

ภาคผนวก ก

สำเนาหนังสือเห็นชอบโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย
โดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า หนังสือเลขที่ ทส 1009.3/13071
ลงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ.2560



ପ୍ରତିଷ୍ଠାପନା

เรียน
กรรมการผู้จัดการบริษัท ชลบุรี เอ็มเบอรี่ จำกัด

๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่เย็นตราโดยปรับปรุงเป็นพลังงานไฟฟ้า ของบริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชไทย จำกัด ต้องมีข้อปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ที่บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด ต้องมีข้อปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๔. แนวทางการเฝ้าระวังผลกระทบการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรมโครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่ยังเลข ๓ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาของกรมทรัพยากรธรณีว่า การแก้ไขกฎหมายธรณีวิทยาฉบับเดิมโดยปรับปรุงเป็นร่างฉบับแก้ไข ของบริษัท ขนบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ดังอยู่ที่บันทึกเลขที่กรมธรณีวิทยา ขนบุรี ดำเนินบริษัท อันภาคีรวิชาติ จำกัด ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการแก้ไขร่างนี้ ผลการสรุปแล้วได้ส่งผ่านด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคผ่านสนธิให้พิจารณาในวงกว้างต่อไป ในการประชุมวันที่ ๒๕/๙/๕๖ เมื่อวันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๐ และมีมติให้รวบรวมเห็นชอบร่างแก้ไขร่างนี้ ผลการแก้ไขแล้วโดยกรมทรัพยากรธรณีไม่มีด้วยโดยปรับปรุงเป็นร่างฉบับแก้ไข ของบริษัท ขนบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ดังอยู่ที่บันทึกเลขที่กรมธรณีวิทยา ขนบุรี ดำเนินบริษัท อันภาคีรวิชาติ จำกัด ต้องอยู่ที่บันทึกเลขที่กรมธรณีวิทยา ขนบุรี โดยได้แก้ไขไว้ที่บริษัท ปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติมรายละเอียด ความเหมาะสมหรือรายละเอียดที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา ขนบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ได้เสนอความเห็นที่แจ้งเพิ่มเติม ครั้งที่ ๓ ให้สำนักงานด้านทรัพยากรธรณีพิจารณา ความเหมาะสม

ส่วนประกอบ

จัดตั้งขึ้นมาเพื่อไปกระตุ้นการไป

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์
(นายโพธิ์ ธนกิจพิบูลย์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เพื่อพิจารณาถึงทั้งทางนโยบายและแผนทรัพยากร"การรวบรวมสถิติและสิ่งแวดลอม

พิจารณาจากข้อ

Allen Berg

ក្រុមហ៊ុនបង់កម្រៃប្រចាំឆ្នាំ
ស្របច្បាប់

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. ๐๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๒๗๕๕
โทรสาร ๐๒๖๕ ๖๖๑๖

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย
โดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี
ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ที่บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด**

สงวนลิขสิทธิ์ ๑

ลงนาม  (ร.ท.ปองกรณ์ วิสุตริย์ และ นายณัฏฐ์ ขวณิชย์) ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตุลาคม 2560		รับรองจำนวนหน้า 1/82	ลงนาม  (นายปรีชา วรรคศิลป์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ตุลาคม 2560
---	--	----------------------	---



ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรีอย่างเคร่งครัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ต้องจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน ตามแนวทางเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม  (ร.ท.ปองกรณ์ วิสุตริย์ และ นายณัฏฐ์ ขวณิชย์) ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตุลาคม 2560		รับรองจำนวนหน้า 29/82	ลงนาม  (นายปรีชา วรรคศิลป์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ตุลาคม 2560
---	---	-----------------------	---



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ต้องแจ้งให้กรมควบคุมมลพิษแห่งประเทศไทย อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อที่หน่วยงานข้างต้นจะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหาดังกล่าว - ในกรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในระหว่างการดำเนินการปกติ หรือมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่าควบคุมหรือค่ามาตรฐาน ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและเฝ้าระวัง เพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน - ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน - ในกรณีที่บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม:  (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 30/82


ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม:  (นายปวิชาวิทย์ รอดศิริ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไอ วีที จำกัด

ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> 1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต (หรือประธานงานแจ้งบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด) จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมายังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) จดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อรับทราบ - กำหนดให้จัดท้าวรรวมทั้งจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเป็นแนวป้องกันบริเวณพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับถนนสาธารณะ ด้านทิศเหนือของโครงการ - ห้ามมิให้โครงการสร้างสิ่งปลูกสร้างใดๆ ซุกเข้าไปในพื้นที่ถนนสาธารณะ - การก่อสร้างอาคารต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการต้องเว้นระยะห่างจากถนนสาธารณะให้ถูกต้องและสอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม:  (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 31/82


ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม:  (นายปวิชาวิทย์ รอดศิริ)


ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไอ วีที จำกัด

ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. เชื้อเพลิง	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการควบคุมลักษณะสมบัติและองค์ประกอบของกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นอันตรายที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> เป็นกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเท่านั้นและเผาไหม้ได้ เช่น เศษพลาสติก กระดาษ/กล่องกระดาษ บรรจุก้นที่ที่มาจากกระดาษและพลาสติก เศษไม้ สิ่งทอ/เศษผ้า ตะกอนชีวภาพ เศษยางและเครื่องหนัง เป็นต้น ไม่เป็นกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ไม่เป็นสสารที่อันตรายและบรรจุก้นที่ของสสารก่อระเบิดได้ เช่น กังหรงกระบอกหรือถังก๊าซไฮโดรเจน อะเซทิลีน (Acetylene) แอโรซอลส์ (Aerosols) ภาชนะรับแรงดัน ไนโตรกลีเซอริน ทรีไนโตรเบนซีน โพลสไตรีนและโพลีเอทิลีน และบรรจุก้นที่ของสสาร และสสารก่อระเบิดอื่นๆ ไม่เป็นกากอุตสาหกรรมที่เผาไหม้ไม่ได้ เช่น ฝุ่น เศษหินโลหะ แก้ว ทนไฟ ผลิตภัณฑ์เซรามิก ขยะจากสิ่งก่อสร้าง ขี้เถ้า หรือเถ้าจากกระบวนการเผาไหม้อื่นๆ และวัสดุที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ ไม่เป็นวัสดุที่ไม่เหมาะแก่การเผาไหม้ เช่น กรวด หรือ น้ำกรวด สารละลาย ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมคุณภาพ รากสัตว์ กากตะกอนอินทรีย์ (Inorganic Sludge) และสสารที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ ไม่เป็นกากอุตสาหกรรมที่เป็นอินทรีย์วัตถุ ได้แก่ ของเสียจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมที่มีองค์ประกอบทั้งหมดเป็นสารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ โดยกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ (Bio-degradable process) 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วง ดำเนินการ	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด



ลงนาม  
(ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
สุลาภ 2560

รับรองจำนวนหน้า 32/82




ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม 
(นายธีรวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
สุลาภ 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. เชื้อเพลิง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการสุ่มวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณสมบัติของกากอุตสาหกรรมที่นำเข้าพื้นที่โครงการของแต่ ละผู้ก่อกำเนิด ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> ครั้งแรกที่ส่งกากอุตสาหกรรมเข้ามามีบัด ครั้งที่สองหลังจากผ่านไปแล้ว 6 เดือน ครั้งที่สามหลังจากผ่านไปแล้ว 1 ปี หลังจากนั้น จะทำการตรวจวิเคราะห์ทุกๆ 1 ปี ทั้งนี้ หากมีการตรวจพบข้อขัดแย้งในขั้นที่สอง หรือขั้นที่สาม จะเริ่มกระบวนการสุ่มตรวจในขั้นที่ 1 ใหม่ การรับมอบกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นอันตรายเข้ามาใช้เป็นเชื้อเพลิงภายในพื้นที่โครงการ จะกำหนดให้จัดทำบัญชีรายชื่อในการปฏิบัติงานตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด กำหนดในสัญญาระหว่างโครงการซึ่งเป็นผู้รับกำจัดกากอุตสาหกรรมกับผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม โดยกรณีพบว่ากากอุตสาหกรรมที่นำเข้าพื้นที่โครงการมีความขัดแย้งหรือไม่สอดคล้องในข้อกำหนด ของโครงการหรือไม่กับการขนส่ง โครงการจะดำเนินการส่งกากอุตสาหกรรมดังกล่าวกลับแหล่งกำเนิด กากอุตสาหกรรม พร้อมทั้งจัดทำใบกำกับการขนส่ง 04 เพื่อแจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่ง ค่าใช้จ่ายในการขนส่งจะต้องเป็นหน้าที่ของแหล่งกำเนิดกากอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบ 	<p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>ตลอดช่วง ดำเนินการ</p> <p>ตลอดช่วง ดำเนินการ</p> <p>ตลอดช่วง ดำเนินการ</p>	<p>บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p>



ลงนาม  
(ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
สุลาภ 2560


รับรองจำนวนหน้า 33/82


ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม 
(นายธีรวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
สุลาภ 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพอากาศ 3.1 หม้อไอน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมให้ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้อยู่ในระดับอนุภาคน้ำตาลไม่เกิน 850 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 2 วินาที เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สามารถทำลายสารประกอบไดออกซินได้สมบูรณ์ จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศเพื่อการควบคุมมลพิษทางอากาศที่ระบายออกปล่อยระบายของหม้อไอน้ำ ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> (1) การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนต่ำ (2) ติดตั้งระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนแบบเอสเอ็นซีอาร์ (3) ระบบควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ แบบ Dry-absorption System โดยให้ใช้เตาเผาไอน้ำในการดูดซับก๊าซที่มีสภาพกรด (4) ระบบฉีดพ่นผงถ่านกัมมันต์เพื่อกำจัดโลหะหนักและกำจัดสารประกอบไดออกซินที่อาจหลงเหลือ (5) ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง กำหนดให้มีการจดบันทึกปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดสถานะการเผาไหม้แบบอัตโนมัติเพื่อให้สามารถตรวจสอบและปรับสภาวะการเผาไหม้ให้เหมาะสมตามค่าการออกแบบ ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องของหม้อไอน้ำให้ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด (ดังตารางที่ 2-1) รายละเอียดดังนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด


ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วังศรี และ นายธนันท์ ขอนิษฐ์)
ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 34/82


ENVI WORK CO., LTD.



ลงนาม  (นายประวิทย์ รลบุรี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลูว์ จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 หม้อไอน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละออง ไม่เกิน 12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่เกิน 0.22 กรัมต่อวินาที) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 136 ส่วนในล้านส่วน (ไม่เกิน 4.78 กรัมต่อวินาที) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 24 ส่วนในล้านส่วน (ไม่เกิน 1.17 กรัมต่อวินาที) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ไม่เกิน 8 ส่วนในล้านส่วน (ไม่เกิน 0.22 กรัมต่อวินาที) ตะกั่ว ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่เกิน 0.01 กรัมต่อวินาที) แคดเมียม ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่เกิน 0.001 กรัมต่อวินาที) ปรอท ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่เกิน 0.001 กรัมต่อวินาที) ไดออกซินฟูแรน ไม่เกิน 0.1 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่เกิน 0.0000000187 กรัมต่อวินาที) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษก่อนระบายออกปล่อยของหม้อไอน้ำแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) จำนวน 2 เครื่อง (เดินระบบ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) โดยกำหนดให้ตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองรวม ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ อัตราไหล ก๊าซออกซิเจน และอุณหภูมิ อีกทั้งต้องมีการแสดงผลการตรวจวัดที่ป้ายหน้าโครงการ นอกจากนี้ กำหนดให้มีการสุ่มผลการตรวจวัดทุก 6 เดือน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด


ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วังศรี และ นายธนันท์ ขอนิษฐ์)
ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 35/82


ENVI WORK CO., LTD.



ลงนาม  (นายประวิทย์ รลบุรี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลูว์ จำกัด
ตุลาคม 2560


ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 หม้อไอน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการติดตั้งจุดตรวจวัดมลพิษก่อนระบายออกปล่องของหม้อไอน้ำแบบต่อเนื่อง (CEMs) ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้ติดตั้งในตำแหน่งที่มีระยะห่างจากระบบควบคุมการจัดการมลพิษทางอากาศหรือจุดกำเนิดมลพิษหรือจุดที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของมลพิษหรืออัตราการระบายมลพิษอย่างน้อย 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง และอยู่ห่างจากปลายปล่องระบายอย่างน้อย 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง - กำหนดค่าสัญญาณเตือนความผิดปกติจาก CEMs 2 ระดับ เพื่อตรวจสอบการระบายมลพิษทางอากาศดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ระดับสัญญาณเตือนที่ร้อยละ 85 ของค่าควบคุม โดยกำหนดให้ตรวจสอบและแก้ไขความผิดปกติรวมทั้งปรับสภาวะการเผาไหม้ให้เหมาะสม * ระดับสัญญาณเตือนที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม โดยกำหนดให้มีการเตรียมพร้อมในการลดกำลังการผลิตหรือหยุดเดินระบบ (Shutdown) เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลพิษให้สอดคล้องตามค่าควบคุม - กำหนดให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit) พร้อมบันทึกการทำงานและตรวจสอบความถูกต้อง (Audit) CEMs โดยหน่วยงานกลางอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดทำแผนงานและแนวทางปฏิบัติ เมื่อมีค่าสัญญาณเตือนจาก CEMs เพื่อควบคุมมิให้ค่าการระบายมลพิษทางอากาศเกินกว่าค่าที่ควบคุม ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน - บันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงกว่าระดับสัญญาณเตือนที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุมทุกครั้ง โดยบันทึกสาเหตุ การแก้ไข และระยะเวลาที่ดำเนินการแต่ละครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม  (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)


ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 36/82

ENVI WORK CO., LTD.


ลงนาม  (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

สุลาคม 2560


ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 หม้อไอน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมอะไหล่และอุปกรณ์ซ่อมบำรุงระบบหลักและรองของหม้อไอน้ำให้เพียงพอเพื่อทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขระบบได้อย่างทันท่วงที - จัดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) สำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางอากาศจากหม้อไอน้ำ ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาดำเนินการตามระยะเวลาการใช้งานหรือตามชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร - จัดให้มีผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
3.2 ด้านกลิ่นรบกวน	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีมาตรการควบคุมกลิ่นรบกวนจากบ่อรับกากอุตสาหกรรม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * ออกแบบบ่อรับกากอุตสาหกรรมให้อยู่ในอาคารทั้งหมด (ระบบปิด) และออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีตกันซึมไว้ในบ่อรับกากอุตสาหกรรม * บริหารจัดการนำกากอุตสาหกรรมเข้าโครงการเป็นแบบวันต่อวัน โดยมีตารางแผนรายสัปดาห์และรายเดือนในการรับกากอุตสาหกรรม กรณีที่มีการซ่อมประจำปีก็จะงดการรับกากอุตสาหกรรมเข้าโรงงาน สำหรับกรณีที่ต้องหยุดเครื่องจักรฉุกเฉินกากอุตสาหกรรมทั้งหมดจะอยู่ในบ่อเก็บกากอุตสาหกรรมที่อยู่ในอาคารปิด ซึ่งมีความสามารถในการเก็บกักไม่เกิน 4 วัน โดยจะไม่มีการเก็บกากอุตสาหกรรมไว้ภายนอกบ่อเก็บกากอุตสาหกรรม * ติดตั้งระบบดูดอากาศภายในอาคารและหลุมเก็บกากโดยควบคุมความดันภายในอาคารให้เป็นลบและรวบรวมอากาศไปเผาไหม้ที่เตาของหม้อไอน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม  (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)


ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 37/82

ENVI WORK CO., LTD.


ลงนาม  (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

สุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 ด้านกลิ่นรบกวน (ต่อ)	กรณีหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อบำรุงรักษาจะมีการดูดอากาศภายในอาคารและบ่อรับกากอุตสาหกรรมไม่ผ่านอุปกรณ์กำจัดกลิ่นที่เป็นระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ (Odor Adsorption Unit) เพื่อป้องกันผลกระทบด้านกลิ่นที่เกิดขึ้นนอกสุสาน			
3.3 กิจกรรมการเทกากบ่อรับกากอุตสาหกรรมและการข่อยกากอุตสาหกรรม	กำหนดให้กิจกรรมการเทกากอุตสาหกรรมลงบ่อรับกากอุตสาหกรรมและการข่อยกากอุตสาหกรรมอยู่ในอาคารรับกากอุตสาหกรรม อีกทั้งออกแบบให้ Primary Air Fan ดูดอากาศจากบ่อรับกากอุตสาหกรรมและพื้นที่ภายในอาคารเข้าด้านข้างของเตาเผากากอุตสาหกรรมโดยทำให้ความดันภายในอาคารรับกากอุตสาหกรรมมีค่าเป็นลบ ซึ่งจะไม่ทำให้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นฟุ้งกระจายไปภายนอกและจะถูกรวบรวมเข้าเตาเผากากอุตสาหกรรม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
4. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้จัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) ครอบคลุมพื้นที่กระบวนการผลิตและบริเวณรั้วของโครงการที่อยู่ใกล้กับอาคารการผลิตภายใน 1 ปี หลังเปิดดำเนินการและต้องทบทวนการจัดทำผังแนวเส้นระดับเสียงทุก 3 ปี ควบคุมระดับเสียงที่รั้วโครงการให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (70 เดซิเบลเอ) จัดทำแผน Preventive Maintenance เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยว และตรวจสอบเพ้นยึดจับฉนวนประจำ ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ หรือจัดให้มีแนวป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ในพื้นที่ซึ่งจำเป็นต้องมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - รั้วโครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม: 

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)


ผู้แทนหน่วยงาน ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 38/62

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม: 

(นายเป็รชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ระดับเสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งป้ายเตือนหรือป้ายแสดงให้ทราบว่าเป็นพื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear plugs) และ/หรือที่ครอบหู (Ear muffs) สำหรับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานหรือเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เป็นครั้งคราว และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้ใช้เพียงพอ จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น ประชาสัมพันธ์ให้ประธานหรือชุมชนทราบล่วงหน้า เมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในบางช่วงเวลา จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการเข้าพบปะชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสอบถามถึงผลกระทบด้านเสียงที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งหาแนวทางในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
5. ทรัพยากรน้ำใช้	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ที่แยกกับถังสำรองน้ำเพื่อดับเพลิงอย่างชัดเจน โดยกำหนดให้ถังสำรองน้ำใช้มีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 1,100 ลูกบาศก์เมตร และจัดให้มีถังสำรองน้ำดับเพลิงมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 400 ลูกบาศก์เมตร อีกทั้งโครงการมีการออกแบบให้สามารถใช้น้ำจากบ่อหลวงน้ำฝนเพื่อเป็นน้ำสำรองเพื่อดับเพลิงได้อีกแห่งหนึ่ง กรณีเกิดวิกฤตภัยแล้งในพื้นที่ ให้มีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อลดการใช้น้ำหรือพิจารณาลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตตามสถานการณ์จนกว่าสถานการณ์จะกลับมามีอยู่ในสภาวะปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม: 

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้แทนหน่วยงาน ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 39/62

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม: 

(นายเป็รชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ทรัพยากรน้ำใช้ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณการใช้น้ำและวางแผนการใช้น้ำ พร้อมทั้งส่งข้อมูลให้กับนิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี ทุกปีเพื่อให้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการน้ำใช้โดยรวมของพื้นที่ กำหนดให้มีการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น และกำหนดให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำน้ำทิ้งกลับไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ประชาสัมพันธ์ อบรม และส่งเสริมให้พนักงานของโครงการลดหรือประหยัดการใช้น้ำ กรณีเกิดวิกฤตภัยแล้งในพื้นที่ ให้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดมาตรการลดการใช้น้ำ หรือพิจารณาเทคโนโลยีการผลิตหรือหยุดการผลิตตามสถานการณ์จนกว่าสถานการณ์จะกลับมามีอยู่ในสภาวะปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
6. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดไม่ปล่อยน้ำจากอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ภายในอาคารสิ่งสร้างเป็นคอนกรีตกันซึมเพื่อป้องกันการซึมและรั่วไหลปนเปื้อนน้ำใต้ดิน กำหนดให้ออกแบบระบบน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนแยกออกจากกัน พร้อมทั้งตรวจสอบระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนไม่ปนเปื้อนเป็นประจำ ทั้งนี้ น้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนให้มีการบำบัดได้ตามหลักเกณฑ์การระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดน้ำเสียจากสำนักงานและพนักงานในเบื้องต้นก่อนระบายลงบ่อพักน้ำทิ้งที่ 1 และรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ รวบรวมน้ำเสียจากโรงอาหาร น้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดรถบรรทุกเชื้อเพลิงขยะ และน้ำเสียจากน้ำชะเชื้อเพลิงขยะเข้าถังดักไขมันไขมันและถังปรับสภาพน้ำเสียของโครงการก่อนรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม 

(ร.ท.เนกร์ชัย วิสูตรชัย และ นายทิมชัย ขวัญชัย)

ผู้มอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

สุลาภ 2560



รับรองจำนวนหน้า 40/82

ลงนาม 

(นายปริชาวิทย์ รัตนรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลี จำกัด

สุลาภ 2560



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมน้ำทิ้งที่เกิดจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำลงบ่อพักน้ำทิ้งที่ 2 เพื่อหมุนเวียนไปเพื่อใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ เช่น การล้างรถบรรทุกเชื้อเพลิงขยะ การนำไปใช้ที่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ เป็นต้น ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งที่ 1 และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 1 โดยออกแบบบ่อพักน้ำทิ้งที่ 1 เพื่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากถังบำบัดสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร และถังปรับสภาพน้ำเสีย ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรซึ่งกำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลางเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง ก่อนระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพสอดคล้องตามเกณฑ์ของนิคมฯ ลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่ถ้าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามเกณฑ์ของนิคมฯ จะรวบรวมน้ำทิ้งดังกล่าวเข้าบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 1 ก่อนส่งน้ำเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อรับไปกำจัดต่อไป สำหรับบ่อพักน้ำทิ้งที่ 1 และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 1 ออกแบบให้มีขนาด บ่อละ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งไม่น้อยกว่า 1 วัน จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งที่ 2 และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 2 โครงการออกแบบบ่อพักน้ำทิ้ง 2 เพื่อรองรับน้ำทิ้งที่ไม่ปนเปื้อนสารอินทรีย์และน้ำมัน/ไขมัน ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำประปาจากแร่ธาตุ ซึ่งกำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลางเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง ก่อนรวบรวมน้ำทิ้งที่มีคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐานควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งส่วนหนึ่งกลับไปยังใช้ประโยชน์ภายในโครงการและระบายน้ำทิ้งส่วนที่เหลือใช้ลงระบบระบายน้ำของนิคมฯ แต่ถ้าหากมีคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามมาตรฐานก็จะรวบรวมน้ำทิ้งลงบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 2 ก่อนส่งน้ำทิ้งให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อรับไปกำจัดต่อไป สำหรับบ่อพักน้ำทิ้งที่ 2 และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินที่ 2 ออกแบบให้มีขนาดบ่อละ 150 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งไม่น้อยกว่า 1 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม 

(ร.ท.เนกร์ชัย วิสูตรชัย และ นายทิมชัย ขวัญชัย)

ผู้มอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

สุลาภ 2560



รับรองจำนวนหน้า 41/82

ลงนาม 

(นายปริชาวิทย์ รัตนรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลี จำกัด

สุลาภ 2560



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีบ่อกักน้ำทั้ง 1 ติดตั้งเครื่องตรวจวัดอัตโนมัติ (พีเอช และค่าการนำไฟฟ้า) และบ่อกักน้ำทั้ง 2 ติดตั้งเครื่องตรวจวัดอัตโนมัติ (อุณหภูมิ พีเอช ออกซิเจนละลาย และค่าการนำไฟฟ้า) - จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุมดูแลการจัดการน้ำเสียของโครงการ - กำหนดให้มีการหมุนเวียนน้ำเสียในระบบไม่เกิน 9 รอบ โดยต้องควบคุมความเข้มข้นของสาร กระด้างทั้งหมดของน้ำในระบบไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดตะกอนใน ระบบ - กำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งที่บ่อกักน้ำทั้งที่ 1 ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดก่อน ระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ (ตรวจวัดโดยหน่วยงานกลางเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง) มีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-9.0 • ค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าซีโอดี (COD) ไม่เกิน 750 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าอุณหภูมิไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส • ค่าสารแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าเหล็ก (TKN) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าน้ำมัน/ไขมัน (Oil&Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าปรอททั้งหมด (Total Hg) ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - บ่อกักน้ำทั้ง ที่ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วง ดำเนินการ - ตลอดช่วง ดำเนินการ - ตลอดช่วง ดำเนินการ - ตลอดช่วง ดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด

ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วสุศรีชัย และ นายธนิศ วรรณชัย) ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด ตุลาคม 2560		รับรองจำนวนหน้า 42/82 ENVI WORK CO., LTD.	ลงนาม  (นายณิชาวิทย์ รอดรัตน์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลูว์ จำกัด ตุลาคม 2560
--	--	---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ค่าเหล็ก (Fe) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าแมงกานีส (Mn) ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าสารหนู (As) ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าแคดเมียม (Cd) ไม่เกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร • ค่าสังกะสี (Zn) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร - กำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งที่บ่อกักน้ำทั้งที่ 2 ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดก่อน นำไปใช้ประโยชน์หรือระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ (ตรวจวัดโดยหน่วยงานกลาง เป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง) มีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ค่าอุณหภูมิไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-9.0 • ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร • ออกซิเจนละลาย (DO) ไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร • เมื่อมีการเปิดดำเนินโครงการให้โครงการศึกษาและกำหนดสัดส่วนระหว่างค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) กับค่าของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ของน้ำทิ้งเพื่อกำหนดค่าควบคุมการนำ ไฟฟ้าที่ตรวจวัดโดยอุปกรณ์ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้ค่าของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ของ น้ำทิ้งไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร - กำหนดให้จัดทำปอสังเคราะห์รอบพื้นที่ของโครงการ จำนวน 4 จุด อีกทั้งกำหนดให้มีการตรวจสอบ ระดับน้ำของบ่อกักน้ำเพื่อการระบายน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ของโครงการก่อน ดำเนินโครงการและดำเนินการช่วงดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะ 2 ครั้ง (ดังรูปที่ 5) 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อกักน้ำทั้ง ที่ 2 - บ่อสังเคราะห์ และบ่อกักน้ำ ทั้ง 4 บ่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วง ดำเนินการ - ตลอดช่วง ดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด - บริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด

ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วสุศรีชัย และ นายธนิศ วรรณชัย) ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รลบุรี คลีน เอ็นเนอจี จำกัด ตุลาคม 2560		รับรองจำนวนหน้า 43/82 ENVI WORK CO., LTD.	ลงนาม  (นายณิชาวิทย์ รอดรัตน์) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลูว์ จำกัด ตุลาคม 2560
--	---	---	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีวางระบายน้ำฝนเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ - กำกับดูแลไม่ให้มีการทิ้งเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในรางระบายน้ำของโครงการซึ่งอาจก่อให้เกิดการอุดตันได้ - กำหนดให้มีการตรวจสอบ ซ่อมแซมและบำรุงรักษาท่อหรือรางระบายน้ำฝนจากทุกส่วนของพื้นที่โครงการ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ตามที่ออกแบบไว้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง (โดยเฉพาะก่อนเข้าช่วงฤดูฝน) - จัดสร้างระบบระบายน้ำเสียแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาดและต้องป้องกันไม่ให้มีน้ำเสียไหลลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
8. ทรัพยากรป่าไม้/สัตว์ป่า	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อการฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธารที่มีอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งที่เป็นของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยใช้งบประมาณในการดำเนินงานปีละ 50,000 บาท - กำหนดมาตรการและกฎระเบียบบังคับไม่ให้พนักงาน คนงานล่าสัตว์ป่าอย่างเด็ดขาดและมีบทลงโทษที่เข้มงวด - ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีต่าง ๆ ลงสู่ร่องห้วยและแหล่งน้ำต่าง ๆ ด้วยการสร้างคันคอนกรีตรอบสถานที่เก็บสำรองน้ำมันและสารเคมีเพื่อใช้ตักน้ำมันและสารเคมีที่อาจรั่วไหล ขณะเดียวกันต้องกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้ระมัดระวังการถ่ายเทน้ำมันและสารเคมีต่าง ๆ มิให้เกิดการรั่วไหล เพื่อป้องกันความปนเปื้อนของน้ำในดินและสารเคมีปนเปื้อนในร่องห้วยและแหล่งน้ำ ซึ่งอาจเกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของสัตว์ป่าโดยเฉพาะสัตว์ป่าในชั้นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด



ลงนาม 
(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560

รับรองจำนวนหน้า 44/82




ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็มวี เอ็มวี จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)


องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมพื้นที่จอดรถบรรทุกในพื้นที่โครงการให้เพียงพอเพื่อหลีกเลี่ยงการจอดรถบริเวณถนนสาธารณะ - ควบคุมน้ำหนักและความเร็วการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด - กำกับดูแลให้รถบรรทุกขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมมีวัสดุปิดคลุมส่วนบรรทุกให้มีมิดชิดเพื่อป้องกันการตกถล่มและฟุ้งกระจาย - ผู้จัดหาหรือผู้ขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมให้กับโครงการจะต้องได้รับอนุญาตในการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการรวม การจัดเก็บ การขนส่ง การขนถ่าย - โครงการกำหนดให้ผู้จัดหาหรือขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • รถบรรทุกต้องจอดเทียบตามข้อกำหนดของกฎหมายอย่างถูกต้อง ว่าด้วยเครื่องมือ อุปกรณ์และส่วนควบของรถบรรทุก • พนักงานขับรถต้องได้รับใบอนุญาตประเภทที่ 4 และผ่านการอบรมเรื่องความปลอดภัยการขนส่งการใช้อุปกรณ์ป้องกัน • กำหนดให้มีอุปกรณ์ประจำรถบรรทุกที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดผลกระทบและแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือกรณีเกิดอุบัติเหตุ เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี กวดยาจราจร สารดูดซับ (ซีเลียว ทราฟ คีนแห้ง) ไม้กวาด ถังดับเพลิง ชุดปฐมพยาบาล เป็นต้น • ผู้จัดหาที่จะนำเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมมาส่งมอบให้โครงการ จะต้องมีการดำเนินการด้านระบบเอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - เส้นทางขนส่ง - พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง - พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง - พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด



ลงนาม 
(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560


รับรองจำนวนหน้า 45/82



ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็มวี เอ็มวี จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. การคมนาคม ขนส่ง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้รถขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมที่นำเข้าพื้นที่โครงการและรถขนส่งของเสียที่เกิดจากโครงการต้องติดตั้งระบบจีพีเอสเพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่ง และติดตามเส้นทางการขนส่ง กำหนดเส้นทางการขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมโดยหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ผ่านชุมชนให้มากที่สุด และหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน (07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น.) โครงการจะดำเนินการตามมาตรการกำกับตรวจสอบผู้ขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมตามแนวทางที่โครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะ ดังนี้ โครงการจะทำสัญญากับผู้จัดหาทุกสายที่จะขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมมายังโครงการ โดยในสัญญาจะกำหนดเงื่อนไขให้ผู้จัดหาต้องปฏิบัติตาม ประกอบด้วย ข้อกำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับรับจับอุบัติเหตุ สมุดบันทึกการเดินทาง หน้าที่ได้รับมอบหมายในขณะขนส่ง การติดต่อสื่อสารเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้จัดหาทุกสายต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาอย่างเคร่งครัด โครงการจะสุ่มตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ของรถบรรทุกตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญาเป็นระยะๆ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ขนส่งได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของโครงการอย่างครบถ้วน กำหนดให้ผู้จัดหาต้องตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งให้อยู่ในสภาพดีเสมอ กำหนดให้ผู้จัดหาเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมต้องจัดเตรียมแผนฉุกเฉิน กรณีการเกิดอุบัติเหตุ การเกิดรั่วไหล หรือเพลิงไหม้ และมีความพร้อมในการดำเนินการเสมอในระหว่างกานำส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมให้กับโครงการ 	พื้นที่โครงการ และเส้นทาง ขนส่ง	- ตลอดช่วง ดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด


ลงนาม 
(ร.ท.นงกรณ์ วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ขวัญชัย)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 46/82


ENVI WORK CO., LTD.



ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ เชตรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. การคมนาคม ขนส่ง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้รถขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมต้องติดเบรคมือที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา พิจารณายกเลิกสัญญาหรือมีการปรับเงิน หากผู้จัดหาเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมรายใดไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ติดตั้งป้ายสัญญาณการจราจร และป้ายควบคุมความเร็วภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงให้ชัดเจน กำหนดให้ใช้รถบรรทุกหรือรถบรรทุกที่มีการปิดคลุมผ้าใบอย่างมิดชิดในการขนส่งเชื้อเพลิงจากอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นและแก๊สจากท่อไอเสียของโครงการไปยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการรับกำจัด กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้ทางอย่างเคร่งครัดเพื่อลดความปลอดภัยในการขนส่ง จัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียนพร้อมทั้งช่องทางการติดต่อที่เข้าถึงง่ายและเพียงพอเพื่อรับแจ้งเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุจากรถบรรทุกของโครงการ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ พร้อมแนวทางในการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> รถขนส่งของเสีย รถขนส่งของเสีย พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด


ลงนาม 
(ร.ท.นงกรณ์ วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ขวัญชัย)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560



รับรองจำนวนหน้า 47/82

ENVI WORK CO., LTD.



ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ เชตรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. การจัดการกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการของเสียที่เกิดจากการผลิตของโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 - จัดให้มีการระดมรับขยะมูลฝอยที่มีค่าปรีดแยกประเภทมูลฝอยกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ โดยกำหนดให้สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 3 วัน - กำหนดให้มีถังเก็บพักมูลฝอยแยกประเภทที่มีความจุ 100-200 ลิตร ได้แก่ ถังเก็บพักมูลฝอยทั่วไป ถังเก็บพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังเก็บพักมูลฝอยอันตราย โดยวางถังเก็บพักมูลฝอยให้กระจายทั่วพื้นที่โครงการซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมของพนักงานและอาคารสำนักงาน - กำหนดให้มีถังเก็บมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่มีขนาดความจุโดยรวมประมาณ 3 วัน ส่วนถังเก็บพักมูลฝอยอันตรายมีขนาดความจุโดยรวมประมาณ 1 เดือน - กำหนดให้มีการฝังขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการที่มีศักยภาพเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ต้องมีการประสานงานเพื่อแจ้งปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นและวิธีการจัดการมูลฝอยให้เทศบาลฯ รับทราบอย่างต่อเนื่อง หากเทศบาลฯ มีหนังสือรับรองว่าเทศบาลฯ มีการพัฒนาและมีความพร้อมในการรองรับในการกำจัดมูลฝอยที่เกิดจากโครงการ โครงการก็จะประสานงานเพื่อส่งมูลฝอยให้กับเทศบาลฯ ในการเก็บขนและกำจัดต่อไป - เมื่อเริ่มดำเนินการผลิตให้โครงการส่งของเสียจากการผลิตบางจำพวก เช่น ถ่านหิน ถ่านเผา น้ำมันและไขมันจากถังดักไขมัน เป็นต้น ให้กับหน่วยงานกลางเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบของของเสียเพื่อจำแนกประเภทของเสียอันตรายไม่อันตรายหรือของเสียเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการกากของเสียให้เหมาะสมถูกต้องตามกฎหมายและกฎกระทรวง นอกจากนี้ ต้องมีการตรวจวัดองค์ประกอบของของเสียดังกล่าวต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้รับผิดชอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ตุลาคม 2560

รับขอจำนวนหน้า 48/82

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม

(นายปรีชาวิทย์ รอดทรัพย์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนไว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10.การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ใช้รถบรรทุกที่มีการปิดคลุมผ้าใบอย่างมิดชิดในการขนส่งกากหนักจากห้องเก็บกากหนักและใช้รถนำปูนส่งกากหนักจากชั้นเก็บกากของโครงการไปยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการรับกำจัด - กำหนดให้มีการตรวจสอบความเรียบร้อยของรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการโดยกระบะหรือส่วนบรรทุกต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย เพื่อไม่ให้เกิดการรั่วไหลระหว่างเส้นทางขนส่ง - กำหนดให้มีการล้างล้อรถเป็นระบบปิดเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองระหว่างการเดินทาง - เมื่อเสร็จสิ้นการขนถ่ายกากหนักรถบรรทุกให้ทำการเก็บกวาดเศษวัสดุและฝุ่นละอองที่ตกหล่นอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการให้เรียบร้อยโดยเร็ว - จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบดักเสียงเข้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานไม่มีรอยรั่วโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นข้อต่อหรือจุดเปลี่ยนผ่านต่างๆ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรับผิดชอบในการดูแลการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งกำหนดให้มีการประสานงานกับหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบจากโครงการไปกำจัดเพื่อไม่เข้ามากับขนถ่ายที่กำหนด - กำหนดให้มีสถานที่เก็บกากหนักและกากน้ำที่เกิดขึ้นที่เป็นแบบระบบปิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและต้องมีการประสานงานให้มีการเก็บขนกากเพื่อนำไปกำจัดทุกวัน อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการดำเนินงานในเชิงป้องกันกำหนดให้โครงการสามารถเก็บกากดังกล่าวได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน - สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้าการนำกากหนักกลับไปยังประโยชน์อย่างอื่น แทนการนำไปฝังกลบ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้รับผิดชอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ตุลาคม 2560

รับขอจำนวนหน้า 48/82

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม


(นายปรีชาวิทย์ รอดทรัพย์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนไว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560


ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10.การจัดการกาก ของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้เก็บรวบรวมกากของเสียที่เกิดจากการผลิตไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด อีกทั้งกำหนดให้เก็บภาชนะบรรจุกากของเสียชั่วคราวโดยแยกชนิดของเสียแต่ละชนิดไว้ในอาคารที่มีหลังคาปิดมิดชิดก่อนเคลื่อนให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการมารับไปกำจัดต่อไป - กำหนดให้บริษัทหรือหน่วยงานที่รับกำจัดของเสียอันตรายและกากที่เกิดจากโครงการต้องมีการติดตามตรวจสอบการขนส่งด้วยระบบจีพีเอส (GPS) เพื่อให้สามารถติดตามการขนส่งของเสียไปยังแหล่งกำจัดที่กำหนดไว้ อีกทั้งต้องมีการติดฉลากหรือโทรศัพท์ที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ - จัดให้มีผู้ควบคุมด้านการจัดการของเสียที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด - กำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบ (Audit) วิธีการจัดการของเสียของหน่วยงานรับกำจัดของเสียให้เป็นไปตามหลักวิชาการเป็นประจำทุก 1 ปี - กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นรายเดือน รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - เส้นทางขนส่ง - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
11.อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย				
11.1 ความปลอดภัย ทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งหน่วยงาน/คณะกรรมการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานของบริษัทฯ พร้อมทั้งกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม 
(ร.ท.นายชัย วิสูตรชัย และ นายณัฏฐ์ วัฒนชัย)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ตุลาคม 2560




ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ วัฒนชัย)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เ็นไว เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

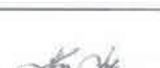
องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11.1 ความปลอดภัย ทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีนโยบายและมาตรฐานของคู่มือปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safety Work Instruction) - กำหนดให้มีระบบการตรวจสอบ/บำรุงรักษา (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมต่างๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตามแผนการซ่อมบำรุงประจำปี - จัดให้มีป้ายเตือนในบริเวณที่มีความเสี่ยงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ ที่ครอบงู้นเสียง แว่นตากันเศษวัสดุ เป็นต้น ตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งมีการตรวจสอบอุปกรณ์ตามแผนตรวจสอบความปลอดภัยทุกเดือนให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) อย่างถูกต้องเหมาะสมอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีการอบรมและดูแลให้พนักงานที่ต้องทำงานในพื้นที่เสี่ยงมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเคร่งครัดตามแผนการอบรมพนักงานในตามกฎหมายและทบทวนทุกปี ส่วนผู้รับเหมาจะอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานครั้งแรก และทบทวนทุก 6 เดือน - ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.2546) เป็นต้น - จัดให้มีแผนประสานงานกับนิคมฯ และแผนปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานราชการในจังหวัดชลบุรี โดยมี การฝึกซ้อมเป็นประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม 
(ร.ท.นายชัย วิสูตรชัย และ นายณัฏฐ์ วัฒนชัย)
ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
ตุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม 
(นายปรีชาวิทย์ วัฒนชัย)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เ็นไว เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11.1 ความปลอดภัย ทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีแผนฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและกำหนดให้จัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขฉุกเฉิน โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - กำหนดให้มีมาตรการในการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโครงการต่อพนักงาน ผู้รับเหมาร่วมและประชาชน - จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) ได้แก่ การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) และการทำงานในที่อับอากาศ - กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์และอุปกรณ์ระดับบังคับใช้ทุก 3 เดือน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา รวมทั้งมีการบันทึกผลการตรวจสอบ - กำหนดให้มีการเตรียมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงให้เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - กำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของโครงการให้ชุมชนทราบ ตามแผนงานการประชาสัมพันธ์ของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ และ พื้นที่ โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
11.2 สภาพการทำงานในสถานประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุรา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น - จัดให้มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เช่น การตรวจวัดระดับเสียง ความร้อน ฝุ่นละออง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม: 

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ขาวนิษฐ์)

ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุราษฎร์ธานี 2560



รองจำนวนหน้า 52/82

ลงนาม: 

(นายณัฏฐวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไวเวิร์ก จำกัด

สุราษฎร์ธานี 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11.2 สภาพการทำงานในสถานประกอบการ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงมากกว่า 85 เดซิเบลเอ โดยมีบังคับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ควบคุม - กำหนดให้ตรวจสอบสภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ซึ่งมีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ และจัดทำโปรแกรมการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - จัดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล เช่น บริเวณหม้อไอน้ำ ท่อลำเลียงไอน้ำ เป็นต้น - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย ถุงมือ รองเท้าเซฟตี้ สำหรับการปฏิบัติงานบริเวณที่มีความร้อน ได้แก่ บริเวณหม้อไอน้ำ ท่อลำเลียงไอน้ำ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
11.3 มาตรการเกี่ยวกับสารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำคั่นคอนกรีตรอบบริเวณเก็บกักสารเคมีที่เป็นของเหลว โดยให้สามารถรองรับปริมาณสารเคมีได้ กรณีเกิดบรรจสารเคมีเกิดรั่วออกจากถัง - การจัดเก็บสารเคมีควรแยกหมวดหมู่และชนิดออกจากกันไม่ให้ปะปนเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอันตรายเนื่องจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี - จัดเตรียมวัสดุดูดซับไว้ ณ สถานที่จัดเก็บน้ำมันหรือสารเคมี เพื่อใช้ในการที่มีสารเคมีหกหรือไหล - จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีแต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน พร้อมทั้งการรวบรวมส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทราบ เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สถานพยาบาลในพื้นที่ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ลงนาม: 

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ ขาวนิษฐ์)

ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุราษฎร์ธานี 2560



รองจำนวนหน้า 53/82

ลงนาม: 

(นายณัฏฐวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไวเวิร์ก จำกัด

สุราษฎร์ธานี 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11.3 มาตรการเกี่ยวกับสารเคมี (ต่อ)	- จัดให้มีอุปกรณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ ฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตา ในพื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่เก็บสารเคมี เป็นต้น และต้องมีการทดสอบการใช้งานเพื่อเตรียมความพร้อมให้สามารถใช้งานได้ตลอดการดำเนินงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
11.4 มาตรการเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานของหม้อไอน้ำ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น - กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับหน่วยผลิตไอน้ำ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ - จัดให้มีแผนบำรุงในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของหม้อไอน้ำ - จัดให้มีผู้ปฏิบัติ (Operator) ประจำหน่วยหม้อไอน้ำ (Boiler) ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 - จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบหม้อไอน้ำ การตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้รับผลการตรวจสอบ - ตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและเป็นการป้องกันการกัดกร่อนหรือเกิดตะกอนของหม้อไอน้ำ - จัดทำระเบียบการควบคุมหม้อไอน้ำและจัดฝึกอบรมพนักงานควบคุม	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม:  (ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
Chulabhai Energy Co., Ltd.

ลงนาม:  (นายปรีชาวิทย์ รอดศิริ)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เ็นโอ เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
12. สาธารณสุขและสุขภาพ	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในแง่ของอุปกรณ์ทางการแพทย์และการส่งเสริมศักยภาพของบุคลากรทางด้านสาธารณสุข ซึ่งกำหนดให้มีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขหรือสถานบริการสุขภาพที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่ใกล้เคียง - จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงมีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ - จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในโครงการ รวมทั้งจัดให้มีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในกรณีฉุกเฉิน - จัดให้มีกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของพนักงาน - จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานทุกคนก่อนเข้าทำงานและตรวจสุขภาพประจำปี โดยการตรวจสุขภาพพนักงานให้ดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ - จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปี และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย - ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงาน และโรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
13. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณาว่าสมัครพนักงานซึ่งเป็นคนในท้องถิ่นที่มีความสามารถและเหมาะสมตามเกณฑ์กำหนดของโครงการเข้าทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงนาม:  (ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)
ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
ตุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
Chulabhai Energy Co., Ltd.

ลงนาม:  (นายปรีชาวิทย์ รอดศิริ)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เ็นโอ เวิร์ค จำกัด
ตุลาคม 2560



ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13.สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน ป้ายประชาสัมพันธ์ และระดมการกระจายเสียง เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล</p> <p>- จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมถึงการเผยแพร่มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยดำเนินการผ่านช่องทางต่างๆ เช่น เอกสารแผ่นพับ ดิสปายประกาศบริเวณที่ตั้งโครงการหรือบริเวณชุมชน รวมทั้งประชาสัมพันธ์สื่อเผยแพร่ไปกับการดำเนินมาตรการป้องกันและกิจกรรมทางสังคม</p> <p>- เปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปผู้สนใจ เข้าเยี่ยมชมโครงการ</p> <p>- จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ตัวแทนภาคประชาชน ตัวแทนหน่วยงานราชการและตัวแทนโครงการ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนของภาคประชาชน ตัวแทนหน่วยงานราชการ และตัวแทนโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1) วัตถุประสงค์การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>กำหนดให้ภาคประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมพิจารณาประเด็นอุปสรรค ปัญหา ข้อขัดข้อง และข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน หรือมีส่วนร่วมกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไข</p>	<p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p>

ลงนาม 

(ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

Charoen Clean Energy Company Limited

ลงนาม 

(นายบริษัท ชลบุรี)

ผู้รับมอบอำนาจและตรวจสอบ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13.สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>2) ช่วงเวลาแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ช่วงเวลาในการแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการภายใน 30 วัน</p> <p>3) องค์ประกอบและที่มาของคณะกรรมการฯ</p> <p>องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ ภาคประชาชน หน่วยงานราชการ และตัวแทนของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด มีจำนวนกรรมการโดยรวม 17 ท่าน มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) ตัวแทนภาคประชาชน เป็นตัวแทนจากประชาชนรอบที่ตั้งโครงการ จำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วยตัวแทนจากพื้นที่ในเขตเทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ 5 ท่าน พื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลปอวิน 3 ท่าน และพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลเขาคันทรง 2 ท่าน ทั้งนี้ตัวแทนภาคประชาชนจะต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นๆ หรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ดำเนินการ</p> <p>(2) ตัวแทนจากหน่วยงานราชการ ประกอบด้วยตัวแทน 5 ท่าน ได้แก่ ตัวแทนจากกรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 1 ท่าน ตัวแทนจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี 1 ท่าน ตัวแทนจากอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี 1 ท่าน ตัวแทนจากสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี 1 ท่าน และตัวแทนจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 8 ชลบุรี 1 ท่าน ซึ่งได้รับการมอบหมายจากหน่วยงานราชการต้นสังกัดดังกล่าว</p> <p>(3) ตัวแทนของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด จำนวน 2 ท่าน ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ</p> <p>เมื่อได้คณะกรรมการฯ ครบตามที่กำหนด ให้ดำเนินการประชุมแต่งตั้ง และคัดเลือกประธานฯ 1</p>			

ลงนาม 

(ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)

ผู้มีมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

Charoen Clean Energy Company Limited

ลงนาม 

(นายบริษัท ชลบุรี)

ผู้รับมอบอำนาจและตรวจสอบ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13.สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>ท่าน รองประธานฯ 1 ท่าน เลขานุการ 1 ท่าน ผู้ช่วยเลขานุการ 1 ท่าน และกำหนดบทบาทหน้าที่ และ ตำแหน่งรับผิดชอบให้แล้วเสร็จโดยด่วน ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โดยจะต้องบันทึกการประชุมและ แจ้งผลการประชุม/เผยแพร่ให้ชุมชนต่างๆ ทราบอย่างทั่วถึงอย่างน้อย 2 ช่องทาง</p> <p>4) คุณสมบัติของกรรมการฯ</p> <p>คุณสมบัติสำหรับบุคคลที่จะได้รับการคัดเลือกเป็นกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ก) มีความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ ในด้านสังคม สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจชุมชน การศึกษา หรือด้านการติดต่อสื่อสาร ข) ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี บริบูรณ์ ค) ไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือไม่เคยเป็นบุคคลล้มละลายทุจริต ง) ไม่เป็นคนไร้ความสามารถหรือเสมือนไร้ความสามารถ จ) ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิด ที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ ฉ) เป็นผู้ที่มีชื่อในทะเบียนบ้านที่อยู่ในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1 ปีขึ้นไป (เฉพาะตัวแทนจากภาค ประชาชน) ช) ไม่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในนิติกรรมสัญญาที่ทำกับบริษัท ทรูวิ คัลลิน เอ็นเนอร์ยี จำกัด <p>5) วาระของกรรมการและการพ้นสภาพ</p> <p>คณะกรรมการฯ มีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้ง โดย ดำรงตำแหน่งได้ไม่เกิน 2 วาระติดต่อกัน ความในวรรคนี้ให้ใช้บังคับเฉพาะกรรมการผู้แทนภาค ประชาชน สำหรับการคัดเลือกคณะกรรมการฯ ชุดใหม่ จะต้องมิขึ้นก่อนที่คณะกรรมการฯ ชุดเดิมจะ</p>			

<p>ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วสุศรี และ นายสมิทธิ์ ชวนิชย์)</p> <p>ผู้แทนประธานฯ รองบริษัท ทรูวิ คัลลิน เอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>	 <p>บริษัท ทรูกรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด TruGreen Energy Company Limited</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 58/82</p> <p> ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม  (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
--	--	--	--

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13.สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>หมวดวาระล่วงหน้าตามสมควร และให้คณะกรรมการที่เห็นตำแหน่งตามวาระอยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติ หน้าที่ต่อไปจนกว่าจะมีการคัดเลือกหรือแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ชุดใหม่ อย่างเป็นทางการ</p> <p>กรณี คณะกรรมการฯ อาจพ้นสภาพเมื่อตาย ลาออก ย้ายภูมิลำเนา (กรณีตัวแทนภาค ประชาชน) หรือพ้นสภาพจากพนักงานบริษัทหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรณีตัวแทนของโครงการ และ ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐ) และขาดคุณสมบัติของคณะกรรมการฯ หากมีกรรมการท่านใดพ้นสภาพตาม เงื่อนไขข้างต้น จะต้องดำเนินการคัดเลือกคณะกรรมการท่านใหม่ทดแทนตามเงื่อนไขที่กำหนดให้แล้ว เสร็จภายใน 60 วัน หรือวิธีการอื่น ให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการที่มีเสียงเกินกึ่งหนึ่งของ คณะกรรมการที่เข้าร่วมประชุม เป็นผู้กำหนด</p> <p>6) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ</p> <p>บทบาทหน้าที่สำคัญของคณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำกับ ดูแล การดำเนินงานของโครงการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ - มีส่วนร่วมในการตรวจสอบหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มีหน้าที่ตรวจสอบการปฏิบัติตาม ตามมาตรการของโครงการ - รับเรื่องร้องเรียน ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และการประสานงานในการแก้ไขปัญหา เมื่อมีปัญหาหรือข้อเรียนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ - เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เกี่ยวกับประเด็นปัญหาหรือข้อกังวลเพื่อนำไปสู่การแนวทางการแก้ไขร่วมกัน - ให้ข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อโครงการและชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ สังคม และเศรษฐกิจ 			

<p>ลงนาม  (ร.ท.นงกรณ์ วสุศรี และ นายสมิทธิ์ ชวนิชย์)</p> <p>ผู้แทนประธานฯ รองบริษัท ทรูวิ คัลลิน เอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>	 <p>บริษัท ทรูกรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด TruGreen Energy Company Limited</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 59/82</p> <p> ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม  (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
--	---	---	--

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>- ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียทราบอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง</p> <p>- มีส่วนร่วมในการพิจารณาตรวจสอบและพิจารณาหาข้อสรุปที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการและผ่านกระบวนการตรวจสอบแล้วพบว่าผลกระทบจากโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งทรัพย์สินทางเกษตร สัตว์เลี้ยงหรือทรัพย์สินอื่นๆ โครงการจะมีการชดเชยเยียวยาในรูปแบบต่างๆ ตามข้อตกลงและข้อสรุปในคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยอ้างอิงตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เช่น ด้านเกษตรกรรมให้จ่ายค่าชดเชยโดยอ้างจากราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจ่ายค่าชดเชยค่ารักษาพยาบาลตามค่าใช้จ่ายจริง จ่ายค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไประหว่างพักฟื้นตัวโดยคำนวณความเสียหายจากรายวันตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานตามเขตจังหวัด หรือค่าจ้างค่าตอบแทนที่นายจ้างหรือหน่วยงานต้นสังกัดจ่ายให้โดยคิด ณ วันที่ได้รับความเสียหาย เป็นต้น</p> <p>7) การปรับปรุงระเบียบหรือเงื่อนไขต่างๆ</p> <p>เงื่อนไข คุณสมบัติของคณะกรรมการ และวิธีการในการสรรหาหรือคัดเลือกคณะกรรมการ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของคณะฝ่าย อาจมีการปรับปรุงให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลา โดยให้ขึ้นกับมติของคณะกรรมการ ทั้งนี้การปรับปรุงระเบียบหรือเงื่อนไขต่างๆ ต้องได้รับความเห็นชอบต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ก่อนดำเนินการ</p> <p>8) ความถี่ในการประชุม</p> <p>กำหนดให้มีการประชุมตามวาระปกติอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง หากมีกรณีฉุกเฉินสามารถจัดประชุมได้ตามสถานการณ์</p>			

ลงนาม  (ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายณัฏฐ์ ชวนิชย์)

ผู้มีมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
Chulabhorn Clean Energy Company Limited

ลงนาม  (นายณัฏฐ์ ชวนิชย์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไอ เอวิค จำกัด

สุลาคม 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<p>9) แหล่งเงินทุนสนับสนุน</p> <p>แหล่งที่มาของงบประมาณการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบในช่วงเริ่มต้นได้จากการจัดสรรของคณะกรรมการบริหารของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ในวงเงินงบประมาณไม่น้อยกว่า 100,000 บาท/ปี ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดงบประมาณประจำปีให้สรุปผลการดำเนินการและจัดทำงบประมาณของปีถัดไปเพื่อดำเนินการในกิจกรรมของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ</p> <p>- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (ระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมทั้งแผนผังให้ชัดเจน) โดยที่โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน (ดังรูปที่ 1)</p> <p>- จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์และแผนงานการรับมือตลอดห่วงโซ่อุปทานหรือโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงการสนับสนุนประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน โครงการส่งเสริมด้านการศึกษา โครงการส่งเสริมทางด้านสุขภาพและระบบสาธารณสุข โครงการด้านสิ่งแวดล้อม และโครงการด้านการส่งเสริมอาชีพ</p> <p>- จัดให้มีผู้รับผิดชอบงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการในการเข้าร่วมกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ต่างๆ กับชุมชน รวมถึงติดตามรับเรื่องร้องเรียนและความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดขึ้น</p> <p>- ในกรณีเกิดข้อพิพาทมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ให้คณะกรรมการร่วมกับชุมชนที่แต่งตั้งขึ้นอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาหาหนทางแก้ไขปัญหาป้องกันและแก้ไขปัญหานี้ให้เกิดซ้ำ</p>	<p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p>

ลงนาม  (ร.ท.ณรงค์ชัย ชัยชัย และ นายณัฏฐ์ ชวนิชย์)

ผู้มีมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

สุลาคม 2560



บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
Chulabhorn Clean Energy Company Limited

ลงนาม  (นายณัฏฐ์ ชวนิชย์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไอ เอวิค จำกัด

สุลาคม 2560



ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน - บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ โดยให้สรุปผลการดำเนินการทุก 6 เดือน - สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่รับทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
14. พื้นที่สีเขียวหรือ แนวป้องกัน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยรวม 1.79 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 11.75 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด 15.23 ไร่ ที่มีการปลูกไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน ได้แก่ บริเวณแนวเขตที่ดินที่โครงการด้านทิศเหนือ และตะวันตก โดยมีความกว้างของแนวป้องกันไม่น้อยกว่า 6 เมตร อีกทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 3 แถวแบบสลับฟันปลา ซึ่งต้องมีความสูงของทรงพุ่ม 3 ระดับ ส่วนด้านทิศใต้และทิศตะวันออกมีความกว้างประมาณ 1.8 เมตร ดังรูปที่ 2 สำหรับต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกในพื้นที่ที่เป็นแนวป้องกัน เช่น อโศกอินเดีย มะอึกกานี อินทนิล เป็นต้น - บริเวณขอบเขตที่ดินที่โครงการที่อยู่ใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้ที่มีพุ่มสูงไม่เกิน 2 เมตร และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 62/82</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายเป็ชาวิทย์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>
--	--	------------------------------	---

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
14. พื้นที่สีเขียวหรือ แนวป้องกัน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสวยงามตลอดเวลาโดยจัดสรรงบประมาณการดำเนินการเพื่อดูแลอย่างเพียงพอทุกปี เช่น งบประมาณในการซ่อมบำรุงต้นไม้ ดูแลต้นไม้ หินปูไม้และปูยี่ ค่าจ้างดูแลต้นไม้ เป็นต้น พร้อมทั้งจัดทำแผนการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการ (ดังตารางที่ 2-2) รายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • การรดน้ำ กำหนดให้มีการรดน้ำต้นไม้เป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ยกเว้นกรณีฝนตก • การใส่ปุ๋ย กำหนดให้มีแผนการใส่ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้อย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 3 เดือน • การกำจัดวัชพืช กำหนดให้มีแผนการกำจัดวัชพืช อย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 6 เดือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันวัชพืชจะแย่งอาหารและน้ำ ทำให้ต้นไม้ที่ปลูกมีความเจริญเติบโตช้าลง รวมถึงเป็นแหล่งสะสมและที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงต่างๆ • การสำรวจการรอดตายและการปลูกซ่อม กำหนดให้มีแผนการสำรวจการรอดตายและการปลูกซ่อมหากพบว่ามีต้นไม้ตายเป็นประจำทุก 1 เดือน • ประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติม กำหนดให้มีการประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน โดยในขั้นตอนนี้จะมีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนให้อย่างชัดเจนเพื่อการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง 	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธชัย และ นายชนันท์ ชวนิชย์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 63/82</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายเป็ชาวิทย์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>
--	--	------------------------------	---

121

Version: 1.0.0

^b အားသာရရှိသူများကို ၁ နှစ်အတွင်း ပေးပို့ ၁၅ ရာခိုင်နှုန်း နည်းလမ်းဖြင့် (Dy Band) ပြန်လည်ကောက်ယူမည်။

^๒ ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาชญาและวิธีพิจารณาคดีอาญา เมื่อได้ผ่านสภาผู้แทนราษฎรและวุฒิสภาแล้ว เมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๓ (ใช้มาตั้งแต่การประชุมสภาผู้แทนราษฎรสมัยสามัญประจำปีครั้งที่ ๑๖) ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมใน พ.ศ. ๒๕๕๖ และ พ.ศ. ๒๕๕๗

* โดยคำนวณขึ้นจากผลการรวมผลผลิตทางภาคการประมงในพื้นน้ำของประมงพื้นบ้านและประมงพาณิชย์ ผลการคำนวณได้เป็น 3,463 (หมื่นตัน) ซึ่งเมื่อหักผลผลิตประมงพื้นบ้านในเขตภาคการประมง 32.94 ไร่ (15,234 ตัน) ได้

- ใช้กำหนดปริมาณ การบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์และของมีใบ 2.4 กิโลกรัม/ใบ เมื่อพิจารณาการขึ้นทะเบียนการบรรจุภัณฑ์และของมีใบ 2.4 x 32.94 x 1,000 / (60 x 60 x 24) = 0.918 กิโลกรัม/ใบ

* 3.6 ปริมาณของน้ำที่ไหลลงสู่ทะเลสาบจากพื้นที่โดยรอบคือ 3.2 ลิตรต่อวินาที ปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่ทะเลสาบจากพื้นที่โดยรอบคือ $3.2 \times 31.94 \times 1,000 \div 180 \times 24 = 1.72$ หมื่นตัน

ឆ្នាំ: ២០១២ ខែ: ០៧ ថ្ងៃ: ០៩ ទំព័រ: 2560

RECEIVED  6/10/68

အထက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်ခဲ့သော အခက်အခဲများကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြေရှင်းခဲ့ပါသည်။

ထိုကဏ္ဍများတွင် အသုံးပြုသည့် အချက်အလက်များကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

2070

highest value: 64.92



ENVI WORK CO., LTD.

8/23/71 *OK OK*

De la culture des légumes

ដំណាក់កាលទី១៖ ១៩៧៥-១៩៧៨

PARTIAL 2580

แผนการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการ

หมายเหตุ : ¹² กำหนดให้มีการรดน้ำต้นไม้เป็นประจำทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ยกเว้นกรณีฝนตก

ที่มา : บริษัท ชลบุรี คลีน เซ็นเตอร์ จำกัด, 2560

คณบดี  ผศ.ดร. อดิสรณ์ ตรีสิริภุญชัย

(ร.ท. ณรงค์ชัย วิเศษรัมย์ และ นายณัฏฐ์ ชวนิชย์)

มีนาคม ๒๕๖๓ จากบริษัท สดปรี กรุ๊ป เป็นนครที่ จำกัด

พฤษภาคม 2560

กับของจำพวกเนื้อ นม ๓๕๓๒

ENVI WORK CO., LTD.

4. 21.

นายอภิรักษ์ โกษะโยธิน

ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้



2560

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)


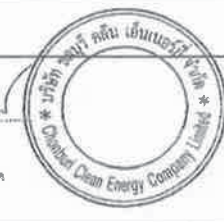

โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชม. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชม. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชม. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 24 ชม. ความเร็วและทิศทางลม (เลือกเป็นตัวแทน 1 สถานี) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 5 สถานี (ดังรูปที่ 4) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * วัดปอหวิน * วัดยางเขน * รพ. สต.บ้านนุบบอน * โรงเรียนบ้านเขาหิน * รุมนามบางเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง 	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	<p>การตรวจวัดแบบ Stack sampling</p> <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) สารประกอบไดออกซิน/ฟิวแรน (Dioxin/Furan) สารปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) ก๊าซออกซิเจน (O₂) ความเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องรอกหม้อไอน้ำ (ดังรูปที่ 5) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเวลาเดียวกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ) 	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุตราชัย และ นายชนันท์ จาโนทัย)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 88/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปริชาวัฒน์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>
--	--	--	--

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิของก๊าซ อัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) <p>การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซออกซิเจน (O₂) อุณหภูมิของก๊าซ อัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) <p>การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ CEMS (Audit CEMS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องรอกหม้อไอน้ำ (อ้างถึงรูปที่ 5) ระบบ CEMS 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาเดินเครื่อง ตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 3 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * วัดนารบบอน * รุมนามบางเสมอ * ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง 	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุตราชัย และ นายชนันท์ จาโนทัย)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 88/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปริชาวัฒน์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>สุลาคม 2560</p>
---	---	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าบีโอดี (BOD) - ค่าซีโอดี (COD) - ค่าอุณหภูมิ (Temp) - ค่าสารแขวนลอย (SS) - ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS) - ค่าทีเคเอ็น (TKN) - ค่าน้ำมัน/ไขมัน (Oil&Grease) - ค่าปรอททั้งหมด (Total Hg) - ค่าเหล็ก (Fe) - ค่าแมงกานีส (Mn) - ค่าสารหนู (As) - ค่าตะกั่ว (Pb) - ค่าแคดเมียม (Cd) - ค่าสังกะสี (Zn) 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อพักน้ำทิ้งที่ 1 (น้ำเสียก่อนระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ) (อ้างถึงรูปที่ 5) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดต่อเนื่อง 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity) 		<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง (Online) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธิชัย และ นายธนวัฒน์ ขวโนชัย)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 70/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
---	--	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำทิ้ง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity) - ออกซิเจนละลาย (DO) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อพักน้ำทิ้งที่ 2 (น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ) (อ้างถึงรูปที่ 5) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดต่อเนื่อง 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บันทึกปริมาณน้ำทิ้งที่นำไปใช้ในประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อพักน้ำทิ้งที่ 2 (น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ) (อ้างถึงรูปที่ 5) - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง (Online) - รวมรวมเดือนละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - แคดเมียม - ตะกั่ว - ปรอท 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อสังเกตการณ์บริเวณโครงการทั้ง 4 บ่อ (ดังรูปที่ 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
5. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - แคดเมียม - ตะกั่ว - ปรอท 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับบ่อสังเกตการณ์ของโครงการทั้ง 4 บ่อ (อ้างถึงรูปที่ 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธิชัย และ นายธนวัฒน์ ขวโนชัย)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 71/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
---	--	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - สารประกอบไดออกซิน/ฟิวแรน (Dioxin/Furan) - สารปรอท (Hg) - แคดเมียม (Cd) - ตะกั่ว (Pb) 	<ul style="list-style-type: none"> - เถ้าเถ้า (Fly Ash) จากระบบดักฝุ่นจากถลุง - เถ้าหนัก (Bottom Ash) จากหริ่งไอน้ำ 	- ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง จำนวน 2 ปี ต่อเนื่อง ทั้งนี้หากตรวจวัดไม่พบหลังจากนั้นไม่ต้องดำเนินการตรวจซ้ำ	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
	- การบันทึกปริมาณมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นรายเดือน รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกทุก 1 เดือน และรายงานทุก 6 เดือน	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
7. อากาศในร่มและความปลอดภัย				
7.1 คุณภาพอากาศในที่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (Total Dust) - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 1 จุด (อ้างถึงรูปที่ 5) ได้แก่ - บริเวณพื้นที่รับกากอุตสาหกรรม 	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
7.2 ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดการทำงานในสถานที่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 5) ได้แก่ - บริเวณพื้นที่กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - บริเวณเครื่องสูบน้ำบ่อนระบบหริ่งไอน้ำ 	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ รามิษฐ์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 72/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปริชวิต รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
---	--	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7.2 ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเครื่องสูบน้ำหริ่งไอน้ำ - บริเวณพัดลมเดินอากาศตัวที่ 1 - บริเวณพัดลมเดินอากาศตัวที่ 2 - บริเวณพัดลมเดินอากาศของระบบ Bag House 		
	- ตรวจวัดระดับเสียงและคำนวณระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- ตรวจวัดพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนการผลิต	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
7.3 ความร้อนในการทำงาน	- Heat Stress Index ในรูป WBGT	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (อ้างถึงรูปที่ 5) ได้แก่ - บริเวณพื้นที่รับกากอุตสาหกรรม - บริเวณพื้นที่ห้องเผาไหม้ 	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด
7.4 แสงสว่างในที่ทำงาน	- ตรวจวัดความเข้มแสง	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (อ้างถึงรูปที่ 5) ได้แก่ - บริเวณพื้นที่รับกากอุตสาหกรรม - บริเวณห้องควบคุมคอน 	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายชนันท์ รามิษฐ์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 73/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายปริชวิต รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท ชลบุรี คลีนเอ็นเนอร์ยี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
---	--	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

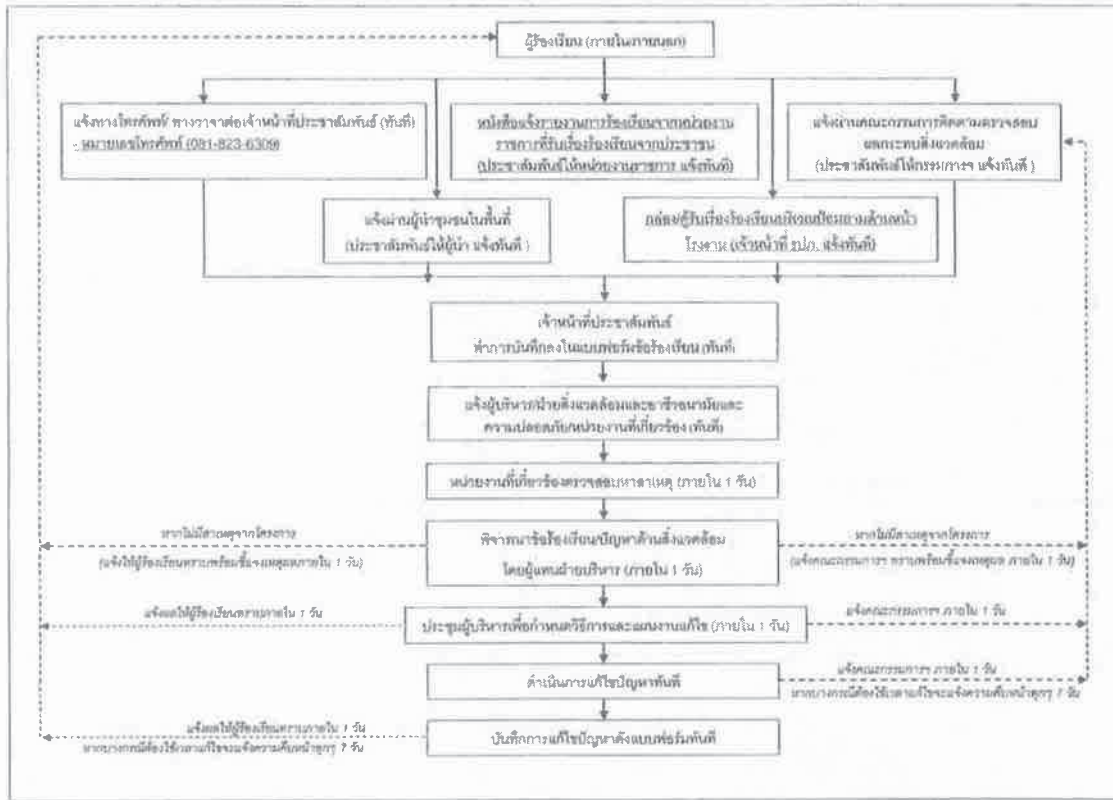
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7.5 การตรวจสอบอุบัติเหตุและแผนฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมสาเหตุความเสียหาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับกำหนดมาตรการความปลอดภัย - ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการและแผนประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ตลอดจนการฝึกซ้อมตามแผนดังกล่าว 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่ง - ภายในพื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - รวบรวมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
7.6 สถิติภาวะการเจ็บป่วย	- รวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยและผลการตรวจสุขภาพของพนักงานในโครงการโดยแพทย์อาชีวอนามัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
7.7 การตรวจสุขภาพพนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสุขภาพทั่วไป - เอกซเรย์ทรวงอก - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด - ตรวจไขมันในเลือด - ตรวจการทำงานของไต - ตรวจการทำงานของตับ - ตรวจสภาพการมองเห็น - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจปัสสาวะ 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานใหม่/พนักงานทั่วไป/พนักงานพื้นที่การผลิต - พนักงานพื้นที่การผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง และหลังจากนั้นตรวจเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - ตรวจเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายธนันท์ รวนรัมย์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 74/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายเปรี๊ญพัทธ์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโอดี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
--	--	--	---

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. สังคม-เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อร้องเรียน วิธีการแก้ไข ปัญหา การติดตามและมาตรการป้องกันมิให้เกิดซ้ำจากภายในโครงการและชุมชนภายนอกโครงการ - ดำรงสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการของชุมชนและครัวเรือน ประชาชน รวมถึงการสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งให้แสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูลด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการภายในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรชุมชนในพื้นที่ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ดังรูปที่ 7) 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - ดำรงความคิดเห็นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด - บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

<p>ลงนาม </p> <p>(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรชัย และ นายธนันท์ รวนรัมย์)</p> <p>ผู้รับมอบอำนาจ ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>		<p>รับรองจำนวนหน้า 75/82</p> <p>ENVI WORK CO., LTD.</p>	<p>ลงนาม </p> <p>(นายเปรี๊ญพัทธ์ รอดรัตน์)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโอดี จำกัด</p> <p>ตุลาคม 2560</p>
--	--	--	---



รูปที่ 1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและทบทวนแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ลงนาม

(ร.ท.ณกรณ์ วิสุตชัย และนายธานี รวนโรย)

ผู้รับมอบอำนาจ จากบริษัท รณบุรี คสเอ็นเอช จำกัด

ตุลาคม 2560

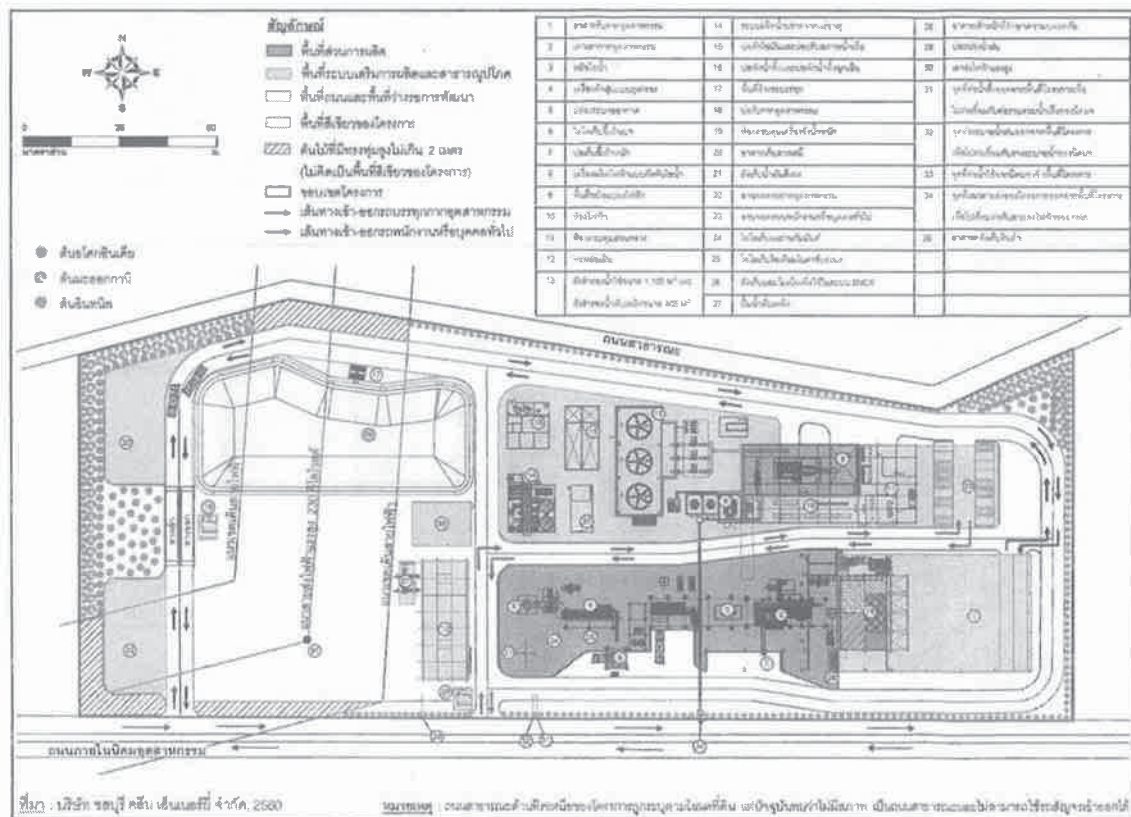
รับเรื่องจำนวนหน้า 78/82

ลงนาม

(นายปรีชาวิทย์ รณกรณ์)

ENVI WORK CO., LTD. ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนโว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560



รูปที่ 2 แผนผังพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ลงนาม

(ร.ท.ณกรณ์ วิสุตชัย และนายธานี รวนโรย)

ผู้รับมอบอำนาจ จากบริษัท รณบุรี คสเอ็นเอช จำกัด

ตุลาคม 2560

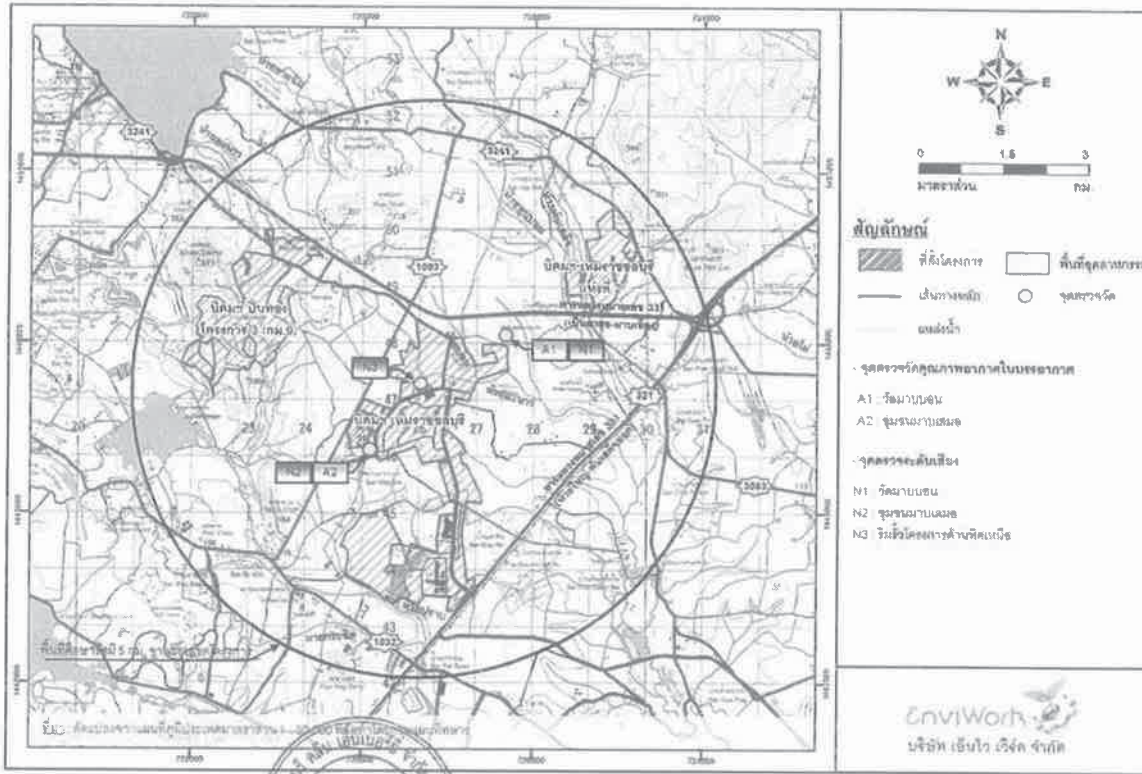
รับเรื่องจำนวนหน้า 77/82

ลงนาม

(นายปรีชาวิทย์ รณกรณ์)

ENVI WORK CO., LTD. ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอนโว เวิร์ค จำกัด

ตุลาคม 2560

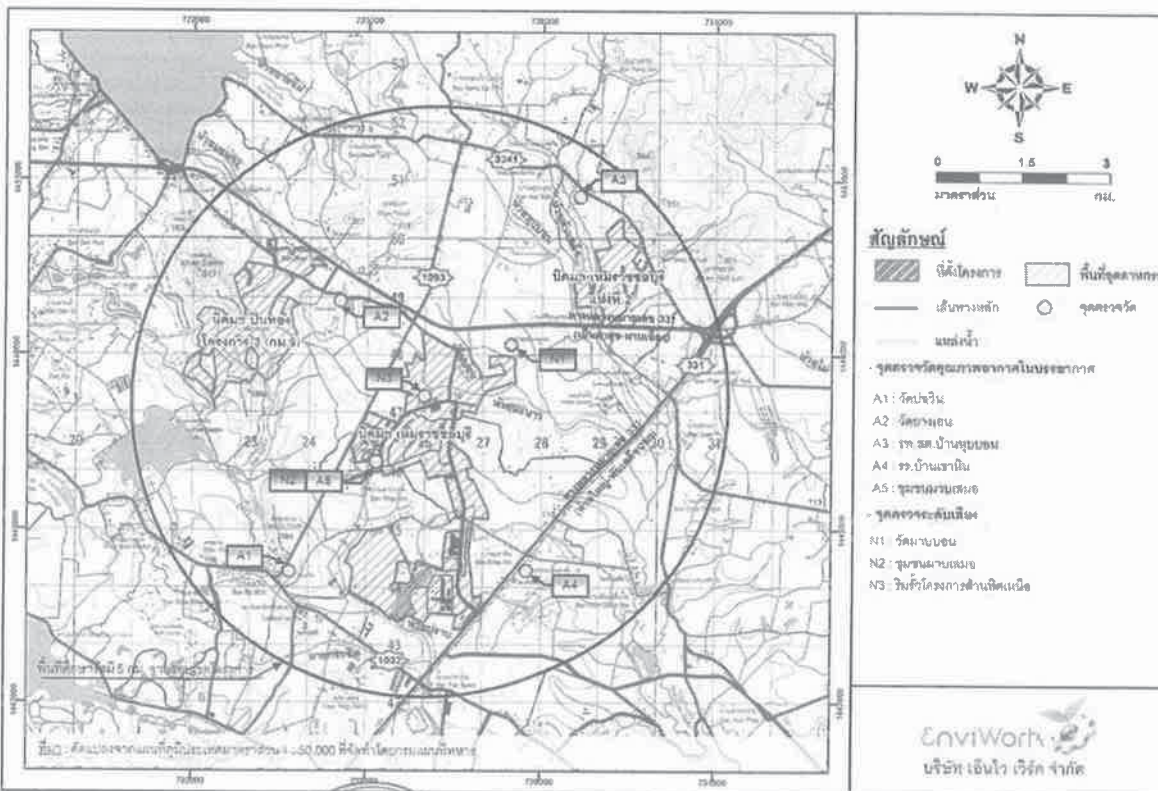


รูปที่ 3 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและจุดตรวจวัดระดับเสียง (ช่วงก่อสร้าง)

ลงนาม (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธิชัย และนายสมศักดิ์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รองบริษัท เอ็นโวลู จำกัด
ตุลาคม 2560

รับรองจำนวนหน้า 78/82

ลงนาม (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
EnviroWork CO., LTD. ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลู จำกัด
ตุลาคม 2560

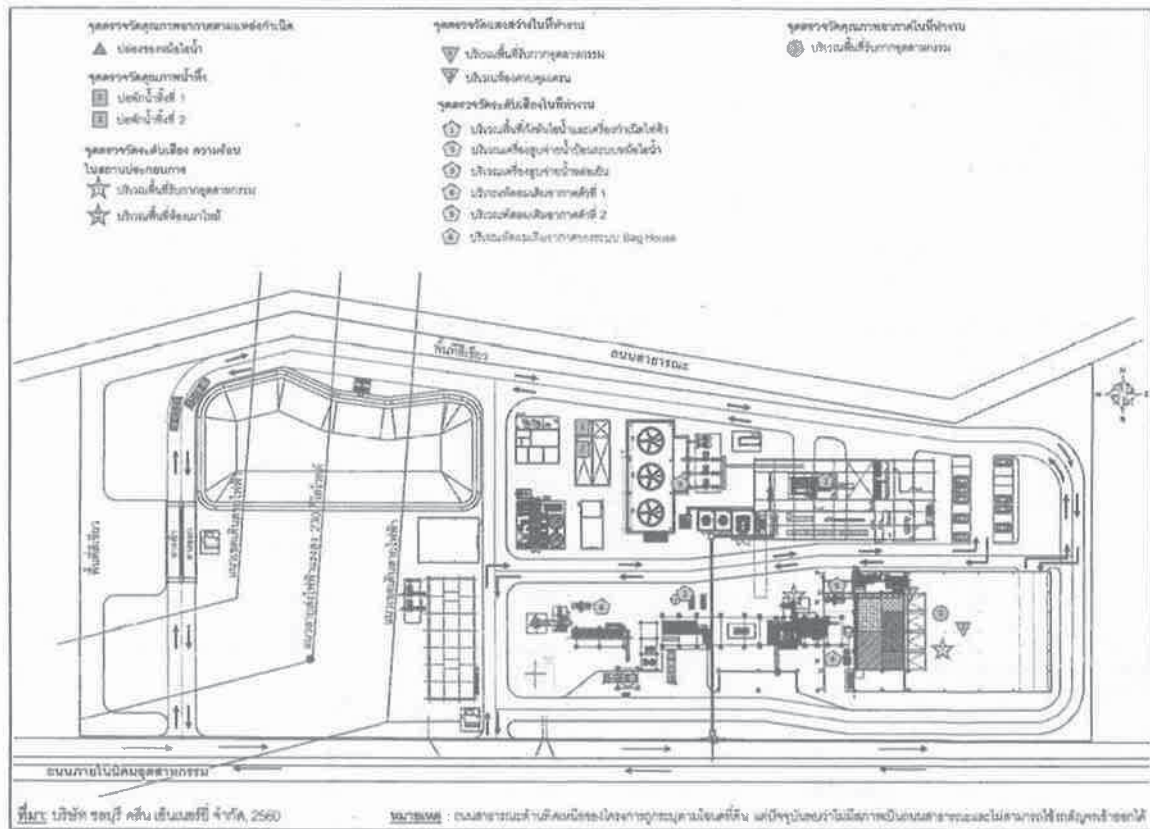


รูปที่ 4 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

ลงนาม (ร.ท.ณรงค์ชัย วิสุทธิชัย และนายสมศักดิ์ ชวนิชย์)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รองบริษัท เอ็นโวลู จำกัด
ตุลาคม 2560

รับรองจำนวนหน้า 79/82

ลงนาม (นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
EnviroWork CO., LTD. ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นโวลู จำกัด
ตุลาคม 2560



รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในสถานประกอบการ

รายนาม:  (ร.ท. รณกร รพีพร และนายรณกร รพีพร)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รพีพร จำกัด เสนอต่อ บริษัท รพีพร จำกัด
ตุลาคม 2560


รับรองจำนวนหน้า: 80/82

 ENVIRONMENTAL WORK CO., LTD.


รายนาม:  (นายรณกร รพีพร)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท รพีพร จำกัด
ตุลาคม 2560




รูปที่ 6 ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์

รายนาม:  (ร.ท. รณกร รพีพร และนายรณกร รพีพร)
ผู้รับมอบอำนาจ รองบริษัท รพีพร จำกัด เสนอต่อ บริษัท รพีพร จำกัด
ตุลาคม 2560

รับรองจำนวนหน้า: 81/82

 ENVIRONMENTAL WORK CO., LTD.

รายนาม:  (นายรณกร รพีพร)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท รพีพร จำกัด
ตุลาคม 2560

2 บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ คค.2

- ที่ตั้ง แผนที่ผังและภาพประกอบ

- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานะภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติงาน (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดรอบลสม วัณตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไขบรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(กีดกันมาจากมาตรการที่ได้รับ ความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีที่อยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรนำเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในแผนที่แนบไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีที่สถานีตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดดังกล่าวไม่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ ควรระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายหาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนที่ภาพถ่ายหรือ ภาพถ่ายดาวเทียมตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (ภาคส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงานราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่หลักเกณฑ์การเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมถึงจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายและเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง ลำดับหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทชนิดของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการที่ได้รับอนุญาตให้ทดสอบตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ความถี่มาตรฐานที่หน่วยงานกำหนด เป็นต้น อนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้ใส่การระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้ โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เป็นงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการแก้ไขหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสุขภาพพหุองค์การตามชนิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญห โดยไม่มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโครงการได้ออกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนได้ออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยเคร่งครัด ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมีวาล์วควบคุมภายหลังเนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรวินาทีเครื่องมือตรวจวัดไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ทำการตรวจวัดโดยตรง อนึ่งค่าสูงค่าผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบบเบี่ยงจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) ให้รายงานผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุก ๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลารวมในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันใดๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMS ควรส่งข้อมูลผลการตรวจวัดเป็นฉบับปรกติ (Audit Report) หรือข้อสรุป Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMS ข้อให้รายงานทุก 4 ชั่วโมง โดยใส่ค่าข้อมูลในแผ่น CO และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

4.1.8 การเฝ้าระวังมลพิษ (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานะภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยคำบรรยายหรือโรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ รวมไว้ในรายงานด้วยเพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีที่ทำการตรวจสุขภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 1 (บุคลากร-นิคมฯ) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรณีภาค-จังหวัด) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่ดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดในหน้า 18-19-20) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบบเบี่ยงจากปล่องโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด CO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดเสียงและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวน้ำ (6) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานที่ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถานประกอบการ (14) ตารางผลรวมของผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ (16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ : สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคมอุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable) .

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าที่ได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะโครงการ โดยแยกออกตามประเภทของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Carbonation จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. ควรใส่รายงาน

หน้างานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

2) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

3) หน่วยงานต้นสังกัด จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานต้นสังกัด

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งคือ 1 คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ

ของเดือนแรกจนถึงมีนาคม ให้ส่งภายในเดือนเมษายน ของปีนั้น และรายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนกุมภาพันธ์ของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นความเสี่ยงและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3-5 ปี เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้เสนอแยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือจัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นบัญชีดำของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

แบบฟอร์ม

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการในเขตอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี

อันเนื่องมาจากกิจกรรมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า

เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ _____

ของ _____ ประจำปี _____ โดย

มีคณะกรรมการรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง

ขอแสดงความนับถือ

ตำแหน่ง _____

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

() เจ้าของโครงการได้มอบให้ _____
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ครึ่งหนึ่งส่วนมอบอำนาจที่แนบ

() เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

(ประทับความยินยอมเจ้าของโครงการหรือผู้มีอำนาจลงนาม)

แบบ จส.2

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ _____
2. สถานที่ _____
3. ชื่อเจ้าของโครงการ _____
4. จัดทำโดย _____
5. โครงการผ่านเกณฑ์การพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ

ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ครั้งที่ _____ เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

6. โครงการได้รับเลือกเข้าพิจารณาผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

7. รายละเอียดโครงการ

- 1) สถานภาพการดำเนินงานปัจจุบัน
- 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
- 3) วัตถุประสงค์
- 4) ผลกระทบ
- 5) การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์
- 6) กระบวนการผลิต
- 7) ภาวะสมมติฐานที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการศึกษาวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศ :

[illegible]

หมายเหตุ : ราคาค่าเช่าของสภาโครงการวิจัยคือได้เหลือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งที่มาเดิมสสาร และสภาวะที่ผิดปกติใหม่เข้ากับการเก็บตัวอย่างอากาศ

ชื่อตัวจริง / บริษัท _____
 ชื่อสมาชิก _____
 ชื่อผู้ตรวจสอบความคืบหน้า _____
 ชื่อบริษัทผู้สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ _____
 ชื่อผู้วิเคราะห์ _____ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ _____ ของบริษัท _____

จัดทำรายงานโดย.....

รวมรวมเดิม พ.ศ. ๒๕๐๐

[illegible]

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น

ชื่อคนตรวจวัด / บริษัท

ชื่อสมาชิก.....

ชื่อตัวตรวจสอบ/ควบคุม

ชื่อบริษัทคุณรู้จักและใช้หรือไม่ อย่างไร อย่างไรบ้าง

ชื่อคำเฉพาะที่ เลขที่ทะเบียนการค้าภายใน

เบอร์โทรศัพท์

หมวดหมู่ : ละครทางทีวี 24 ชั่วโมง

สภาพท้องฟ้า (Sky conditions): เป็นไปตามแผนที่แนบมา

Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพทางเคมี

โครงการ.....ของนิรยัท.....

จัดทำรายงานโดย

ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....

๑๖๖

ตำแหน่งฝึกหัด UTM ของสถานี _____

[illegible]

- หมายเหตุ (1) ในกรณีที่ Not-Detectable ให้รับค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
(2) ระบุค่าความจำแนกและผลการอ้างอิงความตรวจ
(3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในความถี่รอบ

ชื่อผลิตภัณฑ์อย่าง

 Министарство просвете, науке и sportske mladosti
 Republike Srbije

ชื่อควบคุม/ตรวจสอบ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง

ชื่อผู้เคราะห์: _____ เลขที่ทะเบียนผู้เคราะห์: _____

เปอร์โทรคัพท์

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ _____ ของบริษัท _____

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน พ.ค. ถึงเดือน พ.ค.

[illegible]

- หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable: ให้ระบุถึง Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงมาตรฐาน ทั้งนี้ค่ามาตรฐานนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งกำเนิด

ชื่อเล่น: ดอว์

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจาคัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง

ชื่อผู้ कराหิ..... เลขที่ทะเบียนผู้ कराหิ.....

เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสภาพประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาตรวจวัด..... พ.ศ..... ถึง..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด.....

ตำแหน่งติดตั้ง SLM ของสถานที่.....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :.....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :.....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :.....

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :.....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :.....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :.....

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 - 09.00		
09.00 - 10.00		
10.00 - 11.00		
11.00 - 12.00		
12.00 - 13.00		
13.00 - 14.00		
14.00 - 15.00		
15.00 - 16.00		
Leq <8>		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

* ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีที่ข้อมูลในรายงานการวิเคราะห์ผลการวัดสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ

ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาตรวจวัด..... พ.ศ..... ถึง..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด.....

ตำแหน่งติดตั้ง SLM ของสถานที่.....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :.....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :.....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :.....

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :.....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :.....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :.....

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 - 01.00		
01.00 - 02.00		
02.00 - 03.00		
21.00 - 22.00		
22.00 - 23.00		
23.00 - 24.00		
Leq <24>		
Ldn		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

* ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการศึกษาวิจัยด้านคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ _____ ของบริษัท _____

จัดทำโดย.....

УТВЕРЖАЮ: _____

วันเดือนปี	ตามแผน ตรวจวัด	ผลการตรวจ ประเมินผล ประกอบการ	พบ	ผลการ ตรวจวัด	หมายเหตุ

หมายเหตุ (1) ระบุขนาดครุภัณฑ์และเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ข้อควรระวัง/บันทึก

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อมูลตรวจสอบตามคณ.

วิธีปฏิบัติราชการและวิเคราะหฺ์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้ कराห์ _____ เลขที่ทะเบียน कराห์ _____

เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน พ.ค. ถึงเดือน มิ.ย.

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน (๑)	ผลการตรวจวัด (ลักษณะ)	คำแนะนำ (๒)

หมายเหตุ (ก) ระบุลักษณะประเภทของกิจกรรมการค้าที่เกิดขึ้นในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น การร่อนแร่ เครื่องจักร เป็นต้น

(2) ระบุความภาคภูมิใจตามประเภทงานที่得意วังและเอกลักษณ์อ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อมหาวิทยาลัย/บริษัท _____

ข้อควรระวัง.....

ข้อควรตรวจสอบ/ควบคุม

ชื่อวิทยานิพนธ์ว่าด้วยและวิเคราะห์อย่างไร.....

ชื่อผู้ควบคุม: เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม:

เบอร์โทรศัพท์ _____

○ ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน (Area Sampling) หรือการเก็บตัวอย่างบุคคล (Personal Sampling)

○ ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อตรวจดูการเปลี่ยนแปลงภายในช่วงระยะเวลาปฏิบัติงาน

แบบแปลน และรวมผลการตรวจวัดของวิธีที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยและแปลผลจากแพทย์เฉพาะทาง

2. การเฝ้าระวังสุขภาพที่ไม่ใช่การตรวจวัดค่าทางชีวภาพ คือประกอบด้วย

▪ การเฝ้าระวังสุขภาพตามความถี่ตามระยะเวลาจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้แก่

- ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น ความเครียด ความร้อน และเสียง เป็นต้น
- ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว การสะสมของพิษไป เป็นต้น

การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เหมาะสมในการตรวจสุขภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย

- ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการรับรองเป็นต้นตอของความ ปลอดภัยทางการแพทย์ ภายใต้วง 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีความรู้และมีความเชี่ยวชาญ ครบถ้วนตามจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีความรู้ด้านการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อของวงจร โดยกำหนดเป็นสายสัมพันธ์กับองค์กร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
- ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับอย่างผ่านการรับรองความถี่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งภายใน ภายนอก การวิเคราะห์ตัวอย่าง ตัวอย่างจนถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และตรวจสุขภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมาตรฐานและมีการควบคุมในการทำงานโดยพิจารณาจากมาตรฐานหรือวิธีการที่
- คณะกรรมการสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยมีการสรุปผลส่งผลการวินิจฉัยและผลการตรวจผลโดยแพทย์วิชาชีพเวชศาสตร์ ด้านกฎหมายแรงงาน หรือ กำนันชั่งน้ำหนักและวัดค่าทางสุขภาพอย่างละเอียดและส่งผล การตรวจสุขภาพพนักงานตาม พ.ร.บ. 2547

▪ การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์เวชศาสตร์และผลการตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยแพทย์เวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและการส่งตรวจไปยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเชิงชีวภาพและทางกายวิภาคศาสตร์

▪ การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์เวชศาสตร์จะรับข้อมูลผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งหมดกลับไป และออกเสียง

▪ ระยะเวลาในการเฝ้าระวังสุขภาพก่อนจบการปฏิบัติงานจะใช้เวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....

ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾	ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾

- หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรงบาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
- (2) จำนวนอุบัติเหตุต่อชั่วโมง
- (3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข.1

จดหมายนำส่งรายงานฯ ครั้งที่ 2/2564

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2564



Chonburi Clean Energy Co., Ltd. (Head Office)
Empire Tower 1, 38th Floor-Park Wing South
Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ ๑ อาคารเอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้นที่ ๓๘ ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

ที่ CCE-ERC-LET-22-0002

วันที่ 17 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำเนาเรียน 1. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรี
2. เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

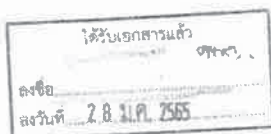
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 จำนวน 3 เล่ม
2. แผนชีวิตอมรารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 3 แผน

ตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม("สผ") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกันกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดครบถ้วนแล้ว

ในการนี้ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตั้งอยู่ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นผู้ได้รับอนุญาตผลิตไฟฟ้า เลขที่ กทพ 01-1(1)/68/823 ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย โดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 ดังกล่าว รายละเอียดตามสิ่งที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



Chonburi Clean Energy Co., Ltd. (Head Office)
Empire Tower 1, 38th Floor-Park Wing South
Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ ๑ อาคารเอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้นที่ ๓๘ ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

ที่ CCE-MOI-LET-22-0001

วันที่ 17 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 จำนวน 1 เล่ม
2. แผนชีวิตอมรารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผน

ตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม("สผ") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกันกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดครบถ้วนแล้ว

ในการนี้ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตั้งอยู่ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย โดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 ดังกล่าว รายละเอียดตามสิ่งที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ได้รับต้นฉบับแล้ว



Chonburi Clean Energy Co., Ltd. (Head Office)
Empire Tower 1, 38th Floor-Park Wing South
Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 1 อาคารเอ็มไพร์ ทาวเวอร์, ชั้นที่ 38 ถนนสาทรใต้, แขวงยานนาวา,
เขตสาทร, กรุงเทพฯ 10120

ที่ CCE-HEAT-LET-22-0002

วันที่ 17 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า ของบริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ศรี 4-2

ตามเรียน 1. ผู้ว่ากรมนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดชลบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ศรี 4-2 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 จำนวน 1 เล่ม

2. แผนติดตามรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 3 เล่ม

ตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(“สผ”) ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดครบถ้วนแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ตั้งอยู่ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ศรี 4-2 ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นผู้ได้รับอนุญาตผลิตไฟฟ้า เลขที่ กทพ 01-(1)/61/823 ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตรายโดยแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม 2564 ดังกล่าว รายละเอียดตามสิ่งที่แนบมาด้วย

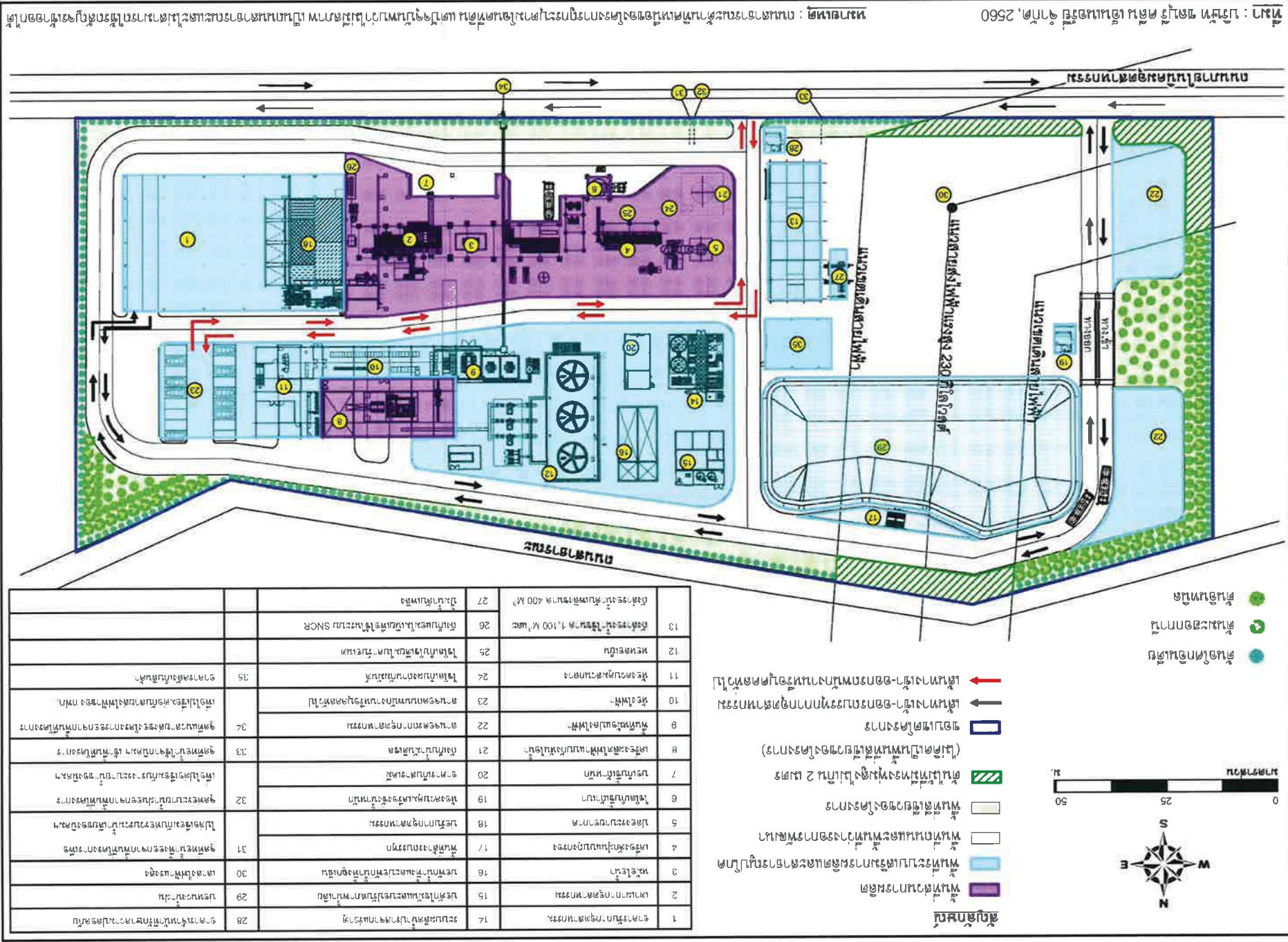
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ภาคผนวก ข.2

พื้นที่สีเขียว

รูปที่ 2.1.2-4 แผนผังพื้นที่สีเขียวของโครงการ



ภาคผนวก ข.3

หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดิน กนอ 01-2



แบบ กนอ. 01/2

หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

ที่ 096/2560

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

หนังสืออนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้
บริษัท ชอนบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

CHONBURI CLEAN ENERGY COMPANY

สำนักงานตั้งอยู่ที่ 9 หมู่ที่ 19 ตำบลเนินทราย อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ความจุของ... ส่วนหลวง... อำเภอ/เขต... ส่วนหลวง... จังหวัด... กรุงเทพมหานคร

เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต... อุตสาหกรรมทั่วไป... นิคมอุตสาหกรรม... เขมราชชนนี

แปลงที่ดินเลขที่ D.13/1, D.13/3 (A) เนื้อที่ ประมาณ 15 ไร่ 90 ตารางวา

ประกอบกิจการ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรม ก๊าซชีวภาพผลิต 8.63 เมกะวัตต์

หมายเหตุ บริษัทฯ จะต้องได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA)

จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนการก่อสร้างหรือดำเนินการใดๆ

ประเภทเรือนยอดของโรงงานลำดับที่ 88(2), 101

ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2560-กพช.

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตนี้

การอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

นาย... ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นาย... ปลัดกระทรวงมหาดไทย

นาย... ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ลงชื่อ... นาย... ผู้อนุญาต

(นางนันทิดา เกษมธรรม)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(2) มาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 บัญญัติว่าการประกอบกิจการโรงงาน
ในนิคมอุตสาหกรรมซึ่งจัดตั้งตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ได้รับการ
ยกเว้นไม่ต้องแจ้งหรือได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน แต่การประกอบ
กิจการโรงงานดังกล่าวจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง ประกาศ และบทบัญญัติอื่น
ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(3) ข้ออำนาจตามมาตรา 41 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่ง
ประเทศไทย พ.ศ. 2522 ประกอบกับมาตรา 39 แห่งพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ.
2539 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจึงออกหนังสืออนุญาตฉบับนี้ให้เพื่อเป็นหลักฐานว่าเป็น
ผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมซึ่งจัดตั้งตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือฉบับนี้ ในกรณีที่ผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมฝ่าฝืน
หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือฉบับนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยขอสงวนสิทธิ
ที่จะเพิกถอนการอนุญาต รวมทั้งกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการนั้นต้องกระทำหรืองดเว้นกระทำการใด
เพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามเงื่อนไขกำหนด

หมายเหตุ: (1) การยื่นคำขอต่ออาคารอนุญาต ให้ยื่นคำขอก่อนวันที่การอนุญาตจะสิ้นสุดไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน



เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

ที่ ๐๙๖/๒๕๖๐ วันที่ ๒๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

ผู้ที่ดินและประกอบกิจการต้องปฏิบัติตาม :-

1. ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และ ฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการของนิคมอุตสาหกรรมที่โรงงานตั้งอยู่ เฉพาะ ในส่วนที่กำหนดให้โรงงานเป็นผู้รับผิดชอบ
3. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาต หากมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วย และจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
4. กรณีที่ผู้ประกอบการก่อให้เกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการประกอบกิจการของตน ผู้ประกอบการนั้นจะต้อง รับผิดชอบความเสียหาย ที่นุญ ตลอดจนดำเนินการอื่นๆ เพื่อบรรเทาความเสียหายนั้น และในกรณีที่จำเป็น กษอ. อาจเข้าดำเนินการหรือมอบหมายบุคคลอื่นให้เข้าดำเนินการแก้ไขความเสียหาย ที่นุญ ตลอดจนดำเนินการอื่นๆ ได้ โดยผู้ประกอบการต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าว
5. ต้องมีและใช้ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมดของ โรงงาน ให้มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานที่ กษอ. กำหนด ตลอดเวลาการทำงาน
6. ต้องมีและใช้ระบบขจัดกลิ่น ผ่นละออง หรือลดฝุ่นพิษที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ หรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้อยู่ใกล้เคียงตลอดเวลาทำงาน
7. ต้องดำเนินการจัดการกากของเสียจากระบบบำบัดน้ำเสีย และกากอุตสาหกรรมจากระบบการผลิตให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการ มิให้เป็นพิษหรืออันตราย หรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และต้องได้รับความเห็นชอบจาก กษอ. และต้อง ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
8. ต้องดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนการก่อสร้างหรือดำเนินการ
9. ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วย กำหนดประเภทโรงงานในนิคม อุตสาหกรรม ที่ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2553
10. ห้ามจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบหรืออุปกรณ์ใดๆ ของการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยก่อน

11. บริษัทฯ ต้องจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบ/เครื่องมือ อุปกรณ์ดับเพลิง รวมถึงต้องดำเนินการให้เป็นไป ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552

12. เงื่อนไขเฉพาะการประกอบกิจการประเภทโรงงานลำดับที่ 101

- 12.1 ห้ามใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การรับซื้อไฟฟ้าพิเศษจากนิคมอุตสาหกรรมของ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- 12.2 ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและเงื่อนไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามที่ได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 12.3 ต้องมีและใช้ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ รวมถึงให้ควบคุมระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าให้มี ประสิทธิภาพเพียงพอ สามารถบำบัดอากาศที่ระบายออกจากโรงงานให้มีค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ แต่ละชนิดไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย พ.ศ. 2553
- 12.4 ต้องมีและใช้ระบบบำบัดน้ำทิ้งที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมดของ โรงงานให้มีลักษณะเป็นไปตาม ที่ กษอ. กำหนด
- 12.5 น้ำทิ้งที่ใช้ในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้ใช้หมุนเวียน ห้ามระบายออกนอกบริเวณโรงงานและจะต้องนำน้ำเสีย และตะกอนจากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศไปกำจัด โดยใช้บริการโรงงานให้บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม (Waste Processor) ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้วเท่านั้น
- 12.6 ต้องจัดเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วก่อนที่จะนำเข้าเตาเผาและกากของเสียที่เหลือจากการเผาภายใน อาคารที่มีหลังคาคลุมและพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็ก
- 12.7 กากของเสียที่เหลือจากการบวนการผลิตขั้นสุดท้ายต้องนำไปกำจัดโดยใช้บริการโรงงานผู้ให้บริการกำจัดกาก อุตสาหกรรม (Waste Processor) ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้วเท่านั้น
- 12.8 ต้องจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ด้วยวิธีการที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุอันตราย ความเสียหาย หรือ ความเดือดร้อนแก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโรงงาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ยกเว้นความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
- 12.9 กรณีโรงงานอุตสาหกรรม จะไม่อนุญาตให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานส่งสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช้แล้วตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาให้ท่านจัดการ หากพบว่าผู้ประกอบการโรงงานของท่าน เฉพาะใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่เป็นไปตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ดังนี้
 - 1) บริษัทฯ ประกอบกิจการไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
 - 2) บริษัทฯ ประกอบกิจการโรงงานที่มีสภาพที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหาย หรือความเดือดร้อนแก่บุคคล หรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงานหรืออยู่ในละแวกใกล้เคียงกับโรงงาน และเป็นเหตุให้พนักงานเจ้าหน้าที่จะต้องมีการออก คำสั่งตามมาตรา 37 หรือได้มีการออกคำสั่งตามมาตรา 37 แล้ว

- 3) บริษัทฯ มีการประกอบกิจการโรงงานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหาย หรือความเดือดร้อนอย่างร้ายแรงแก่บุคคลหรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงานหรือใกล้เคียงกับโรงงาน และเป็นเหตุให้ปลัดกระทรวงหรือผู้ซึ่งปลัดกระทรวงมอบหมายจะต้องมีคำสั่งตามมาตรา 39 หรือได้มีการออกคำสั่งตามมาตรา 39 แล้ว
- 4) ปรากฏข้อเท็จจริงที่พอเชื่อได้ว่า บริษัทฯ มีได้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่รับมาจากผู้ประกอบการโรงงานมาจัดการในโรงงานตามที่ได้รับอนุญาต ได้นำไปลักลอบทิ้ง หรือมีส่วนที่ทำให้เกิดการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วดังกล่าว

12.10 หนังสืออนุญาตฯ นี้อาจถูกเพิกถอนได้ หากตรวจสอบพบว่าผู้ประกอบการไม่สามารรถแก้ไขปัญหาระเบิดความปลอดภัยของบุคคลหรือทรัพย์สินที่อยู่ในโรงงานหรือใกล้เคียงกับโรงงาน

13. เมื่อก่อสร้างอาคารโรงงาน ติดตั้งเครื่องจักร ทดลองเครื่องจักร และปฏิบัติงานตามเงื่อนไขในการประกอบกิจการแล้วเสร็จ พร้อมจะเริ่มประกอบกิจการต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ (ตามแบบ กนอ.03/1) ทั้งนี้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบกิจการ
14. หากบริษัทฯ ประสงค์จะอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งนี้ ให้ยื่นอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งดังกล่าวต่อเจ้าหน้าที่ผู้ทำคำสั่งภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้รับคำสั่งนี้ ตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539

ลงชื่อ



ผู้อนุญาต

(นามบันทึกว่า เป็นตระกูล)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



ภาคผนวก ข.4

ใบรับรองก่อสร้างอาคาร กนอ 02/6



ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

ที่ 0073/2562

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนุญาตให้

บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

เจ้าของอาคาร

ตั้งอยู่เลขที่ 1

หมู่ที่ -

อาคาร เอ็มโพร ทาวเวอร์ ชั้นที่ 38

ตรอก/ซอย -

ถนน สาทรใต้

ตำบล/แขวง ยานนาวา

อำเภอ/เขต สาทร

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ทำการ ก่อสร้าง

อาคารเป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตในใบอนุญาตที่ 020/2561

วันที่ 1 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 เป็นอาคาร

- ค.ส.อ. โครงสร้างเหล็ก สองชั้น มีชั้นลอย จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารผลิตไฟฟ้า (TIPPING HALL & BOILER AREA) (อาคารสูง)

ในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ชตบุรี 1

แปลงที่ดินเลขที่ D.18/1, D.13/3 (A), D.13/1, D.19/1

ตั้งอยู่เลขที่ -

หมู่ที่ -

ตรอก/ซอย -

ถนน -

ตำบล/แขวง บ่อวิน

อำเภอ/เขต ศรีราชา

จังหวัด ชลบุรี

โดย บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร

และ บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

เป็นผู้ครอบครองอาคารอยู่ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ -

เป็นที่ดินของ บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)

ข้อที่ 2 ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือหลักเกณฑ์การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งออกตามความในมาตรา 8(11) มาตรา 9 หรือ มาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ออกให้ ณ วันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562



2-8-0-203-00135-2562

(ลายมือชื่อ).....

.....ผู้อนุญาต

(นายสุโชติ ศิริยานนท์)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตก่อสร้าง ปฏิบัติงานแทน
ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คำเตือน

- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองนี้
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารเปลี่ยนการใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง ไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารที่ตอมมีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่พักจอดรถ ที่กีดขวาง และทางเข้าออก ของรถตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กีดขวาง และทางเข้าออก ของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น



ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

ที่ 0075/2562

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คำเตือน

อนุญาตให้

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

เจ้าของอาคาร

ตั้งอยู่เลขที่ 1 หมู่ที่ - อาคาร เอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 38
 ครอบ/ครอบ - ถนน สาทรใต้
 ตำบล/แขวง ยานนาวา อำเภอ/เขต สาทร จังหวัด กรุงเทพมหานคร
 ได้ทำการ ดัดแปลง อาคารเป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตใบอนุญาตที่ 0230/2562
 วันที่ 13 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562 ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้
 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 เป็นอาคาร

- ค.ส.ค. โครงสร้างเหล็ก สองชั้น มีชั้นลอย จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารผลิตไฟฟ้า (TIPPING HALL & BOILER AREA)
 (อาคารสูง)
 [ดัดแปลงอาคารโดยเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอาคาร จากเสาคอนกรีตเป็นเสาเหล็ก เปลี่ยนโครงหลังคาโครงถักเป็นคานเหล็ก (Gridline A-G, 1-10)]
 และต่อเติมโครงหลังคาพื้นที่ BOILER AREA (Gridline C-E, 10-17)]

ในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1 แปลงที่ดินเลขที่ D.18/1, D.13/3 (A), D.13/1, D.19/1

ตั้งอยู่เลขที่ - หมู่ที่ - ครอบ/ครอบ - ถนน -
 ตำบล/แขวง บ่อวิน อำเภอ/เขต ศรีราชา จังหวัด ชลบุรี
 โดย บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร และ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
 เป็นผู้ครอบครองอาคารอยู่ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ - เป็นที่ดินของ บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)

ข้อที่ 2 ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์
 วิธีการและเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือหลักเกณฑ์การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 ซึ่งออกตามความในมาตรา 8(11) มาตรา 9 หรือ มาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ออกให้ ณ วันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562



2-08-0-203-00213-2562

(ลายมือชื่อ).....

.....ผู้อนุญาต

(นายสุชาติ ศิริมานนท์)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตก่อสร้าง ปฏิบัติงานแทน
 ผู้อำนวยการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองนี้
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง ไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออก ของรถตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออก ของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น



ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

ที่ 0074/2562

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนุญาตให้

บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

เจ้าของอาคาร

ตั้งอยู่เลขที่ 1

หมู่ที่ -

อาคาร เอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 38

ตรอก/ซอย -

ถนน สาทรใต้

ตำบล/แขวง ย่านนาวา

อำเภอ/เขต สาทร

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

โดยทำการ ก่อสร้าง

อาคารเป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตในใบอนุญาตที่ 0007/2561

วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 เป็นอาคาร

- ค.ส.ล. โครงสร้างเหล็ก สี่ชั้น มีชั้นคาเฟ่ จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารผลิตกระแสไฟฟ้า (TURBINE)

ในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1

แปลงที่ดินเลขที่ D.18/1, D.13/3 (A), D.13/1, D.19/1

ตั้งอยู่เลขที่ -

หมู่ที่ -

ตรอก/ซอย -

ถนน -

ตำบล/แขวง บ่อวิน

อำเภอ/เขต ศรีราชา

จังหวัด ชลบุรี

โดย บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร

และ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

เป็นผู้ครอบครองอาคารอยู่ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ -

เป็นที่ดินของ บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)

ข้อที่ 2 ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือหลักเกณฑ์การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งออกตามความในมาตรา 8(11) มาตรา 9 หรือ มาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ออกให้ ณ วันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562



2-8-0-203-00136-2562

(ลายมือชื่อ).....

.....ผู้อนุญาต

(นายสุโชติ ศิริภานุรักษ์)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตก่อสร้าง ปฏิบัติงานแทน
ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คำเตือน

- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองนี้
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารเปลี่ยนการใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง ไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับอีกกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กีดขวาง และทางเข้าออก ของรถตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ตัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กีดขวาง และทางเข้าออก ของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น



ใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

ที่ 0076/2562

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนุญาตให้

บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

เจ้าของอาคาร

ตั้งอยู่เลขที่ 1

หมู่ที่ -

อาคาร เอ็มไพร์ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 38

ตรอก/ซอย -

ถนน สาทรใต้

ตำบล/แขวง ย่านนาวา

อำเภอ/เขต สาทร

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ได้ทำการ ดัดแปลง

อาคารเป็นไปโดยถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตในใบอนุญาตที่ 0237/2562

วันที่ 17 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562

ซึ่งอาคารดังกล่าวเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงออกใบรับรองให้ดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 เป็นอาคาร

- ค.ส.อ. โครงสร้างเหล็ก มีชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารผลิตกระแสไฟฟ้า (TURBINE)
[ดัดแปลงอาคารโดยเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอาคาร จากเดิมเป็นโครงสร้างเหล็ก เปลี่ยนเป็นโครงสร้าง ค.ส.อ. (ชั้นล่างถึงชั้นสาม)
และเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากเดิมโครงสร้างเป็นคานาเหล็ก]

ในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ซอบุรี 1

แปลงที่ดินเลขที่ D.18/1, D.13/3 (A), D.13/1,
D.19/1

ตั้งอยู่เลขที่ -

หมู่ที่ -

ตรอก/ซอย -

ถนน -

ตำบล/แขวง บ่อวิน

อำเภอ/เขต ศรีราชา

จังหวัด ชลบุรี

โดย บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด เป็นเจ้าของอาคาร

และ บริษัท ชตบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

เป็นผู้ครอบครองอาคารอยู่ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ -

เป็นที่ดินของ บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)

ข้อที่ 2 ผู้ได้รับใบรับรองต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์
วิธีการและเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือหลักเกณฑ์การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ซึ่งออกตามความในมาตรา 8(11) มาตรา 9 หรือ มาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ออกให้ ณ วันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562

คำเตือน

- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารใช้หรือยินยอมให้บุคคลใดใช้อาคารเพื่อกิจการอื่น นอกจากที่ระบุไว้ในใบรับรองนี้
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารเปลี่ยนการใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่งไปใช้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้สำหรับกิจการหนึ่ง เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ห้ามเจ้าของ หรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กัลบริก และทางเข้าออก ของรถตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กัลบริก และทางเข้าออก ของรถนั้นเพื่อการอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ผู้ได้รับใบรับรองต้องแสดงใบรับรองฉบับนี้ไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ อาคารนั้น



2-08-0-203-00218-2562

(ลายมือชื่อ).....

.....ผู้อนุญาต

(นายสุชาติ ศิริยานนท์)

ผู้อำนวยการกอง กองอนุญาตก่อสร้าง ปฏิบัติงานแทน
ผู้อำนวยการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข.5

เกณฑ์ควบคุมลักษณะสมบัติและองค์ประกอบของกากอุตสาหกรรม
ที่ไม่เป็นอันตรายที่โครงการรับมาใช้เป็นเชื้อเพลิง

Document Control

Change Record:

The following table presents the change record of this document.

Version	Date	Owner	Approver	Change Details
Rev.0 (v 0)	01/Nov/2019	Salisa Soontornpak (QHSE Manager)	Prateep Chanachai (Plant Manager)	First released version (no previous document).



Procedure

Industrial Waste Management Procedure

Document Number : SOP-SHE-007
 Area of Applicability : Chonburi Clean Energy (CCE)
 Softcopy Location : CCE Share-point

Owner Division : QHSE Division
 Owner Dept/Plant : QHSE Department
 Owner Section : -

Version Number : V 0
 Release Date : 01/Nov/2019
 Review Due Date : 01/Nov/2020

Owner : Salisa S.
 Salisa Soontornpak
 (QHSE Officer)

Reviewer : Chaipipat J.
 Chaipipat Jaksam
 (QHSE Manager)

Approver : Anusorn J.
 Anusorn Junloy
 (Management Representative)

1. Objectives

- The objectives of this procedure are to:
- Document the rules and standards that shall govern Industrial Waste Management Process in Chonburi Clean Energy (CCE).
- Ensure that Industrial Waste Management Process is in compliance with applicable laws/regulations in the countries that Chonburi Clean Energy (CCE) operates.
- Ensure that Industrial Waste Management Process is in compliance with "Health and Safety Policy" and other relevant Chonburi Clean Energy (CCE) policies/procedures, in particular with IPOA and GPOA (where applicable).
- Define the roles and responsibilities of Employees who have a part to play in Industrial Waste Management Process.
- Describe the methods used to ensure the effective, efficient and quality management of Industrial Waste Management Process among the various Functional Departments and Power Plants within Chonburi Clean Energy (CCE).
- Ensure that effective internal controls and authorizations are designed and operating throughout Industrial Waste Management Process.
- Provide step-by-step guidance to Employees for compliance with Industrial Waste Management Process, so that the actual practices in the real world are in alignment with the process design described in this document.
- Ensure that Industrial Waste Management Process is performed for the purpose of fulfilling business requirements in the best interest of Chonburi Clean Energy (CCE).

2. Scope

i. Inclusions

The scope of this procedure covers Chonburi Clean Energy (CCE) Plant Sites (both operating and under construction projects) in Thailand, covering for permitting, storage and handling, transportation, record and report of Waste Manifest.

ii. Exclusions

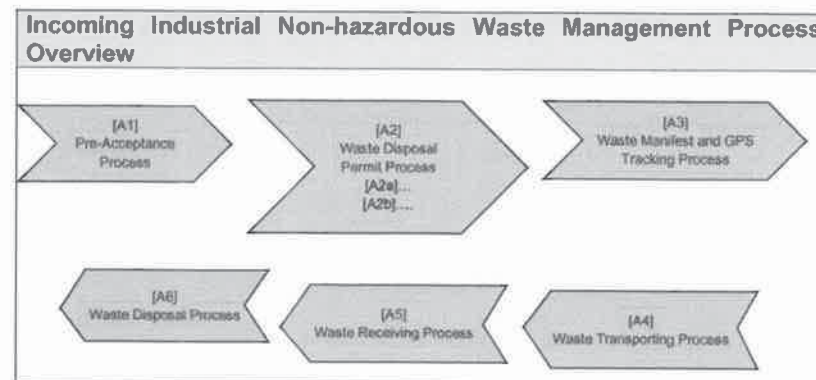
The following are excluded from the scope of this procedure:
[none!]

iii. Obsoletes

This section lists other documents that are superseded and obsoleted (i.e., taken out of use) as a result of approving this procedure.
[none!]

3. Procedure/Instruction

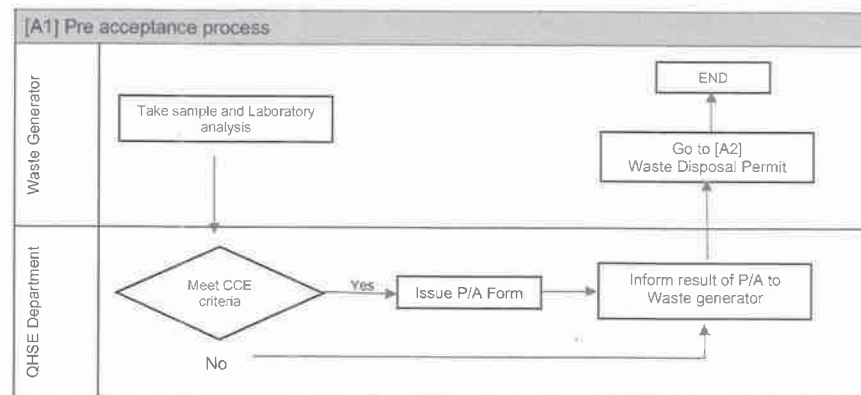
1. Process workflow overview



[A1] Pre acceptance process

Process Workflow

In this section, the process is depicted using a process workflow swimlane diagram.



Characteristic and component of non-hazardous industrial waste which shall be utilized as fuel shall be determined as follows.

1. It is only non-hazardous and combustible industrial waste such as plastic, paper and cardboard, packages made from paper and plastic, wooden/cloth debris, biological sludge, pieces of rubber and leather, etc.
2. It shall not be hazardous industrial waste as per Notification of Ministry of Industry.
3. It is not hazardous substance and container of explosive substance such as cylinder tank of Hydrogen, Acetylene, Aerosols, compress gas, Nitroglycerine, Tri-Nitrobenzene, Potassium Chlorate, and container of explosive materials.
4. It shall not be non-combustible industrial waste such as dust, pieces of metal, glass, sand, ceramic, construction waste, and ash from combustion or any non-combustible materials.
5. It shall not be non-suitable combustible material such as acid, chemical solution, catalyst, animal remains, inorganic sludge and non-combustible substance.
6. It shall not be organic industrial waste such as industrial waste from Bio-degradable process which is organic and degradable waste.

Characteristic and component of non-hazardous industrial waste from each of waste originators shall be randomly sampled and analyzed with the following steps:

- * First time of first delivery.
- * Second time after 6 months.
- * Third time after 1 year; and
- * every year or start the first step again if something wrong found in second or third step.

Composition of non-hazardous industrial waste

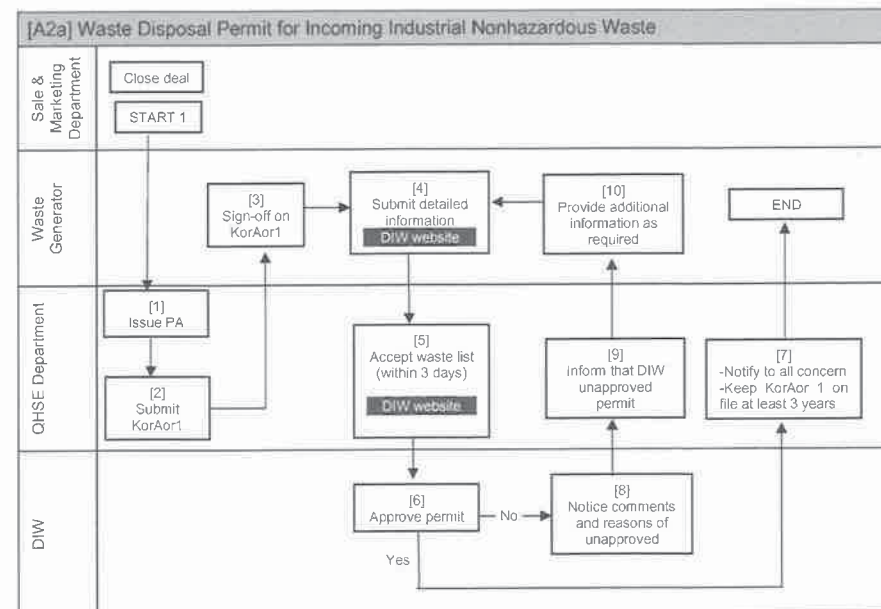
Parameter	Unit	Range
Net Calorific Value	MJ/kg	8-14
Moisture	% weight (as received basis)	5-30
Ash	% weight (as received basis)	5-15
Chloride	% weight (as received basis)	0-1
Sulfur	% weight (as received basis)	0-1
Lead	mg/kg	10
Cadmium	mg/kg	1
Mercury	mg/kg	1

Source: Chonburi Clean Energy Co., Ltd, 2017

[A2] Waste Disposal Permit process

Process Workflow

In this section, the process is depicted using a process workflow swimlane diagram.



ภาคผนวก ข.6

ตัวอย่างผลการตรวจสอบลักษณะสมบัติและองค์ประกอบของกาก
อุตสาหกรรมที่ไม่เป็นอันตรายที่โครงการรับมาใช้เป็นเชื้อเพลิง

ภาคผนวก ข.7

ขั้นตอนการสำรวจวิเคราะห์ห้องค์ประกอบและคุณสมบัติ ของกากอุตสาหกรรมก่อนนำเข้าพื้นที่โครงการ



Procedure

Industrial Waste Management Procedure

Document Number : SOP-SHE-007
Area of Applicability : Chonburi Clean Energy (CCE)
Softcopy Location : CCE Share-point

Owner Division : QHSE Division
Owner Dept/Plant : QHSE Department
Owner Section : -

Version Number : V 0
Release Date : 01/Nov/2019
Review Due Date : 01/Nov/2020

Owner : Salisa S.
Salisa Soontornpak
(QHSE Officer)

Reviewer : Chaipipat J.
Chaipipat Jaksarn
(QHSE Manager)

Approver : Anusorn J.
Anusorn Junloy
(Management Representative)



Chonburi Clean Energy

Type : Procedure

Doc. No.: SOP-SHE-007

Doc name : Industrial Waste Management Procedure

Owner : Salisa Soontornpak

Version No. : V 0

Reviewer : Chaipipat Jaksarn

Release Date : 01/Nov/2019

Approver : Prateep Chanachai

Page No. : ii of 6

Document Control

Change Record:

The following table presents the change record of this document.

Version	Date	Owner	Approver	Change Details
Rev.0 (v 0)	01/Nov/2019	Salisa Soontornpak (QHSE Manager)	Prateep Chanachai (Plant Manager)	• First released version (no previous document)



1. Objectives

- The objectives of this procedure are to:
- Document the **rules and standards** that shall govern Industrial Waste Management Process in Chonburi Clean Energy (CCE).
- Ensure that Industrial Waste Management Process is in **compliance with applicable laws/regulations** in the countries that Chonburi Clean Energy (CCE) operates.
- Ensure that Industrial Waste Management Process is in **compliance with "Health and Safety Policy"** and other relevant Chonburi Clean Energy (CCE) policies/procedures, in particular with IPOA and GPOA (where applicable).
- Define the roles and responsibilities of Employees who have a part to play in Industrial Waste Management Process.
- Describe the methods **used to ensure the effective, efficient and quality management of Industrial Waste Management Process among the various Functional Departments and Power Plants** within Chonburi Clean Energy (CCE).
- Ensure that **effective internal controls** and authorizations are designed and operating throughout Industrial Waste Management Process.
- Provide **step-by-step guidance** to Employees for compliance with Industrial Waste Management Process, so that the **actual practices** in the real world are in **alignment** with the process design described in this document.
- Ensure that Industrial Waste Management Process is performed for the purpose of fulfilling **business requirements** in the best interest of Chonburi Clean Energy (CCE).

2. Scope

i. Inclusions

The scope of this procedure cover Chonburi Clean Energy (CCE) Plant Sites (both operating and under construction projects) in Thailand, covering for permitting, storage and handling, transportation, record and report of Waste Manifest.

ii. Exclusions

The following are excluded from the scope of this procedure:
[none!]

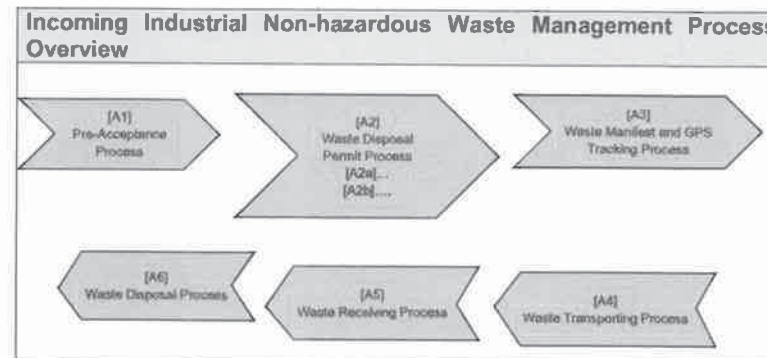
iii. Obsoletes

This section lists other documents that are superseded and obsoleted (i.e., taken out of use) as a result of approving this procedure.
[none!]



3. Procedure/Instruction

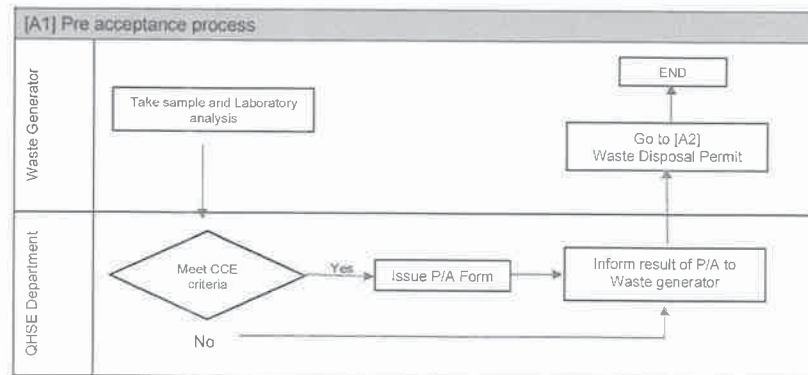
1. Process workflow overview



[A1] Pre acceptance process

Process Workflow

In this section, the process is depicted using a process workflow swimlane diagram.



Chonburi Clean Energy

Type : Procedure

Doc. No.: SOP-SHE-007

Doc name : Industrial Waste Management Procedure

Owner : Salisa Seontompak

Reviewer : Chaipipat Jaksam

Approver : Prateep Chanachai

Version No. : V.0

Release Date : 01/Nov/2019

Page No. : 5 of 6

Characteristic and component of non-hazardous industrial waste which shall be utilized as fuel shall be determined as follows.

1. It is only non-hazardous and combustible industrial waste such as plastic, paper and cardboard, packages made from paper and plastic, wooden/cloth debris, biological sludge, pieces of rubber and leather, etc.
2. It shall not be hazardous industrial waste as per Notification of Ministry of Industry.
3. It is not hazardous substance and container of explosive substance such as cylinder tank of Hydrogen, Acetylene, Aerosols, compress gas, Nitroglycerine, Tri-Nitrobenzene, Potassium Chlorate, and container of explosive materials.
4. It shall not be non-combustible industrial waste such as dust, pieces of metal, glass, sand, ceramic, construction waste, and ash from combustion or any non-combustible materials.
5. It shall not be non-suitable combustible material such as acid, chemical solution, catalyst, animal remains, inorganic sludge and non-combustible substance.
6. It shall not be organic industrial waste such as industrial waste from Bio-degradable process which is organic and degradable waste.

Characteristic and component of non-hazardous industrial waste from each of waste originators shall be randomly sampled and analyzed with the following steps:

- * First time of first delivery.
- * Second time after 6 months.
- * Third time after 1 year; and
- * every year or start the first step again if something wrong found in second or third step.

Composition of non-hazardous industrial waste

Parameter	Unit	Range
Net Calorific Value	MJ/kg	8-14
Moisture	% weight (as received basis)	5-30
Ash	% weight (as received basis)	5-15
Chloride	% weight (as received basis)	0-1
Sulfur	% weight (as received basis)	0-1
Lead	mg/kg	10
Cadmium	mg/kg	1
Mercury	mg/kg	1

Source: Chonburi Clean Energy Co., Ltd, 2017



Chonburi Clean Energy

Type : Procedure

Doc. No.: SOP-SHE-007

Doc name : Industrial Waste Management Procedure

Owner : Salisa Seontompak

Reviewer : Chaipipat Jaksam

Approver : Prateep Chanachai

Version No. : V.0

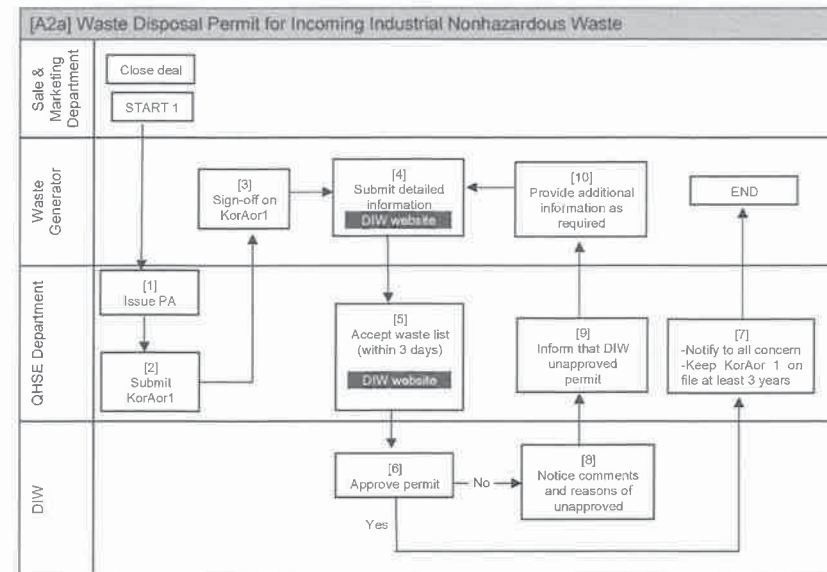
Release Date : 01/Nov/2019

Page No. : 6 of 6

[A2] Waste Disposal Permit process

Process Workflow

In this section, the process is depicted using a process workflow swimlane diagram.



ภาคผนวก ข.8

ตัวอย่างบัญชีการรับมอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช่แล้ว (สก.6)

บัญชีแสดงการรับมอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (สท.6)

ของ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ทะเบียนโรงงาน น.88(2)-3/2560-ญห.
วันที่รับมอบ : 22 กุมภาพันธ์ 2565

ลำดับ ที่	ชื่อผู้ก่อกำเนิด	ทะเบียนโรงงาน	เลขประจำตัว 13 หลัก	รหัสสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ ใช้แล้ว	เลขที่ ใบกำกับการ ขนส่ง	HAZ	ปริมาณ (กก.)	บรรจุภัณฑ์		ผู้บันทึก	หมายเหตุ
								ชนิด	จำนวน		
1	บริษัท อีส เทิร์น พี.ยู. โฟม อิน ดัสตรี จำกัด	น.77(2)-8/2539- ญนล.	DIWG050901149	120105	-	N	12380	-	-		
2	บริษัท ยูอาร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	น.9(4)-1/2548- นนส.	DIWG136000676	150101	-	N	1212	-	-		
3	บริษัท โลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด	3- 47(3)-12/60ขบ	DIWG180900177	150102	-	N	2510	-	-		
4	บริษัท ยูอาร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	น.9(4)-1/2548- นนส.	DIWG136000676	150102	-	N	2420	-	-		
5	บริษัท แก่น ทองรีไซเคิล แอนด์ คอน สตรัคชั่น จำกัด	3-105-31/61ขก	-	150102	-	N	1750	-	-		
6	บริษัท บิล เลียน เอ็น เตอร์ไพรส์ จำกัด	3-105-9/56ขบ	-	191210	-	N	2290	-	-		
7	บริษัท พี เอส แคปปาแอนด์ รีไซเคิล เซอร์วิส จำกัด	3-105- 136/47ขบ	DIWG060900628	191212	-	N	16080	-	-		
8	บริษัท สยาม โตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด	น.65-2/2551- นอน.	DIWG130900368	191212	-	N	5320	-	-		
9	บริษัท ออโต้ อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	น.77(1)-1/2540- ญอบ.	DIWG054801170	191212	-	N	1040	-	-		
10	บริษัท อีส เทิร์น รีคัพเว อริ จำกัด	3-105- 161/48ขบ	DIWG070900394	191212	-	N	4240	-	-		

ขอรับรองว่ารายการตามบัญชีข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ

..... ผู้ควบคุม / ที่ปรึกษา

ลงชื่อ

..... ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ภาคผนวก ข.9

ตัวอย่างบัญชีแสดงรายการสิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ทำการบำบัดหรือกำจัด (สก.7)

บัญชีรายการสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ทำการบำบัดหรือกำจัด (สท.7)

ของ บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด ทะเบียนโรงงาน น.88(2)-3/2560-ญหข.
วันที่บำบัดหรือกำจัด : 22 กุมภาพันธ์ 2565

ลำดับ ที่	ชื่อผู้ก่อกำเนิด	ทะเบียนโรงงาน	เลขประจำตัว 13 หลัก	รหัสสิ่งปลูก หรือวัสดุที่ไม่ใช่ แล้ว	HAZ	เลขที่ ใบกำกับการ ขนส่ง	วิธีการ จัดการ	ปริมาณ (กก.)	ผู้บันทึก	หมายเหตุ
1	บริษัท ออโต้ อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	น.77(1)-1/2540- ญอบ.	DIW-G- 054801170	191212	N	-	043	1040		
2	บริษัท บิล เลียน เอ็น เตอร์ไพรส์ จำกัด	3-105-9/56ขบ	-	191210	N	-	043	2290		
3	บริษัท อีส เทิร์น รีคัพเว อรี จำกัด	3-105- 161/48ขบ	DIW-D- 070900071	191212	N	-	043	4240		
4	บริษัท อีส เทิร์น พี.ยู. โฟม อิน ดัสตรี จำกัด	น.77(2)-8/2539- ญนจ.	DIW-G- 050901149	120105	N	-	043	12380		
5	บริษัท แก่น ทองรีไซเคิล แอนด์ คอน สตรัคชั่น จำกัด	3-105-31/61ขก	-	150102	N	-	043	1750		
6	บริษัท โลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด	3- 47(3)-12/60ขบ	DIW-G- 180900177	150102	N	-	043	2510		
7	บริษัท พี เค ส แครบแลนด์ รีไซเคิล เซอร์วิส จำกัด	3-105- 136/47ขบ	DIW-D- 060900073	191212	N	-	074	16080		
8	บริษัท สยาม โตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด	น.65-2/2551- นอน.	DIW-G- 130900368	191212	N	-	043	5320		
9	บริษัท ยูอาร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	น.9(4)-1/2548- นนส.	DIW-G- 136000676	150101	N	-	043	1212		
10	บริษัท ยูอาร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด	น.9(4)-1/2548- นนส.	DIW-G- 136000676	150102	N	-	043	2420		

ขอรับรองว่ารายการตามบัญชีข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ

..... ผู้ควบคุม / ที่ปรึกษา

ลงชื่อ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

ภาคผนวก ข.10

ตัวอย่างสัญญาการรับฝากอุตสาหกรรมกับผู้ก่อการนิคมอุตสาหกรรม

หนังสือยินยอมระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ
เพื่อประกันความรับผิด - Liability

เลขที่ CCE-QO-CO-311552-R01

เขียนที่บริษัท ขนบุรี คลื่นเอ็นเนอร์ยี จำกัด
วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

หนังสือฉบับนี้ทำขึ้นระหว่าง บริษัท วี เวสต์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ทะเบียนโรงงาน 3-105-1/56จบ ตั้งอยู่เลขที่ 249 ม.1 ต.หนองอิ้วชัย อ.บ้านปึง จ.ชลบุรี ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ผู้ให้บริการ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ขนบุรี คลื่นเอ็นเนอร์ยี จำกัด ทะเบียนโรงงาน น.88 (2)-3/2560-จุฬท. ตั้งอยู่เลขที่ 40/5 หมู่ 8 นิคมอุตสาหกรรมพันบิลเลียมชลบุรี 1 ต.ปอวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ผู้รับบริการ" อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้ง 2 ฝ่ายตกลงการไว้และให้บริการบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 "ผู้ให้บริการ" ตกลงที่จะกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของผู้ "ผู้รับบริการ"

ตั้งแต่ วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566 ดังนี้

รายการ	รหัสของเสีย	รหัสกำจัด	ปริมาณ คับ/ปี
เศษขยะทั่วไปที่เหลือจากการคัดแยก	19 12 12	43	500

ข้อ 2 การรวบรวมและขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามข้อ 1 จะดำเนินการโดย

2.1 บริษัท วี เวสต์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็น "ตัวแทน" ที่แต่งตั้งโดย "ผู้ให้บริการ"

ข้อ 3 ในระหว่างการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วออกนอกบริเวณโรงงานของผู้ให้บริการ ไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานที่ของผู้รับบริการหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว "ผู้ให้บริการ" จะต้องรับผิดชอบต่อความรับผิด (Liability) ในกรณีที่เกิดการสูญหาย เกิดอุบัติเหตุ การทิ้งผิดที่ หรือการลักลอบทิ้ง และการรับคืนเนื่องจากข้อขัดแย้งที่ไม่เป็นไปตามสัญญาการให้บริการระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ตามระบุไว้ในข้อ 12 ของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548

ทั้งนี้ ในกรณีที่ "ผู้ให้บริการ" เป็นผู้แต่งตั้งตัวแทน ผู้ให้บริการจะต้องรับผิดชอบต่อความรับผิด (Liability) ร่วมกับ ผู้ให้บริการ ซึ่งเป็นผลมาจากคำเฝ้าระวังของ "ตัวแทน" ไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม ตามที่ระบุไว้ในข้อ 16 ของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548

ข้อ 4 ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำใบกำกับการขนส่ง (Manifest)

ข้อ 5 ข้อตกลงนี้ทำขึ้น 3 ฉบับ โดยยื่นข้อความครบถ้วน ทั้ง 2 ฝ่ายได้อ่านแล้วเข้าใจข้อความครบถ้วน จึงลงลายมือชื่อหรือประทับตราบริษัท (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ คู่กันแล้วให้เก็บไว้เป็นหลักฐานฝ่ายละ 1 ชุด และส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน 1 ชุด

ลงชื่อ.....ผู้ให้บริการ

(นายอรรถพล ทองคำ)



ลงชื่อ.....พยาน

(นางฉัตรพร โพธิ์แสง)

ลงชื่อ.....ผู้ให้บริการ

(Mr. Louis Holthuis)

General Manager



ลงชื่อ.....พยาน

(Ms. Salisa Sontompak)

Acting QSHE Manager

คำชี้แจง 1. ผู้ลงนามในแบบ กอ.1 ต้องเป็นกรรมการผู้มีอำนาจลงนามลงนามในหนังสือรับรองการ

จดทะเบียนนิติบุคคลพร้อมประทับตราบริษัท หรือผู้รับมอบอำนาจที่ได้รับมอบอำนาจไว้

กระทำการดังกล่าวแทน

2. ชื่อรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้วต้องตรงกับที่ระบุในแบบคำขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือ

วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว (สก.2)

3. ปริมาณที่ระบุจะต้องเป็นปริมาณรวมทั้งกันตามที่คาดว่าจะนำออกนอกบริเวณโรงงาน

ตลอดชั่วเวลาที่ขออนุญาต

4. ระยะเวลาที่ระบุในแบบ กอ.1 หือมากกว่า 1 เดือนนับจากวันที่ยื่นแบบคำขออนุญาต

(สก.2)

5. ให้พิมพ์เรื่องเขียนชื่อ-สกุล ตัวบรรจงกับลายมือชื่อทุกคน

6. ให้ตรวจสอบทะเบียนโรงงานผู้ให้บริการและผู้ให้บริการให้สอดคล้องกับใบอนุญาต

ประกอบกิจการ

7. แบบ กอ.1 ใช้ยื่นประกอบการขออนุญาต กรณีที่รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้วกำกับด้วยอักษร

ภาษาอังกฤษ "HA" หรือ "HM" ถ้ามีการทิ้งของวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย

สามารถให้แบบ กอ.1 ยื่นประกอบการขออนุญาตฯ ได้โดยอัตโนมัติ



บริษัท อีสเทิร์น พี.ยู. โฟม อินดัสตรี จำกัด
EASTERN P.U. FOME INDUSTRY CO., LTD

201/2 หมู่ 3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 โทรศัพท์ 0-3849-5040-50 แฟกซ์ 0-3849-3773

201/2 Mu 3 Tungsukla, Sriracha, Chonburi 20230 Thailand. Tel. 0-3849-5040-50 Fax 0-3849-3773

แบบ กอ.1

หนังสือยินยอมระหว่างผู้ให้บริการบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

เพื่อประกันความรับผิด - Liability

เลขที่ EN - 65/080

เขียนที่ บริษัท อีสเทิร์น พี.ยู. โฟม อินดัสตรี จำกัด

วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

หนังสือฉบับนี้ทำขึ้นระหว่าง บริษัท อีสเทิร์น พี.ยู. โฟม อินดัสตรี จำกัด ทะเบียนโรงงาน น.77(2)-8/2539-อนุณ. ตั้งอยู่ เลขที่ 201/2 หมู่ 3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 จึงต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ให้บริการ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ขนบุรี คีนี เอ็นเนอร์ยี จำกัด ทะเบียนโรงงาน น.88(2)-3/2560-อนุท. ตั้งอยู่เลขที่ 40/5 หมู่ที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมคันฉนวนอ.ชลบุรี ค.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 จึงต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ให้บริการ" อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้ง 2 ฝ่ายตกลงการไว้และให้บริการบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 "ผู้ให้บริการ" ตกลงที่จะกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของ "ผู้ให้บริการ" ตั้งแต่ วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ดังนี้

ลำดับ	สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	รหัสกำจัด	ปริมาณ (ตัน/ปี)
1	เศษพรมปูหลังคารัศนงค์	120105	043	200

ข้อ 2 การรวบรวมและขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามข้อ 1 จะดำเนินการ โดย บริษัท ขนบุรี คีนี เอ็นเนอร์ยี จำกัด ตั้งอยู่ เลขที่ 40/5 หมู่ที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมคันฉนวนอ.ชลบุรี ค.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

ข้อ 3 ในระหว่างการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณ โรงงานของผู้ให้บริการ ไปบำบัดหรือกำจัดยังสถานที่ของผู้บำบัดหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว "ผู้ให้บริการ" จะต้องรับภาระความรับผิด (Liability) ในกรณีที่เกิดการสูญหาย เกิดอุบัติเหตุ การทิ้งผิดที่หรือการลักลอบทิ้ง และการรับคืนเนื่องจากข้อขัดแย้งที่ไม่เป็นไปตามสัญญาการให้บริการระหว่างผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ ตามระบุไว้ในข้อ 12 ของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548

ทั้งนี้ ในกรณีที่ "ผู้ให้บริการ" เป็นผู้แต่งตั้งตัวแทน ผู้ให้บริการจะต้องรับภาระความรับผิด (Liability) ร่วมกับผู้ให้บริการซึ่งเป็นผลมาจากดำเนินการของ "ตัวแทน" ไม่ว่าจะมีโดยตรงหรือโดยอ้อม ตามที่ระบุในข้อ 16 ของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

ข้อ 4 ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำใบกำกับการขนส่ง (Manifest)

ข้อ 5 ข้อตกลงนี้ทำขึ้น 3 ฉบับ โดยมีข้อความตรงกัน ทั้ง 2 ฝ่ายได้อ่านแล้วเข้าใจข้อความตรงกัน จึงลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราบริษัท (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ ค่าใช้จ่ายเก็บไว้เป็นหลักฐานฝ่ายละ 1 ชุด และส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน 1 ชุด



บริษัท อีสเทิร์น พี.ยู. โฟม อินดัสตรี จำกัด
EASTERN P.U. FOME INDUSTRY CO., LTD

201/2 หมู่ 3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 โทรศัพท์ 0-3849-5040-50 แฟกซ์ 0-3849-3773

201/2 Mu 3 Tungsukla, Sriracha, Chonburi 20230 Thailand. Tel. 0-3849-5040-50 Fax 0-3849-3773

แบบ กอ.1

บริษัท อีสเทิร์น พี.ยู. โฟม อินดัสตรี จำกัด

บริษัท ขนบุรี คีนี เอ็นเนอร์ยี จำกัด

ลงชื่อ

ผู้ให้บริการ

ลงชื่อ

ผู้ให้บริการ

(นางสาวรัตติยาภรณ์ จักบุญฤทธิ์)

ผู้รับมอบอำนาจ

พนักงานสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ

ผู้ให้บริการ

ลงชื่อ

ผู้ให้บริการ

(นายวิระ วัชรชัยเจริญอง) พยาน

ผู้จัดการโรงงานอาซูไร

พยาน

คำชี้แจง

- ผู้ลงนามในแบบ กอ.1 ต้องเป็นกรรมการผู้มีอำนาจตามเงื่อนไขที่ระบุในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลพร้อมประทับตราบริษัท หรือผู้รับมอบอำนาจที่ได้รับมอบอำนาจให้กระทำการดังกล่าวแทน
- ชื่อรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วต้องตรงกับที่ระบุในแบบคำขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (สท.2)
- ปริมาณที่ระบุจะต้องเป็นปริมาณรวมทั้งหมดที่คาดว่าจะนำออกนอกบริเวณ โรงงาน ตลอดช่วงเวลาที่ยกขออนุญาต
- ระยะเวลาที่ระบุในแบบ กอ.1 ต้องมากกว่า 1 เดือนนับจากวันที่ยื่นแบบคำขออนุญาตฯ (สท.2)
- ให้พิมพ์หรือเขียนชื่อ-สกุล ตัวบรรจงกำกับลายมือชื่อทุกคน
- ให้ตรวจสอบทะเบียนโรงงานผู้ให้บริการและผู้ให้บริการให้สอดคล้องกับใบอนุญาตประกอบกิจการ
- แบบ กอ. 1 ใช้ยื่นประกอบการขออนุญาตฯ กรณีที่รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษ "HA" หรือ "HM" สำหรับกรณีของวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายสามารถใช้แบบ กอ.1 ยื่นประกอบการขออนุญาตฯ ได้โดยอนุโลม

ภาคผนวก ข.11

ข้อกำหนดและหน้าที่สำหรับรถขนส่ง

Rules and Regulations for Waste Transportation

1. แลกบัตร/แสดงบัตรประจำตัว* แก่รปภ. พนักงานขับรถและผู้ติดตามต้องแต่งกายตามระเบียบของโรงไฟฟ้า ดังนี้ เสื้อแขนยาว ขนั้มีแถบสะท้อนแสงหรือสวมเสื้อกั๊กสะท้อนแสงหับเสื้อแขนยาว และกางเกงขายาว, หมวกนิรภัย, แวนตาบิรภัย, ถุงมือ, รองเท้าบิรภัย

Exchange card/identification to security guards, Drivers and followers must wear according to the regulations of the Power plant. Long sleeves with light stripes or reflective coats, helmets, safety glasses, gloves, safety shoes.



2. รอสัญญาณจากพนักงานในสถานีชั่งน้ำหนัก เมื่อพร้อมแล้วให้ขับรถขึ้นชั่ง และยื่นเอกสาร Manifest

Wait for the weighing signal from the staff in the weighing station when they are ready to drive up the scales and submit manifest documents.



3. รับเอกสารคืนและรอสัญญาณ จากพนักงานในสถานีชั่งน้ำหนัก เมื่อพร้อมแล้วให้ขับรถออกจากสถานีชั่งน้ำหนัก ไปยังลานเทกอง ตามเส้นทางเดินรถที่กำหนดไว้ ใช้ความเร็วไม่เกิน 10กม./ชม.

Return paperwork and wait for signals from staff, when they are ready to drive out of the weighing station to the Tipping Hall, along the designated route. Up to 10km/h



4. เมื่อถึงหน้าลานเทกอง ให้จอดรถบริเวณที่กำหนด รอสัญญาณเรียกจากพนักงาน เมื่อพร้อมแล้วให้ขับรถเข้าไปในลานเท จอดในช่องที่พร้อมใช้งาน(ไฟสัญญาณสีเขียว) หรือตามพนักงานแจ้ง

When you arrive the Tipping Hall, park the truck to the designated area, then wait for signals from the staff. When you're ready, drive into the Tipping Hall and park at the available bay (Green light).



Rules and Regulations for Waste Transportation

5. จอดรถให้ตรงช่อง ใส่เกียร์สำหรับจอดและดึงเบรกมือ จากนั้นทำการเปิดผ้าใบ เปิดฝาระเบียงและคล้องด้วยโซ่** เพื่อให้พนักงานตรวจสอบกากฯ ก่อนเทลงบ่อรับขยะ

Park the truck, put the gear to park and pull the hand brake neatly, then open the cover canvas. Open the tailgate and strap with chains* so that the staff can check the waste before tip it into Waste Bunker.



6. ห้ามคนขับรถและผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่อันตรายที่มีเส้นแถบสีเหลืองที่บริษัทได้กำหนดไว้ โดยเด็ดขาด

Do not allow drivers and unrelated people into hazardous areas with yellow stripe lines.



7. รอสัญญาณจากพนักงานรับกากฯ เมื่อพร้อมแล้วให้เทขยะลงบ่อรับขยะ

Waiting for signals from the staff to pick up the residue. When you're ready, pour the garbage into the garbage plantation.



8. เมื่อเทขยะแล้วให้ปิดฝาระเบียง รับเอกสาร Manifest จากพนักงาน ขับรถออกจากลานเทกอง เพื่อไปยังน้ำหนักชั่งออก

When tip the waste finished, close the tailgate, get Manifest from staff and drive out of the Tipping Hall to weigh-out.



9. ขับรถไปที่จุดล้างล้อที่กำหนด*** เพื่อทำความสะอาดรถก่อนออกจากโรงไฟฟ้า

Drive to the designated wheel wash point to clean the truck before leaving the power plant.



Rules and Regulations for Waste Transportation

10. รอสัญญาณเรียกขาน้ำหนัก จากพนักงานในสถานีชั่งน้ำหนัก เมื่อพร้อมแล้วให้ขับรถขึ้นชั่ง และยื่นเอกสารManifest พร้อมรับตัวน้ำหนักจากสถานีชั่งน้ำหนัก

Wait for the signal from staff, when they are ready to drive up the scales and submit Manifest and pick up the weighing ticket.

11. แสดงบัตรแก่พนักงาน และขับออกจากโรงไฟฟ้า

Show the card to the security guard and drive out of the power plant.



หมายเหตุ

*บัตรประจำตัวผู้ขับรถ ทางบริษัท CCE จะออกให้เฉพาะผู้ที่ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยกับทาง CCE ก่อนเท่านั้น

**ห้ามใช้เชือกหรือผ้าในการคล้องผ้าท้ายกระบะ เนื่องจากขณะเหวี่ยงกระชากอาจทำให้เชือกหรือผ้าขาดและเกิดอุบัติเหตุได้

***ปัจจุบันจุดล้างล้ออยู่ระหว่างดำเนินการหาเปิดใช้งานพนักงานจะแจ้งให้แก่ผู้ขับรถทราบ

ข้อบังคับสำหรับรถขนส่ง

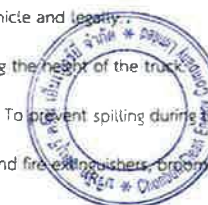
1. รถขนส่งต้องสามารถเปิดฝาท้ายและทิ้งลงบ่อขยะได้เท่านั้น
2. พนักงานขับรถต้องมีใบขับขี่ที่ถูกต้องตามประเภทและถูกต้องตามกฎหมาย
3. ลักษณะการบรรทุก ต้องไม่บรรทุกปริมาณสูงเกิน 4.2 เมตร รวมความสูงของรถบรรทุก
4. ลักษณะการจัดเก็บกากอุตสาหกรรมที่ทำการบรรทุก ต้องอยู่ในลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลระหว่างการขนส่ง
5. การจัดเตรียมอุปกรณ์ประจำรถขนส่ง เพื่อการตอบสนองเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง

- หมอนหนุนล้อ 2 อัน, ถังดับเพลิงขนาด 15 ปอนด์, ไม้กวาดทางมะพร้าว, พลุดับ,

กรวยยางสะท้อนแสง 2 อัน, ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาล และผ้าสำหรับปิดคลุมส่วนบรรทุกกากอุตสาหกรรม

Regulations for transport trucks

1. The truck must be able to open the tailgate and dump waste to Waste bunker only.
2. The driver must have a valid driver's license according to the type of vehicle and legality.
3. The truck must not carry volumes higher more than 4.2 meters, including the height of the truck.
4. Truck storage characteristics of the industrial waste. Must be in a closed. To prevent spilling during transportation.
5. For emergency response during transportation - 2 wheel pillows, 15-pound fire extinguishers, broom, shovel scoop, 2 reflective rubber cones, first aid kits and cover canvases.



ภาคผนวก ข.12

บันทึกปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ

ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2565

Chemical		ปี พ.ศ.2565					
		มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน
40% Urea water	Kg/month	6.43	7.09	12.06	10.47	15.20	12.42
99% Sodium Bicarbonate (NaHCO_3)	Kg/month	188,535.68	150,579.34	187,756.00	222,193.47	216,753.60	201,206.09
Activated Carbon	Kg/month	3,640.50	1,614.22	2,036.70	1,944.77	1,958.89	1,583.95
Total	Kg/month	192,182.61	152,200.65	189,804.76	224,148.71	218,727.69	202,802.46

ภาคผนวก ข.13

เอกสารการสอบเทียบ CEMs



Petro-Instruments Corp., Ltd.
To be Leader of Engineering Company

SERVICE REPORT Preventive Maintenance (CEMs)



CHONBURI CLEAN ENERGY

January, 2022

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

UNIT

CEMs1

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE CEM1
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	8
mileage km :	300
Traveling hour :	3



PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:

Gas analyzer check (GICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCl. Empty
- Alarm SD77 IR cube energy warning.

PICO sign :		Date :	06 Jan, 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE CEM1
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	8
mileage km :	300
Traveling hour :	3



PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sample gas system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	1/N	200-350 1/N	221.5	224.2
Press P0	hPa		915.4	915.8
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	850.0
Press P2 (Detector)	hPa		747.9	750.1
Temp IR Cube	°C		31.8	32.9
Temp Electronics	°C		28.1	29.2
Temp Cell	°C	~300 °C	200.1	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1001.1	997.9
Cube Energy 1	%		88.8	88.8
Cube Energy 2	%		72.0	71.5
Cube Energy 3	%		54.7	54.5
O2 with press	Volt%		7.7	7.9
O2 without press	Volt%		7.7	7.9
O2 voltage	mV		13.8	15.4

STANDARD GAS CONCENTRATION

Component	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	30.56	ppm	OC305021	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D681962	20 Mar 2020	25 Mar 2021	1,200	1,300
HF	20.1	ppm	CC724837	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,250	1,350
CO	202	ppm					
SO ₂	60.10	ppm	A066945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,600	1,600
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,700	1,700
CO ₂	19.0	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	06 Jan, 2022

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter	Before	After	Remark
HCl ppm	4.95	7.20	
HF ppm	0.02	1.07	
NH3 ppm	1.53	1.17	
CO ppm	0.00	0.10	
NO ppm	80.60	94.90	
NO2 ppm	0.59	0.40	
NOX ppm	81.10	95.30	
SO2 ppm	-0.50	-0.40	
CO2 Vol%	10.18	10.12	
H2O mg/m3	20.33	18.72	
O2 Vol%	9.30	9.52	

VALUATION RESULT

Parameter	Zero	Span	% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	0.03	0.03%	38.56
HF ppm	0.00	-0.02	0.10%	20.10
NH3 ppm	0.00	0.12	0.25%	47.90
CO ppm	0.00	-0.13	0.06%	202.00
NO ppm	0.00	0.45	0.23%	199.00
SO2 ppm	0.00	-0.03	0.04%	80.10
NO2 ppm	0.00	0.47	0.34%	195.00
CO2 Vol%	0.00	-0.04	0.04%	19.80
H2O Vol%	0.00	-	-	-
O2 Vol%	3.94	4.00	0.00%	20.95

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero	Span	% Error Acceptance	Note
	Ideal	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	-	-	38.56
HF ppm	0.00	-	-	20.10
NH3 ppm	0.00	-	-	47.90
CO ppm	0.00	-	-	202.00
NO ppm	0.00	-	-	199.00
SO2 ppm	0.00	-	-	80.10
NO2 ppm	0.00	-	-	195.00
CO2 Vol%	0.00	-	-	19.80
H2O Vol%	0.00	-	-	-
O2 Vol%	3.94	-	-	20.95

3

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GENERAL CHECK

Unit name : CEM-2 Location : CCE

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
1	Transmission measurement	Before	After	
2	Opacity measuring (%)	Up to process	0.8 %	0.8 %
3	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.59	0.59
4	Extinction		0.0081	0.0081
5	Relative opacity (%)		1.7	1.7
6	Transmission (%)		99.9	99.9
7	LED monitor (V)		2.671	2.671
8	Q1-4 (V)		1.995	1.995
9	Device temperature (°C)		2.612	2.612
10	Constant light 1 (V)		3.112	3.112
11	Constant light 2 (V)		0.031	0.031
12	24 V supply (V)		0.018	0.018
13	Q1 (V)		2.020	2.020
14	Q2 (V)			
15	Q3 (V)		1.419	1.419
16	Q4 (V)		0.915	0.915
17	X-Position		0.954	0.954
18	Y-Position		1.385	1.385
19	Check values		0.447	0.447
20	Sender/Receiver unit (%)		0.022	0.022
21	Background light (V)		2.8	2.8
22	Set reference temperature (°C)		0.075	0.075
23	Contamination (%)	< 30 %	-0.5 %	-0.5 %
24	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
25	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
26	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
27	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
28	Air hose-ID40	OK	OK	OK
29	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	06 Jan. 2022

4

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	14-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Pull)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL Empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign :		Date :	14 Jan. 2022
Customer sign :		Date :	

5

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	14-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
		BEFORE	AFTER
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean
Flow cell	l/h	200-350 l/h	226.3
Press P0	hPa	911.9	914.5
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	849.9
Press P2 (Backer)	hPa	748.6	749.7
Temp IR Cube	°C	31.8	34.8
Temp Electronics	°C	27.9	32.3
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1002.8
Cube Energy 1	%	88.8	88.8
Cube Energy 2	%	71.5	71.5
Cube Energy 3	%	84.5	84.5
O2 with press	Vol%	7.6	7.4
O2 without press	Vol%	7.5	7.4
O2 voltage	mV	14.4	14.3

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Units	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	Before	After
HCl	38.56	ppm	CC906921	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0	0
NH3	47.9	ppm	0501062	20 Mar 2020	25 Mar 2021	1,200	1,100	1,100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,200	1,100	1,100
CO	202	ppm						
SO2	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,600	1,550	1,550
NO	199	ppm						
O2	3.94	%Vol						
NO2	195	ppm	D900466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,700	1,600	1,600
CO2	19.8	%Vol						
Ambient air	20.95	%Vol						

CHECK BY :	
DATE :	14 Jan. 2022

6

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	14-Jan-22
Work hour	8
Mileage km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT				
HEADQUARTER RESULT				
Parameter	Measurement value		Remark	
	Before	After		
HCl	ppm	4.32	4.35	
HF	ppm	1.44	2.55	
NH3	ppm	1.75	1.43	
CO	ppm	0.30	0.20	
NO	ppm	90.70	103.50	
NO2	ppm	0.20	0.60	
NOX	ppm	90.90	104.10	
SO2	ppm	-0.50	-0.50	
CO2	Vol%	9.10	10.09	
H2O	mg/m3	20.79	21.65	
O2	Vol%	10.30	9.33	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.04	0.10%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.03	0.15%	20.10	20.30	1.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.04	0.06%	47.50	47.62	0.56%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.12	0.06%	202.00	201.30	0.35%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.43	0.32%	199.00	199.70	0.35%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.26	0.32%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.06	0.03%	195.00	195.80	0.41%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.50	19.72	0.08%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.83	0.11%	20.95	21.00	0.05%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.50	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.50	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	14-Jan-22
Work hour	8
Mileage km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK				
Unit name :		CEM-2		Location :
				CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Transmittance measurement			
2	Opacity measuring (%)	Up to process	0.8	0.8
3	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.56	0.56
4	Exinction		0.0079	0.0079
5	Relative opacity (%)		2.1	2.1
6	Transmission (%)		98.9	98.9
Sensor values				
7	Transmission (V)		2.680	2.680
8	LED monitor (V)		1.999	1.999
9	Q1-4 (V)		2.621	2.621
10	Device temperature (°C)		3.144	3.144
11	Constant light 1 (V)		0.064	0.064
12	Constant light 2 (V)		0.022	0.022
13	24 V supply (V)		2.019	2.019
Positions				
14	Q1 (V)		1.418	1.418
15	Q2 (V)		0.945	0.945
16	Q3 (V)		0.932	0.932
17	Q4 (V)		1.383	1.383
18	X-Position		0.457	0.457
19	Y-Position		0.021	0.021
Check values				
20	Sender/Receiver unit (%)		2.8	2.8
21	Background light (V)		0.080	0.080
22	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
23	Contamination (%)	< 30 %	-0.5 %	-0.5 %
24	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
25	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
26	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
27	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
28	Air hose-ID40	OK	OK	OK
29	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	14 Jan, 2022

4

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	21-Jan-22
Work hour	6
Mileage km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT						
Scope of work						
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.						
Sampling System check						
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:			
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:			
Gas analyzer check(SICK)						
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Zirconia Oxygen analyzer check(Full)						
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:			
CORRECTIVE ACTION:						
- The standard gas HCl, Empty						
- Alarm SO2 IR cube energy warning.						

PICO sign :		Date :	21 Jan, 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	21-Jan-22
Work hour	8
Mileage km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sample gas system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~150 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnosis				
Flow cell	h/h	200-330 h/h	221.6	217.9
Press P0	hPa		915.3	916.1
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	850.1
Press P2 (Eickart)	hPa		749.5	749.9
Temp IR Cube	°C		31.9	32.8
Temp Electronics	°C		27.2	28.9
Temp Cell	°C	~209 °C	199.9	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	997.9	995.3
Cube Energy 1	%		68.6	68.8
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		8.0	8.4
O2 without press	Vol%		8.0	8.4
O2 voltage	mV		11.3	12.3

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi) Before After
HCl	39.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0 0
NH3	47.9	ppm	D601982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	1,100 1,100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100 1,100
CO	202	ppm				
SO2	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500 1,500
NO	199	ppm				
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	D400466	19 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600 1,600
CO2	19.9	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	21 Jan, 2022

2

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Unit	Before	After	Remark
HCl	ppm	2.93	4.35	
HF	ppm	1.11	1.80	
NH3	ppm	2.11	1.88	
CO	ppm	1.90	0.20	
NO	ppm	73.10	70.60	
NO2	ppm	0.30	0.40	
NOx	ppm	73.50	70.70	
SO2	ppm	-0.50	-0.50	
CO2	Vol%	8.82	9.58	
H2O	mg/m3	18.75	19.60	
O2	Vol%	10.68	9.94	

VALIDATION RESULT									
Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.03	0.08%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.30	1.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.10	0.21%	47.90	47.44	0.99%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.08	0.03%	202.00	203.20	0.59%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.30	0.15%	199.00	201.51	1.26%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.33	0.41%	80.10	80.11	0.01%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.09	0.05%	195.00	195.42	0.22%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.04	0.04%	19.80	19.95	0.16%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.86	0.08%	20.95	20.96	0.03%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK				
Unit name :	CCE-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before 0.8 %	After 1.0 %
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.56	0.75
3	Extinction		0.0079	0.0080
4	Relative opacity (%)		2.1	2.0
5	Transmission (%)		98.9	98.8
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.680	2.679
7	LED monitor (V)		1.999	1.989
8	Q1-4 (V)		2.621	2.620
9	Device temperature (°C)		3.144	3.115
10	Constant light 1 (V)		0.064	0.065
11	Constant light 2 (V)		0.022	0.023
12	24 V supply (V)		2.019	2.020
Positions				
13	Q1 (V)		1.418	1.415
14	Q2 (V)		0.945	0.950
15	Q3 (V)		0.932	0.991
16	Q4 (V)		1.383	1.378
17	X-Position		0.457	0.450
18	Y-Position		0.021	0.020
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.8	2.8
20	Background light (V)		0.080	0.080
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.0
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.5 %	-0.5 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On slack				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	21 Jan. 2022

4

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT			
Scope of work			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NOx-NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Gas analyzer check(SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
CORRECTIVE ACTION:			
+ The standard gas HCl. Empty			
+ Alarm S077 IR cube energy warning.			

PICO sign :	Chalpetch F.	Date :	28-Jan-2022
Customer sign :		Date :	

5

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Mileage km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sensative system				
Temperature in cabinet	-25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clarity	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow rate	l/h	200-350 l/h	221.4	220.1
Press P0	hPa	914.3	914.3	916.1
Press P1 (Cell)	hPa	850.0	850.0	850.0
Press P2 (Candor)	hPa	750.0	750.0	750.0
Temp IR Cube	°C	35.1	35.1	
Temp Electronics	°C	31.6	31.6	
Temp Cell	°C	~100 °C	199.8	200.1
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	997.7	996.2
Cube Energy 1	%		88.6	88.6
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		6.9	7.0
O2 without press	Vol%		6.8	7.0
O2 voltage	mV		16.3	16.1

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
HCl	38.56	ppm	CC50431	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D881962	20 Mar 2021	25 Mar 2021	650	600
HF	20.1	ppm	CC724017	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100	1,100
CO	202	ppm					
SO2	80.10	ppm	A100943K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500	1,500
NO	195	ppm					
O2	3.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D410456	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600	1,600
CO2	19.9	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	Chalpetch F.
DATE :	28-Jan-2022

6

Job number :	JID2100223-010						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	28-Jan-22	Work hours	6	Storage bin	300	Traveling hour	3



PICO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value			Remark
	Before	After		
HCl ppm	6.70	3.70		
HF ppm	3.74	2.72		
H13 ppm	1.38	1.51		
CO ppm	0.60	2.90		
NO ppm	104.39	55.10		
NO2 ppm	0.60	0.20		
NOX ppm	105.70	55.32		
SO2 ppm	-0.50	-0.50		
CO2 Vol%	10.55	11.04		
H2O mg/m3	21.95	21.41		
O2 Vol%	6.01	6.76		

CALIBRATION RESULT				
Parameter	Zero			Note
	Span	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	-0.03	0.00%	38.56
HF ppm	0.00	0.03	0.12%	20.10
H13 ppm	0.00	-0.09	0.18%	47.90
CO ppm	0.00	-0.15	0.03%	203.00
NO ppm	0.00	0.19	0.09%	199.00
NO2 ppm	0.00	-0.33	0.41%	60.10
NOX ppm	0.00	-0.01	0.01%	195.00
CO2 Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80
H2O mg/m3	0.00	-	-	-
O2 Vol%	3.94	3.68	0.06%	20.67

OPERATION RESULT				
Parameter	Zero			Note
	Span	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	-	-	38.56
HF ppm	0.00	-	-	20.10
H13 ppm	0.00	-	-	47.90
CO ppm	0.00	-	-	203.00
NO ppm	0.00	-	-	199.00
NO2 ppm	0.00	-	-	60.10
NOX ppm	0.00	-	-	195.00
CO2 Vol%	0.00	-	-	19.80
H2O mg/m3	0.00	-	-	-
O2 Vol%	3.94	-	-	20.67

3

Job number :	JID2100223-010						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	28-Jan-22	Work hour	6	Storage bin	300	Traveling hour	3



PICO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GENERAL CHECK				
Unit name :		Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET POINT VALUE	STATUS/VALUE	
	Transmission measurement		Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.0 %	1.1 %
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.70	0.79
3	Extinction		0.0045	0.0050
4	Relative opacity (%)		0.5	0.6
5	Transmission (%)		98.9	98.3
Sensor status				
6	Transmission (V)		2.627	2.642
7	LED monitor (V)		1.985	1.998
8	Q1-4 (V)		2.636	2.638
9	Device temperature (°C)		3.192	3.162
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.039
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.026
12	24 V supply (V)		2.082	2.070
Position				
13	Q1 (V)		1.411	1.411
14	Q2 (V)		0.936	0.916
15	Q3 (V)		0.927	0.927
16	Q4 (V)		1.379	1.437
17	X-Position		0.502	0.518
18	Y-Position		0.020	-0.0048
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6
20	Background light (V)		0.075	0.075
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.1 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-1040	OK	OK	OK
28	Air hose-1050	OK	OK	OK

CHECK BY :	Chalpatth F.
DATE :	28-Jan-2022

4

UNIT CEMS2

Job number :	JID2100223-010						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	06-Jan-22	Work	6	Storage	300	Traveling	



PICO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

SERVICE REPORT				
Scope of work				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:	
Gas analyzer check(SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty				
- Alarm 5077 IR cube energy warning.				

PICD sign :		Date :	06 Jan, 2022
Customer sign :		Date :	

5

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT/ VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	23 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnosis				
Flow cell	l/h	200-250 l/h	235.9	230.3
Press P0	hPa	906.0	909.5	
Press P1 (Cell)	hPa	849.7	849.9	
Press P2 (Tjekker)	hPa	753.0	751.3	
Temp IR Cube	°C	31.8	31.1	
Temp Electronics	°C	26.9	26.7	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1001.8	999.4
Cube Energy 1	%		83.6	83.4
Cube Energy 2	%		68.9	68.9
Cube Energy 3	%		50.3	50.3
O2 with press	Vol%		8.0	8.3
O2 without press	Vol%		8.0	8.2
O2 voltage	mV		12.7	12.1

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
						Before After
HCl	38.56	ppm	OC306821	9-Oct-17	9-Oct-23	0 0
NH3	47.9	ppm	D681982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	1,360 1,360
HF	20.1	ppm	OC724637	05 Jun 2021	09 Jun 2022	1,250 1,250
CO	202	ppm				
SO2	80.10	ppm	A0066-HSK	29-Jul-2020	29-Jul-2022	1,600 1,600
NO	199	ppm				
O2	3.94	%Vol	D400-466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,700 1,700
NO2	195	ppm				
CO2	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :	
DATE :	06 Jan, 2022

2

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT				
Parameter		MEASUREMENT RESULT		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.79	5.84	
HF	ppm	0.57	0.64	
NH3	ppm	1.90	1.70	
CO	ppm	-0.30	-0.30	
NO	ppm	83.30	94.60	
NO2	ppm	0.00	0.10	
NOX	ppm	83.30	94.60	
SO2	ppm	-0.20	-0.20	
CO2	Vol%	9.86	9.84	
H2O	mg/m3	20.53	18.50	
O2	Vol%	9.45	9.44	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.03	0.08%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.04	0.20%	20.10	19.85	1.24%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.04	0.08%	47.90	47.70	0.42%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.14	0.07%	202.00	202.10	0.05%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.01	0.01%	199.00	200.60	0.80%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.09	0.11%	80.10	80.33	0.29%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.21	0.11%	195.00	194.60	0.21%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.81	0.01%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.06	0.12%	20.95	21.00	0.05%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	200.20	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.60	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	06-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK					
Unit name :		CCE-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.9 %	0.9 %	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	0.65	0.65	
3	Extinction		0.0328	0.0328	
4	Relative opacity (%)		4.1	4.1	
5	Transmission (%)		90.5	90.5	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.712	2.712	
7	LED monitor (V)		1.442	1.442	
8	Q1-4 (V)		2.531	2.531	
9	Device temperature (°C)		3.633	3.633	
10	Constant light 1 (V)		0.033	0.033	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.028	
12	24 V supply (V)		2.045	2.045	
Positions					
13	Q1 (V)		1.220	1.220	
14	Q2 (V)		0.990	0.990	
15	Q3 (V)		1.058	1.058	
16	Q4 (V)		1.323	1.323	
17	X-Position		0.2617	0.2617	
18	Y-Position		-0.070	-0.070	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.2 %	-0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	69.97 %	69.97 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stack					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	06 Jan, 2022

4

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	14-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT				
Scope of work				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check (SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Fuji)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty				
- Alarm S077 IR cube energy warning.				

PICO sign :		Date :	14 Jan, 2022
Customer sign :		Date :	

5



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sensitizes system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	23 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	8 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Fiber probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnose				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	231.5	227.3
Press PD	hPa		909.7	911.4
Press P1 (Cell)	hPa		849.7	849.8
Press P2 (594tor)	hPa		748.5	751.4
Temp IR Cube	°C		31.9	34.1
Temp Electronics	°C		26.8	26.9
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1003.6	999.7
Cube Energy 1	%		95.4	95.1
Cube Energy 2	%		68.8	68.8
Cube Energy 3	%		50.0	50.0
O2 with press	Vol%		6.2	6.2
O2 without press	Vol%		6.1	6.2
O2 voltage	mV		12.3	12.5

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	DC505621	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D681982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	1,200	1,100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,200	1,100
CO	202	ppm					
SO2	60.10	ppm	A005945X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,600	1,500
NO	199	ppm					
O2	3.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,700	1,600
CO2	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	<i>Park</i>
DATE :	14 Jan, 2022

Job number :	JID2100223-010						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date:	14-Jan-22	Work hour:	6	Mileage (km):	300	Traveling distance (km):	3



GAS ANALYZER REPORT			
MEASUREMENT RESULT			
Parameter	Measurement value		Remark
	Before	After	
HCl	ppm	4.01	3.61
HF	ppm	1.11	0.85
NH3	ppm	1.80	2.10
CO	ppm	-0.20	-0.10
NO	ppm	91.10	90.30
NO2	ppm	0.10	0.30
NOx	ppm	91.10	90.50
SO2	ppm	-0.30	-0.30
CO2	Vol%	8.78	11.09
H2O	mg/m3	21.01	22.56
O2	Vol%	10.55	8.68

VALIDATION RESULT									
Parameter		Desi			Javan			% Error Acceptance	Note
		Minimal	Actual	DIFF%	Minimal	Actual	DIFF%		
HCl	ppm	0,00	0,02	0,05%	38,58	-	-	±5,0 %	-
HF	ppm	0,00	0,01	0,05%	20,10	20,04	0,30%	±5,0 %	Passed
NaCl	ppm	0,00	0,04	0,08%	47,90	48,35	0,96%	±2,5 %	Passed
NO	ppm	0,00	0,18	0,09%	202,00	202,10	0,05%	±5,0 %	Passed
OD	ppm	0,00	0,13	0,07%	199,00	200,60	0,80%	±2,5 %	Passed
SO2	ppm	0,00	0,04	0,05%	80,10	80,33	0,29%	±2,5 %	Passed
NO2	ppm	0,00	0,05	0,03%	195,00	193,51	0,78%	±2,5 %	Passed
CO2	Vol%	0,00	-0,01	0,01%	19,80	19,91	0,11%	±0,5 %	Passed
H2O	Vol%	0,00	-	-	-	-	-	-	-
D2	Vol%	3,94	4,63	0,69%	20,95	21,15	0,20%	±0,5 %	Notpassed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Date			Specs			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.58	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
HCl3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.84	0.13%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	203.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	200.00	0.50%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	65.10	60.00	0.12%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
O2	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
H2O	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	JIB2100223-010						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	14-Jan-22	Work	6	Mileage	300	Traveling	3



GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
Transmission measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.9 %	0.9 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.65	0.65	
3	Extinction		0.0325	0.0325	
4	Relative opacity (%)		4.0	4.0	
5	Transmission (%)		90.1	90.1	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.722	2.772	
7	LED monitor (V)		1.440	1.440	
8	Q1-I (V)		2.528	2.528	
9	Device temperature (°C)		3.611	3.611	
10	Constant light 1 (V)		0.032	0.032	
11	Constant light 2 (V)		0.026	0.026	
12	24 V supply (V)		2.041	2.041	
Positions					
13	Q1 (V)		1.219	1.219	
14	Q2 (V)		0.989	0.989	
15	Q3 (V)		1.055	1.055	
16	Q4 (V)		1.329	1.329	
17	X-Position		0.2620	0.2620	
18	Y-Position		-0.071	-0.071	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.2 %	-0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	<i>[Signature]</i>
DATE :	14 Jan, 2022

Job number :		JID2100723-010					
Customer :		GPSC					
Equipment :		CEMS					
Location :		CCE_CEM2					
Start date	21-Jan-22	Work hours	6	Package Km	300	Transporting	



SERVICE REPORT			
Scope of work:			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
<u>Sampling System check</u>			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
<u>PLC and communities systems</u>			
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
<u>Gas analyzer check (SICK)</u>			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
<u>Display & keypad operation</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
<u>Zirconia Oxygen analyzer check (full)</u>			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
<u>CORRECTIVE ACTION:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - The standard gas HCL empty - Alarm S077 IR cube energy warning. 			

PSCO sign :		Date :	21 Jan, 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	23 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	8 Bar	8 Bar	8 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	226.8	227.2
Press P0	hPa		911.7	911.4
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	849.9
Press P2 (Ejektör)	hPa		747.9	748.2
Temp IR Cube	°C		30.8	30.8
Temp Electronics	°C		25.0	25.4
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	998.7	998.7
Cube Energy 1	%		85.3	85.3
Cube Energy 2	%		68.6	68.6
Cube Energy 3	%		49.8	49.8
O2 with press	Vol%		8.1	8.1
O2 without press	Vol%		8.1	8.1
O2 voltage	mV		12.3	12.0

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
						Before After
HCl	38.56	ppm	CC306821	9-Oct-17	9-Oct-25	0 0
NH3	47.9	ppm	D881982	20 Mar 2021	25 Mar 2021	1,100 1,100
HF	20.1	ppm	CC724537	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100 1,100
CO	20.2	ppm				
SO2	60.10	ppm	A005945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500 1,500
NO	199	ppm				
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600 1,600
CO2	19.8	%Vol				
Ambient air	20.55	%Vol				

CHECK BY :	
DATE :	21 Jan. 2022

2

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT				
Parameter		MEASUREMENT RESULT		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	3.79	4.83	
HF	ppm	0.72	1.16	
NH3	ppm	2.10	1.90	
CO	ppm	0.80	0.30	
NO	ppm	70.90	71.20	
NO2	ppm	0.10	0.20	
NOX	ppm	71.00	71.00	
SO2	ppm	-0.40	-0.30	
CO2	Vol%	8.32	9.10	
H2O	mg/m3	18.60	20.01	
O2	Vol%	11.03	10.33	

VALIDATION RESULT						
Parameter		Zero			Span	
		Signal	Actual	Diff%	Signal	Diff%
HCl	ppm	0.00	-0.02	0.05%	38.95	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	2.49%
NH3	ppm	0.00	0.02	0.04%	47.71	0.40%
CO	ppm	0.00	0.09	0.04%	202.60	0.69%
NO	ppm	0.00	0.09	0.05%	199.00	0.70%
SO2	ppm	0.00	-0.07	0.09%	80.10	0.39%
NO2	ppm	0.00	0.19	0.10%	195.60	0.21%
CO2	Vol%	0.00	0.03	0.03%	19.80	0.22%
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.98	0.04%	20.95	0.06%

CALIBRATION RESULT						
Parameter		Zero			Span	
		Signal	Actual	Diff%	Signal	Diff%
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-

3

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GENERAL CHECK				
Unit name :	CEM-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.0 %	1.0 %
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	0.69	0.69
3	Extinction		0.0320	0.0320
4	Relative opacity (%)		4.1	4.1
5	Transmission (%)		90.0	90.0
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.730	2.730
7	LED monitor (V)		1.412	1.412
8	Q1-4 (V)		2.565	2.565
9	Device temperature (°C)		3.623	3.623
10	Constant light 1 (V)		0.031	0.031
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.025
12	24 V supply (V)		2.040	2.040
Position				
13	Q1 (V)		1.220	1.220
14	Q2 (V)		0.976	0.976
15	Q3 (V)		1.051	1.051
16	Q4 (V)		1.325	1.325
17	X-Position		0.2622	0.2622
18	Y-Position		-0.070	-0.070
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3
20	Background light (V)		0.092	0.092
21	Set reference temperature (°C)		41.0	41.0
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.2 %	-0.2 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	21 Jan. 2022

4

Job number :	JID2100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	21-Jan-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



Date	Vol%	hour	min	sec	hour	min	sec	Zirconia Oxygen Analyzer (FE Z304)				
PERFORMANCE RESULT BEFORE CALIBRATE												
Parameter	Measurement value			Range Setting		CalE(mV)	Temp(°C)	Unit	Note			
	Reading	Display (mV)		Min(mV)	Max(mV)							
O ₂	0 ~ 25	Vol%	6.46	6.33	5.52%	21.62%	22.5	800		Passed		
CALIBRATION RESULT												
Parameter	Zero					Span					Unit	Note
	Signal	Actual	Diff	% Error		Signal	Actual	Diff	% Error	% Span Adjustment		
O ₂	0 ~ 25	Vol%	2.02	1.90	-0.12	9.32	20.60	21.23	0.63	-0.63	-0.5 %	Notpassed
CALIBRATION RESULT												
Parameter	Zero					Span					Unit	Note
	Signal	Actual	Diff	% Error		Signal	Actual	Diff	% Error	% Span Adjustment		
O ₂	0 ~ 25	Vol%	2.02	2.02	0.00	0.00	20.60	20.60	0.00	0.00	0.0 %	Passed
PERFORMANCE RESULT AFTER CALIBRATE												
Parameter	Measurement value			Range Setting		CalE(mV)	Temp(°C)	Unit	Note			
	Reading	Display (mV)		Min(mV)	Max(mV)							
O ₂	0 ~ 25	Vol%	6.25	6.00	5.52%	21.62%	22.5	800		Passed		

*Error calculation from measurement scale.

CHECK BY :	
DATE :	21 Jan. 2022

5

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Personnel :	300
Traveling hour :	3



SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign :	Chapetch F.	Date :	28-Jan-2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Personnel :	300
Traveling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	-25 °C	23 °C	23 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Disposables				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	231.7	227.9
Press P0	hPa	906.8	911.0	
Press P1 (C48)	hPa	849.9	850.0	
Press P2 (Eykloc)	hPa	752.7	750.6	
Temp IR Cube	°C	34.1	34.1	
Temp Electronics	°C	27.9	29.4	
Temp Cell	°C	-200 °C	200.1	200.0
Press Ambient	hPa	1003.6	999.5	
Cube Energy 1	%	85.1	85.1	
Cube Energy 2	%	88.5	88.5	
Cube Energy 3	%	49.7	49.7	
O2 with press	Vol%	7.0	7.7	
O2 without press	Vol%	7.0	7.7	
O2 voltage	mV	14.9	13.2	

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
HCL	38.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.3	ppm	0891582	20 Mar 2020	25 Mar 2021	650	650
HF	28.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100	1,100
CO	202	ppm					
SO2	20.10	ppm	A060945X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,600	1,600
NO	199	ppm					
O2	1.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D409466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600	1,600
CO2	19.9	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	Chapetch F.
DATE :	28-Jan-2022

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Personnel :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCL	ppm	5.21	4.98	
HF	ppm	2.34	2.68	
NH3	ppm	1.30	1.80	
CO	ppm	0.50	0.50	
NO	ppm	67.60	69.50	
NO2	ppm	0.10	0.10	
NOx	ppm	67.80	69.60	
SO2	ppm	-0.10	-0.20	
CO2	Vol%	0.37	0.54	
H2O	mg/m3	22.92	20.50	
O2	Vol%	9.83	9.56	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Span	Actual	DR%	Span	Actual	DR%		
HCL	ppm	0.00	0.02	0.05%	38.56	-	-	+5.0 %	
HF	ppm	0.00	-0.05	0.25%	20.10	20.23	0.64%	+5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.30	47.71	0.80%	+2.3 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	203.60	0.79%	+1.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.90	0.43%	199.00	200.72	0.86%	+2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	79.45	0.77%	+2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.99	0.45%	195.00	195.40	0.31%	+2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.80	19.81	0.01%	+0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.98	0.04%	20.95	21.61	0.06%	+0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Span	Actual	DR%	Span	Actual	DR%		
HCL	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	+5.0 %	
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	+5.0 %	
NH3	ppm	0.00	-	-	47.30	-	-	+2.5 %	
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	+5.0 %	
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	+2.5 %	
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	+2.5 %	
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	+2.5 %	
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	+0.5 %	
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	+0.5 %	

Job number :	J102100223-010
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	28-Jan-22
Work hour :	6
Personnel :	300
Traveling hour :	3



GENERAL CHECK

Unit name :		Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.1 %	1.2 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.84	0.86	
3	Extinction		0.0055	0.0055	
4	Relative opacity (%)		0.6	0.6	
5	Transmission (%)		98.8	98.8	
Service values					
6	Transmission (V)		2.619	2.619	
7	LED monitor (V)		1.908	1.906	
8	Q1-4 (V)		2.621	2.621	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.157	
10	Constant light 1 (V)		0.034	0.034	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.027	
12	24 V supply (V)		2.063	2.063	
Positions					
13	Q1 (V)		0.978	0.978	
14	Q2 (V)		1.251	1.251	
15	Q3 (V)		1.055	1.055	
16	Q4 (V)		1.338	1.338	
17	X-Position		0.2692	0.2692	
18	Y-Position		-0.0765	-0.0765	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.092	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	69.97 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	Chapetch F.
DATE :	28-Jan-2022

UNIT CEMs1

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL Empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.
- The standard gas of HF has nearly empty.
- Calibrate zero and span for NO and O₂.

PSCO sign :		Date :	4 Feb 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter price	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	222.3	220.5
Press P0	hPa	914.8	915.7	
Press P1 (Cell)	hPa	949.9	949.9	
Press P2 (Injector)	hPa	748.3	749.6	
Temp IR Cube	°C	34.6	34.9	
Temp Electronics	°C	30.9	31.4	
Temp Cell	°C	-300 °C	200.1	199.9
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	998.2	997.3
Cube Energy 1	%	88.6	88.6	
Cube Energy 2	%	71.3	71.5	
Cube Energy 3	%	54.3	54.5	
O2 with press	Vol%	6.1	6.2	
O2 without press	Vol%	6.1	6.2	
O2 voltage	mV	16.7	16.6	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCL	38.95	ppm	CCS06921	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH ₃	47.9	ppm	D861982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	500	400
HF	26.1	ppm	CC724677	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100	1,050
CO	302	ppm					
SO ₂	80.16	ppm	A00594SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500	1,450
NO	199	ppm					
O ₂	2.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600	1,500
CO ₂	19.6	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	4 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCL	ppm	5.98	6.52	
HF	ppm	2.05	2.53	
NH ₃	ppm	0.72	0.89	
CO	ppm	0.10	0.20	
NO	ppm	132.60	104.40	
NO ₂	ppm	0.40	0.70	
NOX	ppm	113.50	105.10	
SO ₂	ppm	-0.50	-0.50	
CO ₂	Vol%	11.83	12.30	
H ₂ O	mg/m ³	24.37	25.74	
O ₂	Vol%	7.34	7.00	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCL	ppm	0.00	-0.03	0.07%	39.56	*	*	±5.0 %	*
HF	ppm	0.00	0.01	0.05%	20.10	20.73	3.11%	±5.0 %	Passed
NH ₃	ppm	0.00	0.04	0.09%	47.90	46.55	2.81%	±2.5 %	Notpassed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.54	0.26%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.01	0.01%	199.00	200.58	0.79%	±2.5 %	Passed
SO ₂	ppm	0.00	-0.04	0.05%	80.10	80.31	0.26%	±2.5 %	Passed
NO ₂	ppm	0.00	0.16	0.06%	195.00	195.40	0.21%	±2.5 %	Passed
CO ₂	Vol%	0.00	-0.04	0.04%	19.80	19.75	0.05%	±0.5 %	Passed
H ₂ O	Vol%	0.00	*	*	*	*	*	*	*
O ₂	Vol%	3.94	3.86	0.08%	20.95	20.45	0.50%	±0.5 %	Notpassed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCL	ppm	0.00	*	*	39.56	*	*	±5.0 %	*
HF	ppm	0.00	*	*	20.10	*	*	±5.0 %	*
NH ₃	ppm	0.00	*	*	47.90	*	*	±2.5 %	*
CO	ppm	0.00	*	*	202.00	*	*	±5.0 %	*
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.27	0.14%	±2.5 %	Passed
SO ₂	ppm	0.00	*	*	80.10	*	*	±2.5 %	*
NO ₂	ppm	0.00	*	*	195.00	*	*	±2.5 %	*
CO ₂	Vol%	0.00	*	*	19.80	*	*	±0.5 %	*
H ₂ O	Vol%	0.00	*	*	*	*	*	*	*
O ₂	Vol%	3.94	3.87	0.07%	20.95	20.83	0.12%	±0.5 %	Passed

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GENERAL CHECK					
Unit name :			Location :		
CEM-1			CCE		
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.0 %	0.8 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.72	0.55	
3	Extinction		0.0043	0.0037	
4	Relative opacity (%)		0.5	0.4	
5	Transmission (%)		99.1	99.2	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.647	2.645	
7	LED monitor (V)		2.005	2.004	
8	Q1-4 (V)		2.640	2.648	
9	Device temperature (°C)		3.138	3.143	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.039	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.025	
12	24 V supply (V)		22.903	22.903	
Position					
13	Q1 (V)		1.425	1.427	
14	Q2 (V)		0.920	0.923	
15	Q3 (V)		0.915	0.921	
16	Q4 (V)		1.407	1.397	
17	X-Position		0.5484	0.5334	
18	Y-Position		0.0091	0.0131	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.2 %	0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	69.99 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	4 Feb 2022

4

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT			
Scope of work:			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communicates systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Gas analyzer check(SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Zirconia Oxygen analyzer check(Full)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCL Empty			
- Alarm S077 IR cube energy warning.			
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.			

PICO sign :		Date :	11 Feb 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	223.8	219.3
Press P0	hPa		913.7	917.0
Press P1 (Cell)	hPa		949.0	949.9
Press P2 (Cell)	hPa		750.0	750.3
Temp IR Cube	°C		34.1	34.934.8
Temp Electronics	°C		29.8	31.430.3
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	998.0	995.2
Cube Energy 1	%		99.8	99.8
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		94.5	94.5
O2 with press	Vol%		7.1	8.5
O2 without press	Vol%		7.1	8.6
O2 voltage	mV		15.9	12.1

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CCV050121	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D881982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	-600	300
HF	20.1	ppm	CC724677	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100	1,500
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A00595SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500	1,400
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600	1,500
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	11 Feb 2022

2

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value				Remark			
		Before	After	Before	After				
HCl	ppm	6.46	1.41						
HF	ppm	1.17	2.03						
NH3	ppm	1.82	2.35						
CO	ppm	0.20	1.60						
NO	ppm	80.40	67.30						
NO2	ppm	0.80	0.80						
NOX	ppm	61.20	68.00						
SO2	ppm	-0.50	-0.50						
CO2	Vol%	8.61	8.30						
H2O	mg/m3	15.24	17.28						
O2	Vol%	10.72	10.96						
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	DR%	Ideal	Actual	DR%		
HCl	ppm	0.00	0.02	0.05%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.04	0.20%	20.10	20.49	1.94%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.04	0.08%	47.90	46.47	2.99%	±2.5 %	Notpassed
CO	ppm	0.00	-0.08	0.04%	202.00	200.86	0.56%	±3.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.15	0.07%	199.00	199.10	0.05%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.39	0.19%	80.10	79.83	0.34%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.30	0.15%	195.00	196.20	0.62%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.06	0.06%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.98	0.04%	20.95	20.97	0.02%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	DR%	Ideal	Actual	DR%		
HCl	ppm	0.00	0.00	0.00%	38.56	38.56	0.00%	±5.0 %	Passed
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.90	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	0.00						
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transducer measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring (mg/m ³)		0.7 %	0.7 %	
3	Extinction		0.51	0.51	
4	Relative opacity (%)		0.0045	0.0040	
5	Transmission (%)		0.6	0.6	
			99.0	99.1	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.651	2.655	
7	LED monitor (V)		2.004	2.003	
8	Q1-4 (V)		2.625	2.651	
9	Device temperature (°C)		3.112	3.110	
10	Constant light 1 (V)		0.041	0.040	
11	Constant light 2 (V)		0.030	0.028	
12	24 V supply (V)		22.891	22.716	
Positioning					
13	Q1 (V)		1.433	1.435	
14	Q2 (V)		0.919	0.920	
15	Q3 (V)		0.920	0.921	
16	Q4 (V)		1.408	1.389	
17	X-Position		0.5490	0.5341	
18	Y-Position		0.0092	0.0130	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.5	
20	Background light (V)		0.074	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.0	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.2 %	0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	11 Feb 2022

4

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work.
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling system check
 Temperature in cabinet ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Temperature of sample line ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Sample gas pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Sample gas cooler operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Peristaltic pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 NO_x-NO converter operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Operation moisture filter element condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 PLC and communities systems ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Air regulator condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Sample flow rate ☒ Not found ☐ Found ☐ Note:
 Leakages in systems ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Gas analyzer check(SICK)
 Gas analyzer operation and control ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Gas analyzer responding for standard gas ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Display & keypad operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Power supply 220 Vac ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)
 Gas analyzer operation and control ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:
 Gas analyzer responding for standard gas ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

CORRECTIVE ACTION:
 - The standard gas HCL Empty
 - Alarm S077 IR cube energy warning.
 - The standard gas of NH₃ has nearly empty.

PICO sign :		Date :	18 Feb 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	221.8	220.5
Press P0	hPa	915.2	916.1	
Press P1 (Cell)	hPa	850.1	849.9	
Press P2 (Electro)	hPa	749.9	750.5	
Temp IR Cube	°C	34.0	33.9	
Temp Electronics	°C	30.4	30.4	
Temp Cell	°C	~200 °C	200.0	200.2
Press Ambient	hPa	997.1	994.7	
Cube Energy 1	%	89.6	89.6	
Cube Energy 2	%	71.3	71.5	
Cube Energy 3	%	94.5	94.5	
O2 with press	Vol%	6.1	3.4	
O2 without press	Vol%	6.1	3.5	
O2 voltage	mV	16.9	29.9	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
						Before After
HCl	35.56	ppm	CC50621	9-Oct-17	9-Oct-25	0 0
NH3	47.5	ppm	0381992	20 Mar 2020	25 Mar 2021	400 400
HF	20.1	ppm	CC726537	05 Jun 2021	05 Jun 2022	900 900
CO	252	ppm				
SO ₂	80.10	ppm	A000945X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500 1,500
NO	159	ppm				
O ₂	3.94	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,550 1,550
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :	
DATE :	18 Feb 2022

2

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter	Measurement value						Remark		
	Before			After					
HCl	ppm	5.10			1.46				
HF	ppm	1.83			2.16				
NH3	ppm	1.59			1.53				
CO	ppm	0.40			0.10				
NO	ppm	69.30			112.90				
NO2	ppm	1.00			1.40				
NOX	ppm	70.40			113.70				
SO2	ppm	-0.50			-0.50				
CO2	Vol%	10.46			12.81				
H2O	mg/m3	24.41			27.92				
O2	Vol%	0.66			5.65				
VALIDATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%			
HCl	ppm	0.00	0.04	0.16%	38.16	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.09	0.45%	20.10	20.44	1.69%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.19	0.40%	47.90	47.69	0.44%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.05	0.02%	202.00	201.90	0.05%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.26	0.13%	199.00	198.46	0.27%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.34	0.42%	80.10	79.93	0.21%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.77	0.39%	195.00	195.21	0.11%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.60	19.72	0.06%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.90	0.04%	20.95	20.97	0.02%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%			
HCl	ppm	0.00	-	-	38.16	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.60	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-011						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	18-Feb-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Travelling hour	3



GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.54	0.51	
3	Extinction		0.0051	0.0040	
4	Relative opacity (%)		0.6	0.6	
5	Transmission (%)		98.9	99.1	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.661	2.655	
7	LED monitor (V)		2.023	2.003	
8	Q1-4 (V)		2.578	2.651	
9	Device temperature (°C)		3.221	3.110	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.040	
11	Constant light 2 (V)		0.031	0.028	
12	24 V supply (V)		22.680	22.716	
Positions					
13	Q1 (V)		1.440	1.435	
14	Q2 (V)		0.920	0.920	
15	Q3 (V)		0.918	0.921	
16	Q4 (V)		1.407	1.389	
17	X-Position		0.5489	0.5341	
18	Y-Position		0.0991	0.0130	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.5	2.5	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.2	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.2 %	0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : 
DATE : 18 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	25-Feb-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Travelling hour	3



SERVICE REPORT			
Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer check (SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCL Empty			
- Alarm S077 IR cube energy warning.			
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.			

PICO sign :  Date : 25 Feb 2022
Customer sign :  Date :

Job number :	JID2100223-011						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	25-Feb-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Travelling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Simulation system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~126 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	224.5	224.5
Press P0	hPa		913.2	913.2
Press P1 (Cell)	hPa		899.9	850.0
Press P2 (Exhaust)	hPa		753.3	749.6
Temp IR Cube	°C		33.8	33.9
Temp Electronics	°C		30.3	29.2
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1002.7	999.7
Cube Energy 1	%		88.6	88.6
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		6.4	7.6
O2 without press	Vol%		6.3	7.6
O2 voltage	mV		18.2	14.6

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)
HCl	38.55	ppm	CC506921	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH ₃	42.9	ppm	0861982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	400
HF	20.1	ppm	02724537	05 Jun 2021	05 Jun 2022	900
CO	202	ppm				
SO ₂	60.10	ppm	A00694SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500
NO	199	ppm				
O ₂	3.54	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,550
CO ₂	19.6	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : 
DATE : 25 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	25-Feb-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Travelling hour	3



GAS ANALYZER REPORT							
MEASUREMENT RESULT							
Parameter		Measurement value		Remark			
		Before	After				
HCl	ppm	8.69	4.95				
HF	ppm	1.41	2.61				
NH ₃	ppm	1.57	4.51				
CO	ppm	1.30	1.60				
NO	ppm	100.60	65.30				
NO ₂	ppm	1.10	1.10				
NO _x	ppm	101.70	66.40				
SO ₂	ppm	-0.30	-0.30				
CO ₂	Vol%	11.50	9.59				
H ₂ O	mg/m ³	21.55	23.76				
O ₂	Vol%	7.65	9.87				
VALIDATION RESULT							
Parameter		Zero			Span		
		Ideal	Actual	DR%	Ideal	Actual	DR%
HCl	ppm	0.00	-0.02	0.05%	20.95	-	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.28	0.90%
NH ₃	ppm	0.00	0.11	0.23%	47.90	47.33	1.19%
CO	ppm	0.00	-0.13	0.04%	202.00	201.87	0.06%
NO	ppm	0.00	0.10	0.05%	199.00	199.32	0.16%
SO ₂	ppm	0.00	0.63	0.79%	60.10	60.17	0.09%
NO ₂	ppm	0.00	-0.40	0.21%	195.00	195.97	0.50%
CO ₂	Vol%	0.00	-0.02	0.02%	19.86	19.86	0.14%
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	3.84	0.10%	20.95	21.36	0.41%
CALIBRATION RESULT							
Parameter		Zero			Span		
		Ideal	Actual	DR%	Ideal	Actual	DR%
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-
NH ₃	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-
SO ₂	ppm	0.00	-	-	60.10	-	-
NO ₂	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-
CO ₂	Vol%	0.00	-	-	19.86	-	-
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-

Job number :	J102100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	25-Feb-22
Work hour :	6
mileage km :	300
Travelling hour :	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.7 %	0.7 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.51	0.51	
3	Extinction		0.0040	0.0040	
4	Relative opacity (%)		0.6	0.6	
5	Transmission (%)		99.1	99.1	
	Sensor values				
6	Transmission (V)		2.655	2.655	
7	LED monitor (V)		2.003	2.003	
8	Q1-4 (V)		2.651	2.651	
9	Device temperature (°C)		3.110	3.110	
10	Constant light 1 (V)		0.040	0.040	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.028	
12	24 V supply (V)		22.716	22.716	
	Positional				
13	Q1 (V)		1.435	1.435	
14	Q2 (V)		0.920	0.920	
15	Q3 (V)		0.921	0.921	
16	Q4 (V)		1.389	1.389	
17	X-Position		0.5341	0.5341	
18	Y-Position		0.0130	0.0130	
	Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.5	2.5	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.2 %	0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
	On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	25 Feb 2022

4

UNIT CEMS2

Job number :	J102100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
mileage km :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign :		Date :	4 Feb 2022
Customer sign :		Date :	

3

Job number :	J102100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	6
mileage km :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnosis				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	234.7	230.3
Press P0	kPa		913.5	909.5
Press P1 (Cell)	kPa		849.9	849.7
Press P2 (Sjekker)	kPa		753.0	749.2
Temp IR Cube	°C		34.1	34.1
Temp Electronics	°C		28.9	29.6
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.8
Press Ambient	kPa	~1013 kPa	1000.6	999.9
Cube Energy 1	%		65.1	65.1
Cube Energy 2	%		68.5	68.5
Cube Energy 3	%		49.5	49.5
O2 with press	Volt		3.6	6.1
O2 without press	Volt		3.6	6.1
O2 voltage	mV		28.3	17.6

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
HF3	47.9	ppm	0881982	28 Mar 2020	25 Mar 2021	500	450
HF	20.1	ppm	CC724577	05 Jun 2021	05 Jun 2022	1,100	1,050
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A009F45K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500	1,450
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO _x	195	ppm	0400465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,600	1,550
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	4 Feb 2022

2

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Before		After	
HCl	ppm	5.70	5.01	
HF	ppm	1.59	2.26	
NH3	ppm	1.10	1.40	
CO	ppm	-0.30	-0.40	
NO	ppm	96.60	116.20	
NO2	ppm	0.20	0.30	
NOX	ppm	96.80	116.30	
SO2	ppm	0.30	0.00	
CO2	Vol%	12.10	11.15	
H2O	mg/m3	27.76	23.83	
O2	Vol%	6.50	7.82	

VALIDATION RESULT				
Parameter	Unit	Set	Span	% Error Acceptance
HCl	ppm	0.00	38.56	±5.0 %
HF	ppm	0.00	20.10	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	47.00	±2.5 %
CO	ppm	0.00	202.00	±5.0 %
NO	ppm	0.00	199.00	±2.5 %
NO2	ppm	0.00	80.10	±2.5 %
NOX	ppm	0.00	195.00	±2.5 %
SO2	ppm	0.00	19.80	±0.5 %
CO2	Vol%	0.00	20.95	±0.5 %
H2O	mg/m3	0.00	20.95	±0.5 %
O2	Vol%	3.54	20.95	±0.5 %

CALIBRATION RESULT				
Parameter	Unit	Set	Span	% Error Acceptance
HCl	ppm	0.00	38.56	±5.0 %
HF	ppm	0.00	20.10	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	47.00	±2.5 %
CO	ppm	0.00	202.00	±5.0 %
NO	ppm	0.00	199.00	±2.5 %
NO2	ppm	0.00	80.10	±2.5 %
NOX	ppm	0.00	195.00	±2.5 %
SO2	ppm	0.00	19.80	±0.5 %
CO2	Vol%	0.00	20.95	±0.5 %
H2O	mg/m3	0.00	20.95	±0.5 %
O2	Vol%	3.54	20.95	±0.5 %

CHECK BY :	
DATE :	4 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SERVICE REPORT				
Scope of work.				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:	
Gas analyzer check (SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty.				
- Alarm 5077 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.				

PICO sign :		Date :	4 Feb 2022
Confirmed sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	4-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GENERAL CHECK				
Unit name :		CEM-2		Location :
				CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.4 %	1.5 %
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.03	1.04
3	Extinction		0.0065	0.0066
4	Relative opacity (%)		0.8	0.9
5	Transmission (%)		98.5	98.5
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.628	2.627
7	LED monitor (V)		1.918	1.918
8	Q1-4 (V)		2.632	2.630
9	Device temperature (°C)		3.128	3.128
10	Constant light 1 (V)		0.035	0.034
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.027
12	24 V supply (V)		22.670	22.634
Positions				
13	Q1 (V)		1.258	1.258
14	Q2 (V)		0.968	0.965
15	Q3 (V)		1.047	1.050
16	Q4 (V)		1.354	1.360
17	X-Position		0.2911	0.2986
18	Y-Position		-0.0816	-0.0855
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3
20	Background light (V)		0.093	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.3 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	69.99 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	4 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling condition				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Detection				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	232.8	226.4
Press P0	hPa		907.9	909.5
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	850.1
Press P2 (Sector)	hPa		750.8	749.6
Temp IR Cube	°C		33.1	33.2
Temp Electronics	°C		28.4	28.0
Temp Cell	°C	~200 °C	200.0	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	999.2	999.7
Cube Energy 1	%		84.7	85.0
Cube Energy 2	%		68.2	68.1
Cube Energy 3	%		49.2	48.7
O2 with press	VvVv		9.0	9.1
O2 without press	VvVv		9.1	9.1
O2 voltage	mV		9.9	9.8
STANDARD GAS CONCENTRATION				
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date
HCl	38.56	ppm	CCSC6021	9-Oct-17
NH3	47.9	ppm	0881902	20 Mar 2020
HF	20.1	ppm	CC724677	05 Jun 2021
CO	202	ppm		05 Jun 2022
SO ₂	80.10	ppm	A0069-45K	29 Jul 2020
NO	199	ppm		29 Jul 2022
O ₂	3.94	%Vol		
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020
CO ₂	19.8	%Vol		09 Mar 2022
Ambient air	20.95	%Vol		

CHECK BY :	
DATE :	11 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Training hour :	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value		Remark	
	Before	After		
HCl ppm	6.56	0.84		
HF ppm	0.77	0.44		
NH3 ppm	0.90	1.60		
CO ppm	0.00	1.00		
NO ppm	83.40	61.30		
NO2 ppm	-0.20	-0.10		
NOX ppm	83.10	61.00		
SO2 ppm	-0.40	-0.40		
CO2 Vol%	8.48	8.65		
H2O mg/m3	15.25	16.52		
O2 Vol%	10.50	10.60		

VALUATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance		Note
	Intend	Actual	Diff%	Intend	Actual	Diff%			
HCl ppm	0.00	-0.01	0.02%	38.56	-	-	±5.0 %		-
HF ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	19.64	2.29%	±5.0 %		Passed
NH3 ppm	0.00	-0.12	0.29%	47.90	48.12	0.46%	±2.5 %		Passed
CO ppm	0.00	-0.03	0.01%	202.00	201.20	0.40%	±5.0 %		Passed
NO ppm	0.00	1.04	0.52%	199.00	201.70	1.36%	±2.5 %		Passed
SO2 ppm	0.00	-0.06	0.07%	80.10	79.82	0.35%	±2.5 %		Passed
NO2 ppm	0.00	-0.06	0.03%	195.00	195.40	0.21%	±2.5 %		Passed
CO2 Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.80	10.45	9.35%	±0.5 %		Notpassed
H2O Vol%	0.00	-	-	-	-	-	±		-
O2 Vol%	3.94	4.00	0.06%	20.95	21.04	0.09%	±0.5 %		Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance		Note
	Intend	Actual	Diff%	Intend	Actual	Diff%			
HCl ppm	0.00	0.00	0.00%	38.56	38.56	0.00%	±5.0 %		Passed
HF ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %		Passed
NH3 ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.90	0.00%	±2.5 %		Passed
CO ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	201.73	0.13%	±5.0 %		Passed
NO ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	198.79	0.11%	±2.5 %		Passed
SO2 ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %		Passed
NO2 ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %		Passed
CO2 Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %		Passed
H2O Vol%	0.00	0.00	0.00%	-	-	-	±		-
O2 Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %		Passed

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Training hour :	3



GENERAL CHECK				
Unit name :		Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.3 %	1.3 %
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	1.02	0.94
3	Extinction		0.0065	0.0065
4	Relative opacity (%)		0.8	0.9
5	Transmission (%)		98.5	98.5
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.630	2.628
7	LED monitor (V)		1.919	1.920
8	Q1-4 (V)		2.612	2.631
9	Device temperature (°C)		3.141	3.125
10	Constant light 1 (V)		0.030	0.032
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.028
12	24 V supply (V)		22.600	22.687
Position				
13	Q1 (V)		1.263	1.260
14	Q2 (V)		0.923	0.932
15	Q3 (V)		1.056	1.051
16	Q4 (V)		1.371	1.371
17	X-Position		0.2921	0.2986
18	Y-Position		-0.0844	-0.0855
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.2	2.2
20	Background light (V)		0.095	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.0	41.0
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	11 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	18-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Training hour :	3



SERVICE REPORT				
Scope of work.				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:	.....
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:	.....
Gas analyzer check(SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Zirconia Oxygen analyzer check(Full)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	.....

CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty				
- Alarm SO2 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.				

PICO sign :		Date :	18 Feb 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	18-Feb-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Training hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	231.2	226.4
Press P0	hPa	908.9	912.1	
Press P1 (Cell)	hPa	899.9	899.9	
Press P2 (Ejektir)	hPa	751.9	752.9	
Temp IR Cube	°C	33.1	33.1	
Temp Electronics	°C	28.7	27.8	
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	200.1
Press Ambient	hPa	998.3	998.1	
Cube Energy 1	%	84.9	84.9	
Cube Energy 2	%	68.2	68.2	
Cube Energy 3	%	49.0	49.0	
O2 with press	Vol%	6.2	4.4	
O2 without press	Vol%	6.3	4.4	
O2 voltage	mV	17.3	14.3	

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC506621	19-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D881983	20 Mar 2020	26 Mar 2021	400	400
HF	20.1	ppm	CC724677	05 Jun 2021	05 Jun 2022	900	900
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	AC0894SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,500	1,500
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	0400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,550	1,550
CO ₂	19.6	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	18 Feb 2022

Job number : JID2100223-011
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 18-Feb-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value		Remark	
	Before	After		
HCl ppm	1.65	0.92		
HF ppm	1.32	0.34		
NH3 ppm	1.60	1.30		
CO ppm	0.50	0.50		
NO ppm	66.40	103.60		
NO2 ppm	0.00	0.00		
NOx ppm	66.50	103.70		
SO2 ppm	-0.40	-0.50		
CO2 Vol%	9.90	10.33		
H2O mg/m3	24.51	25.52		
O2 Vol%	8.82	10.45		

VALIDATION RESULT				
Parameter	Zero			Note
	Ideal	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	0.06	0.21%	
HF ppm	0.00	-0.07	0.35%	
NH3 ppm	0.00	-0.05	0.10%	
CO ppm	0.00	0.15	0.07%	
NO ppm	0.00	-0.04	0.02%	
SO2 ppm	0.00	-0.06	0.07%	
NO2 ppm	0.00	-0.20	0.10%	
CO2 Vol%	0.00	0.01	0.01%	
H2O Vol%	0.00	-	-	
O2 Vol%	3.94	-4.01	0.07%	

CALIBRATION RESULT				
Parameter	Zero			Note
	Ideal	Actual	Diff%	
HCl ppm	0.00	-	-	
HF ppm	0.00	-	-	
NH3 ppm	0.00	-	-	
CO ppm	0.00	-	-	
NO ppm	0.00	-	-	
SO2 ppm	0.00	-	-	
NO2 ppm	0.00	-	-	
CO2 Vol%	0.00	-	-	
H2O Vol%	0.00	-	-	
O2 Vol%	3.94	-	-	

Job number : JID2100223-011
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 18-Feb-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



GENERAL CHECK				
Unit name :	CEM-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Transmission measurement	Up to process	1.2 %	1.3 %
2	Opacity measuring (%)	Up to process	0.91	0.94
3	Dust measuring (mg/m ³)		0.0066	0.0066
4	Relative opacity (%)		0.9	0.9
5	Transmission (%)		99.3	99.5
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.551	2.628
7	LED monitor (V)		1.920	1.920
8	Q1-4 (V)		2.598	2.631
9	Device temperature (°C)		3.101	3.125
10	Constant light 1 (V)		0.029	0.032
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.028
12	24 V supply (V)		22.710	22.687
Position				
13	Q1 (V)		1.260	1.260
14	Q2 (V)		0.921	0.932
15	Q3 (V)		1.076	1.051
16	Q4 (V)		1.287	1.371
17	X-Position		0.2911	0.2986
18	Y-Position		-0.0851	-0.0855
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.1	2.2
20	Background light (V)		0.094	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.2	41.0
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :
 DATE : 18 Feb 2022

Job number : JID2100223-011
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 25-Feb-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



SERVICE REPORT				
Scope of work,				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Peristaltic pump operation				
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	.....
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	.....

Gas analyzer check(SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	

Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:	

CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty				
- Alarm 5077 IR cube energy warning				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty				

PICO sign :
 Date : 25 Feb 2022

Job number : JID2100223-011
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 25-Feb-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	+25 °C	21 °C	24 °C	
Sample line temperature control	+120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnosis				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	233.4	231.5
Press PO	hPa		907.3	908.7
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	849.7
Press P2 (Eckler)	hPa		752.2	748.6
Temp IR Cube	°C		33.9	32.1
Temp Electronics	°C		28.2	26.7
Temp Cell	°C	+200 °C	200.1	199.6
Press Ambient	hPa	+1013 hPa	1004.1	1001.1
Cube Energy 1	%		85.0	85.0
Cube Energy 2	%		67.9	67.9
Cube Energy 3	%		48.7	48.7
O2 with press	Vol%		6.5	6.0
O2 without press	Vol%		6.5	6.0
O2 voltage	mV		16.7	18.2

STANDARD GAS CONCENTRATION				
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Pressure (psi)
				Before
HCl	38.56	ppm	CC05621	0
NH3	47.9	ppm	D881982	300
HF	20.1	ppm	CC724637	300
CO	202	ppm		800
SO ₂	80.10	ppm	A006945K	1,500
NO	199	ppm		1,450
O ₂	3.94	%Vol		
NO _x	195	ppm	D400466	1,550
CO ₂	19.6	%Vol		1,500
Ambient air	20.95	%Vol		

CHECK BY :
 DATE : 25 Feb 2022

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	25-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value		Remark	
	Before	After		
H2	ppm	7.56	2.92	
HF	ppm	1.07	0.40	
NH3	ppm	1.10	6.60	
CO	ppm	1.60	1.90	
NO	ppm	102.20	90.90	
NO2	ppm	0.30	0.00	
NOX	ppm	102.40	90.70	
SO2	ppm	0.30	0.40	
CO2	Vol%	11.06	10.61	
H2O	mg/m3	21.84	20.07	
O2	Vol%	7.69	8.05	

VALUATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
H2	ppm	0.00	-0.02	0.05%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.02	0.09%	22.12	20.80	5.97%	±5.0 %	Notpassed
NH3	ppm	0.00	0.02	0.04%	-17.90	47.29	1.37%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.15	0.07%	202.00	202.20	0.10%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.77	0.39%	199.00	200.57	0.94%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	80.10	80.07	0.04%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.30	0.16%	195.00	195.09	0.05%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.01	0.01%	19.80	19.37	0.23%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.01	0.07%	20.95	21.65	0.70%	±0.5 %	Notpassed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
H2	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	25-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GENERAL CHECK				
Unit name :		CEM-2		Location :
				CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Transmittance measurement	Up to process	1.3 %	1.3 %
2	Opacity measuring (mg/m ³)	Up to process	0.94	0.94
3	Extinction		0.0066	0.0066
4	Relative opacity (%)		0.9	0.9
5	Transmittance (%)		98.5	98.5
Sensor values				
6	Transmittance (V)		2.628	2.628
7	LED monitor (V)		1.920	1.920
8	Q1-4 (V)		2.631	2.631
9	Device temperature (°C)		3.125	3.125
10	Constant light 1 (V)		0.032	0.032
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.028
12	24 V supply (V)		22.687	22.687
Positioning				
13	Q1 (V)		1.260	1.260
14	Q2 (V)		0.932	0.932
15	Q3 (V)		1.051	1.051
16	Q4 (V)		1.371	1.371
17	X-Position		0.2986	0.2986
18	Y-Position		-0.0855	-0.0855
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.2	2.2
20	Background light (V)		0.093	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.0	41.0
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	25 Feb 2022

4

Job number :	JID2100223-011
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	25-Feb-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

Zirconia Oxygen Analyzer (FE, ZKM)									
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION									
Parameter		Measured value		Range Setting		Call (mV)	Temp (°C)	Note	
		Reading	Reading (mV)	Min (mV)	Max (mV)				
O ₂	0 ~ 25 Vol%	3.06	7.25	3.81%	17.09%	48.8	801	Passed	
VALUATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
O ₂	0 ~ 25 Vol%	1.80	2.01	0.21	-0.21	20.95	20.43	-0.32	±0.5 %
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Set	Actual	Diff%	Set	Actual	Diff%		
O ₂	0 ~ 25 Vol%	1.80	2.02	0.22	0.22	20.95	20.95	0.00	±0.5 %
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION									
Parameter		Measured value		Range Setting		Call (mV)	Temp (°C)	Note	
		Reading	Reading (mV)	Min (mV)	Max (mV)				
O ₂	0 ~ 25 Vol%	6.81	8.25	1.81%	20.97%	48.8	800	Passed	

*Error calculation from measurement scale.

CHECK BY :	
DATE :	25 Feb 2022

5

CERTIFICATE OF STANDARD GAS

Job number :	J102100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work:	04-Mar-22	Work:	6	Mileage	300	Traveling	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	220.8	216.0
Press P0	hPa		915.9	919.5
Press P1 (Cell)	hPa		999.9	950.1
Press P2 (Backlot)	hPa		748.7	747.8
Temp IR Cube	°C		33.9	33.9
Temp Electronics	°C		30.4	29.8
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	999.0	995.1
Cube Energy 1	%		88.6	88.6
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		6.4	6.9
O2 without press	Vol%		6.4	6.9
O2 voltage	mV		17.9	11.3

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
HCl	38.55	ppm	0206021	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	47.9	ppm	0861982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	300
HF	20.1	ppm	0274637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	750
CO	202	ppm				
SO2	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,450
NO	199	ppm				
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	0400465	16 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500
CO2	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : 
DATE : 04 Mar, 2022

2

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	04-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Turning hour	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.30	16.63	
HF	ppm	1.34	3.15	
NH3	ppm	3.05	1.46	
CO	ppm	0.50	1.60	
NO	ppm	79.50	61.30	
NO2	ppm	1.10	0.90	
NOX	ppm	80.60	62.20	
SO2	ppm	-0.30	-0.40	
CO2	Vol%	10.40	8.89	
H2O	mg/m3	25.61	14.81	
O2	Vol%	0.62	10.50	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Total	Actual	Diff%	Total	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.05	0.13%	38.58	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	21.97	9.30%	±5.0 %	Notpassed
NH3	ppm	0.00	0.19	0.40%	47.90	47.23	1.40%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.12	0.06%	202.00	202.40	0.20%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.16	0.09%	199.00	199.36	0.46%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.40	0.50%	80.10	80.12	0.02%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.81	0.42%	195.00	195.61	0.31%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.67	0.13%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.89	0.05%	20.95	20.67	0.28%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Total	Actual	Diff%	Total	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	04-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Turning hour	3



GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.51	1.52	
3	Extinction		0.0040	0.0041	
4	Relative opacity (%)		0.6	0.8	
5	Transmission (%)		99.1	98.9	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.655	2.671	
7	LED monitor (V)		2.003	2.010	
8	Q1-4 (V)		2.651	2.649	
9	Device temperature (°C)		3.110	3.109	
10	Constant light 1 (V)		0.040	0.041	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.027	
12	24 V supply (V)		22.716	22.643	
Positions					
13	Q1 (V)		1.435	1.441	
14	Q2 (V)		0.920	0.921	
15	Q3 (V)		0.921	0.922	
16	Q4 (V)		1.389	1.390	
17	X-Position		0.5341	0.5215	
18	Y-Position		0.0130	0.0129	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.5	2.5	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.2 %	0.2 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : 
DATE : 04 Mar, 2022

4

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM1						
Work date	11-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Turning hour	3



SERVICE REPORT				
Scope of work.				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check (SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL Empty				
- Alarm S077 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH3 has nearly empty.				

PICO sign :  Date : 11 Mar, 2022
Customer sign :  Date :

5

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	-25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnosis				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	217.6	218.0
Press P0	hPa	919.0	918.0	
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	850.1	
Press P2 (Isobar)	hPa	746.7	753.8	
Temp IR Cube	°C	22.8	22.2	
Temp Electronics	°C	28.2	28.4	
Temp Cell	°C	-200 °C	200.1	200.1
Press Ambient	hPa	-1013 hPa	996.0	995.0
Cube Energy 1	%		68.6	68.6
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		8.7	7.3
O2 without press	Vol%		8.7	7.3
O2 voltage	mV		11.7	15.0

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)
HCl	38.56	ppm	C0506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	47.9	ppm	D981992	20 Mar 2020	25 Mar 2021	300
HF	20.1	ppm	C0724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	750
CO	202	ppm				600
SO2	80.10	ppm	AD09945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,450
NO	199	ppm				1,400
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	D405466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500
CO2	19.8	%Vol				1,500
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :
DATE : 11 Mar. 2022

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value							Remark
		Before	After						
HCl	ppm	2.24	3.83						
HF	ppm	1.94	2.30						
NH3	ppm	3.15	1.70						
CO	ppm	1.30	0.50						
NO	ppm	64.40	69.00						
NO2	ppm	1.60	1.30						
NOX	ppm	66.20	68.00						
SO2	ppm	-0.50	-0.50						
CO2	Vol%	6.52	9.50						
H2O	mg/m3	21.11	23.52						
O2	Vol%	10.81	9.80						
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.01	0.03%	36.56	+	+	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.03	0.13%	20.10	21.72	8.06%	±5.0 %	Not passed
NH3	ppm	0.00	0.95	0.95%	47.90	47.16	1.50%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.11	0.05%	202.00	201.45	0.27%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.07	0.04%	199.00	198.68	0.16%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.41	0.31%	80.10	79.92	0.22%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.71	0.36%	195.00	196.14	0.58%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.80	19.59	0.21%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.92	0.02%	20.95	20.93	0.02%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	36.56	+	+	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.03	0.03%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	+	+	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	+	+	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	+	+	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	+	+	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	+	+	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	+	+	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	+	+	±0.5 %	-

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GENERAL CHECK				
Unit name :	CEM-1	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
Transmission measurement				
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.9 %	2.1 %
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.43	1.52
3	Extinction		0.0085	0.0041
4	Relative opacity (%)		1.0	0.8
5	Transmission (%)		99.1	98.9
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.599	2.671
7	LED monitor (V)		1.998	2.010
8	Q1-4 (V)		2.612	2.649
9	Device temperature (°C)		3.162	3.109
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.041
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.027
12	24 V supply (V)		22.725	22.643
Positions				
13	Q1 (V)		1.423	1.441
14	Q2 (V)		0.915	0.921
15	Q3 (V)		0.896	0.922
16	Q4 (V)		1.371	1.390
17	X-Position		0.5449	0.5216
18	Y-Position		0.0260	0.0129
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.5	2.5
20	Background light (V)		0.075	0.075
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
22	Contamination (%)	< 30 %	0.5 %	0.2 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :
DATE : 11 Mar. 2022

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Mar-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT				
Scope of work				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation				
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check (SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Fujio)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL, Empty				
- Alarm S077 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.				

PICO sign : Date : 18 Mar. 2022
Customer sign : Date :

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Mar-22
Work hour :	8
Mileage km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Fiber probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnosis				
Flow cell	1h	200-250 l/h	217.6	217.6
Press P0	kPa	919.0	919.0	919.3
Press P1 (Cell)	kPa	999.9	999.9	999.9
Press P2 (Exhaust)	kPa	946.7	946.7	950.9
Temp IR Cube	°C	33.8	33.8	
Temp Electronics	°C	22.2	30.3	
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	200.1
Press Ambient	kPa	~1013 kPa	996.0	996.0
Cube Energy 1	%	88.6	88.6	
Cube Energy 2	%	71.5	71.5	
Cube Energy 3	%	54.5	54.5	
O2 with press	Vol%	8.7	7.4	
O2 without press	Vol%	8.7	7.4	
O2 voltage	mV	11.7	15.1	

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
HCl	38.56	ppm	CC595021	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	47.9	ppm	D881982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	200
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	500
CO	202	ppm				450
SO2	80.10	ppm	AD6694SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,400
NO	199	ppm				1,350
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	D400465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500
CO2	19.8	%Vol				1,500
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : DATE : 18 Mar. 2022

2

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Mar-22
Work hour :	8
Mileage km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT				
Parameter		MEASUREMENT RESULT		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	1.22	1.33	
HF	ppm	0.78	1.71	
NH3	ppm	1.59	1.74	
CO	ppm	0.40	0.20	
NO	ppm	67.60	96.70	
NO2	ppm	1.50	1.50	
NOX	ppm	69.00	92.20	
SO2	ppm	-0.30	-0.50	
CO2	Vol%	9.36	9.56	
H2O	mg/m3	21.59	24.21	
O2	Vol%	9.91	8.99	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.00	0.01%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.04	0.20%	20.10	20.02	0.40%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.43	0.90%	47.90	47.76	0.29%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.03	0.01%	202.00	201.55	0.22%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.07	0.04%	199.00	196.41	0.30%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.39	0.40%	80.10	80.14	0.05%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.40	0.21%	195.00	196.02	0.52%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.80	19.79	0.01%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.89	0.05%	20.95	20.57	0.38%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	18-Mar-22
Work hour :	8
Mileage km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.9 %	2.8 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.43	2.04	
3	Extinction		0.0085	0.0041	
4	Relative opacity (%)		1.0	0.8	
5	Transmission (%)		99.1	98.9	
Server values					
6	Transmission (V)		2.599	2.608	
7	LED monitor (V)		1.998	2.038	
8	Q1-4 (V)		2.612	2.624	
9	Device temperature (°C)		3.162	3.045	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.040	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.022	
12	24 V supply (V)		22.725	22.903	
Position					
13	Q1 (V)		1.423	1.501	
14	Q2 (V)		0.915	0.810	
15	Q3 (V)		0.896	0.824	
16	Q4 (V)		1.371	1.496	
17	X-Position		0.5449	0.8304	
18	Y-Position		0.0260	-0.003	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.5	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.5 %	0.6 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : DATE : 18 Mar. 2022

4

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	25-Mar-22
Work hour :	8
Mileage km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT				
Scope of work				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check (SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Fuji)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCl. Empty				
- Alarm S077 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.				
- We don't calibration the gas analyzer				

PICO sign : Date : 25 Mar. 2022
Customer sign : Date :

5

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	25-Mar-22
Work hour :	6
Release Km :	300
Traveling hour :	3



PICOT - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
General condition				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	8 Bar	8.0	8.0	
Air regulator 3	2 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Measurement				
Flow rate	l/h	200-330 l/h	217.6	222.0
Press P0	hPa	919.0	919.0	
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	850.0	
Press P2 (Stoker)	hPa	748.7	749.4	
Temp IR Cube	°C	33.8	34.2	
Temp Electronics	°C	28.2	29.9	
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.0	996.9
Cube Energy 1	%	88.8	88.8	
Cube Energy 2	%	71.3	71.5	
Cube Energy 3	%	94.5	94.5	
O2 with press	Vol%	8.7	8.4	
O2 without press	Vol%	8.7	8.4	
O2 voltage	mV	11.7	12.8	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.55	ppm	CC508821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D681982	20 Mar 2020	23 Mar 2021	100	100
HF	30.1	ppm	DC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	450	450
CO	202	ppm					
SO2	80.10	ppm	AD06995K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,350	1,380
NO	199	ppm					
O2	3.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500	1,500
CO2	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	25 Mar, 2022

2

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	25-Mar-22
Work hour :	6
Release Km :	300
Traveling hour :	3



PICOT - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

Parameter	Unit	Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.75	4.75	
HF	ppm	3.21	3.21	
NH3	ppm	1.58	1.58	
CO	ppm	0.30	0.30	
NO	ppm	106.20	106.20	
NO2	ppm	2.00	2.00	
NOX	ppm	108.20	108.20	
SO2	ppm	0.40	0.40	
CO2	Vol%	10.22	10.22	
H2O	mg/m3	23.47	23.47	
O2	Vol%	8.84	8.84	

VALIDATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

CALIBRATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	J102100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	25-Mar-22
Work hour :	6
Release Km :	300
Traveling hour :	3



PICOT - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK	
			Before	After		
1	Transmittance measurement Opacity measuring (%)	Up to process	1.8 %	1.8 %		
2	Dust measuring (mg/m ³)		1.33	1.34		
3	Extinction		0.0085	0.0041		
4	Relative opacity (%)		1.0	0.8		
5	Transmission (%)		99.1	98.9		
Sensor values						
6	Transmission (V)		2.599	2.608		
7	LED monitor (V)		1.998	2.038		
8	Q1-4 (V)		2.612	2.624		
9	Device temperature (°C)		3.162	3.045		
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.040		
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.022		
12	24 V supply (V)		22.725	22.903		
Positions						
13	Q1 (V)		1.423	1.501		
14	Q2 (V)		0.915	0.810		
15	Q3 (V)		0.895	0.824		
16	Q4 (V)		1.371	1.496		
17	X-Position		0.5449	0.8304		
18	Y-Position		0.0260	-0.003		
Check values						
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.5		
20	Background light (V)		0.075	0.075		
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1		
22	Contamination (%)	< 30 %	0.5 %	0.6 %		
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %		
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %		
On stock						
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal		
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean		
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK		
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK		

CHECK BY :	
DATE :	25 Mar, 2022

4

UNIT
CEMs2

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	04-Mar-22	Work hour	8	Mileage km	300	Traveling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty.
- Alarm 5877 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.

PICO sign :		Date :	04 Mar. 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	04-Mar-22	Work hour	8	Mileage km	300	Traveling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sample preparation				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Calibration				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	231.8	228.1
Press P0	hPa		908.5	909.7
Press P1 (Cell)	hPa		849.0	849.6
Press P2 (Ejector)	hPa		749.4	751.9
Temp IR Cube	°C		33.0	31.8
Temp Electronics	°C		28.0	27.7
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	199.9
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	1000.4	996.7
Cube Energy 1	%		84.8	84.8
Cube Energy 2	%		67.8	67.8
Cube Energy 3	%		48.6	48.6
O2 with press	Vol%		8.2	7.9
O2 without press	Vol%		8.2	7.9
O2 voltage	mV		12.0	12.7

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.55	ppm	CI5661821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D881982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	300	250
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	750	800
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,450	1,400
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500	1,500
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	04 Mar. 2022

2

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	04-Mar-22	Work	8	Mileage	300	Traveling	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.50	2.07	
HF	ppm	0.73	0.49	
NH3	ppm	1.80	2.10	
CO	ppm	0.50	0.50	
NO	ppm	83.70	66.10	
NO2	ppm	0.20	0.20	
NOx	ppm	83.90	66.70	
SO2	ppm	-0.40	-0.40	
CO2	Vol%	9.38	9.08	
H2O	mg/m3	26.28	19.93	
O2	Vol%	9.69	9.85	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Intend	Actual	Diff%	Intend	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.01	0.03%	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.11	0.05%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.03	0.06%	47.90	47.35	1.15%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.15	0.07%	202.00	203.00	0.50%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.31	0.16%	199.00	201.46	1.24%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.09	0.11%	80.10	79.26	1.05%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.07	0.04%	195.00	194.60	0.21%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.68	0.12%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-0.05	0.11%	20.95	21.25	0.30%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Intend	Actual	Diff%	Intend	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	04-Mar-22	Work	8	Mileage	300	Traveling	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmittance measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.3 %	2.3 %	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	0.94	1.70	
3	Extinction		0.0066	0.0072	
4	Relative opacity (%)		0.9	1.1	
5	Transmission (%)		98.5	98.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.628	2.661	
7	LED monitor (V)		1.920	1.919	
8	Q1-4 (V)		2.631	2.685	
9	Device temperature (°C)		3.125	3.112	
10	Constant light 1 (V)		0.032	0.048	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.031	
12	24 V supply (V)		22.687	22.544	
Positions					
13	Q1 (V)		1.260	1.218	
14	Q2 (V)		0.932	0.932	
15	Q3 (V)		1.051	1.049	
16	Q4 (V)		1.371	1.370	
17	X-Position		0.2986	0.2979	
18	Y-Position		-0.0855	-0.0856	
Check valve					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.2	2.2	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.0	41.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	-0.1 %	-0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	04 Mar. 2022

4

Job number :	JID2100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Titanium Oxygen analyzer check(Fuji)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty.
- Alarm 5077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.

PICO sign :		Date :	11 Mar, 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Baseline analysis				
Temperature in cabinet	-25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	8 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	5 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Fiber probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Disconnection				
Flow cell	l/h	300-350 l/h	229.9	228.1
Press P0	MPa	910.1	909.7	
Press P1 (Cell)	MPa	849.9	849.6	
Press P2 (Ejector)	MPa	740.0	751.9	
Temp IR Cube	°C	33.0	31.8	
Temp Electronics	°C	28.1	27.7	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	199.9
Press Ambient	MPa	997.7	996.7	
Cube Energy 1	%	84.9	84.8	
Cube Energy 2	%	66.7	67.8	
Cube Energy 3	%	49.4	49.6	
O2 with press	Vol%	7.5	7.8	
O2 without press	Vol%	7.5	7.8	
O2 voltage	mV	11.8	12.7	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	36.56	ppm	CCSC6821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	088199.2	20 Mar 2020	25 Mar 2021	250	200
HF	20.1	ppm	CC729637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	600	500
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	AD69RSK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,400	1,400
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400-666	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,550	1,500
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	11 Mar, 2022

Job number :	JID2100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter	Unit	Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	3.75	1.96	
HF	ppm	1.58	1.81	
NH3	ppm	1.00	3.40	
CO	ppm	0.80	6.90	
NO	ppm	23.00	56.30	
NO ₂	ppm	0.20	0.40	
NOX	ppm	71.10	57.00	
SO ₂	ppm	-0.40	-0.40	
CO ₂	Vol%	8.49	7.58	
H ₂ O	mg/m ³	22.10	20.50	
O ₂	Vol%	10.60	12.10	

VALIDATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Setpt	Actual	Diff%	Setpt	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.04	0.10%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.08	0.40%	20.10	19.70	1.99%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-0.05	0.10%	47.00	47.63	0.56%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.07	0.03%	202.00	203.14	0.56%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.05	0.43%	199.00	201.66	1.34%	±2.5 %	Passed
SO ₂	ppm	0.00	-0.05	0.07%	80.10	79.49	0.76%	±2.5 %	Passed
NO ₂	ppm	0.00	0.03	0.03%	195.00	195.25	0.13%	±2.5 %	Passed
CO ₂	Vol%	0.00	0.03	0.03%	19.80	19.41	0.39%	±0.5 %	Passed
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	4.05	0.11%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Setpt	Actual	Diff%	Setpt	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.00	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO ₂	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO ₂	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO ₂	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

Job number :	JID2100223-012
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	11-Mar-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmittance measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring (mg/m³)		0.6 %	0.5 %	
3	Extinction		0.39	0.40	
4	Relative opacity (%)		0.0029	0.0025	
5	Transmission (%)		0.3	0.2	
Sensor values					
6	Transmission (V)		99.3	98.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.547	2.542	
7	LED monitor (V)		1.911	1.907	
8	Q1-4 (V)		2.549	2.545	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.162	
10	Constant light 1 (V)		0.034	0.033	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.027	
12	24 V supply (V)		23.78	23.56	
Position					
13	Q1 (V)		1.210	1.205	
14	Q2 (V)		0.954	0.954	
15	Q3 (V)		1.027	1.025	
16	Q4 (V)		1.297	1.292	
17	X-Position		0.2660	0.2614	
18	Y-Position		-0.0745	-0.0747	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.2	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.5 %	3.5 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	11 Mar, 2022

Job number :	J102100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	18-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Traveling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Pul)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty.
- Alarm 5077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.

PICO sign :		Date :	18 Mar, 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	18-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Traveling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Environmental condition				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Fiber probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnostic				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	229.9	227.6
Press P0	hPa	910.1	911.2	
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	849.7	
Press P2 (Exhaust)	hPa	740.0	752.5	
Temp IR Cube	°C	33.0	32.9	
Temp Electronics	°C	28.1	28.3	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	997.2	997.2
Cube Energy 1	%	64.0	64.7	
Cube Energy 2	%	66.7	67.8	
Cube Energy 3	%	48.4	48.1	
O2 with press	Vol%	7.5	6.7	
O2 without press	Vol%	7.5	6.7	
O2 voltage	mV	11.8	15.9	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	36.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D881952	20 Mar 2020	25 Mar 2021	200	100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	500	450
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,400	1,350
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500	1,500
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	18 Mar, 2022

Job number :	J102100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	18-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Traveling hour	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter	Unit	Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	2.33	0.77	
HF	ppm	0.81	0.50	
NH3	ppm	3.00	1.30	
CO	ppm	1.70	1.20	
NO	ppm	123.00	74.50	
NO2	ppm	0.90	0.40	
NOX	ppm	123.50	74.60	
SO2	ppm	0.40	0.40	
CO2	Vol%	10.30	7.59	
H2O	mg/m3	23.81	20.35	
O2	Vol%	8.10	11.40	

VALIDATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.01	0.03%	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	19.70	1.99%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.00	47.63	0.36%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.17	0.08%	202.00	203.14	0.56%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	1.07	0.94%	199.00	201.10	1.06%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	80.10	79.89	0.26%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.12	0.06%	195.00	200.90	3.03%	±2.5 %	Notpassed
CO2	Vol%	0.00	0.01	0.01%	19.80	19.73	0.07%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.96	0.02%	20.95	22.05	1.10%	±0.5 %	Notpassed

CALIBRATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.00	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.95	0.01%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J102100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	16-Mar-22	Work	6	Mileage	300	Traveling	



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.6 %	1.5 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.39	1.10	
3	Extinction		0.0029	0.0025	
4	Relative opacity (%)		0.3	0.2	
5	Transmission (%)		99.3	98.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.547	2.553	
7	LED monitor (V)		1.911	1.942	
8	Q1-4 (V)		2.549	2.560	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.040	
10	Constant light 1 (V)		0.034	0.033	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.026	
12	24 V supply (V)		23.78	22.688	
Position					
13	Q1 (V)		1.210	1.217	
14	Q2 (V)		0.954	0.898	
15	Q3 (V)		1.027	1.025	
16	Q4 (V)		1.297	1.300	
17	X-Position		0.2660	0.368	
18	Y-Position		-0.0745	-0.1342	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.2	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.5 %	3.5 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	18 Mar, 2022

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	25-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Travelling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- Alarm 5077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.
- We don't calibration the gas analyzer

PICO sign :		Date :	25 Mar. 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	25-Mar-22	Work	6	Mileage	300	Travelling	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system:				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Fiber probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnosis:				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	229.9	230.9
Press P0	MPa	910.1	909.1	
Press P1 (Cell)	MPa	849.9	849.9	
Press P2 (Ejector)	MPa	748.6	752.6	
Temp IR Cube	°C	33.0	33.0	
Temp Electronics	°C	28.1	28.6	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	199.8
Press Ambient	MPa	~1013 hPa	997.7	100.1
Cube Energy 1	%		84.9	84.7
Cube Energy 2	%		66.7	67.4
Cube Energy 3	%		49.4	47.7
O2 with press	Vol%		7.5	6.5
O2 without press	Vol%		7.5	6.5
O2 voltage	mV		11.8	18.7

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	35.55	ppm	CC50821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	0881992	20 Mar 2020	25 Mar 2021	100	100
HF	20.1	ppm	CC24637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	450	450
CO	352	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A00694SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,350	1,350
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2021	1,500	1,500
CO ₂	19.6	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	25 Mar. 2022

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	25-Mar-22	Work	6	Mileage	300	Travelling	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.54	4.54	
HF	ppm	2.83	2.83	
NH3	ppm	1.30	1.30	
CO	ppm	0.80	0.80	
NO	ppm	109.20	109.20	
NO2	ppm	0.10	0.10	
NOX	ppm	109.20	109.20	
SO2	ppm	1.10	1.10	
CO2	Vol%	9.66	9.66	
H2O	mg/m3	23.53	23.53	
O2	Vol%	8.88	8.88	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.58	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.60	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.58	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.60	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

Job number :	JID2100223-012						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM2						
Work date	26-Mar-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Travelling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.7 %	0.7 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.53	0.53	
3	Extinction		0.0029	0.0025	
4	Relative opacity (%)		0.3	0.2	
5	Transmission (%)		99.3	98.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.547	2.553	
7	LED monitor (V)		1.911	1.942	
8	Q1-4 (V)		2.549	2.560	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.043	
10	Constant light 1 (V)		0.034	0.030	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.026	
12	24 V supply (V)		23.78	22.688	
Positions					
13	Q1 (V)		1.210	1.217	
14	Q2 (V)		0.954	0.898	
15	Q3 (V)		1.027	1.025	
16	Q4 (V)		1.297	1.380	
17	X-Position		0.2660	0.368	
18	Y-Position		-0.0745	-0.1342	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.2	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.5 %	3.5 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	25 Mar. 2022

CERTIFICATE OF STANDARD GAS

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
One Team Building Road
Lawrenceville, GA 30046-1500
USA

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number: JCON99C1B0002
Cylinder Number: DC006831
Laboratory: 134 - Houston (SAP) - RU
Analysis Date: Jul 30, 2015
Lot Number: 82-401520215-1

Manufacturer Number:
Cylinder Volume:
Cylinder Pressure:
Valve Outlet:

82-401520215-1
144.4 CF
2315 PSIG
350

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to NIST, weights and/or NIST.
Gas Mixtures reference materials.


ANALYTICAL RESULTS


Component	Req Conc:	Actual Concentration Std. %	Analytical Uncertainty
HYDROGEN CHLORIDE H2/HCL	40.00 PPM Balance	32.00 PPM	+/- 5%


Approval for Release

Page 1 of 2-401520215-1

[illegible]

Special Gases Mixture					
Customer Details					
Name	Address		Customer Log No.		
Chonburi Clean Energy Co., Ltd.	46/75 Moo 8, 1966 Chonburi Rd / T. Bo Win, A. Samet, Chon Buri 20220				
Certificate Details		Date of Issue	29-Jul-2020	Expiry date	29-Jul-2022
Number:	3146/20				
Metallic Detail					
Packaging Order	9016-D05	Access Code	SAN200-10-34	Cylinder No.	As per label
Gas Content	4.80 ± 1 ^a	Filling pressure	157.0 bar	Valve	CSA 600 SS
Cylinder Owner	LINDE	Cylinder Material	Spectro steel	Cylinder Size	4L1
Laboratory Report					
Analytical Result					
Component	Normal Concentration	Analysis Result ^b	Uncertainty ^c	Method of Analysis ^d	Assay Date
Sulfur Dioxide	95.0 ppm	80.1 ppm	± 1% relative	(G) I-PB-252	20-Jul @ 29-Jul-20
Nitric Oxide	200 ppm	199 ppm	± 1% relative	(G) I-PB-252	20-Jul @ 29-Jul-20
Other NOx impurity		Less than 1.0 ppm			
Carbon Monoxide in Nitrogen	200 ppm	202 ppm	± 1% relative	(G) I-PB-252	20-Jul @ 29-Jul-20
Reference Standard used in Assay					
Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date		
Sulfur Dioxide	18318255	50.52 ± 0.40 ppm	14-Oct-2021		
Nitric Oxide	24581236	99.37 ± 0.40 ppm	30-Oct-2020		
Carbon Monoxide in Nitrogen	25800590	25.1 ± 0.6 ppm	30-Aug-2020		
Analytical Instruments used in assay					
Instrument / Make / Model	Analytical Principle		Lab. Multigase Calibration		
FID Spectrometers/Nicolet 6330	FIR-MSD		17-Jul-2020		
FID Spectrometers/Nicolet 6350	FIR-MSD		18-Jul-2020		
FID 50-converters/Nicolet 6350	FIR-CD		19-Jul-2020		
Storage condition					
Maximum utilization	5% of actual content or before expiry date whichever comes first				
Storage condition	Keep in well ventilation and secure area				
Comments					
When receiving, please note the material number					
Note:					
<p>1. All results reported in this report are in metric units unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the OTC Analytical Method (OTC-MTD-11.2.5.1) by the Assay and Confirmation of Gas/Liquid Laboratory certified under ISO 17025.</p> <p>2. The reported measured uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.</p> <p>3. The maximum of this material is available in the 5 Storage cylinders gas content which is suitable to meet Normal Standard of Gas-Liquid.</p> <p>4. After receipt, please check the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Gas Chromatography; (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer; (3) Electrochemical Oxygen Analyzer; (4) Electrochemical Moisture Analyzer; (5) Total Hydrocarbon Analyzer; (6) Other - as stated 					
 Sukanya Panichapornponn Secretary for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.					
Page 1 of 1					
This report shall not be reproduced except in full					
Label Description					
Label Description No. 3146/2020-10-34 / 2020-10-34 / 2020-10-34 Gas Content: 4.80 ± 1.00 ppm Filling Pressure: 157.0 bar Cylinder Material: Spectro Steel Valve: CS 600 SS Cylinder Size: 4L1					
Linde (Thailand) Public Company Limited 17/171, Rama 1 Road, 10110 Bangkok, Thailand Tel: (662) 234-1111 Fax: (662) 234-1112 Email: info@linde.co.th Website: www.linde.co.th					





Certificate of Analysis Special Gases Section


Customer Details		Address		Customer Tag No.	
Customer: Chonburi Energy Co., Ltd.		49/5 Moo 8, 10th District, 4, 1, 1 Ba Mue, 4, Samsak, Chon Buri 20230			

Certificate Details	Date of issue	10-Mar-2022	Expiry date	3-Apr-2022
Internal Details	Material Code	10E100-42	Cylinder No.	0101010
Production Order	Material Description	145.5 bar (21.2 MPa)	Gas	Argon
Gas Content	Cylinder Weight	145.5 bar (21.2 MPa)	Volume	154.400 (5)
Valve Group	Valve Size	1/2"	Valve Type	1/2"

Component	Normal composition	Analysis Result	Uncertainty	Method of Analysis
Argon Density	100 ppm	100 ppm	± 2% relative	(10) PE (3.2)
Oxygen	1.00%	1.00%	± 2% relative	(11) ACE (4.4)
Carbon Dioxide	1.00%	1.00%	± 2% relative	(11) ACE (4.4)

Notes:

1. All analysis is performed on the gas as received, unless otherwise specified.
2. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
3. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
4. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
5. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
6. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
7. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
8. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
9. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
10. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.
11. The reported composition is based on a number of analyses designed to be a composite of the gas as received, unless otherwise specified.

Signature: 
Secretary for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1
See pages 101-102 for additional information.

Linde (Thailand) Public Company Limited
157 Moo 8, 10th District, 4, 1, 1 Ba Mue, 4, Samsak, Chon Buri 20230
Tel: 037-200-1000 Fax: 037-200-1001
Email: info@linde.co.th Website: www.linde.co.th





CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number	Reference Number	Sample Number
00224837	00224837	00224837
Laboratory	Cylinder Volume	Cylinder Pressure
124 - (Pumpkinville) - PA	154.400 (5)	2000 PSIG
Analysis Date	Valve Group	Valve Size
May 10, 2021	1/2"	1/2"
Lot Number	Valve Type	Valve Size
00224837-00224837	1/2"	1/2"

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/or N.I.S.T. Gas Mixtures - Mercator Materials.


Component	Req Conc	Actual Concentration	Analysis Uncertainty
HYDROGEN FLUORIDE	20.00 PPM	20.00 PPM	± 0.5%
NITROGEN	Balance	Balance	± 0.5%


Notes:

- Analysis Date: 5/10/2021
- Expiration Date: 5/10/2022
- Brand: ~ 20% Analytical ± 0.5%
- Grade Weight: 24.5 Kg
- Net Weight: 2.2 Kg


Signature: 
Approved for Release


Page 1 of 1000 (00224837) (00224837)





SERVICE REPORT Preventive Maintenance (CEMs)





CHONBURI CLEAN ENERGY

April, 2022

BY:

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

UNIT CEMs1

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work.

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL Empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.
- We don't calibration the gas analyzer
- Oxygen sensor was fail.

PECO sign :		Date :	01 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Temperature system				
Temperature in cabinet	~25 °C	25 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clear/dry	Clean	Clean	
Flow rate				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	217.6	218.8
Press P0	hPa		918.3	917.4
Press P1 (Cell)	hPa		850.0	849.8
Press P2 (Ejector)	hPa		748.6	749.1
Temp IR Cube	°C		34.0	33.9
Temp Electronics	°C		29.9	29.8
Temp Cell	°C	~200 °C	200.0	200.1
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	997.8	994.7
Cube Energy 1	%		88.8	88.8
Cube Energy 2	%		71.5	71.5
Cube Energy 3	%		54.5	54.5
O2 with press	Vol%		7.6	9.5
O2 without press	Vol%		7.6	9.5
O2 voltage	mV		14.5	10

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Units	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
HCl	30.56	ppm	CCS06021	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	47.9	ppm	0681982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	450
CO	202	ppm				
SO ₂	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,300
NO	199	ppm				1,250
O ₂	3.94	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500
CO ₂	19.8	%Vol				1,450
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :	
DATE :	01 Apr. 2022

2

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter	Unit	Measurement value				Remark			
		Before	After	Diff	% Error				
HCl	ppm	9.38	3.13						
HF	ppm	2.12	2.14						
NH3	ppm	2.13	4.18						
CO	ppm	0.30	1.40						
NO	ppm	140.40	76.10						
NO2	ppm	1.60	1.40						
NOX	ppm	142.00	77.60						
SO2	ppm	-0.50	-0.50						
CO2	Vol%	11.35	7.90						
H2O	mg/m3	23.69	21.49						
O2	Vol%	8.35	11.68						
VALIDATION RESULT									
Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.01	0.03%	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.73	3.13%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.15	0.31%	47.90	46.48	2.96%	±2.5 %	Notpassed
CO	ppm	0.00	-0.08	0.04%	202.00	201.52	0.24%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.28	0.14%	199.00	199.31	0.16%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.44	0.55%	60.10	79.80	0.37%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.46	0.24%	195.00	196.60	0.82%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.60	19.63	0.17%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.88	0.06%	20.95	20.87	0.06%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.90	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmittance measurement			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.6 %	1.5 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.12	1.11	
3	Extinction		0.0089	0.0090	
4	Relative opacity (%)		1.1	1.0	
5	Transmission (%)		99,7	98,0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2,560	2,619	
7	LED monitor (V)		2,112	2,046	
8	Q1-4 (V)		2,620	2,644	
9	Device temperature (°C)		3,167	3,051	
10	Constant light 1 (V)		0,040	0,039	
11	Constant light 2 (V)		0,022	0,021	
12	24 V supply (V)		22,74	22,88	
Position					
13	Q1 (V)		1,418	1,510	
14	Q2 (V)		0,917	0,811	
15	Q3 (V)		0,883	0,878	
16	Q4 (V)		1,371	1,394	
17	X-Position		0,7474	0,771	
18	Y-Position		0,0258	0,0189	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2,6	2,5	
20	Background light (V)		0,075	0,075	
21	Set reference temperature (°C)		41,0	41,0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0,5 %	0,5 %	
23	Span point (%)	70,00 %	70,00 %	70,00 %	
24	Zero point (%)	0,00 %	0,0 %	0,0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Alr hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Alr hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	01 Apr. 2022

4

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	08-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL Empty.
- Alarm S077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.
- We don't calibration the gas analyzer
- Oxygen sensor was fail.

PICO sign :		Date :	08 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	08-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	-25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Measurement				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	221.2	224.0
Press P0	hPa	915.6	913.0	
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	849.9	
Press P2 (Exhaust)	hPa	749.6	750.6	
Temp TX Cube	°C	34.9	35.1	
Temp Electronics	°C	29.1	31.0	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	998.9	998.4
Cube Energy 1	%		93.2	94.4
Cube Energy 2	%		91.0	90.6
Cube Energy 3	%		83.1	79.8
O2 with press	Vol%		6.9	5.6
O2 without press	Vol%		7.66.8	5.4
O2 voltage	mV		17.1	21.9

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC50921	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D801982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	90	90
HF	20.1	ppm	CC24637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	300	200
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A0669SK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250	1,250
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO _x	195	ppm	D400468	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450	1,450
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	08 Apr. 2022

2

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	08-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT				
Parameter		Measurement value		
		Before	After	Remark
HCl	ppm	9.47	3.05	
HF	ppm	1.42	1.41	
NH3	ppm	3.11	1.03	
CO	ppm	0.60	0.90	
NO	ppm	101.30	95.10	
NO2	ppm	0.40	0.40	
NOX	ppm	101.70	95.50	
SO2	ppm	-0.40	-0.50	
CO2	Vol%	10.73	10.36	
H2O	mg/m3	19.10	22.29	
O2	Vol%	8.48	9.29	

VALIDATION RESULT							
Parameter		Zero			Span		
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%
HCl	ppm	0.00	0.03	0.06%	38.56	-	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.04%	20.10	20.16	1.79%
NH3	ppm	0.00	1.74	3.64%	47.90	47.81	0.19%
CO	ppm	0.00	0.46	0.23%	202.00	200.83	0.58%
NO	ppm	0.00	12.79	6.43%	199.00	199.56	0.28%
SO2	ppm	0.00	-0.44	0.55%	80.10	80.43	0.41%
NO2	ppm	0.00	0.08	0.03%	195.00	194.65	0.18%
CO2	Vol%	0.00	0.04	0.04%	19.80	19.74	0.06%
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.98	0.04%	20.95	20.85	0.10%

CALIBRATION RESULT							
Parameter		Zero			Span		
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.90	0.00%
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-

3

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	08-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	2.0 %	2.1 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.49	1.58	
3	Extinction		0.0085	0.0097	
4	Relative opacity (%)		1.0	1.1	
5	Transmission (%)		98.1	97.9	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.602	2.604	
7	LED monitor (V)		1.997	1.991	
8	Q1-4 (V)		2.597	2.603	
9	Device temperature (°C)		3.148	3.157	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.039	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.024	
12	24 V supply (V)		2.082	2.077	
Positions					
13	Q1 (V)		1.414	1.417	
14	Q2 (V)		0.904	0.908	
15	Q3 (V)		0.894	0.901	
16	Q4 (V)		1.374	1.377	
17	X-Position		0.5447	0.5402	
18	Y-Position		0.0216	0.0252	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.7 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	08 Apr. 2022

4

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	22-Apr-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work.

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL is empty.
- Alarm S877 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ is empty.

PICO sign :		Date :	22 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	22-Apr-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Smoke test				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Calibration				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	222.3	220.8
Press P0	hPa		914.8	915.9
Press P1 (Cell)	hPa		849.8	849.9
Press P2 (Exhaust)	hPa		746.6	752.3
Temp IR Cube	°C		34.9	35.1
Temp Electronics	°C		30.3	30.6
Temp Cell	°C	~300 °C	305.1	305.6
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.0	995.3
Cube Energy 1	%		94.4	94.4
Cube Energy 2	%		90.6	90.6
Cube Energy 3	%		79.8	79.8
O2 with press	Vol%		5.3	6.4
O2 without press	Vol%		5.3	6.4
O2 voltage	mV		22.3	18.5

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCL	30.56	ppm	CC505021	9-Oct-17	9-Oct-21	0	0
NH3	47.9	ppm	D581982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	0	0
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	200	100
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A005046K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250	1,200
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450	1,400
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	22-Apr-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter	Unit	Measured value		Remark
		Before	After	
HCL	ppm	14.20	6.39	
HF	ppm	3.03	2.35	
NH3	ppm	2.53	4.58	
CO	ppm	0.10	0.60	
NO	ppm	202.40	132.30	
NO ₂	ppm	13.40	1.20	
NOX	ppm	215.80	133.50	
SO ₂	ppm	18.80	-0.30	
CO ₂	Vol%	12.49	10.07	
H ₂ O	mg/m3	26.15	23.55	
O ₂	Vol%	6.62	9.33	

VALIDATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCL	ppm	0.00	-0.01	0.03%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.34	1.19%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.08	0.17%	47.90	47.81	0.19%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.13	0.06%	202.00	202.53	0.26%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.36	0.18%	199.00	200.80	0.90%	±2.5 %	Passed
SO ₂	ppm	0.00	0.52	0.65%	80.10	80.66	0.70%	±2.5 %	Passed
NO ₂	ppm	0.00	0.11	0.05%	195.00	195.35	0.18%	±2.5 %	Passed
CO ₂	Vol%	0.00	-0.01	0.01%	19.80	19.89	0.09%	±0.5 %	Passed
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	4.08	0.14%	20.95	20.85	0.10%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter	Unit	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCL	ppm	0.00	-	-	38.50	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO ₂	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO ₂	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO ₂	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	22-Apr-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	2.2 %	2.2 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.62	1.62	
3	Extinction		0.0098	0.0098	
4	Relative opacity (%)		1.2	1.2	
5	Transmission (%)		98.5	98.5	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.551	2.551	
7	LED monitor (V)		1.998	1.998	
8	Q1-4 (V)		2.597	2.597	
9	Device temperature (°C)		3.323	3.323	
10	Constant light 1 (V)		0.035	0.035	
11	Constant light 2 (V)		0.017	0.017	
12	24 V supply (V)		2.010	2.010	
Positions					
13	Q1 (V)		1.415	1.415	
14	Q2 (V)		0.911	0.911	
15	Q3 (V)		0.828	0.828	
16	Q4 (V)		1.387	1.387	
17	X-Position		0.547	0.547	
18	Y-Position		0.026	0.026	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature In cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages In systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL is empty.
- Alarm SO₂ IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ is empty.

PICO sign :		Date :	22 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Fiber probe	Clear/dry	Clean	Clean	
Disinfection				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	222.3	220.8
Press P0	hPa	814.8	815.9	
Press P1 (Cell)	hPa	849.8	849.9	
Press P2 (Eckler)	hPa	749.6	752.3	
Temp IR Cube	°C	14.9	15.1	
Temp Electronics	°C	30.3	30.6	
Temp Cell	°C	~205 °C	200.1	200.0
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.9	995.3
Cube Energy 1	%	94.4	94.4	
Cube Energy 2	%	90.6	90.6	
Cube Energy 3	%	79.8	79.8	
O2 with press	Vol%	5.3	6.4	
O2 without press	Vol%	5.3	6.4	
O2 voltage	mV	22.3	18.5	

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	33.58	ppm	CC50821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	0801092	20 Mar 2020	25 Mar 2021	0	0
HF	20.1	ppm	CC24637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	200	100
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	ACC695K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250	1,200
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	DHC0468	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450	1,400
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

2

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter		Measurement value			Remark
		Before	After		
HCl	ppm	14.20	6.39		
HF	ppm	3.03	2.35		
NH3	ppm	2.53	4.58		
CO	ppm	0.10	0.60		
NO	ppm	202.40	132.30		
NO2	ppm	13.60	1.30		
NOX	ppm	215.00	133.50		
SO2	ppm	18.80	-0.30		
CO2	Vol%	12.49	10.07		
H2O	mg/m3	26.15	23.55		
O2	Vol%	6.62	9.39		

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.01	0.03%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.34	1.19%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.08	0.17%	47.90	47.81	0.19%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.13	0.06%	202.60	202.52	0.04%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.36	0.18%	199.00	200.80	0.90%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.52	0.65%	80.10	80.66	0.70%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.11	0.09%	195.00	195.35	0.18%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.01	0.01%	19.80	19.89	0.09%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.08	0.14%	20.95	20.85	0.10%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	J102100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GENERAL CHECK

GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	2.2 %	2.2 %	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	1.62	1.62	
3	Extinction		0.0098	0.0098	
4	Relative opacity (%)		1.2	1.2	
5	Transmission (%)		98.5	98.5	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.551	2.551	
7	LED monitor (V)		1.998	1.998	
8	Q1-4 (V)		2.597	2.597	
9	Device temperature (°C)		3.323	3.323	
10	Constant light 1 (V)		0.035	0.035	
11	Constant light 2 (V)		0.017	0.017	
12	24 V supply (V)		2.010	2.010	
Positions					
13	Q1 (V)		1.415	1.415	
14	Q2 (V)		0.911	0.911	
15	Q3 (V)		0.828	0.828	
16	Q4 (V)		1.387	1.387	
17	X-Position		0.547	0.547	
18	Y-Position		0.026	0.026	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.00 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

4

UNIT CEMS2

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM2						
Work date	01-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- Alarm SO₂ IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.
- We don't calibration the gas analyzer
- Oxygen sensor was fail.

PICO sign :		Date :	01 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM2						
Work date	01-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Temperature system				
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnosis				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	230.3	
Press P0	hPa		869.5	
Press P1 (Cell)	hPa		849.7	
Press P2 (Electro)	hPa		752.0	
Temp IR Cube	°C		33.2	
Temp Electronics	°C		38.1	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	999.9	
Cube Energy 1	%		87.8	
Cube Energy 2	%		87.8	
Cube Energy 3	%		87.8	
O2 with press	Vol%		7.2	
O2 without press	Vol%		7.2	
O2 voltage	mV		14.8	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC56821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D801992	20 Mar 2020	25 Mar 2021	100	90
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	450	400
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A008945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,300	1,250
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,500	1,450
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	01 Apr. 2022

2

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM2						
Work date	01-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT				
Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	8.39	3.32	
HF	ppm	1.55	0.90	
NH3	ppm	1.70	2.01	
CO	ppm	1.00	1.10	
NO	ppm	143.50	78.60	
NO2	ppm	0.20	0.10	
NOX	ppm	143.70	78.70	
SO2	ppm	-0.10	-0.40	
CO2	Vol%	10.91	8.71	
H2O	mg/m3	24.04	20.69	
O2	Vol%	8.07	10.07	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.03	0.08%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.04	0.26%	20.10	19.24	1.79%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.04	0.08%	47.90	47.45	0.94%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.02	0.01%	202.00	203.03	0.51%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.04	0.32%	199.00	201.37	1.19%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.01	0.01%	80.10	79.42	0.85%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.02	0.01%	195.00	195.20	0.11%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.04	0.04%	19.80	19.45	0.35%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-0.02	0.05%	20.95	21.10	0.15%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	47.90	47.90	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.10	0.05%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.09	0.01%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION		SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement						
1	Opacity measuring	(%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring	(mg/m ³)	Up to process	0.87	0.85	
3	Extinction			0.0031	0.0035	
4	Relative opacity	(%)		0.3	0.2	
5	Transmission	(%)		99.6	99.3	
Sensor values						
6	Transmission	(V)		2.442	2.553	
7	LED monitor	(V)		1.920	1.912	
8	Q1-4	(V)		2.550	2.534	
9	Device temperature	(°C)		3.158	3.243	
10	Constant light 1	(V)		0.035	0.036	
11	Constant light 2	(V)		0.022	0.026	
12	24 V supply	(V)		22.34	22.63	
Positions						
13	Q1	(V)		1.211	1.216	
14	Q2	(V)		0.965	0.892	
15	Q3	(V)		1.032	1.027	
16	Q4	(V)		1.289	1.381	
17	X-Position			0.266	0.248	
18	Y-Position			-0.0813	-0.0832	
Check values						
19	Sender/Receiver unit	(%)		2.3	2.2	
20	Background light	(V)		0.094	0.095	
21	Set reference temperature (°C)			41.0	41.0	
22	Contamination	(%)	< 30 %	3.5 %	3.5 %	
23	Span point	(%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point	(%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock						
25	Blower unit operate		Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter		Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40		OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50		OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	01 Apr. 2022

4

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SERVICE REPORT

Scope of work.
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Temperature of sample line ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample gas pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample gas cooler operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Peristaltic pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

NO₂-NO converter operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Operation moisture filter element condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

PLC and communities systems ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Air regulator condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample flow rate ☒ Not found ☐ Found ☐ Note:

Leakages in systems ☒ Passed ☐ Found ☐ Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Gas analyzer responding for standard gas ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Display & keypad operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Power supply 220 V_{ac} ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Fujio)

Gas analyzer operation and control ☐ Passed ☒ Failure ☐ Note:

Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Gas analyzer responding for standard gas ☐ Passed ☒ Failure ☐ Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- Alarm 5077 IR cube energy warning.
- The standard gas of NH₃ has nearly empty.
- We don't calibration the gas analyzer
- Oxygen sensor was fail.

PICO sign :		Date :	01 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C 24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C 120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar 6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar 6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar 3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry Clean/dry	
Measurement			
Flow cell	h/h	228.5 227.0	
Press P0	hPa	910.6 911.6	
Press P1 (Cell)	hPa	849.9 849.9	
Press P2 (Ejector)	hPa	751.7 748.1	
Temp IR Cube	°C	33.1 31.8	
Temp Electronics	°C	28.2 27.7	
Temp Cell	°C	199.9 199.9	
Press Ambient	hPa	1001.6 1000.3	
Cube Energy 1	%	84.7 84.7	
Cube Energy 2	%	87.3 87.3	
Cube Energy 3	%	87.3 87.3	
D2 with press	Vol%	8.2 8.0	
D2 without press	Vol%	8.2 8.0	
D2 voltage	mV	17.6 10.7	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)
						Before After
HCl	38.56	ppm	CC306021	9-Oct-17	9-Oct-25	0 0
NH ₃	47.9	ppm	D8815932	20 Mar 2020	25 Mar 2021	90 90
HF	20.1	ppm	CC246337	05 Jun 2021	05 Jun 2022	400 400
CO	202	ppm				
SO ₂	80.10	ppm	AD05545K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250 1,250
NO	199	ppm				
O ₂	3.94	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D400486	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450 1,450
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :	
DATE :	01 Apr. 2022

2

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	01-Apr-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter		MEASUREMENT RESULT			Remark	
		Before	After			
HCl	ppm	5.37	6.82			
HF	ppm	0.69	1.12			
NH ₃	ppm	1.00	1.10			
CO	ppm	0.90	0.80			
NO	ppm	60.00	56.40			
NO ₂	ppm	0.00	0.00			
NOX	ppm	80.10	58.40			
SO ₂	ppm	-0.40	-0.40			
CO ₂	Vol%	10.22	6.37			
H ₂ O	mg/m ³	22.47	17.57			
O ₂	Vol%	8.54	10.41			
Parameter		VALIDATION RESULT			Note	
		Zero	Span	% Error Acceptance		
		Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.09	0.24%	38.56	±5.0 %
HF	ppm	0.00	0.04	0.20%	20.10	±5.0 %
NH ₃	ppm	0.00	0.01	0.02%	47.90	±2.5 %
CO	ppm	0.00	-0.02	0.01%	202.00	±5.0 %
NO	ppm	0.00	0.86	0.43%	199.00	±2.5 %
SO ₂	ppm	0.00	-0.06	0.07%	80.10	±2.5 %
NO ₂	ppm	0.00	-0.30	0.15%	195.00	±2.5 %
CO ₂	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	±0.5 %
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	±0.5 %
Parameter		CONCENTRATION RESULT			Note	
		Zero	Span	% Error Acceptance		
		Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	±5.0 %
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	±5.0 %
NH ₃	ppm	0.00	-	-	47.90	±2.5 %
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	±5.0 %
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	±2.5 %
SO ₂	ppm	0.00	-	-	80.10	±2.5 %
NO ₂	ppm	0.00	-	-	195.00	±2.5 %
CO ₂	Vol%	0.00	-	-	19.80	±0.5 %
H ₂ O	Vol%	0.00	-	-	-	-
O ₂	Vol%	3.94	-	-	20.95	±0.5 %

3

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	08-Apr-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GENERAL CHECK							
Unit name :		CEM-2		Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION		SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK	
Transmission measurement							
1	Opacity measuring	(%)	Up to process	Before	After		
2	Dust measuring	(mg/m ³)		0.6 %	1.2 %		
3	Extinction			0.0027	0.0035		
4	Relative opacity	(%)		0.3	0.6		
5	Transmission	(%)		99.4	98.7		
Sensor values							
6	Transmission	(V)		2.546	2.546		
7	LED monitor	(V)		1.921	1.915		
8	Q1-4	(V)		2.553	2.544		
9	Device temperature	(°C)		3.099	3.123		
10	Constant light 1	(V)		0.033	0.033		
11	Constant light 2	(V)		0.028	0.028		
12	24 V supply	(V)		2.025	2.058		
Positions							
13	Q1	(V)		1.192	1.189		
14	Q2	(V)		0.949	0.955		
15	Q3	(V)		1.046	1.042		
16	Q4	(V)		1.314	1.301		
17	X-Position			0.2513	0.2516		
18	Y-Position			-0.0996	-0.0928		
Check values							
19	Sender/Receiver unit	(%)		2.3	2.3		
20	Background light	(V)		0.093	0.093		
21	Set reference temperature	(°C)		41.1	41.2		
22	Contamination	(%)	< 30 %	3.4 %	2.9 %		
23	Span point	(%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %		
24	Zero point	(%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %		
On stock							
25	Blower unit operate		Operate	Normal	Normal		
26	Cartridge filter		Clean	Clean	Clean		
27	Air hose-ID40		OK	OK	OK		
28	Air hose-ID50		OK	OK	OK		

CHECK BY : 
DATE : 08 Apr. 2022

4

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT				
Scope of work.				
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.				
Sampling System check				
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note :	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note :	
Gas analyzer check(SICK)				
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)				
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note :	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note :	
CORRECTIVE ACTION:				
- The standard gas HCL empty				
- Alarm 5077 IR cube energy warning.				
- The standard gas of NH ₃ has nearly empty.				

PICO sign :  Date : 22 Apr. 2022
Customer sign : _____ Date : _____

5

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	230.4	227.0	
Press P0	hPa	907.7	911.6	
Press P1 (Cell)	hPa	849.8	849.9	
Press P2 (Exhaust)	hPa	750.0	748.1	
Temp IR Cube	°C	31.9	31.8	
Temp Electronics	°C	27.4	27.7	
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.9
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	999.4	1000.3
Cube Energy 1	%	84.8	84.7	
Cube Energy 2	%	66.9	67.3	
Cube Energy 3	%	47.0	47.7	
O2 with press	Vol%	7.2	8.8	
O2 without press	Vol%	7.2	8.8	
O2 voltage	mV	14.7	10.7	

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC308321	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.0	ppm	0881982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	0	0
HF	20.1	ppm	CL724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	200	100
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250	1,200
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	193	ppm	D405466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450	1,400
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY : 
DATE : 22 Apr. 2022

2

Job number :	JID2100223-013
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	22-Apr-22
Work hour :	8
Mileage Km :	300
Travelling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter	Measurement value						Remark		
	Before			After					
HCl	ppm	7.69			9.54				
HF	ppm	1.30			1.49				
NH3	ppm	1.20			6.60				
CO	ppm	0.30			0.60				
NO	ppm	128.60			82.10				
NO2	ppm	1.00			0.30				
NOX	ppm	128.30			81.90				
SO2	ppm	4.00			3.50				
CO2	Vol%	9.63			10.20				
H2O	mg/m3	21.08			22.05				
O2	Vol%	8.91			6.98				
VALIDATION RESULT									
Parameter	Zero				Span		% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	DIFF%		Ideal	Actual			DIFF%
HCl	ppm	0.00	-0.07	0.17%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.02	0.10%	20.10	19.88	1.09%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.03	0.06%	47.00	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-0.01	0.00%	202.00	200.90	0.54%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.02	0.01%	199.00	200.00	0.50%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	80.10	79.85	0.31%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.23	0.12%	195.00	195.69	0.35%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.80	19.47	0.33%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.89	0.05%	20.95	20.96	0.01%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter	Zero				Span		% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	DIFF%		Ideal	Actual			DIFF%
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.00	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	201.73	0.13%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	198.79	0.11%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	79.89	0.50%	±2.5 %	Notpassed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%			0.00%			0.00%	-	Passed
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	22-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Traveling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.4 %	1.4 %	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	1.04	1.04	
3	Extinction		0.0027	0.0027	
4	Relative opacity (%)		0.3	0.3	
5	Transmission (%)		99.8	99.8	
	Sensor values				
6	Transmission (V)		2.495	2.495	
7	LED monitor (V)		1.920	1.920	
8	Q1-4 (V)		2.545	2.545	
9	Device temperature (°C)		3.089	3.089	
10	Constant light 1 (V)		0.044	0.044	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.025	
12	24 V supply (V)		2.019	2.019	
	Positions				
13	Q1 (V)		1.153	1.153	
14	Q2 (V)		0.978	0.978	
15	Q3 (V)		1.037	1.037	
16	Q4 (V)		1.320	1.320	
17	X-Position		0.252	0.252	
18	Y-Position		-0.099	-0.099	
	Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.095	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	2.9 %	2.9 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
	On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

4

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	22-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Traveling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work.		
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.		
Sampling System check		
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	Note:
Gas analyzer check(SICK)		
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)		
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
CORRECTIVE ACTION:		
<ul style="list-style-type: none"> - The standard gas HCL empty - Alarm S077 IR cube energy warning. - The standard gas of NH₃ has nearly empty. 		

PICO sign :		Date :	22 Apr. 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work date	22-Apr-22	Work hour	6	Mileage Km	300	Traveling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		Before	After	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	230.4	227.0
Press P0	kPa		907.7	911.6
Press P1 (Cell)	kPa		849.8	849.9
Press P2 (Ejector)	kPa		730.0	748.1
Temp IR Cube	°C		31.9	31.8
Temp Electronics	°C		27.4	27.7
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	199.9
Press Ambient	kPa	~1013 kPa	999.4	1000.3
Cube Energy 1	%		84.5	84.7
Cube Energy 2	%		86.9	87.3
Cube Energy 3	%		47.0	47.7
O2 with press	Vol%		7.2	8.8
O2 without press	Vol%		7.2	8.8
O2 voltage	mV		14.7	10.7

STANDARD GAS CONCENTRATION

Component	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psf)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC506031	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	47.9	ppm	D801982	20 Mar 2020	25 Mar 2021	0	0
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	200	100
CO	202	ppm					
SO ₂	50.10	ppm	AB00945X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,250	1,200
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,450	1,400
CO ₂	15.0	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	22 Apr. 2022

2

Job number :	JID2100223-013						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	CCE_CEM2						
Work	22-Apr-22	Work	6	Mileage	300	Traveling	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter	Measurement value						Remark		
	Before			After					
HCl	ppm		7.69			9.54			
HF	ppm		1.30			1.49			
NH3	ppm		1.20			6.60			
CO	ppm		0.30			0.60			
NO	ppm		120.60			82.10			
NO2	ppm		1.00			0.30			
NOX	ppm		128.30			81.50			
SO2	ppm		4.00			3.50			
CO2	Vol%		9.63			10.20			
H2O	mg/m3		21.05			22.05			
O2	Vol%		8.91			8.58			
VALIDATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%			
HCl	ppm	0.00	-0.07	0.17%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.02	0.10%	20.10	19.86	1.09%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	0.03	0.06%	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	-0.01	0.00%	202.00	200.50	0.54%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.02	0.01%	199.00	200.00	0.50%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	80.10	79.85	0.31%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.23	0.12%	195.00	195.69	0.35%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.80	19.17	0.33%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.89	0.05%	20.95	20.96	0.01%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note	
	Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%			
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	20.10	0.00%	±5.0 %	Passed
NH3	ppm	0.00	-	-	47.90	-	-	±2.5 %	-
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	201.73	0.13%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	198.70	0.11%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	79.89	0.50%	±2.5 %	Notpassed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	0.00	0.00%	-	-	0.00%	-	Passed
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3



PICO - Инженерная Компания

CHECK BY:	<i>Part</i>
DATE:	22 Apr. 2022

CERTIFICATE OF STANDARD GAS

Airgas
an Air Products Company

Algonquin Specialty Centers
Algonquin, IL 60110
10000 Village Landing Blvd.
Carmichael, IL 60131
Algonquin, IL 60110

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: **CERTIFIED STANDARD-SPEC**

Part Number	33299903-000002	Relay/Control Number	82-41132011-1
Cylinder Number	C02900021	Cylinder Volume	144.4 CF
Lot Number	134 - R000001 (SAP) - NJ	Cylinder Pressure	144.0 PSIG
Analysis Date	Jul 02, 2015	Valve Code	330
Lot Number	82-41132011-1		

Products : composition verified by direct comparison to reference standards
See Mixture reference materials

ANALYTICAL RESULTS			
Component	Req Conc	Actual Concentration dile %	Analytical Uncertainty
HYDROGEN CHLORIDE	40.00 PPM	30.00 PPM	± 5%



Approved for Release

Page 6 of 22: 4959997v2, 6

Linde

Certificate Of Analysis
Special Grades Material

Author Details		
Name	Address	Publisher Say No
Analytical System Engineering	Mr. I. Mares MSc. A. Mares Bayona, Bayona 27156	

Barcode Details	130119	Date of Issue	13 Apr 2019	Expiry date	27 Apr 2020
Material Details					
Production Order	905520	Material Code	6142014	Chemical No	001920
Lot number	034081	Material name	455 C 45 (g)	Issue	04/10/15
Customer Order	1408	Customer Material	455 C 45 (g)	Customer Ref	1301

Compound	Source of compound	Analysis, Ref. 1	Concavity	Method of Analysis
Adipic acid	100% pure	99.99%	1.5% concave	100% pure

Restoration stage criteria

Minimum philosophy	1% of adult content is before rating date when users cannot log
Storage content	open and available for future use
Options	

15

1) The experimentally determined α values are based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of the detector is traceable to the SI through the calibration chain provided which is traceable to the International Standard of Mass, as when compared against national reference masses.

1) (b) See Chemical analysis: (a) α -D-glucopyranose; (b) D-glucose; (c) D-glucose analysis.

1) (c) See Chemical analysis: (a) α -D-glucopyranose; (b) D-glucose; (c) D-glucose analysis.

2004-05

For more information on the book, visit www.mhhe.com/9780073375312

with the planning of the work

1. **Содержание:** 1. Введение. 2. Описание объекта исследования. 3. Методика исследования. 4. Результаты исследования. 5. Заключение.

Signature for and on behalf of code 2540000116

[illegible]

Special Gases Mixture

Customer Details		Address		Customer Tag No.	
Name Chonburi Clean Energy Co., Ltd.		46/75 Moo 8, WHA (Chonburi) II, 1 Ba Mui, A. Sriracha, Chon Buri 20230			

Certificate Details		Date of Issue		Expiry date	
Number: 51-86/20		29-Jul-2020		29-Jul-2022	

Material Details		Material Code		Cylinder No.	
Production Order: 00161005		504800-50-34		A0049450	
Gas content: 4.50 M ³		Filling pressure: 137.2 bar		Valve: CGA 600 SS	
Cylinder Owner: LINDA		Cylinder Material: Stainless Steel		Cylinder Size: 40 L	

Laboratory Report					
Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty	Method of Analysis	Assay Date
Sulphur Dioxide	80.0 ppm	80.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	20-Jul-2020
Nitric Oxide	200 ppm	199 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	20-Jul-2020
Other NOx impurity		Less than 0.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	20-Jul-2020
Carbon Monoxide in Nitrogen	200 ppm	202 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	20-Jul-2020

Reference Standard used in Assay			
Reference Standard	Cylinder Number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide	19718856	50.56 ± 0.40 ppm	18-Oct-2021
Nitric Oxide	76581356	99.37 ± 0.40 ppm	30-Oct-2020
Carbon Monoxide in Nitrogen	75888956	251.0 ± 2.0 ppm	30-Aug-2020

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Level/Maintenance Calibration
FTIR Spectrometer Nicolet 650	FTIR-502	17-Jul-2020
FTIR Spectrometer Nicolet 650	FTIR-400	18-Jul-2020
FTIR Spectrometer Nicolet 650	FTIR-CD	10-Jul-2020

Recommended storage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area

Comments
When reporting, please quote the material number

Notes
1. All results expressed in this report are on a dry basis, unless otherwise specified. The basis of the standard has been confirmed.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k=2), providing a level of confidence of approximately 95%.
3. The accuracy of the material is based on the 10 through the reference gas standard which is traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or other recognized national standards.
4. (1) Gas Chromatography (GC), (2) Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS), (3) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry (GC/GC/IR), (4) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS), (5) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS/MS), (6) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS/MS/MS).

Signature for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd. 10-001/490

Linde (Thailand) Public Company Limited, 10 October 2021

10-001/490

THE LINDE GROUP

Linde

Certificate of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details		Address		Customer Tag No.	
Name Chonburi Clean Energy Co., Ltd.		46/75 Moo 8, WHA (Chonburi) II, 1 Ba Mui, A. Sriracha, Chon Buri 20230			

Certificate Details		Date of Issue		Expiry date	
Number: 5126/20		10-Mar-2020		9-Mar-2022	

Material Details		Material Code		Cylinder No.	
Production Order: 90154173		508200-AL-42		A0049450	
Gas content: 2.430 M ³ (Nominal)		Filling pressure: 145.2 bar (g)		Valve: CGA 600 SS	
Cylinder Owner: LINDA		Cylinder Material: stainless		Cylinder Size: 50 L	

Laboratory Report					
Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty	Method of Analysis	Assay Date
Sulphur Dioxide	200 ppm	195 ppm	± 2% relative	(6) I-PB-354	20-Jul-2020
Oxygen	2.30%	2.36%	± 2% relative	(1) ACE, LA-01	20-Jul-2020
Carbon Dioxide in Nitrogen	20.0%	19.4%	± 1% relative	(1) ACE, LA-01	20-Jul-2020

Recommended storage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area

Comments

Notes
1. All results expressed in this report are on a dry basis, unless otherwise specified.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k=2), providing a level of confidence of approximately 95%.
3. The accuracy of the material is based on the 10 through the reference gas standard which is traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or other recognized national standards.
4. (1) Gas Chromatography (GC), (2) Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS), (3) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry (GC/GC/IR), (4) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS), (5) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS/MS), (6) Gas Chromatography/Infrared Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC/GC/IR/MS/MS/MS).

Signature for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd. 10-001/490

Linde (Thailand) Public Company Limited, 10 October 2021

10-001/490

Airgas

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number	Cylinder Number	Reference Number
X529690215A27CB	02734537	5002-IC000019010-1
Laboratory	124 - Plymouthville - PA	Cylinder Volume: 344 CF
Analysis Date	May 10, 2021	Cylinder Pressure: 2020 PSIG
Lot Number	5002-IC000019010-1	Valve Outlet: 330

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to NIST weights and/or NIST Gases. Gas mixture reference materials.

ANALYTICAL RESULTS		
Component	Req Conc	Actual Concentration (Mole %)
HYDROGEN FLUORIDE	20.00 PMM	20.02 PMM
HYDROGEN		

Analytical Uncertainty
± 5%

Performance Notes: N/A

Notes:
Analysis Date: 5/10/2021
Expiration Date: 5/10/2022
Blend: ± 0.2% Analytical ± 0.5%
Gross Weight: 34.5 Kg
Net Weight: 2.7 Kg

Approved for Release


Page 1 of 5002-IC000019010-1

PICO

Petro-Instruments Corp., Ltd.
To be Leader of Engineering Company

SERVICE REPORT
Preventive Maintenance (CEMs)

GPSC



CHONBURI CLEAN ENERGY

May, 2022

BY:
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD

UNIT CEMs1

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	06-May-22
Work hour :	6
Mileage Km. :	300
Travelling hour :	3



SERVICE REPORT

Scope of work.

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL is empty.
- The standard gas of HF is empty.
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PISCO sign :		Date :	06 May 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	06-May-22
Work hour :	6
Mileage Km. :	300
Travelling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Disruption				
Flow cell	l/h	200-190 l/h	217.3	221.5
Press P0	hPa	916.5	916.3	915.4
Press P1 (Cell)	hPa	850.1	850.1	850.0
Press P2 (Exhaust)	hPa	749.6	749.6	748.7
Temp IR Cube	°C	35.1	35.1	34.8
Temp Electronics	°C	30.5	30.5	31.1
Temp Cell	°C	~200 °C	200.2	199.9
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	994.6	993.9
Cube Energy 1	%	95.6	95.6	95.6
Cube Energy 2	%	89.4	89.4	89.4
Cube Energy 3	%	76.4	76.4	76.4
O2 with press	Vol%	5.6	5.6	7.1
O2 without press	Vol%	5.6	5.6	7.1
O2 voltage	mV	21.0	21.0	15.9

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressures (psi)	
						Before	After
HCl	36.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	0946653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100	2106
HF	26.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A060945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,150	1,150
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400	1,400
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	06 May 2022

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	06-May-22
Work hour :	6
Mileage Km. :	300
Travelling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	7.62	7.26	
HF	ppm	1.38	1.67	
NH3	ppm	6.39	3.18	
CO	ppm	0.50	1.90	
NO	ppm	134.40	157.40	
NO2	ppm	0.60	0.70	
NOX	ppm	135.10	158.20	
SO2	ppm	-0.50	-0.40	
CO2	Vol%	12.58	11.39	
H2O	mg/m3	26.60	20.28	
O2	Vol%	6.64	7.82	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.03	0.03%	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.01	0.05%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.98	2.21%	43.40	49.23	13.43%	±2.5 %	Not passed
CO	ppm	0.00	0.17	0.09%	202.00	202.74	0.37%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.16	0.03%	199.00	199.26	0.37%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.67	0.44%	80.10	80.07	0.04%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.06	0.04%	195.00	194.79	0.11%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.04	0.04%	19.80	19.69	0.11%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.36	0.36%	20.95	21.48	0.53%	±0.5 %	Not passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.43%	43.40	43.38	0.05%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	06-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before 1.7 %	After 1.8 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.25	1.33	
3	Extinction		0.0074	0.0072	
4	Relative opacity (%)		0.9	0.9	
5	Transmission (%)		98.3	98.2	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.590	2.591	
7	LED monitor (V)		1.996	1.994	
8	Q1-4 (V)		2.590	2.591	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.157	
10	Constant light 1 (V)		0.040	0.039	
11	Constant light 2 (V)		0.024	0.024	
12	24 V supply (V)		2.082	2.082	
Positions					
13	Q1 (V)		1.433	1.430	
14	Q2 (V)		0.894	0.893	
15	Q3 (V)		0.872	0.878	
16	Q4 (V)		1.380	1.389	
17	X-Position		0.5930	0.5913	
18	Y-Position		0.0331	0.0222	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	1.0 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.00 %	70.1 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : DATE : 06 May 2022

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation			
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Gas analyzer check (SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Zirconia Oxygen analyzer check (Futaba)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
CORRECTIVE ACTION:			
<ul style="list-style-type: none"> - The standard gas HCL is empty. - The standard gas of HF is empty. - Alarm SW / IIR cube energy warning. 			
PICO sign :		Date :	13 May 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean
Diagnosities			
Flow cell	l/h	200-150 l/h	219.3
Press P0	kPa		917.0
Press P1 (Cell)	kPa		880.0
Press P2 (Flektor)	kPa		750.1
Temp IR Cube	°C		35.0
Temp Electronics	°C		30.4
Temp Cell	°C		200.1
Press Ambient	kPa		995.4
Cube Energy 1	%		85.6
Cube Energy 2	%		89.4
Cube Energy 3	%		79.4
O2 with press	Vol%		1.3
O2 without press	Vol%		1.3
O2 voltage	mV		21.6

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
HCl	38.56	ppm	CCS06021	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	43.4	ppm	D946553	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0
CO	302	ppm				
SO ₂	60.10	ppm	A006950X	28 Jul 2020	29 Jul 2022	1,150
NO	199	ppm				1,100
O ₂	3.94	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D900460	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : DATE : 13 May 2022

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter	Measurement value						Remark		
	Before			After					
HCl	ppm	3.93			2.13				
HF	ppm	1.21			1.04				
NH3	ppm	2.96			1.21				
CO	ppm	0.00			0.00				
NO	ppm	93.20			94.10				
NO2	ppm	0.40			0.10				
NOX	ppm	93.60			94.20				
SO2	ppm	-0.50			-0.50				
CO2	Vol%	10.27			10.14				
H2O	mg/m3	25.66			21.68				
O2	Vol%	8.66			8.97				
VALIDATION RESULT									
Parameter	Zero				Span			% Error Acceptance	Note
	Intal	Actual	Diff%		Intal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.00	0.00%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.76	1.75%	43.40	43.74	0.14%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.11	0.05%	202.00	203.89	0.94%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.03	0.02%	199.00	199.32	0.16%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.11	0.14%	60.10	79.40	0.87%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.12	0.05%	195.00	194.63	0.19%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.80	19.81	0.01%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.96	0.04%	20.95	20.75	0.20%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter	Zero				Span			% Error Acceptance	Note
	Intal	Actual	Diff%		Intal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.43%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	60.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	13-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3




GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1		Location :	
				CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.8 %	1.6 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.33	1.20	
3	Extinction		0.0072	0.0075	
4	Relative opacity (%)		0.9	1.1	
5	Transmission (%)		98.2	98.6	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.591	2.589	
7	LED monitor (V)		1.994	1.997	
8	Q1-4 (V)		2.591	2.583	
9	Device temperature (°C)		3.157	3.155	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.040	
11	Constant light 2 (V)		0.024	0.025	
12	24 V supply (V)		2.082	2.078	
Positions					
13	Q1 (V)		1.430	1.432	
14	Q2 (V)		0.893	0.889	
15	Q3 (V)		0.878	0.899	
16	Q4 (V)		1.389	1.412	
17	X-Position		0.5913	0.5979	
18	Y-Position		0.0222	0.0252	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : 
DATE : 13 May 2022

4

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SERVICE REPORT			
Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Gas analyzer check(SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Zirconia Oxygen analyzer check(Full)			
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
CORRECTIVE ACTION:			
<ul style="list-style-type: none"> - The standard gas HCL is empty. - The standard gas of HF is empty. - Alarm SD77 IR cube energy warning. 			
PICO sign :		Date :	20 May 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		Before	After	
Sampling system				
Temperature in cabinet	-25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	217.0	217.1
Press P0	hPa		958.8	918.7
Press P1 (Cell)	hPa		850.1	849.9
Press P2 (Exhaust)	hPa		751.5	750.0
Temp IR Cube	°C		35.8	35.9
Temp Electronics	°C		30.8	31.8
Temp Cell	°C	-208 °C	199.8	199.8
Press Ambient	hPa	-1018 hPa	995.2	992.5
Cube Energy 1	%		88.3	89.1
Cube Energy 2	%		88.3	88.3
Cube Energy 3	%		75.8	75.6
O2 with press	Vol%		6.8	5.8
O2 without press	Vol%		6.8	5.8
O2 voltage	mV		16.7	19.4

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CCS06821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	0946653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100	2050
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	60.10	ppm	A006945H	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,100	1,050
NO	199	ppm					
O ₂	3.04	%Vol					
NO ₂	195	ppm	0400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400	1,350
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY : 
DATE : 20 May 2022

2

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value							
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
HCl	ppm	5.86	15.77						
HF	ppm	1.29	2.41						
NH3	ppm	1.43	1.10						
CO	ppm	0.60	3.80						
NO	ppm	119.90	92.80						
NO2	ppm	0.40	0.60						
NOX	ppm	120.10	94.70						
SO2	ppm	-0.80	0.10						
CO2	Vol%	11.39	10.84						
H2O	mg/m3	22.69	23.25						
O2	Vol%	7.58	8.25						
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.03	0.08%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.09	0.21%	43.40	42.94	1.29%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.13	0.09%	202.00	202.08	0.04%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.07	0.04%	199.00	197.61	0.70%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	60.10	79.92	0.22%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.11	0.05%	195.00	194.61	0.20%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.06	0.09%	19.80	19.74	0.05%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.96	0.02%	20.95	20.76	0.19%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.43%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	20-May-22
Work hour	6
mileage Km.	300
Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.6 %	1.64%	
2	Dust measuring (mg/m ³)		1.20	1.05	
3	Extinction		0.0075	0.0076	
4	Relative opacity (%)		1.1	1.1	
5	Transmission (%)		98.6	99.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.589	2.590	
7	LED monitor (V)		1.997	1.998	
8	Q1-4 (V)		2.563	2.559	
9	Device temperature (°C)		3.155	3.154	
10	Constant light 1 (V)		0.040	0.039	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.025	
12	24 V supply (V)		2.078	2.086	
Positions					
13	Q1 (V)		1.432	1.430	
14	Q2 (V)		0.889	0.890	
15	Q3 (V)		0.889	0.889	
16	Q4 (V)		1.412	1.420	
17	X-Position		0.5979	0.5981	
18	Y-Position		0.0252	0.0250	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 10 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : DATE : 20 May 2022

4

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-May-22
Work hour	6
mileage Km.	300
Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	Note:	
Gas analyzer check (STICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)			
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:	
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCl is empty.			
- The standard gas of HF is empty.			
- Alarm S077 IR cube energy warning.			
PICO sign :		Date :	27 May 2022
Customer sign :		Date :	

5

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-May-22
Work hour	6
mileage Km.	300
Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C 25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C 120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0 6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0 6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5 2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean Clean	
Diagnostics			
Flow cell	l/h	200-150 l/h	
Press P0	hPa	918.5 921.9	
Press P1 (Cell)	hPa	849.8 849.9	
Press P2 (Injector)	hPa	750.0 750.7	
Temp IR Cube	°C	35.9 35.8	
Temp Electronics	°C	30.6 31.2	
Temp Cell	°C	~200 °C 200.0 199.8	
Press Ambient	hPa	~1011 hPa 993.5 990.9	
Cube Energy 1	%	96.1 96.1	
Cube Energy 2	%	88.1 88.1	
Cube Energy 3	%	75.6 75.6	
O2 with press	Vol%	6.3 5.9	
O2 without press	Vol%	6.3 5.9	
O2 voltage	mV	18.3 19.5	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
HCl	38.56	ppm	UC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0 0
NH3	43.4	ppm	09-46653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2,000 1,990
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0 0
CO	302	ppm				
SO ₂	60.16	ppm	A0069-ESK	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,050 1,000
NO	199	ppm				
O ₂	3.84	%Vol				
NO _x	195	ppm	D400-968	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,300 1,250
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : DATE : 27 May 2022

2

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-May-22
Work hour	6
mileage Km.	300
Travelling hour	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT								
Parameter		Measurement value			After			Remark
		Before	Actual	Diff%	Before	Actual	Diff%	
HCl	ppm	8.20			5.44			
HF	ppm	1.63			1.46			
NH3	ppm	0.95			2.25			
CO	ppm	0.40			0.04			
NO	ppm	114.10			157.65			
NO2	ppm	6.40			0.48			
NOX	ppm	114.40			-0.30			
SO2	ppm	-0.30			-0.45			
CO2	Vol%	11.47			20.73			
H2O	mg/m3	24.98			22.91			
O2	Vol%	7.38			8.55			
VALIDATION RESULT								
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%	
HCl	ppm	0.00	-0.03	0.08%	38.56	-	-	±5.0 %
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	-	-	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	0.09	0.21%	43.40	43.49	0.21%	±2.5 % Passed
CO	ppm	0.00	-0.13	0.06%	202.00	201.74	0.13%	±5.0 % Passed
NO	ppm	0.00	-0.07	0.04%	199.00	197.68	0.66%	±2.5 % Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.05%	60.10	79.88	0.27%	±2.5 % Passed
NO2	ppm	0.00	-0.11	0.05%	195.00	195.35	0.18%	±2.5 % Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.06	0.05%	19.80	19.73	0.27%	±0.5 % Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.99	0.05%	20.95	20.76	0.19%	±0.5 % Passed
CALIBRATION RESULT								
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%	
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	0.19	0.43%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 % Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 % Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 % Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%	±2.5 % Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 % Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 % Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 % Passed

3

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	27-May-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1		Location :	
				CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.6 %	1.8 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.05	1.34	
3	Extinction		0.0076	0.0085	
4	Relative opacity (%)		1.1	1.1	
5	Transmission (%)		99.0	98.2	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.590	2.589	
7	LED monitor (V)		1.998	1.975	
8	Q1-L4 (V)		2.559	2.565	
9	Device temperature (°C)		3.154	3.164	
10	Constant light 1 (V)		0.039	0.041	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.028	
12	24 V supply (V)		2.086	2.074	
Positions					
13	Q1 (V)		1.430	1.422	
14	Q2 (V)		0.890	0.884	
15	Q3 (V)		0.889	0.867	
16	Q4 (V)		1.420	1.412	
17	X-Position		0.5981	0.5966	
18	Y-Position		0.0250	0.0243	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	27 May 2022

UNIT
CEMS2

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	06-May-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT			
Scope of work:			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems			
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check(SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)			
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCL empty - The standard gas HF empty - Alarm S077 IR cube energy warning.			

PSCO sign :		Date :	06 May 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	06-May-22
Work hour :	6
Package Km :	300
Travelling hour :	3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM							
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK			
		BEFORE	AFTER				
Sampling system							
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C				
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C				
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar				
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry				
Measurement							
Flow cell	l/h	200-350 l/h	225.5	226.7			
Press P0	hPa		912.6	911.8			
Press P1 (Cell)	hPa		949.9	949.9			
Press P2 (Exhaust)	hPa		732.5	746.1			
Temp IR Cube	°C		31.9	34.0			
Temp Electronics	°C		26.6	28.6			
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	200.1			
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.2	996.2			
Cube Energy 1	%		84.4	84.4			
Cube Energy 2	%		67.0	67.0			
Cube Energy 3	%		47.3	47.3			
O2 with press	Volt		9.6	6.0			
O2 without press	Volt		9.6	6.0			
O2 voltage	mV		9.1	18.3			
STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC905421	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	D9-6653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100	2100
HF	20.1	ppm	CC724537	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO2	60.10	ppm	A005945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,200	1,150
NO	199	ppm					
O2	3.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D-400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400	1,400
CO2	19.6	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	06 May 2022

Job number : J102100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 04-May-22
 Work hour : 6
 Mileage Km : 300
 Traveling hour : 3



GAS ANALYZER REPORT

Parameter	Measurement value		Remark
	Before	After	
HCl ppm	6.44	8.31	
HF ppm	0.41	1.27	
NH3 ppm	27.80	6.20	
CO ppm	4.10	0.70	
NO ppm	78.60	114.20	
NO2 ppm	0.10	0.10	
NOX ppm	78.70	114.40	
SO2 ppm	-0.40	-0.20	
CO2 Vol%	8.43	10.71	
H2O mg/m3	21.56	24.63	
O2 Vol%	10.63	8.49	

Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
	Signal	Actual	Diff%	Signal	Actual	Diff%		
HCl ppm	0.00	0.07	0.18%	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF ppm	0.00	-0.05	0.15%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3 ppm	0.00	0.03	0.07%	43.40	-8.60	11.95%	±2.5 %	Not passed
CO ppm	0.00	0.17	0.08%	202.00	207.50	0.25%	±5.0 %	Passed
NO ppm	0.00	-0.53	0.27%	199.00	201.80	1.41%	±2.5 %	Passed
SO2 ppm	0.00	-0.01	0.11%	80.10	79.55	0.67%	±2.5 %	Passed
NO2 ppm	0.00	-0.07	0.09%	195.00	196.98	1.02%	±2.5 %	Passed
CO2 Vol%	0.00	-0.01	0.01%	19.80	19.37	0.43%	±0.5 %	Passed
H2O	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2 Vol%	3.94	3.85	0.09%	20.95	20.89	0.06%	±0.5 %	Passed

Parameter	Zero			Span			% Error Acceptance	Note
	Signal	Actual	Diff%	Signal	Actual	Diff%		
HCl ppm	0.00	-	-	36.56	-	-	±5.0 %	-
HF ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3 ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	-8.52	0.28%	±2.5 %	Passed
CO ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2 ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2 ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2 Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2 Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

Job number : J102100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 04-May-22
 Work hour : 6
 Mileage Km : 300
 Traveling hour : 3



GENERAL CHECK

GENERAL CHECK						
Unit name :		CEM-2	Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION		SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
				Before	After	
1	Opacity measuring	(%)	Up to process	1.2 %	1.5 %	
2	Dust measuring	(mg/m³)	Up to process	0.87	1.07	
3	Extinction			0.0052	0.0065	
4	Relative opacity	(%)		0.6	0.7	
5	Transmission	(%)		98.8	98.5	
Sensor values						
6	Transmission	(V)		2.528	2.536	
7	LED monitor	(V)		1.912	1.911	
8	Q1-4	(V)		2.528	2.536	
9	Device temperature	(°C)		3.143	3.148	
10	Constant light 1	(V)		0.033	0.034	
11	Constant light 2	(V)		0.027	0.027	
12	24 V supply	(V)		2.063	2.058	
Positions						
13	Q1	(V)		1.207	1.206	
14	Q2	(V)		0.935	0.934	
15	Q3	(V)		1.012	1.011	
16	Q4	(V)		1.298	1.304	
17	X-Position			0.2852	0.2904	
18	Y-Position			-0.0788	-0.0816	
Check values						
19	Sender/Receiver unit	(%)		2.3	2.3	
20	Background light	(V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature	(°C)		41.1	41.1	
22	Contamination	(%)	< 30 %	3.4 %	3.1 %	
23	Span point	(%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point	(%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stack						
25	Blower unit operate:		Operate:	Normal	Normal	
26	Cartridge filter		Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40		OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50		OK	OK	OK	

CHECK BY :
 DATE : 06 May 2022

Job number : J102100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-May-22
 Work hour : 6
 Mileage Km : 300
 Traveling hour : 3



SERVICE REPORT

Scope of work:
 Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:	

Gas analyzer check (SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	

Zirconia Oxygen analyzer check (Fuji)			
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:	

CORRECTIVE ACTION:
 - The standard gas HCL empty
 - The standard gas HF empty
 - Alarm 5077 IR cube energy warning.

PICO sign :
 Date : 13 May 2022
 Customer sign :
 Date :

Job number : J102100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-May-22
 Work hour : 6
 Mileage Km : 300
 Traveling hour : 3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Calibration				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	226.5	224.8
Press P0	hPa		911.9	913.2
Press P1 (Cell)	hPa		850.1	850.1
Press P2 (Cekkor)	hPa		748.3	747.6
Temp IR Cube	°C		31.2	32.9
Temp Electronics	°C		28.0	28.9
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.6	994.1
Cube Energy 1	%		84.4	84.4
Cube Energy 2	%		67.0	67.0
Cube Energy 3	%		47.2	47.2
O2 with press	Vol%		5.2	7.0
O2 without press	Vol%		5.3	7.1
O2 voltage	mV		20.9	15.1

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Component	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
HCl	38.56	ppm	CC505821	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	43.4	ppm	0946533	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100
HF	20.1	ppm	CC724837	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0
CO	202	ppm				
SO2	80.10	ppm	A005445K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,150
NO	199	ppm				
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	D400-865	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400
CO2	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :
 DATE : 13 May 2022

Job number :	JID2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	11-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Before	After	Remark	
HCl	ppm	-0.01	1.78	
HF	ppm	0.59	0.26	
NH3	ppm	2.20	1.30	
CO	ppm	0.90	0.10	
NO	ppm	94.80	98.20	
NO2	ppm	0.10	0.10	
NOX	ppm	94.90	98.30	
SO2	ppm	-0.40	-0.40	
CO2	Vol%	10.03	10.18	
H2O	mg/m3	25.95	22.06	
O2	Vol%	8.83	8.66	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.01	0.03%	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.02	0.10%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.07	0.16%	43.40	43.54	0.32%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.93	0.01%	202.00	204.20	1.09%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.07	0.04%	199.00	201.10	1.06%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	79.97	0.16%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.06	0.03%	195.00	197.14	1.10%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.71	0.09%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.85	0.09%	20.95	20.89	0.06%	±0.5 %	Passed

CALCULATION RESULT									
Parameters		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.39	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-	-	202.00	-	-	±5.0 %	-
NO	ppm	0.00	-	-	199.00	-	-	±2.5 %	-
SO2	ppm	0.00	-	-	80.10	-	-	±2.5 %	-
NO2	ppm	0.00	-	-	195.00	-	-	±2.5 %	-
CO2	Vol%	0.00	-	-	19.80	-	-	±0.5 %	-
H2O	Vol%	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-	-	20.95	-	-	±0.5 %	-

3

Job number :	JID2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	11-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.5 %	1.1 %	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	1.07	0.78	
3	Extinction		0.0065	0.0066	
4	Relative opacity (%)		0.7	0.7	
5	Transmission (%)		98.5	98.3	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.536	2.541	
7	LED monitor (V)		1.911	1.998	
8	Q1-4 (V)		2.536	2.126	
9	Device temperature (°C)		3.148	3.211	
10	Constant light 1 (V)		0.034	0.035	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.028	
12	24 V supply (V)		2.058	2.061	
Positions					
13	Q1 (V)		1.205	1.205	
14	Q2 (V)		0.934	0.935	
15	Q3 (V)		1.011	1.020	
16	Q4 (V)		1.304	1.375	
17	X-Position		0.2904	0.2910	
18	Y-Position		-0.0816	-0.0820	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On site					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	13 May 2022

4

Job number :	JID2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	20-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



SERVICE REPORT						
Scope of work						
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.						
Sampling System check						
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:				
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	<input type="checkbox"/> Note:				
Gas analyzer check (SICK)						
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)						
Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:				
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	<input type="checkbox"/> Note:				
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed <input checked="" type="checkbox"/> Failure	<input checked="" type="checkbox"/> Note:				
CORRECTIVE ACTION:						
- The standard gas HCL empty						
- The standard gas HF empty						
- Alarm S077 IR cube energy warning.						
PICO sign :		Date :	20 May 2022			
Customer sign :		Date :				

1

Job number :	JID2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	20-May-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Traveling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM							
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK			
		BEFORE	AFTER				
Sensing system							
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C				
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C				
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar				
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry				
Dispersions							
Flow cell	l/h	200-350 l/h	224.6	231.1			
Press P0	hPa		913.2	909.0			
Press P1 (Cell)	hPa		850.1	849.9			
Press P2 (Detector)	hPa		747.6	752.6			
Temp IR Cube	°C		32.9	34.1			
Temp Electronics	°C		28.9	28.9			
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	200.0			
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	994.1	996.4			
Cube Energy 1	%		84.4	84.2			
Cube Energy 2	%		67.0	65.8			
Cube Energy 3	%		47.2	47.0			
O2 with press	Vol%		7.0	6.4			
O2 without press	Vol%		7.1	6.5			
O2 voltage	mV		15.1	14.9			
STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC505621	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	D9-96553	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2100	2050
HF	20.1	ppm	CC724677	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	AC06945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,100	1,010
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,400	1,350
CO ₂	19.6	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	20 May 2022

2

Job number : JID2100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-May-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Threading hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT				
Parameter		Before	After	Remark
HCl	ppm	5.42	6.05	
HF	ppm	0.02	1.09	
NH3	ppm	1.20	1.00	
CO	ppm	0.90	0.90	
NO	ppm	121.70	105.10	
NO2	ppm	0.00	0.20	
NOX	ppm	121.70	105.30	
SO2	ppm	-0.20	-0.30	
CO2	Vol%	11.50	10.75	
H2O	mg/m3	23.49	25.30	
O2	Vol%	7.17	8.54	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.02	0.05%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.14%	-13.40	42.97	0.99%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.08	0.04%	202.00	201.10	0.45%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.79	0.40%	199.00	200.20	0.65%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.14	0.17%	80.10	80.36	0.25%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.06	0.03%	195.00	194.17	0.43%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.80	19.60	0.30%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.86	0.08%	20.95	21.02	0.07%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	-13.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number : JID2100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-May-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Threading hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement					
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After	
2	Dust measuring (mg/m ³)		1.1 %	1.0 %	
3	Extinction		0.78	0.71	
4	Relative opacity (%)		0.0066	0.0058	
5	Transmission (%)		0.7	0.7	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.541	2.539	
7	LED monitor (V)		1.998	1.989	
8	Q1-4 (V)		2.126	2.132	
9	Device temperature (°C)		3.211	3.212	
10	Constant light 1 (V)		0.035	0.036	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.025	
12	24 V supply (V)		2.061	2.058	
Position					
13	Q1 (V)		1.205	1.202	
14	Q2 (V)		0.935	0.941	
15	Q3 (V)		1.020	1.019	
16	Q4 (V)		1.375	1.378	
17	X-Position		0.2910	0.2926	
18	Y-Position		-0.0820	-0.0819	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :
 DATE : 20 May 2022

4

Job number : JID2100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 27-May-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Threading hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work:
 Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- The standard gas HF empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign :
 Date : 27 May 2022
 Customer sign :
 Date :

5

Job number : JID2100223-014
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 27-May-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Threading hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Fiber probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Dispensation				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	222.2	225.9
Press P0	kPa		914.8	914.3
Press P1 (Cell)	kPa		850.1	850.1
Press P2 (Esklar)	kPa		747.8	749.7
Temp IR Cube	°C		34.2	32.8
Temp Electronics	°C		28.8	28.4
Temp Cell	°C	~200 °C	199.9	200.1
Press Ambient	kPa	~1013 kPa	994.7	992.9
Cube Energy 1	%		84.2	84.2
Cube Energy 2	%		66.7	66.7
Cube Energy 3	%		46.9	46.9
O2 with press	Vol%		5.9	7.7
O2 without press	Vol%		6.0	7.7
O2 voltage	mV		18.5	14.6

STANDARD GAS CONCENTRATION					Pressure (psi)	
Component	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Before
HCl	35.56	ppm	CC506821	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	43.4	ppm	0946655	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2,000
HF	20.1	ppm	CC724637	09 Jun 2021	05 Jun 2022	0
CO	202	ppm				
SO2	80.10	ppm	A0019-6X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,050
NO	199	ppm				1,000
O2	3.94	%Vol				
NO2	195	ppm	0400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,300
CO2	19.8	%Vol				1,250
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-

CHECK BY :
 DATE : 27 May 2022

6

Job number :	J1D2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	27-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value			
	Before	After	Remark	
H2	ppm	7.88	5.07	
HF	ppm	1.02	0.83	
NH3	ppm	0.70	1.70	
CO	ppm	0.90	0.10	
NO	ppm	115.80	125.00	
NO2	ppm	-0.10	0.20	
NOX	ppm	115.60	124.20	
SO2	ppm	0.10	-0.40	
CO2	Vol%	11.66	9.81	
H2O	mg/m3	25.66	21.46	
O2	Vol%	7.07	9.29	

VALUATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	DIFF%	Ideal	Actual	DIFF%		
HQ	ppm	0.00	0.02	0.04%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.09	0.45%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.18	0.42%	43.40	43.37	0.07%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.13	0.06%	202.00	201.40	0.30%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.86	0.43%	199.00	198.95	0.03%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.01	0.01%	80.10	80.54	0.55%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.03	0.01%	195.00	194.91	0.05%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.04	0.04%	19.80	19.65	0.15%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.92	0.02%	20.95	21.37	0.42%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Notes
		Ideal	Actual	DIFF%	Ideal	Actual	DIFF%		
H2	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%		-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	J1D2100223-014
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date :	27-May-22
Work hour :	6
Mileage Km :	300
Traveling hour :	3



GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-2	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.0 %	1.3%	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	0.71	0.95	
3	Extinction		0.0058	0.0064	
4	Relative opacity (%)		0.7	0.6	
5	Transmission (%)		99.7	98.9	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.539	2.542	
7	LED monitor (V)		1.989	1.978	
8	Q1-4 (V)		2.132	2.121	
9	Device temperature (°C)		3.212	3.220	
10	Constant light 1 (V)		0.036	0.042	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.026	
12	24 V supply (V)		2.058	2.047	
Position					
13	Q1 (V)		1.202	1.210	
14	Q2 (V)		0.941	0.935	
15	Q3 (V)		1.019	1.021	
16	Q4 (V)		1.378	1.388	
17	X-Position		0.2925	0.2971	
18	Y-Position		-0.0619	-0.0620	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	27 May 2022

4

CERTIFICATE OF STANDARD GAS



Airgas Specialty Gases
Singer 1500, 1501
and 1502, 1503, 1504
Columbus, OH 43004-1000
usa@airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number	> 32889216V0002	Reference Number	62-401530316-1
Cylinder Number	CC506521	Cylinder Volume	144.4 CF
Laboratory	124 - Houston (SAP) - N2	Cylinder Pressure	2019 PSIG
Analysis Date	3A.02. 2019	Valve Status	130
Lot Number	62-401530316-1		

Product composition verified by direct comparison to laboratory standards traceable to N.I.S.T. weights and/or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

ANALYTICAL RESULTS			
Component	Req Conc	Actual Concentration (ppm %)	Analytical Uncertainty
HYDROGEN CHLORIDE	40 SE PHU	38.94 PHU	±0.5%
HYDROGEN	Balance		



Approved for Release

Page 1 of 62-401530316-1

UNIT CEMs1

Job number :	J102100223-015						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM1						
Work date	06-Jun-22	Work hour	6	Mileage Km.	300	Training hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work:

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{ac}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Fuji)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL is empty.
- The standard gas of HF is empty.
- Alarm SD77 IR cube energy warning.

PICO sign :		Date :	06 Jun 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	J102100223-015						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM1						
Work date	06-Jun-22	Work hour	6	Message Km.	300	Training hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	230-350 l/h	213.0	216.3
Press P0	MPa		921.0	919.3
Press P1 (O ₂)	MPa		849.9	850.0
Press P2 (O ₂)	MPa		750.7	748.8
Temp IR Cube	°C		35.8	37.8
Temp Electronics	°C		31.2	33.5
Temp Cell	°C	~200 °C	199.4	200.0
Press Ambient	MPa	~1013 MPa	990.9	993.2
Cube Energy 1	%		96.1	96.1
Cube Energy 2	%		98.3	98.3
Cube Energy 3	%		75.8	75.6
O ₂ with press	Vol%		5.9	6.2
O ₂ without press	Vol%		5.9	6.2
O ₂ voltage	mV		12.7	12.7

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expiry Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	OC506521	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH ₃	43.4	ppm	OC46653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	2,000	1,950
HF	20.1	ppm	OC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A0065406	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000	1,000
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,300	1,250
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	30.95	%Vol					

CHECK BY :	
DATE :	06 Jun 2022

Job number :	J102100223-015						
Customer :	GPSC						
Equipment :	CEMS						
Location :	OCE_CEM1						
Work	06-Jun-22	Work	6	Message	300	Training	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value			Remark				
		Before		After					
HCl	ppm	4.72		7.15					
HF	ppm	1.43		2.18					
NH3	ppm	1.68		2.33					
CO	ppm	0.30		0.84					
NO	ppm	83.00		114.70					
NO2	ppm	0.00		-0.07					
NOX	ppm	83.00		0.35					
SO2	ppm	-0.50		-0.38					
CO2	Vol%	9.59		11.27					
H2O	mg/m3	20.19		23.51					
O2	Vol%	9.88		8.89					
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-0.02	0.05%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.77	1.78%	43.40	43.09	0.71%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.08	0.04%	202.00	200.69	0.65%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.20	0.10%	199.00	197.32	0.84%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.29	0.26%	80.10	79.68	0.52%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.07	0.04%	195.00	194.04	0.49%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.80	19.54	0.26%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-0.00	0.00%	20.95	20.69	0.06%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.43%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	06-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Travelling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.8 %	1.4 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.34	1.05	
3	Extinction		0.0085	0.0083	
4	Relative opacity (%)		1.1	1.0	
5	Transmission (%)		98.2	99.6	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.589	2.577	
7	LED monitor (V)		1.975	1.989	
8	Q1-4 (V)		2.565	2.534	
9	Device temperature (°C)		3.164	3.112	
10	Constant light 1 (V)		0.041	0.038	
11	Constant light 2 (V)		0.028	0.025	
12	24 V supply (V)		2.074	2.082	
Positions					
13	Q1 (V)		1.422	1.441	
14	Q2 (V)		0.884	0.875	
15	Q3 (V)		0.867	0.849	
16	Q4 (V)		1.412	1.422	
17	X-Position		0.5966	0.5975	
18	Y-Position		0.0243	0.0240	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY : DATE : 06 Jun 2022

4

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-Jun-22
Work hour	8
Mileage Km	300
Travelling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work.
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCl is empty.
- The standard gas of HF is empty.
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign : Date : 13 Jun 2022

Customer sign : _____ Date : _____

5

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Travelling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
		BEFORE	AFTER
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5
Filter probe		Clean/dry	Clean
Diagnostics			
Flow cell	l/h	200-350 l/h	217.3
Press P0	hPa		918.5
Press P1 (Cell)	hPa		849.8
Press P2 (Tjokar)	hPa		751.3
Temp DA Cube	°C		36.8
Temp Electronics	°C		32.1
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	991.2
Cube Energy 1	%		95.1
Cube Energy 2	%		88.3
Cube Energy 3	%		75.8
O2 with press	Vol%		6.3
O2 without press	Vol%		6.3
O2 voltage	mV		18.1

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)
						Before
HCl	38.56	ppm	CC060021	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	43.4	ppm	0946553	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,950
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0
CO	202	ppm				0
SO ₂	60.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000
NO	199	ppm				1,000
O ₂	3.94	%Vol				
NO _x	195	ppm	D40C466	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,250
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY : DATE : 13 Jun 2022

2

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	13-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km	300
Travelling hour	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value				Remark			
		Before		After					
HCl	ppm	1.78		1.83					
HF	ppm	1.34		2.07					
NH3	ppm	2.08		0.87					
CO	ppm	0.20		0.40					
NO	ppm	98.60		133.90					
NO2	ppm	0.50		0.50					
NOx	ppm	99.10		134.40					
SO2	ppm	-0.50		-0.50					
CO2	Vol%	10.62		10.65					
H2O	mg/m3	27.38		23.69					
O2	Vol%	8.37		6.39					
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.00	0.00%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.13	0.65%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.88	2.02%	43.40	43.09	0.71%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.11	0.05%	202.00	201.38	0.31%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.06	0.03%	199.00	198.11	0.45%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.69	0.86%	60.10	60.44	0.42%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.33	0.17%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.05	0.05%	19.60	19.68	0.12%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.93	0.01%	20.95	20.71	0.24%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.60	19.60	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number :	JID2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	13-Jun-22
Work hour :	6
mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-1		Location :	
				CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.4	1.5	%
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	1.05	1.07	
3	Extinction		0.0083	0.0095	
4	Relative opacity (%)		1.0	1.1	
5	Transmission (%)		99.6	100.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.577	2.586	
7	LED monitor (V)		1.989	1.999	
8	Q1-4 (V)		2.534	2.540	
9	Device temperature (°C)		3.112	3.119	
10	Constant light 1 (V)		0.038	0.042	
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.020	
12	24 V supply (V)		2.082	2.076	
Positions					
13	Q1 (V)		1.441	1.441	
14	Q2 (V)		0.875	0.880	
15	Q3 (V)		0.849	0.852	
16	Q4 (V)		1.422	1.419	
17	X-Position		0.5975	0.5988	
18	Y-Position		0.0240	0.0236	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.6	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :	
DATE :	13 Jun 2022

Job number :	JID2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-Jun-22
Work hour :	6
mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SERVICE REPORT			
Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Sample flow rate	<input type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	Note:	
Gas analyzer check (SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Power supply 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note:	
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCL is empty.			
- The standard gas of HF is empty.			
PICO sign :		Date :	20 Jun 2022
Customer sign :		Date :	

Job number :	JID2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-Jun-22
Work hour :	6
mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		Before	After	
Sampling system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0	
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5	
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean	
Diagnostics				
Flow cell	l/h	200-300 l/h	216.4	217.6
Press P0	hPa		919.2	918.3
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	850.0
Press P2 (Electro)	hPa		750.1	750.2
Temp IR Cube	°C		30.1	32.8
Temp Electronics	°C		26.1	29.1
Temp Cell	°C	~200 °C	200.2	199.8
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	993.2	991.0
Cube Energy 1	%		95.8	95.8
Cube Energy 2	%		86.3	86.3
Cube Energy 3	%		74.0	74.0
O2 with press	Vol%		7.5	8.2
O2 without press	Vol%		7.5	8.2
O2 voltage	mV		14.7	13.0

STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	UCS06821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	D946653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,900	1,850
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	60.10	ppm	A005945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000	990
NO	199	ppm					
O ₂	3.04	%Vol					
NO _x	195	ppm	0400496	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,200	1,200
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :	
DATE :	20 Jun 2022

Job number :	JID2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date :	20-Jun-22
Work hour :	6
mileage Km :	300
Travelling hour :	3



PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value						Remark	
		Before			After				
HCl	ppm	4.18			5.83				
HF	ppm	0.94			1.32				
NH3	ppm	0.77			1.42				
CO	ppm	0.20			6.00				
NO	ppm	122.40			64.00				
NO2	ppm	3.90			0.90				
NOX	ppm	126.80			64.90				
SO2	ppm	3.00			0.50				
CO2	Vol%	10.30			9.36				
H2O	mg/m3	19.92			21.32				
O2	Vol%	9.01			10.23				
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	DIFF.	Ideal	Actual	DIFF.		
HCl	ppm	0.00	0.05	0.13%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.01	0.05%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.37%	43.40	42.61	1.82%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.08	0.04%	202.00	202.12	0.06%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.04	0.02%	199.00	200.20	0.60%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.02	0.03%	60.10	59.62	0.80%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.10	0.05%	195.00	195.48	0.25%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.02	0.02%	19.80	20.06	0.26%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.89	0.05%	20.95	21.41	0.46%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	DIFF.	Ideal	Actual	DIFF.		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.41	0.02%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J1D2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	20-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	2.1 %	2.0 %	
2	Dust measuring (mg/m ³)		1.57	1.48	
3	Extinction		0.0095	0.0099	
4	Relative opacity (%)		1.2	1.0	
5	Transmission (%)		101.2	100.2	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.585	2.575	
7	LED monitor (V)		1.990	1.989	
8	Q1-4 (V)		2.541	2.542	
9	Device temperature (°C)		3.101	3.120	
10	Constant light 1 (V)		0.044	0.045	
11	Constant light 2 (V)		0.032	0.035	
12	24 V supply (V)		2.097	2.088	
PostBooth					
13	Q1 (V)		1.438	1.440	
14	Q2 (V)		0.882	0.884	
15	Q3 (V)		0.851	0.857	
16	Q4 (V)		1.430	1.421	
17	X-Position		0.5873	0.5998	
18	Y-Position		0.0235	0.0243	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.5	2.6	
20	Background light (V)		0.075	0.075	
21	Set reference temperature (°C)		42.0	42.0	
22	Contamination (%)	< 30 %	0.1 %	0.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.1 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stack					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	


CHECK BY : 
DATE : 20 Jun 2022

4

Job number :	J1D2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work:		
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.		
Sampling System check		
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
NO _x -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Sample flow rate	<input type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found <input type="checkbox"/> Note:	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found <input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer check (FICK)		
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)		
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input checked="" type="checkbox"/> Note:	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input type="checkbox"/> Note:	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure <input checked="" type="checkbox"/> Note:	
CORRECTIVE ACTION:		
- The standard gas HCl is empty.		
- The standard gas of HF is empty.		
PICO sign :		Date : 27 Jun 2022
Customer sign :		Date :

1

Job number :	J1D2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
		Before	After
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	25 °C
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C
Air regulator 1	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 2	6 Bar	6.0	6.0
Air regulator 3	3 Bar	2.5	2.5
Filter probe	Clean/dry	Clean	Clean
Diagnosics			
Flow cell	l/h	220.0	220.8
Press P0	hPa	914.3	915.9
Press P1 (Cell)	hPa	849.9	849.8
Press P2 (Ejector)	hPa	752.4	749.4
Temp IR Cube	°C	35.1	34.1
Temp Electronics	°C	30.2	30.2
Temp Cell	°C	200.1	200.1
Press Ambient	hPa	995.3	993.6
Cube Energy 1	%	95.8	95.8
Cube Energy 2	%	86.3	85.7
Cube Energy 3	%	79.0	73.5
O2 with press	Vol%	1.6	1.6
O2 without press	Vol%	1.5	1.6
O2 voltage	mV	41.8	42.7

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	Before	After
HCl	38.56	ppm	CC508821	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0	0
NH3	43.4	ppm	D946653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,850	1,800	
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0	
CO	203	ppm						
SO ₂	60.10	ppm	A606945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	950	900	
NO	199	ppm						
O ₂	3.04	%Vol						
NO _x	195	ppm	D400464	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,200	1,150	
CO ₂	19.8	%Vol						
Ambient air	20.95	%Vol						

CHECK BY : 
DATE : 27 Jun 2022

2

Job number :	J1D2100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Travelling hour	3



GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT							
Parameter		Before	After	Before	After		Remark
HCl	ppm	2.50	1.08				
HF	ppm	1.13	0.02				
NH3	ppm	6.42	4.70				
CO	ppm	34.70	2.10				
NO	ppm	89.60	158.60				
NO2	ppm	3.60	0.90				
NOX	ppm	93.40	159.50				
SO2	ppm	-0.40	-0.50				
CO2	Vol%	10.52	6.51				
H2O	mg/m3	19.11	19.80				
O2	Vol%	8.23	13.34				
VALIDATION RESULT							
Parameter		Zero	Span	% Error	Acceptance	Note	
		Ideal	Actual	Diff%	Actual	Diff%	
HCl	ppm	0.00	0.09	0.23%	38.56	-	±5.0 %
HF	ppm	0.00	-0.02	0.10%	20.10	-	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	0.15	0.35%	43.40	0.83%	±2.5 % Passed
CO	ppm	0.00	0.16	0.08%	202.00	0.50%	±5.0 % Passed
NO	ppm	0.00	-0.04	0.02%	199.00	0.17%	±2.5 % Passed
SO2	ppm	0.00	0.05	0.06%	60.10	0.94%	±2.5 % Passed
NO2	ppm	0.00	0.18	0.09%	195.00	0.24%	±2.5 % Passed
CO2	Vol%	0.00	0.01	0.01%	19.80	0.22%	±0.5 % Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.96	0.02%	20.95	0.46%	±0.5 % Passed
CALIBRATION RESULT							
Parameter		Zero	Span	% Error	Acceptance	Note	
		Total	Actual	Diff%	Total	Actual	Diff%
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	±5.0 %
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	±5.0 %
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	60.10	60.10	0.00%
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%

3

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM1
Work date	27-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Traveling hour	3



GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-1	Location :		CCE	
ITEM	DESCRIPTION		SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
Transmission measurement						
1	Opacity measuring (%)	Up to process	Before	After		
2	Dust measuring (mg/m ³)		2.8 %	2.7 %		
3	Extinction	Up to process	2.04	2.03		
4	Relative opacity (%)		0.0089	0.0090		
5	Transmission (%)		1.0	1.0		
Sensor values						
6	Transmisison (V)		100.3	100.5		
7	LED monitor (V)					
8	Q1-4 (V)		2.488	2.515		
9	Device temperature (°C)		1.989	1.992		
10	Constant light 1 (V)		2.551	2.545		
11	Constant light 2 (V)		3.120	3.119		
12	24 V supply (V)		0.045	0.048		
Positions						
13	Q1 (V)		0.036	0.027		
14	Q2 (V)		2.087	2.056		
15	Q3 (V)					
16	Q4 (V)		1.450	1.441		
17	X-Position		0.831	0.875		
18	Y-Position		0.798	0.866		
Check values						
19	Sender/Receiver unit (%)		1.429	1.435		
20	Background light (V)		0.5778	0.5891		
21	Set reference temperature (°C)		0.0245	0.0252		
22	Contamination (%)	< 30 %				
23	Span point (%)	70.00 %				
24	Zero point (%)	0.00 %				
On stock						
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal		
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean		
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK		
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK		

CHECK BY :	
DATE :	27 Jun 2022

4

UNIT
CEMS2

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	06-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Traveling hour	3



SERVICE REPORT

Scope of work:
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input checked="" type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- The standard gas HF empty
- Alarm S077 IR cube energy warning.

PICO sign :		Date :	06 Jun 2022
Customer sign :		Date :	

1

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	06-Jun-22
Work hour	6
Mileage Km.	300
Traveling hour	3



SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	REMARK
Sampling system			
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C
Air regulator 1	5 Bar	5 Bar	5 Bar
Air regulator 2	5 Bar	5 Bar	5 Bar
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry
Diagnosics			
Flow cell	l/h	200-350 l/h	225.9
Press P0	MPa		914.3
Press P1 (C40)	MPa		850.1
Press P2 (E40bar)	MPa		749.7
Temp IR Cube	°C		32.8
Temp Electronics	°C		28.4
Temp Cell	°C	~200 °C	200.1
Press Ambient	MPa	~1013 MPa	999.9
Cube Energy 1	%		84.2
Cube Energy 2	%		86.7
Cube Energy 3	%		87.0
O2 with press	Vv%h		7.7
O2 without press	Vv%h		7.7
O2 voltage	mV		14.6

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	Before	After
HCl	38.55	ppm	CC506621	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0	0
NH3	42.4	ppm	D916053	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,950	1,950	1,950
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0	0
CO	20.2	ppm						
SO ₂	80.10	ppm	A0069740K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000	1,000	1,000
NO	199	ppm						
O ₂	3.94	%Vol						
NO ₂	195	ppm	D-900465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,250	1,250	1,250
CO ₂	19.8	%Vol						
Ambient air	38.55	%Vol						

CHECK BY :	
DATE :	06 Jun 2022

2

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 06-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT

MEASUREMENT RESULT

Parameter		Measurement value		Remark
		Before	After	
HCl	ppm	4.72	5.13	
HF	ppm	0.92	1.27	
NH3	ppm	0.70	1.30	
CO	ppm	0.20	1.20	
NO	ppm	83.90	121.20	
NO2	ppm	0.20	0.80	
NOX	ppm	84.10	122.60	
SO2	ppm	-0.50	-0.40	
CO2	Vol%	8.63	10.40	
H2O	mg/m3	20.73	25.82	
O2	Vol%	9.72	7.62	

VALIDATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.01	0.03%	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.02	0.15%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	-0.02	0.05%	-0.40	45.20	4.35%	±2.5 %	Not passed
CO	ppm	0.00	-0.04	0.02%	202.00	199.25	1.36%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.15	0.08%	199.00	199.87	0.44%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.05	0.07%	80.10	80.25	0.19%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.30	0.15%	195.00	194.66	0.17%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.08	0.00%	19.80	19.78	0.02%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	-0.02	0.08%	20.95	21.02	0.07%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 06-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK

Unit name :		CEM-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
	Transmission measurement		Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.3%	0.9%	
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	0.95	0.67	
3	Extinction		0.0064	0.0069	
4	Relative opacity (%)		0.6	0.6	
5	Transmission (%)		99.9	99.9	
Sensor value					
6	Transmission (V)		2.542	2.554	
7	LED monitor (V)		1.970	1.965	
8	Q1-4 (V)		2.121	2.119	
9	Device temperature (°C)		3.220	3.212	
10	Constant light 1 (V)		0.042	0.045	
11	Constant light 2 (V)		0.026	0.025	
12	24 V supply (V)		2.047	2.054	
Position					
13	Q1 (V)		1.210	1.204	
14	Q2 (V)		0.935	0.928	
15	Q3 (V)		1.021	1.020	
16	Q4 (V)		1.388	1.393	
17	X-Position		0.2971	0.2985	
18	Y-Position		-0.0820	-0.0818	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :
 DATE : 06 Jun 2022

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT

Scope of work

Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Sample flow rate	<input type="checkbox"/> Not found	<input type="checkbox"/> Found	Note:
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Found	Note:

Gas analyzer check (SICK)

Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:

Zirconia Oxygen analyzer check (Full)

Gas analyzer operation and control	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed	<input type="checkbox"/> Failure	Note:
Gas analyzer responding for standard gas	<input type="checkbox"/> Passed	<input checked="" type="checkbox"/> Failure	Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty
- The standard gas HF empty
- Alarm 5077 IR cube energy warning.

PICO sign :
 Date : 13 Jun 2022
 Customer sign :
 Date :

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		BEFORE	AFTER	
Sensing system				
Temperature in cabinet	~25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Connection				
Flow cell	1/h	200-350 1/h	225.2	225.8
Press P0	hPa	912.8	912.4	
Press P1 (Cell)	hPa	850.0	850.0	
Press P2 (Exhaust)	hPa	748.0	749.4	
Temp IR Cube	°C	35.0	33.8	
Temp Electronics	°C	30.3	30.2	
Temp Cell	°C	199.9	199.8	
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	994.6	993.4
Cube Energy 1	%	64.1	64.4	
Cube Energy 2	%	66.8	66.8	
Cube Energy 3	%	46.9	46.3	
O2 with press	Vol%	6.2	6.5	
O2 without press	Vol%	6.2	6.5	
O2 voltage	mV	18.0	17.2	

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.55	ppm	CC506821	0-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	D946553	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,950	1,950
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO2	80.10	ppm	A008945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000	1,000
NO	199	ppm					
O2	3.94	%Vol					
NO2	195	ppm	D400465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,250	1,250
CO2	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-	-	-

CHECK BY :
 DATE : 13 Jun 2022

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter	Measurement value		Remark	
	Before	After		
HCl	ppm	1.76	1.78	
HF	ppm	0.54	0.73	
NH3	ppm	1.10	0.90	
CO	ppm	0.30	0.70	
NO	ppm	96.90	89.90	
NO2	ppm	0.90	0.30	
NOX	ppm	97.00	92.10	
SO2	ppm	-0.10	-0.50	
CO2	Vol%	9.80	9.01	
H2O	mg/m3	27.75	21.49	
O2	Vol%	6.42	9.28	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.07	0.18%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.02	0.10%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.01	0.02%	43.40	42.66	1.71%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.04	0.02%	202.00	201.87	0.06%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	-0.57	0.29%	199.00	202.30	1.61%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	-0.04	0.05%	80.10	81.01	1.14%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	-0.17	0.09%	195.00	195.21	0.11%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.02	0.02%	19.80	19.31	0.49%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.04	0.10%	20.95	20.81	0.14%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 13-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

GENERAL CHECK				
Unit name :		Location :		
CEM-2		CCE		
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	0.9%	1.2%
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.67	0.86
3	Extinction		0.0069	0.0075
4	Relative opacity (%)		0.6	0.5
5	Transmission (%)		99.9	100.0
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.554	2.545
7	LED monitor (V)		1.965	1.972
8	Q1-4 (V)		2.119	2.122
9	Device temperature (°C)		3.212	3.215
10	Constant light 1 (V)		0.045	0.043
11	Constant light 2 (V)		0.025	0.020
12	24 V supply (V)		2.054	2.058
Positions				
13	Q1 (V)		1.204	1.119
14	Q2 (V)		0.928	0.944
15	Q3 (V)		1.020	1.019
16	Q4 (V)		1.393	1.369
17	X-Position		0.2985	0.2974
18	Y-Position		-0.0818	-0.0820
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3
20	Background light (V)		0.093	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On check				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :
 DATE : 13 Jun 2022

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

SERVICE REPORT

Scope of work:
 Preventive maintenance continuous emission monitoring system.

Sampling System check

Temperature in cabinet ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Temperature of sample line ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample gas pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample gas cooler operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Peristaltic pump operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

NO₂-NO converter operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Operation moisture filter element condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

PLC and communication systems ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Air regulator condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Sample flow rate ☐ Not found ☐ Found ☐ Note:

Leakages in systems ☒ Passed ☐ Found ☐ Note:

Gas analyzer check(SICK)

Gas analyzer operation and control ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Gas analyzer responding for standard gas ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Display & keypad operation ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Power supply 220 V_{AC} ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Zirconia Oxygen analyzer check(Full)

Gas analyzer operation and control ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Diagnostics condition ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

Gas analyzer responding for standard gas ☒ Passed ☐ Failure ☐ Note:

CORRECTIVE ACTION:

- The standard gas HCL empty

- The standard gas HF empty

P100 sign :
 Customer sign :
 Date : 20 Jun 2022

Job number : J102100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-Jun-22 Work hour : 6 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM				
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
		Before	After	
Sampling system				
Temperature in cabinet	-25 °C	22 °C	24 °C	
Sample line temperature control	-120 °C	120 °C	120 °C	
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar	
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar	
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry	
Disinfection				
Flow cell	l/h	200-350 l/h	223.7	223.1
Press P0	hPa		913.8	916.3
Press P1 (Cell)	hPa		849.9	849.7
Press P2 (Oxider)	hPa		750.3	752.6
Temp IR Cube	°C		31.3	34.1
Temp Electronics	°C		27.4	30.7
Temp Cell	°C	-200 °C	199.9	200.1
Press Ambient	hPa		993.5	992.2
Cube Energy 1	%		88.1	88.1
Cube Energy 2	%		76.1	76.1
Cube Energy 3	%		56.7	56.7
O2 with press	Vol%		7.4	6.8
O2 without press	Vol%		7.4	6.8
O2 voltage	mV		14.5	16.1

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
HCl	38.15	ppm	CC505821	9-Oct-17	9-Oct-25	0
NH3	43.4	ppm	D945653	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,500
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0
CO	202	ppm				
SO ₂	60.10	ppm	A006945K	29 Jul 2020	29 Jul 2022	1,000
NO	199	ppm				
O ₂	3.94	%Vol				
NO ₂	195	ppm	D400465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,200
CO ₂	19.8	%Vol				
Ambient air	20.95	%Vol				

CHECK BY :
 DATE : 20 Jun 2022

Job number : J1D2100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-Jun-22 Work hour : 8 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GAS ANALYZER REPORT									
MEASUREMENT RESULT									
Parameter		Measurement value				Remark			
		Before		After					
HCl	ppm	3.80		4.53					
HF	ppm	0.50		0.82					
NH3	ppm	1.00		2.60					
CO	ppm	0.20		9.30					
NO	ppm	125.90		162.60					
NO2	ppm	2.50		0.40					
NOX	ppm	128.40		165.60					
SO2	ppm	4.20		4.00					
CO2	Vol%	10.95		13.66					
H2O	mg/m3	20.79		27.38					
O2	Vol%	8.88		5.63					
VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.02	0.05%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-0.05	0.25%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.11	0.25%	43.40	43.25	0.33%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	-0.14	0.07%	202.00	202.01	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.39	0.20%	199.00	198.78	0.11%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.04	0.25%	80.10	79.57	0.65%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.01	0.01%	195.00	194.85	0.08%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.02	0.02%	19.80	20.11	0.31%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.01	0.07%	20.95	20.96	0.01%	±0.5 %	Passed
CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

3

Job number : J1D2100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 20-Jun-22 Work hour : 8 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

GENERAL CHECK					
Unit name :		CEM-2		Location :	
				CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			Before	After	
1	Opacity measuring (%)	Up to process	1.3%	1.5%	
2	Dust measuring (mg/m ³)	Up to process	0.95	0.98	
3	Exinction		0.0078	0.0081	
4	Relative opacity (%)		0.8	0.9	
5	Transmission (%)		101.0	100.0	
Sensor values					
6	Transmission (V)		2.555	2.565	
7	LED monitor (V)		1.978	1.986	
8	Q1-4 (V)		2.121	2.120	
9	Device temperature (°C)		3.218	3.221	
10	Constant light 1 (V)		0.047	0.045	
11	Constant light 2 (V)		0.027	0.018	
12	24 V supply (V)		2.051	2.065	
Position					
13	Q1 (V)		1.198	1.122	
14	Q2 (V)		0.930	0.967	
15	Q3 (V)		1.019	1.022	
16	Q4 (V)		1.385	1.373	
17	X-Position		0.2990	0.2978	
18	Y-Position		-0.0820	-0.0818	
Check values					
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3	
20	Background light (V)		0.093	0.093	
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1	
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %	
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %	
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %	
On stock					
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal	
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean	
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK	
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK	

CHECK BY :
 DATE : 20 Jun 2022

4

Job number : J1D2100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 27-Jun-22 Work hour : 8 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SERVICE REPORT			
Scope of work.			
Preventive maintenance continuous emission monitoring system.			
Sampling System check			
Temperature in cabinet	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Temperature of sample line	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample gas pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample gas cooler operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Peristaltic pump operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
NO ₂ -NO converter operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Operation moisture filter element condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
PLC and communities systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Air regulator condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Sample flow rate	<input type="checkbox"/> Not found <input type="checkbox"/> Found	Note :	
Leakages in systems	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Found	Note :	
Gas analyzer check (SICK)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Display & keypad operation	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Power supply 220 V _{AC}	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Zirconia Oxygen analyzer check (Full)			
Gas analyzer operation and control	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Diagnostics condition	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
Gas analyzer responding for standard gas	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failure	Note :	
CORRECTIVE ACTION:			
- The standard gas HCL empty			
- The standard gas HF empty			

PICO sign : Date : 27 Jun 2022
 Customer sign : Date :

1

Job number : J1D2100223-015
 Customer : GPSC
 Equipment : CEMS
 Location : CCE_CEM2
 Work date : 27-Jun-22 Work hour : 8 Mileage Km : 300 Traveling hour : 3



PICO - INSTRUMENTS Corp., Ltd.

SAMPLE GAS CONDITION SYSTEM							
DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK			
		BEFORE	AFTER				
Sensative system							
Temperature in cabinet	~25 °C	23 °C	24 °C				
Sample line temperature control	~120 °C	120 °C	120 °C				
Air regulator 1	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 2	6 Bar	6 Bar	6 Bar				
Air regulator 3	3 Bar	3 Bar	3 Bar				
Filter probe	Clean/dry	Clean/dry	Clean/dry				
Dissemination							
Flow cell	l/h	200-350 l/h	227.2	224.6			
Press P0	hPa		911.5	913.2			
Press P1 (Cell)	hPa		899.9	899.9			
Press P2 (Ejector)	hPa		748.4	748.6			
Temp IR Cube	°C		36.0	35.1			
Temp Electronics	°C		31.3	31.0			
Temp Cell	°C	~200 °C	199.8	200.1			
Press Ambient	hPa	~1013 hPa	996.3	994.7			
Cube Energy 1	%		88.1	88.5			
Cube Energy 2	%		76.0	76.1			
Cube Energy 3	%		54.5	54.8			
O2 with press	Vol%		2.7	9.1			
O2 without press	Vol%		2.7	9.1			
O2 voltage	mV		34.5	10.4			
STANDARD GAS CONCENTRATION							
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expires Date	Pressure (psi)	
						Before	After
HCl	38.56	ppm	CC506621	9-Oct-17	9-Oct-25	0	0
NH3	43.4	ppm	D946553	1 Mar 2022	23 Feb 2025	1,850	1,800
HF	20.1	ppm	CC724637	05 Jun 2021	05 Jun 2022	0	0
CO	202	ppm					
SO ₂	80.10	ppm	A005940X	29 Jul 2020	29 Jul 2022	900	850
NO	199	ppm					
O ₂	3.94	%Vol					
NO ₂	195	ppm	D400465	10 Mar 2020	09 Mar 2022	1,050	1,000
CO ₂	19.8	%Vol					
Ambient air	20.95	%Vol	-	-	-		

CHECK BY :
 DATE : 27 Jun 2022

2

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	27-Jun-22
Work hour	4
Measure km	300
Traveling hour	3



GAS ANALYZER REPORT				
MEASUREMENT RESULT				
Parameter		Before	After	Remark
HCl	ppm	2.66	1.11	
HF	ppm	0.65	0.31	
NH3	ppm	6.30	4.80	
CO	ppm	3.70	2.80	
NO	ppm	94.20	160.30	
NO2	ppm	3.00	0.40	
NOX	ppm	87.20	160.70	
SO2	ppm	-0.30	-0.40	
CO2	Vol%	10.11	6.49	
H2O	mg/m3	16.56	20.76	
O2	Vol%	8.77	13.07	

VALIDATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	0.03	0.03%	38.56	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	0.00	0.00%	20.10	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.19	0.44%	42.40	42.83	1.31%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.04	0.02%	202.06	202.47	0.23%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.75	0.37%	199.50	198.66	0.04%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.08	0.10%	80.10	69.32	0.27%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.39	0.20%	195.00	194.15	0.44%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	-0.03	0.03%	19.80	20.14	0.34%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	0.00	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	4.05	0.11%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT									
Parameter		Zero			Span			% Error Acceptance	Note
		Ideal	Actual	Diff%	Ideal	Actual	Diff%		
HCl	ppm	0.00	-	-	35.55	-	-	±5.0 %	-
HF	ppm	0.00	-	-	20.19	-	-	±5.0 %	-
NH3	ppm	0.00	0.00	0.00%	43.40	43.40	0.00%	±2.5 %	Passed
CO	ppm	0.00	0.00	0.00%	202.00	202.00	0.00%	±5.0 %	Passed
NO	ppm	0.00	0.00	0.00%	199.00	199.00	0.00%	±2.5 %	Passed
SO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	80.10	80.10	0.00%	±2.5 %	Passed
NO2	ppm	0.00	0.00	0.00%	195.00	195.00	0.00%	±2.5 %	Passed
CO2	Vol%	0.00	0.00	0.00%	19.80	19.80	0.00%	±0.5 %	Passed
H2O	Vol%	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	Vol%	3.94	3.94	0.00%	20.95	20.95	0.00%	±0.5 %	Passed

Job number :	J102100223-015
Customer :	GPSC
Equipment :	CEMS
Location :	CCE_CEM2
Work date	27-Jun-22
Work hour	4
Measure km	300
Traveling hour	3



GENERAL CHECK				
Unit name :	CEM-2	Location :	CCE	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE	
			Before	After
1	Opacity measuring (%)	Up to process	2.2%	2.3%
2	Dust measuring (mg/m³)	Up to process	1.65	1.65
3	Exinction		0.0089	0.0091
4	Relative opacity (%)		1.0	1.0
5	Transmission (%)		100.1	998.1
Sensor values				
6	Transmission (V)		2.565	2.571
7	LED monitor (V)		1.981	1.990
8	Q1-4 (V)		2.122	2.119
9	Device temperature (°C)		3.221	3.212
10	Constant light 1 (V)		0.045	0.065
11	Constant light 2 (V)		0.030	0.028
12	24 V supply (V)		2.048	2.056
Positions				
13	Q1 (V)		1.208	1.210
14	Q2 (V)		0.927	0.967
15	Q3 (V)		1.011	1.010
16	Q4 (V)		1.395	1.347
17	X-Position		0.2760	0.2718
18	Y-Position		-0.0810	-0.0820
Check values				
19	Sender/Receiver unit (%)		2.3	2.3
20	Background light (V)		0.093	0.093
21	Set reference temperature (°C)		41.1	41.1
22	Contamination (%)	< 30 %	3.1 %	3.1 %
23	Span point (%)	70.00 %	70.0 %	70.0 %
24	Zero point (%)	0.00 %	0.0 %	0.0 %
On stock				
25	Blower unit operate	Operate	Normal	Normal
26	Cartridge filter	Clean	Clean	Clean
27	Air hose-ID40	OK	OK	OK
28	Air hose-ID50	OK	OK	OK

CHECK BY :	
DATE :	27 Jun 2022

CERTIFICATE OF STANDARD GAS



CERTIFICATE OF COMPOSITION

CUSTOMER	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD	CERTIFICATE NO	A451586
PO NO	AL700300614	CYLINDER SIZE	38L/50L
DO NO	SD02199853	VALVE OUTLET	3/8" NPT
WIP NO	SR1850	CYLINDER TYPE	ALUM CYLINDER
OWNERSHIP	COP	FILLING PRESSURE	144.0 bars
CERTIFICATION DATE	01 Mar 2022	ENF. CONTENT	6.9 M3
FILLING DATE	23 Feb 2022	EXPIRY DATE	23 Feb 2025
RECIPE NO	960238024	MIN. STORAGE TEMP	-10 DEG C
SHELF LIFE	3 YEAR(S)		

CYLINDER NO. / PALLET NO: D946653

COMPONENT NAME	REQUESTED CONC	CERTIFIED RESULTS	UNIT	CERTIFICATION ACCURACY	CERTIFICATION METHOD
NITROGEN	BALANCE	BALANCE			
AMMONIA	50	43.4	MOL PPM	±/-5% REL	FIR

This certificate was created by weight and analysis using a weighing system and liquid nitrogen weight is traceable to NIST (NIST 911640).

This certificate is valid for 30 days after the date of issue.

Analyst		Remarks	
Name	JET LEE	Testing Laboratory	Special Gases
Date	01 Mar 2022	1 Puan South Place, Singapore 636764	Tel: 9265 4555

Air Liquide Singapore Pte Ltd, 1 Puan South Place, Singapore 636764, Tel: 9265 4555, Fax: 9265 4556, Email: sales@airliquide.com.sg



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
440 East Bond
P.O. Box 1
Pittsburgh, PA 15201
airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: CERTIFIED STANDARD-SPEC

Part Number:	X52N99C15A0708	Reference Number:	9002-AC000018910-1
Cylinder Number:	CC124027	Cylinder Volume:	164 CF
Laboratory:	124 - Pittsburgh - PA	Cylinder Pressure:	2000 PSIG
Analysis Date:	May 15, 2021	Valve Outlet:	330
Lot Number:	9002-AC000018910-1		

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to NIST, weights and/or NIST.
Gas mixture reference materials.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Req. Conc.	Actual Concentration (Wt %)	Analytical Uncertainty
HYDROGEN FLUORIDE anhydrous	25.00 PPM Balance	25.12 PPM	± 0.5%

Permanent Marker: NA.

Notes:

Analysis Date: 5/15/2021
Expiration Date: 5/15/2023
Blend: ± 0.25% Analytical: ± 0.5%
Gross Weight: 21.5 kg
Net Weight: 2.3 kg



Approved for Release

Page 1 of 9002-AC000018910-1