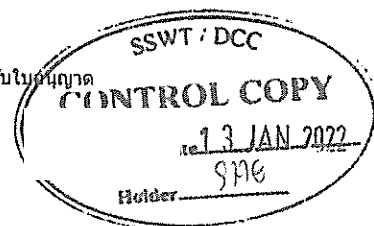


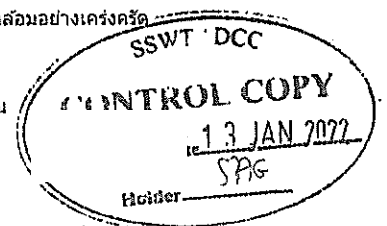
ภาคผนวก ข.31

คู่มือการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมี วัสดุอันตราย

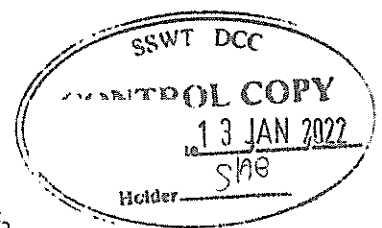
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd. </div> </div>		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-408	หน้าที่ : 1/4
เรื่อง : การควบคุมการใช้สารเคมี (Chemical control)	วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
ขอบเขตของความปลอดภัย : -		
เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย
ขั้นตอนการปฏิบัติ		
1. การสั่งซื้อสารเคมี		
<p>1) เมื่อมีการสั่งซื้อสารเคมี เจ้าหน้าที่ PU ทำการตรวจสอบทะเบียนรายชื่อสารเคมี SS-F-SHE-008 Chemical list กรณีพบว่าเป็นสารเคมีชนิดใหม่ที่ไม่เคยนำมาใช้ในบริษัท ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติดังนี้</p> <p>1.1) ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้สารเคมีชนิดใหม่ให้เขียนใบอนุญาตใช้สารเคมีชนิดใหม่ SS-F-SHE-009 ต้องผ่านการอนุมัติจากผู้จัดการฝ่าย</p> <p>1.2) นำส่งแบบฟอร์มดังกล่าวให้เจ้าหน้าที่ SHE และเจ้าหน้าที่ BOI พร้อมแนบ SDS เพื่อพิจารณาสารเคมีชนิดใหม่ถึงมาตรการป้องกันอันตรายจากสารเคมี, วิธีการจัดเก็บ และพิจารณาขั้นตอนการดำเนินการของหน่วยงาน BOI หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (รายละเอียดการตรวจสอบให้เป็นไปตามใบอนุญาตใช้สารเคมีชนิดใหม่ SS-F-SHE-009)</p> <p>1.3) เจ้าหน้าที่ SHE ต้องตรวจสอบวิธีการจัดเก็บ วิธีการใช้งาน ณ จุดปฏิบัติงานจริง และลงชื่อกำกับในแบบฟอร์ม พร้อมทั้งเก็บบันทึกไว้ที่หน่วยงาน SHE (รายละเอียดการตรวจสอบให้ปฏิบัติตามหัวข้อการตรวจสอบตามใบขอขออนุญาตใช้สารเคมีชนิดใหม่ SS-F-SHE-009 New Chemical Permitted sheet)</p>		
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานขึ้นทะเบียนรายชื่อสารเคมี		
<p>1) เจ้าหน้าที่ SHE ต้องสำรวจชนิดประเภทของสารเคมีที่ใช้ภายในบริษัท และนำสารเคมีเหล่านั้นมาขึ้นทะเบียนรายชื่อสารเคมี SS-F-SHE-008 Chemical list</p> <p>2) กรณีเป็นสารเคมีชนิดใหม่เจ้าหน้าที่ SHE สามารถขึ้นทะเบียนได้ทันทีหลังจากผู้จัดการฝ่ายของหน่วยงานที่ต้องการใช้สารเคมีรับทราบและอนุมัติการใช้งาน</p> <p>3) การทบทวนและสำรวจสารเคมีควรจะต้องปฏิบัติตามน้อยปีละหนึ่งครั้ง หลักการทบทวน ให้เป็นไปตาม SS-QP-MR-003 การควบคุมเอกสาร</p> <p>4) ผู้รับผิดชอบสารเคมีแต่ละแผนก ต้องทบทวนรายการสารเคมีที่ใช้ภายในแผนกในแบบฟอร์ม SS-F-SHE-044 Chemical master list use in process อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือเมื่อมีการเพิ่มหรือยกเลิกรายการสารเคมี และส่งข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ SHE</p> <p>5) เจ้าหน้าที่ SHE ทำการตรวจสอบการเข้าข่าย "สารเคมีอันตราย" ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย หากพบว่าเข้าข่ายสารเคมีอันตรายที่ต้องแจ้ง สอ. 1 ต่อสำนักแรงงานและสวัสดิการจังหวัด ภายใน 7 วัน และต้องส่งบัญชีรายชื่อสารเคมีที่เข้าข่ายสารเคมีของแต่ละปี ภายในเดือน ม.ค. ของปีถัดไป</p> <p>6) เจ้าหน้าที่ SHE ทำการตรวจสอบการเข้าข่ายวัตถุอันตรายตาม พรบ.วัตถุอันตราย หากพบว่าเข้าข่าย "วัตถุอันตราย" ตาม พรบ.วัตถุอันตราย ต้องแบ่งวัตถุอันตรายตามชนิดที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฯ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต นำเข้า ส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด - วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต นำเข้า ส่งออกหรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดด้วย - วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต - วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง <p>หากสารเคมีนั้นเข้าข่ายวัตถุอันตรายชนิดใด ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฯ กำหนดไว้</p> <p>7) หากบริษัทมีเรื่อง การให้แจ้งข้อเท็จจริงของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้มีไว้ในครอบครอง ซึ่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ บริษัทต้องแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับ ชื่อ สูตรและอัตราส่วน ชื่อทางการค้า ชื่อสามัญหรือชื่อย่อ (ถ้ามี) ทะเบียน (ถ้ามี) ปริมาณที่ผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองปริมาณที่ขาย ขายแก่ผู้ใด และผู้ซื้อไป ไปใช้ในกิจการใด ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบตามแบบ วอ./อก.7 ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือแจ้งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งที่ 1 ข้อมูลเดือน ม.ค.-มิ.ย. ต้องแจ้งภายในเดือน ก.ค.) (ครั้งที่ 2 ข้อมูลเดือน ก.ค.-ธ.ค. ต้องแจ้งภายในเดือน ม.ค. ของปีถัดไป)</p>		
3. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี Safety data sheet (SDS)		
<p>1) สารเคมีทุกสารเคมีที่มีรายชื่อในทะเบียนรายชื่อสารเคมี SS-F-SHE-008 Chemical list จะต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)</p> <p>2) ผู้ใช้งานต้องนำเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ติดที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ สถานที่จัดเก็บ หรือ สถานที่ใช้งานให้ชัดเจน</p> <p>3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อต้องมีการร้องขอ SDS ฉบับล่าสุดจากผู้ผลิตอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมีเป็นปัจจุบัน</p>		



<div> <div>SSWT</div> <div>Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.</div> </div>		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-408	หน้าที่ : 2/4
เรื่อง : การควบคุมการใช้สารเคมี (Chemical control)	วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : -		
เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย
ขั้นตอนการปฏิบัติ <p>4. การจัดการสถานที่จัดเก็บรักษาสารเคมี</p> <p>ผู้รับผิดชอบในการจัดการสถานที่เก็บสารเคมีต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาความสะอาดพื้นที่จัดเก็บสารเคมีให้สะอาดอยู่เสมอ พื้นสถานที่จัดเก็บต้องไม่แตก เปียก สลื่น สกปรก หรือมีสภาพอื่นที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหลสู่ดินหรือทางระบายน้ำ หรือเหตุฉุกเฉินได้ หากพบว่าพื้นที่ห้องที่จัดเก็บหรือเชื่อมกับสารเคมีรั่วไหลหรือผนังกันมีการชำรุดเสียหาย ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล SS-WI-SHE-402 สารเคมีที่ไวไฟ ต้องจัดเก็บในพื้นที่ที่มีความร้อนไม่สูงตามข้อกำหนด (SDS) ของสารเคมี โดยจะต้องจัดเก็บในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศดีตามความเหมาะสม พื้นที่จัดเก็บสารเคมีต้องไม่มีสิ่งหรือสภาพใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดการลุกไหม้หรือเกิดความร้อน ประกายไฟขึ้นภายในสถานที่จัดเก็บสารเคมี และผู้ดูแลต้องตรวจตราอยู่เสมอ <p>5. การจัดเก็บสารเคมี</p> <p>ผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บสารเคมี ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> สารเคมีทุกชนิด ที่มีการจัดเก็บไว้ในพื้นที่จัดเก็บของแผนก และต้องมีป้ายชื่อสารเคมีนั้นๆบนภาชนะที่บรรจุสารเคมี สารเคมีไวไฟ แก๊ส ที่ใช้งานหรือหมดอายุการใช้งานต้องจัดเก็บในพื้นที่ที่กำหนด ห้ามมีวัสดุที่ก่อให้เกิดประกายไฟลุกไหม้ใกล้เคียง สารเคมีกัดเซาะต้องติดป้ายแสดงสัญลักษณ์วัตถุไวไฟ ณ . พื้นที่จัดเก็บด้วย หรือหากไม่สามารถปฏิบัติได้ ให้จัดมาตรการป้องกันป้องกันการรั่วไหล การเกิดอุบัติเหตุ หรือมาตรการความปลอดภัย การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม แยกเก็บสารเคมีแต่ละประเภทโดยแยกออกเป็นหมวดหมู่ จัดวางให้มีทิศทางที่กำหนด ถูกต้องตามตำแหน่ง ตามข้อปฏิบัติในเอกสาร SDS จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ผ้าขี้สาครี วัสดุดูดซับสารเคมี หรืออุปกรณ์ป้องกันกับส่วนบุคคล ตามที่กำหนดในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา <p>6. การใช้สารเคมี</p> <ol style="list-style-type: none"> ผู้รับผิดชอบในการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ต้องดูแลรักษาให้พ้นมือ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุที่มีสารเคมีอันตรายบรรจุเปิดทิ้งไว้ในสถานที่ปฏิบัติงาน เว้นแต่เพื่อการตรวจสอบหรือใช้ประโยชน์ โดยต้องป้องกันให้มีความปลอดภัย เมื่อเลิกใช้งานในแต่ละวันต้องปิดฝาให้มิดชิด และหลังเลิกใช้งานต้องนำไปเก็บไว้ในพื้นที่จัดเก็บตามที่หน่วยงานกำหนดไว้ การนำสารเคมีเข้ามาไว้ในอาคาร ผู้นำสารเคมีเข้ามาจะต้องปฏิบัติดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> นำสารเคมีเข้ามาในปริมาณเท่าที่จำเป็นใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำมาเก็บไว้ในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็นต้องใช้ ผู้นำสารเคมีเข้ามาไว้ในอาคารปฏิบัติงาน ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ระหว่างการขนย้าย ถ้ายาสารเคมี ผู้นำยาสารเคมีต้องระมัดระวังการหกหรือรั่วไหลของสารเคมีเสมอ เมื่อนำสารเคมีเข้ามาภายในอาคาร ผู้ใช้จะต้องจัดมาตรการเพื่อป้องกันการหกหรือรั่วไหลของสารเคมี เช่น <ul style="list-style-type: none"> จัดหาภาชนะรองรับการหกหรือรั่วไหลของสารเคมี หรือ จัดเตรียมผ้า หรือวัสดุดูดซับสารเคมีเมื่อเกิดสารเคมีรั่วไหล หรือ การตรวจสอบรอบๆ ภาชนะบรรจุ สารเคมี ว่ามีรอยแตก การรั่วซึม หรือมีสภาพที่อาจเกิดอันตราย การรั่วไหลของสารเคมี หรือไม่. ถ้าตรวจพบข้อผิดปกติให้รีบแจ้งหัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ SHE เพื่อดำเนินการแก้ไขและป้องกันต่อไป ผู้รับผิดชอบในการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ต้องปฏิบัติตามวิธีการทำงานที่ปลอดภัยที่ระบุใน SDS หรือฉลากสารเคมีของชนิดนั้นๆที่กำหนด การนำสารเคมีมาใช้งาน จะต้องแบ่งออกมาใช้ในปริมาณที่พอดี และต้องบรรจุในภาชนะที่ป้องกันการกระเด็นหรือการฟุ้งกระจายได้ รวมทั้งต้องมีป้ายหรือสัญลักษณ์ชี้บ่งว่าเป็นสารเคมีชนิดใดติดที่ภาชนะบรรจุเสมอ ในกรณีที่เกิดสารเคมีรั่วไหล หรือตกหล่น รั่วไหลของสารเคมี ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล SS-WI-SHE-402 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายจากสารเคมีตามความเหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ใน SDS 		



<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd. </div>		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-408	หน้าที่ : 3/4
เรื่อง : การควบคุมการใช้สารเคมี (Chemical control)	วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : -		
เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย
ขั้นตอนการปฏิบัติ <p>3) เจ้าหน้าที่ SHE ตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ทำงานทุก 6 เดือนและรายงานผล 3 ต่อสำนักงานแรงงานและสวัสดิการจังหวัด</p> <p>4) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีและรายงานผลตรวจสอบสภาพต่อสำนักงานแรงงานและสวัสดิการจังหวัด</p> <p>7. การเคลื่อนย้ายสารเคมี และ/หรือ ของเสียอันตรายที่เป็นของเหลว</p> <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้</p> <p>1) ตรวจสอบสภาพภาชนะหรือถังบรรจุสารเคมีหรือของเสียอันตรายก่อนการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยของถังหรือภาชนะบรรจุ จะต้องปิดฝาให้แน่นและสนิท เช็ครอบสารเคมีที่ติดอยู่รอบๆภาชนะบรรจุให้เรียบร้อย ก่อนการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง</p> <p>2) สำหรับถังขนาด 200 ลิตร ฝาถังต้องปิดให้สนิท อุดรูระบายอากาศ และรูสำหรับถ่ายสารเคมี ให้ครบและแน่นหนา จากนั้นให้ใช้ห่วงรัดปากถัง และขันน็อตให้แน่น เช็ครอบสารเคมีที่ติดอยู่รอบๆภาชนะบรรจุในถัง และตรวจสอบให้เรียบร้อย จึงทำการเคลื่อนย้าย</p> <p>3) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ หรือการหกรั่วไหลของสารเคมี</p> <p>4) ให้ยกถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีไว้บนรถเข็นสำหรับการเคลื่อนย้ายสารเคมีไปยังจุดหมายด้วยความระมัดระวัง (หากจำเป็นต้องใช้รถเข็น) โดยให้วางถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี บนรถเข็นสำหรับการเคลื่อนย้ายอย่างมั่นคง อย่าให้ถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีเอียง เพื่อป้องกันการล้มของถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีในระหว่างการเคลื่อนย้าย</p> <p>5) ให้ผู้ขนย้ายสารเคมีเคลื่อนย้ายสารเคมีไปยังจุดหมายอย่างช้าๆ โดยหลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายผ่านจุดที่มีพื้นที่ขรุขระ มีน้ำขัง หรือบนพื้นดิน โดยให้เลือกใช้เส้นทางที่เป็นพื้นคอนกรีต เพื่อป้องกันสารเคมีหกรั่วไหลลงบนพื้นดินหรือไหลลงสู่ทางระบายน้ำ</p> <p>6) การเคลื่อนย้ายสารเคมีโดยรถเข็นผ่านทางลาดชัน ให้ผู้เคลื่อนย้ายระมัดระวังการล้ม หักไหล ของถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี ดังนั้นผู้เคลื่อนย้ายควรร้องขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานให้ช่วยเคลื่อนย้ายผ่านทางลาดชัน หากการเคลื่อนย้ายนั้นมีลักษณะที่น่าจะเป็นอันตราย หรืออาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของสารเคมีได้</p> <p>7) สำหรับการเคลื่อนย้ายสารเคมีโดยใช้รถยก ถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีต้องนำไปวางบนพาเลทให้มั่นคง จากนั้นจึงใช้รถยกยกสอดเข้าใต้พาเลท เพื่อยกเคลื่อนย้ายต่อไป โดยพนักงานขับรถยก ขับรถที่มีความเร็วตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>8. การจัดอบรมการปฏิบัติงานกับสารเคมี</p> <p>1) ความถี่ในการอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการอบรมการปฏิบัติงานกับสารเคมี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง <p>2) ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้รับผิดชอบในการจัดการสถานที่เก็บสารเคมี - ผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บสารเคมี - ผู้ปฏิบัติงานกับสารเคมี <p>3) การวัดผลการอบรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เข้ารับการอบรมต้องทำแบบทดสอบให้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 80% ของแบบทดสอบทั้งหมด - ในกรณีที่ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน กำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบซ้ำ แต่หากผลทดสอบยังไม่ผ่าน ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเข้ารับการอบรมอีกครั้ง 		



SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-406	หน้าที่ : 4/4
เรื่อง : การควบคุมการใช้สารเคมี (Chemical control)	วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : -		
เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

ขั้นตอนการปฏิบัติขออนุญาตใช้สารเคมีชนิดใหม่ : New Chemical Permitted

```

graph TD
    A[ยื่นเอกสารขออนุญาตใช้สารเคมีใหม่] --> B{ตรวจสอบมาตรฐาน<br/>ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม}
    B -- อนุมัติ --> C[พิจารณามาตรฐาน<br/>ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม]
    B -- ไม่อนุมัติ --> D[พิจารณามาตรฐาน<br/>ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม]
    C --> E[ลงทะเบียนรายชื่อสารเคมี]
    E --> F[ขออนุญาตใช้สารเคมี]
    F --> G[ทำการจัดซื้อและขอ SDS]
    G --> H[จัดทำ SDS ฉบับย่อ]
    H --> I[แจกจ่ายเอกสาร SDS ให้กับ<br/>ผู้ที่เกี่ยวข้อง]
    I --> J[นำ SDS ติดที่หน่วยงาน]
    J --> K[ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงาน]
    K --> L[สิ้นสุด]
    D --> B
      
```

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. SS-F-SHE-008 Chemical list
2. SS-F-SHE-009 New Chemical Permitted sheet
3. SS-QP-MR-003 การควบคุมเอกสาร
4. SS-F-SHE-044 Chemical master list use in process

SSWT · DCC

CONTROL COPY

13 JAN 2022

SAG

Holder _____

ประวัติการปรับปรุงเอกสาร		
Rev.	วันที่	รายละเอียดการแก้ไข
0	02-Oct-20	ออกเอกสารครั้งแรก
1	13-Jan-22	กำหนดให้ผู้รับผิดชอบสารเคมีแต่ละแผนก ทบทวนรายการสารเคมีที่ใช้ในงานในแผนก

ภาคผนวก ข.32

แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน

คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)

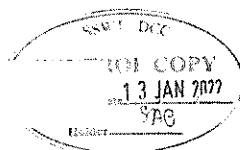
การควบคุมการปฏิบัติ Operational control

หมายเลขเอกสาร : SS-EP-SHE-034

แก้ไขครั้งที่ : 1

วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22

จำนวนหน้าทั้งหมด : 7 หน้า (ไม่รวมหน้าปก)



เอกสารฉบับนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ซุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด
การคัดลอก หรือ ทำสำเนา หรือ เผยแพร่
ต้องได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเท่านั้น

คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)	หมายเลขเอกสาร : SS-EP-SHE-034	หน้าที่ : 1/7
เรื่อง : การควบคุมการปฏิบัติ Operational control	วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1

1. วัตถุประสงค์ (Purpose)

เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ในการควบคุมการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันลักษณะปัญหา สิ่งแวดล้อม ที่สำคัญที่เกิดจากกิจกรรม, สินค้าและบริการขององค์กรที่ได้ทำการสำรวจและประเมินไว้ SS-WI-SHE-405 การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องหรือนโยบายของบริษัทที่ได้กำหนดไว้ เพื่อป้องกันและควบคุมการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

2. ขอบเขต (scope)

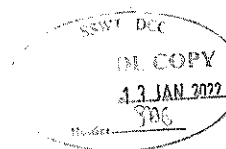
ใช้กับทุกกิจกรรม, สินค้าและบริการทั้งในภาวะปกติและผิดปกติที่สร้างผลกระทบด้าน อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ที่สำคัญจากการทำงานประจำวันของโรงงานฯ รวมถึงผู้รับเหมา, ผู้มาติดต่อ และผู้รับจ้างช่วงด้านสิ่งแวดล้อม

3. คำจำกัดความ (Definition)

SHE Safety Health and Environment (ความปลอดภัยฯ และสิ่งแวดล้อม)
EMR Environment Representative (ผู้แทนด้านสิ่งแวดล้อม)

4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related documents)

- 4.1 SS-WI-SHE-401 Fire evacuation and protection plan
- 4.2 SS-WI-SHE-402 Emergency response plan of chemical leak
- 4.3 SS-WI-SHE-403 Emergency response plan of gas leak
- 4.4 SS-WI-SHE-404 Waste management
- 4.5 SS-WI-SHE-405 Identify and Environmental Aspect analysis
- 4.6 SS-WI-SHE-406 Natural resources usage control
- 4.7 SS-WI-SHE-407 Emergency response plan of radiation leak
- 4.8 SS-WI-SHE-408 Chemical control
- 4.9 SS-WI-SHE-409 Emergency response plan of boiler explosion
- 4.10 SS-WI-SHE-410 Subcontractor control
- 4.11 SS-WI-SHE-411 Communications
- 4.12 SS-WI-SHE-412 Environmental law evaluation
- 4.13 SS-WI-SHE-413 Environmental monitoring
- 4.14 SS-WI-SHE-414 Environmental subcontractor control
- 4.15 SS-WI-SHE-416 Trolley usage
- 4.16 SS-WI-SHE-417 PPE control
- 4.17 SS-WI-SHE-421 Forklift control
- 4.18 SS-QP-MR-003 การควบคุมเอกสาร
- 4.19 SS-QP-MR-004 การบันทึกเอกสาร
- 4.20 SS-QP-MR-006 IQA
- 4.21 SS-QP-MR-008 ปฏิบัติการแก้ไขและการป้องกัน (CAR-PAR)
- 4.22 SS-QP-MR-009 Management review
- 4.23 SS-WI-MR-338 Context organize



SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.			
คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)	หมายเลขเอกสาร :	SS-EP-SHE-034	หน้าที่ : 2/7
เรื่อง : การควบคุมการปฏิบัติ Operational control	วันที่ประกาศใช้ :	13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
<p>4. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Related documents) ต่อ</p> <p>4.23 SS-F-MN-003 Preventive Maintenance Plan(แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเชิงป้องกัน)</p> <p>4.24 SS-F-SHE-018 Safety Health & Environmental Master Plan</p> <p>5. แนวทางการบริหาร (Management Direction)</p> <p>บริษัทฯ ได้กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานควบคุมการปฏิบัติจากกระบวนการผลิต, กิจกรรมต่างๆ โดยทำการประเมินสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก SS-WI-MR-338 รวมถึงนำผลการสำรวจลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม SS-WI-SHE-405 การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม) เพื่อควบคุม, ป้องกันการเกิดปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อม หรือมีโอกาสาจะเกิดขึ้นจากสิ่งเหล่านั้น (แหล่งกำเนิด, ตัวแพร่กระจาย, ผู้รับผลกระทบ) ในกระบวนการต่างๆในธรรมชาติที่เกิดขึ้นเป็นปกติ (Normal) , ผิดปกติ (Abnormal) หรือสถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency) ตามนโยบายการบริหารของบริษัทฯ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้</p> <p>5.1 จัดทำและกำหนดไว้ในเอกสารการปฏิบัติงาน โดยกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมกับการนำไปปฏิบัติ SS-WI-MR-338 Context of organize</p> <p>5.2 กำหนดการปฏิบัติงานให้สอดคล้องตามเกณฑ์, มาตรฐานรองรับข้อกำหนดและข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง SS-WI-SHE-412 Environmental law evaluation</p> <p>5.3 บำรุงรักษาอุปกรณ์, เครื่องจักร, เครื่องมือ ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในการทำงาน และไม่สร้างมลภาวะต่อความคุมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย SS-F-MN-010 Machine Preventive Maintenance Check Sheet</p> <p>5.4 ใช้เครื่องจักร, เครื่องมือ, อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการควบคุมมลภาวะที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5.5 จัดการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูงในด้าน สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย กำหนดให้ผู้เข้าปฏิบัติงาน ต้องขออนุญาตเข้าทำงานก่อนเสมอ SS-WI-SHE-410 Subcontractor control</p> <p>5.6 การปฏิบัติงานใดที่เกี่ยวข้องกับผู้จัดหา (Supplier) จะพิจารณาขีดความสามารถของผู้จัดหา นั้นๆ SS-WI-SHE-414 Environmental subcontractor control โดยกำหนด หลักเกณฑ์/หลักปฏิบัติ/ แจ้งเผยแพร่ ให้ผู้จัดหา รับทราบและนำไปใช้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีเจตนามุ่งมั่นในการลดหรือไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม สุขอนามัยและความปลอดภัยให้สอดคล้องตามข้อกำหนดกฎหมายที่ระบุไว้ โดยผลการปฏิบัติของผู้จัดหาจะนำมาประเมินผลงานเพื่อประสิทธิภาพในการควบคุมการปฏิบัติงานตามนโยบายที่กำหนดไว้ SS-WI-SHE-414 Environmental subcontractor control</p> <p>5.7 ดำเนินการป้องกัน และตอบโต้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency) เพื่อป้องกัน หรือลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นทางด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ต่อพนักงาน, ผู้มาติดต่อ รวมถึงชุมชนโดยรอบ โดยปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่เกี่ยวข้อง SS-WI-SHE-401 Fire evacuation and protection plan SS-WI-SHE-402 Emergency response plan of chemical leak SS-WI-SHE-403 Emergency response plan of gas leak SS-WI-SHE-407 Emergency response plan of radiation leak SS-WI-SHE-409 Emergency response plan of boiler explosion</p> <p>5.8 กำหนดให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและใช้ประโยชน์สูงสุด เช่น ไฟฟ้า, ก๊าซธรรมชาติ, น้ำ, น้ำมัน เป็นต้น SS-WI-SHE-406 Natural resources usage control</p>			

SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.			
คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)	หมายเลขเอกสาร :	SS-EP-SHE-034	หน้าที่ : 3/7
เรื่อง : การควบคุมการปฏิบัติ Operational control	วันที่ประกาศใช้ :	13-Jan-22	ครั้งที่แก้ไข : 1
<p>5.9 ดำเนินการควบคุม จัดการของเสีย ที่เกิดจากกระบวนการผลิต และสำนักงาน ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกฎหมาย , ระเบียบข้อบังคับของการนิคมฯ และหน่วยงานราชการท้องถิ่น รวมถึงข้อกำหนด EIA SS-WI-SHE-404 Waste management</p> <p>5.10 ทวนสอบคุณภาพน้ำ และคุณภาพอากาศ ที่ปล่อยออกจากโรงงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย , ระเบียบข้อบังคับของการนิคมฯ และหน่วยงานราชการท้องถิ่น รวมถึงข้อกำหนด EIA และการส่งรายงานผลการดำเนินงานดังกล่าวให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง SS-WI-SHE-413 Environmental monitoring</p> <p>5.11 ควบคุมการนำเข้า การครอบครอง การใช้งาน และการทำลาย ของสารเคมี เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากสารเคมี ทั้งทางด้านความปลอดภัยของผู้ใช้งาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอกโรงงาน SS-WI-SHE-408 Chemical control</p> <p>5.12 การควบคุมการดำเนินงานกิจกรรมทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมประจำปีให้เป็นไปตาม SS-F-SHE-018 Safety Health & Environmental Master Plan</p> <p>5.13 วิธีการใช้งานและรายการตรวจสอบรถเข็นให้พร้อมใช้งานและเกิดความปลอดภัย ให้เป็นไปตาม SS-WI-SHE-416 Trolley usage</p> <p>5.14 กำหนดมาตรฐานและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานตามปัจจัยเสี่ยง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตาม SS-WI-SHE-417 PPE control</p> <p>5.15 กำหนดมาตรฐานรถยก (forklift) และวิธีการขับขี่อย่างปลอดภัย ให้เป็นไปตาม SS-WI-SHE-421 Forklift control</p>			

SSWT

คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)

เรื่อง : การควบคุมการปฏิบัติ
Operational control

Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.

หมายเลขเอกสาร : SS-EP-SHE-034

วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22

ครั้งที่แก้ไข : 1

หน้าที่ : 4/7

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (flow)

การควบคุมการปฏิบัติ : Operational control

**การป้องกัน และลดโอกาส
การเกิดเหตุการณ์**

แผนฉุกเฉิน
 - แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
 - แผนการควบคุมการจลาจล
 - แผนการควบคุมการจลาจล
 - แผนการควบคุมการจลาจล
 - แผนการควบคุมการจลาจล
 - แผนการควบคุมการจลาจล
 - แผนการควบคุมการจลาจล

**การจัดการด้านชีวอนามัย
สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย**

**การประเมินสภาพแวดล้อม
ภายในและภายนอก**
**การชี้แจงและประเมิน
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม**
การควบคุมการใช้ทรัพยากร
**การควบคุมขยะ
และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว**
**การกำจัดและรวบรวม
ของเสียอันตราย**
การควบคุมการใช้สารเคมี
การใช้งานรถเข็น
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
การควบคุมความปลอดภัยในการใช้รถโฟล์คลิฟท์

**การควบคุมปริมาณ
ช่วงด้านสิ่งแวดล้อม**

การจัดซื้อจัดจ้าง
**การควบคุมการดำเนินงาน
ของคู่ค้าภายนอก**

**การขึ้นทะเบียนและประเมิน
ความเสี่ยงของคู่ค้าภายนอก
และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม**

การควบคุมเอกสาร

การบันทึกเอกสาร

SSWT

คู่มือการปฏิบัติงาน (Environmental Procedure)

เรื่อง : การควบคุมการปฏิบัติ
Operational control

Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.

หมายเลขเอกสาร : SS-EP-SHE-034

วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22

ครั้งที่แก้ไข : 1

หน้าที่ : 5/7

7. การควบคุมการบันทึก (Record)

หมายเลขเอกสาร	ชื่อบันทึก	การจัดเก็บ			การทำลายบันทึก	
		วิธีการ	สถานที่	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการ
SS-F-SHE-001	Format identify environmental aspect	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-002	Fire extinguisher monthly check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-003	Fire hose cabinet monthly check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-004	Eye wash and shower monthly check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-005	Chemical spill control equipment monthly check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-006	Weekly checksheet of waste	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-007	Format identify environmental aspect product	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-008	Chemical list	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-009	New Chemical Permitted sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-010	Jobs Safety Analysis (JSA)	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-011	Daily KYT for subcontractors	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-012	Contractor material daily entry check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-013	Working conditions confined space work check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-014	Communications Report	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-015	Environmental law list	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
		File electronic	Computer	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	Delete file
SS-F-SHE-016	Environmental law evaluation	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-017	Environmental subcontractor control assessment check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-018	Safety Health & Environmental Master Plan	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-019	Lighting and temperature control check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-020	Trolley check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-021	Trash check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-022	Daily forklift check sheet (Electric - Seat)	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-023	Daily forklift check sheet (Electric - Stand)	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-024	Daily forklift check sheet (Diesel - Seat)	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-025	Forklift accident record	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-026	Daily Trash check list	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-027	PPE Matrix	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-028	Daily handlift check sheet	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-029	Near miss report	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-030	Improvement proposal program	เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง
SS-F-SHE-031		เรียงตามวันที่	ตู้เอกสาร	5 ปี	รองผู้จัดการแผนก	ขีดฆ่า/ทิ้ง

Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.

หมายเลขเอกสาร : SS-EP-SHE-034 หน้าที่ : 6/7

วันที่ประกาศใช้: 13-Jan-22 ครั้งที่แก้ไข: 1

7. การควบคุมการบันทึก (Record) ต่อ

[illegible]

Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.

หมายเลขเอกสาร :	SS-EP-SHE-034	หน้าที่ :	7/7
-----------------	---------------	-----------	-----

วันที่ประกาศใช้ : 13-Jan-22 ครั้งที่แก้ไข : 1

8. ประวัติการแก้ไขเอกสาร (Amendment record)

[illegible]

ภาคผนวก ข.33

การซ่อมแผนฉุกเฉินและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565



SUMIDEN STEEL WIRE (THAILAND) CO.,LTD.

7/325 Moo.6 Tambon Mabyangporn , Amphur Pluakdaeng , Rayong Province 21140 Thailand.

Tel : (66) 38 036 410 Fax : (66) 38 036 412

บริษัท ซุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

7/325 หมู่ 6 ตำบล มาบยางพร , อำเภอ ปลวกแดง , จังหวัดระยอง 21140 ประเทศไทย

โทรศัพท์ : (66) 38 036 410-4 โทรสาร : (66) 38 036 412

ที่ EX-SHE-303/2022

เขียนที่ บริษัท ซุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

วันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2565

เรื่อง แจ้งแบบรายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565

เรียน ผู้อำนวยการ สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดระยอง

ด้วยบริษัท ซุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 7 / 325 หมู่ 6 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายเส้นลวดเหล็กเพื่อนำไปใช้เป็นชิ้นส่วนยางรถยนต์ ได้ดำเนินการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2565

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องตามกฎหมาย บริษัทฯจึงขอส่งเอกสารแบบรายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565 รายละเอียดตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



ขอแสดงความนับถือ

กรรมการผู้จัดการบริษัท

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

๑. ข้อมูลสถานประกอบกิจการ

๑.๑ ชื่อสถานประกอบกิจการ _____ บริษัท ชุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด _____
 ประเภทกิจการ _____ ผลิตสายลวดเหล็ก (Steel cord) _____
 ที่อยู่ เลขที่ _____ 7/325 _____ หมู่ที่ _____ 3 _____ ซอย _____ - _____ ถนน _____ - _____
 แขวง/ตำบล _____ มวยยางพร _____ เขต/อำเภอ _____ ปลวกแดง _____
 จังหวัด _____ ระยอง _____ รหัสไปรษณีย์ _____ 21140 _____ โทรศัพท์ _____ 038 - 036412 _____

๑.๒ จำนวนลูกจ้าง/พนักงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวม _____ 468 _____ คน

๑.๓ ลักษณะที่ตั้งของสถานประกอบกิจการ

☐ เป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

ระบุชื่ออาคาร/สถานที่ _____

☐ เป็นสถานประกอบกิจการเดียว (ข้ามไปตอบข้อ ๒)

๑.๔ กรณีเป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

☐ ลูกจ้างที่ทำงานอยู่ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น
 ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

☐ ลูกจ้างที่ทำงาน ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น
 ไม่ได้ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

๒. รายงานผลการดำเนินการ

๒.๑ วัน/เดือน/ปี ที่ทำการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ _____ 8 ธันวาคม 2565 _____

๒.๒ มีการฝึกซ้อมครั้งที่ผ่านมา เมื่อ (วัน/เดือน/ปี) _____ 28 ธันวาคม 2564 _____

๒.๓ จำนวนผู้ที่เข้าร่วมในการฝึกซ้อม _____ 431 _____ คน

๒.๔ ผลการดำเนินงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

☐ ไม่ดี ☐ พอใช้ ☐ ดี ☒ ดีมาก

๓. ดำเนินการฝึกซ้อมโดย

☐ ได้รับความเห็นชอบแผนและรายละเอียดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟจากอธิบดี
 หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ตามหนังสือ _____ เลขที่ _____ ลงวันที่ _____

โดยได้แนบเอกสารให้ความเห็นชอบมาด้วยแล้ว

☒ ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานดำเนินการฝึกซ้อมให้
 คือ _____ นายกฤษณะ คงสุนทรเนตร _____ เลขที่ใบอนุญาต _____ ดพ.๐๐๔ _____ โดยได้แนบสำเนาใบอนุญาตและหนังสือรับรอง
 แสดงการฝึกซ้อมมา ด้วยแล้ว



วันที่ _____ 27 ธันวาคม 2565 _____



ใบอนุญาตต่ออายุเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ใบอนุญาตเลขที่ คพ. ๐๐๔

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี เขตดินแดง
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

อนุญาตให้ บริษัท อมตะ ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๗๐๐/๒ หมู่ที่ ๑ ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ได้รับการต่ออายุเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามกฎกระทรวงการเป็นหน่วยงานฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และการเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ พ.ศ. ๒๕๕๖ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีวิทยากรฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ จำนวน ๗ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย ใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อวิทยากรแนบท้ายใบอนุญาตต่ออายุเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท อมตะ ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ดพฝ. ๐๐๔

๑. นายผดุงเกียรติ ชุ่มศรี
๒. นายณปภัช สุขประเสริฐ
๓. นายกฤษณะ คงสุนทรเนตร
๔. นายจิรโชติ วงษ์นอก
๕. นายนพรัตน์ จตุพงษ์
๖. นายอนันต์ ชังเทศ
๗. นายพรเทพ พึ่งอวยผล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

การพิจารณาอนุมัติวิทยากรเพิ่มเติมหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท อมตะ ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ คพ. ๐๐๔

นายเอกชัย กาญจนสกุลชัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

การพิจารณาอนุมัติวิทยากรเพิ่มเติมหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
บริษัท อมตะ ฟาซิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ดพฝ. ๐๐๔

๑. นายขวัญประชา ป้องป้อม

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ภาคผนวก ข.34

แผนผังติดตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน

SSWT

SUMIDEN STEEL WIRE
(THAILAND) CO.,LTD.

LAYOUT OF FIRE EXTINGUISHER

แผนผังแสดงจุดติดตั้งถังดับเพลิง



NOTE
CARBON DIOXIDE

REMARK : Fire Extinguisher

● FE-109	Dry Chemical	= 41 Units
● FE-110	Carbon Dioxide	= 91 Units
● FE-111	Foam	= 1 Unit
● FE-112	Halotron	= 11 Units
● FE-113		
Total		= 144 Units

ภาคผนวก ข.35

เอกสารตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2565

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SURINDER STEEL WARE (PVT) LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-07-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST การทดสอบ ถังน้ำ 4 ลิตร	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดความผิดปกติ
NO ลำดับ	Equip. Code รหัสอุปกรณ์	Location สถานที่	Type ชนิดถังดับเพลิง	TANK ถังดับ	LATCH ลatches	HANDLE คันโยก	HOSE สายฉีด	CHEMICAL สารเคมี	DESTRUCT ถังแตก		
1	FE-001	Guard House	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-005	Office (1st floor)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-006	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-007	Garage	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-008	Garage	Foam	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-009	S1 Office (Stock)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-010	S1 PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-011	S1 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-012	S1 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-013	S1 PT (Substation room S1-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-014	S1 PT (Substation room S1-02)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-015	S1 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-016	S1 PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-017	S1 PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-018	S1 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-019	S1 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-020	S1 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-021	S1 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-022	S1 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-023	S1 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-024	S1 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-025	S1 - Control office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-026	S1 PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-027	S1 PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-028	S1 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-029	S1 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-031	S1 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-032	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-033	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-034	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-035	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-036	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-037	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-038	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-039	S1 PW	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-040	S1 PW	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-041	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-042	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-043	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
44	FE-044	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
45	FE-045	S1 DO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
48	FE-048	S2 Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
49	FE-049	S2 Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
50	FE-050	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
51	FE-051	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
52	FE-052	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
53	FE-053	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SURINDER STEEL WARE (PVT) LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-07-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST การทดสอบ (ถังน้ำ 4 ลิตร)	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดการพบผิดปกติ
ข้อมูลอุปกรณ์		รายละเอียดการตรวจสอบด้วยสายตา									
NO	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHEMICAL	DESTRUCT		
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับ	ลatches	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	ถังแตก		
54	FE-054	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
55	FE-055	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
56	FE-056	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
57	FE-057	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
58	FE-058	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
59	FE-059	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
60	FE-060	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
61	FE-061	S2 Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
62	FE-062	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
63	FE-063	S2 Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
64	FE-064	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
65	FE-065	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
66	FE-066	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
67	FE-067	MM (MN shop)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
68	FE-068	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
69	FE-069	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
70	FE-070	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
71	FE-071	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
72	FE-072	S2 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
73	FE-073	S2 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
74	FE-074	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
75	FE-075	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
76	FE-076	S2 PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
77	FE-077	S2 PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
78	FE-078	S2 PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
79	FE-079	MM (Offices)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
80	FE-080	MM (Part control room 1)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
81	FE-081	GA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
82	FE-082	GA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
83	FE-083	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
84	FE-084	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
85	FE-085	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
86	FE-086	Trig pump	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
87	FE-087	S1 PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
88	FE-088	Substation RDM (S1 DO)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
89	FE-089	Substation RDM (S1 DO)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
90	FE-090	Substation RDM (S1 DO)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
91	FE-091	S2 WD (Screen winding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
92	FE-092	S2 WD (Scrap storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
93	FE-093	S2 WD (Sample room)	Dry Chemical	-	-	-	-	-	-		
94	FE-094	S2 I Store room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
95	FE-095	S2 I Store room 1	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
96	FE-096	S2 I Store room 1	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SAKONET STEEL WORK (THAILAND) CO. LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-07-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT					TEST การทดสอบ (เป็นปีครั้ง)	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดความผิดปกติ	
NO ลำดับ	Equip. Code รหัสอุปกรณ์	Location สถานที่	Type ชนิดถังดับเพลิง	TANK ถังน้ำ	LATCH สลัก	HANDLE คันโยก	HOSE สายฉีด	CHEMICAL สารเคมี			OBSTRUCT มีสิ่งกีดขวาง
97	FE-097	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
98	FE-098	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
99	FE-099	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
100	FE-100	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
101	FE-101	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
102	FE-102	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
103	FE-103	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
104	FE-104	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
105	FE-105	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
106	FE-106	S2 - PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
107	FE-107	S2 - PS (Re-wind area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
108	FE-108	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
109	FE-109	MM Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
110	FE-110	MM Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
111	FE-111	MM Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
112	FE-112	MM Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
113	FE-113	MM Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
114	FE-114	S1 - WWT (Gum room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
115	FE-115	Dish repair room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
116	FE-116	Dish repair room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
117	FE-117	Press rubber Mould room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
118	FE-118	Substation 3 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
119	FE-119	Substation 4 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
120	FE-120	Substation (Refrig side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
121	FE-121	Substation (WWT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
122	FE-122	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
123	FE-123	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
124	FE-124	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
125	FE-125	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
126	FE-126	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
127	FE-127	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
128	FE-128	Substation (115 KV)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
129	FE-129	S1 - Office room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
130	FE-130	S1 - DD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
131	FE-131	Training Center room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
132	FE-132	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
133	FE-133	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
134	FE-134	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
135	FE-135	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
136	FE-136	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
137	FE-137	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
138	FE-138	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
139	FE-139	waste storage area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
140	FE-140	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
141	FE-141	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
142	FE-142	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
143	FE-143	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
144	FE-144	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

REMARKS - หมายเหตุ

☒ No abnormality

☐ Detail abnormality

N/A - Not Applicable (ถ้าไม่มี)

DATE 30-07-22

DATE 4-8-2022

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SAKONET STEEL WORK (THAILAND) CO. LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								31-08-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT					TEST การทดสอบ (เป็นปีครั้ง)	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดความผิดปกติ	
NO ลำดับ	Equip. Code รหัสอุปกรณ์	Location สถานที่	Type ชนิดถังดับเพลิง	TANK ถังน้ำ	LATCH สลัก	HANDLE คันโยก	HOSE สายฉีด	CHEMICAL สารเคมี			OBSTRUCT มีสิ่งกีดขวาง
1	FE-001	Garage House	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-005	Office (IT room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-006	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-007	Caravan	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-008	Caravan	Foam	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-009	S1 Office (Cnic)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-010	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-011	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-012	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-013	S1 - PT (Substation room S1-C1)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-014	S1 - PT (Substation room S1-C2)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-015	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-016	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-017	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-018	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-019	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-020	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-021	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-022	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-023	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-024	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-025	S1 - Center office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-026	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-027	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-028	S1 - PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-029	S1 - PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-031	S1 - PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-032	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-033	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-034	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-035	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-036	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-037	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-038	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-039	S1 - Pt	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-040	S1 - Pt	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-041	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-042	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-043	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
44	FE-044	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
45	FE-045	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
48	FE-048	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
49	FE-049	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
50	FE-050	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
51	FE-051	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
52	FE-052	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
53	FE-053	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH		
SAMSUNG STEEL WORK THAILAND CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							31-08-22		
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS		
NO	Equip. Code	Location	Type	TASK	LATCH	HANDLE	ROSE	CHEMICAL	ORSTRUCT	การทดสอบ	รายละเอียดความผิดปกติ
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับ	ล็อก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	ถังบรรจุ	การทดสอบ	รายละเอียดความผิดปกติ
54	FE-054	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
55	FE-055	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
56	FE-056	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
57	FE-057	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
58	FE-058	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
59	FE-059	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
60	FE-060	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
61	FE-061	S2 Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
62	FE-062	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
63	FE-063	S2 Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
64	FE-064	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
65	FE-065	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
66	FE-066	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
67	FE-067	MN (MN shop)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
68	FE-068	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
69	FE-069	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
70	FE-070	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
71	FE-071	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
72	FE-072	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
73	FE-073	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
74	FE-074	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
75	FE-075	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
76	FE-076	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
77	FE-077	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
78	FE-078	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
79	FE-079	S2 PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
80	FE-080	MN (Flat carport room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
81	FE-081	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
82	FE-082	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
83	FE-083	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
84	FE-084	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
85	FE-085	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
86	FE-086	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
87	FE-087	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
88	FE-088	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
89	FE-089	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
90	FE-090	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
91	FE-091	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
92	FE-092	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
93	FE-093	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
94	FE-094	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
95	FE-095	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
96	FE-096	S2 WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH		
SAMSUNG STEEL WORK THAILAND CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							31-08-22		
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS		
NO	Equip. Code	Location	Type	TASK	LATCH	HANDLE	ROSE	CHEMICAL	ORSTRUCT	การทดสอบ	รายละเอียดความผิดปกติ
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับ	ล็อก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	ถังบรรจุ	การทดสอบ	รายละเอียดความผิดปกติ
97	FE-097	S2 PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
98	FE-098	S2 PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
99	FE-099	S2 PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
100	FE-100	S2 PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
101	FE-101	S2 PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
102	FE-102	S2 PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
103	FE-103	S2 PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
104	FE-104	S2 PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
105	FE-105	S2 PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
106	FE-106	S2 PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
107	FE-107	S2 PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
108	FE-108	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
109	FE-109	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
110	FE-110	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
111	FE-111	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
112	FE-112	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
113	FE-113	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
114	FE-114	S2 - WWT (Lime room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
115	FE-115	Disk repair room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
116	FE-116	Disk repair room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
117	FE-117	Press rubber Mixing room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
118	FE-118	Substation 3 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
119	FE-119	Substation 4 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
120	FE-120	Substation (Picking side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
121	FE-121	Substation (DWT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
122	FE-122	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
123	FE-123	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
124	FE-124	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
125	FE-125	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
126	FE-126	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
127	FE-127	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
128	FE-128	Substation (115 kV)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
129	FE-129	S2 Office room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
130	FE-130	S2 DD (Dinner storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
131	FE-131	Training Center room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
132	FE-132	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
133	FE-133	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
134	FE-134	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
135	FE-135	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
136	FE-136	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
137	FE-137	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
138	FE-138	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
139	FE-139	Whole storage area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
140	FE-140	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
141	FE-141	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
142	FE-142	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
143	FE-143	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
144	FE-144	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

REMARKS / หมายเหตุ

✓ ถูกต้อง

✗ ผิดพลาด

N/A ไม่เกี่ยวข้อง (Inapplicable)

CHECK BY

APPROVE BY

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SUBSTATION STEEL WORK (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-09-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT						TEST การทดสอบ (ไม่บังคับ)	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดความผิดปกติ	
NO. ลำดับ	Equip. Code รหัสอุปกรณ์	Location สถานที่	Type ชนิดถังดับเพลิง	TANK ถัง	LATCH สลัก	HANDLE คันโยก	HOSE สายฉีด	CHEMICAL สารเคมี			OBSTRUCT ไม่สะอาด
1	FE-001	Guard House	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-005	Office(IT room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-006	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-007	Canteen	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-008	Canteen	Foam	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-009	S1 Office (Storage)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-010	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-011	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-012	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-013	S1 - PT (Substation room S1-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-014	S1 - PT (Substation room S1-02)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-015	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-016	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-017	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-018	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-019	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-020	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-021	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-022	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-023	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-024	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-025	S1 - Center office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-026	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-027	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-028	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-029	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-031	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-032	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-033	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-034	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-035	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-036	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-037	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-038	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-039	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-040	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-041	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-042	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-043	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
44	FE-044	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
45	FE-045	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
48	FE-048	S2-Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
49	FE-049	S2-Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
50	FE-050	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
51	FE-051	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
52	FE-052	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
53	FE-053	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SUBSTATION STEEL WORK (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-09-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT						TEST การทดสอบ (ไม่บังคับ)	ABNORMAL DETAILS รายละเอียดความผิดปกติ	
NO. ลำดับ	Equip. Code รหัสอุปกรณ์	Location สถานที่	Type ชนิดถังดับเพลิง	TANK ถัง	LATCH สลัก	HANDLE คันโยก	HOSE สายฉีด	CHEMICAL สารเคมี			OBSTRUCT ไม่สะอาด
54	FE-054	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
55	FE-055	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
56	FE-056	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
57	FE-057	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
58	FE-058	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
59	FE-059	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
60	FE-060	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
61	FE-061	S2-Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
62	FE-062	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
63	FE-063	S2-Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
64	FE-064	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
65	FE-065	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
66	FE-066	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
67	FE-067	MN (MN shop)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
68	FE-068	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
69	FE-069	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
70	FE-070	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
71	FE-071	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
72	FE-072	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
73	FE-073	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
74	FE-074	S2 - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
75	FE-075	S2 - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
76	FE-076	S2 - PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
77	FE-077	S2 - PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
78	FE-078	S2 - PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
79	FE-079	MN (Office)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
80	FE-080	MN (Part control room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
81	FE-081	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
82	FE-082	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
83	FE-083	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
84	FE-084	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
85	FE-085	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
86	FE-086	Fire pump	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
87	FE-087	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
88	FE-088	Substation DOM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
89	FE-089	Substation DOM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
90	FE-090	Substation DOM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
91	FE-091	S2-WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
92	FE-092	S2 - WD Diesel storage	- Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
93	FE-093	S2 - WD (Sample room)	Dry Chemical	-	-	-	-	-	-		
94	FE-094	S2 (Store room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
95	FE-095	S2 (Store room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
96	FE-096	S2 (Store room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH	
SAMSON STEEL WORK (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							30-09-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS	
NO.	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE			CHEMICAL
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สลัก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	สิ่งกีดขวาง	
97	FE-097	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
98	FE-098	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
99	FE-099	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
100	FE-100	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
101	FE-101	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
102	FE-102	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
103	FE-103	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
104	FE-104	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
105	FE-105	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
106	FE-106	S2 - PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
107	FE-107	S2 - PS (Rawinding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
108	FE-108	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
109	FE-109	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
110	FE-110	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
111	FE-111	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
112	FE-112	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
113	FE-113	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
114	FE-114	S1 - WWT (Lime room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
115	FE-115	Dies repair room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
116	FE-116	Dies repair room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
117	FE-117	Press rubber Mixing room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
118	FE-118	Substation 3 (S2)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
119	FE-119	Substation 4 (S2)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
120	FE-120	Substation (Pickling side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
121	FE-121	Substation (WWT side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
122	FE-122	Substation (PT side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
123	FE-123	Substation (PT side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
124	FE-124	Substation (WD side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
125	FE-125	Substation (WD side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
126	FE-126	Substation (WD side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
127	FE-127	Substation (WD side)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
128	FE-128	Substation (115 KV)	Halon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
129	FE-129	S1 Office room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
130	FE-130	S1 - DD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
131	FE-131	Training Center room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
132	FE-132	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
133	FE-133	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
134	FE-134	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
135	FE-135	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
136	FE-136	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
137	FE-137	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
138	FE-138	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
139	FE-139	waste storage area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
140	FE-140	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
141	FE-141	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
142	FE-142	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
143	FE-143	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
144	FE-144	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

REMARK / หมายเหตุ :
☒ ปกติ (Normal)
☐ ผิดปกติ (Abnormal)
N/A ไม่เกี่ยวข้อง (Inapplicable)

CHECK BY

APPROVE BY

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH	
SAMSON STEEL WORK (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							31-10-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS	
NO.	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE			CHEMICAL
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สลัก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	สิ่งกีดขวาง	
1	FE-001	Guard House	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	FE-005	Office(PT room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	FE-006	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	FE-007	Canteen	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	FE-008	Canteen	Foam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	FE-009	S1 Office (Stock)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	FE-010	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	FE-011	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	FE-012	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	FE-013	S1 - PT (Substation room S1-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	FE-014	S1 - PT (Substation room S1-02)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	FE-015	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	FE-016	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	FE-017	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	FE-018	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	FE-019	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	FE-020	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	FE-021	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	FE-022	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	FE-023	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	FE-024	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	FE-025	S1 - Center office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	FE-026	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	FE-027	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	FE-028	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	FE-029	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	FE-031	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
32	FE-032	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
33	FE-033	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
34	FE-034	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
35	FE-035	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
36	FE-036	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
37	FE-037	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
38	FE-038	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
39	FE-039	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40	FE-040	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
41	FE-041	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
42	FE-042	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
43	FE-043	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
44	FE-044	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
45	FE-045	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
48	FE-048	S2-Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
49	FE-049	S2-Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
50	FE-050	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
51	FE-051	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
52	FE-052	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
53	FE-053	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SUNDON STEEL WARE (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								31-10-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO.	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHEMICAL	OBSTRUCT		
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สลัก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	มีสิ่งกีดขวาง		รายละเอียดการผิดปกติ
54	FE-054	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
55	FE-055	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
56	FE-056	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
57	FE-057	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
58	FE-058	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
59	FE-059	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
60	FE-060	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
61	FE-061	S2-Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
62	FE-062	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
63	FE-063	S2-Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
64	FE-064	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
65	FE-065	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
66	FE-066	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
67	FE-067	MN (MN Shop)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
68	FE-068	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
69	FE-069	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
70	FE-070	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
71	FE-071	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
72	FE-072	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
73	FE-073	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
74	FE-074	S2 - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
75	FE-075	S2 - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
76	FE-076	S2 - PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
77	FE-077	S2 - PS (Rewinding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
78	FE-078	S2 - PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
79	FE-079	MN (Office)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
80	FE-080	MN (Part control room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
81	FE-081	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
82	FE-082	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
83	FE-083	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
84	FE-084	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
85	FE-085	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
86	FE-086	Fire pump	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
87	FE-087	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
88	FE-088	Substation DDM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
89	FE-089	Substation DDM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
90	FE-090	Substation DDM (S1-DD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
91	FE-091	S2-WD (Scrap welding)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
92	FE-092	S2 - WD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
93	FE-093	S2 - WD (Sample room)	Dry Chemical	-	-	-	-	-	-		
94	FE-094	S2 (Store room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
95	FE-095	S2 (Store room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
96	FE-096	S2 (Store room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SUNDON STEEL WARE (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								31-10-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO.	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHEMICAL	OBSTRUCT		
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สลัก	คันโยก	สายฉีด	สารเคมี	มีสิ่งกีดขวาง		รายละเอียดการผิดปกติ
97	FE-097	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
98	FE-098	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
99	FE-099	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
100	FE-100	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
101	FE-101	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
102	FE-102	S2 - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
103	FE-103	S2 - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
104	FE-104	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
105	FE-105	S2 - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
106	FE-106	S2 - PS (Scrap room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
107	FE-107	S2 - PS (Rewinding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
108	FE-108	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
109	FE-109	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
110	FE-110	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
111	FE-111	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
112	FE-112	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
113	FE-113	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
114	FE-114	S1 - WWT (Lime room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
115	FE-115	Dies repair room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
116	FE-116	Dies repair room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
117	FE-117	Press rubber/Mixing room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
118	FE-118	Substation 3 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
119	FE-119	Substation 4 (S2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
120	FE-120	Substation (Pickling side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
121	FE-121	Substation (WWT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
122	FE-122	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
123	FE-123	Substation (PT side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
124	FE-124	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
125	FE-125	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
126	FE-126	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
127	FE-127	Substation (WD side)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
128	FE-128	Substation (115 KV)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
129	FE-129	S1 Office room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
130	FE-130	S1 - DD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
131	FE-131	Training Center room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
132	FE-132	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
133	FE-133	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
134	FE-134	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
135	FE-135	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
136	FE-136	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
137	FE-137	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
138	FE-138	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
139	FE-139	waste storage area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
140	FE-140	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
141	FE-141	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
142	FE-142	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
143	FE-143	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
144	FE-144	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

REMARK / หมายเหตุ :
☒ ไม่มี (Normal)
☒ มี (Abnormal)
 N/A ไม่เกี่ยวข้อง (Inapposite)

DATE 07 / 11 / 22

DATE 1 / 11 / 22

SSWT		แบบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH	
RANDOM STEEL WIRE (THICKNESS: 0.15)		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							30-11-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHEMICAL		
ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	
1	FE-001	Ground Floor	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	FE-005	Office 11 room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	FE-006	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	FE-007	Control	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	FE-008	Control	Foam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	FE-009	51 Office (Storage)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	FE-010	51 PT (Packaging)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	FE-011	51 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	FE-012	51 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	FE-013	51 PT (Substation room 51-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	FE-014	51 PT (Substation room 51-02)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	FE-015	51 PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	FE-016	51 PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	FE-017	51 PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	FE-018	51 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	FE-019	51 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	FE-020	51 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	FE-021	51 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	FE-022	51 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	FE-023	51 PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	FE-024	51 PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	FE-025	51 Control office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	FE-026	51 PT (Hoisting furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	FE-027	51 PT (Hoisting furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	FE-028	51 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	FE-029	51 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	FE-031	51 PT (Play off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
32	FE-032	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
33	FE-033	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
34	FE-034	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
35	FE-035	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
36	FE-036	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
37	FE-037	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
38	FE-038	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
39	FE-039	51 FE	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40	FE-040	51 FE	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
41	FE-041	51 WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
42	FE-042	51 WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
43	FE-043	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
44	FE-044	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
45	FE-045	51 CO	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
48	FE-048	52 Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
49	FE-049	52 Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
50	FE-050	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
51	FE-051	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
52	FE-052	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
53	FE-053	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

SSWT		แบบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน							MONTH	
RANDOM STEEL WIRE (THICKNESS: 0.15)		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET							30-11-22	
EQUIPMENT DATA			VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHEMICAL		
ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	
54	FE-054	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
55	FE-055	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
56	FE-056	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
57	FE-057	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
58	FE-058	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
59	FE-059	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
60	FE-060	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
61	FE-061	52 Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
62	FE-062	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
63	FE-063	52 Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
64	FE-064	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
65	FE-065	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
66	FE-066	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
67	FE-067	MN (DN Area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
68	FE-068	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
69	FE-069	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
70	FE-070	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
71	FE-071	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
72	FE-072	52 WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
73	FE-073	52 STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
74	FE-074	52 PS (Packaging room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
75	FE-075	52 PS (Packaging room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
76	FE-076	52 PS (Revolving)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
77	FE-077	52 PS (Revolving)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
78	FE-078	52 PS (Storage room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
79	FE-079	MN (Office)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
80	FE-080	MN (Plant control room 1)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
81	FE-081	CA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
82	FE-082	CA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
83	FE-083	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
84	FE-084	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
85	FE-085	Substation (115kV)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
86	FE-086	Fire pump	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
87	FE-087	51 PT (Packaging)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
88	FE-088	Substation (DM-51-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
89	FE-089	Substation (DM-51-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
90	FE-090	Substation (DM-51-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
91	FE-091	52 WD (Scrap weighing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
92	FE-092	52 WD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
93	FE-093	52 WD (Sample room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
94	FE-094	52 (Store room 1)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
95	FE-095	52 (Store room 1)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
96	FE-096	52 (Store room 1)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
บริษัท สยาม สวิต จำกัด (มหาชน) Siam Switch Co., Ltd.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-11-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHARGED	OBSTRUCT		
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ล็อก	คันโยก	สายฉีด	ถังบรรจุ	มีสิ่งกีดขวาง		
97	FE-097	S2 - PS + Stock area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
98	FE-098	S2 - PS + Stock area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
99	FE-099	S2 - PS + Stock area	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
100	FE-100	S2 - PS + Stock area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
101	FE-101	S2 - PS + Stock area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
102	FE-102	S2 - PS + Stock area	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
103	FE-103	S2 - PS + Stock area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
104	FE-104	S2 - PS + Loading area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
105	FE-105	S2 - PS + Loading area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
106	FE-106	S2 - PS + Comp room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
107	FE-107	S2 - PS + Rewinding	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
108	FE-108	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
109	FE-109	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
110	FE-110	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
111	FE-111	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
112	FE-112	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
113	FE-113	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
114	FE-114	S1 - WWT (Lime room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
115	FE-115	Des. report room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
116	FE-116	Des. report room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
117	FE-117	Press. station (Mining room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
118	FE-118	Substation 3 (C2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
119	FE-119	Substation 4 (C2)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
120	FE-120	Substation (Packing shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
121	FE-121	Substation WWT shed	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
122	FE-122	Substation PT shed	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
123	FE-123	Substation (PT shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
124	FE-124	Substation (W/O shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
125	FE-125	Substation (W/O shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
126	FE-126	Substation (W/O shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
127	FE-127	Substation (W/O shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
128	FE-128	Substation (W/O shed)	Halotron	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
129	FE-129	S1 - Office room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
130	FE-130	S1 - DD Diesel storage	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
131	FE-131	Pressing Center room	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
132	FE-132	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
133	FE-133	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
134	FE-134	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
135	FE-135	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
136	FE-136	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
137	FE-137	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
138	FE-138	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
139	FE-139	Waste storage area	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
140	FE-140	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
141	FE-141	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
142	FE-142	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
143	FE-143	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
144	FE-144	S2 - (New Plant)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

REMARK: ☒ No abnormal
☒ Check up abnormal
 N/A : ไม่พบความผิดปกติ

CHECK BY: _____
 APPROVE BY: _____

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
บริษัท สยาม สวิต จำกัด (มหาชน) Siam Switch Co., Ltd.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-12-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT						TEST	ABNORMAL DETAILS
NO	Equip. Code	Location	Type	TANK	LATCH	HANDLE	HOSE	CHARGED	OBSTRUCT		
ลำดับ	รหัสอุปกรณ์	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ล็อก	คันโยก	สายฉีด	ถังบรรจุ	มีสิ่งกีดขวาง		
1	FE-001	Guard House	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-002	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-003	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-004	Office	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-005	Office (1 room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-006	Substation (115kv)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-007	Carbon	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-008	Carbon	Carbon	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-009	S1 Office (Stock)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-010	S1 - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-011	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-012	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-013	S1 - PT (Substation room S1-01)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-014	S1 - PT (Substation room S1-02)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-015	S1 - PT (Take up)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-016	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-017	S1 - PT (ADM)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-018	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-019	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-020	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-021	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-022	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-023	S1 - PT (Chemical PT bath)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-024	S1 - PT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-025	S1 - Center office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-026	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-027	S1 - PT (Heating furnace)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-028	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-029	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-030	Boiler room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-031	S1 - PT (Pay off)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-032	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-033	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-034	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-035	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-036	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-037	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-038	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-039	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-040	S1 - PK	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-041	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-042	S1 - WWT	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-043	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
44	FE-044	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
45	FE-045	S1 - DD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
46	FE-046	Substation room 3	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
47	FE-047	Substation room 4	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
48	FE-048	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
49	FE-049	S2 - Office	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
50	FE-050	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
51	FE-051	S2 - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
52	FE-052	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
53	FE-053	S2 - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

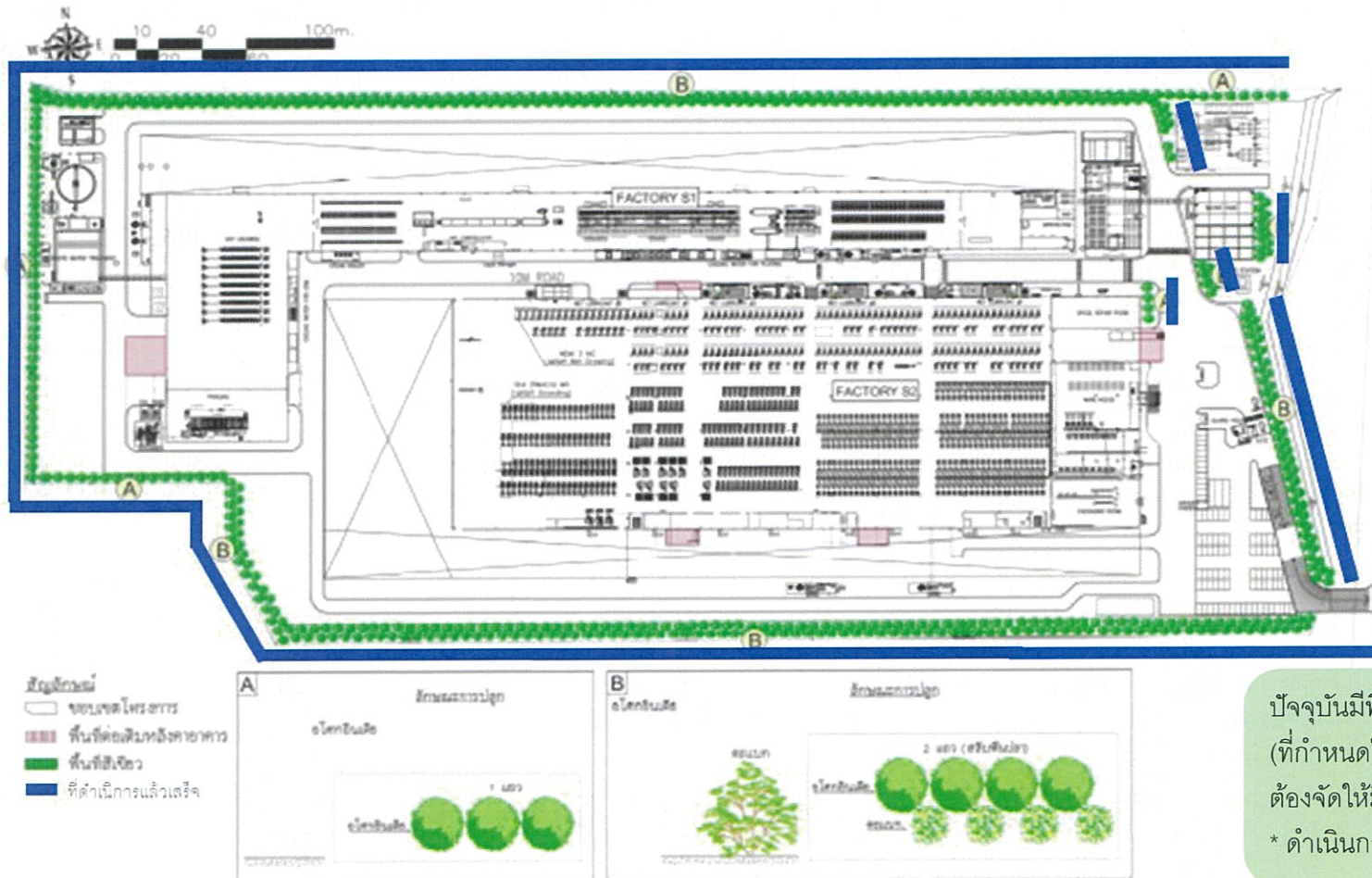
SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SURABON STEEL WARE (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-12-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS	
NO	ถังดับเพลิง	Location	ประเภท	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง			
ลำดับ	ถังดับเพลิง	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง		
1	FE-054	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-055	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-056	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-057	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-058	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-059	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-060	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-061	SC - Substation room 1	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-062	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-063	SC - Substation room 2	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-064	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-065	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-066	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-067	MN (MN Shop)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-068	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-069	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-070	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-071	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-072	SC - WD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-073	SC - STD	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-074	SC - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-075	SC - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-076	SC - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-077	SC - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-078	SC - PS (Packing room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-079	MN (Office)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-080	MN (Main control room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-081	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-082	QA room	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-083	Substation 115kV	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-084	Substation 115kV	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-085	Substation 115kV	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-086	Substation 115kV	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-087	SC - PT (Packing)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-088	Substation EDM (S1-CD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-089	Substation EDM (S1-CD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-090	Substation EDM (S1-CD)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-091	SC - WD (Sample storage)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-092	SC - WD (Sample storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-093	SC - WD (Sample storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-094	SC - WD (Sample storage)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-095	SC - WD (Sample storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-096	SC - WD (Sample storage)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

SSWT		ใบบันทึกผลการตรวจสอบถังดับเพลิงประจำเดือน								MONTH	
SURABON STEEL WARE (THAILAND) CO., LTD.		FIRE EXTINGUISHER MONTHLY CHECK SHEET								30-12-22	
EQUIPMENT DATA				VISUAL CHECK RESULT					TEST	ABNORMAL DETAILS	
NO	ถังดับเพลิง	Location	ประเภท	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง			
ลำดับ	ถังดับเพลิง	สถานที่	ชนิดถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง		
1	FE-097	SC - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	FE-098	SC - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	FE-099	SC - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	FE-100	SC - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	FE-101	SC - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	FE-102	SC - PS (Stock area)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	FE-103	SC - PS (Stock area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	FE-104	SC - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	FE-105	SC - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	FE-106	SC - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	FE-107	SC - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	FE-108	SC - PS (Loading area)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	FE-109	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	FE-110	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	FE-111	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	FE-112	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	FE-113	MN Shop (Welding)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	FE-114	SC - WWT (Water room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	FE-115	SC - WWT (Water room)	Dry Chemical	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	FE-116	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	FE-117	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	FE-118	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	FE-119	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	FE-120	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	FE-121	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	FE-122	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
27	FE-123	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	FE-124	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
29	FE-125	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
30	FE-126	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
31	FE-127	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
32	FE-128	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
33	FE-129	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
34	FE-130	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
35	FE-131	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
36	FE-132	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
37	FE-133	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
38	FE-134	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
39	FE-135	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
40	FE-136	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
41	FE-137	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
42	FE-138	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
43	FE-139	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
44	FE-140	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
45	FE-141	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
46	FE-142	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
47	FE-143	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
48	FE-144	SC - WWT (Water room)	Carbon Dioxide	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ภาคผนวก ข.36

แผนผังพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ

แผนผังพื้นที่สีเขียว



ปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียว 4.67 ไร่ หรือร้อยละ 5.32
(ที่กำหนดในมาตรการ EIA)
ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียว 4.67 ไร่ หรือร้อยละ 5.32
* ดำเนินการปลูกตามที่มาตรการกำหนดเรียบร้อยแล้ว

ภาคผนวก ข.37

การรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

การรับรองเลขที่ : GI 3-0046/2565



ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้กับ

บริษัท ชุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการ : เลขที่ 7/325 หมู่ที่ 6 ตำบลมาบยางพร
อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

เพื่อรับรองว่าเป็น

อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3

ระบบสีเขียว (Green System)

การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล
และทบทวนเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

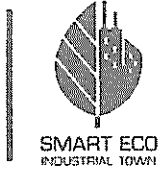
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ออกให้ ณ วันที่ : 17 พฤศจิกายน 2564

มีผลถึง วันที่ : 16 พฤศจิกายน 2567

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105554033155

เลขทะเบียนโรงงาน : 82251400125548



CERTIFICATE

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้กับ

บริษัท ชุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

เพื่อแสดงว่า ได้สนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ระดับ Eco-Excellence

ประจำปี 2565

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 กันยายน 2565

นายสุริยะ จิ๊งรุ่งเรืองกิจ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

Eco-Excellence

ภาคผนวก ข.38

เอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015

C E R T I F I C A T E

Management system as per
ISO 14001 : 2015

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

SUMIDEN STEEL WIRE (THAILAND) CO., LTD.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn,
Amphur Pluakdaeng, Rayong 21140,
Thailand

operates a management system in accordance with the requirements of ISO 14001:2015 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

Manufacturing of Steel Tire Cord

Certificate Registration No. 44 104 21 80 0039
Audit Report No. SEATH-E801045/2021

Valid from 2021-04-30
Valid until 2024-04-29
Initial Certification 2021

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

TÜV NORD (Thailand) Ltd.
1858/75-76 16th Floor, Interlink Tower,
Debaratna Road, Bangna Tai,
Bangna, Bangkok 10260, Thailand
2021-04-30

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



ภาคผนวก ข.39

แผนการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO 14001


[illegible]

ภาคผนวก ข.40

คู่มือการควบคุมขยะและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

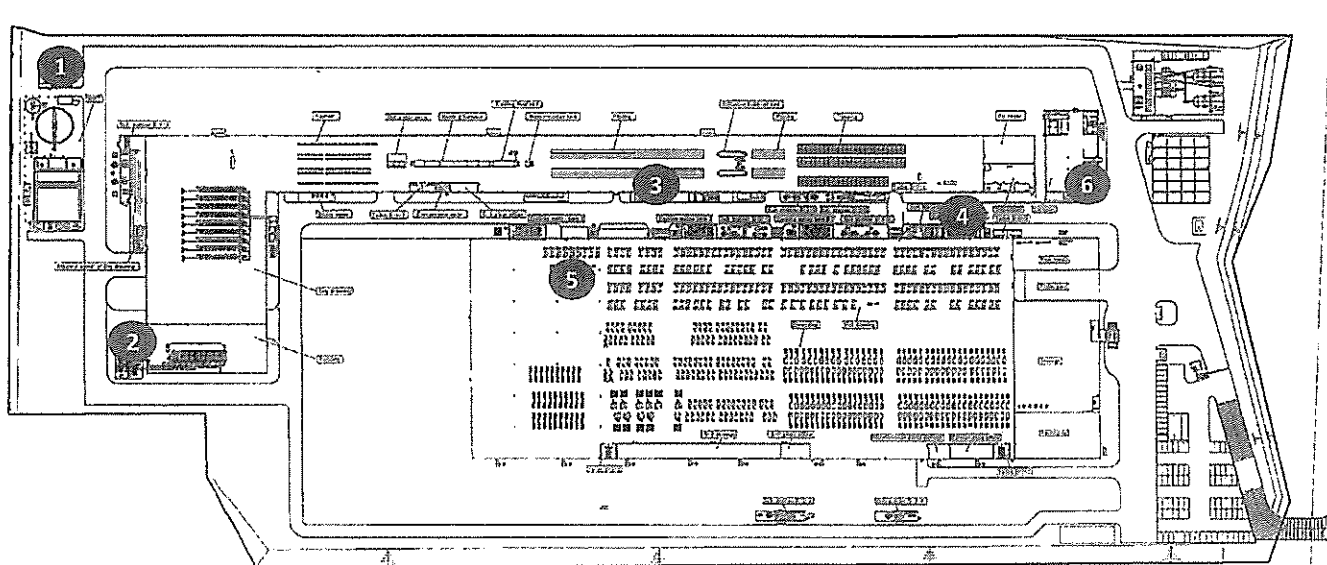
SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-404	หน้าที่ : 1/4
เรื่อง : การควบคุมขยะและวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว (Waste management)	วันที่ประกาศใช้ : 28-Oct-20	ครั้งที่แก้ไข : 1
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : - เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย
ขั้นตอนการปฏิบัติ		
1. การคัดแยกของเสีย ขยะภายในโรงงาน แยกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ 1.1 ขยะมูลฝอยทั่วไป หมายถึง ขยะหรือของเสียที่ไม่สามารถขายได้ และไม่มียอดประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตราย เช่น ถุงขนม กล่องโฟม เศษอาหาร เศษใบไม้ ฟืนฟางที่เกิดจากการทำความสะอาด กระดาษทิชชู เป็นต้น 1.2 ขยะรีไซเคิล หมายถึง ขยะหรือของเสียที่สามารถขายได้ หรือนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น พลาสติก กระดาษที่ใช้แล้ว กล่องกระดาษ เศษโลหะต่างๆ เศษเส้นลวด ขวดแก้ว ขวดน้ำดื่ม กระป๋อง เป็นต้น 1.3 ขยะอันตราย หมายถึง ขยะหรือของเสียที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารเคมี เช่น สารเคมีที่หมดอายุ น้ำมันที่ใช้แล้ว กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว หลอดไฟ/แบตเตอรี่เก่า ถุงมือ/ผ้าเปื้อนสารเคมีหรือน้ำมัน กระดาษหรือพลาสติกที่ปนเปื้อนสารเคมี เป็นต้น 1.4 ขยะติดเชื้อ หมายถึง มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้นซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดโรคได้ จากห้องพยาบาลของโรงงาน		
2. การขึ้นประเภทของเสีย 2.1 ขยะมูลฝอย กำหนดใช้ภาชนะรวบรวม หรือการขึ้นที่มีสีเขียว 2.2 ขยะรีไซเคิล กำหนดใช้ภาชนะรวบรวม หรือการขึ้นที่มีสีเหลือง 2.3 ขยะอันตราย กำหนดใช้ภาชนะรวบรวม หรือการขึ้นที่มีสีแดง 2.4 ขยะติดเชื้อ กำหนดใช้ภาชนะรวบรวม ต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและการกัดกร่อนของสารเคมี และมีภาชนะบรรจุต้องมีตราสัญลักษณ์เป็นรูปวงเดือน 3 วง สีดำ ขอบทึบบนวงกลมสีดำ โดยสัญลักษณ์ต้องมีรัศมีไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว		
3. การจัดการ/การควบคุมของเสีย ณ จุดรวบรวมประจำแผนก/ฝ่าย/พื้นที่ 3.1 ผู้จัดการแผนก/หัวหน้างาน มีหน้าที่ควบคุมระบบการจัดการของเสียภายในแผนก รวมทั้งกำหนดพื้นที่และภาชนะในการจัดเก็บของเสีย 3.2 พนักงานทุกคนมีหน้าที่ทิ้ง หรือจัดเก็บของเสียที่เกิดจากกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานตามประเภทของเสียแต่ละชนิดที่ได้กำหนด 3.3 แม่บ้าน/พนักงานที่ดูแลการจัดการของเสียมีหน้าที่ดูแลการทิ้ง การจัดเก็บของเสียและการเคลื่อนย้ายของเสียไป ณ จุดรวมของเสียของโรงงาน โดยแยกตามประเภทตามพื้นที่การจัดเก็บที่กำหนดไว้ 3.4 กรณีเป็นขยะติดเชื้อ กำหนดให้เจ้าหน้าที่พยาบาลประจำโรงงาน ทำการรวบรวม เพื่อส่งกำจัด		
4. การจัดการ/การควบคุมของเสีย ณ จุดรวบรวมของเสียของโรงงาน 4.1 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม มีหน้าที่รับผิดชอบโดยรวมในการดูแล และตรวจสอบจุดรวบรวมของเสียของโรงงานให้พร้อมใช้งาน เป็นประจำทุกสัปดาห์ รายละเอียดการตรวจสอบตามเอกสาร SS-SHE-F-005 Waste storage area check 4.2 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม ควบคุมระยะเวลาจัดเก็บของเสียภายในโรงงาน ไว้ไม่เกิน 90 วัน โดยจะต้องทำการจัดบันทึกปริมาณ และจำนวนสัปดาห์ที่กักเก็บ รายละเอียดการตรวจสอบตามเอกสาร SS-SHE-F-005 Waste storage area check ในกรณีมีการจัดเก็บสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช้แล้วไว้ในโรงงานเกิน 90 วัน ให้เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมทำการแจ้งขอขยายระยะเวลาในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในบริเวณโรงงานตามแบบ สก.1 ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาต - การจัดเก็บขยะหรือของเสียที่มีคุณสมบัติไวไฟ ต้องติดป้ายห้ามสูบบุหรี่หรือห้ามก่อให้เกิดประกาย 4.4 แม่บ้าน/พนักงานที่นำขยะที่จุดรวบรวมของเสียโรงงานจะต้องนำไปทิ้งที่ทางแผนก SHE จัดเตรียมไว้ให้		

SSWT Sumiden Steel Wire (Thailand) Co.,Ltd.		
วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)	หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-404	หน้าที่ : 2/4
เรื่อง : การควบคุมขยะและวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว (Waste management)	วันที่ประกาศใช้ : 28-Oct-20	ครั้งที่แก้ไข : 1
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : -		
เครื่องมือที่ใช้ : -		
ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะงานและคุณภาพ	ประเด็นความปลอดภัย
<p>ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)</p> <p>4.3 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมกำหนดพื้นที่จัดเก็บขยะหรือของเสียแต่ละประเภท ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องจัดเก็บขยะที่สามารถทำปฏิกิริยากันได้ แยกห่างจากกัน - พื้นที่จัดเก็บขยะแต่ละชนิดต้องติดป้ายชื่อที่ระบุ ชื่อขยะหรือของเสีย , สัญลักษณ์แสดงคุณสมบัติของ - การจัดเก็บขยะหรือของเสียที่มีคุณสมบัติไวไฟ ต้องติดป้ายห้ามสูบบุหรี่หรือห้ามก่อให้เกิดประกาย <p>4.4 แผนบ้าน/พนักงานที่นำขยะที่จัดรวบรวมของเสียโรงงานจะต้องนำไปทิ้งที่ทางแผนก SHE จัดเตรียมไว้ให้</p> <p>5. การขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช่แล้วออกนอกโรงงาน</p> <p>5.1 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมแจ้งขอเลขประจำตัว 13 หลัก ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช่แล้ว โรงงาน และรายงานปริมาณสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช่แล้วในแต่ละครั้งที่มีการขนส่ง รวมทั้งเพื่อการส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.3 และการขออนุญาตอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5.2 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม เตรียมเอกสารเพื่อแจ้งขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช่แล้วออกนอกโรงงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขยะมูลฝอย แจ้งขออนุญาตต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น - ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย แจ้งขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ สก.2 ก่อนที่จะมีการส่งกำจัดหรือจำหน่าย <p>ให้กับผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาต พร้อมจัดทำหนังสือยินยอมระหว่างผู้ให้และผู้ให้บริการนำ/กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช่แล้วเพื่อประกัน ความรับผิดชอบ (Liability) ตามแบบสก.1 ก่อนทำการแจ้งขออนุญาต</p> <p>6. การนำสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช่แล้วออกนอกโรงงาน</p> <p>6.1 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม บันทึกปริมาณของเสียที่มีการนำออกนอกโรงงานในแต่ละครั้ง และรวบรวมใบกำกับการขนส่ง หรือเอกสารการนำสิ่งปฏิกูล และวัสดุไม่ใช่แล้วออกนอกโรงงาน เพื่อจัดเก็บไว้เป็นหลักฐาน</p> <p>6.2 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม จัดส่งใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย สำเนาที่ 3 ต่อกรมโรงงานฯ และจัดเก็บสำเนาที่ 2 ไว้อย่างน้อย 3 ปี</p> <p>6.3 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม สรุปปริมาณของเสียที่มีการนำออกนอกโรงงานเป็นประจำทุกเดือน และรายงานต่อ EMR</p> <p>6.4 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม สรุปและรายงานปริมาณของเสียประจำปีต่อกรมโรงงานฯ ตามแบบ สก.3 ภายใน 1 มีนาคม ของปีถัดไป</p> <p>6.5 กรณีเป็นขยะติดเชื้อ กำหนดให้บริษัทเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำโรงงาน ทำการขออนุญาตตามแบบคำขอของหน่วยงานที่ได้รับใบอนุญาต</p>		



ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

พื้นที่จัดเก็บขยะและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในอาคารผลิต / Waste storage area in production building



หมายเลข	แผนกผู้รับผิดชอบ	รายละเอียด
1	Pickling Sect.	พื้นที่จัดเก็บกากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย
2	Pickling Sect.	แท้งค์จัดเก็บกรดเกลือเสื่อมสภาพ
3	Plating Sect.	แท้งค์จัดเก็บกรดกำมะถันเสื่อมสภาพ
4	Wet drawing Sect.	แท้งค์จัดเก็บ Coolant Oil
5	Wet drawing Sect.	พื้นที่จัดเก็บตะกอนจากการรีดลวด
6	Safety, Health & Environmental Sect.	พื้นที่จัดเก็บขยะติดเชื้อ



SSWT

Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

วิธีการปฏิบัติงาน (Working Instruction)

หมายเลขเอกสาร : SS-WI-SHE-404

หน้าที่ : 4/4

เรื่อง : การควบคุมขยะและวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว
(Waste management)

วันที่ประกาศใช้ : 28-Oct-20

ครั้งที่แก้ไข : 1

อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย : -

เครื่องมือที่ใช้ : -

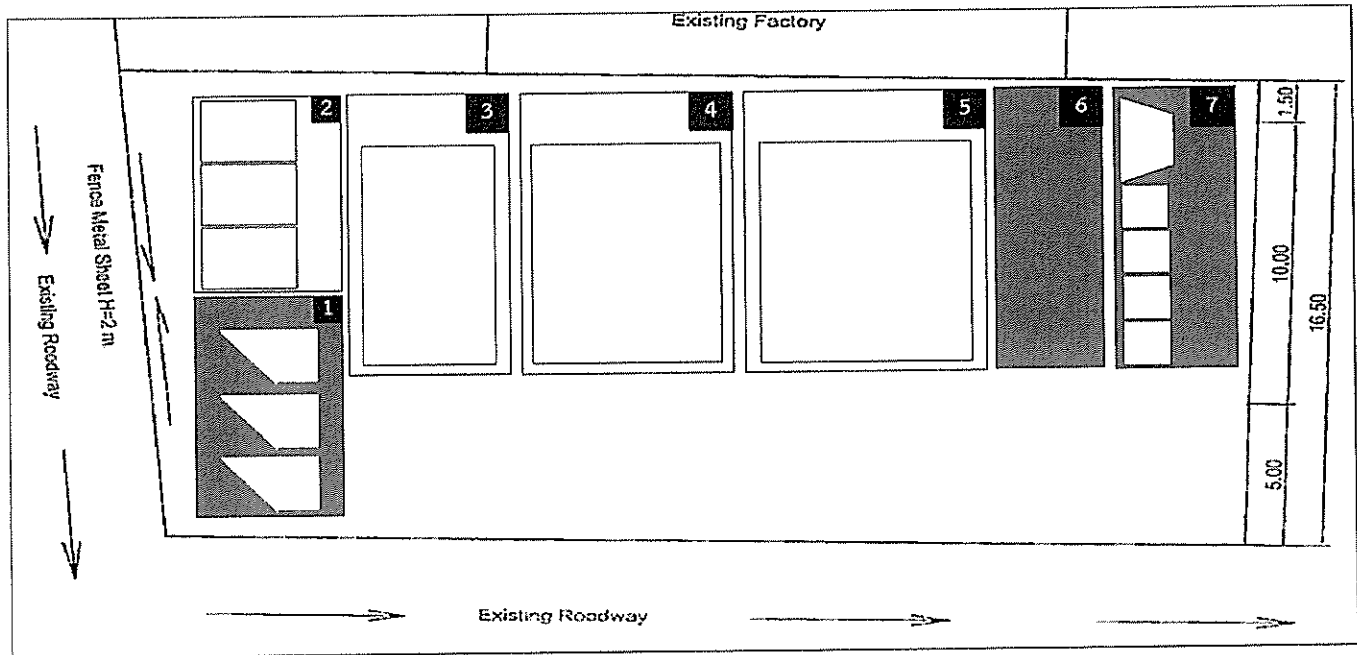
ขั้นตอนการทำงาน

ลักษณะงานและคุณภาพ

ประเด็นความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

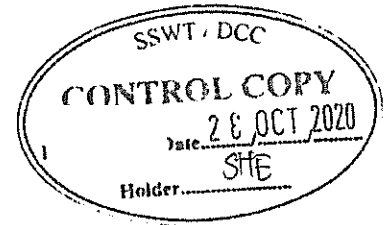
พื้นที่จัดเก็บขยะและวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว / Waste storage area



หมายเลข	ประเภทขยะ	รายละเอียด
1	ขยะมูลฝอย/ทั่วไป	ถุงขนม กล่องโฟม เศษอาหาร เศษใบไม้ กระดาษทิชชู เป็นต้น
2	ขยะรีไซเคิล	ขวดแก้ว ขวดพลาสติก และกระป๋องอลูมิเนียม
3	ขยะรีไซเคิล	เศษเหล็ก
4	ขยะรีไซเคิล	พลาสติก ฝาใบ กล่องกระดาษ และพาเลท
5	ขยะรีไซเคิล	เศษเส้นลวด
6	ขยะอันตราย	ถัง 30 ลิตร และถัง 200 ลิตร ปนเบื้อน
7	ขยะอันตราย	สายพาน ขยะอิเล็กทรอนิกส์ หลอดไฟ วัสดุและบรรจุภัณฑ์ปนเบื้อน

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. SS-SHE-F-005 Waste storage area check



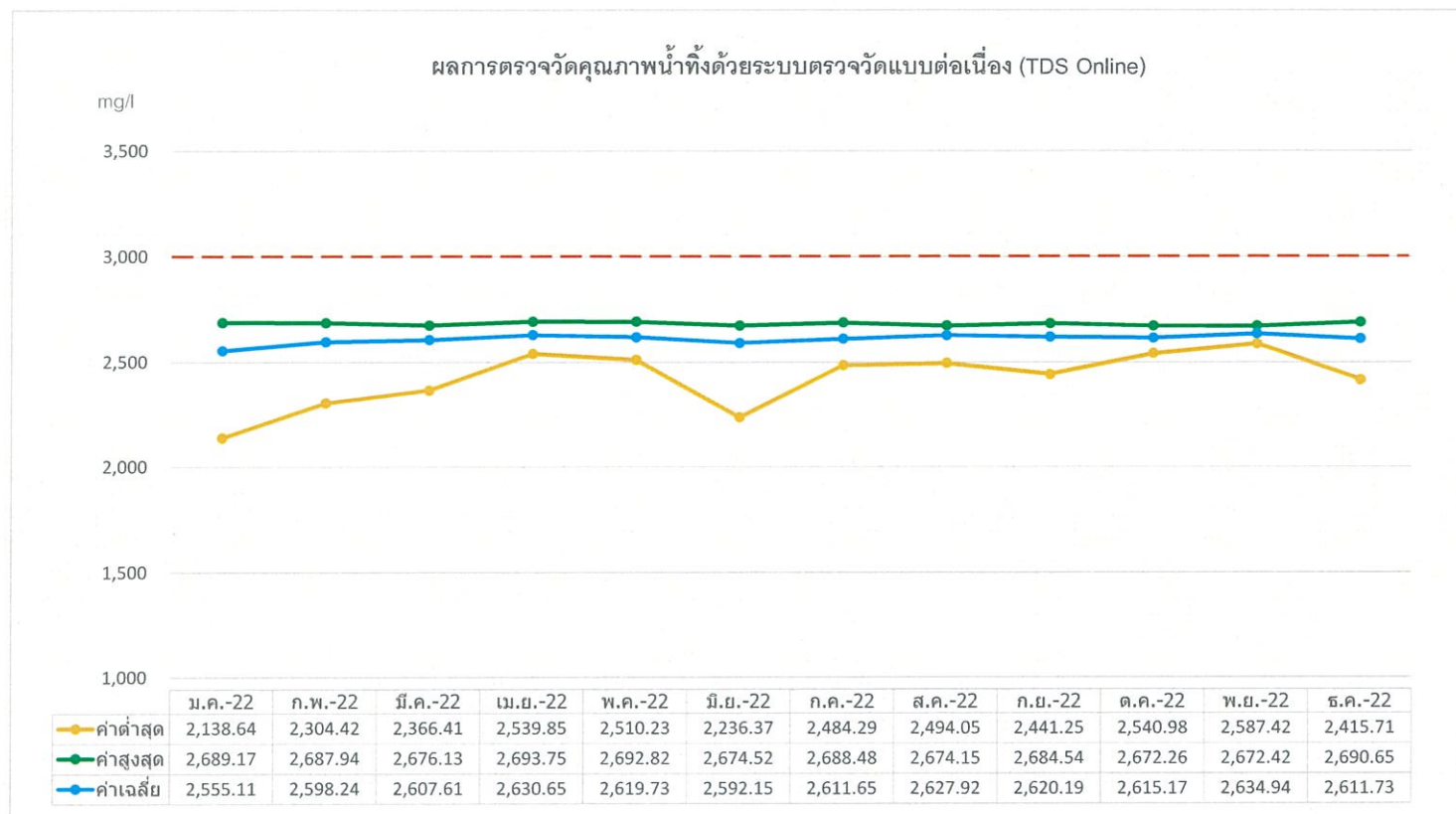
ประวัติการปรับปรุงเอกสาร

Rev.	วันที่	รายละเอียดการแก้ไข
0	02-Oct-20	ออกเอกสารครั้งแรก
1	28/Oct/20	การควบคุมขยะติดเบื้อน

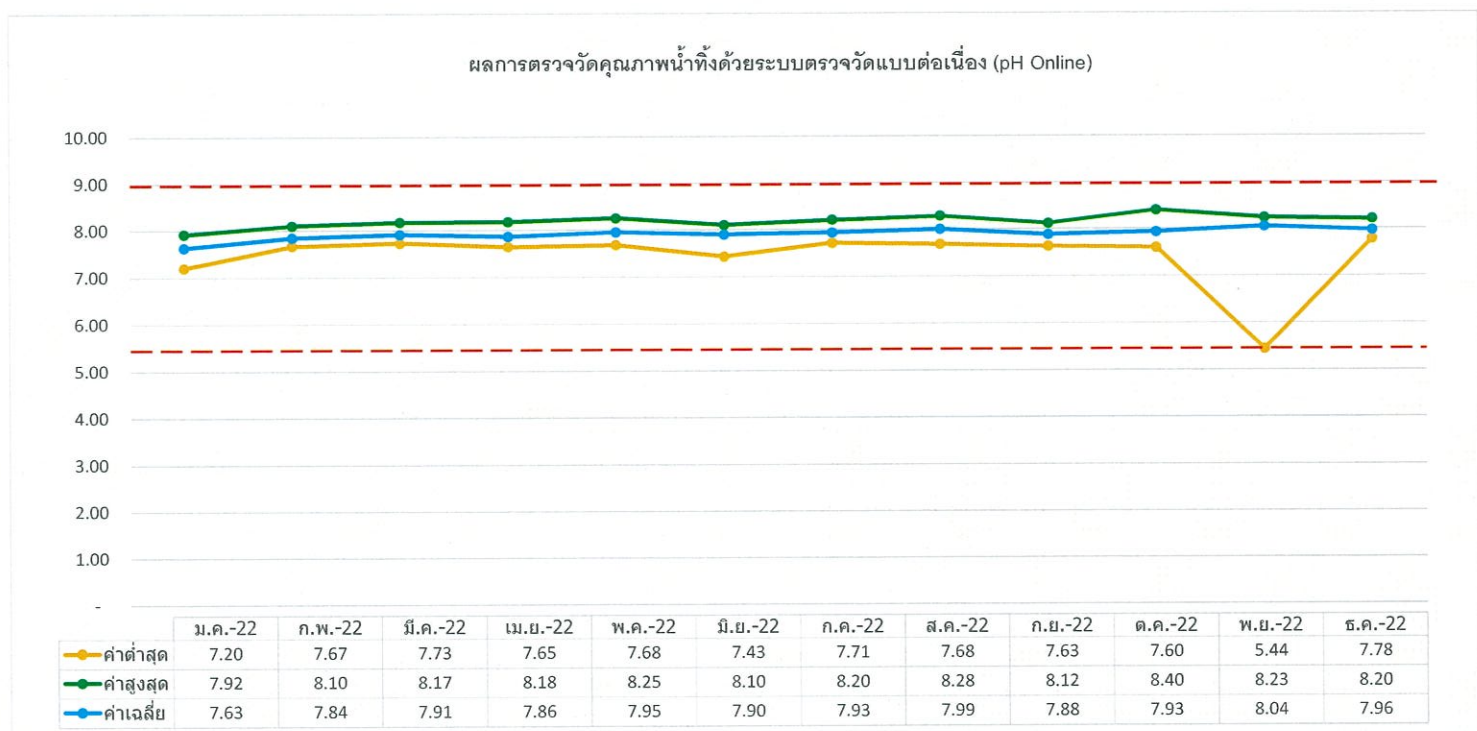
ภาคผนวก ข.41

ผลการตรวจวัด pH และ TDS Online

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งด้วยระบบตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (TDS Online)													
รายการ	หน่วย	ม.ค.-22	ก.พ.-22	มี.ค.-22	เม.ย.-22	พ.ค.-22	มิ.ย.-22	ก.ค.-22	ส.ค.-22	ก.ย.-22	ต.ค.-22	พ.ย.-22	ธ.ค.-22
ค่าต่ำสุด	mg/l	2,138.64	2,304.42	2,366.41	2,539.85	2,510.23	2,236.37	2,484.29	2,494.05	2,441.25	2,540.98	2,587.42	2,415.71
ค่าสูงสุด	mg/l	2,689.17	2,687.94	2,676.13	2,693.75	2,692.82	2,674.52	2,688.48	2,674.15	2,684.54	2,672.26	2,672.42	2,690.65
ค่าเฉลี่ย	mg/l	2,555.11	2,598.24	2,607.61	2,630.65	2,619.73	2,592.15	2,611.65	2,627.92	2,620.19	2,615.17	2,634.94	2,611.73
ค่ามาตรฐาน	mg/l (> 3,000)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000



ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งด้วยระบบตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (pH Online)													
รายการ	หน่วย	ม.ค.-22	ก.พ.-22	มี.ค.-22	เม.ย.-22	พ.ค.-22	มิ.ย.-22	ก.ค.-22	ส.ค.-22	ก.ย.-22	ต.ค.-22	พ.ย.-22	ธ.ค.-22
ค่าต่ำสุด	-	7.20	7.67	7.73	7.65	7.68	7.43	7.71	7.68	7.63	7.60	5.44	7.78
ค่าสูงสุด	-	7.92	8.10	8.17	8.18	8.25	8.10	8.20	8.28	8.12	8.40	8.23	8.20
ค่าเฉลี่ย	-	7.63	7.84	7.91	7.86	7.95	7.90	7.93	7.99	7.88	7.93	8.04	7.96
ค่ามาตรฐาน	-	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	5.5-9.0



ภาคผนวก ข.42

เอกสารสัญญาให้บริการด้านงานสวน

สัญญา
ให้บริการด้านงานดูแลสวน

โดย

บริษัท ลักกี้คีนนิ่งเซอร์วิส จำกัด
กับ

บริษัท ชุมิเดน สตีล ไวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

สัญญาเลขที่ 22-04-001

5. ขอบเขตการให้บริการ

■ บริการงานดูแลสวน

- พนักงานที่ปฏิบัติงานแทนพนักงานประจำ ของทางผู้รับจ้างจะจัดส่งอบรมเพื่อไปทดแทนพนักงานที่อยู่ประจำพื้นที่ที่มีการขาดลาหายเพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อผู้ว่าจ้าง

- พนักงานที่ปฏิบัติงานแทนพนักงานประจำ จะต้องเข้าทำงานทดแทนภายใน 1 ชม. กรณีมีพนักงานขาดลาหายไม่มีมาทดแทนตามที่ตกลงให้ทางผู้ว่าจ้างหักเงิน โดยคิดตามสัดส่วนค่าบริการของผู้ว่าจ้างตามที่ระบุในสัญญา

6. รายละเอียดการบริการของพนักงานสวนและเก็บขยะ (คนสวน)

- 6.1 เก็บขยะหน้าบ่อเปลี่ยนถุงขยะกวาดเศษขยะ
- 6.2 เก็บกวาดใบไม้และเศษขยะและเศษกิ่งไม้ที่ร่วงหล่น
- 6.3 กวาดใบไม้เศษขยะเศษกล่องกระดาษ
- 6.4 รดน้ำต้นไม้-ปลูกดอกไม้
- 6.5 ถอนวัชพืช-ตัดแต่งกิ่งไม้-ทำโคนต้นไม้-ปลูกดอกไม้-รดน้ำต้นไม้
- 6.6 ใส่ปุ๋ยใส่ยาฆ่าแมลง - ตัดแต่งกิ่งไม้-รดน้ำต้นไม้
- 6.7 เก็บกวาดเศษใบไม้-เศษขยะ
- 6.8 เก็บกวาดเศษใบไม้-เศษกล่องกระดาษ-กวาดร่องน้ำ
- 6.9 เก็บขยะตามจุดและนำไปทิ้งในจุดที่กำหนด 15 จุด



บริษัท ลัคกี้คลีนนิ่งเซอร์วิส จำกัด
LUCKY CLEANING SERVICE CO.,LTD.

7. ประจำเดือนทุก 1 เดือน (งานคนสวน)

- 7.1 ใส่ปุ๋ยให้กับต้นไม้ตาม Scope งานสวน
- 7.2 งานตัดหญ้าวนวนย่อยโรงงานพื้นที่ไม่เกิน 15 ไร่เดือนละ 1 ครั้ง
- 7.3 ใส่ปุ๋ยเร่งไม้ดอกไม้ใบสูตร 16-16-16
- 7.4 ใส่ปุ๋ยคอก บริเวณไม้พุ่ม และต้นไม้ใหญ่
- 7.5 ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0
- 7.6 ฉีดพ่นยากำจัดศัตรูพืชกำจัดแมลง ตามความเหมาะสม

8. วัสดุอุปกรณ์การบริการงานสวนและภูมิทัศน์ (คนสวน)

- 8.1 เครื่องตัดหญ้า กรรไกรตัดกิ่ง กรรไกรตัดหญ้า เลื่อยสำหรับตัดกิ่ง มีดอีโต้
- 8.2 สายยาง หัวสปริงเกอร์ ถังมือยาง ถังมือผ้า
- 8.3 รถเข็นเก็บขยะ ไม้กวาดถนน ที่ตักขยะ จอบพลั่ว เสียม
- 8.4 วัสดุอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นและเหมาะสมในการปฏิบัติงานรวมถึงอุปกรณ์ Safety เป็นต้น

ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

ภาคผนวก ค.1

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294065
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391081-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294065-1
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.1 - S1
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.46	m	Oxygen	4.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	9.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	5.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.60	%	Flow Rate (Actual O2)	2255	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	01:20 PM - 01:30 PM	ppm	-	1.0	20.5	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	01:15 PM - 01:25 PM	ppm	-	1.06	4.25	200	60	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	01:15 PM - 01:45 PM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	01:15 PM - 02:03 PM	mg/m3	-	0.5	0.6	320	40	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:19AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294065
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391081-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294065-1
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.1 - S1
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.46	m	Oxygen	4.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	9.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	5.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.60	%	Flow Rate (Actual O2)	2255	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	01:20 PM - 01:30 PM	g/s	-	-	0.017	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	01:15 PM - 01:25 PM	g/s	-	-	0.006	-	0.0717	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	01:15 PM - 01:45 PM	g/s	-	-	<0.003	-	0.0333	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	01:15 PM - 02:03 PM	g/s	-	-	0.0004	-	0.0254	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakarn, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:19AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294066
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391082-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2294066-1
Sampled Date : Aug 30, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : PT_Boiler Stack No.2 - S2
Date Analysis Commenced : Aug 31, 2022
Condition of Sample : Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	3.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	9.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	118	°C	Gas Velocity	5.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.04	%	Flow Rate (Actual O2)	1118	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	09:55 AM - 10:05 AM	ppm	-	1.0	11.3	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	09:50 AM - 10:00 AM	ppm	-	1.06	10.4	200	60	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	09:50 AM - 10:20 AM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	09:50 AM - 10:38 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	320	40	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsurivong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-4-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-4-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (11:50AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294066
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391082-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2294066-1
Sampled Date : Aug 30, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : PT_Boiler Stack No.2 - S2
Date Analysis Commenced : Aug 31, 2022
Condition of Sample : Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	3.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	9.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	118	°C	Gas Velocity	5.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.04	%	Flow Rate (Actual O2)	1118	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	09:55 AM - 10:05 AM	g/s	-	-	0.005	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	09:50 AM - 10:00 AM	g/s	-	-	0.007	-	0.0362	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	09:50 AM - 10:20 AM	g/s	-	-	<0.002	-	0.0168	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	09:50 AM - 10:38 AM	g/s	-	-	<0.0002	-	0.0128	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakarn, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsurivong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-4-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-4-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (11:50AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phuaekdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294067
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 08, 2022
Report Number: 2391086-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294067-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.3 - S3
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	5.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	8.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	152	°C	Gas Velocity	2.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.42	%	Flow Rate (Actual O2)	457	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	01:35 PM - 01:45 PM	ppm	-	1.0	1.5	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	01:30 PM - 01:40 PM	ppm	-	1.06	26.1	200	75	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	09:50 AM - 10:20 AM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	01:30 PM - 02:18 PM	mg/m3	-	0.5	5.7	320	40	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 3-323-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 3-323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phuaekdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-221 EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (2:59PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phuaekdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294067
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 08, 2022
Report Number: 2391086-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294067-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.3 - S3
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	5.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	8.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	152	°C	Gas Velocity	2.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.42	%	Flow Rate (Actual O2)	457	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	01:35 PM - 01:45 PM	g/s	-	-	0.0002	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	01:30 PM - 01:40 PM	g/s	-	-	0.007	-	0.0792	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	09:50 AM - 10:20 AM	g/s	-	-	<0.001	-	0.0294	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	01:30 PM - 02:18 PM	g/s	-	-	0.001	-	0.0225	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakrav, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 3-323-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 3-323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phuaekdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-221 EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (2:59PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294068
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391089-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294068-1
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.4 - S4
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	5.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	8.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	112	°C	Gas Velocity	2.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.42	%	Flow Rate (Actual O2)	480	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	02:20 PM - 02:30 PM	ppm	-	1.0	27.4	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	02:15 PM - 02:25 PM	ppm	-	1.06	30.5	200	75	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	02:15 PM - 02:45 PM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	02:15 PM - 03:03 PM	mg/m3	-	0.5	0.8	320	40	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.
Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:28AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294068
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391089-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294068-1
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Boiler Stack No.4 - S4
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.31	m	Oxygen	5.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	8.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	112	°C	Gas Velocity	2.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.42	%	Flow Rate (Actual O2)	480	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	02:20 PM - 02:30 PM	g/s	-	-	0.005	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	02:15 PM - 02:25 PM	g/s	-	-	0.008	-	0.0318	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	02:15 PM - 02:45 PM	g/s	-	-	<0.001	-	0.0118	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	02:15 PM - 03:03 PM	g/s	-	-	0.0001	-	0.009	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakarn, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.
Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9447

Approved by

D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:28AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294069
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391091-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294069-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Heating Furnace Stack - SS
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	14.9	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.4	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	176	°C	Gas Velocity	5.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.46	%	Flow Rate (Actual O2)	2392	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	03:50 PM - 04:00 PM	ppm	-	1.0	600	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	03:45 PM - 03:55 PM	ppm	-	1.06	3.64	200	80	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	03:45 PM - 04:15 PM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	03:45 PM - 04:33 PM	mg/m3	-	0.5	0.8	320	40	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:31AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294069
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391091-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294069-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Heating Furnace Stack - SS
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	14.9	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.4	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	176	°C	Gas Velocity	5.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.46	%	Flow Rate (Actual O2)	2392	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	03:50 PM - 04:00 PM	g/s	-	-	0.457	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	03:45 PM - 03:55 PM	g/s	-	-	0.005	-	0.057	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	03:45 PM - 04:15 PM	g/s	-	-	<0.003	-	0.0198	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	03:45 PM - 04:33 PM	g/s	-	-	0.0005	-	0.0151	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakrar, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:31AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294070
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391093-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294070-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Dust Collector Furnace Stack - S6
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	18.6	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	1.1	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	440	°C	Gas Velocity	20.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.17	%	Flow Rate (Actual O2)	5417	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	02:55 PM - 03:05 PM	ppm	-	1.0	30.3	690	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	02:50 PM - 03:00 PM	ppm	-	1.06	<1.06	200	60	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	02:50 PM - 03:20 PM	ppm	-	2.0	<2.0	60	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	02:50 PM - 03:38 PM	mg/m3	-	0.5	6.6	320	50	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทร: 0323-9-9447

Approved by

D. Chanchon

Dej Chanchon
Senior Manager
โทร: 0323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:38AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294070
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391093-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294070-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Dust Collector Furnace Stack - S6
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	18.6	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	1.1	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	440	°C	Gas Velocity	20.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.17	%	Flow Rate (Actual O2)	5417	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	02:55 PM - 03:05 PM	g/s	-	-	0.052	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	02:50 PM - 03:00 PM	g/s	-	-	<0.003	-	0.0261	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	02:50 PM - 03:20 PM	g/s	-	-	<0.008	-	0.0121	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	02:50 PM - 03:38 PM	g/s	-	-	0.010	-	0.0116	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakaw, Thilipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทร: 0323-9-9447

Approved by

D. Chanchon

Dej Chanchon
Senior Manager
โทร: 0323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:38AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294071
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391098-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294071-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Dust Collector Diffusion Furnace Stack No.1 - S7
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	12.8	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.6	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	464	°C	Gas Velocity	8.1	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	2030	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	10:20 AM - 10:30 AM	ppm	-	1.0	1.5	-	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	10:15 AM - 10:25 AM	ppm	-	1.06	19.3	180	50	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	10:15 AM - 10:45 AM	ppm	-	2.0	<2.0	800	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	10:15 AM - 11:03 AM	mg/m3	-	0.5	3.4	120	50	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 7-323-9447

Approved by

D. Johnson

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 7-323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (11:44AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294071
Date Received : Aug 30, 2022
Date Reported : Sep 07, 2022
Report Number: 2391098-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294071-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Dust Collector Diffusion Furnace Stack No.1 - S7
Date Analysis Commenced Aug 31, 2022
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	12.8	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.6	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	464	°C	Gas Velocity	8.1	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	2030	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	10:20 AM - 10:30 AM	g/s	-	-	0.001	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	10:15 AM - 10:25 AM	g/s	-	-	0.021	-	0.0331	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	10:15 AM - 10:45 AM	g/s	-	-	<0.003	-	0.0184	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	10:15 AM - 11:03 AM	g/s	-	-	0.002	-	0.0176	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakaw, Thilpong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 7-323-9447

Approved by

D. Johnson

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 7-323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (11:44AM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2294072

Date Received : Aug 30, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2391099-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294072-1

Sampled Date Aug 29, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location PT_Dust Collector Diffusion Furnace Stack No.2 - 58

Date Analysis Commenced Aug 31, 2022

Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	12.4	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.9	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	460	°C	Gas Velocity	9.1	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	9.09	%	Flow Rate (Actual O2)	2276	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	10:15 AM - 10:25 AM	ppm	-	1.0	4.5	-	-	US EPA, Method 10	Rayong
Oxides of Nitrogen *	11:10 AM - 11:20 AM	ppm	-	1.06	12.1	180	50	US EPA, Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	11:10 AM - 11:40 AM	ppm	-	2.0	<2.0	800	20	US EPA, Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	11:10 AM - 11:58 AM	mg/m3	-	0.5	1.1	120	50	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทร: 0323-9-9447

Approved by

D. J. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทร: 0323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:46AM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2294072

Date Received : Aug 30, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2391099-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294072-1

Sampled Date Aug 29, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location PT_Dust Collector Diffusion Furnace Stack No.2 - 58

Date Analysis Commenced Aug 31, 2022

Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle, one 10-L air sampling bag and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.49	m	Oxygen	12.4	%
Ambient Temperature	29.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.9	%
Type of Process	Combustion (Open System)		Stack Temperature	460	°C	Gas Velocity	9.1	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	9.09	%	Flow Rate (Actual O2)	2276	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Carbon Monoxide *	10:15 AM - 10:25 AM	g/s	-	-	0.003	-	-	Calculated	Rayong
Oxides of Nitrogen *	11:10 AM - 11:20 AM	g/s	-	-	0.014	-	0.0406	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	11:10 AM - 11:40 AM	g/s	-	-	<0.003	-	0.0226	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	11:10 AM - 11:58 AM	g/s	-	-	0.0001	-	0.0216	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakurw, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทร: 0323-9-9447

Approved by

D. J. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทร: 0323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (11:46AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC222186
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 22121005
Date Received : Oct 14, 2022
Date Reported : Oct 21, 2022
Report Number: 2451069-1

Page 1 of 2

Sample Number 22121005-1
Sampled Date Oct 14, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location DD_Dry Drawing Process Stack No.1-S9 (Dust Collector)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	0.55	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	45.0	°C	Gas Velocity	11.2	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.85	%	Flow Rate (Actual O2)	8667	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:35 AM - 10:31 AM	mg/m3	-	0.5	4.0	120	20	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_L\Air_Stack_2GL.rpt (9:53AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC222186
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 22121005
Date Received : Oct 14, 2022
Date Reported : Oct 21, 2022
Report Number: 2451069-1

Page 2 of 2

Sample Number 22121005-1
Sampled Date Oct 14, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location DD_Dry Drawing Process Stack No.1-S9 (Dust Collector)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	0.55	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	45.0	°C	Gas Velocity	11.2	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.85	%	Flow Rate (Actual O2)	8667	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate *	09:35 AM - 10:31 AM	g/s	-	-	0.010	-	0.0805	Calculated		Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Jaradrawee Sriuksa

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_L\Air_Stack_2GL.rpt (9:53AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294064

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2391071-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294064-1
Sampled Date Sep 01, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location DD_Dry Drawing Process Stack No.2-S10 (Dust Collector)
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.55	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	45.0	°C	Gas Velocity	15.4	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.84	%	Flow Rate (Actual O2)	11935	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:20 AM - 10:02 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	120	20	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 323-9-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCE

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (3:05PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294064

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2391071-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294064-1
Sampled Date Sep 01, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location DD_Dry Drawing Process Stack No.2-S10 (Dust Collector)
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.55	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	45.0	°C	Gas Velocity	15.4	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.84	%	Flow Rate (Actual O2)	11935	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate *	09:20 AM - 10:02 AM	g/s	-	-	<0.002	-	0.0984	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E. 2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol. 118 Special Part 37 dated May 8, B.E.2544 (2001) : New Source
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakorn

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 323-9-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCE

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (3:05PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phuaakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294048
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 12, 2022
Report Number: 2391012-2

Page 1 of 2

Sample Number 2294048-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PK_Pickling Line Stack No.1-S11 (Wet Scrubber1)
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	1.15	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	41.0	°C	Gas Velocity	7.1	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	3.73	%	Flow Rate (Actual O2)	24167	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Hydrogen Chloride	10:30 AM - 11:18 AM	mg/m3	-	0.01	0.10	200	3	Based on US EPA, Method 26	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 7-204-4-4717

Approved by

Kanokorn Anek
Kanokorn Anek
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 7-204-4-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Report\Air Stack_2GL.rpt (1:32PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phuaakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294048
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 12, 2022
Report Number: 2391012-2

Page 2 of 2

Sample Number 2294048-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PK_Pickling Line Stack No.1-S11 (Wet Scrubber1)
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	1.15	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	41.0	°C	Gas Velocity	7.1	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	3.73	%	Flow Rate (Actual O2)	24167	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Hydrogen Chloride *	10:30 AM - 11:18 AM	g/s	-	-	0.0007	-	0.0796	Calculated	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakarn, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 7-204-4-4717

Approved by

Kanokorn Anek
Kanokorn Anek
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 7-204-4-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Report\Air Stack_2GL.rpt (1:32PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294055
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 12, 2022
Report Number: 2391037-2

Page 1 of 2

Sample Number 2294055-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PK Pickling Line Stack No.2-S12 (Wet Scrubber2)
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description									
Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.80	m	Oxygen	20.9	%	
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%	
Type of Process	Process		Stack Temperature	40.0	°C	Gas Velocity	15.0	m/s	
Type of Fuel	-		Moisture	3.49	%	Flow Rate (Actual O2)	24897	Nm3/hr	

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Hydrogen Chloride	09:30 AM - 10:18 AM	mg/m3	-	0.01	2.23	200	3	Based on US EPA, Method 26	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
โทร: 02-204-4717

Approved by

Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
โทร: 02-204-46111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-221 EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (1:33PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294055
Date Received : Aug 31, 2022
Date Reported : Sep 12, 2022
Report Number: 2391037-2

Page 2 of 2

Sample Number 2294055-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PK Pickling Line Stack No.2-S12 (Wet Scrubber2)
Date Analysis Commenced Sep 01, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description									
Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.80	m	Oxygen	20.9	%	
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%	
Type of Process	Process		Stack Temperature	40.0	°C	Gas Velocity	15.0	m/s	
Type of Fuel	-		Moisture	3.49	%	Flow Rate (Actual O2)	24897	Nm3/hr	

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Hydrogen Chloride *	09:30 AM - 10:18 AM	g/s	-	-	0.015	-	0.0377	Calculated	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakany, Thitipong Buadaeng

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)
โทร: 02-204-4717

Approved by

Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Senior Manager
โทร: 02-204-46111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-221 EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (1:33PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmIC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294089
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 10, 2022
Report Number: 2391104-1

Page 1 of 2

Sample Number 2294089-1
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Plating Line Stack No.1 - S13 (Wet Scrubber 1)
Date Analysis Commenced Sep 03, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.60	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	40.0	°C	Gas Velocity	13.3	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.84	%	Flow Rate (Actual O2)	12420	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid *	10:05 AM - 10:53 AM	ppm	-	0.01	0.16	25	3.5	US EPA, Method 8	Rayong
Total Suspended Particulate	11:05 AM - 11:53 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	400	-	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Technical Management

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 323-9447

Approved by

D. Chamon.

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (1:50PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmIC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294089
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 10, 2022
Report Number: 2391104-1

Page 2 of 2

Sample Number 2294089-1
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Plating Line Stack No.1 - S13 (Wet Scrubber 1)
Date Analysis Commenced Sep 03, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.60	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	40.0	°C	Gas Velocity	13.3	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	2.84	%	Flow Rate (Actual O2)	12420	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid *	10:05 AM - 10:53 AM	g/s	-	-	0.002	-	0.0376	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	11:05 AM - 11:53 AM	g/s	-	-	<0.002	-	-	Calculated	Rayong

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakarn

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ 323-9447

Approved by

D. Chamon.

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 323-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\Air Stack_2GL.rpt (1:50PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294087
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 14, 2022
Report Number: 2391103-2

Page 1 of 1

Sample Number 2294087-1
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Plating Line Stack No.2 - S14 (Wet Scrubber 2)
Date Analysis Commenced Sep 07, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.90	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	37.0	°C	Gas Velocity	14.0	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	3.02	%	Flow Rate (Actual O2)	29787	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Metals Testing									
Copper	09:10 AM - 09:58 AM	mg/m3	-	0.04	<0.04	30	1	US EPA, Method 29	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakaw

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Savitree N.
Savitree Nolsanglam
Manager
โทรศัพท์ 7-204-3-4709

Approved by

Kanokorn Anek
Kanokorn Anek
Senior Manager
โทรศัพท์ 7-204-3-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (6:54PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294087
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 14, 2022
Report Number: 2391103-3

Page 1 of 1

Sample Number 2294087-1
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location PT_Plating Line Stack No.2 - S14 (Wet Scrubber 2)
Date Analysis Commenced Sep 07, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	0.90	m	Oxygen	20.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	0.0	%
Type of Process	Process		Stack Temperature	37.0	°C	Gas Velocity	14.0	m/s
Type of Fuel	-		Moisture	3.02	%	Flow Rate (Actual O2)	29787	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Metals Testing									
Zinc	09:10 AM - 09:58 AM	mg/m3	-	0.03	<0.03	-	1	US EPA, Method 29	Bangkok

Guideline : Guideline (1) Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)
Guideline (2) Environmental Impact Assessment Report of Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

Sampled By : Sathaporn Thakaw

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Savitree N.
Savitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (6:55PM)

ภาคผนวก ค.2

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 1 of 21

Sample Number 2294024-1
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 บ้านนาบนาพร (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 29.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	29/08/22 - 30/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0005	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nolsanglam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ ENAR

S:\Reports_Lab_Working_NGL_rpt (10-0119)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 2 of 21

Sample Number 2294024-2
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 บ้านนาบนาพร (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	30/08/22 - 31/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0005	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nolsanglam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ ENAR

S:\Reports_Lab_Working_NGL_rpt (10-0119)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 3 of 21

Sample Number 2294024-3
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 ตำบลบางปรือ (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	31/08/22 - 01/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10/01/2022)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 4 of 21

Sample Number 2294024-4
Sampled Date Sep 01, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 ตำบลบางปรือ (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	01/09/22 - 02/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10/01/2022)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 5 of 21

Sample Number 2294024-5
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 ตำบลบางนาพร (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	02/09/22 - 03/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Naisanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ENGL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10-01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 6 of 21

Sample Number 2294024-6
Sampled Date Sep 03, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 ตำบลบางนาพร (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	03/09/22 - 04/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Naisanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ENGL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10-01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmIC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 7 of 21

Sample Number 2294024-7
Sampled Date Sep 04, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 3 บ้านนาบนาพร (A1) (GPS 47P 0737742, 1438163)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	04/09/22 - 05/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EMAIL

S:\Reports\Air_Working\KGL.rpt (10/01/2022)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmIC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 8 of 21

Sample Number 2294024-8
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 5 บ้านนาบนาพร (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 29.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	29/08/22 - 30/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.00009	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EMAIL

S:\Reports\Air_Working\KGL.rpt (10/01/2022)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 9 of 21

Sample Number 2294024-9
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งโพธิ์ (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	30/08/22 - 31/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.00005	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

15731-22/ENH

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10:01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 10 of 21

Sample Number 2294024-10
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งโพธิ์ (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	31/08/22 - 01/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

15731-22/ENH

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10:01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phrakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 11 of 21

Sample Number 2294024-11
Sampled Date Sep 01, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ 5 บ้านหนอง (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	01/09/22 - 02/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ DVAL

S:\Reports\Air_Working_HCL.rpt (10.0119)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Phrakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 12 of 21

Sample Number 2294024-12
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ 5 บ้านหนอง (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	02/09/22 - 03/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ DVAL

S:\Reports\Air_Working_HCL.rpt (10.0119)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangpohn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 13 of 21

Sample Number 2294024-13
Sampled Date Sep 03, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งโพธิ์ (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	03/09/22 - 04/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EN/AL

S:\Reports\Air_Working_NCL.rpt (10.01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangpohn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 14 of 21

Sample Number 2294024-14
Sampled Date Sep 04, 2022
Sample Description Air Quality
Location หมู่ที่ 5 บ้านทุ่งโพธิ์ (A2) (GPS 47P 0725750, 1434297)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	04/09/22 - 05/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EN/AL

S:\Reports\Air_Working_NCL.rpt (10.01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 15 of 21

Sample Number 2294024-15
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location รพณภณ (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 29.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	29/08/22 - 30/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	29/08/22 - 30/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\Air_Working_MGL-151 (10.01.19)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 16 of 21

Sample Number 2294024-16
Sampled Date Aug 30, 2022
Sample Description Air Quality
Location รพณภณ (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	30/08/22 - 31/08/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	30/08/22 - 31/08/22	mg/m3	-	0.00001	0.0002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\Air_Working_MGL-161 (10.01.19)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 17 of 21

Sample Number 2294024-17
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location วัดหน้าถั่ว (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	31/08/22 - 01/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00006	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	31/08/22 - 01/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nolsangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EN/AL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10/09/24)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 18 of 21

Sample Number 2294024-18
Sampled Date Sep 01, 2022
Sample Description Air Quality
Location วัดหน้าถั่ว (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	01/09/22 - 02/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	01/09/22 - 02/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00002	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Nolsangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EN/AL

S:\Reports\Air_Working_NGL.rpt (10/09/24)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 19 of 21

Sample Number 2294024-19
Sampled Date Sep 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location รพช.บึงนา (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	02/09/22 - 03/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	02/09/22 - 03/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0001	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 (FNAI)

S:\Reports\Air_Working_NGL.pdf (10:01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 20 of 21

Sample Number 2294024-20
Sampled Date Sep 03, 2022
Sample Description Air Quality
Location รพช.บึงนา (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	03/09/22 - 04/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	03/09/22 - 04/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Nolsanglam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 (FNAI)

S:\Reports\Air_Working_NGL.pdf (10:01PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294024
Date Received : Sep 07, 2022
Date Reported : Sep 21, 2022
Report Number : 2390901-1

Page 21 of 21

Sample Number 2294024-21
Sampled Date Sep 04, 2022
Sample Description Air Quality
Location ทรัพย์วนธนา (A3) (GPS 47P 0728650, 1428893)
Date Analysis Commenced Sep 08, 2022
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Air Testing							
Hydrogen chloride	04/09/22 - 05/09/22	ppm	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Sulfuric acid	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.05	<0.05	Based on OSHA, ID-174-SG	Bangkok
Metals Testing							
Copper	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.00004	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok
Zinc	04/09/22 - 05/09/22	mg/m3	-	0.00001	0.0003	Based on US EPA, IO Compendium Method IO-3.4	Bangkok

Sampled By : Sirimit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Savitree N.

Savitree Naisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EP01

S:\Reports_Air_Working_HGL.rpt (10-01PM)

ภาคผนวก ค.3

ระดับเสียง



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Smfc212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022
Date Reported : Sep 08, 2022
Report Number: 2427696-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Aug 29 - Aug 30, 2022
Measurement by Sriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	58.8	74.2	54.2
10:00 AM - 11:00 AM	59.5	79.2	55.1
11:00 AM - 12:00 PM	58.2	72.6	53.9
12:00 PM - 01:00 PM	57.2	73.1	53.6
01:00 PM - 02:00 PM	61.1	92.0	55.4
02:00 PM - 03:00 PM	59.6	80.8	54.9
03:00 PM - 04:00 PM	57.7	69.9	53.8
04:00 PM - 05:00 PM	59.2	74.3	55.1
05:00 PM - 06:00 PM	59.6	75.1	54.8
06:00 PM - 07:00 PM	61.9	77.8	55.7
07:00 PM - 08:00 PM	61.9	79.1	56.2
08:00 PM - 09:00 PM	59.5	77.7	56.1
09:00 PM - 10:00 PM	57.4	76.9	53.8
10:00 PM - 11:00 PM	56.7	73.8	54.4
11:00 PM - 12:00 AM	55.8	71.6	53.8
12:00 AM - 01:00 AM	57.6	71.4	54.7
01:00 AM - 02:00 AM	55.7	67.4	54.7
02:00 AM - 03:00 AM	55.5	70.2	53.7
03:00 AM - 04:00 AM	54.8	65.9	53.9
04:00 AM - 05:00 AM	57.8	72.3	54.5
05:00 AM - 06:00 AM	59.8	86.5	55.7
06:00 AM - 07:00 AM	63.9	83.4	58.2
07:00 AM - 08:00 AM	63.7	84.2	58.3
08:00 AM - 09:00 AM	59.9	75.2	56.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 59.6
Lmax (dB(A)) 92.0
L90 (dB(A)) 54.7
Ldn (dB(A)) 65.2
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427697-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Aug 30 - Aug 31, 2022
Measurement by Siritwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	58.6	74.5	53.8
10:00 AM - 11:00 AM	58.9	78.8	54.2
11:00 AM - 12:00 PM	57.8	71.8	53.7
12:00 PM - 01:00 PM	58.4	77.1	53.3
01:00 PM - 02:00 PM	58.6	75.3	54.3
02:00 PM - 03:00 PM	60.2	79.3	54.4
03:00 PM - 04:00 PM	58.3	75.6	53.9
04:00 PM - 05:00 PM	60.1	79.1	55.6
05:00 PM - 06:00 PM	60.4	81.2	55.1
06:00 PM - 07:00 PM	60.0	83.2	55.3
07:00 PM - 08:00 PM	61.5	81.6	56.3
08:00 PM - 09:00 PM	58.2	77.6	53.9
09:00 PM - 10:00 PM	57.5	77.6	53.5
10:00 PM - 11:00 PM	60.0	77.7	54.8
11:00 PM - 12:00 AM	59.7	74.9	55.4
12:00 AM - 01:00 AM	57.4	73.9	54.3
01:00 AM - 02:00 AM	56.1	71.7	54.6
02:00 AM - 03:00 AM	56.1	71.8	54.5
03:00 AM - 04:00 AM	56.0	75.3	54.3
04:00 AM - 05:00 AM	57.1	74.4	54.3
05:00 AM - 06:00 AM	57.8	70.3	54.9
06:00 AM - 07:00 AM	63.8	81.6	58.8
07:00 AM - 08:00 AM	65.0	88.1	58.8
08:00 AM - 09:00 AM	59.7	73.3	55.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.7

Lmax (dB(A))

88.1

L90 (dB(A))

54.4

Ldn (dB(A))

65.6

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (4:10PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427698-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Aug 31 - Sep 01, 2022
Measurement by Siriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	58.9	75.6	54.4
10:00 AM - 11:00 AM	58.7	70.8	54.6
11:00 AM - 12:00 PM	59.9	72.4	54.6
12:00 PM - 01:00 PM	60.3	84.8	55.3
01:00 PM - 02:00 PM	61.9	81.5	57.3
02:00 PM - 03:00 PM	60.7	77.6	57.2
03:00 PM - 04:00 PM	59.4	74.3	56.1
04:00 PM - 05:00 PM	61.8	78.5	57.5
05:00 PM - 06:00 PM	60.9	79.2	55.2
06:00 PM - 07:00 PM	61.9	77.8	56.9
07:00 PM - 08:00 PM	62.4	79.9	56.9
08:00 PM - 09:00 PM	60.7	80.0	56.2
09:00 PM - 10:00 PM	58.9	77.5	56.3
10:00 PM - 11:00 PM	59.5	77.7	56.5
11:00 PM - 12:00 AM	57.2	76.6	54.1
12:00 AM - 01:00 AM	57.9	71.2	54.4
01:00 AM - 02:00 AM	55.5	78.8	54.3
02:00 AM - 03:00 AM	56.7	76.9	55.5
03:00 AM - 04:00 AM	56.0	67.7	55.0
04:00 AM - 05:00 AM	58.6	79.9	55.1
05:00 AM - 06:00 AM	58.4	73.7	54.9
06:00 AM - 07:00 AM	64.0	85.2	58.3
07:00 AM - 08:00 AM	64.6	84.9	57.7
08:00 AM - 09:00 AM	59.0	74.0	54.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 60.3
Lmax (dB(A)) 85.2
L90 (dB(A)) 55.3
Ldn (dB(A)) 65.8
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427699-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Sep 01 - Sep 02, 2022
Measurement by Siriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	59.0	79.6	53.9
10:00 AM - 11:00 AM	57.4	71.2	52.6
11:00 AM - 12:00 PM	58.0	76.7	52.4
12:00 PM - 01:00 PM	60.2	84.1	53.2
01:00 PM - 02:00 PM	60.5	91.0	55.7
02:00 PM - 03:00 PM	60.4	72.4	56.5
03:00 PM - 04:00 PM	59.0	78.3	55.4
04:00 PM - 05:00 PM	60.7	81.5	55.6
05:00 PM - 06:00 PM	60.6	76.7	55.6
06:00 PM - 07:00 PM	61.5	83.4	56.0
07:00 PM - 08:00 PM	62.1	80.6	57.2
08:00 PM - 09:00 PM	60.2	76.8	56.5
09:00 PM - 10:00 PM	57.8	77.2	54.6
10:00 PM - 11:00 PM	56.9	77.2	54.6
11:00 PM - 12:00 AM	56.4	70.0	54.5
12:00 AM - 01:00 AM	56.1	74.7	54.4
01:00 AM - 02:00 AM	55.4	70.8	53.6
02:00 AM - 03:00 AM	55.2	71.1	53.8
03:00 AM - 04:00 AM	57.8	70.9	54.8
04:00 AM - 05:00 AM	57.5	73.0	55.2
05:00 AM - 06:00 AM	57.9	70.4	54.6
06:00 AM - 07:00 AM	62.6	78.6	57.5
07:00 AM - 08:00 AM	63.3	79.5	57.9
08:00 AM - 09:00 AM	62.1	77.0	58.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 59.7
Lmax (dB(A)) 91.0
L90 (dB(A)) 54.8
Ldn (dB(A)) 64.8
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (4:10PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : Smfc212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427700-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Sep 02 - Sep 03, 2022
Measurement by Siriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	61.2	74.0	55.3
10:00 AM - 11:00 AM	64.6	74.0	58.0
11:00 AM - 12:00 PM	58.6	75.1	54.6
12:00 PM - 01:00 PM	58.1	77.6	53.8
01:00 PM - 02:00 PM	58.8	74.6	54.5
02:00 PM - 03:00 PM	59.4	75.6	54.7
03:00 PM - 04:00 PM	58.6	72.6	54.3
04:00 PM - 05:00 PM	60.9	90.9	54.5
05:00 PM - 06:00 PM	60.9	76.3	56.4
06:00 PM - 07:00 PM	60.0	76.0	55.0
07:00 PM - 08:00 PM	62.7	79.6	57.9
08:00 PM - 09:00 PM	60.9	77.3	56.4
09:00 PM - 10:00 PM	58.2	79.8	54.5
10:00 PM - 11:00 PM	57.6	80.7	55.3
11:00 PM - 12:00 AM	57.6	76.8	55.6
12:00 AM - 01:00 AM	56.9	75.6	55.1
01:00 AM - 02:00 AM	57.7	70.1	55.3
02:00 AM - 03:00 AM	56.6	73.9	55.1
03:00 AM - 04:00 AM	56.5	77.0	55.1
04:00 AM - 05:00 AM	56.9	78.9	55.2
05:00 AM - 06:00 AM	58.5	80.3	54.8
06:00 AM - 07:00 AM	60.5	83.2	55.8
07:00 AM - 08:00 AM	65.3	84.2	59.1
08:00 AM - 09:00 AM	61.3	75.9	55.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

60.2

Lmax (dB(A))

90.9

L90 (dB(A))

55.1

Ldn (dB(A))

64.9

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427701-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Sep 03 - Sep 04, 2022
Measurement by Siriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	57.9	77.6	52.9
10:00 AM - 11:00 AM	59.0	75.7	53.8
11:00 AM - 12:00 PM	58.1	78.1	53.4
12:00 PM - 01:00 PM	57.6	76.9	52.9
01:00 PM - 02:00 PM	57.6	72.1	53.2
02:00 PM - 03:00 PM	59.4	75.2	54.9
03:00 PM - 04:00 PM	61.7	81.3	55.6
04:00 PM - 05:00 PM	61.6	86.0	55.8
05:00 PM - 06:00 PM	61.4	80.5	56.8
06:00 PM - 07:00 PM	59.1	74.7	55.4
07:00 PM - 08:00 PM	63.2	82.4	56.9
08:00 PM - 09:00 PM	61.5	77.7	55.5
09:00 PM - 10:00 PM	56.9	75.6	53.7
10:00 PM - 11:00 PM	56.8	75.3	53.6
11:00 PM - 12:00 AM	59.6	79.7	55.1
12:00 AM - 01:00 AM	59.4	80.6	55.1
01:00 AM - 02:00 AM	57.8	77.2	54.3
02:00 AM - 03:00 AM	55.5	73.5	52.5
03:00 AM - 04:00 AM	54.5	70.8	52.1
04:00 AM - 05:00 AM	55.7	78.4	52.3
05:00 AM - 06:00 AM	56.6	78.4	52.4
06:00 AM - 07:00 AM	58.1	77.9	53.8
07:00 AM - 08:00 AM	63.2	85.2	56.8
08:00 AM - 09:00 AM	61.8	80.4	55.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.6

Lmax (dB(A))

86.0

L90 (dB(A))

53.8

Ldn (dB(A))

64.4

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:11PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294045

Date Received : Sep 06, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number: 2427702-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294045-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการทางทิศตะวันออก (N1) (GPS 47P 729205, 1433615)
Measurement Date Sep 04 - Sep 05, 2022
Measurement by Siriwit Ruangsom
Sound Level meter Serial No. 900072

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	58.0	82.0	51.8
10:00 AM - 11:00 AM	55.7	70.6	51.6
11:00 AM - 12:00 PM	57.3	79.0	51.3
12:00 PM - 01:00 PM	55.4	71.8	51.0
01:00 PM - 02:00 PM	55.2	73.8	51.2
02:00 PM - 03:00 PM	54.7	70.1	51.0
03:00 PM - 04:00 PM	55.3	71.9	51.0
04:00 PM - 05:00 PM	57.1	74.5	51.9
05:00 PM - 06:00 PM	58.2	74.4	52.4
06:00 PM - 07:00 PM	57.6	75.9	51.7
07:00 PM - 08:00 PM	62.2	86.0	55.1
08:00 PM - 09:00 PM	60.1	77.7	53.7
09:00 PM - 10:00 PM	56.3	75.0	52.9
10:00 PM - 11:00 PM	56.6	75.0	54.1
11:00 PM - 12:00 AM	54.2	66.6	52.3
12:00 AM - 01:00 AM	57.2	84.2	53.5
01:00 AM - 02:00 AM	56.0	70.1	52.8
02:00 AM - 03:00 AM	54.5	68.5	52.7
03:00 AM - 04:00 AM	55.0	71.2	53.0
04:00 AM - 05:00 AM	55.4	68.7	53.7
05:00 AM - 06:00 AM	59.5	80.9	53.8
06:00 AM - 07:00 AM	60.6	80.6	55.2
07:00 AM - 08:00 AM	65.7	85.5	60.2
08:00 AM - 09:00 AM	61.8	78.3	56.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 58.6
Lmax (dB(A)) 86.0
L90 (dB(A)) 52.7
Ldn (dB(A)) 63.9
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.4

คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0042
Lot ID: 2270222
Date Received : Jul 01, 2022
Date Reported : Jul 08, 2022
Report Number : 2369864-1

Page 1 of 1

Sample Number	2270222-2						
Sampled Date	Jul 01, 2022 2:40 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Effluent WWTP						
Date Analysis Commenced	Jul 01, 2022						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	8	≤750	APHA (2017), 5220 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.7	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	32.2	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2760	≤3000	APHA (2017), 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	APHA (2017), 4500-Norg (C), NH3 (D)	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Pathompong Kornasawat, Jakkarin Manwicha

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchohkit

Narumon Banchohkit
Supervisor
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-323-9-4442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/TH/01

S:\Reports\AL_GL\rep (1-4099)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009
Lot ID: 2270222
Date Received : Jul 01, 2022
Date Reported : Jul 08, 2022
Report Number : 2369864-2

Page 1 of 1

Sample Number	2270222-2						
Sampled Date	Jul 01, 2022 2:40 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Effluent WWTP						
Date Analysis Commenced	Jul 04, 2022						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.008	≤2.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.84	≤5.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Pathompong Kornasawat, Jakkarin Manwicha

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chamatt L.

Chanattagarn Imchom
Supervisor
หมายเลขโทรศัพท์ 3-204-3-4710

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 3-204-3-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/TH/01

S:\Reports\AL_GL\rep (3-1499)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2270222
Date Received : Jul 01, 2022
Date Reported : Jul 08, 2022
Report Number : 2369864-3

Page 1 of 1

Sample Number 2270222-2
Sampled Date Jul 01, 2022 2:40 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Jul 02, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.10	≤10.0	Based on APHA (2017), 312S	Bangkok
Water Testing							
Chloride as Cl *	mg/L	0.5	1	660	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Cl(B)	Rayong
Odour *	-	-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Pathompong Kornasawak, Jakkarin Manwicha

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Chanatt L.

Chanattagarn Imchom
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/THAIL

S:\Reports\AL_GL\pt (3:14PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2285337
Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 11, 2022
Report Number : 2403172-1

Page 1 of 1

Sample Number 2285337-2
Sampled Date Aug 05, 2022 3:33 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Aug 05, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	7	≤750	APHA (2017), 5220 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	8	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	7	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	8.0	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.0	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2720	≤3000	APHA (2017), 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	APHA (2017), 4500-Norg (C), NH3 (D)	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	6	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Chainusorn Lertnanthakunchai, Nantawat Sarin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banongkit
Supervisor
หมายเลขโทรศัพท์ 0-323-9-9445

Approved by

D. Chanchon

Dej Chanchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 0-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/THAIL

S:\Reports\AL_GL\pt (6:57PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009
Lot ID: 2285337
Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 13, 2022
Report Number : 2403172-2

Page 1 of 1

Sample Number 2285337-2
Sampled Date Aug 05, 2022 3:33 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Aug 06, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.03	≤2.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.93	≤5.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Chainusorn Lertnanthakunchai, Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chanatt L.

Chanattagarn Imchom
Supervisor
หมายเลขโทรศัพท์ 0-204-4-4710

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 0-204-4-6111

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\AL_GL.rpt (3.05PM)

10731-22 EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009
Lot ID: 2285337
Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 13, 2022
Report Number : 2403172-3

Page 1 of 1

Sample Number 2285337-2
Sampled Date Aug 05, 2022 3:33 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Aug 06, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.09	≤10.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Water Testing							
Chloride as Cl *	mg/L	0.5	1	563	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Cl(B)	Rayong
Odour *		-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Chainusorn Lertnanthakunchai, Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Chanatt L.

Chanattagarn Imchom
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22 EMAIL

S:\Reports\AL_GL.rpt (3.05PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 22101000
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 09, 2022
Report Number : 2429913-1

Page 1 of 1

Sample Number 22101000-2
Sampled Date Sep 02, 2022 3:03 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	<5	≤750	APHA (2017), 5220 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.8	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Temperature °	Degree C	-	-	31.2	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2500	≤3000	APHA (2017), 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	2.5	≤100	APHA (2017), 4500-Norg (C), NH3 (D)	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Tanasit Wongsachai, Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banphongkit
Supervisor
โทรศัพท์มือถือ 0-323-9-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์มือถือ 0-323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Report\AL_GL\pt (1:53PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 22101000
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 09, 2022
Report Number : 2429913-2

Page 1 of 1

Sample Number 22101000-2
Sampled Date Sep 02, 2022 3:03 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.03	≤2.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.75	≤5.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Tanasit Wongsachai, Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager
โทรศัพท์มือถือ 0-204-3-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager
โทรศัพท์มือถือ 0-204-3-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL

S:\Report\AL_GL\pt (7:31PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 22101000
Date Received : Sep 02, 2022
Date Reported : Sep 09, 2022
Report Number : 2429913-3

Page 1 of 1

Sample Number	22101000-2
Sampled Date	Sep 02, 2022 3:03 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Effluent WWTP
Date Analysis Commenced	Sep 03, 2022
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.12	≤10.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Water Testing							
Chloride as Cl *	mg/L	0.5	1	509	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Cl(B)	Rayong
Odour *	-	-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Tanasit Wongsachai, Nantawat Sarin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Savitree N.

Savitree Noisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731 221 EP9JL

S:\Reports\AL_GL_rpt (7-31P9)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 22111243
Date Received : Oct 07, 2022
Date Reported : Oct 15, 2022
Report Number : 2464181-1

Page 1 of 1

Sample Number	22111243-2
Sampled Date	Oct 07, 2022 2:38 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Effluent WWTP
Date Analysis Commenced	Oct 07, 2022
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	12	≤750	APHA (2017), 5220 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	6	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	6	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	3	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	8.0	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	30.1	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2510	≤3000	APHA (2017), 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	APHA (2017), 4500-Norg (C), NH3 (D)	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Pithaya Thonglaeng, Samart Khumphiee

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banchoangkit
Supervisor
หมายเลขโทรศัพท์ 323-9-9445

Approved by

D. Khunon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลขโทรศัพท์ 323-9-9442

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731 221 EP9JL

S:\Reports\AL_GL_rpt (9-4540)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009

Lot ID: 22111243

Date Received : Oct 07, 2022
Date Reported : Oct 15, 2022
Report Number : 2464181-2

Page 1 of 1

Sample Number 22111243-2
Sampled Date Oct 07, 2022 2:38 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Oct 10, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.04	≤2.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.64	≤5.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chanatt L.

Chanattagn Imchom
Supervisor
เบอร์โทรศัพท์ ๖-204-๖-4710

Approved by

Kanokkom Anek

Kanokkom Anek
Senior Manager
เบอร์โทรศัพท์ ๖-204-๖-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-32/EN/AL

S:\Reports\AL_G_Loat (3-5177)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmlC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009

Lot ID: 22111243

Date Received : Oct 07, 2022
Date Reported : Oct 15, 2022
Report Number : 2464181-3

Page 1 of 1

Sample Number 22111243-2
Sampled Date Oct 07, 2022 2:38 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Oct 08, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.08	≤10.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Water Testing							
Chloride as Cl ⁻	mg/L	0.5	1	528	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Cl(B)	Rayong
Odour *	-	-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Chanatt L.

Chanattagn Imchom
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-32/EN/AL

S:\Reports\AL_G_Loat (3-5177)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 22123247
Date Received : Nov 11, 2022
Date Reported : Nov 18, 2022
Report Number : 2496243-1

Page 1 of 1

Sample Number 22123247-2
Sampled Date Nov 11, 2022 3:45 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Nov 11, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	8	≤750	APHA (2017), 5220 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	<5	≤600	APHA (2017), 2120 F	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.8	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	28.8	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2540	≤3000	APHA (2017), 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	APHA (2017), 4500-Norg (C), NH3 (D)	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Pathompong Kornawat, Jakkarin Manwicha

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchohit

Narumon Banchohit
Supervisor
โทร: 09-323-3-9445

Approved by

D. Chanchon

Dej Chanchon
Senior Manager
โทร: 09-323-3-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\AL_GL_rpt (2-12PM)

10731-22/ENH



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 22123247
Date Received : Nov 11, 2022
Date Reported : Nov 18, 2022
Report Number : 2496243-2

Page 1 of 1

Sample Number 22123247-2
Sampled Date Nov 11, 2022 3:45 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Nov 14, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.02	≤2.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.88	≤5.0	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampled By : Pathompong Kornawat, Jakkarin Manwicha

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Naisanglam
Manager
โทร: 09-204-3-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager
โทร: 09-204-3-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ENH

S:\Reports\AL_GL_rpt (6:29PM)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 22123247
Date Received : Nov 11, 2022
Date Reported : Nov 18, 2022
Report Number : 2496243-3

Page 1 of 1

Sample Number 22123247-2
Sampled Date Nov 11, 2022 3:45 PM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Nov 14, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.06	≤10.0	Based on APHA (2017), 3125	Rayong
Water Testing							
Chloride as Cl *	mg/L	0.5	1	551	No Standard	Based on APHA (2017), 4500-Cl(B)	Rayong
Odour *	-	-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant
Sampled By : Pathompong Kornawat, Jakkarin Manwicha

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\AL_GL\pt (6.3099)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 22135341
Date Received : Dec 08, 2022
Date Reported : Dec 15, 2022
Report Number : 2521386-1

Page 1 of 2

Sample Number 22135341-2
Sampled Date Dec 08, 2022 9:08 AM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Dec 08, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5120 B	Rayong
COD	mg/L	1.5	5	11	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5120 D	Rayong
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	<5	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Rayong
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	<5	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *	-	-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	27.7	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2850	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banphongkit
Supervisor
โทรศัพท์มือถือ ๖-323-๙-9445

Approved by

D. Chongchon

Dej Chongchon
Senior Manager
โทรศัพท์มือถือ ๖-323-๙-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 EMAIL

S:\Reports\AL_GL\pt (1.4999)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 22135341
Date Received : Dec 08, 2022
Date Reported : Dec 15, 2022
Report Number : 2521386-1

Page 2 of 2

Sample Number 22135341-2
Sampled Date Dec 08, 2022 9:08 AM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Dec 08, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Tanasit Wongsachai โทร: 09-9460-9460, Nantawat Sarin โทร: 09-9460-8596

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banhongkit
Supervisor
โทร: 09-9460-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทร: 09-9460-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Report\AL_GL\ref (1-4994)

10731-22/09/20



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 22135341
Date Received : Dec 08, 2022
Date Reported : Dec 15, 2022
Report Number : 2521386-2

Page 1 of 1

Sample Number 22135341-2
Sampled Date Dec 08, 2022 9:08 AM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Dec 09, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.03	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.98	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Tanasit Wongsachai โทร: 09-9460-9460, Nantawat Sarin โทร: 09-9460-8596

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Naisangiam
Manager
โทร: 09-9460-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager
โทร: 09-9460-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/09/20

S:\Report\AL_GL\ref (1-5294)



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporna, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

TESTING
No.0009
Lot ID: 22135341
Date Received : Dec 08, 2022
Date Reported : Dec 15, 2022
Report Number : 2521386-3

Page 1 of 1

Sample Number 22135341-2
Sampled Date Dec 08, 2022 9:08 AM
Sample Description Wastewater
Location Effluent WWTP
Date Analysis Commenced Dec 09, 2022
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.06	≤10.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Water Testing							
Chloride as Cl *	mg/L	0.5	1	760	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (B)	Rayong
Odour *	-	-	-	Odourless	Non Objectionable	TIS, 257-2549	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Tanasit Wongsachai โทร 09-323-9-9460, Nantawat Sarin โทร 09-324-9-8596

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCE

www.alsglobal.com

NIGHT SOLUTIONS NIGHT PARTNER

10/31-22/EPHAR

S:\Report\AL_GL\pt (6:57PM)

ภาคผนวก ค.5

ความร้อนในสถานที่ทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294101

Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Sep 05, 2022
Report Number: 2391128-1

Page 1 of 3

Sample Number 2294101-1
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Natthapon Jiengwareewong
Location ปลักงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
PK_Pickling line-H1	120	29.3	27.3	33.8	33.7
Average (WBGT)		29.3			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand

21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294101

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number: 2391128-1

Page 2 of 3

Sample Number 2294101-2
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Natthapon Jiengwareewong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
PT_Heating Furnace Line-H2	120	33.2	29.2	42.6	40.4
Average (WBGT)		33.2			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294101
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Sep 05, 2022
Report Number: 2391128-1

Page 3 of 3

Sample Number 2294101-3
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Natthapon Jiengwareewong
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
PT_Heating Diffusion Furnace Line-H3	120	32.8	28.9	41.8	40.2
Average (WBGT)		32.8			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค.6

คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 3 of 36

Sample Number 2294098-3
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location DD_Dry Drawing Line-T1
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Dust	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.15	2.05	15	Based on NIOSH (1994), OSHA 0500		Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilans

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 8 of 36

Sample Number 2294098-8
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location DD_Dry Drawing Line-T1
Personal Sampling คุณศิริพร ชื่นชัย
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Respirable Dust	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.15	1.67	5	Based on NIOSH (1998), OSHA 0600		Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilans

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 4 of 35

Sample Number 2294098-4
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Diffusion Furnace-T2
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Dust	01:30 PM - 03:30 PM	mg/m3	-	0.15	<0.15	15	Based on NIOSH (1994), 0500	OSHA	Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilars
Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EPHIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 5 of 35

Sample Number 2294098-9
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Diffusion Furnace-T2
Personal Sampling ฉุกเฉินกรณี ๑๕๖
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Respirable Dust	01:30 PM - 03:30 PM	mg/m3	-	0.15	<0.15	5	Based on NIOSH (1998), 0600	OSHA	Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilars
Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EPHIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 5 of 36

Sample Number 2294098-5
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Heating Furnace-T3
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Dust	01:30 PM - 03:30 PM	mg/m3	-	0.15	0.21	15	Based on NIOSH (1994), 0500	OSHA	Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ENAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 10 of 36

Sample Number 2294098-10
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Heating Furnace-T3
Personal Sampling ฤดูร้อน ฝุ่นผง
Date Analysis Commenced Sep 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Respirable Dust	01:30 PM - 03:30 PM	mg/m3	-	0.15	<0.15	5	Based on NIOSH (1998), 0600	OSHA	Rayong

Guideline :
OSHA : Occupational Safety and Health Administration
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ENAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangpomi, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 13 of 36

Sample Number 2294098-13
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Diffusion Furnace - T4
Date Analysis Commenced Sep 06, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Silica (Cristobalite)	09:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.02	<0.020	0.025 (R)	NIOSH (2003), 7500	MOL	Bangkok
Silica (Quartz)	09:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.02	<0.020	0.025 (R)	NIOSH (2003), 7500	MOL	Bangkok
Silica (Tridymite)	09:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.08	<0.080	No Standard	NIOSH (2003), 7500	-	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Apichart Wilans

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 E/HAJL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangpomi, Amphur Phukdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 1 of 36

Sample Number 2294098-1
Sampled Date Aug 31, 2022
Sample Description Air Quality
Location PK_Pickling line - T5
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Hydrogen chloride	09:30 AM - 11:30 AM	ppm	-	0.05	<0.05	5(C)	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Apichart Wilans

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-227 E/HAJL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 14 of 36

Sample Number 2294098-14
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Plating Line 1 - T6 ไลน์ 1
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sodium hydroxide as NaOH	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Rayong

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EPAR



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : SmfC212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 15 of 36

Sample Number 2294098-15
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Plating Line 1 - T6 ไลน์ 2
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Metals Testing									
Copper (Fume)	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.001	0.04	0.2	NIOSH (2003), 7301	ACGIH	Bangkok

Guideline :
ACGIH : The American Conference of Governmental Industrial Hygiene, The 6th edition of the Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2022).
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/EPAR



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 16 of 35

Sample Number 2294098-16
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Plating Line 1 - T6 4x4 3
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Nitric acid	09:30 AM - 11:30 AM	ppm	-	0.05	<0.05	2	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.
7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporm, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : Sm/C212925
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2294098
Date Received : Sep 01, 2022
Date Reported : Oct 04, 2022
Report Number : 2391117-1

Page 17 of 36

Sample Number 2294098-17
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Plating Line 1 - T6 4x4 4
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)
Sampled By : Apichart Wilars

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10731-22/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangpore, Amphur Phrakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : Sm/C212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294098

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Oct 04, 2022

Report Number : 2391117-1

Page 18 of 36

Sample Number 2294098-18
Sampled Date Aug 29, 2022
Sample Description Air Quality
Location PT_Plating Line 1 - T6 4x5 5
Date Analysis Commenced Sep 02, 2022
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 30.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Metals Testing									
Zinc Oxide (Inhalable dust) (Fume)	09:30 AM - 11:30 AM	mg/m3	-	0.002	1.00	5	NIOSH (2003), 7301	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Apichart Wilars

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10/31/22/ENR

ภาคผนวก ค.7

เสียงในสถานที่ทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294103

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2427550-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294103-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location PK_Pickling Line - C1 (Center Area Operating working)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Apichart Wilars

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:15 AM - 10:15 AM	84.7	92.0	84.1
10:15 AM - 11:15 AM	85.0	87.8	84.3
11:15 AM - 12:15 PM	81.4	90.0	73.3
12:15 PM - 01:15 PM	77.0	88.8	73.3
01:15 PM - 02:15 PM	84.5	87.8	83.9
02:15 PM - 03:15 PM	84.5	94.4	83.5
03:15 PM - 04:15 PM	84.3	88.8	83.6
04:15 PM - 05:15 PM	85.3	88.1	84.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

83.9

Lmax (dB(A))

94.4

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294103

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2427551-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294103-2
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location DD_Dry Drawing Line - C2 (DDM no.05)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Apichart Wilars

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:26 AM - 10:26 AM	82.2	86.8	81.0
10:26 AM - 11:26 AM	83.7	91.6	82.7
11:26 AM - 12:26 PM	80.2	85.4	74.7
12:26 PM - 01:26 PM	82.5	87.1	81.3
01:26 PM - 02:26 PM	82.9	90.8	82.0
02:26 PM - 03:26 PM	82.3	86.8	79.3
03:26 PM - 04:26 PM	83.1	86.1	82.7
04:26 PM - 05:26 PM	83.8	90.2	82.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

82.7

Lmax (dB(A))

91.6

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294103

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2427553-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294103-4
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location WD_Wet Drawing line - C3 (WDM no.237)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Apichart Wilars

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	90.2	97.8	88.4
11:00 AM - 12:00 PM	90.1	94.4	88.0
12:00 PM - 01:00 PM	90.4	98.4	90.1
01:00 PM - 02:00 PM	89.5	96.2	87.0
02:00 PM - 03:00 PM	90.5	96.7	90.3
03:00 PM - 04:00 PM	90.9	100.5	90.7
04:00 PM - 05:00 PM	89.9	97.5	88.1
05:00 PM - 06:00 PM	90.8	98.8	90.5

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

90.3

Lmax (dB(A))

100.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294103

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2427554-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294103-5
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location ST_Stranding line - C4 (RHA no.130)
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Apichart Wilars

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	87.9	90.6	86.5
11:00 AM - 12:00 PM	87.5	94.4	86.5
12:00 PM - 01:00 PM	86.8	96.0	85.0
01:00 PM - 02:00 PM	88.4	90.4	88.2
02:00 PM - 03:00 PM	88.3	95.2	87.4
03:00 PM - 04:00 PM	88.4	90.7	88.1
04:00 PM - 05:00 PM	88.6	91.5	88.5
05:00 PM - 06:00 PM	88.7	90.7	88.5

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

88.1

Lmax (dB(A))

96.0

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Sumiden Steel Wire (Thailand) Co., Ltd.

7/325 Moo 6, Tambol Mabyangporn, Amphur Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : SmfC212925

Project Name :

Project Location :

Lot ID: 2294103

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 07, 2022

Report Number: 2427552-1

Page 1 of 1

Sample Number 2294103-3
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location PT_Plating Line - C5
Measurement Date Aug 31, 2022
Measurement by Apichart Wilars

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:30 AM - 10:30 AM	84.5	90.4	84.2
10:30 AM - 11:30 AM	85.2	89.6	84.6
11:30 AM - 12:30 PM	84.6	85.7	84.3
12:30 PM - 01:30 PM	84.6	88.4	84.3
01:30 PM - 02:30 PM	84.9	89.8	84.5
02:30 PM - 03:30 PM	85.0	85.8	84.7
03:30 PM - 04:30 PM	84.8	90.7	84.5
04:30 PM - 05:30 PM	84.8	85.9	84.5

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

84.8

Lmax (dB(A))

90.7

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ง

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG_EN0003	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Stack	Oxides of Nitrogen	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Oxides of Nitrogen	Vacuum Gauge	RYG_FS0333	6-Oct-21	6-Apr-23	18
Stack	Oxides of Nitrogen	SPECTROPHOTOMETER	RYG_EN0037	1-Apr-21	1-Oct-22	18
Stack	Sulfur Dioxide	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Sulfur Dioxide	Dry Gas	RYG_FS0317	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Hydrogen Chloride	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Hydrogen Chloride	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Stack	Sulfuric Acid	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Copper	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Copper	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Stack	Zinc	Console Control Unit	RYG_FS0315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Zinc	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Ambient	Copper	High Volume	RYG_FS0173	-	-	On site Calibration
Ambient	Copper	High Volume	RYG_FS0174	-	-	On site Calibration
Ambient	Copper	High Volume	RYG_FS0175	-	-	On site Calibration
Ambient	Copper	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Ambient	Zinc	High Volume	RYG_FS0173	-	-	On site Calibration
Ambient	Zinc	High Volume	RYG_FS0174	-	-	On site Calibration
Ambient	Zinc	High Volume	RYG_FS0175	-	-	On site Calibration
Ambient	Zinc	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Ambient	Hydrogen Chloride	Field Rotameter	BKK_FS1039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Ambient	Hydrogen Chloride	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Ambient	Sulfuric Acid	Field Rotameter	BKK_FS1039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Ambient	Sulfuric Acid	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Workplace	Sodium hydroxide	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Total Dust	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Total Dust	Digital Balance	RYG_EN0004	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Workplace	Respirable Dust	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Respirable Dust	Digital Balance	RYG_EN0004	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Workplace	Hydrogen Chloride	Field Rotameter	BKK_FS1039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Hydrogen Chloride	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Workplace	Copper	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Copper	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Workplace	Zinc	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Zinc	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Workplace	Nitric Acid	Field Rotameter	BKK_FS1039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Nitric Acid	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Workplace	Silica (Quartz)	Field Rotameter	RYG_FS0198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Sulfuric Acid	Field Rotameter	BKK_FS1039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Sulfuric Acid	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	RYG_FS0496	10-Jan-22	10-Jan-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0493	10-Jan-22	10-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG_FS0213	26-Apr-22	26-Apr-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0390	13-Sep-21	13-Sep-22	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0432	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0433	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0434	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0431	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	RYG_FS0220	28-Dec-21	28-Dec-22	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	RYG_FS0221	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	RYG_FS0226	17-Mar-22	17-Mar-23	12



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Rayong Lab	BOD (5 days at 20°C)	DO meter with Sensor	RYG_EN0032	14-Feb-22	15-Aug-23	18
Rayong Lab	BOD (5 days at 20°C)	Incubator	RYG_EN0154	22-Apr-22	21-Oct-23	18
Rayong Lab	COD	Spectrophotometer	RYG_EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Rayong Lab	Color (at Original pH)	Spectrophotometer	RYG_EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Rayong Lab	Color (at pH 7.0)	Spectrophotometer	RYG_EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Electronic Balance	RYG_EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Chamber Oven	RYG_EN0006	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Water Bath	RYG_EN0061	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	pH at 25 oC	pH meter	RYG_EN0183	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Rayong Lab	Temperature	pH Meter	RYG_FS0420	14-Mar-22	14-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Balance	RYG_EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Chamber Oven	RYG_EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	Block Digestion Unit	RYG_EN0188	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	pH Meter	RYG_EN0152	23-Dec-21	23-Dec-22	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Electronic Balance	RYG_EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Chamber Oven	RYG_EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Chloride	Burette	243007	21-Sep-18	21-Sep-23	60
Water Lab	Lead	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Lead	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Lead	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Copper	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Copper	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Copper	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Zinc	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Zinc	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Zinc	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Iron	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Iron	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Iron	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18



Calibration of Date : 12 Jul 22
Next Cal. Date : 12 Jan 23

CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Barometric Pressure (mm.Hg) : 755
Relative Humidity (%) : 70.0
Temperature (°C) : 30.0

Console Control Meter Data

Calibration No. : C-120722-RYG_FS0315
Dry Gas Meter No. : RYG_FS0315
Console Serial No. : 1706091
Console Model No. : XC-572-V

Serial No. : A2003240
Model No. : DGM-SK25RM-QS8
Correction Factor (Yr) : 1.0160
Next Calibration Date : 27 May 23

ΔH (mm.H ₂ O)	⊖ Minutes	Reference Dry Gas Meter Calibration					Console Control ; Drygas Meter					Dry Gas Meter		Office Calibration Factor ΔH@
		Vr (liters)			Tr (°C)	Vm (liters)			Ti (°C)	To (°C)	Avg.Tm (°C)	Correction Factor (Y)		
		Final	Initial	Total		Final	Initial	Total						
15	12.30	150.00	0.00	150.00	27.0	1444203.0	1444058.0	145.00	27.0	27.0	27.0	1.0495	46.1284	
25	9.45	150.00	0.00	150.00	30.0	1444395.0	1444249.0	146.00	28.0	28.0	28.0	1.0344	46.1390	
50	6.73	150.00	0.00	150.00	31.0	1444742.0	1444596.0	146.00	28.0	28.0	28.0	1.0285	47.1115	
100	4.70	150.00	0.00	150.00	31.0	1445051.0	1444905.0	146.00	30.0	30.0	30.0	1.0304	45.6506	
150	3.81	150.00	0.00	150.00	33.0	1445209.0	1445064.0	145.00	30.0	30.0	30.0	1.0257	45.5919	
											Avg.	1.0337	46.1243	

Y Ratio of reading of reference to dry gas meter : tolerance for individual values ± 0.02 from average.

ΔH@ : Office pressure differential that equates to 21.24 in of air @ 25°C and 760 mm of mercury. mmH₂O : tolerance for individual values ± 5.08 from average.

Procedure: 40 CFR 60.APP A.METH. SEC 5.3 & 7

Calibrated by:

(Mr. Tinnakorn Kuchart)
Field Scientist(1)

Approved by:

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
Field Specialist(1)

Form No. 0-284-2 (Rev.10/03)

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	Remark
Slack	0	0	0	
	25	27	2	
	50	53	3	
	100	104	4	
	150	154	4	
	200	202	2	
	250	253	3	
	300	304	4	
	500	505	5	
	1000	1003	3	
Probe	1200	1202	2	
	100	104	4	
	125	129	4	
Oven	150	154	4	
	100	104	4	
	125	129	4	
Filter	150	154	4	
	100	104	4	
	125	129	4	
Exit	150	154	4	
	0	0	0	
	10	11	1	
Meter	20	22	2	
	0	0	0	
	25	27	2	
AUX	50	52	2	
	0	0	0	
	25	27	2	
	50	53	3	

Calibrated by

(Mr. Tinnakorn Kuchart)
Field Scientist (1)

Approved by

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
Field Specialist(1)



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number : RYG_FS0321 Calibration Date : 12 Jul 22
 Lab test duct Number : 258-1-13-01 Standard Pitot ID : BKK_FS0441
 Calibration Sheet No. : C-120722-RYG_FS0321 Cp Standard : 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP , mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP , mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 2	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 3	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
			\bar{C}_p	0.842	0.842

$$C_p(S) = C_p \cdot \sqrt{\frac{\Delta P_{(std)}}{\Delta P_{(s)}}}$$

$$| \bar{C}_p(A) - \bar{C}_p(B) | \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum [C_p(s) - C_p(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by :

(Mr.linnakorn Kulchar)

Field Scientist (1)

Approved by :

(Mr.Natthapol Jengwarewong)

Field Specialist(1)

Form 251-016 (04/03/02)



PENTA
CALIBRATION

RYG_EN0003

PENTA CALIBRATION CO., LTD.

66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
 Dokmai Prawet Bangkok 10250
 Tel: +65 (0) 2069-9773
 www.pentalcal.com

Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22099

Certificate No.: PTC/07/22099 Page: 1 of 2
 Equipment: Digital Balance Condition: Normal
 Manufacturer: Sartorius Serial No: 31709552
 Model: MSU224S-100-DU ID No: RYG_EN0003
 Type of Balance: Single interval



Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand

REVIEW BY Thanitall
 APPROVED BY P. Jengwarewong
 NEXT CAL. DATE 23/03/23

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C
 Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH
 Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC-WI-07, base on Euramet cg. 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co.,Ltd.
 NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungraje Metakul



PENTA CALIBRATION CO.,LTD.

Approved By :

(Mr.Kriangsak Kalasri)

Reviewed by

(Mr. Keattisak Kerdto)

Laboratory Manager

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognised national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The effect that the results relate only to the items calibrated.

This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from penta calibration co., ltd

PTC-FMC-07-02; 2 Feb 2020



PENTA CALIBRATION CO., LTD.

66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentacal.com

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22099

Certificate No.: PTC/07/22099

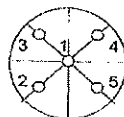
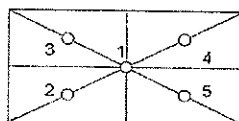
Page: 2 of 2

Measurement Results:

Without Adjustment :

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 , 1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 100 (g)

Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0001
Maximum deviation: 0.0001				

Repeatability Test : Weight to be $1/2 \leq L_1 \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance.. Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
200	0.00007

Error of indication : from nominal value.. Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.00020	2.65
0.01	0.01000	0.0099	0.0001	0.00020	2.43
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00020	2.43
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.00020	2.43
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00020	2.43
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00020	2.43
10	10.00000	10.0000	0.0000	0.00020	2.43
20	20.00003	20.0000	0.0000	0.00020	2.43
50	50.00004	50.0000	0.0000	0.00021	2.32
100	100.00004	99.9999	0.0001	0.00022	2.17
200	200.00011	200.0000	0.0001	0.00027	2.05

Note: Weight of adjust - (g)

The End of Certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 21P3344

Page: 1 of 2

Equipment: Vacuum Gauge

Manufacturer: QualityWell

Model: F221AVD

Serial No.: VG02

ID No.: RYG_FS0333

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 October 2021

Calibration Date: 06 October 2021

Reference: 2110-006WSC

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1008 mbar

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P06, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Digital Pressure Gauge	15PSIXP2I	158670	21P2929	03 Sep 2022

2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. Scale and conversion factor is 1 kPa = 0.2953 inHg

5. This instrument was used clean air as pressure media.

6. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

7. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

REVIEW BY	<i>Narong P.</i>
APPROVED BY	<i>[Signature]</i>
NEXT CAL. DATE	6/4/23

Calibrated by: Nopparat Phongam
Issue Date: 07 October 2021

Approved Signatory: *Attapol P.*
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach



Cert.No.: 21P3344
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Function:- Vacuum Pressure Measurement

Increasing Pressure

Applied Pressure (inHg)	0.00	-4.97	-9.97	-14.97	-19.99	-26.02
UUC* Indication (inHg)	0.0	-5.0	-10.0	-15.0	-20.0	-26.0
Error (inHg)	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.01	0.02

Decreasing Pressure

Applied Pressure (inHg)	-26.00	-19.97	-14.95	-9.96	-4.97	0.00
UUC* Indication (inHg)	-26.0	-20.0	-15.0	-10.0	-5.0	0.0
Error (inHg)	0.00	-0.03	-0.05	-0.04	-0.03	0.00

The uncertainty of measurement was ± 0.12 inHg

* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Attapol P.

a 1075036

SPC Calibration Center

SEKI
Part of DKSH Group

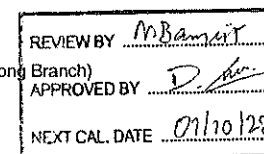


Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
Model: DR6000
Serial No. (or ID.): 1627845 (RYG_EN0037)
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition

Certificate No.: C06210159
Issued Date: 01 April 2021
Job No.: KSPR2104738
Page: 1 of 3

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.



Environment Condition: Temperature 25.1 °C \pm 0.4 °C
Humidity 48.8 %RH \pm 3.7 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) (Wet Chemistry Lab)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Chattaphon Foithong

Calibration Date: 01 April 2021

The Method used: In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 87146 and 87152

The standard for Photometric Certificate No. 87220 and 87139

The standard for Stray light Certificate No. 87163 and 87161

The standard for Spectral resolution Certificate No. 87173

(Mr. Chattaphon Foithong)

Person in charge

SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Dumrong Boonsopon)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
เลขที่ 00003 1194 ซอยวัดพระยาสุรเสนา 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260
and 00003 1194 Soi Wachirathammasithi 57, Sukhumvit 101/1 Road, Banachok, Phraekhanong, Bangkok 10260 Thailand

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.61	418.4	0.21	0.13
536.66	536.7	-0.04	0.13
637.98	638.3	-0.32	0.14
748.48	748.7	-0.22	0.14
807.03	807.4	-0.37	0.14

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.590	-0.0010	0.0045
	0.7616	0.762	-0.0004	0.0045
	1.0263	1.027	-0.0007	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5787	0.579	-0.0003	0.0045
	0.7442	0.744	0.0002	0.0045
	1.0039	1.004	-0.0001	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5292	0.530	-0.0008	0.0045
	0.6865	0.687	-0.0005	0.0045
	0.9534	0.954	-0.0006	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5468	0.546	0.0008	0.0045
	0.6957	0.695	0.0007	0.0045
	0.9991	0.998	0.0011	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5851	0.584	0.0011	0.0045
	0.7238	0.723	0.0008	0.0045
	1.0957	1.094	0.0017	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5692	0.568	0.0012	0.0045
	0.6914	0.691	0.0004	0.0045
	1.0881	1.087	0.0011	0.0045

Calibration Results:

Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7307	0.730	0.0007	0.0080
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8516	0.850	0.0016	0.0080
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2836	0.285	-0.0014	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6319	0.629	0.0029	0.0080

Stray light *

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
260.57 +/- 0.11 nm	260.6	1.5	1.824
392.03 +/- 0.11 nm	392.0	1.5	1.824

The stray light transmission reference is less than 1.0 T(%) and absorbance is greater than 2.0 (A)

Spectral Resolution *

Nominal Concentration 0.02 % v/v	Peak	Trough	Ratio	SBW
Standard Wavelength (nm)	268.72	266.76	1.39	2.00
UUC: Wavelength (nm)	268.2	266.1		
Std Absorbance (A)	0.4616	0.2797		
Absorbance (A)	0.416	0.300		

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2104738

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER

รุ่น: DR6000

หมายเลขเครื่อง: 1627845

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
01 Apr 2021			01 Apr 2021		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	656.1=656.1 nm
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Chattaphon Foithong
Service Engineer



DRY GAS METER CALIBRATION TEST REPORT

Calibration of Date : 12 Jul 22

Next Calibration Date : 12 Jan 23

Barometric Pressure (mm.Hg) : 755

Relative Humidity (%) : 70.0

Temperature (°C) : 30.0

Dry Gas Meter Data

Calibration sheet No.: C-120722-RYG_FS0317

Dry Gas Meter No.: RYG_FS0317

Console Serial No.: 1706003

Model No.: XC-62-CV

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. : A2003240

Model No. : DGM-SK25RM-QS8

Correction Factor (Yr) : 1.0160

Next Calibration Date : 27 May 23

Reference Dry Gas Meter Calibration				Dry Gas Meter						Dry Gas Meter Correction
Vr (Liters)			Tr (°C)	Vm (Liters)			Ti (°C)	To (°C)	Avg. Tm (°C)	Factor (Y)
Final	Initial	Total		Final	Initial	Total				
30.00	0.00	30.00	28.0	29.99	0.00	29.99	28.0	27.0	27.5	1.0147
30.00	0.00	30.00	28.0	30.01	0.00	30.01	28.0	28.0	28.0	1.0157
60.00	0.00	60.00	28.0	60.20	0.00	60.20	29.0	29.0	29.0	1.0160
60.00	0.00	60.00	28.0	60.12	0.00	60.12	29.0	29.0	29.0	1.0173
90.00	0.00	90.00	28.0	89.97	0.00	89.97	30.0	30.0	30.0	1.0231
90.00	0.00	90.00	28.0	90.10	0.00	90.10	30.0	30.0	30.0	1.0216
Avg.										1.0161

Y = Ratio of reading of reference dry gas meter to dry gas meter ; tolerance for individual ± 0.02 from average.

Calibrate by :

Mr.Tinnakorn Kulchart
Field Scientist (1)

Approved by :


(Mr.Nattapol Jengwareewong)
Field Specialist(1)




DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	12 Jul 22	Ambient Temperature (°C) :	30
Calibration sheet No. :	C-120722-RYG_FS0317	Relative Humidity (%) :	70
Digital Temperature ID :	RYG_FS0317	Reference Temperature ID :	BKK_FS1144
Serial No. :	1706003	Serial No. :	201090006013
Model :	XC-62-CV	Model :	Digicon-CC-VT-MS
		Next Calibrate :	31 Jan 23

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	Remark
Stack	0	0	0	
	25	25	0	
	50	50	0	
	100	100	0	
	150	151	1	
	200	201	1	
	250	251	1	
	300	301	1	
	500	501	1	
	1000	1002	2	
	1200	1203	3	
Probe	100	100	0	
	125	125	0	
	150	151	1	
Filter	100	100	0	
	125	125	0	
	150	151	1	
Exit	0	0	0	
	10	10	0	
	20	20	0	
Meter	0	0	0	
	25	25	0	
	50	50	0	
AUX	0	0	0	
	25	25	0	
	50	50	0	

Calibrated by : 
(Mr. Tinnakorn Kulchart)
Field Scientist (1)

Approved by : 
(Mr. Natthapol Jiengwareewong)
Field Specialist(1)



Rotameter Calibration Report

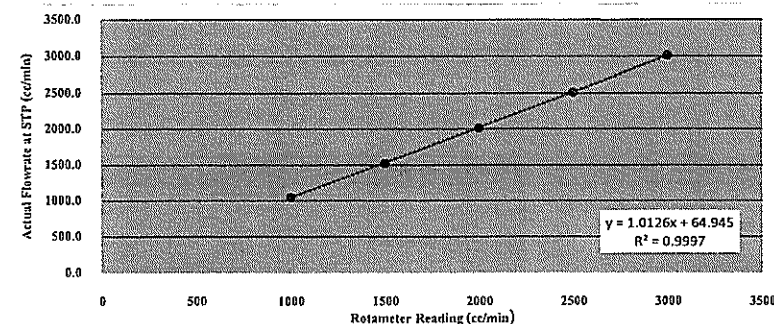
Calibration Date :	12 Jul 22	Relative Humidity (%) :	70.0
Rotameter ID :	RYG_FS0317	Barometric Pressure (mmHg) :	755
Calibration Sheet No :	C-120722-RYG_FS0317	Temperature (°C) :	30.0


Primary Equipment Data

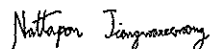
Brand :	Bios	Model :	Defender 520 M
Serial No. :	129958	ID :	RYG_FS0209

Calibration Data

Rotameter Reading(cc/min)	Actual Flowrate (cc/min)				Actual Flowrate at STP (cc/min)
	1	2	3	Avg.	
1000	1085.0	1073.0	1065.0	1074.3	1049.6
1500	1548.0	1566.0	1565.0	1559.7	1523.8
2000	2065.0	2054.0	2058.0	2059.0	2011.7
2500	2573.0	2569.0	2567.0	2569.7	2510.6
3000	3064.0	3089.0	3085.0	3079.3	3008.6



Calibrated by : 
(Mr. Tinnakorn Kulchart)
Field Scientist (1)

Approved By : 
(Mr. Natthapol Jiengwareewong)
Field Specialist(1)

Certificate of System Qualification

ES-OQ

System ID: MY16010005
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Organization Location: 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd., Bangkok 10250

Date: September 13, 2021 5:49:11 PM
EQP Name: AgilentRecommended
EQP Revision: ES.02.50
Overall Qualification Status: Pass

Preparation

Pass

Instrument Tests

Pass

Autosampler Operation

Pass

REVIEW BY	Thitima B.
APPROVED BY	Sawat N.
NEXT CAL. DATE	12 Mar 23

Date: September 13, 2021 5:49:11 PM
System ID: MY16010005



Certificate of Calibration

ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977

AS-HV S/N: 5450A36659

For

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Operator Signature: [Signature] Date: Jan 12, 2022

(Mr.Thitipong Piromkripuk)

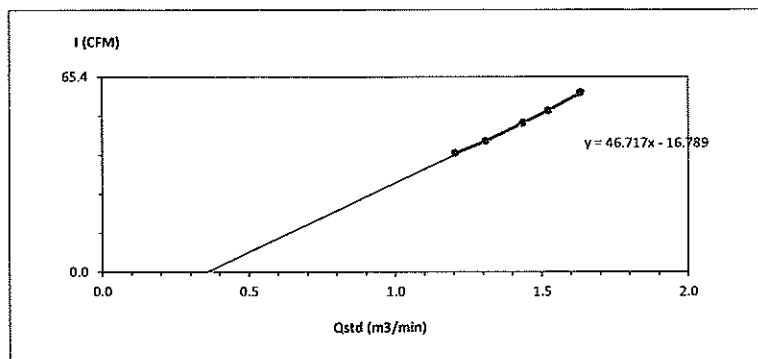
Applications Chemist



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Sumiden Steel wire (Thailand) Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756
 Calibrate Location : หมู่ที่ 3 บ้านนาบอนพร Temperature (°C) : 29
 Calibrate Date : 29-Aug-22 High Volume ID : RYG_FS0173
 CalibrationSheet No.: C-290822-RYG_FS0173 High Volume Model : TE-5170D
 Calibrator ID : RYG_FS0205 High Volume S/N : 4799
 Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.53016
 Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.2	1.2050	40	Slope : 46.7168 Intercept : -16.7889 Correlation Coefficient : 0.9983
2	3.8	1.3089	44	
3	4.6	1.4355	50	
4	5.2	1.5233	54	
5	6.0	1.6328	60	



Calibrated by P. Siriwi
 (Mr. Siriwi Ruangsom)
 Field Scientist(1)

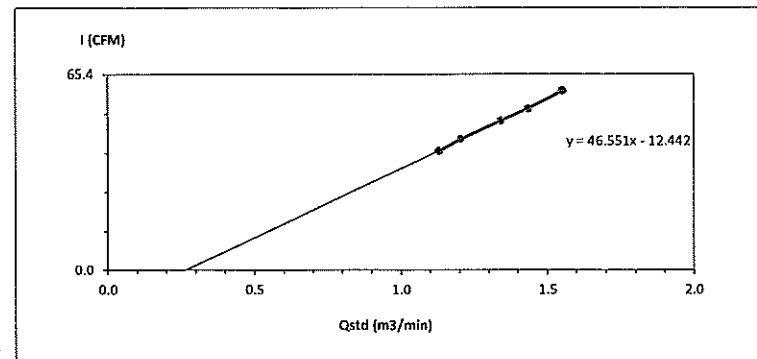
Approved by Mr. Noppong Juntarupan
 (Mr. Noppong Juntarupan)
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Sumiden Steel wire (Thailand) Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756
 Calibrate Location : หมู่ที่ 5 บ้านนาโพธิ์ Temperature (°C) : 29
 Calibrate Date : 29-Aug-22 High Volume ID : RYG_FS0174
 CalibrationSheet No.: C-290822-RYG_FS0174 High Volume Model : TE-5170D
 Calibrator ID : RYG_FS0205 High Volume S/N : 4800
 Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.53016
 Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.8	1.1302	40	Slope : 46.5511 Intercept : -12.4417 Correlation Coefficient : 0.9993
2	3.2	1.2050	44	
3	4.0	1.3417	50	
4	4.6	1.4355	54	
5	5.4	1.5514	60	



Calibrated by P. Siriwi
 (Mr. Siriwi Ruangsom)
 Field Scientist(1)

Approved by Mr. Noppong Juntarupan
 (Mr. Noppong Juntarupan)
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Sumiden Steel wire (Thailand) Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756

Calibrate Location : วัดบางน้อย Temperature (°C) : 29

Calibrate Date : 29-Aug-22 High Volume ID : RYG_FS0175

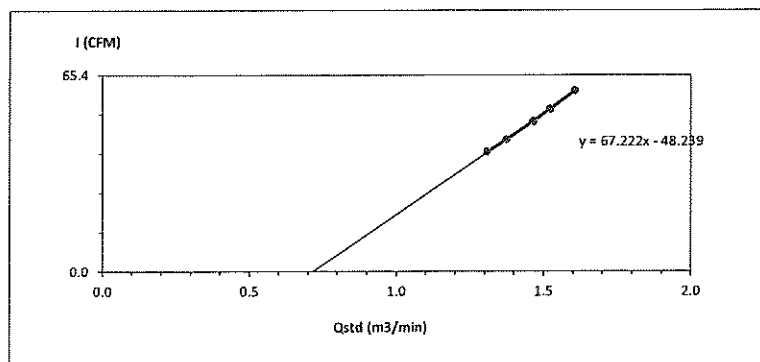
Calibration Sheet No. : C-290822-RYG_FS0175 High Volume Model : TE-S170D

Calibrator ID : RYG_FS0205 High Volume S/N : 4801

Calibrator Model : TE-S028A Calibrator Slope : 1.53016

Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.8	1.3089	40	Slope : 67.2216 Intercept : -48.2393 Correlation Coefficient : 0.9995
2	4.2	1.3737	44	
3	4.8	1.4653	50	
4	5.2	1.5233	54	
5	5.8	1.6061	60	



Calibrated by P. Siriwit
(Mr. Siriwit Ruangsom)
Field Scientist(1)

Approved by Mr. Noppong Juntarupan
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS0577	01 Jul 22	$Y = 1.0202x + 0.1976$	1.0000
BKK_FS0579	01 Jul 22	$Y = 1.0078x + 0.4789$	0.9998
BKK_FS0583	01 Jul 22	$Y = 1.016x + 0.3922$	1.0000
BKK_FS0584	01 Jul 22	$Y = 1.0036x + 2.2262$	0.9997
BKK_FS0585	01 Jul 22	$Y = 1.0189x - 5.6476$	0.9997
BKK_FS0586	01 Jul 22	$Y = 1.0095x - 1.1524$	0.9995
BKK_FS0587	01 Jul 22	$Y = 1.013x - 3.6619$	0.9996
BKK_FS0588	01 Jul 22	$Y = 1.0154x + 4.8357$	0.9999
BKK_FS0589	01 Jul 22	$Y = 0.9918x + 4.8069$	0.9999
BKK_FS0590	01 Jul 22	$Y = 1.0038x - 0.4857$	0.9996
BKK_FS0591	01 Jul 22	$Y = 0.9705x - 52.174$	0.9986
BKK_FS0592	01 Jul 22	$Y = 0.9646x - 37.642$	0.9985
BKK_FS0593	01 Jul 22	$Y = 0.9767x - 58.445$	0.9988
BKK_FS0594	01 Jul 22	$Y = 0.9902x - 62.87$	0.9999
BKK_FS0595	01 Jul 22	$Y = 1.0249x - 98.162$	0.9999
BKK_FS0596	01 Jul 22	$Y = 0.9843x - 26.806$	0.9991
BKK_FS0597	01 Jul 22	$Y = 0.9802x - 61.653$	0.9978
BKK_FS1004	01 Jul 22	$Y = 0.9696x + 17.69$	0.9990
BKK_FS1005	01 Jul 22	$Y = 1.0092x + 2.4571$	0.9999
BKK_FS1006	01 Jul 22	$Y = 1.168x - 5.566$	0.9997
BKK_FS1007	01 Jul 22	$Y = 0.9917x + 1.6592$	1.0000
BKK_FS1008	01 Jul 22	$Y = 1.0132x + 0.7207$	1.0000
BKK_FS1009	01 Jul 22	$Y = 1.0132x + 1.1633$	0.9960
BKK_FS1010	01 Jul 22	$Y = 1.0033x + 0.5758$	0.9999
BKK_FS1011	01 Jul 22	$Y = 1.0234x + 0.1759$	0.9996
BKK_FS1012	01 Jul 22	$Y = 1.0106x - 2.0048$	0.9997
BKK_FS1013	01 Jul 22	$Y = 0.9677x - 35.851$	0.9997
BKK_FS1014	01 Jul 22	$Y = 1.0021x + 0.3148$	0.9998
BKK_FS1015	01 Jul 22	$Y = 0.9994x + 1.786$	1.0000
BKK_FS1016	01 Jul 22	$Y = 1.0105x - 80.256$	0.9998
BKK_FS1017	01 Jul 22	$Y = 0.9995x + 0.649$	1.0000
BKK_FS1018	01 Jul 22	$Y = 1.0011x + 1.1786$	1.0000
BKK_FS1019	01 Jul 22	$Y = 1.0023x - 68.424$	0.9996
BKK_FS1020	01 Jul 22	$Y = 1.0547x - 0.666$	0.9998
BKK_FS1021	01 Jul 22	$Y = 1.018x - 3.3286$	0.9998
BKK_FS1022	01 Jul 22	$Y = 0.9932x - 57.035$	0.9986
BKK_FS1023	01 Jul 22	$Y = 1.0094x + 0.0717$	0.9999
BKK_FS1024	01 Jul 22	$Y = 1.0042x + 0.4086$	0.9997
BKK_FS1025	01 Jul 22	$Y = 1.0132x - 88.507$	0.9996



ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS1026	01 Jul 22	Y = 1.0018x + 1.0776	0.9997
BKK_FS1027	01 Jul 22	Y = 1.0053x + 0.231	0.9995
BKK_FS1028	01 Jul 22	Y = 0.9792x - 60.312	0.9982
BKK_FS1029	01 Jul 22	Y = 0.9935x + 0.8234	1.0000
BKK_FS1030	01 Jul 22	Y = 1.0039x + 0.515	0.9999
BKK_FS1031	01 Jul 22	Y = 1.009x - 79.295	0.9998
BKK_FS1039	01 Jul 22	Y = 0.9879x + 7.3524	0.9996
BKK_FS1040	01 Jul 22	Y = 0.9704x + 88.336	0.9987
BKK_FS1041	01 Jul 22	Y = 1.0645x - 1.7878	0.9999
BKK_FS1042	01 Jul 22	Y = 0.9983x + 3.6262	0.9998
BKK_FS1043	01 Jul 22	Y = 1.0069x - 6.9619	1.0000
BKK_FS1044	01 Jul 22	Y = 1.0355x - 0.6214	0.9997
BKK_FS1161	01 Jul 22	Y = 1.0126x + 0.7738	0.9999
BKK_FS1162	01 Jul 22	Y = 0.9994x + 2.6357	0.9995
BKK_FS1163	01 Jul 22	Y = 0.977x - 55.03	0.9987
BKK_FS1164	01 Jul 22	Y = 0.9914x + 0.8427	0.9997
BKK_FS1165	01 Jul 22	Y = 0.9893x + 6.5919	0.9998
BKK_FS1166	01 Jul 22	Y = 1.0031x - 77.881	0.9996
BKK_FS1200	01 Jul 22	Y = 1.0313x - 0.4602	0.9995
BKK_FS1201	01 Jul 22	Y = 1.0045x + 0.15	0.9996
BKK_FS1202	01 Jul 22	Y = 0.9702x - 44.156	0.9994
RYG_FS0197	01 Jul 22	Y = 1.0039x - 0.179	0.9999
RYG_FS0198	01 Jul 22	Y = 0.9971x + 16.648	0.9999
RYG_FS0199	01 Jul 22	Y = 1.0832x - 2.6367	1.0000

Review By :

Wichan Choonharat

(Mr. Wichan Choonharat)

Enviro Field Services Manager

Approved By :

Mr. Sarayuth Jitranont

(Mr. Sarayuth Jitranont)

Assistant General Manager



PENTA
CALIBRATION

RYG_EN0004

PENTA CALIBRATION CO., LTD.
66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentacal.com

Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22104

Certificate No.: PTC/07/22104 Page: 1 of 3
Equipment: Digital Balance Condition: Normal
Manufacturer: Sartorius Serial No: 33108993
Model: MSE125P-100-DU ID No: RYG_EN0004
Type of Balance: Single interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C
Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH
Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC-WI-07, base on Euramet cg. 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co.,Ltd.
. NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungroje Metakul



REVIEW BY *Thanitall*

APPROVED BY *P. C.*

NEXT CAL. DATE *09/09/22*



PENTA CALIBRATION CO.,LTD

Mr. Kriangsak Katsari

(Mr.Kriangsak Katsari)

Reviewed by

Approved By :

Mr. Keattisak Kerdlo

(Mr. Keattisak Kerdlo)

Laboratory Manager

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognised national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The effect that the results relate only to the items calibrated.

This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from penta calibration co., ltd

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22104

Certificate No.: PTC/07/22104

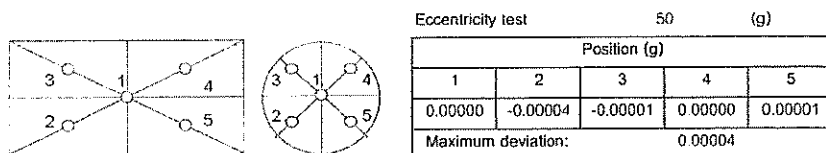
Page: 2 of 3

Measurement Results:

Without Adjustment :

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 ,1/2 or of Maximum capacity


 Repeatability Test : Weight to be $1/2 \leq L_1 \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
50	0.000007

Error of indication : from nominal value., Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.000000	0.00000	0.00000	0.000020	2.65
0.01	0.010001	0.01000	0.00000	0.000022	2.17
0.05	0.050002	0.04999	0.00001	0.000022	2.17
0.1	0.099999	0.09999	0.00001	0.000022	2.17
0.5	0.500001	0.50001	-0.00001	0.000022	2.17
1	1.000004	0.99999	0.00001	0.000022	2.14
2	1.999999	1.99999	0.00001	0.000022	2.14
5	5.000015	4.99999	0.00002	0.000023	2.14
10	10.000004	10.00000	0.00000	0.000024	2.10
20	20.000029	20.00000	0.00003	0.000032	2.00
50	50.000043	49.99999	0.00005	0.000069	2.00

Note: Weight of adjust (g)

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22104

Certificate No.: PTC/07/22104

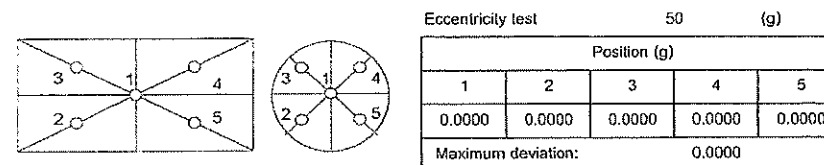
Page: 3 of 3

Measurement Results:

Without Adjustment :

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 ,1/2 or of Maximum capacity


 Repeatability Test : Weight to be $1/2 \leq L_1 \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00000

Error of indication : from nominal value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
65	65.00006	65.0000	0.0001	0.00013	2.00
70	70.00007	70.0000	0.0001	0.00013	2.00
75	75.00009	75.0000	0.0001	0.00014	2.00
80	80.00008	80.0000	0.0001	0.00014	2.00
85	85.00009	85.0000	0.0001	0.00015	2.00
90	90.00010	90.0000	0.0001	0.00015	2.00
95	95.00012	95.0000	0.0001	0.00016	2.00
100	100.00004	100.0000	0.0000	0.00014	2.00
110	110.00004	110.0000	0.0000	0.00015	2.00
120	120.00007	120.0000	0.0001	0.00016	2.00

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACC22001

Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-75
Serial No.: 35002736
ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTANAKAN 40, PHATTANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 JANUARY 2022
Calibration Date : 10 JANUARY 2022
Date of Issue : 13 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22001
Job No. : VC65AC0040
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	1-1518072525L-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-21	10-Feb-22

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).

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22001
Job No. : VC65AC0040
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	93.99	-0.01	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1000.0	0.0	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
0.28	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

7 P. 1

451-451/1 Sirinthon Rd., Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22027
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preampifier NH-24
Serial No.: 00900072 / 188465 / 01734
ID No.: RYG_FS0493

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C
Pressure : (101.3 \pm 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 05 JANUARY 2022
Calibration Date : 10-12 JANUARY 2022
Date of Issue : 13 JANUARY 2022

REVIEW BY	<i>Nathakorn P.</i>
APPROVED BY	<i>T. Petchurai</i>
NEXT CAL. DATE	10/1/23

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027
Job No. : VC65AC0040
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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	I-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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).

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027
Job No. : VC65AC0040
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

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027

Job No. : VC65AC0040

Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	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	9.9
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)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.2	-1.1	-1.1	±5.0

T. Petch -

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027

Job No. : VC65AC0040

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	0.0	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	94.0	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
Lcq	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

T. Petch -

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027
Job No. : VC65AC0040
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	135.1	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	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 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	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027
Job No. : VC65AC0040
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	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	-
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	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22027
Job No. : VC65AC0040
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated	Acceptance
Positive	Negative	Value	Limits
one-half cycle	one-half cycle	(dB)	(dB)
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency	SLM Display	SLM Display	Deviated	Acceptance
Weighting	at initial	at final	Value	Limits
	(dB)	(dB)	(dB)	(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 level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchurai



451-451/1 Sirinthorn Rd., Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

Cert. No. : ACC22013
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No. : 34178121
ID No. : RYG_FS0213

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 22 APRIL 2022
Calibration Date : 26 APRIL 2022
Date of Issue : 29 APRIL 2022

REVIEW BY	Nathakorn P.
APPROVED BY	T. Petchurai
NEXT CAL. DATE	26/4/23

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22013
Job No. : VC65AC0054
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
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	33461A	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
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-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).

T. R. K.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22013
Job No. : VC65AC0054
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.11	0.11	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1003.1	0.3	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
2.02	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. R. K.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL21102
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01173611 / 172173 / 74023
ID No.: RYG_FS0390

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 01 SEPTEMBER 2021
Calibration Date : 13-15 SEPTEMBER 2021
Date of Issue : 16 SEPTEMBER 2021

Calibrated by : Naitakorn Pisulpaisan

Approved by :

T. Petchur
(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.

SITHIPORN, SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. associates CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 03/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	8846A	1997025	EEL.BP. 06/0264	05-Feb-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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).

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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	✓	-	0.3	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	-	-	-	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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	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	17.8
Flat	22.8

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	0.6	0.6	0.6	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.3	-0.2	-0.2	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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	-0.1	±2.0
125	-0.1	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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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	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	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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (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	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

~ P.T. 1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
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	89.6	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 level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

~ P.T. 1

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22055
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

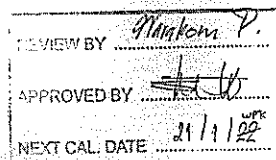
Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52/ Preamplifier NH-24
Serial No.: 00296515 / 179119 / 87526
ID No.: RYG_FS0432

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
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 SEM'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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
- 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).

T. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	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	17.7
Flat	23.1

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)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
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	0.0	±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	S.M Display at initial (dB)	S.M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Signature

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
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	63.9	-0.1	± 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	44.0	0.0	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 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	25.1	0.1	± 1.1

Signature

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
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	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.6	89.6		

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 level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthon Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22056

Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00296516 / 180412 / 88182
ID No.: RYG_FS0433

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C
Pressure : (101.3 \pm 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022

REVIEW BY	<i>Nathakorn P.</i>
APPROVED BY	<i>T. Petchurai</i>
NEXT CAL. DATE	21/1/23

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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).

T. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	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	17.7
Flat	23.4

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)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.7	0.7	0.7	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
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	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
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	128.0	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	136.1	-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	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.2	±1.5
89.7	89.5		

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 level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22057

Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

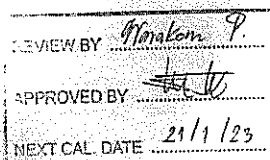
Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00296517 / 179120 / 87527
ID No.: RYG_FS0434

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHIWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C
Pressure : (101.3 \pm 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

SITHIPORN / SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. associates CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057

Job No. : VC65AC0043

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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP.05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP.03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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).

T. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
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

J. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

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	17.7
Flat	23.4

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	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.6	0.7	0.7	±5.0

J. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
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	0.1	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	0.1	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	SIM Display at initial (dB)	SIM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
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	104.1	0.1	± 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	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
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	108.0	0.0	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	136.3	-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

T. P. K.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22057
Job No. : VC65AC0043
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	89.6	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 level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. P. K.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY



451-451/1 Sirinthorn Rd., Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com

Cert. No. : ACL22058

Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

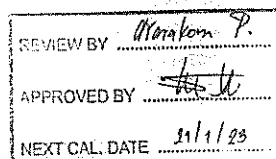
Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00296518 / 179118 / 87525
ID No.: RYG_FS0431

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHIWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

SITHIPORN, SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. associates CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
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-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 05/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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).

T. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	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	17.6
Flat	23.2

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)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
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	0.0	±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	0.0	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	94.0	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 P.11

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
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	136.1	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	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 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	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

7 P.11

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
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	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	98.9	-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, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
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	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22058
Job No. : VC65AC0043
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	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 level of confidence of approximately 95%

End of Calibration Certificate



63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem7,7/1, Petchhasem Rd,
Walthapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranatee.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CL-096-64
Page 1 of 2

Equipment Name : Heat Stress Monitor with Sensor
Manufacturer : DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006715
ID No: RYG_FS0220

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co.,Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan
Rd.,Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,Bangkok
10250 Thailand.

Received date: 22 DEC 2021
Calibration date: 28 DEC 2021
Issue date: 29 DEC 2021

Reference Used During Calibration

- 1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500,
Serial No.: 667682-09, Due date: 25 Mar 2022
- 2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000-A MK
II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 04 June 2022

Calibration Condition
Temperature: (23±3)°C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure

The temperature calibration was done by in-House
calibration method as WI-CL-001 according to
comparison method with standard digital temperature
indicator and standard temperature probe. The
temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability

The measurement results are traceable to the
international system of units (SI) through National
Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate
number: TT-0036-21, Certificate number: ER-0032-
21

REVIEW BY	<i>Parinya P.</i>
APPROVED BY	<i>Mr. Parinya</i>
NEXT CAL DATE	15/12/22

Calibrated by
☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Orathai Wiwatwittaya



Approved Signatory:

Mr. Parinya
Mr. Parinya Booncharoen
Technical Support
and Calibration Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION
HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.



63/14-15,67/35-36, Soi Petchhasem7,7/1, Petchhasem Rd,
Walthapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranatee.com



Certificate No.: CL-096-64
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15006715.
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.056	20.0	-0.1	0.099
30	25.049	25.0	0.0	0.099
30	30.038	30.0	0.0	0.099
30	35.031	35.0	0.0	0.099
30	40.022	39.9	-0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015507.
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.058	20.2	0.1	0.099
70	24.879	25.0	0.1	0.099
70	29.832	29.8	0.0	0.099
70	34.801	34.7	-0.1	0.099
70	39.767	39.6	-0.2	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: -.
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.056	20.1	0.0	0.099
110	25.050	25.1	0.1	0.099
110	30.038	30.1	0.1	0.099
110	35.032	35.1	0.1	0.099
110	40.024	40.1	0.1	0.099

UUC* : Unit Under Calibration

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing
a level of confidence of approximately 95%.

* End of Certificate *





63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem 7,7/1, Petchkasem Rd,
Walthapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CL-054-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Digital thermometer with RTD
Manufacturer.: DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006716
ID No: RYG_FS0221

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co.,Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan
Rd.,Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,Bangkok
10250 Thailand.

Received date: 15 MAR 2022
Calibration date: 17 MAR 2022
Issue date: 18 MAR 2022

Reference Used During Calibration
1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500,
Serial No.: 667682-09, Due date: 25 Mar 2022
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000-A MK
II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 04 June 2022

Calibration Condition
Temperature: (23±3)°C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by in-house
calibration method as WI-CL-001 according to
comparison method with standard digital temperature
indicator and standard temperature probe. The
temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the
international system of units (SI) through National
Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate
number: TT-0036-21. Certificate number: ER-0032-
21

REVIEW BY	<i>Mirakon P.</i>
APPROVED BY	<i>[Signature]</i>
NEXT CAL. DATE	17/3/23

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Orathai Wiwatwiltaya



Approved Signatory: *[Signature]*
Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION
HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.



63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem 7,7/1, Petchkasem Rd,
Walthapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranalee.com



Certificate No.: CL-054-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 18009587
Dimension: Diameter 14 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.082	20.1	0.0	0.099
30	25.076	25.1	0.0	0.099
30	30.069	30.0	-0.1	0.099
30	35.064	35.0	-0.1	0.099
30	40.055	40.0	-0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015492
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.080	20.4	0.3	0.099
70	25.076	25.2	0.1	0.099
70	30.068	30.0	-0.1	0.099
70	35.065	34.8	-0.3	0.099
70	40.057	39.6	-0.5	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 15015967.
Dimension: Diameter 8 mm. Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.082	20.0	-0.1	0.099
110	25.076	25.0	-0.1	0.099
110	30.069	30.0	-0.1	0.099
110	35.064	35.0	-0.1	0.099
110	40.055	40.0	-0.1	0.099

UUC*: Unit Under Calibration

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing
a level of confidence of approximately 95%.

* End of Certificate *





63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem 7,7/1, Petchkasem Rd,
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranatee.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL-055-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Digital thermometer with RTD
Manufacturer: DeltaOHM
Model: HD32.2
Serial No: 15006726
ID No: RYG_FS0226

Customer
Name: ALS laboratory group (thailand) Co.,Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan
Rd.,Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,Bangkok
10250 Thailand.

Received date: 15 MAR 2022
Calibration date: 17 MAR 2022
Issue date: 18 MAR 2022

Reference Used During Calibration

1.Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500,
Serial No.: 667682-09, Due date: 25 Mar 2022
2.Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000-A MK
II, Serial No.: 671407 00591 Due date: 04 June 2022

Calibration Condition

Temperature: (23±3)°C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure

The temperature calibration was done by In-House
calibration method as WI-CL-001 according to
comparison method with standard digital temperature
indicator and standard temperature probe. The
temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability

The measurement results are traceable to the
international system of units (SI) through National
Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate
number: TT-0036-21, Certificate number: ER-0032-
21

REVIEW BY *Manon P.*
APPROVED BY *Mr. Parinya Booncharoen*
NEXT CAL. DATE *17/3/23*

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Orathai Wiwatwittaya



Approved Signatory: *Mr. Parinya Booncharoen*
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUC-
TION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.



63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem 7,7/1, Petchkasem Rd,
Wathapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranatee.com



Certificate No. : CL-055-65
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15015841
Dimension: Diameter 14 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
30	20.082	20.0	0.1	0.099
30	25.076	25.0	-0.1	0.099
30	30.065	30.0	-0.1	0.099
30	35.065	35.0	-0.1	0.099
30	40.057	40.0	-0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 15015494
Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.080	20.2	0.1	0.099
70	25.076	25.1	0.0	0.099
70	30.068	29.9	-0.2	0.099
70	35.065	34.6	-0.5	0.099
70	40.057	39.5	-0.6	0.099

Table 3: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 20008282
Dimension: Diameter 8 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.083	20.0	-0.1	0.099
110	25.076	25.0	-0.1	0.099
110	30.064	30.1	0.0	0.099
110	35.065	35.1	0.0	0.099
110	40.057	40.1	0.0	0.099

UUC* : Unit Under Calibration

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing
a level of confidence of approximately 95%.

* End of Certificate *

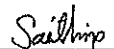


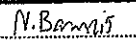
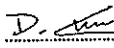


TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22TW34
Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Received Date : 11 February 2022
Test Date : 14 February 2022
Reference : 2202-D404DSC-4
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by : Walalak Sirithan
Approved by : 
Approved Signatory
() Malee Butkruea
(☒) Sathip Meangmai
() Warakorn Lemgagtrakul
Issue Date : 18 February 2022

REVIEW BY	
APPROVED BY	
NEXT CAL. DATE	15/8/23

B 0281285



Cert.No.: 22TW34
Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100464

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.02	8.02	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-



a 1094744



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.: 0 2717 3000-27 FAX: 0 2719 9454



Cert. No.: 22LM12
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 11 February 2022
Calibrated Date : 21 February 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Kunchit Promprat
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 21 February 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0038008



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2202-0404DSC-5
Procedure Used :-

Cert. No.: 22LM12
Page.: 2 of 2

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2188080	2111273	22 Nov 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 15E100464

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	45	20.001	19.88	-0.121	0.15	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1095714



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM317
Page.: 1 of 3

Equipment : Low Temp. Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP750
Serial No. : V818.0084
ID No. : RYG_EN0154
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Location : BOD Room
Received Order : 22 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 3 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040735



Equipment : Low Temp. Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0146OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM317
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44031769	21LM12	02 Sep 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

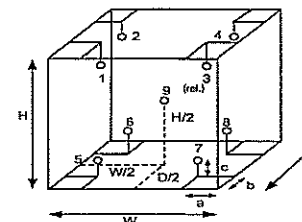
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	58
AC Supply (Volt)	221	223



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.60 m
W = 1.0 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.75 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	9RTD-2/1
2	9RTD-2/2
3	9RTD-2/3
4	9RTD-2/4
5	9RTD-2/5
6	9RTD-2/6
7	9RTD-2/7
8	9RTD-2/8
9 (ref.)	9RTD-2/9

a 1106485



Equipment : Low Temp. Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0146OC-1
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM317

Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.022	0.20	0.22	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.209	20.174	20.199	20.110	20.075	20.062	20.027	20.069	20.030

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Mlu

a 1106484



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
 Model: DR6000
 Serial No. (or ID.): 1627845 (RYG_EN0037)
 Manufacturer: HACH
 Condition: In Condition

Certificate No.: C06220464
 Issued Date: 27 September 2022
 Job No.: KSPR2212224
 Page: 1 of 3

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
 A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

REVIEW BY *N.Banist*

APPROVED BY *D.E.*

NEE/CAL. DATE 27/13/24

Environment Condition: Temperature 23.1 °C ±
 Humidity 65.4 %RH ± 3.2 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) (Wet Chemistry)

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
 A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Chattuphon Foithong

Calibration Date: 27 September 2022

The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Sarna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 91418 and 91435

The standard for Photometric Certificate No. 91441 and 101088

The standard for Stray light Certificate No. 101041 and 101040

The standard for Spectral resolution Certificate No. 101037

(Mr. Chattuphon Foithong)

Person in charge

(Mr. Thalerngkeat Pongngam)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
 2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
 Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 20 Jul 2022

Calibration Results:
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.61	418.4	0.21	0.14
536.66	536.7	-0.04	0.14
637.98	638.3	-0.32	0.14
748.48	748.8	-0.32	0.14
807.03	807.4	-0.37	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
420 nm	0.5605	0.563	-0.0025	0.0045
	0.7334	0.737	-0.0036	0.0045
	1.0534	1.057	-0.0036	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
440 nm	0.5503	0.553	-0.0027	0.0045
	0.7179	0.720	-0.0021	0.0045
	1.0312	1.034	-0.0028	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
465 nm	0.5024	0.506	-0.0036	0.0045
	0.6693	0.672	-0.0027	0.0045
	0.9604	0.964	-0.0036	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
546.1 nm	0.5168	0.519	-0.0022	0.0045
	0.6903	0.691	-0.0007	0.0045
	0.9904	0.992	-0.0016	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
590 nm	0.5525	0.554	-0.0015	0.0045
	0.7175	0.718	-0.0005	0.0045
	1.0301	1.031	-0.0009	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
635 nm	0.5367	0.538	-0.0013	0.0045
	0.6847	0.685	-0.0003	0.0046
	0.9823	0.983	-0.0007	0.0045

Calibration Results:
Without Adjustment
Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7423	0.744	-0.0017	0.0083
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8609	0.861	-0.0001	0.0084
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2895	0.292	-0.0025	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6381	0.638	0.0001	0.0080

Stray light *

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
260.67 +/- 0.11 nm	260.7	2.1	1.678
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.7	1.770

Spectral Resolution *

Nominal Concentration 0.02 % v/v	Peak	Trough	Ratio	SBW
Standard Wavelength (nm)	268.60	266.63	1.39	2.00
UUC: Wavelength (nm)	268.2	266.1		
Std Absorbance (A)	0.4810	0.3176		
Absorbance (A)	0.373	0.268		

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2212224

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER

รุ่น: DR8000

หมายเลขเครื่อง: 1627845

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
27 Sep 2022			27 Sep 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตซ์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	656.1 นาโน 656.1 nm
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาน Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Chattuphon Folthong
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอสเอเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
Phone: +66 2638 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/asia-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03; 20 Jul 2022



PENTA
CALIBRATION

RYG_EN0002

PENTA CALIBRATION CO., LTD.

66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentacal.com

Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22103

Certificate No.: PTC/07/22103 Page: 1 of 2
Equipment: Digital Balance Condition: Normal
Manufacturer: Sartorius Serial No: 26207038
Model: MSE224S-100-DU ID No: RYG_EN0002
Type of Balance: Single interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature 23.9 °C \pm 0.3 °C
Humidity 58.1 %RH \pm 4.4 %RH
Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC-WI-07, base on Euramet cg. 18
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co.,Ltd.
NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0169

Date Received: March 23, 2022
Calibration Date: March 23, 2022
Issued Date: March 25, 2022
Calibration By: Mr. Rungroje Metakul



REVIEW BY Thantak
APPROVED BY D. K.
NEXT CAL. DATE 29/03/23



PENTA CALIBRATION CO., LTD.

Mr. Kriangsak Kalasri
(Mr.Kriangsak Kalasri)
Reviewed by

Approved By : Mr. Keattisak Kerdto
(Mr. Keattisak Kerdto)
Laboratory Manager

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The effect that the results relate only to the items calibrated.

This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from penta calibration co., ltd

PTC-FMC-07-02; 2 Feb 2020



PENTA
CALIBRATION

PENTA CALIBRATION CO., LTD.

66/124 The Connect 83 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentalcal.com

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22103

Certificate No.: PTC/07/22103

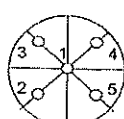
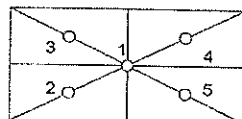
Page: 2 of 2

Measurement Results:

Without Adjustment :

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 ,1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 100 (g)				
Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0002	0.0002	0.0002
Maximum deviation:			0.0002	

Repeatability Test : Weight to be $1/2 \leq L_1 \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
200	0.00003

Error of indication : from nominal value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.000086	2.16
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00010	2.06
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.06
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00010	2.06
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.00010	2.06
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00010	2.06
10	10.00000	10.0000	0.0000	0.00010	2.06
20	20.00003	19.9999	0.0001	0.00011	2.05
50	50.00004	49.9999	0.0001	0.00012	2.00
100	100.00004	100.0001	-0.0001	0.00017	2.00
200	200.00011	200.0000	0.0001	0.00027	2.00

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1492

Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Memmert

Model : UM 400

Serial No. : b495.0899

ID No. : RYG_EN0006

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Location : Oven Room

Received Order : 20 October 2022

Calibration Date : 20 October 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Preecha Hlaib

Approved by :

Malee
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul

(✓) Malee Butkruea

() Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Hot Air Oven
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2210-0376OC-1
 Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1492
 Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

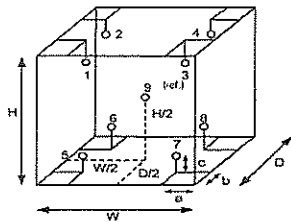
2. This certificate is valid only to the Item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a = 5.0 cm	D = 0.33 m
b = 5.0 cm	W = 0.40 m
c = 5.0 cm	H = 0.40 m
Capacity = 0.053 m ³	

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	29
REL.Humid. (%)	43	47
AC Supply (Volt)	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

a 1132473



Equipment : Hot Air Oven
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2210-0376OC-1
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM1492
 Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
70.0	70.0	70.0	0.079	0.47	0.77	0.42	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
70.0	70.262	69.995	70.079	70.177	70.664	70.039	70.688	70.149	70.328

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one senso

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-oOo-

a 1132472



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/1 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIHANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719 9484



Cert. No.: 22TM1491
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNB22
Serial No. : L513.0548
ID No. : RYG_EN0061
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : Wet Chemistry Lab
Received Order : 20 October 2022
Calibration Date : 20 October 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(x) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0046906



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-4
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1491
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

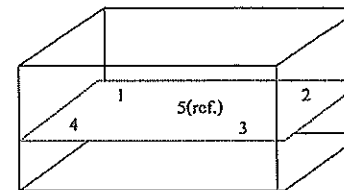
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply (Volt)
	(°C)	(%R.H.)	
Beginning of Calibration	24	53	222
Finished of Calibration	24	50	221



Front

Position :	Ref. Std. S/N.:
1	N37P300726
2	N37P300727
3	N37P300728
4	N37P300729
5(ref.)	N37P300730

a 1132471



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-03760C-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM1491
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			Position				
			1	2	3	4	5 (ref.)
85.0	85.0	85.0	84.527	84.563	84.628	84.516	84.580

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
85.0	0.12	0.081	0.18	2

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1132470



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CH405
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven Compact S220
Serial No. : C104059460
ID No. : RYG_EN0183
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 16 March 2022
Calibration Date : 17 March 2022
Reference : 2203-0611DSC-4
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Rayong Branch
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul

Approved by :
Approved Signatory

(/) Mailee Bulkruea
() Saitthip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul

Issue Date : 22 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services

A 0037307



Cert.No.: 22CH405
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	21E2682	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	21I1201	26 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	788995	01 Jan 2024
pH 6.982	CPA chem	761017	02 Aug 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: C104059460	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Malu.

a 1100955



Cert.No.: 22CH405
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 1453404	4.008	4.010	177.7	0.0046	2.00
	6.982	6.988	3.6	0.0084	2.00
	10.015	10.010	-172.9	0.0073	2.05

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model :	InLab Expert Pro-ISM
- Serial No. :	1453404
Dimension of probe;	
- Length :	120 mm.
- Diameter :	12 mm.
- Immersion Depth :	100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu.

a 1100954



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22E986
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenCompact S220
Serial No.: C104059460
ID No.: RYG_EN0183
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 16 March 2022
Calibration Date: 21 March 2022

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Reference: 2203-0611DSC Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong
21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

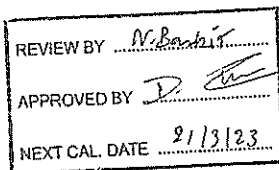
Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	6440007	21E1444	07 May 2022

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Calibrated by: Pongsagorn Boonyaporn
Issue Date: 22 March 2022

Approved Signatory:
[✓] Phalinea Prabpalpai
[] Nuntawee Khamchai
[] Pornthippa Tameyakul

B 0284414



Cert. No.: 22E986
Page.: 2 of 2

Result of calibration:- (*) Without adjustment () After adjustment

Function:	DC voltage measurement	Range:	2000 mV	
	Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
	(mV)	(mV)	(mV)	(± μV)
	-200.0000	-200.0	0.0	72
	-150.0000	-150.0	0.0	69
	-100.0000	-100.0	0.0	65
	-50.0000	-50.0	0.0	62
	0.0000	0.0	0.0	58
	50.0000	50.0	0.0	62
	100.0000	100.0	0.0	65
	150.0000	150.0	0.0	69
	200.0000	200.0	0.0	72

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %

*UUC= Unit Under Calibration.

-000-

a 1101070



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/14 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3600-27 FAX 0-2719-9184



Cert.No.: 22CH377
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go
Serial No. : B531256371
ID No. : RYG_FS0420
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 March 2022
Calibration Date : 14 March 2022
Reference : 2203-0495DSC-1
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Warakorn Lerngagtrakul

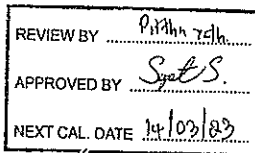
Approved by :

(✓) Malee Bulkrua
() Sailhip Meangmai
() Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



A 0039308



Cert. No.: 22CH377
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	21E2682	25 Aug 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	766820	23 Sep 2023
pH 6.983	CPA chem	766822	04 Sep 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	k
pH Meter S/N.: B531256371	4.00	177.48	177	4.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 1311407	4.008	4.01	181	0.0079	2.00
	6.983	6.98	7	0.0093	2.00
	10.015	10.01	-171	0.0092	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

a 1100595



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
531/4 PATTANAKARN ROAD SOI 16, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000/27 FAX 0-2719-9484



Cert. No.: 22LM41

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter with Sensor
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go
Serial No. : B531256371
ID No. : RYG_FS0420
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 11 March 2022
Calibrated Date : 15 March 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Malee Butkruea

Approved by :

Approved Signatory

() Porphippa Tameyakul

(✓) Suwit Imjai

Issue Date :

17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0039307



Equipment : pH Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2203-0495DSC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 22LM41

Page.: 2 of 2

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with
Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPT) into Temperature Bath.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2188080	2111273	22 Nov 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 1311407

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	100	25.009	25.4	0.391	0.16	2.00
30.0	100	30.008	30.5	0.492	0.16	2.00
40.0	100	39.997	40.6	0.603	0.16	2.00
50.0	100	49.997	50.6	0.603	0.16	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a
coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1100597



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-0483



Cert. No.: 22TM1517
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Memmert

Model : UFE 500

Serial No. : G511.1572

ID No. : RYG_EN0010

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand

Location : Oven Room

Received Order : 20 October 2022

Calibration Date : 20 October 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by : Malee
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0046908



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376QC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1517
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY49023932	22LM97	29 Jul 2023

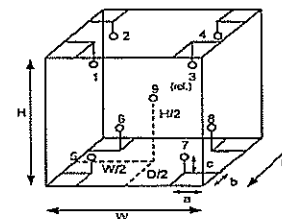
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	59
AC Supply (Volt)	223	225

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point

Position :	(180) °C	(104) °C
1	21-16TC-01	20-16RTD-01
2	21-16TC-02	20-16RTD-02
3	21-16TC-03	20-16RTD-03
4	21-16TC-04	20-16RTD-04
5	21-16TC-05	22-16RTD-05
6	21-16TC-06	20-16RTD-06
7	21-16TC-07	20-16RTD-07
8	21-16TC-08	22-16RTD-08
9 (ref.)	21-16TC-09	22-16RTD-09

Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 5.0 cm D = 0.40 m
b = 5.0 cm W = 0.56 m
c = 5.0 cm H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

a 1132466



Equipment : Hot Air Oven Cert. No.: 22TM1517
 Condition As-Received : Used Item Page : 3 of 3
 Reference : 2210-0376OC-2
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.076	0.52	0.60	0.42	2
180.0	180.0	180.0	0.13	0.88	1.2	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.768	103.734	103.723	103.800	104.215	104.131	104.132	103.740	103.747
180.0	179.723	179.359	179.439	179.489	180.361	180.114	180.131	180.243	179.605

Average* : The average of 30 values in each position.
 Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
 Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
 Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation
 UUC* : Unit Under Calibration
 Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Mu.

a 1132465

SPC Calibration Center



Certificate of Calibration

Equipment: Block Digestion Unit Certificate No.: C29220011
 Model: KT-20s Issued Date: 18 March 2022
 Serial No. (or ID.): 5720210009/5770200073 Job No.: KSPR2203623
 Manufacturer: Gerhardt Page: 1 of 3
 Condition: In Condition Digestion Block: 20 holes.

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
 616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand.

Environment Condition: Temperature: 24 °C ± 0.8 °C
 Humidity: 67 %RH ± 2.2 %RH
 Voltage: 226 VAC ± 1.7 VAC

REVIEW BY	N. Banit
APPROVED BY	D. K.
NEXT CAL. DATE	17/3/23

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
 (Wet Chemistry Lab)
 616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Worachat Hongkaew

Calibration Date: 17 March 2022

The Method used: In house method, base on by comparison with standard

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through N.M. Technical Center Laboratory (NTL)
 Certificate No.: TC21/0075

(Mr. Worachat Hongkaew)
 Person in charge

บริษัท เอสพีซี คาลิเบรชั่น จำกัด
 SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Udon Srichana)
 Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
 The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
 These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

บริษัท เอสพีซี คาลิเบรชั่น จำกัด
 SPC RT CO., LTD.
 เลขที่ 00003 1194 ซอยเทศบาลนครเชียงใหม่ 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 Road, Bangkok, Phra Prang, Bangkok 10260 Thailand
 Branch 00003 1194 ซอยเทศบาลนครเชียงใหม่ 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 Road, Bangkok, Phra Prang, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 0 2185 4333 Ext: 3300-3305 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C29-06: 23 Nov 2020

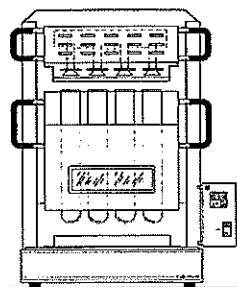
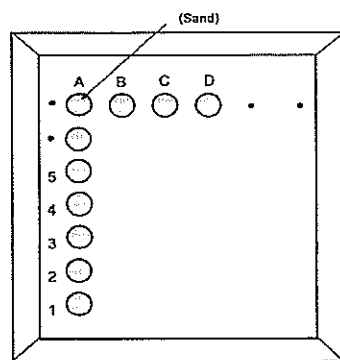


Fig. 1.: Front view



Location of standard

Fig. 2.: Digestion block

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the Digestion block.

Measured Temperature: The average reading of working standard at any positions or location.

Calibration Results:

Without adjustment

Locations	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	380	380	380	378.6	-1.4	1.5
A2				382.2	2.2	1.5
A3				380.2	0.2	1.5
A4				381.5	1.5	1.5
A5				381.2	1.2	1.5
B1				378.8	-1.2	1.5
B2				381.8	1.8	1.5
B3				379.4	-0.6	1.5
B4				382.1	2.1	1.5
B5				380.9	0.9	1.5
C1				378.2	-1.8	1.5
C2				380.0	0.0	1.5
C3				377.4	-2.6	1.5
C4				381.8	1.8	1.5
C5				382.3	2.3	1.5
D1				379.7	-0.3	1.5
D2				378.3	-1.7	1.5
D3				378.8	-1.2	1.5
D4				379.0	-1.0	1.5
D5				379.4	-0.6	1.5

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2203623

ชนิดเครื่องมือ: Block Digestion Unit รุ่น: KT-20s

หมายเลขเครื่อง: 5720210009/5770200073

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
17 Mar 2022			17 Mar 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดงผล Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ:

Mr. Worachat Hongkaew
Service Engineer

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
574/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SHANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 21CH1733
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : SevenExcellence
Serial No. : B834291445
ID No. : RYG_EN0152
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 22 December 2021
Calibration Date : 23 December 2021
Reference : 2112-0636DSC-2
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

REVIEW BY N.B. m.p.
APPROVED BY D. m.p.
NEXT CAL. DATE 23/12/22

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul

Approved by :

Mali
Approved Signatory

(/) Malee Butkruea
() Sailhip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul

Issue Date : 24 December 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0036356



Cert.No.: 21CH1733

Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result**1. Reference Standard Instrument :-**

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	21E2682	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	21I1201	26 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	761016	02 Aug 2023
pH 6.982	CPA chem	761017	02 Aug 2022
pH 10.015	CPA chem	761018	02 Aug 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.**Calibration Results****Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)**

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B834291445	4.000	177.48	177.3	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Mahu

a 1087319



Cert.No.: 21CH1733

Page.: 3 of 3

Calibration Results**Function : pH Measurement****Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)**

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 1475518	4.008	4.011	180.6	0.0049	2.05
	6.982	6.984	5.3	0.0077	2.00
	10.015	10.014	-171.3	0.0065	2.00

Function : Temperature Measurement**(*) Without adjustment**

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Pro-ISM

- Serial No. : 1475518

Dimension of probe;

- Length : 120 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point ($^{\circ}$ C)	Standard Temperature ($^{\circ}$ C)	UUC* Reading ($^{\circ}$ C)	Error ($^{\circ}$ C)	Uncertainty of measurement (\pm $^{\circ}$ C)	Coverage factor k
25.0	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Mahu

a 1087180



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 21E4151

Page : 1 of 2

Equipment : pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model : SevenExcellence
Serial No.: B834291445
ID No.: RYG_EN0152
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 22 December 2021
Calibration Date: 28 December 2021

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Reference: 2112-0636DSC Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong
21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	6440007	21E1444	07 May 2022

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Wutchareeporn Wongchutikrane
Issue Date : 07 January 2022

Approved Signatory :

[✓] Phalinea Prabpalpal
[] Nuntawat Khamchai
[] Pornthippa Tamayakui

B 0278122



Cert. No.: 21E4151

Page.: 2 of 2

Result of calibration :- (*) Without adjustment () After adjustment

Function: DC voltage measurement	Range: 2000 mV		
Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
(mV)	(mV)	(mV)	(± μV)
-100.0000	-100.0	0.0	65
-50.0000	-50.0	0.0	62
0.0000	0.0	0.0	58
50.0000	50.0	0.0	62
100.0000	100.0	0.0	65
150.0000	150.0	0.0	69
200.0000	199.9	-0.1	72

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95 %

*UUC= Unit Under Calibration.

-o0o-

a 1088610



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 18CG4595

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Burette

Capacity : 50 mL

Serial No. : -

ID. No. : 243007

Manufacturer : Wileg

Made in : Germany

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Eastern Seaboard Industrial Estate (Rayong)
64/77 Moo 4, Building No.B1, Highway 331, km 91.5
T.Pluakdaeng, A.Pluakdaeng, Rayong 21140

Ambient Temperature : (22 ± 2.5) °C

Relative Humidity : (50 ± 10) %

Barometric Pressure : 757 mmHg

Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01

Calibrated by : Natcha Chayyingcheiw

Approved by :

Malee Butkruea
Approved Signatory

() Pornhippa Tameyakul

(✓) Malee Butkruea

() Ponpan Paipim

() Srisuda Khamtha

Issue Date : 27 September 2018

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0087224



Equipment : Burette

Capacity : 50 mL

Serial No. : -

ID. No. : 243007

Manufacturer : Wileg

Received Date : 10 September 2018

Condition As-Received : Used Item

Calibration Date : 21 September 2018

Reference : 1809-0411DPC

Cert.No.: 18CG4595

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	XP205DR	1126143764	140RC004	18MM1	NIMT	2 Jan 2019

This certification is traceable to SI Unit

2. This certificate was certified only for the measuring instrument we calibrated.

3. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

4. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
50	49.9901	0.010	2.00

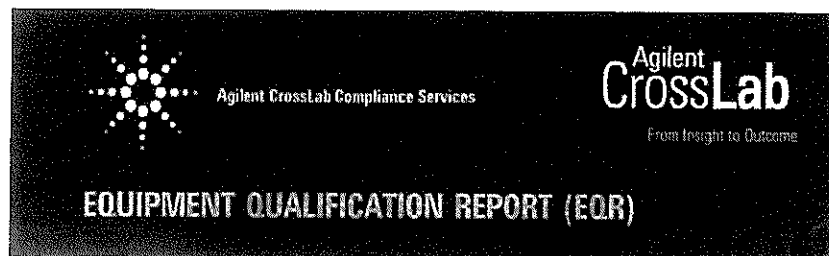
Remark mL = cm³

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o-o-

Malee Butkruea

a 0901034



Agilent CrossLab Compliance

Qualification Type: ICPMS-OQ

System ID: JP15471169

EQP Name: AgilentRecommended

EQP Revision: ICPMS.02.50

EQP Publish Date: March 2020

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM

Report Type: Report

Org. Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

Org. Location: 104 Phattanakarn 40, Suan Luang, Bangkok 10250.

REVIEW BY	<i>Saphan M.</i>
APPROVED BY	<i>Savitree N.</i>
NEXT CAL. DATE	29 March 2023

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Table of Contents

Section	Page
Cover	1
Table of Contents	2
Test Summary	3
Service Details	4
Instrument Details	5
Calculation Formulas	7
Protocol Details	8
Tests	9
Autosampler Check : SPS4	9
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3	10
Autotune : G8403A	11
Background (No Gas Mode) : G8403A	13
Background (Gas Modes) : G8403A	14
20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A	15
Declaration of Change Control	16
Attachments	17
Electronic Signature	31
Transaction Logs	32

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Test Summary

Purpose

This section includes a status for each scheduled test and the overall qualification. For each test that is run, (1) the status is automatically determined based on pre-defined limits, and (2) the total number of times the test was run is displayed. For detailed results and specifications for a test, refer to the test results in this EQR.

Details

Test	Status	Runs
Autosampler Check : SPS4	Pass	1
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3	Pass	1
Autotune : G8403A	Pass	1
Background (No Gas Mode) : G8403A	Pass	1
Background (Gas Modes) : G8403A	Pass	1
20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A	Pass	1

Overall Qualification Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Service Details

Purpose

This section includes local contact and delivery details for this service.

General Details

Service Order No./Request: 6004837154
EQP Name: AgilentRecommended
EQP Revision: ICPMS.02.50
Report Type: Report

Organization Details

Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Location: 104 Phattanakam 40, Suan Luang, Bangkok 10250.

Local Contact Details

Name: Chatchanal Komarekul.
Job Title: Manager
Qualification Location: Laboratory

Operator Details

Name: Panthep Kurasathain
Job Title: Field Service Engineer.

Data Acquisition Details

Acquisition Software Name: MassHunter
Acquisition Software Revision: C.01.04

Customer Data System (CDS): IcpMS: MassHunter

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Instrument Details

Purpose

This section describes the as found system configuration.

Details

ICP-MS 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7900
Model Number	GB403A
Installed Options	#100H: Standard Package with Hydrogen option
Detector Type	SQ
Nebulizer	Mira Mist (G3161)
Spray Chamber	Quartz
Torch	Quartz
Sampling Cone	Ni
Skimmer Cone	Ni
Serial Number	JP15471169
Firmware Revision	C.01.04

ISIS 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	ISIS3
Model Number	G8411A
Type	Peristaltic pump system
Serial Number	JP15510227

Autosampler 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	SPS4
Model Number	G8410A
Serial Number	AU15430722

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Chiller 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	Chiller
Model Number	G3292A
Serial Number	3U1610713

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Calculation Formulas

Purpose

This section includes calculation formulas for all available tests. Depending upon which tests are scheduled, all or some apply to your qualification.

For a description of calculations for ICP-MS tests performed by the MassHunter software, refer to the MassHunter application and documentation.

C

C

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Protocol Details

Purpose

This section lists the revisions for all test units used in this report. For complete test-specific and high-level change details, refer to the Revision History document.

Test Revision	Test
ICPMS.02.50	20-Minute Stability (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Autosampler Check
ICPMS.02.50	Autotune
ICPMS.02.50	Background (Gas Modes)
ICPMS.02.50	Background (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

C

C

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Autosampler Check

Purpose

This test demonstrates that the autosampler module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setpoint

Results

Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
After the self test, is probe in the home position?	Yes	Yes	Pass
As commanded, is the probe positioned at vial 2?	Yes	Yes	Pass
Setpoint Status:	Pass		Runs: 1

Overall Autosampler Check Test Status

Pass

Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Purpose

This test demonstrates that the ISIS module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setpoint

Results

Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
As commanded, does the pump rotate?	Yes	Yes	Pass
As commanded, do the valves load and inject?	Yes	Yes	Pass
Setpoint Status:	Pass		Runs: 1

Overall Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check Test Status

Pass

Autotune

Purpose

This test uses traceable checkout standards to run a software-executed autotune in all modes. The tune report provides values for peak width, mass axis, sensitivity, oxide species, and doubly-charged species tests.

Setpoint

Results

Peakwidth Mass 7

Agilent Recommended:

	0.719	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	

Status:

Pass

Peakwidth Mass 89

Agilent Recommended:

	0.750	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	

Status:

Pass

Peakwidth Mass 205

Agilent Recommended:

	0.713	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	

Status:

Pass

Mass Axis 7

Agilent Recommended:

	7.05	AMU
>=	6.9	
<=	7.1	

Status:

Pass

Mass Axis 89

Agilent Recommended:

	88.95	AMU
>=	88.9	
<=	89.1	

Status:

Pass

Mass Axis 205

Agilent Recommended:

	205.00	AMU
>=	204.9	
<=	205.1	

Status:

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Mass 7 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	94.28	Mcps/ppm
>=	125.5	

Mass 89 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	307.15	Mcps/ppm
>=	127.5	

Mass 205 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	203.77	Mcps/ppm
>=	76.5	

Mass 59 Sensitivity He

Agilent Recommended:

Status:

	28.38	Mcps/ppm
>=	23.8	

Mass 89 Sensitivity H2

Agilent Recommended:

Status:

	129.27	Mcps/ppm
>=	68	

Oxide Ratio 156/140

Agilent Recommended:

Status:

	1.047	%
<=	1.38	

Doubly Charged Species Ratio 70/140

Agilent Recommended:

Status:

	1.482	%
<=	2.3	

Setpoint Status:

Pass

Runs: 1

Overall Autotune Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Background (No Gas Mode)

Purpose

This test examines the background of the ICP-MS in no gas mode by monitoring ions during a blank run.

Setpoint

Conditions

Masses:	7	AMU
	89	AMU
	205	AMU

Measurements and Results

Masses (AMU):	7	89	205
Measured Value:	3.200	3.300	9.900
Agilent Recommended:	<= 6.9	<= 4.6	<= 11.5
Status:	Pass	Pass	Pass

Setpoint Status: Pass Runs: 1

Overall Background (No Gas Mode) Test Status

Pass

Background (Gas Mode)

Purpose

This test examines the background of the ICP-MS in the various gas modes by monitoring ions during a blank run.

Setpoint Gas Mode: Helium

Conditions

Mass:	78	AMU
Integration Time:	1.0	sec
Cycles:	20	

Measurements and Results

Mass (AMU):	78
Measured Value:	42.8500
Agilent Recommended:	<= 115
Status:	Pass

Setpoint Status: Pass Runs: 1

Setpoint Gas Mode: Hydrogen

Conditions

Mass:	78	AMU
Integration Time:	1.0	sec
Cycles:	20	

Measurements and Results

Mass (AMU):	78
Measured Value:	2.1500
Agilent Recommended:	<= 14.6
Status:	Pass

Setpoint Status: Pass Runs: 1

Overall Background (Gas Mode) Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

20-Minute Stability (No Gas Mode)

Purpose

This test monitors the abundance of ions present in the checkout standard over a 20-minute period to verify that the signal is stable. The %RSD of the abundance of given ions is calculated internally by the software and compared to the limit.

Setpoint

Conditions

Mode:	Spectrum	
Masses:	7, 9, 59, 89, 140, 205	
Integration Time:	9.99	sec
Peak Pattern:	3	points/peak
Repetitions:	20	
Sweeps/Replicates:	100	

Measurements and Results

Masses (AMU):	7	89	205
Stability RSD:	0.96400	0.51495	0.73011
Agilent Recommended:	<= 2.3	<= 2.3	<= 2.3
Status:	Pass	Pass	Pass

Setpoint Status: Pass Runs: 1

Overall 20-Minute Stability (No Gas Mode) Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Declaration of Change Control

This document is under change control. Revision history is maintained and printed on each document. Access to the master documents is limited to process owners. Documents receive periodic review and cannot be assigned an evergreen status. The qualification performed according to this document refers only to the hardware/software configuration in place at the time of the qualification. Agilent Technologies recommends that instrument configuration change management procedures be in place in order to maintain the validation process. Any changes to the analytical or computer hardware or software must be clearly specified. A change management system provides a means for determining the degree of requalification required according to the extent of the changes made. All details of the changes must be thoroughly recorded and documented, together with details of completed tests and their results. Note: Hardware/software configuration management is the customer's responsibility.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Attachments

Training requirements note: The delivery engineer attaches an ACE technique-specific training certificate to the Equipment Qualification Report (EQR). Obtaining ACE technique-specific certification includes pre-requisite trainings for Data Integrity, General Compliance topics (GMP, GLP, ALCOA, etc.), instrument hardware and software components, and the ACE technique itself. The one certificate encompasses all pre-requisite trainings as documented in the Agilent Learning Management System called Success Factors.

Location	Category	Document Name	Page
EQR	General	Certificate of System Qualification	18
EQR	General	Operator's training certificate and qualifications	19
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	20
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	21
EQR	General	Tune reports	22
EQR	General	Test Report	25
EQR	General	Test Report	27
EQR	General	Test Report	29

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

General

Document Name: Certificate of System Qualification



Agilent Compliance Engine Self Qualification

Date: September 14, 2021 4:59:15 PM

Drive Serial #: ACA025C9 Platform Revision: ACE 3.11

Individual self-qualification reports for each specific technique installed are also available upon request. They provide additional details on the general report from the concise summary and are structured by the actual algorithms challenged during the process. There is not a one-to-one relationship between algorithms and OQ program tests because some algorithms are used by several tests and across multiple similar hardware components of the qualified systems.

Technique Type	Tests Completed	Result
Atomic Absorption	7	Conforms
Capillary Electrophoresis	10	Conforms
Dissolution	6	Conforms
Emission Spectroscopy	3	Conforms
Gas Chromatography - GCMS	17	Conforms
Gas Chromatography	29	Conforms
Gel Permeation Chromatography	9	Conforms
ICP-MS	6	Conforms
Infrared Spectroscopy	7	Conforms
Liquid Chromatography	17	Conforms
Liquid Chromatography - LCMS	8	Conforms
Microfluidics	18	Conforms
Sample Preparation - Gas Chromatography	9	Conforms
Sample Preparation - Liquid Chromatography	8	Conforms
Supercritical Fluid Chromatography	15	Conforms
Software	6	Conforms
UV-Vis Spectrophotometer	13	Conforms

Overall Qualification Status

Conforms

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

General

Document Name: Operator's training certificate and qualifications



Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurasathain

Title Of Course: AN-CE-ICPMS-2-038-A: Agilent 7900 ICPMS FSE update training

Completion Date: June 7, 2014

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

General

Document Name: Certificate of Qualification for ACE



Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurasathain

Title Of Course: AN-CE-SS-II-030-A: ACE 3.X User Update Training

Completion Date: July 7, 2020

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

General

Document Name: Certificate of Qualification for ACE



Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurasathain

Title Of Course: AN-CE-ICPMS-2-035-B: CrossLab Compliance Hardware Specific Delivery for Agilent ICP-MS Systems

Completion Date: October 31, 2020

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, Internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

General

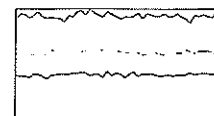
Document Name: Tune reports

Tune Report

Operator Name: Supatwan Mak
AcqData Batch: C:\Agilent\ICPMS\811\UserTune_7900.b
Acq. Date-Time: 2021-09-30 14:44:05
Report Comment: OQ 30 Sep 2021
Instrument Name: GS403A-JP15471169

[No Gas]

Sensitivity



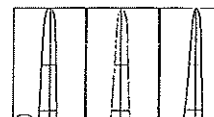
Mass	Range	Count	RSD%	Background
7	10000	9428	2.630	3.200
89	10000	10715	2.825	3.300
205	10000	20377	3.319	8.950

Sampling Period [sec]: 0.311
Integration Time [sec]: 0.1

Oxide/Doubly Charged Ratio

Oxide: 156 / 140: 1.043 %
Doubly Charged: 70 / 140: 1.482 %

Resolution/Isle



Mass	Peak Height	Axis	W50%	W10%
7	9474.29	7.05	0.62	0.718
89	10719.43	88.05	0.59	0.750
205	20596.12	205.00	0.52	0.713

Integration Time [sec]: 0.1
Acquisition Time [sec]: 22.74
Y Axis: Linear

Tune Parameters

Plasma Parameters

Plasma Mode	---	Nebulizer Gas	1.00 L/min	Makeup Gas	0.10 L/min
RF Power	1550 W	Option Gas	---	Auxiliary Gas	0.80 L/min
RF Matching	1.10 V	Nebulizer Pump	0.10 rpm	Plasma Gas	15.0 L/min
Sample Depth	9.0 mm	SiC Temp	2 °C		

Lens Parameters

Extract 1	9.0 V	Omega Lens	9.1 V	Deflect	13.0 V
Extract 2	-205.0 V	Cell Entrance	-39 V	Pole Bias	-35 V
Omega Bias	-50 V	Cell Exit	-50 V		

Cell Parameters

Use Gas	No	3rd Gas Flow	---	Energy Discrimination	5.0 V
He Flow	0.0 mL/min	OcP Bias	-8.0 V		

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Document Name:

Tune reports

Tune Report

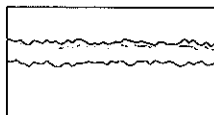
H2 Flow 0.0 mL/min OctP RF 190 V

QP Parameters
 Mass Gain 124 Axis Gain 0.9990 QP Bias -3.0 V
 Mass Offset 125 Axis Offset 0.01

Hardware Settings
 Torch
 Torch H -0.3 mm Torch V 0.1 mm
 EM
 Discriminator 4.0 mV Analog HV 2247 V Pulse HV 1318 V

[M]

Sensitivity



Mass	Range	Count	RSD%	Background
59	5000	2453	3.423	0.400
89	20000	12927	2.822	0.200
205	20000	13635	2.445	0.701

Sampling Period [sec] 0.31
 Integration Time [sec] 0.1

Odd/Even Charged Ratio
 Oxide 156 / 140 0.804 %
 Doubly Charged 70 / 140 1.020 %

Tune Parameters

Plasma Parameters
 Plasma Mode — Nebulizer Gas 1.00 L/min Makeup Gas 0.10 L/min
 RF Power 1550 W Option Gas — Auxiliary Gas 0.50 L/min
 RF Matching 1.10 V Nebulizer Pump 8.10 rpm Plasma Gas 15.0 L/min
 Sample Depth 9.0 mm S/C Temp 2 °C

Lens Parameters
 Extract 1 0.0 V Omega Lens 9.0 V Defect 6.0 V
 Extract 2 -210.0 V Coll Entrance -30 V Plate Bias -100 V
 Omega Bias -105 V Coll Exit -50 V

Cell Parameters
 Use Gas Yes 3rd Gas Flow — Energy Discrimination 3.5 V
 He Flow 0.0 mL/min OctP Bias -22.0 V
 H2 Flow 5.0 mL/min OctP RF 200 V

QP Parameters
 Mass Gain 124 Axis Gain 0.9990 QP Bias -18.5 V
 Mass Offset 125 Axis Offset 0.01

Hardware Settings

Torch
 Torch H -0.3 mm Torch V 0.1 mm

2 of 3

2021-09-30 2:44 PM

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
 System ID: JP15471169

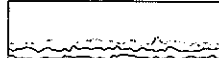
Document Name:

Tune reports

Tune Report

EM
 Discriminator 4.0 mV Analog HV 2247 V Pulse HV 1318 V

[M]
 Sensitivity



Mass	Range	Count	RSD%	Background
59	5000	2838	2.592	0.009
89	5000	3149	3.359	0.200
205	20000	19837	2.835	4.201

Sampling Period [sec] 0.31
 Integration Time [sec] 0.1

Odd/Even Charged Ratio

Oxide 156 / 140 0.498 %
 Doubly Charged 70 / 140 0.788 %

Tune Parameters

Plasma Parameters
 Plasma Mode — Nebulizer Gas 1.00 L/min Makeup Gas 0.10 L/min
 RF Power 1550 W Option Gas — Auxiliary Gas 0.50 L/min
 RF Matching 1.10 V Nebulizer Pump 8.10 rpm Plasma Gas 15.0 L/min
 Sample Depth 9.0 mm S/C Temp 2 °C

Lens Parameters
 Extract 1 0.0 V Omega Lens 9.2 V Defect 12.4 V
 Extract 2 -225.0 V Coll Entrance -20 V Plate Bias -100 V
 Omega Bias -105 V Coll Exit -50 V

Cell Parameters
 Use Gas Yes 3rd Gas Flow — Energy Discrimination 3.5 V
 He Flow 3.8 mL/min OctP Bias -8.0 V
 H2 Flow 0.0 mL/min OctP RF 200 V

QP Parameters
 Mass Gain 124 Axis Gain 0.9990 QP Bias -4.5 V
 Mass Offset 125 Axis Offset 0.01

Hardware Settings
 Torch
 Torch H -0.3 mm Torch V 0.1 mm
 EM
 Discriminator 4.0 mV Analog HV 2247 V Pulse HV 1318 V

3 of 3

2021-09-30 2:44 PM

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
 System ID: JP15471169

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: C:\Batch2021\06 HeA\
Analysis File: BG He.batch.bis
Tune Step: #1 He

Seq	Acq. Date-Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1	2021-09-30 14:21:47	BG He.d	BG He	Sample		1.0000

Page 1 / 2

2021-09-30 14:23:39

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 25 / 34

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Analyte Table

Sample Name	78 [He]
1 BG He	42.8500

Page 2 / 2

2021-09-30 14:23:40

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 26 / 34

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: D:\Agilent Service\OQ 30 Sep 2021\B6 H2 new\B6
Analysis File: B6 H2 new\batch bin
Tune Step: #1 H2

	Ret	Acq. Date-Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1		2021-09-30 15:09:58	B6 H2.d	B6 H2	Sample		1/1000

Page 1 / 2

2021-09-30 15:10:31

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471159

Page 27 / 34

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Analyte Table	
	79 (1421)
	Sample Name
1 B6 H2	2.1500

Page 2 / 2

2021-09-30 15:10:31

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471159

Page 28 / 34

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: D:\Agilent Service\OQ 50 Sep 2021\20 Min\A
Analysis File: 20 Min.batch\bin
Tune Step: #1 No Gas

Blot	Acq. Date-Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1	2021-09-30 15:17:44	20 Min.bl	20 Min	Sample		1.0000

Page 1 / 2

2021-09-30 15:46:42

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 29 / 34

Document Name:

Test Report

Batch Summary Report

Analyte Table

	7 [No Gas]	9 [No Gas]	22 [No Gas]	89 [No Gas]	140 [No Gas]	205 [No Gas]
Sample Name	CPS BSD	CPS BSD	CPS BSD	CPS BSD	CPS BSD	CPS BSD
1 20 Min	0.96400	7.02464	0.45857	0.51405	0.61014	0.73011

Page 2 / 2

2021-09-30 15:46:43

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 30 / 34

Electronic Signature

Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and logon to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details

Full Name of Signer: Panthep Kurasathain
Logged On User Name: panthep_kurasathain@agilent.com
Signature Creation Date: September 30, 2021
Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471159

User Name: panthep_kurasathain
Host Name: ASBKKWX315

System ID: JP15471159
Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7900 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 3:50:07 PM	Audit	SessionCreated	Session	None
September 30, 2021 3:50:07 PM	Start	Configuration	Session	None
September 30, 2021 3:50:07 PM	Audit	Entitlement	Licensing	User is FieldEngineer and does not require an unlock code
September 30, 2021 3:52:52 PM	Audit	EqpLoaded	Session	EQP details for primary technique [IcpMs] - File path: [ProtocolPacks/IcpMs/Configurations/02.50/IcpMs.02.50.aqp], EQP File Name: [IcpMs.02.50.eqp], EQP Name: [AgilentRecommended]
September 30, 2021 3:52:54 PM	End	Configuration	Session	None
September 30, 2021 3:52:57 PM	Start	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 3:52:57 PM	Start	Execution	Autosampler Check : SP54: Autosampler Check	None
September 30, 2021 3:53:03 PM	End	Execution	Autosampler Check : SP54: Autosampler Check	Run Count : 1
September 30, 2021 3:53:04 PM	Start	Execution	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3: Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check	None
September 30, 2021 3:53:08 PM	End	Execution	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3: Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check	Run Count : 1

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471159

User Name: panthop_kurasathain System Id: JP15471169
 Hostname: ASBKKWX315 Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7900 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 3:53:10 PM	Start	Execution	Autotune : G8403A: Autotune 1	None
September 30, 2021 3:55:08 PM	End	Execution	Autotune : G8403A: Autotune 1	Run Count : 1
September 30, 2021 3:55:12 PM	Start	Execution	Background (No Gas Mode) : G8403A: No Gas Mode Background 1	None
September 30, 2021 3:55:40 PM	End	Execution	Background (No Gas Mode) : G8403A: No Gas Mode Background 1	Run Count : 1
September 30, 2021 3:55:43 PM	Start	Execution	Background (Gas Modes) : G8403A: Gas Mode Background :Helium	None
September 30, 2021 3:56:17 PM	End	Execution	Background (Gas Modes) : G8403A: Gas Mode Background :Helium	Run Count : 1
September 30, 2021 3:56:18 PM	Start	Execution	Background (Gas Modes) : G8403A: Gas Mode Background :Hydrogen	None
September 30, 2021 3:56:38 PM	End	Execution	Background (Gas Modes) : G8403A: Gas Mode Background :Hydrogen	Run Count : 1
September 30, 2021 3:56:41 PM	Start	Execution	20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A: 20-Minute Stability (No Gas Mode) 1	None
September 30, 2021 3:57:22 PM	End	Execution	20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A: 20-Minute Stability (No Gas Mode) 1	Run Count : 1
September 30, 2021 3:57:24 PM	End	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 3:57:24 PM	Start	Reporting	Session	None

Page 2 / 3

User Name: panthop_kurasathain System Id: JP15471169
 Hostname: ASBKKWX315 Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7900 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 4:03:07 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated : Certificate
September 30, 2021 4:03:17 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated : Report
September 30, 2021 4:03:59 PM	Start	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 4:04:08 PM	End	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 4:04:08 PM	Start	Reporting	Session	None
September 30, 2021 4:04:28 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated : Certificate
September 30, 2021 4:04:36 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated : Report

Page 3 / 3

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
 System ID: JP15471169

Page 33 / 34

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
 System ID: JP15471169

Page 34 / 34



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 1 of 6

Certificate of Calibration

Equipment : HEATING BLOCK

Manufacturer : Environmental Express

Model : SC 196

Serial No. : 6974CECW3285

Customer Code : BKK_EL0054

ID No. : T5306A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.


104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Acid Digestion Lab

Date of Receipt : 30 March 2022

Calibrated By : Watcharapon Sangtong (Technician)

Approved By :  / Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 12 APR 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L12 109/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 2 of 6

Calibration Report

Equipment : HEATING BLOCK

Date of Calibration : 7 April 2022

Environment : Temperature : 21.8-23.1 °C

Line Voltage : 221.6-226.3 V

Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20.

All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN221-TN230	T210008	08 June 2022
TC	TYPE T	TN231-TN240	T210008	08 June 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210008	08 June 2022

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)

4. Condition of calibrated item : good


Equipment Description :

Time Constant 2 Hour 25 Minute At 95 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

() without adjustment

(X) after adjustment

Approved By: 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

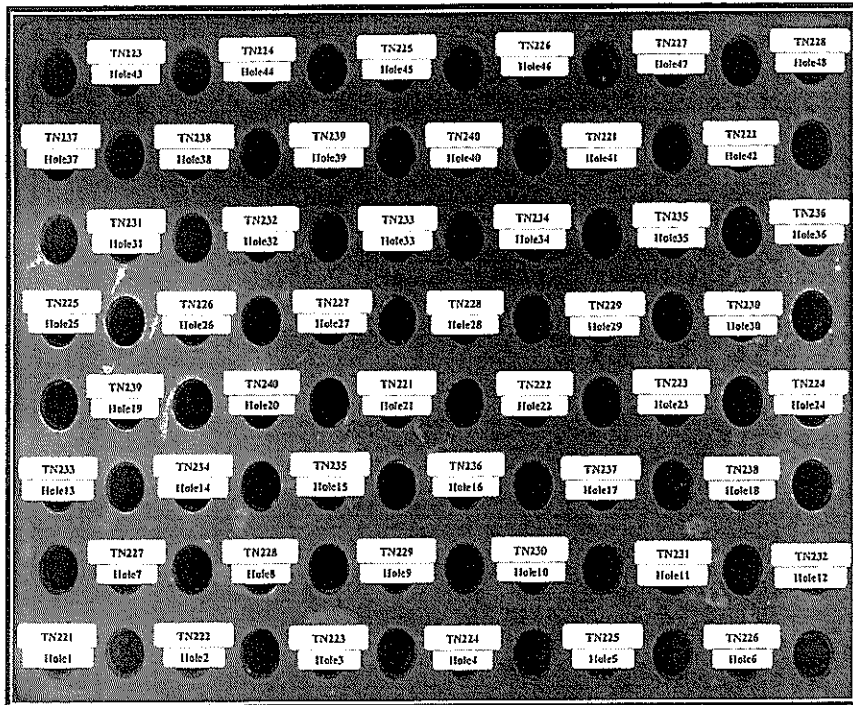
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th


Certificate No. T220730

Page 3 of 6

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By. 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th


Certificate No. T220730

Page 4 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	93.60	93.82	94.05	94.20	94.36	94.26
	Min	93.07	93.26	93.51	93.66	93.82	93.71
	Average	93.33	93.54	93.78	93.93	94.09	93.98
R2 Hole7-Hole12		TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	94.59	94.79	94.63	94.55	94.82	95.00
	Min	94.05	94.25	94.08	93.97	94.26	94.44
	Average	94.32	94.52	94.36	94.26	94.54	94.72
R3 Hole13-Hole18		TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	95.03	94.54	94.78	94.84	95.06	94.73
	Min	94.46	93.98	94.20	94.28	94.49	94.18
	Average	94.74	94.26	94.49	94.56	94.78	94.45
R4 Hole19-Hole24		TN239	TN240	TN221	TN222	TN223	TN224
	Max	94.89	94.82	95.73	95.85	95.73	96.10
	Min	94.33	94.26	95.51	95.62	95.51	95.85
	Average	94.61	94.54	95.62	95.73	95.62	95.97
R5 Hole25-Hole30		TN225	TN226	TN227	TN228	TN229	TN230
	Max	96.28	96.39	96.37	96.54	96.19	96.04
	Min	96.01	96.10	96.02	96.20	95.89	95.71
	Average	96.15	96.24	96.20	96.37	96.04	95.88
R6 Hole31-Hole36		TN231	TN232	TN233	TN234	TN235	TN236
	Max	96.84	96.97	97.03	96.48	96.33	95.76
	Min	96.53	96.65	96.71	96.08	95.98	95.43
	Average	96.68	96.81	96.87	96.28	96.16	95.60
R7 Hole37-Hole42		TN237	TN238	TN239	TN240	TN221	TN222
	Max	96.46	96.15	96.19	96.06	96.95	97.09
	Min	96.13	95.84	95.85	95.72	96.64	96.78
	Average	96.30	95.99	96.02	95.89	96.80	96.93
R8 Hole43-Hole48		TN223	TN224	TN225	TN226	TN227	TN228
	Max	96.91	96.58	96.13	96.19	96.34	96.19
	Min	96.55	96.21	95.80	95.87	96.03	95.88
	Average	96.73	96.40	95.96	96.03	96.18	96.03

Approved By. 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	104.47	104.65	104.79	105.31	105.47	105.46
	Min	104.15	104.27	104.45	104.98	105.14	105.20
	Average	104.31	104.46	104.62	105.15	105.31	105.33
R2 Hole7-Hole12		TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	105.55	105.73	105.65	105.84	105.97	106.07
	Min	105.28	105.43	105.35	105.52	105.68	105.83
	Average	105.42	105.58	105.50	105.68	105.82	105.95
R3 Hole13-Hole18		TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	106.14	106.06	105.81	106.05	105.81	105.87
	Min	105.85	105.81	105.55	105.80	105.53	105.64
	Average	106.00	105.94	105.68	105.92	105.67	105.75
R4 Hole19-Hole24		TN239	TN240	TN221	TN222	TN223	TN224
	Max	105.86	105.60	104.44	104.51	104.28	104.78
	Min	105.61	105.37	104.27	104.35	104.12	104.61
	Average	105.74	105.48	104.35	104.43	104.20	104.69
R5 Hole25-Hole30		TN225	TN226	TN227	TN228	TN229	TN230
	Max	104.94	104.93	104.97	105.08	104.68	104.69
	Min	104.77	104.75	104.76	104.90	104.51	104.49
	Average	104.85	104.84	104.86	104.99	104.60	104.59
R6 Hole31-Hole36		TN231	TN232	TN233	TN234	TN235	TN236
	Max	105.44	105.45	105.61	104.95	104.84	104.42
	Min	105.27	105.27	105.44	104.76	104.66	104.25
	Average	105.36	105.36	105.53	104.86	104.75	104.33
R7 Hole37-Hole42		TN237	TN238	TN239	TN240	TN221	TN222
	Max	105.17	104.70	104.59	104.51	105.22	105.53
	Min	105.00	104.53	104.41	104.35	105.04	105.37
	Average	105.08	104.62	104.50	104.43	105.13	105.45
R8 Hole43-Hole48		TN223	TN224	TN225	TN226	TN227	TN228
	Max	105.61	105.45	105.10	104.77	104.87	105.02
	Min	105.44	105.28	104.92	104.60	104.70	104.85
	Average	105.53	105.37	105.01	104.69	104.79	104.93

Approved By. 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results:

HEATING BLOCK			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)
	Min , Max	Average		
100.0	100.0 , 100.4	100.1	0.29	0.83
105.0	105.0 , 105.4	105.1	0.20	0.79

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By. 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th

E-Mail : calibrate@scg.co.th



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0244

Certificate No. T221644

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)

Manufacturer : KOLDTECH

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167

ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Environmental Laboratory

Date of Receipt : 27 June 2022

Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By : [Signature] / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 04 JUL 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L14 11/7/01-02-64



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0244

Certificate No. T221644

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)

Date of Calibration : 30 June - 1 July 2022

Environment : Temperature : 18.9-23.7 °C

Line Voltage : 222.9-226.5 V

Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).

All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T210009	30 July 2022
TC	TYPE T	TN171-TN180	T210009	30 July 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210009	30 July 2022

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 3 Hour - Minute At 3 °C
 Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

() without adjustment

(X) after adjustment

Approved By [Signature]

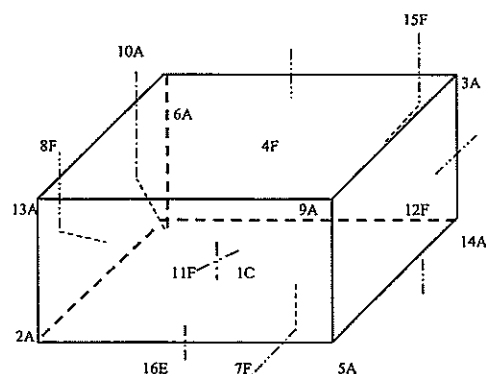
FM-L15 11/7/15-05-63



Certificate No. T221644

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C	=	TN161
2A	=	TN162
3A	=	TN163
4F	=	TN164
5A	=	TN165
6A	=	TN166
7F	=	TN167
8F	=	TN168
9A	=	TN169
10A	=	TN170

11F	=	TN171
12F	=	TN172
13A	=	TN173
14A	=	TN174
15F	=	TN175
16E	=	TN176

Approved By: _____

FM-L15 11/7/15-05-63



Certificate No. T221644

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170
3	2.71	2.82	2.75	2.89	2.95	3.68	3.02	2.96	3.03	2.85
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176				
	2.97	3.02	2.89	3.04	2.97	3.33				

Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage
	Min , Max	Average					Factor k
3.0	2.9 , 4.0	3.2	2.99	1.05	1.30	1.66	2.00

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By: _____

FM-L15 11/7/15-05-63

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

THE
JOURNAL
OF
THE
ROYAL
ANTHROPOLOGICAL
INSTITUTE
OF
Great Britain and Ireland
Volume 34, Part 1, 1904
Published by the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland
London: Printed by the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland
1904



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สลงานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔
ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย)
จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำได้ดิน
จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน
จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทรเจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิทยาการสารสนเทศ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/

ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๔๗๐๐

๒) นางสาวชัชชัย โกมารกุล ณ นคร

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๔๗๐๑

๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๔๗๐๒

๔) นางสาวกนกกร เอนก

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๖๑๑๑

๕) นายสุริยา สอนแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๖๑๑๒

๖) นายวิชาญ ชูณหิรัธ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ก-๖๑๑๓

(นายศิระ จันทรเจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิทยาการสารสนเทศ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๐๔

ที่ ออก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๐๖๕

ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย

๑) นางสาวจินดา โชกุลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๐๘
๒) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๐๘
๓) นางสาวชนัญญาญจน์ อัมมขม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๑๐
๔) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๑๕
๕) นางสาวนันหวดี สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๑๖
๖) นางสาวศรัณยา เกลิมธารรงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๑๗
๗) นางสาวสรารักษ์ มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๑๘
๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๗๒๐
๙) นายพนพงค์ จันทร์พันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๐๘
๑๐) นายบรรพตชัย โกมลาลัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๑
๑๑) นายธินา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๔
๑๒) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๖
๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๗
๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๑
๑๕) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๓
๑๖) นางสาวศศิธร หนูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๔
๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูณภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๕
๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๖
๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๗
๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา จำเริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๘
๒๑) นางจิตตา คำภูแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๕๑๑
๒๒) นางสาวอรรณณ รักยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๕
๒๓) นางสาวนพรัตน์ แยมกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๘
๒๔) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๐
๒๕) นางสาวดาญรัตน์ ร้องคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๑
๒๖) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๒
๒๗) นายบัญชา นามเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๓
๒๘) นายพนม ศรีปัดเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๕
๒๙) นายอุทิศ ภูณิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๖
๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เกลิมเกียรติ อมศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๘
๓๑) นางสาวรียา สร้างนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๙
๓๒) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๓๐
๓๓) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๔๒
๓๔) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภัยฤทัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๖

(นายศิระ จันทร์เกิด)

๓๕) นางสาวปรารถน์ทิพย์...

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิชาการการแพทย์
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคมียกย่องผลงาน
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- ๒ -

๓๕) นางสาวปรารถน์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๔
๓๖) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๐
๓๗) นางสาวจิราพร ศิริเวช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๒
๓๘) นายวรกร ภูกรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๓
๓๙) นายทง วีริยะสพกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๔
๔๐) นายธนิศ เจนจบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๕
๔๑) นายณิศร ข้าเพชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๖
๔๒) นายอรรคพล นิยมวิทยานัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๗
๔๓) นายภูวิช พรหมสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๘
๔๔) นายธเนศ โกคาพิพัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๙
๔๕) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๐
๔๖) นายอาทิตย์ ศรีเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๑
๔๗) นายเจษฎินทร คงศักดิ์ไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๒
๔๘) นายจรัส บุญอึ้ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๕
๔๙) นายธนาณัติ เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๖
๕๐) นายอภิวัฒน์ ทุมพู	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๗
๕๑) นางสาวสุภาวัญญา มาก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๘
๕๒) นางสาวพัทธพร ขวาลสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๐
๕๓) นางสาวธิดา บุญแจ้ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๑
๕๔) นางสาวกนกพร เข้มเพ็ชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๒
๕๕) นางสาวพัชรียา หงษ์สมิตี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๓
๕๖) นางสาวภาณิดา สุรวงศ์ตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๔
๕๗) นางสาวภาณุมาศ นามวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๕
๕๘) นางสาวอุไรรัตน์ ทังสร้างแป้น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๖
๕๙) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๗
๖๐) นายอิทธิพล ยะโส	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๘
๖๑) นายประพนธ์ วรรณสุขชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๙
๖๒) นายชยธร พวงทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๐
๖๓) นางสาวกนกวรรณ จันทบาท	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๑
๖๔) นางสาวเกษร หลักบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๒
๖๕) นายสิทธิโชค ธงเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๓
๖๖) นางสาววรรณใจ บุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๕
๖๗) นางสาวพรรณิศา ทุมคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๘
๖๘) นางสาวศรณีย์ ยิ่งดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๙
๖๙) นายณวก์พร ศรีวิริยะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๐
๗๐) นายสุวิสา ทองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๑
๗๑) นายวิญญู บุญตะนัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๓

(นายศิระ จันทร์เกิด)

๗๒) นายสมบูรณ์...

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิชาการการแพทย์
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคมียกย่องผลงาน
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

๗๒) นายสมบุรณ์ บุตรจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๔
๗๓) นายวิรัตน์ ไชยชนะรา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๕
๗๔) นายณณบุศน์ เข็มพูน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๖
๗๕) นายจิรณัฐ ขาวละออ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๗
๗๖) นายสมโภช วันสา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๘
๗๗) นายอัคริ นามบุรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๑๙
๗๘) นายณัฐนันท์ ปานประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๐
๗๙) นายอัคริเวศ จ่อสาว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๑
๘๐) นายประเสริฐ สุระขันธ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๒
๘๑) นายบุญล จันทรเนียม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๓
๘๒) นายพีรพงษ์ ทองคุณปรีดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๔
๘๓) นายณณพล ทองบุษ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๕
๘๔) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร่	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๖
๘๕) นายเจตศราวุฒิ ปิตตะมะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๗
๘๖) นายภฤณณะ สายวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๘
๘๗) นายพิชัย บุญยงค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๒๙
๘๘) นายภาณุพงศ์ โหมวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๐
๘๙) นายสามารถ คุ่มปลื	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๑
๙๐) นายสัญญาชัย โกศรินาม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๒
๙๑) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๓
๙๒) นายชวลิตชัย นาคพนม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๔
๙๓) นายพงศธร ชัยทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๕
๙๔) ว่าที่ร้อยตรี ภาณุพงศ์ แสนศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๖
๙๕) นายสิทธิโชค ทาสีตา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๗
๙๖) นายธนากร อินสุตา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๘
๙๗) นางสาววรรณิษา ขาติวันชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๓๙
๙๘) นางสาวพิมพ์ตะวัน มีนากุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๐
๙๙) นางสาวเพชรรัตน์ สิงห์สมบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๑
๑๐๐) นางสาวชญาณีน พรหมจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๒
๑๐๑) นายกิตติ ทวีราช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๓
๑๐๒) นายจักริน หนึ่งวิชา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๔
๑๐๓) นายฉัตรชัย สุขเปี้ย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๕
๑๐๔) นายณรรณห์ ต๊ะทองคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๖
๑๐๕) นายจุลยพล สมนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๗
๑๐๖) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๘
๑๐๗) นายธนศร นามะกุลณา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๔๙
๑๐๘) นายอติพงศ์ บัวแดง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๐

(นายศิระ จันทรเอ็ด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาคณิตศาสตร์
กรมการศึกษานานาชาติ

๑๐๙) นายณนทชัย...

๑๐๙) นายณนทชัย อุปถัมภ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๑
๑๑๐) นายณัฐพล คุณสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๒
๑๑๑) นายณันท์วัฒน์ สาริน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๓
๑๑๒) นายปิยะนัฐ พลมะศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๔
๑๑๓) นายพงศ์สิริ โสมเขียว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๕
๑๑๔) นายพีรพัฒน์ กำคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๖
๑๑๕) นายภาณุพงศ์ มานิตย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๗
๑๑๖) นายมงคล ผลาทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๘
๑๑๗) นายมนินทร พูลศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๕๙
๑๑๘) นายสิรินันท์ ทองอิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๐
๑๑๙) นายอนชว หันสมัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๑
๑๒๐) นายอดิศักดิ์ ผนัฒ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๒
๑๒๑) นายอนันต์ชัย วิสม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๓
๑๒๒) นายณัฐดนัย เจือละออง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๔
๑๒๓) นายวรวิธ คีติก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๕
๑๒๔) นายแสงตะวัน นະตะสิด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๖
๑๒๕) นายยุทธพงศ์ รัตนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๗
๑๒๖) นายชัยณัฐ ไชยชนะนิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๘
๑๒๗) นายวิศรุต ศรีธรรมมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๖๙
๑๒๘) นายณนทกร เมื่อภ้อง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๐
๑๒๙) นายกำชัย สุทธิระ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๑
๑๓๐) นางสาวณัฐภรณ์ รักทะเล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๒
๑๓๑) นางสาวประภาภรณ์ บุตรพรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๓
๑๓๒) นางสาวนิลาวัลย์ นามพรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๔
๑๓๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๕
๑๓๔) นายไพโรจน์ เปี่ยมพิมาย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๖
๑๓๕) นางสาวศุภมาส ทองมาก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๗
๑๓๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๘
๑๓๗) นางสาวพิมพ์พร เลิกภูเขียว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๗๙
๑๓๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๐
๑๓๙) นางสาวสกลรัตน์ ภาคภูมิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๑
๑๔๐) นางสาวกาญจนา คงคุณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๒
๑๔๑) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูป	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๓
๑๔๒) นางสาวทิพนทร ฝอยปัญญา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๔
๑๔๓) นางสาวสาธิตา ปานทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๕
๑๔๔) นางสาวอริสา ทองนวล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๖
๑๔๕) นางสาวอริยา คำคัส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๗๕๘๗

(นายศิระ จันทรเอ็ด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาคณิตศาสตร์
กรมการศึกษานานาชาติ

๑๔๖) นางสาวชุตานกร...

๑๔๖) นางสาวชุตานันท์ สุนทรสนาน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๓๔
๑๔๗) นางสาวสุตารัตน์ นนทประสาธ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๓๖
๑๔๘) นางสาวรัชฎีกร เนียมกลาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๓๗
๑๔๙) นางสาวกัญญารัตน์ ศรีนิลทา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๓๘
๑๕๐) นางสาวอัญชลี คำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๓๙
๑๕๑) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๐
๑๕๒) นายศิริวัฒน์ พานิชย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๑
๑๕๓) นางสาวศุภรดา ปันมยุรา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๒
๑๕๔) นางสาวพาฤดี คุณนาน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๓
๑๕๕) นางสาวจิราเจต พองตา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๔
๑๕๖) นางสาวกนกภรณ์ ธุระ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๕
๑๕๗) นางสาวอารยา มีชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๖
๑๕๘) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๗
๑๕๙) นางสาวอริสา วิริยขันดิธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๘
๑๖๐) นางสาววิษุตา นาคผจญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๔๙
๑๖๑) นางสาวพนิดา ยอดอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๕๐
๑๖๒) นางสาวนันทยา จันทะสุน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๙๒๕๑



(นายคิระ จันทรเลิศ)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิชาการเกษตร
ผู้อำนวยการกองวิจัยและฝึกอบรมพืชไร่
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๑๐๖๕

ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๖๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 59 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(๑) 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^(๑)
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method ^(๑) 2) Closed Reflux, Titrimetric Method ^(๑)
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(๑)
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method




(นางริกาญจน์ ฉัตรสุภาวดี)

19 Copper...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Iodometric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾



 (นางกัญญา จิตร์สกุลกิจ)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

44 Methomyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Oried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางกัญญา จิตร์สกุลกิจ)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

3 Aldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิมล

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

(นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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⁾ Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
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, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิมล

34 Chromium (III)...

(นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	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⁾

วิมล

51 cis-1,2-Dichloroethylene...

(นางวิภาญจน์ นัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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-Dichloropropane	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิมล

68 Fluorene...

(นางวิภาญจน์ นัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ-HCH	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, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิมล

84 Methanol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กองควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric 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	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิมล

97 Pentachlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กองควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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⁾
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₉ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,24)
110	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Solvent 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⁾

วิทย์พงษ์

114 1,1,2-Trichloroethane...

(นางริภาณูจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินภัยสุขภาพ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
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, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ภาคเคมี (ปล่อยระเหย) จำนวน 16 รายการ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

วิทย์พงษ์

3 Carbon Monoxide...

(นางริภาณูจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินภัยสุขภาพ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[5]
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
11	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Chemiluminescence Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) UV Fluorescence Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
16	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]


 (นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลชัยโต)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

สิ่งปลูก...


สิ่งปลูกหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[22,31]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,16]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,16]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,16]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,16]


 (นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลชัยโต)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


6 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,19,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,6,15,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,6,16,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,15,17) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8, 16,17)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,6,17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)


 (นางริกาญจน์ จิตกรสุกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction; Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25)


 (นางริกาญจน์ จิตกรสุกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,18)

วิธีวิเคราะห์

2) Waste Extraction...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1,6,20) 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾ 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)

วิธีวิเคราะห์

27 Polychlorinated...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - 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 - 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	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)

วิมล
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลโต)

28 Pentachlorophenol...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
29	pH	Electrometric Method ^(29,30)
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15)

วิมล

4) Digestion...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลโต)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)

วิฑูรย์
(นางวิภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบดิน

9 Benz(a)anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,24)
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)

วิฑูรย์
(นางวิภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบดิน

26 Carbon tetrachloride...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,15,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,16,17)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,27,28)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)

วิทย์
(นางริภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

40 DDE...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)

วิทย์
(นางริภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

57 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)

(นางริภาญจน์ ชัยตระกูลโต)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ


71 Hexachlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾

(นางริภาญจน์ ชัยตระกูลโต)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ


2) Thermal...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry ^[19]
85	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^[20]
86	Methyl Bromide	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,24]
87	Methylene Chloride	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
88	2-methylphenol	2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
89	2-Methylnaphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,24]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,24]
91	Naphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
92	Nickel	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
93	Nitrobenzene	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
94	N-Nitrosodiphenylamine	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,16]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
	- Aroclor 1016	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
	- Aroclor 1221	2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[23,32]
	- Aroclor 1232	


 (นางริกาญจน์ จิตคุมวงษ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1260	
	- 2-Chlorobiphenyl	
	- 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	
	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5,6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25,31]


 (นางริกาญจน์ จิตคุมวงษ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กระทรวงมหาดไทย

101 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
108	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
109	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(21,31)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₂)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(21,31)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)

วิธีวิเคราะห์

116 2,4,6-Trichlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสุภาวดี)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการเฝ้าระวังและติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.


วิธีวิเคราะห์

7. United States...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสุภาวดี)


ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการเฝ้าระวังและติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments 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 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. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
14. 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 Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
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, 2007.
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.


(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลชัย)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

20. United States..

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B, 1996.
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 8082, 1996.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
28. 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.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.


(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลชัย)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและเขียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒, ๔๓๔๖



ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๖๔ ๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำ
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป
(ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่
๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายเดช ช้างชน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-ก-๙๔๔๒
๒) นางวิลาวัลย์ บริรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-ก-๙๔๔๓
๓) นายสุพจน์ สลามเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-ก-๙๔๔๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวนฤมล บรรจงกิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๔๕
๒) นางพจนา สีดดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๔๖
๓) นางสาวอนิศา กุลสุวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๔๗
๔) นายพิทยา ทองแดง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๔๘
๕) นางชลธิชา สุนัข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๔๙
๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๐
๗) นายวรารักษ์ พับพา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๑
๘) นายศักดิ์รินทร์ จรัสกาย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๒
๙) นายสุรศักดิ์ สาชิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๓
๑๐) นางสาวเพชรคุณ ภาณุตานนท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๔
๑๑) นายสถาพร ถาแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๕
๑๒) นายสุทธิดำรงค์ โชคปิตินันท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๖

๑๓) นายวัลลภ...

-๒-

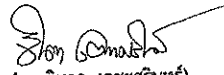
๑๓) นายวัลลภ หันไชยเนาว์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๗
๑๔) นางสาวนาสิ เจริญตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๘
๑๕) นางสาววนิดา ผดุงจิตต์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๕๙
๑๖) นายธนสิทธิ์ วงศ์ไชย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๐
๑๗) นายชัยนุสรณ์ เลิศนันท์กุลชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๑
๑๘) นายสัจจา เพ็ชรแสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๒
๑๙) นายกันตภณ มณีสัมพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๓
๒๐) นางสาวจันทิพย์ โกเมนชนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๔
๒๑) นายธารินทร์ อ็อกจินดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๕
๒๒) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๖
๒๓) นายศุภชัย วงศ์สุริยฉาย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๗
๒๔) นายปฐมพงศ์ กรสวัดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๘
๒๕) นายไสว ดันโพธิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๖๙
๒๖) นางสาวกิตติยา สัตยญาริยาภรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๐
๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๑
๒๘) นางสาวมธุรินทร์ สิงห์เงา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๒
๒๙) นางสาวจิตติรัตน์ ศิริมงคลโร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๓
๓๐) นายพิพัฒน์ นิภัทร์เศรษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๔
๓๑) นายศิริวิทย์ เรืองสม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๕
๓๒) นายปารามศ สัตยาคุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๖
๓๓) นายนฤนาท ธรรมสระโร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๗
๓๔) นางสาวสุภาวรัตน์ ไสจินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๘
๓๕) นายพชรกร อินทรเสนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๗๙
๓๖) นายทิวากร เชื้อมาก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๐
๓๗) นายอนุรักษ์ ทองขจรศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๑
๓๘) นายอภิชาติ วิชาส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๒
๓๙) นายจรัสระวี ศรีรักษา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๓
๔๐) นายประสานมิตร เชื้อนเพชร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๔
๔๑) นายภาณุวัฒน์ วังบง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๕
๔๒) นายสันติ ชัยชนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๖
๔๓) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๗
๔๔) นายทินกร กุลชาติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๙๔๘๘

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เตชะศรีรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๕

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๖๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ envadivw@mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๕๗๐

ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽²⁾
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽²⁾ 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾
3	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method ⁽²⁾
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
6	Free Chlorine	DPD-Ferrous Titrimetric Method ⁽²⁾
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method ⁽²⁾
8	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽²⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽²⁾
11	Temperature	Laboratory and Field Method ⁽²⁾
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽²⁾
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁸⁾
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
3	Opacity	Ringelmann's Method ^(3,4)
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁶⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁹⁾
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁰⁾

วิภา สัมฤทธิ์

(นางสาววิภา สัมฤทธิ์ผล)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

Sulfuric Acid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium – Thorin Titrimetric Method ⁽⁶⁾
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁷⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
2	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรพนสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุมธิดักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
5. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.
9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.
10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.

จิตต์ สัมฤทธิ์

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร ๐ ๓๘๐๕ ๗๐๖๓-๓



right solutions.
right partner.

บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ
แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250



ติดต่อเรา

