูงาน และกิจกรรมอื่นๆสำหรับลูกค้าตามเทศกาลต่างๆ

6.2 การตรวจสอบรายละเอียด PR

เมื่อเจ้าหน้าจัดซื้อได้รับ PR ที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของ PR พร้อมกับเอกสารประกอบการจัดซื้อ เช่น แบบ (drawing) ยี่ห้อ สี ขนาด รุ่น มาตรฐานของสินค้า (standard) คุณลักษณะเฉพาะ (specification) ขอบเขตงาน (SOW) และข้อกำหนดหรือเงื่อนไขอื่นๆ ที่ระบุหรือได้รับ เพื่อดำเนินการจัดซื้อตามวิธีการจัดซื้อ ข้อ 6.4

6.3 การพิจารณาคัดเลือกผู้ค้าเบื้องต้น

เมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อตรวจสอบรายละเอียดของ PR ว่ามีความครบถ้วน และสามารถดำเนินการจัดซื้อได้ในท้องตลาด เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะมีการพิจารณาหรือหารือร่วมกับผู้ใช้งานเพื่อคัดเลือกผู้ค้าเบื้องต้น ในการเสนอราคาหรือเข้าประกวดราคา เพื่อให้ได้ซึ่งผู้ค้าที่มีศักยภาพในการส่งมอบสินค้าหรือบริการที่ดี และเป็นการสร้างความมั่นใจในสินค้าหรือการบริการให้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี โดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ค้าในการเสนอราคาหรือประกวดราคา ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เลือกรายชื่อผู้ค้าจากรายชื่อที่ได้รับการอนุมัติผู้ค้า AV ของบริษัทฯ
- เลือกรายชื่อผู้ค้าจากรายชื่อที่ได้รับการอนุมัติผู้ค้า AV จากกลุ่มบริษัทร่วมทุนของบริษัทฯ และถือว่าได้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกผู้ค้าเบื้องต้นกับบริษัทฯโดยอัตโนมัติ
- การจัดซื้อตรงจากผู้ผลิต (manufacturer) หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรง (authorized dealer) ให้ถือว่าผู้ค้านั้นได้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกผู้ค้าเบื้องต้นกับบริษัทฯโดยอัตโนมัติ
- การจัดซื้อสินค้าประเภทสารเคมี แก๊ส Additives และบรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ต้องผ่านขั้นตอนการเลือกตามระเบียบข้อกำหนด New material testing requirement 3-PC-201 และสำหรับงานบริการต้องผ่านขั้นตอนการคัดเลือกตามระเบียบข้อกำหนดสำหรับ Factory audit 3-PC-801 ก่อนการดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผู้ค้าเบื้องต้น
- ต้องไม่เลือกผู้ค้าจากรายชื่อผู้ค้าต้องห้าม (blacklisted supplier) ของบริษัทฯ ยกเว้นได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ โดยอาศัยอำนาจตาม TOA ของหน่วยงานจัดซื้อ เรื่องการอนุมัติผู้ค้าใหม่และถอดถอน
- กรณีที่ผู้ค้ารายใดยังไม่อยู่ในรายชื่อ AV ของบริษัทฯ ให้ดำเนินการขอใบเสนอราคาหรือเชิญประกวดราคาได้ก่อนหากจำเป็น และขออนุมัติเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ค้าในระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯในภายหลัง

Uncontrolled copy when printed or saved this document

จากผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามเอกสารวิธีการปฏิบัติการขึ้นทะเบียนผู้ค้ารายใหม่ การเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล การประเมินผู้ค้า เลขที่เอกสาร 4-PC-001

- ก่อนที่จะดำเนินการขอขึ้นทะเบียนผู้ค้าใหม่ในรายชื่อ AV ของบริษัทฯ ผู้ค้านั้นต้องผ่านเกณฑ์เรื่องจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ ตามแบบฟอร์มหมายเลข 5-PD-003 (คำแถลงเรื่องจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ) ตามที่บริษัทฯกำหนด และควรหลีกเลี่ยงการจัดซื้อกับผู้ค้าที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทฯ ยกเว้นได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ แต่ในบางกรณีมีผู้ค้ารายใดต้องการแก้ไขเปลี่ยนแปลงในเอกสารคำแถลง จะต้องให้ผ่านการทบทวนจากหน่วยงานกฎหมายก่อนดำเนินการแก้ไข โดยข้อขัดแย้งใดๆที่ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้นำเสนอต่อ VP สายงานของผู้ใช้ หรือผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญาเพื่อดำเนินการตัดสินชี้ขาด การลงนามตอบรับจากผู้ค้าในใบสั่งซื้อหรือสัญญาที่มีข้อกำหนดเรื่องจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจเป็นครั้งๆ ไปก็สามารถใช้แทนเอกสารดังกล่าวได้ โดยกำหนดให้บริษัทฯสามารถยกเลิกใบสั่งซื้อหรือสัญญานั้นๆได้ เมื่อพบการทุจริตที่เกิดขึ้นจากการกระทำหรือเชื่อได้ว่ากระทำโดยผู้ค้าหรือผู้ค้ามีส่วนร่วมที่อำนวยให้เกิดการทุจริตดังกล่าว
- สำหรับงานบริการดำเนินพิธีการนำเข้าหรือส่งออก (shipping service) กับทางเจ้าหน้าที่ศุลกากรควรจัดให้มีการทบทวนเอกสารและลงนามโดยผู้ค้าดังกล่าวทุก 2 ปี
- สำหรับผู้ค้าดังรายการต่อไปนี้ได้รับการละเว้นเอกสารดังกล่าว และถือว่าผ่านเกณฑ์จริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ การจัดซื้อจัดจ้างกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ วัด โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงแรม โรงพยาบาล สมาคม องค์กรเพื่อการกุศล ร้านอาหาร สถาบันฝึกอบรม สถานบันเทิง

1. การจัดซื้อกับผู้ค้าที่มีนโยบายในการดำเนินธุรกิจเช่นเดียวบริษัทฯ และทางผู้ค้านั้นมีการเปิดเผยนโยบายดังกล่าวต่อสาธารณชน
2. การจัดซื้อกับผู้ค้าที่มีมูลค่าการจัดซื้อไม่เกิน 500,000 บาท ต่อปี
3. การจัดซื้อเพียงครั้งเดียว และไม่มีแผนในการจัดซื้อต่อเนื่อง
4. การจัดซื้อจากร้านสะดวกซื้อ ที่มีการติดป้ายราคาชัดเจน อาทิเช่น ร้านขายทอง, HomePro, Central, Big C, Tesco Lotus, Makro, Do Home, Global House เป็นต้น
5. การจัดซื้อกับบริษัทในกลุ่มร่วมทุน อาทิเช่น กลุ่มปตท., LYB เป็นต้น
6. การจัดซื้อโดยใช้วิธี petty cash ตามที่ระบุไว้ในหัวข้อ 6.4.1.3 และรายการยกเว้นในการออก PR ตามข้อ 6.1.5

6.4 วิธีการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ คือวิธีการในการจัดซื้อของบริษัทฯ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 วิธีตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.4.1 วิธีการตกลงราคา (Price acceptance method) ใช้สำหรับการการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ โดยต้องมีผู้เสนอราคาอย่างน้อย 1 ราย ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

6.4.1.1 การจัดซื้อสินค้าหรือบริการทั่วไป มีมูลค่าไม่เกิน 50,000 บาท (ไม่รวม VAT)

6.4.1.2 การจัดซื้อทองสำหรับกิจกรรมสันทนาการแก่พนักงาน ผู้ถือหุ้น และลูกค้า ซึ่งเป็นการจัดซื้อจากร้านค้าที่มีการติดป้ายราคาชัดเจนและเปิดเผยต่อสาธาณะชน สามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้ แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้งบประมาณ และได้รับการอนุมัติจากเจ้าของงบประมาณ หรือได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการของหน่วยงานนั้นๆ ก่อนการดำเนินการ

Uncontrolled copy when printed or saved this document

6.4.1.3 กรณีมีเหตุอันควรจำเป็นเร่งด่วน ให้หน่วยงานผู้ใช้งานสามารถดำเนินการจัดซื้อไปก่อนได้ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถชำระเงินสดย่อยหรือล่วงหน้า (petty cash) และทำเรื่องเบิกคืน e-workflow ตามขั้นตอนปกติของหน่วยงานบัญชี โดยรายการดังกล่าวต้องเป็นการชำระเงินเพียงครั้งเดียวโดยไม่มีการแยกรายการเพื่อทำให้ไม่เกินวงเงิน และจะต้องไม่เป็นรายการที่เป็นสินค้าสำรองคลัง (safety stock) ผู้ใช้งานจะต้องได้รับการอนุมัติจากเจ้าของงบประมาณ หรือได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการของหน่วยงานนั้นๆก่อนการดำเนินการ ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- มูลค่าวงเงินไม่เกิน 10,000 บาทต่อใบกำกับภาษี ไม่มีการแยกรายการเพื่อให้ไม่เกินลงเงิน หลังจากได้รับการอนุมัติแล้วให้ดำเนินการจัดซื้อไปก่อนแล้วทำเรื่องเบิกคืนผ่านทาง e-workflow พร้อมแนบเอกสารตามขั้นตอนปกติของหน่วยงานบัญชี โดยไม่ต้องดำเนินการขั้นตอนการจัดซื้อเพื่อออก PR/PO
- มูลค่าวงเงินเกิน 10,000 บาทต่อใบกำกับภาษี ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนปกติของขบวนการจัดซื้อคือผู้ใช้งานทำการออก PR หลังจากได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ PR แล้วทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อจะพิจารณาเลือกขั้นตอนตามข้อกำหนดของวงเงินดังที่ระบุไว้ในหัวข้อ 7.4.1-7.4.5 แล้วจึงทำการออก PO เพื่อดำเนินการชำระเงินต่อไปโดยสามารถทำเรื่องเบิกจากหน่วยงานบัญชีหรือหน่วยงานผู้ใช้งาน เพื่อชำระไปก่อนแล้วทำเรื่องเบิกคืนผ่านทาง e-workflow พร้อมแนบเอกสารตามขั้นตอนปกติของหน่วยงานบัญชี

6.4.2 วิธีการเปรียบเทียบราคา (Price comparison method) ใช้สำหรับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่มีมูลค่ามากกว่า 50,000 บาท แต่ไม่เกิน 3,000,000 บาท (ไม่รวม VAT) โดยต้องมีผู้เสนอราคาอย่างน้อย 3 ราย การคัดเลือกผู้ชนะเพื่อทำการเจรจาต่อรองราคา โดยปกติจะคัดเลือกจากผู้ค้าที่เสนอราคาต่ำสุดเท่านั้นหลังจากผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดด้านเทคนิค อย่างไรก็ตาม ให้ทำการเจรจามากกว่า 1 รายหากพบว่าผู้เสนอราคารายอื่นมีราคาต่างจากผู้เสนอราคาต่ำสุดไม่เกินหรือเท่ากับ 5% ผู้ที่เสนอราคาต่ำสุดหลังจากการเจรจาจะเป็นผู้ที่ชนะกรณีมูลค่ามากกว่า 1,000,000 ให้ผู้ใช้งานจัดทำเอกสารที่เป็นตารางการเปรียบเทียบผลประเมินทางเทคนิคอย่างชัดเจนของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่าได้ผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์อย่างไรโดยละเอียด ควรปรึกษาผู้จัดการฝ่ายผู้ใช้งานเพื่อทบทวนผลการประเมินหรือหาแนวทางแก้ไขหากพบว่ามีผู้เสนอราคาไม่ผ่านเกณฑ์เทคนิคหลายรายจนทำให้เหลือผู้เสนอราคาที่ผ่านเกณฑ์ไม่ครบ 3 รายได้ การคัดเลือกผู้ชนะให้ผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่จัดซื้อทำบันทึกการคัดเลือกร่วมกันตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด

กรณีที่มีผู้เสนอราคาหรือได้รับใบเสนอราคาเพียง 2 รายเท่านั้นหลังจากได้พยายามหาแล้ว ทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถขออนุมัติ PO ต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ พร้อมทั้งระบุเหตุผลและแนบเอกสารอื่นประกอบคำอธิบายโดยละเอียดใส่ไว้ในหมายเหตุของ PO หรือระบุในเอกสารขณะทำคำขออนุมัติเพื่อชี้แจงเหตุผลที่ไม่สามารถขอใบเสนอราคาได้ครบ 3 ราย

6.4.3 วิธีการการประกวดราคา (Bidding method) วิธีการประกวดราคา ใช้สำหรับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่มีมูลค่ามากกว่า 3,000,000 บาทขึ้นไป (ไม่รวม VAT) โดยจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการประกวดราคา (3-PC-703) ยกเว้นการจัดซื้อ Additives และบรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งจะใช้วิธีการเปรียบเทียบราคาข้อ 6.4.2 แทน

ทั้งนี้คณะกรรมการอาจจะพิจารณาการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-auction) ร่วมด้วย หากเห็นว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเสนอราคา และทำได้ในทางปฏิบัติ

HMC Polymers

ระเบียบปฏิบัติงาน : การจัดซื้อสินค้าหรือบริการ		เลขที่เอกสาร 3-PC-701	หน้า 12 ของ 20
ผู้เขียน : Procurement Mgr. ☐	ผู้ทบทวน : Procurement DM ☐	ผู้อนุมัติ : VP - FAC ☐	แก้ไขครั้งที่ 12

วันที่บังคับใช้ : 07.03.22

ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับการจัดซื้อวิธีเปรียบเทียบราคาและวิธีประกวดราคา

บริษัทฯสามารถอ้างอิงผลของการเปรียบเทียบราคา หรือผลการประกวดราคา ที่จัดทำโดยกลุ่มบริษัทร่วมทุนของบริษัทฯในการจัดซื้อได้ หากบริษัทฯได้เข้าร่วมการเปรียบเทียบราคาหรือการประกวดราคาดังกล่าว และถือเสมือนว่าผลดังกล่าวได้ผ่านกระบวนการจัดซื้อของบริษัทฯโดยปริยาย

การจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่ได้ผ่านขั้นตอนการเปรียบเทียบราคาหรือการประกวดราคามาแล้วภายในระยะเวลา 1 ปีหลังจากวันที่ออก PO หากพบว่าผู้ใช้งานมีความต้องการซื้อเพิ่มในวงเงินที่ไม่เกิน 3,000,000 บาท (ไม่รวม VAT) เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถอ้างอิงจากผลการเปรียบเทียบหรือผลจากการประกวดราคาดังกล่าวเพื่อทำการการสั่งซื้อจากผู้ค้ารายเดิมได้ทันที สำหรับการจัดซื้อใหม่ได้ หากเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- คุณภาพของสินค้าหรือบริการที่ผ่านมาจะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งานหรือ คณะกรรมการประกวดราคา
- ผู้ค้าตกลงที่จะใช้ราคาเดิม หากเจรจาที่จะใช้ราคาเดิมแล้วไม่สำเร็จก็อนุโลมให้ปรับขึ้นไม่เกิน 5% ของมูลค่าสินค้าหรือบริการและปรับขึ้นไม่เกิน 150,000 บาท
- ไม่สามารถใช้ได้กับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่เป็นสัญญาระยะยาวที่เกิน 1 ปีได้
- ไม่สามารถใช้ได้กับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่ใช้เป็นประจำ
- ไม่ขัดต่อดุลพินิจของผู้จัดการของหน่วยงานผู้ใช้งานและผู้จัดการหน่วยงานจัดซื้อ ก่อนการดำเนินการ

เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถทำเป็น contract price list ได้ โดยใช้ผลของการเปรียบเทียบราคา หรือผลการประกวดราคาของบริษัทฯ หรือบริษัทร่วมทุนที่บริษัทฯมีการเข้าร่วม เพื่อเป็นข้อตกลงกับผู้ค้า โดยมีการกำหนดระยะเวลาของข้อตกลงที่ชัดเจน และขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติการลงนามในหนังสือสัญญา หากเป็นการตกลง price list แบบไม่ต้องลงนามสัญญา ก็ให้ผู้จัดการฝ่ายของผู้ใช้งานและผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อรับทราบ โดยการจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่มี contract price list แล้ว ทางผู้ใช้งานสามารถอ้างอิงราคาดังกล่าวกับทางผู้ค้า และยืนยันการจัดซื้อนั้นได้ก่อนออก PR

6.4.4 วิธีพิเศษ (Special method) การจัดซื้อด้วยวิธีพิเศษ จะใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นซึ่งไม่สามารถปฏิบัติตามวิธีการจัดซื้อข้อ 6.4.2 และ 6.4.3 ได้ โดยปกติจะเป็นการจัดซื้อจากผู้ค้าเฉพาะเจาะจงหรือเป็นการจัดซื้อจากผู้ผลิต หรือ ผู้แทนจำหน่ายโดยตรง ซึ่งหน่วยงานของผู้ใช้จะต้องเป็นผู้ระบุเหตุผล ความจำเป็น ในการจัดทำคำขอจัดซื้อพิเศษตามกรณีดังต่อไปนี้

6.4.4.1 วิธีพิเศษกรณีจัดทำคำขอซื้อสินค้าหรือบริการแบบเฉพาะเจาะจง ผู้ใช้งานจะต้องมีการกรอกแบบฟอร์ม Special memo เลขที่เอกสาร 5-PC-508 โดยผู้ใช้งานจะต้องระบุเหตุผลและความจำเป็นโดยละเอียด พร้อมเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติวิธีพิเศษ เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถร้องขอซื้อแบบวิธีพิเศษนี้ได้ หากไม่สามารถหาผู้ค้าเพื่อคัดเลือกตามวิธีการจัดซื้อตามเวลาปกติได้โดยกรอกแบบฟอร์มดังกล่าว หลังจากได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติวิธีพิเศษ เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะอ้างอิงเอกสารดังกล่าวเพื่อดำเนินการออก PO ต่อไป โดยวิธีการจัดซื้อพิเศษแบบเฉพาะเจาะจงมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- การจัดซื้อที่วงเงินเกินการจัดซื้อวิธีตกลงราคา และมีผู้เสนอราคาเพียงรายเดียวเท่านั้น

Uncontrolled copy when printed or saved on this document
Uncontrolled copy when printed or saved on this document

- การจัดซื้อกับผู้ค้าที่ไม่ได้เสนอราคาต่ำสุดหรือ จากผู้ค้าที่ไม่ได้คะแนนรวมสูงสุดกรณีใช้เกณฑ์แบบคะแนนรวมตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหัวข้อ 6.4.2 และ 6.4.3
- การจ้างซ่อมสินค้าที่จำเป็นต้องตรวจสภาพการชำรุดของสินค้าก่อนการประเมินราคาค่าซ่อมได้ โดยที่มูลค่าเกินวงเงินการจัดซื้อวิธีตกลงราคา อนุโลมให้ขออนุมัติภายหลังจากการทราบค่าใช้จ่ายแล้วได้
- การจัดซื้อเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข ข้อกำหนดในใบสั่งซื้อ (change order) ที่ โดยการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงเงื่อนไข ข้อกำหนด ซึ่งรวมมูลค่าของใบสั่งซื้อเดิมแล้วเกินวงเงินการจัดซื้อวิธีตกลงราคา ยกเว้นเป็นจัดซื้อสินค้าหรือบริการรายการใหม่ที่มีมูลค่าไม่เกินวงเงินการจัดซื้อวิธีตกลงราคา
- การจัดซื้อร่วมกันของบริษัทที่ร่วมทุน การจัดซื้อตามนโยบาย และมติของผู้ถือหุ้น ยกเว้นกรณีการจัดประมูลร่วมกันแบบ price list หรือ contract ให้ถือว่าได้ผ่านขบวนการจัดซื้อแบบปกติแล้ว
- การจัดซื้อสินค้าหรือบริการที่ไม่อาจดำเนินการได้ด้วยวิธีอื่นได้

6.4.4.2 วิธีพิเศษกรณีซื้อสินค้าหรือบริการโดยตรงจากผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายของอะไหล่เครื่องจักรที่ใช้งานอยู่ที่มีชื่ออยู่ ในบัญชีรายชื่อผู้ค้าเฉพาะ (sole source list) เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถขอราคากับผู้ค้ารายดังกล่าวได้โดยตรง เพื่อดำเนินการออก PO ต่อไป

6.4.4.2.1 หากผู้ค้ารายใดที่ยังไม่มีชื่ออยู่ในบัญชีรายชื่อ หรือที่ไม่ได้เป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรง แต่ต้องการใส่ไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ค้าเฉพาะ (sole source list) ให้ผู้ร้องจัดทำคำขอขึ้นทะเบียนผู้ค้าเฉพาะ (sole source list) ตามแบบฟอร์ม Sole source list 5-PC-507 และระบุเหตุผลและความจำเป็นโดยละเอียดพร้อมเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติจาก VP ผู้ใช้งาน การพิจารณาการขอขึ้นทะเบียนผู้ค้าเฉพาะ มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- เป็นสินค้าที่จำกัดโดยลักษณะของการใช้งาน หรือมีข้อจำกัดทางเทคนิคที่จำเป็นต้องระบุยี่ห้อเป็นการเฉพาะ เช่น อะไหล่เครื่องจักรที่ใช้งานอยู่เป็นต้น
- ผู้ค้าที่มีความรู้ ความชำนาญพิเศษ เช่น ด้านวิศวกรรม ด้านวิจัย ตรวจสอบภายใน เป็นต้น
- บัญชีรายชื่อผู้ค้าเฉพาะจะต้องมีการทบทวนทุกปี โดยอ้างอิงเอกสารที่ชื่อ sole source list process และทำการถอดถอนออกจากบัญชีรายชื่อผู้ค้าเฉพาะหากพบว่ามีผู้ค้ารายอื่นที่สามารถแข่งขันได้ ตามวิธีการปฏิบัติ Spare part new alternative source 3-PC-802

6.4.5 วิธีการจัดซื้อแบบเร่งด่วน (Emergency method) สำหรับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน จำเป็น เร่งด่วน และต้องดำเนินการทันที มิฉะนั้นจะเกิดความเสียหายต่อภาพลักษณ์ ความปลอดภัย ทรัพย์สิน และกระบวนการผลิตของบริษัทฯ ดังนั้นผู้ใช้งานสามารถดำเนินการจัดซื้อกับทางผู้ค้าไปก่อนเป็นการอนุโลม หลังจากได้รับการอนุมัติการจัดซื้อวิธีเร่งด่วนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจอนุมัติ โดยใช้แบบฟอร์ม Emergency form 5-PC-509 หรือวิธีอื่นเป็นการชั่วคราว เช่น e-mail, SMS เป็นต้น หากเชื่อได้ว่าไม่สามารถใช้แบบฟอร์มได้ในขณะนั้น ทันทีที่สามารถทำได้โดยปกติภายใน 3 วันทำการ ผู้ใช้งานจะต้องดำเนินการจัดทำ PR

Uncontrolled copy when printed or downloaded from this document

HMC Polymers

ระเบียบปฏิบัติงาน : การจัดซื้อสินค้าหรือบริการ		เลขที่เอกสาร 3-PC-701	หน้า 14 ของ 20
ผู้เขียน : Procurement Mgr. ☐	ผู้ทบทวน : Procurement DM ☐	ผู้อนุมัติ : VP - FAC ☐	แก้ไขครั้งที่ 12

วันที่บังคับใช้ : 07.03.22

พร้อมแนบแบบฟอร์มคำขอซื้อแบบเร่งด่วนที่ได้รับการอนุมัติให้กับเจ้าหน้าที่จัดซื้อเพื่อดำเนินการออก PO ต่อไป

6.5 ขั้นตอนในการดำเนินการออก PO หรือสัญญา มีขั้นตอนการดำเนินการตามวิธีการปฏิบัติการการออกใบสั่งซื้อของสินค้าหรือบริการ เลขที่เอกสาร 4-PC-002

6.5.1 พิจารณาเลือกรูปแบบของเอกสารในการยืนยันการสั่งซื้อ การจัดซื้อสินค้าหรือบริการทุกครั้งจะต้องมีเอกสารเพื่อเป็นการยืนยันการสั่งซื้อ โดยแบ่งเอกสารดังกล่าวตามหลักเกณฑ์ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

6.5.1.1 ใบเสร็จรับเงิน ใบส่งของ ใบแจ้งหนี้ หรือใบกำกับภาษี (delivery order, tax invoice, receipt, invoice) เจ้าหน้าที่จัดซื้อสามารถใช้เอกสารดังกล่าวเพื่อเป็นข้อตกลงในการจัดซื้อกับผู้ค้า ตามกรณีข้อ 6.1.5 การยกเว้นในการออก PR และข้อ 6.4.1.3 วิธีการตกลงราคากรณีจ่ายเงินล่วงหน้า (petty cash) โดยวงเงินไม่เกินมูลค่า 10,000 บาท

6.5.1.2 ใบสั่งซื้อ (purchase order) ใช้สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าหรือบริการทุกประเภท ยกเว้นการจ้างเหมางานบริการที่มีมูลค่าสูงตามข้อกำหนด ข้อ 6.5.1.3 โดยต้องออกเป็นสัญญา (contract) ประกอบการจัดซื้อจัดจ้าง

PO ควรจะมีรายละเอียดครบตามข้อกำหนดของบริษัท รวมถึงเงื่อนไขอื่นตามข้อตกลง

6.5.1.3 สัญญา (contract) ใช้สำหรับกรณีที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6.5.1.1, 6.5.1.2 หรือเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการจัดทำสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง โดยรวมถึงกรณีที่ผู้อำนาจอนุมัติสัญญาเห็นสมควรให้ทำหลักฐานเป็นสัญญาด้วย หากพบว่าสัญญานั้นกระทำไม่ได้ หรือสัญญานั้นมีโอกาสที่จะกระทำไม่สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด หรือเพื่อมีจุดประสงค์ในการจองสิทธิ์ในสินค้าหรือบริการจากผู้ค้ากรณีขาดแคลน และเชื่อได้ว่าจะเป็นประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯ ก็ให้สามารถดำเนินการจัดซื้อไปก่อนโดยอ้างอิงใบสั่งซื้อ (PO) หรือบันทึกข้อตกลง (letter of intent) อย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น หากเมื่อสัญญามีความครบถ้วนสมบูรณ์ในภายหลัง จะต้องยึดเงื่อนไขของสัญญาเป็นหลัก กรณีเร่งด่วนตามข้อกำหนด 6.4.5 อนุโลมให้ใช้ใบสั่งซื้อ (PO) เพียงอย่างเดียวได้

6.5.1.3.1 สัญญาจะต้องถูกจัดทำและนำเสนอเพื่อลงนามต่อผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญาตาม TOA โดยหน่วยงานกฎหมายของบริษัทฯ รูปแบบสัญญาที่จัดทำโดยผู้ค้าต้องทบทวนโดยหน่วยงานกฎหมายของบริษัทฯ ก่อนนำเสนอลงนาม หากมีข้อขัดแย้งใดๆที่ไม่อาจตกลงกันได้ก็ให้ VP ของสายงานผู้ใช้หรือผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญาตาม TOA เป็นผู้ตัดสินใจ

6.5.1.3.2 หลักเกณฑ์ในการจัดทำสัญญามีดังต่อไปนี้

- การจัดทำสัญญาใช้สำหรับการจ้างบริการที่มีมูลค่ามากกว่า 5,000,000 บาทต่อครั้ง โดยผู้รับจ้างมีระยะเวลาปฏิบัติงานมากกว่า 15 วัน ที่เข้าปฏิบัติงานในบริษัทฯและมีผู้ปฏิบัติงานมากกว่า 5 คนขึ้นไป ยกเว้นการจ้าง supervisor สำหรับควบคุม แนะนำ ปรับปรุง ดัดแปลง รวมถึงดูแลการติดตั้งเครื่องจักรที่ผลิตหรือจำหน่ายโดยผู้ขายสินค้านั้นๆ อนุโลมให้ไม่ต้องจัดทำสัญญา หรือ
- เป็นสัญญาการจ้างบริการที่มีระยะเวลาแห่งสัญญายาวนานตั้งแต่ 1 ปี และมีการให้บริการอย่างสม่ำเสมอ เช่น ทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน หรือ

Uncontrolled copy when printed or downloaded from this document

- ผู้ใช้งาน คณะกรรมการประกวดราคา หน่วยงานกฎหมาย หรือผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือสัญญา เห็นสมควรที่ควรจะต้องทำสัญญาจากการจัดซื้อดังกล่าวเพื่อป้องกันการขัดแย้ง ความสับสน และป้องกันความเสี่ยงในความปลอดภัยของบริษัทฯซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นสูง โดยระยะเวลาการเริ่มสัญญาของสัญญาขึ้นอยู่กับการพิจารณาของผู้ใช้งาน หรือคณะกรรมการการประกวดราคา ให้เหมาะสมกับการจัดซื้อนั้นๆ หรือ
- กรณีที่ผู้ค้ามีการร้องขอจัดให้ทำสัญญา

6.5.2 ตรวจสอบรายละเอียด เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะทำการตรวจสอบรายละเอียดก่อนออก PO หรือสัญญา หากรายละเอียดถูกต้องครบถ้วนแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อประสานงานกับผู้ใช้งานเพื่อสรุปข้อมูลด้านเทคนิคและราคาของแต่ละผู้เสนอราคา เพื่อทำการพิจารณาเลือกผู้ค้า โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกผู้ค้าดังต่อไปนี้

- ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด เงื่อนไข คุณลักษณะของสินค้าหรือบริการที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและบริษัทฯ
- ราคาที่เหมาะสมตามหลักการ TCO (Total Cost of Ownership) หรือเป็นเงื่อนไขที่เกิดประโยชน์ต่อบริษัทฯมากที่สุด โดยเป็นไปอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับนโยบายบริษัทฯ และเป็นไปตามตามข้อกำหนดที่ระบุในหัวข้อ 6.4.2 และ 6.4.3
- หลักความเสมอภาค และความเป็นธรรมที่มีต่อผู้ค้าอย่างเท่าเทียมกันทุกราย โดยไม่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ค้ารายใดรายหนึ่งเป็นการเฉพาะ
- ความโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้
- การบริหารความเสี่ยง เช่น การจัดสัดส่วนในการจัดซื้อจัดจ้างให้กับผู้ค้ามากกว่า 1 ราย เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงจากผู้ค้าดังกล่าวไม่สามารถจัดส่งสินค้าหรือบริการได้ตรงตามระยะเวลาส่งมอบที่ตกลงได้
- ความสม่ำเสมอของคุณภาพหรือบริการ มีมาตรฐานตามหลักสากล และเชื่อถือได้ มีประวัติผลการทำงานที่ดีอย่างต่อเนื่อง เอาใจใส่ดีต่อลูกค้าและไม่ทิ้งงาน ข้อบกพร่องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

6.5.3 การจัดทำ PO หรือสัญญา หลังจากเจ้าหน้าที่จัดซื้อ หรือคณะกรรมการประกวดราคา ได้พิจารณาคัดเลือกผู้ค้าตามหลักเกณฑ์ข้อ 6.5.2 และได้ทำการต่อรองราคากับผู้ค้านั้นๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งราคาหรือเงื่อนไขที่ดีที่สุดสำหรับบริษัทฯแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะดำเนินการออก PO เพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือหน่วยงานกฎหมายจะดำเนินการออกสัญญา เพื่อขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญา ให้กับผู้ค้าเพื่อเป็นการยืนยันการจัดซื้อต่อไป

6.5.4 การจัดส่งและยืนยัน PO หรือสัญญา ภายหลังที่ PO หรือสัญญาได้รับการอนุมัติแล้ว เจ้าหน้าที่จัดซื้อหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำการส่ง PO หรือสัญญาให้กับผู้ค้าเพื่อเป็นการยืนยันการจัดซื้อพร้อมทั้งต้องติดตามการตอบรับการการจัดซื้อ (acknowledge order) จากผู้ค้าให้เรียบร้อยก่อนนำเอกสาร PO หรือสัญญาจัดเก็บ หรือแจกจ่ายให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6.6 การเปลี่ยนแปลง PO หรือสัญญา จะกระทำไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่ได้รับการยกเว้น โดยการเปลี่ยนแปลง PO ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือการเปลี่ยนแปลงสัญญาต้องได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติสัญญา ก่อนการดำเนินการโดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องพิจารณาถึงประโยชน์สูงสุดของบริษัทฯเป็นสำคัญ

Uncontrolled copy when printed. Control this document

HMC Polymers

6.7 การติดตามสถานะการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

6.7.1 การติดตามสถานะการจัดซื้อสินค้าทั่วไป เจ้าหน้าที่จัดซื้อเป็นผู้ติดตามสถานะการของระยะเวลาส่งมอบสินค้าหรือบริการให้เป็นไปตามข้อกำหนด

6.7.2 การติดตามสถานะการจัดซื้อสินค้าจากต่างประเทศ เจ้าหน้าที่จัดซื้อเป็นผู้ติดตามสถานะการส่งมอบ ดำเนินพิธีการศุลกากร เพื่อขอนำสินเข้าในประเทศไทยกับทางเจ้าหน้าที่ศุลกากร และติดต่อกับทางตัวแทนออกของ (shipping) ในการดำเนินพิธีการศุลกากรและจัดส่งสินค้าให้กับบริษัทฯ

6.7.3 การติดตามสถานะการจัดซื้อแบบงานบริการ การติดตามสัญญางานบริการ หน่วยงานผู้ใช้มีหน้าที่ติดตามสัญญาและตรวจสอบว่าคู่สัญญาได้ส่งมอบสินค้าหรือบริการ ภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญาหรือไม่ หากคู่สัญญาไม่ปฏิบัติตามสัญญา ให้แจ้งคู่สัญญา คณะกรรมการตรวจรับหรือคณะกรรมการประกวดราคา ทราบอย่างช้าไม่เกิน 7 วันทำการนับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบสินค้าหรือบริการตามหนังสือสัญญา เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

6.8 การตรวจรับสินค้าหรือบริการ

สินค้าหรือบริการที่ผ่านตามกระบวนการจัดซื้อของบริษัทฯตามวิธีการจัดซื้อข้อ 6.4 ให้ส่งมอบที่หน่วยงานคลังสินค้า (Store) หรือตามสถานที่ที่ได้มีการตกลงกัน การตรวจรับสินค้าจะต้องตรวจสอบรายละเอียดของสินค้าและบริการคู่กับ PO หรือสัญญาซึ่งจะกระทำการโดยผู้ตรวจรับ ตามหลักเกณฑ์เบื้องต้นที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดของหน้าที่ของผู้ตรวจรับสินค้าข้อ 6.7.3 ยกเว้นกรณีการตรวจรับสินค้าสำหรับ วัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ การตรวจรับสินค้าจะต้องผ่านข้อกำหนดของ ERM store process เลขที่เอกสาร 3-WH -003 ในการตรวจรับ กรณีรายการตรวจรับ monomer หรือรายการ non PR/PO ให้อ้างอิงผู้ตรวจตามที่ระบุใน TOA หรือที่กำหนดเป็นอย่างอื่นโดยทั่วไปการตรวจรับสินค้าจะมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

6.8.1 ผู้ใช้งานจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าหรือบริการจนครบถ้วนแล้ว จากนั้นผู้ตรวจรับจะลงลายเซ็นร่วมกันในใบแจ้งหนี้ (invoice) เพื่อเป็นพยานในการรับสินค้าหรือบริการไว้ และถือว่าผู้ค้าได้ส่งมอบสินค้าหรือบริการถูกต้องครบถ้วนตั้งแต่วันที่ส่งมอบ จากนั้นผู้ใช้งานหรือตัวแทนจะทำการบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทฯ เพื่อยืนยันการรับสินค้าหรือบริการที่สมบูรณ์ (goods receiving) และนำเอกสารส่งต่อให้หน่วยงานบัญชีเพื่อทำการชำระเงินต่อไป

6.8.2 ในกรณีการทำ goods receiving ของ spare part inventory ในระบบคอมพิวเตอร์ ให้จัดทำในวันที่ได้รับสินค้าจากผู้ค้า โดยจัดทำในระบบการรับสินค้าเข้าสู่ SAP GR blocked stock ก่อนจากนั้นจึงปฏิบัติตามข้อ 6.8.1

6.8.3 การตรวจรับที่ผู้ค้าส่งมอบมีรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดใน PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลง ให้แจ้งทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อทราบ เพื่อดำเนินการติดตามให้ครบและถูกต้องตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องต่อไป

6.8.4 โดยปกติให้ตรวจรับสินค้าหรือบริการที่ผู้ค้าส่งมอบให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุดภายใน 3 วันทำการนับแต่วันที่ส่งมอบ เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นในการขยายระยะเวลาการตรวจรับ ให้รายงานเหตุผลและความจำเป็นต่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อเพื่อทราบ

6.8.5 การตรวจรับกรณีที่ผู้ค้าส่งมอบสินค้าหรือบริการถูกต้องแต่ไม่ครบจำนวน ตาม PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลง และมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ตรวจรับ ว่าจะตรวจรับไว้เฉพาะจำนวนที่ได้รับ แต่กรณีที่สินค้าไม่ถูกต้อง ชำรุด เสียหาย ให้ปฏิเสธการตรวจรับสินค้าหรือบริการนั้นๆ และให้ดำเนินการแจ้งให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อทราบโดยทันที โดยบริษัทฯจะไม่สงวนสิทธิ

Uncontrolled copy when printed. Control this document

ที่จะดำเนินการปรับกับผู้ค้า ในจำนวนที่ส่งมอบไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องนั้น ซึ่งทางผู้ใช้งานควรออกเอกสาร SNC เพื่อทำการเรียกร้องการปรับปรุงแก้ไขจากผู้ค้าต่อไป

6.8.6 การตรวจรับสินค้าที่ประกอบกันเป็นชุดหรือหน่วย ถ้าขาดส่วนประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งไปแล้วจะไม่สามารถใช้การโดยสมบูรณ์ หรือชำรุด ให้ถือว่าผู้ค้ายังมิได้ส่งมอบสินค้านั้น และโดยปกติให้รีบแจ้งทางเจ้าหน้าที่จัดซื้อทราบทันทีทันใดที่มีการตรวจพบ

6.8.7 กรณีการจัดจ้างบริการ หากมีข้อสงสัยในผลสำเร็จของงาน หรือกรณีที่เห็นว่าตามหลักวิชาการช่างไม่น่าจะเป็นไปได้ ให้ออกตรวจงานจ้าง ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ใน PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลง ให้ทำงานจ้างนั้นๆ โดยให้นำเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ PO หรือสัญญาในสั่งการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติม หรือตัดทอนงานจ้างได้ตามที่เห็นสมควรและตามหลักวิชาการช่าง เพื่อให้เป็นไปตามแบบ รูป รายละเอียด และข้อกำหนดใน PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลง

6.8.8 กรณีการจัดซื้อที่มีเงื่อนไขการปรับ ให้เจ้าหน้าที่ตรวจรับสินค้าหรือบริการรายงานผลการตรวจรับที่คู่สัญญามิได้ส่งมอบภายในกำหนดให้เจ้าหน้าที่จัดซื้อทราบเพื่อดำเนินการต่อไป

6.9 การชำระเงิน (Payment)

เจ้าหน้าที่หน่วยงานบัญชีจะดำเนินการชำระเงินตามเงื่อนไขข้อตกลงของ PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลงโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.9.1 เจ้าหน้าที่บัญชีดำเนินการจ่ายเงินให้ผู้ค้า โดยอ้างอิงเอกสารการเรียกเก็บเงินตามหลักเกณฑ์ของหน่วยงานบัญชี

6.9.2 การชำระเงินให้กับผู้ค้าต่างประเทศหรือมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินล่วงหน้าก่อนดำเนินงานโดยที่ยังไม่สามารถทำ goods receive ได้ เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะต้องดำเนินการจัดทำแบบฟอร์มการชำระเงิน (request for payment) และขออนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติตาม TOA ในหัวข้อจัดซื้อเรื่อง T/T remittance request ให้กับหน่วยงานบัญชีเพื่อดำเนินการชำระเงินต่อไป

6.9.3 กรณีมีเหตุอันควรที่ผู้ใช้งานต้องชำระเงินให้ผู้ค้า (petty cash) ตามข้อกำหนด 6.4.1.3 ผู้ใช้งานสามารถนำเอกสารดังกล่าวมาดำเนินการจัดทำใบคำขอเงินคืนตามระเบียบการเบิกเงินคืนของบริษัทฯโดยทันที (e-workflow)

6.10 การควบคุมและการตัดจ่ายสินค้า

6.10.1 การควบคุมสินค้า ที่ได้จากการจัดซื้อของบริษัทฯทุกรายการ จะต้องมีบัญชีการควบคุม จัดเก็บตามนโยบายและหลักการบัญชีของบริษัทฯ โดยกำหนดให้เหมาะสมกับคุณสมบัติและมูลค่าของสินค้านั้นๆ

6.10.2 การตัดจ่ายสินค้ามี 2 วิธี คือการตัดจ่ายเพื่อการใช้งาน และการตัดจ่ายเพื่อการจำหน่ายหรือทำลาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.10.2.1 การตัดจ่ายเพื่อการใช้งาน ให้จัดทำหลักฐานการเบิกจ่ายที่สามารถควบคุมและตรวจสอบได้ทุกครั้งที่มีการตัดจ่าย

6.10.2.2 การตัดจ่ายเพื่อการจำหน่ายสินค้าหรือทำลาย กรณีที่สินค้าชำรุด สินค้าไม่ได้คุณภาพตามมาตราฐานการผลิต หรือสินค้าไม่ได้ใช้งานต่อไปแล้ว ให้หน่วยงานผู้จัดเก็บจัดทำบัญชีรายการสินค้าดังกล่าวเพื่อขออนุมัติในการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามวิธีการปฏิบัติจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ADR process เลขที่เอกสาร 3-AM-006 ยกเว้นกรณีเป็นสารเคมี แก๊ส วัตถุดิบ หรือบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต

Uncontrolled copy if printed or saved this document

HMC Polymers

ระเบียบปฏิบัติงาน : การจัดซื้อสินค้าหรือบริการ		เลขที่เอกสาร 3-PC-701	หน้า 18 ของ 20
ผู้เขียน : Procurement Mgr.	ผู้ทบทวน : Procurement DM	ผู้อนุมัติ : VP - FAC	แก้ไขครั้งที่ 12

วันที่บังคับใช้ : 07.03.22

จะต้องผ่านขั้นตอน Raw material expired management เลขที่เอกสาร 5-PC-202 เพื่อประเมินว่าสินค้าดังกล่าวสามารถนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตในขั้นตอนใดได้บ้าง แต่หากผลการประเมินว่าไม่สามารถนำสินค้าดังกล่าวกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ ให้อ้างอิงตามระเบียบข้อกำหนดสำหรับการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เลขที่เอกสาร 3-AM-006 ADR process เพื่อดำเนินการต่อไป

6.11 การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ค้า

เพื่อให้มีระบบในการจัดการบริหารคุณภาพสินค้าและบริการ ตลอดจนการพัฒนาคู่ค้าให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของบริษัทอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานจัดซื้อควรจัดให้มีการประเมินผลปฏิบัติงานของของผู้ค้าและรายงานผลการประเมินกลับไปยังผู้ค้าเพื่อทราบหรือปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยความถี่ในการประเมินผลจะขึ้นอยู่ตามความเหมาะสมของแต่ละประเภทงาน ผลของการประเมินจะถูกบันทึกในรายงานโดยเจ้าหน้าที่จัดซื้อ และทางหน่วยงานจัดซื้อจะเป็นผู้ส่งเอกสารชี้แจงถึงผลการปฏิบัติงานดังกล่าวให้ทางผู้ค้าทราบ ตามระเบียบข้อกำหนดสำหรับ Supplier evaluation เลขที่เอกสาร 3-PC-301

6.11.1 การออก SNC ให้กับผู้ค้า ในกรณีที่ผู้ค้าส่งมอบสินค้า หรือปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามข้อตกลงของการจัดซื้อสินค้าหรือบริการตาม PO สัญญาหรือบันทึกข้อตกลง เพื่อให้ทางผู้ค้าดำเนินการแก้ไข ตามระเบียบข้อกำหนดสำหรับ Supplier complaint เลขที่เอกสาร 3-PC-501 แต่หากยังไม่ได้รับการแก้ไขหรือการชี้แจงที่มีเหตุอันควร ทางบริษัทฯขอสงวนสิทธิ์ในการระงับ ยกเลิก PO สัญญา หรือบันทึกข้อตกลง โดยทันที

6.11.2 การระงับการทำธุรกรรมกับผู้ค้า

6.11.2.1 กรณีผู้ค้าได้รับผลการประเมินผลการทำงานที่ไม่ดี ซึ่งเป็นผลมาจากยกเลิกสัญญา การละเมิดข้อกำหนดทางกฎหมาย การทุจริตหรือเอื้อให้เกิดการทุจริต การบิดเบือนให้ข้อมูลเท็จ การทำลายหลักฐาน การเปิดเผยความลับหรือใช้เอกสารที่ได้รับมาไปในทางที่ผิด ได้รับ Supplier non-conformance (SNC) เลขที่เอกสาร 5-PC-501 แต่ไม่สามารถปรับปรุงการปฏิบัติงานของการจัดซื้อจัดจ้างให้เป็นที่พอใจได้ บริษัทฯจะทำการระงับ (black list) ผู้ค้าดังกล่าว โดยการระงับการทำธุรกรรมกับผู้ค้าดังกล่าว นอกจากจะอ้างอิงจากชื่อบริษัทแล้วให้พิจารณารวมไปถึงชื่อเจ้าของบริษัทหรือผู้ถือหุ้นด้วย โดยบริษัทฯจะระงับบริษัทอื่นที่พบว่ามีชื่อเจ้าของหรือผู้ถือหุ้นเดียวกันเพื่อป้องกันการเปิดบริษัทใหม่หรือใช้บริษัทลูกมาดำเนินธุรกรรมกับบริษัทฯแทน การระงับให้ทำในระบบคอมพิวเตอร์ของขบวนการจัดซื้อ โดยวิธีการระงับหรือยกเลิกให้อ้างอิงวิธีปฏิบัติ ตามเอกสารเลขที่ 4-PC-001

6.11.2.2 การระงับธุรกรรมนั้น จะไม่ใช้ในกรณีจากเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ (force majeure)ได้เช่น สาเหตุจากภัยธรรมชาติ สงคราม การจราจล ไฟไหม้ เป็นต้น ทั้งนี้ให้รวมถึงผู้ค้าที่มีอยู่รายเดียวและไม่สามารถหารายอื่นมาทดแทนได้แต่ต้องมีแผนป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงจากการทำธุรกรรม

6.12 การร้องเรียน

6.12.1 หากพบเห็นว่าไม่มีความโปร่งใส ไม่เป็นธรรม ในกระบวนการจัดซื้อของบริษัทฯ โดยผู้พบเห็นอาจจะเป็นพนักงานของบริษัทฯ ผู้ค้า หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถแจ้งผ่านทางช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ หรือหน่วยงานตรวจสอบภายในได้ทันที

Uncontrolled copy if printed or saved this document

6.12.2 หลังจากหน่วยงานตรวจสอบภายในของบริษัทฯได้รับเรื่องร้องเรียนแล้ว ทางหน่วยงานตรวจสอบภายในจะดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรวบรวมพยานหลักฐานใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนเรื่องร้องเรียนนั้นๆ โดยจะทำการไม่ให้กระทบต่อกระบวนการจัดซื้อ หรืออาจร้องขอให้มีการหยุดกระบวนการจัดซื้อก่อน หากเรื่องร้องเรียนดังกล่าวไม่สามารถตกลงหรือยุติได้ นอกจากนี้ทางผู้ที่เกี่ยวข้องก็อาจนำเสนอต่อรองประธานตามสายงานหรือประธานบริษัทเพื่อพิจารณาและตัดสินชี้ขาด โดยข้อสรุปดังกล่าวให้ถือเป็นที่สิ้นสุด

6.13 จัดเก็บประวัติการจัดซื้อจัดจ้าง (Historical records)

ข้อมูล รายละเอียด หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อทุกครั้ง ควรมีการทำสำเนาและจัดเก็บไว้ในรูปแบบของไฟล์ในไดรฟ์ที่ใช้ร่วมกันของหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อไว้เป็นข้อมูลสำหรับการอ้างอิงในการใช้งานในอนาคต เพื่อการตรวจสอบ เพื่อการสำรองกรณีมีเอกสารชำรุดเสียหาย หรือเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมาย โดยแผนก IT ของบริษัทฯ จะทำการบันทึกข้อมูลทุกวันโดยอัตโนมัติ และเก็บรักษาไฟล์ดังกล่าวเพื่อเป็นข้อมูลสำรองเป็นระยะเวลา 6 เดือนจึงจะมีการลบข้อมูล โดยบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ ได้ เอกสารที่จะจัดเก็บประกอบด้วยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

6.13.1 ข้อมูล รายละเอียด ข้อกำหนด หรือขอบเขตการงาน

6.13.2 เอกสารเกี่ยวกับการอนุมัติการจัดซื้อวิธีพิเศษ จัดซื้อวิธีเร่งด่วน เช่น special memo, sole source list, emergency เป็นต้น

6.13.3 ใบสั่งซื้อ สัญญา เงื่อนไข และหลักประกัน

6.13.4 บันทึกข้อตกลงที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดซื้อ

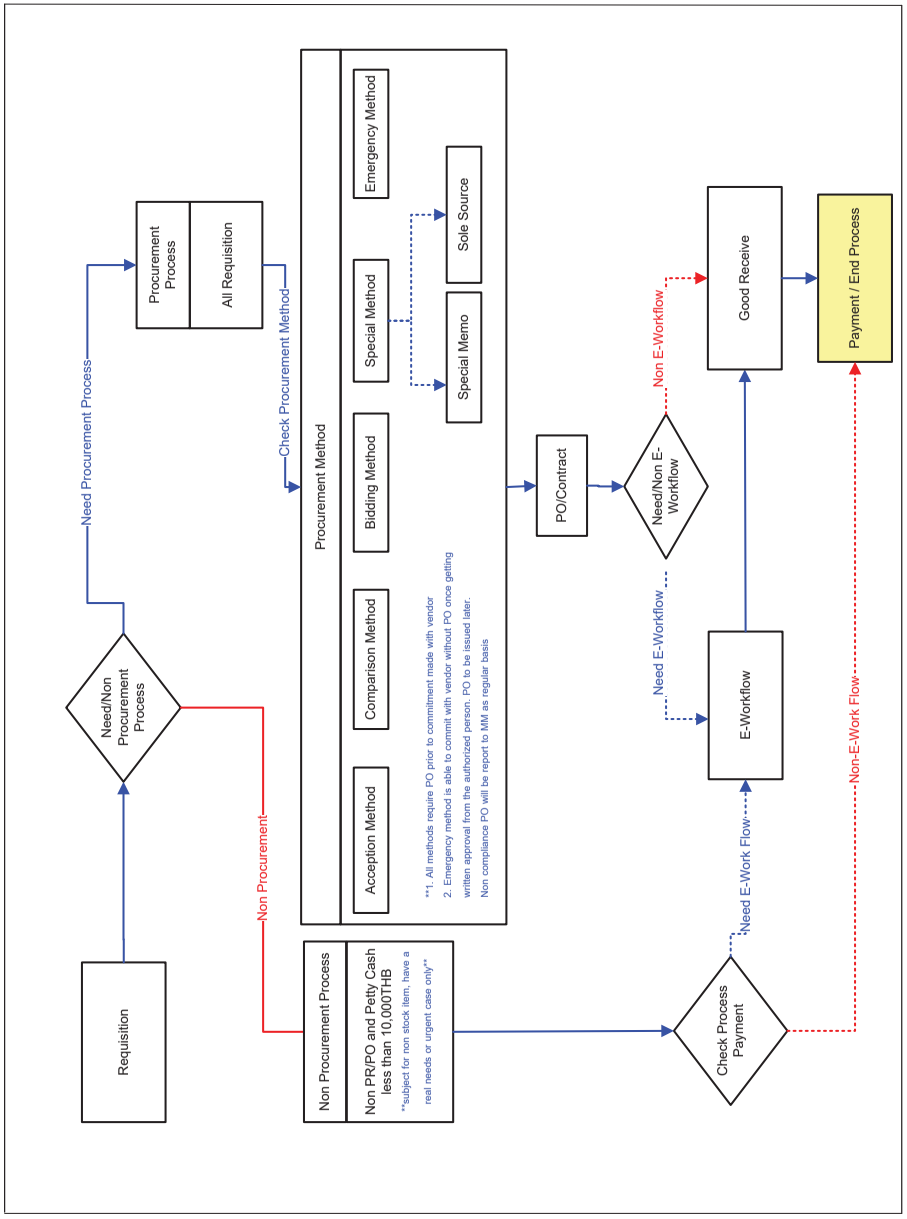
6.13.5 ใบเสนอราคาของผู้เข้าร่วมประกวดราคาทุกราย

6.13.6 เอกสารอื่นๆที่สำคัญในกระบวนการจัดซื้อ

7.0 ภาคผนวก

แผนผังการปฏิบัติงาน (flow chart)
สามารถอ้างอิงเอกสารแนบท้าย เพื่อเป็นแผนผังการปฏิบัติงานของกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง

Uncontrolled copy when printed or saved to document



เอกสารแนบที่ 5

รายงานลักษณะกิจกรรม โดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ชื่อบริษัทที่ทำการตรวจวัด : ทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	สภาพแวดล้อมทั่วไป	ภาพการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
<u>คุณภาพอากาศในบรรยากาศ</u> 1. บริเวณสำนักงาน นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)	1-8 กันยายน 2568	- สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่งเป็นส่วนมาก - อุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 27.8-29.4 °C - ความดันบรรยากาศทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 756.63-757.53 mmHg. - กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณนี้ส่วนใหญ่มาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก และเกณฑ์ความเร็วลมพื้นผิวตามเกณฑ์ของกรมอุตุนิยมวิทยาจัดเป็นลมเบา (1-5 km/hr) 58.928% - สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปคือมีรถสัญจรและผ่านตลอดช่วงที่มีการตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	
2. บริเวณวัดมาบชลูด	1-8 กันยายน 2568	- สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่งเป็นส่วนมาก - อุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 26.6-28.6 °C - ความดันบรรยากาศทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 754.14-755.09 mmHg. - กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณนี้ส่วนใหญ่มาจากทิศตะวันตกและเกณฑ์ความเร็วลมพื้นผิวตามเกณฑ์ของกรมอุตุนิยมวิทยาจัดเป็นลมเบา (1-5 km/hr) 91.071% - สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปคือมีรถสัญจรและผ่านเข้าออกเป็นระยะตลอดช่วงที่ตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	

ชื่อบริษัทที่ทำการตรวจวัด : ทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	สภาพแวดล้อมทั่วไป	ภาพการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
<u>คุณภาพอากาศในบรรยากาศ</u> 3. บริเวณวัดหนองแฟบ	1-8 กันยายน 2568	- สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่งเป็นส่วนมาก - อุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 27.4-29.4 ^{o}C - ความดันบรรยากาศทั้ง 7 วันที่ตรวจวัดอยู่ในช่วง 756.63-757.53 mmHg. - กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณนี้ส่วนใหญ่มาจากทิศใต้ และเกณฑ์ความเร็วลมพื้นผิวตามเกณฑ์ของกรมอุตุนิยมวิทยาจัดเป็นลมเบา (1-5 km/hr) 94.049% - สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปคือมีรถสัญจรและผ่านเข้าออกเป็นระยะตลอดช่วงที่ตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	

เอกสารแนบที่ 6

กระบวนการบำบัดสารไฮโดรคาร์บอนก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
1	New release	03.02.15
2	Use new form, no content chnage	15.06.16

Uncontrolled copy when printed or saved this document

วิธีปฏิบัติงาน : การเตรียมระบบเพื่อทำ Hydrocarbon Free ของงาน Line Breaking หรือ งานอื่นๆ		เลขที่เอกสาร : 4-PDH-0000-074	หน้า 2 ของ 2
ผู้เขียน : Boardman	ผู้ทบทวน : SM	ผู้อนุมัติ : DM	แก้ไขครั้งที่ 2

วันที่บังคับใช้ : 15.06.16

1.0 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตรงกัน
1.2 เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานสามารถทำการเตรียมระบบเพื่อทำ Hydrocarbon Free ของงาน Line Breaking หรือ งานอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.0 ขอบเขต

-

3.0 เอกสารอ้างอิง

-

4.0 คำนิยาม

การทำ Hydrocarbon free เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการเตรียมระบบเพื่องานซ่อมบำรุง หรืองานอื่นๆ ซึ่งในการทำ Hydrocarbon free อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เกิดการหกรั่วไหลลงพื้น เกิดการปลดปล่อยสู่บรรยากาศ เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมงานอย่างรอบคอบ

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

-

6.0 วิธีปฏิบัติงาน

6.1 **การทำ Hydrocarbon Free ของ Fluid ที่มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิห้อง**
เช่น Propane, Propylene, Ethane, Ethylene เป็นต้น
6.1.1 ทำการระบาย Hydrocarbon ไปยัง Flare จน Pressure ลดลงต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้
6.1.2 ทำการต่อ Nitrogen (ต้องมี Back Flow Preventer ด้วยทุกครั้ง) เพื่อ Purge Hydrocarbon ที่เหลืออยู่ ส่งไปเผาที่ Flare จน Check %LEL ได้ตามที่กำหนด
6.1.3 ตรวจสอบซ้ำเป็นระยะ ว่า Valve ไม่มีการ Leak Passing โดยการ Check % LEL ในระหว่างการปฏิบัติงาน
6.1.4 ถ้างานนั้นต้องใช้เวลาในการทำงานนาน ให้ทำการใส่ Blind Plate หรือ End Flange เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีHydrocarbon รั่วไหลออกสู่บรรยากาศ

6.2 **การทำ Hydrocarbon Free ของ Fluid ที่มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง**
เช่น น้ำผสมไฮโดรคาร์บอนของระบบ Heavy Drain, C4+ Disposal เป็นต้น
6.2.1 ทำการระบาย Hydrocarbon ลงระบบ Closed Drain (ถ้ามี)
6.2.2 ถ้าไม่มีระบบ Closed Drain ให้จัดเตรียมภาชนะสำหรับรอง จัดเก็บเพื่อรอการกำจัด
6.2.3 จัดเตรียมวัสดุดูดซับ เช่น Activated Carbon ให้พร้อมขณะทำงาน
6.2.4 เมื่อ Drain Liquid Hydrocarbon ออกหมดแล้ว ให้ทำการตรวจสอบซ้ำ จนมั่นใจว่า Valve ที่ใช้ในการตัดระบบไม่มีการ Leak Passing หากพบว่ามีการ Leak Passing ให้ทำการตัดระบบโดยใช้ Valve ตัวอื่นเพิ่มเติม
6.2.5 เมื่อ Drain Liquid Hydrocarbon ออกหมดแล้ว ให้ทำการทำการต่อ Nitrogen (ต้องมี Back Flow Preventer ด้วยทุกครั้ง) เพื่อ Purge Hydrocarbon ที่เหลืออยู่ ส่งไปเผาที่ Flare จน Check %LEL ได้ตามที่กำหนด ตรวจสอบซ้ำเป็นระยะ ว่า Valve ไม่มีการ Leak Passing โดยการ Check % LEL ในระหว่างการปฏิบัติงาน
6.2.6 ถ้างานนั้นต้องใช้เวลาในการทำงานนาน ให้ทำการใส่ Blind Plate หรือ End Flange เพื่อให้มั่นใจว่าจะ ไม่มี Hydrocarbon รั่วไหลออกสู่บรรยากาศ
6.2.7 งาน Swing Close / Open Blind ถือว่าเป็นงานที่มีโอกาสเกิดการ Spill ได้ง่าย ให้ Operator / Sr. Operator ปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนปฏิบัติงาน

7.0 ภาคผนวก

-

Uncontrolled copy when printed or saved this document

เอกสารแนบที่ 7

เอกสารทบทวนอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกัน ทั้งในและต่างประเทศ

HMC Polymers

Investigation

2025-II-PDH-0010:
Fire and gas system failure at PDH Plant



HMC Polymers

Investigation Team

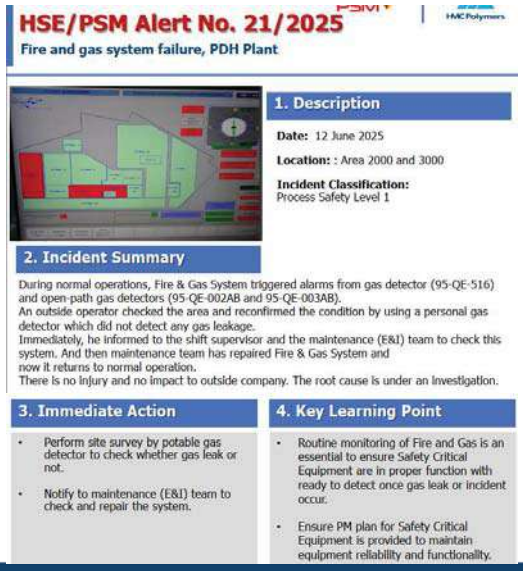
1st (2 Jul 2025, 9.30 – 11.00)
1. Somphob Chokchai (Leader)
2. Anchana K (Facilitator)
3. Jutarat Phongsri
4. Nithiphat Rattanabandan
5. Thipsalin Poontaweegeratigarn

2nd (15 Jul 2025, 9.00 – 10.30)
1. Somphob Chokchai (Leader)
2. Anchana K (Facilitator)
3. Jutarat Phongsri
4. Nithiphat Rattanabandan

Incident Detail

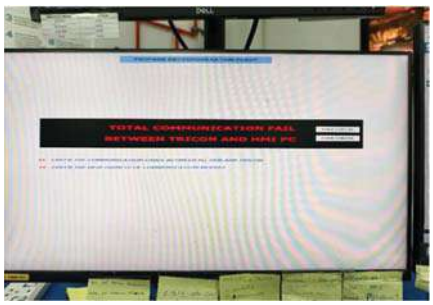
Incident case no.: 2025-II-PDH-0010
Title: Fire and gas system failure at PDH Plant
Incident Classification: Process Safety, Level 1





Brief Description of Known Facts

- 11 Jun 2025 เย็น, F&G zone (GD /Open path) ,AH12 (Analyzer) fail. (red color as below picture) ดี >> AFJLMN
- On 12 June 2025 (Time:3.37) FGS system fault alarm and can not reset >> ระบบ controller F&G ดับ
- 12 Jun พบว่าร่วงที่ละ area
- 12 Jun 8.30 >> MT check F&G zone and found FGS Rectifier failed, and Main breaker Tripped to S/D FGS system.
- 12 Jun Replace **FGS Rectifier ของ F2.7** , FGS system กลับมา แต่ยังเหลือที่ fail ค้างอยู่ (Zone B C I)
- 13 June 7 โมง >> เริ่มร่วงทีละ area MT check **FGS Rectifier (F1.7) fail >> MT check Breaker main trip and on breaker and replace FGS Rectifier (F1.7) >> battery กลับมา charge ระบบกลับมาเหมือนเดิม และ** ค้างอยู่ (Zone B C I)
- **19 Jun >> Replace** gas detector (95-QE-516) and open-path gas detectors (95-QE-002AB and 95-QE-003AB)

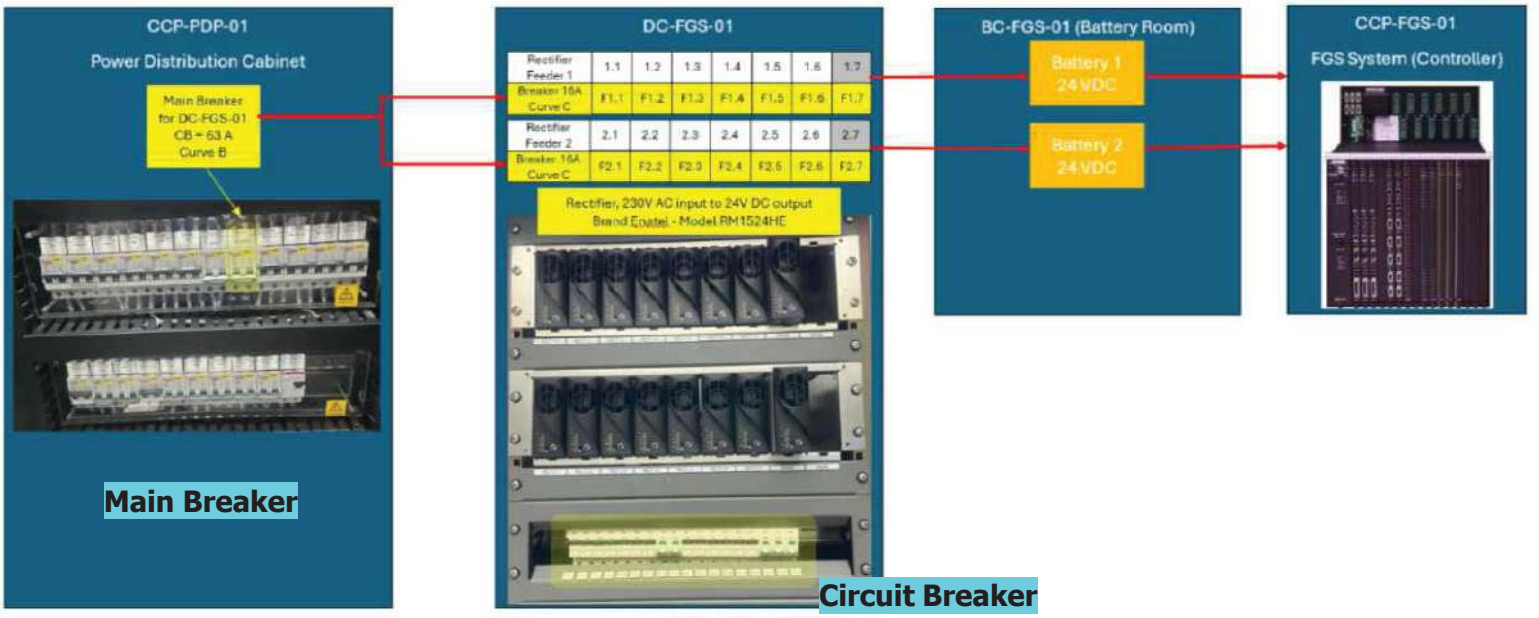




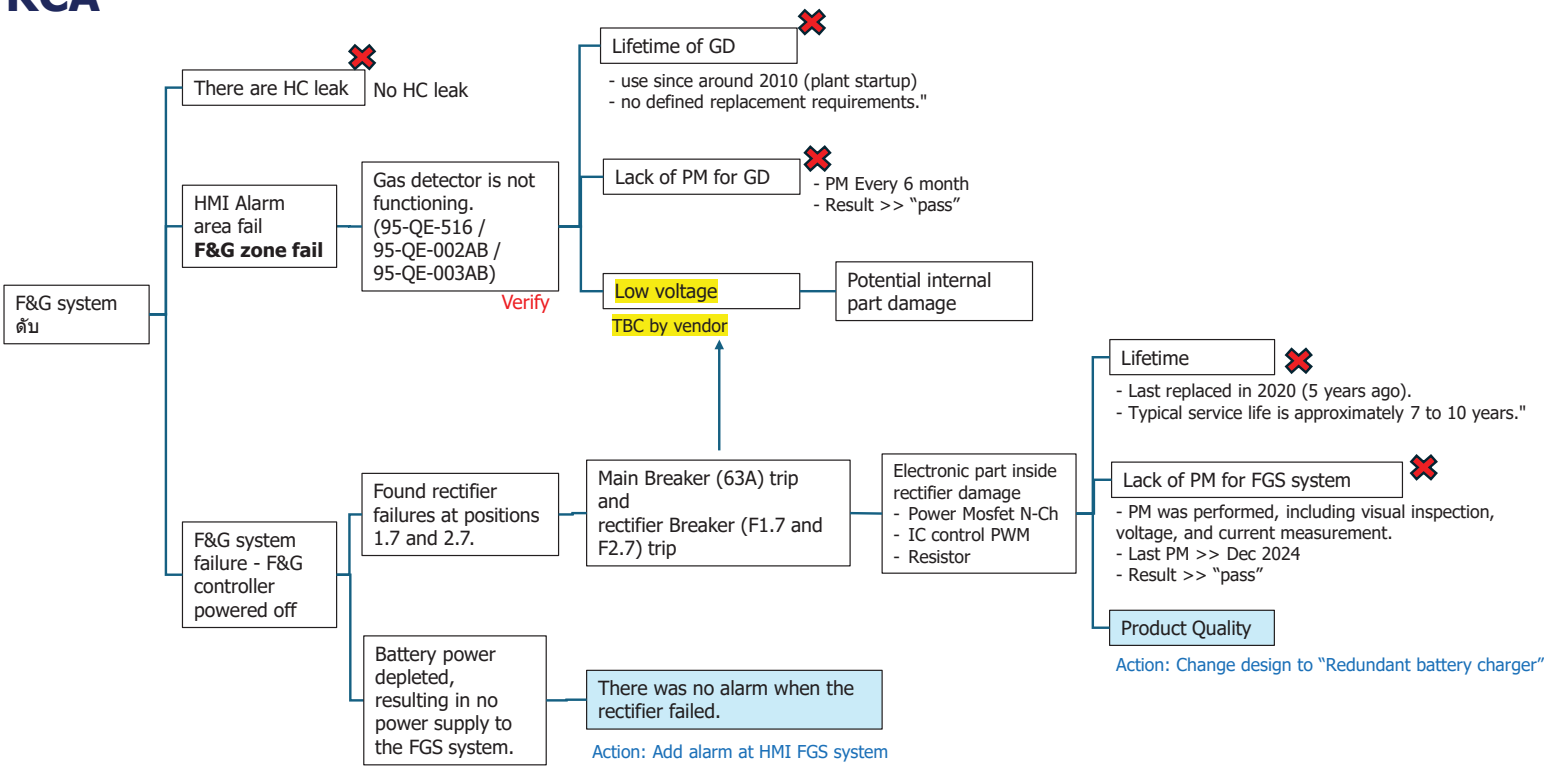
Brief Description of Known Facts

HMC Polymers

FGS Rectifier



RCA



Summary

Interim Action

Item No.	Cause / Gap	Action	By / Target
1	Rectifier Failure	• Replace Rectifier • Order new spare part rectifier 2 ea. • Repair rectifier 2 ea.	Done Jutarat
2	Gas detector is not functioning.	Replace 95-QE-516 / 95-QE-002AB / 95-QE-003AB	Done Jutarat

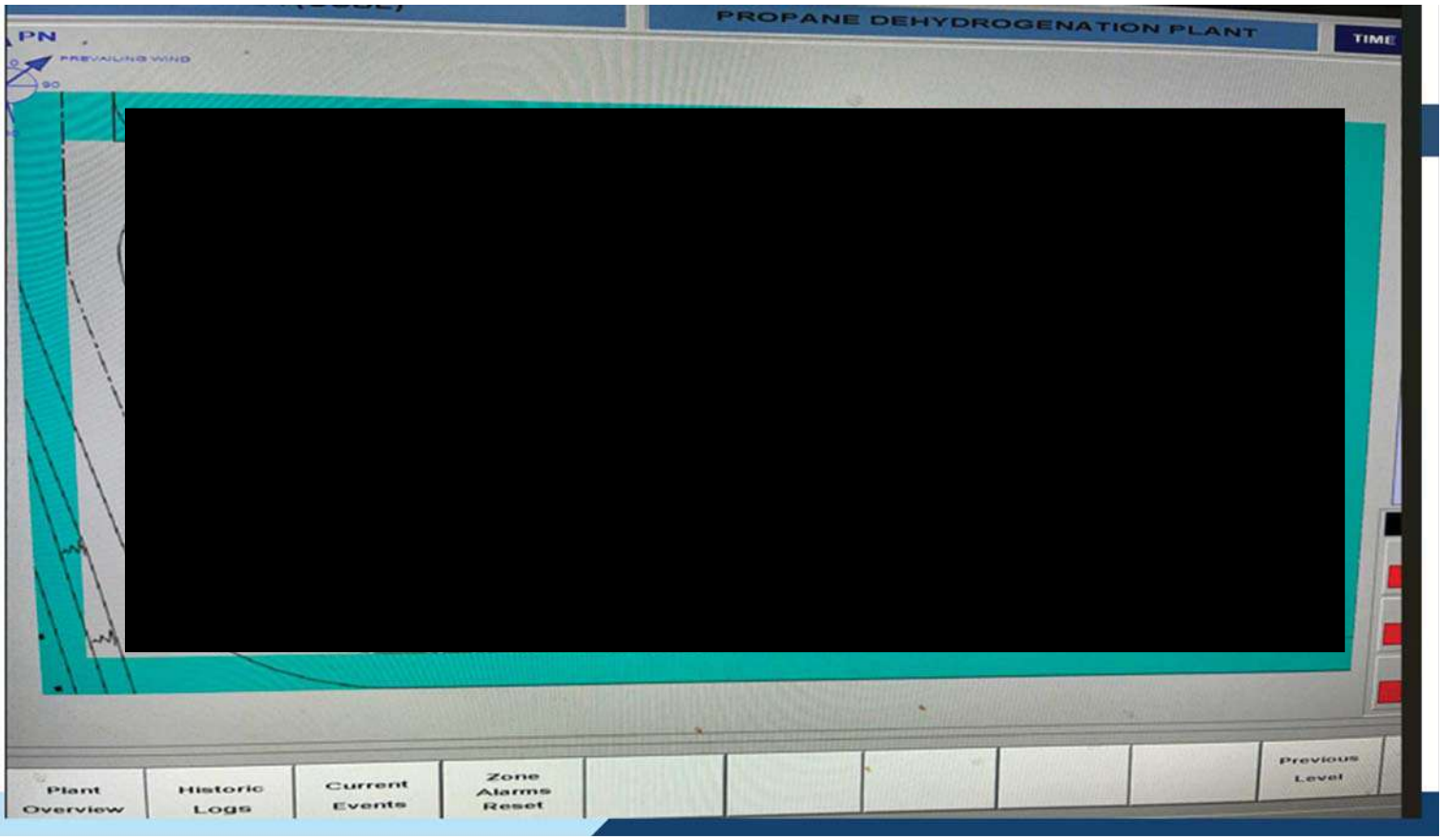
CA / PA

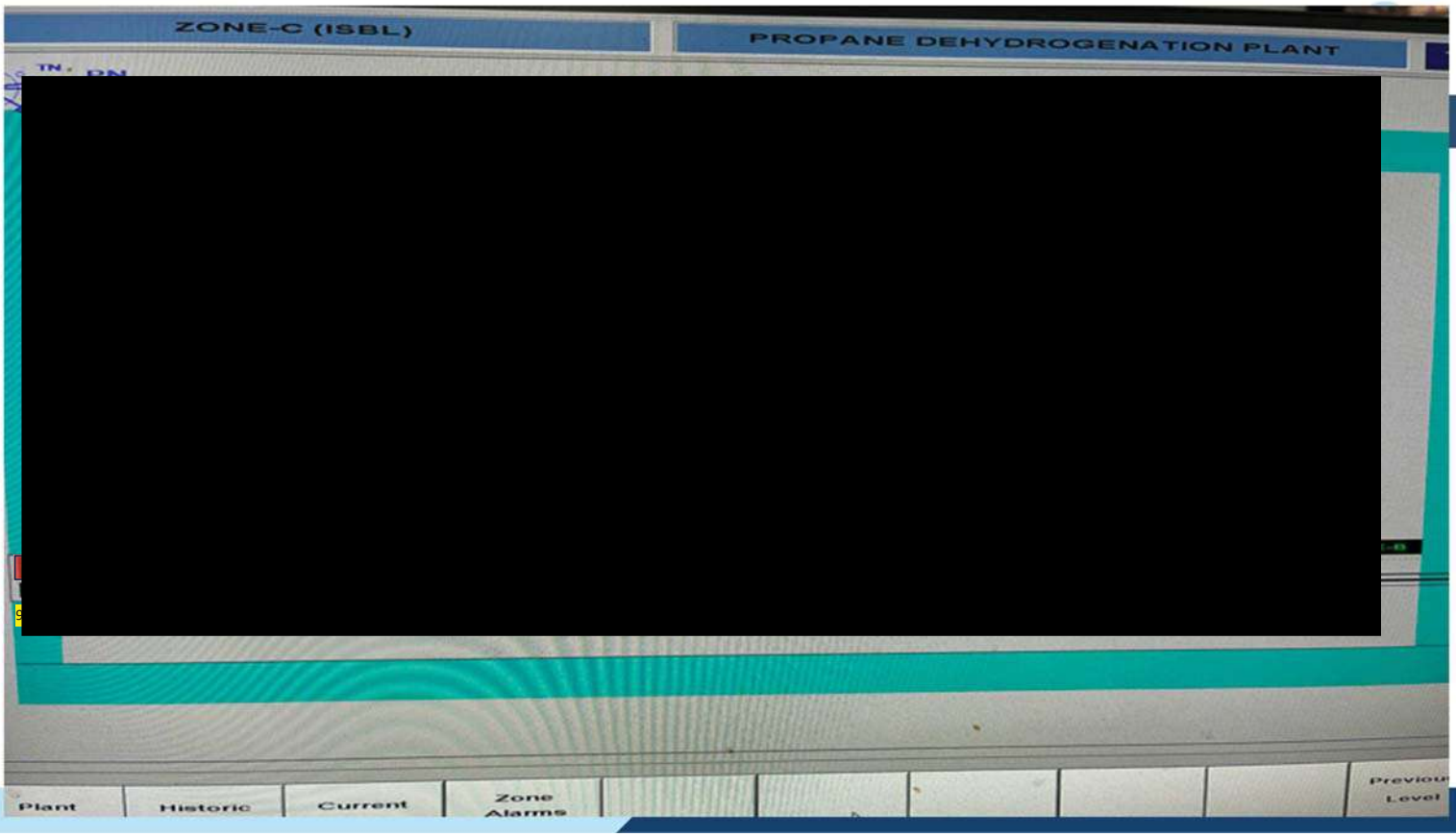
Item No.	Cause / Gap	Action	Type (CA/PA)	By / Target
1	There was no alarm when the rectifier failed.	**Short term (before adding alarm):** 1.1 DC-FGS-01 cabinet to be checked every shift by operation. 1.2 Inspection steps for the cabinet to be developed and communicated (e-mail) by maintenance.	PA	18 Jul 2025 Jutarat Somphob
		Add alarm at HMI of FGS system	PA	TBC
2	Product Quality	Change design to "Redundant battery charger"	PA	Dec 2026 (CAPEX 2026)/ Nithiphat
3	Gas detector is not functioning.	Waiting verify by vendor		

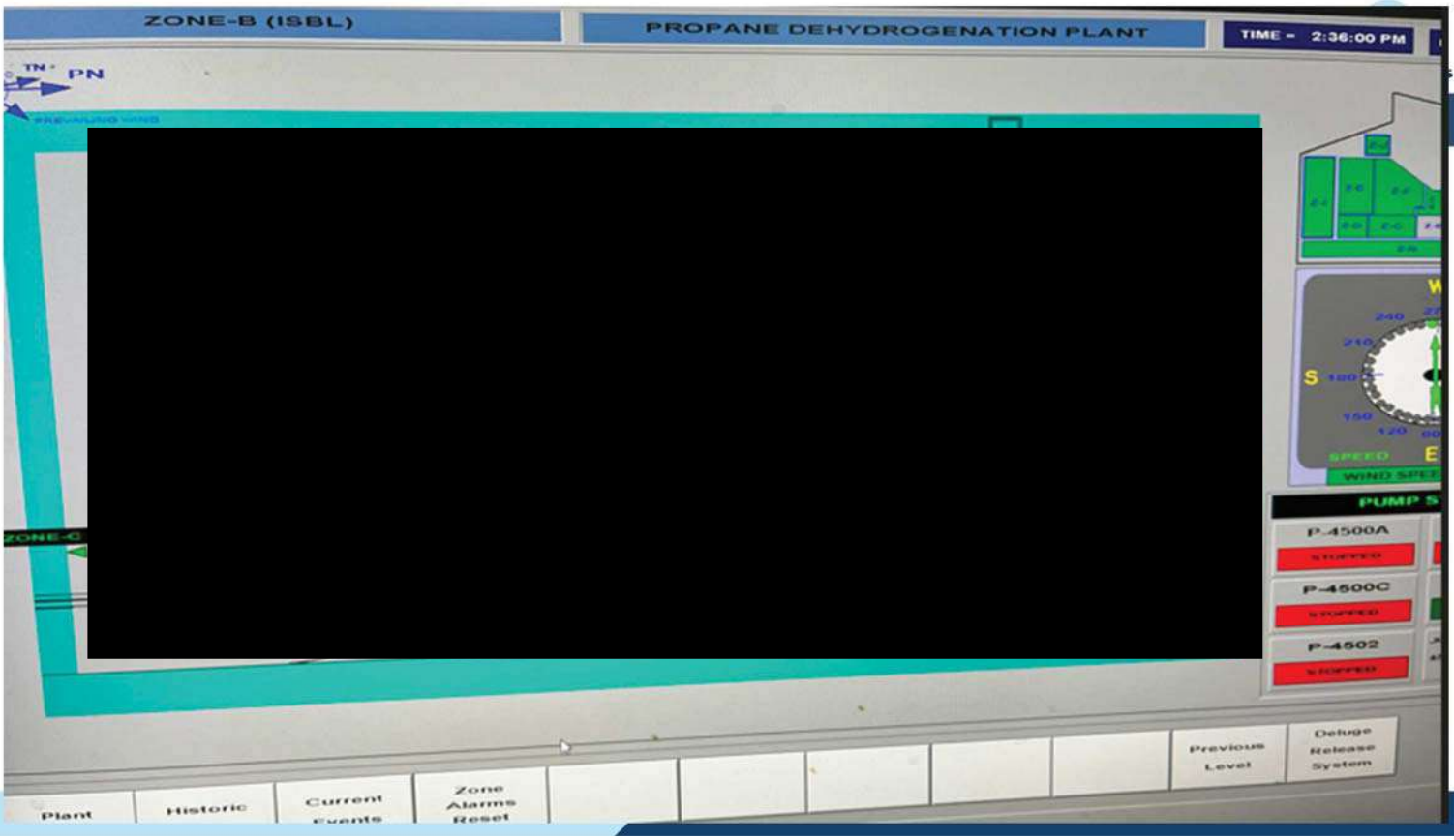
Common Action

Item No.	Action	Plant	By / Target
1			

Backup


PROPANE DEHYDROGENATION PLANT
TIME
PN
PREVAILING WIND
90
[redacted]
Plant Overview
Historic Logs
Current Events
Zone Alarms Reset
Previous Level


ZONE-C (ISBL)
PROPANE DEHYDROGENATION PLANT
TN
DN
[redacted]
Plant
Historic
Current
Zone Alarms



From: Jutarat Phongsri <Jutarat.P@hmcpolymers.com>
Sent: Thursday, June 19, 2025 5:44 PM
To: Nitikom Prompitak (PDH Ext.7202) <Nitikom.P@hmcpolymers.com>; Prachaya Lamlertkertkan (PDH Ext.7321) <Prachaya.L@hmcpolymers.com>
Cc: Warunee Patisang (Ext.1348) <Warunee.P@hmcpolymers.com>; Anuchart Tancharoen (PDH Ext.7326) <Anuchart.T@hmcpolymers.com>; Nithiphat Rattanabandan <Nithiphat.r@hmcpolymers.com>; Chanin Chokmingkwan (PDH Ext.7311) <Chanin.C@hmcpolymers.com>; Noppadol Prainsri (PDH Ext.7316) <Noppadol.P@hmcpolymers.com>; Somphob Chokchai (PDH Ext.7103) <Somphob.C@hmcpolymers.com>; Kanphuchits Tana-apinon(PDH Ext.7299) <Kanphuchits.T@hmcpolymers.com>; Anucha Pata (PDH Ext.7222) <Anucha.P@hmcpolymers.com>; Suppakit Kitthammakunnit (Ext.7203) <Suppakit.K@hmcpolymers.com>; Ittiphol Chaimongkhol (PDH Ext.7314) <Ittiphol.C@hmcpolymers.com>; Ratchanon Surachatmatakun <Ratchanon.S@hmcpolymers.com>; Boonyarit Komobkang (Ext. PP 1154, PDH 7161) <Boonyarit.K@hmcpolymers.com>; Warunee Puangmalee (Ext.1290) <Warunee.Pu@hmcpolymers.com>; Tiyakorn Asawawilaswong (Ext.1404) <Tiyakorn.A@hmcpolymers.com>; Nitikom Prompitak (PDH Ext.7202) <Nitikom.P@hmcpolymers.com>; Somnuk Angkanakulchai (PDH Ext.7299) <Somnuk.A@hmcpolymers.com>; Pusit Sommeechai <Pusit.S@hmcpolymers.com>; Nattida Chaichanan <Nattida.C@hmcpolymers.com>; Jackarin Chinsiriruangkul (PDH Ext.7319) <Jackarin.S@hmcpolymers.com>; 1HMC Rayong PDH Production Shift Operators <1HMCRayongPDHProductionShiftOperators@hmcpolymers.com>; 1HMC Rayong PDH Production Shift Team Leader <1HMCRayongPDHProductionShiftTeamLeader@hmcpolymers.com>; 1HMC Rayong PDH Production Senior <1HMCRayongPDHProductionSenior@hmcpolymers.com>; 1HMC Rayong PDH Production Day Staff <1HMCRayongPDHProductionDayStaff@hmcpolymers.com>
Subject: RE: HMC PDH - FGS system failed on 12 Jun 2025 (Gas detector 3 Areas 95-QE-516, 95-QE-002AB, 95-QE-003AB)

Thank you all both Electrical and Instrument team to support today for checking and replacement for gas detector 95-QE-516, 95-QE-002AB, 95-QE-003AB.

Dear All,

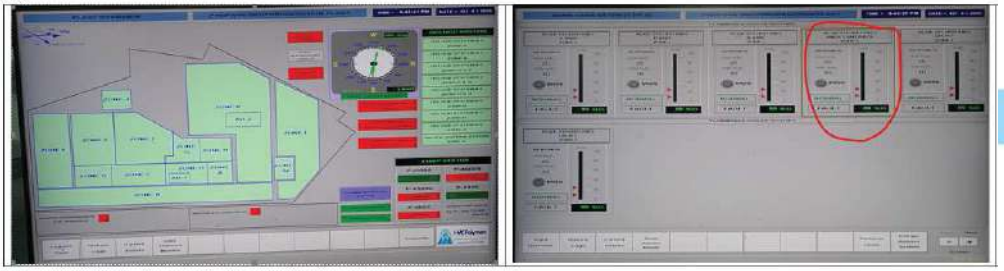
I would like to inform you that we have already replaced new gas detector 95-QE-516, 95-QE-002AB, 95-QE-003AB and now all areas in FGS system are back normal as below ka.

- I was not sure these 3 gas detectors were fault before or after FGS system failed at 12 June 2025 at 3:37 AM.
  *I suggest that when alarm occurred that operation team should record by checking at "Historic Logs" but this logging is first in-first out (limits memory - now there is shown 12/06/2025 03:09:20 PM - 19/06/2025 02:24:45 PM)
  It seems gas detectors were fault on the evening of 11 June, it is quite hard to evaluate that this situation is occurred from FGS S/D or not, by the way we will invite vendor (Drager) to join investigation.

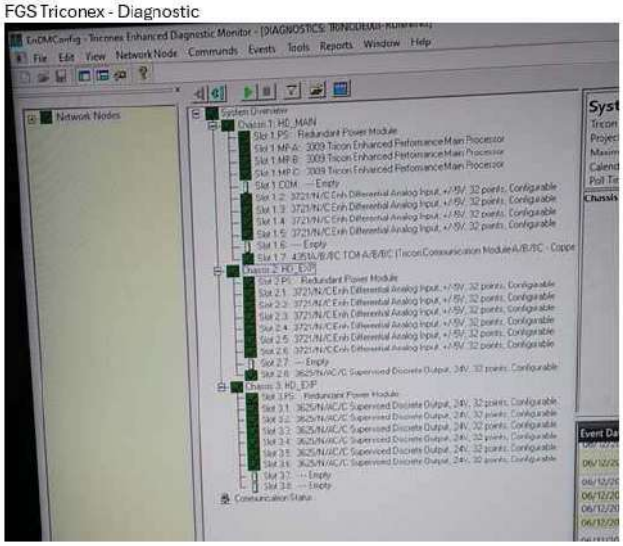
- After replacement rectifier at 4th time, we can confirm by checking FGS Triconex – Diagnostic that all of them was back to normal since 12 Jun 2025.
  Note : FGS Triconex – Diagnostic in Engineering room CCB can confirm only Healthy of controller system, this is not included Healthy of Equipment onsite such as gas detector or fire alarm, but it can cut scope from system or from onsite equipment.
  It means these fault from onsite equipment or accessories as Triconex diagnostic is normal.
  *Next time if you see alarm fault from any areas in HMI should be issued Notification to check equipment.

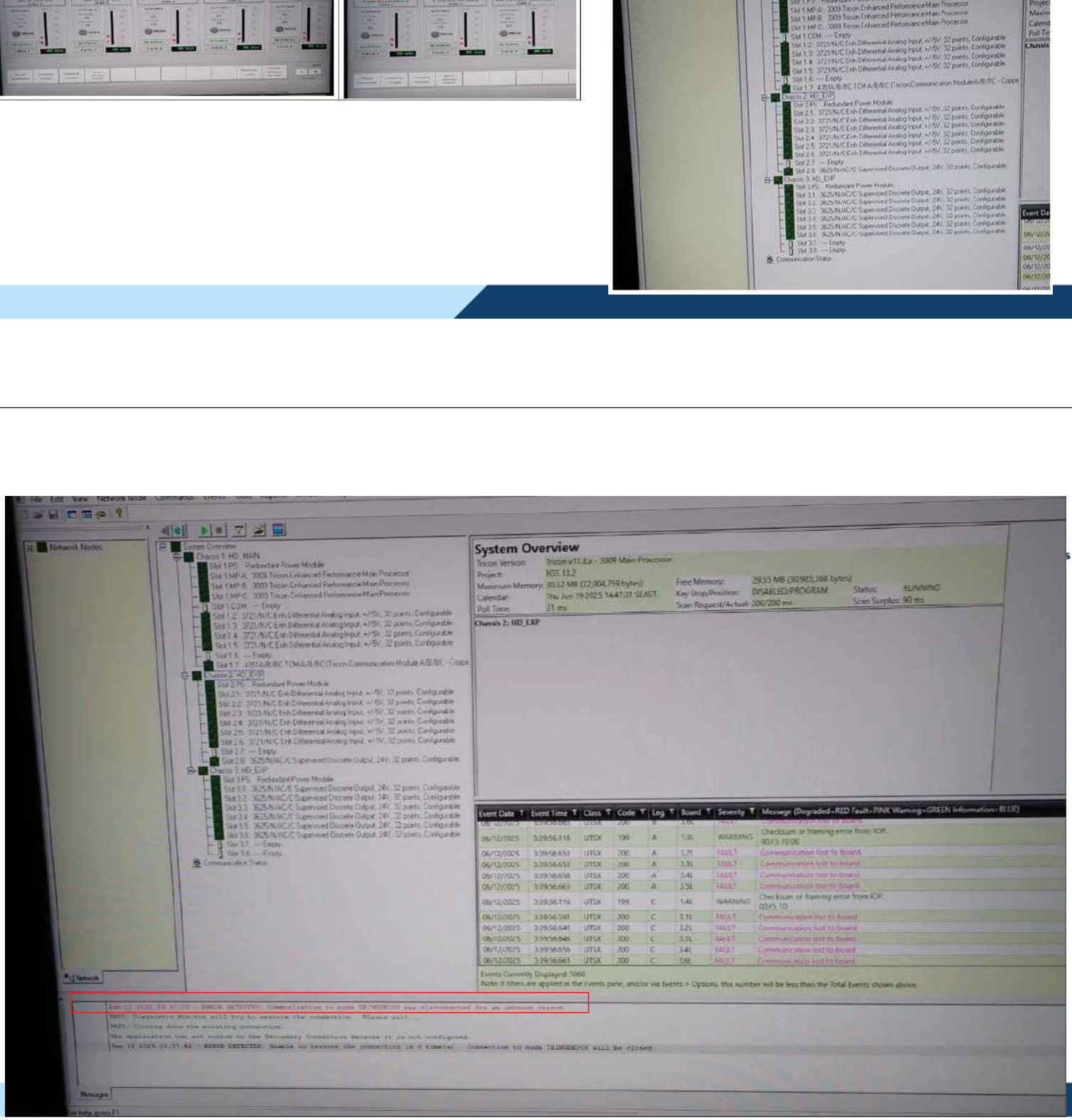
Rectifier	Gas Detector
Issue : Fire and gas system fail on 12 Jun 2025 **Potential root cause :** FGS Rectifier failed, and Main breaker Tripped to S/D FGS system. **Next Action :** - Order new spare part rectifier. - Preliminary checking that a lot of parts inside Rectifier are damaged, if we need report from vendor, I will issue PR to vendor to check and get Report.	**Issue :** 3 Gas Detectors fault **Potential root cause :** Unknown >> We will set investigation with Drager **Next Action :** - Operation should monitor and record historic logs after alarm. - Investigate with vendor.

HMI

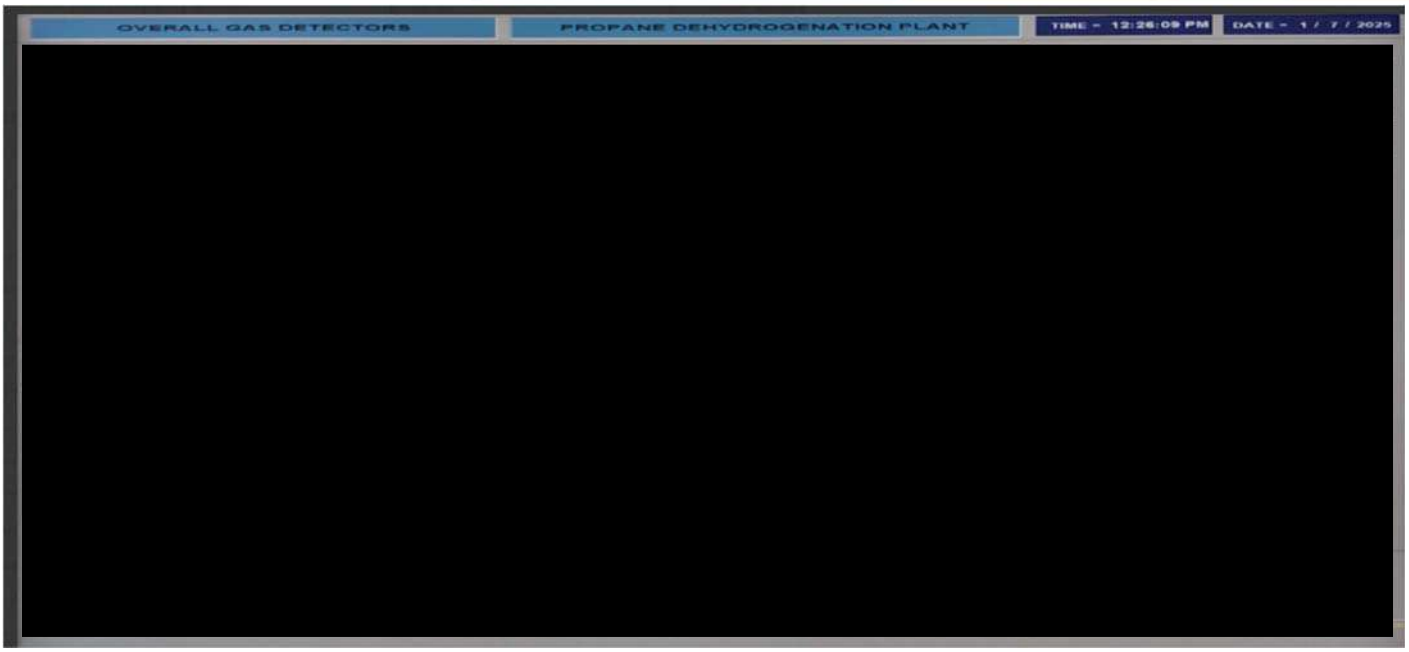


FGS Triconex - Diagnostic

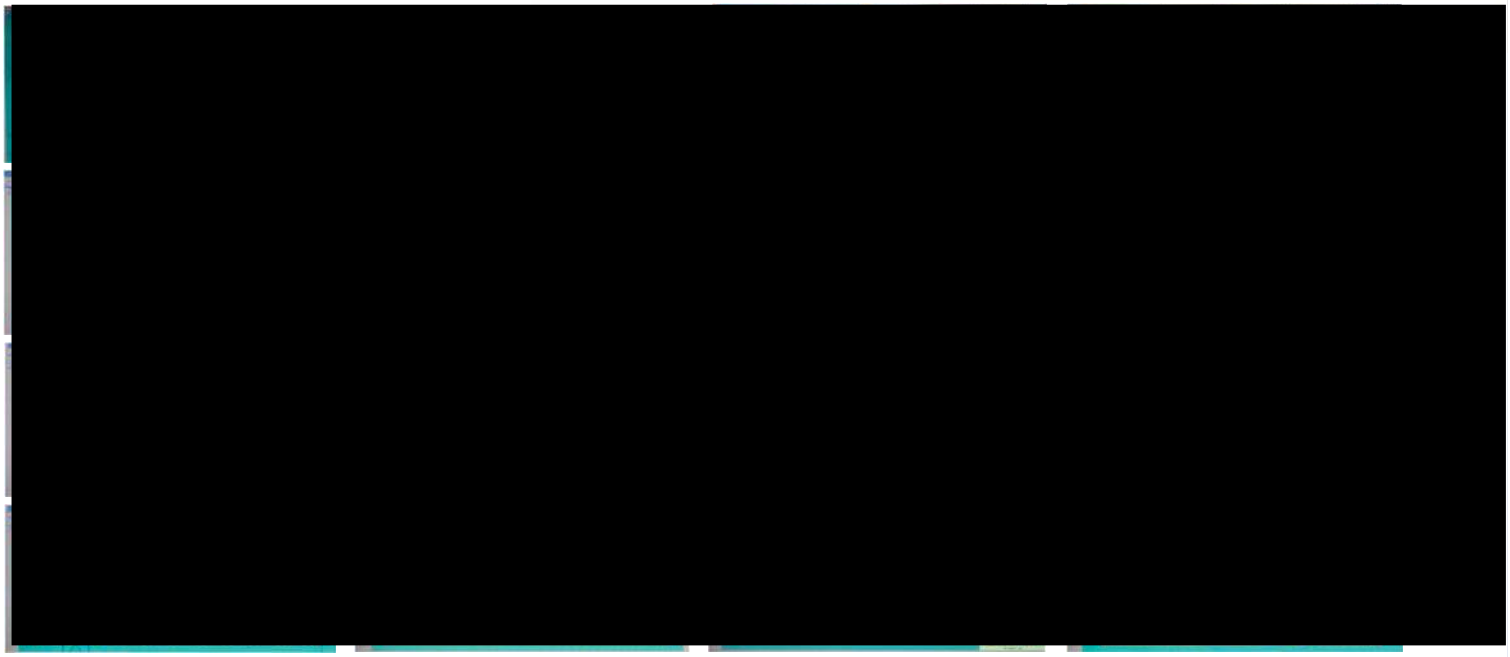




Action



Possible Root Cause



HMC Polymers

THANK YOU



Disclaimer:

Before using a HMC Polymers product, customers and other users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use. They should also ensure that they can use the HMC Polymers product safely and legally. This document does not constitute a warranty, express or implied, including a warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. In addition, no immunity under HMC Polymers', LyondellBasell's or third parties' intellectual property rights shall be implied from this document. No one is authorized to make any warranties, issue any immunities or assume any liabilities on behalf of HMC Polymers except in a writing signed by an authorized HMC Polymers employee. Unless otherwise agreed in writing, the exclusive remedy for all claims is replacement of the product or refund of the purchase price at HMC Polymers' option, and in no event shall HMC Polymers be liable for special, consequential, incidental, punitive or exemplary damages.

เอกสารแนบที่ 8

การออกแบบควบคุม Back Pressure หอเผา

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
	Obsolete due to aging more than 60 months	01.07.16
2	Resume document Revise use new form no content change	15.03.17
3	- Change doc number as new numbering system (old '4-PDH-9000-040') - Revise all	15.10.24

Uncontrolled copy when printed or saved this document

วิธีปฏิบัติงาน: Flare System Operation		เลขที่เอกสาร 4-PDH90-001	หน้า 2 ของ 8
ผู้เขียน: US	ผู้ทบทวน: SOM	ผู้อนุมัติ: DM	แก้ไขครั้งที่ 3

วันที่บังคับใช้ : 15.10.24

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างมาตรฐานการทำงานสำหรับการควบคุมการใช้งาน pilot ของระบบ flare ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย ทั้งในส่วนของผู้ปฏิบัติงานและอุปกรณ์

2.0 ขอบเขต

Flare unit

3.0 เอกสารอ้างอิง

-

4.0 คำนิยาม

ก๊าซที่เข้าที่ระบบ flare คือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ หรือ by product จากกระบวนการผลิต

Dry flare (DF) หมายถึง by product จากกระบวนการผลิตส่งไปยัง V-9100

Wet flare (WF) หมายถึง by product จากกระบวนการผลิตส่งไปยัง V-9000

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

5.1 Shift Supervisor มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง ประเมินความเข้าใจขั้นตอนปฏิบัติงานของ Operator

5.2 Unit Supervisor มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องในการทำงาน แก้ปัญหากรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

5.3 Boardman (BM) มีหน้าที่ควบคุม control panel ให้สอดคล้องถูกต้องตาม WI

5.4 Operator (OS) มีหน้าที่ตรวจสอบ line up หน้างาน ให้สอดคล้องถูกต้องตาม WI

6.0 วิธีปฏิบัติงาน

6.1 ข้อควรระวัง

Note	Description	Amont
	1. Maximum flow rate	232,092 m^3/hr หรือ 264,158 kg/hr
	2. Smokeless flow rate	0-10%
	3. Molecular weight	43.44
	4. Inlet temperature	70 ºC
	5. Tip/molecular seal calculated pressure drop	0.15 kgf/cm^2-g
	6. Liquid seal pressure drop	0.4 kgf/cm^2-g
	7. Exit velocity	116.67 m/s
Warning	1. ห้ามนำ by product จากกระบวนการผลิตจากระบบ dry flare (DF) ส่งไปยัง V-9000 2. การควบคุมระบบปล่องเผาไหม้ในสภาวะฉุกเฉินหรือเกิดสิ่งผิดปกติขึ้น ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินต่างๆ ระบบควบคุมจะทำการปลดปล่อยสารไฮโดรคาร์บอนออกจากระบบโดยอัตโนมัติ แต่จะปล่อยได้ไม่เกินความสามารถของปล่องเผาไหม้ Boardman UT จะต้องพยายามปรับไอน้ำ	

ให้เหมาะสมกับการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ให้ได้โดยเร็วที่สุด เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน ทั้งเรื่องเสียงและควันดำ

3. Troubleshooting

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
Pilot จุดไม่ติด	ยังไม่ได้ on power	On power
	หัวจุดเสีย	ตรวจสอบหัวจุด หรืออาจต้องเปลี่ยน
	Ignition transformer เสีย	ตรวจสอบ ignition transformer หรืออาจต้องเปลี่ยน
	เชื้อเพลิง pilot น้อยไป	เปิดวาล์วเชื้อเพลิงเพิ่ม
	ท่อ fuel gas ตัน	Clean strainer
	ท่อ fuel gas อาจมีการควบแน่น	Drain condensate ออก
	Fuel gas pressure ไม่พอ	เพิ่มความดัน gas ขึ้นอีก
	Spark rod เสียหาย	เปลี่ยน spark rod
Pilot ดับ	Fuel gas pressure ต่ำ	Set pressure ให้ได้ตามที่ต้องการ
	Fuel gas สกปรก	เปลี่ยนเชื้อเพลิง
	หัว pilot เสียหาย	เปลี่ยนหัว pilot
	Pilot sensor เสีย	เปลี่ยนหรือซ่อม pilot sensor
	ลมแรง	ทำการตรวจสอบ lamp on หน้างาน และทำการ spark pilot ใหม่

4. กรณี pilot ดับทั้ง 3 หัว ห้ามนำ Hydrocarbon ไปยัง flare

5. กรณี MPS ไม่มี ไม่ควรนำ Hydrocarbon ไปยัง flare

6. ปรกติ pilot จะดิดก็ต่อเมื่อ temp ที่ pilot มากกว่า 121 องศา

Safety concern

Safety, health and environmental consideration

1. ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ personal protective equipment (safety shoes, safety helmet and leather gloves) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน



Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

วิธีปฏิบัติงาน: Flare System Operation		เลขที่เอกสาร 4-PDH90-001	หน้า 4 ของ 8
ผู้เขียน: US	ผู้ทบทวน: SOM	ผู้อนุมัติ: DM	แก้ไขครั้งที่ 3

วันที่บังคับใช้ : 15.10.24

Reliability concern (part of equipment)	V-9000 temp design normal temp 27 °C, minimum 11 °C, maximum 150 °C

6.2 ข้อกำหนดเบื้องต้น

1. ระดับน้ำ water seal drum > 10 % (90LI004), > 80 % (90LI005)
2. Main header flare keep positive pressure
3. Keep pilot light on 3 pilot
4. Standby gas LPG 3 cylinder
5. T-9000 Activated carbon มีการเปลี่ยนทุก 6 เดือน

6.3 Step 1: Preparation

Start up pilot

Item	Action	Sign by
1	Water seal drum > 10 % (90LI004), > 80 % (90LI005)	
2	Operator service flare system header purge 8 point • Tie in metering □ NG □ N_2 • Cooling □ NG □ N_2 • Cold box □ NG □ N_2 • Expander □ NG □ N_2 • Reactor □ NG □ N2 • Chlorine house □ NG □ N_2 • V-9400 □ NG □ N_2 • Recycle gas from PP □	
3	Operator line up flare system	
4	Service MPS	

Shut down pilot กรณีที่จะทำการซ่อมบำรุงบริเวณ flare drum

Item	Action	Sign by
5	Sihift supervisor ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบต่างๆได้ทำการ isolate ตัดแยกออกจากระบบ flare system ก่อนที่จะทำการ shut down ระบบ flare system • Reactor section • Fractionation section • UT section (SCTU, V-9400, V-9300, metering unit Propane, liquid recycle, gas recycle, Ethane off gas, Propylene, NG, tail gas H_2 off gas) • NG purge header NG skid	

Uncontrolled copy when printed or saved this document

Item	Action	Sign by
6	Operator ตรวจสอบ LEL, CO, Cl_2, SO_2, H_2S at V-9000, V-9100, dragger tube flare header (หลัง cooling basin), A-9000 (90-LG-004) Result _____	

6.4 Step 2: Implementation

Manual start pilot (model 300)

Item	Action	Sign by
7	Operator เปิด main manual valve (V-32545, V-32546, V-32548) และเปิด manual valve skid เพื่อปล่อย gas เข้า 90PCV005 □ 90PG-005 = 0.6 Kg/cm^2g □ Filter A □ Filter B หมายเหตุ Service one filter	
8	Operator เปิด manual valve skid เพื่อปล่อย gas เข้า 90PCV004 □ 90PG-004 = 0.6 kg/cm^2g	
9	Operator เปิด manual valve IA skid เพื่อปล่อยลมเข้า 90PCV003 □ PG-003 = 0.6 Kg/cm^2g	
10	Operator บิด switch 90-HS-002A ที่ LCP A-9000-01 เพื่อ on power	
11	Operator กดปุ่ม Spark ที่ปุ่ม 90-HS-003 บน LCP A-9000-02 □ กดค้างไว้ประมาณ 5-10 วินาที แล้ว pilot ไม่ติด ให้ทำการปรับแต่ง flow ของ air หรือ gas เพื่อหาค่าที่เหมาะสม แล้วลองทำการ restart ใหม่จนกว่าจะติด	
12	Operator บิด switch 90-HS-001AA, 90-HS-001BA, 90-HS-001CA (pilot 1,2,3) ที่ LCP A-9000-01 □ Auto mode	

Manual start pilot (model 255)

Item	Action	Sign by
13	Operator เปิด main manual valve (V-32545, V-32546, V-32548) และเปิด manual valve skid เพื่อปล่อย gas เข้า 90PCV005 □ 90PG-005 = 0.6 kg/cm^2g □ Filter A □ Filter B หมายเหตุ Service one filter	
14	Operator เปิด manual vale IA skid เพื่อปล่อยลมเข้า 90PCV003 PG-003 = 0.6 kg/cm^2g	
15	Operator บิด switch 90-HS-002A ที่ LCP A-9000-01 เพื่อ on power	

Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

Item	Action	Sign by
16	Operator บิด switch 90-HS-001AA (pilot #1) มาที่ตำแหน่ง 'Man' หลังจากนั้นจึงทำการกดปุ่ม 90-HS-001A เพื่อ start pilot #1 □ 90-XL-001A lamp "On"	
17	Operator บิด switch 90-HS-001AA หลังจาก Pilot ติดแล้ว □ (Pilot #1) มาที่ตำแหน่ง "Auto"	
18	Operator บิด switch 90-HS-001BA (pilot #2) มาที่ตำแหน่ง 'Man' หลังจากนั้นจึงทำการกดปุ่ม 90-HS-001B เพื่อ start pilot #2 □ 90-XL-001B lamp "On"	
19	Operarator ให้บิด switch 90-HS-001BA หลังจาก Pilot ติดแล้ว □ (Pilot #2) มาที่ตำแหน่ง "Auto"	
20	Operator บิด switch 90-HS-001CA (pilot #3) มาที่ตำแหน่ง 'Man' หลังจากนั้นจึงทำการกดปุ่ม 90-HS-001C เพื่อ start pilot #3 □ 90-XL-001C lamp "On"	
21	Operator ให้บิด switch 90-HS-001CA หลัง Pilot ติดแล้ว □ (Pilot #3) มาที่ตำแหน่ง "Auto"	

Auto start pilot (model 255)

Item	Action	Sign by
22	เปิด main manual valve (V-32545, V-32546, V-32548) และเปิด manual valve skid เพื่อปล่อย gas เข้า 90PCV005 □ 90PG-005 = 0.6 kg/cm^2g □ Filter A □ Filter B หมายเหตุ Service one filter	
23	เปิด manual vale IA skid เพื่อปล่อยลมเข้า 90PCV003 PG-003 = 0.6 kg/cm^2g	
24	บิด switch 90-HS-002A ที่ LCP A-9000-01 เพื่อ on power	
25	บิด switch 90-HS-001AA (pilot #1) มาที่ตำแหน่ง "Auto" □ 90-XL-001A lamp "On" หมายเหตุ กรณี common alarm fail (90XA002A) เกิดขึ้น ระบบมันจะทำการ lock ตัวมันเอง OS จะต้องทำการบิด switch 90-HS-001AA pilot#1 มาที่ตำแหน่ง "Off" เพื่อทำการ reset ระบบ หลังจากนั้นจึงทำการบิด switch 90-HS-001AA ไปที่ "Auto" เพื่อทำการ restart ในการใช้ Auto mode	
26	บิด switch 90-HS-001BA (pilot #2) มาที่ตำแหน่ง "Auto" □ 90-XL-001B lamp "On" หมายเหตุ กรณี common alarm fail (90XA002A) เกิดขึ้น ระบบมันจะทำการ lock ตัวมันเอง OS จะต้องทำการบิด switch 90-HS-001BA pilot#2 มาที่	

Uncontrolled copy when printed or saved this document

	ตำแหน่ง "Off" เพื่อทำการ reset ระบบ หลังจากนั้นจึงทำการบิด switch 90-HS-001BA ไปที่ "Auto" เพื่อทำการ restart ในการใช้ Auto mode	
27	Operator บิด switch 90-HS-001CA (pilot #3) มาที่ตำแหน่ง "Auto" □ 90-XL-001C lamp "On" หมายเหตุ กรณี common alarm fail (90XA002A) เกิดขึ้น ระบบมันจะทำการ lock ตัวมันเอง OS จะต้องทำการบิด switch 90-HS-001CA pilot#3 มาที่ตำแหน่ง "Off" เพื่อทำการ reset ระบบ หลังจากนั้นจึงทำการบิด switch 90-HS-001CA ไปที่ "Auto" เพื่อทำการ restart ในการใช้ Auto mode	

ขั้นตอนการหยุด flare system จะทำเมื่อมีการซ่อมบำรุงในช่วง turnaround เท่านั้น

Item	Action	Sign by
28	Operator Off service flare system header N_2 purge และ NG purge 7 point • Tie in metering □ N_2 □ NG • Cooling □ N_2 □ NG • Cold box □ N_2 □ NG • Expander □ N_2 □ NG • Reactor □ N_2 □ NG • Chlorine house □ N_2 □ NG • V-9400 □ N_2 □ NG	
29	Operator หยุดระบบ FFG ignition control skid • LCP-A9000-01 off power (HS-002A) • LPG cylinder ปิด valve หัวถัง, V-32571 • NG สำหรับ pilot/ignitor ปิด valve upstream/downstream 90-PCV-004, 90-PCV-005 • IA ปิด valve upstream/downstream 90-PCV-003	
30	Operator จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับงาน Inspection water seal drum • Drain water seal drum โดยเปิด valve bottom 3" drain to OWS • เติมสารดับกลิ่น odor solution โดยใช้ pump เติมเข้าที่ 90-LG-004 เพื่อกำจัดกลิ่น • เติม UW เข้า water seal drum และ drain to OWS จนกระทั่งหมดกลิ่นและ pH เป็นกลาง	
31	Operator หยุด UW ปิด valve V-32586, glove valve 2" inlet flare drum	

6.5 Step 3: Monitoring / return to normal condition

Item	Action	Sign by
32	Operator สังเกตุเปลวไฟ บริเวณปลาย flare เผาไหม้สมบุรณ์	
33	Board man monitor pressure header flare 0.03 kg/cm^2	
34	Board man monitor pilot does not fail alarm 90XA001A, 90XA001B, 90XA001C	

Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

วิธีปฏิบัติงาน: Flare System Operation		เลขที่เอกสาร 4-PDH90-001	หน้า 8 ของ 8
ผู้เขียน: US	ผู้ทบทวน: SOM	ผู้อนุมัติ: DM	แก้ไขครั้งที่ 3

วันที่บังคับใช้ : 15.10.24

Item	Action	Sign by
35	Board man monitor pilot temp does not alarm low 90TAL003, 90TAL004, 90TAL005	
36	Board man monitor compensated flow normal operate 400 – 1000 kg/h	

6.6 การฝึกอบรม

6.6.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานจะต้องได้รับการทบทวนตามข้อกำหนดด้านกฎระเบียบเพื่อให้แน่ใจถึงแนวทางการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับอนุมัติผ่านกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยความถี่ในการทบทวนไม่เกิน 4 ปี และข้อกำหนดการฝึกอบรมตามขั้นตอนนี้ทุกๆ 2 ปี

6.6.2 กรณีพนักงานใหม่ต้องได้รับการอบรม / ชี้แจง / OJT ก่อนให้ปฏิบัติงาน

7.0 ภาคผนวก

-

Uncontrolled copy when printed or saved this document

เอกสารแนบที่ 9

หนังสือแจ้งแผนหยุดซ่อมบำรุง และเริ่มกระบวนการผลิตต่อ กนอ.

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 050/2567

23 ธันวาคม 2567

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

เรื่อง แจ้งขอเริ่มเดินเครื่องจักรบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือเลขที่ HMC-PDH/ HSE 038/2567 เรื่อง แจ้งการหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการดำเนินงานเริ่มเดินเครื่องจักร

ตามที่ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจี 12 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ต.มาบตาพุด อ. เมืองระยอง จ.ระยอง ได้แจ้งหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2568 ตามหนังสือเลขที่ HMC-PDH/ HSE 038/2567 เรื่อง แจ้งการหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อการพาณิชย์ ดังเอกสารแนบนั้น

ทางบริษัทฯ มีความประสงค์จะขอเริ่มเดินเครื่องจักรระหว่างวันที่ 9 - 30 มกราคม พ.ศ. 2568 ทั้งนี้บริษัทฯ จะดำเนินการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่องจักรตามระเบียบของบริษัทฯ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดและเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนน้อยที่สุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานผลิตสารโพรพิลีน

ผู้ประสานงานของบริษัทฯ

นายรุจิโรจน์ มากมูล โทรศัพท์ 090 2893616

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

เอกสารแนบที่ 10

แผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนถ่ายสารดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูซับไอระเหยประจำปี 2568

แผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนถ่ายสารดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูซับไอระเหย

2024											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
				5 unit					Plant Shutdown		

2025											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
		5 unit						2 unit			

2026											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
		5 unit						2 unit			

เอกสารแนบที่ 11

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

และปล่องระบายมลพิษ ประจำปี 2568

MT Orders Weekly Plan

Item	Op Ac	Order #	Equipment Description	Operation	23 Sat	30 Sun	1 Mon	2 Tue	3 Wed	4 Thu	5 Fri	6 Sat	7 Sun	8 Mon	9 Tue	10 Wed	11 Thu	12 Fri	13 Sat	14 Sun	15 Mon	16 Tue	17 Wed	18 Thu	19 Fri	20 Sat	21 Sun	22 Mon	23 Tue	24 Wed	25 Thu	26 Fri	27 Sat	28 Sun	29 Mon	30 Tue	31 Wed	1 Thu	2 Fri	3 Sat	4 Sun	Remarks
			PM Mech.																																						
29	10	4180917	20-AT-008;F-2001 Oxegen	Check and Calibrate																																					
30	10	4180919	20-AT-009:F-2002 Oxegen	Check and Calibrate																																					
31	10	4180921	20-AT-010:F-2004 Oxegen	Check and Calibrate																																					
32	10	4180924	20-AT-011:F-2003 Oxegen	Check and Calibrate																																					
33	10	4180926	20-AT-012A:A-2001A Nox Content	Check and Calibrate																																					
34	20	4180926	20-AT-012A:A-2001A Nox Content	Verify STD gas expire date																																					
35	10	4180928	20-AT-012B:A-2001B Nox Content	Check and Calibrate																																					
36	20	4180928	20-AT-012B:A-2001B Nox Content	Verify STD gas expire date																																					

ตัวอย่างแผนดูแลรักษาอุปกรณ์

MT Orders Weekly Plan

tem	Ac	Order #	Equipment Description	Operation	28 Sat	29 Sun	30 Mon	31 Tue	1 Wed	2 Thu	3 Fri	4 Sat	5 Sun	6 Mon	7 Tue	8 Wed	9 Thu	10 Fri	11 Sat	12 Sun	13 Mon	14 Tue	15 Wed	16 Thu	17 Fri	18 Sat	19 Sun	20 Mon	21 Tue	22 Wed	23 Thu	24 Fri	25 Sat	26 Sun	27 Mon	28 Tue	29 Wed	30 Thu	31 Fri	1 Sat	2 Sun	Remarks
			PM Mech.																																						
38	0010	4186990	CCP-K2020-04:CCP SEAL GAS HP EXP. HEATER	Thermographic																																					
39	0010	4186989	CCP-K2021-05:CCP SEAL GAS LP EXP. HEATER	Thermographic																																					
43	0010	4186993	CP-E2503:CP REDUCTION GAS HEATER R-2001	Thermographic																																					
44	0010	4186994	CP-E2504 :CP SURGE POT HEATER R-2002	Thermographic																																					
45	0010	4186992	CP-E2505 :CP SURGE POT HEATER R-2003	Thermographic																																					
46	0010	4186995	CP-E2506 :CP SURGE POT HEATER R-2004	Thermographic																																					
47	0010	4186991	CP-E2507 :CP REGENERATION HEATER V-2515	Thermographic																																					
48	0010	4186996	CP-E2508:CP AIR IN CLORINE ZONE HEATER	Thermographic																																					
49	0020	4186889	DB0112E :DB POWER SOURCE FOR CCB	Thermoscan																																					
71	0010	4186873	KM-2501 : MOTOR-LV REFRIG COOLER BLOVER	Motor Inspection																																					
72	0020	4186873	KM-2501 : MOTOR-LV REFRIG COOLER BLOVER	Lubrication																																					
73	0010	4186875	KM-2502 : MOTOR-LV REFRIG BLOVER 2SPEED	Motor Inspection																																					
74	0020	4186875	KM-2502 : MOTOR-LV REFRIG BLOVER 2SPEED	Lubrication																																					
75	0010	4186988	KM-4200E :CP FOR COOLING TOWER FAN	Thermographic																																					
76	0010	4186887	KM-6101B : MOTOR-LV AIR BOOS COMPRESSOR	Motor Inspection																																					
77	0020	4186887	KM-6101B : MOTOR-LV AIR BOOS COMPRESSOR	Lubrication																																					
83	0010	4186863	PM-2020B : MOTOR-MV LIQUID PRODUCT PUMP	Motor Inspection																																					
84	0020	4186863	PM-2020B : MOTOR-MV LIQUID PRODUCT PUMP	Lubrication																																					
85	0010	4186857	PM-3004A : MOTOR-MV OVERHEAD PUMP	Motor Inspection																																					
86	0020	4186857	PM-3004A : MOTOR-MV OVERHEAD PUMP	Lubrication																																					
87	0010	4186865	PM-3004B : MOTOR-MV OVERHEAD PUMP	Motor Inspection																																					
88	0020	4186865	PM-3004B : MOTOR-MV OVERHEAD PUMP	Lubrication																																					
89	0010	4186870	PM-3006 : MOTOR-LV DEOLEFIN RECY PUMP	Motor Inspection																																					
90	0020	4186870	PM-3006 : MOTOR-LV DEOLEFIN RECY PUMP	Lubrication																																					
91	0010	4186881	PM-4100A : MOTOR-LV TREATED WATER PUMP	Motor Inspection																																					
92	0020	4186881	PM-4100A : MOTOR-LV TREATED WATER PUMP	Lubrication																																					
93	0010	4186884	PM-4102B : MOTOR-LV TREATED PIT PUMP	Motor Inspection																																					
94	0020	4186884	PM-4102B : MOTOR-LV TREATED PIT PUMP	Lubrication																																					
95	0010	4186860	PM-4200C : MOTOR-MV COOLING WATER PUMP	Motor Inspection																																					
96	0020	4186860	PM-4200C : MOTOR-MV COOLING WATER PUMP	Lubrication																																					

เอกสารแนบที่ 12

ขั้นต่อการปฏิบัติงานขนถ่ายวัตถุดิบและสารเคมี (Work Instruction)

วันที่บังคับใช้ : 15.10.16

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
1	New release	03.02.15
	Obsolete due to aging more than 60 months	01.07.16
2	Resume document Review use new form no content change	15.10.16

Uncontrolled copy when printed or saved this document

วิธีปฏิบัติงาน : Diesel Oil Loading		เลขที่เอกสาร 4-PDH-6400-058	หน้า 2 ของ 3
ผู้เขียน : Boardman	ผู้ทบทวน : SM	ผู้อนุมัติ : DM	แก้ไขครั้งที่ 2

วันที่บังคับใช้ : 15.10.16

1.0 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตรงกัน

1.2 เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานสามารถทำการ unload diesel oil ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.0 ขอบเขต

-

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1 P&ID number A1-0603.02-6400-001 & A1-0603.02-4500-001

4.0 คำนิยาม

-

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

-

6.0 วิธีปฏิบัติงาน

6.1 การปฏิบัติ Loading for EDG

6.1.1 กรณีที่ Unload จาก Truck to T-6400

1) นำรถที่มาส่ง oil เข้าจอดยังที่จุดเติมน้ำมัน
2) เมื่อพร้อมจึงทำการต่อท่อ hose ของสายน้ำมันที่มากับรถ ต่อเข้าที่ทางด้าน inlet ของ T-6400 และต่อสาย ground จาก รถ กับ ground plant
3) เมื่อต่อเสร็จจึงทำการ line up ระบบเพื่อเตรียม unload diesel oil
4) เมื่อพร้อมจึงทำการเปิด valve ที่มาจากรถ truck
5) ทำการเปิด valve V-31902 หลังจากนั้นจึงมาทำการ start pump ที่มากับรถ truck เพื่อทำการ Unload oil ลง T-6400
6) เมื่อทำการ unload diesel จนได้ตามที่ต้องการ จึงทำการหยุดระบบและทำการปิด valve ทั้งหมด และทำการ empty hose
7) นำรถไปชั่งน้ำหนัก และจัดเก็บพื้นที่หน้างานให้เรียบร้อย

6.1.2 การ Unload Diesel oil จาก T-6400 ไปที่ Diesel oil Buffer Tank

ปรกติระบบมันจะถูก Online เป็นแบบ Auto control นั่นคือถ้าระดับใน Diesel oil Buffer tank alarm low มันจะทำการ Start P-6400 ขึ้นมา fill tank จนกระทั่งถึงที่ alarm high มันก็จะหยุดระบบ

6.2 การปฏิบัติ loading for DFP (from Truck to T-4501A/B)

1) นำรถที่มาส่ง oil เข้าจอดยังที่จุดเติมน้ำมัน
2) เมื่อพร้อมจึงทำการต่อท่อ hose ของสายน้ำมันที่มากับรถ ต่อเข้าที่ทางด้าน suction ของ P-4502 ต่อสาย ground จาก รถ กับ ground plant
3) เมื่อต่อเสร็จจึงทำการ lines up ระบบเพื่อเตรียม unload diesel oil
4) เมื่อพร้อมจึงทำการเปิด valve ที่มาจากรถ truck
5) ทำการเปิด valve V-30822
6) ทำการ fill up pump P-4502 โดยการเปิดตรง PG-013 จนกระทั่งมีน้ำมันไหลออกมา
7) ทำการเปิด valve ที่ต้องการจะทำการ unloading diesel oil ไปยังถังที่ต้องการ unload Valve V-30803 สำหรับถัง A valve V-30817 สำหรับถัง B
8) เมื่อพร้อมจึงทำการ start pump P-4502
9) เมื่อระดับได้ตามที่ต้องการจึงทำการหยุด P-4502 แล้วทำการปิด valve ถังที่ unload เสร็จแล้วไป

Uncontrolled copy when printed or saved this document

เปิด Valve อีกตัวหนึ่งเพื่อทำการ unload ต่อ

10) เมื่อทำการ unload diesel จนได้ตามที่ต้องการ จึงทำการหยุดระบบ และทำการ ปิด valve ทั้งหมด และทำการ empty hose

11) นำรถไปชั่งน้ำหนัก และจัดเก็บพื้นที่หน้างานให้เรียบร้อย

7.0 ภาคผนวก

- กรณีหาก pump P-4502 เกิดการชำรุดไม่สามารถใช้การได้ จะต้องทำการใช้ Handle pump ในการดูดน้ำมันจาก ถัง 200 ลิตร เพื่อ Fill เข้า T-4501A /B โดยจุด Connect สาย load ตามภาพ

T-4501A/B



ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
1	New release	03.02.15
2	6.1 Change drawing DCS page 6.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติภาพรวม เพิ่มรายละเอียด 7.0 add step operate activated carbon	01.06.16
3	6.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติภาพรวม เพิ่มรายละเอียด 7.2 add step operate Kamvalok® Dry Disconnect Couplings	15.07.16
4	1.0, 3.0, 4.0, 5.0 6.0 Relocation & update OTAS และรายละเอียด	10.08.22

Uncontrolled copy when printed or saved this document

1.0 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่ออธิบายหน้าที่อุปกรณ์และกระบวนการต่างๆของหน่วย C_4^+ disposal system

1.2 เพื่อให้สามารถปฏิบัติการตามขั้นตอนการ unloading heavies Hydrocarbon ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.0 ขอบเขต

-

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1 P&ID no. A1-0603.02-9400-01-R04

3.2 P&ID no. A1-0603.02-9400-02-R04

3.3 IOM from drive Z:\PDH Engineering\Drawing\MDB_Section_III (VP, Vendor Operation and Maintenance Manual,Final)\1.0_Equipment\1.1_Package Equipment\1.1.20_(A-9400)\I_Operating Manual

3.4 Training material for OTAS system

3.5 Truck loading check list 5-PDH-039 C4+ loading check sheet

3.6 C_4^+ loading batch report

- COA (Lab result)
- Slip น้ำหนักชั่ง หลัง load
- Loading ticket
- Delivery order
- C_4^+ truck loading check list
- นม.1 (สำหรับสรรพสามิตเท่านั้น)
- SDS (ใช้ครั้งแรกเท่านั้น หรือลูกค้าร้องขอ)

4.0 คำนิยาม

หน้าที่ของหน่วย C_4^+ disposal heavies Hydrocarbon (C_4^+) มาจาก Depropanizer bottom stripper (C-3007) และมาจาก V-2004 Heavy collection drum ผ่าน pump P-2009 ซึ่งเป็น heavy Hydrocarbon ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ จึงต้องส่งไปจำหน่ายเป็น by product โดยการขนส่งผ่านรถบรรทุก ดังนั้นหน้าที่ของหน่วย C_4^+ disposal unit ก็คือการ load heavies Hydrocarbon จาก V-9400 ลงรถบรรทุกอย่างครบถ้วนและปลอดภัย

Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

วิธีปฏิบัติงาน: C4+ (A-9400) Loading operation		เลขที่เอกสาร 4-PDH-9400-054	หน้า 3 ของ 13
ผู้เขียน: US	ผู้ทบทวน: SOM	ผู้อนุมัติ: DM	แก้ไขครั้งที่ 4

วันที่บังคับใช้ : 10.08.22

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

5.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ personal protective equipment (safety shoes, safety helmet, leather gloves, half mask) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

5.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

5.3 ใช้ความระมัดระวังอย่าให้เกิดประกายไฟ ในขณะที่ทำการ loading ลงสู่ truck

5.4 ตรวจสอบสายดินและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5.5 เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

5.6 เตรียมอุปกรณ์สำหรับกรณีหกรั่วไหล activated carbon, oil pad, odorant

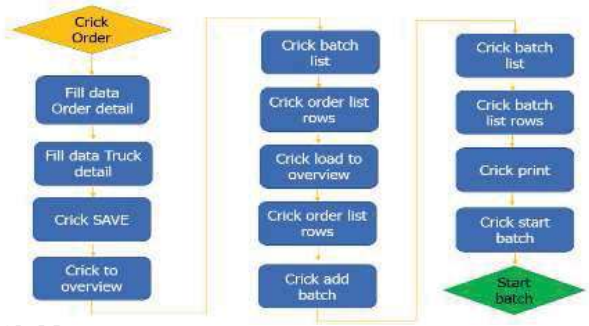


6.0 วิธีปฏิบัติงาน

Item	Description	Action by
1	รถ truck load ให้ทำการชั่งน้ำหนักรถก่อน load ที่ PP plant	Driver
2	จัดเตรียม W/P ในการนำรถขนส่งเข้าเขตกระบวนการผลิต	US / BM /OP
3	ทำการ line up ระบบ loading โดยเปิด valve min flow ประมาณ 50% และปิด valve discharge	OP
4	ทำการ line up ปิดวาล์ว bypass ของ 94FV003	OP
5	ตรวจสอบสภาพ area loading - ไม่มีสิ่งกีดขวาง area loading - ห้ามมีการ load พร้อมกันระหว่าง DMDS และ C_4^+ - ทำการดับเครื่องยนต์รถ load และหนุนล้อ	Driver / OP
6	ทำการติดตั้ง flexible line vapor return from truck load to line vapor return V-9400	OP
7	ทำการติดตั้ง flexible line liquid from V-9400 to truck load	OP
8	ตรวจสอบ permissive start • Confirm operation bypass switch อยู่ตำแหน่ง Auto • ทำการบิด switch 94XV001 มาที่ตำแหน่ง On • ทำการบิด switch 94XV002 มาที่ตำแหน่ง On • Tank truck ground 94XA007 • Permissive to start loading 94XA002 • Start pump circulation P-9401	BM / OP

Uncontrolled copy when printed or saved this document

Item	Description	Action by
	• Loading start 94HA005 • Loading in progress 94XA001A • Open for vapor return 94HA004	
9	กรณี 94-LAH-002 alarm และทำให้ 94XV002 ปิด ให้ทำการ drain liquid ที่ line vapor return จนกว่า 94-LAH-002 ไม่มี alarm และสามารถเปิด 94XV002 ได้	BM / OP
10	ทำการ line up ปิดวาล์ว 4" to T-9400 และเปิดวาล์ว V-32858 balance pressure ระหว่าง truck load และ V-9400	OP
11	ตรวจสอบบริเวณข้อต่อ ไม่มีการรั่วไหล	OP
12	กรอกข้อมูลการ load ที่ flow comp ที่ CCB ตามวิธีการ OTAS / Batch controllers manual operating procedure [redacted] - ทำการเข้าระบบโดย Login user = operator Password = operator - กรอกข้อมูลต่างๆ ดังนี้ Main page control 1. กด Order 2. กด Add เพื่อสร้าง order ใหม่ แล้วใส่รายระเอียดของข้อมูลดังนี้ - Order detail PO ret number : ใส่เลข number PO (ดูใบสั่ง load ของที่มากับคนขับรถ) - Customer name : ใส่ชื่อและรายละเอียดของลูกค้า Product name : ใส่ชื่อและรายละเอียดของ product Quality : ใส่ปริมาณ product ที่จะ load โดยเลือกหน่วยเป็น kg (confirm ปริมาณที่ Engineer) - Truck detail Truck plate : ใส่ทะเบียนรถและรายระเอียดของรถ Driver name : ใส่ชื่อและรายระเอียดของคนขับรถ	BM

Item	Description	Action by
	- จากนั้นให้ทำการกด Save ก็จะได้ order 1 order ที่ยังไม่ได้ load ออกมาที่หน้า Main page control 1. กด Add Batch แล้วกด Reprint Ticket เพื่อนำเอาใบ loading ticket ไปตรวจสอบรถtruck load 2. เมื่อได้ใบ load แล้วให้เก็บส่งให้ทาง Eng หลัง load เสร็จ  <u>Flowchart sequce start OTAS</u>  	
13	ทำการ line up liquid load to truck เปิดวาล์ว V-32680 ประมาณ 50% และทำการปิดวาล์ว V-32823 (discharge P-9401)	OP
14	ที่ loading station ที่หน้าจอชุด controller ที่ loading station จะมีตัวเลขที่เราสั่งมา load (ตามตัวอย่างคือ 12000 kg)	OP

Uncontrolled copy when printed. This document

Item	Description	Action by
	 - ทำการกดปุ่ม F1 หน้าจอเพื่อสั่ง start load จากนั้น 94-FV-003 จะเปิด out put 100% - ขณะที่ทำการ load ปริมาณ flow / hr และ total flow จะเริ่มทำการ count	
15	ทำการ line up เปิดวาล์ว V-32823 และ หรี่ min flow P-9401 ให้ได้ปริมาณ flow 10 – 11 ton/hr โดยกระแสของ P-9401 ไม่ high alarm	OP / BM
16	เมื่อน้ำหนักครบตามค่าสั่งของ OTAS ที่ set ไว้ วาล์ว 94-FV-003 จะลด out put ลงมาที่ 30% จากนั้นวาล์วจะทำการปิดภายใน 2- 3 นาที เป็นการจบการ loading - ทำการ line up เปิดวาล์ว min flow P-9401 เพิ่มขึ้น - ทำการ stop P-9401 - ทำการ line up เปิดวาล์ว V-32823 discharge P-9401 เพิ่มขึ้น เพื่อไม่ให้ pressure ใน line สูง	BM / OP
17	ทำการ line up ปิดวาล์ว V-32858 และ V-32860 • ทำการบิด switch 94XV001 มาที่ตำแหน่ง Off • ทำการบิด switch 94XV002 มาที่ตำแหน่ง Off	OP
18	ทำการ line up เปิดวาล์ว bypass ของ 94FV003	OP
19	ก่อนทำการ disconnect line vapor return ออกจากตัวรถให้ทำการ depressure ที่ตกค้างอยู่ในสาย ออกไปทางจุด vent	OP
20	ถอดสายทั้งสองออก และเก็บสายโหลดเข้าที่ให้เรียบร้อย แล้วนำรถออกจาก Plant เพื่อไปชั่งน้ำหนักหลัง load	OP
21	เมื่อ MFX-4 panel โชว์คำสั่ง Print ให้ทำการกด Print จากนั้นทำการกด Print report delivery order ที่เครื่อง OTAS และรวมรวมเอกสารส่งให้ Engineer เพื่อออกใบนำส่งของ	OP / BM / Eng

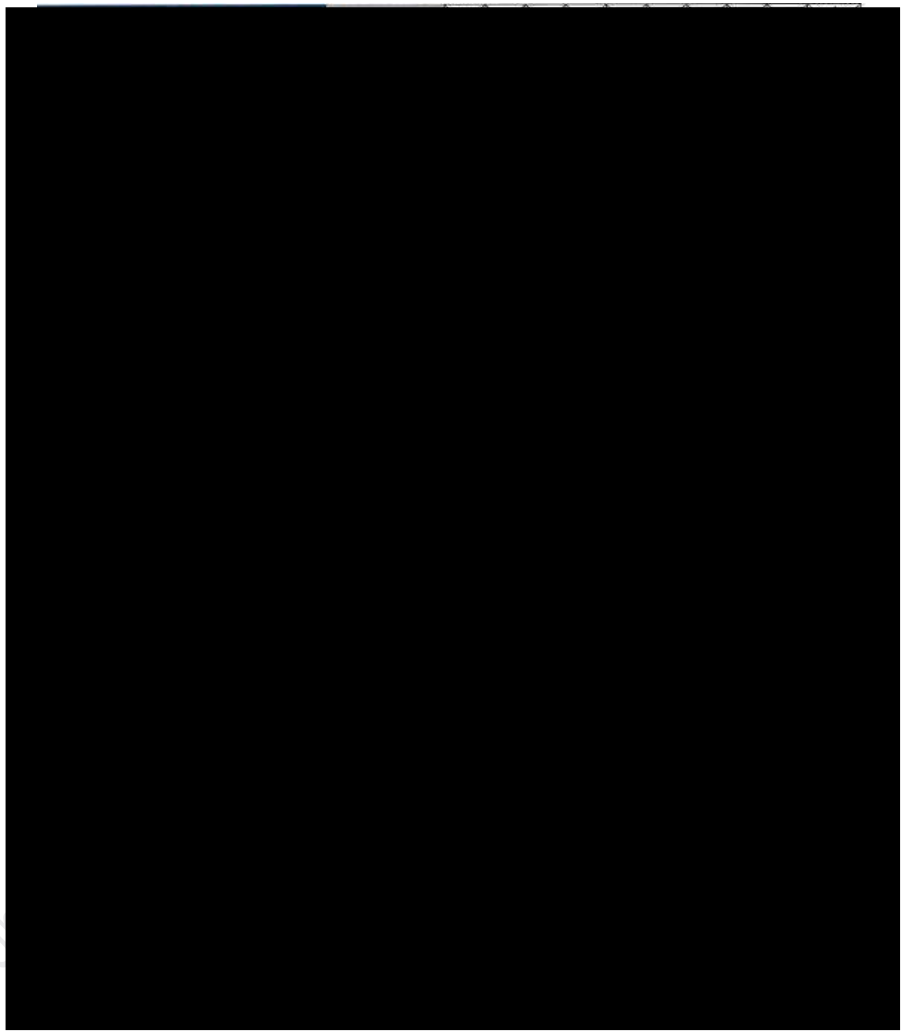
Uncontrolled copy when printed or saved this document

Item	Description	Action by
		
22	รถ truck load เมื่อ load เรียบร้อยให้ทำการช่างน้ำหนัก และนำเอกสารเข้ามาส่งให้ Engineer	Driver
23	Engineer ทำ C_4^+ loading batch report เสร็จ จากนั้นทำ 3 copy • Copy#1 ส่งให้พขร. นำกลับไปพร้อมกับสินค้า • Copy#2 ส่งให้สรรพสามิต พร้อมกับออกใบ นม.1 • Copy#3 เก็บไว้เป็นหลักฐานในรูปของ soft file โดย scan เก็บที่ drive Y: จากนั้นส่งต่อให้ผู้เกี่ยวข้องดังนี้คือ Supply chain, Accounting, Legal officer เพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นตอนที่เกี่ยวข้องต่อไป	Eng

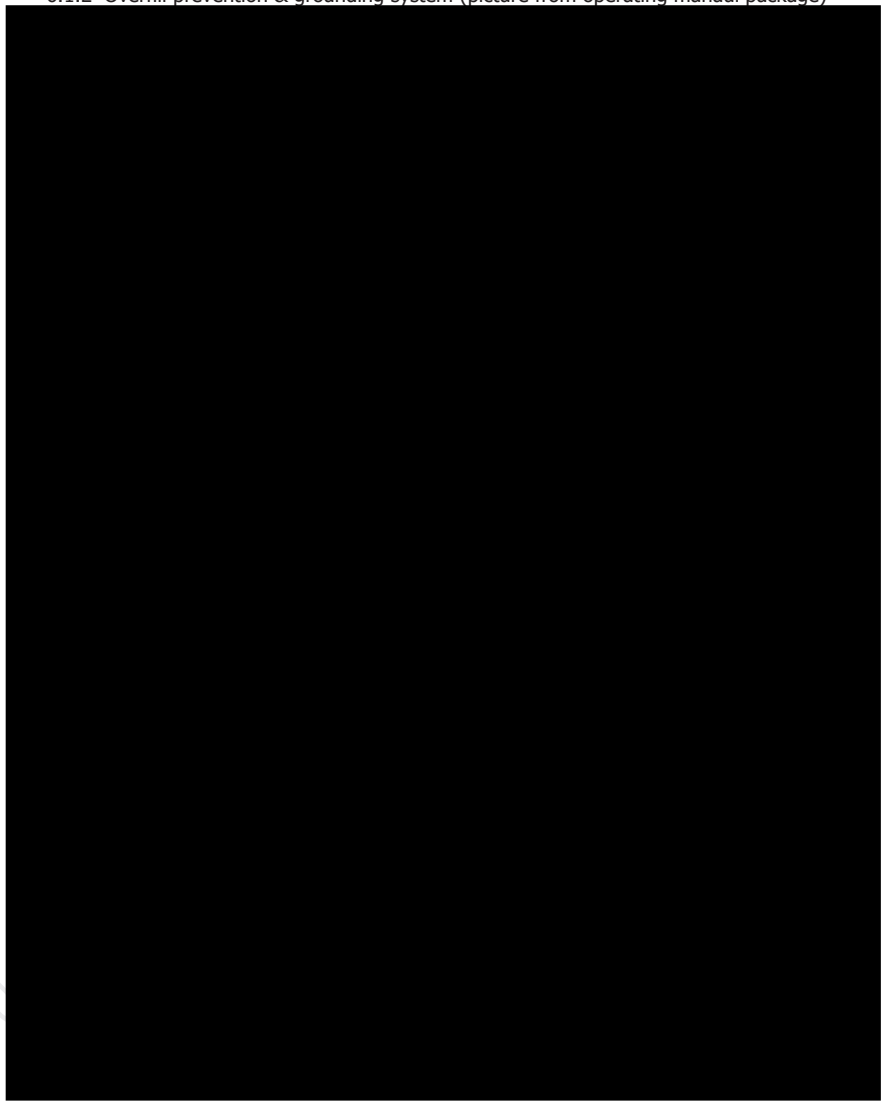
Uncontrolled copy when printed or saved this document

6.1 Drawing

6.1.1 Overview truck loading system (DCS)



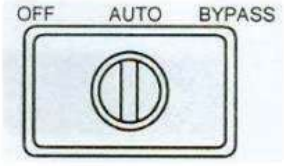
6.1.2 Overfill prevention & grounding system (picture from operating manaul package)



6.1.4 LCP lamp status

LAMP STATUS		
RED	GREEN	INDICATION
Off	On	Rack to vehicle, rail tank car, container, etc. ground bond verified. Output is "Permissive"
On	Off	Rack to vehicle, rail tank car, container, etc. ground bond not verified or unit is malfunctioning. Output is "Non-Permissive"
Off	Off	1). Indicator lamp(s) is/are burned out. 2). The unit is not powered. 3). Optional Bypass switch is in OFF or BYPASS position.

6.1.5 LCP / Optional bypass switch



Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

วิธีปฏิบัติงาน: C4+ (A-9400) Loading operation		เลขที่เอกสาร 4-PDH-9400-054	หน้า 11 ของ 13
ผู้เขียน: US	ผู้ทบทวน: SOM	ผู้อนุมัติ: DM	แก้ไขครั้งที่ 4

วันที่บังคับใช้ : 10.08.22

6.2 Logic and Emergency shut down

Cause	Effect	Action
94-HS-004 Station open bottom	Open valve 94-XY-001 Open valve 94-XY-002	Operator check position valve
94-HS-003A Station emergency close bottom (outside)	Close valve 94-XY-001 Close valve 94-XY-002	Operator check position valve
94-HS-003B Station emergency close bottom (DCS)	Close valve 94-XY-001 Close valve 94-XY-002	Operator check position valve
94-LT-002 Station overfill switch (level alam high)	Close valve 94-XY-001 Close valve 94-XY-002	Operator check position valve
94-XS-007 Tank truck grounding	Permissive for start Permissive for loading (94-XL-002)	Operator check position valve and line up
94-XL-006 Vehicle position	Permissive for start Permissive for loading (94-XL-002)	Operator check position valve and line up
94-HS-005 Loading switch	94-XL-002 Start loading	Operator check position valve and line up
94-HS-108A Zone 9 isolate valve	Valve 94-UZV-003 open Valve 94-UZV-004 open	Operator check position valve
94-HS-108B Zone 9 isolate valve	Valve 94-UZV-005 open	Operator check position valve
94-HS-003 Zone 9 isolate valve (DCS)	Valve 94-UZV-003 open	Operator check position valve
94-HS-004 Zone 9 isolate valve (DCS)	Valve 94-UZV-004 open	Operator check position valve
94-HS-005 Zone 9 isolate valve (DCS)	Valve 94-UZV-005 open	Operator check position valve
94-LT-001 Storage level transmitter (level alarm LL)	Stop P-9401	Operator check status pump

Uncontrolled copy when printed or saved this document

7.0 ภาคผนวก

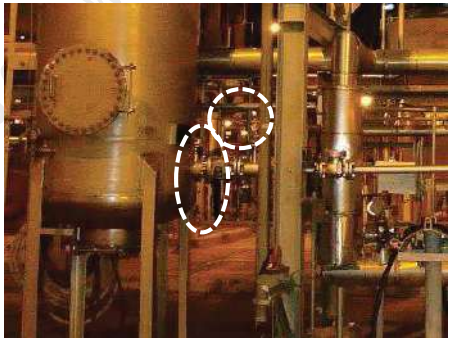
7.1 วิธีการ operate activated carbon adsorption



7.1.1 เมื่อเสร็จสิ้นการ load แล้วให้ Operator ทำการปิด valve V-32858 (ตามภาพ)



7.1.2 จากนั้นทำการเปิด valve ก่อนเข้า tank activated carbon adsorption เปิดจนกว่า pressure ใน line จะเป็น 0 kg/cm^2 โดย monitor จาก pressure gauge (ตามภาพ)



หมายเหตุ ก่อน load ทุกครั้ง valve ก่อนเข้า tank activated carbon adsorption จะต้องอยู่ในตำแหน่ง 'ปิด' ทุกครั้ง

Uncontrolled copy when printed or saved this document

HMC Polymers

7.2 วิธีการ operate Kamvalok® dry disconnect couplings

	1. สวมหัวต่อ dry disconnecting coupling เข้าด้วยกัน
	2. กด cam arms ทั้งสอง เพื่อล็อค coupler และ adapter เข้าด้วยกันให้แน่นหนา
	3. ปลดล็อคก้านวาล์ว จากนั้นหมุนวาล์วไปที่ตำแหน่งเปิด
	4. ล็อคก้านวาล์วให้เรียบร้อย

Uncontrolled copy when printed or saved this document

เอกสารแนบที่ 13

เอกสารขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ที่ อก ๐๓๑๗/ ๒๒๒๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๒๖๔ ลงรับวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๐๑๒๕๕๐๗ (น.๔๒(๑)-๑/๒๕๕๐-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๙ ซอยจี ๑๒ ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๘ ๓๘๖๑ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๗๑ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นางสาวปารวี สิโนรัตน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	[redacted]		✓	✓	✓
๒			✓	✓	✓
๓			✓	✓	✓

ลำดับ			มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑			✓	✓	✓
๒			✓	✓	✓
๓			✓	✓	✓
๔			✓	✓	✓
๕			✓	✓	✓
๖			✓	✓	✓
๗			✓	✓	✓
๘			✓	✓	✓
๙			✓	✓	✓
๑๐			✓	✓	✓

ลำดับที่ ๑๑...

RECEIVED
20 MAR 2025

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑๑	[redacted]	✓	✓	✓
๑๒		✓	✓	✓
๑๓		✓	✓	✓
๑๔		✓	✓	✓
๑๕		✓	✓	✓
๑๖		✓	✓	✓
๑๗		✓	✓	✓
๑๘		✓	✓	✓
๑๙		✓	✓	✓
๒๐		✓	✓	✓
๒๑		✓	✓	✓
๒๒		✓	✓	✓
๒๓		✓	✓	✓
๒๔		✓	✓	✓
๒๕		✓	✓	✓
๒๖		✓	✓	✓
๒๗		✓	✓	✓
๒๘		✓	✓	✓
๒๙		✓	✓	✓

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๓/๓๐๗๘ ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบที่ 14

รายงานข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Inventory)

โครงการการจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCS EMISSION INVENTORY) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ เทพานนท์
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สารบัญ

		หน้า
กรอบการดำเนินงาน		
1.1	หลักการดำเนินงาน	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3	ผลลัพธ์ (output) ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย	1
1.4	ระเบียบวิธีวิจัย และขอบเขตของการวิจัย	2
ขั้นตอนที่ 1	**รวบรวมข้อมูลในพื้นที่ศึกษา**	
	โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant)	4
	1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive	5
	2.แหล่งกำเนิดประเภท Flare	7
	โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)	8
	1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive	9
	2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank	11
	3. แหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack	13
	4. แหล่งกำเนิดประเภท Loading / Unloading	15
	5. แหล่งกำเนิดประเภท Flare	16
	6. แหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant	16

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ขั้นตอนที่ 2	**สรุปแนวทางการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับโรงงาน**	
	1. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitives)	19
	2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank	25
	3. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment Units)	26
	4. ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)	27
	5. หอเผาทิ้ง (Flares)	28
	6. การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)	30
ขั้นตอนที่ 3	**สร้าง Spreadsheet อย่างง่ายสำหรับการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน**	34 - 38
ขั้นตอนที่ 4	**การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบ Power point**	39 - 58

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	Characteristic ของ Capsule Tank ที่ถูกใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลอง TANK 4	12
ภาพที่ 2	ผลลัพธ์การปลดปล่อยสาร VOCs จาก Capsule Tank ที่วิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TANK 4	12
ภาพที่ 3	ค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ในน้ำเสียขาเข้า ในหน่วย ppm	17
ภาพที่ 4	สรุปวิธีการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive	21
ภาพที่ 5	VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี รวม Connectors & Flange ของโรง PP Plant	22
ภาพที่ 6	VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี ไม่รวม Connectors & Flange ของโรง PP Plant	23
ภาพที่ 7	อัตราการระบายของสาร VOCs จาก Combustion Stack ของโรง PDH Plant ปี 2020 ที่ได้จากการคำนวน Mass calculation	27

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน	4
ตารางที่ 2	แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน	5
ตารางที่ 3	แนวทางการดำเนินการ Flare source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน	7
ตารางที่ 4	ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน	8
ตารางที่ 5	แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน	9
ตารางที่ 6	แนวทางการดำเนินการ Combustion stack ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน	14
ตารางที่ 7	แนวทางการดำเนินการ Loading / Unloading ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน	15
ตารางที่ 8	แนวทางการดำเนินการ Flare ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน	16
ตารางที่ 9	Correlation Equation Method สำหรับโรงงาน petrochemical plant	24
ตารางที่ 10	Average Emission Factor สำหรับโรงงาน petrochemical plant	24
ตารางที่ 11	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสำหรับ TANKS Model ในพื้นที่จังหวัดระยอง	25
ตารางที่ 12	Emission factors for flare operations	28

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 13	Hydrocarbon composition of flare emission	29
ตารางที่ 14	ค่าสัมประสิทธิ์การอิ่มตัว (Saturation factor) สำหรับการสูญเสียที่เกิดจากการบรรจุสารเคมี	31

โครงการการจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Emission Inventory) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

1. กรอบการดำเนินงาน

แหล่งทุน: บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

- โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant)
- โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

ผู้ดำเนินการ: รองศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เทพานนท์

ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์ 081-4207948

E-mail: sarawut.the@mahidol.ac.th, thepanondh@gmail.com

1.1 หลักการดำเนินงาน

ในปัจจุบัน บริษัทเอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด ประกอบกิจการด้านปิโตรเคมีในบริเวณพื้นที่เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ระเหย (volatile organic compounds; VOCs) ซึ่งจะต้องมีการประเมินและจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Emission Inventory) ตามข้อกำหนดของหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการในการควบคุมการระบายสาร VOC จากแหล่งกำเนิดอย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมไปถึงการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรของบริษัทฯให้มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินและจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหยอย่างถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานในปัจจุบันรวมถึงการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และการขยายกำลังการผลิตของทางโรงงานต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Emission Inventory) จากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ โดยมีขอบเขตงานครอบคลุมโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ให้แก่พนักงานบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

1.3 ผลลัพธ์ (output) ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย

(1) บัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Emission Inventory) ของโรงงาน

(2) พนักงานบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินปริมาณการระบายสาร

VOC จากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆได้

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย และขอบเขตของการวิจัย

1. จัดทำและประเมิน VOC emission inventory ตามแนวทางการจัดการสารอินทรีย์ระเหยของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ กรมควบคุมมลพิษ
2. ดำเนินการโดยการรวบรวมข้อมูลวิธีการคำนวณและประเมินปริมาณการระบายและจัดทำ emission

inventory ของสาร VOC ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานครอบคลุมดังนี้

2.1 ระบุชนิดและประเภทของสาร VOC ในรูปแบบของ Total VOC และ VOC แบบแยกองค์ประกอบแต่ละชนิด (speciation)

2.2 ประเมินปริมาณการระบายและจัดทำ emission inventory ของสาร VOCs ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานที่ดำเนินการในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของแหล่งระบายทั้ง 6 แห่ง (หากมี) ได้แก่

1) Stack sources

2) Flare

3) Process fugitives

4) Tank farm fugitives

5) Loading losses

6) Wastewater treatment plant

3. ตรวจสอบสมมุติฐานที่ใช้ในการคำนวณ รูปแบบและคุณลักษณะของข้อมูลนำเข้า (input data) ที่ใช้การปรับค่า การกำหนดค่าประสิทธิภาพของระบบควบคุม/ระบบบำบัดสาร VOCs ที่ใช้ในการคำนวณ และดำเนินการสอบกลับการคำนวณเพื่อทวนสอบความถูกต้องของข้อมูลปริมาณการระบายที่ปรากฏในรายงาน emission inventory ของแหล่งกำเนิดดังกล่าวในอดีตของโรงงาน

ขั้นตอนที่ 1
รวบรวมข้อมูลในพื้นที่ศึกษา

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน
(PP Plant)

ข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของโรงงาน

จากการตรวจสอบข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน พบว่า โรงงานมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จำนวน 2 แหล่ง คือ Fugitive และ Flare ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

แหล่งกำเนิด	Estimated	Not estimated	Not applicable
ชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive sources)	✓		
ถังเก็บสารเคมี (storage tanks)			✓
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment units)			✓
ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)			✓
หอเผาทิ้ง (Flare)	✓		
การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)			✓

Estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission
Not estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และไม่ได้ทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission
Not applicable คอ ไม่มีแหล่งกำเนิดดังกล่าวในโรงงาน

1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินโดยรวมถูกต้องและมีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์ ข้อมูลในตารางที่ 2 เป็นตารางสรุปแนวทางการดำเนินการที่โรงงานมีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563)

ตารางที่ 2 แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	ที่โรงงานทำอยู่ในปัจจุบัน		หมายเหตุ
		YES	NO	
1	การประเมิน fugitive emission ด้วย**ความถี่ 1 ครั้งต่อปี** ใช่หรือไม่		✓	2 time/year (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
2	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Krypton lamp 10.6 eV** ใช่หรือไม่	✓		
3	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Argon lamp 11.7 eV** ใช่หรือไม่		✓	
4	**วิธีการตรวจวัด**สารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ ทำโดยตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน **U.S. EPA Method 21** ใช่หรือไม่	✓		
5	วาง Probe ห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร ใช่หรือไม่	✓		
6	วาง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้น **วน Probe รอบอุปกรณ์** ใช่หรือไม่	✓		
7	วน Probe รอบอุปกรณ์ เป็นจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุด และ**บันทึกค่าเฉลี่ย** ใช่หรือไม่	✓		
8	หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง ใช่หรือไม่	✓		
9	ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่	✓		
10	ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา ใช่หรือไม่	✓		
11	อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด ใช่หรือไม่		✓	ไม่แน่ใจ
12	**Calibration gas คือ Isobutylene** ใช่หรือไม่	✓		
13	มีการตรวจวัด **background concentration** ทุกครั้ง ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	ที่โรงงานทำอยู่ในปัจจุบัน		หมายเหตุ
		YES	NO	
14	ความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ (ppm) **บันทึกในรูปแบบ มีเทนเทียบเท่า (as Methane, *4)** ใช่หรือไม่	✓		
15	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ**ค่าหักลบจาก Background Concentration** ใช่หรือไม่	✓		
16	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ **ค่าเฉลี่ย (average)** ของการตรวจวัดในอุปกรณ์แต่ละจุด ใช่หรือไม่	✓		
17	ใช้วิธี **Correlation Equation Method ของ US.EPA** ในการคำนวนอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยใช่หรือไม่	✓		
18	กรณีตรวจวัดได้ **เท่ากับ 0 ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย** ใช่หรือไม่	✓		
19	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** หมายถึง จุดที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สูง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศใช่หรือไม่	✓		
20	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** ทำการประเมินอัตราการระบาย โดยใช้ **ค่า average** จากจุดที่ทำการตรวจวัดได้ของอุปกรณ์ประเภทเดียวกันแล้วใช้การ scale up ใช่หรือไม่		✓	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
21	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น ข้อต่อที่น้อยกว่า 2 นิ้ว, ปั๊มประเภท double mechanical seal, Bellow Seal Valve ใช่หรือไม่	✓		
22	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** ไม่ได้นำมาคำนวณอัตราการระบาย fugitives ใช่หรือไม่		✓	นำมาคำนวณ
23	ในการคำนวณการระบายต่อปี คิด operating hour ตามความจริง โดยหักลบช่วงเวลาที่ turnaround ออกใช่หรือไม่	✓		
24	ในแต่ละปี จะมีค่า operating hour แตกต่างกัน ใช่หรือไม่	✓		

2. แหล่งกำเนิดประเภท Flare

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิด Flare พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการดำเนินการ Flare source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions	
		YES	NO
1	โรงงานมีการคำนวณ การระบายจาก flare ครบถ้วนทุกต้น ใช่หรือไม่	✓	
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก Flare ด้วยวิธี **Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓	
3	การคำนวน รวมปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ส่งเข้าไปเผาด้วยหรือไม่ (Chemical Volume + Fuel Volume)	✓	
4	ในการคำนวน มีการคูณค่า efficiency ของ flare หรือไม่ หากมี โปรดระบุค่า efficiency	✓	
5	ค่า Heating Value (Low heating value or net heating value) ใช้ 2600 หรือไม่		✓
6	การรายงานผล รายงานเป็น TVOCs ใช่หรือไม่	✓	

โรงงานผลิตสารโพรพิลีน

(PDH Plant)

ข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของโรงงาน

จากการตรวจสอบข้อมูลของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน พบว่า โรงงานมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จำนวน 4 แหล่ง คือ Fugitive, Combustion stack, Flare และ Loading/Unloading ดังสรุปในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

แหล่งกำเนิด	Estimated	Not estimated	Not applicable
ชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive sources)	✓		
ถังเก็บสารเคมี (storage tanks)		✓	
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment units)		✓	
ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)	✓		
หอเผาทิ้ง (Flare)	✓		
การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)	✓		

Estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และไม่ได้ทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not applicable คอ ไม่มีแหล่งกำเนิดดังกล่าวในโรงงาน

1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินโดยรวมถูกต้องและมีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์ ข้อมูลในตารางที่ 5 เป็นตารางสรุปแนวทางการดำเนินการที่โรงงานมีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563)

ตารางที่ 5 แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	การประเมิน fugitive emission ด้วย**ความถี่ 1 ครั้งต่อปี** ใช่หรือไม่		✓	2 times/year (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
2	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Krypton lamp 10.6 eV** ใช่หรือไม่	✓		
3	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Argon lamp 11.7 eV** ใช่หรือไม่		✓	
4	**วิธีการตรวจวัด**สารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ ทำโดยตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน **U.S. EPA Method 21** ใช่หรือไม่	✓		
5	วาง Probe ห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร ใช่หรือไม่	✓		
6	วาง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้น **วน Probe รอบอุปกรณ์** ใช่หรือไม่	✓		
7	วน Probe รอบอุปกรณ์ เป็นจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุด และ**บันทึกค่าเฉลี่ย** ใช่หรือไม่	✓		
8	หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง ใช่หรือไม่	✓		
9	ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่	✓		
10	ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
11	อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด ใช่หรือไม่		✓	ไม่แน่ใจ
12	**Calibration gas คือ Isobutylene** ใช่หรือไม่	✓		
13	มีการตรวจวัด **background concentration** ทุกครั้ง ใช่หรือไม่	✓		
14	ความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ (ppm) **บันทึกในรูปแบบมีเทนเทียบเท่า (as Methane, *4)** ใช่หรือไม่	✓		
15	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ**ค่าหักลบจาก Background Concentration** ใช่หรือไม่	✓		
16	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ **ค่าเฉลี่ย (average)** ของการตรวจวัดในอุปกรณ์แต่ละจุด ใช่หรือไม่		✓	
17	ใช้วิธี **Correlation Equation Method ของ US.EPA** ในการคำนวนอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยใช่หรือไม่	✓		
18	กรณีตรวจวัดได้ **เท่ากับ 0 ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย** ใช่หรือไม่	✓		
19	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** หมายถึง จุดที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สูง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศใช่หรือไม่	✓		
20	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** ทำการประเมินอัตราการระบายโดยใช้ **ค่า average** จากจุดที่ทำการตรวจวัดได้ของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน แล้วใช้การ scale up ใช่หรือไม่		✓	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
21	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น ข้อต่อที่น้อยกว่า 2 นิ้ว, ปั๊มประเภท double mechanical seal, Bellow Seal Valve ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
22	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** ไม่ได้นำมาคำนวณอัตราการระบาย fugitives ใช่หรือไม่		✓	นำมาคำนวณ
23	ในการคำนวณการระบายต่อปี คิด operating hour ตามความจริง โดยหักลบช่วงเวลาที่ turnaround ออกใช่หรือไม่	✓		
24	ในแต่ละปี จะมีค่า operating hour แตกต่างกัน ใช่หรือไม่	✓		

2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank

เนื่องจากในปัจจุบันสารเคมีส่วนใหญ่ที่ใช้ภายในโรงงานส่งไปเก็บที่บริษัท Thai Tank ดังนั้นผู้ครอบครอง Emission หลักจึงเป็นของบริษัท Thai Tank ดังนั้นทางโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) จึงไม่ต้องทำการประเมินการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

ในส่วนของถังเก็บสารเคมีประเภท Capsule Tank ที่ใช้สำหรับเก็บสารเคมีที่มีคาร์บอนอะตอมตั้งแต่ 4 ตัวขึ้นไป ที่มีใช้อยู่ภายในโรงงานและโรงงานเป็นผู้ครอบครองโดยตรง ทางโรงงานได้มีการติดตั้งระบบบำบัดแบบ Activated carbon เพื่อบำบัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ก่อนจะต่อ Vapor balance vent ตรงเข้าสู่ Flare ทางที่ปรึกษาเห็นว่า กรณีที่มีการต่อท่อระบายเข้าสู่ Flare ให้ทางโรงงานประเมิน VOCs Emission ที่ปลายทาง คือ Flare เพียงจุดเดียว โดยไม่ต้องทำการประเมินที่ Capsule Tank อีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซ้อน

อย่างไรก็ตาม ภายใต้การศึกษาครั้งนี้ ได้มีการนำเอาข้อมูล Characteristic ดังแสดงในภาพที่1 ของ Capsule Tank ดังกล่าว ไปทำการประเมิน VOCs Emission โดยใช้แบบจำลอง TANK 4 ผลลัพธ์จากแบบจำลองพบว่า การระบาย VOCs ออกจาก Capsule Tank จะมาจากกลไก Working loss ทั้งหมด 42.07 ปอนด์ โดยแบ่งออกเป็นรายสารที่สามารถระบุได้ ได้แก่ สาร Benzene ปริมาณ 25.03 ปอนด์ , Toluene ปริมาณ 0 ปอนด์ , Xylenes ปริมาณ 0.01 ปอนด์ และ สารที่ไม่สามารถระบุชื่อองค์ประกอบได้แน่ชัดปริมาณ 17.03 ปอนด์ ผลจากการประเมินด้วยแบบจำลอง TANK 4 แสดงดังภาพที่ 2

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Tank Indentification and Physical Characteristics

Identification

User Identification:	V-9400
City:	Rayong
State:	Thailand
Company:	HMC
Type of Tank:	Horizontal Tank
Description:	

Tank Dimensions

Shell Length (ft):	30.46
Diameter (ft):	14.76
Volume (gallons):	3,434.00
Turnovers:	54.87
Net Throughput(gal/yr):	188,431.00
Is Tank Heated (y/n):	Y
Is Tank Underground (y/n):	N

Paint Characteristics

Shell Color/Shade:	Aluminum/Specular
Shell Condition	Good

Breather Vent Settings

Vacuum Settings (psig):	0.00
Pressure Settings (psig)	0.00

Meterological Data used in Emissions Calculations: Rayong, Thailand (Avg Atmospheric Pressure = 14.6 psia)

ภาพที่ 1 Characteristic ของ Capsule Tank ที่ถูกใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลอง TANK 4

Emissions Report for: Annual

V-9400 - Horizontal Tank
Rayong, Thailand

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
HMC capsule tank	42.07	0.00	42.07
Benzene	25.03	0.00	25.03
Toluene	0.00	0.00	0.00
Xylenes (mixed isomers)	0.01	0.00	0.01
Unidentified Components	17.03	0.00	17.03

ภาพที่ 2 ผลลัพธ์การปลดปล่อยสาร VOCs จาก Capsule Tank ที่วิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TANK 4

3. แหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack พบว่า ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ทางโรงงาน PDH Plant มีการประเมินเฉพาะ eCO_2 จากปล่องระบาย โดยไม่ได้มีการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทนี้โดยตรง ซึ่งหากใช้การประเมิน VOCs จากหลักการ Mass balance โดยคิดว่า สารเคมีที่ออกมาจากปล่องระบายมีองค์ประกอบ (Composition) เท่ากันกับสารเคมีที่ส่งเข้าไป จะทำให้ได้ค่าการระบาย VOCs ที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง และจะเป็นแบบ Over-estimated ดังนั้นทางที่ปรึกษาจึงได้แนะนำให้มีการตรวจวัดจริงโดยวิธีการที่เหมาะสม ได้แก่ การดูดอากาศเข้าสู่ Sampling Bag และนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยวิธี GC/MS เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสาร VOCs ทั้งหมดที่ถูกระบายออกจากแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack วิธีการดังกล่าวจะทำให้ได้ค่าปริมาณการระบาย VOCs ออกจากแหล่งกำเนิดประเภทนี้ได้ใกล้เคียงกับค่าความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งค่าการระบายจากวิธีตรวจวัดจริงนี้จะสามารถนำไปรวมใน Emission Inventory ของโรงงานได้ เพื่อให้ครอบคลุมทุกแหล่งกำเนิดของโรงงาน แนวทางการดำเนินการกับแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ของโรงงาน PDH plant สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แนวทางการดำเนินการ Combustion stack ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	Stack Combustion sources ของโรงงาน หมายถึง hot oil boiler stack และ incinerator ใช่หรือไม่ หากมีนอกเหนือจากที่กล่าว โปรดระบุ		✓	Heater stack
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก combustion stack **ด้วยวิธี Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓		
3	โรงงานคำนวน VOCs จาก combustion stack **ด้วยค่าจากการตรวจวัดจริง** ใช่หรือไม่	✓		
4	มีการตรวจวัด VOCs และ flow rate จาก Stack Combustion หรือทุก 6 เดือนใช่หรือไม่	✓		
5	ความเร็วของอากาศจากการตรวจวัดมีค่าคงที่ตลอดช่วงเวลาที่นำมาคำนวนหรือไม่	✓		
6	การคำนวน inventory คำนวนที่สภาวะจริง (actual condition) โดยปรับเป็น dry basis ใช่หรือไม่	✓		
7	การคำนวน inventory คำนวนที่สภาวะมาตรฐาน (STP) โดยปรับเป็น dry basis ใช่หรือไม่	✓		
8	การรายงานผล อยู่ในรูป TVOCs ใช่หรือไม่	✓		

4. แหล่งกำเนิดประเภท Loading / Unloading

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Loading / Unloading พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แนวทางการดำเนินการ Loading / Unloading ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions	
		YES	NO
1	โรงงานมี source ที่เป็น loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางเรือ** ใช่หรือไม่		✓
2	การ loading/unloading จากการขนถ่าย**ทางเรือ** ได้นำไปคำนวณรวมกับการระบายจาก Storage Tank แล้วใช่หรือไม่		✓
3	โรงงานมี source ที่เป็น loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** ใช่หรือไม่	✓	
4	วิธีการ loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** เป็น submerged top loading ใช่หรือไม่ หากแตกต่างไปจากนี้ จงระบุในช่อง explanation		✓
5	วิธีการ loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** เป็น bottom loading ใช่หรือไม่ หากแตกต่างไปจากนี้ จงระบุในช่อง explanation	✓	
6	การคำนวณ True Vapor Pressure เป็นไปตามที่ รศ.ดร. สราวุธ เทพานนท์ ส่งข้อมูลมาให้ ใช่หรือไม่	✓	
7	อุณหภูมิ ขณะ loading/unloding ที่นำมาใช้ในการคำนวนอัตราการระบาย VOCs คือ 25 degree celsius ใช่หรือไม่	✓	
8	ค่าปลดปล่อย VOCs ที่ได้จากการคำนวน มีการคูณ efficiency ของระบบแล้ว ใช่หรือไม่ หากมีการคูณค่า efficiency โปรดระบุ ชนิดระบบบำบัดและค่า Efficiency ที่ใช้ลงใน explanation	✓	
9	มีการติดตั้งระบบบำบัดหรือไม่	✓	

5. แหล่งกำเนิดประเภท Flare

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิด Flare พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แนวทางการดำเนินการ Flare ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	โรงงานมีการคำนวณ การระบายจาก flare ครบถ้วนทุกต้น ใช่หรือไม่	✓		
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก Flare ด้วยวิธี **Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓		
3	การคำนวน รวมปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ส่งเข้าไปเผาด้วยหรือไม่ (Chemical Volume + Fuel Volume)	✓		
4	ในการคำนวน มีการคูณค่า efficiency ของ flare หรือไม่ หากมี โปรดระบุค่า efficiency	✓		
5	ค่า Heating Value (Low heating value or net heating value) ใช้ 2600 หรือไม่	✓		
6	การรายงานผล รายงานเป็น TVOCs ใช่หรือไม่	✓		

6. แหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant ของโรงงาน PDH Plant พบว่า ทางโรงงานมีเพียงบ่อรวบรวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีการบำบัดใดใด มีเพียงการปรับค่า pH เบื้องต้น ก่อนจะส่งต่อไปบำบัดต่อยังการนิคมฯ ซึ่งทางโรงงานจะเป็นผู้ครอบครองการระบายสาร VOCs แค่ในส่วนของบ่อรวบรวมน้ำเสียดังกล่าว ทั้งนี้ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ทางโรงงาน PDH plant ได้มีการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียขาเข้าแล้วพบว่า มีค่าความเข้มข้นที่ต่ำ (ในหน่วย ppm) ดังนั้นทางโรงงานจึงไม่ได้ทำการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทนี้ อย่างไรก็ตาม ทางที่ปรึกษาแนะนำว่า ให้ทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ในน้ำเสียอีกครั้ง โดยให้แสดงค่าความเข้มข้นในหน่วย ppb เพื่อเป็นการยืนยันว่าค่าความเข้มข้นในน้ำเสียขาเข้ามีค่าต่ำ เป็นเหตุผลให้ไม่จำเป็นต้องทำการประเมินการระบายและรวบรวมใน Emission Inventory

ของโรงงาน ทั้งนี้ อาจตรวจวัดเฉพาะสารที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยตรงได้ โดยไม่จำเป็นต้องตรวจวัดสารอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ที่ทางโรงงานได้เคยทำการตรวจวัด สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	PT Plant Skimmer
VOCs		
- Benzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Carbon Tetrachloride (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- 1,2-Dichloroethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- 1,1-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- cis-1,2-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- trans-1,2-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Dichloromethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- Ethylbenzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Styrene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Tetrachloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- Toluene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008

DRAFT REPORT

ภาพที่ 3 ค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ในน้ำเสียขาเข้า ในหน่วย ppm

ขั้นตอนที่ 2

สรุปแนวทางการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

แนวทางการประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่าย

จากการศึกษาข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) พบว่า มีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวของกับการดำเนินการของโรงงานทั้งสิ้น 6 แหล่ง ได้แก่ แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive, storage tank, wastewater treatment plant, combustion stack, flare และ loading/unloading โดยที่การประเมินอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายเพื่อนำไปรวมใน Emission Inventory จะถูกคิดตามหลักการผู้ครอบครอง และจะคิดที่ปลายทางสุดท้ายของการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายออกสู่บรรยากาศ เพื่อหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซ้อน ยกตัวอย่างเช่น กรณีที่ Capsule tank ของโรงงาน มีการบำบัดและต่อท่อระบายตรงเข้าสู่ Flare ให้ทำการประเมินอัตราการระบายที่ปลายทางเพียงจุดเดียว นั่นคือ Flare ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการประเมินซ้ำระหว่าง Tank และ Flare เป็นต้น ซึ่งแนวทางการประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่ายเพื่อรวมใน Emission Inventory สามารถสรุปแยกรายแหล่งกำเนิดได้ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitives)

1.1. การตรวจวัดและประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่ายต้องดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี โดยครึ่งปีแรกอาจทำการตรวจวัดร้อยละ 50 ของอุปกรณ์ทั้งหมด และครึ่งปีหลังจึงดำเนินการตรวจวัดในส่วนที่เหลือ

1.2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย คือ Photo Ionization Detectors (PID) เป็นเครื่องมือตรวจวัดชนิด Portable Equipment ตาม US-EPA โดยใช้หลอด High Voltage Ultraviolet Lamp; Krypton lamp 10.6 eV หรือ Argon lamp 11.7 eV ก็ได้ตามแต่ความเหมาะสมในการตรวจวัดและชนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแต่ละโรงงาน

1.3. วิธีการตรวจวัดในแต่ละอุปกรณ์มีรายละเอียดดังนี้

- ตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน U.S. EPA Method 21
- วาง Probe ให้ชิดกับจุดรั่วไหลมากที่สุด โดยห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร
- ตั้ง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้นวน Probe รอบๆ อุปกรณ์และสังเกตค่าที่เครื่องอ่านได้
- ตรวจวัดอย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุดและบันทึกค่าเฉลี่ย
- หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง
- ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่

- ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา
- อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด
- ขนาดของ Probe ต้องเท่าเดิมสำหรับการตรวจวัดทุกครั้ง

1.4. การใช้ Isobutylene gas ในการ calibrate อุปกรณ์ PID นั้น ค่าที่ได้จากการ ตรวจวัดจากเครื่อง PID (หน่วย ppm) จำเป็นต้องนำค่าไปคูณ 4 ในกรณีที่ต้องนำค่าไปรายงานใน emission inventory ในรูปแบบมีเทนเทียบเท่า (As methane)

1.5. ค่าที่บันทึกจากเครื่อง PID ต้องเป็นค่าเฉลี่ย (Average) เพื่อนำไปคำนวณปริมาณการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

1.6. วิธีการคำนวณปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย แบ่งออกเป็นกรณีดังนี้

➢ *กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ตรวจวัดได้*

1. ตรวจวัดแล้วได้ค่าเป็นศูนย์ ให้ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method (ตารางที่ 9)
2. ตรวจวัดแล้วได้ค่ามากกว่าศูนย์ ให้ใช้สมการ SV ในการคำนวณ (ตารางที่9)

➢ *กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ (จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง/เข้าถึงยาก)*

จุดที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ หรือ จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง หมายถึง

- **อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดหรือสถานที่ที่มีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งหมายถึง จุดที่อยู่ใน สถานที่ที่อาจทำให้ผู้ที่เข้าทำการตรวจวัดได้รับอันตราย หรือสภาวะที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต่อร่างกายหรือชีวิต เช่น ออกซิเจนน้อยกว่าร้อยละ 19.5 หรือเกิดการติดไฟ ระเบิด หรือจุดที่มีความดันสูงหรือความร้อนสูง เป็นต้น**

- **อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นจุดที่อยู่ในสถานที่จำกัดซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการทำงานอย่างต่อเนื่องและยากต่อการเข้าไปทำการตรวจวัดได้ เช่นอุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ความสูงเกิน 2 เมตรขึ้นไปจากระดับพื้นที่ปฏิบัติงานปกติ ข้อต่อและหน้าแปลนที่ถูกฝังใต้ พื้นดินหรือถูกกีดขวางจนเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปไม่ถึง**

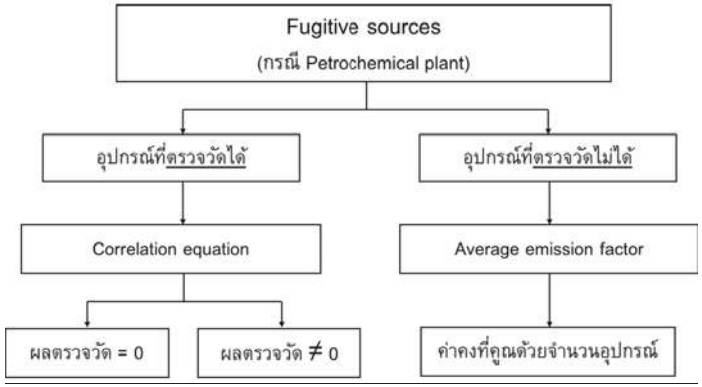
กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ (จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง/เข้าถึงยาก) กรณีนี้ให้ใช้การคำนวณแบบ Average emission factor (ตารางที่10)

➢ *กรณีจุดยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด*

จุดที่ยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด (ตามกฎหมาย) หมายถึง

- ปั๊ม (pump) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) และอุปกรณ์ที่ใช้กวนของเหลว (Agitators) ที่มีกันซึม (Seal) สองชั้น (Dual mechanical seal) โดยมีระบบไหลเวียนของของเหลวกั้น (Barrier fluid) ซึ่งจะถูกนำเข้าสู่ระบบกระบวนการผลิต (Process Stream) โดยไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ และมีอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) การรั่วซึมและ ของเหลวกั้น
- ปั๊มชนิดที่ไม่มีกันซึมที่เพลา (Seal-less Pumps) เป็นปั๊มที่ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย ออกสู่บรรยากาศ
- ท่อปลายปิด (Open-end line)
- อุปกรณ์ที่ภายในไม่ได้สัมผัสกับสารอินทรีย์ระเหยใดๆ
- อุปกรณ์ที่อยู่ในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum service)

อุปกรณ์เหล่านี้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องทำการตรวจวัดและประเมินการระบายของสารอินทรีย์ระเหย อย่างไรก็ตามทางโรงงานอาจจะนับจำนวนอุปกรณ์เหล่านี้เพื่อเก็บเป็นข้อมูลภายในได้

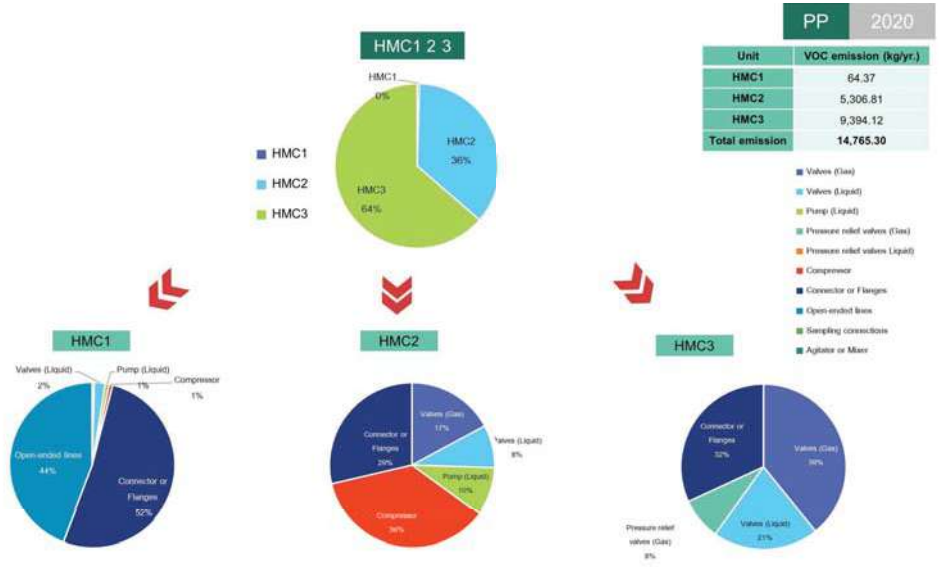


ภาพที่ 4 สรุปวิธีการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

1.7. Operating hours ในหน่วยชั่วโมง (hrs.) แนะนำให้คำนวณที่ 8000 ชั่วโมง เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปี ในมิติของการพัฒนาเชิงรุกของโรงงาน หรืออาจใช้เป็นระยะเวลาที่ดำเนินการจริง (Actual operating hours ต่อตันผลิตภัณฑ์) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาเลือกใช้ของโรงงาน โดยในทุกๆการรายงานค่าการระบายของสารอินทรีย์ระเหยจะต้องระบุเวลา operating hours ด้วยทุกครั้งเสมอ (Remark)

1.8 ในปัจจุบันทั้ง 2 โรงงาน มีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์รวมถึง connector และ flange โดยที่ขนาดของอุปกรณ์ดังกล่าวมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2 นิ้วทุกอุปกรณ์ ซึ่งกรณีนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด หากโรงงานมีการตรวจวัดจะกลายเป็นค่าการระบายที่ Over estimated ดังนั้นให้พิจารณาตัดค่าที่เกิดจากอุปกรณ์เหล่านั้นทิ้ง หรือหากจะรวมค่าเหล่านี้ไว้ ให้ทำการ Remark ไว้ด้วยทุกครั้งเมื่อมีการรายงาน ว่าเป็นค่าที่รวมเอาอุปกรณ์ประเภท connector และ flange เข้าไปด้วย

<u>ตัวอย่าง</u> ผลการประเมินอัตราการระบายของสาร VOCs จาก Fugitive ปี 2020 ของโรง PP Plant เปรียบเทียบกรณี <u>รวม</u> Connectors & Flange และกรณี <u>ไม่รวม</u> Connectors & Flange แสดงได้ดังภาพที่ 5 และ 6



ภาพที่ 5 VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี <u>รวม</u> Connectors & Flange ของโรง PP Plant



ภาพที่ 6 VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี ไม่รวม Connectors & Flange ของโรง PP Plant

จากภาพที่ 5 และภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่า อัตราการระบายของสาร VOCs จาก Fugitive ปี 2020 ของโรง PP Plantเปรียบเทียบกรณี รวม Connectors & Flange และกรณี ไม่รวม Connectors & Flange มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยที่ Total emission ของกรณีแรก จะมีค่าอยู่ที่ 14,765.30 กิโลกรัมต่อปี กรณีที่สอง จะมีค่าอยู่ที่ 14,765.30 กิโลกรัมต่อปี 10,217.38 ตันต่อปี ซึ่งมีค่าแตกต่างกันถึง 4,547.92 กิโลกรัมต่อปี

1.9 กรณีมีการรั่วไหลของอุปกรณ์ ให้ทำการซ่อมแซมแล้วจึงตรวจวัดและรายงานผลที่ผ่านการซ่อมบำรุงแล้ว ทั้งนี้ ให้มีการบันทึกค่าความเข้มข้นก่อนแก้ไขปรับปรุงไว้ด้วย เพื่อเป็นการ Internal checking ภายในโรงงาน

ตารางที่ 9 Correlation Equation Method สำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	กรณีผลการตรวจวัด = 0 (Kg/hr per item)	Pegged Emission Rate (Kg/hr per item)		สมการ (Kg/hr per item)
		10,000 ppmv	100,000 ppmv	
Gas/vapor Valves	0.00000066	0.024	0.11	$= 1.87\times10^{-6} \times (SV)^{0.873}$
Light Liquid Valves	0.00000049	0.036	0.15	$= 6.41\times10^{-6} \times (SV)^{0.797}$
Pump	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Compressors	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Agitators	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Connectors/ Flanges	0.00000061	0.044	0.22	$= 3.05\times10^{-6} \times (SV)^{0.885}$

ตารางที่ 10 Average Emission Factor สำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	สถานะสารอินทรีย์ (Service)	Emission Factor (Kg/hr per item)
Valves	Gas	0.00597
	Light Liquid	0.00403
	Heavy Liquid	0.00023
Pumps	Light Liquid	0.01990
	Heavy Liquid	0.00862
Compressors	Gas	0.228
Pressure relief valves	Gas	0.104
Connectors	All	0.00183
Open-ended lines	All	0.0017
Sampling Connections	All	0.0150
Agitators	All	0.01990

2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank

แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank หรือถังที่ใช้ในการเก็บสารเคมี โดยทั่วไปจะประเมินอัตราการระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยใช้ แบบจำลอง TANK 4 ซึ่งสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมและคู่มือได้จาก https://www3.epa.gov/ttnchie1/software/tanks/

2.1 ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา ให้ใช้ฐานข้อมูลเฉพาะของจังหวัดระยอง ซึ่งสามารถสืบค้นได้จากทำเนียบการปลดปล่อย และเคลื่อนย้ายมลพิษ (PRTR) ดังแสดงในตารางที่ 11

2.2 การป้อนข้อมูลคุณลักษณะของถัง (Physical characteristics) ต้องพยายามใส่ข้อมูลตามความเป็นจริงของถังเก็บสารเคมีให้มากที่สุด ในกรณีของโรงงาน พบว่า เป็นถังประเภท Capsule Tank ดังนั้นการประเมินโดยแบบจำลอง จะเลือกเป็นถังประเภท Horizontal Tank

2.3 กรณีที่ถังเก็บสารเคมีมีการติดตั้งระบบบำบัดต้องมีการตรวจสอบ Collection efficiency และประสิทธิภาพของระบบบำบัดด้วย

2.4 กรณีที่ถังเก็บสารเคมีมีการส่งไอเหลือทิ้งไปที่ Flare หรือ Incinerator ให้คิดการระบาย VOCs ที่ Flare หรือ Incinerator เท่านั้น โดยต้องทำการตรวจสอบ Collection Efficiency และ ประสิทธิภาพของระบบด้วย

ตารางที่ 11 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสำหรับ TANKS Model ในพื้นที่จังหวัดระยอง

เดือน	City = Rayong		State = Rayong	
	Daily avg. T = 83.6°F	Atm pr = 14.6 psia	Solar Radiation	Average wind
	T_{max}	T_{min}		
	°F	°F	Btu/ft^2/day	mph
มกราคม	89.2	71.9	1649.4853	3.1
กุมภาพันธ์	90.1	76.9	1701.0399	4.6
มีนาคม	91.0	78.7	1760.2672	4.7
เมษายน	93.4	80.8	1803.3080	4.3
พฤษภาคม	91.5	80.8	1570.3804	5.5
มิถุนายน	90.1	80.6	1463.8620	7.2
กรกฎาคม	89.5	80.3	1237.1360	7.2
สิงหาคม	88.8	80.8	1052.9574	6.9
กันยายน	88.8	78.5	1343.2668	4.9
ตุลาคม	90.1	76.7	1468.5484	3.0
พฤศจิกายน	90.8	74.5	1570.3452	3.4
ธันวาคม	89.9	71.7	1641.6981	3.7
เฉลี่ย	90.3	77.6	1521.8579	4.9

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment Units)

3.1 สารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสียสามารถคาดประมาณได้โดยโปรแกรม WATER9 ดาวน์โหลดได้ที่ https://www3.epa.gov/ttn/chief/software/WATER/WATER9_3/index.html

3.2 คู่มือการใช้งานโปรแกรม WATER9 model สามารถดาวน์โหลดได้ที่ https://www3.epa.gov/ttn/chief/software/WATER/WATER9/WATER9%20manual.pdf หรืออ้างอิงได้จากคู่มือฉบับย่อสำหรับการใช้ WATER 9 model

3.3 การครอบครองหน่วยบำบัด: ในการประเมินสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสีย ให้คิดเฉพาะส่วนที่โรงงานเป็นผู้บำบัดด้วยตนเองและอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของโรงงาน

3.4 ค่าคุณลักษณะจำเพาะของแต่ละ unit ที่ใส่ในโปรแกรม WATER 9 ให้ใช้เป็นค่าตามจริงตามที่มีการออกแบบในแต่ละ Unit และพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ค่า Default ที่ระบุให้ในโปรแกรม โดยค่าที่ไม่สามารถกรอกข้อมูลได้ ให้เว้นไว้ ไม่ต้องระบุ

3.5 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสียผ่านการใช้โปรแกรม WATER 9 ให้เก็บตัวอย่างน้ำตามรูปแบบการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ VOCs โดยเฉพาะ

3.6 ค่าการปลดปล่อยที่คำนวณได้จากโปรแกรม WATER 9 ให้แสดงผลแยกออกมาเป็นการปลดปล่อย ของแต่ละ Unit จากนั้นนำค่าที่ได้ไปคูณกับค่าประสิทธิภาพของระบบบำบัดคุณภาพอากาศ ในกรณี ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเพิ่มเติม เช่น ติดตั้ง Activated Carbon 95% efficiency ที่ถัง Equalization tank เป็นต้น (ทั้งนี้ให้ระวังการคิดประสิทธิภาพซ้ำด้วย เช่น มีการกรอกประสิทธิภาพของระบบบำบัดเพิ่มเติมในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ไม่ต้องนำค่าการระบายที่ได้จากwater9 มาคูณประสิทธิภาพแยกอีกครั้ง)

3.7 กรณีที่โรงงานรับน้ำเสียจากโรงงานอื่นบำบัดด้วย ต้องทราบปริมาณน้ำเสียขาเข้าและสารเคมีที่เป็น องค์ประกอบของน้ำเสียที่รับเข้ามาด้วยเพื่อที่สามารถทำการประเมินการระบาย VOCs จาก model ได้

3.8 กรณีที่ทางโรงงานตรวจวัดแล้วพบว่าค่าความเข้มข้นของ VOCs ที่อยู่ภายในน้ำเสียค่าเข้ามีค่าต่ำ อาจพิจารณายกเว้นไม่ต้องทำการประเมินและรวบรวมใน Emission Inventory แต่ต้องพิสูจน์ให้แน่ใจว่าเป็นค่าที่ต่ำ ในระดับ ppb

3.9 ค่าที่ถูกรวบรวมใน Emission Inventory ในโรงงาน ให้คิดเฉพาะส่วนที่โรงงานเป็นผู้ครอบครองเท่านั้น

4. ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)

4.1 การคำนวณการระบายของสารอินทรีย์ระเหยสามารถทำได้ 2 วิธี คือ Mass calculation และ Direct measurement โดยวิธีที่แนะนำคือ Direct measurement เนื่องจากทำให้ค่าการระบาย ของ VOCs เป็นค่าการระบายที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดและมีค่าน้อยกว่าแบบ Mass calculation มาก

ตัวอย่าง ผลการประเมิน VOCs ที่ระบายออกจาก Combustion Stack ของโรงงาน PDH Plant ปี 2020 สามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 7

Sum of Total VOCs Emission			Year .....2020.....
Unit		VOCs Emission (Ton)	VOCs Emission (Kg)
PDH Plant	Main Burner	1479.287683	1479287.683
	Pilot Burner	115.3580546	115358.0546
Summary		1594.6457	1594645.737

ภาพที่ 7 อัตราการระบายของสาร VOCs จาก Combustion Stack ของโรง PDH Plant ปี 2020 ที่ได้จากการคำนวน Mass calculation

จากภาพที่ 7 แสดงให้เห็นว่า อัตราการปลดปล่อยสาร VOCs ที่ออกมาจาก Combustion stack ในปี 2020 ที่ได้จากการคำนวณแบบ Mass calculation และใช้ %composition ค่าเดียวกันกับ composition ที่ได้จากการวิเคราะห์ gas ขาเข้า เพื่อการประเมิน eCO_2 มีค่าสูงถึง 1,594 ตันต่อปี ซึ่งเป็นค่าที่สูงเกินความเป็นจริง ทางที่ปรึกษาจึงแนะนำให้มีการประเมินโดยการตรวจวัดจริงแทนการคำนวน

4.2 ความเร็วของกระแสอากาศที่ออกจากปล่องควรมีค่าค่อนข้างคงที่ สามารถตรวจสอบจากค่าเฉลี่ย (Average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความเร็วกระแสอากาศที่เกิดขึ้น

5. หอเผาทิ้ง (Flares)

5.1 การคำนวณการระบาย VOCs จาก flare ต้องคำนวณทั้งส่วนที่เป็นสารเคมีที่ส่งเข้าไปเผาและเชื้อเพลิงที่ใช้ในการให้ความร้อนด้วย (Chemical volume + Fuel volume)

5.2 Heating value หรือ Lower heating value หรือ Net heating value ให้ใช้ค่าจริงของแต่ละสาร ที่ส่งเข้าไปเผา อย่างไรก็ตามหากสารเป็นสารผสมให้ใช้ค่า Heating value ของสารที่เป็นองค์ประกอบมากที่สุด โดยคำนวณเฉพาะสารที่มีองค์ประกอบของ Hydrocarbon เท่านั้น

5.3 การคำนวณอัตราการระบายที่ออกจาก Flare ให้ใช้สมการ (1) และEmission factor สำหรับคำนวณ flare ดูได้จากตารางที่ 12 และ 13

$$\frac{m^3(Flare\ gas)}{month} \times \left[Heat\ of\ combustion \frac{kCal}{1m^3}\right] \times \frac{BTU}{0.252kCal} \times \left[\frac{0.14lb}{10^6 BTU} Emission\ factor\right] \times \left[\frac{0.45VOCs}{1TOC}\right] \frac{1kg}{2.204lb} \quad \text{สมการ (1)}$$

ตารางที่ 12 Emission factors for flare operations

Component	Emission Factor(lb/10^6 Btu)
Total hydrocarbons[b]	0.14
Carbon monoxide	0.37
Nitrogen oxides	0.068
Soot[c]	0 - 274

a Reference 1. Based on tests using crude propylene containing 80% propylene and 20% propane

b Measured as methane equivalent.

c Soot in concentration values: nonsmoking flares, 0 micrograms per liter (µg/L); lightly smoking flare, 40 µg/l; average smoking, 177 µg/L; and heavily smoking flares, 274 µg/L

ตารางที่ 13 Hydrocarbon composition of flare emission

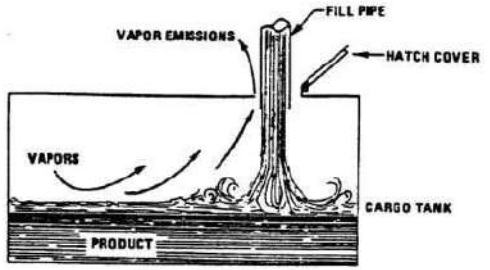
Composition	Volume %	
	Average	Range
Methane	55	14 - 83
Ethane/Ethylene	8	1 - 14
Acetylene	5	0.3 - 23
Propane	7	0 - 16
Propylene	25	1 - 65

5.5 ตรวจสอบแนวทางในการจัดการ flare (98% flare minimization) ตามเอกสารแนบ Requirements for flare control device โดยในกรณีที่โรงงานสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขการ ดำเนินการของ flare ได้เงื่อนไขทุกประการแล้ว สามารถไม่ทำการประเมินการระบาย VOCs จาก แหล่งกำเนิดประเภทหอเผาทิ้ง (Flare) ได้

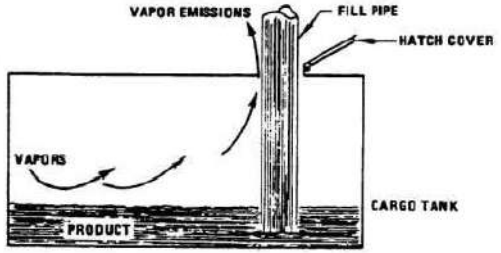
6. การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)

6.1 การขนถ่ายสารเคมีสามารถจำแนกรูปแบบการขนถ่ายได้ 3 รูปแบบดังนี้

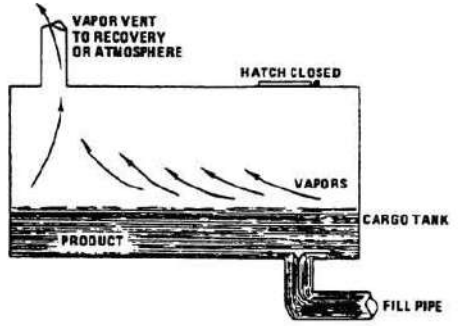
- Splash loading



- Submerge loading



- Bottom loading



6.2 ในระหว่างการขนถ่ายสารอินทรีย์ระเหยที่บรรจุในถังที่เป็นรถบรรทุก รถยนต์ หรือเรือ จะมีการปลดปล่อยมลพิษสู่อากาศด้วย การระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากการขนถ่ายหรือบรรจุสารเคมี สามารถทำการประเมินการปลดปล่อยมลพิษได้โดยใช้สมการ (2) และค่าสัมประสิทธิ์จากตารางที่ 14 ดังนี้

$$L_L = 12.46 \frac{SPM}{T}\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$ สมการ (2)

L_L = Loading loss of liquid loaded, lb/10^3 gal

S = saturated factor (ตารางที่ 3)

P = true vapor pressure of liquid loaded, psia

M = Molecular weight of vapor (lb/lb-mole)

T = Temperature of bulk liquid loaded, °R (°F + 460)

(ที่มา: AP-42 Section 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids)

ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์การอิ่มตัว (Saturation factor) สำหรับการสูญเสียที่เกิดจากการบรรจุสารเคมี

Cargo Carrier	Mode of Operation	S factor
Tank trucks and rail tank cars	Submerge loading of a clean cargo tank	0.50
	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapor balance Service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	14.5
	Splash loading: dedicated vapor balance service	1.00
Marine vessels[a]	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

6.3 กรณีของโรงงาน การ load สารเคมีแบบ bottom loading ที่มีการติดอุปกรณ์บำบัดให้เลือก loading methods ประเภท Submerged loading: dedicated vapor balance service ที่มี S factor เท่ากับ 1.00

6.4 ในกรณีการขนถ่ายสารเคมีมีการติดตั้งระบบบำบัดต้องมีการตรวจสอบ Collection efficiency และ ประสิทธิภาพของระบบบำบัดด้วย

6.5 การคำนวณ True Vapor Pressure สำหรับสารบริสุทธิ์สามารถค้นหาให้จาก

http://ddbonline.ddbst.com/AntoineCalculation/AntoineCalculationCGI.exe?component=Water?iframe=true&width=100%&height=100%)

ขั้นตอนที่ 3

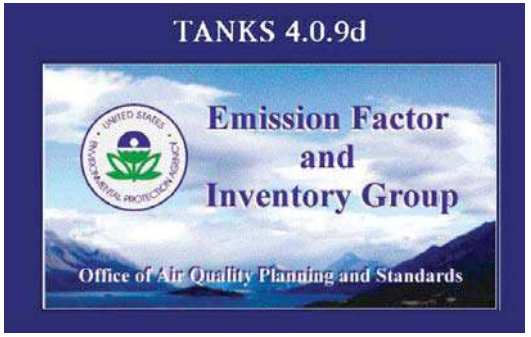
สร้าง Spreadsheet อย่างง่ายสำหรับการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

Spreadsheet อย่างง่ายสำหรับการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

จากการศึกษาข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) พบว่า มีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวของกับการดำเนินการของโรงงานทั้งสิ้น 6 แหล่ง ได้แก่ แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive, storage tank, wastewater treatment plant, combustion stack, flare และ loading/unloading โดยที่สามารถนำมาสร้างเป็นข้อมูลสำหรับการสร้าง Spreadsheet อย่างง่าย เพื่อใช้ในการประเมินได้ทั้งหมด 4 แหล่งกำเนิด ได้แก่ Fugitive, combustion stack, flare และ loading/unloading ส่วนแหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant และ storage tank สามารถใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ WATER9 และ TANK 4 ในการประเมินค่าการระบายได้ตามลำดับ ตัวอย่างหน้าต่างการประเมินด้วย Spreadsheet ของแหล่งกำเนิดทั้ง 4 แหล่ง สามารถแสดงได้ในหน้าต่อไป

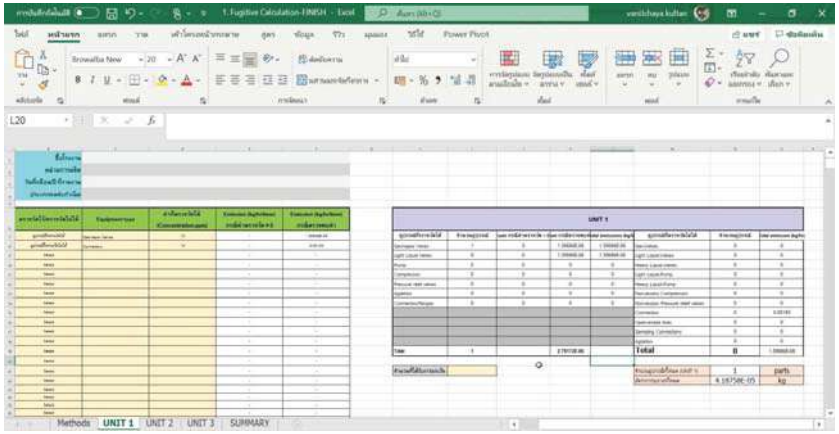


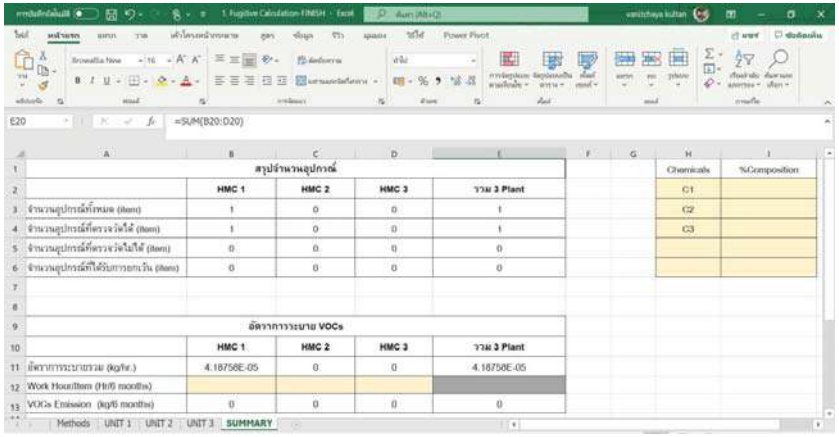
WATER9 Modelling



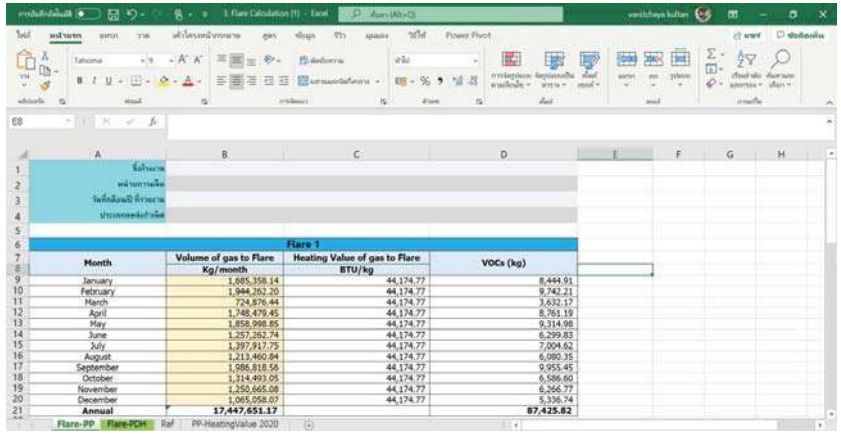
TANKs 4 Modelling

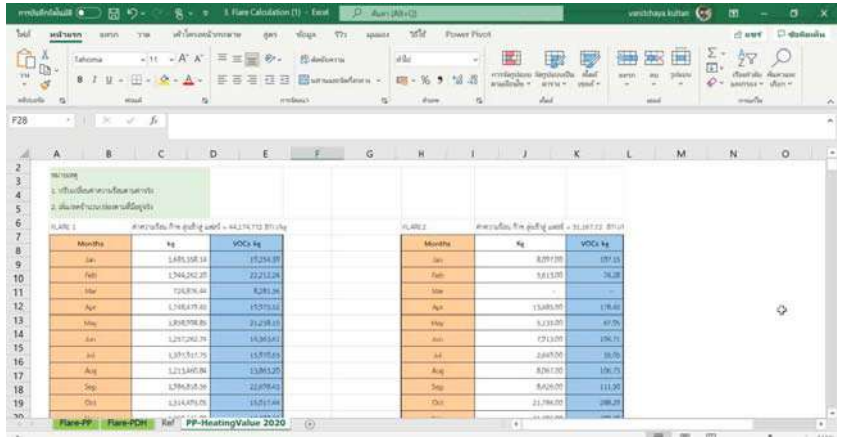
1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive



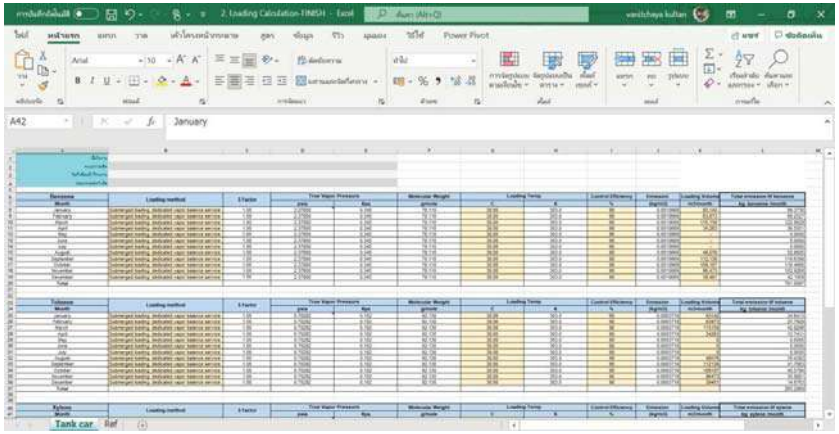


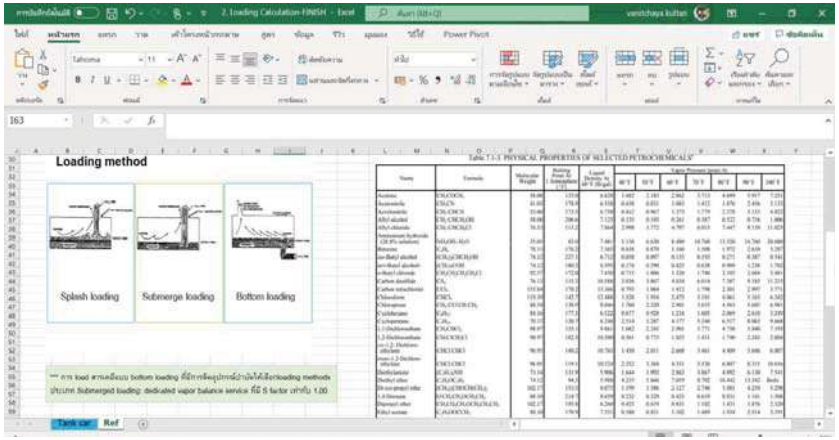
2. แหล่งกำเนิดประเภท Flare



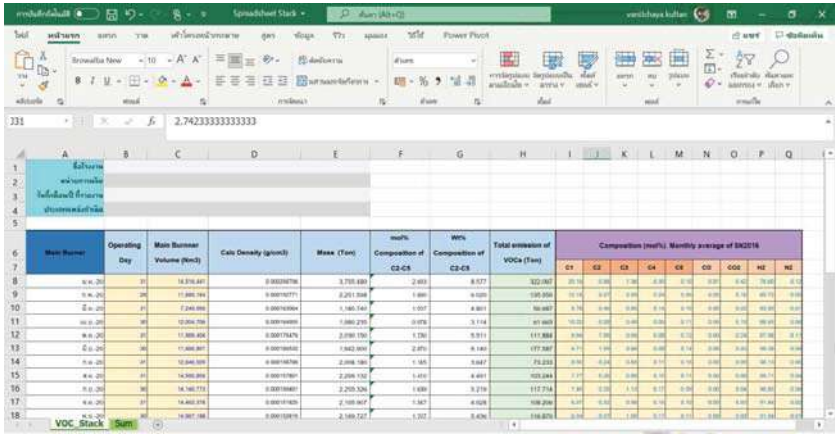


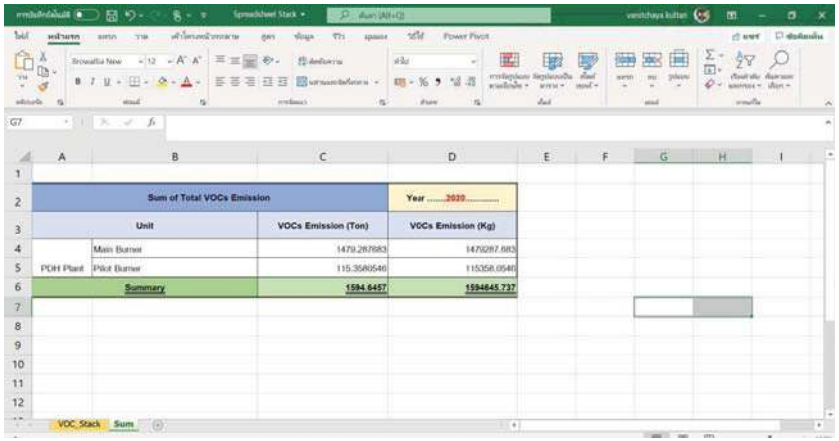
3. แหล่งกำเนิดประเภท Loading/Unloading





4. แหล่งกำเนิดประเภท Combustion Stack





ขั้นตอนที่ 4

การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบ Powerpoint

โครงการการจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย
(VOCs Emission Inventory) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

PP Plant & PDH Plant

รองศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เทพานนท์
มหาวิทยาลัยมหิดล

Objectives

VOCs emission Inventory

Spreadsheet Calculation

VOCs emission inventory

Sources	PP Plant			PDH Plant		
	Estimated	Not estimated	Not applicable	Estimated	Not estimated	Not applicable
Fugitive						
Storage tank						
Wastewater						
Combustion stack						
Flare						
Loading/unloading						

FUGITIVE SOURCE

PP PDH

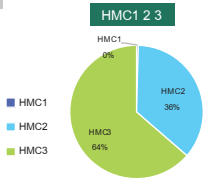
FUGITIVE

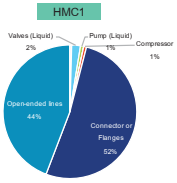
Topic	Detail
ความถี่การประเมิน fugitive emission	2 ครั้งต่อปี (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC	PID, Krypton lamp 10.6 eV
Calibration gas	Isobutylene บันทึกในรูปแบบ มีเทนเทียบเท่า (as Methane, x4)
วิธีการตรวจวัด	อ้างอิง Correlation Equation Method ของ US.EPA
ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน	ค่าเฉลี่ย (average)
กรณีตรวจวัดได้ เท่ากับ 0	ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย
จุดที่ตรวจวัดไม่ได้ (เข้าถึงยาก)	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด (ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด)	นำมาคำนวณ
การคำนวณการระบายต่อปี	Actual operating hour

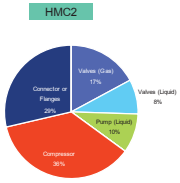
คำแนะนำเพิ่มเติม

- มีการตรวจวัดทุกอุปกรณ์รวมทั้ง connector และ flange โดยที่ขนาดของอุปกรณ์ดังกล่าวมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 2 นิ้วทุกอุปกรณ์ >> ควร Remark ไว้ใน report ด้วย
- Operating hour ณ ตอนนี้ใช้ข้อมูลตามจริง>> ควรใส่เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม
- ข้อมูลที่รายงานเป็นข้อมูลที่มีการแก้ไขแล้วในกรณีที่อุปกรณ์มีค่าความข้มข้นสูง

With connectors & flange

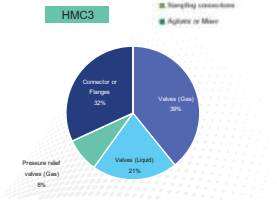




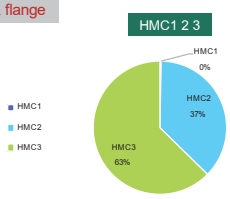


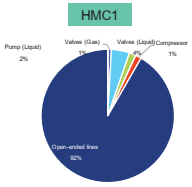
PP 2020

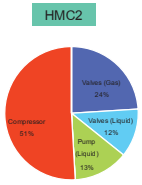
Unit	VOC emission (kg/yr.)
HMC1	64.37
HMC2	5,306.81
HMC3	9,394.12
Total emission	14,765.30



Without connectors & flange

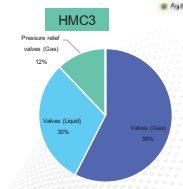






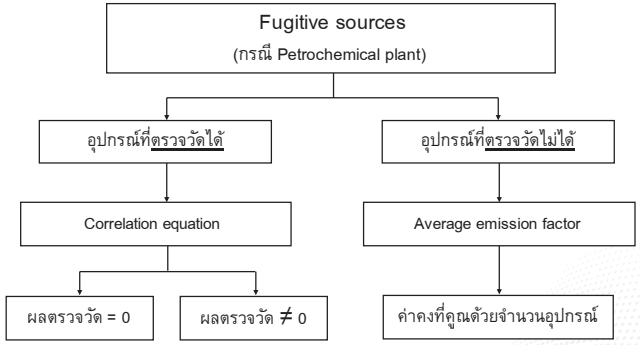
PP 2020

Unit	VOC emission (kg/yr.)
HMC1	31.03
HMC2	3,786.71
HMC3	6,399.64
Total emission	10,217.38



นิยามของอุปกรณ์แต่ละประเภท

- อุปกรณ์ที่ตรวจวัดได้ หมายถึง อุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าไปตรวจวัดได้อย่า งปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด
- อุปกรณ์ที่ตรวจวัดไม่ได้ หมายถึง อุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สู ง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศ
- จุดที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น Connector ที่น้อยกว่า 2 นิ้ว , ปั๊มประเภท double mechanical seal Bellow Seal Valve



- Correlation Equation Methodสำหรับ petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	กรณีผลการตรวจวัด = 0 (kg/hr per item)	Pegged Emission Rate (kg/hr per item)		สมการ (kg/hr per item)
		10,000ppmv	100,000 ppmv	
Gas/vapor Valves	0.00000066	0.024	0.11	$= 1.87x10^{-6} \times (SV)^{0.873}$
Light Liquid Values	0.00000049	0.036	0.15	$= 6.41x10^{-6} \times (SV)^{0.797}$
Pump	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Compressors	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Agitators	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Connectors/Flanges	0.00000061	0.044	0.22	$= 3.05x10^{-6} \times (SV)^{0.885}$

- Average emission factorสำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	สถานะสารอินทรีย์ (Service)	Emission Factor (kg/hr. per item)
Valves	Gas-Valves	0.00597
	Light Liquid-Valves	0.00403
	Heavy Liquid-Valves	0.00023
Pumps	Light Liquid-Pump	0.0199
	Heavy Liquid-Pump	0.00862
Compressors		0.228
Pressure relief valves		0.104
Connectors		0.00183
Open-ended lines		0.0017
Sampling Connections		0.015
Agitators		0.0199

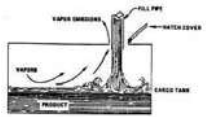
Spreadsheet

LOADING / UNLOADING

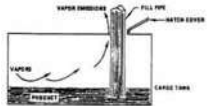
PDH

Topic	Detail
พาหนะในการขนถ่ายสารเคมี	Truck
วิธีการ **Loading**	Bottom loading
อุณหภูมิขณะ **Loading**	Ambient temperature
การติดตั้งระบบบำบัด	Activated carbon
% efficiency ระบบบำบัด	90

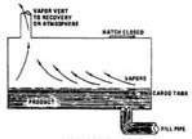
Loading methods



Splash loading



Submerge loading



Bottom loading

Loading Calculation

$$L_L = 12.46\frac{SPM}{T}\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$

Where:

L_L = loading loss, pounds per 1000 gallons (lb/103 gal) of liquid loaded

S = saturation factor

P = true vapor pressure of liquid loaded (psia) (see Section 7.1, "Organic Liquid Storage Tanks")

M = molecular weight of vapors, pounds per pound-mole (lb/lb-mole)

T = temperature of bulk liquid loaded, °R (°F + 460)

eff = overall reduction efficiency

Saturation (S) factors for calculating Petroleum liquid loading losses

Cargo Carrier	Mode of Operation	S factor
Tank trucks and rail tank cars	Submerge loading of a clean cargo tank	0.50
	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapor balance Service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	14.5
	Splash loading: dedicated vapor balance service	1.00
Marine vessels[a]	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

*** การ load สารเคมีแบบ bottom loading ที่มีการติดอุปกรณ์บำบัดให้เลือก loading methods ประเภท Submerged loading: dedicated vapor balance service ที่มี S factor เท่ากับ 1.00

Table 7.1-3 PHYSICAL PROPERTIES OF SELECTED PETROCHEMICALS*

Name	Formula	Molecular Weight	Boiling Point At 1 Atmosphere (°F)	Liquid Density At 60°F (lb/gal)	Vapor Pressure (psia) At 40°F	50°F	60°F	70°F	80°F	90°F	100°F
Acetone	CH_3COCH_3	58.08	133.0	6.628	1.682	2.185	2.862	3.713	4.699	5.917	7.251
Acetonitrile	CH_3CN	41.05	178.9	6.558	0.638	0.831	1.083	1.412	1.876	2.456	3.133
Acrylonitrile	$CH_2:CHCN$	53.06	173.5	6.758	0.812	0.967	1.375	1.779	2.378	3.133	4.022
Allyl alcohol	$CH_2:CHCH_2OH$	58.08	206.6	7.125	0.135	0.193	0.261	0.387	0.522	0.716	1.006
Allyl chloride	$CH_2:CHCH_2Cl$	76.53	113.2	7.864	2.998	3.772	4.797	6.015	7.447	9.110	11.025
Ammonium hydroxide (28.8% solution)	$NH_4OH=H_2O$	35.05	83.0	7.481	5.130	6.630	8.480	10.760	13.520	16.760	20.680
Benzene	C_6H_6	78.11	176.2	7.365	0.638	0.870	1.160	1.508	1.972	2.610	3.287
iso-Butyl alcohol	$(CH_3)_2CHCH_2OH$	74.12	227.1	6.712	0.058	0.097	0.135	0.193	0.271	0.387	0.541
tert-Butyl alcohols	$(CH_3)_3COH$	74.12	180.5	6.595	0.174	0.290	0.425	0.638	0.909	1.238	1.702
n-Butyl chloride	$CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$	92.57	172.0	7.430	0.715	1.006	1.320	1.749	2.185	2.884	3.681
Carbon disulfide	CS_2	76.13	115.3	10.588	3.036	3.867	4.834	6.014	7.387	9.185	11.215
Carbon tetrachloride	CCl_4	153.84	170.2	13.366	0.793	1.064	1.412	1.798	2.301	2.997	3.771
Chloroform	$CHCl_3$	119.39	142.7	12.468	1.528	1.934	2.475	3.191	4.061	5.163	6.342
Chloroprene	$CH_2:CCl:CH:CH_2$	88.54	138.9	8.046	1.760	2.320	2.901	3.655	4.563	5.685	6.981
Cyclohexane	C_6H_{12}	84.16	177.3	6.522	0.677	0.928	1.218	1.605	2.069	2.610	3.249
Cyclopentane	C_5H_{10}	70.13	120.7	6.248	2.514	3.287	4.177	5.240	6.517	8.063	9.665
1,1-Dichloroethane	CH_3CHCl_2	98.97	135.1	9.861	1.682	2.243	2.901	3.771	4.728	5.840	7.193
1,2-Dichloroethane	CH_2ClCH_2Cl	98.97	182.5	10.500	0.561	0.773	1.025	1.431	1.740	2.243	2.804
cis-1,2- Dichloroethylene	$ClHC:CHCl$	96.95	140.2	10.763	1.450	2.011	2.668	3.463	4.409	5.646	6.867
trans-1,2-Dichloroethylene	$ClHC:CHCl$	96.95	119.1	10.524	2.552	3.384	4.351	5.530	6.887	8.315	10.016
Diethylamine	$(C_2H_5)_2NH$	73.14	131.9	5.906	1.644	1.992	2.862	3.867	4.892	6.130	7.541
Diethyl ether	$C_2H_5OC_2H_5$	74.12	94.3	5.988	4.215	5.666	7.019	8.702	10.442	13.342	Boils
Di-iso-propyl ether	$(CH_3)_2CHOCH(CH_3)_2$	102.17	153.5	6.075	1.199	1.586	2.127	2.746	3.481	4.254	5.298
1,4-Dioxane	$O(CH_2CH_2OCH_2CH_2)$	88.10	214.7	8.659	0.232	0.329	0.425	0.619	0.831	1.141	1.508
Dipropyl ether	$CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$	102.17	195.8	6.260	0.425	0.619	0.831	1.102	1.431	1.876	2.320
Ethyl acetate	$CH_3COOCCH_3$	88.10	170.9	7.551	0.580	0.831	1.102	1.489	1.934	2.314	3.191
Ethyl acrylate	$C_2H_5OOCCH:CH_2$	100.13	211.8	7.750	0.213	0.290	0.425	0.599	0.831	1.122	1.470
Ethyl alcohol	C_2H_5OH	46.07	173.3	6.610	0.193	0.406	0.619	0.879	1.218	1.682	2.320

Table 7.1-3 (cont.)

Name	Formula	Molecular Weight	Boiling Point At 1 Atmosphere (°F)	Liquid Density At 60°F (Pounds Per Gallon)	Vapor Pressure (Pounds Per Square Inch Absolute) At 40°F	50°F	60°F	70°F	80°F	90°F	100°F
Freon 11	CCl_3F	137.38	75.4	12.480	7.032	8.804	10.900	13.40	16.31	19.69	23.60
n-Heptane	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	100.20	209.2	5.727	0.290	0.406	0.541	0.735	0.967	1.238	1.586
n-Hexane	$CH_3CH_2)_4CH_3$	86.17	155.7	5.527	1.102	1.450	1.876	2.436	3.055	3.906	4.892
Hydrogen cyanide	HCN	27.03	78.3	5.772	6.284	7.831	9.514	11.853	15.392	18.563	22.237
Isopentane	$(CH_3)_2CHCH_2CH_3$	72.15	82.1	5.199	5.878	7.889	10.005	12.530	15.334	18.370	21.657
Isoprene	$(CH_2:C(CH_3)CH:CH_2$	68.13	93.5	5.707	4.757	6.130	7.677	9.668	11.699	14.503	17.113
Isopropyl alcohol	$(CH_3)_2CHOH$	60.09	180.1	6.573	0.213	0.329	0.483	0.677	0.928	1.296	1.779
Methacrylonitrile	$CH_2:CH(CH_3)CN$	67.09	194.5	6.738	0.483	0.657	0.870	1.160	1.470	1.954	2.456
Methyl acetate	CH_3OOCCH_3	74.08	134.8	7.831	1.489	2.011	2.746	3.693	4.699	5.762	6.961
Methyl acrylate	$CH_2:CHCOOCH_3$	86.09	176.9	7.996	0.599	0.773	1.025	1.354	1.798	2.398	3.053
Methyl alcohol	CH_3OH	32.04	148.4	6.630	0.735	1.006	1.412	1.953	2.610	3.461	4.525
Methylcyclohexane	$CH_3C_6H_{11}$	98.18	213.7	6.441	0.309	0.425	0.541	0.735	0.986	1.315	1.721
Methylcyclopentane	$CH_3C_5H_9$	84.16	161.3	6.274	0.909	1.160	1.644	2.224	2.862	3.616	4.844
Methylene chloride	CH_2Cl_2	84.94	104.2	11.122	3.094	4.254	5.434	6.787	8.702	10.329	13.342
Methyl ethyl ketone	$CH_3COC_2H_5$	72.10	175.5	6.747	0.715	0.928	1.199	1.489	2.069	2.668	3.343
Methyl methacrylate	$CH_2:OOC(CH_3)CH_3$	100.11	212.0	7.909	0.116	0.213	0.348	0.541	0.773	1.064	1.373
Methyl propyl ether	$CH_3OC_3H_7$	74.12	102.1	6.166	3.674	4.738	6.091	7.058	9.417	11.602	13.729
Nitromethane	CH_3NO_2	61.04	214.2	9.538	0.213	0.251	0.348	0.503	0.715	1.006	1.334
n-Pentane	$CH_3(CH_2)_3CH_3$	72.15	96.9	5.233	4.293	5.454	6.828	8.433	10.443	12.959	15.474
n-Propylamine	$C_3H_7NH_2$	59.11	119.7	6.030	2.456	3.191	4.157	5.250	6.536	8.044	9.572
1,1,1-Trichloroethane	CH_3CCl_3	133.42	165.2	11.216	0.909	1.218	1.586	2.030	2.610	3.307	4.199
Trichloroethylene	$ClHC:CCl_2$	131.40	188.6	12.272	0.503	0.677	0.889	1.180	1.508	2.030	2.610
2,2,4-trimethyl pentane (isooctane)	$(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$	114.23	210.6	5.76			0.596				
Toluene	$CH_3C_6H_5$	92.13	231.1	7.261	0.174	0.213	0.309	0.425	0.580	0.773	1.006
Vinyl acetate	$CH_2:CHOOCCH_3$	86.09	162.5	7.817	0.735	0.986	1.296	1.721	2.262	3.113	4.022
Vinylidene chloride	$CH_2:CCl_2$	96.5	89.1	10.383	4.990	6.344	7.930	9.806	11.799	15.280	23.210

Loading / Unloading

PDH 2020

Month	Emission of benzene	Emission of toluene	Emission of xylene
	kg/month	kg/month	kg/month
January	99.37299844	34.64128267	12.06043808
February	68.2526554	23.79277636	8.28350696
March	122.8628881	42.82982404	14.91129661
April	36.55512063	12.74306186	4.436524768
May	0	0	0
June	0	0	0
July	0	0	0
August	52.89252722	18.43825803	6.419319729
September	119.6397898	41.70625664	14.52012417
October	116.4060224	40.57897004	14.12765688
November	102.9268351	35.88014497	12.49175069
December	42.10085559	14.676297	5.109584796
total	**761.0096928**	**265.2868716**	**92.36020269**

Spreadsheet

FLARE

PP PDH

Topic	Detail
วิธีการประเมิน fugitive emission	Mass calculation
ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการคำนวณ	Chemical volume + Fuel volume
ค่า Heating value (Low heating or net heating value)	2600 (ปี 2020)
วิธีการรายงานผล	TVOC

Emission factors for flare operations

Based on 80% propylene + 20% propane burned

$$\frac{m^3(Flare\ gas)}{month} \times \left[Heat\ of\ combustion \frac{kCal}{1m^3}\right] \times \frac{BTU}{0.252kCal} \times \left[\frac{0.14lb}{10^6 BTU} Emission\ factor\right] \times \left[\frac{0.45VOCs}{1TOC}\right] \frac{1kg}{2.204lb}$$

Component	Emission factor (lb/10^6Btu)
Total hydrocarbon (as CH4 equivalent)	0.14
Carbon monoxide	0.37
Nitrogen oxides	0.068
Soot	0.274

Composition	Volume (%)	
	Average	Range
Methane	55	14-83
Ethane/Ethylene	8	1-14
Acetylene	5	0.3-23
Propane	7	0-16
Propylene	25	1-65

Flares

PP 2020
PDH

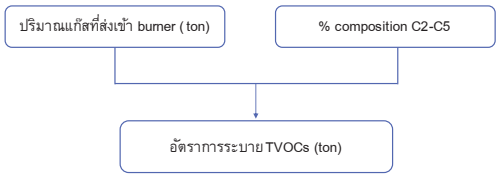
PP plant	VOCs emissions (kg/yr.)
Flare 1	87,425.82
Flare 2	724.00
total	88,149.82

PDH plant	VOCs emission (kg/yr.)
Main flare	42,361.04
Pilot flare	148.33
total	42,509.37

Spreadsheet

COMBUSTION SOURCE

PDH



PDH 2020

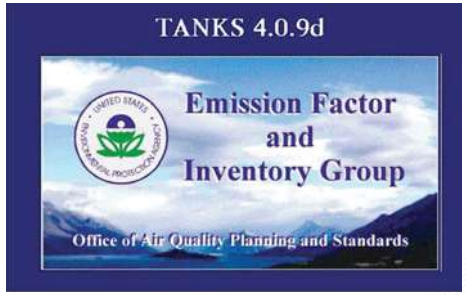
Main Burner	Operating Day	Main Burner Volume (Nm3)	Calc Density (g/cm3)	Main Burner Mass (Ton)	mol% Composition of C2-C5	Wt% C2-C5	Total emission (Ton)	Composition (mol%) Monthly average of SN2016							
								C1	C2	C3	iC4	nC4	iC5	nC5	CO	CO2	H2	N2
มี.ค.-20	31	14,516,441	0.000258706	3,755.469	2.693	8.577	322.097	20.16	0.69	1.36	0.35	0.10	0.01	0.42	76.80	0.12		
เม.ย.-20	28	11,880,184	0.000192771	2,251.598	1.890	6.020	135.550	12.18	0.57	0.98	0.24	0.09	0.00	0.16	85.72	0.08		
มี.ค.-20	31	7,240,966	0.000163084	1,180.740	1.507	4.801	56.687	8.78	0.46	0.80	0.14	0.10	0.00	0.02	89.69	0.01		
ม.ย.-20	30	12,004,706	0.000164955	1,980.235	0.978	3.114	61.663	10.22	0.28	0.49	0.09	0.11	0.00	0.10	88.85	0.06		
ก.ค.-20	31	11,569,404	0.000175476	2,030.150	1.730	5.511	111.884	9.94	1.00	0.54	0.09	0.12	0.00	0.24	87.96	0.11		
ส.ค.-20	30	11,666,801	0.000186532	1,942.900	2.870	9.140	177.587	8.71	1.99	0.66	0.08	0.14	0.09	0.03	90.36	0.04		
ก.ย.-20	31	12,848,928	0.000158788	2,008.180	1.145	3.647	73.233	8.59	0.24	0.66	0.11	0.13	0.00	0.09	90.13	0.05		
ต.ค.-20	31	14,569,856	0.000157801	2,299.132	1.410	4.491	103.244	7.77	0.26	0.89	0.15	0.11	0.00	0.06	90.71	0.04		
พ.ย.-20	30	14,140,773	0.000159491	2,255.326	1.639	5.219	117.714	7.49	0.25	1.12	0.17	0.09	0.00	0.04	90.83	0.04		
ธ.ค.-20	31	14,463,378	0.000151825	2,195.907	1.547	4.928	108.206	6.57	0.32	0.96	0.16	0.10	0.00	0.03	91.84	0.02		
ม.ค.-20	30	14,067,188	0.000182819	2,149.727	1.707	5.436	116.870	6.34	0.37	1.08	0.17	0.11	0.00	0.02	91.94	0.01		
ก.พ.-20	31	12,456,736	0.000162843	2,026.493	1.463	4.661	94.553	6.23	0.34	0.92	0.13	0.07	0.00	0.17	90.95	0.08		
Total		151,023,351		26,077.878	21		1,479.288											

Main Burner	Operating Day	Main Burner Volume (Nm3)	Calc Density (g/cm3)	Main Burner Mass (Ton)	mol% Composition of C2-C5	Wt% C2-C5	Total emission (Ton)	Composition (mol%) Monthly average of SN2016							
								C1	C2	C3	iC4	nC4	iC5	nC5	CO	CO2	H2	N2
มี.ค.-20	31	110072	0.000777312	85.560	4.756	15.150	12.962	88.89	3.46	0.89	0.38	0.07	0.00	4.33	0.00	2.00		
เม.ย.-20	28	100693	0.000767482	77.280	4.199	13.375	10.336	90.04	3.03	0.77	0.34	0.06	0.00	3.87	0.00	1.77		
มี.ค.-20	31	113873	0.000751386	85.560	3.626	11.548	9.880	91.59	2.55	0.72	0.31	0.04	0.00	2.96	0.00	1.81		
พ.ค.-20	30	111101	0.000745270	82.800	3.975	12.660	10.483	92.34	2.82	0.94	0.39	0.03	0.00	2.26	0.00	1.42		
ก.ค.-20	31	112134	0.000763016	85.560	3.939	12.546	10.734	90.86	2.70	0.82	0.36	0.05	0.00	3.74	0.00	1.64		
ส.ค.-20	30	112969	0.000732948	82.800	3.350	10.671	8.835	93.33	2.30	0.89	0.29	0.05	0.00	1.81	0.00	1.49		
ก.ย.-20	31	116414	0.000734966	85.560	3.653	11.634	9.954	93.06	2.74	0.60	0.27	0.05	0.00	1.79	0.00	1.48		
ต.ค.-20	31	115028	0.000743833	85.560	3.226	10.274	8.790	92.22	2.39	0.52	0.25	0.06	0.00	2.59	0.00	1.95		
พ.ย.-20	30	113286	0.000737403	82.800	2.884	9.124	7.554	92.79	2.25	0.39	0.17	0.06	0.00	2.54	0.00	2.03		
ธ.ค.-20	31	113014	0.000787073	85.560	3.023	9.629	8.239	91.28	1.98	0.63	0.30	0.09	0.00	3.62	0.00	2.04		
ม.ค.-20	30	107966	0.000766908	82.800	3.418	10.886	9.015	90.25	2.28	0.73	0.32	0.10	0.00	4.15	0.00	2.17		
ก.พ.-20	31	111991	0.000783989	85.560	3.147	10.022	8.575	90.61	2.13	0.63	0.28	0.10	0.00	4.14	0.00	2.08		
Total		1,337,537		1,007.400	43		115.358											

Spreadsheet

STORAGE TANK

PDH



Input data

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Tank Indentification and Physical Characteristics

Identification	
User Identification:	V-9400
City:	Rayong
State:	Thailand
Company:	HMC
Type of Tank:	Horizontal Tank
Description:	
Tank Dimensions	
Shell Length (ft):	30.46
Diameter (ft):	14.76
Volume (gallons):	3,434.00
Turnovers:	54.82
Net Throughput(gal/yr):	188,431.00
Is Tank Heated (y/n):	Y
Is Tank Underground (y/n):	N
Paint Characteristics	
Shell Color/Shade:	Aluminum/Specular
Shell Condition:	Good
Breather Vent Settings	
Vacuum Settings (psig):	0.00
Pressure Settings (psig):	0.00

Meteorological Data used in Emissions Calculations: Rayong, Thailand (Avg Atmospheric Pressure = 14.6 psia)

Results

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Individual Tank Emission Totals

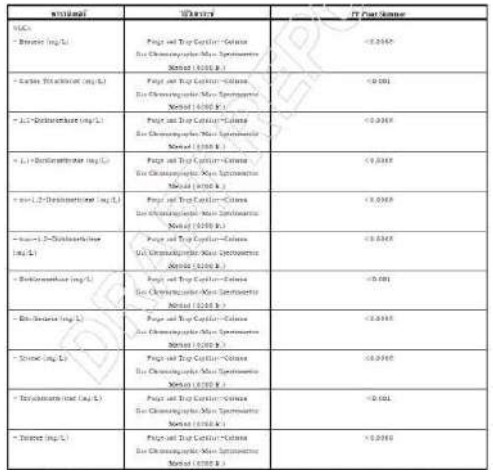
Emissions Report for: Annual

V-9400 - Horizontal Tank
Rayong, Thailand

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
HMC capsule tank	42.07	0.00	42.07
Benzene	25.03	0.00	25.03
Toluene	0.00	0.00	0.00
Xylenes (mixed isomers)	0.01	0.00	0.01
Unidentified Components	17.03	0.00	17.03

WASTEWATER TREATMENT UNIT

ไม่รวมใน Inventory เนื่องจากค่าความเข้มข้นต่ำมากๆ



เอกสารแนบที่ 15

สำเนาหนังสือนำส่งแบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์

(แบบ รว. 3/1)

HMC Polymers

ที่ HMC-HSE-008/2026

23 มกราคม 2569

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)

เรื่อง รายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2568

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

ด้วย บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-1/2550-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจี 12 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 นั้น

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2568 (รอบเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2568) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอนำส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้ ทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ประสานงานได้ที่ นายชาญยุทธ เอี่ยมสำอางค์ โทรศัพท์ 038-683-861 ต่อ 1108 หรือ 091-5517824

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

HMC Polymers Co., Ltd
PP Plant
Map Ta Phut Industrial Estate
6 Moo 8, I-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861, Fax +66 38 683 003
PDH Plant
Hemaraj Eastern Industrial Estate
19 Soi G-12, Pakorn Songkro Radh Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel + 66 38 949 777, Fax + 66 38 949 789

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึม ของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1)

ประจำปี พ.ศ. 2568 รอบที่ 2

ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม

(1 แบบรายงานต่อ 1 โรงงาน)

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน บริษัท เอ็ซเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-1/2550-ฉหอ.

สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 19 หมู่ที่ 0 ซอย จี 12 ถนน ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ จังหวัด ระยอง เขต/อำเภอ เมืองระยอง แขวง/ตำบล รหัสไปรษณีย์ 21150

2. ข้อมูลปริมาณสารอินทรีย์ระเหย

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 313935.02 ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	320	0	320	0	0	0.93
วาล์ว (Valves)	ของเหลว	605	27	578	0	0	481.76
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
ขอต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	2394	54	2340	0	0	486.81
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-

3. ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไข

ขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

[redacted]

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

เอกสารแนบที่ 16

ระเบียบปฏิบัติหรือขั้นตอนการดำเนินงานหยุดซ่อมบำรุง หรือการตัดแยกระบบเพื่อซ่อมบำรุง

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
3.0	แปลเป็นภาษาไทยอ้างอิงจาก 3-SM-006 Energy Isolation and Line Breaking Procedure (R6)	12.10.23

ระเบียบปฏิบัติงาน: การตัดแยกพลังงาน การถอดท่อ และหน้าแปลน		เลขที่เอกสาร 3-SM-018	หน้า 2 ของ 20
ผู้เขียน: HS Engineer	ผู้ทบทวน: HS Manager	ผู้อนุมัติ: HSE DM	แก้ไขครั้งที่ 3.0

วันที่บังคับใช้ : 12.10.23

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการตัดแยกระบบพลังงาน และการแขวนป้ายเตือน ในการตัดแยกพลังงานจากเครื่องมืออุปกรณ์ หรือแหล่งพลังงานอื่นๆ รวมถึงการถอดท่อ หน้าแปลน เพื่อป้องกันอันตรายจากแหล่งพลังงานนั้น ในระหว่างการเตรียมการเริ่มต้นกระบวนการผลิตหรือระหว่างการปลอดปล่อยพลังงาน เพื่อให้พนักงานและผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานปราศจากอันตราย และได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน

2.0 ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ครอบคลุมในส่วนของกิจกรรมซ่อมบำรุง หรือ งานบริการในส่วนของการติดตั้ง การตั้งค่า ปรับค่า การตรวจสอบ การปรับเปลี่ยน การซ่อมบำรุง เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ในบริษัท HMC Polymers ทั้งนี้รวมถึงงานทำความสะอาด งานปรับตั้งค่า การถอดหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ความปลอดภัย ฝาครอบเครื่องจักร หรือการนำส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเข้าในพื้นที่ ที่มีการดำเนินการของระบบหรือ พื้นที่อันตรายหรืองาน กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่พนักงานอาจได้รับอันตรายจากแหล่งพลังงานในระบบ

- กิจกรรมเหล่านี้รวมถึงการหล่อลื่น การทำความสะอาดหรือเอาสิ่งที่ทำให้ติดขัดออกจากเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ และการปรับแต่งหรือเปลี่ยนเครื่องมือ ในกรณีที่พนักงานอาจได้รับพลังงานที่ไม่คาดคิด
- ก่อนที่จะถอดออกหรือแยก อุปกรณ์ป้องกันหรืออุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆหรือการเปิดใช้อุปกรณ์หรือมีการปลดปล่อยพลังงานอันตรายออกมา
- การนำส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เข้าในตำแหน่งที่มีการปฏิบัติงานหรือโซนพื้นที่อันตรายอื่นๆที่อยู่ในขอบการทำงานของเครื่องจักร
- การถอด แยกท่อ หน้าแปลน

ข้อยกเว้น

- กิจกรรมผลิตที่ทำเป็นปกติไม่สามารถปิดระบบได้ด้วยลักษณะรูปแบบการปฏิบัติงานหรือเป็นกิจกรรมที่ทำเป็นประจำ ซ้ำๆและเป็นขั้นตอนการใช้อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีการประเมินความเสี่ยงและเป็นมาตรการ อื่นๆที่มีการป้องกันอย่างมีประสิทธิผลเท่านั้น
- กระบวนการเปิดแนวท่อของระบบปล่องเผาไหม้ที่ยังมีแรงดันอยู่, กระบวนการในการเจาะท่อขณะมีของไหลอยู่ด้านใน, การหยุดแนวท่อในขณะที่ยังมีแรงดัน, การปิดกั้นพลังงานสำหรับงานเชื่อม
- งานซ่อมบำรุงรักษาหรืองานทั่วไปที่อาคารสำนักงาน แต่กิจกรรมทั้งหมดจะถูกควบคุมโดยใบอนุญาตทำงาน การประเมินความเสี่ยง และมาตรการป้องกันที่ระบุใน (TRA) หรือขั้นตอนปฏิบัติงาน(WI)

3.0 เอกสารอ้างอิง

- OSHA Standard 29 CFR 1910.147: The control of hazardous energy (Lockout/Tag out)
- OES-009 Energy Isolation Standard
- OES-050 Line Break Standard
- 5-SM-055 Isolation package sheet
- 5-SM-056 Lock Authorize Removal
- 5-SM-057 Daily personal lock record
- 5-SM-087 Exposure control plan
- 5-SM-088 Emergency action plan

4.0 คำนิยาม

แหล่งพลังงาน (Energy Source)	แหล่งพลังงานใด ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล พลังงานลม แรงดัน สารเคมีความร้อน หรือพลังงานอื่นๆ ซึ่งอาจทำอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้
การทำให้เกิดพลังงาน (Energized)	การเชื่อมต่อกับแหล่งพลังงาน หรือ ยังมีพลังงานคงค้างหรืออยู่ในระบบ
อุปกรณ์ตัดแยกพลังงาน (Energy Isolation Device)	อุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการถ่ายเทหรือการปลดปล่อยพลังงาน เช่น บล็อควาล์ว, แผ่นปิดกั้น, หน้าแปลนทึบ,ปลั๊กที่อุด, สวิตช์, เบรกเกอร์, วาล์ว เป็นต้น ซึ่งสามารถใช้ในการปิดเครื่อง (Shut Off) และแยกส่วนพลังงานที่อันตรายออกไป
การล็อก (Lock Out)	การติดตั้งอุปกรณ์ล็อกลงบนอุปกรณ์การตัดแยกพลังงาน เช่น วาล์ว เพื่อป้องกันการเปิดใช้งาน
อุปกรณ์ล็อก (Lock Out Device)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการยึดหรือล็อกอุปกรณ์ตัดแยกพลังงาน เช่น กุญแจ ที่ใช้ยึดอุปกรณ์ตัดแยกพลังงานไว้ให้อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย
ป้ายเตือน (Tag Out)	การกำหนดอุปกรณ์ ที่ใช้ในการการแขวนป้ายเตือนของระบบการล็อกเพื่อตัดแยกพลังงานการล็อกของฝ่ายปฏิบัติการหรือล็อกของฝ่ายซ่อมบำรุง เพื่อระบุข้อความเตือนอันตรายดังนี้ • ผู้ดำเนินการล็อกในอุปกรณ์ตัดแยกระบบ (ชื่อผู้ทำการแขวนป้าย) • วันที่ดำเนินการล็อกในอุปกรณ์ตัดแยกระบบ (วันที่ล็อกและแขวนป้าย) • สาเหตุของการล็อกเพื่อตัดแยกระบบ (งาน/กิจกรรมที่กำลังจะทำ)
การแขวนป้ายเตือน (Tag Out Device)	ป้ายที่ใช้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและมีรายละเอียดของงานที่จะทำอยู่ในป้าย
กล่องล็อก (Lock Box)	กล่องที่ใช้ในการเก็บลูกกุญแจของการล็อกแหล่งกำเนิดพลังงาน ภายหลังจากการทำระบบล็อกและระบบป้ายเตือนเสร็จสิ้นแล้ว โดยถูกล็อกตามลำดับภายใต้ใบอนุญาตทำงานและคู่มือการปฏิบัติงาน วิธีการจัดการการล็อกนี้ป้องกันการถอดการล็อกพลังงานออก กุญแจล็อกส่วนบุคคลจะถูกล็อกที่กล่องล็อกโดยผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
การล็อกหลายรายการ (Multiple Lockout)	หากจำเป็นต้องมีบุคคลมากกว่าหนึ่งคนในการล็อกหรือติดป้ายเตือน อุปกรณ์แต่ละคนจะทำการล็อกหรือป้ายเตือนของตนเองบนอุปกรณ์ตัดแยกพลังงาน และเมื่ออุปกรณ์ตัดแยกพลังงานไม่สามารถ รับการล็อกหรือป้ายเตือน หลายอันได้ จะต้องใช้ที่คล้องสำหรับกุญแจหลายลูก. (Hasp lock.) เมื่อต้องการปลดล็อก ต้องปลดล็อกอุปกรณ์ล็อกหรือป้ายเตือนอันตรายของตนเองออกจากอุปกรณ์ล็อก (Hasp lock.) เท่านั้น พนักงานฝ่ายผลิตหรือเจ้าของพื้นที่คือพนักงานที่ได้รับอนุญาตคนสุดท้ายที่จะปลดล็อกหรือป้ายเตือนออก โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการเพื่อให้อุปกรณ์กลับมาทำงานได้ • แจ้งพนักงานที่เกี่ยวข้อง

HMC Polymers

ระเบียบปฏิบัติงาน: การตัดแยกพลังงาน การถอดท่อ และหน้าแปลน		เลขที่เอกสาร 3-SM-018	หน้า 4 ของ 20
ผู้เขียน: HS Engineer	ผู้ทบทวน: HS Manager	ผู้อนุมัติ: HSE DM	แก้ไขครั้งที่ 3.0

วันที่บังคับใช้ : 12.10.23

	• ตรวจสอบพื้นที่รอบๆ อุปกรณ์เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีใครเสี่ยงต่ออันตรายเมื่อเปิดใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์ป้องกันและระบบความปลอดภัยทั้งหมดถูกเอากลับและเครื่องมือทั้งหมดจะถูกเคลื่อนย้ายออกจากเครื่องจักร • คืนพลังงานให้กับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
การเปลี่ยนกะ/ทีมผู้ปฏิบัติงาน (Shift change)	• หากอุปกรณ์ถูกล็อกระหว่างการเปลี่ยนกะ พนักงานที่ได้รับอนุญาตในกะถัดไปจะต้องมีความเข้าใจและทำการล็อกให้เรียบร้อยก่อนที่กะเดิมจะออกจากพื้นที่ • การล็อกและป้ายเตือนอันตรายจะถูกส่งข้อมูลไปยังกะถัดไปโดยกะแรก ซึ่งอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้การตัดแยกพลังงานจะไม่สามารถใช้งานได้จนกว่าปลดล็อกและป้ายเตือนอันตรายออก • ความรับผิดชอบในการควบคุมพลังงานและกิจกรรมเดินเครื่องจักรใหม่ จะได้รับการมอบหมายใหม่อย่างเป็นทางการให้กับพนักงานในกะใหม่
กุญแจหาย/ชำรุด (Lost/Broken key.)	• ผู้ปฏิบัติงานที่กุญแจหาย/ชำรุดต้องแจ้งหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ/เจ้าของงานให้ทราบถึงเรื่องดังกล่าว • หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ/เจ้าของงาน แจ้งผู้จัดการขออนุญาตปลดล็อกและจัดเตรียมกุญแจสำรอง • การล็อกและกุญแจใหม่จะต้องจัดเตรียมให้ผู้ปฏิบัติงาน • แม่กุญแจที่ถูกตัดหรือชำรุดจะต้องส่งคืนให้หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ/เจ้าของงานเพื่อตรวจสอบ, ติดตาม และกำจัด
การถอดท่อ หน้าแปลน. (Line breaking)	การถอด ตัด แยกส่วนของ กระบวนการผลิต แนวท่อ สายไฟ ถัง เทอร์โมเวลล์ และองค์ประกอบของอุปกรณ์ซึ่งมีพลังงานที่เป็นอันตรายหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การถอดวาล์ว หรือตรวจสอบสภาพ โดยการถอดท่อ หน้าแปลนไม่รวมถึง • การระบายแรงดัน หรือ การเปิดวาล์วระบายรงดัน • กิจกรรมปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เช่น เก็บตัวอย่างตำแหน่งที่กำหนด เชื่อมต่อ/ถอดสายโหลดหรือสายยางเข้ากับคอนเทนเนอร์ขนส่งและการเชื่อมต่อ / ถอดสายไนโตรเจน สายน้ำร้อน สายลม (Utility ในกระบวนการผลิต)
การระบุตำแหน่งของการถอดท่อ หน้าแปลน. (Indicated location of Line Break)	เจ้าของพื้นที่จะต้องอยู่ร่วมกับผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้แน่ใจในการถอดท่อ หน้าแปลน หรือการกำหนดจุดโดยการติดเทปเพื่อเป็นสัญลักษณ์

ประเภทของกุญแจ

รายละเอียด	สี	ผู้รับผิดชอบ	สถานที่จัดเก็บลูกกุญแจ
ชุดกุญแจตัดแยกพลังงาน (Energy Isolation Lock; EIL)	**สีแดง**	เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ หรือเจ้าของพื้นที่	ภายในกล่องล็อก
ชุดกุญแจล็อกกล่องของฝ่ายปฏิบัติการ (Operation Lock)	**สีเขียว**	ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	บอร์ดของฝ่ายปฏิบัติการ
ชุดกุญแจล็อกกล่องของหัวหน้างาน (Job owner Lock)	**สีน้ำเงิน**	เจ้าของงาน (พนักงาน HMC Polymers)	บอร์ดของฝ่ายซ่อมบำรุง หรือ ที่ตัวเจ้าของงาน
ชุดกุญแจล็อกกล่องส่วนบุคคล (Personal Lock)	**สีเหลืองหรือสีอื่นๆที่ไม่ใช่แดง เขียวและน้ำเงิน**	ผู้รับเหมาที่ไม่เกี่ยวข้องกับเจ้าของพื้นที่	ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้รับเหมา

อุปกรณ์ที่ใช้ตัดแยกพลังงาน

อุปกรณ์	รูปภาพ
กล่อง และ ประเภทของกุญแจล็อก	
อุปกรณ์อื่นๆ	 ที่คล้องสำหรับกุญแจหลายลูก  โซ่
ป้ายเตือน	 ทบทวนโดยหัวหน้ากะหรือผู้ช่วยหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ พนักงานฝ่ายปฏิบัติการเป็นผู้ออกป้ายเตือน

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ความรับผิดชอบ
ผู้ปฏิบัติงาน (Affected contractor or employees)	1. ห้ามใช้งานหรือปลดล็อกพลังกลับคืนไปยังอุปกรณ์เครื่องจักร ภายใต้การตัดแยกระบบจากแหล่งพลังงานที่มีอันตราย 2. ห้ามดัดแปลง แก้ไข อุปกรณ์ล็อกและป้ายเตือนต่างๆ 3. รายงานสิ่งผิดปกติต่อหัวหน้างานทันที 4. ต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 5. ก่อนที่จะเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน HMC Polymers และจัดให้มีการล็อกส่วนบุคคที่กล่องล็อก 6. ผู้รับเหมาต้องล็อกกุญแจที่กล่องล็อกและลงนาม daily personal lock record (แนบมาพร้อมกับใบอนุญาตทำงาน) 7. ปลดล็อกกุญแจทุกครั้งภายหลังใบอนุญาตทำงานหมดอายุ
เจ้าของพื้นที่ 1.เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ 2. ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ 3.ผู้จัดการเจ้าของพื้นที่	**เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ** 1. กำหนดวิธีและดำเนินการตัดแยกพลังงานจากแหล่งพลังงานที่เป็นอันตรายทั้งหมด 2. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ที่ได้รับผลกระทบจากการตัดแยกพลังงาน 3. การตัดแยกพลังงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต้องปฏิบัติตาม Isolation package sheet กำหนด 4. รายงานสิ่งผิดปกติต่อผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ ทันที **ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ** 1.จัดเตรียมและยืนยัน Isolation package sheet โดยใช้ ไดอะแกรมการวางท่อและเครื่องมือวัด, แบบผังวงจรไฟฟ้าและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2. ล็อกกุญแจสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ (สีเขียว) ที่กล่องล็อกและนำลูกกุญแจแขวนไว้ที่บอร์ดของฝ่ายปฏิบัติการ 3. ลงทะเบียนและระบุหมายเลขของ Isolation package sheet 4. จัดเตรียมแผนบรรเทาผลกระทบ เช่น แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและแผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่การตัดแยกระบบไม่สมบูรณ์ **ผู้จัดการเจ้าของพื้นที่** 1. ทบทวนและอนุมัติแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและแผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี
ทีมทบทวนแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและแผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี เช่น 1.เจ้าของพื้นที่ 2.เจ้าของงาน	1. ทบทวนแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและแผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ความรับผิดชอบ
3.หน่วยงานความปลอดภัย 4.วิศวกรกระบวนการผลิต	
หน่วยงานความปลอดภัย	1.ตรวจสอบให้มั่นใจว่าพนักงาน HMC Polymers และ ผู้รับเหมาทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการตัดแยกพลังงานและการถอดท่อ หน้าแปลน ได้รับการอบรมจากหน่วยงานความปลอดภัย 2. เป็นที่ปรึกษาขั้นตอนการตัดแยกพลังงานและการถอดท่อ หน้าแปลน.
เจ้าของงาน (พนักงาน HMC Polymers)	1. ขอใบอนุญาตทำงานและแจ้งรายละเอียดของงานให้กับเจ้าของพื้นที่รับทราบ 2. ยืนยันอุปกรณ์ตัดแยกระบบได้ระบุใน Isolation package sheet และได้ทำการล็อกและติดป้ายเตือน 3. เจ้าของงานล็อกที่ MCC 4. เจ้าของงานปลดล็อกที่กล่องล็อกและ MCC หลังจากเสร็จงาน

ระเบียบปฏิบัติงาน: การตัดแยกพลังงาน การถอดท่อ และหน้าแปลน		เลขที่เอกสาร 3-SM-018	หน้า 8 ของ 20
ผู้เขียน: HS Engineer	ผู้ทบทวน: HS Manager	ผู้อนุมัติ: HSE DM	แก้ไขครั้งที่ 3.0

วันที่บังคับใช้ : 12.10.23

6.0 ระเบียบปฏิบัติงาน

6.1 ขั้นตอนการตัดแยกพลังงานและการถอดท่อ หน้าแปลน

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
1.	แจ้งรายละเอียดงานที่จะทำ แผนงาน	ขอใบอนุญาตทำงานและแจ้งรายละเอียดของงานให้กับเจ้าของพื้นที่เพื่อเตรียมตัดแยกระบบ	เจ้าของงาน	- ใบอนุญาตทำงาน - TRA. - เอกสารที่เกี่ยวข้อง
2.	การจัดเตรียมการตัดแยกพลังงาน	- ประเมินความเสี่ยงที่มีต่อบุคคลและอุปกรณ์เพื่อกำหนดวิธีการตัดแยกระบบ - จัดเตรียมรายการตัดแยกระบบทั้งหมดของอุปกรณ์ใน Isolation package sheet พร้อมทั้งอนุมัติโดยผู้ช่วยหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ รวมถึง ปุ่มกด สวิตช์เปิด-ปิด จุดระบายแรงดัน กันน้ำดภาพรังสี หรือการควบคุมอื่นๆ - ลงทะเบียนและระบุหมายเลขของ Isolation package sheet - ตรวจสอบและสื่อสารรายการตัดแยกพลังงานที่กำหนดใน Isolation package sheet ให้ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการรับทราบ	เจ้าของพื้นที่ - ผู้ช่วยหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ - หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ	- ไดอะแกรมการวางท่อและเครื่องมือวัด - แบบผังวงจรไฟฟ้า - เอกสารที่เกี่ยวข้อง - Isolation package sheet

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		ในกรณีที่การตัดแยกระบบไม่สมบูรณ์จะต้องจัดทำแผนบรรเทาผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยงและอนุมัติโดยผู้จัดการพื้นที่และแนบในใบอนุญาตทำงาน	เจ้าของพื้นที่ - ผู้ช่วยหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ - หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	- แผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี - แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน
3.	ทำการหยุดเครื่องจักร/อุปกรณ์ (เครื่องจักร, อุปกรณ์, ระบบ หรือ กระบวนการผลิต)	- ทำการหยุดเครื่องจักร/อุปกรณ์ตามขั้นตอนปฏิบัติงาน (WI) - จัดเตรียมอุปกรณ์ล็อกและป้ายเตือน - กำจัดพลังงานสะสมหรือคงค้างที่อยู่ในอุปกรณ์ทั้งหมด ท่อในกระบวนการผลิตจะต้องระบายพลังงานออกจากระบบทั้งหมด จากนั้นจึงล้าง/ทำให้เป็นกลาง แล้วจึงระบายออก เพื่อเป็นการกำจัดไอระเหยของสารเคมีออกทั้งหมด โดยทดสอบพลังงานคงค้างในระบบ (เช่น ผลการตรวจวัดสภาพบรรยากาศจาก Gas detector) เพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์นี้ไม่พบวัสดุไวไฟภายในท่อและอุปกรณ์	เจ้าของพื้นที่ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ	- อุปกรณ์ล็อก (Lock Out Device) - ขั้นตอนปฏิบัติงาน

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
4.	ตัดแยกพลังงาน,และติดตั้งกุญแจตัดแยกพลังงาน (Energy Isolation, Rack out)	- ภายหลังการหยุดเครื่องจักร/อุปกรณ์ต้องตัดแยกพลังงานตามที่ Isolation package sheet กำหนด - การล็อก – กุญแจตัดแยกพลังงานล็อกครอบคลุมถึง วาล์ว, จุดระบายแรงดัน, สวิตช์ไฟ, วงจรไฟฟ้า, รังสี หรือแหล่งพลังงาน อื่นๆ ในกรณีตัดแยกพลังงานไม่สมบูรณ์ (เช่นตรวจสอบพบว่าวาล์วไม่สามรถปิดกั้นพลังงานได้)จะต้องจัดทำแผนบรรเทาผลกระทบ เพื่อลดความเสี่ยงและอนุมัติโดยผู้จัดการพื้นที่และแนบในใบอนุญาตทำงาน - ชุดกุญแจตัดแยกพลังงานจะต้องเก็บไว้ในกล่องล็อก - ชุดกุญแจที่ตัดแยกรังสีโดย E&I จะต้องเก็บไว้ในกล่องล็อก - ในกรณีตัดแยกพลังงานไฟฟ้า (Rack in-out) น้อยกว่า 400 โวลต์	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ช่างไฟระดับเทคนิคและช่างไฟระดับหัวหน้างาน - เจ้าของงาน.	- Isolation package sheet. - แผนควบคุมการสัมผัสสารเคมี - แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		ตัดแยกพลังงานไฟฟ้าที่ MCC โดยเจ้าของพื้นที่หรือ E&I (แล้วจึงล็อกกุญแจตัดแยกพลังงานที่ MCC โดยเจ้าของพื้นที่, เจ้าของงานร่วมกัน) - ในกรณีตัดแยกพลังงานไฟฟ้า (Rack in-out) ระหว่าง 400 โวลต์ – 6.6 กิโลโวลต์ ตัดแยกพลังงานไฟฟ้าที่ MCC โดย E&I ระดับเทคนิค (แล้วจึงล็อกกุญแจตัดแยกพลังงานที่ MCC โดย E&I, เจ้าของพื้นที่, เจ้าของงานร่วมกัน) - ในกรณีตัดแยกพลังงานไฟฟ้า (Rack in-out) มากกว่า 6.6 กิโลโวลต์ที่ MCC โดย E&I ระดับหัวหน้างาน (แล้วจึงล็อกกุญแจตัดแยกพลังงานที่ MCC โดย ช่างไฟฟ้า, เจ้าของพื้นที่, เจ้าของงานร่วมกัน)		
5.	การติดป้ายเตือน	- ทุกจุดที่ตัดแยกพลังงานและระบายแรงดันจะต้องกำหนดข้อมูลสถานะในป้ายเตือนอันตรายตามที่ Isolation package sheet กำหนด - ป้ายเตือนจะถูกใช้พร้อมกับอุปกรณ์ที่มีการล็อก ป้ายเตือนอันตรายจะระบุว่าอุปกรณ์ถูกตัดแยกพลังงานอยู่	- เจ้าของพื้นที่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ	- อุปกรณ์ล็อก

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		ไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวได้จนกว่าจะเสร็จสิ้นกิจกรรมหรือถูกถอดออก และยังระบุผู้ดำเนินการตัดแยกและระบุวันที่ตัดแยกระบบ		
		- ติดตั้งกุญแจและป้ายเตือนตัดแยกพลังงานเรียบร้อยจะต้องลงชื่อใน Isolation package sheet. - ตรวจสอบความถูกต้องของการตัดแยกพลังงานระหว่างหน้างานกับ Isolation Package Sheet โดยผู้ช่วยหัวหน้ากะหรือหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ช่างไฟฟ้าระดับเทคนิค/ช่างไฟฟ้าระดับหัวหน้างาน - เจ้าของงาน. - ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	- Isolation package sheet.
6.	ทดสอบการตัดแยกพลังงาน.	- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้สัมผัสสารเคมีในระบบแล้ว ผู้ปฏิบัติงานต้องทดสอบและยืนยันว่าเครื่องจักรไม่สามารถเดินเครื่องได้ด้วยการกดปุ่ม "เปิด" อุปกรณ์ และต้องไม่มีพลังงานคงค้างในระบบ หมายเหตุ: ภายหลังทดสอบพลังงานเรียบร้อยให้ทำการกดปุ่ม "ปิด" อุปกรณ์ ค่าที่ยอมรับได้ดังนี้ - รังสีไม่เกิน 10 ไมโครซีเวิร์ตต่อชั่วโมง	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - เจ้าของงาน.	- Isolation package sheet. - ป้ายเตือนอันตรายด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง - การปิดกั้นพื้นที่ด้วยบริเขต

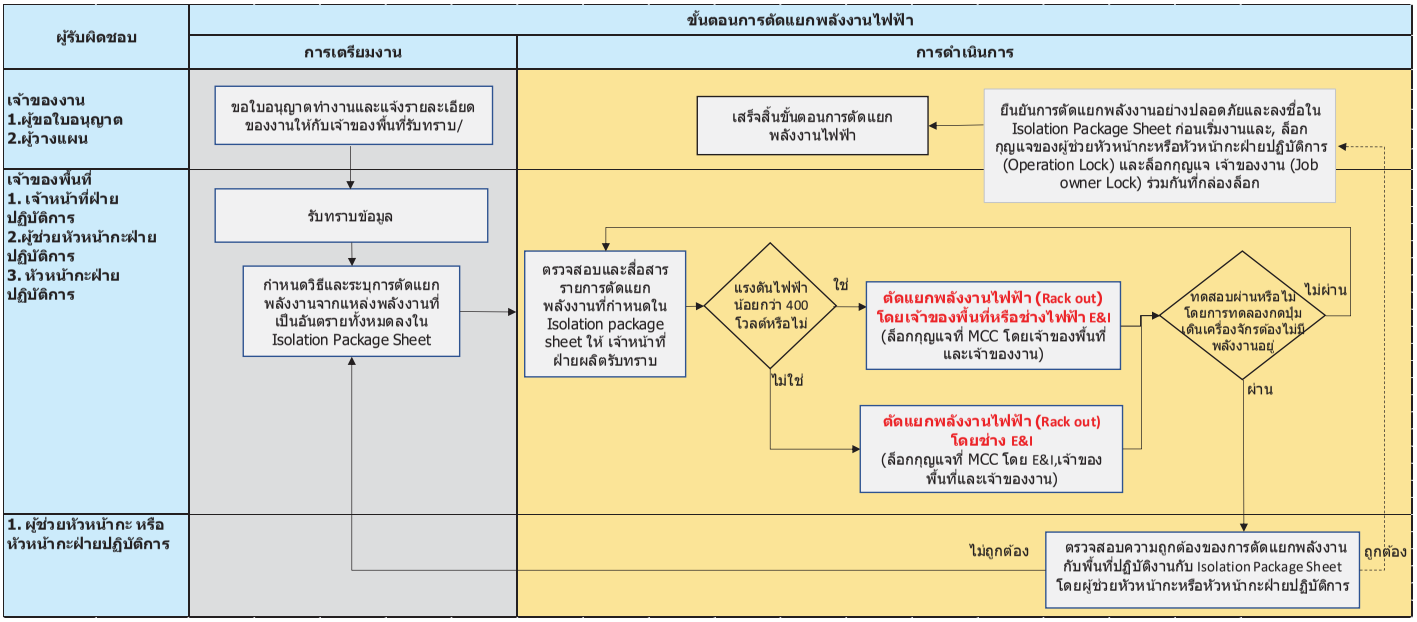
ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		- %ออกซิเจนในบรรยากาศ อยู่ระหว่าง 19.5 % - 23.5 % - % LEL = 0 % - จำกัดพื้นที่เพื่อควบคุมผู้ไม่เกี่ยวข้องโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา เช่น ป้ายเตือนอันตราย - ถ้าไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนดให้กลับไปขั้นตอนที่ 2		
		- ภายหลังทดสอบการตัดแยกพลังงานต้องบันทึกผลการทดสอบใน Isolation package sheet. - ยืนยันการตัดแยกพลังงานอย่างปลอดภัยและลงชื่อใน Isolation Package Sheet ก่อนเริ่มงาน - ล็อกกุญแจของผู้ช่วยหัวหน้ากะหรือหัวหน้ากะ (Operation Lock) และ ล็อกกุญแจของเจ้าของงาน (Job owner Lock) ร่วมกันที่กล่องล็อก หมายเหตุ: หลังจากลงชื่อยืนยันการตัดแยกพลังงานใน Isolation Package Sheet เรียบร้อยแล้ว	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ - เจ้าของงาน.	

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		ต้นฉบับของ Isolation Package Sheet ให้เก็บไว้ที่ CCB และทำสำเนาเก็บไว้ที่ใบอนุญาตทำงาน		
7.	การปฏิบัติงาน	เปิดใบอนุญาตทำงานสำหรับงานซ่อมบำรุงที่พื้นที่ปฏิบัติงาน	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ผู้ช่วยหัวหน้ากะ หรือ หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ - เจ้าของงาน.	- ใบอนุญาตทำงาน - TRA. - เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		- ก่อนที่จะเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน HMC Polymers และจัดให้มีการล็อกส่วนบุคคลที่กล่องล็อก - ผู้รับเหมาต้องล็อกกุญแจ (สีเหลืองหรือสีอื่นๆที่ยกเว้นสีแดง, เขียวและน้ำเงิน) ที่กล่องล็อกและลงนาม daily personal lock record (แนบมาพร้อมกับใบอนุญาตทำงาน)	- ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับเหมา	- Daily personal lock record.
		ในกรณี การถอดท่อ การถอดหน้าแปลน ต้องดำเนินการดังนี้ - ระบุตำแหน่งที่การถอดท่อการถอดหน้าแปลนให้ชัดเจนเจ้าของพื้นที่จะต้องอยู่ร่วมกับผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้แน่ใจในการถอดท่อ หน้าแปลน หรือการกำหนดจุดโดยการติดเทป - ตัวแทนเจ้าของอุปกรณ์ที่สามารถติดต่อกับผู้ปฏิบัติงานได้หรือ	- เจ้าของพื้นที่ - เจ้าของงาน. - ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับเหมา	- ใบอนุญาตทำงาน

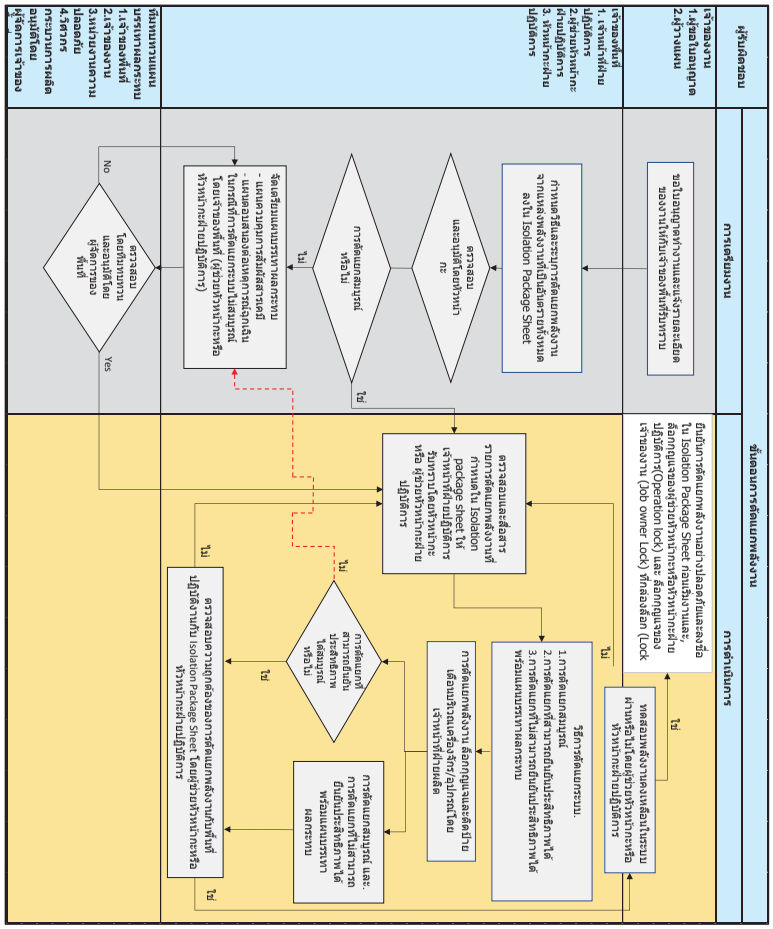
ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
		ช่วยเหลือในกรณีเหตุการณ์ฉุกเฉินระหว่างการถอดท่อ หน้าแปลน - สื่อสารข้อมูลที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน รวมถึงชี้แจงอันตรายและมาตรการควบคุม ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงาน แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนรับทราบ. หมายเหตุ: หากสภาพของพื้นที่หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการถอดท่อ หน้าแปลนเปลี่ยนแปลงระหว่างปฏิบัติงาน จะต้องหยุดงานและประเมินความเสี่ยงใหม่เพื่อให้มั่นใจว่าปลอดภัย		
8.	งานเสร็จสมบูรณ์.	ตรวจสอบให้มั่นใจว่าสภาพการทำงานทั้งหมดเสร็จสิ้นและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้เรียบร้อย - ผู้ปฏิบัติงานต้องปลดล็อกกุญแจที่กล่องล็อกและลงเวลาปลดล็อกใน daily personal lock record. - ปิดใบอนุญาตทำงาน - เจ้าของงานปลดล็อกกุญแจสีน้ำเงิน (Job owner Lock) ที่กล่องล็อก	- เจ้าของงาน. - ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้รับเหมา	- ใบอนุญาตทำงาน - Daily personal lock record.

ขั้นตอน	กิจกรรม	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	เอกสาร
9.	แจ้งบุคคลที่เกี่ยวข้อง	- หลังจากตรวจสอบอุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน เจ้าของงานต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่รับทราบว่างานเสร็จสมบูรณ์แล้ว	- เจ้าของงาน.	
		- จากนั้นเจ้าของพื้นที่จะตรวจสอบให้มั่นใจว่าสภาพพื้นที่และเครื่องจักร/อุปกรณ์อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัยไม่มีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในระหว่างที่เดินเครื่องจักร/อุปกรณ์	- เจ้าของพื้นที - ผู้ช่วยหัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	- อุปกรณ์ล็อก
10.	ปลดล็อกการตัดแยกพลังงานและเตรียมความพร้อมในการเดินเครื่องจักร/อุปกรณ์	- อุปกรณ์ล็อคและป้ายเตือนจะถูกปลดออกจากเครื่องจักร/อุปกรณ์โดยเจ้าของพื้นที่ - เครื่องจักร/อุปกรณ์อยู่ในสภาวะพร้อมเดินเครื่องโดยเจ้าของพื้นที่ - เจ้าของพื้นที่แจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องว่าอุปกรณ์สามารถใช้งานได้	- เจ้าของงาน เจ้าของพื้นที่ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ - ผู้ช่วยหัวหน้ากะ - หัวหน้ากะฝ่ายปฏิบัติการ	- ป้ายเตือน
		- การถอดอุปกรณ์ตัดแยกระบบออกจะต้องทำการลงชื่อ วันที่ และเวลาลงใน Isolation package sheet. - ภายหลังดำเนินการเสร็จสิ้น เจ้าของพื้นที่จะต้องเก็บใบอนุญาตทำงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อย.		- Isolation package sheet

6.2 ขั้นตอนการตัดแยกพลังงานไฟฟ้า



6.3 ขั้นตอนการตัดแยกพลังงาน



6.4 ประเภทการตัดแยกระบบ

ประเภทการตัดแยกระบบ	คุณสมบัติ	วิธีการ	ตัวอย่างภาพประกอบ
1. Positive isolation. การตัดแยกพลังงานอย่างสมบูรณ์ของระบบหรือท่อ ออกจากระบบอื่น ๆที่มีอันตรายอยู่	การตัดแยกพลังงานหน่วยงานต้องทำงานร่วมกันและสื่อสารกันตลอดเวลาที่ทำการตัดแยกพลังงาน	1.1 การถอดแยกทางกายภาพ (Physical Disconnection)	
		1.1 การใส่ Blind หรือแป็น Spade (Blinding/Spading)	
2. Proven Isolation. การตัดแยกพลังงานหน่วยงานต้องมีหลักฐานประสิทธิภาพการตัดแยกพลังงานของวาล์ว ตำแหน่งระบายแรงดัน(Ventbleed), มาตรวัดแรงดัน(Pressur guade)	การตัดแยกพลังงานหน่วยงานต้องมีหลักฐานประสิทธิภาพการตัดแยกพลังงานของวาล์วและตำแหน่งระบายแรงดัน(Ventbleed), มาตรวัดแรงดัน(Pressur guade)	2.1 บล็อกวาล์ว 1 ตัวและตรวจสอบแรงดันผ่านมาตรวัดแรงดัน (Pressure gauge)	
		2.2 บล็อกวาล์ว 2 ตัวปิดล็อคต้นทางและปลายวาล์วไล่อากาศอยู่ระหว่างนั้น 1 ตัว ในกรณีไม่ระบายแรงดันออกต้องมีการตรวจสอบแรงดันผ่านมาตรวัดแรงดัน (Pressure gauge)	
		2.3 บล็อกวาล์ว 1 ตัวและเตรียมระบายแรงดันออกสู่บรรยากาศ	
		2.4 บล็อกวาล์ว 1 ตัวและระบายแรงดันในบริเวณจุดระบายแรงดันต้องวาล์วไม่ระบายแรงดันต้องออกต้องมีการตรวจสอบแรงดันผ่านมาตรวัดแรงดัน (Pressure gauge)	
		2.5 บล็อกวาล์ว 1 ตัว (ยกเว้นระบบ Flare ที่มีแรงดัน <0.1 บาร์)	
3. Unproven Isolation. การตัดแยกพลังงานหน่วยงานต้องไม่สามารถยืนยันประสิทธิภาพการตัดแยกพลังงานของวาล์วได้	การตัดแยกพลังงานหน่วยงานต้องไม่สามารถยืนยันประสิทธิภาพการตัดแยกพลังงานของวาล์วได้	3.1 บล็อกวาล์ว 1 ตัว	
		3.2 บล็อกวาล์ว 2 ตัว	

7.0 สรุปผลการ

--

เอกสารแนบที่ 17

ผลการตรวจวัดสารประกอบอินทรีย์ระเหยไฮโดรคาร์บอน และไฮโดรเจนซัลไฟล์

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR041-AR042/08/25 Report No. 2508/181
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอซเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ซเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 8-25 สิงหาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 26 สิงหาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6102 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6101)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



- - - - - - - - End of Report - - - - - - - -

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR043-AR044/08/25 Report No. 2508/181
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอซเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ซเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 8-25 สิงหาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 26 สิงหาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6103 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6100)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



- - - - - - - - End of Report - - - - - - - -

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR045-AR046/08/25 Report No.2508/181
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 8-25 สิงหาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 26 สิงหาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9207A (Line Vent ของรางระบายน้ำใต้ดิน)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR047-AR048/08/25 Report No. 2508/181
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 8-25 สิงหาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 26 สิงหาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9400 (Line Vent ของระบบ C4+Truck Loading)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol. Chatuchak. Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR049-AR050/08/25 Report No. 2508/181
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 8 สิงหาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 8-25 สิงหาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 26 สิงหาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9000 (Line Vent ของ Flare Water Seal)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

- - - - - - - - End of Report - - - - - - - -

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol. Chatuchak. Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR142-AR143/10/25 Report No. 2510/125
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 7-21 ตุลาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 22 ตุลาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6102 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6101)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

- - - - - - - - End of Report - - - - - - - -

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR144-AR145/10/25 Report No. 2510/125
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมตับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 7-21 ตุลาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 22 ตุลาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6103 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6100)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR146-AR147/10/25 Report No. 2510/125
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมตับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 7-21 ตุลาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 22 ตุลาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9207A (Line Vent ของรางระบายน้ำใต้ดิน)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR148-AR149/10/25 Report No. 2510/125
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 7-21 ตุลาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 22 ตุลาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9400 (Line Vent ของระบบ C4+Truck Loading)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR150-AR151/10/25 Report No. 2510/125
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนุชา สมใจ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 7 ตุลาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 7-21 ตุลาคม 2568
วันที่ออกรายงาน : 22 ตุลาคม 2568

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9000 (Line Vent ของ Flare Water Seal)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	<0.1	<0.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR273-AR274/12/25
166/12/67

Report No. 2512/358

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมตับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายฮีซัน ลอแม
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 18 ธันวาคม 2568-8 มกราคม 2569
วันที่ออกรายงาน : 9 มกราคม 2569

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6102 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6101)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	9.2	0.4
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR275-AR276/12/25
166/12/67

Report No. 2512/358

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมตับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายฮีซัน ลอแม
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 18 ธันวาคม 2568-8 มกราคม 2569
วันที่ออกรายงาน : 9 มกราคม 2569

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-6103 (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-6100)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	5.6	0.5
Hydrogen Sulfide	(ppm)	Gas Bag	Electrochemical Sensor Method	<1	<1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR277-AR278/12/25 Report No. 2512/358
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ	:	โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant	วันที่เก็บตัวอย่าง	:	18 ธันวาคม 2568
ที่ตั้งโครงการ	:	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150	วันที่รับตัวอย่าง	:	18 ธันวาคม 2568
			วันที่วิเคราะห์	:	18 ธันวาคม 2568-8 มกราคม 2569
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า	:	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด	วันที่ออกรายงาน	:	9 มกราคม 2569
ผู้เก็บตัวอย่าง	:	นายอีซัน ลอแม บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด			

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9207A (Line Vent ของรางระบายน้ำใต้ดิน)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	2.9	0.8

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผล[redacted]ลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR279-AR280/12/25 Report No. 2512/358
166/12/67

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ	:	โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant	วันที่เก็บตัวอย่าง	:	18 ธันวาคม 2568
ที่ตั้งโครงการ	:	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150	วันที่รับตัวอย่าง	:	18 ธันวาคม 2568
			วันที่วิเคราะห์	:	18 ธันวาคม 2568-8 มกราคม 2569
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า	:	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด	วันที่ออกรายงาน	:	9 มกราคม 2569
ผู้เก็บตัวอย่าง	:	นายอีซัน ลอแม บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด			

พารามิเตอร์		วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9400 (Line Vent ของระบบ C4+Truck Loading)	
				Inlet	Outlet
Total VOC	(ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	4.9	1.1

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

-------- End of Report --------

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Ref. No. AR281-AR282/12/25
166/12/67

Report No. 2512/358

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีชัน ลอแม
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่รับตัวอย่าง : 18 ธันวาคม 2568
วันที่วิเคราะห์ : 18 ธันวาคม 2568-8 มกราคม 2569
วันที่ออกรายงาน : 9 มกราคม 2569

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ T-9000 (Line Vent ของ Flare Water Seal)	
			Inlet	Outlet
Total VOC (ppm)	Gas Bag	VOC Analyzer (PID)	13	1.3

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

[redacted]

- - - - - - - - End of Report - - - - - - - -

เอกสารแนบที่ 18

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ประจำปี 2568

ตัวอย่างแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ประจำเดือนกันยายน 2568

MT Orders Weekly Plan					30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	
Item	Op Ac	Order #	Equipment Description	Operation	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Remarks
			PM Mech.																																							
137	0010	4195006	R-2001 : REACTOR NO 1 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																						
138	0010	4195007	R-2001 : REACTOR NO 1 (U/L)	Retighten and LEL check																																						
139	0010	4195009	R-2002 : REACTOR NO 2 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																						
140	0010	4195010	R-2002 : REACTOR NO 2 (U/L)	Retighten and LEL check																																						
141	0010	4195013	R-2003 : REACTOR NO 3 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																						
142	0010	4195014	R-2003 : REACTOR NO 3 (U/L)	Retighten and LEL check																																						
143	0010	4195016	R-2004 : REACTOR NO 4 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																						
144	0010	4195017	R-2004 : REACTOR NO 4 (U/L)	Retighten and LEL check																																						
5	0010	4195081	E-2001A : HOT COMBINED FEED EXCHANGE	Retighten bolt and LEL check																																						
6	0010	4195082	E-2001B : HOT COMBINED FEED EXCHANGE	Retighten bolt and LEL check																																						
155	0010	4196825	F-2001 : CHARGE HEATER	Retighten bolt and LEL check																																						
156	0010	4196826	F-2002 : NO 1 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																						
157	0010	4196827	F-2003 : NO 2 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																						
158	0010	4196828	F-2004 : NO 3 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																						
7	0010	4195056	E-2006A : RED REGENERANT COOLER	ADD GREASE BEARING																																						
8	0010	4195058	E-2006B : RED REGENERANT COOLER	ADD GREASE BEARING																																						
145	0010	4195061	S-6104 : WAO AIR FILTER	Cleaning																																						
146	0010	4195043	SP-6105 : AIR TRAP	INSPECTION AND CLEAN																																						
149	0010	4194914	T-6301 : H2SO4 STORAGE TANK	Retorque all flange joint																																						
150	0020	4194914	T-6301 : H2SO4 STORAGE TANK	Visual check crack and leak all pipe																																						
50	0010	4194926	P-2005A : WASH WATER CIRCULATION PUM	CHANGE LUBE OIL																																						
51	0020	4194926	P-2005A : WASH WATER CIRCULATION PUM	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
52	0030	4194926	P-2005A : WASH WATER CIRCULATION PUM	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																						
53	0040	4194926	P-2005A : WASH WATER CIRCULATION PUM	CLEAN SUCTION STRAINER																																						
147	0010	4195028	STR-4000 :Treated water supply strainer	Clean strainer																																						
148	0010	4195029	STR-4001 :Portable water supply strainer	Clean strainer																																						
80	0010	4194918	P-2012A : PHOSPHATE INJECTION PUMP	CHANGE LUBE OIL																																						
81	0020	4194918	P-2012A : PHOSPHATE INJECTION PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
83	0020	4194950	P-2523A : BISULFITE INJECTION PUMP	SUCTION STRAINER CLEANING																																						
127	0010	4194996	P-9203A : TRANSFER WATER PUMP	LUBRICATE BEARING WITH GREASE.																																						
128	0020	4194996	P-9203A : TRANSFER WATER PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
129	0030	4194996	P-9203A : TRANSFER WATER PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																						
130	0040	4194996	P-9203A : TRANSFER WATER PUMP	CHECK FOUNDATION AND HOLD DOWN BOLT																																						
131	0050	4194997	P-9203A : TRANSFER WATER PUMP	BALL BEARING CHECKED AND CLEAN																																						
132	0010	4195000	P-9205A : WASTE WATER PUMP	LUBRICATE BEARING WITH GREASE.																																						
133	0020	4195000	P-9205A : WASTE WATER PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
134	0030	4195000	P-9205A : WASTE WATER PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																						
135	0040	4195000	P-9205A : WASTE WATER PUMP	CHECK FOUNDATION AND HOLD DOWN BOLT																																						
136	0050	4195001	P-9205A : WASTE WATER PUMP	BALL BEARING CHECKED AND CLEAN																																						
15	0020	4194922	K-2020-P01B : EXPANDER LO PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
16	0030	4194922	K-2020-P01B : EXPANDER LO PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																						
92	0010	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	CHECK LUBE OIL PRESSURE SPEC. 15-70 PSI																																						
93	0020	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																						
94	0030	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	CHECK COOLER TEMPERATURE																																						
95	0040	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	CHECK LEVEL BARRIER FLUID IN SEAL POT																																						
96	0050	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	REPLACE LUBE OIL GEARBOX 6.6 L DEXRON II																																						
97	0060	4194915	P-3013 : FEED DRIER REGENERANT PUMP	Oil cooler cleaning																																						
30	0010	4194985	K-6101A : AIR BOOSTER COMPRESSOR	CHANGE LUBE OIL																																						

MT Orders Weekly Plan

Item	Up Ac	Order #	Equipment Description	Operation	30 Sat	31 Sun	1 Mon	2 Tue	3 Wed	4 Thu	5 Fri	6 Sat	7 Sun	8 Mon	9 Tue	10 Wed	11 Thu	12 Fri	13 Sat	14 Sun	15 Mon	16 Tue	17 Wed	18 Thu	19 Fri	20 Sat	21 Sun	22 Mon	23 Tue	24 Wed	25 Thu	26 Fri	27 Sat	28 Sun	29 Mon	30 Tue	1 Wed	2 Thu	3 Fri	4 Sat	5 Sun	Remarks
			PM Mech.																																						
	20	4196717	PM-6000 : MOTOR-LV CAUSTIC SUPPLY	Lubrication																																					
41	20	4194444	KM-2200 : MOTOR-MV TAIL GAS COMPR	Lubrication																																					
42	10	4194511	KM-2501 : MOTOR-LV REFRIG COOLER E	Motor Inspection																																					
43	20	4194511	KM-2501 : MOTOR-LV REFRIG COOLER E	Lubrication																																					
44	10	4194553	KM-2502 : MOTOR-LV REFRIG BLOWER	Motor Inspection																																					
45	20	4194553	KM-2502 : MOTOR-LV REFRIG BLOWER	Lubrication																																					
95	10	4194498	PM-3006 : MOTOR-LV DEOLEFIN RECY I	Motor Inspection																																					
96	20	4194498	PM-3006 : MOTOR-LV DEOLEFIN RECY I	Lubrication																																					
48	20	4194570	KM-4200A : MOTOR-LV COOLING TOWE	Lubrication																																					
49	20	4194595	KM-4200B : MOTOR-LV COOLING TOWE	Lubrication																																					
50	20	4194568	KM-4200C : MOTOR-LV COOLING TOWE	Lubrication																																					
51	20	4194596	KM-4200D : MOTOR-LV COOLING TOWE	Lubrication																																					
52	20	4194565	KM-4200E : MOTOR-LV COOLING TOWE	Lubrication																																					
67	10	4194974	P-4500A : BATTERY	Check and Inspection Battery																																					
68	10	4194976	P-4500B : BATTERY	Check and Inspection Battery																																					
7	10	4194845	AP010302-110:VESDA PANEL-1 EQ RACK	Inspection Power Supply & Battery																																					
8	40	4194845	AP010302-110:VESDA PANEL-1 EQ RACK	Checking the Raw Airflow																																					
9	10	4194846	AP010302-111:VESDA PANEL-2 EQ RACK	Inspection Power Supply & Battery																																					
10	40	4194846	AP010302-111:VESDA PANEL-2 EQ RACK	Checking the Raw Airflow																																					
11	10	4194847	AP010302-112:VESDA PANEL-3 CONTROL	Inspection Power Supply & Battery																																					
12	40	4194847	AP010302-112:VESDA PANEL-3 CONTROL	Checking the Raw Airflow																																					
56	10	4194724	LIGHTING-0101 :ADMINISTRATOR BUILD	Inspection & Replacement																																					
57	10	4194719	LIGHTING-0102 :CANTEEN BUILDING	Inspection & Replacement																																					
58	10	4194746	LIGHTING-0107 :MAIN GUARD HOUSE	Inspection & Replacement																																					
59	10	4194747	LIGHTING-0113 :PLANT GUARD HOUSE	Inspection & Replacement																																					
60	10	4194748	LIGHTING-0116 :WAREHOUSE BUILDING	Inspection & Replacement																																					
61	10	4194668	MM-6301:MOTOR-LV pH ADJ. STAGE I A	Visual check and Inspection																																					
62	10	4194669	MM-6302:MOTOR-LV pH ADJ. STAGE II A	Visual check and Inspection																																					
63	10	4194671	MM-6303A:MOTOR-LV pH ADJ BATCH CI	Visual check and Inspection																																					

เอกสารแนบที่ 19

การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์การได้ยินประจำปี 2568

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน

- บริษัทได้จัดให้มีโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยจัดทำนโยบายและประกาศให้พนักงานทราบ และจัดทำแผนงาน ตลอดจนปรับปรุงจุดที่มีเสียงดังให้อยู่ในมาตรฐาน รวมถึงอบรมให้ความรู้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง และ
- ประกาศการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาเสียงดังในพื้นที่ปฏิบัติงานและประกาศให้พนักงานทราบ และจัดทำแผนงาน ตลอดจนปรับปรุงจุดที่มีเสียงดังให้อยู่ในมาตรฐาน รวมถึงอบรมให้ความรู้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง





โครงการอนุรักษ์การได้ยิน

แผนการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ปี 2568

ลำดับ	องค์ประกอบในโครงการอนุรักษ์การได้ยิน	วัตถุประสงค์	แผนงาน	ผลดำเนินการ
1	จัดทำนโยบายโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing conservation policy)	แนวทางในการดำเนินการและประชาสัมพันธ์	2562	/
2	แต่งตั้งคณะทำงาน (Hearing conservation responsibilities)	เพื่อดำเนินการติดตามผลการตรวจวัดและแนวทางการปรับปรุง	2563	/
3	การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise monitoring)	- Noise Contour Map - Noise monitoring	2566 2568	อยู่ในแผนดำเนินการ
4	การควบคุมเสียงดัง (Noise control)	- จัดให้สวมใส่ PPE - แก้ไขแหล่งกำเนิด	2568	อยู่ในแผนดำเนินการ
5	การฝึกอบรมและการจูงใจ (Training and motivation) อย่างน้อย 2 รอบ/ปี	ให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องอันตรายของเสียงและการป้องกัน	ก.ค-ส.ค. 2568	อยู่ในแผนดำเนินการ
6	การเฝ้าระวังการได้ยินและประเมินผล (Hearing monitoring and evaluation)	การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน	ก.ย.–พ.ย. 2568	อยู่ในแผนดำเนินการ
7	การเก็บบันทึกข้อมูลและการจัดทำเอกสาร (Record keeping and documentation)	จัดทำรายงาน	2568	อยู่ในแผนดำเนินการ
8	การสรุปผลการดำเนินงานและทบทวนโครงการ (program evaluation)	สรุปผลโครงการ	ม.ค. 2569	อยู่ในแผนดำเนินการ

พื้นที่ที่ทำการตรวจวัดเสียง PDH Plant

[redacted]

การจัดการสภาพพื้นที่ทำงาน







พื้นที่ที่ทำการตรวจวัดเสียง PP Plant

[redacted]

การจัดการสภาพพื้นที่ทำงาน









การจัดการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

คำนึงถึงความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่และกำหนดการแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ดังนี้

1.อาคารสำนักงาน	→ ชุดสุภาพ , รองเท้าหุ้มส้น
2.พื้นที่ผลิต	→ หมวกนิรภัย , แว่นตานิรภัย , รองเท้านิรภัย , ที่ครอบหูหรือที่อุดหู
3.พื้นที่คลังสินค้า	→ หมวกนิรภัย , แว่นตานิรภัย , รองเท้านิรภัย , เสื้อสะท้อนแสง
4.ห้องปฏิบัติการ	→ แว่นตานิรภัย , รองเท้านิรภัย



โดยอุปกรณ์ป้องกันอัตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ ทางบริษัทเป็นผู้จัดหาให้กับพนักงาน

เอกสารแนบที่ 20

รายงาน Noise Contour



HMC Polymers

รายงาน

ผลการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นเสียง
(Noise Contour Map) ประจำปี พ.ศ. 2566
โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) (ระยะดำเนินการ)

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด







UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

จัดทำโดย
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0 2763 2828 โทรสาร 0 2763 2800

รายงาน
ผลการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นเสียง
(Noise Contour Map) ประจำปี พ.ศ. 2566
โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) (ระยะดำเนินการ)
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

เสนอ

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
เลขที่ 175 อาคารสาธรซิตี้ทาวเวอร์ ชั้น 20 ถนนสาทรใต้
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาธร กรุงเทพมหานคร 10120

ดำเนินการโดย

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ 0 2763 2828 โทรสาร 0 2763 2800
E-mail address: uae@uaeconsultant.com

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ISO 9001 & ISO 14001 CERTIFIED
ISO/IEC 17025 Accredited
Awarded
SMEs EXCELLENCE AWARDS 2021

หนังสือรับรอง
การจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) ประจำปี พ.ศ. 2566 โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) (ระยะดำเนินการ) บริษัท เอ็ซเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2566

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) ประจำปี พ.ศ. 2566 โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) (ระยะดำเนินการ) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท เอ็ซเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด โดยมีคณะผู้ควบคุมในการจัดทำรายงานดังนี้

รายชื่อผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
[redacted]		ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน
ผู้จัดทำรายงาน	**ลายมือชื่อ**	**ตำแหน่ง**
[redacted]		นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

[redacted]

ผู้อำนวยการบริหารสายงานตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หน้า

1.	บทนำ	1
2.	วัตถุประสงค์	1
3.	ขอบเขตของการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง	1
4.	วิธีการตรวจวัด	2
5.	การตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง	4
6.	สรุปผลการศึกษา	5

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ 4

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 การตรวจวัดระดับเสียง Noise Contour บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต 3
รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งและผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การผลิต 6
รูปที่ 3 แสดงแถบสีระดับเสียงบริเวณพื้นที่การผลิต 7
รูปที่ 4 แสดงเส้นระดับเสียงบริเวณพื้นที่การผลิต 8

รายงานผลการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) ประจำปี พ.ศ. 2566 โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

1. บทนำ

โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH plant) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด มีความตระหนักในการควบคุมและการจัดการสภาพแวดล้อมของโครงการ ให้อยู่ในสภาวะที่มีความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานของพนักงานและส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมให้น้อยที่สุด ทางบริษัทได้ให้ความสนใจกับผลกระทบด้านเสียง โดยเฉพาะบริเวณกระบวนการผลิตหลายขั้นตอนที่ต้องใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่มีเสียงดัง การศึกษาและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียงจะทำให้มองเห็นการกระจายของเสียงในพื้นที่ต่าง ๆ ซ้อนทับอยู่บนผังของโครงการ ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการจัดการระดับเสียงของพื้นที่ต่าง ๆ ตลอดจนเสนอมาตรการลดผลกระทบต่อพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ๆ และในการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงเฉลี่ย 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป ซึ่งถือเป็นระดับที่ควรต้องให้ความสนใจควบคุม และป้องกัน เพื่อคุ้มครองสุขภาพของพนักงาน การเฝ้าระวัง และการติดตามตรวจสอบระดับเสียงต่อไป

ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH plant) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด จึงได้มอบหมายให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ ว-145 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ภาคผนวก ค) เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียงของโครงการ โดยได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจวัดระดับเสียงในส่วนพื้นที่ ของโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH plant) จากนั้นนำผลการตรวจวัดที่ได้มาจัดทำแผนผังเส้นระดับเสียง เพื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดของเสียงและเสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ๆ

3. ขอบเขตของการตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง

1) ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของโครงการ ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ในช่วงเวลาที่มีการทำงานตามปกติ โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที (L_{Aeq} 1 minute)

2) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ได้จัดทำ Noise Contour Map แบบเส้น (Contour Line)

3) เสนอแนะมาตรการควบคุมและป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงาน โดยให้ความสำคัญกับบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป

4. วิธีการตรวจวัด

4.1. วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

ทำการตรวจวัดระดับเสียง โดยใช้มาตรวัดระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Meter ที่ผ่านการปรับความถูกต้องด้วยเครื่อง Acoustic Calibrator ซึ่งมีเอกสารรับรองผลการสอบเทียบแสดงในภาคผนวก ข ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที (L_{Aeq} 1 minute) เนื่องจากบริเวณกระบวนการผลิตมีเสียงดังค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยติดตั้งเครื่องวัดเสียงบนขาตั้งสามขา (Tri - pod) เพื่อช่วยลดปัญหาเสียงสะท้อนจากร่างกายผู้วัด ให้สูงจากพื้นในระดับหูของพนักงาน (Hearing Zone) และในรัศมี 1 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องใส่อุปกรณ์กำบังลม (Wind Screen) เพื่อลดความผิดพลาดจากผลกระทบจากลมพัดแรงที่จะเกิดขึ้นต่อการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัดที่ได้แต่ละจุดลงในผังบริเวณพื้นที่ผลิตของโครงการ (Layout)



รูปที่ 1 การตรวจวัดระดับเสียง Noise Contour บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต

ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

4.2. วิธีการจัดทำผังแสดงเส้นเสียง

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต นำมาจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ “Surfer Software Version 11 for Windows” โดยนำผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ได้เป็นข้อมูลนำเข้า จากนั้นทำการสร้างผังแสดงการกระจายของเสียงแบบเส้น โดยกำหนดสีของเส้นที่แตกต่างกันขึ้นกับความดังของเสียง คือ

- สีม่วง แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 55 เดซิเบลเอ แต่น้อยกว่า 65 เดซิเบลเอ; 55 ≤ สีม่วง < 65 เดซิเบลเอ
- สีฟ้า แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 65 เดซิเบลเอ แต่น้อยกว่า 75 เดซิเบลเอ; 65 ≤ สีฟ้า < 75 เดซิเบลเอ
- สีเขียว แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 75 เดซิเบลเอ แต่น้อยกว่า 85 เดซิเบลเอ; 75 ≤ สีเขียว < 85 เดซิเบลเอ
- สีเหลือง แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 85 เดซิเบลเอ แต่น้อยกว่า 95 เดซิเบลเอ; 85 ≤ สีส้มอ่อน < 95 เดซิเบลเอ
- สีส้ม แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 95 เดซิเบลเอ แต่น้อยกว่า 105 เดซิเบลเอ; 95 ≤ สีส้ม < 105 เดซิเบลเอ
- สีแดง แสดงเส้นระดับความดังเสียงที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 105 เดซิเบลเอ; สีแดง ≥ 105 เดซิเบลเอ

5. การตรวจวัดและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง

5.1. ผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ในช่วงเวลาที่มีการทำงานตามปกติมีผลการตรวจวัดระดับเสียงแสดงดังตารางที่ 1 และข้อมูลระดับเสียงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ

บริเวณที่ตรวจวัด	จำนวนจุด	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที (เดซิเบลเอ)	
		L_{Aeq} 1 minute	L_{Amax}
1. บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต	2,394	58.8-97.8	61.4-104.1

5.2. ผังแสดงเส้นระดับเสียง

1) ผลการจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ได้มาจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) แบบเส้น (Contour Line) สามารถแสดงผังแสดงเส้นระดับเสียงได้ดังรูปที่ 1 ถึง รูปที่ 4

2) สรุปผลการจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง

จากผังแสดงเส้นระดับเสียงบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2,394 จุด พบว่าระดับ L_{Aeq} 1 minute มีค่าอยู่ในช่วง 58.8-97.8 เดซิเบลเอ ซึ่งส่วนใหญ่พบจำนวนจุดที่ระดับเสียงน้อยกว่า 85 เดซิเบลเอ จำนวน 2,243 จุด พบจำนวนจุดที่มากกว่าหรือเท่ากับ 85 เดซิเบลเอ จำนวน 151 จุด และระดับ L_{Amax} มีค่าอยู่ในช่วง 61.4-104.1 เดซิเบลเอ

5.3. แหล่งกำเนิดเสียงที่ส่งผลให้บางพื้นที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ

จากการตรวจวัดระดับเสียงภายในบริเวณพื้นที่โครงการ และผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) พบว่าแหล่งกำเนิดที่ทำให้เกิดเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบลเอ เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์บางตัว เป็นต้น โดยเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเสียงที่ดังต่อเนื่องตลอดเวลา

6. สรุปผลการศึกษา

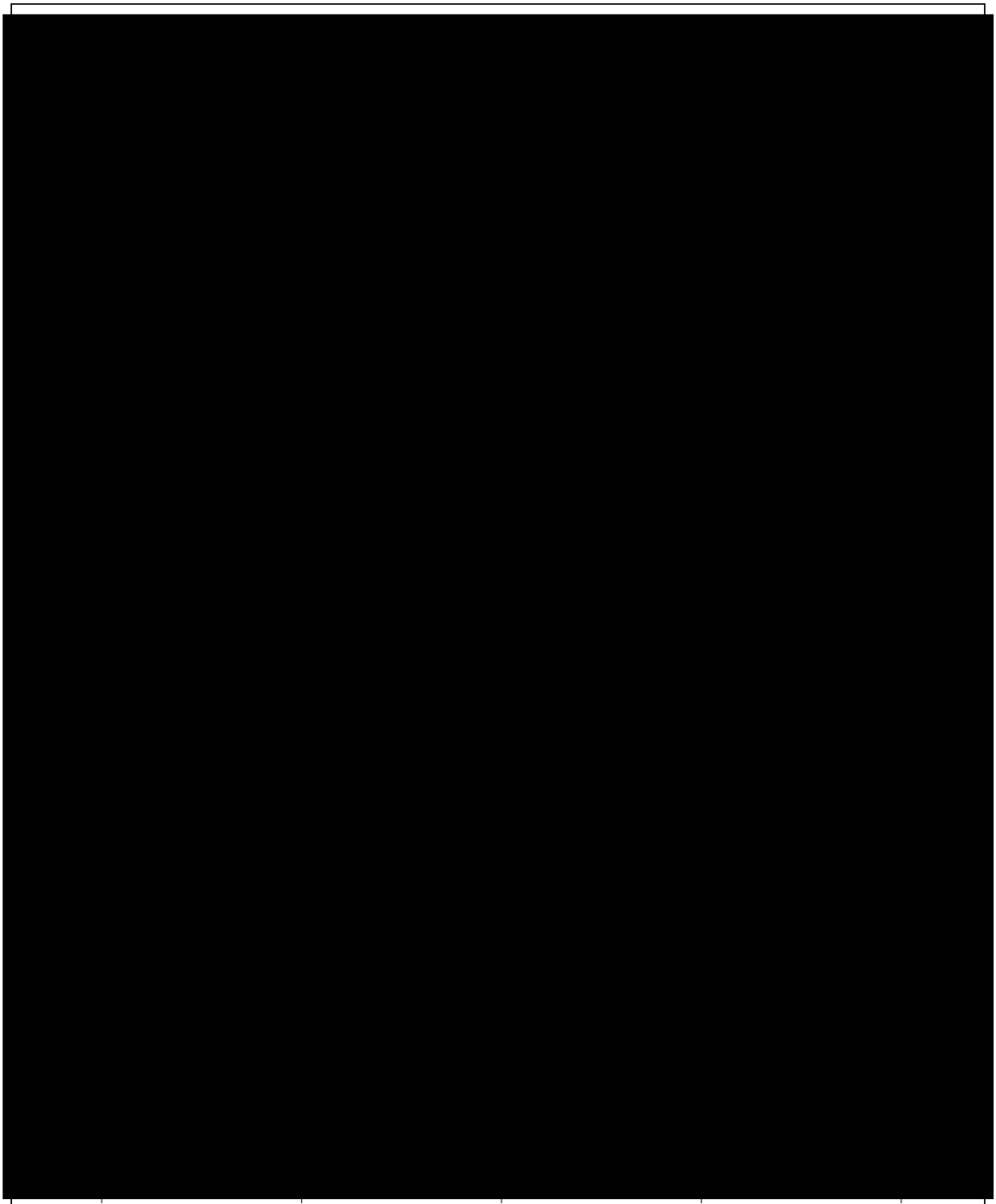
จากการดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงและจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง โดยทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การผลิต ของโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH plant) บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ระหว่างวันที่ 4 - 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 จากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงแหล่งกำเนิดเสียง และลักษณะการกระจายของเสียงในแต่ละบริเวณได้อย่างชัดเจน สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการจัดการและควบคุมเสียงได้ ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรบางตัว โดยเสียงที่เกิดเป็นเสียงดังต่อเนื่อง และแต่ละบริเวณไม่มีพนักงานทำงานประจำ และทางโครงการมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากเสียงต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน ดังนี้

1) ควบคุมไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงเกินกว่า 87 เดซิเบลเอ เป็นเวลานานเกินกว่า 12 ชั่วโมง

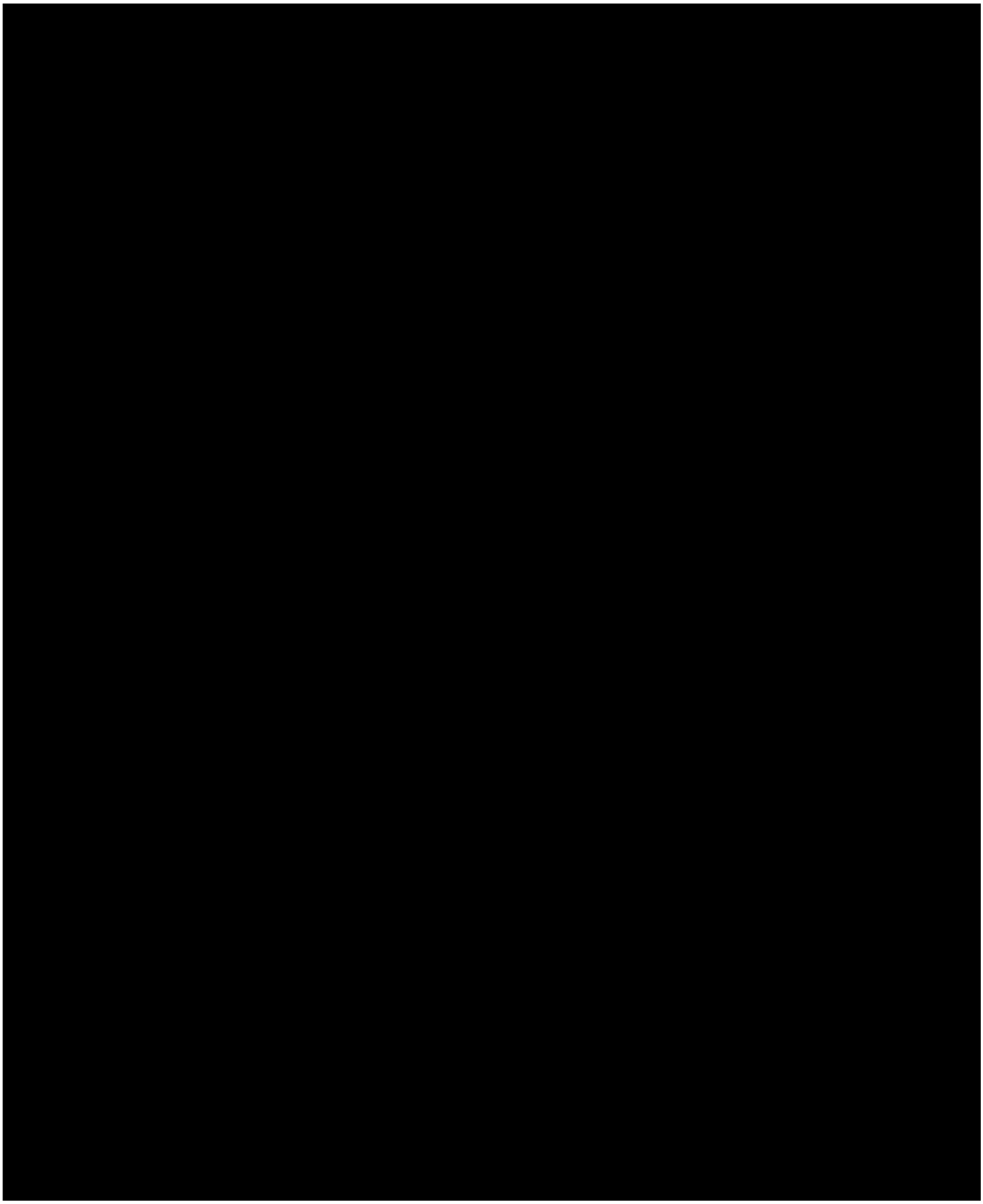
2) โครงการมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้พนักงาน เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear plug) หรือที่ครอบหู (Ear muffs)

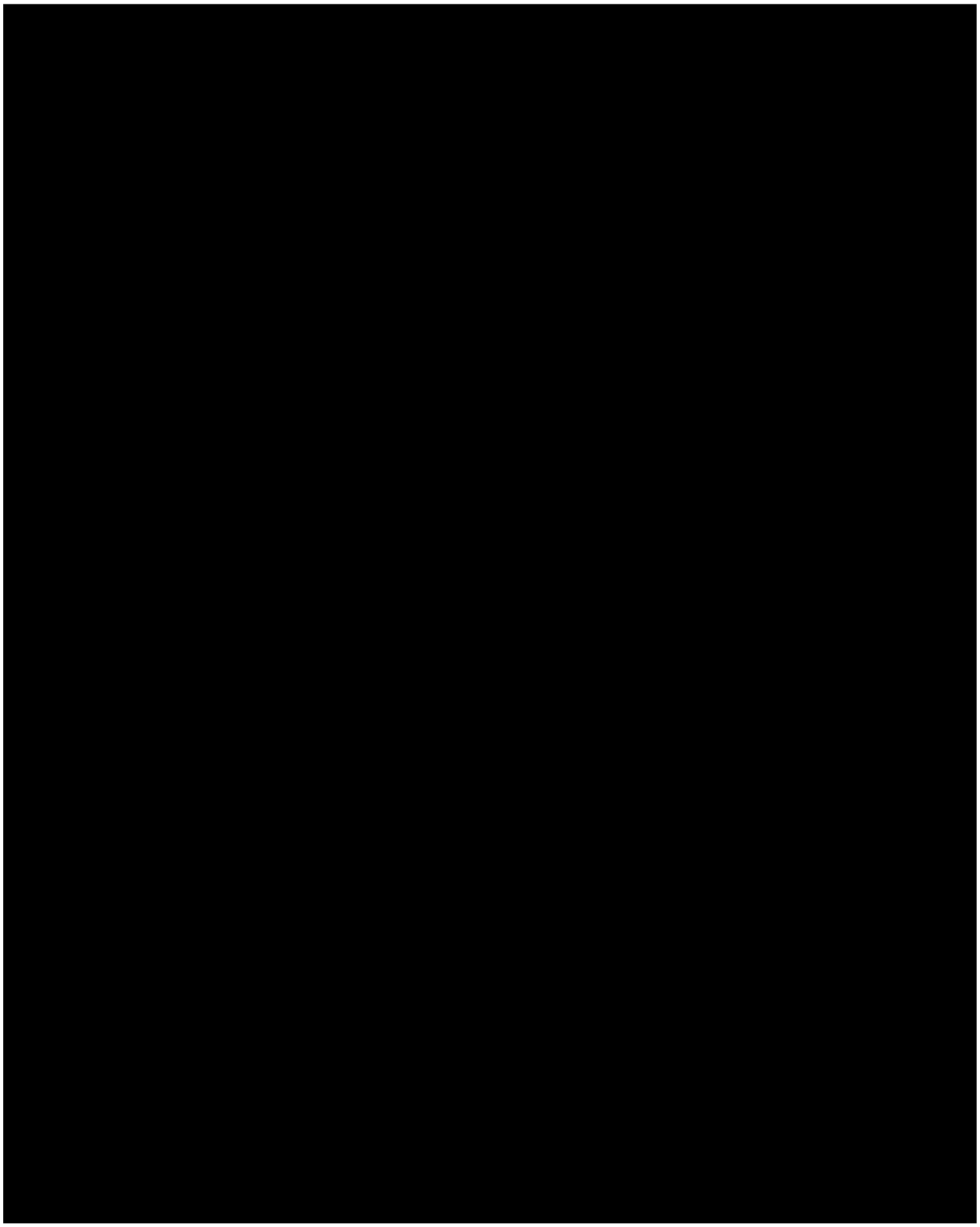
3) จัดให้มีการติดป้ายเตือนในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป

4) โครงการมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและไม่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง



UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED	**รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งและผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การผลิต**





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ

ภาคผนวก ข เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

ภาคผนวก ค หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

ใบรายงานผลการวิเคราะห์
ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ชอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 7 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อินยาศรี
วันที่รับตัวอย่าง : 7 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 7 กรกฎาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057386
เลขที่งาน : 2022-009353
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN101-0001 - T23AN101-0264

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN101-0001	X0 - Y120	09:30-09:31 น.	65.9	68.2
T23AN101-0002	X0 - Y125	09:32-09:33 น.	64.5	67.3
T23AN101-0003	X0 - Y130	09:34-09:35 น.	63.3	65.6
T23AN101-0004	X0 - Y135	09:36-09:37 น.	62.4	68.3
T23AN101-0005	X0 - Y140	09:38-09:39 น.	62.6	67.7
T23AN101-0006	X0 - Y145	09:40-09:41 น.	62.9	68.0
T23AN101-0007	X0 - Y150	09:42-09:43 น.	63.5	67.4
T23AN101-0008	X0 - Y155	09:44-09:45 น.	63.9	66.8
T23AN101-0009	X0 - Y160	09:46-09:47 น.	64.7	69.4
T23AN101-0010	X0 - Y165	09:48-09:49 น.	64.2	69.0
T23AN101-0011	X0 - Y170	09:50-09:51 น.	63.7	67.1
T23AN101-0012	X0 - Y175	09:52-09:53 น.	63.0	65.3
T23AN101-0013	X0 - Y180	09:54-09:55 น.	63.2	66.4
T23AN101-0014	X0 - Y185	09:56-09:57 น.	63.0	66.8
T23AN101-0015	X0 - Y190	09:58-09:59 น.	62.5	65.1
T23AN101-0016	X0 - Y195	10:00-10:01 น.	62.9	64.8
T23AN101-0017	X0 - Y200	10:02-10:03 น.	63.1	65.6
T23AN101-0018	X0 - Y205	10:04-10:05 น.	63.4	64.2
T23AN101-0019	X0 - Y210	10:06-10:07 น.	62.5	64.0
T23AN101-0020	X0 - Y215	10:08-10:09 น.	62.7	65.1
T23AN101-0021	X0 - Y220	10:10-10:11 น.	62.0	64.8
T23AN101-0022	X0 - Y225	10:12-10:13 น.	63.4	64.7
T23AN101-0023	X0 - Y230	10:14-10:15 น.	62.7	64.0
T23AN101-0024	X5 - Y120	09:30-09:31 น.	66.8	69.5
T23AN101-0025	X5 - Y125	09:32-09:33 น.	65.2	66.9
T23AN101-0026	X5 - Y130	09:34-09:35 น.	64.0	65.9
T23AN101-0027	X5 - Y135	09:36-09:37 น.	63.7	64.1
T23AN101-0028	X5 - Y140	09:38-09:39 น.	63.2	63.7
T23AN101-0029	X5 - Y145	09:40-09:41 น.	63.5	64.8
T23AN101-0030	X5 - Y150	09:42-09:43 น.	64.5	64.8
T23AN101-0031	X5 - Y155	09:44-09:45 น.	66.9	67.7
T23AN101-0032	X5 - Y160	09:46-09:47 น.	65.6	65.9
T23AN101-0033	X5 - Y165	09:48-09:49 น.	65.4	66.0

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0034	X5 - Y170	09:50-09:51 น.	64.6	65.1
T23AN101-0035	X5 - Y175	09:52-09:53 น.	62.2	63.6
T23AN101-0036	X5 - Y180	09:54-09:55 น.	61.2	62.4
T23AN101-0037	X5 - Y185	09:56-09:57 น.	61.5	62.8
T23AN101-0038	X5 - Y190	09:58-09:59 น.	61.2	62.0
T23AN101-0039	X5 - Y195	10:00-10:01 น.	62.1	62.9
T23AN101-0040	X5 - Y200	10:02-10:03 น.	63.0	64.3
T23AN101-0041	X5 - Y205	10:04-10:05 น.	62.6	64.7
T23AN101-0042	X5 - Y210	10:06-10:07 น.	62.5	62.9
T23AN101-0043	X5 - Y215	10:08-10:09 น.	62.9	64.2
T23AN101-0044	X5 - Y220	10:10-10:11 น.	62.7	63.3
T23AN101-0045	X5 - Y225	10:12-10:13 น.	62.5	63.4
T23AN101-0046	X5 - Y230	10:14-10:15 น.	63.8	64.0
T23AN101-0047	X10 - Y115	09:30-09:31 น.	67.9	69.8
T23AN101-0048	X10 - Y120	09:32-09:33 น.	66.6	68.1
T23AN101-0049	X10 - Y125	09:34-09:35 น.	65.2	66.1
T23AN101-0050	X10 - Y130	09:36-09:37 น.	64.7	65.6
T23AN101-0051	X10 - Y135	09:38-09:39 น.	64.9	65.6
T23AN101-0052	X10 - Y140	09:40-09:41 น.	64.6	65.2
T23AN101-0053	X10 - Y145	09:42-09:43 น.	63.2	64.1
T23AN101-0054	X10 - Y150	09:44-09:45 น.	63.5	66.4
T23AN101-0055	X10 - Y155	09:46-09:47 น.	64.7	65.4
T23AN101-0056	X10 - Y160	09:48-09:49 น.	67.1	68.2
T23AN101-0057	X10 - Y165	09:50-09:51 น.	65.5	66.3
T23AN101-0058	X10 - Y170	09:52-09:53 น.	66.3	67.5
T23AN101-0059	X10 - Y175	09:54-09:55 น.	64.4	66.0
T23AN101-0060	X10 - Y180	09:56-09:57 น.	61.8	63.7
T23AN101-0061	X10 - Y185	09:58-09:59 น.	61.6	63.6
T23AN101-0062	X10 - Y190	10:00-10:01 น.	61.9	63.4
T23AN101-0063	X10 - Y195	10:02-10:03 น.	63.2	64.0
T23AN101-0064	X10 - Y200	10:04-10:05 น.	64.3	65.1
T23AN101-0065	X10 - Y205	10:06-10:07 น.	63.9	64.6
T23AN101-0066	X10 - Y210	10:08-10:09 น.	63.6	64.9
T23AN101-0067	X10 - Y215	10:10-10:11 น.	63.2	63.7
T23AN101-0068	X10 - Y220	10:12-10:13 น.	62.7	63.9
T23AN101-0069	X10 - Y225	10:14-10:15 น.	62.4	62.7
T23AN101-0070	X10 - Y230	10:16-10:17 น.	63.2	63.9
T23AN101-0071	X15 - Y115	09:30-09:31 น.	67.7	68.3
T23AN101-0072	X15 - Y120	09:32-09:33 น.	67.0	71.1
T23AN101-0073	X15 - Y125	09:34-09:35 น.	66.7	67.6
T23AN101-0074	X15 - Y130	09:36-09:37 น.	64.9	67.8
T23AN101-0075	X15 - Y135	09:38-09:39 น.	66.0	68.0
T23AN101-0076	X15 - Y140	09:40-09:41 น.	66.7	68.4
T23AN101-0077	X15 - Y145	09:42-09:43 น.	67.5	68.8
T23AN101-0078	X15 - Y150	09:44-09:45 น.	67.8	69.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0079	X15 - Y155	09:46-09:47 น.	66.8	68.1
T23AN101-0080	X15 - Y160	09:48-09:49 น.	69.5	70.2
T23AN101-0081	X15 - Y165	09:50-09:51 น.	69.3	71.3
T23AN101-0082	X15 - Y170	09:52-09:53 น.	69.5	72.1
T23AN101-0083	X15 - Y175	09:54-09:55 น.	64.4	66.3
T23AN101-0084	X15 - Y180	09:56-09:57 น.	61.3	65.2
T23AN101-0085	X15 - Y185	09:58-09:59 น.	58.8	61.6
T23AN101-0086	X15 - Y190	10:00-10:01 น.	60.8	61.4
T23AN101-0087	X15 - Y195	10:02-10:03 น.	63.8	64.5
T23AN101-0088	X15 - Y200	10:04-10:05 น.	66.9	67.8
T23AN101-0089	X15 - Y205	10:06-10:07 น.	68.3	69.6
T23AN101-0090	X15 - Y210	10:08-10:09 น.	63.2	66.1
T23AN101-0091	X15 - Y215	10:10-10:11 น.	61.3	64.4
T23AN101-0092	X15 - Y220	10:12-10:13 น.	61.1	66.4
T23AN101-0093	X15 - Y225	10:14-10:15 น.	62.7	64.3
T23AN101-0094	X15 - Y230	10:16-10:17 น.	64.0	65.3
T23AN101-0095	X20 - Y110	09:30-09:31 น.	68.0	69.2
T23AN101-0096	X20 - Y115	09:32-09:33 น.	67.8	69.8
T23AN101-0097	X20 - Y120	09:34-09:35 น.	69.5	71.4
T23AN101-0098	X20 - Y125	09:36-09:37 น.	66.2	71.4
T23AN101-0099	X20 - Y130	09:38-09:39 น.	65.1	67.2
T23AN101-0100	X20 - Y135	09:40-09:41 น.	64.3	69.7
T23AN101-0101	X20 - Y140	09:42-09:43 น.	66.6	69.0
T23AN101-0102	X20 - Y145	09:44-09:45 น.	69.8	71.8
T23AN101-0103	X20 - Y150	09:46-09:47 น.	69.8	71.8
T23AN101-0104	X20 - Y160	09:48-09:49 น.	67.8	70.1
T23AN101-0105	X20 - Y165	09:50-09:51 น.	70.2	72.6
T23AN101-0106	X20 - Y170	09:52-09:53 น.	71.5	73.0
T23AN101-0107	X20 - Y175	09:54-09:55 น.	71.1	72.2
T23AN101-0108	X20 - Y190	09:56-09:57 น.	70.6	72.1
T23AN101-0109	X20 - Y195	09:58-09:59 น.	68.7	72.0
T23AN101-0110	X20 - Y210	10:00-10:01 น.	67.0	67.9
T23AN101-0111	X20 - Y215	10:02-10:03 น.	64.0	68.4
T23AN101-0112	X20 - Y220	10:04-10:05 น.	64.1	64.6
T23AN101-0113	X20 - Y225	10:06-10:07 น.	63.4	64.3
T23AN101-0114	X20 - Y230	10:08-10:09 น.	65.4	66.3
T23AN101-0115	X25 - Y110	09:30-09:31 น.	69.4	70.1
T23AN101-0116	X25 - Y115	09:32-09:33 น.	68.1	69.0
T23AN101-0117	X25 - Y120	09:34-09:35 น.	68.1	68.7
T23AN101-0118	X25 - Y125	09:36-09:37 น.	67.8	68.4
T23AN101-0119	X25 - Y130	09:38-09:39 น.	67.1	67.9
T23AN101-0120	X25 - Y135	09:40-09:41 น.	69.6	70.8
T23AN101-0121	X25 - Y140	09:42-09:43 น.	72.7	74.9
T23AN101-0122	X25 - Y145	09:44-09:45 น.	72.7	74.3
T23AN101-0123	X25 - Y150	09:46-09:47 น.	71.8	72.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0124	X25 - Y160	09:48-09:49 น.	70.4	70.9
T23AN101-0125	X25 - Y165	09:50-09:51 น.	75.0	75.8
T23AN101-0126	X25 - Y170	09:52-09:53 น.	72.8	73.3
T23AN101-0127	X25 - Y175	09:54-09:55 น.	71.3	71.3
T23AN101-0128	X25 - Y220	09:56-09:57 น.	67.2	78.9
T23AN101-0129	X25 - Y225	09:58-09:59 น.	65.5	66.5
T23AN101-0130	X25 - Y230	10:00-10:01 น.	66.8	68.0
T23AN101-0131	X30 - Y115	09:30-09:31 น.	70.8	84.0
T23AN101-0132	X30 - Y120	09:32-09:33 น.	70.1	70.6
T23AN101-0133	X30 - Y125	09:34-09:35 น.	69.6	70.1
T23AN101-0134	X30 - Y130	09:36-09:37 น.	68.6	70.2
T23AN101-0135	X30 - Y140	09:38-09:39 น.	71.8	72.2
T23AN101-0136	X30 - Y145	09:40-09:41 น.	70.1	70.8
T23AN101-0137	X30 - Y150	09:42-09:43 น.	71.7	72.8
T23AN101-0138	X30 - Y155	09:44-09:45 น.	73.1	74.0
T23AN101-0139	X30 - Y160	09:46-09:47 น.	77.0	77.7
T23AN101-0140	X30 - Y165	09:48-09:49 น.	78.7	79.3
T23AN101-0141	X30 - Y170	09:50-09:51 น.	78.1	79.1
T23AN101-0142	X30 - Y175	09:52-09:53 น.	75.3	76.3
T23AN101-0143	X30 - Y180	09:54-09:55 น.	73.6	74.3
T23AN101-0144	X30 - Y185	09:56-09:57 น.	73.7	74.3
T23AN101-0145	X30 - Y190	09:58-09:59 น.	74.0	77.1
T23AN101-0146	X30 - Y195	10:00-10:01 น.	70.9	71.3
T23AN101-0147	X30 - Y220	10:06-10:07 น.	67.8	70.7
T23AN101-0148	X30 - Y225	10:08-10:09 น.	63.5	67.5
T23AN101-0149	X30 - Y230	10:10-10:11 น.	64.1	68.3
T23AN101-0150	X35 - Y110	09:30-09:31 น.	71.5	84.4
T23AN101-0151	X35 - Y115	09:32-09:33 น.	70.5	71.2
T23AN101-0152	X35 - Y120	09:34-09:35 น.	70.3	70.8
T23AN101-0153	X35 - Y125	09:36-09:37 น.	70.4	71.2
T23AN101-0154	X35 - Y130	09:38-09:39 น.	72.1	72.6
T23AN101-0155	X35 - Y135	09:40-09:41 น.	72.4	72.9
T23AN101-0156	X35 - Y140	09:42-09:43 น.	72.8	73.8
T23AN101-0157	X35 - Y145	09:44-09:45 น.	74.9	75.8
T23AN101-0158	X35 - Y150	09:46-09:47 น.	76.8	77.5
T23AN101-0159	X35 - Y155	09:48-09:49 น.	81.4	82.8
T23AN101-0160	X35 - Y160	09:50-09:51 น.	86.8	87.6
T23AN101-0161	X35 - Y165	09:52-09:53 น.	83.8	84.2
T23AN101-0162	X35 - Y170	09:54-09:55 น.	78.5	79.2
T23AN101-0163	X35 - Y175	09:56-09:57 น.	78.2	78.8
T23AN101-0164	X35 - Y180	09:58-09:59 น.	75.8	76.3
T23AN101-0165	X35 - Y185	10:00-10:01 น.	74.1	74.7
T23AN101-0166	X35 - Y190	10:02-10:03 น.	72.7	73.2
T23AN101-0167	X35 - Y195	10:04-10:05 น.	72.1	73.0
T23AN101-0168	X35 - Y200	10:06-10:07 น.	70.5	71.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0169	X35 - Y205	10:08-10:09 น.	67.9	68.5
T23AN101-0170	X35 - Y220	10:14-10:15 น.	63.3	64.0
T23AN101-0171	X35 - Y225	10:16-10:17 น.	63.9	70.1
T23AN101-0172	X35 - Y230	10:18-10:19 น.	67.4	70.5
T23AN101-0173	X40 - Y110	09:30-09:31 น.	70.9	71.7
T23AN101-0174	X40 - Y115	09:32-09:33 น.	70.7	71.1
T23AN101-0175	X40 - Y120	09:34-09:35 น.	70.8	71.1
T23AN101-0176	X40 - Y125	09:36-09:37 น.	70.1	70.6
T23AN101-0177	X40 - Y130	09:38-09:39 น.	70.3	70.7
T23AN101-0178	X40 - Y135	09:40-09:41 น.	70.0	70.7
T23AN101-0179	X40 - Y140	09:42-09:43 น.	71.5	72.2
T23AN101-0180	X40 - Y145	09:44-09:45 น.	72.2	73.0
T23AN101-0181	X40 - Y150	09:46-09:47 น.	73.5	73.9
T23AN101-0182	X40 - Y155	09:48-09:49 น.	73.7	74.2
T23AN101-0183	X40 - Y160	09:50-09:51 น.	76.9	77.8
T23AN101-0184	X40 - Y165	09:52-09:53 น.	78.5	78.9
T23AN101-0185	X40 - Y170	09:54-09:55 น.	79.9	80.9
T23AN101-0186	X40 - Y180	09:56-09:57 น.	78.6	78.9
T23AN101-0187	X40 - Y185	09:58-09:59 น.	78.4	78.7
T23AN101-0188	X40 - Y190	10:00-10:01 น.	74.7	75.1
T23AN101-0189	X40 - Y195	10:02-10:03 น.	71.7	73.1
T23AN101-0190	X40 - Y200	10:04-10:05 น.	72.0	72.6
T23AN101-0191	X40 - Y205	10:06-10:07 น.	68.3	69.4
T23AN101-0192	X40 - Y220	10:08-10:09 น.	65.4	66.1
T23AN101-0193	X40 - Y225	10:10-10:11 น.	68.2	69.6
T23AN101-0194	X40 - Y230	10:12-10:13 น.	69.6	70.8
T23AN101-0195	X45 - Y105	09:30-09:31 น.	71.5	72.0
T23AN101-0196	X45 - Y110	09:32-09:33 น.	72.5	74.1
T23AN101-0197	X45 - Y115	09:34-09:35 น.	72.2	73.2
T23AN101-0198	X45 - Y120	09:36-09:37 น.	72.5	73.0
T23AN101-0199	X45 - Y125	09:38-09:39 น.	72.6	73.2
T23AN101-0200	X45 - Y130	09:40-09:41 น.	73.1	73.8
T23AN101-0201	X45 - Y135	09:42-09:43 น.	73.8	74.3
T23AN101-0202	X45 - Y140	09:44-09:45 น.	73.6	75.0
T23AN101-0203	X45 - Y145	09:46-09:47 น.	74.2	74.9
T23AN101-0204	X45 - Y150	09:48-09:49 น.	73.4	74.8
T23AN101-0205	X45 - Y155	09:50-09:51 น.	74.3	74.8
T23AN101-0206	X45 - Y160	09:52-09:53 น.	74.9	75.5
T23AN101-0207	X45 - Y165	09:54-09:55 น.	76.3	76.5
T23AN101-0208	X45 - Y170	09:56-09:57 น.	77.6	77.9
T23AN101-0209	X45 - Y175	09:58-09:59 น.	74.3	74.8
T23AN101-0210	X45 - Y180	10:00-10:01 น.	74.1	74.6
T23AN101-0211	X45 - Y185	10:02-10:03 น.	72.9	74.3
T23AN101-0212	X45 - Y190	10:04-10:05 น.	73.2	73.8
T23AN101-0213	X45 - Y195	10:06-10:07 น.	72.4	73.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0214	X45 - Y220	10:10-10:11 น.	67.1	67.7
T23AN101-0215	X45 - Y225	10:12-10:13 น.	70.0	72.3
T23AN101-0216	X45 - Y230	10:14-10:15 น.	71.3	72.2
T23AN101-0217	X50 - Y105	09:30-09:31 น.	71.9	72.4
T23AN101-0218	X50 - Y110	09:32-09:33 น.	72.5	72.9
T23AN101-0219	X50 - Y115	09:34-09:35 น.	73.3	73.9
T23AN101-0220	X50 - Y120	09:36-09:37 น.	73.4	73.8
T23AN101-0221	X50 - Y125	09:38-09:39 น.	73.9	74.3
T23AN101-0222	X50 - Y130	09:40-09:41 น.	73.5	74.2
T23AN101-0223	X50 - Y135	09:42-09:43 น.	74.3	74.9
T23AN101-0224	X50 - Y140	09:44-09:45 น.	75.3	75.6
T23AN101-0225	X50 - Y145	09:46-09:47 น.	74.9	75.7
T23AN101-0226	X50 - Y150	09:48-09:49 น.	74.7	74.9
T23AN101-0227	X50 - Y155	09:50-09:51 น.	74.6	75.0
T23AN101-0228	X50 - Y160	09:52-09:53 น.	74.4	74.6
T23AN101-0229	X50 - Y165	09:54-09:55 น.	74.7	75.1
T23AN101-0230	X50 - Y170	09:56-09:57 น.	74.2	74.7
T23AN101-0231	X50 - Y175	09:58-09:59 น.	74.2	74.7
T23AN101-0232	X50 - Y180	10:00-10:01 น.	74.7	75.2
T23AN101-0233	X50 - Y185	10:02-10:03 น.	75.1	75.8
T23AN101-0234	X50 - Y190	10:04-10:05 น.	73.7	74.4
T23AN101-0235	X50 - Y195	10:06-10:07 น.	74.0	74.4
T23AN101-0236	X50 - Y220	10:10-10:11 น.	68.0	69.0
T23AN101-0237	X50 - Y225	10:12-10:13 น.	72.2	72.8
T23AN101-0238	X50 - Y230	10:14-10:15 น.	72.3	73.2
T23AN101-0239	X55 - Y105	09:30-09:31 น.	71.2	71.7
T23AN101-0240	X55 - Y110	09:32-09:33 น.	72.2	72.6
T23AN101-0241	X55 - Y115	09:34-09:35 น.	73.4	73.9
T23AN101-0242	X55 - Y120	09:36-09:37 น.	73.6	74.0
T23AN101-0243	X55 - Y125	09:38-09:39 น.	74.3	74.8
T23AN101-0244	X55 - Y130	09:40-09:41 น.	74.6	75.0
T23AN101-0245	X55 - Y135	09:42-09:43 น.	74.7	75.0
T23AN101-0246	X55 - Y140	09:44-09:45 น.	74.0	74.4
T23AN101-0247	X55 - Y145	09:46-09:47 น.	74.9	77.2
T23AN101-0248	X55 - Y150	09:48-09:49 น.	74.5	74.6
T23AN101-0249	X55 - Y155	09:50-09:51 น.	74.3	74.6
T23AN101-0250	X55 - Y160	09:52-09:53 น.	74.2	74.6
T23AN101-0251	X55 - Y165	09:54-09:55 น.	74.3	74.6
T23AN101-0252	X55 - Y170	09:56-09:57 น.	74.1	74.3
T23AN101-0253	X55 - Y175	09:58-09:59 น.	74.3	77.1
T23AN101-0254	X55 - Y180	10:00-10:01 น.	74.4	74.9
T23AN101-0255	X55 - Y185	10:02-10:03 น.	75.0	75.8
T23AN101-0256	X55 - Y190	10:04-10:05 น.	74.2	74.8
T23AN101-0257	X55 - Y195	10:06-10:07 น.	74.5	75.6
T23AN101-0258	X55 - Y200	10:08-10:09 น.	75.5	76.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0259	X55 - Y205	10:10-10:11 น.	75.6	76.8
T23AN101-0260	X55 - Y210	10:12-10:13 น.	75.5	76.4
T23AN101-0261	X55 - Y215	10:14-10:15 น.	73.8	74.8
T23AN101-0262	X55 - Y220	10:16-10:17 น.	71.9	72.7
T23AN101-0263	X55 - Y225	10:18-10:19 น.	73.8	74.5
T23AN101-0264	X55 - Y230	10:20-10:21 น.	74.0	75.2

[redacted]

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057386

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ซอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 6 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อันยาศรี

วันที่รับตัวอย่าง : 6 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 6 กรกฎาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057387
เลขที่งาน : 2022-009353
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN101-0265 - T23AN101-0590

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN101-0265	X60 - Y95	14:00-14:01 น.	68.8	70.1
T23AN101-0266	X60 - Y100	14:02-14:03 น.	68.9	71.2
T23AN101-0267	X60 - Y105	14:04-14:05 น.	70.1	72.5
T23AN101-0268	X60 - Y110	14:06-14:07 น.	72.4	73.3
T23AN101-0269	X60 - Y115	14:08-14:09 น.	73.4	74.2
T23AN101-0270	X60 - Y120	14:10-14:11 น.	73.8	75.6
T23AN101-0271	X60 - Y125	14:12-14:13 น.	74.8	75.7
T23AN101-0272	X60 - Y130	14:14-14:15 น.	75.3	75.9
T23AN101-0273	X60 - Y135	14:16-14:17 น.	75.8	76.0
T23AN101-0274	X60 - Y140	14:18-14:19 น.	76.0	76.5
T23AN101-0275	X60 - Y145	14:20-14:21 น.	76.1	76.9
T23AN101-0276	X60 - Y150	14:22-14:23 น.	75.9	76.2
T23AN101-0277	X60 - Y155	14:24-14:25 น.	75.7	76.1
T23AN101-0278	X60 - Y160	14:26-14:27 น.	75.3	76.0
T23AN101-0279	X60 - Y165	14:28-14:29 น.	75.4	75.8
T23AN101-0280	X60 - Y170	14:30-14:31 น.	75.0	75.9
T23AN101-0281	X60 - Y175	14:32-14:33 น.	74.8	75.6
T23AN101-0282	X60 - Y180	14:34-14:35 น.	74.6	75.2
T23AN101-0283	X60 - Y185	14:36-14:37 น.	76.9	77.4
T23AN101-0284	X60 - Y190	14:38-14:39 น.	77.4	78.3
T23AN101-0285	X60 - Y195	14:40-14:41 น.	76.2	77.4
T23AN101-0286	X60 - Y200	14:42-14:43 น.	76.8	77.2
T23AN101-0287	X60 - Y205	14:44-14:45 น.	76.5	77.6
T23AN101-0288	X60 - Y210	14:46-14:47 น.	77.5	78.4
T23AN101-0289	X60 - Y215	14:48-14:49 น.	77.2	78.3
T23AN101-0290	X60 - Y220	14:50-14:51 น.	77.0	78.1
T23AN101-0291	X60 - Y225	14:52-14:53 น.	76.9	77.8
T23AN101-0292	X60 - Y230	14:54-14:55 น.	76.2	77.3
T23AN101-0293	X65 - Y105	14:00-14:01 น.	69.2	74.9
T23AN101-0294	X65 - Y110	14:02-14:03 น.	72.2	73.0
T23AN101-0295	X65 - Y115	14:04-14:05 น.	72.8	73.6
T23AN101-0296	X65 - Y120	14:06-14:07 น.	74.5	75.1
T23AN101-0297	X65 - Y125	14:08-14:09 น.	75.5	75.9

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0298	X65 - Y130	14:10-14:11 น.	76.0	76.3
T23AN101-0299	X65 - Y135	14:12-14:13 น.	76.2	76.5
T23AN101-0300	X65 - Y140	14:14-14:15 น.	76.2	76.4
T23AN101-0301	X65 - Y145	14:16-14:17 น.	76.4	76.7
T23AN101-0302	X65 - Y150	14:18-14:19 น.	76.4	76.8
T23AN101-0303	X65 - Y155	14:20-14:21 น.	76.2	76.4
T23AN101-0304	X65 - Y160	14:22-14:23 น.	76.0	76.4
T23AN101-0305	X65 - Y165	14:24-14:25 น.	76.4	76.5
T23AN101-0306	X65 - Y170	14:26-14:27 น.	76.0	76.8
T23AN101-0307	X65 - Y175	14:28-14:29 น.	75.8	76.2
T23AN101-0308	X65 - Y180	14:30-14:31 น.	76.6	77.1
T23AN101-0309	X65 - Y185	14:32-14:33 น.	77.1	77.4
T23AN101-0310	X65 - Y190	14:34-14:35 น.	78.8	79.4
T23AN101-0311	X65 - Y195	14:36-14:37 น.	78.1	78.9
T23AN101-0312	X65 - Y200	14:38-14:39 น.	75.8	78.0
T23AN101-0313	X65 - Y205	14:40-14:41 น.	77.3	78.2
T23AN101-0314	X65 - Y210	14:42-14:43 น.	77.5	79.2
T23AN101-0315	X65 - Y215	14:44-14:45 น.	79.1	79.9
T23AN101-0316	X65 - Y220	14:46-14:47 น.	79.1	80.0
T23AN101-0317	X65 - Y225	14:48-14:49 น.	77.9	79.2
T23AN101-0318	X65 - Y230	14:50-14:51 น.	75.3	76.4
T23AN101-0319	X70 - Y105	14:00-14:01 น.	68.2	69.2
T23AN101-0320	X70 - Y110	14:02-14:03 น.	71.4	72.3
T23AN101-0321	X70 - Y115	14:04-14:05 น.	73.4	73.8
T23AN101-0322	X70 - Y120	14:06-14:07 น.	75.3	75.7
T23AN101-0323	X70 - Y125	14:08-14:09 น.	76.7	77.1
T23AN101-0324	X70 - Y130	14:10-14:11 น.	77.3	77.6
T23AN101-0325	X70 - Y135	14:12-14:13 น.	77.7	78.0
T23AN101-0326	X70 - Y140	14:14-14:15 น.	77.7	78.1
T23AN101-0327	X70 - Y145	14:16-14:17 น.	77.6	77.8
T23AN101-0328	X70 - Y150	14:18-14:19 น.	77.8	78.1
T23AN101-0329	X70 - Y155	14:20-14:21 น.	77.9	78.2
T23AN101-0330	X70 - Y160	14:22-14:23 น.	77.9	78.3
T23AN101-0331	X70 - Y165	14:24-14:25 น.	77.5	77.8
T23AN101-0332	X70 - Y170	14:26-14:27 น.	77.4	77.8
T23AN101-0333	X70 - Y185	14:28-14:29 น.	81.4	82.0
T23AN101-0334	X70 - Y190	14:30-14:31 น.	81.1	81.6
T23AN101-0335	X70 - Y195	14:32-14:33 น.	81.2	82.4
T23AN101-0336	X70 - Y200	14:34-14:35 น.	80.9	82.6
T23AN101-0337	X70 - Y205	14:36-14:37 น.	81.2	82.0
T23AN101-0338	X70 - Y210	14:38-14:39 น.	82.5	83.8
T23AN101-0339	X70 - Y215	14:40-14:41 น.	84.2	85.1
T23AN101-0340	X70 - Y220	14:42-14:43 น.	85.2	85.8
T23AN101-0341	X70 - Y225	14:44-14:45 น.	83.6	85.1
T23AN101-0342	X70 - Y230	14:46-14:47 น.	78.2	79.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0343	X75 - Y100	14:00-14:01 น.	67.3	69.0
T23AN101-0344	X75 - Y105	14:02-14:03 น.	66.9	69.0
T23AN101-0345	X75 - Y110	14:04-14:05 น.	67.4	68.6
T23AN101-0346	X75 - Y115	14:06-14:07 น.	69.4	69.9
T23AN101-0347	X75 - Y120	14:08-14:09 น.	73.2	73.5
T23AN101-0348	X75 - Y125	14:10-14:11 น.	75.2	75.5
T23AN101-0349	X75 - Y130	14:12-14:13 น.	78.2	78.4
T23AN101-0350	X75 - Y135	14:14-14:15 น.	80.0	80.6
T23AN101-0351	X75 - Y140	14:16-14:17 น.	79.7	79.9
T23AN101-0352	X75 - Y145	14:18-14:19 น.	79.4	79.6
T23AN101-0353	X75 - Y150	14:20-14:21 น.	79.2	79.3
T23AN101-0354	X75 - Y155	14:22-14:23 น.	79.4	79.9
T23AN101-0355	X75 - Y160	14:24-14:25 น.	79.2	79.4
T23AN101-0356	X75 - Y165	14:26-14:27 น.	78.9	79.2
T23AN101-0357	X75 - Y170	14:28-14:29 น.	79.2	79.6
T23AN101-0358	X75 - Y175	14:30-14:31 น.	79.4	79.7
T23AN101-0359	X75 - Y180	14:32-14:33 น.	80.0	80.4
T23AN101-0360	X75 - Y185	14:34-14:35 น.	81.1	81.4
T23AN101-0361	X75 - Y190	14:36-14:37 น.	83.3	84.1
T23AN101-0362	X75 - Y195	14:38-14:39 น.	83.1	83.6
T23AN101-0363	X75 - Y200	14:40-14:41 น.	84.4	84.8
T23AN101-0364	X75 - Y205	14:42-14:43 น.	85.6	85.9
T23AN101-0365	X75 - Y210	14:44-14:45 น.	87.4	88.6
T23AN101-0366	X75 - Y215	14:46-14:47 น.	91.2	92.5
T23AN101-0367	X75 - Y220	14:48-14:49 น.	85.2	85.8
T23AN101-0368	X75 - Y225	14:50-14:51 น.	75.6	76.9
T23AN101-0369	X75 - Y230	14:52-14:53 น.	75.6	76.7
T23AN101-0370	X80 - Y100	14:00-14:01 น.	66.0	66.2
T23AN101-0371	X80 - Y105	14:02-14:03 น.	67.7	69.8
T23AN101-0372	X80 - Y110	14:04-14:05 น.	72.6	75.5
T23AN101-0373	X80 - Y115	14:06-14:07 น.	72.7	73.2
T23AN101-0374	X80 - Y120	14:08-14:09 น.	74.7	75.5
T23AN101-0375	X80 - Y125	14:10-14:11 น.	77.2	77.5
T23AN101-0376	X80 - Y130	14:12-14:13 น.	79.2	79.4
T23AN101-0377	X80 - Y135	14:14-14:15 น.	80.9	81.0
T23AN101-0378	X80 - Y140	14:16-14:17 น.	80.5	80.9
T23AN101-0379	X80 - Y145	14:18-14:19 น.	80.0	80.3
T23AN101-0380	X80 - Y150	14:20-14:21 น.	79.7	79.9
T23AN101-0381	X80 - Y155	14:22-14:23 น.	80.0	80.3
T23AN101-0382	X80 - Y160	14:24-14:25 น.	79.8	80.2
T23AN101-0383	X80 - Y165	14:26-14:27 น.	79.5	79.9
T23AN101-0384	X80 - Y170	14:28-14:29 น.	79.3	80.1
T23AN101-0385	X80 - Y175	14:30-14:31 น.	79.4	80.1
T23AN101-0386	X80 - Y180	14:32-14:33 น.	81.0	81.5
T23AN101-0387	X80 - Y185	14:34-14:35 น.	82.3	82.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0388	X80 - Y190	14:36-14:37 น.	83.3	83.7
T23AN101-0389	X80 - Y195	14:38-14:39 น.	84.1	85.1
T23AN101-0390	X80 - Y200	14:40-14:41 น.	85.1	85.7
T23AN101-0391	X80 - Y205	14:42-14:43 น.	84.8	85.3
T23AN101-0392	X80 - Y210	14:44-14:45 น.	87.3	87.8
T23AN101-0393	X80 - Y215	14:46-14:47 น.	87.7	89.0
T23AN101-0394	X80 - Y220	14:48-14:49 น.	87.1	88.1
T23AN101-0395	X80 - Y225	14:50-14:51 น.	85.4	86.0
T23AN101-0396	X80 - Y230	14:52-14:53 น.	76.5	77.2
T23AN101-0397	X85 - Y95	14:02-14:03 น.	68.2	69.1
T23AN101-0398	X85 - Y100	14:04-14:05 น.	69.2	69.7
T23AN101-0399	X85 - Y105	14:06-14:07 น.	69.1	69.5
T23AN101-0400	X85 - Y110	14:08-14:09 น.	70.5	70.7
T23AN101-0401	X85 - Y115	14:10-14:11 น.	72.5	72.9
T23AN101-0402	X85 - Y120	14:12-14:13 น.	74.2	74.5
T23AN101-0403	X85 - Y125	14:14-14:15 น.	77.4	77.6
T23AN101-0404	X85 - Y130	14:16-14:17 น.	80.2	80.4
T23AN101-0405	X85 - Y135	14:18-14:19 น.	82.4	82.6
T23AN101-0406	X85 - Y140	14:20-14:21 น.	82.1	82.3
T23AN101-0407	X85 - Y145	14:22-14:23 น.	80.9	81.1
T23AN101-0408	X85 - Y150	14:24-14:25 น.	80.3	80.7
T23AN101-0409	X85 - Y155	14:26-14:27 น.	80.9	81.1
T23AN101-0410	X85 - Y160	14:28-14:29 น.	80.7	81.2
T23AN101-0411	X85 - Y165	14:30-14:31 น.	80.2	80.6
T23AN101-0412	X85 - Y170	14:32-14:33 น.	80.1	80.9
T23AN101-0413	X85 - Y175	14:34-14:35 น.	80.1	80.7
T23AN101-0414	X85 - Y180	14:36-14:37 น.	82.2	82.8
T23AN101-0415	X85 - Y185	14:38-14:39 น.	82.9	83.7
T23AN101-0416	X85 - Y190	14:40-14:41 น.	84.3	85.1
T23AN101-0417	X85 - Y195	14:42-14:43 น.	85.0	85.7
T23AN101-0418	X85 - Y200	14:44-14:45 น.	85.6	86.4
T23AN101-0419	X85 - Y205	14:46-14:47 น.	87.4	88.1
T23AN101-0420	X85 - Y210	14:48-14:49 น.	91.8	92.4
T23AN101-0421	X85 - Y215	14:50-14:51 น.	89.4	89.8
T23AN101-0422	X85 - Y220	14:52-14:53 น.	83.5	84.1
T23AN101-0423	X85 - Y225	14:54-14:55 น.	80.4	81.2
T23AN101-0424	X85 - Y230	14:56-14:57 น.	78.2	78.8
T23AN101-0425	X90 - Y90	14:00-14:01 น.	67.1	67.6
T23AN101-0426	X90 - Y95	14:02-14:03 น.	67.0	67.5
T23AN101-0427	X90 - Y100	14:04-14:05 น.	67.8	68.2
T23AN101-0428	X90 - Y105	14:06-14:07 น.	68.0	68.9
T23AN101-0429	X90 - Y110	14:08-14:09 น.	69.2	69.8
T23AN101-0430	X90 - Y115	14:10-14:11 น.	72.1	72.4
T23AN101-0431	X90 - Y120	14:12-14:13 น.	74.1	74.3
T23AN101-0432	X90 - Y125	14:14-14:15 น.	78.0	78.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0433	X90 - Y130	14:16-14:17 น.	81.7	82.0
T23AN101-0434	X90 - Y135	14:18-14:19 น.	83.3	83.6
T23AN101-0435	X90 - Y140	14:20-14:21 น.	82.0	82.2
T23AN101-0436	X90 - Y145	14:22-14:23 น.	80.6	80.8
T23AN101-0437	X90 - Y150	14:24-14:25 น.	79.7	80.0
T23AN101-0438	X90 - Y155	14:26-14:27 น.	80.8	81.2
T23AN101-0439	X90 - Y160	14:28-14:29 น.	81.8	82.1
T23AN101-0440	X90 - Y165	14:30-14:31 น.	80.1	80.5
T23AN101-0441	X90 - Y170	14:32-14:33 น.	80.0	80.6
T23AN101-0442	X90 - Y175	14:34-14:35 น.	81.7	82.8
T23AN101-0443	X90 - Y180	14:36-14:37 น.	83.4	83.8
T23AN101-0444	X90 - Y185	14:38-14:39 น.	84.2	84.8
T23AN101-0445	X90 - Y190	14:40-14:41 น.	85.2	85.8
T23AN101-0446	X90 - Y195	14:42-14:43 น.	86.7	87.2
T23AN101-0447	X90 - Y200	14:44-14:45 น.	85.5	85.8
T23AN101-0448	X90 - Y205	14:46-14:47 น.	85.9	86.2
T23AN101-0449	X90 - Y210	14:48-14:49 น.	88.0	88.6
T23AN101-0450	X90 - Y215	14:50-14:51 น.	86.7	87.1
T23AN101-0451	X90 - Y220	14:52-14:53 น.	81.2	81.7
T23AN101-0452	X90 - Y225	14:54-14:55 น.	80.1	80.6
T23AN101-0453	X90 - Y230	14:56-14:57 น.	79.5	80.1
T23AN101-0454	X95 - Y90	14:00-14:01 น.	67.9	69.6
T23AN101-0455	X95 - Y95	14:02-14:03 น.	68.2	71.4
T23AN101-0456	X95 - Y100	14:04-14:05 น.	68.4	69.1
T23AN101-0457	X95 - Y105	14:06-14:07 น.	69.3	69.8
T23AN101-0458	X95 - Y110	14:08-14:09 น.	70.3	70.9
T23AN101-0459	X95 - Y115	14:10-14:11 น.	73.2	73.7
T23AN101-0460	X95 - Y120	14:12-14:13 น.	77.7	78.2
T23AN101-0461	X95 - Y125	14:14-14:15 น.	78.3	78.6
T23AN101-0462	X95 - Y145	14:16-14:17 น.	82.3	82.5
T23AN101-0463	X95 - Y150	14:18-14:19 น.	84.9	85.2
T23AN101-0464	X95 - Y155	14:20-14:21 น.	85.5	85.7
T23AN101-0465	X95 - Y160	14:22-14:23 น.	83.2	83.5
T23AN101-0466	X95 - Y165	14:24-14:25 น.	80.4	80.9
T23AN101-0467	X95 - Y170	14:26-14:27 น.	79.7	80.7
T23AN101-0468	X95 - Y175	14:28-14:29 น.	80.5	81.4
T23AN101-0469	X95 - Y180	14:30-14:31 น.	83.1	83.7
T23AN101-0470	X95 - Y185	14:32-14:33 น.	85.6	86.5
T23AN101-0471	X95 - Y190	14:34-14:35 น.	86.7	87.5
T23AN101-0472	X95 - Y195	14:36-14:37 น.	86.5	87.2
T23AN101-0473	X95 - Y200	14:38-14:39 น.	85.5	86.1
T23AN101-0474	X95 - Y205	14:40-14:41 น.	86.4	86.8
T23AN101-0475	X95 - Y210	14:42-14:43 น.	87.7	88.0
T23AN101-0476	X95 - Y215	14:44-14:45 น.	86.1	86.5
T23AN101-0477	X95 - Y220	14:46-14:47 น.	85.1	85.7

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0478	X95 - Y225	14:48-14:49 น.	82.6	83.1
T23AN101-0479	X95 - Y230	14:50-14:51 น.	80.4	81.0
T23AN101-0480	X100 - Y90	14:00-14:01 น.	67.6	69.1
T23AN101-0481	X100 - Y95	14:02-14:03 น.	67.7	68.3
T23AN101-0482	X100 - Y100	14:04-14:05 น.	67.8	69.3
T23AN101-0483	X100 - Y105	14:06-14:07 น.	68.5	69.5
T23AN101-0484	X100 - Y110	14:08-14:09 น.	71.4	72.5
T23AN101-0485	X100 - Y115	14:10-14:11 น.	73.5	74.2
T23AN101-0486	X100 - Y120	14:12-14:13 น.	74.7	75.8
T23AN101-0487	X100 - Y125	14:14-14:15 น.	74.9	75.4
T23AN101-0488	X100 - Y170	14:17-14:18 น.	81.0	81.3
T23AN101-0489	X100 - Y175	14:19-14:20 น.	80.8	81.3
T23AN101-0490	X100 - Y180	14:21-14:22 น.	80.1	80.9
T23AN101-0491	X100 - Y185	14:23-14:24 น.	80.1	81.2
T23AN101-0492	X100 - Y190	14:25-14:26 น.	82.6	83.9
T23AN101-0493	X100 - Y195	14:27-14:28 น.	87.1	88.9
T23AN101-0494	X100 - Y200	14:29-14:30 น.	87.1	88.0
T23AN101-0495	X100 - Y205	14:31-14:32 น.	87.0	87.5
T23AN101-0496	X100 - Y210	14:33-14:34 น.	88.7	89.2
T23AN101-0497	X100 - Y215	14:35-14:36 น.	85.4	85.7
T23AN101-0498	X100 - Y220	14:37-14:38 น.	83.1	83.5
T23AN101-0499	X100 - Y225	14:39-14:40 น.	80.3	80.9
T23AN101-0500	X100 - Y230	14:41-14:42 น.	78.9	79.5
T23AN101-0501	X105 - Y90	14:00-14:01 น.	68.4	70.6
T23AN101-0502	X105 - Y95	14:02-14:03 น.	69.6	72.5
T23AN101-0503	X105 - Y100	14:04-14:05 น.	70.0	71.5
T23AN101-0504	X105 - Y105	14:06-14:07 น.	71.2	71.6
T23AN101-0505	X105 - Y110	14:08-14:09 น.	72.2	72.7
T23AN101-0506	X105 - Y115	14:10-14:11 น.	72.8	73.4
T23AN101-0507	X105 - Y120	14:12-14:13 น.	74.2	75.7
T23AN101-0508	X105 - Y125	14:14-14:15 น.	78.8	79.0
T23AN101-0509	X105 - Y130	14:16-14:17 น.	83.2	83.4
T23AN101-0510	X105 - Y135	14:18-14:19 น.	86.6	86.9
T23AN101-0511	X105 - Y140	14:20-14:21 น.	87.7	88.0
T23AN101-0512	X105 - Y145	14:22-14:23 น.	87.0	87.4
T23AN101-0513	X105 - Y150	14:24-14:25 น.	84.0	84.2
T23AN101-0514	X105 - Y155	14:26-14:27 น.	86.2	86.5
T23AN101-0515	X105 - Y160	14:28-14:29 น.	86.1	86.4
T23AN101-0516	X105 - Y165	14:30-14:31 น.	84.9	85.2
T23AN101-0517	X105 - Y170	14:32-14:33 น.	81.9	82.1
T23AN101-0518	X105 - Y175	14:34-14:35 น.	81.5	83.7
T23AN101-0519	X105 - Y180	14:36-14:37 น.	82.7	84.7
T23AN101-0520	X105 - Y185	14:38-14:39 น.	86.3	86.9
T23AN101-0521	X105 - Y190	14:40-14:41 น.	87.6	88.6
T23AN101-0522	X105 - Y195	14:42-14:43 น.	87.1	88.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0523	X105 - Y200	14:44-14:45 น.	88.6	88.8
T23AN101-0524	X105 - Y205	14:46-14:47 น.	88.7	89.6
T23AN101-0525	X105 - Y210	14:48-14:49 น.	93.1	93.4
T23AN101-0526	X105 - Y215	14:50-14:51 น.	93.6	94.0
T23AN101-0527	X105 - Y220	14:52-14:53 น.	85.7	86.4
T23AN101-0528	X105 - Y225	14:54-14:55 น.	84.2	84.4
T23AN101-0529	X105 - Y230	14:56-14:57 น.	81.7	82.1
T23AN101-0530	X110 - Y85	14:00-14:01 น.	68.7	69.6
T23AN101-0531	X110 - Y90	14:02-14:03 น.	68.6	69.6
T23AN101-0532	X110 - Y95	14:04-14:05 น.	70.1	74.4
T23AN101-0533	X110 - Y100	14:06-14:07 น.	69.8	71.3
T23AN101-0534	X110 - Y105	14:08-14:09 น.	71.8	73.1
T23AN101-0535	X110 - Y110	14:10-14:11 น.	73.7	74.3
T23AN101-0536	X110 - Y115	14:12-14:13 น.	75.3	76.1
T23AN101-0537	X110 - Y120	14:14-14:15 น.	79.2	79.4
T23AN101-0538	X110 - Y125	14:16-14:17 น.	82.7	83.0
T23AN101-0539	X110 - Y130	14:18-14:19 น.	85.6	85.8
T23AN101-0540	X110 - Y135	14:20-14:21 น.	85.9	86.2
T23AN101-0541	X110 - Y140	14:22-14:23 น.	85.5	85.8
T23AN101-0542	X110 - Y145	14:24-14:25 น.	84.1	84.3
T23AN101-0543	X110 - Y150	14:26-14:27 น.	84.4	84.6
T23AN101-0544	X110 - Y155	14:28-14:29 น.	84.8	85.2
T23AN101-0545	X110 - Y160	14:30-14:31 น.	82.7	82.9
T23AN101-0546	X110 - Y165	14:32-14:33 น.	81.8	84.4
T23AN101-0547	X110 - Y170	14:34-14:35 น.	81.9	84.6
T23AN101-0548	X110 - Y175	14:36-14:37 น.	83.2	85.7
T23AN101-0549	X110 - Y180	14:38-14:39 น.	84.3	86.1
T23AN101-0550	X110 - Y185	14:40-14:41 น.	86.6	87.3
T23AN101-0551	X110 - Y190	14:42-14:43 น.	87.6	88.9
T23AN101-0552	X110 - Y195	14:44-14:45 น.	87.7	88.5
T23AN101-0553	X110 - Y200	14:46-14:47 น.	89.4	89.7
T23AN101-0554	X110 - Y205	14:48-14:49 น.	92.7	92.8
T23AN101-0555	X110 - Y210	14:50-14:51 น.	85.2	86.1
T23AN101-0556	X110 - Y215	14:52-14:53 น.	84.2	84.6
T23AN101-0557	X110 - Y220	14:54-14:55 น.	82.3	82.7
T23AN101-0558	X110 - Y225	14:56-14:57 น.	80.3	80.9
T23AN101-0559	X110 - Y230	14:58-14:59 น.	78.8	79.4
T23AN101-0560	X115 - Y80	14:00-14:01 น.	67.0	68.1
T23AN101-0561	X115 - Y85	14:02-14:03 น.	66.8	67.7
T23AN101-0562	X115 - Y90	14:04-14:05 น.	67.8	68.3
T23AN101-0563	X115 - Y95	14:06-14:07 น.	70.0	70.6
T23AN101-0564	X115 - Y100	14:08-14:09 น.	72.2	74.6
T23AN101-0565	X115 - Y105	14:10-14:11 น.	73.5	74.3
T23AN101-0566	X115 - Y110	14:12-14:13 น.	74.5	75.2
T23AN101-0567	X115 - Y115	14:14-14:15 น.	75.4	76.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN101-0568	X115 - Y120	14:16-14:17 น.	76.3	76.7
T23AN101-0569	X115 - Y125	14:18-14:19 น.	78.9	79.4
T23AN101-0570	X115 - Y130	14:20-14:21 น.	82.0	82.2
T23AN101-0571	X115 - Y135	14:22-14:23 น.	84.2	84.8
T23AN101-0572	X115 - Y140	14:24-14:25 น.	84.3	84.5
T23AN101-0573	X115 - Y145	14:26-14:27 น.	83.6	83.9
T23AN101-0574	X115 - Y150	14:28-14:29 น.	82.5	82.7
T23AN101-0575	X115 - Y155	14:30-14:31 น.	82.6	83.0
T23AN101-0576	X115 - Y160	14:32-14:33 น.	82.4	82.8
T23AN101-0577	X115 - Y165	14:34-14:35 น.	82.5	82.7
T23AN101-0578	X115 - Y170	14:36-14:37 น.	80.9	83.8
T23AN101-0579	X115 - Y175	14:38-14:39 น.	81.9	83.9
T23AN101-0580	X115 - Y180	14:40-14:41 น.	82.5	85.3
T23AN101-0581	X115 - Y185	14:42-14:43 น.	86.4	86.9
T23AN101-0582	X115 - Y190	14:44-14:45 น.	87.0	88.0
T23AN101-0583	X115 - Y195	14:46-14:47 น.	87.7	88.7
T23AN101-0584	X115 - Y200	14:48-14:49 น.	89.3	90.1
T23AN101-0585	X115 - Y205	14:50-14:51 น.	91.8	92.0
T23AN101-0586	X115 - Y210	14:52-14:53 น.	88.2	88.5
T23AN101-0587	X115 - Y215	14:54-14:55 น.	84.5	84.8
T23AN101-0588	X115 - Y220	14:56-14:57 น.	82.7	83.0
T23AN101-0589	X115 - Y225	14:58-14:59 น.	80.7	81.2
T23AN101-0590	X115 - Y230	15:00-15:01 น.	78.4	78.8

[redacted]

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057387

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ซอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 6 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อินยาศรี

วันที่รับตัวอย่าง : 6 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 6 กรกฎาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057491
เลขที่งาน : 2022-009353
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN102-0001 - T23AN102-0454

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN102-0001	X120 - Y80	14:00-14:01 น.	66.0	66.6
T23AN102-0002	X120 - Y85	14:02-14:03 น.	64.9	65.6
T23AN102-0003	X120 - Y90	14:04-14:05 น.	67.2	68.4
T23AN102-0004	X120 - Y95	14:06-14:07 น.	68.6	68.8
T23AN102-0005	X120 - Y105	14:08-14:09 น.	74.7	75.2
T23AN102-0006	X120 - Y110	14:10-14:11 น.	75.3	75.9
T23AN102-0007	X120 - Y115	14:12-14:13 น.	76.5	77.1
T23AN102-0008	X120 - Y120	14:14-14:15 น.	78.7	79.2
T23AN102-0009	X120 - Y125	14:16-14:17 น.	81.9	82.2
T23AN102-0010	X120 - Y130	14:18-14:19 น.	82.7	83.0
T23AN102-0011	X120 - Y135	14:20-14:21 น.	82.5	82.8
T23AN102-0012	X120 - Y140	14:22-14:23 น.	81.7	81.9
T23AN102-0013	X120 - Y145	14:24-14:25 น.	81.0	81.4
T23AN102-0014	X120 - Y150	14:26-14:27 น.	80.8	81.2
T23AN102-0015	X120 - Y155	14:28-14:29 น.	80.7	81.2
T23AN102-0016	X120 - Y160	14:30-14:31 น.	80.2	80.6
T23AN102-0017	X120 - Y165	14:32-14:33 น.	80.8	82.3
T23AN102-0018	X120 - Y170	14:34-14:35 น.	80.8	82.2
T23AN102-0019	X120 - Y175	14:36-14:37 น.	81.0	83.2
T23AN102-0020	X120 - Y180	14:38-14:39 น.	81.4	83.6
T23AN102-0021	X120 - Y185	14:40-14:41 น.	86.3	87.4
T23AN102-0022	X120 - Y190	14:42-14:43 น.	87.3	88.5
T23AN102-0023	X120 - Y195	14:44-14:45 น.	88.9	89.9
T23AN102-0024	X120 - Y200	14:46-14:47 น.	89.5	90.6
T23AN102-0025	X120 - Y205	14:48-14:49 น.	91.8	92.1
T23AN102-0026	X120 - Y210	14:50-14:51 น.	87.1	87.5
T23AN102-0027	X120 - Y215	14:52-14:53 น.	84.7	84.9
T23AN102-0028	X120 - Y220	14:54-14:55 น.	82.6	82.9
T23AN102-0029	X120 - Y225	14:56-14:57 น.	79.7	80.2
T23AN102-0030	X120 - Y230	14:58-14:59 น.	78.1	78.8
T23AN102-0031	X125 - Y75	09:32-09:33 น.	64.6	67.4
T23AN102-0032	X125 - Y80	09:34-09:35 น.	64.1	64.5
T23AN102-0033	X125 - Y85	09:36-09:37 น.	64.7	65.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0034	X125 - Y110	09:40-09:41 น.	74.6	75.2
T23AN102-0035	X125 - Y115	09:42-09:43 น.	74.7	75.5
T23AN102-0036	X125 - Y120	09:44-09:45 น.	74.6	75.1
T23AN102-0037	X125 - Y125	09:46-09:47 น.	78.4	78.9
T23AN102-0038	X125 - Y130	09:48-09:49 น.	82.7	83.1
T23AN102-0039	X125 - Y135	09:50-09:51 น.	81.4	81.7
T23AN102-0040	X125 - Y140	09:52-09:53 น.	81.5	81.9
T23AN102-0041	X125 - Y145	09:54-09:55 น.	80.1	81.0
T23AN102-0042	X125 - Y150	09:56-09:57 น.	81.3	87.3
T23AN102-0043	X125 - Y155	09:58-09:59 น.	80.6	88.0
T23AN102-0044	X125 - Y160	10:00-10:01 น.	80.4	88.0
T23AN102-0045	X125 - Y165	10:02-10:03 น.	81.3	90.3
T23AN102-0046	X125 - Y170	10:04-10:05 น.	80.7	88.1
T23AN102-0047	X125 - Y185	10:07-10:08 น.	85.6	88.4
T23AN102-0048	X125 - Y190	10:09-10:10 น.	86.2	87.6
T23AN102-0049	X125 - Y195	10:11-10:12 น.	87.5	87.8
T23AN102-0050	X125 - Y200	10:13-10:14 น.	92.4	93.1
T23AN102-0051	X125 - Y205	10:15-10:16 น.	90.8	91.3
T23AN102-0052	X125 - Y210	10:17-10:18 น.	88.2	88.9
T23AN102-0053	X125 - Y215	10:19-10:20 น.	82.8	83.4
T23AN102-0054	X125 - Y220	10:21-10:22 น.	81.7	82.1
T23AN102-0055	X125 - Y225	10:23-10:24 น.	79.3	79.9
T23AN102-0056	X125 - Y230	10:25-10:26 น.	77.9	78.4
T23AN102-0057	X130 - Y70	09:30-09:31 น.	64.2	70.0
T23AN102-0058	X130 - Y75	09:32-09:33 น.	64.5	71.6
T23AN102-0059	X130 - Y80	09:34-09:35 น.	63.9	70.3
T23AN102-0060	X130 - Y85	09:36-09:37 น.	62.1	69.4
T23AN102-0061	X130 - Y110	09:39-09:40 น.	74.7	76.0
T23AN102-0062	X130 - Y115	09:41-09:42 น.	74.9	79.9
T23AN102-0063	X130 - Y120	09:43-09:44 น.	75.9	76.7
T23AN102-0064	X130 - Y125	09:45-09:46 น.	83.8	84.4
T23AN102-0065	X130 - Y130	09:47-09:48 น.	85.0	85.8
T23AN102-0066	X130 - Y135	09:49-09:50 น.	82.9	84.1
T23AN102-0067	X130 - Y140	09:51-09:52 น.	78.2	81.4
T23AN102-0068	X130 - Y145	09:53-09:54 น.	77.7	79.3
T23AN102-0069	X130 - Y150	09:55-09:56 น.	77.5	79.8
T23AN102-0070	X130 - Y155	09:57-09:58 น.	78.2	79.4
T23AN102-0071	X130 - Y160	09:59-10:00 น.	78.5	82.5
T23AN102-0072	X130 - Y165	10:01-10:02 น.	80.0	84.8
T23AN102-0073	X130 - Y185	10:04-10:05 น.	84.9	89.0
T23AN102-0074	X130 - Y190	10:06-10:07 น.	86.2	88.7
T23AN102-0075	X130 - Y195	10:08-10:09 น.	87.4	89.8
T23AN102-0076	X130 - Y200	10:10-10:11 น.	89.1	90.8
T23AN102-0077	X130 - Y205	10:12-10:13 น.	89.3	90.2
T23AN102-0078	X130 - Y210	10:14-10:15 น.	87.9	89.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0079	X130 - Y215	10:16-10:17 น.	83.9	84.8
T23AN102-0080	X130 - Y220	10:18-10:19 น.	81.6	83.7
T23AN102-0081	X130 - Y225	10:20-10:21 น.	79.7	81.6
T23AN102-0082	X130 - Y230	10:22-10:23 น.	78.2	79.4
T23AN102-0083	X135 - Y75	09:30-09:31 น.	63.9	67.2
T23AN102-0084	X135 - Y80	09:32-09:33 น.	63.3	66.6
T23AN102-0085	X135 - Y85	09:34-09:35 น.	62.0	63.3
T23AN102-0086	X135 - Y90	09:36-09:37 น.	61.6	65.1
T23AN102-0087	X135 - Y110	09:38-09:39 น.	73.7	74.6
T23AN102-0088	X135 - Y115	09:40-09:41 น.	74.4	77.2
T23AN102-0089	X135 - Y120	09:42-09:43 น.	74.4	76.2
T23AN102-0090	X135 - Y125	09:44-09:45 น.	76.2	77.1
T23AN102-0091	X135 - Y130	09:46-09:47 น.	79.3	79.8
T23AN102-0092	X135 - Y135	09:48-09:49 น.	79.2	80.1
T23AN102-0093	X135 - Y140	09:50-09:51 น.	77.7	78.3
T23AN102-0094	X135 - Y145	09:52-09:53 น.	78.0	79.3
T23AN102-0095	X135 - Y150	09:54-09:55 น.	77.3	78.7
T23AN102-0096	X135 - Y155	09:56-09:57 น.	79.5	83.5
T23AN102-0097	X135 - Y160	09:58-09:59 น.	78.3	84.4
T23AN102-0098	X135 - Y165	10:00-10:01 น.	78.1	84.5
T23AN102-0099	X135 - Y185	10:02-10:03 น.	84.7	87.2
T23AN102-0100	X135 - Y190	10:04-10:05 น.	85.5	87.6
T23AN102-0101	X135 - Y195	10:06-10:07 น.	85.0	85.5
T23AN102-0102	X135 - Y200	10:08-10:09 น.	85.6	86.3
T23AN102-0103	X135 - Y205	10:10-10:11 น.	87.4	87.8
T23AN102-0104	X135 - Y210	10:12-10:13 น.	85.2	85.7
T23AN102-0105	X135 - Y215	10:14-10:15 น.	83.5	84.0
T23AN102-0106	X135 - Y220	10:16-10:17 น.	80.5	81.0
T23AN102-0107	X135 - Y225	10:18-10:19 น.	80.0	80.4
T23AN102-0108	X135 - Y230	10:20-10:21 น.	77.1	77.5
T23AN102-0109	X140 - Y70	09:30-09:31 น.	63.4	63.9
T23AN102-0110	X140 - Y75	09:32-09:33 น.	62.4	63.5
T23AN102-0111	X140 - Y80	09:34-09:35 น.	62.4	64.3
T23AN102-0112	X140 - Y85	09:36-09:37 น.	63.1	64.2
T23AN102-0113	X140 - Y90	09:38-09:39 น.	63.5	65.1
T23AN102-0114	X140 - Y110	09:40-09:41 น.	73.1	74.3
T23AN102-0115	X140 - Y115	09:42-09:43 น.	74.8	75.9
T23AN102-0116	X140 - Y120	09:44-09:45 น.	75.1	77.1
T23AN102-0117	X140 - Y125	09:46-09:47 น.	75.2	76.4
T23AN102-0118	X140 - Y130	09:48-09:49 น.	77.7	78.5
T23AN102-0119	X140 - Y135	09:50-09:51 น.	77.1	78.2
T23AN102-0120	X140 - Y140	09:52-09:53 น.	77.7	78.0
T23AN102-0121	X140 - Y145	09:54-09:55 น.	77.8	79.5
T23AN102-0122	X140 - Y150	09:56-09:57 น.	76.6	77.7
T23AN102-0123	X140 - Y155	09:58-09:59 น.	76.3	80.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0124	X140 - Y160	10:00-10:01 น.	77.7	81.0
T23AN102-0125	X140 - Y165	10:02-10:03 น.	75.8	77.0
T23AN102-0126	X140 - Y185	10:04-10:05 น.	83.2	85.6
T23AN102-0127	X140 - Y190	10:06-10:07 น.	85.0	87.3
T23AN102-0128	X140 - Y195	10:08-10:09 น.	83.7	85.6
T23AN102-0129	X140 - Y200	10:10-10:11 น.	83.3	83.9
T23AN102-0130	X140 - Y205	10:12-10:13 น.	82.7	83.3
T23AN102-0131	X140 - Y210	10:14-10:15 น.	79.5	79.8
T23AN102-0132	X140 - Y215	10:16-10:17 น.	81.5	81.9
T23AN102-0133	X140 - Y220	10:18-10:19 น.	80.2	81.0
T23AN102-0134	X140 - Y225	10:20-10:21 น.	79.3	79.8
T23AN102-0135	X140 - Y230	10:22-10:23 น.	77.2	78.0
T23AN102-0136	X145 - Y65	09:30-09:31 น.	63.1	63.8
T23AN102-0137	X145 - Y70	09:32-09:33 น.	63.0	65.6
T23AN102-0138	X145 - Y75	09:34-09:35 น.	66.8	67.8
T23AN102-0139	X145 - Y80	09:36-09:37 น.	64.6	67.7
T23AN102-0140	X145 - Y85	09:38-09:39 น.	60.8	63.8
T23AN102-0141	X145 - Y110	09:45-09:46 น.	72.9	76.2
T23AN102-0142	X145 - Y115	09:47-09:48 น.	73.4	74.4
T23AN102-0143	X145 - Y120	09:49-09:50 น.	74.2	75.0
T23AN102-0144	X145 - Y125	09:51-09:52 น.	75.8	76.8
T23AN102-0145	X145 - Y130	09:53-09:54 น.	75.7	76.4
T23AN102-0146	X145 - Y135	09:55-09:56 น.	77.4	78.0
T23AN102-0147	X145 - Y140	09:57-09:58 น.	76.5	78.8
T23AN102-0148	X145 - Y145	09:59-10:00 น.	76.4	77.5
T23AN102-0149	X145 - Y150	10:01-10:02 น.	76.7	80.1
T23AN102-0150	X145 - Y155	10:03-10:04 น.	76.2	81.4
T23AN102-0151	X145 - Y160	10:05-10:06 น.	75.8	79.8
T23AN102-0152	X145 - Y165	10:07-10:08 น.	76.2	79.9
T23AN102-0153	X145 - Y175	10:09-10:10 น.	76.6	81.2
T23AN102-0154	X145 - Y180	10:11-10:12 น.	78.2	80.9
T23AN102-0155	X145 - Y185	10:13-10:14 น.	82.6	83.0
T23AN102-0156	X145 - Y190	10:15-10:16 น.	81.4	82.0
T23AN102-0157	X145 - Y195	10:17-10:18 น.	80.6	81.3
T23AN102-0158	X145 - Y200	10:19-10:20 น.	78.8	81.4
T23AN102-0159	X145 - Y205	10:21-10:22 น.	77.8	78.3
T23AN102-0160	X145 - Y210	10:23-10:24 น.	79.6	80.3
T23AN102-0161	X145 - Y215	10:25-10:26 น.	80.8	81.5
T23AN102-0162	X145 - Y220	10:27-10:28 น.	79.8	80.7
T23AN102-0163	X145 - Y225	10:29-10:30 น.	77.1	77.6
T23AN102-0164	X145 - Y230	10:31-10:32 น.	76.4	77.2
T23AN102-0165	X150 - Y65	09:30-09:31 น.	63.7	64.7
T23AN102-0166	X150 - Y70	09:32-09:33 น.	64.9	69.4
T23AN102-0167	X150 - Y75	09:34-09:35 น.	70.0	70.7
T23AN102-0168	X150 - Y80	09:36-09:37 น.	61.2	61.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0169	X150 - Y85	09:38-09:39 น.	63.1	63.8
T23AN102-0170	X150 - Y110	09:40-09:41 น.	73.1	76.4
T23AN102-0171	X150 - Y115	09:42-09:43 น.	73.4	74.6
T23AN102-0172	X150 - Y120	09:44-09:45 น.	73.7	75.0
T23AN102-0173	X150 - Y125	09:46-09:47 น.	74.2	75.0
T23AN102-0174	X150 - Y130	09:48-09:49 น.	75.4	76.9
T23AN102-0175	X150 - Y135	09:50-09:51 น.	75.7	76.5
T23AN102-0176	X150 - Y140	09:52-09:53 น.	76.1	77.7
T23AN102-0177	X150 - Y145	09:54-09:55 น.	75.4	77.0
T23AN102-0178	X150 - Y150	09:56-09:57 น.	76.5	78.4
T23AN102-0179	X150 - Y155	09:58-09:59 น.	75.6	78.9
T23AN102-0180	X150 - Y160	10:00-10:01 น.	75.7	78.9
T23AN102-0181	X150 - Y165	10:02-10:03 น.	73.6	76.1
T23AN102-0182	X150 - Y170	10:04-10:05 น.	75.8	78.6
T23AN102-0183	X150 - Y180	10:06-10:07 น.	81.6	82.9
T23AN102-0184	X150 - Y185	10:08-10:09 น.	81.1	82.5
T23AN102-0185	X150 - Y190	10:10-10:11 น.	81.6	82.8
T23AN102-0186	X150 - Y195	10:12-10:13 น.	79.5	82.1
T23AN102-0187	X150 - Y200	10:14-10:15 น.	78.8	80.5
T23AN102-0188	X150 - Y205	10:16-10:17 น.	78.6	79.6
T23AN102-0189	X150 - Y210	10:18-10:19 น.	80.0	80.9
T23AN102-0190	X150 - Y215	10:20-10:21 น.	78.4	78.8
T23AN102-0191	X150 - Y220	10:22-10:23 น.	78.7	79.1
T23AN102-0192	X150 - Y225	10:24-10:25 น.	76.6	77.3
T23AN102-0193	X150 - Y230	10:26-10:27 น.	76.1	76.6
T23AN102-0194	X155 - Y65	09:30-09:31 น.	63.4	65.8
T23AN102-0195	X155 - Y70	09:32-09:33 น.	63.0	68.0
T23AN102-0196	X155 - Y75	09:34-09:35 น.	62.2	62.7
T23AN102-0197	X155 - Y80	09:36-09:37 น.	65.7	66.5
T23AN102-0198	X155 - Y85	09:38-09:39 น.	65.2	66.4
T23AN102-0199	X155 - Y110	09:40-09:41 น.	73.1	74.5
T23AN102-0200	X155 - Y115	09:42-09:43 น.	73.2	74.2
T23AN102-0201	X155 - Y120	09:44-09:45 น.	73.2	74.1
T23AN102-0202	X155 - Y125	09:46-09:47 น.	74.5	77.2
T23AN102-0203	X155 - Y130	09:48-09:49 น.	74.8	76.1
T23AN102-0204	X155 - Y135	09:50-09:51 น.	74.6	76.1
T23AN102-0205	X155 - Y140	09:52-09:53 น.	75.4	76.5
T23AN102-0206	X155 - Y145	09:54-09:55 น.	74.9	75.8
T23AN102-0207	X155 - Y150	09:56-09:57 น.	75.6	78.9
T23AN102-0208	X155 - Y155	09:58-09:59 น.	75.0	78.0
T23AN102-0209	X155 - Y160	10:00-10:01 น.	74.9	78.2
T23AN102-0210	X155 - Y165	10:02-10:03 น.	74.7	78.2
T23AN102-0211	X155 - Y170	10:04-10:05 น.	75.2	78.4
T23AN102-0212	X155 - Y175	10:06-10:07 น.	76.2	79.6
T23AN102-0213	X155 - Y180	10:08-10:09 น.	78.4	79.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0214	X155 - Y185	10:10-10:11 น.	80.5	81.3
T23AN102-0215	X155 - Y190	10:12-10:13 น.	80.7	81.0
T23AN102-0216	X155 - Y195	10:14-10:15 น.	79.8	82.3
T23AN102-0217	X155 - Y200	10:16-10:17 น.	77.7	78.7
T23AN102-0218	X155 - Y205	10:18-10:19 น.	78.2	82.0
T23AN102-0219	X155 - Y210	10:20-10:21 น.	80.2	81.7
T23AN102-0220	X155 - Y215	10:22-10:23 น.	80.8	82.0
T23AN102-0221	X155 - Y220	10:24-10:25 น.	78.4	79.0
T23AN102-0222	X155 - Y225	10:26-10:27 น.	78.1	79.0
T23AN102-0223	X155 - Y230	10:28-10:29 น.	75.9	76.4
T23AN102-0224	X160 - Y65	09:30-09:31 น.	64.2	64.6
T23AN102-0225	X160 - Y70	09:32-09:33 น.	63.7	64.4
T23AN102-0226	X160 - Y75	09:34-09:35 น.	68.1	69.4
T23AN102-0227	X160 - Y80	09:36-09:37 น.	65.6	67.0
T23AN102-0228	X160 - Y85	09:38-09:39 น.	64.2	66.6
T23AN102-0229	X160 - Y110	09:40-09:41 น.	72.6	73.5
T23AN102-0230	X160 - Y115	09:42-09:43 น.	74.0	75.0
T23AN102-0231	X160 - Y120	09:44-09:45 น.	74.4	75.3
T23AN102-0232	X160 - Y125	09:46-09:47 น.	73.8	75.2
T23AN102-0233	X160 - Y130	09:48-09:49 น.	74.3	75.7
T23AN102-0234	X160 - Y135	09:50-09:51 น.	74.5	76.5
T23AN102-0235	X160 - Y140	09:52-09:53 น.	74.2	75.8
T23AN102-0236	X160 - Y145	09:54-09:55 น.	74.9	76.7
T23AN102-0237	X160 - Y150	09:56-09:57 น.	75.0	76.7
T23AN102-0238	X160 - Y155	09:58-09:59 น.	74.9	77.3
T23AN102-0239	X160 - Y160	10:00-10:01 น.	74.8	76.4
T23AN102-0240	X160 - Y165	10:02-10:03 น.	75.4	76.7
T23AN102-0241	X160 - Y170	10:04-10:05 น.	75.8	77.6
T23AN102-0242	X160 - Y175	10:06-10:07 น.	78.2	79.2
T23AN102-0243	X160 - Y180	10:08-10:09 น.	80.2	80.9
T23AN102-0244	X160 - Y185	10:10-10:11 น.	81.7	81.9
T23AN102-0245	X160 - Y190	10:12-10:13 น.	81.3	81.6
T23AN102-0246	X160 - Y195	10:14-10:15 น.	80.4	81.0
T23AN102-0247	X160 - Y200	10:16-10:17 น.	78.8	80.6
T23AN102-0248	X160 - Y205	10:18-10:19 น.	78.3	79.1
T23AN102-0249	X160 - Y210	10:20-10:21 น.	81.9	87.8
T23AN102-0250	X160 - Y215	10:22-10:23 น.	81.5	84.4
T23AN102-0251	X160 - Y220	10:24-10:25 น.	78.2	79.5
T23AN102-0252	X160 - Y225	10:26-10:27 น.	76.1	76.6
T23AN102-0253	X160 - Y230	10:28-10:29 น.	75.9	76.6
T23AN102-0254	X165 - Y60	09:30-09:31 น.	63.3	63.7
T23AN102-0255	X165 - Y65	09:32-09:33 น.	63.2	64.1
T23AN102-0256	X165 - Y70	09:34-09:35 น.	64.5	65.0
T23AN102-0257	X165 - Y75	09:36-09:37 น.	64.6	64.9
T23AN102-0258	X165 - Y80	09:38-09:39 น.	65.0	66.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0259	X165 - Y85	09:40-09:41 น.	64.7	65.8
T23AN102-0260	X165 - Y100	09:42-09:43 น.	69.6	70.1
T23AN102-0261	X165 - Y105	09:44-09:45 น.	71.2	72.2
T23AN102-0262	X165 - Y110	09:46-09:47 น.	72.4	72.8
T23AN102-0263	X165 - Y115	09:48-09:49 น.	74.2	74.7
T23AN102-0264	X165 - Y120	09:50-09:51 น.	74.9	76.8
T23AN102-0265	X165 - Y125	09:52-09:53 น.	73.1	74.2
T23AN102-0266	X165 - Y130	09:54-09:55 น.	73.8	75.3
T23AN102-0267	X165 - Y135	09:56-09:57 น.	74.5	75.9
T23AN102-0268	X165 - Y140	09:58-09:59 น.	74.6	75.2
T23AN102-0269	X165 - Y145	10:00-10:01 น.	73.9	74.2
T23AN102-0270	X165 - Y150	10:02-10:03 น.	74.8	75.7
T23AN102-0271	X165 - Y155	10:04-10:05 น.	74.8	75.8
T23AN102-0272	X165 - Y165	10:06-10:07 น.	75.2	76.5
T23AN102-0273	X165 - Y165	10:08-10:09 น.	76.1	77.2
T23AN102-0274	X165 - Y170	10:10-10:11 น.	76.3	78.1
T23AN102-0275	X165 - Y175	10:12-10:13 น.	79.2	79.9
T23AN102-0276	X165 - Y180	10:14-10:15 น.	79.7	80.1
T23AN102-0277	X165 - Y185	10:16-10:17 น.	86.8	87.1
T23AN102-0278	X165 - Y190	10:18-10:19 น.	85.2	87.1
T23AN102-0279	X165 - Y195	10:20-10:21 น.	81.2	82.6
T23AN102-0280	X165 - Y200	10:22-10:23 น.	76.8	77.4
T23AN102-0281	X165 - Y205	10:24-10:25 น.	78.9	82.3
T23AN102-0282	X165 - Y210	10:26-10:27 น.	78.5	79.4
T23AN102-0283	X165 - Y215	10:28-10:29 น.	78.4	78.7
T23AN102-0284	X165 - Y220	10:30-10:31 น.	78.5	78.9
T23AN102-0285	X165 - Y225	10:32-10:33 น.	77.4	78.2
T23AN102-0286	X165 - Y230	10:34-10:35 น.	77.5	77.9
T23AN102-0287	X170 - Y25	09:30-09:31 น.	63.0	65.9
T23AN102-0288	X170 - Y30	09:32-09:33 น.	62.8	65.0
T23AN102-0289	X170 - Y35	09:34-09:35 น.	63.3	64.7
T23AN102-0290	X170 - Y40	09:36-09:37 น.	66.1	67.3
T23AN102-0291	X170 - Y45	09:38-09:39 น.	67.0	67.6
T23AN102-0292	X170 - Y50	09:40-09:41 น.	65.6	66.4
T23AN102-0293	X170 - Y55	09:42-09:43 น.	64.2	65.4
T23AN102-0294	X170 - Y60	09:44-09:45 น.	64.8	67.1
T23AN102-0295	X170 - Y65	09:46-09:47 น.	64.4	64.8
T23AN102-0296	X170 - Y70	09:48-09:49 น.	65.0	65.8
T23AN102-0297	X170 - Y75	09:50-09:51 น.	64.9	65.4
T23AN102-0298	X170 - Y80	09:52-09:53 น.	64.9	65.6
T23AN102-0299	X170 - Y85	09:54-09:55 น.	65.7	66.4
T23AN102-0300	X170 - Y90	09:56-09:57 น.	67.1	68.4
T23AN102-0301	X170 - Y95	09:58-09:59 น.	66.9	67.4
T23AN102-0302	X170 - Y100	10:00-10:01 น.	67.1	67.8
T23AN102-0303	X170 - Y105	10:02-10:03 น.	67.4	68.5

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0304	X170 - Y110	10:04-10:05 น.	69.1	70.7
T23AN102-0305	X170 - Y115	10:06-10:07 น.	70.6	71.8
T23AN102-0306	X170 - Y120	10:08-10:09 น.	71.5	73.0
T23AN102-0307	X170 - Y125	10:10-10:11 น.	71.7	72.9
T23AN102-0308	X170 - Y130	10:12-10:13 น.	72.7	73.6
T23AN102-0309	X170 - Y135	10:14-10:15 น.	72.4	73.6
T23AN102-0310	X170 - Y140	10:16-10:17 น.	73.8	77.2
T23AN102-0311	X170 - Y145	10:18-10:19 น.	74.1	77.5
T23AN102-0312	X170 - Y150	10:20-10:21 น.	74.2	77.2
T23AN102-0313	X170 - Y155	10:22-10:23 น.	74.6	77.1
T23AN102-0314	X170 - Y170	10:24-10:25 น.	74.5	76.0
T23AN102-0315	X170 - Y170	10:26-10:27 น.	74.4	75.9
T23AN102-0316	X170 - Y170	10:28-10:29 น.	75.1	77.6
T23AN102-0317	X170 - Y175	10:30-10:31 น.	76.3	77.5
T23AN102-0318	X170 - Y180	10:32-10:33 น.	76.5	77.9
T23AN102-0319	X170 - Y185	10:34-10:35 น.	77.3	77.6
T23AN102-0320	X170 - Y190	10:36-10:37 น.	80.3	80.7
T23AN102-0321	X170 - Y195	10:38-10:39 น.	83.1	83.5
T23AN102-0322	X170 - Y200	10:40-10:41 น.	80.0	80.6
T23AN102-0323	X170 - Y205	10:42-10:43 น.	82.8	83.5
T23AN102-0324	X170 - Y210	10:44-10:45 น.	79.1	79.3
T23AN102-0325	X170 - Y215	10:46-10:47 น.	76.8	77.2
T23AN102-0326	X170 - Y220	10:48-10:49 น.	75.7	82.6
T23AN102-0327	X170 - Y225	10:50-10:51 น.	75.3	80.0
T23AN102-0328	X170 - Y230	10:52-10:53 น.	75.2	75.8
T23AN102-0329	X175 - Y25	09:30-09:31 น.	62.8	66.5
T23AN102-0330	X175 - Y30	09:32-09:33 น.	63.6	65.1
T23AN102-0331	X175 - Y35	09:34-09:35 น.	62.9	66.1
T23AN102-0332	X175 - Y40	09:36-09:37 น.	64.2	66.5
T23AN102-0333	X175 - Y45	09:38-09:39 น.	64.4	65.6
T23AN102-0334	X175 - Y50	09:40-09:41 น.	65.3	66.8
T23AN102-0335	X175 - Y55	09:42-09:43 น.	65.3	66.1
T23AN102-0336	X175 - Y60	09:44-09:45 น.	65.2	66.0
T23AN102-0337	X175 - Y65	09:46-09:47 น.	64.9	65.7
T23AN102-0338	X175 - Y70	09:48-09:49 น.	65.5	67.6
T23AN102-0339	X175 - Y75	09:50-09:51 น.	65.4	66.8
T23AN102-0340	X175 - Y80	09:52-09:53 น.	66.1	67.0
T23AN102-0341	X175 - Y85	09:54-09:55 น.	66.0	67.3
T23AN102-0342	X175 - Y90	09:56-09:57 น.	66.9	67.7
T23AN102-0343	X175 - Y95	09:58-09:59 น.	66.8	67.9
T23AN102-0344	X175 - Y100	10:00-10:01 น.	67.9	69.0
T23AN102-0345	X175 - Y105	10:02-10:03 น.	68.1	69.0
T23AN102-0346	X175 - Y110	10:04-10:05 น.	69.5	70.5
T23AN102-0347	X175 - Y115	10:06-10:07 น.	69.6	70.4
T23AN102-0348	X175 - Y120	10:08-10:09 น.	70.8	72.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0349	X175 - Y125	10:10-10:11 น.	72.0	72.8
T23AN102-0350	X175 - Y130	10:12-10:13 น.	71.7	72.5
T23AN102-0351	X175 - Y135	10:14-10:15 น.	72.0	73.3
T23AN102-0352	X175 - Y140	10:16-10:17 น.	75.1	77.7
T23AN102-0353	X175 - Y145	10:18-10:19 น.	74.0	76.7
T23AN102-0354	X175 - Y150	10:20-10:21 น.	74.3	76.4
T23AN102-0355	X175 - Y155	10:22-10:23 น.	74.0	75.5
T23AN102-0356	X175 - Y175	10:24-10:25 น.	75.2	77.5
T23AN102-0357	X175 - Y175	10:26-10:27 น.	75.5	76.5
T23AN102-0358	X175 - Y175	10:28-10:29 น.	77.1	77.9
T23AN102-0359	X175 - Y175	10:30-10:31 น.	77.2	78.1
T23AN102-0360	X175 - Y180	10:32-10:33 น.	77.3	77.7
T23AN102-0361	X175 - Y185	10:34-10:35 น.	77.6	77.9
T23AN102-0362	X175 - Y190	10:36-10:37 น.	79.0	79.5
T23AN102-0363	X175 - Y195	10:38-10:39 น.	80.3	80.7
T23AN102-0364	X175 - Y200	10:40-10:41 น.	80.9	82.2
T23AN102-0365	X175 - Y205	10:42-10:43 น.	80.2	81.5
T23AN102-0366	X175 - Y210	10:44-10:45 น.	79.4	80.0
T23AN102-0367	X175 - Y215	10:46-10:47 น.	77.6	78.4
T23AN102-0368	X175 - Y220	10:48-10:49 น.	73.9	74.2
T23AN102-0369	X175 - Y225	10:50-10:51 น.	74.6	79.1
T23AN102-0370	X175 - Y230	10:52-10:53 น.	73.2	73.9
T23AN102-0371	X180 - Y25	09:30-09:31 น.	62.0	63.1
T23AN102-0372	X180 - Y30	09:32-09:33 น.	63.4	65.1
T23AN102-0373	X180 - Y35	09:34-09:35 น.	64.3	71.0
T23AN102-0374	X180 - Y40	09:36-09:37 น.	62.4	63.3
T23AN102-0375	X180 - Y45	09:38-09:39 น.	64.3	71.5
T23AN102-0376	X180 - Y50	09:40-09:41 น.	64.2	66.6
T23AN102-0377	X180 - Y55	09:42-09:43 น.	64.8	65.4
T23AN102-0378	X180 - Y60	09:44-09:45 น.	65.2	65.8
T23AN102-0379	X180 - Y65	09:46-09:47 น.	65.8	66.3
T23AN102-0380	X180 - Y70	09:48-09:49 น.	66.2	66.9
T23AN102-0381	X180 - Y75	09:50-09:51 น.	66.8	67.2
T23AN102-0382	X180 - Y80	09:52-09:53 น.	67.2	67.6
T23AN102-0383	X180 - Y85	09:54-09:55 น.	67.4	68.0
T23AN102-0384	X180 - Y90	09:56-09:57 น.	68.5	71.1
T23AN102-0385	X180 - Y95	09:58-09:59 น.	68.6	70.3
T23AN102-0386	X180 - Y100	10:00-10:01 น.	69.2	70.5
T23AN102-0387	X180 - Y105	10:02-10:03 น.	70.1	71.6
T23AN102-0388	X180 - Y110	10:04-10:05 น.	70.2	71.4
T23AN102-0389	X180 - Y115	10:06-10:07 น.	70.8	71.3
T23AN102-0390	X180 - Y120	10:08-10:09 น.	71.2	72.6
T23AN102-0391	X180 - Y125	10:10-10:11 น.	71.1	72.2
T23AN102-0392	X180 - Y130	10:12-10:13 น.	72.0	73.6
T23AN102-0393	X180 - Y135	10:14-10:15 น.	72.8	73.7

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0394	X180 - Y140	10:16-10:17 น.	73.9	74.7
T23AN102-0395	X180 - Y145	10:18-10:19 น.	74.1	74.7
T23AN102-0396	X180 - Y150	10:20-10:21 น.	74.7	76.0
T23AN102-0397	X180 - Y155	10:22-10:23 น.	78.3	78.7
T23AN102-0398	X180 - Y180	10:24-10:25 น.	78.8	79.3
T23AN102-0399	X180 - Y180	10:26-10:27 น.	78.2	78.7
T23AN102-0400	X180 - Y180	10:28-10:29 น.	78.4	79.1
T23AN102-0401	X180 - Y180	10:30-10:31 น.	77.1	77.8
T23AN102-0402	X180 - Y180	10:32-10:33 น.	77.4	78.0
T23AN102-0403	X180 - Y185	10:34-10:35 น.	78.2	79.3
T23AN102-0404	X180 - Y190	10:36-10:37 น.	79.0	80.1
T23AN102-0405	X180 - Y195	10:38-10:39 น.	78.2	79.3
T23AN102-0406	X180 - Y200	10:40-10:41 น.	74.6	75.0
T23AN102-0407	X180 - Y205	10:42-10:43 น.	74.6	75.2
T23AN102-0408	X180 - Y210	10:44-10:45 น.	74.2	74.9
T23AN102-0409	X180 - Y215	10:46-10:47 น.	74.0	74.6
T23AN102-0410	X180 - Y220	10:48-10:49 น.	73.3	74.4
T23AN102-0411	X180 - Y225	10:50-10:51 น.	72.4	74.4
T23AN102-0412	X180 - Y230	10:52-10:53 น.	72.8	73.5
T23AN102-0413	X185 - Y25	09:30-09:31 น.	63.3	66.4
T23AN102-0414	X185 - Y30	09:32-09:33 น.	63.8	64.9
T23AN102-0415	X185 - Y35	09:34-09:35 น.	65.1	68.4
T23AN102-0416	X185 - Y40	09:36-09:37 น.	64.1	65.2
T23AN102-0417	X185 - Y45	09:38-09:39 น.	64.3	65.9
T23AN102-0418	X185 - Y50	09:40-09:41 น.	64.3	66.1
T23AN102-0419	X185 - Y55	09:42-09:43 น.	64.8	65.2
T23AN102-0420	X185 - Y60	09:44-09:45 น.	65.3	66.1
T23AN102-0421	X185 - Y65	09:46-09:47 น.	65.6	66.2
T23AN102-0422	X185 - Y70	09:48-09:49 น.	66.3	66.7
T23AN102-0423	X185 - Y75	09:50-09:51 น.	66.9	67.6
T23AN102-0424	X185 - Y80	09:52-09:53 น.	67.2	67.8
T23AN102-0425	X185 - Y85	09:54-09:55 น.	67.4	68.0
T23AN102-0426	X185 - Y90	09:56-09:57 น.	68.0	69.3
T23AN102-0427	X185 - Y95	09:58-09:59 น.	69.0	70.6
T23AN102-0428	X185 - Y100	10:00-10:01 น.	69.3	71.0
T23AN102-0429	X185 - Y105	10:02-10:03 น.	69.2	70.6
T23AN102-0430	X185 - Y110	10:04-10:05 น.	70.1	72.3
T23AN102-0431	X185 - Y115	10:06-10:07 น.	70.6	71.1
T23AN102-0432	X185 - Y120	10:08-10:09 น.	70.7	71.2
T23AN102-0433	X185 - Y125	10:10-10:11 น.	71.3	74.5
T23AN102-0434	X185 - Y130	10:12-10:13 น.	71.8	75.4
T23AN102-0435	X185 - Y135	10:14-10:15 น.	72.2	73.6
T23AN102-0436	X185 - Y140	10:16-10:17 น.	72.9	73.7
T23AN102-0437	X185 - Y145	10:18-10:19 น.	73.9	74.7
T23AN102-0438	X185 - Y150	10:20-10:21 น.	76.4	76.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN102-0439	X185 - Y155	10:22-10:23 น.	79.8	80.3
T23AN102-0440	X185 - Y185	10:24-10:25 น.	80.9	81.4
T23AN102-0441	X185 - Y185	10:26-10:27 น.	81.2	81.6
T23AN102-0442	X185 - Y185	10:28-10:29 น.	77.8	78.6
T23AN102-0443	X185 - Y185	10:30-10:31 น.	77.1	77.7
T23AN102-0444	X185 - Y185	10:32-10:33 น.	76.8	77.6
T23AN102-0445	X185 - Y185	10:34-10:35 น.	78.1	79.6
T23AN102-0446	X185 - Y190	10:36-10:37 น.	79.6	81.4
T23AN102-0447	X185 - Y195	10:38-10:39 น.	76.8	78.8
T23AN102-0448	X185 - Y200	10:40-10:41 น.	75.2	75.9
T23AN102-0449	X185 - Y205	10:42-10:43 น.	74.9	75.7
T23AN102-0450	X185 - Y210	10:44-10:45 น.	74.4	77.2
T23AN102-0451	X185 - Y215	10:46-10:47 น.	74.5	75.1
T23AN102-0452	X185 - Y220	10:48-10:49 น.	73.3	73.9
T23AN102-0453	X185 - Y225	10:50-10:51 น.	71.7	72.4
T23AN102-0454	X185 - Y230	10:52-10:53 น.	71.6	72.2

[redacted]

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ชอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 6 กรกฎาคม 2566
วันที่ตรวจวัด : 6 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 6 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057643
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
เลขที่งาน : 2022-009353
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อินยาศรี
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN104-0001 - T23AN104-0084

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN104-0001	X190 - Y25	09:30-09:31 น.	63.1	64.6
T23AN104-0002	X190 - Y30	09:32-09:33 น.	64.6	65.1
T23AN104-0003	X190 - Y35	09:34-09:35 น.	64.0	64.8
T23AN104-0004	X190 - Y40	09:36-09:37 น.	64.3	64.9
T23AN104-0005	X190 - Y45	09:38-09:39 น.	64.8	65.3
T23AN104-0006	X190 - Y50	09:40-09:41 น.	65.1	65.8
T23AN104-0007	X190 - Y55	09:42-09:43 น.	65.5	66.5
T23AN104-0008	X190 - Y60	09:44-09:45 น.	66.4	67.1
T23AN104-0009	X190 - Y65	09:46-09:47 น.	66.5	67.0
T23AN104-0010	X190 - Y70	09:48-09:49 น.	67.4	68.2
T23AN104-0011	X190 - Y75	09:50-09:51 น.	67.1	68.0
T23AN104-0012	X190 - Y80	09:52-09:53 น.	69.1	69.5
T23AN104-0013	X190 - Y85	09:54-09:55 น.	67.9	68.4
T23AN104-0014	X190 - Y90	09:56-09:57 น.	68.4	69.7
T23AN104-0015	X190 - Y95	09:58-09:59 น.	69.2	70.9
T23AN104-0016	X190 - Y100	10:00-10:01 น.	69.7	71.6
T23AN104-0017	X190 - Y105	10:02-10:03 น.	69.7	71.1
T23AN104-0018	X190 - Y110	10:04-10:05 น.	70.2	72.7
T23AN104-0019	X190 - Y115	10:06-10:07 น.	70.2	70.8
T23AN104-0020	X190 - Y120	10:08-10:09 น.	71.2	71.9
T23AN104-0021	X190 - Y125	10:10-10:11 น.	71.7	72.5
T23AN104-0022	X190 - Y130	10:12-10:13 น.	73.1	74.4
T23AN104-0023	X190 - Y135	10:14-10:15 น.	73.5	74.3
T23AN104-0024	X190 - Y140	10:16-10:17 น.	75.6	76.5
T23AN104-0025	X190 - Y145	10:18-10:19 น.	84.6	84.9
T23AN104-0026	X190 - Y150	10:20-10:21 น.	80.4	80.7
T23AN104-0027	X190 - Y155	10:22-10:23 น.	83.0	83.5
T23AN104-0028	X190 - Y160	10:24-10:25 น.	81.0	81.4
T23AN104-0029	X190 - Y165	10:26-10:27 น.	77.7	78.1
T23AN104-0030	X190 - Y170	10:28-10:29 น.	77.2	77.8
T23AN104-0031	X190 - Y175	10:30-10:31 น.	77.3	77.9
T23AN104-0032	X190 - Y180	10:32-10:33 น.	77.3	77.7
T23AN104-0033	X190 - Y185	10:34-10:35 น.	78.9	79.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0034	X190 - Y190	10:36-10:37 น.	79.6	80.1
T23AN104-0035	X190 - Y195	10:38-10:39 น.	78.0	78.6
T23AN104-0036	X190 - Y200	10:40-10:41 น.	75.7	76.0
T23AN104-0037	X190 - Y205	10:42-10:43 น.	74.1	74.7
T23AN104-0038	X190 - Y210	10:44-10:45 น.	73.2	74.9
T23AN104-0039	X190 - Y215	10:46-10:47 น.	73.2	75.1
T23AN104-0040	X190 - Y220	10:48-10:49 น.	72.2	73.1
T23AN104-0041	X190 - Y225	10:50-10:51 น.	71.6	72.4
T23AN104-0042	X190 - Y230	10:52-10:53 น.	73.0	74.7
T23AN104-0043	X195 - Y25	09:30-09:31 น.	62.9	64.9
T23AN104-0044	X195 - Y30	09:32-09:33 น.	64.9	66.4
T23AN104-0045	X195 - Y35	09:34-09:35 น.	64.6	66.8
T23AN104-0046	X195 - Y40	09:36-09:37 น.	64.9	65.8
T23AN104-0047	X195 - Y45	09:38-09:39 น.	65.1	66.2
T23AN104-0048	X195 - Y50	09:40-09:41 น.	65.5	66.8
T23AN104-0049	X195 - Y55	09:42-09:43 น.	66.0	66.7
T23AN104-0050	X195 - Y60	09:44-09:45 น.	66.2	66.8
T23AN104-0051	X195 - Y65	09:46-09:47 น.	66.9	67.5
T23AN104-0052	X195 - Y70	09:48-09:49 น.	67.5	68.7
T23AN104-0053	X195 - Y75	09:50-09:51 น.	67.1	67.9
T23AN104-0054	X195 - Y80	09:52-09:53 น.	68.0	68.9
T23AN104-0055	X195 - Y85	09:54-09:55 น.	68.2	69.2
T23AN104-0056	X195 - Y90	09:56-09:57 น.	69.0	71.2
T23AN104-0057	X195 - Y95	09:58-09:59 น.	69.6	71.3
T23AN104-0058	X195 - Y100	10:00-10:01 น.	69.8	71.6
T23AN104-0059	X195 - Y105	10:02-10:03 น.	70.3	71.3
T23AN104-0060	X195 - Y110	10:04-10:05 น.	70.5	72.4
T23AN104-0061	X195 - Y115	10:06-10:07 น.	70.8	74.2
T23AN104-0062	X195 - Y120	10:08-10:09 น.	71.4	72.4
T23AN104-0063	X195 - Y125	10:10-10:11 น.	72.7	73.1
T23AN104-0064	X195 - Y130	10:12-10:13 น.	74.2	74.6
T23AN104-0065	X195 - Y135	10:14-10:15 น.	75.8	76.5
T23AN104-0066	X195 - Y140	10:16-10:17 น.	77.9	78.5
T23AN104-0067	X195 - Y145	10:18-10:19 น.	80.8	81.2
T23AN104-0068	X195 - Y150	10:20-10:21 น.	80.7	81.2
T23AN104-0069	X195 - Y155	10:22-10:23 น.	84.4	84.9
T23AN104-0070	X195 - Y160	10:24-10:25 น.	84.8	85.1
T23AN104-0071	X195 - Y165	10:26-10:27 น.	79.0	79.6
T23AN104-0072	X195 - Y170	10:28-10:29 น.	77.4	78.1
T23AN104-0073	X195 - Y175	10:30-10:31 น.	77.8	78.7
T23AN104-0074	X195 - Y180	10:32-10:33 น.	77.9	80.2
T23AN104-0075	X195 - Y185	10:34-10:35 น.	80.3	80.7
T23AN104-0076	X195 - Y190	10:36-10:37 น.	80.9	81.4
T23AN104-0077	X195 - Y195	10:38-10:39 น.	78.3	78.9
T23AN104-0078	X195 - Y200	10:40-10:41 น.	76.1	77.0

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057643

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0079	X195 - Y205	10:42-10:43 น.	74.0	75.5
T23AN104-0080	X195 - Y210	10:44-10:45 น.	73.9	75.2
T23AN104-0081	X195 - Y215	10:46-10:47 น.	73.9	76.7
T23AN104-0082	X195 - Y220	10:48-10:49 น.	72.5	73.3
T23AN104-0083	X195 - Y225	10:50-10:51 น.	70.5	71.1
T23AN104-0084	X195 - Y230	10:52-10:53 น.	71.2	72.6

[redacted]

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057643

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ซอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 5 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อินยาศรี

วันที่รับตัวอย่าง : 5 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 5 กรกฎาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057644
เลขที่งาน : 2022-009353
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN104-0085 - T23AN104-0708

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN104-0085	X200 - Y25	14:00-14:01 น.	63.5	64.5
T23AN104-0086	X200 - Y30	14:02-14:03 น.	64.1	67.0
T23AN104-0087	X200 - Y35	14:04-14:05 น.	64.6	66.6
T23AN104-0088	X200 - Y40	14:06-14:07 น.	64.7	66.9
T23AN104-0089	X200 - Y45	14:08-14:09 น.	65.3	66.5
T23AN104-0090	X200 - Y50	14:10-14:11 น.	65.5	67.1
T23AN104-0091	X200 - Y55	14:12-14:13 น.	65.9	66.7
T23AN104-0092	X200 - Y60	14:14-14:15 น.	66.5	68.3
T23AN104-0093	X200 - Y65	14:16-14:17 น.	66.8	68.3
T23AN104-0094	X200 - Y70	14:18-14:19 น.	67.5	70.0
T23AN104-0095	X200 - Y75	14:20-14:21 น.	67.7	68.9
T23AN104-0096	X200 - Y80	14:22-14:23 น.	68.1	69.1
T23AN104-0097	X200 - Y85	14:24-14:25 น.	69.1	69.7
T23AN104-0098	X200 - Y90	14:26-14:27 น.	69.3	70.3
T23AN104-0099	X200 - Y95	14:28-14:29 น.	69.7	70.7
T23AN104-0100	X200 - Y100	14:30-14:31 น.	70.1	71.2
T23AN104-0101	X200 - Y105	14:32-14:33 น.	70.5	71.7
T23AN104-0102	X200 - Y110	14:34-14:35 น.	71.6	72.6
T23AN104-0103	X200 - Y115	14:36-14:37 น.	72.8	73.8
T23AN104-0104	X200 - Y120	14:38-14:39 น.	72.9	74.0
T23AN104-0105	X200 - Y125	14:40-14:41 น.	74.2	75.3
T23AN104-0106	X200 - Y130	14:42-14:43 น.	75.2	76.1
T23AN104-0107	X200 - Y135	14:44-14:45 น.	75.8	76.5
T23AN104-0108	X200 - Y140	14:46-14:47 น.	76.1	76.8
T23AN104-0109	X200 - Y145	14:48-14:49 น.	77.6	78.6
T23AN104-0110	X200 - Y150	14:50-14:51 น.	78.6	78.9
T23AN104-0111	X200 - Y155	14:52-14:53 น.	81.1	81.3
T23AN104-0112	X200 - Y160	14:54-14:55 น.	79.7	80.9
T23AN104-0113	X200 - Y165	14:56-14:57 น.	78.9	81.9
T23AN104-0114	X200 - Y170	14:58-14:59 น.	78.4	81.3
T23AN104-0115	X200 - Y175	15:00-15:01 น.	78.0	81.2
T23AN104-0116	X200 - Y180	15:02-15:03 น.	79.8	81.1
T23AN104-0117	X200 - Y185	15:04-15:05 น.	80.5	84.5

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0118	X200 - Y190	15:06-15:07 น.	81.4	85.1
T23AN104-0119	X200 - Y195	15:08-15:09 น.	77.2	80.0
T23AN104-0120	X200 - Y200	15:10-15:11 น.	76.2	78.4
T23AN104-0121	X200 - Y205	15:12-15:13 น.	75.2	78.5
T23AN104-0122	X200 - Y210	15:14-15:15 น.	74.6	77.1
T23AN104-0123	X200 - Y215	15:16-15:17 น.	72.1	74.5
T23AN104-0124	X200 - Y220	15:18-15:19 น.	71.5	76.5
T23AN104-0125	X200 - Y225	15:20-15:21 น.	70.3	71.4
T23AN104-0126	X200 - Y230	15:22-15:23 น.	71.5	74.0
T23AN104-0127	X205 - Y25	14:00-14:01 น.	64.4	66.4
T23AN104-0128	X205 - Y30	14:02-14:03 น.	64.7	66.5
T23AN104-0129	X205 - Y35	14:04-14:05 น.	64.9	66.8
T23AN104-0130	X205 - Y40	14:06-14:07 น.	65.2	66.3
T23AN104-0131	X205 - Y45	14:08-14:09 น.	66.4	70.5
T23AN104-0132	X205 - Y50	14:10-14:11 น.	65.5	66.7
T23AN104-0133	X205 - Y55	14:12-14:13 น.	66.4	68.0
T23AN104-0134	X205 - Y60	14:14-14:15 น.	66.4	68.2
T23AN104-0135	X205 - Y65	14:16-14:17 น.	66.8	67.8
T23AN104-0136	X205 - Y70	14:18-14:19 น.	67.2	69.5
T23AN104-0137	X205 - Y75	14:20-14:21 น.	67.8	68.8
T23AN104-0138	X205 - Y80	14:22-14:23 น.	68.8	70.5
T23AN104-0139	X205 - Y85	14:24-14:25 น.	68.9	71.1
T23AN104-0140	X205 - Y90	14:26-14:27 น.	69.9	70.7
T23AN104-0141	X205 - Y95	14:28-14:29 น.	69.9	70.9
T23AN104-0142	X205 - Y100	14:30-14:31 น.	70.3	71.4
T23AN104-0143	X205 - Y105	14:32-14:33 น.	70.1	70.4
T23AN104-0144	X205 - Y110	14:34-14:35 น.	70.5	72.4
T23AN104-0145	X205 - Y115	14:36-14:37 น.	70.9	72.0
T23AN104-0146	X205 - Y120	14:38-14:39 น.	71.7	72.6
T23AN104-0147	X205 - Y125	14:40-14:41 น.	72.6	72.9
T23AN104-0148	X205 - Y130	14:42-14:43 น.	73.7	74.9
T23AN104-0149	X205 - Y135	14:44-14:45 น.	75.1	76.3
T23AN104-0150	X205 - Y140	14:46-14:47 น.	75.5	76.8
T23AN104-0151	X205 - Y145	14:48-14:49 น.	76.6	77.5
T23AN104-0152	X205 - Y150	14:50-14:51 น.	78.2	78.5
T23AN104-0153	X205 - Y155	14:52-14:53 น.	78.7	79.6
T23AN104-0154	X205 - Y160	14:54-14:55 น.	79.8	80.7
T23AN104-0155	X205 - Y165	14:56-14:57 น.	77.9	80.5
T23AN104-0156	X205 - Y170	14:58-14:59 น.	79.6	80.4
T23AN104-0157	X205 - Y175	15:00-15:01 น.	83.9	84.7
T23AN104-0158	X205 - Y180	15:02-15:03 น.	85.3	89.1
T23AN104-0159	X205 - Y185	15:04-15:05 น.	84.5	88.0
T23AN104-0160	X205 - Y190	15:06-15:07 น.	82.1	85.5
T23AN104-0161	X205 - Y195	15:08-15:09 น.	79.5	83.3
T23AN104-0162	X205 - Y200	15:10-15:11 น.	74.8	77.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0163	X205 - Y205	15:12-15:13 น.	73.2	74.0
T23AN104-0164	X205 - Y210	15:14-15:15 น.	75.4	77.1
T23AN104-0165	X205 - Y215	15:16-15:17 น.	73.4	74.6
T23AN104-0166	X205 - Y220	15:18-15:19 น.	70.3	72.0
T23AN104-0167	X205 - Y225	15:20-15:21 น.	70.7	71.9
T23AN104-0168	X205 - Y230	15:22-15:23 น.	72.0	73.2
T23AN104-0169	X210 - Y30	14:02-14:03 น.	63.6	70.1
T23AN104-0170	X210 - Y35	14:04-14:05 น.	63.8	64.5
T23AN104-0171	X210 - Y40	14:06-14:07 น.	64.0	65.1
T23AN104-0172	X210 - Y45	14:08-14:09 น.	63.9	65.6
T23AN104-0173	X210 - Y50	14:10-14:11 น.	64.5	65.7
T23AN104-0174	X210 - Y55	14:12-14:13 น.	65.2	66.7
T23AN104-0175	X210 - Y60	14:14-14:15 น.	65.3	67.3
T23AN104-0176	X210 - Y65	14:16-14:17 น.	65.7	66.6
T23AN104-0177	X210 - Y70	14:18-14:19 น.	66.7	68.1
T23AN104-0178	X210 - Y75	14:20-14:21 น.	67.0	68.6
T23AN104-0179	X210 - Y80	14:22-14:23 น.	68.1	70.0
T23AN104-0180	X210 - Y85	14:24-14:25 น.	68.7	70.2
T23AN104-0181	X210 - Y90	14:26-14:27 น.	68.6	70.5
T23AN104-0182	X210 - Y95	14:28-14:29 น.	69.3	71.2
T23AN104-0183	X210 - Y100	14:30-14:31 น.	69.8	70.7
T23AN104-0184	X210 - Y105	14:32-14:33 น.	69.7	70.6
T23AN104-0185	X210 - Y110	14:34-14:35 น.	70.2	71.3
T23AN104-0186	X210 - Y115	14:36-14:37 น.	70.3	70.7
T23AN104-0187	X210 - Y120	14:38-14:39 น.	72.1	73.5
T23AN104-0188	X210 - Y125	14:40-14:41 น.	72.6	73.2
T23AN104-0189	X210 - Y130	14:42-14:43 น.	73.3	74.9
T23AN104-0190	X210 - Y135	14:44-14:45 น.	74.1	75.4
T23AN104-0191	X210 - Y140	14:46-14:47 น.	74.7	76.7
T23AN104-0192	X210 - Y145	14:48-14:49 น.	75.5	76.9
T23AN104-0193	X210 - Y150	14:50-14:51 น.	75.8	76.6
T23AN104-0194	X210 - Y155	14:52-14:53 น.	77.1	77.7
T23AN104-0195	X210 - Y160	14:54-14:55 น.	76.4	77.4
T23AN104-0196	X210 - Y165	14:56-14:57 น.	77.8	79.5
T23AN104-0197	X210 - Y170	14:58-14:59 น.	79.0	82.6
T23AN104-0198	X210 - Y175	15:00-15:01 น.	81.3	85.1
T23AN104-0199	X210 - Y180	15:02-15:03 น.	85.6	88.9
T23AN104-0200	X210 - Y185	15:04-15:05 น.	85.1	88.0
T23AN104-0201	X210 - Y190	15:06-15:07 น.	85.4	87.6
T23AN104-0202	X210 - Y195	15:08-15:09 น.	83.7	87.2
T23AN104-0203	X210 - Y200	15:10-15:11 น.	79.2	82.2
T23AN104-0204	X210 - Y205	15:12-15:13 น.	73.7	75.9
T23AN104-0205	X210 - Y210	15:14-15:15 น.	75.3	79.0
T23AN104-0206	X210 - Y215	15:16-15:17 น.	73.7	76.1
T23AN104-0207	X210 - Y220	15:18-15:19 น.	72.1	74.9

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0208	X210 - Y225	15:20-15:21 น.	72.5	76.2
T23AN104-0209	X210 - Y230	15:22-15:23 น.	72.0	73.3
T23AN104-0210	X215 - Y25	14:00-14:01 น.	64.9	68.0
T23AN104-0211	X215 - Y30	14:02-14:03 น.	65.2	70.9
T23AN104-0212	X215 - Y35	14:04-14:05 น.	64.0	68.1
T23AN104-0213	X215 - Y40	14:06-14:07 น.	64.5	68.6
T23AN104-0214	X215 - Y45	14:08-14:09 น.	65.6	67.0
T23AN104-0215	X215 - Y50	14:10-14:11 น.	66.2	67.5
T23AN104-0216	X215 - Y55	14:12-14:13 น.	67.0	68.3
T23AN104-0217	X215 - Y60	14:14-14:15 น.	67.5	69.0
T23AN104-0218	X215 - Y65	14:16-14:17 น.	68.0	69.5
T23AN104-0219	X215 - Y70	14:18-14:19 น.	69.0	70.5
T23AN104-0220	X215 - Y75	14:20-14:21 น.	70.3	71.3
T23AN104-0221	X215 - Y80	14:22-14:23 น.	69.7	70.4
T23AN104-0222	X215 - Y85	14:24-14:25 น.	70.1	71.8
T23AN104-0223	X215 - Y90	14:26-14:27 น.	70.7	71.9
T23AN104-0224	X215 - Y95	14:28-14:29 น.	70.5	71.7
T23AN104-0225	X215 - Y100	14:30-14:31 น.	70.6	71.4
T23AN104-0226	X215 - Y105	14:32-14:33 น.	71.1	73.6
T23AN104-0227	X215 - Y110	14:34-14:35 น.	71.4	73.2
T23AN104-0228	X215 - Y115	14:36-14:37 น.	72.3	73.9
T23AN104-0229	X215 - Y120	14:38-14:39 น.	73.0	74.1
T23AN104-0230	X215 - Y125	14:40-14:41 น.	74.3	75.8
T23AN104-0231	X215 - Y130	14:42-14:43 น.	74.7	77.1
T23AN104-0232	X215 - Y135	14:44-14:45 น.	76.2	78.4
T23AN104-0233	X215 - Y140	14:46-14:47 น.	76.4	78.3
T23AN104-0234	X215 - Y145	14:48-14:49 น.	77.6	79.7
T23AN104-0235	X215 - Y150	14:50-14:51 น.	78.2	79.6
T23AN104-0236	X215 - Y155	14:52-14:53 น.	80.5	82.4
T23AN104-0237	X215 - Y160	14:54-14:55 น.	81.6	83.0
T23AN104-0238	X215 - Y165	14:56-14:57 น.	85.0	86.8
T23AN104-0239	X215 - Y170	14:58-14:59 น.	87.7	88.9
T23AN104-0240	X215 - Y175	15:00-15:01 น.	95.1	96.1
T23AN104-0241	X215 - Y180	15:02-15:03 น.	92.1	93.4
T23AN104-0242	X215 - Y185	15:04-15:05 น.	87.1	90.1
T23AN104-0243	X215 - Y190	15:06-15:07 น.	86.5	90.2
T23AN104-0244	X215 - Y195	15:08-15:09 น.	81.6	84.4
T23AN104-0245	X215 - Y200	15:10-15:11 น.	80.6	83.2
T23AN104-0246	X215 - Y205	15:12-15:13 น.	76.8	79.6
T23AN104-0247	X215 - Y210	15:14-15:15 น.	76.1	80.6
T23AN104-0248	X215 - Y215	15:16-15:17 น.	65.9	68.0
T23AN104-0249	X215 - Y220	15:18-15:19 น.	69.2	72.3
T23AN104-0250	X215 - Y225	15:20-15:21 น.	70.7	74.4
T23AN104-0251	X215 - Y230	15:22-15:23 น.	71.0	73.6
T23AN104-0252	X220 - Y30	14:02-14:03 น.	64.3	65.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0253	X220 - Y35	14:04-14:05 น.	64.1	65.5
T23AN104-0254	X220 - Y40	14:06-14:07 น.	64.2	65.5
T23AN104-0255	X220 - Y45	14:08-14:09 น.	64.4	65.3
T23AN104-0256	X220 - Y50	14:10-14:11 น.	64.4	65.6
T23AN104-0257	X220 - Y55	14:12-14:13 น.	64.7	66.2
T23AN104-0258	X220 - Y60	14:14-14:15 น.	66.8	67.5
T23AN104-0259	X220 - Y65	14:16-14:17 น.	67.5	68.7
T23AN104-0260	X220 - Y70	14:18-14:19 น.	67.8	69.0
T23AN104-0261	X220 - Y75	14:20-14:21 น.	67.9	69.0
T23AN104-0262	X220 - Y80	14:22-14:23 น.	68.3	70.1
T23AN104-0263	X220 - Y85	14:24-14:25 น.	68.3	69.9
T23AN104-0264	X220 - Y90	14:26-14:27 น.	69.9	71.5
T23AN104-0265	X220 - Y95	14:28-14:29 น.	69.9	71.3
T23AN104-0266	X220 - Y100	14:30-14:31 น.	71.0	72.6
T23AN104-0267	X220 - Y105	14:32-14:33 น.	70.9	71.8
T23AN104-0268	X220 - Y110	14:34-14:35 น.	71.0	72.0
T23AN104-0269	X220 - Y115	14:36-14:37 น.	71.2	72.1
T23AN104-0270	X220 - Y120	14:38-14:39 น.	71.4	72.3
T23AN104-0271	X220 - Y125	14:40-14:41 น.	72.3	74.7
T23AN104-0272	X220 - Y130	14:42-14:43 น.	72.7	74.2
T23AN104-0273	X220 - Y135	14:44-14:45 น.	73.5	75.1
T23AN104-0274	X220 - Y140	14:46-14:47 น.	74.9	77.3
T23AN104-0275	X220 - Y145	14:48-14:49 น.	76.2	78.7
T23AN104-0276	X220 - Y150	14:50-14:51 น.	76.7	79.5
T23AN104-0277	X220 - Y155	14:52-14:53 น.	77.4	79.7
T23AN104-0278	X220 - Y160	14:54-14:55 น.	78.7	80.2
T23AN104-0279	X220 - Y165	14:56-14:57 น.	79.8	81.7
T23AN104-0280	X220 - Y170	14:58-14:59 น.	83.2	86.4
T23AN104-0281	X220 - Y175	15:00-15:01 น.	91.9	94.1
T23AN104-0282	X220 - Y180	15:02-15:03 น.	89.3	92.2
T23AN104-0283	X220 - Y185	15:04-15:05 น.	87.0	90.9
T23AN104-0284	X220 - Y190	15:06-15:07 น.	84.9	87.6
T23AN104-0285	X220 - Y195	15:08-15:09 น.	81.5	83.9
T23AN104-0286	X220 - Y200	15:10-15:11 น.	77.5	79.5
T23AN104-0287	X220 - Y205	15:12-15:13 น.	76.5	78.9
T23AN104-0288	X220 - Y210	15:14-15:15 น.	76.8	78.7
T23AN104-0289	X220 - Y215	15:16-15:17 น.	76.3	78.8
T23AN104-0290	X220 - Y220	15:18-15:19 น.	68.5	70.0
T23AN104-0291	X220 - Y225	15:20-15:21 น.	72.2	73.5
T23AN104-0292	X220 - Y230	15:22-15:23 น.	71.6	73.6
T23AN104-0293	X225 - Y25	14:00-14:01 น.	64.7	66.4
T23AN104-0294	X225 - Y30	14:02-14:03 น.	64.5	65.9
T23AN104-0295	X225 - Y35	14:04-14:05 น.	64.2	67.3
T23AN104-0296	X225 - Y40	14:06-14:07 น.	63.5	65.0
T23AN104-0297	X225 - Y45	14:08-14:09 น.	63.8	65.7

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0298	X225 - Y50	14:10-14:11 น.	62.8	63.6
T23AN104-0299	X225 - Y55	14:12-14:13 น.	63.4	65.1
T23AN104-0300	X225 - Y60	14:14-14:15 น.	66.0	67.1
T23AN104-0301	X225 - Y65	14:16-14:17 น.	67.4	68.7
T23AN104-0302	X225 - Y70	14:18-14:19 น.	68.2	69.3
T23AN104-0303	X225 - Y75	14:20-14:21 น.	69.0	70.4
T23AN104-0304	X225 - Y80	14:22-14:23 น.	69.4	70.5
T23AN104-0305	X225 - Y85	14:24-14:25 น.	70.1	71.2
T23AN104-0306	X225 - Y90	14:26-14:27 น.	70.3	71.8
T23AN104-0307	X225 - Y95	14:28-14:29 น.	70.7	72.3
T23AN104-0308	X225 - Y100	14:30-14:31 น.	71.5	73.1
T23AN104-0309	X225 - Y105	14:32-14:33 น.	71.3	72.5
T23AN104-0310	X225 - Y110	14:34-14:35 น.	71.6	72.3
T23AN104-0311	X225 - Y115	14:36-14:37 น.	72.1	72.9
T23AN104-0312	X225 - Y120	14:38-14:39 น.	72.5	73.2
T23AN104-0313	X225 - Y125	14:40-14:41 น.	73.4	74.8
T23AN104-0314	X225 - Y130	14:42-14:43 น.	74.1	75.4
T23AN104-0315	X225 - Y135	14:44-14:45 น.	74.6	75.9
T23AN104-0316	X225 - Y140	14:46-14:47 น.	75.4	77.6
T23AN104-0317	X225 - Y145	14:48-14:49 น.	76.1	78.2
T23AN104-0318	X225 - Y150	14:50-14:51 น.	77.0	80.0
T23AN104-0319	X225 - Y155	14:52-14:53 น.	77.6	79.8
T23AN104-0320	X225 - Y160	14:54-14:55 น.	78.5	80.4
T23AN104-0321	X225 - Y165	14:56-14:57 น.	81.3	83.8
T23AN104-0322	X225 - Y170	14:58-14:59 น.	82.4	85.1
T23AN104-0323	X225 - Y175	15:00-15:01 น.	86.9	89.4
T23AN104-0324	X225 - Y180	15:02-15:03 น.	87.4	91.1
T23AN104-0325	X225 - Y185	15:04-15:05 น.	87.2	90.4
T23AN104-0326	X225 - Y190	15:06-15:07 น.	86.5	90.2
T23AN104-0327	X225 - Y195	15:08-15:09 น.	86.0	90.0
T23AN104-0328	X225 - Y200	15:10-15:11 น.	83.8	86.8
T23AN104-0329	X225 - Y205	15:12-15:13 น.	78.9	81.0
T23AN104-0330	X225 - Y210	15:14-15:15 น.	77.2	79.7
T23AN104-0331	X225 - Y215	15:16-15:17 น.	75.0	78.7
T23AN104-0332	X225 - Y220	15:18-15:19 น.	72.9	80.3
T23AN104-0333	X225 - Y225	15:20-15:21 น.	71.1	73.0
T23AN104-0334	X225 - Y230	15:22-15:23 น.	72.6	73.2
T23AN104-0335	X230 - Y25	14:00-14:01 น.	65.9	67.6
T23AN104-0336	X230 - Y30	14:02-14:03 น.	64.1	65.3
T23AN104-0337	X230 - Y35	14:04-14:05 น.	64.4	66.8
T23AN104-0338	X230 - Y40	14:06-14:07 น.	63.4	64.5
T23AN104-0339	X230 - Y45	14:08-14:09 น.	63.9	65.4
T23AN104-0340	X230 - Y50	14:10-14:11 น.	64.0	65.6
T23AN104-0341	X230 - Y55	14:12-14:13 น.	65.8	67.8
T23AN104-0342	X230 - Y60	14:14-14:15 น.	66.9	68.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0343	X230 - Y65	14:16-14:17 น.	68.0	68.8
T23AN104-0344	X230 - Y70	14:18-14:19 น.	69.3	70.3
T23AN104-0345	X230 - Y75	14:20-14:21 น.	68.8	70.7
T23AN104-0346	X230 - Y80	14:22-14:23 น.	69.9	71.6
T23AN104-0347	X230 - Y85	14:24-14:25 น.	70.3	70.9
T23AN104-0348	X230 - Y90	14:26-14:27 น.	70.4	72.6
T23AN104-0349	X230 - Y95	14:28-14:29 น.	70.6	72.2
T23AN104-0350	X230 - Y100	14:30-14:31 น.	71.7	73.3
T23AN104-0351	X230 - Y105	14:32-14:33 น.	71.4	72.6
T23AN104-0352	X230 - Y110	14:34-14:35 น.	72.2	73.8
T23AN104-0353	X230 - Y115	14:36-14:37 น.	72.2	74.0
T23AN104-0354	X230 - Y120	14:38-14:39 น.	73.4	75.1
T23AN104-0355	X230 - Y125	14:40-14:41 น.	73.1	74.0
T23AN104-0356	X230 - Y130	14:42-14:43 น.	74.6	75.6
T23AN104-0357	X230 - Y135	14:44-14:45 น.	74.7	75.9
T23AN104-0358	X230 - Y140	14:46-14:47 น.	76.0	77.4
T23AN104-0359	X230 - Y145	14:48-14:49 น.	76.1	78.6
T23AN104-0360	X230 - Y150	14:50-14:51 น.	77.3	80.3
T23AN104-0361	X230 - Y155	14:52-14:53 น.	76.8	79.1
T23AN104-0362	X230 - Y160	14:54-14:55 น.	77.9	79.8
T23AN104-0363	X230 - Y165	14:56-14:57 น.	78.5	81.7
T23AN104-0364	X230 - Y170	14:58-14:59 น.	79.6	83.8
T23AN104-0365	X230 - Y175	15:00-15:01 น.	82.2	86.5
T23AN104-0366	X230 - Y180	15:02-15:03 น.	83.8	85.5
T23AN104-0367	X230 - Y185	15:04-15:05 น.	86.4	89.0
T23AN104-0368	X230 - Y190	15:06-15:07 น.	85.1	87.5
T23AN104-0369	X230 - Y195	15:08-15:09 น.	84.7	88.6
T23AN104-0370	X230 - Y200	15:10-15:11 น.	83.2	86.9
T23AN104-0371	X230 - Y205	15:12-15:13 น.	81.1	85.1
T23AN104-0372	X230 - Y210	15:14-15:15 น.	76.0	79.8
T23AN104-0373	X230 - Y215	15:16-15:17 น.	72.8	74.7
T23AN104-0374	X230 - Y220	15:18-15:19 น.	73.7	77.8
T23AN104-0375	X230 - Y225	15:20-15:21 น.	73.1	77.3
T23AN104-0376	X230 - Y230	15:22-15:23 น.	72.8	75.6
T23AN104-0377	X235 - Y30	14:00-14:01 น.	65.4	72.1
T23AN104-0378	X235 - Y35	14:02-14:03 น.	64.6	65.4
T23AN104-0379	X235 - Y40	14:04-14:05 น.	63.6	64.6
T23AN104-0380	X235 - Y45	14:06-14:07 น.	63.3	64.7
T23AN104-0381	X235 - Y50	14:08-14:09 น.	63.9	65.3
T23AN104-0382	X235 - Y55	14:10-14:11 น.	63.9	65.8
T23AN104-0383	X235 - Y60	14:12-14:13 น.	64.8	67.3
T23AN104-0384	X235 - Y65	14:14-14:15 น.	66.5	68.2
T23AN104-0385	X235 - Y70	14:16-14:17 น.	68.6	69.5
T23AN104-0386	X235 - Y75	14:18-14:19 น.	69.7	71.1
T23AN104-0387	X235 - Y80	14:20-14:21 น.	69.8	71.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057644

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0388	X235 - Y85	14:22-14:23 น.	69.9	71.5
T23AN104-0389	X235 - Y90	14:24-14:25 น.	69.3	70.5
T23AN104-0390	X235 - Y95	14:26-14:27 น.	70.2	71.4
T23AN104-0391	X235 - Y100	14:28-14:29 น.	71.4	73.0
T23AN104-0392	X235 - Y105	14:30-14:31 น.	71.7	72.9
T23AN104-0393	X235 - Y110	14:32-14:33 น.	71.7	72.3
T23AN104-0394	X235 - Y115	14:34-14:35 น.	72.5	73.3
T23AN104-0395	X235 - Y120	14:36-14:37 น.	73.2	74.9
T23AN104-0396	X235 - Y125	14:38-14:39 น.	73.5	74.6
T23AN104-0397	X235 - Y130	14:40-14:41 น.	74.6	75.6
T23AN104-0398	X235 - Y135	14:42-14:43 น.	75.5	76.6
T23AN104-0399	X235 - Y140	14:44-14:45 น.	75.8	77.0
T23AN104-0400	X235 - Y145	14:46-14:47 น.	76.5	78.5
T23AN104-0401	X235 - Y150	14:48-14:49 น.	77.0	79.0
T23AN104-0402	X235 - Y155	14:50-14:51 น.	77.1	78.4
T23AN104-0403	X235 - Y160	14:52-14:53 น.	77.4	78.0
T23AN104-0404	X235 - Y165	14:54-14:55 น.	78.2	80.1
T23AN104-0405	X235 - Y170	14:56-14:57 น.	80.0	83.4
T23AN104-0406	X235 - Y175	14:58-14:59 น.	83.1	85.9
T23AN104-0407	X235 - Y180	15:00-15:01 น.	84.3	85.3
T23AN104-0408	X235 - Y185	15:02-15:03 น.	84.5	86.0
T23AN104-0409	X235 - Y190	15:04-15:05 น.	83.9	88.1
T23AN104-0410	X235 - Y195	15:06-15:07 น.	82.5	84.3
T23AN104-0411	X235 - Y200	15:08-15:09 น.	79.6	81.5
T23AN104-0412	X235 - Y205	15:10-15:11 น.	73.7	77.3
T23AN104-0413	X235 - Y210	15:12-15:13 น.	72.7	74.8
T23AN104-0414	X235 - Y215	15:14-15:15 น.	72.1	75.2
T23AN104-0415	X235 - Y220	15:16-15:17 น.	72.6	74.7
T23AN104-0416	X235 - Y225	15:18-15:19 น.	73.5	74.1
T23AN104-0417	X235 - Y230	15:20-15:21 น.	72.4	74.1
T23AN104-0418	X240 - Y30	14:00-14:01 น.	65.2	70.2
T23AN104-0419	X240 - Y35	14:02-14:03 น.	63.8	65.3
T23AN104-0420	X240 - Y40	14:04-14:05 น.	63.3	63.8
T23AN104-0421	X240 - Y45	14:06-14:07 น.	61.9	63.5
T23AN104-0422	X240 - Y70	14:08-14:09 น.	69.7	71.9
T23AN104-0423	X240 - Y75	14:10-14:11 น.	69.8	71.0
T23AN104-0424	X240 - Y80	14:12-14:13 น.	69.9	71.9
T23AN104-0425	X240 - Y85	14:14-14:15 น.	69.8	70.2
T23AN104-0426	X240 - Y90	14:16-14:17 น.	70.3	72.0
T23AN104-0427	X240 - Y95	14:18-14:19 น.	70.7	71.7
T23AN104-0428	X240 - Y100	14:20-14:21 น.	71.3	73.0
T23AN104-0429	X240 - Y105	14:22-14:23 น.	71.6	72.8
T23AN104-0430	X240 - Y110	14:24-14:25 น.	72.0	73.7
T23AN104-0431	X240 - Y115	14:26-14:27 น.	72.8	73.6
T23AN104-0432	X240 - Y120	14:28-14:29 น.	73.2	74.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0433	X240 - Y125	14:30-14:31 น.	74.5	75.6
T23AN104-0434	X240 - Y130	14:32-14:33 น.	75.3	76.5
T23AN104-0435	X240 - Y135	14:34-14:35 น.	75.6	76.9
T23AN104-0436	X240 - Y140	14:36-14:37 น.	76.1	77.7
T23AN104-0437	X240 - Y145	14:38-14:39 น.	76.7	78.0
T23AN104-0438	X240 - Y150	14:40-14:41 น.	76.5	77.4
T23AN104-0439	X240 - Y155	14:42-14:43 น.	76.6	77.5
T23AN104-0440	X240 - Y160	14:44-14:45 น.	77.1	78.1
T23AN104-0441	X240 - Y175	14:46-14:47 น.	81.7	85.4
T23AN104-0442	X240 - Y180	14:48-14:49 น.	82.8	86.1
T23AN104-0443	X240 - Y185	14:50-14:51 น.	83.3	86.1
T23AN104-0444	X240 - Y190	14:52-14:53 น.	82.9	87.1
T23AN104-0445	X240 - Y195	14:54-14:55 น.	82.4	84.8
T23AN104-0446	X240 - Y200	14:56-14:57 น.	83.2	86.2
T23AN104-0447	X240 - Y205	14:58-14:59 น.	78.9	80.9
T23AN104-0448	X240 - Y210	15:00-15:01 น.	73.7	76.7
T23AN104-0449	X240 - Y215	15:02-15:03 น.	71.8	73.7
T23AN104-0450	X240 - Y220	15:04-15:05 น.	71.7	73.5
T23AN104-0451	X240 - Y225	15:06-15:07 น.	74.7	79.7
T23AN104-0452	X240 - Y230	15:08-15:09 น.	73.9	78.5
T23AN104-0453	X245 - Y30	14:00-14:01 น.	65.3	66.1
T23AN104-0454	X245 - Y35	14:02-14:03 น.	64.5	66.1
T23AN104-0455	X245 - Y40	14:04-14:05 น.	64.1	66.2
T23AN104-0456	X245 - Y45	14:06-14:07 น.	62.8	69.7
T23AN104-0457	X245 - Y75	14:08-14:09 น.	70.8	73.1
T23AN104-0458	X245 - Y80	14:10-14:11 น.	71.1	72.9
T23AN104-0459	X245 - Y85	14:12-14:13 น.	70.7	71.7
T23AN104-0460	X245 - Y90	14:14-14:15 น.	71.1	72.4
T23AN104-0461	X245 - Y95	14:16-14:17 น.	71.4	74.0
T23AN104-0462	X245 - Y100	14:18-14:19 น.	71.5	72.8
T23AN104-0463	X245 - Y105	14:20-14:21 น.	71.6	72.3
T23AN104-0464	X245 - Y110	14:22-14:23 น.	72.1	73.4
T23AN104-0465	X245 - Y115	14:24-14:25 น.	72.0	73.3
T23AN104-0466	X245 - Y120	14:26-14:27 น.	73.1	74.8
T23AN104-0467	X245 - Y125	14:28-14:29 น.	73.3	74.3
T23AN104-0468	X245 - Y130	14:30-14:31 น.	75.1	75.9
T23AN104-0469	X245 - Y135	14:32-14:33 น.	77.5	78.4
T23AN104-0470	X245 - Y140	14:34-14:35 น.	76.5	77.3
T23AN104-0471	X245 - Y145	14:36-14:37 น.	77.4	78.6
T23AN104-0472	X245 - Y150	14:38-14:39 น.	77.3	78.5
T23AN104-0473	X245 - Y155	14:40-14:41 น.	77.1	78.1
T23AN104-0474	X245 - Y160	14:42-14:43 น.	77.3	78.2
T23AN104-0475	X245 - Y165	14:44-14:45 น.	78.0	79.0
T23AN104-0476	X245 - Y170	14:46-14:47 น.	79.6	81.0
T23AN104-0477	X245 - Y175	14:48-14:49 น.	80.7	81.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0478	X245 - Y180	14:50-14:51 น.	83.3	84.8
T23AN104-0479	X245 - Y185	14:52-14:53 น.	82.4	83.7
T23AN104-0480	X245 - Y190	14:54-14:55 น.	82.2	85.1
T23AN104-0481	X245 - Y195	14:56-14:57 น.	81.5	84.7
T23AN104-0482	X245 - Y200	14:58-14:59 น.	80.0	83.2
T23AN104-0483	X245 - Y210	15:00-15:01 น.	71.2	74.1
T23AN104-0484	X245 - Y215	15:02-15:03 น.	71.4	75.3
T23AN104-0485	X245 - Y220	15:04-15:05 น.	73.0	74.9
T23AN104-0486	X245 - Y225	15:06-15:07 น.	72.6	75.9
T23AN104-0487	X245 - Y230	15:08-15:09 น.	72.8	74.2
T23AN104-0488	X250 - Y30	14:00-14:01 น.	65.9	67.0
T23AN104-0489	X250 - Y35	14:02-14:03 น.	64.7	66.8
T23AN104-0490	X250 - Y40	14:04-14:05 น.	64.2	67.0
T23AN104-0491	X250 - Y75	14:06-14:07 น.	71.7	73.9
T23AN104-0492	X250 - Y80	14:08-14:09 น.	71.2	72.5
T23AN104-0493	X250 - Y85	14:10-14:11 น.	71.4	71.9
T23AN104-0494	X250 - Y90	14:12-14:13 น.	71.5	72.1
T23AN104-0495	X250 - Y95	14:14-14:15 น.	72.4	73.5
T23AN104-0496	X250 - Y100	14:16-14:17 น.	71.9	73.7
T23AN104-0497	X250 - Y105	14:18-14:19 น.	71.6	72.8
T23AN104-0498	X250 - Y110	14:20-14:21 น.	72.0	72.8
T23AN104-0499	X250 - Y115	14:22-14:23 น.	73.1	73.8
T23AN104-0500	X250 - Y120	14:24-14:25 น.	74.3	74.8
T23AN104-0501	X250 - Y125	14:26-14:27 น.	75.0	75.6
T23AN104-0502	X250 - Y130	14:28-14:29 น.	76.7	77.1
T23AN104-0503	X250 - Y135	14:30-14:31 น.	76.9	77.8
T23AN104-0504	X250 - Y140	14:32-14:33 น.	77.6	78.2
T23AN104-0505	X250 - Y145	14:34-14:35 น.	77.3	77.7
T23AN104-0506	X250 - Y150	14:36-14:37 น.	77.9	78.5
T23AN104-0507	X250 - Y155	14:38-14:39 น.	77.5	78.1
T23AN104-0508	X250 - Y160	14:40-14:41 น.	76.9	77.4
T23AN104-0509	X250 - Y165	14:42-14:43 น.	77.7	78.3
T23AN104-0510	X250 - Y170	14:44-14:45 น.	79.0	80.3
T23AN104-0511	X250 - Y175	14:46-14:47 น.	80.6	82.7
T23AN104-0512	X250 - Y180	14:48-14:49 น.	82.8	83.5
T23AN104-0513	X250 - Y185	14:50-14:51 น.	84.4	84.8
T23AN104-0514	X250 - Y190	14:52-14:53 น.	81.6	82.5
T23AN104-0515	X250 - Y195	14:54-14:55 น.	81.6	83.7
T23AN104-0516	X250 - Y200	14:56-14:57 น.	80.0	81.9
T23AN104-0517	X250 - Y205	14:58-14:59 น.	77.3	78.7
T23AN104-0518	X250 - Y210	15:00-15:01 น.	73.9	74.9
T23AN104-0519	X250 - Y215	15:02-15:03 น.	74.1	75.1
T23AN104-0520	X250 - Y220	15:04-15:05 น.	74.4	76.6
T23AN104-0521	X250 - Y225	15:06-15:07 น.	73.0	74.3
T23AN104-0522	X250 - Y230	15:08-15:09 น.	72.8	74.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0523	X255 - Y30	14:00-14:01 น.	66.8	69.4
T23AN104-0524	X255 - Y35	14:02-14:03 น.	65.8	70.1
T23AN104-0525	X255 - Y40	14:04-14:05 น.	65.0	67.2
T23AN104-0526	X255 - Y75	14:06-14:07 น.	72.2	75.4
T23AN104-0527	X255 - Y80	14:08-14:09 น.	71.8	73.1
T23AN104-0528	X255 - Y85	14:10-14:11 น.	73.0	75.3
T23AN104-0529	X255 - Y90	14:12-14:13 น.	73.4	73.6
T23AN104-0530	X255 - Y95	14:14-14:15 น.	74.4	74.9
T23AN104-0531	X255 - Y100	14:16-14:17 น.	73.1	74.1
T23AN104-0532	X255 - Y105	14:18-14:19 น.	72.6	74.1
T23AN104-0533	X255 - Y110	14:20-14:21 น.	72.0	73.0
T23AN104-0534	X255 - Y115	14:22-14:23 น.	74.3	74.8
T23AN104-0535	X255 - Y120	14:24-14:25 น.	76.2	76.4
T23AN104-0536	X255 - Y125	14:26-14:27 น.	78.2	78.7
T23AN104-0537	X255 - Y130	14:28-14:29 น.	78.1	78.4
T23AN104-0538	X255 - Y135	14:30-14:31 น.	77.8	78.3
T23AN104-0539	X255 - Y140	14:32-14:33 น.	77.9	78.6
T23AN104-0540	X255 - Y145	14:34-14:35 น.	78.2	78.5
T23AN104-0541	X255 - Y150	14:36-14:37 น.	77.7	78.2
T23AN104-0542	X255 - Y155	14:38-14:39 น.	77.3	77.7
T23AN104-0543	X255 - Y160	14:40-14:41 น.	77.5	78.6
T23AN104-0544	X255 - Y180	14:42-14:43 น.	81.1	81.9
T23AN104-0545	X255 - Y185	14:44-14:45 น.	80.5	82.0
T23AN104-0546	X255 - Y190	14:46-14:47 น.	80.9	83.4
T23AN104-0547	X255 - Y195	14:48-14:49 น.	80.6	83.1
T23AN104-0548	X255 - Y200	14:50-14:51 น.	80.8	82.3
T23AN104-0549	X255 - Y205	14:52-14:53 น.	78.1	79.1
T23AN104-0550	X255 - Y210	14:54-14:55 น.	75.0	75.9
T23AN104-0551	X255 - Y215	14:56-14:57 น.	76.0	78.6
T23AN104-0552	X255 - Y220	14:58-14:59 น.	73.7	74.5
T23AN104-0553	X255 - Y225	15:00-15:01 น.	72.6	73.7
T23AN104-0554	X255 - Y230	15:02-15:03 น.	73.8	75.1
T23AN104-0555	X260 - Y30	14:00-14:01 น.	68.0	68.3
T23AN104-0556	X260 - Y35	14:02-14:03 น.	67.2	68.1
T23AN104-0557	X260 - Y40	14:04-14:05 น.	66.7	66.9
T23AN104-0558	X260 - Y45	14:06-14:07 น.	67.1	68.2
T23AN104-0559	X260 - Y50	14:08-14:09 น.	66.2	66.6
T23AN104-0560	X260 - Y55	14:10-14:11 น.	67.5	67.8
T23AN104-0561	X260 - Y75	14:12-14:13 น.	72.8	77.0
T23AN104-0562	X260 - Y80	14:14-14:15 น.	71.5	72.7
T23AN104-0563	X260 - Y85	14:16-14:17 น.	74.0	74.4
T23AN104-0564	X260 - Y90	14:18-14:19 น.	76.1	76.7
T23AN104-0565	X260 - Y95	14:20-14:21 น.	76.4	76.9
T23AN104-0566	X260 - Y100	14:22-14:23 น.	74.8	76.3
T23AN104-0567	X260 - Y105	14:24-14:25 น.	72.1	73.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0568	X260 - Y110	14:26-14:27 น.	72.3	73.5
T23AN104-0569	X260 - Y115	14:28-14:29 น.	78.7	79.1
T23AN104-0570	X260 - Y120	14:30-14:31 น.	82.4	82.9
T23AN104-0571	X260 - Y125	14:32-14:33 น.	80.1	80.9
T23AN104-0572	X260 - Y130	14:34-14:35 น.	79.3	80.6
T23AN104-0573	X260 - Y135	14:36-14:37 น.	77.9	78.2
T23AN104-0574	X260 - Y140	14:38-14:39 น.	78.3	80.1
T23AN104-0575	X260 - Y145	14:40-14:41 น.	77.8	79.6
T23AN104-0576	X260 - Y150	14:42-14:43 น.	77.5	78.1
T23AN104-0577	X260 - Y155	14:44-14:45 น.	78.3	78.6
T23AN104-0578	X260 - Y160	14:46-14:47 น.	76.6	77.7
T23AN104-0579	X260 - Y165	14:48-14:49 น.	77.7	78.0
T23AN104-0580	X260 - Y170	14:50-14:51 น.	77.6	78.1
T23AN104-0581	X260 - Y175	14:52-14:53 น.	79.6	80.8
T23AN104-0582	X260 - Y180	14:54-14:55 น.	80.9	82.2
T23AN104-0583	X260 - Y185	14:56-14:57 น.	80.8	81.9
T23AN104-0584	X260 - Y190	14:58-14:59 น.	81.1	81.6
T23AN104-0585	X260 - Y195	15:00-15:01 น.	81.4	81.8
T23AN104-0586	X260 - Y200	15:02-15:03 น.	81.4	82.4
T23AN104-0587	X260 - Y205	15:04-15:05 น.	80.3	80.7
T23AN104-0588	X260 - Y210	15:06-15:07 น.	75.9	76.8
T23AN104-0589	X260 - Y215	15:08-15:09 น.	74.2	75.4
T23AN104-0590	X260 - Y220	15:10-15:11 น.	75.8	77.8
T23AN104-0591	X260 - Y225	15:12-15:13 น.	72.5	73.6
T23AN104-0592	X260 - Y230	15:14-15:15 น.	77.9	79.0
T23AN104-0593	X265 - Y30	09:32-09:33 น.	66.5	68.3
T23AN104-0594	X265 - Y35	09:34-09:35 น.	66.2	67.7
T23AN104-0595	X265 - Y40	09:36-09:37 น.	66.3	67.2
T23AN104-0596	X265 - Y45	09:38-09:39 น.	68.7	70.5
T23AN104-0597	X265 - Y50	09:40-09:41 น.	68.6	69.5
T23AN104-0598	X265 - Y55	09:42-09:43 น.	70.7	76.1
T23AN104-0599	X265 - Y60	09:44-09:45 น.	71.6	74.5
T23AN104-0600	X265 - Y65	09:46-09:47 น.	71.7	75.2
T23AN104-0601	X265 - Y70	09:48-09:49 น.	71.9	76.6
T23AN104-0602	X265 - Y75	09:50-09:51 น.	70.3	70.7
T23AN104-0603	X265 - Y85	09:52-09:53 น.	76.1	77.1
T23AN104-0604	X265 - Y90	09:54-09:55 น.	77.4	78.5
T23AN104-0605	X265 - Y95	09:56-09:57 น.	79.3	79.5
T23AN104-0606	X265 - Y100	09:58-09:59 น.	76.9	79.2
T23AN104-0607	X265 - Y115	10:00-10:01 น.	77.8	78.4
T23AN104-0608	X265 - Y120	10:02-10:03 น.	84.2	84.8
T23AN104-0609	X265 - Y125	10:04-10:05 น.	82.2	82.9
T23AN104-0610	X265 - Y130	10:06-10:07 น.	80.3	80.8
T23AN104-0611	X265 - Y135	10:08-10:09 น.	79.6	80.8
T23AN104-0612	X265 - Y140	10:10-10:11 น.	78.7	79.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0613	X265 - Y145	10:12-10:13 น.	80.2	80.9
T23AN104-0614	X265 - Y150	10:14-10:15 น.	78.1	78.9
T23AN104-0615	X265 - Y155	10:16-10:17 น.	78.5	79.3
T23AN104-0616	X265 - Y160	10:18-10:19 น.	79.0	79.4
T23AN104-0617	X265 - Y165	10:20-10:21 น.	78.4	78.7
T23AN104-0618	X265 - Y170	10:22-10:23 น.	79.2	80.0
T23AN104-0619	X265 - Y175	10:24-10:25 น.	79.7	80.2
T23AN104-0620	X265 - Y180	10:26-10:27 น.	80.9	81.4
T23AN104-0621	X265 - Y185	10:28-10:29 น.	82.0	82.6
T23AN104-0622	X265 - Y190	10:30-10:31 น.	81.3	81.8
T23AN104-0623	X265 - Y195	10:32-10:33 น.	81.2	82.0
T23AN104-0624	X265 - Y200	10:34-10:35 น.	80.6	81.1
T23AN104-0625	X265 - Y205	10:36-10:37 น.	77.0	78.0
T23AN104-0626	X265 - Y210	10:38-10:39 น.	76.7	77.6
T23AN104-0627	X265 - Y215	10:40-10:41 น.	74.3	75.6
T23AN104-0628	X265 - Y220	10:42-10:43 น.	78.6	79.1
T23AN104-0629	X265 - Y225	10:44-10:45 น.	75.3	76.7
T23AN104-0630	X265 - Y230	10:46-10:47 น.	78.2	79.3
T23AN104-0631	X270 - Y30	09:32-09:33 น.	67.8	70.1
T23AN104-0632	X270 - Y35	09:34-09:35 น.	67.0	68.1
T23AN104-0633	X270 - Y40	09:36-09:37 น.	67.3	68.4
T23AN104-0634	X270 - Y45	09:38-09:39 น.	69.8	77.1
T23AN104-0635	X270 - Y50	09:40-09:41 น.	70.6	73.8
T23AN104-0636	X270 - Y55	09:42-09:43 น.	72.6	73.0
T23AN104-0637	X270 - Y60	09:44-09:45 น.	72.9	75.7
T23AN104-0638	X270 - Y65	09:46-09:47 น.	73.3	79.0
T23AN104-0639	X270 - Y70	09:48-09:49 น.	73.1	74.6
T23AN104-0640	X270 - Y75	09:50-09:51 น.	73.7	73.9
T23AN104-0641	X270 - Y80	09:52-09:53 น.	77.4	82.4
T23AN104-0642	X270 - Y85	09:54-09:55 น.	77.8	78.8
T23AN104-0643	X270 - Y90	09:56-09:57 น.	78.6	79.6
T23AN104-0644	X270 - Y95	09:58-09:59 น.	79.9	81.7
T23AN104-0645	X270 - Y100	10:00-10:01 น.	77.8	78.4
T23AN104-0646	X270 - Y115	10:02-10:03 น.	84.4	85.4
T23AN104-0647	X270 - Y120	10:04-10:05 น.	87.6	88.1
T23AN104-0648	X270 - Y125	10:06-10:07 น.	85.8	86.4
T23AN104-0649	X270 - Y130	10:08-10:09 น.	80.9	81.4
T23AN104-0650	X270 - Y135	10:10-10:11 น.	80.3	81.0
T23AN104-0651	X270 - Y140	10:12-10:13 น.	79.0	79.6
T23AN104-0652	X270 - Y145	10:14-10:15 น.	79.4	79.8
T23AN104-0653	X270 - Y150	10:16-10:17 น.	78.6	79.2
T23AN104-0654	X270 - Y155	10:18-10:19 น.	78.5	78.9
T23AN104-0655	X270 - Y160	10:20-10:21 น.	78.9	79.0
T23AN104-0656	X270 - Y168	10:22-10:23 น.	78.3	78.6
T23AN104-0657	X270 - Y170	10:24-10:25 น.	78.8	79.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0658	X270 - Y175	10:26-10:27 น.	79.0	79.3
T23AN104-0659	X270 - Y180	10:28-10:29 น.	80.3	80.7
T23AN104-0660	X270 - Y185	10:30-10:31 น.	80.9	82.2
T23AN104-0661	X270 - Y190	10:32-10:33 น.	80.6	80.9
T23AN104-0662	X270 - Y195	10:34-10:35 น.	82.3	82.9
T23AN104-0663	X270 - Y200	10:36-10:37 น.	80.9	82.0
T23AN104-0664	X270 - Y205	10:38-10:39 น.	79.7	80.2
T23AN104-0665	X270 - Y210	10:40-10:41 น.	77.2	78.7
T23AN104-0666	X270 - Y215	10:42-10:43 น.	76.7	77.6
T23AN104-0667	X270 - Y220	10:44-10:45 น.	79.0	79.7
T23AN104-0668	X270 - Y225	10:46-10:47 น.	78.0	79.0
T23AN104-0669	X270 - Y230	10:48-10:49 น.	77.1	78.1
T23AN104-0670	X275 - Y30	09:32-09:33 น.	68.0	69.2
T23AN104-0671	X275 - Y35	09:34-09:35 น.	67.6	69.4
T23AN104-0672	X275 - Y40	09:36-09:37 น.	68.0	69.3
T23AN104-0673	X275 - Y45	09:38-09:39 น.	72.4	73.2
T23AN104-0674	X275 - Y50	09:40-09:41 น.	73.3	75.6
T23AN104-0675	X275 - Y55	09:42-09:43 น.	78.8	80.4
T23AN104-0676	X275 - Y60	09:44-09:45 น.	76.8	82.5
T23AN104-0677	X275 - Y65	09:46-09:47 น.	75.1	76.6
T23AN104-0678	X275 - Y70	09:48-09:49 น.	74.0	74.5
T23AN104-0679	X275 - Y75	09:50-09:51 น.	75.9	78.9
T23AN104-0680	X275 - Y80	09:52-09:53 น.	78.4	83.9
T23AN104-0681	X275 - Y85	09:54-09:55 น.	77.9	79.0
T23AN104-0682	X275 - Y90	09:56-09:57 น.	79.8	80.9
T23AN104-0683	X275 - Y95	09:58-09:59 น.	80.8	81.1
T23AN104-0684	X275 - Y100	10:00-10:01 น.	79.1	82.7
T23AN104-0685	X275 - Y115	10:04-10:05 น.	85.6	86.2
T23AN104-0686	X275 - Y120	10:06-10:07 น.	89.7	90.1
T23AN104-0687	X275 - Y125	10:08-10:09 น.	83.5	83.9
T23AN104-0688	X275 - Y130	10:10-10:11 น.	81.1	81.6
T23AN104-0689	X275 - Y135	10:12-10:13 น.	79.7	80.8
T23AN104-0690	X275 - Y140	10:14-10:15 น.	79.8	80.4
T23AN104-0691	X275 - Y145	10:16-10:17 น.	80.1	80.7
T23AN104-0692	X275 - Y150	10:18-10:19 น.	79.3	80.0
T23AN104-0693	X275 - Y155	10:20-10:21 น.	79.1	79.5
T23AN104-0694	X275 - Y160	10:22-10:23 น.	79.4	79.7
T23AN104-0695	X275 - Y165	10:24-10:25 น.	80.8	81.4
T23AN104-0696	X275 - Y170	10:26-10:27 น.	79.6	79.9
T23AN104-0697	X275 - Y175	10:28-10:29 น.	79.2	79.6
T23AN104-0698	X275 - Y180	10:30-10:31 น.	80.7	81.0
T23AN104-0699	X275 - Y185	10:32-10:33 น.	80.8	81.2
T23AN104-0700	X275 - Y190	10:34-10:35 น.	81.8	82.7
T23AN104-0701	X275 - Y195	10:36-10:37 น.	83.4	83.9
T23AN104-0702	X275 - Y200	10:38-10:39 น.	82.4	83.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN104-0703	X275 - Y205	10:40-10:41 น.	96.6	97.3
T23AN104-0704	X275 - Y210	10:42-10:43 น.	97.8	98.8
T23AN104-0705	X275 - Y215	10:44-10:45 น.	90.7	91.7
T23AN104-0706	X275 - Y220	10:46-10:47 น.	85.0	87.6
T23AN104-0707	X275 - Y225	10:48-10:49 น.	78.9	79.9
T23AN104-0708	X275 - Y230	10:50-10:51 น.	76.7	77.4

[redacted]

14 กรกฎาคม 2566

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัด
ที่อยู่ : 6 หมู่ 8 ชอยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3868 3861 อีเมล : Rujirote.M@hmcpolymers.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 5 กรกฎาคม 2566
วันที่ตรวจวัด : 5 กรกฎาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 5 กรกฎาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U057494
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง
เลขที่งาน : 2022-009353
ผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี อินยาศรี
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AN105-0001 - T23AN105-0642

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
	PDH PLANT			
T23AN105-0001	X280 - Y30	09:32-09:33 น.	69.0	70.4
T23AN105-0002	X280 - Y35	09:34-09:35 น.	69.3	71.6
T23AN105-0003	X280 - Y40	09:36-09:37 น.	69.9	70.4
T23AN105-0004	X280 - Y45	09:38-09:39 น.	73.8	77.9
T23AN105-0005	X280 - Y50	09:40-09:41 น.	74.9	81.8
T23AN105-0006	X280 - Y55	09:42-09:43 น.	75.4	78.6
T23AN105-0007	X280 - Y60	09:44-09:45 น.	76.6	83.3
T23AN105-0008	X280 - Y65	09:46-09:47 น.	75.5	76.3
T23AN105-0009	X280 - Y70	09:48-09:49 น.	75.1	75.4
T23AN105-0010	X280 - Y75	09:50-09:51 น.	76.8	82.3
T23AN105-0011	X280 - Y80	09:52-09:53 น.	78.1	86.4
T23AN105-0012	X280 - Y85	09:54-09:55 น.	79.0	80.7
T23AN105-0013	X280 - Y90	09:56-09:57 น.	79.8	82.3
T23AN105-0014	X280 - Y95	09:58-09:59 น.	81.4	81.6
T23AN105-0015	X280 - Y100	10:00-10:01 น.	79.2	83.5
T23AN105-0016	X280 - Y115	10:04-10:05 น.	86.1	86.6
T23AN105-0017	X280 - Y120	10:06-10:07 น.	87.4	87.8
T23AN105-0018	X280 - Y125	10:08-10:09 น.	87.1	87.7
T23AN105-0019	X280 - Y130	10:10-10:11 น.	82.6	83.3
T23AN105-0020	X280 - Y135	10:12-10:13 น.	81.2	81.8
T23AN105-0021	X280 - Y140	10:14-10:15 น.	80.6	81.1
T23AN105-0022	X280 - Y145	10:16-10:17 น.	81.5	82.0
T23AN105-0023	X280 - Y150	10:18-10:19 น.	80.8	81.2
T23AN105-0024	X280 - Y155	10:20-10:21 น.	81.1	81.4
T23AN105-0025	X280 - Y160	10:22-10:23 น.	81.3	81.9
T23AN105-0026	X280 - Y165	10:24-10:25 น.	80.9	81.3
T23AN105-0027	X280 - Y170	10:26-10:27 น.	80.2	80.6
T23AN105-0028	X280 - Y180	10:28-10:29 น.	82.5	82.7
T23AN105-0029	X280 - Y185	10:30-10:31 น.	85.8	86.2
T23AN105-0030	X280 - Y190	10:32-10:33 น.	81.2	81.5
T23AN105-0031	X280 - Y195	10:34-10:35 น.	81.8	82.2
T23AN105-0032	X280 - Y200	10:36-10:37 น.	84.2	84.9
T23AN105-0033	X280 - Y205	10:38-10:39 น.	95.0	97.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0034	X280 - Y210	10:40-10:41 น.	94.8	96.1
T23AN105-0035	X280 - Y215	10:42-10:43 น.	87.6	89.0
T23AN105-0036	X280 - Y220	10:44-10:45 น.	83.3	84.1
T23AN105-0037	X280 - Y225	10:46-10:47 น.	87.0	89.2
T23AN105-0038	X280 - Y230	10:48-10:49 น.	76.6	77.5
T23AN105-0039	X285 - Y30	09:32-09:33 น.	70.4	72.1
T23AN105-0040	X285 - Y35	09:34-09:35 น.	70.8	73.2
T23AN105-0041	X285 - Y40	09:36-09:37 น.	72.2	75.8
T23AN105-0042	X285 - Y45	09:38-09:39 น.	72.6	73.0
T23AN105-0043	X285 - Y50	09:40-09:41 น.	76.7	81.6
T23AN105-0044	X285 - Y55	09:42-09:43 น.	73.4	77.5
T23AN105-0045	X285 - Y60	09:44-09:45 น.	73.9	74.5
T23AN105-0046	X285 - Y65	09:46-09:47 น.	75.9	83.5
T23AN105-0047	X285 - Y70	09:48-09:49 น.	77.7	85.4
T23AN105-0048	X285 - Y75	09:50-09:51 น.	77.6	83.8
T23AN105-0049	X285 - Y80	09:52-09:53 น.	78.2	87.6
T23AN105-0050	X285 - Y85	09:54-09:55 น.	81.2	88.7
T23AN105-0051	X285 - Y90	09:56-09:57 น.	81.1	82.3
T23AN105-0052	X285 - Y95	09:58-09:59 น.	81.6	82.2
T23AN105-0053	X285 - Y100	10:00-10:01 น.	79.5	79.9
T23AN105-0054	X285 - Y120	10:03-10:04 น.	92.7	93.2
T23AN105-0055	X285 - Y125	10:05-10:06 น.	86.9	87.4
T23AN105-0056	X285 - Y130	10:07-10:08 น.	83.8	84.2
T23AN105-0057	X285 - Y135	10:09-10:10 น.	81.4	81.7
T23AN105-0058	X285 - Y140	10:11-10:12 น.	81.0	81.4
T23AN105-0059	X285 - Y145	10:13-10:14 น.	81.7	82.0
T23AN105-0060	X285 - Y150	10:15-10:16 น.	83.8	84.1
T23AN105-0061	X285 - Y155	10:17-10:18 น.	90.6	91.1
T23AN105-0062	X285 - Y160	10:19-10:20 น.	82.4	82.7
T23AN105-0063	X285 - Y165	10:21-10:22 น.	81.6	81.9
T23AN105-0064	X285 - Y170	10:23-10:24 น.	82.3	82.7
T23AN105-0065	X285 - Y175	10:25-10:26 น.	81.5	81.8
T23AN105-0066	X285 - Y180	10:27-10:28 น.	81.6	81.9
T23AN105-0067	X285 - Y185	10:29-10:30 น.	80.6	81.0
T23AN105-0068	X285 - Y190	10:31-10:32 น.	81.1	81.5
T23AN105-0069	X285 - Y195	10:33-10:34 น.	80.7	81.7
T23AN105-0070	X285 - Y200	10:35-10:36 น.	82.2	83.3
T23AN105-0071	X285 - Y205	10:37-10:38 น.	82.8	83.4
T23AN105-0072	X285 - Y210	10:39-10:40 น.	78.9	79.6
T23AN105-0073	X285 - Y215	10:41-10:42 น.	78.3	79.4
T23AN105-0074	X285 - Y220	10:43-10:44 น.	79.1	80.2
T23AN105-0075	X285 - Y225	10:45-10:46 น.	77.4	78.6
T23AN105-0076	X285 - Y230	10:47-10:48 น.	73.8	74.8
T23AN105-0077	X290 - Y30	09:32-09:33 น.	74.2	79.1
T23AN105-0078	X290 - Y40	09:34-09:35 น.	73.3	78.2

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0079	X290 - Y45	09:36-09:37 น.	74.9	77.3
T23AN105-0080	X290 - Y50	09:38-09:39 น.	73.7	76.8
T23AN105-0081	X290 - Y55	09:40-09:41 น.	73.0	75.9
T23AN105-0082	X290 - Y60	09:42-09:43 น.	76.4	84.0
T23AN105-0083	X290 - Y65	09:44-09:45 น.	81.3	91.6
T23AN105-0084	X290 - Y70	09:46-09:47 น.	79.8	85.1
T23AN105-0085	X290 - Y75	09:48-09:49 น.	81.1	88.0
T23AN105-0086	X290 - Y80	09:50-09:51 น.	85.0	85.7
T23AN105-0087	X290 - Y85	09:52-09:53 น.	87.0	90.8
T23AN105-0088	X290 - Y90	09:54-09:55 น.	84.6	89.1
T23AN105-0089	X290 - Y95	09:56-09:57 น.	83.2	85.8
T23AN105-0090	X290 - Y100	09:58-09:59 น.	81.1	85.6
T23AN105-0091	X290 - Y120	10:00-10:01 น.	86.2	87.0
T23AN105-0092	X290 - Y125	10:02-10:03 น.	85.1	85.5
T23AN105-0093	X290 - Y130	10:04-10:05 น.	84.2	84.7
T23AN105-0094	X290 - Y135	10:06-10:07 น.	81.7	82.8
T23AN105-0095	X290 - Y140	10:08-10:09 น.	81.6	82.7
T23AN105-0096	X290 - Y145	10:10-10:11 น.	82.2	83.2
T23AN105-0097	X290 - Y150	10:12-10:13 น.	83.5	84.0
T23AN105-0098	X290 - Y155	10:14-10:15 น.	86.1	87.0
T23AN105-0099	X290 - Y160	10:16-10:17 น.	85.3	85.9
T23AN105-0100	X290 - Y165	10:18-10:19 น.	83.2	84.0
T23AN105-0101	X290 - Y170	10:20-10:21 น.	82.6	83.4
T23AN105-0102	X290 - Y175	10:22-10:23 น.	81.9	82.4
T23AN105-0103	X290 - Y180	10:24-10:25 น.	81.8	82.1
T23AN105-0104	X290 - Y185	10:26-10:27 น.	81.6	82.4
T23AN105-0105	X290 - Y190	10:28-10:29 น.	80.8	81.6
T23AN105-0106	X290 - Y195	10:30-10:31 น.	79.6	80.8
T23AN105-0107	X290 - Y200	10:32-10:33 น.	79.3	80.1
T23AN105-0108	X290 - Y205	10:34-10:35 น.	78.3	78.9
T23AN105-0109	X290 - Y210	10:36-10:37 น.	76.9	78.1
T23AN105-0110	X290 - Y215	10:38-10:39 น.	79.8	81.6
T23AN105-0111	X290 - Y220	10:40-10:41 น.	79.7	81.2
T23AN105-0112	X290 - Y225	10:42-10:43 น.	78.5	79.8
T23AN105-0113	X290 - Y230	10:44-10:45 น.	75.0	76.4
T23AN105-0114	X295 - Y20	09:34-09:35 น.	71.9	74.2
T23AN105-0115	X295 - Y25	09:36-09:37 น.	72.9	73.5
T23AN105-0116	X295 - Y30	09:38-09:39 น.	75.0	75.5
T23AN105-0117	X295 - Y35	09:40-09:41 น.	81.0	82.2
T23AN105-0118	X295 - Y40	09:42-09:43 น.	80.7	81.7
T23AN105-0119	X295 - Y45	09:44-09:45 น.	77.6	79.2
T23AN105-0120	X295 - Y50	09:46-09:47 น.	73.5	76.7
T23AN105-0121	X295 - Y55	09:48-09:49 น.	74.6	75.5
T23AN105-0122	X295 - Y60	09:50-09:51 น.	79.0	79.5
T23AN105-0123	X295 - Y65	09:52-09:53 น.	77.2	79.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0124	X295 - Y70	09:54-09:55 น.	78.1	83.4
T23AN105-0125	X295 - Y75	09:56-09:57 น.	82.3	92.2
T23AN105-0126	X295 - Y80	09:58-09:59 น.	93.7	104
T23AN105-0127	X295 - Y85	10:00-10:01 น.	89.9	99.7
T23AN105-0128	X295 - Y90	10:02-10:03 น.	82.6	84.4
T23AN105-0129	X295 - Y95	10:04-10:05 น.	82.3	83.3
T23AN105-0130	X295 - Y100	10:06-10:07 น.	79.2	79.5
T23AN105-0131	X295 - Y120	10:08-10:09 น.	88.3	88.6
T23AN105-0132	X295 - Y125	10:10-10:11 น.	85.2	85.5
T23AN105-0133	X295 - Y130	10:12-10:13 น.	81.8	82.2
T23AN105-0134	X295 - Y135	10:14-10:15 น.	82.1	82.3
T23AN105-0135	X295 - Y140	10:16-10:17 น.	82.8	83.8
T23AN105-0136	X295 - Y145	10:18-10:19 น.	83.1	84.3
T23AN105-0137	X295 - Y150	10:20-10:21 น.	83.5	83.8
T23AN105-0138	X295 - Y155	10:22-10:23 น.	84.5	84.9
T23AN105-0139	X295 - Y160	10:24-10:25 น.	84.6	85.9
T23AN105-0140	X295 - Y165	10:26-10:27 น.	84.3	84.7
T23AN105-0141	X295 - Y170	10:28-10:29 น.	83.3	83.8
T23AN105-0142	X295 - Y175	10:30-10:31 น.	82.8	83.2
T23AN105-0143	X295 - Y180	10:32-10:33 น.	81.3	81.6
T23AN105-0144	X295 - Y185	10:34-10:35 น.	81.2	81.5
T23AN105-0145	X295 - Y190	10:36-10:37 น.	79.5	79.9
T23AN105-0146	X295 - Y195	10:38-10:39 น.	78.7	79.0
T23AN105-0147	X295 - Y200	10:40-10:41 น.	77.9	78.2
T23AN105-0148	X295 - Y205	10:42-10:43 น.	75.9	76.5
T23AN105-0149	X295 - Y210	10:44-10:45 น.	78.0	78.9
T23AN105-0150	X295 - Y215	10:46-10:47 น.	73.4	74.4
T23AN105-0151	X295 - Y220	10:48-10:49 น.	76.4	77.4
T23AN105-0152	X295 - Y225	10:50-10:51 น.	75.6	76.8
T23AN105-0153	X295 - Y230	10:52-10:53 น.	72.6	73.4
T23AN105-0154	X300 - Y20	09:30-09:31 น.	71.6	72.3
T23AN105-0155	X300 - Y25	09:32-09:33 น.	72.0	72.2
T23AN105-0156	X300 - Y30	09:34-09:35 น.	72.4	73.0
T23AN105-0157	X300 - Y35	09:36-09:37 น.	74.8	75.1
T23AN105-0158	X300 - Y40	09:38-09:39 น.	77.4	77.7
T23AN105-0159	X300 - Y45	09:40-09:41 น.	80.6	81.1
T23AN105-0160	X300 - Y50	09:42-09:43 น.	74.4	75.0
T23AN105-0161	X300 - Y55	09:44-09:45 น.	74.8	80.1
T23AN105-0162	X300 - Y60	09:46-09:47 น.	73.5	73.8
T23AN105-0163	X300 - Y65	09:48-09:49 น.	75.1	79.8
T23AN105-0164	X300 - Y70	09:50-09:51 น.	79.0	86.4
T23AN105-0165	X300 - Y75	09:52-09:53 น.	81.4	85.0
T23AN105-0166	X300 - Y80	09:54-09:55 น.	82.5	82.9
T23AN105-0167	X300 - Y85	09:56-09:57 น.	83.2	83.6
T23AN105-0168	X300 - Y90	09:58-09:59 น.	82.3	87.4

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0169	X300 - Y95	10:00-10:01 น.	83.3	88.6
T23AN105-0170	X300 - Y100	10:02-10:03 น.	80.8	83.5
T23AN105-0171	X300 - Y115	10:04-10:05 น.	86.7	87.3
T23AN105-0172	X300 - Y120	10:06-10:07 น.	83.8	84.1
T23AN105-0173	X300 - Y125	10:08-10:09 น.	83.3	83.7
T23AN105-0174	X300 - Y130	10:10-10:11 น.	82.9	83.7
T23AN105-0175	X300 - Y135	10:12-10:13 น.	82.5	82.7
T23AN105-0176	X300 - Y140	10:14-10:15 น.	81.6	81.8
T23AN105-0177	X300 - Y145	10:16-10:17 น.	81.8	82.0
T23AN105-0178	X300 - Y150	10:18-10:19 น.	81.1	81.4
T23AN105-0179	X300 - Y155	10:20-10:21 น.	81.6	82.4
T23AN105-0180	X300 - Y160	10:22-10:23 น.	82.1	84.0
T23AN105-0181	X300 - Y165	10:24-10:25 น.	82.6	85.5
T23AN105-0182	X300 - Y170	10:26-10:27 น.	85.3	87.0
T23AN105-0183	X300 - Y175	10:28-10:29 น.	84.6	85.6
T23AN105-0184	X300 - Y180	10:30-10:31 น.	82.3	82.7
T23AN105-0185	X300 - Y185	10:32-10:33 น.	80.1	80.3
T23AN105-0186	X300 - Y190	10:34-10:35 น.	78.7	79.2
T23AN105-0187	X300 - Y195	10:36-10:37 น.	78.2	78.5
T23AN105-0188	X300 - Y200	10:38-10:39 น.	77.6	77.9
T23AN105-0189	X300 - Y205	10:40-10:41 น.	74.6	74.9
T23AN105-0190	X300 - Y210	10:42-10:43 น.	73.1	74.2
T23AN105-0191	X300 - Y215	10:44-10:45 น.	73.2	74.8
T23AN105-0192	X300 - Y220	10:46-10:47 น.	73.4	74.6
T23AN105-0193	X300 - Y225	10:48-10:49 น.	71.6	71.9
T23AN105-0194	X300 - Y230	10:50-10:51 น.	71.5	73.0
T23AN105-0195	X305 - Y15	09:30-09:31 น.	74.2	75.2
T23AN105-0196	X305 - Y20	09:32-09:33 น.	74.5	74.9
T23AN105-0197	X305 - Y25	09:34-09:35 น.	77.6	78.2
T23AN105-0198	X305 - Y30	09:36-09:37 น.	80.5	80.3
T23AN105-0199	X305 - Y35	09:38-09:39 น.	80.0	77.5
T23AN105-0200	X305 - Y40	09:40-09:41 น.	77.2	79.5
T23AN105-0201	X305 - Y45	09:42-09:43 น.	76.6	81.1
T23AN105-0202	X305 - Y50	09:44-09:45 น.	77.7	79.5
T23AN105-0203	X305 - Y55	09:46-09:47 น.	75.3	81.3
T23AN105-0204	X305 - Y60	09:48-09:49 น.	78.3	81.3
T23AN105-0205	X305 - Y65	09:50-09:51 น.	79.4	80.1
T23AN105-0206	X305 - Y70	09:52-09:53 น.	80.0	82.2
T23AN105-0207	X305 - Y75	09:54-09:55 น.	80.5	80.7
T23AN105-0208	X305 - Y80	09:56-09:57 น.	80.7	80.8
T23AN105-0209	X305 - Y85	09:58-09:59 น.	84.2	85.8
T23AN105-0210	X305 - Y90	10:00-10:01 น.	84.8	86.1
T23AN105-0211	X305 - Y95	10:02-10:03 น.	81.3	82.9
T23AN105-0212	X305 - Y100	10:04-10:05 น.	81.6	82.0
T23AN105-0213	X305 - Y115	10:06-10:07 น.	87.8	88.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0214	X305 - Y120	10:08-10:09 น.	86.5	87.5
T23AN105-0215	X305 - Y125	10:10-10:11 น.	84.3	85.0
T23AN105-0216	X305 - Y130	10:12-10:13 น.	81.5	81.8
T23AN105-0217	X305 - Y135	10:14-10:15 น.	80.8	81.4
T23AN105-0218	X305 - Y140	10:16-10:17 น.	81.2	81.5
T23AN105-0219	X305 - Y145	10:18-10:19 น.	79.8	80.2
T23AN105-0220	X305 - Y150	10:20-10:21 น.	80.0	82.0
T23AN105-0221	X305 - Y155	10:22-10:23 น.	81.0	83.2
T23AN105-0222	X305 - Y160	10:24-10:25 น.	78.4	78.8
T23AN105-0223	X305 - Y165	10:26-10:27 น.	80.7	81.2
T23AN105-0224	X305 - Y170	10:28-10:29 น.	79.7	80.2
T23AN105-0225	X305 - Y175	10:30-10:31 น.	78.6	78.9
T23AN105-0226	X305 - Y180	10:32-10:33 น.	78.7	79.4
T23AN105-0227	X305 - Y185	10:34-10:35 น.	78.0	78.3
T23AN105-0228	X305 - Y190	10:36-10:37 น.	76.3	76.7
T23AN105-0229	X305 - Y195	10:38-10:39 น.	74.8	75.5
T23AN105-0230	X305 - Y200	10:40-10:41 น.	74.1	74.7
T23AN105-0231	X305 - Y205	10:42-10:43 น.	74.5	75.0
T23AN105-0232	X305 - Y210	10:44-10:45 น.	73.5	74.1
T23AN105-0233	X305 - Y215	10:46-10:47 น.	72.7	73.6
T23AN105-0234	X305 - Y220	10:48-10:49 น.	72.5	73.5
T23AN105-0235	X305 - Y225	10:50-10:51 น.	71.8	73.3
T23AN105-0236	X305 - Y230	10:52-10:53 น.	71.1	72.4
T23AN105-0237	X310 - Y30	09:30-09:31 น.	78.1	78.7
T23AN105-0238	X310 - Y35	09:32-09:33 น.	79.4	79.7
T23AN105-0239	X310 - Y40	09:34-09:35 น.	79.7	80.0
T23AN105-0240	X310 - Y45	09:36-09:37 น.	81.7	82.1
T23AN105-0241	X310 - Y50	09:38-09:39 น.	80.1	80.9
T23AN105-0242	X310 - Y55	09:40-09:41 น.	76.6	77.1
T23AN105-0243	X310 - Y60	09:42-09:43 น.	77.1	77.4
T23AN105-0244	X310 - Y65	09:44-09:45 น.	79.3	80.5
T23AN105-0245	X310 - Y70	09:46-09:47 น.	75.7	76.2
T23AN105-0246	X310 - Y75	09:48-09:49 น.	76.3	76.5
T23AN105-0247	X310 - Y80	09:50-09:51 น.	75.2	75.8
T23AN105-0248	X310 - Y85	09:52-09:53 น.	79.2	81.6
T23AN105-0249	X310 - Y90	09:54-09:55 น.	80.7	81.0
T23AN105-0250	X310 - Y95	09:56-09:57 น.	83.0	83.1
T23AN105-0251	X310 - Y100	09:58-09:59 น.	82.2	82.8
T23AN105-0252	X310 - Y120	10:02-10:03 น.	90.0	90.3
T23AN105-0253	X310 - Y125	10:04-10:05 น.	91.3	91.9
T23AN105-0254	X310 - Y130	10:06-10:07 น.	88.3	89.6
T23AN105-0255	X310 - Y135	10:08-10:09 น.	82.1	82.4
T23AN105-0256	X310 - Y140	10:10-10:11 น.	80.9	81.5
T23AN105-0257	X310 - Y145	10:12-10:13 น.	80.4	80.8
T23AN105-0258	X310 - Y150	10:14-10:15 น.	79.5	79.9

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0259	X310 - Y155	10:16-10:17 น.	79.9	80.4
T23AN105-0260	X310 - Y160	10:18-10:19 น.	79.9	80.5
T23AN105-0261	X310 - Y165	10:20-10:21 น.	79.3	79.8
T23AN105-0262	X310 - Y170	10:22-10:23 น.	78.9	79.4
T23AN105-0263	X310 - Y175	10:24-10:25 น.	78.6	78.8
T23AN105-0264	X310 - Y180	10:26-10:27 น.	78.5	78.8
T23AN105-0265	X310 - Y185	10:28-10:29 น.	78.0	78.5
T23AN105-0266	X310 - Y190	10:30-10:31 น.	77.5	77.9
T23AN105-0267	X310 - Y200	10:32-10:33 น.	76.5	77.2
T23AN105-0268	X310 - Y205	10:34-10:35 น.	75.4	76.0
T23AN105-0269	X310 - Y210	10:36-10:37 น.	73.2	73.9
T23AN105-0270	X310 - Y215	10:38-10:39 น.	73.9	74.6
T23AN105-0271	X310 - Y220	10:40-10:41 น.	73.9	74.6
T23AN105-0272	X310 - Y225	10:42-10:43 น.	73.9	75.3
T23AN105-0273	X310 - Y230	10:44-10:45 น.	71.3	72.1
T23AN105-0274	X315 - Y30	09:30-09:31 น.	78.2	78.5
T23AN105-0275	X315 - Y35	09:32-09:33 น.	78.9	79.1
T23AN105-0276	X315 - Y40	09:34-09:35 น.	80.1	80.7
T23AN105-0277	X315 - Y45	09:36-09:37 น.	79.8	80.2
T23AN105-0278	X315 - Y50	09:38-09:39 น.	78.7	79.4
T23AN105-0279	X315 - Y55	09:40-09:41 น.	76.4	77.6
T23AN105-0280	X315 - Y60	09:42-09:43 น.	76.6	76.9
T23AN105-0281	X315 - Y65	09:44-09:45 น.	76.4	76.7
T23AN105-0282	X315 - Y70	09:46-09:47 น.	75.9	76.3
T23AN105-0283	X315 - Y75	09:48-09:49 น.	76.9	78.9
T23AN105-0284	X315 - Y80	09:50-09:51 น.	77.5	78.3
T23AN105-0285	X315 - Y85	09:52-09:53 น.	79.3	81.3
T23AN105-0286	X315 - Y90	09:54-09:55 น.	79.6	82.1
T23AN105-0287	X315 - Y95	09:56-09:57 น.	81.5	82.5
T23AN105-0288	X315 - Y100	09:58-09:59 น.	82.1	82.3
T23AN105-0289	X315 - Y120	10:02-10:03 น.	90.3	90.8
T23AN105-0290	X315 - Y125	10:04-10:05 น.	91.2	92.4
T23AN105-0291	X315 - Y130	10:06-10:07 น.	84.2	84.7
T23AN105-0292	X315 - Y135	10:08-10:09 น.	81.2	81.7
T23AN105-0293	X315 - Y140	10:10-10:11 น.	80.3	80.7
T23AN105-0294	X315 - Y145	10:12-10:13 น.	79.5	80.0
T23AN105-0295	X315 - Y150	10:14-10:15 น.	78.6	79.0
T23AN105-0296	X315 - Y155	10:16-10:17 น.	78.8	79.2
T23AN105-0297	X315 - Y160	10:18-10:19 น.	78.7	79.0
T23AN105-0298	X315 - Y165	10:20-10:21 น.	78.5	79.4
T23AN105-0299	X315 - Y170	10:22-10:23 น.	77.9	78.4
T23AN105-0300	X315 - Y175	10:24-10:25 น.	78.0	78.3
T23AN105-0301	X315 - Y180	10:26-10:27 น.	77.8	79.1
T23AN105-0302	X315 - Y185	10:28-10:29 น.	77.8	78.2
T23AN105-0303	X315 - Y190	10:30-10:31 น.	77.4	77.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0304	X315 - Y200	10:32-10:33 น.	76.8	78.3
T23AN105-0305	X315 - Y205	10:34-10:35 น.	74.3	74.9
T23AN105-0306	X315 - Y210	10:36-10:37 น.	73.5	73.9
T23AN105-0307	X315 - Y215	10:38-10:39 น.	74.0	74.7
T23AN105-0308	X315 - Y220	10:40-10:41 น.	74.5	76.4
T23AN105-0309	X315 - Y225	10:42-10:43 น.	71.7	72.8
T23AN105-0310	X315 - Y230	10:44-10:45 น.	70.5	71.3
T23AN105-0311	X320 - Y30	09:30-09:31 น.	79.2	79.5
T23AN105-0312	X320 - Y35	09:32-09:33 น.	79.5	80.7
T23AN105-0313	X320 - Y40	09:34-09:35 น.	80.8	81.0
T23AN105-0314	X320 - Y45	09:36-09:37 น.	79.4	79.6
T23AN105-0315	X320 - Y50	09:38-09:39 น.	77.5	77.8
T23AN105-0316	X320 - Y55	09:40-09:41 น.	75.8	76.9
T23AN105-0317	X320 - Y60	09:42-09:43 น.	76.2	76.5
T23AN105-0318	X320 - Y65	09:44-09:45 น.	75.1	75.7
T23AN105-0319	X320 - Y70	09:46-09:47 น.	75.3	77.0
T23AN105-0320	X320 - Y75	09:48-09:49 น.	76.4	78.3
T23AN105-0321	X320 - Y80	09:50-09:51 น.	76.9	77.4
T23AN105-0322	X320 - Y85	09:52-09:53 น.	77.7	78.1
T23AN105-0323	X320 - Y90	09:54-09:55 น.	79.4	79.7
T23AN105-0324	X320 - Y95	09:56-09:57 น.	81.9	84.2
T23AN105-0325	X320 - Y100	09:58-09:59 น.	79.4	79.7
T23AN105-0326	X320 - Y125	10:00-10:01 น.	83.6	84.1
T23AN105-0327	X320 - Y130	10:02-10:03 น.	82.0	82.6
T23AN105-0328	X320 - Y135	10:04-10:05 น.	79.9	80.3
T23AN105-0329	X320 - Y140	10:06-10:07 น.	79.4	79.8
T23AN105-0330	X320 - Y145	10:08-10:09 น.	79.1	79.5
T23AN105-0331	X320 - Y150	10:10-10:11 น.	78.3	78.7
T23AN105-0332	X320 - Y155	10:12-10:13 น.	78.6	79.2
T23AN105-0333	X320 - Y160	10:14-10:15 น.	78.2	78.7
T23AN105-0334	X320 - Y165	10:16-10:17 น.	78.0	78.7
T23AN105-0335	X320 - Y170	10:18-10:19 น.	77.8	78.1
T23AN105-0336	X320 - Y175	10:20-10:21 น.	78.0	78.7
T23AN105-0337	X320 - Y180	10:22-10:23 น.	77.5	77.8
T23AN105-0338	X320 - Y185	10:24-10:25 น.	77.2	77.5
T23AN105-0339	X320 - Y190	10:26-10:27 น.	77.5	77.9
T23AN105-0340	X320 - Y195	10:28-10:29 น.	76.9	77.2
T23AN105-0341	X320 - Y200	10:30-10:31 น.	74.9	75.3
T23AN105-0342	X320 - Y205	10:32-10:33 น.	75.6	75.9
T23AN105-0343	X320 - Y210	10:34-10:35 น.	73.8	78.7
T23AN105-0344	X320 - Y215	10:36-10:37 น.	71.7	74.4
T23AN105-0345	X320 - Y220	10:38-10:39 น.	70.0	72.5
T23AN105-0346	X320 - Y225	10:40-10:41 น.	69.6	70.4
T23AN105-0347	X320 - Y230	10:42-10:43 น.	70.1	70.9
T23AN105-0348	X325 - Y35	09:30-09:31 น.	78.8	79.1

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0349	X325 - Y40	09:32-09:33 น.	80.0	80.5
T23AN105-0350	X325 - Y45	09:34-09:35 น.	76.8	77.2
T23AN105-0351	X325 - Y50	09:36-09:37 น.	74.5	74.9
T23AN105-0352	X325 - Y55	09:38-09:39 น.	74.1	74.7
T23AN105-0353	X325 - Y60	09:40-09:41 น.	73.2	73.8
T23AN105-0354	X325 - Y65	09:42-09:43 น.	73.5	73.9
T23AN105-0355	X325 - Y70	09:44-09:45 น.	74.8	75.5
T23AN105-0356	X325 - Y75	09:46-09:47 น.	76.2	76.5
T23AN105-0357	X325 - Y80	09:48-09:49 น.	77.1	77.7
T23AN105-0358	X325 - Y85	09:50-09:51 น.	79.2	79.4
T23AN105-0359	X325 - Y90	09:52-09:53 น.	81.1	81.3
T23AN105-0360	X325 - Y95	09:54-09:55 น.	80.9	81.3
T23AN105-0361	X325 - Y100	09:56-09:57 น.	79.2	80.7
T23AN105-0362	X325 - Y120	09:58-09:59 น.	89.8	90.2
T23AN105-0363	X325 - Y125	10:00-10:01 น.	83.5	84.1
T23AN105-0364	X325 - Y130	10:02-10:03 น.	83.1	83.6
T23AN105-0365	X325 - Y135	10:04-10:05 น.	78.1	78.6
T23AN105-0366	X325 - Y140	10:06-10:07 น.	78.8	79.2
T23AN105-0367	X325 - Y145	10:08-10:09 น.	78.7	79.1
T23AN105-0368	X325 - Y150	10:10-10:11 น.	78.2	78.8
T23AN105-0369	X325 - Y155	10:12-10:13 น.	78.1	78.4
T23AN105-0370	X325 - Y160	10:14-10:15 น.	78.0	78.3
T23AN105-0371	X325 - Y165	10:16-10:17 น.	77.5	78.1
T23AN105-0372	X325 - Y170	10:18-10:19 น.	77.9	78.2
T23AN105-0373	X325 - Y175	10:20-10:21 น.	77.4	77.8
T23AN105-0374	X325 - Y180	10:22-10:23 น.	77.5	78.4
T23AN105-0375	X325 - Y185	10:24-10:25 น.	77.9	78.2
T23AN105-0376	X325 - Y190	10:26-10:27 น.	77.8	78.3
T23AN105-0377	X325 - Y195	10:28-10:29 น.	77.7	78.0
T23AN105-0378	X325 - Y200	10:30-10:31 น.	76.0	76.2
T23AN105-0379	X325 - Y205	10:32-10:33 น.	73.5	75.4
T23AN105-0380	X325 - Y210	10:34-10:35 น.	71.5	73.3
T23AN105-0381	X325 - Y215	10:36-10:37 น.	69.9	70.1
T23AN105-0382	X325 - Y220	10:38-10:39 น.	72.2	72.4
T23AN105-0383	X325 - Y225	10:40-10:41 น.	68.0	68.7
T23AN105-0384	X325 - Y230	10:42-10:43 น.	69.9	70.9
T23AN105-0385	X330 - Y35	09:30-09:31 น.	76.8	77.1
T23AN105-0386	X330 - Y40	09:32-09:33 น.	78.5	78.8
T23AN105-0387	X330 - Y45	09:34-09:35 น.	75.5	76.3
T23AN105-0388	X330 - Y50	09:36-09:37 น.	73.9	74.2
T23AN105-0389	X330 - Y55	09:38-09:39 น.	73.1	73.5
T23AN105-0390	X330 - Y60	09:40-09:41 น.	72.2	72.6
T23AN105-0391	X330 - Y65	09:42-09:43 น.	72.7	72.2
T23AN105-0392	X330 - Y70	09:44-09:45 น.	74.2	74.7
T23AN105-0393	X330 - Y75	09:46-09:47 น.	76.1	77.8

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0394	X330 - Y80	09:48-09:49 น.	75.9	76.1
T23AN105-0395	X330 - Y85	09:50-09:51 น.	78.8	80.1
T23AN105-0396	X330 - Y90	09:52-09:53 น.	80.6	81.2
T23AN105-0397	X330 - Y95	09:54-09:55 น.	82.2	82.5
T23AN105-0398	X330 - Y100	09:56-09:57 น.	78.8	80.8
T23AN105-0399	X330 - Y115	09:58-09:59 น.	88.3	88.7
T23AN105-0400	X330 - Y120	10:00-10:01 น.	91.2	91.6
T23AN105-0401	X330 - Y125	10:02-10:03 น.	83.7	84.3
T23AN105-0402	X330 - Y130	10:04-10:05 น.	82.4	83.0
T23AN105-0403	X330 - Y135	10:06-10:07 น.	79.0	79.5
T23AN105-0404	X330 - Y140	10:08-10:09 น.	79.0	79.4
T23AN105-0405	X330 - Y145	10:10-10:11 น.	78.6	79.2
T23AN105-0406	X330 - Y150	10:12-10:13 น.	78.2	78.6
T23AN105-0407	X330 - Y155	10:14-10:15 น.	77.9	78.2
T23AN105-0408	X330 - Y160	10:16-10:17 น.	78.3	78.7
T23AN105-0409	X330 - Y165	10:18-10:19 น.	77.3	77.8
T23AN105-0410	X330 - Y170	10:20-10:21 น.	77.9	78.1
T23AN105-0411	X330 - Y175	10:22-10:23 น.	77.4	77.8
T23AN105-0412	X330 - Y180	10:24-10:25 น.	78.0	78.3
T23AN105-0413	X330 - Y185	10:26-10:27 น.	77.8	78.1
T23AN105-0414	X330 - Y190	10:28-10:29 น.	78.7	79.0
T23AN105-0415	X330 - Y195	10:30-10:31 น.	77.9	78.1
T23AN105-0416	X330 - Y200	10:32-10:33 น.	77.2	77.7
T23AN105-0417	X330 - Y215	10:34-10:35 น.	69.5	70.9
T23AN105-0418	X330 - Y220	10:36-10:37 น.	71.4	72.7
T23AN105-0419	X330 - Y225	10:38-10:39 น.	68.4	69.5
T23AN105-0420	X330 - Y230	10:40-10:41 น.	68.4	69.6
T23AN105-0421	X335 - Y40	09:30-09:31 น.	76.0	76.5
T23AN105-0422	X335 - Y45	09:32-09:33 น.	75.4	75.7
T23AN105-0423	X335 - Y50	09:34-09:35 น.	73.0	74.0
T23AN105-0424	X335 - Y55	09:36-09:37 น.	72.2	75.1
T23AN105-0425	X335 - Y60	09:38-09:39 น.	71.0	71.5
T23AN105-0426	X335 - Y65	09:40-09:41 น.	71.1	71.4
T23AN105-0427	X335 - Y70	09:42-09:43 น.	71.4	72.5
T23AN105-0428	X335 - Y75	09:44-09:45 น.	71.5	71.9
T23AN105-0429	X335 - Y80	09:46-09:47 น.	73.4	74.2
T23AN105-0430	X335 - Y85	09:48-09:49 น.	75.4	77.2
T23AN105-0431	X335 - Y90	09:50-09:51 น.	77.1	77.7
T23AN105-0432	X335 - Y95	09:52-09:53 น.	79.1	79.2
T23AN105-0433	X335 - Y100	09:54-09:55 น.	78.1	78.6
T23AN105-0434	X335 - Y105	09:56-09:57 น.	73.4	74.3
T23AN105-0435	X335 - Y110	09:58-09:59 น.	73.0	73.7
T23AN105-0436	X335 - Y115	10:00-10:01 น.	81.4	81.7
T23AN105-0437	X335 - Y120	10:02-10:03 น.	84.6	85.1
T23AN105-0438	X335 - Y125	10:04-10:05 น.	81.7	82.0

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0439	X335 - Y130	10:06-10:07 น.	82.2	82.5
T23AN105-0440	X335 - Y135	10:08-10:09 น.	79.4	79.8
T23AN105-0441	X335 - Y140	10:10-10:11 น.	77.9	78.2
T23AN105-0442	X335 - Y145	10:12-10:13 น.	78.0	78.3
T23AN105-0443	X335 - Y150	10:14-10:15 น.	77.4	77.6
T23AN105-0444	X335 - Y155	10:16-10:17 น.	78.0	78.3
T23AN105-0445	X335 - Y160	10:18-10:19 น.	76.7	77.0
T23AN105-0446	X335 - Y165	10:20-10:21 น.	77.3	77.6
T23AN105-0447	X335 - Y170	10:22-10:23 น.	76.9	77.3
T23AN105-0448	X335 - Y175	10:24-10:25 น.	77.7	78.0
T23AN105-0449	X335 - Y180	10:26-10:27 น.	77.9	78.1
T23AN105-0450	X335 - Y185	10:28-10:29 น.	79.3	79.7
T23AN105-0451	X335 - Y190	10:30-10:31 น.	79.4	79.8
T23AN105-0452	X335 - Y195	10:32-10:33 น.	79.2	79.6
T23AN105-0453	X335 - Y200	10:34-10:35 น.	79.1	79.4
T23AN105-0454	X335 - Y215	10:36-10:37 น.	68.0	74.1
T23AN105-0455	X335 - Y220	10:38-10:39 น.	71.9	72.5
T23AN105-0456	X335 - Y225	10:40-10:41 น.	69.4	70.5
T23AN105-0457	X335 - Y230	10:42-10:43 น.	67.9	69.9
T23AN105-0458	X340 - Y45	09:30-09:31 น.	72.6	73.2
T23AN105-0459	X340 - Y50	09:32-09:33 น.	71.8	72.7
T23AN105-0460	X340 - Y60	09:34-09:35 น.	71.1	71.6
T23AN105-0461	X340 - Y65	09:36-09:37 น.	71.5	71.9
T23AN105-0462	X340 - Y70	09:38-09:39 น.	72.1	73.3
T23AN105-0463	X340 - Y75	09:40-09:41 น.	72.5	72.8
T23AN105-0464	X340 - Y80	09:42-09:43 น.	74.2	74.4
T23AN105-0465	X340 - Y85	09:44-09:45 น.	76.3	77.9
T23AN105-0466	X340 - Y90	09:46-09:47 น.	77.1	77.2
T23AN105-0467	X340 - Y95	09:48-09:49 น.	78.5	78.7
T23AN105-0468	X340 - Y100	09:50-09:51 น.	76.5	76.9
T23AN105-0469	X340 - Y105	09:52-09:53 น.	75.4	76.7
T23AN105-0470	X340 - Y110	09:54-09:55 น.	74.5	74.8
T23AN105-0471	X340 - Y115	09:56-09:57 น.	78.2	78.5
T23AN105-0472	X340 - Y120	09:58-09:59 น.	80.5	80.9
T23AN105-0473	X340 - Y125	10:00-10:01 น.	80.9	81.3
T23AN105-0474	X340 - Y130	10:02-10:03 น.	78.5	78.9
T23AN105-0475	X340 - Y135	10:04-10:05 น.	77.6	77.8
T23AN105-0476	X340 - Y140	10:06-10:07 น.	76.6	77.0
T23AN105-0477	X340 - Y145	10:08-10:09 น.	77.9	78.3
T23AN105-0478	X340 - Y150	10:10-10:11 น.	77.5	77.8
T23AN105-0479	X340 - Y155	10:12-10:13 น.	78.8	79.0
T23AN105-0480	X340 - Y160	10:14-10:15 น.	78.9	79.2
T23AN105-0481	X340 - Y165	10:16-10:17 น.	77.3	77.5
T23AN105-0482	X340 - Y170	10:18-10:19 น.	77.0	77.3
T23AN105-0483	X340 - Y175	10:20-10:21 น.	77.3	77.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0484	X340 - Y180	10:22-10:23 น.	78.6	78.9
T23AN105-0485	X340 - Y185	10:24-10:25 น.	83.1	83.5
T23AN105-0486	X340 - Y190	10:26-10:27 น.	81.5	81.9
T23AN105-0487	X340 - Y195	10:28-10:29 น.	81.4	81.8
T23AN105-0488	X340 - Y200	10:30-10:31 น.	81.6	81.9
T23AN105-0489	X340 - Y205	10:32-10:33 น.	81.2	88.8
T23AN105-0490	X340 - Y210	10:34-10:35 น.	80.7	80.9
T23AN105-0491	X340 - Y215	10:36-10:37 น.	75.9	76.3
T23AN105-0492	X340 - Y220	10:38-10:39 น.	70.2	73.1
T23AN105-0493	X340 - Y225	10:40-10:41 น.	68.9	71.2
T23AN105-0494	X340 - Y230	10:42-10:43 น.	68.9	69.8
T23AN105-0495	X345 - Y45	09:30-09:31 น.	69.4	70.2
T23AN105-0496	X345 - Y50	09:32-09:33 น.	71.2	71.6
T23AN105-0497	X345 - Y55	09:34-09:35 น.	71.7	72.2
T23AN105-0498	X345 - Y60	09:36-09:37 น.	71.0	71.6
T23AN105-0499	X345 - Y65	09:38-09:39 น.	71.2	72.8
T23AN105-0500	X345 - Y70	09:40-09:41 น.	70.9	71.2
T23AN105-0501	X345 - Y75	09:42-09:43 น.	71.0	71.3
T23AN105-0502	X345 - Y80	09:44-09:45 น.	73.1	74.9
T23AN105-0503	X345 - Y85	09:46-09:47 น.	77.3	77.6
T23AN105-0504	X345 - Y90	09:48-09:49 น.	76.5	77.5
T23AN105-0505	X345 - Y95	09:50-09:51 น.	74.8	75.2
T23AN105-0506	X345 - Y100	09:52-09:53 น.	74.1	74.9
T23AN105-0507	X345 - Y105	09:54-09:55 น.	73.6	73.8
T23AN105-0508	X345 - Y110	09:56-09:57 น.	75.3	75.6
T23AN105-0509	X345 - Y115	09:58-09:59 น.	76.1	76.5
T23AN105-0510	X345 - Y120	10:00-10:01 น.	78.0	78.3
T23AN105-0511	X345 - Y125	10:02-10:03 น.	78.6	78.8
T23AN105-0512	X345 - Y130	10:04-10:05 น.	78.4	78.7
T23AN105-0513	X345 - Y135	10:06-10:07 น.	78.1	78.5
T23AN105-0514	X345 - Y140	10:08-10:09 น.	77.3	77.7
T23AN105-0515	X345 - Y145	10:10-10:11 น.	77.3	77.6
T23AN105-0516	X345 - Y150	10:12-10:13 น.	77.0	77.3
T23AN105-0517	X345 - Y155	10:14-10:15 น.	77.6	78.0
T23AN105-0518	X345 - Y160	10:16-10:17 น.	77.6	77.9
T23AN105-0519	X345 - Y165	10:18-10:19 น.	76.9	77.2
T23AN105-0520	X345 - Y170	10:20-10:21 น.	76.8	77.0
T23AN105-0521	X345 - Y175	10:22-10:23 น.	77.5	77.7
T23AN105-0522	X345 - Y180	10:24-10:25 น.	78.3	78.6
T23AN105-0523	X345 - Y185	10:26-10:27 น.	79.0	79.3
T23AN105-0524	X345 - Y190	10:28-10:29 น.	80.2	80.4
T23AN105-0525	X345 - Y195	10:30-10:31 น.	79.0	80.3
T23AN105-0526	X345 - Y200	10:32-10:33 น.	79.1	79.4
T23AN105-0527	X345 - Y205	10:34-10:35 น.	76.1	76.4
T23AN105-0528	X345 - Y210	10:36-10:37 น.	74.1	74.3

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057494

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0529	X345 - Y215	10:38-10:39 น.	70.9	74.7
T23AN105-0530	X345 - Y220	10:40-10:41 น.	71.2	71.9
T23AN105-0531	X345 - Y225	10:42-10:43 น.	70.6	73.4
T23AN105-0532	X345 - Y230	10:44-10:45 น.	69.6	73.1
T23AN105-0533	X350 - Y50	09:30-09:31 น.	70.5	71.2
T23AN105-0534	X350 - Y55	09:32-09:33 น.	69.8	71.3
T23AN105-0535	X350 - Y60	09:34-09:35 น.	69.4	70.6
T23AN105-0536	X350 - Y65	09:36-09:37 น.	69.4	71.1
T23AN105-0537	X350 - Y70	09:38-09:39 น.	69.3	71.2
T23AN105-0538	X350 - Y75	09:40-09:41 น.	69.3	71.2
T23AN105-0539	X350 - Y80	09:42-09:43 น.	71.0	71.6
T23AN105-0540	X350 - Y85	09:44-09:45 น.	75.1	76.2
T23AN105-0541	X350 - Y90	09:46-09:47 น.	74.7	75.8
T23AN105-0542	X350 - Y95	09:48-09:49 น.	74.0	74.2
T23AN105-0543	X350 - Y100	09:50-09:51 น.	74.0	74.3
T23AN105-0544	X350 - Y105	09:52-09:53 น.	74.5	74.8
T23AN105-0545	X350 - Y110	09:54-09:55 น.	74.9	75.1
T23AN105-0546	X350 - Y115	09:56-09:57 น.	74.9	75.2
T23AN105-0547	X350 - Y120	09:58-09:59 น.	77.0	77.4
T23AN105-0548	X350 - Y125	10:00-10:01 น.	77.8	78.1
T23AN105-0549	X350 - Y130	10:02-10:03 น.	77.0	77.8
T23AN105-0550	X350 - Y135	10:04-10:05 น.	77.1	77.4
T23AN105-0551	X350 - Y140	10:06-10:07 น.	77.2	77.5
T23AN105-0552	X350 - Y145	10:08-10:09 น.	77.4	77.8
T23AN105-0553	X350 - Y150	10:10-10:11 น.	77.1	77.6
T23AN105-0554	X350 - Y155	10:12-10:13 น.	77.3	77.6
T23AN105-0555	X350 - Y160	10:14-10:15 น.	77.2	77.6
T23AN105-0556	X350 - Y165	10:16-10:17 น.	77.6	77.9
T23AN105-0557	X350 - Y170	10:18-10:19 น.	77.4	77.7
T23AN105-0558	X350 - Y175	10:20-10:21 น.	78.0	78.3
T23AN105-0559	X350 - Y180	10:22-10:23 น.	77.9	78.2
T23AN105-0560	X350 - Y185	10:24-10:25 น.	78.4	78.7
T23AN105-0561	X350 - Y190	10:26-10:27 น.	78.9	79.2
T23AN105-0562	X350 - Y195	10:28-10:29 น.	78.5	83.5
T23AN105-0563	X350 - Y200	10:30-10:31 น.	76.3	76.7
T23AN105-0564	X350 - Y205	10:32-10:33 น.	74.8	75.0
T23AN105-0565	X350 - Y210	10:34-10:35 น.	72.9	73.2
T23AN105-0566	X350 - Y215	10:36-10:37 น.	70.6	71.1
T23AN105-0567	X350 - Y220	10:38-10:39 น.	70.6	71.3
T23AN105-0568	X350 - Y225	10:40-10:41 น.	69.8	72.4
T23AN105-0569	X350 - Y230	10:42-10:43 น.	68.8	69.4
T23AN105-0570	X355 - Y50	09:30-09:31 น.	69.0	70.0
T23AN105-0571	X355 - Y55	09:32-09:33 น.	69.0	71.5
T23AN105-0572	X355 - Y60	09:34-09:35 น.	69.4	70.0
T23AN105-0573	X355 - Y65	09:36-09:37 น.	68.9	69.6

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0574	X355 - Y70	09:38-09:39 น.	68.4	69.2
T23AN105-0575	X355 - Y75	09:40-09:41 น.	68.3	69.7
T23AN105-0576	X355 - Y80	09:42-09:43 น.	70.0	71.7
T23AN105-0577	X355 - Y85	09:44-09:45 น.	72.0	72.3
T23AN105-0578	X355 - Y90	09:46-09:47 น.	72.7	74.2
T23AN105-0579	X355 - Y95	09:48-09:49 น.	71.8	72.0
T23AN105-0580	X355 - Y100	09:50-09:51 น.	73.1	73.4
T23AN105-0581	X355 - Y105	09:52-09:53 น.	73.4	73.7
T23AN105-0582	X355 - Y110	09:54-09:55 น.	73.4	74.6
T23AN105-0583	X355 - Y115	09:56-09:57 น.	73.6	73.9
T23AN105-0584	X355 - Y120	09:58-09:59 น.	75.0	75.3
T23AN105-0585	X355 - Y125	10:00-10:01 น.	75.6	76.1
T23AN105-0586	X355 - Y130	10:02-10:03 น.	74.3	74.5
T23AN105-0587	X355 - Y135	10:04-10:05 น.	74.9	75.3
T23AN105-0588	X355 - Y140	10:06-10:07 น.	76.4	76.7
T23AN105-0589	X355 - Y145	10:08-10:09 น.	76.7	77.0
T23AN105-0590	X355 - Y150	10:10-10:11 น.	76.9	77.4
T23AN105-0591	X355 - Y155	10:12-10:13 น.	75.2	75.8
T23AN105-0592	X355 - Y160	10:14-10:15 น.	75.6	75.9
T23AN105-0593	X355 - Y165	10:16-10:17 น.	75.8	76.2
T23AN105-0594	X355 - Y170	10:18-10:19 น.	75.8	76.3
T23AN105-0595	X355 - Y175	10:20-10:21 น.	75.8	76.1
T23AN105-0596	X355 - Y180	10:22-10:23 น.	76.5	77.0
T23AN105-0597	X355 - Y185	10:24-10:25 น.	75.8	76.4
T23AN105-0598	X355 - Y190	10:26-10:27 น.	76.2	77.7
T23AN105-0599	X355 - Y195	10:28-10:29 น.	76.6	77.4
T23AN105-0600	X355 - Y200	10:30-10:31 น.	74.5	74.9
T23AN105-0601	X355 - Y205	10:32-10:33 น.	73.7	74.0
T23AN105-0602	X355 - Y210	10:34-10:35 น.	72.0	72.3
T23AN105-0603	X355 - Y215	10:36-10:37 น.	70.7	71.2
T23AN105-0604	X355 - Y220	10:38-10:39 น.	70.0	72.6
T23AN105-0605	X355 - Y225	10:40-10:41 น.	70.1	72.7
T23AN105-0606	X355 - Y230	10:42-10:43 น.	69.6	70.2
T23AN105-0607	X360 - Y55	09:30-09:31 น.	70.6	72.4
T23AN105-0608	X360 - Y60	09:32-09:33 น.	68.4	69.1
T23AN105-0609	X360 - Y65	09:34-09:35 น.	67.5	67.7
T23AN105-0610	X360 - Y70	09:36-09:37 น.	68.0	68.7
T23AN105-0611	X360 - Y75	09:38-09:39 น.	68.0	68.4
T23AN105-0612	X360 - Y80	09:40-09:41 น.	68.7	69.2
T23AN105-0613	X360 - Y85	09:42-09:43 น.	78.0	80.6
T23AN105-0614	X360 - Y90	09:44-09:45 น.	70.0	71.2
T23AN105-0615	X360 - Y95	09:46-09:47 น.	70.7	72.2
T23AN105-0616	X360 - Y100	09:48-09:49 น.	71.2	71.5
T23AN105-0617	X360 - Y105	09:50-09:51 น.	71.6	71.9
T23AN105-0618	X360 - Y110	09:52-09:53 น.	72.3	73.5

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แค่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
• ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 1 นาที	ระดับเสียงสูงสุด
T23AN105-0619	X360 - Y115	09:54-09:55 น.	72.0	72.3
T23AN105-0620	X360 - Y120	09:56-09:57 น.	73.2	73.5
T23AN105-0621	X360 - Y125	09:58-09:59 น.	73.7	74.1
T23AN105-0622	X360 - Y130	10:00-10:01 น.	73.2	73.5
T23AN105-0623	X360 - Y135	10:02-10:03 น.	73.5	73.8
T23AN105-0624	X360 - Y140	10:04-10:05 น.	74.0	74.6
T23AN105-0625	X360 - Y145	10:06-10:07 น.	74.6	74.9
T23AN105-0626	X360 - Y150	10:08-10:09 น.	75.3	75.7
T23AN105-0627	X360 - Y155	10:10-10:11 น.	76.0	76.4
T23AN105-0628	X360 - Y160	10:12-10:13 น.	75.3	75.6
T23AN105-0629	X360 - Y165	10:14-10:15 น.	75.7	75.9
T23AN105-0630	X360 - Y170	10:16-10:17 น.	75.7	76.0
T23AN105-0631	X360 - Y175	10:18-10:19 น.	75.9	76.1
T23AN105-0632	X360 - Y180	10:20-10:21 น.	75.8	76.4
T23AN105-0633	X360 - Y185	10:22-10:23 น.	75.4	76.1
T23AN105-0634	X360 - Y190	10:24-10:25 น.	74.5	74.7
T23AN105-0635	X360 - Y195	10:26-10:27 น.	74.7	75.0
T23AN105-0636	X360 - Y200	10:28-10:29 น.	73.9	74.3
T23AN105-0637	X360 - Y205	10:30-10:31 น.	72.3	73.2
T23AN105-0638	X360 - Y210	10:32-10:33 น.	71.7	73.0
T23AN105-0639	X360 - Y215	10:34-10:35 น.	70.3	71.4
T23AN105-0640	X360 - Y220	10:36-10:37 น.	70.1	70.6
T23AN105-0641	X360 - Y225	10:38-10:39 น.	69.1	69.8
T23AN105-0642	X360 - Y230	10:40-10:41 น.	70.0	70.9

[redacted]

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- ห้ามคัดถ่าย[redacted]จากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

2023-U057494

- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ข

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23028
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00609500 / 189689 / 01126
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอก[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.1
C - weight	20.6
Flat	26.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.2	0.3	0.3	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	131.9	-0.1	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.2	0.2	± 1.1
28.0	28.2	0.2	± 1.1
27.0	27.3	0.3	± 1.1
26.0	26.3	0.3	± 1.1
25.0	25.4	0.4	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23026
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00409175 / 185834 / 90621
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.9

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.8
Flat	23.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.1	0.1	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

เอกส

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23121
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.:	01010786 / 194541 / 14664
ID No.:	UAE.EFM.089/2565
Condition As Found :	GOOD
Customer :	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE) 81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	05 APRIL 2023
Calibration Date :	10 -11 APRIL 2023
Date of Issue :	18 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.9
Flat	22.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
A - weight	94.0	94.0	0.0	

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.4	-1.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23021
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00208876 / 157966 / 90321
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอก[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.7
C - weight	20.6
Flat	26.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.3	-0.2	-0.2	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23034
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-62/ Microphone UC-59L / Preamplifier NH-26
Serial No.: 00391494 / 01184 / 01589
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 09 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.4	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.3
C - weight	16.7
Flat	24.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.0
1000	0.4	0.4	0.4	± 0.7
8000	0.2	0.3	0.2	+ 1.5, - 2.5

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	78.9	-0.1	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	53.9	-0.1	±0.8
49.0	48.9	-0.1	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	25.9	-0.1	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.3	-1.1	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23029
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00709651 / 188529 / 00801
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC [redacted], may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	21.1
C - weight	27.7
Flat	32.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.6	0.5	0.5	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.6	0.6	0.6	±5.0

เอ[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.1	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.1	-0.1	±1.5
1000	0.1	0.1	0.0	±1.0
2000	0.1	0.1	0.0	±2.0
4000	0.1	0.1	0.0	±3.0
8000	0.1	0.1	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	93.9	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value	Acceptance Limits
A - weight	94.0	94.1	[redacted]	

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	[redacted]

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23061
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00408980 / 186170 / 90425
ID No.: UAE.EFM.007/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2023
Calibration Date : 20 JANUARY 2023
Date of Issue : 23 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.0
Flat	22.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	1.2	1.3	1.3	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	±

[redacted]

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

[redacted]

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

[redacted]

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

[redacted]

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23130
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.:	00409177 / 185836 / 90623
ID No.:	UAE.EFM.016/2564
Condition As Found :	GOOD
Customer :	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE) 81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	18 APRIL 2023
Calibration Date :	24 -26 APRIL 2023
Date of Issue :	27 APRIL 2023
Calibrated by :	Nathakorn Pisutpaisan
Approved by :	[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements o
other than in full, except with the prior written approval of the

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.7

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.1
C - weight	19.6
Flat	25.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	1.3	1.4	1.5	±5.0

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.2	0.2	± 1.1
25.0	25.2	0.2	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.7	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23031
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00709670 / 188531 / 01221
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of
other than in full, except with the prior written approval of the h

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.5
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.8	0.9	0.9	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23029
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00709651 / 188529 / 00801
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	21.1
C - weight	27.7
Flat	32.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.6	0.5	0.5	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.6	0.6	0.6	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.1	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.1	-0.1	±1.5
1000	0.1	0.1	0.0	±1.0
2000	0.1	0.1	0.0	±2.0
4000	0.1	0.1	0.0	±3.0
8000	0.1	0.1	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	93.9	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
A - weight	94.0	94.1	0.1	

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23025
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00409109 / 189688 / 90554
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requ[redacted]duced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.5
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	1.5	1.6	1.6	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.1	0.0	± 0.2
Flat	94.1	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.1	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0		

[redacted]

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	

[redacted]

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

[redacted]

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

[redacted]

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23149
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01010783 / 194538 / 14661
ID No.: UAE.EFM.086/2565

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 MAY 2023
Calibration Date : 08 -09 MAY 2023
Date of Issue : 10 MAY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :
This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.5
Flat	22.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.0	-0.9	-0.9	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	-0.2	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23149
Job No. : VC66AC0053
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23149
Job No. : VC66AC0053
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23149
Job No. : VC66AC0053
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23120
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.:	01010784 / 194539 / 14662
ID No.:	UAE.EFM.087/2565
Condition As Found :	GOOD
Customer :	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE) 81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	05 APRIL 2023
Calibration Date :	10 -11 APRIL 2023
Date of Issue :	18 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.9
Flat	22.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.8	-0.7	-0.7	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	-0.1	-0.1	±1.5
500	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	93.9	-0.1	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	132.9	-0.1	± 1.1
132.0	131.9	-0.1	± 1.1
131.0	130.9	-0.1	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.2	0.2	± 1.1
25.0	25.2	0.2	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1,5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23134
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-62 / Microphone UC-59L / Preamplifier NH-26
Serial No.: 00901703 / 02315 / 01808
ID No.: UAE.EFM.093/2565

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 APRIL 2023
Calibration Date : 24-26 APRIL 2023
Date of Issue : 27 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :
This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :
1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.6
C - weight	17.0
Flat	24.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	1.1	1.2	1.2	+ 1.5, - 2.5

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.1	0.1	0.1	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.1	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±1.0
4000	0.0	0.1	0.0	±1.0
8000	0.1	0.1	0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.1	-1.1	-1.1	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.1

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23134
Job No. : VC66AC0048
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±0.8
136.0	136.1	0.1	±0.8
135.0	135.1	0.1	±0.8
134.0	134.1	0.1	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.1	0.1	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.1	0.1	±0.8
27.0	27.1	0.1	±0.8
26.0	26.1	0.1	±0.8
25.0	25.1	0.1	±0.8

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23134
Job No. : VC66AC0048
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.5	-0.1	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
One	136.4	136.3	-0.1	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23134
Job No. : VC66AC0048
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23034
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-62/ Microphone UC-59L / Preamplifier NH-26
Serial No.: 00391494 / 01184 / 01589
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 09 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]
(Thanakul Petchmai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.4	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.3
C - weight	16.7
Flat	24.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.0
1000	0.4	0.4	0.4	± 0.7
8000	0.2	0.3	0.2	+ 1.5, - 2.5

เอกสารไม่ควบคุม

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	78.9	-0.1	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	53.9	-0.1	±0.8
49.0	48.9	-0.1	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	38.9	-0.1	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	27.9	-0.1	±0.8
27.0	26.9	-0.1	±0.8
26.0	25.9	-0.1	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.3	-1.1	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23130
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00409177 / 185836 / 90623
ID No.: UAE.EFM.016/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 APRIL 2023
Calibration Date : 24 -26 APRIL 2023
Date of Issue : 27 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : ([redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.7

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.1
C - weight	19.6
Flat	25.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	1.3	1.4	1.5	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

[redacted]

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.2	0.2	± 1.1
25.0	25.2	0.2	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.7	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

[redacted]

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 16680-2116-5860-1 FAX: 16680-2116-7140

PASS
NOT PASS

Remarks
Acceptance Limit ± 1.1 dB
Uncertainty ± 0.2 dB

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD. **Certificate No :** 23-SLM-027

Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260 **Request No :** Req-2023-0155

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0006617
ID : UAE.EFM.048/2564
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 328669
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 071532
Intrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 24 January 2023
Calibrated Date : 30 January 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Tracebility
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	6 October 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	12 October 2023	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By [redacted]

Approved By : [redacted]

Issue Date :

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 16680-2116-5860-1 FAX: 16680-2116-7140

Certificate No : 23-SLM-027
Request No : Req-2023-0155

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	Level	UUC	ERR	UUC	ERR		Limit
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
1000 Hz 114.36 dB	113.79	112.9	-0.89	113.8	0.01	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	31.5	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 37-139		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	31.4	0.10
C	30.7	0.10
Z	35.1	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Respone curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	A	C	Z		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.6	0.7	0.7	0.60	3.0
8000 Hz	0.5	0.6	0.7	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 16680-2116-5860-1 FAX: 16680-2116-7140

Certificate No : 23-SLM-027
Request No : Req-2023-0155

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network respone with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Respone curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139					
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	-0.1	0.0	0.0		2.0
125 Hz	-0.1	0.1	0.0		1.5
250 Hz	0.0	0.0	0.0		1.5
500 Hz	0.0	0.1	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0
2000 Hz	0.1	0.1	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.1	0.1		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.1		5
16000 Hz	0.0	0.0	-0.1		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 37-139	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
A	114.00	114.0	0.0		0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
37-139 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Respone	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0		0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 10640-2116-5860-1 FAX: 10640-2116-7140

Certificate No : 23-SLM-027
Request No : Req-2023-0155

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR		Limit
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
140.00	140	140.0	0.0	0.3	1.1
139.00	139	139.0	0.0		1.1
134.00	134	134.0	0.0		1.1
129.00	129	129.0	0.0		1.1
124.00	124	124.0	0.0		1.1
119.00	119	119.0	0.0		1.1
114.00	114	114.0	0.0		1.1
109.00	109	109.0	0.0		1.1
104.00	104	104.0	0.0		1.1
99.00	99	98.9	-0.1		1.1
94.00	94	93.9	-0.1		1.1
89.00	89	88.9	-0.1		1.1
84.00	84	83.9	-0.1		1.1
79.00	79	78.9	-0.1		1.1
74.00	74	73.9	-0.1		1.1
69.00	69	68.9	-0.1		1.1
64.00	64	63.9	-0.1		1.1
59.00	59	58.9	-0.1		1.1
54.00	54	53.9	-0.1		1.1
49.00	49	49.0	0.0		0.8
44.00	44	44.2	0.2		1.1
43.00	43	43.2	0.2		1.1
42.00	42	42.3	0.3		1.1
41.00	41	41.4	0.4		1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 10640-2116-5860-1 FAX: 10640-2116-7140

Certificate No : 23-SLM-027
Request No : Req-2023-0155

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
37-139	46.70	46.8	0.1	0.3	1.1
	114	114.0	0.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 37-139	Toneburst	Ref	UUC	ERR		Limit
UUC Time Respone	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	200	135.0	135.0	0.0	0.3	1
	2	118.0	117.8	-0.2		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.6	-0.4		+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1		1
	2	109.0	108.9	-0.1		+1.0, -5.0
SEL	200	135.0	135.0	0.0		1
	2	118.0	117.8	-0.2		+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.6	-0.4		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR		Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Complete cycle	137.4	136.6	-0.80	0.2	3.0
Positive half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7-139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL.: 10640-2116-5860-1 FAX: 10640-2116-7140

Certificate No : 23-SLM-027
Request No : Req-2023-0155

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	142.5		
Negative one-half cycle	142.4		
Deviated	0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23112
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00408981 / 186171 / 90426
ID No.: UAE.EFM.008/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 APRIL 2023
Calibration Date : 10 -11 APRIL 2023
Date of Issue : 18 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : ([redacted])

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.8
Flat	22.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.3	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	-0.1	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.8	-0.6	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23151
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-62 / Microphone UC-59L / Preamplifier NH-26
Serial No.:	00901739 / 02317 / 01844
ID No.:	UAE.EFM.094/2565
Condition As Found :	GOOD
Customer :	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE) 81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	05 MAY 2023
Calibration Date :	08-09 MAY 2023
Date of Issue :	10 MAY 2023
Calibrated by :	Nathakorn Pisutpaisan
Approved by :	[redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23151
Job No. : VC66AC0053
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23151
Job No. : VC66AC0053
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.4	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23151
Job No. : VC66AC0053
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.1
C - weight	15.9
Flat	23.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.4	0.4	± 1.0
1000	0.3	0.3	0.3	± 0.7
8000	1.0	0.9	0.9	+ 1.5, - 2.5

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23151
Job No. : VC66AC0053
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.1	-0.2	0.0	±1.0
125	0.0	-0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	-0.1	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.1	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.1	0.0	0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.1	-1.2	-1.1	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.2
Flat	94.0	94.1	0.1	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.1	0.1	± 0.1
Leq	94.0	94.1	0.1	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.1

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±0.8
136.0	136.1	0.1	±0.8
135.0	135.1	0.1	±0.8
134.0	134.1	0.1	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.1	0.1	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	27.0	0.0	±0.8
26.0	25.9	-0.1	±0.8
25.0	24.9	-0.1	±0.8

เอ[redacted]

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L.cpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
One	136.4	135.6	-0.8	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±1.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±1.0

เอกสารไม่ควบคุม [redacted]

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.4	89.6	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม [redacted]

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23146
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01010779 / 194534 / 14657
ID No.: UAE.EFM.082/2565

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 MAY 2023
Calibration Date : 08 -09 MAY 2023
Date of Issue : 10 MAY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23146
Job No. : VC66AC0053
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23146
Job No. : VC66AC0053
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23146
Job No. : VC66AC0053
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.2
Flat	21.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.1	-1.1	-1.1	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23146
Job No. : VC66AC0053
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	-0.1	-0.1	±1.5
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.7	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23032
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01000182 / 187202 / 01844
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10 -12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23032
Job No. : VC66AC0023
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23032
Job No. : VC66AC0023
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23032
Job No. : VC66AC0023
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	18.0
Flat	23.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.9	0.9	0.9	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23032
Job No. : VC66AC0023
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	93.9	0.0	± 0.2
Flat	93.9	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	93.9	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@silthiphorn.com http://www.silthiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23063
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00409050 / 189687 / 90495
ID No.: UAE.EFM.012/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2023
Calibration Date : 20 JANUARY 2023
Date of Issue : 23 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23063
Job No. : VC66AC0027
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (ITISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23063
Job No. : VC66AC0027
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23063
Job No. : VC66AC0027
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.6
Flat	22.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.6	-0.5	-0.5	±5.0

ไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23063
Job No. : VC66AC0027
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
Continuation of Calibration Certificate

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN associates SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
Continuation of Calibration Certificate

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01010785 / 194540 / 14663
ID No.: UAE.EFM.088/2565

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 29 MAY 2023
Calibration Date : 07 -08 JUNE 2023
Date of Issue : 09 JUNE 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.0
C - weight	18.2
Flat	23.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.1	0.2	0.2	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.1	0.1	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.1	0.1	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.5	-0.9	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@slthiphorn.com http://www.slthiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23144
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment :	SOUND LEVEL METER
Manufacturer :	RION
Model :	NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.:	00321435 / 176347 / 11455
ID No.:	UAE.EMA2.084/2555
Condition As Found :	GOOD
Customer :	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE) 81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260 THAILAND.
Location :	-
Ambient Temperature :	(23.0 ± 3) °C
Pressure :	(101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity :	(50.0 ± 20) %
Received Date :	05 MAY 2023
Calibration Date :	08 -09 MAY 2023
Date of Issue :	10 MAY 2023
Calibrated by :	Nathakorn Pisutpaisan
Approved by :	

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.5
Flat	23.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.1	0.1	0.1	± 1.0
8000	0.2	0.3	0.2	±5.0

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23033
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-62/ Microphone UC-59L / Preamplifier NH-26
Serial No.: 00391458 / 01748 / 01553
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 09 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.3	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.9

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.4
C - weight	16.5
Flat	23.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.0
1000	0.2	0.2	0.2	± 0.7
8000	-0.6	-0.6	-0.6	+ 1.5, - 2.5

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.1	+ 1.5, - 2.5
16000	0.0	-1.2	-1.2	+ 2.5, -16.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.1

เอกสารไม่ควบคุม

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
30.0	30.0	0.0	±0.8
29.0	29.0	0.0	±0.8
28.0	28.0	0.0	±0.8
27.0	27.0	0.0	±0.8
26.0	26.0	0.0	±0.8
25.0	25.0	0.0	±0.8

เอกสารไม่ควบคุม

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±0.8

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.7	-0.7	±2.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±1.0

เอกสารไม่ควบคุม

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.1

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL23131
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00409178 / 185837 / 90624
ID No.: UAE.EFM.017/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 APRIL 2023
Calibration Date : 24 -26 APRIL 2023
Date of Issue : 27 APRIL 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : (

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

[redacted]

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter,
will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

[redacted]

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.0
C - weight	18.1
Flat	23.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.1	0.1	0.1	± 1.0
8000	1.3	1.3	1.3	±5.0

[redacted]

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

[redacted]

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7 139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 16630-2116-5860-1 FAX: 16630-2116-7140

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-ACT-115
Request No : Req-2023-1544

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : 01dB
Model : CAL31
Serial Number : 84065
ID : UAE.EFM.167/2561

Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Intrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa)
Received Date : 21 July 2023
Calibration Date : 4 August 2023
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEI	31 May 2024
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	31 January 2024

Traceability : This certificate providoes traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By :

Approved By :

Issue Date :

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co...
FM-708-01-01-01

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 16630-2116-5860-1 FAX: 16630-2116-7140

Certificate No : 23-ACT-115

Request No : Req-2023-1544

Sound pressure level **Calibration Results :** Without Adjustment

Calibration Range	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty	Acceptance limit
(dB)	Measured	Error	Measured	Error	(± dB)	Class 1 (± dB)
94 dB / 1000 Hz	93.90	-0.10	-	-	0.14	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty	Acceptance limit
(Hz)	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)	(± %)	Class 1 (± %)
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty	Acceptance limit
(Hz)	Measured (%)	Measured (%)	(± %)	Class 1 (± %)
94 dB / 1000 Hz	0.12	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-108-AC-V02 Rev.00 Issue date 01/07/22

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 16630-2116-5860-1 FAX: 16630-2116-7140

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-ACT-056

Request No : Req-2023-0788

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator

Manufacturer : LARSON DAVIS

Model : CAL150

Serial Number : 6695

ID : UAE.EFM.140/2565

Class : 2

Range : 94 , 114 dB / 1000 Hz

Intrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)

Humidity : (50 ± 20 %RH)

Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa)

Received Date : 17 April 2023

Calibration Date : 20 April 2023

Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEI	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	31 January 2024

Traceability : This certificate providoes traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately

Calibrated By : [redacted]

Approved By : [redacted]

Issue Date : [redacted]

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 16630-2116-5860-1 FAX: 16630-2116-7140

Certificate No : 23-ACT-056

Request No : Req-2023-0788

Sound pressure level **Calibration Results :** Without Adjustment

Calibration Range	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty	Acceptance limit
(dB)	Measured	Error	Measured	Error	(± dB)	Class 2 (± dB)
94 dB / 1000 Hz	93.86	-0.14	-	-	0.13	0.40
114 dB / 1000 Hz	113.96	-0.04	-	-	0.13	0.40

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty	Acceptance limit
(Hz)	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)	(± %)	Class 2 (± %)
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	1.7
114 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	1.7

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty	Acceptance limit
(Hz)	Measured (%)	Measured (%)	(± %)	Class 2 (± %)
94 dB / 1000 Hz	0.27	-	0.40	3.0
114 dB / 1000 Hz	0.33	-	0.40	3.0

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ค

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๐๒๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

[redacted]

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์เบื้องต้น ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนา[redacted]

อนึ่ง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

[redacted]

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๐๒ ๘ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

ดิน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [1,2]
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Meth
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, G Mass Spectrometric Meth

[redacted]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A**, 2014.

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D**, 2018.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

[redacted]

สำเนาถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๕๕๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

[redacted]

๑๒) นายชัย บัวสด

ทะเบียนเลขที่ [redacted]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

(นายประสม ดารงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเ[redacted]

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๗๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

[redacted]

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเน[redacted]

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

[redacted]

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร [redacted]
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

สำเนาถูกต้อง

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำ
ปฏิบัติ

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

เนาถูกต้อง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายศุภณัฐ...

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายนภสินธุ์...

[redacted]

(นางจินดา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๗๓) นายอิทธิพงษ์...

[redacted]

(นางจินดา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 3) Open Reflux, Titrimetric Method[4]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorpti[redacted] Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Me[redacted]
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method[4] 2) Flow Injection Analysis Method[4]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method[4] 2) DPD Ferrous Titrimetric Method[4]
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method[4] 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method[4]
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[6]
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame M[redacted] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Abso[redacted] Spectrometric Method[6] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
37	pH	Electrometric Method[4]
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
40	Sulfide	1) Iodometric Method[4] 2) Methylene Blue Method[4]
41	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[4]
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method[4]
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[4]
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนา

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatograp[redacted] Mass Spectrometric Method[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method[4]
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatograp[redacted] Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatograp[redacted] Mass Spectrometric Method[4]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
54	1,2-Dichloropopane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chroma[redacted] Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chroma[redacted] Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Ch[redacted] Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
98	pH	Electrometric Method[4]
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
109	TPH (C_5 - C_8)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[11,21] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method[11,25]
110	TPH ($C_{>8}$ – C_{16})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
111	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method[5]
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic

DAE ... LIMITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling[5]
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
18	Opacity	Ringelmann's Method[1]
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
20	Selenium	1) isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Cou... Plasma Method[5]
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Metho... 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic

DAE ... CONSULTANT COMPANY LIMITED

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED ตำเนาถูกต้อง

[redacted]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation[2,6,14,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation[2,6,13,16] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,14,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,13,16]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[2,16] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,16]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel L Extraction, Gas Chromatographic Metho 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatogr Method

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED ตำเนา

[redacted]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[2,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Co Plasma Method[2,6,13]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13] 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[19]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[2,9,28] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
28	pH	Electrometric Method[31,32]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,20] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,20] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[2,9,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[2,12,25] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[2,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,6,13] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,24]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนา

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatogra[illegible] Method[10,26] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatogra[illegible] Spectrometric Method[10,26]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mas[illegible] Spectrometric Method[12,25]

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,14,16]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,13,16]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,16]
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[28,29,30]
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[27]
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
54	1,2-Dichlorpopane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatograph Spectrometric Method[10,26]
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatograph Spectrometric Method[10,26]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนา

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Spectrometric Method[10,26]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Sp Method 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13] 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[19]
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Spectrometric Method[10,26]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
	Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,22] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
108	TPH (C_5-C_8)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[12,21] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
109	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic
110	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,26]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[12,25]
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548 [illegible] หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

3. สมาคมวิศวกรรม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 1997.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C,** 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C,** 2003.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A,** 2000.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B,** 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride) Method 7061A,** 1992.

[redacted]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A,** 1994.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473,** 2007.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742,** 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D,** 2003.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A,** 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100,** 1980.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D,** 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E,** 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Method[redacted] Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides by GC Usi[redacted] Pentafluorobenzylation Derivatization. SW-846 Method 8151A,** 199[redacted]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำเนา [redacted]









UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

จัดทำโดย
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0 2763 2828 โทรสาร 0 2763 2800