

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ

ภาคผนวก ข-1

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการ



บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-5 Road, Maplaphut Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 684 789 • Web: www.glow.co.th

ที่ GHECO1 23300083/022/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 4 ชุด
2. แผ่นซีดีรวมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 4 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯเป็นไปในแนวทางเดียวกันตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด ตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า เลขที่ กกพ 01-1(3)/55-045 ขอ นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวกัญญา ปิณฑิรจินดา
พนักงานรัฐกิจสัมพันธ์

นางวรลักษณ์ เจริญวงศ์
ผู้จัดการแผนกรัฐกิจสัมพันธ์

แผนกรัฐกิจสัมพันธ์ โทร: 02-670 1500-

ได้รับเอกสารแล้ว
ต่อ โทร: 02-670 1548-9
ลงชื่อ.....
ลงวันที่ 27/07/65

ได้รับเอกสารแล้ว
ลงชื่อ.....
ลงวันที่ 27/07/65



บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-5 Road, Maplaphut Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 684 789 • Web: www.glow.co.th

ที่ GHECO1 23300083/024/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 1 ชุด
2. แผ่นซีดีรวมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯเป็นไปในแนวทางเดียวกันตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด ขอ นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คไค-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวกัญญา ปิณฑิรจินดา
พนักงานรัฐกิจสัมพันธ์

นางวรลักษณ์ เจริญวงศ์
ผู้จัดการแผนกรัฐกิจสัมพันธ์

แผนกรัฐกิจสัมพันธ์ โทร: 02-670 1500-1 ต่อ 3104 โทรสาร: 02-670 1548-9

ได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว
ลงชื่อ.....
(.....)
วันที่ 26/07/65



บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-5 Road, Maptaphul Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 684 789 • Web: www.glow.co.th

ที่ GHECO1 23300083/023/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทำเรื่องอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 1 ชุด
2. แผนซีดีรวมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (“สผ.”) ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดครบถ้วนแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด ขอให้นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางวีรวิภา วิดิภัทรจินดา
พนักงานรัฐกิจสัมพันธ์



นางวราภรณ์ เจริญวงศ์
ผู้จัดการแผนกรัฐกิจสัมพันธ์



บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-5 Road, Maptaphul Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 684 789 • Web: www.glow.co.th

ที่ GHECO1 23300083/020/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้ว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 1 ชุด
2. แผนซีดีรวมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 2 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (“สผ.”) ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดครบถ้วนแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด ขอให้นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางวีรวิภา วิดิภัทรจินดา
พนักงานรัฐกิจสัมพันธ์

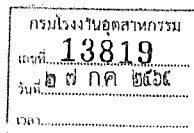


นางวราภรณ์ เจริญวงศ์
ผู้จัดการแผนกรัฐกิจสัมพันธ์

ได้รับเอกสารแล้ว เมื่อ: 29 ก.ค. 65
ลงชื่อ: [Signature] ผู้รับเอกสาร



บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-S Road, Maiphatphut Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 694 789 • Web: www.glow.co.th



ที่ GHECO1 23300083/021/65

สำนักงานกรุงเทพฯ

วันที่ 15 กรกฎาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 จำนวน 1 เล่ม
2. แผ่นซีดีพร้อมรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ได้แจ้งแนวทางการเสนอรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปในแนวทางเดียวกันตามรูปแบบที่ สผ. กำหนด รวมทั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ความละเอียดรอบคอบแล้วนั้น

ในการนี้ บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด ขอ นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งที่ 1/2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 มาเพื่อทราบ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางสาวกิริยา ปิณฑิธรจินดา
พนักงานรัฐกิจสัมพันธ์



นางวรารัตน์ เจริญวงศ์
ผู้จัดการแผนกธุรกิจสัมพันธ์

ยืนยันการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor : 256507-932

ชื่อโครงการ : การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ (รายงาน EHIA)
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (ครั้งที่ 1)

รอบรายงาน : ม.ค 65 - มิ.ย. 65

วันที่ยื่นรายงาน : 29/07/2565

เลขที่ IEE/EIA/EHIA : 15190

ผู้ยื่นรายงาน : ฟินิจ เนินฉาย

อีเมล : phinit.n@gpscgroup.com

โทรศัพท์ : 0892056724



QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้

โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ

ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน Smart EIA

อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กองพัฒนาระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

ภาคผนวก ข-2

อัตราการระบายสารมลพิษจากปล่องระบายอากาศ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศเสียจากระบบการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs)

ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกล็ด-วัน จำกัด

ครั้งที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

แหล่งกำเนิด	เดือน	จำนวนตัวอย่าง (ชั่วโมง)	NOx ที่ 7%O ₂ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) (ppm)	SO ₂ ที่ 7%O ₂ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) (ppm)	PM ที่ 7%O ₂ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด) (mg/Nm ³)
ปล่อง PC Boiler	กรกฎาคม 2565	715	25.8-51.8	16.3-49.3	3.2-3.5
	สิงหาคม 2565	714	29.3-51.0	8.0-48.1	3.3-7.7
	กันยายน 2565	274	35.7-49.5	17.8-47.5	3.3-4.1
	ตุลาคม 2565	681	9.9-53.8	7.3-53.0	3.2-4.5
	พฤศจิกายน 2565	443	20.0-52.2	12.1-51.2	3.0-3.5
	ธันวาคม 2565	716	25.8-50.6	7.6-47.8	3.0-4.2
ค่ามาตรฐาน ^{1/}			200	180	80
ค่าควบคุมตาม EHIA ^{2/}			56	53	55

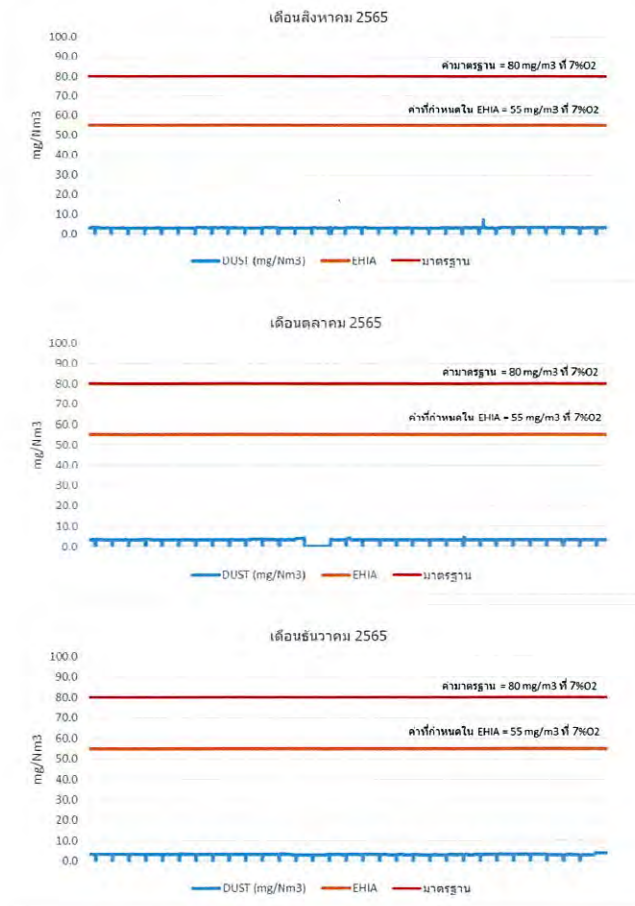
ที่มา : ระบบตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System ; CEMs) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เกล็ด-วัน จำกัด

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

^{2/} ค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA)

- โรงไฟฟ้าหยุดซ่อมบำรุงเมื่อวันที่ 12-30 กันยายน พ.ศ. 2565, วันที่ 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และวันที่ 17-27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

**ผลการตรวจวัดฝุ่นละออง (PM) จากปล่อง PC Boiler จากระบบการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs)
ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกล็ดไค-วัน จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565**



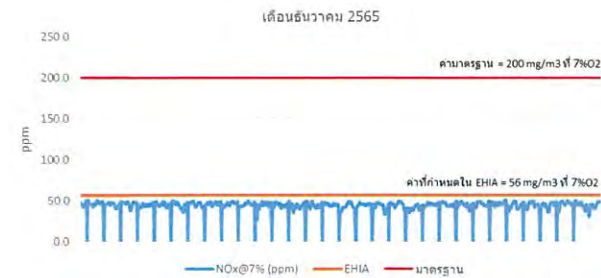
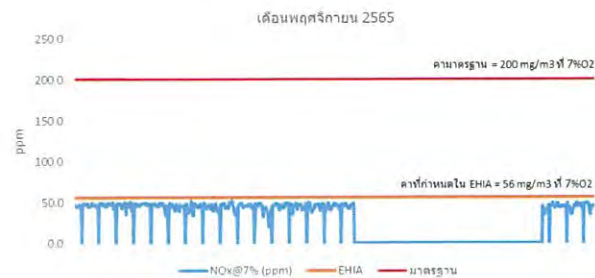
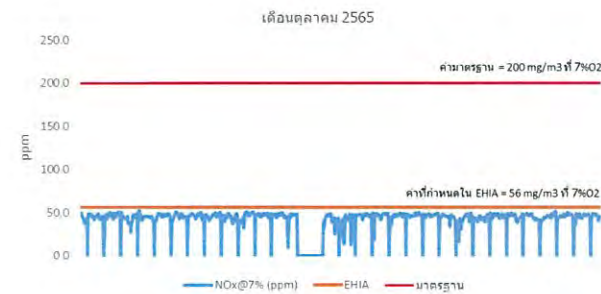
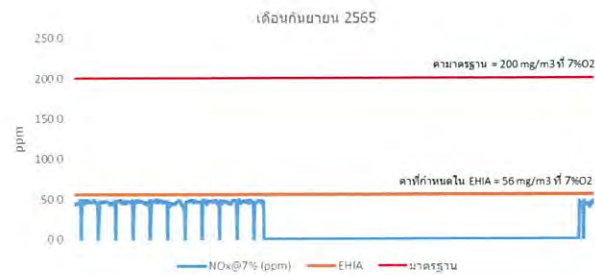
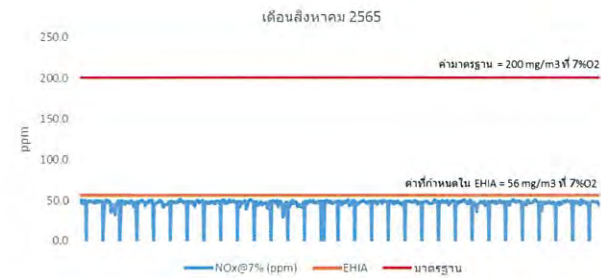
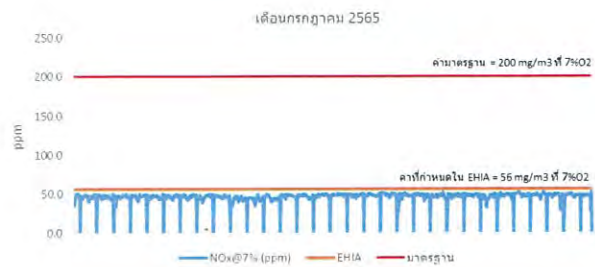
ที่มา : ระบบตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System ; CEMs) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เกล็ดไค-วัน จำกัด

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

^{2/} ค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA)

- โรงไฟฟ้าห้วยช่องบ่อแร่เมื่อวันที่ 12-30 กันยายน พ.ศ. 2565, วันที่ 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และวันที่ 17-27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) จากปล่อง PC Boiler จากระบบการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs)
ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกล็ดไค-วัน จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565



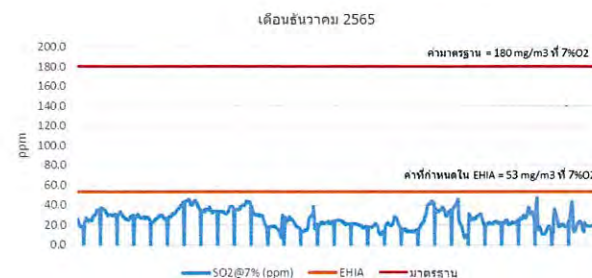
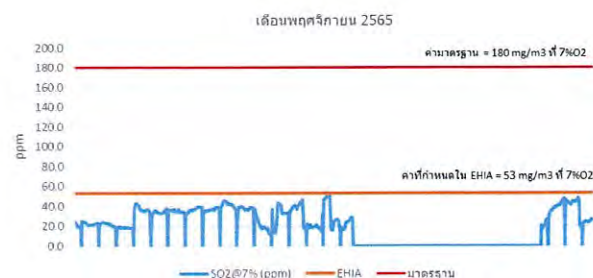
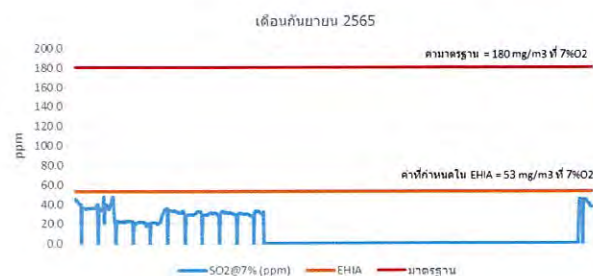
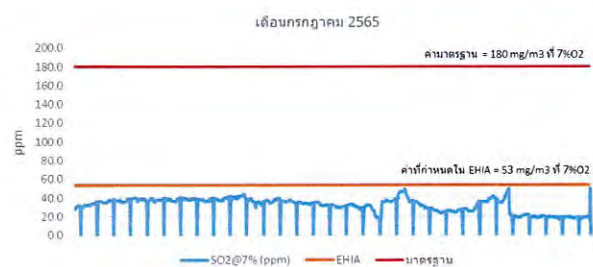
ที่มา : ระบบตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System ; CEMs) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เกล็ดไค-วัน จำกัด

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

^{2/} ค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHIA)

- โรงไฟฟ้าหยุดซ่อมบำรุงเมื่อวันที่ 12-30 กันยายน พ.ศ. 2565, วันที่ 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และวันที่ 17-27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จากปล่อง PC Boiler จากระบบการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เกล็ด-วัน จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565



ที่มา : ระบบตรวจวัดสารมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System ; CEMs) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน บริษัท เกล็ด-วัน จำกัด

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

^{2/} ค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ (EHA)
- โรงไฟฟ้าหยุดซ่อมบำรุงเมื่อวันที่ 12-30 กันยายน พ.ศ. 2565, วันที่ 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และวันที่ 17-27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ข-3

อัตราการระบายสารมลพิษของโรงไฟฟ้า ตามมติคณะกรรมการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และอัตราการระบายของโรงไฟฟ้า
ทั้ง 3 โครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ตารางที่ 1

อัตราการระบายสารมลพิษโดยรวมของพื้นที่เมื่อดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้า 2 โครงการที่จะตั้งใหม่ในอนาคต

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT	EXIT	FLOW ^{1/}	CONCENTRATION ^{1/}			EMISSION RATE		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	TEMP (K)	VELOCITY (m/s)	RATE (Nm ³ /s)	NO _x	SO ₂	TSP	(g/s)		
									(ppm)	(ppm)	(mg/Nm ³)	NO _x	SO ₂	TSP
	โรงไฟฟ้าเดิม ^{2/}													
1	cogen HRSG1	732469.4	1402060	35	3.06	466.8	25.19	49.46	111	0.95	5.0	10.33	0.12	0.25
2	cogen HRSG2	732469.4	1402014	35	3.06	487.0	26.42	46.45	118	0.95	5.0	10.31	0.12	0.23
3	CTG HRU 1A	732295.5	1402000	60	2.78	402.0	28.57	49.83	107	0.95	5.0	10.03	0.12	0.25
4	CTG HRU 1B	732310.8	1402000	60	2.78	398.2	29.19	52.74	104	0.95	5.0	10.32	0.13	0.26
5	CFB1	732343.6	1401931	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
6	CTG HRU 2A	732184.5	1402000	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	5.0	10.27	0.13	0.26
7	CTG HRU 2B	732199.8	1402000	60	2.78	405.0	29.99	54.02	101	0.95	5.0	10.26	0.13	0.27
8	CFB2	732232.6	1401931	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
9	cogen HRSG 3A	732073.5	1402000	35	3.06	428.6	24.06	50.72	105	0.95	5.0	10.02	0.13	0.25
10	cogen HRSG 3B	732088.8	1402000	35	3.06	429.8	24.57	52.89	103	0.95	5.0	10.25	0.13	0.26
11	CFB3	732121.6	1401931	100	2.82	448	31.0	152.9	100	170	55	28.77	68.06	8.41
12	700 MW project ^{3/}	732071	1401838	150	6.8	353	17.8	703.04	56	53	55	74.07	97.53	38.67
13	401 MW project ^{4/}	732473	1401993	60	6.4	364	26.0	270	55	0.95	5.0	27.92	0.67	1.35
รวม												270.09	311.39	67.28

หมายเหตุ :

^{1/} 1 atm, 25 °C & dry condition (ที่ O₂ ร้อยละ 7)

^{2/} โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ใช้ถ่านหินบิทูมินัสและก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)

^{3/} โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 700 เมกะวัตต์ ของบริษัท เก็คโค-วัน จำกัด (ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง)

^{4/} โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำขนาด 401 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2553

GHECO-One Company Limited



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
AIR SAVE CO., LTD

ลงนาม

(นางวาราลักษณ์ เจริญวงศ์)

(ร.ท.ณรงค์ชัย วิสูตรราชย์)

วันที่ 9 สิงหาคม 2554

ลงนาม

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

รับรองจำนวนหน้า 9/121

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เคนโค่-วัน จำกัด และ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ขนาด 401 เมกะวัตต์ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

ครั้งที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ชื่อปล่อง	วันที่ตรวจวัด	อัตราการไหล (ลบ.ม./ชั่วโมง)	ร้อยละ ของ ออกซิเจน	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน			ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์			ฝุ่นละออง		
				ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (ส่วนในล้านส่วน)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (ส่วนในล้านส่วน)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น ณ ออกซิเจนขณะตรวจวัด (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้น ณ 7% ออกซิเจน (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด												
CTG HRS G 1	15 ส.ค. 65	305,549	14.81	36.02	82.27	5.7520	0.18	0.41	0.0399	<0.5	<0.5	<0.042
CTG HRS G 2	16 ส.ค. 65	315,342	14.94	31.94	74.46	5.2644	0.25	0.57	0.0563	<0.5	<0.5	<0.044
CTG HRU 1A	15 ส.ค. 65	336,845	14.34	41.77	88.56	7.3525	0.09	0.19	0.0223	<0.5	<0.5	<0.047
CTG HRU 1B	15 ส.ค. 65	384,354	14.22	42.09	87.64	8.4550	0.44	0.93	0.1242	<0.5	<0.5	<0.053
CTG HRU 2A	16 ส.ค. 65	309,672	14.76	37.35	84.58	6.0451	0.36	0.82	0.0817	<0.5	<0.5	<0.043
CTG HRU 2B	16 ส.ค. 65	343,726	14.78	40.16	91.19	7.2145	0.41	0.92	0.1015	<0.5	<0.5	<0.048
CFB & STG1	17 ส.ค. 65	419,697	4.05	90.83	74.99	19.9228	71.90	59.18	21.9424	14.6	12.0	1.694
CFB & STG2	17 ส.ค. 65	341,239	3.43	97.35	77.47	17.3612	161.84	128.79	40.1549	5.8	4.6	0.593
CFB & STG3	18 ส.ค. 65	288,103	4.65	84.72	72.46	12.7555	81.85	69.98	17.1463	48.4	41.3	3.859
CTG HRS G 3	6 ธ.ค. 65	298,547	14.52	46.19	100.72	7.2072	0.21	0.46	0.0458	<0.5	<0.5	<0.041
CTG HRS G 4	6 ธ.ค. 65	316,353	14.38	46.02	98.17	7.6081	0.28	0.59	0.0633	<0.5	<0.5	<0.044
อัตราการระบายรวม		-	-	-	-	104.9383	-	-	79.7786	-	-	<6.5080
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เคนโค่-วัน จำกัด												
PC Boiler	19 ส.ค. 65	2,855,495	5.4	48.03	42.87	71.7834	10.23	9.13	21.2624	2.1	1.9	1.72
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ขนาด 401 เมกะวัตต์ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)												
CTG HRS G	18 ส.ค. 65	1,915,292	13.9	7.74	15.27	7.7615	0.01	0.03	0.0191	<0.5	<0.5	<0.266
อัตราการระบายรวมทั้ง 3 โครงการ		-	-	-	-	184.4832	-	-	101.0601	-	-	<8.4940


ภาคผนวก ข-4

การแจ้งข้อมูลคุณภาพถ่านหิน

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]



HCH

PT LEON TESTING AND COMPLYANCE
A LEON INDUSTRIES GROUP COMPANY

— — — — —

— — — — —

— — — — —

Certificate No. 63395-120001

Page 1 of 1

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

Client: PT. LEON T&C

Job No.: 63395-120001

Location: PT. LEON T&C

Project: PT. LEON T&C

Sample No.: 63395-120001

Sample Description: PT. LEON T&C

Sample Date: 63395-120001

Sample Time: 63395-120001

Sample Location: PT. LEON T&C

Sample Method: PT. LEON T&C

Sample Result: PT. LEON T&C

Sample Unit: PT. LEON T&C

Sample Error: PT. LEON T&C

Sample Note: PT. LEON T&C

Analysis: PT. LEON T&C

Result: PT. LEON T&C

Unit: PT. LEON T&C

Error: PT. LEON T&C

Note: PT. LEON T&C

Signature: PT. LEON T&C

Date: PT. LEON T&C

Time: PT. LEON T&C

Location: PT. LEON T&C

Method: PT. LEON T&C

Result: PT. LEON T&C

Unit: PT. LEON T&C

Error: PT. LEON T&C

Note: PT. LEON T&C

[illegible][illegible]

ภาคผนวก ข-5

ปริมาณการใช้น้ำทะเล

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

รายงานสรุปปริมาณการใช้น้ำทะเล บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด
 ช่วงตั้งแต่ กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

ลำดับที่	เดือน	ปริมาณการสูบน้ำทะเล (ลบ.ม.)	หมายเหตุ
1	กรกฎาคม	96,542,928	
2	สิงหาคม	96,542,928	
3	กันยายน	39,040,195	
4	ตุลาคม	92,336,044	
5	พฤศจิกายน	78,339,915	
6	ธันวาคม	96,542,928	
รวม		499,344,938	

หมายเหตุ:

- บริษัทหยุดซ่อมบำรุง วันที่ 12-30 กันยายน, 13-15 ตุลาคม และ 17-27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ข-6

รายงานผลการวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลภายในท่อระบบหล่อเย็น

ผลการวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลภายในท่อระบบหล่อเย็น

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

14 ธันวาคม 2565

โดย

บริษัท ธานีอินฟราเทค จำกัด

965/234 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

โทรศัพท์ 0-2549-8009 โทรสาร 0-2549-8010

รายงานผลการตรวจวัด

อัตราการไหลของน้ำทะเลในระบบหล่อเย็น

ชื่อโรงงาน

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์

ที่ตั้งโรงงาน

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง

จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโรงงาน

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

ที่อยู่ของโรงงาน

11 ถนนไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง

จังหวัดระยอง 21150

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

21 ธันวาคม 2565

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ธนิยะอินฟราเทค จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงาน ผลการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในระบบหล่อเย็น ให้แก่โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ ของบริษัท เก็คโค-วัน จำกัด โดยมีเจ้าหน้าที่ผู้ร่วมตรวจวัด วิเคราะห์ และ จัดทำรายงาน ดังนี้

วิศวกรผู้ตรวจวัด

ช่างเทคนิคร่วมตรวจวัด

รายงานผลการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในระบบหล่อเย็น

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ ของบริษัท เก็คโค-วัน จำกัด เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยโครงการได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบครั้งล่าสุดจากสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7-7596 ลงวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด ควบคุมปริมาณการสูบน้ำทะเลเพื่อใช้ในการหล่อเย็นของ โรงไฟฟ้าให้เหมาะสม ดังนั้น บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ธนิยะอินฟราเทค จำกัด ดำเนินการตรวจวัดอัตราการไหลของ น้ำทะเล ในวันที่ 14 ธันวาคม 2565 ซึ่งมีรายละเอียดของการตรวจวัดดังนี้

1. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในเส้นท่อนำมาใช้ในการหล่อเย็นของ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมอัตราการสูบน้ำทะเล มาใช้ในระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าต่อไป

2. ขอบเขตของการตรวจวัด

บริษัท ธนิยะอินฟราเทค จำกัด ดำเนินการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลใน เส้นท่อนที่สูบน้ำขึ้นมามีในระบบหล่อเย็นของ โรงไฟฟ้า บริเวณแนวเส้นท่อนสูบน้ำทะเล จำนวน 2 ท่อ ตำแหน่งตรวจวัดดังแสดงในรูป และรูปการตรวจวัดแสดงในหน้ารูปภาพการทำงาน โดยดำเนินการตรวจวัดท่อละ 30 นาที และแสดงผลอัตราการไหลเฉลี่ยทุกๆ 5 นาที

3. เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์

การตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในเส้นทางที่นำมาใช้ในระบบหล่อเย็นของ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เจริญ-วัน จำกัด ดำเนินการโดยใช้ มิเตอร์วัดการไหลของน้ำในเส้นทางชนิดอัลตราโซนิก (Ultrasonic Flow Meter) ซึ่งเป็น เครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำในเส้นทาง มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 3.1 การทำงานของเครื่อง ใช้หลักการ Transit-Time สามารถส่งสัญญาณได้ที่มีความถี่ต่ำ
- 3.2 เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย ใช้เซ็นเซอร์ติดตั้งที่บริเวณผิวท่อ โดยไม่ต้องหยุดระบบการ ทำงานของเครื่องจักร
- 3.3 มีความแม่นยำ $\pm 1\%$
- 3.4 ใช้วัดอัตราการไหลของน้ำที่มีความเร็วอยู่ในช่วง $0 - \pm 10$ เมตรต่อวินาที
- 3.5 ใช้กับแนวเส้นทางที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ในช่วง $0.5 - 200$ นิ้ว

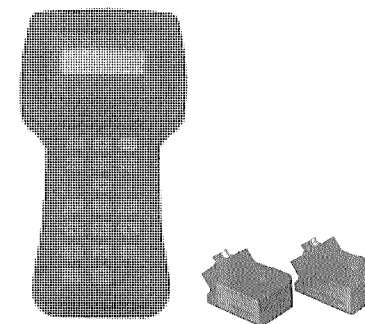
รายละเอียดลักษณะและคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำในเส้นทาง ดังแสดงในหน้าถัดไป

คุณสมบัติเครื่องมือวัด



Handheld Ultrasonic Flow Meter

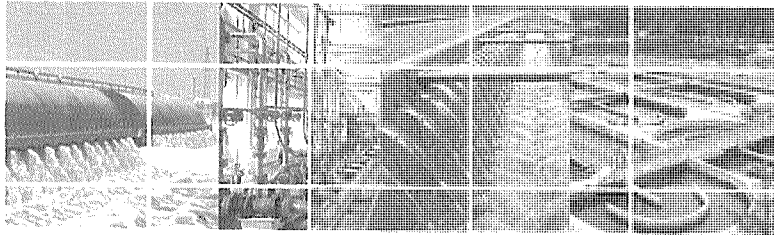
Type: MHC 3000 Series



Feature

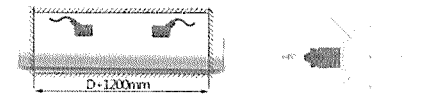
Various kind outputs (4...20 mA, RS232, RS485, Relay)
Support Temperature
Wide Measure (DN15-DN6000)
Easy to Install

7. Two sensors must be installed on the pipeline axis of the horizontal direction, and is mounted on the shaft surface horizontal position of 45 degree, to prevent the upper tube, with bubbles or lower precipitate affect the normal measuring sensor. If the location of space constraints and not horizontal symmetry when installed, the conditions that ensure pipe part without bubbles, vertical or inclined to install sensors.

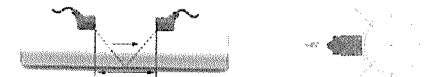


Installation Method

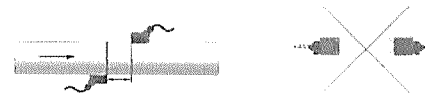
If the sensors need to be mounted on the instrument well, requires the installation of a space, so one can stand to work, the pipe wall is more than the distance between the walls of at least 550mm, the width of $W > (D+550 \times 2)$ mm, cement pipe $W > (D+700 \times 2)$ mm, the instrument well shaft the width of the $L > D+1200$ mm, a sensor is installed, should avoid the flange, welding, diameter, and try to install the pipeline axis horizontal position of 45 degree and then the host shell grounding.



V Method Installation is the standard Installation. The accuracy is good and when installation, the two sensor should be horizontal alignment,



Z method Installation is commonly used when the pipe diameter is above 200mm



Basic Technical Data

Measuring Principle	Ultrasonic time difference principle
Measuring Range	0 to ± 10 m/s
Accuracy	$\pm 1\%$
Repeatability	0.2%
Display	2 lines 2x20 English letters
Flow Direction	Positive or Negative
Communication	1 x RS485, 1 x RS232
Data Logging	External SD Card
Signal Output	1 x Relay output 1 x 4-20 mA output, can detect 2 x temperature etc signals PT100 Signal
Power Supply	Battery Power
Liquid Type	Virtually All liquids
Medium turbidity	≤ 2000 ppm
Tube Material	CS, SS, cast iron, Cu, PVC AL Glass etc
Straight pipe	Up of stream 10D Down of stream 5D
Sensor Type	L1 DN15-DN100 mm 0-90 °C L2 DN50-DN700 mm 0-90 °C L3 DN300-DN6000 mm 0-90 °C GL1 DN15-DN100 mm 0-160 °C GL2 DN50-DN700 mm 0-160 °C GL3 DN300-DN6000 mm 0-160 °C Z1 DN15-DN100 mm 0-160 °C Z2 DN50-DN6000 mm 0-160 °C

Model Selection

MHC 3000 - Transducer - Cable Length (5 m and 10 m.)

Example : Model 3000 - GL1, GL2, GL3 - 5

Explanation : Handheld Ultrasonic with small, medium and large high temperature with 5 m. x 2 cable length

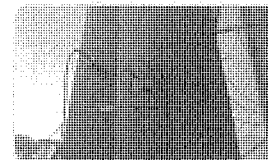
Applications



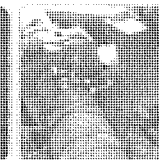
DN800 Water Supply



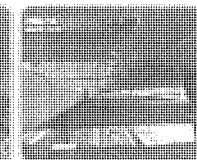
Handheld Ultrasonic Flowmeter used in field work



DN1000 Circulation Cooling Water

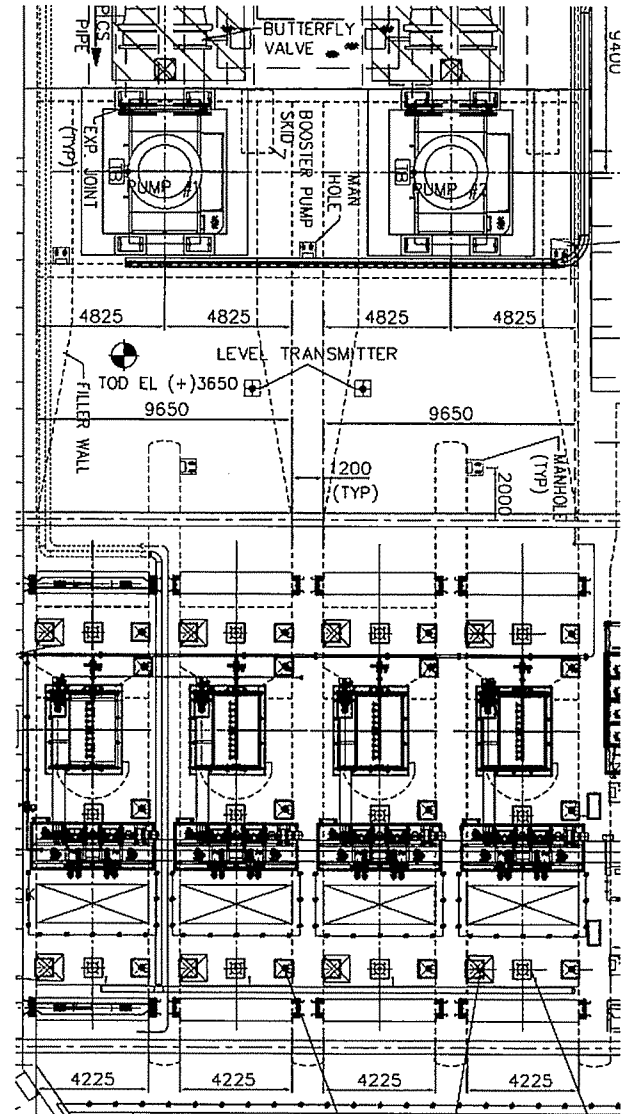
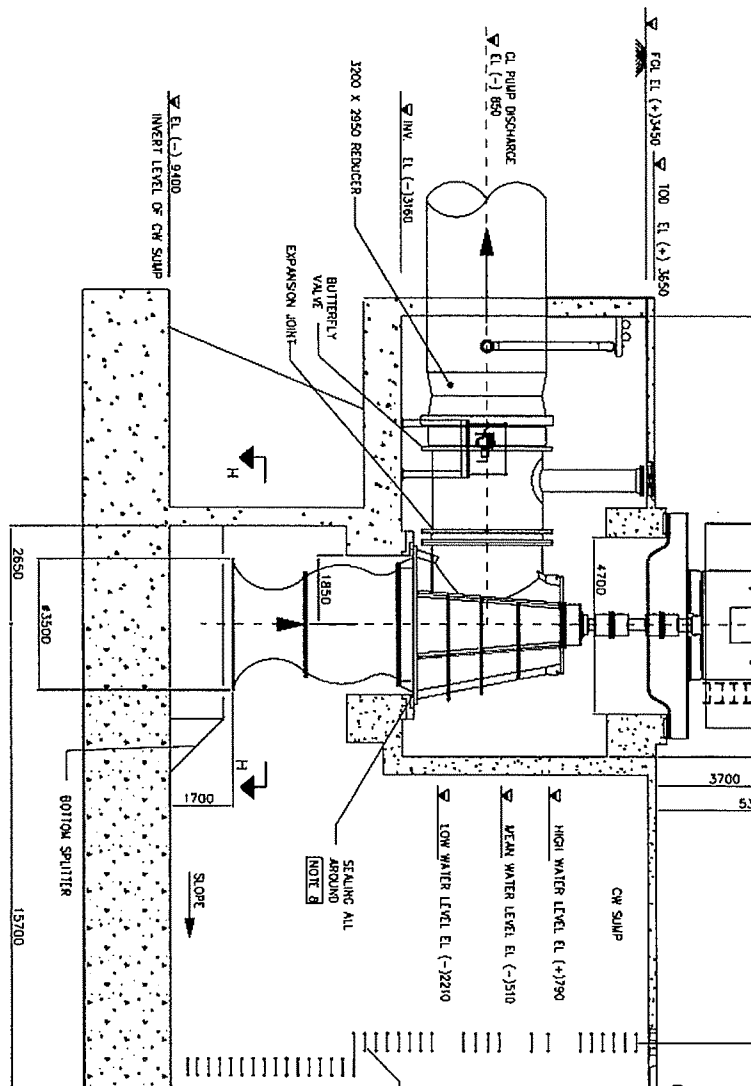


Sewage Treatment



Power Plant Circulation Water

Contact :
Taniya Infratech Co., Ltd.
965/234 Rangsit-Nakomnayok Rd., Prachathipat, Thunyaburi, Pathumthani 12130
Tel : 02-5498009 Fax : 02-5498010
www.taniyaifratech.com, www.thaiflowmeter.com Email : info@taniyaifratech.com



ขั้นตอนการวัด

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำแบบอัลตราโซนิก รุ่น MHC 3000 H
2. เตรียมข้อมูลของท่อ เช่น เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ ความหนาของท่อ ชนิดท่อ ชนิดของของเหลวที่จะวัด ชนิดของสารเคลือบภายในท่อ วิธีการติดตั้งหัววัด
3. เตรียมหน้างาน เช่น ท่อเก่าต้องมีการเคาะสนิม ท่อที่พื้นสีทึบต้องมีการขูดสีออก ท่อหุ้มฉนวนต้องแกะออกให้เรียบร้อย
4. ใส่ค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อที่เครื่องมือวัดรุ่น MHC 3000 H ในเมนู 11 ของเครื่องวัด คือ 2,950 มม. สำหรับท่อขนาด 2.95 เมตร
5. ใส่ค่าความหนาของท่อ ที่เมนู 12 ของเครื่องวัด คือ 60 มม.
6. ตั้งค่าชนิดของท่อที่วัด ที่เมนู 14 ของเครื่องวัด ค่าที่ใส่คือ ชนิดท่อ คาร์บอน สตีล (Carbon Steel)
7. ประเภทของของเหลวที่จะวัด ที่เมนู 20 ของเครื่องวัด ประเภทที่ใส่ คือ ประเภท น้ำทะเล (Sea Water)
8. ใส่ประเภทของหัวเซนเซอร์ที่จะทำการวัด ที่เมนู 23 ของเครื่องวัด ค่าที่ใส่คือ Clamp-On M2
9. ใส่ค่ารูปแบบในการวัด ที่เมนู 24 ของเครื่องวัด ค่าที่ใส่คือ แบบ Z
10. เมื่อใส่ค่าดังกล่าวครบแล้ว เครื่องวัดจะทำการประมวลผลระยะการวางตำแหน่งของหัวเซนเซอร์ว่าควรติดตั้งหัวเซนเซอร์ระยะห่างของหัว Upstream และ Downstream เท่าไร
11. วางตำแหน่งหัวเซนเซอร์ให้ห่างจากข้อต่อ 10 เท่า หรือ 20 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ในตำแหน่ง Upstream ตามแต่ละรูปแบบของท่อ และ 5 เท่า ในตำแหน่ง Downstream
12. ทำการขูดสีที่ข้างท่อตรงบริเวณที่ทำการติดตั้งหัวเซนเซอร์ เพื่อให้ได้สัญญาณคลื่นที่ดีขึ้น
13. ทำการติดตั้งหัวเซนเซอร์โดยให้ระยะห่างของหัวเซนเซอร์ตามที่เครื่องได้ประมวลผลมา เสียบสายสัญญาณระหว่างหัวเซนเซอร์และตัวเครื่องวัด และเปิดเครื่องวัด
14. ทำการตรวจเช็คความเข้มของสัญญาณค่า Quality โดยเข้าเช็คที่เมนู 90 ของเครื่องวัด ระดับของสัญญาณควรมีมากกว่า 60 % เพื่อให้ได้ค่าการวัดที่แม่นยำ

15. เมื่อค่า Quality อยู่ในเกณฑ์ที่เกินกว่า 60 % จึงเริ่มทำการวัดค่าอัตราการไหลของน้ำ แต่หากค่า Quality ไม่ได้หรือต่ำกว่า 60 % ต้องปรับตำแหน่งของหัวเซนเซอร์ใหม่เพื่อให้ได้ค่า Quality ที่ต้องการ
16. กดที่เมนู 01 ของเครื่องวัด เพื่อทำการอ่านค่าอัตราการไหลของของเหลวที่ทำการวัด และจดบันทึกค่าตามที่ปรากฏบนจอเครื่องวัด
17. ทำการบันทึกค่าที่ได้ในแต่ละจุดตามที่ผู้จ้างได้กำหนดไว้
18. จัดทำรายงานตารางการวัดของค่าอัตราการไหลที่ได้ ทำเป็นเป็นรูปเล่มให้กับผู้ว่าจ้างตามที่ตกลง

ผลการตรวจวัด

การตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในเส้นท่อที่ใช้ในระบบหล่อเย็นขอโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ขนาด 700 เมกะวัตต์ โดยใช้มิเตอร์วัดอัตราการไหลของน้ำแบบอัลตราโซนิค ดำเนินการในวันที่ 14 ธันวาคม 2565 จำนวน 2 ท่อ ซึ่งทำการตรวจวัดท่อละ 30 นาที และแสดงผลอัตราไหลเฉลี่ยในทุก 5 นาที พบว่า ในท่อเส้นที่ 1 และ 2 มีอัตราการไหลเฉลี่ยเท่ากับ 18.42 และ 19.01 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ รวมอัตราการไหลของน้ำในเส้นท่อที่ใช้ในระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า คือ 37.43 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

เมื่อนำไปเทียบกับค่ากำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างร้ายแรงทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ (รายงาน EHIA) ซึ่งกำหนดปริมาณการสูบน้ำทะเลสูงสุดเพื่อใช้ในระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า ไม่เกิน 42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่า โรงไฟฟ้ามีอัตราการไหลของน้ำทะเลหรือความต้องการน้ำหล่อเย็นเป็นไปตามมาตรการฯ กำหนด ซึ่งแสดงว่า โรงไฟฟ้าสามารถควบคุมปริมาณการสูบน้ำทะเลมาใช้ในการหล่อเย็นอยู่ในระดับที่เหมาะสม

ตารางแสดงค่าเฉลี่ยการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทะเลในระบบหล่อเย็น
วันที่ 14 ธันวาคม 2565

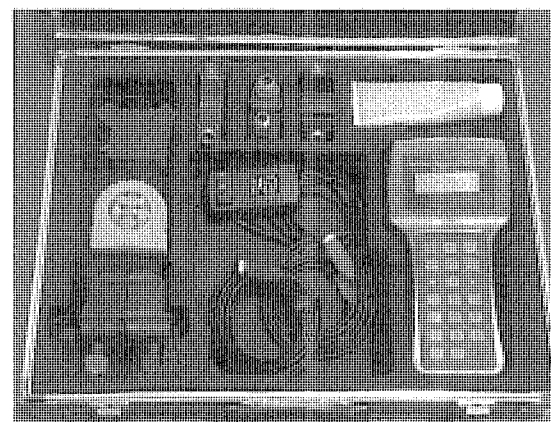
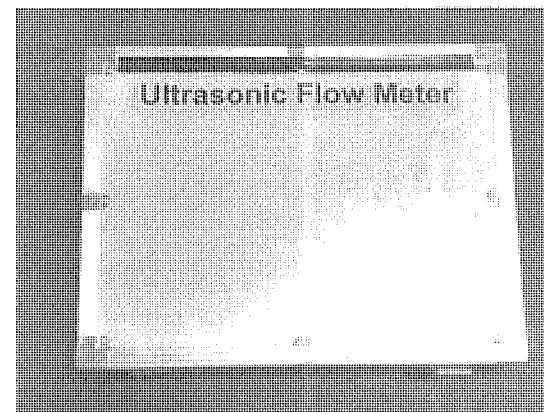
จุดตรวจวัด	อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำทะเลในระบบหล่อเย็น		
	ลูกบาศก์เมตร/วินาที (m ³ /s)	ลูกบาศก์เมตร/นาที (m ³ /m)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m ³ /h)
ท่อเส้นที่ 1 Circulating (A) 6IPAC01AP001	18.42	1,111.48	66,689.11
ท่อเส้นที่ 2 CW Pump (B) 6IPAC02AP001	19.01	1,141.01	68,460.53
รวม	37.43	2,252.49	135,149.64
ค่ากำหนดใน EIA	42	-	-

หมายเหตุ : ตรวจวัด โดย บริษัท ธนิยฉินฟราเทค จำกัด

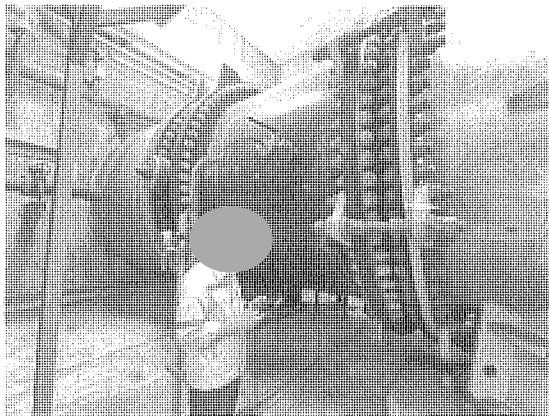
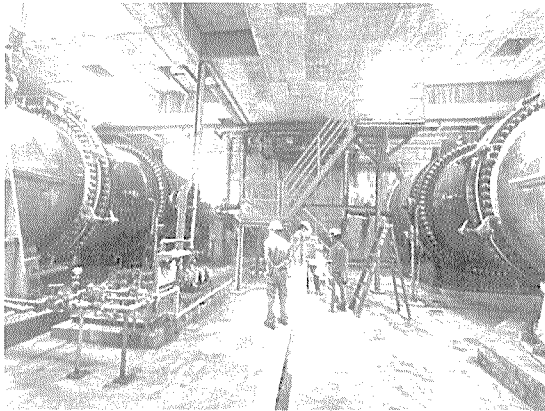
ภาพเครื่องมือวัดอัตราการไหลของน้ำ

(Ultrasonic Flow Meter Portable Type)

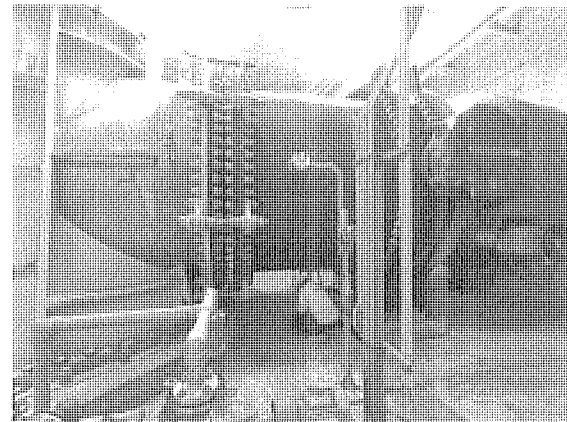
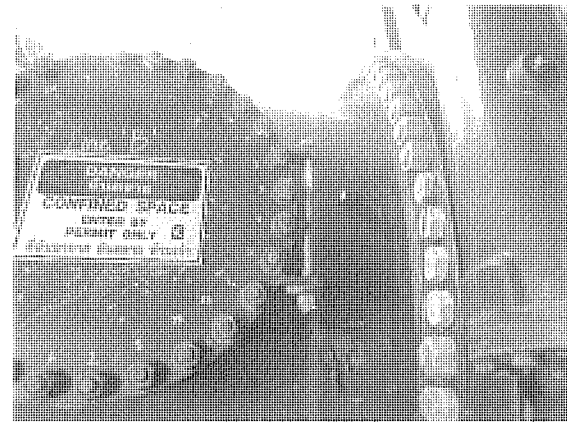
Model: MHC3000 S/N: 18826052



ภาพการทำงาน



ภาพการทำงาน





บริษัท ธานีอินฟราเทค จำกัด
 965/234 ถ.รังสิต-นครนายก ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
 โทร 0-2549-3009 08-9181-1030, 08-6459-5788, 08-6321-1722 แฟกซ์ 0-2549-8010
www.taniyainfratech.com, www.thaiflowmeter.com : อีเมล info@taniyainfratech.com

Pipe size: 2.95 meter Outer Dia.: 2,950 mm. Thickness: 60 mm.
 Pipe Type: Carbon Steel Liquid Type: Sea Water Install Type: Z
 Measurement Date: 14/12/2022 Measurement Time: 10.40 a.m. – 11.10 a.m.
 Model: MHC3000 S/N: 18826052 Cooling Water Pipe 1: (61PAC01AP001)

Time	Flow Rate (m³/s)	Flow Rate (m³/m)	Flow Rate (m³/h)
10.40	18.53	1111.87	66712.3
10.45	19.16	1149.91	68994.9
10.50	19.14	1148.71	68922.7
10.55	18.22	1093.47	65608.5
11.00	18.09	1085.75	65145.5
11.05	17.08	1068.26	64095.9
11.10	18.70	1122.40	67344.0
Average	18.42	1111.48	66689.1



(พัฒน์ชัย ไชยมงค์)
 วิศวกรผู้ตรวจวัด



บริษัท ธานีอินฟราเทค จำกัด
 965/234 ถ.รังสิต-นครนายก ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
 โทร 0-2549-3009 08-9181-1030, 08-6459-5788, 08-6321-1722 แฟกซ์ 0-2549-8010
www.taniyainfratech.com, www.thaiflowmeter.com : อีเมล info@taniyainfratech.com

Pipe size: 2.95 meter Outer Dia.: 2,950 mm. Thickness: 60 mm.
 Pipe Type: Carbon Steel Liquid Type: Sea Water Install Type: Z
 Measurement Date: 14/12/2022 Measurement Time: 11.30 a.m. – 12.00 a.m.
 Model: MHC3000 S/N: 18826052 Cooling Water Pipe 2: (61PAC02AP001)

Time	Flow Rate (m³/s)	Flow Rate (m³/m)	Flow Rate (m³/h)
11.30	18.67	1120.58	67234.8
11.35	18.73	1124.08	67444.9
11.40	19.51	1170.90	70254.1
11.45	19.98	1199.12	71947.3
11.50	18.75	1125.38	67523.2
11.55	18.05	1083.13	64988.0
12.00	19.39	1163.85	69831.4
Average	19.01	1141.01	68460.5



(พัฒน์ชัย ไชยมงค์)
 วิศวกรผู้ตรวจวัด

Calibration Certificate



SCIENCE MAGIC GROW CO., LTD. (Head Office)
170 Sae-Rong-Lao 24, Ban-Khao Road, Maebang, Bangkok 10410
Tel: 02-915-3382, 3-4 ext. 02-915-3384, 02-015-3322 Fax: 02-91254301, 1404
E-mail: sciencemagicgrow@gmail.com Website: www.smgcofhd.com



Certificate No. : SMG-22-1031

CALIBRATION CERTIFICATE

Customer Name : TANIVA INFRATECH CO., LTD.
Address : 965/234 RANGSIT-NAKHONNAYOK RD., PRACHA BHPAT, THUNYABURI,
PATHUMTHANI 12130
Equipment : ULTRASONIC FLOW METER
Manufacturer : FTD
Converter Model : MHC3000
Converter Serial No. : 18826052
Sensor Model : CF AMP-ON M2
Sensor Serial No. :
Tag Name :
Date of Receipt : 13-May-22
Date of Calibration : 13-May-22
Issued Date : 13-May-22
Ambient Temperature : (27 ± 3) °C
Relative Humidity : (55 ± 20) %
Atmospheric Pressure : (1005 ± 10) hPa
Calibration Fluid : WATER

This document certifies that the above instrument has been calibrated in accordance with Science Magic Grow calibration procedures conducted under the conditions noted with standards which are certified traceability to the International System of Units

This calibration certificate must not be reproduced except in full, without written approval of Science Magic Grow Co., Ltd.

This results of this report only to the items calibrated

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

1. Calibration Method:

In-house method: CP-012 (are on ISO 4185-1990 (C or I, 1993))

2. Reference Standard:

Description	ID No/Serial No.	Calibrated by	Certificate No.	Due date
Standard weight	1A-50A	THC	B0-0303017-22	4-Mar-2023
Standard weight	1-25	THC	B0-1609003-21	17-Sep-2022
Standard weight	26-50	THC	B0-2912065-21	29-Dec-2022
Universal Counter	MY-D8011871	SMG	SMN-21-1035	2-Dec-2022
Coriolis Flow Meter	16445661	SMG	SMG-22-C001	1-Mar-2023

Notes:

1. THC means Thai Heart Calibration Co., Ltd.

2. SMG means Science Magic Grow Co., Ltd

**SCIENCE MAGIC GROW CO., LTD.** Head Office

370 Soi Rongkiao 24, Rongkiao Road, Muang, Bangkok, 10510
Tel: 02-915-3192/3 Fax: 02-915-3391, 02-915-3343 Fax Id: 02-9448011-943
E-mail: sciencemagicgrow@gmail.com Website: www.smgco.ltd.com

Certificate No. : SMG-229-031

3. Calibration results:

Pipe Size	Standard Value			Flowmeter Value		Scale Factor	Deviation		Uncertainty of	
	Flow Rate	Density	Velocity	Flow Rate	Velocity		Flow Rate		Measurement	
	(m ³ /h)	(kg/m ³)	(m/s)	(m ³ /h)	(m/s)		(m ³ /h)	(%)	±(%)	k
4"	113.187	997.06	3.456	112.691	3.443	1.010	-0.496	-0.44	0.14	2.65

Notes:

1. "F" means the function that has not been accredited

2. Pipe line description

Pipe Size	Outside Diameter (mm)	Inside Diameter (mm)	Thickness (mm)
4"	114.0	107.6	3.2

Pipe Material : PVC

Transducer Mounting : V

Transducer Type : Clamp-On M2

Damping : 10 sec

3. Conversion to SI Unit

Convert Unit	SI Unit	Multiply by
m ³ /h	m ³ /s	0.2778
m ³ /min	m ³ /s	16.6667
cm ³ /h	l/s	0.2778x10 ⁻⁶
cm ³ /min	l/s	0.1667x10 ⁻³
l/h	l/s	0.2778x10 ⁻³
l/min	l/s	1.6667x10 ⁻²

4. Calibrated By:

Mr. Sivadol Rattapong

Mr. Pichan Srisu

5. Approved By:


(Mr. Phannawat Auksoonthong)

Technical Manager

- End -

ภาคผนวก ข-7

แผนการดำเนินงานด้านทรัพยากรชีวภาพทางทะเล



การกำหนดเข้าภาพการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง ประจำปี 2565



วัน/เดือน/ปี	กลุ่มประมง	เจ้าภาพ
15 ก.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กแสงเงิน	SCGC
19 ต.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพูน	AGC
7 พ.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ	GHECO-One
26 พ.ย. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กเก้ายอด	BST+Covestro
30 พ.ย. 65	กลุ่มประมงพื้นบ้านปากคลองตากวน	BLCP
8 ธ.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กทลา	SPRC
23 ธ.ค. 65	กลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	PTT
รอตงกำหนดวัน	กลุ่มประมงเรือเล็กหาดสุราดา	IEAT

หมายเหตุ : แผนงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอยู่ระหว่างแต่ละบริษัทยืนยันกับทางกลุ่มประมงเรือเล็ก



กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ : 3.ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ประจำปี 2565



วันจัดกิจกรรม

31 สิงหาคม 2565



สถานที่

วิสาหกิจชุมชนประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่



จำนวนพันธุ์สัตว์น้ำ

รวม 1,110,399 ตัว

(กุ้งแชบ๊วย ลูกกุ้งกุลาดำ ลูกหอยหวาน ลูกไรปู และฟองปูแม่ปูไข)



ภาพกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำที่กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
โดย บริษัท เก็คโอ-วัน จำกัด ในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2565



ในกิจกรรมครั้งนี้ทำการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ
ลูกปูม้าประมาณ 1,000,000 ตัว
กุ้งทะเลประมาณ 200,000 ตัว
หอยหวานจำนวน 20,000 ตัว
และฟอปปูแม่ปูไข่ จำนวน 49 ตัว
เพื่อเป็นการขยายพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อน
ลงสู่ทะเลต่อไป



โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2565



วันจัดกิจกรรม

16 ธันวาคม 2565



สถานที่

กลุ่มประมงพื้นบ้านปากคลองตากวน



จำนวนพันธุ์สัตว์น้ำ

รวม 2,150,900 ตัว

(กุ้งแชบ๊วย ลูกกุ้งกุลาดำ ปลากะพงขาว ลูกโรปุ่น และฟอปปูแม่ปูไข่)





วิสาหกิจชุมชนชมรมประมงเรือเล็กพื้นบ้าน
อ.เมือง และ อ.บ้านฉาง สามัคคี

8 พฤศจิกายน 2565

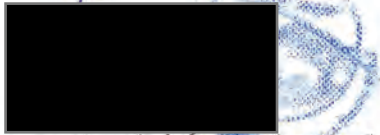
เรื่อง ขอขอบคุณในการสนับสนุนพันธุ์สัตว์น้ำ

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

ตามที่ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ได้ให้การสนับสนุนพันธุ์สัตว์น้ำของ
วิสาหกิจชุมชนชมรมประมงเรือเล็กพื้นบ้าน อ.เมือง และ อ.บ้านฉาง สามัคคี เป็นกุ้งทะเลและลูกปูม้า รวมเป็นเงิน
ทั้งสิ้น 40,000 บาท นั้น ในนามของวิสาหกิจชุมชนชมรมประมงเรือเล็กพื้นบ้าน อ.เมือง และ อ.บ้านฉาง สามัคคี
จึงขอขอบคุณ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ที่ได้กรุณาให้การสนับสนุนมาดังกล่าว และ
ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่ท่านเคารพนับถือ จงโปรดคลงบันดาลให้พนักงานใน
บริษัท ฯ ทุกท่าน จะมีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรง สมบูรณ์และประสบแต่ความสุขความเจริญตลอดไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และหวังว่าคงได้รับความกรุณาจากท่านในโอกาสต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



ประธานวิสาหกิจชุมชนชมรมประมงเรือเล็กพื้นบ้าน อ.เมือง และ อ.บ้านฉาง สามัคคี



สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยว จังหวัดระยอง (น.ท.ส.)

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 115 ขอขอบคุณการค้าสาย 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โทร. (038) 648287 แฟกซ์. (038) 648289 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0219527000015

เล่มที่ 63

เลขที่ 3108

วันที่ 3 พฤศจิกายน 2565

ได้รับเงินจาก บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่
เลขที่ 555/2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
เป็นค่าบำรุงสมาชิกสมาคมฯ 10,000 บาท เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107557000411
อื่นๆ ค่าสนับสนุนผู้เสียภาษี

จำนวนเงิน 10,000 บาท

ผู้รับเงิน

☒ เงินสด

☐ เช็คธนาคาร

เลขที่

ลงชื่อ

ผู้รับเงิน



วันที่ 8 พ.ย. 65

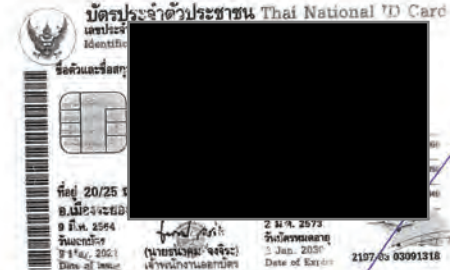
ข้าพเจ้า... อายุ 51 ปี อยู่บ้านเลขที่ 20/25
ถนน... ตรอก/ซอย... ตำบล/แขวง...
อำเภอ/เขต... จังหวัด...
บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่... ออกให้เมื่อวันที่ 9 ม.ค. 2554
หมดอายุเมื่อ 2 ม.ค. 2593 ได้รับเงินจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวนเงิน
	ค่าพ่อน้ำ/ไฟฟ้า	2,000 -
		2
		2,000 -
(สองพันบาทถ้วน)		รวมเงิน

ลงชื่อ... ผู้รับเงิน

(.....)

☒ แนบบัตรประจำตัวประชาชนด้วยทุกครั้ง



สำเนาบัตร

BORA-10.8-03-2563

ประเทศไทย
THAILAND

ภาคผนวก ข-8

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน



**หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม**

เลขที่ อก.6401-17093
หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท เก็คโศ-วัน จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.88(2)-3/2552-ญนพ.
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	17 01 01	คอนกรีต (Concrete)	200	071	น.105-1/2545-ญนพ.	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566

ออกให้ ณ วันที่ 8 ธันวาคม 2564

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณามัมนื้ออนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



**บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน**

เลขที่ อก.6401-17093
ของ บริษัท เก็คโศ-วัน จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.88(2)-3/2552-ญนพ.

เลขรับที่	วัน/เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา	ผลการพิจารณา	เหตุผล
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 10 01 99 Fly Ash โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-57(3)-1/45รย ปริมาณ 120000 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 04 05 เหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 06 04 Insulation โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 40 ตัน วิธีการกำจัด 071	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 10 01 01 Bottom Ash โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-57(3)-1/45รย ปริมาณ 15000 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 19 09 01 ขากพืช ขากสัตว์ และเศษขยะ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 071	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 03 เศษไม้ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-3/2560-ญนพ. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 043	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 19 08 14 Waste water sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 071	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 10 01 99 เถ้าลอย (Fly Ash) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-57(3)-2/55รย ปริมาณ 50000 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
51929/2564	18/12/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 10 01 01 เถ้าหนัก (Bottom Ash) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-57(3)-2/55รย ปริมาณ 15000 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 Contaminated Container โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 15 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 15 Fluorescent Lamp โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 1 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	99(1)
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 13 Electronic Waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 05 08 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Expired Chemical) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Contaminated Garbage โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 60 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 13 02 08 น้ำมันใช้แล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 05 04 สารเคมีและก๊าซในภาชนะบรรจุที่หมดความดัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 2 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 06 01 แบตเตอรี่ใช้แล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-55/49สป ปริมาณ 15 ตัน วิธีการกำจัด 021	เอกสารไม่เพียงพอ	99(2)
54472/2564	2/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 13 05 07 น้ำมันเบื่อน้ำมัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-ญนป. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
2707/2565	18/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 19 08 14 Waste water sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญนพ. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 044	เอกสารไม่เพียงพอ	99
2707/2565	18/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 10 02 Cleaning Waste water โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-ญนป. ปริมาณ 250 ตัน วิธีการ	เอกสารไม่เพียงพอ	99

[illegible][illegible]

วิธีการกำจัด

- 011 ถังแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ

021 ถักเก็บในภาชนะบรรจุ

031 เป็นวัสดุอันตราย

032 ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด

033 ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ

039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ

041 เป็นเชื้อเพลิงทดแทน

042 ทำเชื้อเพลิงผสม

043 เผาเพื่อเอาพลังงาน

044 เป็นวัสดุเติมทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์

049 นำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีอื่นๆ

051 เข้ากระบวนการนำค่าที่เหลือจากกลับมาใหม่

052 เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่

053 เข้ากระบวนการรีไซเคิล/ล้าง

054 เข้ากระบวนการคืนสภาพด้วยวิธีอื่นๆ

059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่

061 นำวัสดุด้วยวิธีชีวภาพ

062 นำวัสดุด้วยวิธีทางเคมี

063 นำวัสดุด้วยวิธีทางกายภาพ
- 064 นำวัสดุด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์

065 นำดินน้ำมันด้วยวิธีทางเคมีภาพ

066 เซาะบนบ่อบำบัดน้ำเสียรวม

067 ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี

068 ปรับเสถียร/คั่งทางเคมีโดยใช้ขี้เถ้าหรือวัสดุ pozzolanic

069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย

071 สิ่งกลตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

072 สิ่งกลบอย่างปลอดภัย

073 สิ่งกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว

074 เมาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป

075 เมาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย

076 เมาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์

077 อัคคีพลิงบ่อ ใต้ดิน หรือขี้เถ้าใต้ทะเล แผนกเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น

079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ

081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ

082 หมายเหตุหรือที่คลุม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

083 หนักกัญชงหรือเป็นสารปรปรุคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

084 ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

2. หากท่านสนใจดำเนินการตั้งโรงคัดหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วก่อนออกบริเวณ โรงงาน โดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นการผิด
ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

เหตุผลที่ไม่อนุญาต

- 01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ นำเข้า/กำจัด/นำกลับ ไปใช้ประโยชน์ใหม่

02 วิธีการนำเข้า/กำจัด/นำกลับ ไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม

03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการ

04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับนำเข้า/กำจัด/นำกลับ ไปใช้ประโยชน์ใหม่

05 ไม่สามารถยื่นขอใบอนุญาต ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้

06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการ โรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบ

07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง
- การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลอื่น ๆ

99 อื่นๆ ระบุ ..(1) ซึ่งแจ้งเหตุผลความจำเป็นในการขอเพิ่มปริมาณ เนื่องจากยังไม่มี
การแจ้งขนส่งในระบอบ (2) ปริมาณที่ได้รับอนุญาตยังเหลืออีกจำนวนมาก ไม่ชี้แจง
เหตุผลความจำเป็นในการขอเพิ่มปริมาณ ..

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่

สมบูรณ์ ดังนี้

- 11 ส่งมอบใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือ

ผู้ก่อการเกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

12 ส่งมอบหนังสือรับรองทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือ

ผู้ก่อการเกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและ

ผู้ก่อการเกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและ

ผู้ก่อการเกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ

พร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อการเกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)

17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)

18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย

19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด/นำดิน/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

20 ส่งมอบใบอนุญาตส่งของกากอุตสาหกรรม (วอ.6)

21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน

22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง

23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง

24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/ขอ. ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไข

ในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้

ภาคผนวก ข-9

รายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและวิธีการกำจัด ประจำปี2565.....

ลำดับที่	รหัส	ชื่อและคำบรรยาย	วิธีการกำจัด	ผู้ขนส่ง/จัดการ	ปริมาณที่ส่งกำจัด/บำบัด (ตัน)												รวม (ตัน)	ปริมาณที่ได้รับ การอนุญาต	
					ม.ก.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ก.			
ขยะอันตราย																			
Disposal Method (Domestic waste, Reuse, Recycle, Recovery, Landfill, Other Disposal)																			
Recycle					รวม	0.51	0	0.64	0.99	0	1.24	0	0.63	0.080	0.17	0	1.76	6.02	
1	15 01 10	Contaminated container	049	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	0.51	0	0	0.84	0	1.13	0	0	0	0.17	0	0.15	2.80	15.00	
2	16 02 13	Electronic Waste	049	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	0	0	0.64	0.11	0	0.07	0	0.61	0.037	0	0	1.56	3.03	5.00	
3	16 02 15	Used Fluorescent Lamp (หลอดไฟ)	049	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	0	0	0	0.04	0	0.04	0	0.02	0.043	0	0	0.05	0.19	1.00	
Recovery					รวม	15.15	-	-	2.66	-	6.25	0.82	-	1.79	1.19	1.67	0.63	30.16	
1	15 02 02	Contaminated Garbage	042	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	3.50	0	0	2.25	0	6.25	0.82	0	1.79	1.19	1.67	0.63	18.10	60.00	
2	13 02 08	น้ำมันใช้แล้ว	042	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	1.32	0	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	1.73	150.00	
3	13 05 07	น้ำมันปนกับน้ำมัน (Contaminated water with oil)	042	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทข.)	10.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.33	300.00	
Incineration (mass burn)					รวม	-	40.98	-	-	-	0.05	-	21.46	7.89	0.01	-	13.96	85.15	
1	16 08 07	ตัวเร่งปฏิกิริยา SCR Catalyst เคมีสภาพ	075	บริษัท อัคริปปารการ จำกัด (มหาชน) (น.101-1/2544- ส.เคม.สภ.)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	600.00	
2	08 01 11	ส.เคม.สภ.	075	บริษัท อัคริปปารการ จำกัด (มหาชน) (น.101-1/2544- ส.เคม.สภ.)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5.00	
3	16 05 04	สารเคมีและก๊าซในภาชนะบรรจุที่หมดอายุ	075	บริษัท อัคริปปารการ จำกัด (มหาชน) (น.101-1/2544- ส.เคม.สภ.)	-	0.75	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.80	2.00	
4	13 05 07	น้ำมันปนกับน้ำมัน (Contaminated water with oil)	075	บริษัท บางปูเอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (น.101-1/2547-อุทข.)	-	40.23	0	0	0	0	0	21.46	7.89	0	0	13.96	83.54	500.00	
5	16 02 13	สารเคมีและก๊าซในภาชนะบรรจุที่หมดอายุ ความดัน	075	บริษัท อัคริปปารการ จำกัด (มหาชน) (น.101-1/2544- น.น.ป.)	-	0.75	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0.80	2.00	
6	16 02 13	ถ่านไฟฉาย ถ่านอัลคาไลน์ ไม่ใช้งานแล้ว	075	บริษัท อัคริปปารการ จำกัด (มหาชน) (น.101-1/2544- น.น.ป.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.002	0.01	0.10	
Other																			
1	16 06 01	แบตเตอรี่ใช้แล้ว	021	บริษัท 106 สิ่งแวดล้อม จำกัด (3-105-55/49สป)	0.310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	15.00	
ขยะอันตราย																			
Disposal Method (Domestic waste, Reuse, Recycle, Recovery, Landfill, Other Disposal)																			
Domestic waste																			
1	-	ขยะมูลฝอย	071	เทศบาลเมืองมวกดาฬ	20.72	14.80	17.76	20.72	17.76	17.76	17.76	11.84	14.80	17.76	14.80	11.84	198.32	-	
Recycle					รวม	8,312.08	11,534.27	13,350.93	7,007.90	15,840.80	16,104.81	15,033.15	18,713.53	7,602.35	13,605.66	9,624.65	14,055.34	150,785.47	
1	10 01 99	Fly Ash (เถ้าลอย)	049	บริษัท ทอรัส พอสโซลานซ์ จำกัด (โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา) ๑3-57(3)-1/455๖	7,236.29	9,430.05	-	-	13,681.87	14,163.86	-	16,143.20	557.92	30.17	501.41	763.08	62,507.85	120,000.00	
2	10 01 99	Fly Ash (เถ้าลอย)	049	บริษัท ทอรัส เอส ดี จำกัด / บริษัท เทค นิกซ์ เทคโนโลยี จำกัด ๑3-57(3)-2/555๖	-	-	11,218.06	6,056.10	-	-	13,219.46	-	6,316.58	12,072.77	8,039.98	11,588.11	68,511.06	100,000.00	
3	10 01 10	Bottom Ash (เถ้าหนัก)	049	บริษัท ทอรัส พอสโซลานซ์ จำกัด (โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา) ๑3-57(3)-1/455๖	1,074.63	2,104.15	-	-	2,158.93	1,940.95	-	2,562.36	141.38	38.36	54.84	98.07	10,173.67	15,000.00	
4	10 01 10	Bottom Ash (เถ้าหนัก)	049	บริษัท ทอรัส เอส ดี จำกัด / บริษัท เทค นิกซ์ เทคโนโลยี จำกัด ๑3-57(3)-2/555๖	-	-	2,123.51	902.70	-	-	1,807.11	-	523.39	1,441.55	1,016.93	1,584.04	9,399.23	30,000.00	

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปลูกฎหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วและวิธีการกำจัด ประจำปี2565.....

[illegible]

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและวิธีการกำจัด ประจำปี2565.....

ลำดับที่	รหัส	ชื่อและคำบรรยาย	วิธีการกำจัด	ผู้ขนส่ง/จัดการ	ปริมาณที่ส่งกำจัด/บำบัด (ตัน)												รวม (ตัน)	ปริมาณที่ได้รับ การอนุญาต
					ม.ก.	ก.พ.	มี.ก.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ก.		
7	19 09 05	An Ion & Cat Ion Resin *	071	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทพ.)	15.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.82	100.00
8	10 01 21	Waste water sludge	071	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) (3-101-1/45ศก.)	-	-	27.48	13.54	-	20.60	4.36	8.00	-	-	-	-	73.98	250.00
9	19 09 01	General waste (ซากพืช ซากสัตว์)	071	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) (3-101-1/45ศก.)	-	-	10.20	14.52	6.21	2.75	4.77	2.88	2.43	-	-	-	43.76	250.00
10	17 01 01	คอนกรีต	071	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน) (3-101-1/45ศก.)	-	-	-	-	-	5.67	-	-	-	-	-	-	5.67	200.00
11	19 09 01	General waste (ซากพืช ซากสัตว์)	071	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS-ESBEC) (น.105-1/2560-อุทพ.)	-	-	-	-	-	-	-	-	23.54	4.69	2.88	2.72	33.83	250.00
12	17 01 01	คอนกรีต	071	Eastern Seaboard Environmental Complex (WMS) (น.105-1/2545-อุทพ.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.32	-	4.94	5.26	200.00
13																	-	
Composti รวม					0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.03	0.01	0.01	54.20	-	-	-	54.43	
1	19 08 14	Waste water sludge	83	บริษัท ออเทนิคส์ กรีน เวสต์ (3-106-3/62 30)	-	-	-	-	-	-	-	-	54.17	-	-	-	54.17	200.00
Other 011 รวม					0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.1321	
1	-	Infectious waste	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด มีส ในดิงเกล เฮลท์แคร์	0.0118	0.01088	0.01103	0.02300	0.01959	0.01263	0.00744	0.00722	0.0147	0.00546	0.00567	0.00268	0.1321	-

หมายเหตุ: ใบอนุญาต เลขที่ อก.6301-15099 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2564 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565

ใบอนุญาต เลขที่ อก.6401-17093 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566

- บริษัท หุตซอมบำรุง วันที่ 19-29 มกราคม , 11-15 กุมภาพันธ์ , 12-15 มีนาคม, 6-19 เมษายน, 12-30 กันยายน, 13-15 ตุลาคม, 17-27 พฤศจิกายน 2565

บริษัท เก็ทโคโน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนน ไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 ~ 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



สำนักงานระยอง

ที่ GHECO1 23300240/181/65

วันที่ 8 สิงหาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

บริษัท เก็ทโคโน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กรกฎาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว



วันรับเอกสาร: 11 ส.ค. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

บริษัท เก็ทโคโน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนน ไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 ~ 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



สำนักงานระยอง

ที่ GHECO1 23300240/180/65

วันที่ 8 สิงหาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน กรกฎาคม 2565

บริษัท เก็ทโคโน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กรกฎาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว



วันรับเอกสาร: 11 ส.ค. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทร.ค นพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท เกิดโค-วัน จำกัด

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2565

ลำดับ ที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้ แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธี กำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	17,760	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะติดเชื้อ	7.44	หจก.มีสไนติงเกล เฮลท์ แคร์	บริษัท โซดรุกรณพิบูลย์ จำกัด	06
3	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	4,770	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด	01
4	Wastewater Sludge	4,360	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด	01
5	เถ้าลอย	13,219,460	บริษัท ทอร์ัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอล เบร (บริษัท ทอร์ัส ฟอซ โซ ลานซ์ จำกัด)	03
6	เถ้าหนัก	1,807,110	บริษัท ทอร์ัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอล เบร (บริษัท ทอร์ัส ฟอซ โซ ลานซ์ จำกัด)	03
7	เศษไม้	1,970	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็น เนอร์ยี จำกัด	11
8	เศษเหล็ก	4,410	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	02

ลำดับ ที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้ แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธี กำจัด*
9	เศษ ไม้	1,960	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	02
10	แผ่นยาง ท่อยาง	210	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชค ชัย รวมเศษ	02
11	Contaminated Garbage	820	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอม	04

*วิธีกำจัด

01	ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล	07	ถมทะเลหรือที่จุ่ม
02	คัดแยก	08	การหมักทำปุ๋ย
03	นำกลับไปใช้ประโยชน์อื่น	09	ทำอาหารสัตว์
04	เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	10	นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ
05	เป็นวัตถุดิบทดแทน	11	อื่นๆ (ระบุ)...เผาทิ้งเพื่อพลังงาน....
06	เผาทำลาย		

ลงชื่อ.....

.....ผู้รายงาน

(นาย หิมนัน เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....

.....ผู้รายงาน

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

บริษัท เก็โก-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 - 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/211/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 12 กันยายน 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการจัดตั้งปฏิภูมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน สิงหาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

ท่านเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการจัดตั้งกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน สิงหาคม 2565

บริษัท เก็โก-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการจัดตั้งปฏิภูมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน สิงหาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว

ชื่อผู้รับเอกสาร.....
วันที่รับเอกสาร..... 14 ก.ย. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

บริษัท เก็โก-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 - 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/210/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 12 กันยายน 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการจัดตั้งปฏิภูมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน สิงหาคม 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการจัดตั้งกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน สิงหาคม 2565

บริษัท เก็โก-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการจัดตั้งปฏิภูมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน สิงหาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว

ชื่อผู้รับเอกสาร.....
วันที่รับเอกสาร..... ๑๔ ก.ย. ๒๕๖๕

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทสร.ค.บพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2565 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2565

ลำดับ ที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้ แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธี กำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	11,840	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะติดเชื้อ	7.22	หจก.มิสโนติงเกล เฮลท์ แคร์	บริษัท โซติกรณพิบูลย์ จำกัด	06
3	Wastewater Sludge	4,840	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอลเมนทอล คอม เพิล็กซ์ จำกัด	03
4	Activated Carbon	3,130	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอลเมนทอล คอม เพิล็กซ์ จำกัด	03
5	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	2,880	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด	01
6	Wastewater Sludge	8,000	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด	01
7	เถ้าลอย	16,143,200	บริษัท ทอร์ัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวล เบา (บริษัท ทอร์ัส พอซ โซ ลานซ์ จำกัด)	03
8	เถ้าหนัก	2,562,360	บริษัท ทอร์ัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวล เบา (บริษัท ทอร์ัส พอซ โซ ลานซ์ จำกัด)	03
9	เศษไม้	370	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็น เนอร์ยี จำกัด	11

ลำดับ ที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้ แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธี กำจัด*
10	Electronic Waste	610	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอลเมนทอล คอม เพิล็กซ์ จำกัด	03
11	Used Fluorescent Lamp	20	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอลเมนทอล คอม เพิล็กซ์ จำกัด	03
12	น้ำมันเปื้อนน้ำมัน	21,460	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท บริษัท บางปูเอนไว รอนเมนทอล คอมเพิล็กซ์ จำกัด	06

*วิธีกำจัด

- | | | | |
|----|------------------------|----|---|
| 01 | ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล | 07 | ถมทะเลหรือที่ลุ่ม |
| 02 | คัดแยก | 08 | การหมักทำปุ๋ย |
| 03 | นำกลับไปใช้ประโยชน์ | 09 | ทำอาหารสัตว์ |
| 04 | เป็นเชื้อเพลิงทดแทน | 10 | นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ |
| 05 | เป็นวัตถุดิบทดแทน | 11 | อื่นๆ (ระบุ)....เฉพาะเพื่อการใช้งาน.... |
| 06 | เผาทำลาย | | |

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน
(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน
(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)
ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 - 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/246/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 11 ตุลาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กันยายน 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

ท่านเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน กันยายน 2565

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กันยายน 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินจาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับแจ้งเรียบร้อยแล้ว



หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 - 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/245/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 11 ตุลาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กันยายน 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน กันยายน 2565

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน กันยายน 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินจาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับแจ้งเรียบร้อยแล้ว



วันที่รับเอกสาร: 11/10/2565

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทร.ค บพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท เท็คโค-วัน จำกัด

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2565 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	14,800.00	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะคืดเชื้อ	14.69	หจก.มิส ในดิงเกล เฮลท์แคร์	บริษัท โซติกรรณพิบูลย์ จำกัด	06
3	Wastewater Sludge	58,230.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรโรลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
4	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	23,540.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรโรลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	01
5	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	2,430.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทค โนโลยี (1999) จำกัด	01
6	Wastewater Sludge	54,170.00	บริษัท เจ.ที.เค. ทราฟฟิค สปอร์ต จำกัด	บริษัท ออแกนิคส์ กรีน เวสต์ จำกัด	08
7	เถ้าลอย	557,920.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา (บริษัท ทอรัส พอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
8	เถ้าหนัก	141,380.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา (บริษัท ทอรัส พอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
9	เศษ ไม้	210	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็มเนอร์ ยี่ จำกัด	11

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
10	เถ้าลอย	6,316,580.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิกซ์ เทค โนโลยี จำกัด	03
11	เถ้าหนัก	523,390.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิกซ์ เทค โนโลยี จำกัด	03
12	Contaminated Garbage	1,790.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรโรลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	04
13	Electronic Waste	37.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรโรลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
14	Used Fluorescent Lamp	43.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรโรลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
15	น้ำป่นเปื้อนน้ำมัน	7,890.00	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท บริษัท บางปูเอนไว รอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	06

*วิธีกำจัด

- | | | | |
|----|------------------------|----|--|
| 01 | ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล | 07 | ถมทะเลหรือที่ถม |
| 02 | คัดแยก | 08 | การหมักทำปุ๋ย |
| 03 | นำกลับไปยังประโยชน์ | 09 | ทำอาหารสัตว์ |
| 04 | เป็นเชื้อเพลิงทดแทน | 10 | นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ |
| 05 | เป็นวัตถุดิบทดแทน | 11 | อื่นๆ (ระบุ).....แต่เพื่อเอาพลังงาน..... |
| 06 | เผาทำลาย | | |

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายพินิจ เนิ่นฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงงาน

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 ~ 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/267/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน ตุลาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน ตุลาคม 2565

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน ตุลาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ เนินถาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับแจ้ง

ชื่อผู้รับเอกสาร

วันที่รับเอกสาร

11 มี.ค. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด

GHECO-ONE COMPANY LIMITED

11 ถนนไอ-ห้า ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

โทรศัพท์: +66 (0)38 698 400 ~ 10 • โทรสาร: +66 (0)38 684 789



ที่ GHECO1 23300240/266/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 10 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน ตุลาคม 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน ตุลาคม 2565

บริษัท แก๊ส-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน ตุลาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพินิจ เนินถาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับแจ้ง

ชื่อผู้รับเอกสาร

วันที่รับเอกสาร

11 มี.ค. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทสร.ค.บพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท เกล็ดโค-วัน จำกัด

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2565

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	17,760.00	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะติดเชื้อ	5.46	หจก.มิสไนติงเกล เซลท์แคร์	บริษัท โซติกรรด์พีมูลย์ จำกัด	06
3	Wastewater Sludge	22,690.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
4	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	4,690.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	01
5	คอนกรีต	320.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	01
6	กระดาษ	120.00	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชคชัย รวมเศษ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.โชคชัย รวมเศษ	02
7	เต้าถอย	30,170.00	บริษัท ทอริส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา (บริษัท ทอริส พอซโซลานซ์ จำกัด)	03
8	เต้าหนัก	38,360.00	บริษัท ทอริส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์มวลเบา (บริษัท ทอริส พอซโซลานซ์ จำกัด)	03

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
9	เต้าถอย	12,072,770.00	บริษัท ทอริส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิกซ์ เทค โนโลยี จำกัด	03
10	เต้าหนัก	1,441,550.00	บริษัท ทอริส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิกซ์ เทค โนโลยี จำกัด	03
11	Contaminated Garbage	1,190.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	04
12	Contaminated container	170.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
13	ถ่านไฟฉาย ถ่านอัลคาไลน์ ไม่ใช้งานแล้ว	10.00	บริษัท อัครีปรากร จำกัด (มหาชน)	บริษัท อัครีปรากร จำกัด (มหาชน)	06

*วิธีกำจัด

- | | | | |
|----|------------------------|----|------------------------------------|
| 01 | ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล | 07 | กบฏหรือที่ลุ่ม |
| 02 | คัดแยก | 08 | การหมักทำปุ๋ย |
| 03 | นำกลับไปใช้ประโยชน์ | 09 | ทำอาหารสัตว์ |
| 04 | เป็นเชื้อเพลิงทดแทน | 10 | นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ |
| 05 | เป็นวัตถุดิบทดแทน | 11 | อื่นๆ (ระบุ)...หากมีเหลือจากงาน... |
| 06 | เผาทำลาย | | |

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน
(นายพินิจ นันทาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน
(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

ที่ GHECO1 23300240/300/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 9 ธันวาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

บริษัท เก็กลั-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน โอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือแนบมา

ชื่อผู้รับเอกสาร.....

วันที่รับเอกสาร.....

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

ที่ GHECO1 23300240/299/65

สำนักงานระยอง

วันที่ 9 ธันวาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565

บริษัท เก็กลั-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน โอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประจำเดือน พฤศจิกายน 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

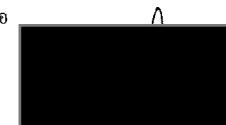
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือแนบมา

ชื่อผู้รับเอกสาร.....

วันที่รับเอกสาร.....

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทสร.ค บพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท **เทคโก้-วัน จำกัด**

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2565 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	14,800.00	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะคัดเชื้อ	5.67	หจก.มิสในติงเกล เซลท์แคร์	บริษัท ไซติสกรณฟิฟูลย์ จำกัด	06
3	เศษไม้	330	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท ชลบุรี คลีน เอนเนอร์จี จำกัด	11
4	General Waste (ซากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	2,880	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีทีเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	01
5	Anion Resin and Cation Resin	11,490	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีทีเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	03
6	เถ้าลอย	501,410	บริษัท ทอร์ส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอลเบอา (บริษัท ทอร์ส ฟอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
7	เถ้าหนัก	54,840	บริษัท ทอร์ส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอลเบอา (บริษัท ทอร์ส ฟอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
8	เถ้าลอย	8,039,980	บริษัท ทอร์ส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิคส์ เทคโนโลยี จำกัด	03

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
9	เถ้าหนัก	1,016,930	บริษัท ทอร์ส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิคส์ เทคโนโลยี จำกัด	03
10	Contaminated Garbage	1,670	บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีทีเทิร์น ซิเบอร์ค เอนไวรอลเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด	04

*วิธีกำจัด

01	ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล	07	ถมทะเลหรือที่ลุ่ม
02	คัดแยก	08	การหมักทำปุ๋ย
03	นำกลับไปใช้ประโยชน์	09	ทำอาหารสัตว์
04	เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	10	นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ
05	เป็นวัตถุดิบทดแทน	11	อื่นๆ (ระบุ).....ยาเพื่ออาพ่งงาน.....
06	เผาทำลาย		

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายพิษณุ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

ที่ GHECO1 23300240/016/66

สำนักงานระยอง

วันที่ 10 มกราคม 2566

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน ธันวาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน ธันวาคม 2565

บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน ธันวาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ




(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้รับหนังสือเรียบร้อยแล้ว
ชื่อผู้รับเอกสาร: 
วันรับเอกสาร: 12 ธ.ค. 65

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789

ที่ GHECO1 23300240/015/66

สำนักงานระยอง

วันที่ 10 มกราคม 2566

เรื่อง นำส่งรายงานการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน ธันวาคม 2565

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

- 1) แบบฟอร์มรายงานการกำจัดกากอุตสาหกรรม มูลฝอย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประจำเดือน ธันวาคม 2565

บริษัท เก็คโก้-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.88(2)-3/2552-อนุพ ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เขตท่าเรืออุตสาหกรรม แปลงที่ดิน I-27/3, G-59 สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ 038-684780-8 ขอรายงานผลการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประจำเดือน ธันวาคม 2565 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ




(นายพินิจ เนินฉาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

ได้
ชื่อผู้รับเอกสาร: 
วันรับเอกสาร: ๑๒ มี.ค. ๖๖

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง HGM

โทรศัพท์ 038-698-400 ต่อ 3540; 084-7001544

โทรสาร 038-684-789



(สทพ.ค บพ.15.1.1)

แบบฟอร์มรายงานการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

บริษัท **เคอโค-วัน จำกัด**

รายงานรอบระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
1	ขยะมูลฝอย	11,840.00	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	01
2	ขยะติดเชื้อ	2.68	หจก.มิส ในคิงเคม เฮลท์แคร์	บริษัท โซติกรรณพิบูลย์ จำกัด	06
3	เศษไม้	360	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท ชลบุรี คลีน เอนเนอร์ จี จำกัด	11
4	General Waste (จากพืช ซากสัตว์ และเศษขยะ)	2,720.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	01
5	Anion Resin and Cation Resin	22,040.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	03
6	เถ้าลอย	763,080.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอล เบา (บริษัท ทอรัส พอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
7	เถ้าหนัก	98,070.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นมวอล เบา (บริษัท ทอรัส พอซโซ ลานซ์ จำกัด)	03
8	เถ้าลอย	11,588,110.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิคซ์ เทคโนโลยี จำกัด	03
9	เถ้าหนัก	1,584,040.00	บริษัท ทอรัส ลอจิสติกส์ จำกัด	บริษัท เค มิคซ์ เทคโนโลยี จำกัด	03
10	คอนกรีต	4,940.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	01

ลำดับที่	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (กก.)	ผู้ขนส่ง	ผู้กำจัด	วิธีกำจัด*
11	Insulation	1,110.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท บางปูเอนไวรอนเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	06
12	Contaminated container	150.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	03
13	Electronic Waste	1,560.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	03
14	Used Fluorescent Lamp	50	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	03
15	Contaminated Garbage	630.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์ค เอน ไรรอลเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	04
16	น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	13,960.00	บริษัท เวสท์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด	บริษัท บางปูเอนไวรอนเมนทอล คอมเพ็กส์ จำกัด	06
17	ถ่านไฟฉาย ถ่านอัลคาไลน์ ไม่ใช้งานแล้ว	2	บริษัท อัคริปรากการ จำกัด (มหาชน)	บริษัท อัคริปรากการ จำกัด (มหาชน)	06

*วิธีกำจัด

01	ฝังกลบตามหลักวิชาการ	07	ถมทะเลหรือที่ลุ่ม
02	คัดแยก	08	การหมักทำปุ๋ย
03	นำกลับไปใช้ประโยชน์	09	ทำอาหารสัตว์
04	เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	10	นำกลับไปบรรจุใหม่ หรือใช้ซ้ำ
05	เป็นวัตถุดิบทดแทน	11	อื่นๆ (ระบุ).....เผาทิ้งอย่างปลอดภัย.....
06	นำทำลาย		

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายณิธิ นิยมถาย)

ตำแหน่ง ผู้จัดการความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการ โรงงาน

ภาคผนวก ข-10

ตัวอย่างสัญญาให้บริการบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว



ORIGINAL

CONFIDENTIAL

WASTES TRANSPORTATION AND DISPOSAL AGREEMENT FOR SLUDGE
NO. GLOW-OM-19-111

This Agreement is executed and delivered this day of 13 December 2019 by and between:

Glow IPP Company Limited & Glow Energy Public Company Limited; companies duly organized and existing under the laws of Thailand, having its principal office at 1 Empire Tower, 38th Floor, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok, Thailand; and

Glow SPP11 Company Limited; a company duly organized and existing under the laws of Thailand, having its principal office at Plu. 60/19 Moo. 3, Siam Industrial Estate Park, Mabyangpoom, Phrakdaeng, Rayong, Thailand

(hereinafter collectively called "Client") of the first party; and

Organic Waste Management Company Limited; a company duly organized and existing under the laws of Thailand, having its principal office at 99/91 Moo 3, Nongpho, Muang, Rayong, Thailand (hereinafter called "Service Provider") of the second party

The Client and Service Provider are also each referred to herein as a **Party** and collectively as the **Parties**.

RECITALS

WHEREAS, the Client wishes to procure environmentally appropriate collection, transportation and disposal services for certain non hazardous waste under a waste code No. 19 09 02 "sludges from water clarification" generated from Client's Power Plant activity ("Waste") according to the scope of services as described in **Appendix A "Scope of Services"**;

WHEREAS, the Service Provider, who is in the waste management business, agrees to collect, transport and dispose of the Waste from the Client's Power Plant on the terms and conditions set forth in this Agreement

NOW THEREFORE, in consideration of the mutual covenants, understandings and conditions set forth below, the Parties hereby agree as follows:

DOCUMENTS FORMING THE AGREEMENT

List of Agreement Documents

The following documents shall constitute the Agreement between the Client and Service Provider. Each of the following appendices are incorporated and made part of this Agreement by this reference and are included in any reference to this Agreement:

- Appendix A: Scope of Services
- Appendix B: Remuneration and Terms of Payment
- Appendix C: Form of Combined Performance and Warranty Bond
- Appendix D: The copy of Permit for Factory Operation Type 106
- Appendix E: Glow Group's Code of Conduct
- Appendix F: Glow's Safety Rule and Regulations

In the event of any conflict between the provisions of Agreement and any Appendices hereto, the terms and provisions of this Agreement, as amended from time to time, shall take precedence over Appendices. Subject to the foregoing, this document and the Appendices hereto are to be taken as mutually explanatory of one another and, in the case of ambiguities or discrepancies that are not

Page 1 of 25



CONFIDENTIAL

capable of reconciliation in this manner, the same shall be explained and adjusted by the issue of a written instruction by the Client, subject to Service Provider's rights under Section 13 if Service Provider disputes any such instruction.

ARTICLE 1
DEFINITIONS

Section 1.1 Definitions

Unless otherwise required by the context in which a defined term appears, the following terms shall have the meaning specified in this Article 1. Terms that are defined in other Articles shall have the meaning given to them in those Articles

"Business Days" means any weekday from Monday through Friday, excluding in each calendar year any other holidays designated by the Bank of Thailand or the Government of Thailand for such calendar year;

"Working Hour" means regular hour from 8.00 am to 5.00 pm

"Disposal Site" means the site at No. 94/2 Moo 3, Namlok, Muang, Rayong which get a permit from Department of Industrial Works to dispose or treatment Wastes;

"Governmental Authority" means the Government of Thailand, whatever applicable, any ministry, department, political subdivision, instrumentality, agency, authority, corporation or commission under the direct or indirect control of the Government of Thailand, or any court or tribunal in Thailand;

"Manifest Sheet" means manifest form 02 annexed to the Manifest Notification regarding hazardous waste manifest system B.E. 2547;

"Minimum Lending Rate (MLR)" means the rate of which the reference bank is offering lending in Baht to its prime customers at an amount approximately equal to the amount in respect of which such rate is to be determined hereunder;

"Permits" means any temporary and/or permanent permits, approvals, licenses, notices, certificates or other approval required under Thai laws for collecting, transportation and disposal of Wastes include a permission of management wastes according to the Regulation of Department of Industrial Works;

"Person(s)" any individual, corporation, partnership, joint venture, association, trust, incorporated organization or government agency or any other entity;

"Power Plant" means

For Glow Energy (Phase 2) - No. 38/5, I-4 Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong (Phase 2);

For Glow Energy - No. 11, I-5 Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong;

For Glow IPP - No. 42, Moo 8, CIE-8 Road, Chonburi Industrial Estate (Bowin), Sriracha, Chonburi, Thailand;

For Glow SPP11 - Plant 1 at Siam Eastern Industrial Park, 60/19 Moo 3, Mabyangpoom, Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand; and

Plant 2 at Siam Eastern Industrial Park, 250 Moo 3, Mabyangpoom, Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand.

"Services" means collect, transport and dispose of Waste and any services required to be provided by the Service Provider in accordance with the requirement of this Agreement according to the scope of services as described in Appendix A. Scope of Services;

"VAT" means the value added tax as applicable in Thailand.

Page 2 of 25



CONFIDENTIAL

Section 1.2 Construction of Certain Terms and Phrases

Unless the context of this Agreement otherwise requires: (a) words of any gender include each other gender; (b) words using the singular or plural number also include the plural or singular number, respectively; (c) the terms "hereof", "herein", "hereby", "hereto" and similar words refer to the entire Agreement; as the case may be, and not any particular Section, Article, Section, Appendix or schedule or any other subdivision of this Agreement; (d) references to "Section", "Article", "Section", "Appendix" or "schedule" are references to Sections, Articles, Sections of Appendices and schedules to this Agreement, as the case may be; (e) the words "include" or "including" shall be deemed to be followed by "without limitation" or "but not limited to" whether or not they are followed by such phrases or words of like import; (f) references to any statute or statutory provision shall be construed as a reference to the same as it may have been, or may from time to time be, amended, modified or re-enacted; and (g) references to "this Agreement", or any other agreement or document, shall be construed as a reference to such agreement or document as amended, modified or supplemented and in effect from time to time and shall include a reference to any document which amends, modifies or supplements it, or is entered into, made or given pursuant to or in accordance with its terms. Whenever this Agreement refers to a number of days, such number shall refer to calendar days unless Business Days are specified. All accounting terms used herein and not expressly defined herein shall have the meanings given to them under generally accepted accounting principles of Thailand. All reference in this Agreement to "1 Mega" shall be referred to "1,000 kba".

ARTICLE 2
SCOPE OF SERVICES

The Service Provider shall perform the Services and other specified duties set forth in this Agreement as detailed in **Appendix A: Scope of Services** by providing all labor, tools, vehicles, equipment, materials and personnel to perform the Services at its own costs.

ARTICLE 3
OBLIGATIONS OF CLIENT

Section 3.1 The Client shall fully co-ordinate with Service Provider for the proper and successful performance of the Services under this Agreement

Section 3.2 During the Term of this Agreement, any direction or instruction from the Client to Service Provider in relation to the Services shall be made in writing, briefing or recording instructions

Section 3.3 The Client shall be responsible for the following obligations with its own expenses:

- (a) To provide or make available the working area to Service Provider's personnel during performing the Services;
- (b) To provide safety training for Service Provider personnel at the Client's own cost and expense and to grant Service Provider personnel a certified contractor card which allows Service Provider personnel to access the site, however, at Service Provider's own expenses; and
- (c) To provide plastic bag for packing Waste to the Service Provider

Page 3 of 25



CONFIDENTIAL

ARTICLE 4
OBLIGATIONS OF SERVICE PROVIDER

Section 4.1 The Service Provider agrees to manifest, transport, store, treat and dispose of Waste received from the Client's Power Plant comply with the rule of with the Notification of Ministry of Industry Re: Industrial Waste Disposal B.E. 2548, rules, regulations all related applicable laws. The Service Provider shall come to perform the Services within the time and at the place as notified by the Client in advance two (2) days. Except for the emergency case, the Service Provider shall come to perform the Services within six (6) working hours after receiving emergency call from the Client.

Section 4.2 The Service Provider shall obtain, at its own expenses, all Permits and licenses as required by ordinances, regulations or laws for transportation, disposal, operation and any related activities under this Agreement according to Appendix D at the Disposal Site and shall maintain in full force and effects throughout the Term of this Agreement.

Within thirty (30) days after the execution date of this Agreement, the Service Provider shall provide to the Client a list of all Permits required for operation of the Disposal Site and the date of issuance and expiration date of those Permits, a copy of current Permits and the Service Provider's schedule for obtaining or renewing all Permits required during the Term of this Agreement.

Section 4.3 The Service Provider shall provide vehicles, tools and containers as appropriate for transportation Waste. In order to provide the suitable vehicles and containers, the Service Provider has the duty to inspect the quantity of Wastes before coming to perform the Services.

All vehicles used by the Service Provider shall be sanitary and of leak-proof construction and shall not be overloaded so as to create the likelihood of spilling or dropping Waste. All vehicles shall be in a safe operable condition and shall conform to all applicable required laws.

Vehicles and other equipment used for collecting waste shall have tightly closed bodies in order to keep odors to a minimum during collection and must be water-tight to prevent spilling of wet Waste; in addition, all vehicles and equipment must be kept as clean as possible.

Section 4.4 Before performing the Services, the Service Provider shall inform the transportation route to the Client for approval and all vehicles must be installed GPS system for tracking the transportation route.

After completed the transportation process of Waste, the Service Provider shall submit a report of transportation route from GPS system of such vehicle to the Client for verification that such vehicles will not transport out of the approval route.

Section 4.5 The Service Provider shall use care in landing such containers to ensure that they are not damaged during the collecting process of Waste. The Service Provider agrees that the collecting process under this Agreement shall be done in accordance with the related ordinances, rules and regulations under Thai laws. All Waste spilled, dropped or scattered in any manner by the Service Provider or employees or agents thereof, shall be gathered or picked up immediately by the Service Provider and not allow to remain in the street.

Section 4.6 The Service Provider agrees that the transportation and disposal process shall be controlled and managed by a supervisor with certain expertise of pollution control system, who has the qualified according to the Notification of Ministry of Industry.

Section 4.7 The Service Provider shall have a record on physical and chemical analysis of Waste prior to proceed with treatment or disposal. The analysis shall be performed by an analytical laboratory of public analytical laboratory registered with Department of Industrial Work. The record must be kept for a minimum of three (3) years for inspection. Such record shall be submitted to the client for prior inspection every time.

Page 4 of 25

Section 4.8 The Service Provider shall strictly manage, treat and dispose Waste comply with the method of disposal fee 083 "Composting or soil conditioner for non-hazardous waste only, according to the criteria and procedure in Ministerial Notification of Industrial Re: Industrial Waste Disposal B.E. 2548 and any other future related laws.

Section 4.9 Service Provider shall follow the Client's Safety Rules and Regulations as specified in Appendix F

Section 4.10 According to the safety laws, Service Provider shall provide:

- The "Safety Coordinator" to control Service Provider's employees to follow with safety laws and Ministerial Regulations case of the number of Service provider's employees for performing the Services under this Agreement shall not exceed fifty (50) persons; or
- The "Safety Officer at Professional Level" to control Service Provider's employees to follow with safety laws and Ministerial Regulations of in case of the number of Service provider's employees for performing the Services under this Agreement exceed fifty (50) persons.

Section 4.11 The Disposal Site or facilities used for disposal will have permits, licenses, certificates or approvals required by applicable laws, rules and regulations of that laws to allow such facility accept, store, treat, process and dispose of the involved Waste.

In the event that the Disposal Site loses its permits status or is the subject of the action of a government agency which could reasonably result in the loss of its permits status, during the term of this Agreement, Service Provider will promptly notify the Client of such loss or possible loss of permitted status.

The Service Provider will not take Waste out of Power Plant to treat and dispose in places that do not get an approval from Department of Industrial Waste or to a place without having permits of waste treatment.

Section 4.12 Service Provider warrants that the Services to be provided under this Agreement will not violate any judicial or administrative order or any ruling of any Governmental Authority

Section 4.13 Service Provider shall provide personnel safety equipment (PPE) for performing the Services. PPE shall be appropriated and routinely inspected for good quality (industry standard, approved by the Client), ready condition, and ready to use at all times. Any damages or loss of PPE is the responsibility of the Service Provider. The persons without necessary uniforms or PPE shall not be allowed to perform the Services.

Section 4.14 The Service Provider shall have the responsibility during perform the Services under this Agreement as follows:

- In case of emergency alarm, Service Provider shall perform as an announcement from Client's main control room,
- Prior to start the Service, Service Provider shall have a permit and inform Client's supervisor and shall strict to follow work permit job assignment according to Client's procedure and shall not do anything which does not stated in work permit. If accident occur from such prohibit performing, the Service Provider shall take full responsibility for all costs and expenses incurred and Client has the right to terminate this Agreement; and
- During perform the Services, if Service Provider find unsafe conditions, Service Provider has the responsibility to inform the Client immediately, any failure shall be sole responsibility of Service Provider.

4. TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

Pages 4 is specifically identified in other regulations or laws concerning environment and safety currently enforced or to be enforced in the future, or requirement specified in the contract, or agreement specially executed between the Company and the contractor, the contractor is obligated to strictly comply with regulations concerning environment and safety pursuant to type of work specified below. In case the contractor neglects or fails to comply with any regulations on environment and safety specified in this document, the contractor shall be liable for the loss of or damage to property including injury to body of the contractor's employees as well as the third party who has been involved from non-compliance with such regulations at the contractor's sole costs and expenses.

A) Key Safety Practice

- Duty
- Contractor's qualifications and presentation before starting work
- Contractor's responsibility
- General rules and regulations
- Contractor's training
- Clear Group's Permits to Work
- Safety Orientation
- Mosquekeeping
- Prohibition for drugs, alcohol and weapon
- Provision on environmental management
- Provision in case of emergency
- Provision in case of accident or unsafe working conditions

B) Safety Practices classified by Type of Works

- Safety Practice for excavation work and equipment
- Safety Practice for hoist and rigging
- Safety Practice relating to gas cylinder and/or receiver
- Safety Practice for hot work
- Safety Practice for scaffold and ladder
- Safety Practice for diving work
- Safety Practice for radiation work (X-Ray)
- Safety Practice for excavation work
- Safety Practice for sand blasting
- Safety Practice for working with high pressure water jet
- Safety Practice for working with steam system
- Safety Practice for testing and recording in boiler
- Safety Practice for working with electrical systems
- Safety Practice for working with electrical system
- Safety Practice for heavy machinery
- Safety Practice for mobile crane/lift truck
- Safety Practice for forklift
- Safety Practice for coal handling/stockyard management
- Safety Practice for use of temporary electrical
- Safety Practice to prevent hand injuries

C) Safety Practices classified by Type of Premises

- Safety Practice for working in Confined Spaces
- Safety Practice for working at height
- Safety Practice for working in Natural Gas facilities
- Safety Practice for working near high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines
- Safety Practice for working on high voltage transmission lines

D) Transportation of raw material, chemicals or hazardous substance

- Safety Practice for transportation of chemicals or hazardous substance
- Safety Practice for ash transportation
- Safety Practice for ash transportation
- Safety Practice for ash transportation
- Safety Practice for ash transportation

APPENDIX 4 TERMS AND CONDITIONS FOR ENVIRONMENT, HEALTH AND SAFETY

(A) Key Safety Practice

(A.1) Duties

(A.1.1) Duty Safety Officer

- To supervise on compliance with rules or regulations regarding safety, occupational health and working environment
- To support safety activities to ensure that contractor workers know rules or regulations on safety, occupational health and working environment
- To report violations to ensure compliance with rules and regulations including to support or provide recommendation on safety or to notify Glow Work Supervisor who is responsible for such contractor
- To know and ascertain that rules or regulations on safety, occupational health and working environment can be applicable with contractors work for safety reason. Control measures shall be reviewed in case of accident

(A.1.2) Glow Work Supervisor

- To supervise contractor on compliance with rules or regulations on safety, occupational health and working environment including to support or provide their recommendation on safety
- To record conditions of tools and equipment, including working area of the contractor to ensure that they are in safety condition

(A.1.3) Contractor Manager or Representative

- To supervise employee including sub-contractor on strictly compliance with safety rules or regulations, occupational health and working environment
- To provide personnel, facilities or other resources necessary for safe work
- To communicate, explain rules or regulations on safety, occupational health and working environment to his / her employees as well as to his / her sub-contractor to make sure that all of them understand the rules and regulations

(A.1.4) Contractor Safety Officer

- To conduct safety check regularly and to supervise contractor's employee on compliance with rules and regulations as well as to provide recommendation or suspension on safety work
- The Contractor Safety Officer at all levels shall report themselves to Glow Safety Officer and shall submit safety training certificate or safety officer certificate for verification pursuant to law or safety

(A.1.5) Contractor Work Supervisor

- To supervise, control and oversee higher employees on compliance with the regulations
- To ensure that higher employees are well aware of hazard of work to be performed
- To ensure that higher employees have skills and experience for work safety

(A.1.6) Contractor and Subcontractor Employees

- Contractor and subcontractor employees shall know and understand compliance with rules or regulations on safety, occupational health and working environment of Glow Group

(A.2) Contractor Qualifications and Preparation

(A.2.1) Qualifications of contractors' company shall be as follows:

- Be a legally registered company or a legal person
- Primarily and fully comply with Labor Protection Act and other relevant law
- Must have exact place of business which can be contacted anytime
- Must comply with Glow's safety rules

(A.2.2) Qualifications of the contractor's employees shall be as follows:

- Must be a Thai nationality, except in case of specialized or technical consultant
- Age not less than 18 years and not more than 60 years, except in case of the specialist or the technical consultant. In case age of such person is more than specified, he/she shall have a medical certificate in addition area and type of work to be performed shall perform that he/she is fit to work. Glow Safety Officer shall consider such criteria to safety officer
- Must be able to read and write Thai (except in case of foreigner) and understand safety notices
- Must be healthy and fit to have any severe contagious disease (excepted by the contractor's company)
- Must have knowledge, capability and experience required by the works to be performed
- Must comply with Glow's safety rules of the company
- Must have a local security card or a government official card or a state enterprise card or in case of Thai nationality
- Contract has any criminal record
- Must have a letter issued by higher company confirming that he/she has passed training course on safety, occupational health and working environment including laws on safety, occupational health and working environment as per requirement by law in case of Thai nationality
- Must possess qualifications required by the work to be performed as per specified in Clause 4.2.2

(A.2.3) The Contractor shall have personnel who possess qualifications suitable with works as follows

No	Type of Work	Duties	Required Qualifications (Experiences Provided)
1	Crane	Crane operator Signal person Crane supervisor Crane Engineer	Pass training and practical crane operator's certificate Pass legal training course Passed legal training course Passed crane supervisor training course Mechanical engineer, a specialty of License for Professional Practice, a photo taken while operating
2	Forklift driving	Driver	Pass forklift driving training course and have been purchased with Glow Safety Officer
3	Hot work	Fire Watcher	Pass basic fire training course
4	Welding work	Welder, welder inspector welding engineer	Pass training course and have a license certificate
5	Confined space work	Supervisor, Attendant, Entrant	Pass training course required by law and have medical certificate
6	Working at height	Worker	Healthy, does not have congenital disease or disability
7	Design/Installation of single phase overhead 11 kV or other types which is 11 kV	Design Engineer Confidential installation and inspection Supervisor	Design Engineer who possesses a License for Professional Practice as per specified by the law, pass scaffolding engineer and inspection training course
8	Overhead work	Worker	Pass three training course and have medical checkup certificate not older than 6 months (issued by under-qualified medicine or physician and physician who possess under-qualified medicine training certificate)
9	Radiography	Radiography officer	Pass training course and have been registered as safety officer or radiography and have a valid certificate as per specified by the law
10	Excavation work which is 1 m	Person Supervisor	Pass rescue and first aid training course
11	Landfilling	Landfilling operator	Pass training course and have a certificate in law at least 3 year working experience on landfill work
12	High pressure water jet	Water jet controller and inspector	Must have at least 3 year experience in such work
13	Coal transportation	Worker	Pass comprehensive dust training course arranged by Glow Safety Officer
14	Electric control work	Worker or Specialist	<ul style="list-style-type: none"> Pass training course and have a certificate or have at least 3 year working experience in specific field Know safety rules and safe working conditions of energized electrical system Know OHS and first aid training course Associate electrical engineer or higher and have a License for Professional Practice Know safety rules and safe working conditions on energized electrical system Pass OHS and first aid training course Have a medical checkup certificate not older than 30 days (must not be a healthy and does not have contagious disease) Have experience and safe working on power transmission line Know safety rules and safe working conditions on energized electrical system Know OHS and first aid training course
15	Working on high voltage transmission line	Worker	<ul style="list-style-type: none"> Know safety rules and safe working conditions on energized electrical system Pass OHS and first aid training course Have a medical checkup certificate not older than 30 days (must not be a healthy and does not have contagious disease) Have experience and safe working on power transmission line Know safety rules and safe working conditions on energized electrical system Know OHS and first aid training course
16	Overhead or in-structure substance transportation	Driver	Driving license (Category 4)
17	Civil work	Construction Engineer	Civil Engineer who has a License for Professional Practice pursuant to type of work as per required by the law
18	Boiler testing or repair	Boiler testing supervisor	Mechanical Engineer as per required by law
19	Heavy machinery	Operator, Operator	Must have a letter to certify qualifications of the operator

(A.2.4) Documents required to be submitted 7 days in advance prior to start work (for not emergency or not urgent work)

- List of all personnel with programs identified including sub-contractor
- A photograph of document specifying qualifications of the Subcontractor's Supervisor (as per Table 4.2.3)
- Organization chart in case of day-to-day maintenance work or project work only
- Detailed works steps
- Job Safety Analysis
- Work Plan

- Openings shall properly guard by temporary railing, cover, or other barrier to prevent an accidental fall through the opening and for protection of employees within the confined space from falling objects entering the space.
- All Scaffolding/Erecting, Erection
 - The continuous monitoring devices must be checked during installation.
 - Collection of the existing evidence shall be continuously conducted, with a minimum of accuracy of a 10%.
 - In the case of possible hazardous, a direct safety device shall be used to verify that level of base containment to the base of the structure.

(4.35) Safety Practice for Working at Height

- (4.34.1) Working at height more than 2 m above ground, a scaffold or a stand or a stage suitable to such working condition must be provided.
- (4.34.2) Working on the slope over 20° and less than 7 m above ground, the contractor shall provide suitable scaffold and the worker shall wear full body harness with lanyards how with a strong safety structure.
- (4.34.3) Working in the area where there is potential hazard of falling from height or being collapsed by materials, such as work on a foundation part, a power pole, a chimney, a beam which have height more than 4 m above ground or working on or near or on or in any vicinity then the guard rail or hand rail or safety net or any similar protection shall be provided to prevent worker or object from falling. In addition, full body harness with lanyard may be provided for workers.
- (4.34.4) In case of scaffold or temporary, a strong tower or guard rail or fence with height not less than 50 cm must be provided with warning sign.
- (4.34.5) Full body harness wear lanyard must be worn whenever working on sloping scaffold or suspended scaffold or hanging cabin. The lanyard must be firmly fixed with a strong structure and above head and be careful not to make it tangled with objects surface or close to open flame from welding equipment.
- (4.34.6) Working inside a hole or ditch, excavation, trench which has limited or restricted means for entry or exit, a full body harness may be worn for rescue operation in case of emergency.
- (4.34.7) The contractor shall inspect full body harness and safety system of all workers every time before start work.
- (4.34.8) The full body harness and lanyard must be in good condition and easy to use.
- (4.34.9) The worker must be healthy, enough rest, has no any congenital diseases or symptoms.
- (4.34.10) The contractor work supervisor shall survey the readiness of all workers before start work.
- (4.34.11) The contractor work supervisor shall ensure safety of other persons who are working around the work area.
- (4.34.12) CO/NO₂ work in height outdoor during strong wind, raining or thunder storm.
- (4.34.13) Unauthorized persons are not allowed to access the workplace at height except permit holder from Work Supervisor.
- (4.34.14) Workers shall have communication devices which can be used in case of emergency or call for help.
- (4.34.15) The Contractor shall provide equipment, tools and safety from falling down by providing safety net, barricade the area and posting the warning sign. The public both must be firmly bound / held every time when the worker take the rest of each break stop.
- (4.34.16) In summary, destruction of work at height which involved working full body harness with lanyards are as follows:
 - Work at height when has no platform and guard rail
 - Working at height when has no scaffold or guardrail
 - Working on the roof which has no guardrail
 - Inspection or demolition of the scaffold
 - De-assembly / re-assembly of machine or equipment above the point
 - Working on suspended scaffold
 - Working on aerial lift
 - Working on suspended scaffold in some area where rescue operation in case of emergency
 - Any work which have potential of falling hazard.

(4.36) Safety Practice for Working in Natural Gas Utilities

- (4.36.1) No parking of vehicles nearby the Natural Gas Utilities closer than 7.5 m.
- (4.36.2) Do not access into Natural Gas Utilities without permission from Glue's officer.
- (4.36.3) Do not take photo or video unless the Natural Gas Utilities area except give permission from Glue's officer only.
- (4.36.4) Any work which may cause flame or spark, must have the approved hot work permit.
- (4.36.5) Hand tools for assembling / disassembling must be made from spark proof materials for example brass hammer, brass wrench etc.
- (4.36.6) Electrical equipment should be used in Natural Gas Utilities must be explosion proof type.
- (4.36.7) Do not start / start hot work at piping or other storage unless the internal pressure is completely released, follow with nitrogen purging and measure zero LEL.
- (4.36.8) The contractor shall provide safety officer / professional level to monitor hot work activities or all times.
- (4.36.9) In case anyone is gas sniffing / hearing the leakage sound, the contractor shall stop work and notify Glue's officer immediately.

(4.37) Safety Practice for Working near High Voltage Transmission Lines

- (4.37.1) The contractor shall permit to work from Glue's.
- (4.37.2) The contractor shall perform safety survey of the job site before commencing work.
- (4.37.3) The contractor shall know minimum safety clearance distance and shall not get close to the high voltage transmission lines that these distances as follows.
- (4.37.4) The contractor shall know Approach Boundary to Energized Electrical Conductors or Ground part for shock protection as follows:

Item	Voltage Level (kV)	Minimum Approach Boundary (m)	Reference
1	15 kV	3.0 m	Standards for Electrical Safety in the workplace 2014 (EIT) 1
2	22 kV	3.0 m	
3	115 kV	3.25 m	
4	220 kV	3.50 m	
- (4.37.5) Do not work during raining or thunderstorm at work site or nearby.
- (4.37.6) The contractor shall communicate to all workers for the hazard when working near high voltage transmission lines.
- (4.37.7) The red line to identify the safety distance with safety sign must be provided to the workers can see it clearly.
- (4.37.8) In case working distance is less than safety clearance distance, the work is strongly prohibited except the transmission lines will be de-energized.

(4.38) Safety Practice for Working Inside Underground HV cables manhole

- (4.38.1) The underground HV cables manhole is Permit Required Confined Space. Once this hazardous atmosphere, the potential hazards would be electrical shocks, falling down etc. The workers shall have been trained for confined space and shall have medical certificates to confirm that they can perform the work in confined space.
- (4.38.2) The contractor shall provide necessary tools such as submersible pump with hose, ladder, ventilation fans, lighting, watch for emergency rescue gas detector (oxygen, LEL and toxic gas) and etc.
- (4.38.3) The contractor shall provide PPEs such as hard hats with chin strap, steel toe boots, knicker gloves and full body harness for workers.
- (4.38.4) To open a manhole lid, it is required to have at least two workers providing proper tools.
- (4.38.5) The upper to let the pump must be in good condition and tightly fixed.
- (4.38.6) The water in the man hole must be empty and the pump must be checked before the water can go down in the man hole.
- (4.38.7) Do not draw water out on the public road, shall ensure the flow and a man hole into drainage ditch.
- (4.38.8) The man hole must be barricaded by a guard rail, also install a work light and warning sign.
- (4.38.9) The hazardous atmosphere conditions in the manhole must be checked before start work and during working to ensure it is safe.
- (4.38.10) The contractor shall provide the Confined Space Permit during the workers are in the man hole.
- (4.38.11) The Ladder must be in good condition and is installed in the non-slipping area or provide someone to hold it.
- (4.38.12) During working in the manhole, do not throw up, spit or pull safety.
- (4.38.13) The worker shall wear an safety clothing and a safety glasses. If wear any potential hazards of equipment. However, it is not on the contractor measures specified in the Job Safety Analysis.

(4.39) Safety Practice for Working on HV Transmission Line

- (4.39.1) The workers must have medical certificates to confirm good health condition and submit any dangerous disease.
- (4.39.2) Before start work, the contractor work supervisor shall conduct tool box talk with workers about safety and details of work task.
- (4.39.3) Before start work, the contractor work supervisor shall ensure workers about their health and safety condition and keep the evidence record.
- (4.39.4) Before start work, the contractor shall check readiness of communication device at work location.
- (4.39.5) The worker shall wear PPE such as hard hats with chin strap, full body harness with lanyards and safety glasses suitable for working on the transmission line.
- (4.39.6) The worker shall inspect PPE condition every time before start work and at PPE must be in good condition.
- (4.39.7) Hand tools or personal devices must be kept in bags and not secure for working clothes to prevent object falling.
- (4.39.8) Any parts or equipment to be used during working on the transmission line, the contractor shall provide devoted tools for handing them to the transmission line for example ropes, pulley etc.
- (4.39.9) Before start work, the workers shall be confirmed by the Power Control Center that transmission line is already de-energized and grounded according any order.
- (4.39.10) The worker shall verify the absence of voltage by using voltage detector & not stick before start work with the electrical system.
- (4.39.11) Do not work during raining or in the neighborhood of work site or nearby or during strong wind.
- (4.39.12) The contractor shall provide a watchman for safety observation at all times.
- (4.39.13) The worker shall perform work by strictly follow instructions from the contractor work supervisor.
- (4.39.14) After the work is finished, the worker shall notify the Power Control Center.
- (4.39.15) For "not work" work or working on electrical system that closely to the energized area:
 - The contractor shall notify the Power Control Center to turn off the de-energized area.
 - The tool which must be used to conduct with transmission line must have insulated handle and using "Hot Stick Tester".
 - After finish work, the contractor shall notify the Power Control Center to turn on the Recloser.
 - The contractor shall know Approach Boundary to Energized Electrical Conductors or Ground part for shock protection as follows:

Item	Voltage Level (kV)	Minimum Approach Boundary (m)	Reference
1	15 kV	3.0 m	Standards for Electrical Safety in the workplace 2014 (EIT) 1
2	22 kV	3.0 m	
3	115 kV	3.25 m	
4	220 kV	3.50 m	

(4.40) Safety Practice for Working in Coal Handling System Building

- (4.40.1) The contractor shall be trained about communication skills from Glue's Safety Officer.
- (4.40.2) The areas in Coal Conveyer/Storage Area and Coal Crusher Plant are classified as the Hazardous Location Class 2, Division 1 and/or Class 2 Division 2 which have potential risk for dust explosion.
- (4.40.3) Entering into Coal Crusher Plant or Coal Conveyer system, additional PPE such as Anti-dust mask must be worn.
- (4.40.4) Long sleeves shall be worn to prevent accident that may be happened while machine in operation.
- (4.40.5) In case using a machine, it must be explosion proof type and must be grounded during usage.
- (4.40.6) The contractor shall safety follow the specified safety measures as specified in the work permit.
- (4.40.7) Do not clean base dust by using the pressure air blow.
- (4.40.8) Anyways that may cause spark or ignition, the contractor must have the hot work permit.
- (4.40.9) After finish hot work and continue working for 20 minutes, the contractor shall monitor if hot line is time for another 10 hours.
- (4.40.10) Do not start Coal Handling System Building while system in operation and the working instruction by control room shall be followed strictly.
- (4.40.11) Cleaning the system or Coal Handling System Building when the electrical equipment must be covered and secure protected from water.

(4.41) Safety Practice for Working on Fire Rack outside the Plant

- (4.41.1) The contractor shall pass safety training arranged by Glue's.
- (4.41.2) The contractor shall follow safety training arranged by Eastern Gas Transport Co., Ltd. (EGT) for any pipe rack management company.
- (4.41.3) The contractor shall follow safety rules of both Glue and EGT for any pipe rack management company safety.
- (4.41.4) Safety Practice on Working at Glue's Customer Station
 - (4.41.1) The contractor shall pass safety training arranged by Glue's.
 - (4.41.2) The contractor shall pass safety training arranged by Glue's customer.
 - (4.41.3) The contractor shall provide additional PPEs to all workers, equipment to requirements specified by each Glue's customer.
 - (4.41.4) The contractor shall follow safety rules of both Glue and Glue's customer safety.

(4.42) Safety Practice for Working on Glue's Coal Port

- (4.42.1) The contractor shall pass safety training arranged by Glue's and shall have contractors' ID card.
- (4.42.2) The contractor shall wear PPEs when entering into Glue's port include 1) hard hat with chin strap, 2) safety glasses, 3) safety shoes 4) fire vest, 5) protective helmet, 6) safety harness, 7) safety glasses, 8) safety shoes, 9) safety glasses, 10) safety shoes, 11) safety glasses, 12) safety shoes, 13) safety glasses, 14) safety shoes, 15) safety glasses, 16) safety shoes, 17) safety glasses, 18) safety shoes, 19) safety glasses, 20) safety shoes, 21) safety glasses, 22) safety shoes, 23) safety glasses, 24) safety shoes, 25) safety glasses, 26) safety shoes, 27) safety glasses, 28) safety shoes, 29) safety glasses, 30) safety shoes, 31) safety glasses, 32) safety shoes, 33) safety glasses, 34) safety shoes, 35) safety glasses, 36) safety shoes, 37) safety glasses, 38) safety shoes, 39) safety glasses, 40) safety shoes, 41) safety glasses, 42) safety shoes, 43) safety glasses, 44) safety shoes, 45) safety glasses, 46) safety shoes, 47) safety glasses, 48) safety shoes, 49) safety glasses, 50) safety shoes, 51) safety glasses, 52) safety shoes, 53) safety glasses, 54) safety shoes, 55) safety glasses, 56) safety shoes, 57) safety glasses, 58) safety shoes, 59) safety glasses, 60) safety shoes, 61) safety glasses, 62) safety shoes, 63) safety glasses, 64) safety shoes, 65) safety glasses, 66) safety shoes, 67) safety glasses, 68) safety shoes, 69) safety glasses, 70) safety shoes, 71) safety glasses, 72) safety shoes, 73) safety glasses, 74) safety shoes, 75) safety glasses, 76) safety shoes, 77) safety glasses, 78) safety shoes, 79) safety glasses, 80) safety shoes, 81) safety glasses, 82) safety shoes, 83) safety glasses, 84) safety shoes, 85) safety glasses, 86) safety shoes, 87) safety glasses, 88) safety shoes, 89) safety glasses, 90) safety shoes, 91) safety glasses, 92) safety shoes, 93) safety glasses, 94) safety shoes, 95) safety glasses, 96) safety shoes, 97) safety glasses, 98) safety shoes, 99) safety glasses, 100) safety shoes, 101) safety glasses, 102) safety shoes, 103) safety glasses, 104) safety shoes, 105) safety glasses, 106) safety shoes, 107) safety glasses, 108) safety shoes, 109) safety glasses, 110) safety shoes, 111) safety glasses, 112) safety shoes, 113) safety glasses, 114) safety shoes, 115) safety glasses, 116) safety shoes, 117) safety glasses, 118) safety shoes, 119) safety glasses, 120) safety shoes, 121) safety glasses, 122) safety shoes, 123) safety glasses, 124) safety shoes, 125) safety glasses, 126) safety shoes, 127) safety glasses, 128) safety shoes, 129) safety glasses, 130) safety shoes, 131) safety glasses, 132) safety shoes, 133) safety glasses, 134) safety shoes, 135) safety glasses, 136) safety shoes, 137) safety glasses, 138) safety shoes, 139) safety glasses, 140) safety shoes, 141) safety glasses, 142) safety shoes, 143) safety glasses, 144) safety shoes, 145) safety glasses, 146) safety shoes, 147) safety glasses, 148) safety shoes, 149) safety glasses, 150) safety shoes, 151) safety glasses, 152) safety shoes, 153) safety glasses, 154) safety shoes, 155) safety glasses, 156) safety shoes, 157) safety glasses, 158) safety shoes, 159) safety glasses, 160) safety shoes, 161) safety glasses, 162) safety shoes, 163) safety glasses, 164) safety shoes, 165) safety glasses, 166) safety shoes, 167) safety glasses, 168) safety shoes, 169) safety glasses, 170) safety shoes, 171) safety glasses, 172) safety shoes, 173) safety glasses, 174) safety shoes, 175) safety glasses, 176) safety shoes, 177) safety glasses, 178) safety shoes, 179) safety glasses, 180) safety shoes, 181) safety glasses, 182) safety shoes, 183) safety glasses, 184) safety shoes, 185) safety glasses, 186) safety shoes, 187) safety glasses, 188) safety shoes, 189) safety glasses, 190) safety shoes, 191) safety glasses, 192) safety shoes, 193) safety glasses, 194) safety shoes, 195) safety glasses, 196) safety shoes, 197) safety glasses, 198) safety shoes, 199) safety glasses, 200) safety shoes, 201) safety glasses, 202) safety shoes, 203) safety glasses, 204) safety shoes, 205) safety glasses, 206) safety shoes, 207) safety glasses, 208) safety shoes, 209) safety glasses, 210) safety shoes, 211) safety glasses, 212) safety shoes, 213) safety glasses, 214) safety shoes, 215) safety glasses, 216) safety shoes, 217) safety glasses, 218) safety shoes, 219) safety glasses, 220) safety shoes, 221) safety glasses, 222) safety shoes, 223) safety glasses, 224) safety shoes, 225) safety glasses, 226) safety shoes, 227) safety glasses, 228) safety shoes, 229) safety glasses, 230) safety shoes, 231) safety glasses, 232) safety shoes, 233) safety glasses, 234) safety shoes, 235) safety glasses, 236) safety shoes, 237) safety glasses, 238) safety shoes, 239) safety glasses, 240) safety shoes, 241) safety glasses, 242) safety shoes, 243) safety glasses, 244) safety shoes, 245) safety glasses, 246) safety shoes, 247) safety glasses, 248) safety shoes, 249) safety glasses, 250) safety shoes, 251) safety glasses, 252) safety shoes, 253) safety glasses, 254) safety shoes, 255) safety glasses, 256) safety shoes, 257) safety glasses, 258) safety shoes, 259) safety glasses, 260) safety shoes, 261) safety glasses, 262) safety shoes, 263) safety glasses, 264) safety shoes, 265) safety glasses, 266) safety shoes, 267) safety glasses, 268) safety shoes, 269) safety glasses, 270) safety shoes, 271) safety glasses, 272) safety shoes, 273) safety glasses, 274) safety shoes, 275) safety glasses, 276) safety shoes, 277) safety glasses, 278) safety shoes, 279) safety glasses, 280) safety shoes, 281) safety glasses, 282) safety shoes, 283) safety glasses, 284) safety shoes, 285) safety glasses, 286) safety shoes, 287) safety glasses, 288) safety shoes, 289) safety glasses, 290) safety shoes, 291) safety glasses, 292) safety shoes, 293) safety glasses, 294) safety shoes, 295) safety glasses, 296) safety shoes, 297) safety glasses, 298) safety shoes, 299) safety glasses, 300) safety shoes, 301) safety glasses, 302) safety shoes, 303) safety glasses, 304) safety shoes, 305) safety glasses, 306) safety shoes, 307) safety glasses, 308) safety shoes, 309) safety glasses, 310) safety shoes, 311) safety glasses, 312) safety shoes, 313) safety glasses, 314) safety shoes, 315) safety glasses, 316) safety shoes, 317) safety glasses, 318) safety shoes, 319) safety glasses, 320) safety shoes, 321) safety glasses, 322) safety shoes, 323) safety glasses, 324) safety shoes, 325) safety glasses, 326) safety shoes, 327) safety glasses, 328) safety shoes, 329) safety glasses, 330) safety shoes, 331) safety glasses, 332) safety shoes, 333) safety glasses, 334) safety shoes, 335) safety glasses, 336) safety shoes, 337) safety glasses, 338) safety shoes, 339) safety glasses, 340) safety shoes, 341) safety glasses, 342) safety shoes, 343) safety glasses, 344) safety shoes, 345) safety glasses, 346) safety shoes, 347) safety glasses, 348) safety shoes, 349) safety glasses, 350) safety shoes, 351) safety glasses, 352) safety shoes, 353) safety glasses, 354) safety shoes, 355) safety glasses, 356) safety shoes, 357) safety glasses, 358) safety shoes, 359) safety glasses, 360) safety shoes, 361) safety glasses, 362) safety shoes, 363) safety glasses, 364) safety shoes, 365) safety glasses, 366) safety shoes, 367) safety glasses, 368) safety shoes, 369) safety glasses, 370) safety shoes, 371) safety glasses, 372) safety shoes, 373) safety glasses, 374) safety shoes, 375) safety glasses, 376) safety shoes, 377) safety glasses, 378) safety shoes, 379) safety glasses, 380) safety shoes, 381) safety glasses, 382) safety shoes, 383) safety glasses, 384) safety shoes, 385) safety glasses, 386) safety shoes, 387) safety glasses, 388) safety shoes, 389) safety glasses, 390) safety shoes, 391) safety glasses, 392) safety shoes, 393) safety glasses, 394) safety shoes, 395) safety glasses, 396) safety shoes, 397) safety glasses, 398) safety shoes, 399) safety glasses, 400) safety shoes, 401) safety glasses, 402) safety shoes, 403) safety glasses, 404) safety shoes, 405) safety glasses, 406) safety shoes, 407) safety glasses, 408) safety shoes, 409) safety glasses, 410) safety shoes, 411) safety glasses, 412) safety shoes, 413) safety glasses, 414) safety shoes, 415) safety glasses, 416) safety shoes, 417) safety glasses, 418) safety shoes, 419) safety glasses, 420) safety shoes, 421) safety glasses, 422) safety shoes, 423) safety glasses, 424) safety shoes, 425) safety glasses, 426) safety shoes, 427) safety glasses, 428) safety shoes, 429) safety glasses, 430) safety shoes, 431) safety glasses, 432) safety shoes, 433) safety glasses, 434) safety shoes, 435) safety glasses, 436) safety shoes, 437) safety glasses, 438) safety shoes, 439) safety glasses, 440) safety shoes, 441) safety glasses, 442) safety shoes, 443) safety glasses, 444) safety shoes, 445) safety glasses, 446) safety shoes, 447) safety glasses, 448) safety shoes, 449) safety glasses, 450) safety shoes, 451) safety glasses, 452) safety shoes, 453) safety glasses, 454) safety shoes, 455) safety glasses, 456) safety shoes, 457) safety glasses, 458) safety shoes, 459) safety glasses, 460) safety shoes, 461) safety glasses, 462) safety shoes, 463) safety glasses, 464) safety shoes, 465) safety glasses, 466) safety shoes, 467) safety glasses, 468) safety shoes, 469) safety glasses, 470) safety shoes, 471) safety glasses, 472) safety shoes, 473) safety glasses, 474) safety shoes, 475) safety glasses, 476) safety shoes, 477) safety glasses, 478) safety shoes, 479) safety glasses, 480) safety shoes, 481) safety glasses, 482) safety shoes, 483) safety glasses, 484) safety shoes, 485) safety glasses, 486) safety shoes, 487) safety glasses, 488) safety shoes, 489) safety glasses, 490) safety shoes, 491) safety glasses, 492) safety shoes, 493) safety glasses, 494) safety shoes, 495) safety glasses, 496) safety shoes, 497) safety glasses, 498) safety shoes, 499) safety glasses, 500) safety shoes, 501) safety glasses, 502) safety shoes, 503) safety glasses, 504) safety shoes, 505) safety glasses, 506) safety shoes, 507) safety glasses, 508) safety shoes, 509) safety glasses, 510) safety shoes, 511) safety glasses, 512) safety shoes, 513) safety glasses, 514) safety shoes, 515) safety glasses, 516) safety shoes, 517) safety glasses, 518) safety shoes, 519) safety glasses, 520) safety shoes, 521) safety glasses, 522) safety shoes, 523) safety glasses, 524) safety shoes, 525) safety glasses, 526) safety shoes, 527) safety glasses, 528) safety shoes, 529) safety glasses, 530) safety shoes, 531) safety glasses, 532) safety shoes, 533) safety glasses, 534) safety shoes, 535) safety glasses, 536) safety shoes, 537) safety glasses, 538) safety shoes, 539) safety glasses, 540) safety shoes, 541) safety glasses, 542) safety shoes, 543) safety glasses, 544) safety shoes, 545) safety glasses, 546) safety shoes, 547) safety glasses, 548) safety shoes, 549) safety glasses, 550) safety shoes, 551) safety glasses, 552) safety shoes, 553) safety glasses, 554) safety shoes, 555) safety glasses, 556) safety shoes, 557) safety glasses, 558) safety shoes, 559) safety glasses, 560) safety shoes, 561) safety glasses, 562) safety shoes, 563) safety glasses, 564) safety shoes, 565) safety glasses, 566) safety shoes, 567) safety glasses, 568) safety shoes, 569) safety glasses, 570) safety shoes, 571) safety glasses, 572) safety shoes, 573) safety glasses, 574) safety shoes, 575) safety glasses, 576) safety shoes, 577) safety glasses, 578) safety shoes, 579) safety glasses, 580) safety shoes, 581) safety glasses, 582) safety shoes, 583) safety glasses, 584) safety shoes, 585) safety glasses, 586) safety shoes, 587) safety glasses, 588) safety shoes, 589) safety glasses, 590) safety shoes, 591) safety glasses, 592) safety shoes, 593) safety glasses, 594) safety shoes, 595) safety glasses, 596) safety shoes, 597) safety glasses, 598) safety shoes, 599) safety glasses, 600) safety shoes, 601) safety glasses, 602) safety shoes, 603) safety glasses, 604) safety shoes, 605) safety glasses, 606) safety shoes, 607) safety glasses, 608) safety shoes, 609) safety glasses, 610) safety shoes, 611) safety glasses, 612) safety shoes, 613) safety glasses, 614) safety shoes, 615) safety glasses, 616) safety shoes, 617) safety glasses, 618) safety shoes, 619) safety glasses, 620) safety shoes, 621) safety glasses, 622) safety shoes, 623) safety glasses, 624) safety shoes, 625) safety glasses, 626) safety shoes, 627) safety glasses, 628) safety shoes, 629) safety glasses, 630) safety shoes, 631) safety glasses, 632) safety shoes, 633) safety glasses, 634) safety shoes, 635) safety glasses, 636) safety shoes, 637) safety glasses, 638) safety shoes, 639) safety glasses, 640) safety shoes, 641) safety glasses, 642) safety shoes, 643) safety glasses, 644) safety shoes, 645) safety glasses, 646) safety shoes, 647) safety glasses, 648) safety shoes, 649) safety glasses, 650) safety shoes, 651) safety glasses, 652) safety shoes, 653) safety glasses, 654) safety shoes, 655) safety glasses, 656) safety shoes, 657) safety glasses, 658) safety shoes, 659) safety glasses, 660) safety shoes, 661) safety glasses, 662) safety shoes, 663) safety glasses, 664) safety shoes, 665) safety glasses, 666) safety shoes, 667) safety glasses, 668) safety shoes, 669) safety glasses, 670) safety shoes, 671) safety glasses, 672) safety shoes, 673) safety glasses, 674) safety shoes, 675) safety glasses, 676) safety shoes, 677) safety glasses, 678) safety shoes, 679) safety glasses, 680) safety shoes, 681) safety glasses, 682) safety shoes, 683) safety glasses, 684) safety shoes, 685) safety glasses, 686) safety shoes, 687) safety glasses, 688) safety shoes, 689) safety glasses, 690) safety shoes, 691) safety glasses, 692) safety shoes, 693) safety glasses, 694) safety shoes, 695) safety glasses, 696) safety shoes, 697) safety glasses, 698) safety shoes, 699) safety glasses, 700) safety shoes, 701) safety glasses, 702) safety shoes, 703) safety glasses, 704) safety shoes, 705) safety glasses, 706) safety shoes, 707) safety glasses, 708) safety shoes, 709) safety glasses, 710) safety shoes, 711) safety glasses, 712) safety shoes, 713) safety glasses, 714) safety shoes, 715) safety glasses, 716) safety shoes, 717) safety glasses, 718) safety shoes, 719) safety glasses, 720) safety shoes, 721) safety glasses, 722) safety shoes, 723) safety glasses, 724) safety shoes, 725) safety glasses, 726) safety shoes, 727) safety glasses, 728) safety shoes, 729) safety glasses, 730) safety shoes, 731) safety glasses, 732) safety shoes, 733) safety glasses, 734) safety shoes, 735) safety glasses, 736) safety shoes, 737) safety glasses, 738) safety shoes, 739) safety glasses, 740) safety shoes, 741) safety glasses, 742) safety shoes, 743) safety glasses, 744) safety shoes, 745) safety glasses, 746) safety shoes, 747) safety glasses, 748) safety shoes, 749) safety glasses, 750) safety shoes, 751) safety glasses, 752) safety shoes, 753) safety glasses, 754) safety shoes, 755) safety glasses, 756) safety shoes, 757) safety glasses, 758) safety shoes, 759) safety glasses, 760) safety shoes, 761) safety glasses, 762) safety shoes, 763) safety glasses, 764) safety shoes, 765) safety glasses, 766) safety shoes, 767) safety glasses, 768) safety shoes, 769) safety glasses, 770) safety shoes, 771) safety glasses, 772) safety shoes, 773) safety glasses, 774) safety shoes, 775) safety glasses, 776) safety shoes, 777) safety glasses, 778) safety shoes, 779) safety glasses, 780) safety shoes, 781) safety glasses, 782) safety shoes, 783) safety glasses, 784) safety shoes, 785) safety glasses, 786) safety shoes, 787) safety glasses, 788) safety shoes, 789) safety glasses, 790) safety shoes, 791) safety glasses, 792) safety shoes, 793) safety glasses, 794) safety shoes, 795) safety glasses, 796) safety shoes, 797) safety glasses, 798) safety shoes, 799) safety glasses, 800) safety shoes, 801) safety glasses, 802) safety shoes, 803) safety glasses, 804) safety shoes, 805) safety glasses, 806) safety shoes, 807) safety glasses, 808) safety shoes, 809) safety glasses, 810) safety shoes, 811) safety glasses, 812) safety shoes, 813) safety glasses, 814) safety shoes, 815) safety glasses, 816) safety shoes, 817) safety glasses, 818) safety shoes, 819) safety glasses, 820) safety shoes, 821) safety glasses, 822) safety shoes, 823) safety glasses, 824) safety shoes, 825) safety glasses, 826) safety shoes, 827) safety glasses, 828) safety shoes, 829) safety glasses, 830) safety shoes, 831) safety glasses, 832) safety shoes, 833) safety glasses, 834) safety shoes, 835) safety glasses, 836) safety shoes, 837) safety glasses, 838) safety shoes, 839) safety glasses, 840) safety shoes, 841) safety glasses, 842) safety shoes, 843) safety glasses, 844) safety shoes, 845) safety glasses, 846) safety shoes, 847) safety glasses, 848) safety shoes, 849) safety glasses, 850) safety shoes, 851) safety glasses, 852) safety shoes, 853) safety glasses, 854) safety shoes, 855) safety glasses, 856) safety shoes, 857) safety glasses, 858) safety shoes, 859) safety glasses, 860) safety shoes, 861) safety glasses, 862) safety shoes, 863) safety glasses, 864) safety shoes, 865) safety glasses, 866) safety shoes, 867) safety glasses, 868) safety shoes, 869) safety glasses, 870) safety shoes, 871) safety glasses, 872) safety shoes, 873) safety glasses, 874) safety shoes, 875) safety glasses, 876) safety shoes, 877) safety glasses, 878) safety shoes, 879) safety glasses, 880) safety shoes, 881) safety glasses, 882) safety shoes, 883) safety glasses, 884) safety shoes, 885) safety glasses, 886) safety shoes, 887) safety glasses, 888) safety shoes, 889) safety glasses, 890) safety shoes, 891) safety glasses, 892) safety shoes, 893) safety glasses, 894) safety shoes, 895) safety glasses, 896) safety shoes, 897) safety glasses, 898) safety shoes, 899) safety glasses, 900) safety shoes, 901) safety glasses, 902) safety shoes, 903) safety glasses, 904) safety shoes, 905) safety glasses, 906) safety shoes, 907) safety glasses, 908) safety shoes, 909) safety glasses, 910) safety shoes, 911) safety glasses, 912) safety shoes, 913) safety glasses, 914) safety shoes, 915) safety glasses, 916) safety shoes, 917) safety glasses, 918) safety shoes, 919) safety glasses, 920) safety shoes, 921) safety glasses, 922) safety shoes, 923) safety glasses, 924) safety shoes, 925) safety glasses, 926) safety shoes, 927) safety glasses, 928) safety shoes, 929) safety glasses, 930) safety shoes, 931) safety glasses, 932) safety shoes, 933) safety glasses, 934) safety shoes, 935) safety glasses, 936) safety shoes, 937) safety glasses, 938) safety shoes, 939) safety glasses, 940) safety shoes, 941) safety glasses, 942) safety shoes, 943) safety glasses, 944) safety shoes, 945) safety glasses, 946) safety shoes, 947) safety glasses, 948) safety shoes, 949) safety glasses, 950) safety shoes, 951) safety glasses, 952) safety shoes, 953) safety glasses, 954) safety shoes, 955) safety glasses, 956) safety shoes, 957) safety glasses, 958) safety shoes, 959) safety glasses, 960) safety shoes, 961) safety glasses, 962) safety shoes, 963) safety glasses, 964) safety shoes, 965) safety glasses, 966) safety shoes, 967) safety glasses, 968) safety shoes, 969) safety glasses, 970) safety shoes, 971) safety glasses, 972) safety shoes, 973) safety glasses, 974) safety shoes, 975) safety glasses, 976) safety shoes, 977) safety glasses, 978) safety shoes, 979) safety glasses, 980) safety shoes, 981) safety glasses, 982) safety shoes, 983) safety glasses, 984) safety shoes, 985) safety glasses, 986) safety shoes, 987) safety

ภาคผนวก ข-11

เอกสารการประชุมคณะกรรมการไตรภาคี

รายงานการประชุม
คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์
ครั้งที่ 3/2565

วันพุธที่ 28 กันยายน 2565 เวลา 13.30 น.

ประชุมแบบ Hybrid ณ ห้องประชุมสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
แอปพลิเคชัน Microsoft Team

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

1. คุณ [REDACTED]	ผู้ช่วย ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (แทน) ประธานคณะกรรมการ	
2. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	กรรมการ
3. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
4. คุณ [REDACTED]	ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง	กรรมการ
5. คุณ [REDACTED]	ผู้แทน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง	กรรมการ
6. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนเทศบาลเมืองมาบตาพุด	กรรมการ
7. คุณ [REDACTED]	นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
8. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประจู่	กรรมการ
9. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนหนองแฟบ	กรรมการ
10. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนมาบชวลิต	กรรมการ
11. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนซอยร่วมพัฒนา	กรรมการ
12. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนวัดโสภณ	กรรมการ
13. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนซอยประปา	กรรมการ
14. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนกรอกยายชา	กรรมการ
15. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนหนองแฉกม	กรรมการ
16. คุณ [REDACTED]	ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น	กรรมการ
17. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนชุมชนแผ่นดินไท	กรรมการ
18. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนชุมชนพูน I	กรรมการ
19. คุณ [REDACTED]	ผู้แทนชุมชนประจุมิตร	กรรมการ
20. คุณ [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กสุชาติ	กรรมการ
21. คุณ [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพูน	กรรมการ
22. คุณ [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประจู่	กรรมการ
23. คุณ [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงพื้นบ้านปากคลองตากวน	กรรมการ
24. คุณ [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหาดแสงเงิน	กรรมการ

25. [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กท้ายอด	กรรมการ
26. [REDACTED]	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กพลาอยู่เคา-สามัคคี	กรรมการ
27. [REDACTED]	(แทน) กำนันตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
28. [REDACTED]	นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมมาบตาพุด-บ้านฉาง	กรรมการ
29. คุณสมชัย กลิ่นสุวรรณมาลี	ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์	กรรมการและเลขานุการ

ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์

30. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
31. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
32. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
33. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
34. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
35. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
36. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
37. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
38. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
39. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
40. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
41. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
41. [REDACTED]	กลุ่มบริษัทโกลว์
43. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
44. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
45. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
46. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
47. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
48. [REDACTED]	บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

รายชื่อผู้ไม่เข้าร่วมประชุม เนื่องจากติดภารกิจ

1. ผู้แทนสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง
2. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพลา
3. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
4. ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็กกันเวิกสามัคคี

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ทราบ

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.1	<p>ผู้ช่วยกรรมการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด :</p> <ul style="list-style-type: none"> เนื่องจากประธานคณะกรรมการฯ (รองผู้ว่าการ -สายงานปฏิบัติการ 3) ติดภารกิจไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้จึงได้มอบหมายให้ [REDACTED] ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทำหน้าที่แทน แนะนำบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัทโกลว์ กนอ.จะเป็นเจ้าภาพทอดกฐินที่วัดปลา ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2565 ขอเชิญชวนคณะกรรมการทุกท่านร่วมทำบุญทอดกฐินสามัคคี <p>- มติที่ประชุม รับทราบ</p>	

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
2.1	<p>รายงานการประชุม ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565</p> <ul style="list-style-type: none"> มติที่ประชุม เห็นชอบและรับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2565 	<p>รายละเอียดตามรายงานนำเสนอประกอบการประชุม เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2565</p>

วาระที่ 3 เรื่องเพื่อทราบ

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
3.1	<p>ความคืบหน้าโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม / โรงไฟฟ้าส่วนขยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ถนน ไอ-4 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ถนน ไอ-5 <p>[REDACTED] / (กรรมการ/เลขานุการ)</p> <p>นำเสนอ ความคืบหน้าโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม ประกอบด้วย</p> <p><u>ความคืบหน้าโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ถนน ไอ-4 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง</u></p>	<p>รายละเอียดตามรายงานนำเสนอประกอบการประชุม เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2565</p>

1. โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม



ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ความคืบหน้า 89 % (สิ้นสุด ณ เดือน กรกฎาคม 2565)



ปัจจุบันโครงการได้ทำการติดตั้งเครื่องจักรหลักทั้งสี่ชุดสำหรับทั้งสองโครงการเรียบร้อยแล้ว โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการทดสอบระบบต่างๆของโครงการที่ 1 รวมถึงการเตรียมการสำหรับการทดลองเดินเครื่องจักร และอยู่ระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบของโครงการที่ 2

แผนงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม บริษัท โกลว์ พลังงาน ถนนไอ-4	
กิจกรรม	วัน (ประมาณการ)
เริ่มก่อสร้าง	ธันวาคม 2563
ชุดที่ 1 แล้วเสร็จ	ตุลาคม 2565
ชุดที่ 2 แล้วเสร็จ	ธันวาคม 2565

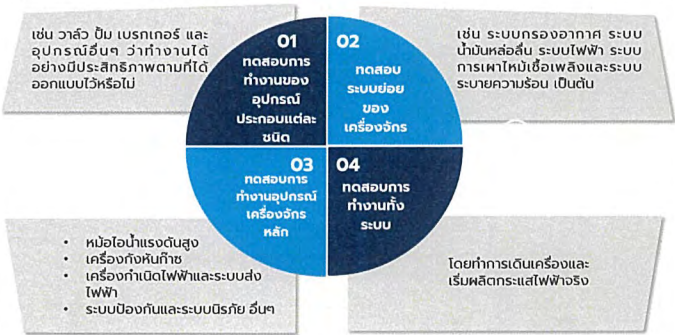
แผนการทดสอบเดินเครื่องโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิมใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (SPP Replacement Project)

ทำการประชาสัมพันธ์ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนและเข้าชี้แจงความคืบหน้าโครงการ อย่างต่อเนื่อง



บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม
 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง
จะทำการทดสอบการเดินเครื่อง (Commissioning)
โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ กำลังการผลิตไฟฟ้า 200 เมกะวัตต์
ระหว่างวันที่ 23 สิงหาคม 2565 – 25 ธันวาคม พ.ศ. 2565
กิจกรรมดังกล่าว อาจก่อให้เกิดกลุ่มควันและเสียงดังชั่วขณะ
 บริษัทฯ ได้ตระหนักถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญจึงมีมาตรการควบคุมป้องกันอย่างเคร่งครัด
 เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน/หน่วยงานใกล้เคียงและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
 ชี้แจงแจ้งมาเพื่อทราบและขออภัยทุกท่านมา ณ ที่นี้

มีสื่อร้องเรียนหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม
 กรุณาติดต่อ คุณวสันต์ สุสุขนร ผู้จัดการแผนกชุมชนสัมพันธ์ โทร. 081-823 6309
 หรือ นายศักดิ์วี 3501กลอส ผู้จัดการโครงการ โทร. 081-170 4495

วัตถุประสงค์ในการทดสอบเดินเครื่อง				
<div data-bbox="1299 239 1971 574">  </div>				
หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบเดินเครื่อง				
<ul style="list-style-type: none"> ➢ ขั้นตอนและกระบวนการทดสอบจะดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักรและผู้รับเหมาหลัก ➢ วิธีการทดสอบอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ➢ การทดสอบควบคุมโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ ➢ ก่อนการทดสอบเดินเครื่องจักรหลัก ระบบป้องกัน และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ จะต้องพร้อม ➢ ผลการทดสอบจะถูกบันทึกในฐานข้อมูลโดยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมการเดินเครื่อง เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของเครื่องจักรให้ดียิ่งขึ้นต่อไป 				
แผนการทดสอบเดินเครื่องและความปลอดภัยของอุปกรณ์ต่างๆ				
กิจกรรม	เริ่ม	สิ้นสุด	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"> • กำหนดและวางระบบก่อสร้าง • เตรียมความพร้อมเครื่องเผาไหม้ • วางแผนและดำเนินการเข้าระบบ • ทดสอบกังหันก๊าซ • ทดสอบหม้อไอน้ำแรงดันสูง • ทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า • ปรับแต่งเครื่องจักร และระบบการควบคุม • ทดสอบเดินเครื่องทั้งระบบ 		23 สิงหาคม – 25 ธันวาคม 65	<ul style="list-style-type: none"> -มีเสียงดัง และมีไอน้ำลอยสู่อากาศเป็นระยะ -มีกลิ่นและฝุ่นละอองเล็กน้อย ในระหว่างการทดสอบ และช่วง First Firing -มีเสียงดังระหว่างทดสอบวาล์ว -มีเสียง-อาจมีเสียงดังจากเครื่องจักรหยุดเดินเครื่องกระทันหัน ซึ่งเป็นไปตามการออกแบบมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องจักรอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ปฏิบัติตามแผนการทดสอบเดินเครื่องอย่างเคร่งครัด (Commissioning Procedure) ▶ ติดตั้งเครื่องเสียง (Silencer) เพื่อช่วยลดเสียงที่ออกจากรถไอน้ำ ▶ ตรวจสอบระดับความดังเสียงบริเวณรั้วเป็นระยะ ▶ ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ▶ ประสานสัมพันธ์กับหน่วยงานและชุมชนใกล้เคียง ทราบเป็นระยะ

	<p>ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อทราบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบเดินเครื่องทั้งระบบ และการปรับแต่งประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์แล้ว บริษัทจะทำการทดสอบระบบควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมก่อนเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ระหว่างเดือน กันยายน 65 และ ธันวาคม 65 สำหรับโครงการที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ➢ บริษัทจะทำการวัดระดับความดังของเสียง ก่อนที่จะเริ่มทำความสะอากระบบท่อเป็นเวลา 5 วัน และจะวัดระดับความดังของเสียงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเสร็จสิ้น โดยทำการวัดภายในรั้วจำนวน 2 จุด จุดแรกห่างจากท่อเก็บเสียง 1 เมตร และอีก 1 จุดที่ริมรั้วของโครงการ <p>การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>ด้านอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ การลดอัตราการระบายมลสารของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ด้วยระบบที่ได้รับการออกแบบให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (*Dry Low NOx:DLN) ซึ่งติดตั้งมาพร้อมเครื่องกังหันก๊าซ ➢ การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจะทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) และฝุ่นละอองจากการเผาไหม้น้อยมาก <p>ด้านเสียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ทำการตรวจวัดระดับความดังของเสียง ณ บริเวณพื้นที่รอบๆ โรงงานอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อแสดงให้เห็นว่าเสียงของเครื่องจักรจะมีระดับเสียงที่น้อยกว่ามาตรฐาน <p>ด้านคุณภาพน้ำทิ้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถบำบัดน้ำที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน และบำบัดโดยวิธีทางเคมีก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำ ตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ณ จุดปล่อยน้ำทิ้ง รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่อเนื่อง รวมถึงการติดตามตรวจสอบโดยหน่วยงานอิสระภายนอก ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่รับอนุญาตทำการบำบัดต่อไป <p>มาตรการติดตามตรวจสอบและผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ เชื่อมต่อระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องตลอดเวลาหรือ Continuous Monitoring System (CEMs) และแสดงผลไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งจะแสดงค่าการระบายมลสาร ตามเวลาจริงและต่อเนื่อง ➢ สามารถใช้ระบบการสนับสนุนการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เช่น ระบบท่อส่งน้ำ ท่อก๊าซธรรมชาติ ระบบสายส่งไฟฟ้า และท่อส่งไอน้ำ เป็นต้น <p>ผู้ประสานงานโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ นายศักดิ์ระวี วิชัยโกศล ผู้จัดการ โครงการ โทร 081-170-4495 ➢ นายสันต์ สุสุนทร ผู้จัดการแผนกชุมชนสัมพันธ์ โทร 081-823 6309 <p>2. โครงการโรงไฟฟ้าส่วนขยาย (ครั้งที่ 1)</p>
--	--

	<p>สถานภาพโครงการ : สม. เห็นชอบแล้ว</p> <p>รายละเอียดโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ที่ตั้งโครงการ : ถนนไอ-4 นิคมมาบตาพุด ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานเดิม รองรับอยู่แล้ว เช่น ท่อส่งไอน้ำ สายส่งไฟฟ้าและระบบสาธารณูปโภค • พื้นที่โครงการ : อยู่ในพื้นที่เดิม • ผลิตภัณฑ์ : ไฟฟ้า • เชื้อเพลิง : ไม่ใช้เชื้อเพลิง (ใช้ไอน้ำที่สูญเสียในระบบ จากการปรับลดแรงดัน) • กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด : ประมาณ *7 เมกะวัตต์ • เงินลงทุน : ประมาณ 155 ล้านบาท • ระยะเวลาก่อสร้าง : ประมาณ 22 เดือน (นับจากแจ้งผู้รับเหมาหลักเริ่มงาน) • กำหนดแล้วเสร็จ : ภายในปีพ.ศ. 2566 <p>หมายเหตุ : * ค่าประมาณการเท่านั้น (อยู่ระหว่างการศึกษารูปแบบทางวิศวกรรม)</p> <p>กระบวนการผลิตไฟฟ้า ส่วนขยาย โกลว์ พลังงาน</p> <p>Cogeneration Process เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำส่วนขยาย</p>  <p>The diagram illustrates the cogeneration process. It starts with 'Natural gas in' entering a 'Fuel for supplementary firing' unit. This unit feeds into a 'HRSG' (Heat Recovery Steam Generator) which produces 'Hot gas' and 'ไอน้ำแรงดันสูง' (High-pressure steam). The high-pressure steam is sent to a '7 เมกะวัตต์' (7 MW) turbine generator, which produces electricity. The 'Cooled exhaust gas Out' is then sent to a 'วาล์วลดแรงดัน' (Pressure-reducing valve) which produces 'ไอน้ำแรงดันปานกลาง' (Medium-pressure steam). This medium-pressure steam is then sent to a 'Boiler feed pump' and a 'Water plant' which produces 'ไอน้ำแรงดันสูง' (High-pressure steam) to complete the cycle.</p> <p>เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ</p> <p>กำลังการผลิตส่วนขยายประมาณ 7 เมกะวัตต์</p>	
--	--	--

การประชาสัมพันธ์แจ้งความคืบหน้าโครงการ ความถี่ทุกเดือน



โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม/โรงไฟฟ้าส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ถนน ไอ-5

ประกอบด้วย

- บริษัท โกลว์ เอสพีที 2 จำกัด
- บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด และ
- บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

1. โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม บริษัท โกลว์ เอสพีที 2 จำกัด

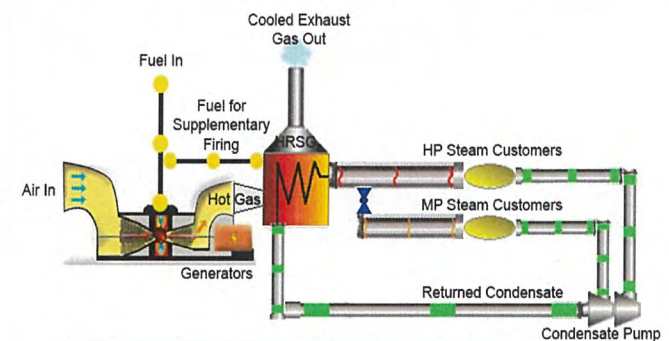


รายละเอียดโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่าง ด้านทิศเหนือติดกับโครงการเดิม ถนน ไอ-5 นิคมมาบตาพุด ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานเดิมรองรับอยู่แล้ว เช่นท่อก๊าซธรรมชาติ ระบบสาธารณูปโภค ระบบท่อน้ำและระบบส่งไฟฟ้า เป็นต้น
- พื้นที่โครงการ : ประมาณ 13 ไร่
- ผลิตภัณฑ์ : ไฟฟ้า และไอน้ำ
- เชื้อเพลิง : ก๊าซธรรมชาติ
- กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด : ประมาณ * 240 เมกะวัตต์
- เงินลงทุน : ประมาณ 6,000 ล้านบาท
- ระยะเวลาก่อสร้าง : ประมาณ 28 เดือน (นับจากแจ้งผู้รับเหมาหลักเริ่มงาน)
- กำหนดแล้วเสร็จ : ประมาณ ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2567

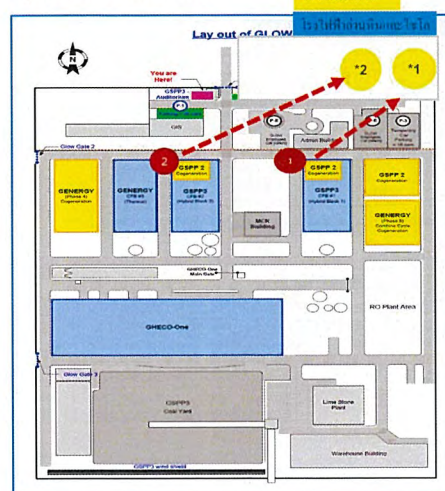
หมายเหตุ : * ค่าประมาณการเท่านั้น (อยู่ระหว่างการศึกษาออกแบบทางวิศวกรรม)

กระบวนการผลิตไฟฟ้าระบบโคเจนเนอเรชั่น ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โกลว์ เอสพีที 2



กำลังการผลิตประมาณ 60 เมกะวัตต์ต่อ 1 ชุด

สรุปแผนผังโรงไฟฟ้า ถนน ไอ-5



หมายเหตุ: * ภาพถ่ายที่ตำแหน่ง (ดูระหว่างการเดินทางผ่านโครงการ)

โรงไฟฟ้าก๊าซ

รายละเอียด	1	2
ชื่อ	โรงไฟฟ้า ก๊าซ 2/1	โรงไฟฟ้า ก๊าซ 2/2
หน่วยผลิต	Hybrid Gas Block 1	Hybrid Gas Block 2
เชื้อเพลิง	ก๊าซ	ก๊าซ
กำลังการผลิตเดิม MW	35x2	35 X 2
ขนาดขุขุด (กฟน.)	28 กันยายน 2567	25 กันยายน 2567
สถานที่ก่อสร้างใหม่	*1	*2
กำลังการผลิตใหม่ MW	60 x 2	60 x 2
เริ่มก่อสร้าง	ประมาณปี 2564	
แล้วเสร็จ	29 กันยายน 2567	26 กันยายน 2567

สถานภาพโครงการ : โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม โกลว์ เอสพีที 2

- สผ.อนุมัติแล้ว
- ความคืบหน้าโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ 10.7% (สิ้นสุด สิงหาคม 2565)

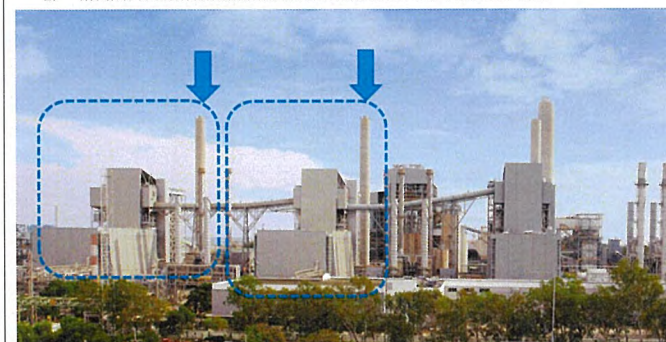


ปัจจุบันโครงการได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง และอยู่ระหว่างงานก่อสร้างการลงเสาเข็มของหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 2

แผนงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม บริษัท โกลว์ เอสพีที 2 ถนน ไอ-5

กิจกรรม	วัน (ประมาณการ)
เริ่มก่อสร้าง	กรกฎาคม 2565
หน่วยที่ 1 แล้วเสร็จ	มีนาคม 2567
หน่วยที่ 2 แล้วเสร็จ	เมษายน 2567

2. โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด



บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด



● โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ● โรงไฟฟ้าถ่านหิน

เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนเชื้อเพลิง

- สนับสนุนนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- รองรับรูปแบบการผลิตไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไปโดยลดการใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน และเปลี่ยนมาเป็นเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ
- เพิ่มความมั่นคงระบบไฟฟ้าในพื้นที่ ให้มีไฟฟ้าใช้ที่เพียงพอ

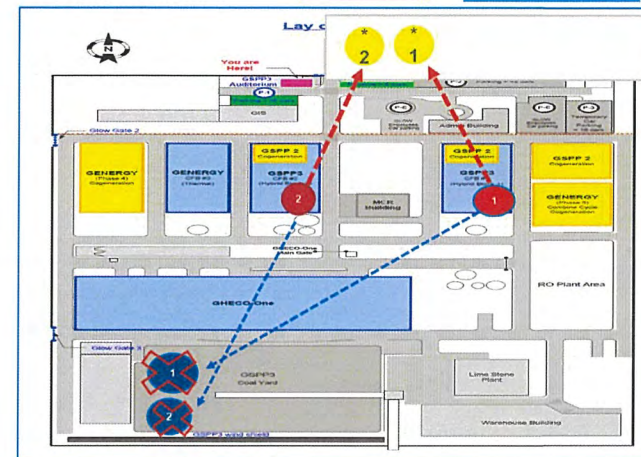
การประชาสัมพันธ์ชี้แจงโครงการให้ชุมชนทราบอย่างต่อเนื่อง



แผนผังโรงไฟฟ้า ถนน ไอ-5

โรงไฟฟ้าก๊าซ

โรงไฟฟ้าถ่านหิน



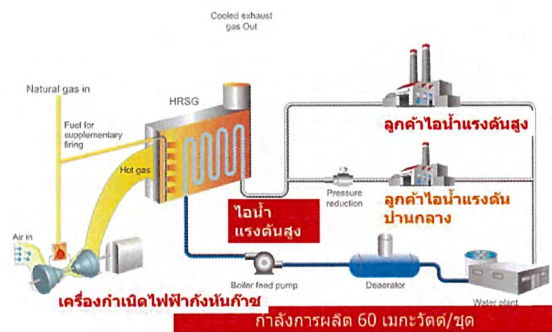
หมายเหตุ: * ภาพจำลองพื้นที่เท่านั้น (อยู่ระหว่างขออนุญาตแบบทางวิศวกรรม)

รายละเอียดโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : อยู่ในพื้นที่ด้านทิศเหนือติดพื้นที่เดิม ถนนไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานเดิมรองรับอยู่แล้ว เช่น ระบบส่งไฟฟ้า ไอน้ำ และระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ เป็นต้น
- ผลิตภัณฑ์ : ไฟฟ้า และ ไอน้ำ
- เชื้อเพลิง : ก๊าซธรรมชาติ
- กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด : ประมาณ * 120 เมกะวัตต์
- เงินลงทุน : ประมาณ 3,000 ล้านบาท
- ระยะเวลาก่อสร้าง : ประมาณ 24 เดือน (นับจากแจ้งผู้รับเหมาหลักเริ่มงาน)
- กำหนดแล้วเสร็จ : ประมาณ ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2567

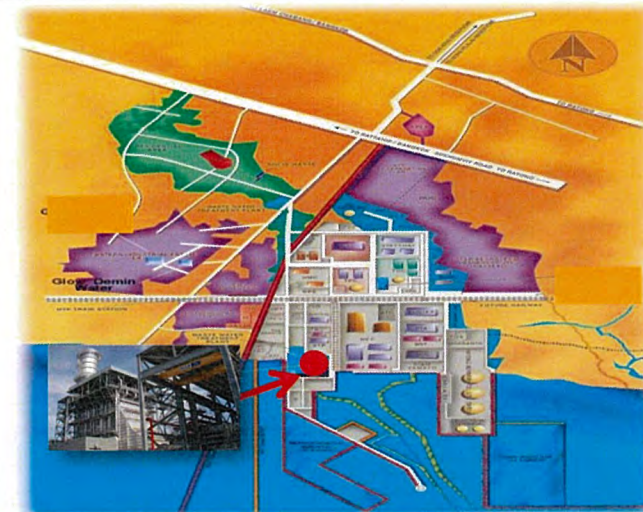
หมายเหตุ: * ค่าประมาณการเท่านั้น (อยู่ระหว่างการศึกษาออกแบบทางวิศวกรรม)

กระบวนการผลิตไฟฟ้า โกลว์ เอสพีที 3
Cogeneration Process
ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง



สถานภาพโครงการบริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด

- สผ.อนุมัติแล้ว
 - ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้าง
3. โรงไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำครั้งที่ 1 บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (เฟส 5) ถนน ไอ-5



รายละเอียดโครงการ

- ที่ตั้งโครงการ : โรงไฟฟ้า โกลว์ พลังงาน เฟส 5 ถนน ไอ-5 นิคมฯมาบตาพุด ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานเดิมรองรับอยู่แล้ว
- พื้นที่โครงการ : อยู่ในพื้นที่เดิม
- ผลิตภัณฑ์ : ไฟฟ้า
- เชื้อเพลิง : ไม่ใช้เชื้อเพลิง (ใช้น้ำที่สูญเสียในระบบ จากการปรับลดแรงดัน)
- กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด : ประมาณ *3.2 เมกะวัตต์
- เงินลงทุน : ประมาณ *175 ล้านบาท
- ระยะเวลาก่อสร้าง : ประมาณ 22 เดือน (นับจากแจ้งผู้รับเหมาหลักเริ่มงาน)
- กำหนดแล้วเสร็จ : ภายในปี พ.ศ. 2566

หมายเหตุ : * ค่าประมาณการเท่านั้น (อยู่ระหว่างการศึกษารายละเอียดทางวิศวกรรม)

Combined-Cycle Cogeneration Process



สถานภาพโครงการบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด

- สผ.อนุมัติแล้ว
- ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด อยู่ระหว่างการออกแบบทางด้านเทคนิค วิศวกรรมและคัดเลือกผู้รับเหมาการก่อสร้างโครงการ

สรุปรายละเอียด โครงการ ก่อสร้าง โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัท โกลว์ (พ.ศ.2564-2568)

บริษัท	ประเภทโครงการ	ที่ตั้งโครงการ	ชื่อเดิม	กำลังการผลิต (มก. วัตต์)	สถานะโครงการ	กำหนดแล้วเสร็จ	หมายเหตุ
โกลว์ พลังงาน (ระยะที่ 2)	ก่อสร้างโรงไฟฟ้าในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่	ถนน ไอ-4	กสิกรรมชา	*273.60	อยู่ระหว่างการทดสอบเดินเครื่องหน่วยที่ 1 (ความคืบหน้า 89% สิ้นสุด ก.ค. 65)	พ.ศ. 2565	*รวมหน่วยเดิน จำนวน 2 เครื่อง
	หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอ-4 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)		ไม่ใช้ชื่อเดิม	7	สผ.อนุมัติแล้ว	พ.ศ. 2566	ใช้ชื่อเพื่อใช้ในการขอรับการสนับสนุนเงินกู้
โกลว์ พลังงาน (ระยะที่ 5)	หน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอ-4 (การเปลี่ยนเครื่องจักรและเดินเครื่อง ครั้งที่ 1)	ถนน ไอ-5	ไม่ใช้ชื่อเดิม	3.2	สผ.อนุมัติแล้ว	พ.ศ. 2566	ใช้ชื่อเพื่อใช้ในการขอรับการสนับสนุนเงินกู้
โกลว์ เอสพีที 2	ก่อสร้างโรงไฟฟ้าในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่		กสิกรรมชา	240	สผ.อนุมัติแล้ว อยู่ระหว่างการก่อสร้าง (ความคืบหน้า 10.7% สิ้นสุด พ.ค. 65)	พ.ศ. 2567	
โกลว์ เอสพีที 3	ก่อสร้างโรงไฟฟ้าในเขตเทศบาลเมืองเชียงใหม่		กสิกรรมชา	120	สผ.อนุมัติแล้ว (ยังไม่ได้รับอนุมัติก่อสร้างแต่อย่างใด)	พ.ศ. 2567-2568	เปลี่ยนแปลงการใช้ชื่อเดิม จากเดิม ด้านพื้นที่กสิกรรมชา

- คุณสุทธา เหมสวด / นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมมาบตาพุด-บ้านฉาง :

- โครงการก่อสร้างของโกลว์ พลังงาน ถนนไอ-4 เรื่องเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจะเป็นเหมือนโครงการอื่นๆของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือไม่
- โรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีที 3 ที่ใช้เชื้อเพลิงเป็นถ่านหิน อยากทราบว่าได้มีการคำนวณค่ามลสารที่ปล่อยออกจากปล่องของโรงไฟฟ้า ว่าจะไปตกในพื้นที่ไหนหรือไม่ และปล่องมีความสูงเท่าไร รวมถึงในช่วงลมแรงระยะจุดตกที่เปลี่ยนไป
- โรงไฟฟ้า โกลว์ เอสพีที 1 ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก มาบตาพุด ก่อนที่โกลว์จะขายโรงไฟฟ้าดังกล่าวให้กับกลุ่ม บิ๊กกริม เพาเวอร์ได้มีการติดตั้ง ระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) หรือไม่ และก่อนที่โรงงานจะเริ่มเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ จะต้องมีการติดตั้งระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ก่อนหรือไม่ รวมถึงช่วงทดสอบเดินเครื่องด้วย
- โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม ใช้หลักเกณฑ์ 80:20 หรือไม่

คุณสุทธา เหมสวด / ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์ :

- เรื่องเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม แต่ละโครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ จะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละชื่อที่ใช้ ว่ามีเทคโนโลยีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแบบไหน ซึ่งของ โกลว์ พลังงาน ถนนไอ-4 จะใช้ชื่อ SIEMENS สัญชาติเยอรมัน ซึ่งใช้เทคโนโลยีการลดอัตราการระบายมลสารของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ด้วยระบบที่ได้รับการออกแบบให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (*Dry Low NOx; DLN) ซึ่งติดตั้งมาพร้อมเครื่องกังหันก๊าซ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้รับการยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
- ปล่องระบายอากาศของโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีที 3 (ปัจจุบันใช้ถ่านหินคุณภาพดีเป็นเชื้อเพลิง) จะมีความสูง 100 เมตร และบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมได้มีการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือ Air model แล้ว ทิศทางลมจะไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับทิศทางลมด้วย โดยทางบริษัทที่ปรึกษาจะมีการศึกษาผลกระทบรัศมี 10 กิโลเมตร จากพื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งทางโกลว์จะสามารถตรวจสอบมลสารที่ปล่อยออกมาจากปลายปล่อง ด้วยระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องตลอดเวลาหรือ Continuous Monitoring System (CEMs) ที่ติดตั้งที่ปลายปล่องของโรงไฟฟ้าทุกปล่อง เพื่อเป็นตัวกำหนดให้ค่ามลสารที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศต้องไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในชุมชน เพื่อตรวจวัดค่ามลสาร ในพื้นที่ชุมชนเช่นกัน
- โรงไฟฟ้า โกลว์ เอสพีที 1 (ปัจจุบันได้เปลี่ยนผู้ถือหุ้น เป็นในเครือ B. Grimm Power) ได้มีการติดตั้งระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปลายปล่องทุกปล่องเช่นกัน

	<p>➢ โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม ใช้หลักเกณฑ์ 80:20 ด้วย คือต้องลดการปล่อยมลสารจากโรงไฟฟ้าเดิมให้ได้ก่อน 100 ส่วน จากนั้นโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิมจะสามารถระบายมลสารทางอากาศได้ไม่เกิน 80 ส่วน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเขตควบคุมมลพิษ จ.ระยอง ซึ่งจะทำให้คุณภาพอากาศโดยรวมในพื้นที่ดีขึ้น</p> <p>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด : โรงงานจะต้องมีการติดตั้งระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ก่อนเดินเครื่องเชิงพาณิชย์รวมถึงช่วงทดสอบเดินเครื่องด้วยทุกโรงงาน เป็นไปตามกฎหมาย และเมื่อค่ามลสารเกิน 90% จากค่ามาตรฐานที่กำหนด จะมีการแจ้งเตือนไปที่ศูนย์ EMCC ด้วย เพื่อกอควบคุมติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>- ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง : ช่วงการทดสอบเดินเครื่องที่ทางโรงไฟฟ้าแจ้งประชาสัมพันธ์ (วันที่ 23 สิงหาคม – 25 ธันวาคม 2565) เป็นช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน จึงเสนอให้เพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนในช่วงที่อาจจะเกิดผลกระทบหรือช่วงที่จะมีกิจกรรมหลักๆของการทดสอบเดินเครื่องด้วย</p> <p>- คุณสมชัย กลิ่นสุวรรณมาลี / ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์ : รับทราบ</p> <p>- ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด : โรงไฟฟ้าโกลว์ จะไม่ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงแล้วใช่หรือไม่</p> <p>- ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์ : นโยบายของกลุ่มบริษัทโกลว์ ณ ปัจจุบัน จะไม่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเพิ่มเติม ส่วนโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงถ่านหินที่มีอยู่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ ก็จะเดินเครื่องจนหมดสัญญาโดยไม่ทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินมาทดแทน ซึ่งนโยบายของบริษัทจะมุ่งเน้นลดสัดส่วนเชื้อเพลิงประเภทเผาไหม้หรือเชื้อเพลิงฟอสซิล และเพิ่มธุรกิจไฟฟ้าด้วยพลังงานสะอาด</p> <p>- มติที่ประชุม รับทราบ</p>	
3.2	<p>สรุปผลการดำเนินงานโรงไฟฟ้ารอบที่ผ่านมา</p> <p>คุณสมชัย กลิ่นสุวรรณมาลี / (กรรมการ/เลขานุการ)</p> <p>นำเสนอสรุปผลการดำเนินงานโรงไฟฟ้ารอบที่ผ่านมา</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำลังการผลิตของกลุ่มบริษัทโกลว์ ปัจจุบัน 3,083 เมกะวัตต์ คิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ <p>สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์</p>	<p>รายละเอียดตามรายงานนำเสนอประกอบการประชุม เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2565</p>

กำลังการผลิต กลุ่มบริษัท โกลว์

พลังงานน้ำ 152 MW
ถ่านหิน 1,045 MW
ชีวมวล 3.41 MW
ก๊าซธรรมชาติ 1,884 MW

รวม 3,085 เมกะวัตต์ (ประมาณ 10% ของความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ)

สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (ณ เดือน มกราคม 2564)

ที่มา : <https://www.egat.co.th> ได้รับข้อมูลจาก VSRP

58.09% ก๊าซธรรมชาติ
23.62% ถ่านหิน
17.97% พลังน้ำ
0.32% เชื้อเพลิงประเภทอื่น เช่น น้ำมันเตา ดีเซล

สรุปข้อมูลโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัท โกลว์ ในเขตมาบตาพุดคอมเพล็กซ์

ชื่อโครงการ	กำลังการผลิต	เชื้อเพลิงที่ใช้	ที่ตั้งโรงไฟฟ้า	แหล่งที่มาของเชื้อเพลิง
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (เฟส 2)	281 เมกะวัตต์	ก๊าซธรรมชาติ	ถนนไอ-5	ปตท.
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (*โกลว์ เอสพีที 3)	640 เมกะวัตต์	ก๊าซธรรมชาติ/ถ่านหินบิทูมินัส	ถนนไอ-ห้า	ปตท./อินโดนีเซีย
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนก๊าดโค-วัน	660 เมกะวัตต์	ถ่านหินบิทูมินัส		อินโดนีเซีย
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ (เฟส 5)	382 เมกะวัตต์	ก๊าซธรรมชาติ		ปตท.

หมายเหตุ: * ให้ความหมายรวมถึงโรงไฟฟ้า Cogen Unit, Hybrid Block 1&2, CFB#3, และ Phase 4 ตั้งอยู่เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง

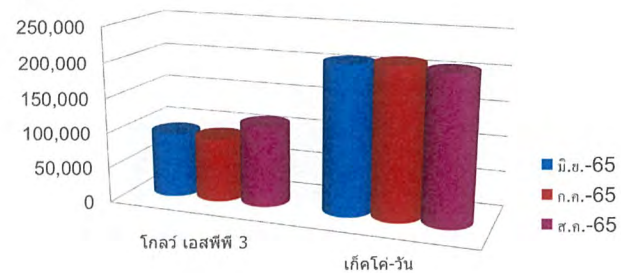
- ข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้า ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 (หน่วยเป็น เมกะวัตต์-ชั่วโมง)

เมกะวัตต์-ชั่วโมง

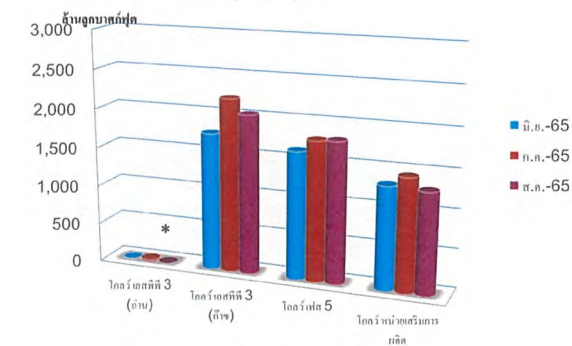
■ มิ.ย.-65
■ ก.ค.-65
■ ส.ค.-65

- ข้อมูลปริมาณการใช้ถ่านหิน ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 (หน่วยเป็นตัน)

ตัน/เดือน



- ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตกระแสไฟฟ้า ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 (หน่วยเป็นล้านลูกบาศก์ฟุต)



หมายเหตุ: * โกลว์ เอสพีที 3 (จำนวน) ใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อจุ่มตัวถังเหล็ก (Start Up) เท่านั้น

- ข้อมูลถ่านหินนำเข้าของโรงไฟฟ้า โกลว์ เอสพีที 3 ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565

ช่วงเวลาเทียบท่า	จำนวนถ่านหิน (ตัน)	แหล่งถ่านหินนำเข้า	ปริมาณถ่านหิน (%)	ปริมาณถ่านหินที่ EIA กำหนด (%)
1-5 มิถุนายน	53,400	อินโดนีเซีย	0.43	1.0
5-8 มิถุนายน	55,000	อินโดนีเซีย	0.50	1.0
19-23 มิถุนายน	53,640	อินโดนีเซีย	0.51	1.0
18-22 กรกฎาคม	55,000	อินโดนีเซีย	0.51	1.0
29 กรกฎาคม-1 สิงหาคม	52,472	อินโดนีเซีย	0.14	1.0
15-19 สิงหาคม	55,000	อินโดนีเซีย	0.72	1.0

- ข้อมูลถ่านหินนำเข้าของโรงไฟฟ้า แก๊สโค-วัน ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565

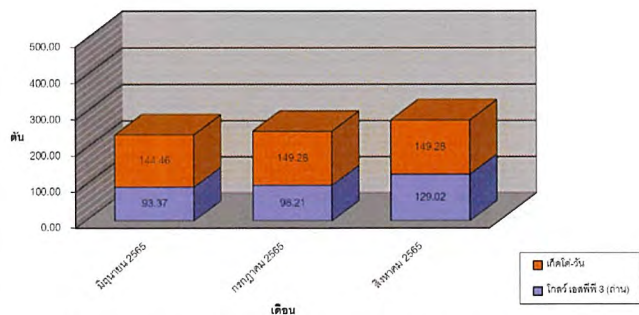
ช่วงเวลาเทียบท่า	จำนวนถ่านหิน (ตัน)	แหล่งถ่านหินนำเข้า	ปริมาณถ่านหิน (%)	ปริมาณถ่านหินที่ EIA กำหนด (%)
8-14 มิถุนายน	51,293	อินโดนีเซีย	0.61	1.0
14-18 มิถุนายน	55,000	อินโดนีเซีย	0.30	1.0
23-28 มิถุนายน	50,304	อินโดนีเซีย	0.70	1.0
28 มิถุนายน-2 กรกฎาคม	47,080	อินโดนีเซีย	0.72	1.0
3-6 กรกฎาคม	55,000	อินโดนีเซีย	0.78	1.0
6-9 กรกฎาคม	50,910	อินโดนีเซีย	0.75	1.0
9-14 กรกฎาคม	55,000	อินโดนีเซีย	0.48	1.0
14-18 กรกฎาคม	46,998	อินโดนีเซีย	0.69	1.0
22-29 กรกฎาคม	45,910	อินโดนีเซีย	0.63	1.0
1-6 สิงหาคม	55,000	อินโดนีเซีย	0.35	1.0
6-10 สิงหาคม	51,000	อินโดนีเซีย	0.79	1.0
10-15 สิงหาคม	54,516	อินโดนีเซีย	0.47	1.0
27-31 สิงหาคม	53,824	อินโดนีเซีย	0.76	1.0
30 สิงหาคม-4 กันยายน	55,000	อินโดนีเซีย	0.78	1.0

- สรุปผลการวิเคราะห์โลหะหนักในถ่านหินในเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์ที่ EIA/EHIA กำหนด

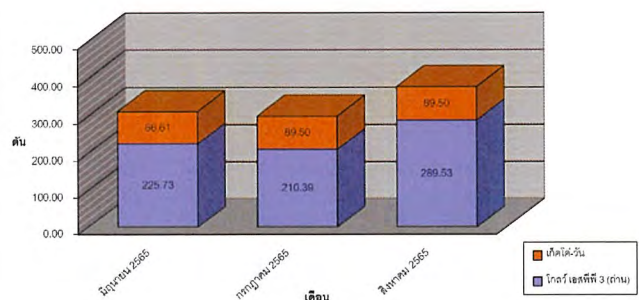
วันที่รับตรวจวิเคราะห์	ชนิดของโลหะหนัก									
	สารปรอท		แคดเมียม		ตะกั่ว		สารหนู		โครเมียม	
	ค่าเฉลี่ย (มก/กก)	ค่าสูงสุด (มก/กก)	ค่าเฉลี่ย (มก/กก)	ค่าสูงสุด (มก/กก)	ค่าเฉลี่ย (มก/กก)	ค่าสูงสุด (มก/กก)	ค่าเฉลี่ย (มก/กก)	ค่าสูงสุด (มก/กก)	ค่าเฉลี่ย (มก/กก)	ค่าสูงสุด (มก/กก)
3 มิ.ย. 65	0.075	0.5	0.97	5	7.32	22	1.41	22	8.85	62
13 มิ.ย. 65	<0.05	0.5	<0.24	5	<4.75	22	2.23	22	3.62	62
16 มิ.ย. 65	0.07	0.5	0.95	5	7.39	22	1.40	22	8.86	62
17 มิ.ย. 65	0.07	0.5	0.60	5	8.02	22	1.40	22	8.48	62
24 มิ.ย. 65	0.08	0.5	0.50	5	7.50	22	1.02	22	8.01	62
28 มิ.ย. 65	0.05	0.5	0.47	5	5.37	22	1.85	22	6.31	62
6 ก.ค. 65	<0.04	0.5	<0.26	5	<4.86	22	2.25	22	3.58	62
7 ก.ค. 65	0.09	0.5	0.70	5	7.00	22	2.40	22	8.58	62
19 ก.ค. 65	0.08	0.5	0.43	5	5.75	22	2.03	22	4.49	62
25 ก.ค. 65	0.025	0.5	0.02	5	3.69	22	1.67	22	1.89	62
1 ส.ค. 65	0.03	0.5	0.75	5	10.05	22	4.97	22	13.10	62
10 ส.ค. 65	<0.04	0.5	<0.42	5	<4.84	22	2.37	22	3.83	62
18 ส.ค. 65	0.091	0.5	0.36	5	4.94	22	1.03	22	5.65	62
26 ส.ค. 65	0.079	0.5	0.36	5	4.94	22	1.217	22	5.95	62

ค่าตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ค่าควบคุม

- อัตราการระบายผลสาร ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 หน่วยเป็นตัน



- อัตราการระบายผลสาร ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 หน่วยเป็นตัน



- สถิติการเกิดอุบัติเหตุเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นเสียชีวิตและบาดเจ็บถึงขั้นหยุดงาน
- **คุณสุพจน์ หิมาสิน** : นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมมาบตาพุด-บ้านฉาง : แหล่งที่มาของเชื้อเพลิง โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โกลว์ เอสพีที 3 ที่นำเสนอว่ามาจาก ปตท./อินโดนีเซีย หมายถึงอย่างไร
- **คุณสมชัย อธิ์นสุวรรณภูมิ** / ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์ : แหล่งที่มาของเชื้อเพลิงโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โกลว์ เอสพีที 3 คือ ถ้าโรงไฟฟ้าโรงไหนใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จะซื้อจาก ปตท. ส่วนโรงไฟฟ้าโรงไหนที่ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง จะนำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย
- **มติที่ประชุม** รับทราบ

3.3

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท โกลว์)
นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สรุปแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ.2565

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	โครงการ	ความถี่	พ.ศ. 2565											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
คุณภาพอากาศจาก ปล่องระบบอากาศ	โกลว์ เอสพีที 3	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	โกลว์ เฟส 5	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	แก๊สโค-วัน	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	โกลว์ พลังงาน	2 ครั้ง/ปี		x						x				
คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	โกลว์ เอสพีที 3	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	โกลว์ เฟส 5	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	แก๊สโค-วัน	2 ครั้ง/ปี			x					x				
	โกลว์ พลังงาน	2 ครั้ง/ปี		x						x				
ระดับเสียงโดยทั่วไป	โกลว์ เอสพีที 3	4 ครั้ง/ปี			x			x		x			x	
	โกลว์ เฟส 5	4 ครั้ง/ปี			x			x		x			x	
	แก๊สโค-วัน	4 ครั้ง/ปี			x			x		x			x	
	โกลว์ พลังงาน	2 ครั้ง/ปี		x						x				
คุณภาพน้ำทิ้ง	โกลว์ เอสพีที 3	ทุกสัปดาห์	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	แก๊สโค-วัน	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	โกลว์ พลังงาน	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
คุณภาพน้ำทะเล	โกลว์ เอสพีที 3	ทุกสัปดาห์	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	โกลว์ เฟส 5	ทุกสัปดาห์	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	แก๊สโค-วัน	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
นิเวศวิทยาทางน้ำ	โกลว์ เอสพีที 3	3 ครั้ง/ปี			x			x						
	โกลว์ เฟส 5	3 ครั้ง/ปี			x			x						
	แก๊สโค-วัน	3 ครั้ง/ปี		x				x						
การจัดการขยะ/ กากของเสีย	โกลว์ เอสพีที 3	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	แก๊สโค-วัน	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	โกลว์ พลังงาน	ทุกเดือน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

หมายเหตุ : - ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดโดยบริษัท ซีคอบ จำกัด

- ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ ในพื้นที่มาบตาพุดคอมเพล็กซ์ ประกอบด้วยโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของ บริษัท แก๊สโค-วัน จำกัด ซึ่งใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมของบริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด ซึ่งใช้เชื้อเพลิง 2 ชนิด คือ ก๊าซธรรมชาติและถ่านหินในการผลิตกระแสไฟฟ้า และ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (โกลว์ เฟส 5) และ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต (เฟส 2) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งพบว่า ผลกระทบที่เกิดจากโรงไฟฟ้า จะประกอบด้วย ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำทะเล นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการกากของเสีย

รายละเอียดตาม
รายงานนำเสนอ
ประกอบการ
ประชุม เมื่อวันที่
28 กันยายน 2565

สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ด้านคุณภาพอากาศ

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายนอากาศ ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงสิงหาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (เฟส 3) บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด ทำการตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองบริเวณปล่อง CFB1 ในวันที่ 17 สิงหาคม 2565, ปล่อง CFB2 ในวันที่ 17 สิงหาคม 2565 และปล่อง CFB3 ในวันที่ 18 สิงหาคม 2565 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ EIA และค่ามาตรฐานกำหนด
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำขนาด 401 เมกะวัตต์ (เฟส 5) บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ทำการตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง ในวันที่ 17 สิงหาคม 2565 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ EIA และค่ามาตรฐานกำหนด
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็ค โค-วัน จำกัด ทำการตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง ในวันที่ 19 สิงหาคม 2565 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ EHIA และค่ามาตรฐานกำหนด
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ทำการตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละอองและค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์บริเวณปล่อง ปล่อง HRSG 1B ในวันที่ 22 สิงหาคม 2565, ปล่อง HRSG 1C ในวันที่ 22 สิงหาคม 2565, ปล่อง HRSG 2A ในวันที่ 23 สิงหาคม 2565, ปล่อง HRSG 2B ในวันที่ 23 สิงหาคม 2565 และปล่อง HRSG 2C ในวันที่ 24 สิงหาคม 2565 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ EIA และค่ามาตรฐานกำหนด

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เดือนมิถุนายน – สิงหาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งตรวจวัดทั้งหมด 11 สถานี ประกอบด้วยสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด วัดตากวนคงคาราม วัดมาบชูด วัดหนองแฟบ วัดขี้แรม วัดช่อศรี โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด เมืองใหม่มาบตาพุด ริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้าโกลว์ พลังงาน โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โสภณราษฎร์บูรณะ) และศูนย์อาชีวศึกษาและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศเฉลี่ย

24 ชั่วโมง, ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง, ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด โดยพบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด สำหรับทิศทางลมในช่วงที่ทำการตรวจวัด พบว่าลมในพื้นที่พัฒนาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (ค่าค่าชุด-ค่าสูงสุด)				
		TSP (24 hr) (mg/m ³)	PM-10 (24 hr) (mg/m ³)	NO _x (1 hr) (ppm)	SO ₂ (1 hr) (ppm)	SO _x (24 hr) (ppm)
1. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	15-22 ส.ค. 65	0.014-0.036	0.010-0.020	0.002-0.017	0.002-0.006	0.004
2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	15-22 ส.ค. 65	0.036-0.053	0.009-0.016	0.004-0.018	0.001-0.005	0.002-0.003
3. ศูนย์มาบตาพุด-ลำกระบุรี	15-22 ส.ค. 65	0.010-0.026	0.007-0.022	<0.001-0.017	0.002-0.006	0.002-0.003
4. วัดมาบชูด	15-22 ส.ค. 65	0.060-0.103	0.010-0.015	0.003-0.012	0.002-0.006	0.003
5. ศูนย์หนองแฟบ	15-22 ส.ค. 65	0.029-0.044	0.011-0.018	0.001-0.010	0.001-0.006	0.004
6. ศูนย์ช่อศรี	15-22 ส.ค. 65	0.029-0.085	0.013-0.031	<0.001-0.026	0.003-0.006	0.005
7. ศูนย์วัดศรีมะหาด	15-22 ส.ค. 65	0.017-0.029	0.010-0.019	0.003-0.025	0.001-0.003	0.002-0.003
8. เมืองใหม่มาบตาพุด	15-22 ส.ค. 65	0.047-0.081	0.016-0.027	0.001-0.010	0.001-0.002	0.001-0.002
	22-29 ส.ค. 65	0.021-0.034	0.011-0.018	0.002-0.024	<0.001-0.005	0.003-0.005
9. ริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้า	22-29 ส.ค. 65	0.022-0.038	0.010-0.021	<0.001-0.008	0.003-0.008	0.005-0.006
10. โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (ซอยเขาใหญ่ประจักษ์)	22-29 ส.ค. 65	0.023-0.041	0.016-0.029	<0.001-0.024	0.003-0.018	0.003-0.007
11. ศูนย์อาชีวศึกษาและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม	22-29 ส.ค. 65	0.023-0.034	0.011-0.019	<0.001-0.018	<0.001-0.002	0.002
ค่ามาตรฐาน		0.33 ¹⁾	0.12 ²⁾	0.17 ³⁾	0.30 ⁴⁾	0.12 ⁵⁾

มาตรฐาน : ¹⁾ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

²⁾ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

³⁾ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

ด้านเสียง

สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบโรงไฟฟ้า ในช่วงเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 ซึ่งดำเนินการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 17-22 มิถุนายน และ 15-20 สิงหาคม 2565 บริเวณริมรั้วหน้าโรงไฟฟ้าเดิม, ระหว่างวันที่ 17-22 มิถุนายน และ 15-20 สิงหาคม 2565 บริเวณชุมชนบ้านหนองแฟบ, ระหว่างวันที่ 22-29 สิงหาคม 2565 บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้า, ระหว่างวันที่ 22-29 สิงหาคม 2565 บริเวณศูนย์ชีวเวชศาสตร์ฯ และวันที่ 22-29 สิงหาคม 2565 บริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

ด้านคุณภาพน้ำ

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง (น้ำจืด) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง เดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน
		ค่าเฉลี่ย	ค่าสุด-สูงสุด (ม.ย.-ส.ค. 65)	
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	32.8	32.0-33.3	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.8	7.7-7.9	5.5-9.0
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลิตร	2,097	1,800-2,660	ไม่เกิน 3,000
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	16	6-22	ไม่เกิน 50
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	1	ND(<0.5) - 1	ไม่เกิน 5
ซีโอที	มิลลิกรัมต่อลิตร	54	50-58	ไม่เกิน 120
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.6	1.8-4	ไม่เกิน 20
คลอรีนอิสระ	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.07	ND (<0.03) - 0.08	ไม่เกิน 1

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สรุปผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง (น้ำจืด) ก่อนนำไปรวมกับน้ำทะเลของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมขนาด 640 เมกะวัตต์ ของโกลว์ เอสพีที 3 และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ขนาด 401 เมกะวัตต์ ของโกลว์ เฟส 5 มีจุดตรวจวัด 2 บริเวณ คือ บริเวณคลองระบายน้ำด้านทิศเหนือ และบริเวณคลองระบายน้ำด้านทิศใต้

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งบริเวณคลองระบายน้ำด้านทิศเหนือ ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		มาตรฐาน
		คลองระบายน้ำด้านทิศเหนือ (North Canal)		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด-สูงสุด (ม.ย.-ส.ค. 65)	
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	33.1	28.7-35.6	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง		8.38	7.57-8.80	5.5-9.0
ความเค็ม	ส่วนในพันส่วน	0.2	<0.1-0.5	-
ค่าการนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์ตต่อเซนติเมตร	371	67-656	-
ของแข็งที่ละลายในน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	190	48-310	TDS น้ำทะเล > 5,000
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	7.80	<5-13	ไม่เกิน 50
ความขุ่น	เอ็นพียู	2.31	0.40-4.50	-
ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.4	5.0-7.6	-
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.7	<1.0-3	ไม่เกิน 20

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สรุปผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งบริเวณคลองระบายน้ำด้านทิศใต้ ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		มาตรฐาน
		คลองระบายน้ำด้านทิศใต้ (South Canal)		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด-ต่ำสุด (ม.ย.-ค. 65)	
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	37.0	34.0-41.2	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง		7.90	7.60-8.14	5.5-9.0
ความเค็ม	ส่วนในพันส่วน	0.6	0.3-1.3	
ค่าการนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์ตต่อเซนติเมตร	1,074	554-2,453	
ของแข็งที่ละลายในน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	674	380-1,548	TDS น้ำทะเล > 5,000
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	17.8	< 5-37	ไม่เกิน 50
ความขุ่น	เอ็นพียู	4.42	1.00-14.00	-
ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.8	5.0-6.9	
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.85	<1.0-2.5	ไม่เกิน 20

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สรุปผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง (น้ำจืด) ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาด 700 เมกะวัตต์ บริษัท เค็ค โค-วัน จำกัด ในบริเวณบ่อพักน้ำทั้งของโรงไฟฟ้าระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดดังนี้


พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		ค่ามาตรฐาน
		ค่าเฉลี่ย	ค่าสุด-สูงสุด (ม.ย.-ส.ค. 65)	
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	32.3	29.8-35.2	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.9	7.0-8.6	5.5-9.0
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลิตร	762	578-940	TDS น้ำทะเล > 5,000
ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.4	<5-9	ไม่เกิน 50
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.7	<2.0	ไม่เกิน 20
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.7	5.5-7.7	-

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สรุปผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2565 ซึ่งดำเนินการตรวจวัด จำนวน 7 บริเวณ คือ

- จุดที่ 1 หรือจุด I จุดน้ำเข้าทางด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้า
- จุดที่ 2 หรือจุด E จุดระบายน้ำทั้งทางด้านทิศตะวันตกของโรงไฟฟ้า
- จุดที่ 3, 4 และ 5 หรือจุด A, D และ O อยู่ห่างจากจุดระบายน้ำทั้งทางด้านทิศตะวันตกของโรงไฟฟ้า 500 เมตร
- จุดที่ 6 และ 7 หรือ จุด B และ C อยู่ห่างจากจุดระบายน้ำทะเลทางด้านทิศตะวันตกของโรงไฟฟ้า 1,000 เมตร

	<p>สรุปปริมาณขยะ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)</p>  <p>หมายเหตุ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขยะมูลฝอย: คัดทิ้งตามถังขยะตามจุดปฏิบัติงานตามหลักสุขาภิบาล - ขยะรีไซเคิล: นำไปขายหรือใช้ประโยชน์อื่น (เช่น ขยะพลาสติกใช้แล้ว รีไซเคิลเป็น ขวดน้ำดื่ม ขยะกระดาษรีไซเคิลเป็น กระดาษ) ขยะอันตราย: ขยะอันตรายที่บริษัทได้รับจากลูกค้าหรือจากกระบวนการผลิตของบริษัท - ขยะอันตราย: ขยะอันตรายที่บริษัทได้รับจากลูกค้าหรือจากกระบวนการผลิตของบริษัท - ขยะอันตราย: ขยะอันตรายที่บริษัทได้รับจากลูกค้าหรือจากกระบวนการผลิตของบริษัท - ขยะอันตราย: ขยะอันตรายที่บริษัทได้รับจากลูกค้าหรือจากกระบวนการผลิตของบริษัท <p>- ผู้ช่วย ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด : ขยะของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและหน่วยเสริมการผลิต บจก. โกลว์ พลังงาน ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 มีมากกว่าปกติ เกิดจากสาเหตุใด</p> <p>- ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์ : เนื่องจากในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 อยู่ในช่วงก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม ทำให้มีปริมาณขยะค่อนข้างมาก และหลังจากเดือนดังกล่าว คาดว่าจะมีปริมาณขยะลดลง</p> <p>- คุณธนากร จารุณญ์ / ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ อยากให้มีการแยกประเภทขยะ เช่น ขยะมูลฝอยชุมชน ขยะติดเชื้อ กากอุตสาหกรรมทั้งที่เป็นอันตรายและไม่อันตราย รวมถึงจำนวนปริมาณที่ขอส่งกำจัดรายปี ➢ เรื่องการตรวจวัดคุณภาพอากาศ อยากให้นำเสนอข้อมูลย้อนหลังประมาณ 1 ปีมาเปรียบเทียบกับ <p>- มติที่ประชุม รับทราบ</p>
--	--

วาระที่ 4 เรื่องสืบเนื่องเพื่อติดตาม

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	- ไม่มี	

วาระที่ 5 ดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ปี

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
5.1	<p>การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ปี 2565</p> <p>ผู้แทนกลุ่มบริษัทโกลว์</p> <p>นำเสนอการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ปี 2565</p>	<p>รายละเอียดตามรายงานนำเสนอประกอบการ</p>

	<p>ด้านชุมชนสัมพันธ์ กลุ่มบริษัทโกลว์ ช่วงเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2565</p> <p>ประชาสัมพันธ์ชี้แจงโครงการให้กับชุมชน/ผู้เกี่ยวข้องทราบความคืบหน้าโครงการ รวมถึงมาตรการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ข้อมูลการดำเนินโครงการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชุมชน/ สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงทราบ เป็นการสร้างความเข้าใจต่อการดำเนินโครงการ รวมถึงการจัดทำข่าวสารต่างๆ ในการประชาสัมพันธ์ การติดบอร์ดชุมชนเผยแพร่ข้อมูลโครงการและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประชาสัมพันธ์โครงการและกิจกรรมของกลุ่มบริษัทโกลว์ และจัดอบรมการทำ CPR, การให้ความรู้เรื่องแผ่นดินไหว, การซ้อมแผนฉุกเฉินชุมชน, ความปลอดภัยในครัวเรือน รวมถึงการอัปเดตความคืบหน้าโครงการก่อสร้างของกลุ่มบริษัทโกลว์ เช่น แผนการสวมoben เคนเครื่องของ บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ถนน ไอ-4 และ การเริ่มทำการก่อสร้าง บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ถนนไอ-5 • โครงการรับซื้อขยะค่าความร้อนสูง (RDF) จากวิสาหกิจชุมชน ปริมาณขยะ RDF รับจากชุมชน 2,010 กิโลกรัม เทียบเท่าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 875 kg/Co2eq หรือเทียบเท่าปลูกต้นไม้ 121 ต้น (ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม – 22 กันยายน 2565) • ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม และกลุ่ม ปตท. ร่วมกับวิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมระยอง เปิดซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าและยานพาหนะ กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม • GPSC ตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ โดยมี 4 แผนปฏิบัติการหลัก <ol style="list-style-type: none"> 1. ลดสัดส่วนเชื้อเพลิงฟอสซิล 2. เพิ่มพอร์ตพลังงานสะอาด 3. เสริมความแข็งแกร่งสาขารูปโภค 4. กิจกรรมชดเชยคาร์บอน <p>โดยมีเป้าหมาย 5-10 ปี ลดความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 10 ภายในปี 2568 และลดลงร้อยละ 35 ภายในปี 2573</p> • เชิญชวนร่วมกิจกรรมปลูกป่าเขาหัวหมาดแปลงที่ 3 ในวันที่ 30 กันยายน 2565 • กิจกรรมวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ประจำปี 2565 โดยขอความร่วมมือจาก GPSC เก็บขยะ รวมทั้งสิ้น 255.3 กิโลกรัม, กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 163.61 kg/Co2eq • โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ประจำปี 2565 วันที่ 31 สิงหาคม 2565 ณ วิสาหกิจชุมชนประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ • ทบทวนแผนฉุกเฉินชุมชน แผนอพยพชุมชนให้กับชุมชนห้วยโป่งใน 1 และชุมชนหนองบัวแดง ตามแผนงานป้องกันภัยจังหวัดระยอง ให้แต่ละชุมชนมีผู้ประกอบการเป็นที่ปรึกษา • สนับสนุนและร่วมงานวันเฉลิมพระชนมพรรษา • กลุ่ม ปตท.จัดกิจกรรมการแข่งขันฟุตบอลประเพณีมาบตาพุด ครั้งที่ 40 	<p>ประชุม เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2565</p>
--	---	---

- สนับสนุนและร่วมกิจกรรมรูปแบบ Virtual Run กับ สทร. ในโครงการ MTP Port Run for Health #1
- GPSC ร่วมกิจกรรมทอดผ้าป่าด้วยวัสดุรีไซเคิลกับวัดและชุมชนในพื้นที่
- GPSC สนับสนุนและร่วมงานวันสิ่งแวดล้อมโลกให้กับหน่วยงานท้องถิ่น
- กลุ่ม ปตท.สนับสนุนงานประจำปีชุมชนอิสลาม “งานวันรวมน้ำใจสู่ญามิอุลมุบตาดี”
- กลุ่ม ปตท. จัดพิธีลงนาม บันทึกข้อตกลงฯ โครงการผลิตไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ บนหลังคาให้กับอาคารโรงพยาบาลบ้านฉาง
- กลุ่ม ปตท.สนับสนุนโครงการทิ้งกระแจะชุมชนวัดโสภณ
- กลุ่มจีพีเอสซีร่วมกับสมาคมเพื่อนชุมชนพัฒนาสังคมเป็นปีที่ 11 ต่อเนื่อง ทั้งด้านการศึกษา ด้านสุขภาพ และด้านเศรษฐกิจชุมชน เช่น โครงการธรรมศาสตร์โมเดล รุ่น 7/2565,ทุน อชีวศึกษา ระดับ ปวช. ปี 2565, ทุนปริญญาตรี#12 ปี 2565, ทุนการศึกษาด้านสาธารณสุข , การสนับสนุนและโครงการช่วยเหลือสังคม ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา-19 เป็นต้น รวมถึงในปี 2565 นี้ ได้มีแผนงานจัดกิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อนชุมชนดังนี้
- ขอเชิญร่วมทำบุญทอดกฐินสามัคคี วัดเนินกระปรอก ในวันที่ 21 ตุลาคม 2565 โดยทาง GPSC เป็นเจ้าภาพ



ตารางการออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อนชุมชนประจำปี 2565

ตั้งแต่เวลา 08.30 - 12.00 น.

ลำดับ	กำหนดการ	สถานที่จัดงาน	พื้นที่
1	อ. 10 ก.ค. 65	วัดหนองเพน	มาบตาพุด
2	อ. 17 ก.ค. 65	วัดหนองผักหนาม	มาบตาพุด
3	อ. 24 ก.ค. 65	โรงเรียนวัดชากลูกหญ้า	ห้วยโป่ง
4	อ. 7 ส.ค. 65	วัดมาบชดุด	ห้วยโป่ง
5	อ. 21 ส.ค. 65	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พ.ล.มาบตาพุด	มาบตาพุด
6	อ. 4 ก.ย. 65	โรงเรียนวัดบ้านฉาง	บ้านฉาง
7	อ. 18 ก.ย. 65	วัดทับมา	ทับมา
8	อ. 25 ก.ย. 65	วัดประจิมมิตรบำรุง	บ้านฉาง
9	อ. 9 ต.ค. 65	วัดกรวยยาชา	เนินพระ
10	อ. 16 ต.ค. 65	วัดอัมรินทร์ อุดมราษฎร์	มาบตาพุด
11	อ. 6 พ.ย. 65	วัดตลาด	บ้านฉาง
12	อ. 13 พ.ย. 65	วัดชอขี	ห้วยโป่ง
13	อ. 27 พ.ย. 65	ที่ทำการตากวน-อ่าวประดู่	มาบตาพุด

- โรงไฟฟ้าแก๊ส-วัน จดทะเบียนจัดตั้งบริษัทในจังหวัดระยอง และชำระภาษีมูลค่าเพิ่ม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2552 – กรกฎาคม 2565 ดังนี้

ปี พ.ศ.	ภาษีเงินได้ หัก ณ ที่จ่าย (ล้านบาท)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)	ภาษีเงินได้ หัก ณ ที่จ่าย (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)
*2552	46.27	117.92		164.19
2553	51.66	115.76		167.42
2554	60.86	256.93		317.79
2555	26.84	438.49	492.09	957.42
2556	41.38	532.75	728.70	1,302.83
2557	35.64	693.82	1,076.34	1,805.8
2558	36.68	484.97	853.63	1,375.28
2559	33.11	492.68	874.24	1,400.03
2560	41.92	493.31	1,409.71	1,944.94
2561	35.56	552.16	851.99	1,439.71
2562	42.58	562.51	869.95	1,475.04
2563	57.62	491.35	713.25	1,262.22
2564	29.83	870.08	1,040.23	1,940.14
**2565	15.96	611.18	373.27	1,000.41
รวม	555.91	6,713.91	9,283.4	16,553.22

- มติที่ประชุม รับทราบ

วาระที่ 6 เรื่องอื่นๆ

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
6.1	ความคืบหน้า กองทุนพัฒนาไฟฟ้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (กรมการ/เลขานุการ) นำเสนอความคืบหน้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โครงการพัฒนาชุมชนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 (1 ต.ค.65-30 ก.ย.66) ที่อยู่ระหว่างการขอรับการสนับสนุนงบประมาณแบ่งได้ดังนี้	รายละเอียดตาม รายงานนำเสนอ ประกอบการ ประชุม เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2565

กรอบจัดสรรของ คพพฟ.	จำนวนโครงการ	จำนวนงบประมาณ
แผนงานที่ ๑ ด้านสาธารณสุข	๗๒	๒๓๐,๕๖๒,๘๓๙.๐๐
แผนงานที่ ๒ ด้านการศึกษา	๑๙๗	๓๙๙,๗๕๐,๗๙๓.๑๑
แผนงานที่ ๓ ด้านเศรษฐกิจชุมชน	๕๘	๓๔๓,๔๘๗,๖๔๓.๑๒
แผนงานที่ ๔ ด้านสิ่งแวดล้อม	๔๐	๑๑๗,๑๘๐,๗๒๕.๐๐
แผนงานที่ ๕ ด้านสาธารณสุขภาค	๙๓	๑๑๔,๒๔๖,๒๘๓.๗๒
แผนงานที่ ๖ ด้านพลังงานชุมชน	๒๕	๕๐,๒๖๖,๓๖๘.๘๒
แผนงานที่ ๗ ด้านอื่นๆ	๑๐๖	๖๔,๖๐๔,๑๔๐.๐๐
รวม	๕๙๑	๑,๑๐๐,๐๙๘,๗๙๐.๗๗

สถานภาพโครงการ: อยู่ระหว่างการพิจารณาของคณะกรรมการกองทุนพัฒนาไฟฟ้าฟิสิกส์-สมาคมตาพูด

กลุ่มบริษัทโกลว์นำส่งเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า (ล้านบาท)



- มติที่ประชุม รับทราบ

ปิดประชุมเวลา 15.00 น.

[Redacted Signature]

(นายประวัฒน์ สุวรรณวิจิตร)
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

[Redacted Signature]

(นายสมชัย กลิ่นสุวรรณมาลี)
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ภาคผนวก ข-12

การประชาสัมพันธ์กรณีแจ้งการหยุดซ่อมบำรุง



บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11 I-5 Road, Maptaphut Industrial Estate, Muang District, Rayong 21150, Thailand
Tel: +66 (0) 38 698 400 ~ 10 • Fax: +66 (0) 38 684 789 • Web: www.glow.co.th

ที่ GHECO1 23300240/279/65

วันที่ 18 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง การหยุดดำเนินการผลิตและหยุดส่งข้อมูลการตรวจวัดมลพิษจากปล่องระบายอากาศ ของหน่วยผลิตไฟฟ้า บริษัท เก็คโค่ วัน จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด / ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

ด้วย บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด (“บริษัทฯ”) ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่เลขที่ 11 ถนน ไอ-5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง ตามที่ได้ประสานงานแจ้งหยุดการเชื่อมต่อข้อมูลทางโทรศัพท์ไปยัง ศูนย์ EMCC แล้วนั้น บริษัทฯ ขออนุญาตส่งหนังสือ แจ้งหยุดกระบวนการผลิต เพื่อซ่อมบำรุง โรงไฟฟ้าอย่างเร่งด่วน ระหว่างวันที่ 17 พฤศจิกายน 2565 เวลา 02:48 น. ถึง 25 พฤศจิกายน 2565 24:00 น. ซึ่งส่งผลให้ ระบบตรวจวัดมลพิษหยุดส่งข้อมูลการตรวจวัดมลพิษจากปล่องระบายอากาศไปยังศูนย์ EMCC และเมื่อบริษัทฯ ทำการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าให้เป็นปกติแล้วเดินเครื่องจักรอีกครั้ง จึงสามารถส่งข้อมูลการตรวจวัดมลพิษไปยังศูนย์ EMCC ได้

ซึ่งในระหว่างการซ่อมบำรุงทางบริษัทฯ ได้ดำเนินการมาตรการด้านความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่างๆ รวมทั้ง ปฏิบัติตามมาตรการ EHIA อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นายพินิจ เนินฉาย)

SSHE Manager

ขอแสดงความนับถือ



(นายอภิชาติ แจ่มจันทร์)

Plant Manager

ผู้จัดการความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม นายพินิจ เนินฉาย

โทรศัพท์ 089-2056724

สำเนาเรียน: ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สนท.) (EMCC)

หน้าที่ 1/1

ตัวอย่างการประชาสัมพันธ์แจ้งหยุดซ่อมบำรุง

From: Prapuit Wongwinyutrakarn-GPSC <Prapuit.w@gpscgroup.com>
Sent: Friday, November 18, 2022 5:13 PM
To: mtpataphut@ieat.mail.go.th; ieat.mtpie@gmail.com; emcc.ieat@gmail.com; mtp.cems@gmail.com
Cc: Phinit Nernchay-GPSC <phinit.n@gpscgroup.com>; Umarin Punpouk-GPSC <umarin.p@gpscgroup.com>; Apichart Jamjuntr-GPSC <apichart.j@gpscgroup.com>; Pichai Aochai-GPSC <pichai.a@gpscgroup.com>; DL-GLOW-GRYGHECO1 OP Shift Leader <grygheco1opshiftleader@local.glow.co.th>; Jamras Srirasa-GPSC <jamras.s@gpscgroup.com>; Wanlop Klahan-GPSC <wanlop.k@gpscgroup.com>; Kitichai Lohadujmanee-GPSC <kitichai.l@gpscgroup.com>; Jeerasak Kaewbudsaba-GPSC <jeerasak.k@gpscgroup.com>; Suraanong Prommakul-GPSC <Sura-a-nong.P@gpscgroup.com>; Waralux Charoenwong-GPSC <waralux.c@gpscgroup.com>; Nongluk Sukjam-GPSC <nongluk.s@gpscgroup.com>
Subject: บริษัท GHECO One รายงานแจ้งการดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงระหว่างวันที่ 17 - 25 Nov 22

เรียน ผอ.สนท.และผู้ที่เกี่ยวข้อง(EMCC)

ทาง บริษัทเก็คโค่-วันจำกัดขออนุญาตแจ้งการดำเนินการหยุดการผลิตเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อซ่อมบำรุงเร่งด่วน ในวันที่ 17 – 25 พฤศจิกายน 2565 โดยมีรายละเอียดความจงดหมายในเอกสารแนบ และขออนุญาตหยุดการเชื่อมต่อบนตรวจวัดมลพิษจากปล่องระบายอากาศไปยังศูนย์ EMCC ในเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้มีมาตรการควบคุมเพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้หนังสือฉบับจริงจะดำเนินการส่งให้โดยเร็ว

ขอแสดงความนับถือ



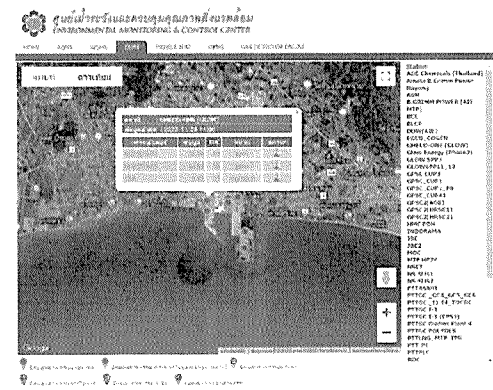
GHECO-ONE

ตัวอย่างการประชาสัมพันธ์แจ้งหยุดซ่อมบำรุง (ต่อ)

From: Prapuit Wongnyutrakarn-GPSC <Prapuit.w@gpscgroup.com>
Sent: Monday, November 28, 2022 10:59 AM
To: mtpatphut@ieat.mail.go.th; ieatnitpie@gmail.com; emcc_ieat@gmail.com; mtp.cems@gmail.com
Cc: Phinit Nernchay-GPSC <phinit.n@gpscgroup.com>; Umarin Punpouk-GPSC <umarin.p@gpscgroup.com>; Apichart Jamjuntr-GPSC <apichart.j@gpscgroup.com>; Pichai Aochai-GPSC <pichai.a@gpscgroup.com>; DL-GLOW-GRYGHECO1 OP Shift Leader <pryghco1opshiftleader@local.glow.co.th>; Jamras Srirasa-GPSC <jamras.s@gpscgroup.com>; Wanlop Klahan-GPSC <wanlop.k@gpscgroup.com>; Kitichai Lohadujmanee-GPSC <kitichai.i@gpscgroup.com>; Jeerasak Kaewbudsaba-GPSC <jeerasak.k@gpscgroup.com>; Suranong Prommakul-GPSC <Sura-a-nong.P@gpscgroup.com>; Waralux Charoenwong-GPSC <waralux.c@gpscgroup.com>; Nongluk Sukjam-GPSC <nongluk.s@gpscgroup.com>
Subject: RE: บริษัท GHECO One รายงานแจ้งการดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงในวันที่ 17 - 25 Nov 22

เรียน ผอ.สทพ.และผู้ที่เกี่ยวข้อง(EMCC)

ตามที่บริษัทเกิดไฟไหม้ จากอุบัติเหตุซ่อมบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าไปเมื่อวันที่ 17-25 พฤศจิกายน 2565 แล้วนั้น
 ปัจจุบันทางโรงไฟฟ้าสามารถกลับมาเดินเครื่องได้เป็นปกติ พร้อมทั้งส่งการเชื่อมท่อระบบประจวบจวนผลิตจากปล่องระบาย
 อากาศไปยังศูนย์ EMCC
 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีการประสานงานแจ้งไปยัง ศูนย์ EMCC ทางโทรศัพท์ โดยมีชุดบุคลากรเฝ้าระวังเป็นเวลา 23:52
 น.ของวันที่ 27 พฤศจิกายน 2565
 และขออัญญา แผนภาพประกอบการส่งข้อมูลมายัง EMCC เป็นที่เรียบร้อยแล้ว



ไฟล์แนบเอกสาร



GHECO-ONE

ภาคผนวก ข-13

ตัวอย่างการซื้อขายถ่านหิน

GHECO1-CMD-22-107

29th July 2022

COAL SUPPLY AND TRANSPORTATION AGREEMENT

GHECO-ONE CO. LTD.
(Purchaser)

and

AVR INTERNATIONAL DMCC
(Seller)

AD22S040

for the

GHECO-ONE POWER PROJECT
660 MW COAL-FIRED POWER PLANT
MAP THA PHUT, THAILAND

APPENDIX A

COAL SOURCE AND COAL QUALITY SPECIFICATIONS

1. Source of Coal

All Coal to be supplied by Seller to Purchaser under this Agreement shall be produced from the following Mines: PT. Indomining, PT. Supra Bara Energy or PT. Gunung Bara Utama or other open mine sources option to be mutually agreed.

2. Coal Quality Specification

A. Proximate Analysis (Gross, As-received Basis)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Total Moisture	% by weight	22-24	23
Volatile Matter	% by weight	36-38	38
Total Ash	% by weight	5-7	5
Total Sulfur	% by weight	0.6-0.8	0.6
Fixed Carbon	% by weight	38-40	40

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Carbon	% by weight	65-75	70
Hydrogen	% by weight	4-8	5
Nitrogen	% by weight	1-2	1.5
Sulfur	% by weight	0.70-0.95	0.80
Ash	% by weight	6.5-9.0	7
Chlorine	% by weight	0.01	0.01
Oxygen (by diff.)	% by weight	14-17	15

C. Higher Heating Value (Gross As-Received)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Higher Heating Value (Gross As-Received)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700

D. Inherent Moisture (Air Dried)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Inherent Moisture (Air Dried)	% by weight	13-15	13

E. Hardgrove Grindability Index

Parameter	Units	Ranges	Typical
Hardgrove Grindability Index		42-47	45

F. Size Analysis

Parameter	Units	Ranges	Typical
Coal Size (0-50mm)	% by weight	91-94	92
Coal Size < 3.0 mm	% by weight	10-20	15

G. Ash Analysis (% by weight)

Parameter	Ranges	Typical
Silica (SiO ₂)	46-50	47
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18
Titania (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2
Manganese Oxide (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3
Sulphur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5

Trace Elements	Maximum (mg/kg)
Mercury	0.5
Cadmium	1.0
Lead	22
Arsenic	22
Chromium	62
Fluorine	150
Boron	200

Selenium	1.0
Zinc	440
Copper	94

H. Ash Fusion Temperatures – Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameter	Ranges	Typical
Initial Deformation	1250-1300	1250
Softening	1270-1320	1270
Hemispherical	1300-1350	1300

GHECO1-CMD-21-101

28th September 2021

COAL SUPPLY AND TRANSPORTATION AGREEMENT

GHECO-ONE CO., LTD.
(Purchaser)

and

AVRA INTERNATIONAL DMCC
(Seller)

AD21S066

for the

GHECO-ONE POWER PROJECT
660 MW COAL-FIRED POWER PLANT
MAP TA PHUT, THAILAND

APPENDIX A

COAL SOURCE AND COAL QUALITY SPECIFICATIONS

1. **Source of Coal:** PT. Gunung Bara Utama, PT. Indominung, PT. Supra Bara Energy or other open mine sources option to be mutually agreed

2. **Coal Quality Specification**

A. Proximate Analysis (Gross, As-received Basis)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Total Moisture	% by weight	22-24	23
Volatile Matter	% by weight	36-38	38
Total Ash	% by weight	5-7	5
Total Sulfur	% by weight	0.6-0.8	0.6
Fixed Carbon	% by weight	38-40	40

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Carbon	% by weight	65-75	70
Hydrogen	% by weight	4-8	5
Nitrogen	% by weight	1-2	1.5
Sulfur	% by weight	0.70-0.95	0.80
Ash	% by weight	6.5-9.0	7
Chlorine	% by weight	0.01	0.01
Oxygen (by diff.)	% by weight	14-17	15

C. Higher Heating Value (Gross As-Received)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Higher Heating Value (Gross As-Received)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,500

D. Inherent Moisture (Air Dried)

Parameter	Units	Ranges	Typical
Inherent Moisture (Air Dried)	% by weight	13-15	13

E. Hardgrove Grindability Index

Parameter	Units	Ranges	Typical
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45

F. Size Analysis

Parameter	Units	Ranges	Typical
Coal Size	% by weight.	91-94	92
Coal Size < 3.0 mm	% by weight	10-20	15

G. Ash Analysis (% by weight)

Parameter	Ranges	Typical
Silica (SiO ₂)	46-50	47
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18
Titania (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2
Manganese Oxide (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3
Sulphur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5

Trace Elements	Maximum (mg/kg)
Chlorine	0.01
Mercury	0.5
Cadmium	1.0
Lead	22
Arsenic	22
Chromium	62
Fluorine	150
Boron	200
Selenium	1.0
Zinc	440
Copper	94

H. Ash Fusion Temperatures – Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameter	Ranges	Typical
Initial Deformation	1250-1300	1250
Softening	1270-1320	1270
Hemispherical	1300-1350	1300

ภาคผนวก ข-14

ข้อมูลคุณภาพถ่านหินของโรงไฟฟ้า
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

บริษัท เก็ท-วัน จำกัด

ข้อมูลคุณภาพและการวิเคราะห์คุณภาพของถ่านหิน

ช่วงตั้งแต่ กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

ลำดับ	Shipment No.	Name of Supplier	วันที่ใบรับรองผลวิเคราะห์	ปริมาณที่นำเข้า (Ton)	แหล่งที่มา	การขนส่ง	ผลการวิเคราะห์คุณภาพถ่านหิน													
							Higher Heating Value (ARB) (Kcal/kg)	Total Moisture (ARB) (%)	Inherent Moisture (ADB) (%)	Total Ash (ARB) (%)	Total Sulfur (ARB) (%)	Volatile Matter (ARB) (%)	Fixed Carbon (ARB) (%)	Hardgrove Grindability Index (HGI)	Mercury (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Lead (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Chromium (mg/kg)	Selenium (mg/kg)
ค่าควบคุม										≤ 1%										
27	426	Log Plus	6-Jul-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,487	19.29	11.74	4.95	0.46	37.97	37.79	48.00	<0.04	<0.26	<4.86	2.250	3.580	0.650
28	427	AVRA	7-Jul-22	46,998	INDONESIA	ทางเรือ	5,397	20.13	11.51	4.98	0.65	36.18	38.70	45.00	0.090	0.700	7.000	2.400	8.580	0.190
29	428	AVRA	19-Jul-22	45,910	INDONESIA	ทางเรือ	5,390	20.10	11.49	6.89	0.59	35.61	37.40	45.00	0.080	0.430	5.750	2.030	4.490	0.970
30	429	Log Plus	25-Jul-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,457	19.48	12.23	4.89	0.39	37.38	38.25	49.00	0.025	0.020	3.690	1.670	1.890	0.140
31	430	AVRA	1-Aug-22	51,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,450	20.21	10.87	7.07	0.73	35.50	37.22	45.00	0.030	0.750	10.050	4.970	13.100	0.370
32	431	Log Plus	8-Aug-22	54,516	INDONESIA	ทางเรือ	5,468	19.73	11.93	4.49	0.49	36.15	39.63	48.00	<0.04	<0.42	<4.84	2.370	3.830	0.540
33	432	AVRA	18-Aug-22	53,824	INDONESIA	ทางเรือ	5,402	19.98	10.55	5.11	0.76	36.85	38.06	45.00	0.091	0.360	4.940	1.030	5.650	0.140
34	433	AVRA	26-Aug-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,407	19.59	12.41	5.58	0.78	36.55	38.28	46.00	0.079	0.360	4.940	1.217	5.950	0.240
35	434	Log Plus	6-Sep-22	53,996	INDONESIA	ทางเรือ	5,479	19.87	10.46	4.80	0.47	36.89	38.44	45.00	<0.03	<0.44	<4.48	2.420	3.850	0.520
36	435	AVRA	13-Sep-22	51,250	INDONESIA	ทางเรือ	5,520	20.14	11.52	4.65	0.73	37.21	38.00	46.00	0.090	0.360	0.494	1.240	5.650	0.140
37	436	AVRA	8-Sep-22	50,774	INDONESIA	ทางเรือ	5,350	20.63	13.27	6.39	0.78	36.47	36.51	46.00	0.086	0.560	5.940	1.288	4.600	0.140
38	437	AVRA	21-Sep-22	51,710	INDONESIA	ทางเรือ	5,379	20.72	12.97	4.87	0.68	36.37	38.04	46.00	0.063	0.860	7.200	1.500	8.700	0.690
39	438	AVRA	26-Sep-22	52,461	INDONESIA	ทางเรือ	5,407	20.10	10.73	5.15	0.65	36.62	38.13	47.00	0.091	0.760	7.400	1.600	8.900	0.790
40	439	Log Plus	13-Oct-22	51,960	INDONESIA	ทางเรือ	5,496	18.69	10.24	5.31	0.48	37.16	39.34	46.00	<0.02	<0.48	<4.60	2.320	3.530	0.490
41	440	AVRA	18-Oct-22	50,927	INDONESIA	ทางเรือ	5,487	20.14	13.60	5.35	0.71	36.18	38.33	45.00	0.050	0.660	5.840	2.220	4.700	0.520
42	441	AVRA	31-Oct-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,415	20.13	13.57	5.94	0.62	36.38	37.55	47.00	0.048	0.663	2.910	2.130	6.060	0.663
43	442	AVRA	4-Nov-22	52,645	INDONESIA	ทางเรือ	5,475	20.82	13.62	4.71	0.24	36.09	38.38	46.00	0.059	0.760	6.840	3.450	7.310	0.620
44	443	AVRA	8-Nov-22	54,872	INDONESIA	ทางเรือ	5,357	20.25	13.10	4.98	0.57	36.24	38.53	47.00	0.049	0.600	2.620	2.210	5.470	0.620
45	444	AVRA	15-Nov-22	51,450	INDONESIA	ทางเรือ	5,469	18.17	10.43	6.65	0.59	35.26	39.92	47.00	0.077	0.560	5.900	1.250	4.600	0.120
46	445	AVRA	21-Nov-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,369	23.50	13.16	4.15	0.20	36.24	36.11	47.00	0.080	0.470	0.510	1.220	5.650	0.140
47	446	AVRA	1-Dec-22	53,535	INDONESIA	ทางเรือ	5,530	21.06	10.74	4.09	0.32	37.55	37.29	45.00	0.091	1.020	4.200	0.920	5.510	0.160
48	447	AVRA	8-Dec-22	52,870	INDONESIA	ทางเรือ	5,480	20.31	10.22	4.98	0.72	36.38	38.33	48.00	0.060	0.580	2.720	2.110	5.410	0.620
49	448	AVRA	5-Dec-22	54,850	INDONESIA	ทางเรือ	5,539	17.10	8.64	6.47	0.75	37.08	39.35	49.00	0.060	0.650	5.840	2.120	4.750	0.520
50	449	AVRA	14-Dec-22	53,532	INDONESIA	ทางเรือ	5,489	20.11	11.02	4.80	0.55	36.83	38.26	47.00	0.080	0.660	2.320	1.060	4.260	0.380
51	450	AVRA	19-Dec-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,685	17.22	11.18	4.85	0.76	37.98	39.95	46.00	0.050	0.760	7.410	1.580	8.900	0.810
52	451	AVRA	20-Dec-22	55,000	INDONESIA	ทางเรือ	5,501	20.20	11.20	6.94	0.65	36.14	36.72	47.00	0.050	0.640	5.830	2.250	4.710	0.510
53	452	AVRA	23-Dec-22	53,644	INDONESIA	ทางเรือ	5,568	18.45	10.63	4.98	0.75	36.73	39.84	46.00	0.070	0.360	4.950	1.220	5.960	0.240



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

THIS IS TO CERTIFY : that we have witnessed loading and sampling preparation during time of loading at loading port for the whole shipment,
The Sampling proceeding should be performed during time of loading at loading port for the whole shipment prepared the 4-75 mm's samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Testline and Material) standard methods.

Analysis were performed at PT. Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained :

Issued By PT. Geoservices As Independent Surveyor
At Land Port

Date: June 29, 2022

PAGE 65860643

Job No. : 01118 03242

This Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the relevant method of calculations following standards as generally accepted in trade. We are responsible only up to the limit as it is possible under a reasonable care and due diligence of expertise. However, this certificate is issued on the conditions of sale. Not all cases and claims arising from their contents are reimbursed.



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

THIS IS TO CERTIFY : that we have witnessed loading and Sampling preparation during time of loading at loading port for the whole shipment.
The Sampling proceeding should be performed during time of loading at loading port for the whole shipment prepared the -4.75 mm's samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Testing and Materials) standard methods.

Analysis were performed at PT. Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained:

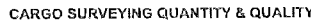
Issued By PT. Geoservices As Independent Surveyor

Page Index 397

KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

Job No. : 03218 00367

This Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the relevant method of calculations following standards as generally accepted in trade. We are responsible only up to the limit as it is possible over a reasonable care and due diligence of exercise. However, this certificate is issued on the basis of a full and complete inspection and analysis of the sample submitted for analysis.



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

THIS IS TO CERTIFY: that we have witnessed loading and sampling preparation during time of loading at loading port for the whole shipment.

The Sampling proceeding should be performed during time of loading at loading port for the whole shipment prepared the 4.75 mm's samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Testing and Material) standard method.

Analysis were performed at PT. Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained :

Issued By PT. Groceries At Independent Surveys

Date: June 30, 2021

PT. GEOSERVICES

Epub: 01318.02140

This Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the relevant method of calculation following standards as generally accepted in trade. We are responsible only up to the limit as it is possible over a reasonable care and due diligence of expertise. However, this certificate is issued as the confirmation that it meets and releases parties from their contractual obligations.



JCS No. : 03022,00913

PORT OF LOADING	:	SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE	:	MAP TA PIAT PORT, THAILAND
QUANTITY	:	51,050 MT
BL DATE	:	JULY 26, 2022

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment

The following weighted average results were obtained:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Results
Carbon	S by Weight	65.75	70	64.39
Hydrogen	S by Weight	4.7	5.1	4.73
Nitrogen	S by Weight	1.1	1.5	1.38
Sulfur	S by Weight	0.55-0.8	0.82	0.92
Ash	% By Weight	5.5-8.4	7	8.51
Chlorine	S by Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	S by Weight	14.17	15	19.12

PT GEOSERVICE

This Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the relevant method of calculations following standards as generally accepted in trade. We are responsible only up to the limit as it is possible under a reasonable care and due diligence of exercise. However, this certificate is issued on the understanding that it may not relate entirely from their contractual obligations.



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

THIS IS TO CERTIFY : that we have witnessed loading and sampling preparation during time of loading at loading port for the whole shipment.

The Sampling proceeding should be performed during time of landing at loading port for the whole shipment prepared the 4.75 mm/s samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Testing and Material) standard methods.

Analysis were perform at PT. Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained :

Issued By PT. Geoservices As Independent Surveyor

Date : October 13, 2022



This Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the relevant method of calculations laboratory standards as generally accepted in trade. We are responsible only up to the limit as it is possible over a reasonable care and due diligence of expertise. However, this certificate is issued on the understanding that it may not release parties from their contractual obligations.



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

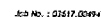
THIS IS TO CERTIFY : that we have witnessed loading and sampling preparation during time of loading at loading
port for the whole shipment.

The Sampling procedure should be performed during time of loading at loading port for the whole shipment prepared the 4.75 mm's samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Test and Materials) standard methods.

Analysis were performed at PT. Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained:

Issued By FT. Geoservices As Independent Surveyor

Date: October 11, 2022



The Certificate is the true expression of our inspection and analysis laboratory findings and the manner and method of calculations following standards as generally accepted in India. We are responsible only up to the limit as it is possible under a reasonable care and the diligence of scientists. However, this certificate is issued on the understanding that the client has provided the correct and complete information.



CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

THIS IS TO CERTIFY : that we have witnessed loading and Sampling preparation during time of loading at loading port for the whole shipment.

The Sampling proceeding should be performed during time of loading at loading port for the whole shipment prepared the 4.75 mm samples and performed the analysis of the coal samples in accordance with ASTM (American Standard Testing and Material) standard methods.

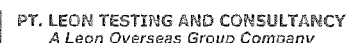
Analysis were performed at PT, Geoservices Laboratory in accordance with ASTM standard, the following weighted average results were obtained:

Issued By PT. CONSERVATION AS INTERMEDIATE SERVICE

Article 1, December 27, 2013



The Certificate is the true representation of our inspection and analysis laboratory findings, and the official method of calculations following standards as currently established in code. We are responsible only up to the limit as it is possible over a reasonable time and the diligence of customer. However, this certificate is based on the information we find it was submitted earlier from their individual calculations.



Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A 25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2760 5000

Date : July 7, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL	: MV. PACIFIC ABILITY
DESCRIPTION OF GOODS	: INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY	: 45,958 MT
SHIPPER	: PT. INDOMINING
	: TREASURY TOWER LEVEL 33,
	: DISTRICT 8/SCBD LOT 28,
	: JL. JEND SUDIRMAN KAV.52-53
	: JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE	: TO ORDER
NOTIFY ADDRESS	: GHECO-ONE COMPANY LIMITED
	: 38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
	: NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
	: SATHORN, BANGKOK 10120 THAILAND
PORT OF LOADING	: SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE	: MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES	: JUNE 27, 2022 UP TO JUNE 29, 2022
B/L DATE	: JUNE 29, 2022
TEST AND STANDARDS	: ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5 500	Below 5,300	5397
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.13
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	11.51
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0 6	Above 0.8	0.65
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5	5	Above 7	4.98
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	35-38	35	Above 42	36.25
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.70
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	45
Initial Ash Deformation	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Test-Reducing Atmos					
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	1.00
Sulfur Dioxide (SO2)	PCT By Weight	10-10	15	Above 35	13.27

Issued By PT, Leon Testing and Consultancy



Indonesia HQ
05200 email : incu@tv.id@freesatoverseas.com

JKT070722

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A 25
Jl. Benyamin Suci Blok AS Kemayoran Jakarta Pusat 10610
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200269

Date: July 19, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. AMERICA GRAECA
DESCRIPTION OF GOODS : Indonesian Steam Coal
QUANTITY : 45,910 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN, BANGKOK 10120 THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : JULY 08, 2022 UP TO JULY 13, 2022
B/L DATE : JULY 13, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)					
Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>25	20.10
Volatile Matter	% By Weight	35-38	38	>42	35.61
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	6.89
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.59
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	37.40

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	85-75	70	70.16
Hydrogen	% By Weight	4-6	5	5.02
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.30
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.73
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	8.62
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	14.17

GSGBBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT190722

This certicate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A 25
Jl. Benyamin Suci Blok AS Kemayoran Jakarta Pusat 10610
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200269

Date: July 19, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. AMERICA GRAECA

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5390

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	11.49

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	45

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		91.50
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	13.10

GSGBBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT190722

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A 25
Jl. Benyamin Suci Blok AS Kemayoran Jakarta Pusat 10610
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200269

Date: July 19, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. AMERICA GRAECA

G. Ash Analysis (% By Weight)			
Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	51.30
Alumina (Al2O3)	16-19	18	22.12
Titanium (TiO2)	0.0-0.9	0.8	0.93
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	8.40
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.93
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.07
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.86
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.71
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.42
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.14
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	5.95

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.080
Cadmium	Mg/kg	1	0.43
Lead	Mg/kg	22	5.75
Arsenic	Mg/kg	22	2.03
Chromium	Mg/kg	62	4.49
Flourine	Mg/kg	150	128
Boron	Mg/kg	200	99
Selenium	Mg/kg	1	0.97
Zinc	Mg/kg	440	14.89
Copper	Mg/kg	84	11.50

GSGBBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT190722

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A 25
Jl. Benyamin Suci Blok AS Kemayoran Jakarta Pusat 10610
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200269

Date: July 19, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. AMERICA GRAECA

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 308**	% By Weight	48.03
Fixed Carbon	ASTM D 308**	% By Weight	51.97

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/LB	10663
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5924

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy


Eddy Sidiq
Deputy General Manager

GSGBBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT190722

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci, Blok A5 Kemayoran Jakarta Pusat 10150
Telp. +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200325

Date: August 18, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. JENNY M
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 53,824 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 11, 2022 UP TO AUGUST 14, 2022
B/L DATE : AUGUST 14, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5402
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	19.98
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	10.55
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.76
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	5.11
Volatiles Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.85
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.06
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	45
Initial Ash Deformation	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Temp-Reducing Atmos.					
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.56
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	15.25

Issued By: PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Satrio
Deputy General Manager

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT180822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci, Blok A5 Kemayoran Jakarta Pusat 10150
Telp. +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200325

Date: August 18, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. JENNY M
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 53,824 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 11, 2022 UP TO AUGUST 14, 2022
B/L DATE : AUGUST 14, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>25	19.98
Volatiles Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.85
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	5.11
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.76
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.06

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.29
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.47
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.62
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.95
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.38
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.29

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT180822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci, Blok A5 Kemayoran Jakarta Pusat 10150
Telp. +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200325

Date: August 18, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. JENNY M

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5402

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	10.55

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	45

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		91.13
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		15.25

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT180822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci, Blok A5 Kemayoran Jakarta Pusat 10150
Telp. +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200325

Date: August 18, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. JENNY M

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	51.30
Alumina (Al2O3)	16-19	18	22.35
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.85
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	8.55
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.91
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.05
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.56
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.63
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.38
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.14
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	6.11

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.091
Cadmium	Mg/kg	1	0.36
Lead	Mg/kg	22	4.94
Arsenic	Mg/kg	22	1.03
Chromium	Mg/kg	62	5.65
Flourine	Mg/kg	150	106
Boron	Mg/kg	200	185
Selenium	Mg/kg	1	0.14
Zinc	Mg/kg	440	20.16
Copper	Mg/kg	94	14.81

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT180822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200325

Date : August 18, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. JENNY M

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

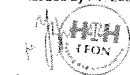
I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.59
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.41

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10429
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5794

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT183822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200352

Date : August 26, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. PMS ENZIAN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 15, 2022 UP TO AUGUST 22, 2022
BL DATE : AUGUST 22, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/Kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5407
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	19.59
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	12.41
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.78
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	5.58
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.55
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.28
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.50
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	15.88

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200352

Date : August 26, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. PMS ENZIAN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA

CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND

PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 15, 2022 UP TO AUGUST 22, 2022
BL DATE : AUGUST 22, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	19.59
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.55
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	5.58
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.78
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.28

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	68.71
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.19
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.77
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.97
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.94
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.42



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200352

Date : August 26, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. PMS ENZIAN

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5407

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	12.41

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		91.35
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	15.88

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benjamin Suabo Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200352

Date: August 26, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. PMS ENZIAN

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.21
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	22.57
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.85
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.56
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.93
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.04
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.50
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.70
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.32
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.02
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	5.13

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.079
Cadmium	Mg/kg	1	0.36
Lead	Mg/kg	22	4.94
Arsenic	Mg/kg	22	1.217
Chromium	Mg/kg	62	5.95
Flourine	Mg/kg	150	90
Boron	Mg/kg	200	190
Selenium	Mg/kg	1	0.24
Zinc	Mg/kg	440	20.51
Copper	Mg/kg	94	15.25

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benjamin Suabo Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200352

Date: August 26, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. PMS ENZIAN

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**)	% By Weight	48.27
Fixed Carbon	ASTM D 388**)	% By Weight	51.78

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**)	Btu/Lb.	10444
Calorific Value	ASTM D 388**)	Kcal/Kg	5802

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy


Fajri Sidiq
Deputy General Manager

GIBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260822

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benjamin Suabo Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200373

Date: September 13, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 51,250 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12130 - INDONESIA
TO ORDER :
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
CONSIGNEE : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
NOTIFY ADDRESS : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
PORT OF LOADING : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 03, 2022 UP TO SEPTEMBER 08, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 08, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

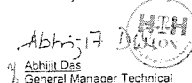
We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5520
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.14
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	15	Above 15	11.52
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.73
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.65
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	37.21
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.00
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1265
Temp-Reducing Atmos.	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.96
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	11.25
Fines (Under 3mm)					

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy


Abhi Das
General Manager Technical

GN3GBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT130922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benjamin Suabo Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200373

Date: September 13, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 51,250 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12130 - INDONESIA
TO ORDER :
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
CONSIGNEE : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
NOTIFY ADDRESS : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
PORT OF LOADING : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 03, 2022 UP TO SEPTEMBER 08, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 08, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.14
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	37.21
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.65
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.73
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.00

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	70.52
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.03
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.44
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.92
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	5.82
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.27

GN3GBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT130922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suez Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200373

Date : September 13, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5520

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	11.52

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		93.84
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		11.25

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT130922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suez Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200373

Date : September 13, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	50.40
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	20.77
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.81
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.77
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.02
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.96
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.60
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.24
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.05
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-5.5	3.5	6.63

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.09
Cadmium	Mg/kg	1	0.36
Lead	Mg/kg	22	0.494
Arsenic	Mg/kg	22	1.24
Chromium	Mg/kg	62	5.65
Flourine	Mg/kg	150	146
Boron	Mg/kg	200	185
Selenium	Mg/kg	1	0.14
Zinc	Mg/kg	440	20.16
Copper	Mg/kg	94	14.81

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT130922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suez Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200373

Date : September 13, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1265
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1300

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.91
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.09

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb	10864
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	6035

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Abdullah
General Manager Technical

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT140922.r

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suez Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200359

Date : September 08, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI NING 2
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 50,774 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA

CONSIGNEE : CHECO-ONE COMPANY LIMITED
NOTIFY ADDRESS : 38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND

PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TAPUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 18, 2022 UP TO SEPTEMBER 01, 2022
BL DATE : SEPTEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,700	Below 5,300	5350
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.63
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.27
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.78
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	6.39
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.47
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	36.51
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1285
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.60
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	10.11

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Satrio
Deputy General Manager

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT080922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200359

Date : September 08, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI NING 2
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 50,774 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAY. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : AUGUST 18, 2022 UP TO SEPTEMBER 01, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.63
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.47
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	6.39
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.78
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	36.51

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.60
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.05
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.86
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.98
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	8.05
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	14.47

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT080922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200359

Date : September 08, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI NING 2

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5350

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.27

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		91.60
Coal size <3 0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	10.11

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT080922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200359

Date : September 08, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI NING 2

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.89
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.82
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.89
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.55
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.02
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.60
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.62
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.34
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.02
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	3.63

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.086
Cadmium	Mg/kg	1	0.56
Lead	Mg/kg	22	5.94
Arsenic	Mg/kg	22	1.288
Chromium	Mg/kg	62	4.60
Flourine	Mg/kg	150	107
Boron	Mg/kg	200	175
Selenium	Mg/kg	1	0.14
Zinc	Mg/kg	440	19.25
Copper	Mg/kg	94	15.05

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT080922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200359

Date : September 08, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI NING 2

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1285
Spherical	1270-1320	1270	1310
Hemispherical	1300-1350	1300	1320

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	49.33
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	50.67

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb	10564
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5859

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fauzi Sidiq
Deputy General Manager

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT080922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200392

Date : September 21, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MBS BUYAN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 51,710 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 08 - 16, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 16, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected", and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5379
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.72
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	12.97
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.68
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.87
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.37
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.04
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation Temp. Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1270
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.93
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	10.84

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sigit
Deputy General Manager

GNBGB8

JKT220922

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200392

Date : September 21, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MBS BUYAN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 51,710 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 08 - 16, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 16, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.72
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.37
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.87
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.68
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.04

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.91
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	4.99
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.86
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.86
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.15
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.23

GNBGB8

JKT220922

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200392

Date : September 21, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MBS BUYAN

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5379

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	12.97

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		94.72
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		10.84

GNBGB8

JKT220922

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suci Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10530
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200392

Date : September 21, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MBS BUYAN

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	50.83
Alumina (Al2O3)	16-19	18	20.77
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.81
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	9.47
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.91
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.02
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.93
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.62
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.24
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.059
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	6.63

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.063
Cadmium	Mg/kg	1	0.86
Lead	Mg/kg	22	7.20
Arsenic	Mg/kg	22	1.50
Chromium	Mg/kg	62	8.70
Fluorine	Mg/kg	150	110
Boron	Mg/kg	200	125
Selenium	Mg/kg	1	0.69
Zinc	Mg/kg	440	31.50
Copper	Mg/kg	84	31.38

GNBGB8

JKT220922

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200392

Date : September 21, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MBS BUYAN

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1270
Spherical	1270-1320	1270	1290
Hemispherical	1300-1350	1300	1320

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.30
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.70

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10367
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5759

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

GNBG99

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT20922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200408

Date : September 26, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. GRECO LIBERO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 52,461 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
TO ORDER
CONSIGNEE : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
NOTIFY ADDRESS : 38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 12, 2022 UP TO SEPTEMBER 19, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 19, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5407
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.10
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	10.73
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.65
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	5.15
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.62
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.13
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.58
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	13.64

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

GNBG99

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200408

Date : September 26, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. GRECO LIBERO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 52,461 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
TO ORDER
CONSIGNEE : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
NOTIFY ADDRESS : 38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : SEPTEMBER 12, 2022 UP TO SEPTEMBER 19, 2022
B/L DATE : SEPTEMBER 19, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.10
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.62
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	5.15
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.65
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.13

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.33
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.13
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.32
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.82
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.44
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.96

GNBG99

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Sueb Blok A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200408

Date : September 26, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. GRECO LIBERO

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5407

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	10.73

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		95.72
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	13.64

GNBG99

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT260922

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block AS Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200408

Date : September 26, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. GRECO LIBERO

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.69
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.80
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.83
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.38
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.99
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.15
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.58
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.75
Phosphorus Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.273
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.162
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	4.14

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.091
Cadmium	Mg/kg	1	0.76
Lead	Mg/kg	22	7.40
Arsenic	Mg/kg	22	1.60
Chromium	Mg/kg	62	8.90
Flourine	Mg/kg	150	86
Boron	Mg/kg	200	122
Selenium	Mg/kg	1	0.79
Zinc	Mg/kg	440	35.50
Copper	Mg/kg	94	34.30

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein

JKT260922



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block AS Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200408

Date : September 26, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. GRECO LIBERO

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.46
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.54

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10599
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5888

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajri Sidiq
Deputy General Manager

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein

JKT260922



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block AS Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200426

Date : October 18, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. THOR BREEZE
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 50,927 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 01, 2022 JP TO OCTOBER 13, 2022
B/L DATE : OCTOBER 13, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Reject on Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5487
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.14
Inherent Moisture (ACB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.60
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.71
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	5.35
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.18
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.33
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	45
Initial Ash Deformation Temp-Reducing Atmos	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1265
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.40
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	13.18

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajri Sidiq
Deputy General Manager

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein

JKT181022



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company
Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suah Block AS Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200426

Date : October 18, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. THOR BREEZE
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 50,927 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 01, 2022 UP TO OCTOBER 13, 2022
B/L DATE : OCTOBER 13, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.14
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.18
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	5.35
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.71
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.33

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	68.16
Hydrogen	% By Weight	4-8	7	4.94
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.50
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.89
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.70
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.81

GNBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein

JKT181022



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suseb Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200426

Date: October 18, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. THOR BREEZE

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5487

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.60

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	45

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		93.26
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		13.18

OG8GB8

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT181022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suseb Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200426

Date: October 18, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. THOR BREEZE

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.08
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	20.57
Titanium (TiO ₂)	0.6-0.9	0.8	0.85
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.55
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.03
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.40
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.76
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.820
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.107
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	6.32

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.05
Cadmium	Mg/kg	1	0.66
Lead	Mg/kg	22	5.84
Arsenic	Mg/kg	22	2.22
Chromium	Mg/kg	62	4.70
Flourine	Mg/kg	150	75
Boron	Mg/kg	200	72
Selenium	Mg/kg	1	0.52
Zinc	Mg/kg	440	20.25
Copper	Mg/kg	94	15.35

OG8GB8

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT181022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Grand Palace Kemayoran A-25
Jl. Benyamin Suseb Block A5 Kemayoran, Jakarta Pusat 10630
Telp. +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200426

Date: October 18, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. THOR BREEZE

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1265
Spherical	1270-1320	1270	1295
Hemispherical	1300-1350	1300	1320

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	47.93
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	52.07

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10644
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5914

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OG8GB8

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT181022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suseb Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone : +62 21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200427

Date: October 31, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
Jl. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 12 - 25, 2022
B/L DATE : OCTOBER 25, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5415
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.13
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.57
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.62
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	5.94
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.38
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	37.55
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1265
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.44
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	12.40

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OG8GB8

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT311022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200427

Date: October 31, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-CNE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 12 - 25, 2022
B/L DATE : OCTOBER 25, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-12 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.13
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.38
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	5.94
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.62
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	37.55

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.29
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.04
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.32
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.78
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	7.44
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.13

OGGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT311022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200427

Date: October 31, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5415

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.57

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		91.64
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		12.40

OGGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT311022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200427

Date: October 31, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	51.58
Alumina (Al2O3)	16-19	18	21.52
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.86
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	9.11
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.94
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.06
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.44
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.85
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.908
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.118
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-5.5	3.5	5.55

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.048
Cadmium	Mg/kg	1	0.663
Lead	Mg/kg	22	2.91
Arsenic	Mg/kg	22	2.13
Chromium	Mg/kg	62	6.06
Flourine	Mg/kg	150	72
Boron	Mg/kg	200	92
Selenium	Mg/kg	1	0.663
Zinc	Mg/kg	440	9.28
Copper	Mg/kg	94	5.37

OGGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT311022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200427

Date: October 31, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1265
Spherical	1270-1320	1270	1300
Hemispherical	1300-1350	1300	1320

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.57
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.43

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10687
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5937

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OGGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT311022

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sudarto Kav. A6, Kembangan, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLBSW2200227

Date: November 4, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI FU AN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 52,645 MT
SHIPPER : PT. TUNAS NIAGA ENERGI
GRAND SLIPI TOWER 19TH FLOOR UNIT C,
JL. LETJEN S. PARMAN KAVELING 22-24,
KEL. PALMERAH KEC. PAL MERAH KOTA
ADM. JAKARTA BARAT, PROV. DKI JAKARTA, INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : TABONEO ANCHORAGE, SOUTH KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 24, 2022 UP TO NOVEMBER 1, 2022
B/L DATE : NOVEMBER 1, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5475
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.82
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.62
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.24
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.71
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.09
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.38
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.92
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	13.68

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



COUGBB
Deputy General Manager

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT041122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sudarto Kav. A6, Kembangan, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLBSW2200227

Date: November 4, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI FU AN
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 52,645 MT
SHIPPER : PT. TUNAS NIAGA ENERGI
GRAND SLIPI TOWER 19TH FLOOR UNIT C,
JL. LETJEN S. PARMAN KAVELING 22-24,
KEL. PALMERAH KEC. PAL MERAH KOTA
ADM. JAKARTA BARAT, PROV. DKI JAKARTA, INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : TABONEO ANCHORAGE, SOUTH KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 24, 2022 UP TO NOVEMBER 1, 2022
B/L DATE : NOVEMBER 1, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.82
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.09
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.71
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.24
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.38

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	70.08
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.11
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.74
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.30
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	5.95
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.82

COUGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT041122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sudarto Kav. A6, Kembangan, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLBSW2200227

Date: November 4, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI FU AN

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/kg	5300-5500	5,500	<5,300	5475

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.62

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		92.56
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		13.68

COUGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT041122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sudarto Kav. A6, Kembangan, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLBSW2200227

Date: November 4, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI FU AN

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	50.09
Alumina (Al2O3)	16-19	18	20.15
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.82
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	9.14
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.93
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.07
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.92
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.74
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.240
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.330
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	8.40

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.059
Cadmium	Mg/kg	1	0.76
Lead	Mg/kg	22	6.84
Arsenic	Mg/kg	22	3.45
Chromium	Mg/kg	62	7.31
Fluorine	Mg/kg	150	73
Boron	Mg/kg	200	96
Selenium	Mg/kg	1	0.62
Zinc	Mg/kg	440	20.15
Copper	Mg/kg	94	16.35

COUGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT041122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bennyamin Sukesi Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLBSW2200227

Date : November 4, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. RUI FU AN

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1275
Hemispherical	1300-1350	1300	1300


I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	52.08
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	47.92

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10553
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5918

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy


Hajar Sidiq
Deputy General Manager

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT041122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bennyamin Sukesi Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200455

Date : November 08, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. UNITY SPIRIT
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 54,872 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA

CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND

PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 19, 2022 UP TO NOVEMBER 01, 2022
BL DATE : NOVEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/Kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5,357
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.25
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.10
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.57
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.98
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.24
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.53
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1265
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.52
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	18.56

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy


Abhijit Das
General Manager Technical

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bennyamin Sukesi Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200455

Date : November 08, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. UNITY SPIRIT
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 54,872 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA

CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND

PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : OCTOBER 19, 2022 UP TO NOVEMBER 01, 2022
BL DATE : NOVEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.25
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.24
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.98
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.57
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.53

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.83
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.09
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.38
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.71
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.25
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.74

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bennyamin Sukesi Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200455

Date : November 08, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. UNITY SPIRIT

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5700	5,700	<5,300	5,357

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.10

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		92.56
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	18.56

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 206
Jl. Benyamin Suci Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone : +62-21-2262 5500

Certificate No: IDLSMSH2200455

Date : November 08, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. UNITY SPIRIT

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	52.03
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.35
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.86
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.83
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.98
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.19
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.52
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.68
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.45
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.11
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	4.84

Traco Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.049
Cadmium	Mg/kg	1	0.60
Lead	Mg/kg	22	2.62
Arsenic	Mg/kg	22	2.21
Chromium	Mg/kg	62	5.47
Flourine	Mg/kg	150	75
Boron	Mg/kg	200	83
Selenium	Mg/kg	1	0.62
Zinc	Mg/kg	440	8.38
Copper	Mg/kg	94	4.84

O0GBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22665900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 206
Jl. Benyamin Suci Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone : +62-21-2262 5500

Certificate No: IDLSMSH2200455

Date : November 08, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. UNITY SPIRIT

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1265
Spherical	1270-1320	1270	1290
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	47.95
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	52.05

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10396
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5775

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Abhijit Das
General Manager Technical

O0GBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22665900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 206
Jl. Benyamin Suci Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone : +62-21-2262 5500

Certificate No: IDLSMSH2200497

Date : November 15, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

NAME OF VESSEL : MV. LIANSON HERMES
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 51,450 MT
SHIPPER : PT. SUPRA BARA ENERGI
GRAHA IRAMA LT. 14
JL. H.R. RASUNA SAID BLOK X-1, KAV. 1-2,
JAKARTA 12950
INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY PARTY : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : MUARA PANTAI ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 03 - 10, 2022
BI. DATE : NOVEMBER 10, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5,469
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	18.17
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	10.43
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.59
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	6.65
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	35.26
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	39-40	40	Above 45	39.92
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1270
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.42
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	17.29

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Abhijit Das
Deputy General Manager

O0GBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22665900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 206
Jl. Benyamin Suci Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone : +62-21-2262 5500

Certificate No: IDLSMSH2200497

Date : November 15, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

NAME OF VESSEL : MV. LIANSON HERMES
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 51,450 MT
SHIPPER : PT. SUPRA BARA ENERGI
GRAHA IRAMA LT. 14
JL. H.R. RASUNA SAID BLOK X-1, KAV. 1-2,
JAKARTA 12950
INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY PARTY : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : MUARA PANTAI ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 03 - 10, 2022
BI. DATE : NOVEMBER 10, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	18.17
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	35.26
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	6.65
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.59
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	39.92

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	68.92
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	4.77
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.32
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.73
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	8.13
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.14

O0GBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22665900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Dornayam Suka Kiv. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLSMSH2200497

Date: November 15, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5,300-5,700	5,700	<5,300	5,469

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	10.43

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		92.41
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		17.29

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Dornayam Suka Kiv. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLSMSH2200497

Date: November 15, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.54
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.60
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.81
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.22
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.12
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.42
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.65
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.22
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.07
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	5.75

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.077
Cadmium	Mg/kg	1	0.56
Lead	Mg/kg	22	5.90
Arsenic	Mg/kg	22	1.25
Chromium	Mg/kg	62	4.60
Fluorine	Mg/kg	150	120
Boron	Mg/kg	200	165
Selenium	Mg/kg	1	0.12
Zinc	Mg/kg	440	19.25
Copper	Mg/kg	94	14.45

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Dornayam Suka Kiv. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLSMSH2200497

Date: November 15, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. LIANSON HERMES

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1270
Spherical	1270-1320	1270	1300
Hemispherical	1300-1350	1300	1325

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	46.20
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	53.80

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10,788
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	5,993

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Sidiq
Deputy General Manager

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Dornayam Suka Kiv. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLBJS2200249

Date: November 21, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. MUARA ALAM SEJAHTERA
GRHA BARAMULI,
KOMPLEK HARMONI PLAZA BLOK A-8,
JL. SURYOPRANOTO NO. 2
JAKARTA 10130 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER - PARK WING,
NO. 1 SOUTH SATHORN ROAD YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
POFT OF LOADING : MUARA BANYUASIN ANCHORAGE, SOUTH SUMATRA, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 11, 2022 UP TO NOVEMBER 17, 2022
B/L DATE : NOVEMBER 17, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/Kg	5300 - 5700	5,700	Below 5,300	5369
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	23.50
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	13.16
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.20
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.15
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.24
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	36.11
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1280
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.56
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	13.54

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Sidiq
Deputy General Manager
COBGBO

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT211122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sutedjo Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLBJSJH2200249

Date: November 21, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. MUARA ALAM SEJAHTERA
GRHA BARAMULTI,
KOMPLEK HARMONI PLAZA BLOK A-8,
JL. SURYOPRANOTO NO. 2
JAKARTA 10130 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER - PARK WING,
NO. 1 SOUTH SATHORN ROAD YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : MUARA BANYUASIN ANCHORAGE, SOUTH SUMATRA, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 11, 2022 UP TO NOVEMBER 17, 2022
BL DATE : NOVEMBER 17, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards.
The following weighted average results were obtained :

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	23.50
Volatile Matter	% By Weight	35-38	38	>42	36.24
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.15
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.20
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	36.11

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	71.22
Hydrogen	% By Weight	4-6	5	5.32
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.24
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.26
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	5.42
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.54

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT211122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sutedjo Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLBJSJH2200249

Date: November 21, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300 - 5700	5,700	<5,300	5369

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	13.16

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		93.39
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		13.54

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT211122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sutedjo Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLBJSJH2200249

Date: November 21, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	52.71
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.68
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.84
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	6.10
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.93
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.69
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.55
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.64
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.321
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.072
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	6.97

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.08
Cadmium	Mg/kg	1	0.47
Lead	Mg/kg	22	0.51
Arsenic	Mg/kg	22	1.22
Chromium	Mg/kg	62	5.65
Flourine	Mg/kg	150	126
Boron	Mg/kg	200	170
Selenium	Mg/kg	1	0.14
Zinc	Mg/kg	440	20.14
Copper	Mg/kg	94	15.81

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT211122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sutedjo Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2265 5900

Certificate No: IDLBJSJH2200249

Date: November 21, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1280
Spherical	1270-1320	1270	1290
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**)	% By Weight	49.73
Fixed Carbon	ASTM D 388**)	% By Weight	50.27

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**)	Btu/Lb	10458
Calorific Value	ASTM D 388**)	Kcal/Kg	5810

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Refer Sida
Deputy General Manager

COBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22655900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT211122

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 20C
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 22605900

Certificate No: IDLBJSW2200258

Date: December 01, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SAGAR SHAKTI
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 53,535 MT
SHIPPER : PT. TUNAS NIAGA ENERGI
GRAND SLIP TOWER 19TH FLOOR UNIT C,
JALAN LETJEN S. PARMAN KAVELING 22-24,
KEL. PALMERAH KEC. PAL MERAH KOTA
ADM. JAKARTA BARAT, PROV. DKI JAKARTA INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : TABONEO ANCHORAGE, SOUTH KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 17, 2022 UP TO NOVEMBER 27, 2022
BL DATE : NOVEMBER 27, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/Kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5530
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 25	21.06
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	10.74
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.32
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.09
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	37.55
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	37.29
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	45
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	1.02
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	14.44

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Deputy General Manager

OB8GBB

Indonesia HQ
Phone: +62 21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT011222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 20C
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 22605900

Certificate No: IDLBJSW2200258

Date: December 01, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SAGAR SHAKTI
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 53,535 MT
SHIPPER : PT. TUNAS NIAGA ENERGI
GRAND SLIP TOWER 19TH FLOOR UNIT C,
JALAN LETJEN S. PARMAN KAVELING 22-24,
KEL. PALMERAH KEC. PAL MERAH KOTA
ADM. JAKARTA BARAT, PROV. DKI JAKARTA INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : TABONEO ANCHORAGE, SOUTH KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 17, 2022 UP TO NOVEMBER 27, 2022
BL DATE : NOVEMBER 27, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	21.06
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	37.55
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.09
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.32
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	37.29

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	71.98
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.49
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.31
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.40
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	5.19
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	15.63

OB8GBB

Indonesia HQ
Phone: +62 21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT011222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 20C
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 22605900

Certificate No: IDLBJSW2200258

Date: December 01, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SAGAR SHAKTI

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5530

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	10.74

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	45

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		92.50
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		14.44

OB8GBB

Indonesia HQ
Phone: +62 21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT011222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 20C
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62 21 22605900

Certificate No: IDLBJSW2200258

Date: December 01, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SAGAR SHAKTI

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	51.35
Alumina (Al2O3)	16-19	18	21.61
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.81
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	9.56
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.97
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.08
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	1.02
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.63
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.229
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.139
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	4.82

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.091
Cadmium	Mg/kg	1	1.02
Lead	Mg/kg	22	4.20
Arsenic	Mg/kg	22	0.92
Chromium	Mg/kg	62	5.51
Flourine	Mg/kg	150	82
Boron	Mg/kg	200	93
Selenium	Mg/kg	1	0.16
Zinc	Mg/kg	440	7.25
Copper	Mg/kg	94	20.45

OB8GBB

Indonesia HQ
Phone: +62 21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT011222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, KEMAYORAN, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200577

Date : December 08, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. COMMON FAITH

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	52.09
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.48
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.94
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.94
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.54
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.21
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.81
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.75
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.37
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.09
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	4.01

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.06
Cadmium	Mg/kg	1	0.58
Lead	Mg/kg	22	2.72
Arsenic	Mg/kg	22	2.11
Chromium	Mg/kg	62	5.41
Flourine	Mg/kg	150	70
Boron	Mg/kg	200	88
Selenium	Mg/kg	1	0.62
Zinc	Mg/kg	440	4.81
Copper	Mg/kg	94	8.41

OBGBGB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, KEMAYORAN, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200577

Date : December 08, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. COMMON FAITH

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1,250	1,270
Spherical	1270-1320	1,270	1,290
Hemispherical	1300-1350	1,300	1,320

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**)	% By Weight	48.18
Fixed Carbon	ASTM D 388**)	% By Weight	51.82

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**)	Btu/Lb.	10,670
Calorific Value	ASTM D 388**)	Kcal/Kg	5,928

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Hajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGBGB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT081222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, KEMAYORAN, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200550

Date : December 05, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. NAVIOS AMARYLLIS
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 54,850 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 20 UP TO DECEMBER 01, 2022
B/L DATE : DECEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled 'Expected' and the values labeled as 'Rejection Limits' have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5539
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	17.10
Inherent Moisture (AOB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	8.64
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.75
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	6.47
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	37.08
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	39.35
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	49
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1255
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.42
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	15.89

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Hajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGBGB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT051222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Bonyamin Sudib Kari, KEMAYORAN, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200550

Date : December 05, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. NAVIOS AMARYLLIS
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 54,850 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : NOVEMBER 20 UP TO DECEMBER 01, 2022
B/L DATE : DECEMBER 01, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted averages results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	17.10
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	37.08
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	6.47
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.75
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	39.35

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	68.36
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.09
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.27
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.91
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	7.80
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.57

OBGBGB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT051222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sukato Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5500

Certificate No: IDLSMSH2200550

Date: December 05, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. NAVIOS AMARYLLIS

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5,300-5,700	5,700	<5,300	5539

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	8.64

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	49

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		93.47
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		15.89

OBGGGB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT061222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sukato Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5500

Certificate No: IDLSMSH2200550

Date: December 05, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. NAVIOS AMARYLLIS

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	52.43
Alumina (Al2O3)	16-19	18	21.05
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.93
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	10.14
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.91
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.05
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.42
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.75
Phosphorus Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.38
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.08
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-5.5	3.5	3.91

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.060
Cadmium	Mg/kg	1	0.65
Lead	Mg/kg	22	5.84
Arsenic	Mg/kg	22	2.12
Chromium	Mg/kg	62	4.75
Flourine	Mg/kg	150	74
Boron	Mg/kg	200	75
Selenium	Mg/kg	1	0.52
Zinc	Mg/kg	440	22.25
Copper	Mg/kg	94	15.35

OBGGGB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT061222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sukato Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5500

Certificate No: IDLSMSH2200550

Date: December 05, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. NAVIOS AMARYLLIS

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1255
Spherical	1270-1320	1270	1275
Hemispherical	1300-1350	1300	1310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	47.88
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	52.12

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	10920
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	6067

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGGGB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT061222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Sukato Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5500

Certificate No: IDLSMSH2200595

Date: December 14, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. FLAG FILIA
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 53,532 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING

CONSIGNEE : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
NOTIFY ADDRESS : 38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND

PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 07 - 11, 2022
B/L DATE : DECEMBER 11, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below	5,489
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.11
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	11.02
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.55
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.80
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.83
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	38.26
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos	Degrees C	1,250-1,300	1,250	Below	1,265
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.95
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	15.04

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy



Fajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGGGB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT151222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone : +62-21-22605900

Certificate No: IDLSMSH2200595

Date: December 14, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. FLAG FILIA
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL
QUANTITY : 53,532 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12150 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 07 - 11, 2022
B/L DATE : DECEMBER 11, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2254 I-C-1/2 to I-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.11
Volatile Matter	% By Weight	35-38	38	>42	36.83
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.80
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.55
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	38.26

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	70.85
Hydrogen	% By Weight	4-5	5	4.99
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.29
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.69
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.01
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	16.17

OBEGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.kl@leonoverseas.com

JKT151222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone : +62-21-22605900

Certificate No: IDLSMSH2200595

Date: December 14, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. FLAG FILIA

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5,300-5,700	5,700	<5,300	5,489

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	11.02

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (if applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		95.45
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	15.04

OBEGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.kl@leonoverseas.com

JKT151222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone : +62-21-22605900

Certificate No: IDLSMSH2200595

Date: December 14, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. FLAG FILIA

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.16
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	16	20.30
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.97
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.96
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.93
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.09
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.95
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.73
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.34
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.19
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	5.66

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.08
Cadmium	Mg/kg	1	0.66
Lead	Mg/kg	22	2.32
Arsenic	Mg/kg	22	1.06
Chromium	Mg/kg	62	4.26
Flourine	Mg/kg	150	61
Boron	Mg/kg	200	86
Selenium	Mg/kg	1	0.38
Zinc	Mg/kg	440	7.60
Copper	Mg/kg	94	4.61

OBEGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.kl@leonoverseas.com

JKT151222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Sudib Kari, A6, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone : +62-21-22605900

Certificate No: IDLSMSH2200595

Date: December 14, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. FLAG FILIA

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1,250-1,300	1,250	1,265
Spherical	1,270-1,320	1,270	1,285
Hemispherical	1,300-1,350	1,300	1,310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**)	% By Weight	48.53
Fixed Carbon	ASTM D 388**)	% By Weight	51.47

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**)	Btu/Lb	10,627
Calorific Value	ASTM D 388**)	Kcal/Kg	5,895

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

PT. LEON
General Manager

OBEGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.kl@leonoverseas.com

JKT151222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 205
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200612

Date: December 19, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 09 UP TO DECEMBER 14, 2022
B/L DATE : DECEMBER 14, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5,685
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	17.22
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	11.18
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.76
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.85
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	37.98
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	39.95
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1,265
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.98
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	14.76

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager
OB8Q8B

JKT191222

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 205
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200612

Date: December 19, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 09 UP TO DECEMBER 14, 2022
B/L DATE : DECEMBER 14, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	17.22
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	37.98
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.85
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.76
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	39.95

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	71.31
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	5.11
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.31
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.92
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	5.85
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	15.49

OB8Q8B

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 205
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200612

Date: December 19, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5300-5500	5,500	<5,300	5,685

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	11.18

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		95.34
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		14.76



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 26th Floor - 205
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200612

Date: December 19, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO2)	46-50	47	51.63
Alumina (Al2O3)	16-19	18	21.43
Titanium (TiO2)	0.8-0.9	0.8	0.93
Iron Oxide (Fe2O3)	9-11	10	9.76
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.08
Sodium Oxide (Na2O)	0.7-1.4	1	0.98
Potassium Oxide (K2O)	0.6-0.8	0.8	0.65
Phosphorous Pentoxide (P2O5)	0.2-0.4	0.2	0.35
Manganese (Mn3O4)	0.3-0.5	0.3	0.05
Sulfur Trioxide (SO3)	3.5-6.5	3.5	4.95

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.05
Cadmium	Mg/kg	1	0.76
Lead	Mg/kg	22	7.41
Arsenic	Mg/kg	22	1.58
Chromium	Mg/kg	62	8.90
Flourine	Mg/kg	150	87
Boron	Mg/kg	200	123
Selenium	Mg/kg	1	0.81
Zinc	Mg/kg	440	35.50
Copper	Mg/kg	94	32.30

OB8Q8B

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

OB8Q8B

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suastu Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200612

Date: December 19, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI ATLANTICO

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1,250-1,300	1,250	1,265
Spherical	1,270-1,320	1,270	1,285
Hemispherical	1,300-1,350	1,300	1,310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.21
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.82

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb.	11,107
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	6,171

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGBGB

Indonesia HQ

Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT191222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suastu Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200599

Date: December 20, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. STAR APUS
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
TO ORDER
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
SATHORN ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
MAP TA PHUT PORT, THAILAND
DECEMBER 11 UP TO DECEMBER 17, 2022
DECEMBER 17, 2022
ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled 'Expected' and the values labeled as 'Rejection Limits' have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS:

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,700	5,700	Below 5,300	5501
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	20.20
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	11.20
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.65
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	6.94
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.14
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	36.72
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	47
Initial Ash Deformation Temp - Reducing Atmos.	Degrees C	1250-1300	1,250	Below 1,250	1260
Sodium Oxide (Na2O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.68
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	14.18

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Fajar Sidiq
Deputy General Manager

OBGBGB

Indonesia HQ

Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT201222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suastu Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200599

Date: December 20, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. STAR APUS
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 55,000 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
TO ORDER
GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO. 1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
SATHORN ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
MAP TA PHUT PORT, THAILAND
DECEMBER 11 UP TO DECEMBER 17, 2022
DECEMBER 17, 2022
ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	20.20
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.14
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	6.94
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.65
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	36.72

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	69.16
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	4.94
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.49
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.81
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.69
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	14.91

OBGBGB

Indonesia HQ

Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT201222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suastu Kav. A5, Kemayoran, Jakarta 10630
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200599

Date: December 20, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. STAR APUS

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5,300-5,700	5,700	<5,300	5501

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	11.20

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	47

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		93.26
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %		14.18

OBGBGB

Indonesia HQ

Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT201222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Suzeb Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200599

Date: December 20, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. STAR APUS

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.49
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.4
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.93
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.35
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.92
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.05
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.68
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.73
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.485
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.162
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	5.27

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.05
Cadmium	Mg/kg	1	0.64
Lead	Mg/kg	22	5.83
Arsenic	Mg/kg	22	2.25
Chromium	Mg/kg	62	4.71
Flourine	Mg/kg	150	75
Boron	Mg/kg	200	73
Selenium	Mg/kg	1	0.51
Zinc	Mg/kg	440	20.25
Copper	Mg/kg	94	17.35

OBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT201222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Suzeb Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200599

Date: December 20, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. STAR APUS

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1250-1300	1250	1260
Spherical	1270-1320	1270	1280
Hemispherical	1300-1350	1300	1300

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	48.87
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	51.13

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Blu/Lb.	10982
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	6101

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT201222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Suzeb Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200631

Date: December 23, 2022
Page 1 of 1

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI AERO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 53,644 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 14, 2022 UP TO DECEMBER 19, 2022
B/L DATE : DECEMBER 19, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

We certify the following are result of our sampling and analysis of the above referenced shipment of coal.

We note that the values in the following tables that are labeled "Expected" and the values labeled as "Rejection Limits" have been provided by the principal and are included for ease of reference.

This certificate is subject to our general terms and conditions of service.

SPECIFICATIONS IN ACCORDANCE WITH ASTM STANDARDS.

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit	Test Result
Gross Calorific Value (ARB)	Kcal/kg	5,300-5,500	5,500	Below 5,300	5,568
Total Moisture (ARB)	PCT By Weight	22-24	23	Above 26	18.45
Inherent Moisture (ADB)	PCT By Weight	13-15	13	Above 15	10.63
Total Sulfur (ARB)	PCT By Weight	0.6-0.8	0.6	Above 0.8	0.75
Total Ash (ARB)	PCT By Weight	5-7	5	Above 7	4.98
Volatile Matter (ARB)	PCT By Weight	36-38	38	Above 42	36.73
Fixed Carbon (ARB)	PCT By Weight	38-40	40	Above 45	39.84
Hardgrove Index	HGI	42-47	45	Above 50	46
Initial Ash Deformation	Degrees C	1,250-1,300	1,250	Below 1,250	1,265
Temp - Reducing Atmos.					
Sodium Oxide (Na ₂ O)	PCT	0.7-1.4	1	Above 1.8	0.73
Fines (Under 3mm)	PCT By Weight	10-20	15	Above 35	16.05

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT231222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benjamin Suzeb Kav. A6, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200631

Date: December 23, 2022
Page 1 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI AERO
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIAN STEAM COAL
QUANTITY : 53,644 MT
SHIPPER : PT. INDOMINING
TREASURY TOWER LEVEL 33,
DISTRICT 8, SCBD LOT 28,
JL. JEND. SUDIRMAN KAV. 52-53,
JAKARTA 12190 - INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY ADDRESS : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
38TH FLOOR, EMPIRE TOWER-PARK WING,
NO.1, SOUTH SATHORN ROAD, YANNAWA,
SATHORN BANGKOK 10120, THAILAND
PORT OF LOADING : SAMARINDA ANCHORAGE, EAST KALIMANTAN, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT PORT, THAILAND
LOAD DATES : DECEMBER 14, 2022 UP TO DECEMBER 19, 2022
B/L DATE : DECEMBER 19, 2022
TEST AND STANDARDS : ASTM

THIS IS TO CERTIFY that we have performed the inspection, sampling and analysis of the coal consignment nominated above. Samples were taken during loading and analyzed as per ASTM D 2234 II-C-1/2 to II-D-2. Samples were prepared and analysed in accordance with appropriate ASTM standards. The following weighted average results were obtained:

A. Proximate Analysis (Gross, As Received Basis)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Total Moisture	% By Weight	22-24	23	>26	18.45
Volatile Matter	% By Weight	36-38	38	>42	36.73
Total Ash	% By Weight	5-7	5	>7	4.98
Total Sulfur	% By Weight	0.6-0.8	0.6	>0.8	0.75
Fixed Carbon	% By Weight	38-40	40	>45	39.84

B. Ultimate Analysis (Dry Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Carbon	% By Weight	65-75	70	70.39
Hydrogen	% By Weight	4-8	5	4.98
Nitrogen	% By Weight	1-2	1.5	1.68
Sulfur	% By Weight	0.70-0.95	0.80	0.92
Ash	% By Weight	6.5-9.0	7	6.11
Chlorine	% By Weight	0.01	0.01	0.01
Oxygen (by diff)	% By Weight	14-17	15	15.92

OBGBB

Indonesia HQ
Phone: (+62)21 22605900 email: inquiry.id@leonoverseas.com

JKT231222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200631

Date : December 23, 2022
Page 2 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI AERO

C. Higher Heating Value (Gross As Received)

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Higher Heating Value (Gross As Received)	Kcal/Kg	5,300-5,500	5,500	<5,300	5,568

D. Inherent Moisture (Air Dried Basis)

Parameter	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Inherent Moisture (Air Dried Basis)	% By Weight	13-15	13	>15	10.63

E. Hardgrove Grindability Index

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Hardgrove Grindability Index	HGI	42-47	45	>50	46

F. Size Analysis

Parameters	Units	Expected Range	Expected Typical	Rejection Limit (If applicable)	Test Result
Coal Size 0-50	% By Weight	91-94 %	92 %		95.17
Coal size <3.0 mm	% By Weight	10-20 %	15 %	>35	16.05

OBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT231222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200631

Date : December 23, 2022
Page 3 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI AERO

G. Ash Analysis (% By Weight)

Parameters	Expected Range	Expected Typical	Test Result
Silica (SiO ₂)	46-50	47	51.47
Alumina (Al ₂ O ₃)	16-19	18	21.45
Titanium (TiO ₂)	0.8-0.9	0.8	0.93
Iron Oxide (Fe ₂ O ₃)	9-11	10	9.77
Calcium Oxide (CaO)	5-6	5	4.91
Magnesium Oxide (MgO)	5-6	5	4.02
Sodium Oxide (Na ₂ O)	0.7-1.4	1	0.73
Potassium Oxide (K ₂ O)	0.6-0.8	0.8	0.65
Phosphorous Pentoxide (P ₂ O ₅)	0.2-0.4	0.2	0.34
Manganese (Mn ₃ O ₄)	0.3-0.5	0.3	0.12
Sulfur Trioxide (SO ₃)	3.5-6.5	3.5	4.86

Trace Elements	Units	Maximum (mg/kg)	Test Result
Chlorine	%	0.01	0.01
Mercury	Mg/kg	0.50	0.07
Cadmium	Mg/kg	1	0.36
Lead	Mg/kg	22	4.95
Arsenic	Mg/kg	22	1.22
Chromium	Mg/kg	62	5.96
Fluorine	Mg/kg	150	54
Boron	Mg/kg	200	150
Selenium	Mg/kg	1	0.24
Zinc	Mg/kg	440	20.50
Copper	Mg/kg	94	5.96

OBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT231222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.



PT. LEON TESTING AND CONSULTANCY
A Leon Overseas Group Company

Indonesia HQ
Citra Towers Office, North Tower, 20th Floor - 20E
Jl. Benyamin Suci No. 45, Kemayoran, Jakarta 10530
Phone: +62-21-2260 5900

Certificate No: IDLSMSH2200631

Date : December 23, 2022
Page 4 of 4

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. MEDI AERO

H. Ash Fusion Temperature - Reducing Atmosphere (Degrees, Celsius)

Parameters	Range	Typical	Test Result
Initial Deformation	1,250-1,300	1,250	1,265
Spherical	1,270-1,320	1,270	1,280
Hemispherical	1,300-1,350	1,300	1,310

I. Proximate Analysis (On a dry, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Volatile Matter	ASTM D 388**	% By Weight	47.42
Fixed Carbon	ASTM D 388**	% By Weight	52.58

J. Higher Heating Value (On a Moist, Mineral Matter free Basis)

Parameters	Standard Methods	Units	Test Result
Calorific Value	ASTM D 388**	Btu/Lb	10,618
Calorific Value	ASTM D 388**	Kcal/Kg	6,010

Issued By PT. Leon Testing and Consultancy

Deputy General Manager

OBGBB

Indonesia HQ
Phone : (+62)21 22605900 email : inquiry.id@leonoverseas.com

JKT231222

This certificate is issued on the Client's behalf, by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. The Client's attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Certificate No. 01540/ALAMAP
Date: July 25, 2022

Issued Office:
Jl. RTE Martadina No. 37 RT 07/02 Kel. Kawang Kec. Kampung Melayu, Bengkulu, Indonesia
Phone/Fax: +62 735 501154/0730-5500422
Email: cs_bku@sucfindo.co.id

CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SV ARISTA
QUANTITY : 55,000 MT
DESCRIPTION OF GOODS : INDONESIA STEAM COAL IN BULK
SHIPPER : PT. CAKRAWALA DINAMIKA ENERGI
GOLF ISLAND BLOK RUKAN THE GOLF L NO. 055,
KELURAHAN KAMAL MUARA, KECAMATAN PENJARINGAN,
PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA - 14470 INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY PARTY : LOG PLUS MINING SERVICES CO., LTD
99/23-24, VILLAGE NO.5 SUKSAWAD ROAD, BANGKHURU SUB -
DISTRICT, PHRAPRADAENG DISTRICT, SAMUTPRAKARN
PROVINCE, 10130 THAILAND
PORT OF LOADING : PULAU BAAI PORT, BENGKULU, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT, THAILAND
LOAD DATES : JULY 15, 2022 UP TO JULY 20, 2022
B/L DATE : JULY 20, 2022

Result:

Gross samples were taken during loading in accordance with ASTM D2234/2234M - 10 Standard. Samples were prepared and analyzed in accordance with ASTM D2013 - 12 Standard. Methods showed the following average results
The following results were obtained:

Parameters	Unit	Basis	Value	Standards Methods
Gross Calorific Value	Kcal/Kg	ARB	5457	ASTM D 5895 - 19
Total Moisture	%	ARB	19.48	ASTM D 3302 - 19
Inherent Moisture	%	ADB	12.23	ASTM D 3173 - 17a
Ash Content	%	ADB	5.33	ASTM D 3174 - 12(2018)e1
Ash Content	%	ARB	4.69	ASTM D 3174 - 12(2018)e1
Total Sulfur	%	ADB	0.42	ASTM D 4239 - 18e1
Total Sulfur	%	ARB	0.39	ASTM D 4239 - 18e1
Volatile Matter	%	ADB	40.75	ASTM D 3175 - 20
Volatile Matter	%	ARB	37.38	ASTM D 3175 - 20
Fixed Carbon	%	ARB	38.25	ASTM D 3172 - 13(2021)e1
Hardgrove Grindability Index			49	ASTM D 409/409M - 2016

This Certificate is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at www.sucfindo.co.id

Issued By PT. Sucfindo
At Load Port

Iman Sumantri

25010122000373



4140600

SC1-2007A

Certificate No. 01541/ALAMAP
Date: July 25, 2022



Issuing Office:
Jl. RE. Martadinata No. 37 RT. 07/02 Kel. Kandang Kec. Kampung Melayu, Bengkulu, Indonesia
Phone/Fax: +62 735-561164/0735-5500422
Email: cs.blu@sucofindo.co.id

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

VESSEL : MV. SV ARISTA
QUANTITY : 55,000 MT
DESCRIPTION OF GOODS : PT. CAKRAWALA DINAMIKA ENERGI
SHIPPER : GOLF ISLAND BLOK RUKAN THE GOLF L NO. 055,
KELURAHAN KAMAL MUARA, KECAMATAN PENJARINGAN,
PANTAI INDAH KAPUK, JAKARTA UTARA - 14470 INDONESIA
CONSIGNEE : TO ORDER
NOTIFY PARTY : LOG PLUS MINING SERVICES CO., LTD
99/23-24, VILLAGE NO.5 SUKSAWAD ROAD, BANGKHU SUB -
DISTRICT, PHRAPRADAENG DISTRICT, SAMUTPRAKARN
PROVINCE, 10130 THAILAND
PORT OF LOADING : PULAU BAAI PORT, BENGKULU, INDONESIA
PORT OF DISCHARGE : MAP TA PHUT, THAILAND
LOAD DATES : JULY 15, 2022 UP TO JULY 20, 2022
B/L DATE : JULY 20, 2022

Ash Fusion Temperature (Reducing Atmosphere)					
Initial Deformation	°C		1300	ASTM D1857/D1857M - 2016	
Spherical	°C		1320		
Hemisphere	°C		1330		
Flow	°C		1350		
Coal Sizing					
Size 0 - 50 mm	%	96.48		ASTM D 4749 - 87(2019)e1	
Size < 2 mm	%	18.64		ASTM D 4749 - 87(2019)e1	
Size < 3 mm	%	24.61		ASTM D 4749 - 87(2019)e1	
Parameters		Unit	Basis	Value	Standards Methods
Net Calorific Value (NAR)		Kcal/Kg	ARB	5124	ASTM D5865 - 19
Ultimate Analysis					
Hydrogen		%	DB	5.33	ASTM D 5373 - 16
Carbon		%	DB	72.55	ASTM D 5373 - 16
Nitrogen		%	DB	0.96	ASTM D 5373 - 16
Sulfur		%	DB	0.48	ASTM D 5373 - 16
Oxygen		%	DB	14.61	ASTM D 5373 - 16

The Attachment available is an integral part of this certificate.

This Certificate report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at www.sucofindo.co.id

Issued By PT. Sucofindo
At Load Port

Iman Sumantri

2501012200373



4140601

CP1.00074

Attachment
To Certificate No. 01541/ALAMAP
Date: July 25, 2022

Page 1 of 1



Issuing Office:
Jl. RE. Martadinata No. 37 RT. 07/02 Kel. Kandang Kec. Kampung
Melayu, Bengkulu, Indonesia
Phone/Fax: +62 735-561164/0735-5500422
Email: cs.blu@sucofindo.co.id

ADDITIONAL CERTIFICATE OF SAMPLING AND ANALYSIS

Parameters	Unit	Basis	Value	Standards Methods
Ash Analysis				
SiO2	%	DB	51.54	ASTM D 3682 - 13
Al2O3	%	DB	26.54	ASTM D 3682 - 13
Fe2O3	%	DB	7.05	ASTM D 3682 - 13
CaO	%	DB	8.32	ASTM D 3682 - 13
MgO	%	DB	1.66	ASTM D 3682 - 13
TiO2	%	DB	0.62	ASTM D 3682 - 13
Na2O	%	DB	0.58	ASTM D 3682 - 13
K2O	%	DB	0.63	ASTM D 3682 - 13
Mn3O4	%	DB	0.19	ASTM D 3683 - 11
P2O5	%	DB	0.70	ISO 622 - 2016
SO3	%	DB	1.87	ASTM D5016 - 16

Parameters	Unit	Basis	Value	Standards Methods
Trace element				
Chlorine	%	DB	0.012	ISO 23380 : 2013
Mercury	(µg/g)	DB	0.025	GB/T 16659 - 2008
Cadmium	(µg/g)	DB	0.02	ASTM D 6357 - 21a(ICP OES)
Lead	(µg/g)	DB	3.69	ASTM D 6357 - 21a(ICP OES)
Arsenic	(µg/g)	DB	1.67	GB/T 3058 - 2008
Chromium	(µg/g)	DB	1.89	GB/T 3058 - 2008
Flourine	(µg/g)	DB	32	ISO 11724 : 2016
Boron	(µg/g)	DB	133	GB/T 3058 - 2008
Selenium	(µg/g)	DB	0.14	GB/T 3058 - 2008
Zinc	(µg/g)	DB	5.07	GB/T 3058 - 2008
Copper	(µg/g)	DB	7.92	GB/T 3058 - 2008





1684590



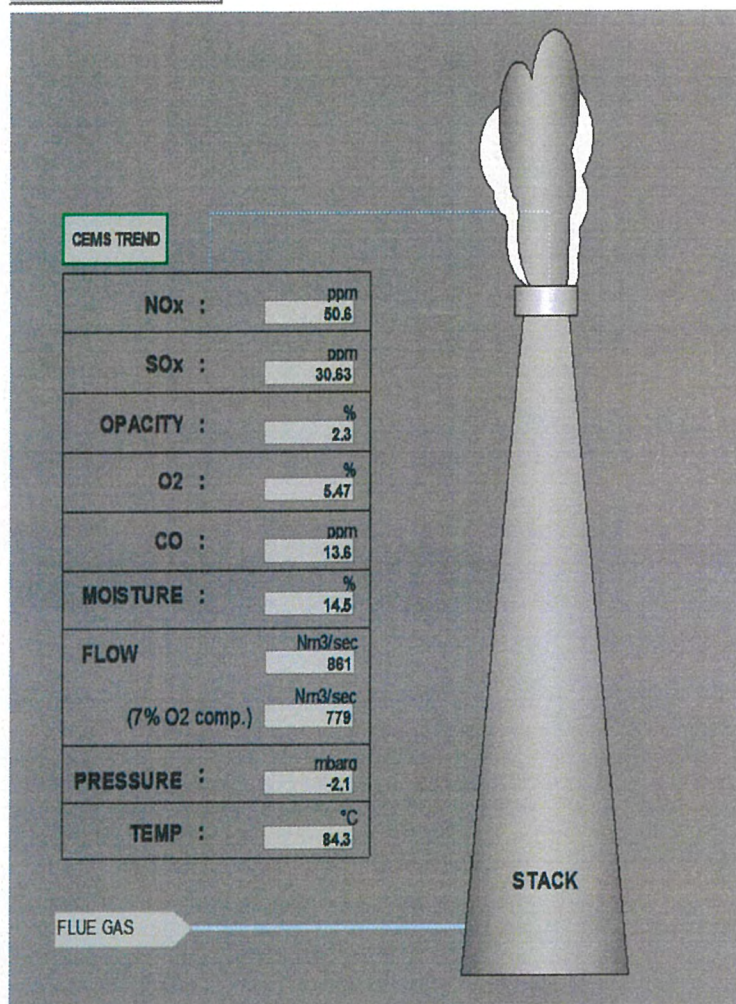
ภาคผนวก ข-15

การตั้งค่าสัญญาณเตือน จากอุปกรณ์ตรวจวัดการระบายมลพิษ


 Tag Unit **CEMS**
 GEN 592.74 MW NET 562.54 MW GEN 34.45 MVAR FREQ 48.869 Hz HLOAD 35.373 MW
 

MS 381.34 bar S/HT 370.12 370.33 °C R/HT 368.37 367.82 °C F.W 1943.89 T/h MS 3912.55 T/h COAL 72.75 kg/s OIL 0.50 kg/s AIR 3437.45 T/h CONLA -0.339 bar CONLB -0.352 bar

SHUTDOWN STATUS TO EIA



		1MIN	5MINAVG	15MINAVG	1HRAVG	STATUS
NOx						
EIA (NOx)	ppm	47.95	47.82	48.48	47.34	NOx Analyzer Fault
56 PPM	@7%O2	45.6				NOx Reading H
74.04 g/sec	q/sec	73.29	72.34	73.06	71.46	NOx Analyzer Loading Fault
@7%O2	66.9	H	HH	H	HH	NOx Loading Reading H
SO2						
EIA (SOx)	ppm	28.52	27.52	27.07	25.67	SO2 Analyzer Fault
53 PPM	@7%O2	27.6				SO2 Reading H
97.53 g/sec	q/sec	60.65	57.94	56.77	53.94	SO2 Analyzer Loading Fault
@7%O2	56.3					SO2 Loading Reading H
PM						
EIA (PM)	mg/Nm3	3.20	3.16	3.16	3.15	PM Analyzer Fault
55 mg/Nm3	@7%O2	3.2				PM Reading H
38.87 g/sec	q/sec	2.51	2.55	2.53	2.53	PM Analyzer Loading Fault
@7%O2	2.5					PM Loading Reading H

2.52

2.51

ALARM STATUS		
SAMPL FLO TRANSMITTER CAL	DUST ANZR PWR FAIL	CEMS MAINTENANCE STATUS
SAMPL FLO TRANSMITTER MALF	DUST ANZR CAL	
SAMPL FLO TRANSMITTER PWR FAIL	DUST ANZR MALF	
SAMPL TEMP TRANSMITTER PWR FAIL		
SHELTER TEMP HIGH ALM	MULTI GAS ANALYZER CAL	
SHELTER DOOR OPN ALM	MULTI GAS ANALYZER MALF	
GAS ANZR PANEL TEMP HIGH ALM	MULTI GAS ANALYZER PWR FAIL	
GAS ANZR PANEL DOOR OPN ALM		

/Assets/POWER PLANT/61HNE/61HNE10GH001_CAL

61HNE10GH001_CAL
FLUE GAS NOX

Main

Alarms

Chart

200.0

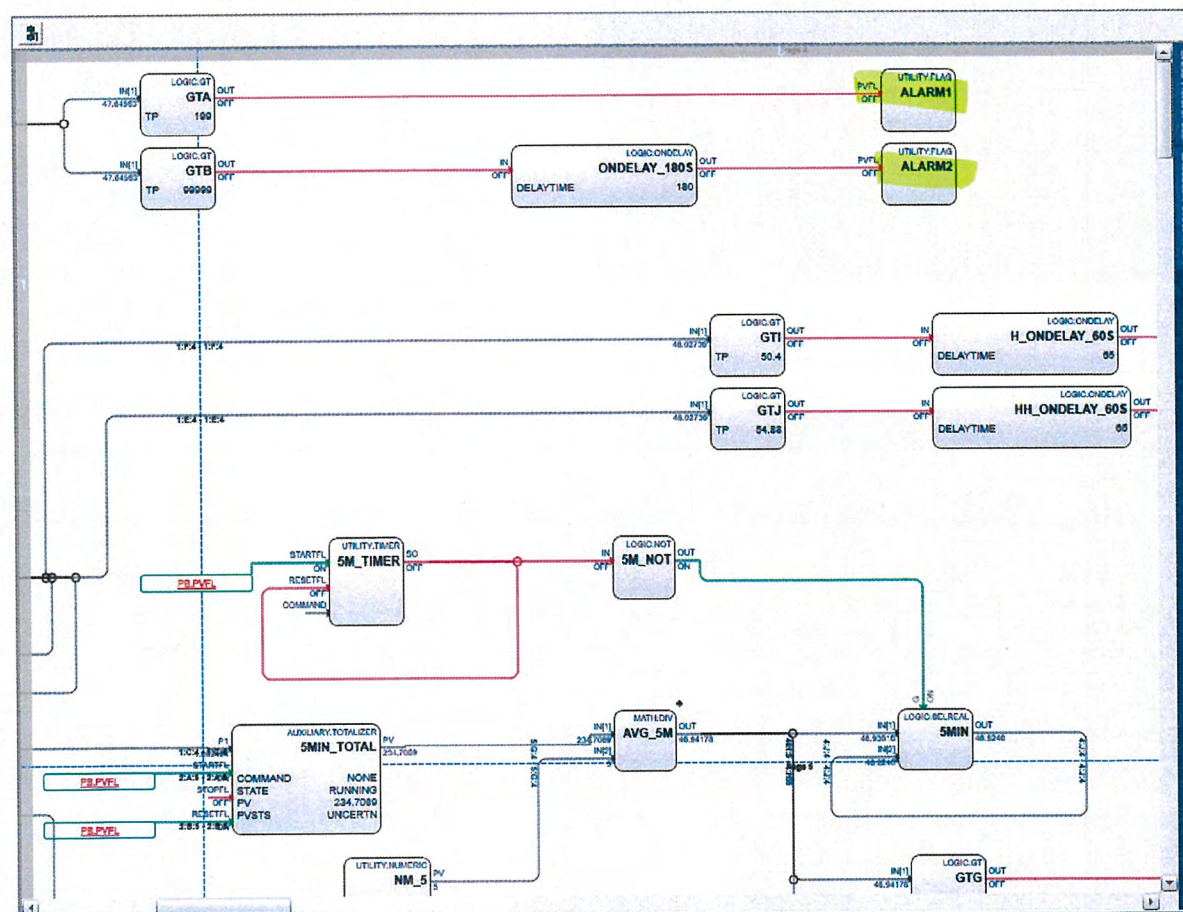
ppm

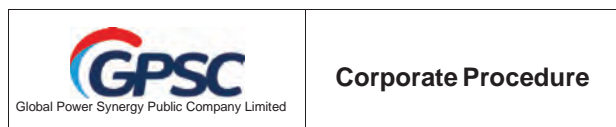
0.0



PV

47.7 ppm





Latest Revision Document Information

Doc No.	HES-CP-0012	Business Unit (Function)	COO	Dept./Div	HES
Doc Title	Occupational Health and Environmental Monitoring Report			Status	-
Revision	01	Release Date	18 August 2021	Page	1 - 7
Softcopy Location:	GPSC Corporate Document Management System (CDMS) / HES Procedure				

Reference System / Standards and Requirements

No.	System / Standards	Requirements

Related Document

No.	Document Type	Document No.	Document Name	Release Date
1				
2				
3				
4				
5				

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

DOCUMENT CONTROL FLOW:

Authors

Name	Job Title	Date
Angsana Thongumpai	Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (HEM)	16 June 2021
Phinit Nernchay	Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (HEM)	16 June 2021

Reviewers:

Name	Job Title	Date
Saochai Sookkasem	Senior Vice President - SSHE (HES)	25 June 2021
Natchatheeya Buasuang	GPSC Plant SHE Division Manager (HEM)	25 June 2021

Approvers:

Name	Job Title
Worawat Pitayasiri	President & Chief Executive Officer Acting Chief Operating Officer

Announcer

Name	Job Title
Surachai Chatwittaya	Central Document Controller (CDC)

Distribution:

The following table lists the distribution of this document (and new Revisions of this document)

No.	Department	Format
1	All Department	CDMS

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

DOCUMENT EDITING RECORDS:

The following table presents the change record of this document.

Revision No.	DAR No.	Owner / Requestor	Change Details	Release Date
00	63-HES-008	Phinit Nernchay Angsana Thongumpai	<ul style="list-style-type: none"> Due to a change in the organizational structure Therefore documents have been updated to cover both GPSC and GLOW. 	15 July 2020
01	DAR-2021-00841	Phinit Nernchay Angsana Thongumpai	<ul style="list-style-type: none"> Change to standard format (Ref. SQM-CP-0001) 	18 August 2021

RELATED DEPARTMENT / DIVISION (Implementation areas):

The following are the departments involved in the implementation.

No.	Department	Initial
01	All Department	-

1. TRAINING INFORMATION

<input checked="" type="checkbox"/>	No need training	Reason	
<input type="checkbox"/>	Training required	Dept. /	

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

Table of Contents

	Page
<u>1. OBJECTIVES</u>	5
<u>2. SCOPE</u>	5
<u>3. TERMS AND DEFINITIONS</u>	5
<u>4. PRINCIPLES</u>	5
<u>5. ROLES AND RESPONSIBILITIES</u>	5
<u>6. DETAILS OF PROCEDURE</u>	6
<u>7. APPENDIX</u>	7

1. OBJECTIVES

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

The objectives of this procedure are to:

- Document the rules and standards that shall govern Environmental Monitoring and Measurement Process in GPSC Group.
- Describe the methods used to ensure the effective, efficient and quality management of Environmental Monitoring and Measurement Process among the various Functional Departments and Power Plants within GPSC Group.
- Ensure that effective internal controls and authorizations are designed and operating throughout Environmental Monitoring and Measurement Process.
- Provide guidance to Employees for compliance with Environmental Monitoring and Measurement Process, so that the actual practices in the real world are in alignment with the process design described in this document.
- Ensure the protection of GPSC Group's reputation as a prominent electricity generation company in the jurisdictions that we operate in SEA.

2. SCOPE

This procedure covers the monitoring and preparation of the Occupational Health and Environmental Monitoring report under responsibility of GPSC Group.

3. TERMS AND DEFINITIONS

Term	Definition
The Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party)	The outsourced company which has standard and has been certified by the relevant government agency to undertake analysis and assessment of measurement result, including the preparation of environmental quality, occupational health, security and safety report.
EIA	Environmental Impact Assessment Report
EHIA	Environmental Health Impact Assessment Report

4. PRINCIPLES

5. ROLES AND RESPONSIBILITIES

5.1 Role and Responsibilities

5.1.1 Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer),

- Raise significant Security, Safety, Occupational Health and Environment issues to formulate the occupational health and environmental monitoring action plan.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

- Initiate the control and measurement by coordinating with the Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) to conduct the inspection and measurement as per the specified plan and inspect the monitoring result.
- Compare the monitoring results with the requirements specified in the EIA and the relevant laws; inspect the report including the measuring tools calibration result every time from the Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party), including summarize and prepare the environmental report to submit to the relevant agencies.
- In case the measurement result does not conform to the specified standard or tends to have a problem, follow the corporate procedure on Non-conformance Corrective Action Prevention Action Procedure (CO-IMS-05) and may consider to bring this matter to the management meeting for review.

6. DETAILS OF PROCEDURE

6.1 Process Details

6.2.1 Preparation of Occupational Health and Environmental Monitoring Plan

Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer), has duty to raise the significant security, safety, occupational health and environment issues pursuant to the Corporate Procedure Re. Hazard Identification, Environment Aspect and Risk Assessment and they will be used to formulate the occupational health and environment monitoring action plan. Frequency will be specified as per details in the quality of environment monitoring measure in the Environmental Impact Assessment Report, the laws and the conditions attached to the relevant factory business permits.

6.2.2 Control the Monitoring of Occupational Health and Environment

Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer), or the applicant pursuant to the relevant operating procedures will request for permit to work by covering the following particulars:

6.2.2.1 Calibration of measuring tools and equipment

Inspection of the measuring tools of the Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) must pass the tool condition inspection pursuant to the relevant operating procedures of GPSC. The Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) will calibrate the measuring tool and attach the calibration report at the back of the monitoring result report.

6.2.2.2 Control operation

Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer),

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

or the applicant must inspect safety on entering into the plant site for operation, pursuant to the relevant operating procedure.

Remark: In case the Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer) uses the Company's tools from measuring the occupational health and environment, they must comply with the relevant operating procedures.

6.2.2.3 Measurement and record of result

Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer) will be responsible for control of the measurement by contacting and coordinating with the Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) to undertake inspection and measurement pursuant to the specified plan and inspect the measurement results.

6.2.3 Environmental result reporting

6.2.3.1 The Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) will compare monitoring result with the requirements in EIA and the relevant laws, including prepare the report and submit to the relevant persons.

6.2.3.2 Security, Safety, Occupational Health and Environment Manager (SSHE Manager), Security, Safety, Occupational Health and Environment Officer (SSHE Officer) will inspect the report including the calibration report every time from the Outsourced Occupational Health and Environmental Inspector (Third Party) as well as summarize and prepare the environmental report to submit to the relevant agencies.

6.2.4 In case the measurement result does not conform to the specified standard or tends to have problem. Follow the corporate procedure on Non-conformance Corrective Action Prevention Action Procedure (CP-SQM-05) and may consider to bring this matter to the management meeting for review pursuant to the Corporate Review on Management Review (CP-SQM-06).

7. APPENDIX

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.



ข้อมูลเอกสารฉบับล่าสุด

หมายเลขเอกสาร	HES-CP-0023	สายงาน	HES	ฝ่าย/ส่วน	HES
ชื่อเอกสาร	Non-conformance/Corrective action and Preventive action	สถานะ	ใช้งาน		
การแก้ไข	Rev.03	วันที่ประกาศใช้	1 กันยายน 2565	จำนวนหน้า	11
ตำแหน่งที่จัดเก็บไฟล์เอกสาร					

ระบบมาตรฐานที่อ้างอิง / มาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ที่	ระบบ / มาตรฐาน	ข้อกำหนด
1	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018	ข้อกำหนดที่ 10.2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ที่	ประเภทเอกสาร	หมายเลขเอกสาร	ชื่อเอกสาร	วันประกาศใช้
1.	แบบฟอร์ม	HES-F-0012	ทะเบียนรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR)	31 มีนาคม 2565
2.	แบบฟอร์ม	HES-F-0013	ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR)	31 มีนาคม 2565

การควบคุมเอกสาร :

ผู้จัดทำเอกสาร:

ชื่อ - นามสกุล	ชื่อตำแหน่ง	วัน / เดือน / ปี
นายเอกชัย วิบูล	ผู้จัดการคุณภาพความมั่นคงปลอดภัย อชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	31 มีนาคม 2565
นายธีรศักดิ์ พันธุ์ศรี	ผู้จัดการคุณภาพความมั่นคงปลอดภัย อชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	31 มีนาคม 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องสำหรับการควบคุม

ผู้ทบทวนเอกสาร:

ชื่อ – นามสกุล	ชื่อตำแหน่ง	วัน / เดือน / ปี
นางนันทริญา บัวดวง	ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่ มาบตาพุด	31 มีนาคม 2565
นายอลอง กัสหาญ	ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พื้นที่อื่นๆ	31 มีนาคม 2565
นางโสธรา เรือนวนิชย์	ผู้จัดการบริหารนโยบายคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	31 มีนาคม 2565

ผู้อนุมัติเอกสาร:

ชื่อ – นามสกุล	ชื่อตำแหน่ง
นายเสาวรัช สุขเกษม	ผจ.ฝ่ายอาวุโสคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ผู้ประกาศใช้เอกสาร:

ชื่อ – นามสกุล	ชื่อตำแหน่ง
นายสุวัช ชาติวิทยา	พนักงานบริหารคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

การแจกจ่ายเอกสาร :

ตารางต่อไปนี้เป็นหน่วยงานที่จะได้รับการแจกจ่ายเอกสารฉบับนี้ (และ เอกสารฉบับใหม่เมื่อมีการแก้ไข)

ที่	หน่วยงาน	รูปแบบเอกสาร
1	ทุกหน่วยงาน	CDMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

บันทึกการแก้ไขเอกสาร :

ตารางต่อไปี้แสดงบันทึกการแก้ไขเอกสารฉบับนี้

ปรับปรุงครั้งที่	DAR No.	เจ้าของ/ ผู้ร้องขอ	รายละเอียดที่แก้ไขเอกสาร	วันที่ประกาศใช้
00	60-SQM-002		ขึ้นทะเบียนเอกสารใหม่และปรับให้สอดคล้องตาม ISO 9001, 14001 version 2015 (ทั้งฉบับ)	1 ก.ย. 60
01	60-SQM-007		ปรับปรุงรายละเอียดของขั้นตอนดำเนินงาน (ทั้งฉบับ)	5 ต.ค. 60
02	63-SQM-004		เปลี่ยนแปลงตำแหน่งผู้รับผิดชอบตามโครงสร้างใหม่ (ปก, 3-5)	17 ก.ย. 63
03	DAR-2022-00051		ปรับปรุงรายละเอียดให้สอดคล้องกับ ISO45001:2018	1 ก.ย. 65

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสารฉบับนี้ (พื้นที่ที่นำเอกสารนี้ไปปฏิบัติ):

ตารางต่อไปี้แสดงรายการหน่วยงานที่นำเอกสารฉบับนี้ไปปฏิบัติ

ที่	หน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน
1.	ทุกหน่วยงาน	ทุกหน่วยงาน

การฝึกอบรม

[]	ไม่ฝึกอบรมรวม	เหตุผล	-
[✓]	ต้องฝึกอบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เหตุผล	เพื่อให้ทุกหน่วยงานปฏิบัติได้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติงาน โดยวิธีการ Self-learning

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

สารบัญ

1.วัตถุประสงค์.....	5
2.ขอบเขต	5
3.คำศัพท์และคำนิยาม.....	5
4. หลักการและเหตุผล.....	6
5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ	6
6. รายละเอียดกระบวนการ	6
7. ภาคผนวก	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

1.วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจว่า กระบวนการผลิตกับบริการ ที่มีข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้น ที่มีผลกระทบต่อระบบมาตรฐานการจัดการต่างๆ ของบริษัทฯ ได้รับการชี้แจงประเมินและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา กำหนดแนวทางการแก้ไข และจัดทำมาตรการป้องกันไม่ให้อปัญหาเกิดขึ้น หรือป้องกันกาเกิดซ้ำของปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.ขอบเขต

ครอบคลุมถึงกิจกรรมและการรายงานปัญหาสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ที่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อระบบมาตรฐานการจัดการต่างๆ ของบริษัทฯ ในขอบเขตของทุกกิจกรรม/ผลิตภัณฑ์บริการ ที่มีอยู่หรือจะเกิดขึ้นในอนาคตของบริษัทฯ ตลอดจนแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

3.คำศัพท์และคำนิยาม

3.1 MR (Management Representative) หมายถึง ตัวแทนฝ่ายบริหาร

3.2 NC (Non-Conformance) หมายถึง สิ่งที่ตรวจพบไม่เป็นไปตามที่กำหนด เป็นข้อบกพร่อง หรือการ ละเลย ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมที่มีหรืออาจมีข้อบกพร่อง หรือมีแนวโน้มว่าจะเกิดปัญหา มีแหล่งที่มาจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของ ระบบมาตรฐานการจัดการต่างๆ ของบริษัทฯ
- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่สอดคล้องกับกฎหมาย
- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ไม่สอดคล้อง) กับคู่มือการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน และเอกสารการปฏิบัติงานประเภทอื่น ๆ

- คำร้องเรียนของลูกค้า / ผู้เกี่ยวข้อง Stakeholders รวมถึงข้อร้องเรียนด้านความมั่นคง ความปลอดภัย

อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากการตรวจติดตามภายใน
- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากการตรวจติดตามจากหน่วยงานภายนอก เช่น ISO Certify body

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)

เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

- สิ่งที่ไม่เป็นไปตาม ค่าควบคุมด้านการคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิต หรือผลิตภัณฑ์ และระบบการจัดการกระบวนการทำงานและสถานที่ทำงาน

- สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

3.3 NCR (Non-Conformance Report) หมายถึง ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

3.4 การดำเนินการแก้ไข (Corrective Action = CA) หมายถึง การดำเนินการเพื่อกำจัดสาเหตุของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NC) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ การดำเนินการแก้ไขต้องเหมาะสมกับผลกระทบของ NC ที่เกิดขึ้น

3.5 การดำเนินการป้องกัน (Preventive Action = PA) หมายถึง การดำเนินการเพื่อกำจัดสาเหตุของข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น การดำเนินการป้องกันต้องเหมาะสมกับผลกระทบของ NC ที่อาจเกิดขึ้น

3.6 CA/PA Request หมายถึง ใบคำขอให้ดำเนินการแก้ไข/ป้องกัน

4. หลักการและเหตุผล

5. บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ

6. รายละเอียดกระบวนการ

6.1 เมื่อเกิด NC ผู้พบ NC ต้องพิจารณาว่าสิ่งที่พบเข้าข่ายตามข้อ 6.2 ให้ดำเนินการบันทึก NC ลงใน ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ส่วนที่ 1 แล้วเสนอให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการแก้ไข/ป้องกัน โดยเร็ว ยกเว้นกรณี NC จากอุบัติเหตุ อุบัติการณ์หรือเหตุการณ์ผิดปกติในด้านความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมให้ดำเนินการตาม SSHE Incident Investigate Procedure หรือ Environmental Excursion or Incident Report procedure

การกำหนดรหัสใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ให้เป็นไปตามข้อ 7 ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

6.2 เมื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้องได้รับใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) ให้ดำเนินการ วิเคราะห์สาเหตุ (Root cause) หามาตรการการแก้ไข และป้องกันการเกิดซ้ำ และมอบแนวทางการในเบื้องต้นลงในใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ส่วนที่ 2 เพื่อเสนอให้ผู้บังคับบัญชาในระดับถัดไปจนถึงผู้จัดการฝ่ายหรือผู้จัดการฝ่ายอาวุโสเพื่อพิจารณา

กรณีเห็นชอบกับการวิเคราะห์สาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขและป้องกัน ให้หัวหน้าหน่วยงานและผู้จัดการฝ่ายหรือผู้จัดการฝ่ายอาวุโสลงนามรับทราบในใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด(NCR) (HES-F-0013) ส่วนที่ 2

กรณีที่การวิเคราะห์สาเหตุ ไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถแก้ไข ป้องกัน สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดได้ ให้ส่งคืน ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) กลับสู่ที่รับผิดชอบทำการวิเคราะห์สาเหตุอีกครั้ง

6.3 เมื่อหัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้จัดการฝ่ายหรือผู้จัดการฝ่ายอาวุโส ได้ลงนามเห็นชอบมาตรการแก้ไข และป้องกันให้หน่วยงานที่รับผิดชอบส่งใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ให้หัวหน้าทีมตรวจสอบหรือผู้พบข้อบกพร่อง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางในการแก้ไขป้องกันของหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยจัดส่งให้ภายใน 7 วันทำการ (นับจากวันที่ลงนาม)

กรณีเห็นชอบกับการวิเคราะห์สาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขและป้องกัน ให้หัวหน้าทีมตรวจสอบประเมินหรือผู้พบข้อบกพร่อง ลงนามรับทราบในใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ส่วนที่ 3

กรณีที่การวิเคราะห์สาเหตุ ไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถแก้ไข ป้องกัน สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดได้ ให้ส่งคืน ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ผู้รับผิดชอบทำการวิเคราะห์สาเหตุอีกครั้ง

การดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง / ปัญหา / หรือแนวโน้มของปัญหาที่พบ หากปัญหามีแนวโน้มรุนแรง กระทั่งต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ ให้เร่งดำเนินการแก้ไขปัญหามิให้ป้องกันโดยทันที

6.4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้รับใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) ที่หัวหน้าทีมตรวจสอบประเมินหรือผู้พบข้อบกพร่องลงนามแล้ว ให้จัดส่งให้ผู้ควบคุมเอกสารกลาง เพื่อบันทึกข้อมูลลงในทะเบียนรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0012)

6.5 หัวหน้าทีมตรวจสอบประเมินหรือผู้พบข้อบกพร่อง พิจารณาผลการดำเนินการหาสาเหตุ การแก้ไข/ป้องกันของหน่วยงานที่รับผิดชอบ แล้วพิจารณาใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ส่วนที่ 4 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

6.5.1 หากเห็นว่าการดำเนินการแก้ไข/ป้องกัน มีประสิทธิภาพดีแล้ว ให้พิจารณาจัดต่อไปนี้

- ☐ เสร็จตามแผนที่กำหนด
- ☐ ไม่เสร็จตามแผนที่กำหนด (ออก NCR ใหม่อีกครั้ง)

6.6 ผู้จัดการส่วนและผู้จัดการฝ่าย ผู้จัดการฝ่ายอาวุโส และMR ได้พิจารณาสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดสาเหตุ การดำเนินการแก้ไข / การป้องกัน และผลที่ได้รับแล้ว ให้พิจารณาจัดต่อไปนี้

- ☐ เห็นชอบให้ปิด NCR
- ☐ ไม่เห็นชอบให้ปิด NCR ระบุเหตุผล.....

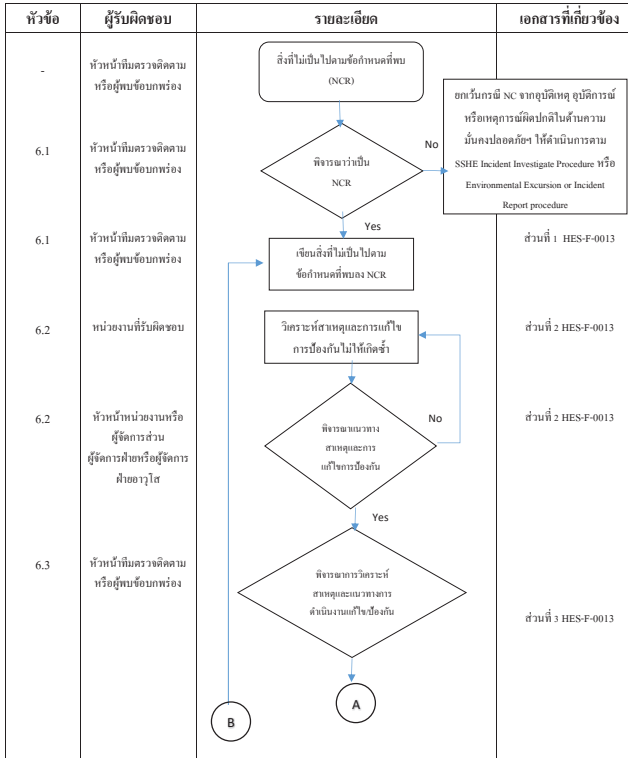
6.7 เมื่อได้ดำเนินการแก้ไข/ป้องกัน NCR แล้ว หัวหน้าผู้บริหาร (MR) รวบรวมและรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เสนอที่ประชุมการทบทวน โดยคณะกรรมการคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระดับนโยบาย ต่อไป

หมายเหตุ

กรณีการดำเนินการ แก้ไข / ป้องกัน สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด / ปัญหา / แนวโน้มของปัญหา ที่ทำให้เกิดหรืออาจเกิดอันตราย ความเสี่ยง ปัญหาสิ่งแวดล้อม ให้ทบทวนตามระเบียบการปฏิบัติงาน ข้าง ประเมินความเสี่ยงและปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย

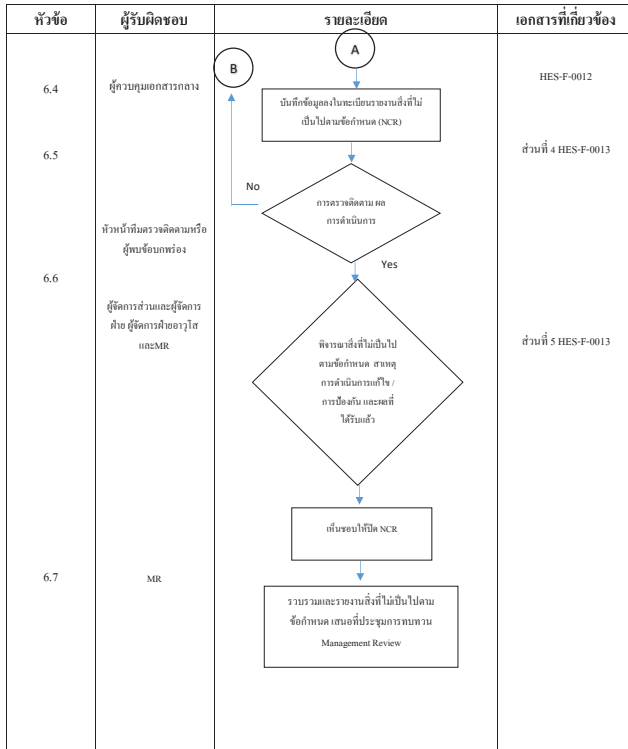
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

ผังความสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

ผังความสัมพันธ์ (ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม

7. ภาคผนวก

7.1 การกำหนดรหัสในรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013)

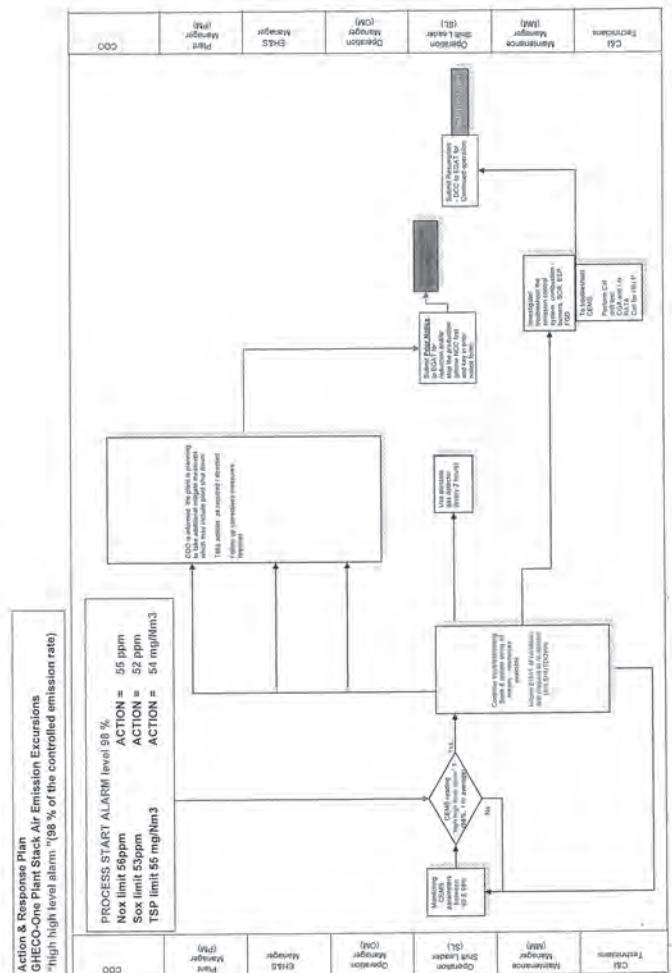
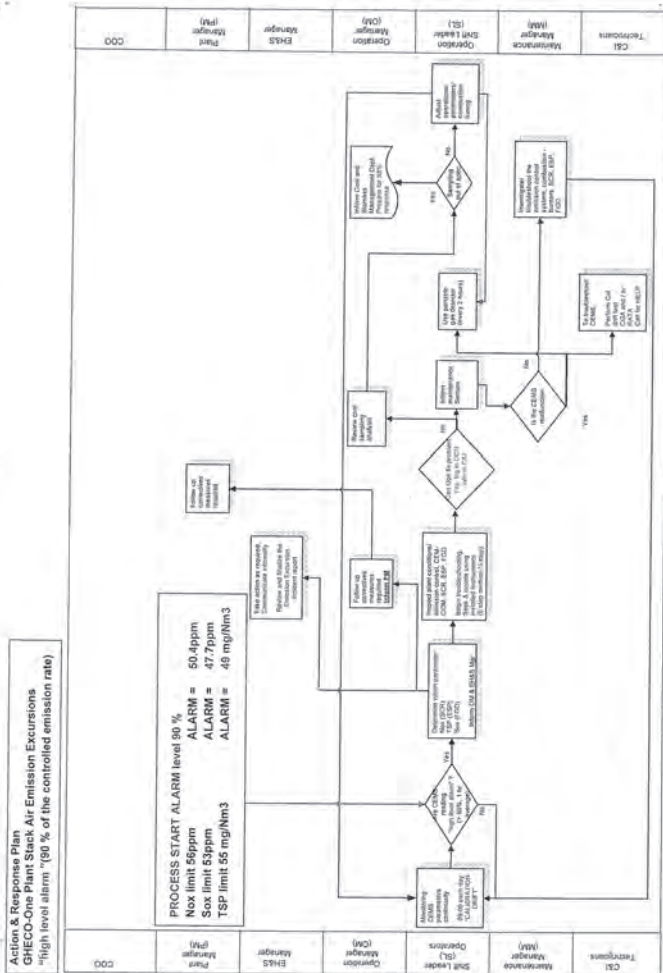
A-BB-CCC-DDD

- A หมายถึง ประเภทของการพบสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ประกอบไปด้วย
- C หมายถึง สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากข้อร้องเรียนของลูกค้า
- I หมายถึง สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากการตรวจติดตามภายใน
- O หมายถึง สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากการปฏิบัติงานต่างๆ
- L หมายถึง สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากการประเมินความสอดคล้องกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ
- BB หมายถึง ปี พ.ศ. ที่พบสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- CCC หมายถึง ชื่อของหน่วยงานที่ได้รับใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013)
อาจมีตั้งแต่ 2 - 4 ตัวอักษร
- DDD หมายถึง ลำดับที่ของใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR) (HES-F-0013) ของแต่ละหน่วยงาน

ตัวอย่างการกำหนดรหัสในรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (NCR)

I-65-MR-001	หมายถึง ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากการ ตรวจติดตามภายในประจำปี 2565 ของหน่วยงาน ตัวแทนฝ่ายบริหาร ลำดับที่ 001
L-65-GGM-001	หมายถึง ใบรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดจากการประเมินความสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ปี 2565 ของหน่วยงานส่วนกำกับกฎหมายและระเบียบองค์กร ลำดับที่ 001

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)
เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม



ภาคผนวก ข-16

การขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม



ที่ อก ๐๓๑๓/ ๗ ๒ ๙๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๙๙๓ ลงรับวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท เก็คโค-วัน จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ น.๘๘(๒)-๓/๒๕๕๒-ญนพ. ประกอบกิจการ
ผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนโอ-ห้า ตำบลมาตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๙ ๘๔๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๗
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม		นายจรัส ศรีระชา			
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นางสาวอุมารินทร์ พันธุ์เฟือก	๑๒๓-๕๒-๐๐๓๑๖	✓	✓	✓
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม	
๑		✓	✓	✓	
๒		✓	✓	✓	
๓		✓	✓		
๔		✓	✓		
๕		✓	✓		
๖		✓	✓		
๗		✓	✓		
๘		✓	✓		

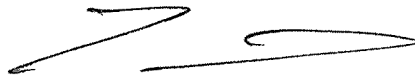
/ลำดับ ๙...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๙		✓	✓	
๑๐		✓	✓	
๑๑		✓	✓	
๑๒			✓	
๑๓			✓	
๑๔			✓	
๑๕			✓	
๑๖				✓
๑๗				✓

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๗/๑๑๑๘๙ ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๑

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายบุญรวย เลิศวนิชย์ทิพย์)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

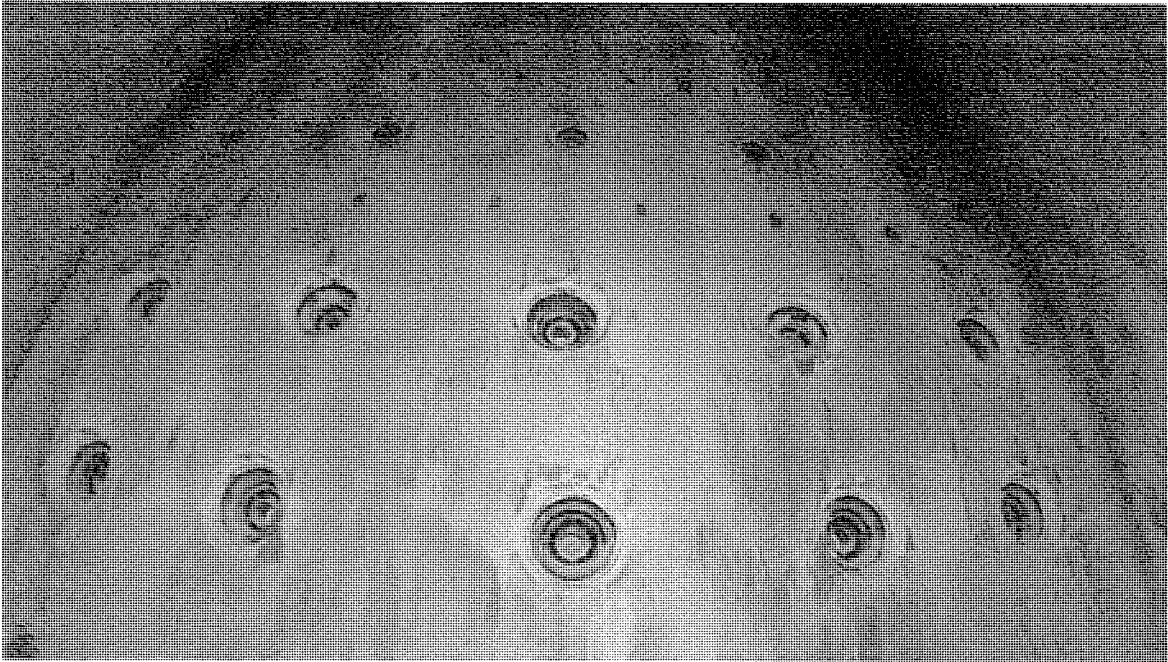
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๓๙๖๑ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๗๐

<http://www.diw.go.th>

ภาคผนวก ข-17

การออกแบบหัวเผาของหม้อไอน้ำแบบ Low NOx burner

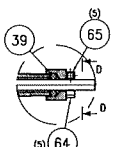
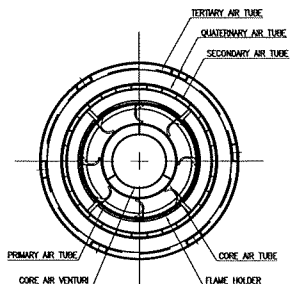
Low Nox burner



100622-1711-10-0004-SC0004

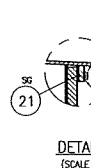


SECTION G-G
(SCALE 1:2)



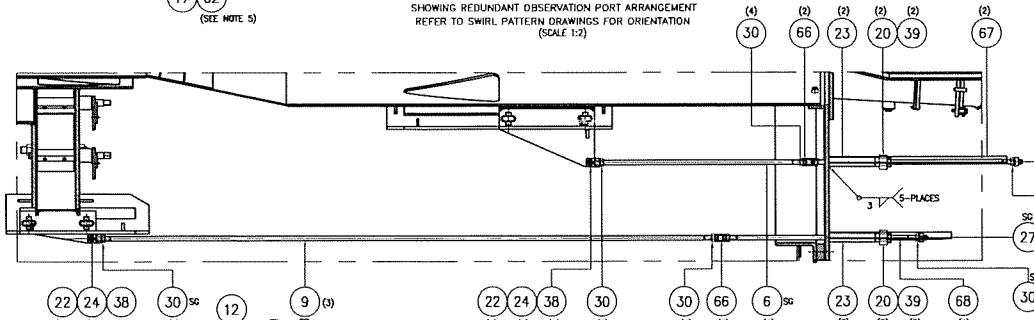
SECTION D-D
(SCALE 1:5)

TYPICAL ALL PULL ROD COLLARS
(SCALE 1:5)



DETAIL 2
(SCALE 1:5)

SECTION C-C
SHOWING REDUNDANT OBSERVATION PORT ARRANGEMENT
REFER TO SWIRL PATTERN DRAWINGS FOR ORIENTATION
(SCALE 1:2)



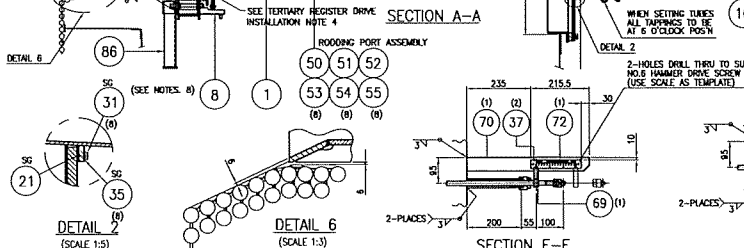
DETAIL 3
(SCALE 1:3)

SECTION B-B
SHOWING SECONDARY AND TERTIARY DAMPER PULL ROD ASSEMBLIES
(SCALE 1:2)

TERTIARY REGISTER DRIVE INSTALLATION NOTES

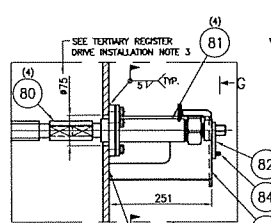
1. TERTIARY REGISTER EXTERNAL DRIVE POSITION TO SEE THE DRAWING NO. T08035-1000-01-HHA-327003 & 327004.
2. TERTIARY REGISTER DRIVE SHALL BE INSTALLED 4 INCHES FROM EACH BURNER. REFER TO SCALE B ON THIS DRAWING.
3. 4-475 BOLTS DRILLED AT FRONT PLATE PER EACH BURNER FOR TERTIARY REGISTER DRIVE SHALL BE WORKED BY ERECTOR.
4. AFTER FINAL ASSEMBLY OF TERTIARY REGISTER DRIVE, EXISTING SPILT PINS ASSEMBLED AT THE SWIRL DAMPER LEVER MUST BE REMOVED BY ERECTOR.

SECTION A-A



SECTION E-E
SHOWING ASSEMBLY OF TERTIARY AIR DAMPER SCALE
(SCALE 1:2)

SECTION F-F
SHOWING ASSEMBLY OF SECONDARY AIR BARREL DAMPER SCALE
(SCALE 1:2)

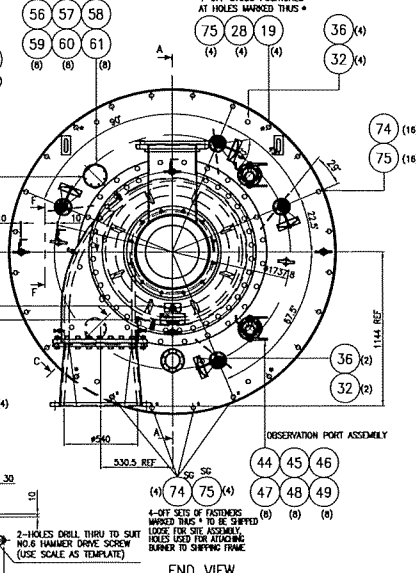


MONITOR PORT ASSEMBLY

RODDING PORT ASSEMBLY

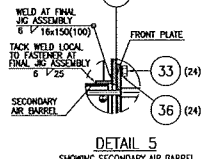
OBSERVATION PORT ASSEMBLY

MONITOR PORT ASSEMBLY

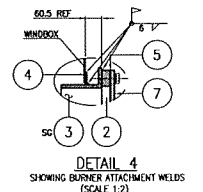


END VIEW

DETAIL 5
SHOWING SECONDARY AIR BARREL DAMPER SCALE
(SCALE 1:2)



VIEW G-G



DETAIL 4
SHOWING BURNER ATTACHMENT WELDS
(SCALE 1:2)

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD. IT IS NOT TO BE COPIED OR USED IN ANY WAY DETRIMENTAL TO THE COMPANY.

NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2. TOLERANCES - UNLESS OTHERWISE STATED: FOR ALL PARTS SURFACE FINISH IS 12.5, OR BETTER & DIMENSION 12.5 mm, MIN UNLESS OTHERWISE STATED.
3. ALL FASTENERS TO BE COATED WITH COPPER BASED ANTI-RUST COMPOUND (KODOL 1168 OR EQUIVALENT).
4. USE SWIRL PATTERN DRAWINGS (T08035-1000-01-HHA-327003 & T08035-1000-01-HHA-327004) FOR THE CORRECT INLETS, OBSERVATION AND FLAME MONITOR TUBES, DAMPER PULL RODS AND INTERNAL BURNER REFERENCES.
5. DUE TO THE POSITION OF THE PY INLETS, FOR BURNERS NO. 24, 25, 33, 43 AND 61 THE MONITORING ASSEMBLY IS NOT REQUIRED.
6. UNWARRANTED AND US. PLATES TO BE FITTED TO THE BURNER CLOSING PLATE A POSITION FLAME OF ANY VULNERABLE DISTRIBUTION.
7. EACH OBSERVATION/MONITOR TUBE TO BE FITTED TO THE BURNER AT AN ASSEMBLY AND THE OBSERVATION SET AS SHOWN. EACH SIDE SHOULD BE WELDED WELDED WITH ITS LOCATION IN THE FRONT PLATE PRIOR TO REMOVAL. FOR SHIPMENT, CARE TO BE TAKEN TO INSURE THAT EACH TUBE IS RE-ASSEMBLED IN ITS ORIGINAL LOCATION AT FINAL SHIPMENT ASSEMBLY.
8. TERTIARY SUPPORT PLATE SHALL BE INSTALLED AT SITE AFTER TERTIARY REGISTER ASSEMBLY WILL BE SET CORRECTLY.

AS-BUILT

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approved	Details of Revisions
1					

ISSUED FOR AS-BUILT

Drawn: GHECO-ONE COMPANY LIMITED

Checked: PB POWER

Approved: Doosan Heavy Industries & Construction

Sub-Inspector

Project: GHECO-ONE 660 MW COAL-FIRED POWER PLANT

Section: SECTIONAL ARRANGEMENT OF BURNER (CLOCKWISE SWIRL)

Drawn: HHA

Checked: 327001

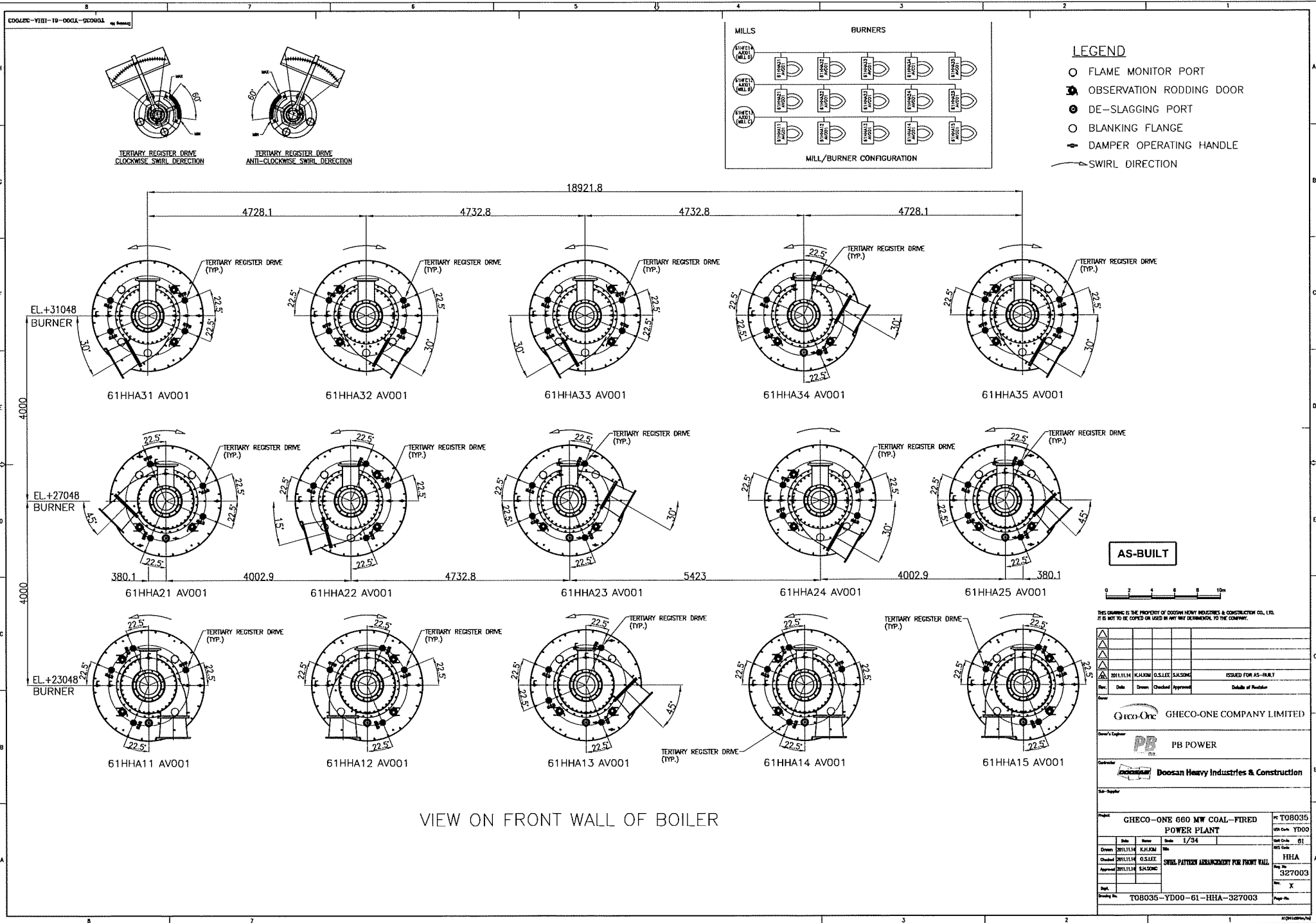
Approved: X

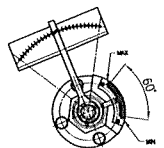
Project No: T08035-YD00-01-HHA-327001

Page No: 1

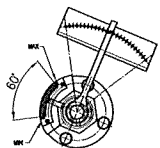
AS-BUILT

AS-BUILT					
2011.11.14	KJLMH	OSLIE	CALSONG	DESIGNED FOR AS-BUILT	
Name:	Date:	Drawing:	Checked:	Approved:	Details of Revision:
Owner:					
		GHECHO COMPANY LIMITED			
Owner's Engineer:		PB POWER			
Contractor:		KAWASAKI Heavy Industries & Construction			
Sub-Supplier:					
Project: GHECHO ONE 660 MW COAL-FIRED POWER PLANT					PC TH8030 USC Code YD0
Drawn:	Date:	Issued:	Scale:	1/10	HSA Code 01
2011.11.14	KJLMH	OSLIE			HHA 327900
Approved:	2011.11.14	CALSONG	SECTIONAL ARRANGEMENT OF DUTTER (ANTI-CLOCKWISE SWIRL)		Rev. No. X
Engr.					No.
Drawing No.	T08035-YD001-01-HHA-3279002				Page No.

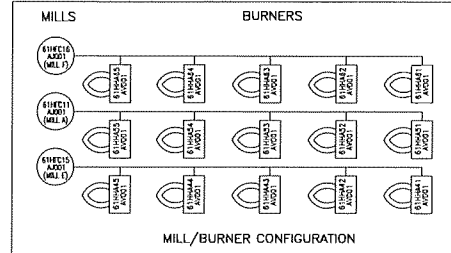




TERTIARY REGISTER DRIVE
CLOCKWISE SWIRL DIRECTION

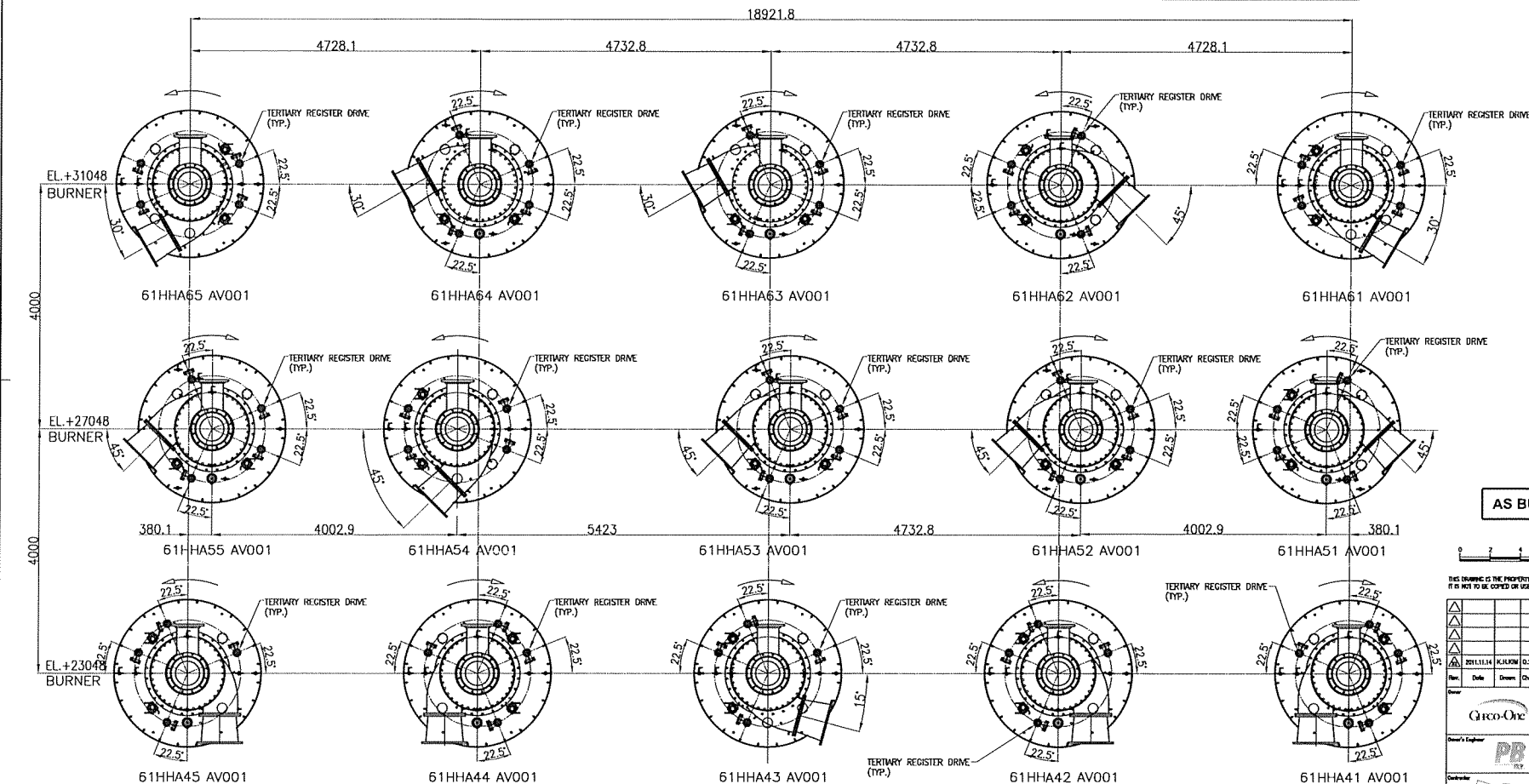


TERTIARY REGISTER DRIVE
ANTI-CLOCKWISE SWIRL DIRECTION



LEGEND

- FLAME MONITOR PORT
- ⊗ OBSERVATION RODDING DOOR
- ⊙ DE-SLAGGING PORT
- BLANKING FLANGE
- ⤴ DAMPER OPERATING HANDLE
- ↻ SWIRL DIRECTION



AS BUILT

0 2 4 6 8 10m

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD.
IT IS NOT TO BE COPIED OR USED IN ANY WAY WITHOUT THE COMPANY'S PERMISSION.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approved	Details of Revision
1	2011.11.14	K.H.KIM	O.S.LEE	S.H.SONG	ISSUED FOR AS-BUILT

GHECO-ONE GHECO-ONE COMPANY LIMITED

Doosan's Engineer PB POWER

Doosan Heavy Industries & Construction

Sub-Supplier

Project	GHECO-ONE 660 MW COAL-FIRED POWER PLANT	PC T08035
Drawn	2011.11.14 K.H.KIM	USA Code YD00
Checked	2011.11.14 O.S.LEE	REV Code 01
Approved	2011.11.14 S.H.SONG	HHA
Rev. No.	327004	Rev. X
Sheet	T08035-YD00-61-HHA-327004	Page No.

ภาคผนวก ข-18

แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-016	GHECO1 Turbine STG Lube Oil Pipe Automatic Sprinkler System Electrical PM	61CYE-E-Y01-012	ELC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-G	35-61-61GMA10AP001	61GMA-E-001	GHECO1 Sump pump Motors Electrical PM	61GMA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HFE15AN001	61HFE-E-001	GHECO1 Primary Air Fan Motor-A Electrical PM	61HFE-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAA17GH001	61SAA-E-001	GHECO1 HVAC system, WWT-2 Electrical PM	61SAA-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAB17GH001	61SAB-E-001	GHECO1 HVAC system all area Electrical PM	61SAB-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAC17GH001	61SAC-E-001	GHECO1 HVAC system, ECP Electrical PM	61SAC-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAM05AN001	61SAM-E-001	GHECO1 HVAC system, Turbine Electrical PM	61SAM-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAQ06AN001	61SAQ-E-001	GHECO1 HVAC system, Tunnel Electrical PM	61SAQ-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAR17GH001	61SAR-E-001	GHECO1 HVAC system, ESP & FDG Electrical PM	61SAR-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAR21AN001	61SAR-E-002	GHECO1 HVAC system, CEMs & SWFGD analyzer & Truck scale room	61SAR-E-M01-002	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAS17GH001	61SAS-E-001	GHECO1 HVAC system, DM Electrical PM	61SAS-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAT17GH001	61SAT-E-001	GHECO1 HVAC system, WWT-1 Electrical PM	61SAT-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAX17GH001	61SAX-E-001	GHECO1 HVAC system, CHP-2 Electrical PM	61SAX-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAY17GH001	61SAY-E-001	GHECO1 HVAC system, CHP-1 Electrical PM	61SAY-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SAZ17GH001	61SAZ-E-001	GHECO1 HVAC system, ASH Electrical PM	61SAZ-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGG03GH001	61SGG-E-001	GHECO1 DFO Tank Cooling Water Spray System Electrical PM	61SGG-E-Y01-003	ELC	1 YEARS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BRA03	61BRA-E-001	GHECO1 UPS for 230 kV SCADA system Electrical PM	61BRA-E-M01-002	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BRA04	61BRA-E-002	GHECO1 Inverter for Tariff Meter Electrical PM	61BTL-E-M01-002	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BTL01GR302	61BTL-E-002	GHECO1 UPS and Battery at ER-2 Electrical PM	61BTL-E-M01-003	ELC	1 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-001	GHECO1 Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAY03GH001	61BAY-E-001	GHECO1 DPR-1and DPR-2 Generator Protection Relay Electrical PM	61BAY-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAY03GH002	61BAY-E-002	GHECO1 Generator Metering & Selector Switch Panel Electrical PM	61BAY-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBA01GH001	61BBA-E-002	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Switchgear MCB, Electrical PM	61BBA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBD01GH006	61BBD-E-002	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Switchgear FGD, Electrical PM	61BBD-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE11GH001	61CYE-E-005	GHECO1 Coal Handling BLD1 Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-004	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC12AJ001-M01	61HFC-E-002	GHECO1 Pulverizer Motor-B Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC13AJ001-M02	61HFC-E-003	GHECO1 Pulverizer Motor-C Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-D	35-61-61LDY12CX013	61LDY-E-001	GHECO1 CPP LV Motors Electrical PM	61LDY-E-M06-001	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-015	GHECO1 Automatic Sprinkler & Water Spray System Electrical PM	61CYE-E-M01-002	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAC01	61BAC-E-001	GHECO1 Generator Circuit Breaker Electrical PM	61BAC-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBT03	61BBT-E-003	GHECO1 Excitation Transformer Electrical PM	61BBT-E-M01-003	ELC	1 MONTHS
35-61ENGINE-A	35-61-61MJY01GH001	61MJY-E-001	GHECO1 Emergency Diesel Generator Electrical PM	61MJY-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61SGA-E-008	GHECO1 Fire Pumps Station Electrical PM	61CYE-E-M01-003	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61MKA01AZ010	61MKA-E-002	GHECO1 Partial Discharge Monitoring System & Flux Probe Monitor Cabinet Electrical PM	61MKA-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61EL T&D-A	35-61-61AD01GH002	61AD-E-001	GHECO1 230 kV GIL and Gas monitoring Systems Electrical PM	61AD-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61EL T&D-A	35-61-61ADA01GS001-CB80012	61ADA-E-001	GHECO1 230 kV GIS and Protection Systems Electrical PM	61ADA-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR	35-61-61BAT01	61BAT-E-001	GHECO1 Generator Transformer Electrical PM	61BAT-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBA01GH001	61BBA-E-001	GHECO1 MV /LV Switchgear & MCC, MCB Electrical PM	61BBA-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBT01	61BBT-E-001	GHECO1 Unit Auxiliary Transformer # 1 Electrical PM	61BBT-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBT02	61BBT-E-002	GHECO1 Unit Auxiliary Transformer # 2 Electrical PM	61BBT-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BRV01	61BRV-E-001	GHECO1 UPS Battery Electrical PM	61BRV-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BRV01	61BRV-E-002	GHECO1 Main UPS and Battery at Main Switch Gear Room Electrical PM	61BRA-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BTL01	61BTL-E-001	GHECO1 220 Vdc Battery Charger System and Battery at Main Switch Gear Room Electrical PM	61BTL-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-I	35-61-61BTL01	61BTL-E-003	GHECO1 DC Battery Electrical PM	61BTL-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61SGF-E-001	GHECO1 CO2, FM-200, Pre-Action, Foam Fire Suppression System Electrical PM	61SGF-E-M01-001	ELC	1 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBB01GH001	61BBB-E-001	GHECO1 MV /LV Switchgear & MCC, CHP-2 Electrical PM	61BBB-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBC01GH001	61BBC-E-001	GHECO1 MV /LV Switchgear & MCC, CHP-1 Electrical PM	61BBC-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-F	35-61-61BGT03	61BGT-E-004	GHECO1 Dry Type Transformer, CHP-2 Electrical PM	61BFT-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10GH013	61HDE-E-007	GHECO1 MiGi Rapper & Rapper Control panel Group A Electrical PM	61HDE-E-M03-004	ELC	3 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGF03GH001	61SGF-E-002	GHECO1 Fuel Oil Tank Foam Suppression Systems Electrical PM	61SGF-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61GEN XFMR	35-61-61MKA01	61MKA-E-001	GHECO1 Generator Electrical PM	61MKA-E-M01-002	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR	35-61-61MKC01	61MKC-E-001	GHECO1 Excitation Panel Electrical PM	61BBT-E-M01-003	ELC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAU01GH001	61BAU-E-002	GHECO1 Grounding and Lightning system Electrical PM for MCB	61BAU-E-M06-002	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC13A001F-M01	61ECC-E-002	GHECO1 CHS MV MOTOR (BC-03A) / Thruster Brake, Ventilation Fan Electrical PM	61ECC-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE20GH013	61HDE-E-008	GHECO1 M/GI Rapper & Rapper Control panel Group B Electrical PM	61HDE-E-M03-004	ELC	3 MONTHS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB02AP001	61PGB-E-006	GHECO1 Spare Motor Electrical PM	61PGB-E-M02-001	ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-J	35-61-61PUR10GH001	61PUR-E-001	GHECO1 Cathodic Protection Rectifier System Panel#1 (Condenser Area) Electrical PM	61PUR-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-J	35-61-61PUR10GH002	61PUR-E-002	GHECO1 Cathodic Protection Rectifier System Panel#2 (Condenser Area) Electrical PM	61PUR-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH202	61SGA-E-002	GHECO1 TT-01 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH203	61SGA-E-003	GHECO1 TT-02 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10GT001	61HDE-E-003	GHECO1 ESP Rectifier Transformer and TR Control Panel Group A Electrical PM	61HDE-E-Y01-002	ELC	3 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-008	GHECO1 Coal Handling BLD2 Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-005	ELC	1 YEARS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC23AF001-M01	61ECC-E-003	GHECO1 CHS MV MOTOR (BC-03B) / Thruster Brake, Ventilation Fan Electrical PM	61ECC-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61ETA13AF001	61ETA-E-008	GHECO1 Re-grease Motor, Bottom ash system Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC01AF001-M01	61ECC-E-005	GHECO1 CHS LV. Motors Electrical PM	61ECC-E-M06-005	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HLB10AN001	61ETA-E-001	GHECO1 Thermography Inspection, Boiler area Electrical PM	61ETA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-M	35-61-61HLD10AE001	61GHD-E-009	GHECO1 Re-grease Motor, Demin Water supply pump area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61EL T&D-A	35-61-61ADA01GS001-CB80012	61AD-E-004	GHECO1 Thermography Inspection, GIS & GIL Electrical PM	61AD-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-F	35-61-61GHD02AP001	61GHD-E-001	GHECO1 Water System LV. Motors Electrical PM	61GHD-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10AH025	61HDE-E-009	GHECO1 ESP Seal Air Heater A and B Electrical PM	61HDE-E-M06-003	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA12GH001	61SGA-E-010	GHECO1 Electrical Fire Pumps Motor Electrical PM	61SGA-E-Y01-009	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-G	35-61-61EAA01AP001-M01	61EAA-E-003	GHECO1 Re-grease Motor, Fuel Oil Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG20AN001	61HTG-E-002	GHECO1 Main Drive Oxidation Air Blower-B Motor Electrical PM	61HTG-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MVLV ELEC-D	35-61-61BFM01GS006	61BFM-E-001	GHECO1 Motor Control Center, WWTP-1 Electrical PM	61BFM-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-D	35-61-61BFN01GS006	61BFN-E-001	GHECO1 Motor Control Center, WWTP-2 Electrical PM	61BFN-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC08AF001-M01	61ECC-E-004	GHECO1 CHS MV Motor (BC-08A) / Thruster Brake, Ventilation Fan Electrical PM	61ECC-E-M06-002	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC04AF001-M01	61ECC-E-013	GHECO1 Re-grease Motor, CHS Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE20GT001	61HDE-E-004	GHECO1 ESP Rectifier Transformer and TR Control Panel Group B Electrical PM	61HDE-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61QEA21AN001	61QEA-E-001	GHECO1 WWTP#1 LV. Motors Electrical PM	61QEA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH204	61SGA-E-004	GHECO1 TT-03 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH204	61SGA-E-005	GHECO1 TT-04 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC06GH001	61SGC-E-007	GHECO1 Boiler Burner Front Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC06GH002	61SGC-E-008	GHECO1 Boiler Burner Rear Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61MVLV ELEC-A	35-61-61BBB01GH001	61BBB-E-002	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Switchgear CHP-2, Electrical PM	61BBB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MVLV ELEC-A	35-61-61BBC01GH001	61BBC-E-002	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Switchgear CHP-1, Electrical PM	61BBC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE07GH101	61CYE-E-007	GHECO1 DM / RW Pump Station Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-006	ELC	1 YEARS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61ETA10GH001	61ETA-E-004	GHECO1 Ash equipments Electrical PM	61ETA-E-M06-003	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-M	35-61-61HLD10AE001	61HLD-E-007	GHECO1 Re-grease Motor, Boiler floor 8-14 area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK30GT001	61GBK-E-001	GHECO1 Thermography Inspection, DM & ECP area Electrical PM	61GBK-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61GEN XFMR	35-61-61MKA01	61MKA-E-003	GHECO1 Thermography Inspection, Turbine area Electrical PM	61MKA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB02AP001	61PGB-E-003	GHECO1 Closed Cooling Water Pump-A Motor Electrical PM	61PGB-E-M06-003	ELC	6 MONTHS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB01AP001	61PGB-E-004	GHECO1 Closed Cooling Water Pump-B Motor Electrical PM	61PGB-E-M06-003	ELC	6 MONTHS
35-61AIR(I&S)-A	35-61-61SCB10AN001	61SCB-E-001	GHECO1 Air Compressor-A Motor Electrical PM	61SCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61AIR(I&S)-A	35-61-61SCB20AN001	61SCB-E-002	GHECO1 Air Compressor-B Motor Electrical PM	61SCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61SCB30AN001	61SCB-E-003	GHECO1 Air Compressor-C (Stand By) Motor Electrical PM	61SCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MVLV ELEC-J		61AT-E-001	GHECO1 Cathodic protection Rectifier System (Tank Area) Electrical PM		ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-D	35-61-61BFP01	61BFP-E-003	GHECO1 Electrical Tools and equipment in Tool Room Electrical PM		ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-H	35-61-61BGG01	61BGG-E-001	GHECO1 Motor Control Center, ASH Electrical PM	61BGG-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-D	35-61-61BGT01	61BGT-E-002	GHECO1 Dry Type Transformer, ESP & FGD Electrical PM	61BFT-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MVLV ELEC-D	35-61-61BGT05	61BGT-E-003	GHECO1 Dry Type Transformer, CHP-1 Electrical PM	61BFT-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-C		61ETH-E-015	GHECO1 Re-grease Motor, Fly ash silo area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61WTR WASTEWTR-G		61GRB-E-004	GHECO1 Re-grease Motor, WWTP#2 Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-P		61HDE-E-013	GHECO1 Re-grease Motor, ESP area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HFW-E-003	GHECO1 Re-grease Motor, Boiler area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTW-E-008	GHECO1 Re-grease Motor, FGD system Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61LDY-E-013	GHECO1 Re-grease Motor, CPP area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAC-E-009	GHECO1 Re-grease Motor, Turbine area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PBB-E-016	GHECO1 Re-grease Motor, Intake&Chlorination plant area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61OEA-E-005	GHECO1 Re-grease Motor, WWTP#1 area Electrical PM	61HFW-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBD01GH006	61BBD-E-001	GHECO1 MV/LV, Switchgear & MCC, ESP&FGD Electrical PM	61BBD-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-D	35-61-61BFE01	61BFE-E-001	GHECO1 Motor Control Center, HVAC Electrical PM	61BFE-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-D	35-61-61BFJ01	61BFJ-E-001	GHECO1 Motor Control Center, DM Electrical PM	61BFJ-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-D	35-61-61BFK01	61BFK-E-001	GHECO1 Motor Control Center, ECP Electrical PM	61BFK-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-D	35-61-61BFP01	61BFP-E-001	GHECO1 Main Lighting Panel Electrical PM	61BFP-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61MV/LV ELEC-C	35-61-61BFT01	61BFT-E-001	GHECO1 Dry Type Transformer, MCB Electrical PM	61BFT-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61MV/LV ELEC-H	35-61-61BGT07	61BGT-E-001	GHECO1 Dry Type Transformer, ASH Electrical PM	61BFT-E-M03-001	ELC	3 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK13GH001	61SGK-E-004	GHECO1 Coal Handling BLD1 Control/Electrical Room FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61GEN XFMR	35-61-61BAT01	61BAT-E-003	GHECO1 Transformer Oil Analysis Electrical PM	61BAT-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-008	GHECO1 ESP / FGD Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-007	ELC	1 YEARS
35-61MAT HANDLING-A	35-61-61ECM01AK001-M01	61ECM-E-001	GHECO1 CHS MV Motor (Crusher) / Lube Oil Electrical PM	61ECM-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B	35-61-61ETA10GH001	61ETA-E-003	GHECO1 Thermography Inspection, ASH & WWT-1 area Electrical PM	61ETA-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10GH022	61HDE-E-010	GHECO1 Hopper Heater and Local Control Panel Group A Electrical PM	61HDE-E-M06-004	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB51AP001	61LCB-E-001	GHECO1 Condensate Booster Pump-A Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB52AP001	61LCB-E-002	GHECO1 Condensate Booster Pump-B Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB53AP001	61LCB-E-003	GHECO1 Condensate Booster Pump-C Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB21AP001	61LCB-E-004	GHECO1 Condensate Extraction Pump-A Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB22AP001	61LCB-E-005	GHECO1 Condensate Extraction Pump-B Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB23AP001	61LCB-E-006	GHECO1 Condensate Extraction Pump-C (Stand by) Motor Electrical PM	61LCB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH201	61SGA-E-001	GHECO1 CEMS Monitoring Room Fire Alarm Control System Electrical PM	61SGA-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10GT001	61HDE-E-001	GHECO1 Thermography Inspection, ESP & FGD area Electrical PM	61HDE-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE20GH022	61HDE-E-011	GHECO1 Hopper Heater and Local Control Panel Group B Electrical PM	61HDE-E-M06-004	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA31AP001	61SGA-E-011	GHECO1 Booster Fire Pumps Motor Electrical PM	61SGA-E-Y01-010	ELC	1 YEARS
35-61COMM.IT-A	35-61-61CYA01GH001	61CYA-E-001	GHECO1 Communication system Electrical PM	61CYA-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-C	35-61-61LAC10AP003	61LAC-E-003	GHECO1 DC Motor Electrical PM	61LAC-E-M06-003	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK07GH001	61SGK-E-005	GHECO1 ESP / FGD Electrical/Control Room FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK30GT001	61GBK-E-002	GHECO1 Dry Type Transformer (Rectifier) #A, ECP Electrical PM	61GBK-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG30AN001	61HTG-E-003	GHECO1 Main Drive Oxidation Air Blower-C Motor Electrical PM	61HTG-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-C	35-61-61LAC10AP001	61LAC-E-002	GHECO1 BFPT LV Motors Electrical PM	61LAC-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH206	61SGA-E-006	GHECO1 TT-05 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA62GH205	61SGA-E-007	GHECO1 TT-06 Automatic Sprinkler System Electrical PM	61SGA-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK40GT001	61GBK-E-003	GHECO1 Dry Type Transformer (Rectifier) #B, ECP Electrical PM	61GBK-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE11GH001	61CYE-E-013	GHECO1 Belt Conveyor Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-010	ELC	1 YEARS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB01AP001	61PGB-E-002	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Motor, Loop-2 Electrical PM	61PGB-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61MAT HANDLING-A	35-61-61ECC01AF001-M01	61ECC-E-001	GHECO1 Thermography Inspection, Coal handling & WWT-2 area Electrical PM	61ECC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK09GH001	61SGK-E-006	GHECO1 ASH BLD Control Room FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61EL T&D-A	35-61-61CFA01	61CFA-E-001	GHECO1 Tariff Meter Yearly Calibration Electrical PM	61CFA-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH001	61SGC-E-001	GHECO1 Turbine STG Lube Oil Skid Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61MV/LV ELEC-A	35-61-61BBA01GH001	61BBA-E-003	GHECO1 Station Service Energy Meter Yearly Calibration Electrical PM	61BBA-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE07GH101	61CYE-E-009	GHECO1 ASH BLD Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-008	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-O	35-61-61HSN20AP001	61HSN-E-001	GHECO1 Ammonia area LV Motors Electrical PM	61HSN-E-M06-001	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61COOLING-A	35-61-61PAC01AP001	61PAC-E-001	GHECO1 Circulating Water Pump-A Motor Electrical PM	61PAC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61COOLING-A	35-61-61PAC01AP001	61PAC-E-002	GHECO1 Circulating Water Pump-B Motor Electrical PM	61PAC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61COOLING-A	35-61-61PBB11AT001	61PBB-E-001	GHECO1 Intake & Chloination LV. Motors Electrical PM	61PBB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA13GH001	61SGA-E-012	GHECO1 Jockey Fire Pumps Motor Electrical PM	61SGA-E-Y01-011	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-P		61ETB-E-001	GHECO1 Bottom Ash LV. Motors Electrical PM	61ETB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-C		61ETH-E-001	GHECO1 Fly Ash LV. Motors Electrical PM	61ETH-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-A		61HAG-E-001	GHECO1 Boiler Re-circulation Pump Motor Electrical PM	61HAG-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-P		61HDE-E-005	GHECO1 ESP LV. Motors Electrical PM	61HDE-E-M06-002	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFC-E-001	GHECO1 Pulverizer Motor-A Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFC-E-004	GHECO1 Pulverizer Motor-D Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFC-E-005	GHECO1 Pulverizer Motor-E Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFC-E-006	GHECO1 Pulverizer Motor-F (Stand By) Electrical PM	61HFC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-F		61HFE-E-002	GHECO1 Primary Air Fan Motor-B Electrical PM	61HFE-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-F		61HFW-E-001	GHECO1 Boiler LV. Motors Electrical PM	61HFW-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-M		61HLB-E-002	GHECO1 Forced Draft Fan Motor-B Electrical PM	61HLB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-N		61HNA-E-001	GHECO1 SA Fan LV. Motors Electrical PM	61HNA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-N		61HNC-E-001	GHECO1 Induced Draft Fan Motor-A Electrical PM	61HNC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-N		61HNC-E-002	GHECO1 Induced Draft Fan Motor-B Electrical PM	61HNC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTB-E-001	GHECO1 FGD LV. Motors Electrical PM	61HTB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTJ-E-001	GHECO1 1st Absorber Spray Pump Motor Electrical PM	61HTJ-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTJ-E-002	GHECO1 2nd Absorber Spray Pump Motor Electrical PM	61HTJ-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTJ-E-003	GHECO1 3rd Absorber Spray Pump Motor Electrical PM	61HTJ-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTJ-E-004	GHECO1 4th Absorber Spray Pump Motor Electrical PM	61HTJ-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTW-E-001	GHECO1 FGD Dampers Electrical PM	61HTW-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-C		61LAC-E-001	GHECO1 Boiler Feed Water Pump-Startup Motor Electrical PM	61LAC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E		61MAJ-E-001	GHECO1 Turbine LV. Motors Electrical PM	61MAJ-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61MKC02	61MKC-E-002	GHECO1 Non Segregated Phase Bus Duct Electrical PM	61MKC-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61COOLING-D		61PGB-E-005	GHECO1 Fuel Oil LV. Motors Electrical PM	61PGB-E-M06-005	ELC	6 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAA01	61BAA-E-001	GHECO1 Isolate Phase Bus Duct Electrical PM	61BAA-E-M06-001	ELC	6 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61GEN XFMR-A	35-61-61BAU01	61BAU-E-001	GHECO1 Neutral Grounding Transformer Electrical PM	61BAU-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB22AP001	61GRB-E-001	GHECO1 WWTP#2 LV. Motors Electrical PM	61GRB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HLB10AN001	61HLB-E-001	GHECO1 Forced Draft Fan Motor-A Electrical PM	61HLB-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG10AN001	61HTG-E-001	GHECO1 Main Drive Oxidation Air Blower-A Motor Electrical PM	61HTG-E-M06-001	ELC	6 MONTHS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ10GH001	61SGJ-E-002	GHECO1 ELECTRO CHLORINATION PLANT ELECTRICAL ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ08GH001	61SGJ-E-009	GHECO1 WWTP#1 ELECTRICAL ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH002	61SGC-E-002	GHECO1 Turbine BFPT Lube Oil Supply Skid A Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-014	GHECO1 General Plant Area Manual Call Point Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-011	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ05GH001	61SGJ-E-001	GHECO1 DM / RW PUMP STATION ELECTRICAL ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH003	61SGC-E-003	GHECO1 Turbine BFPT Lube Oil Supply Skid B Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE11GH001	61CYE-E-010	GHECO1 WWTP#1 Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-009	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ15GH001	61SGJ-E-003	GHECO1 EMERGENCY DIESEL GENERATOR CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ04GH001	61SGJ-E-008	GHECO1 TURBINE MCC ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH004	61SGC-E-004	GHECO1 Turbine STG Clean/Dirty Storage tank Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-003	GHECO1 Boiler Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61EL T&D-A	35-61-61APA01GH001	61APA-E-004	GHECO1 230 kV GIS communication system Electrical PM	61APA-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ13GH002	61SGJ-E-004	GHECO1 ER-1 SWITCHGEAR ROOM FIRST FLOOR CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ13GH001	61SGJ-E-005	GHECO1 ER-1 SWITCHGEAR ROOM GROUND FLOOR CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-017	GHECO1 Fire Pump House Automatic Sprinkler System Electrical PM	61CYE-E-Y01-013	ELC	1 YEARS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB02AP001	61PGB-E-001	GHECO1 Partial Discharge Measurement, MV Motor Electrical PM	61PGB-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC01GH004	61SGC-E-009	GHECO1 Generator Step Up Transformer Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC01GH003	61SGC-E-010	GHECO1 Unit Auxiliary Transformer 1 Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC01GH002	61SGC-E-011	GHECO1 Unit Auxiliary Transformer 2 Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC01GH001	61SGC-E-012	GHECO1 Excitation Transformer Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-002	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE07GH101	61CYE-E-004	GHECO1 Turbine Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-003	ELC	1 YEARS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE10GT001	61HDE-E-002	GHECO1 Transformer Oil Analysis (ESP) Electrical PM	61HDE-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ00GH001	61SGJ-E-007	GHECO1 Main Switchgear Room CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH005	61SGC-E-005	GHECO1 Turbine BFPT Clean/Dirty Oil Storage Tank Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-002	GHECO1 MCB Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ11GH001	61SGJ-E-006	GHECO1 ER-2 ELECTRICAL ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-B	35-61-61SGJ12GH001	61SGJ-E-010	GHECO1 WWTP#2 ELECTRICAL ROOM CO2 Fire Suppression System Electrical PM	61SGJ-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61SGC04GH001	61SGC-E-006	GHECO1 Turbine Lube Oil Cooler/Purifier Unit Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D	35-61-61CYE00GH001	61CYE-E-011	GHECO1 WWTP#2 Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-009	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A	35-61-61SGA11GH001	61SGA-E-009	GHECO1 Diesel Engine Fire Pumps Electrical PM	61SGA-E-Y01-008	ELC	1 YEARS
35-61M/V L/ELEC-D	35-61-61BFP01	61BFP-E-002	GHECO1 Electrical Tools Calibration Electrical PM		ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-D		61CYE-E-012	GHECO1 Electro Chlorination Plant Fire Alarm Control System Electrical PM	61CYE-E-Y01-009	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A		61SGC-E-013	GHECO1 DFO Valve Rack Area Water Spray System Electrical PM	61SGC-E-Y01-003	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A		61SGC-E-014	GHECO1 Turbine Bearing Pre-Action Sprinkler System Electrical PM	61SGC-E-Y01-004	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A		61SGC-E-015	GHECO1 BFPT#A Bearing Pre-Action Sprinkler System Electrical PM	61SGC-E-Y01-004	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-A		61SGC-E-016	GHECO1 BFPT#B Bearing Pre-Action Sprinkler System Electrical PM	61SGC-E-Y01-004	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK00GH001	61SGK-E-001	GHECO1 MCB Electronic Room FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK00GH003	61SGK-E-002	GHECO1 MCB Operation Floor False Ceiling FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61FIRE PROTECT-C	35-61-61SGK00GH002	61SGK-E-003	GHECO1 MCB Operation Floor Raise Floor FM-200 Fire Suppression System Electrical PM	61SGK-E-Y01-001	ELC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-B		61GBK-C-001	GHECO1 Electro chlorination plant (ECP) PM		INT	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61STEAMTURBINE-B		61MAW-C-002	GHECO1 Lube Oil Purify PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CKA-C-002	GHECO1 Plant Performance System PM	61CKA-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H		61GNS-C-001	GHECO1 WWTP-1 PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAW-C-001	GHECO1 Steam Seal Systems PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CRN-C-001	GHECO1 DCS ECP Remote I/O System PM	61CRN-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-O		61HSD-C-001	GHECO1 SCR Reactor System PM		INT	3 MONTHS
35-61AIR(I&S)-A		61SCA-C-001	GHECO1 Air compressor A, B, C PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-E		61HNE-C-001	GHECO1 CEMS Analyzer PM	61HNE-C-M03-001	INT	1 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61HDA-C-001	GHECO1 Pyrites System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-E		61LBB-C-002	GHECO1 SH/RH Line System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-P		61HDE-C-002	GHECO1 ESP Hopper-A PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61LCA-C-001	GHECO1 Water and steam LP heater system PM	61MKW-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HBK-C-002	GHECO1 Furnace Camera PM	61HBK-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-P		61HDE-C-003	GHECO1 ESP Hopper-B PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-D		61LDB-C-002	GHECO1 CPP Sampling System and analyzer PM	61LDB-C-Y01-003	INT	1 MONTHS
35-61CHEMICAL&GAS-B		61QUC-C-001	GHECO1 Sampling System of Steam and Water Analysis System (SWAS) PM	61QUC-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61MAT HANDLING-C		61ETG-C-003	GHECO1 ESP Hopper Diluteveyor System PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-E		61HNE-C-002	GHECO1 CEMS Government interface & Communication PM	61HNE-C-M01-006	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-E		61LBA-C-001	GHECO1 EBV System PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-B		61CJJ-C-003	GHECO1 LVMS system PM	61CJJ-C-M06-003	INT	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-F		61GHD-C-001	GHECO1 SCR Ammonia Storage Tank Area PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-E		61LBB-C-001	GHECO1 ERV System PM		INT	3 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CRN-C-004	GHECO1 DCS System PM	61CRN-C-M01-004	INT	1 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61ETA-C-003	GHECO1 Submerge Drag Chain Conveyor (SDCC) PLC System PM	61ETA-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-B		61LDY-C-001	GHECO1 Condensate Polishing Plant (CPP) PLC System PM	61LDY-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CVB-C-001	GHECO1 GIS SCADA Remote I/O System PM	61CVB-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B		61GBK-C-008	GHECO1 Electro chlorination plant (ECP) PLC System PM	61GBK-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CWF-C-001	GHECO1 Coal Handling PLC System PM	61CWF-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-K		61HCB-C-003	GHECO1 Soot Blower PLC System PM	61HCB-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-F		61HHL-C-001	GHECO1 Air duct & Windbox System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E		61MAJ-C-001	GHECO1 CVP A, B, C PM		INT	3 MONTHS
35-61CHEMICAL&GAS-A		61QCD-C-002	GHECO1 Ammonia, Hydrazine, O2 PLC System PM	61QCD-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61MAT HANDLING-D		61ECO-C-002	GHECO1 CHS Dust Suppression PLC System PM	61ECO-C-M01-001	INT	1 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61BOILER-M		61HLB-C-001	GHECO1 FD Fan System A, B PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E		61MAJ-C-004	GHECO1 Water Box Vacuum Pump PM	61MAJ-C-M03-002	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-C		61LAC-C-006	GHECO1 BFFT Ovation Control System PM	61LAC-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-E		61LBH-C-003	GHECO1 LP Bypass Valve PM	61LBH-C-M03-003	INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-C		61LBQ-C-001	GHECO1 Turbine AOV HP Extraction steam system PM	61LBQ-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61LBQ-C-002	GHECO1 Steam Extraction HP heater PM	61MKW-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61CBA-C-001	GHECO1 Flue Gas Desulphurization (FGD) PLC System PM	61CBA-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H		61GNS-C-002	GHECO1 Process Waste Water PLC System PM	61GNS-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61COOLING-C		61PBB-C-001	GHECO1 Debris Filter System PLC system PM	61PBB-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-B		61CJJ-C-002	GHECO1 MARK-VI PM	61CJJ-C-M01-002	INT	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I		61GRS-C-002	GHECO1 Process Waste Water Coal Pile Run-off pond PLC System PM	61GRS-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61COOLING-A		61PBB-C-002	GHECO1 CW Intake Facility PLC System PM	61PBB-C-M06-002	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CRN-C-002	GHECO1 DCS Water Plant Remote I/O System PM	61CRN-C-M01-002	INT	1 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61HDC-C-001	GHECO1 ASH Handling PLC System PM	61HDC-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CRN-C-003	GHECO1 DCS CPROP Remote I/O System PM	61CRN-C-M01-003	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-P		61HDE-C-004	GHECO1 Electro Static Precipetator (ESP) PLC System PM	61HDE-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-O		61HSD-C-002	GHECO1 SCR Gas analyzers PM	61HSD-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61C&I SYSTEM-A		61CRP-C-001	GHECO1 BMS System PM	61CRP-C-M01-001	INT	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-C		61LAA-C-001	GHECO1 Deareator & Feed water Storage system PM	61LAA-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-C-001	GHECO1 Condensate Tube Cleaning System(CTCS) PLC System PM	61PAH-C-M06-001	INT	1 MONTHS
35-61BOILER-C		61LAC-C-005	GHECO1 BFFM PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-C		61LBS-C-001	GHECO1 Turbine AOV LP Extraction steam system PM	61LBQ-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61LBS-C-002	GHECO1 Steam Extraction LP heater PM	61MKW-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-A		61EAC-C-001	GHECO1 CHS Belt Conveyor System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-B		61HAG-C-001	GHECO1 Steam Separator, Boiler Recir. Storage vessel PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MKW-C-001	GHECO1 Hydrogen separator system PM	61MKW-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PBB-C-007	GHECO1 Travelling Band screen A, B, C, D and Screen Wash Pumps System PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-D		61EAC-C-002	GHECO1 CHS unit package PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTA-C-002	GHECO1 FGD Damper & Seal System PM		INT	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PBB-C-012	GHECO1 Debris Filter System A, B, C, D PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61ETA-C-002	GHECO1 Bottom Ash Overflow System PM		INT	3 MONTHS
35-61GEN XFMR-A		61MKF-C-001	GHECO1 Stator Water Cooling PM		INT	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61CHEMICAL&GAS-A		61QCD-C-001	GHECO1 Ammonia, Hydrazine, O2 PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-B		61HAD-C-001	GHECO1 Boiler Metal Temp PM		INT	3 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-C-002	GHECO1 Condensate Tube Cleaning System A, B, C, D PM	61PAH-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-B		61HAD-C-002	GHECO1 Evaporator System PM		INT	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PBB-C-003	GHECO1 Trash rake A, B, C, D PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-A		61ECT-C-001	GHECO1 CHS Belt Scale PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H		61GHD-C-002	GHECO1 Clarified water Storage Tank and Supply system PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTA-C-001	GHECO1 FGD Flue Gas Path System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAB-C-001	GHECO1 ACV steam turbine PM	61MKW-C-M01-001	INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I		61GHD-C-003	GHECO1 Service water Storage Tank and Supply system PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61ETB-C-001	GHECO1 Bottom Ash Silo PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-M		61GHD-C-004	GHECO1 Fire Fighting include storage tank PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-E		61GHC-C-001	GHECO1 Condensate Storage Tank and Supply system PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HBK-C-001	GHECO1 Thermal Probe of Soot Blowing System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F		61LCB-C-009	GHECO1 Overboard system PM	61LCB-C-M03-003	INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-E		61GHC-C-002	GHECO1 DM Storage Tank and Supply system PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-K		61HCB-C-001	GHECO1 Soot Blowing System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F		61LCM-C-001	GHECO1 Turbine Flash Tank A, B PM	61LCM-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAC-C-001	GHECO1 CW System PM	61PAC-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-I		61HHS-C-001	GHECO1 Purge Air fan A, B System PM		INT	3 MONTHS
35-61COOLING-B		61PCC-C-001	GHECO1 ACW pump PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-N		61HNC-C-001	GHECO1 ID Fan System A, B PM		INT	3 MONTHS
35-61COOLING-D		61PGB-C-001	GHECO1 CCW pump PM	61PGB-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAA-C-001	GHECO1 HIP turbine PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAA-C-002	GHECO1 MSV,CV,IV PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F		61LCB-C-001	GHECO1 CEP System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F		61LCB-C-005	GHECO1 CBP System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-C-001	GHECO1 Coal Feeder A, B, C, D, E, F PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-D		61MAV-C-001	GHECO1 Main lube oil PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-A		61LAB-C-001	GHECO1 Feed Water to Economizer System PM	61LAB-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-A		61LAE-C-001	GHECO1 De-Superheat PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-B		61ETA-C-001	GHECO1 SDCC & Bottom Ash Conveyer system PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-G		61HJF-C-001	GHECO1 Fuel Oil Skid Supply System PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-D		61LDN-C-001	GHECO1 CPP Regeneration system PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-C		61ETG-C-001	GHECO1 Fly Ash Air pre-heater Hopper PM		INT	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61BOILER-F		61HBK-C-003	GHECO1 Boiler Tube Leak Detection system PM		INT	6 MONTHS
35-61BOILER-J		61HLC-C-001	GHECO1 Steam Coil Air Heater System PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-C		61ETG-C-002	GHECO1 Fly Ash Economizer Hopper PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HLD-C-001	GHECO1 GAH System A, B PM		INT	3 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-C		61ETH-C-001	GHECO1 Fly Ash Silo PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTD-C-001	GHECO1 FGD Absorber & Seawater path System PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-C		61LDB-C-001	GHECO1 CPP Pre Filters and sampling station PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-N		61HNA-C-001	GHECO1 Bias Damper System PM		INT	3 MONTHS
35-61GEN XFMR-A		61MKG-C-002	GHECO1 H2 Analyzer PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTB-C-001	GHECO1 FGD Gas To Gas Heater System PM		INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I		61GRS-C-001	GHECO1 WWTP-2 PM	61GRS-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-B		61LCL-C-001	GHECO1 Boiler Flash Tank & Sump Water Drain System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFA-C-001	GHECO1 Coal Silo A, B, C, D, E, F PM		INT	3 MONTHS
35-61GEN XFMR-A		61MKG-C-001	GHECO1 H2 Dryer System PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-E		61LBH-C-001	GHECO1 HP Bypass Valve PM	61LBH-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HFE-C-001	GHECO1 PA Fan System A, B PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-A		61MAV-C-003	GHECO1 HPU steam turbine PM	61MAV-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61HFW-C-001	GHECO1 Seal air fan A, B System PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F		61MAG-C-001	GHECO1 CONDENSER A, B PM	61MAG-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTJ-C-001	GHECO1 FGD Spray Water Pump A, B, C, D PM	61HTJ-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61TOOLS&EQUIP-B		61STA-C-001	GHECO1 Instrument Calibration tools PM		INT	6 MONTHS
35-61BOILER-Q		61HTG-C-001	GHECO1 FGD Oxidation Air Blower A, B, C PM	61HTG-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-C		61LAC-C-001	GHECO1 BFPT-A, B (Boiler Feed Pump Turbine) PM	61LAC-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFC-C-001	GHECO1 Pulverizer A, B, C, D, E, F PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-C		61LAC-C-003	GHECO1 BFPT-A, B and BFPM Vibration PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-I		61HHA-C-001	GHECO1 Burner System Row A5, B2, C1, D3, E4, F6 PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAC-C-001	GHECO1 LP Turbine A, LP Turbine B PM		INT	3 MONTHS
35-61BOILER-I		61HJA-C-001	GHECO1 Flame Monitoring PM		INT	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-B		61MAA-C-003	GHECO1 Turbine vibration PM	61MKW-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61BOILER-G		61EGB-C-001	GHECO1 Fuel Oil Storage Tank, Forwarding, Unloading System PM	61EGB-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61AIR(I&S)-A		61SCA-C-004	GHECO1 Air Dryer A, B PM	61SCA-C-M03-002	INT	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-A		61GAD-C-001	GHECO1 DM Raw water Storage Tank and Supply system PM	61GAD-C-M03-001	INT	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61STEAMTURBINE-B		61LAB-C-002	GHECO1 Water and steam HP heater system PM	61MKW-C-M03-001	INT	3 MONTHS
35-61STRUCTURES		61UZX-C-001	GHECO1 Truck scale PM		INT	12 MONTHS
35-61BOILER-O	35-61-61HTJ30AP001	61HTJ-M-005	GHECO1 Absorber Spray Pump C system PM	61HTJ-M-M03-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTJ40AP001	61HTJ-M-006	GHECO1 Absorber Spray Pump D system PM	61HTJ-M-M03-004	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC13AF007	61EAC-M-003	GHECO1 Coal conveyor BC-03A PM	61EAC-M-M01-013	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC23AF007	61EAC-M-004	GHECO1 Coal conveyor BC-03B PM	61EAC-M-M01-014	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC07AF007	61EAC-M-009	GHECO1 Coal conveyor BC-07A PM	61EAC-M-M01-019	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC08AF007	61EAC-M-010	GHECO1 Coal conveyor BC-08A PM	61EAC-M-M01-020	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC09AF007	61EAC-M-011	GHECO1 Coal conveyor BC-09A PM	61EAC-M-M01-021	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECM01AK001	61ECM-M-001	GHECO1 Coal Crusher	61ECM-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61ETA10AF001	61ETA-M-001	GHECO1 Submerge Drag Chain PM	61ETA-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61ETA13AF001	61ETA-M-003	GHECO1 Bottom Ash Conveyor PM	61ETA-M-M01-022	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61ETA20B001	61ETA-M-004	GHECO1 Over Flow Tank& Recirculation PM	61ETA-M-M01-020	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK50B001	61GBK-M-011	GHECO1 ECP - NaOCl Storage Tank PM	61GBK-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK70B001	61GBK-M-012	GHECO1 ECP - Sulphuric Acid Storage Tank PM	61GBK-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK00AP001	61GBK-M-013	GHECO1 ECP - Waste Water Transfer Pump # A PM	61GBK-M-M03-001	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK01AP001	61GBK-M-014	GHECO1 ECP - Waste Water Transfer Pump # B PM	61GBK-M-M03-004	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-B	35-61-61HD	61HDA-M-006	1 Month PM for Pyrite System	61HDA-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC13AJ001	61HFC-M-003	GHECO1 Pulverizer C system PM	61HFC-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HFW21AN001	61HFW-M-004	GHECO1 Pulverizer Sealing Air Fan B	61HFW-M-M03-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-N	35-61-61HNC10AN001	61HNC-M-001	GHECO1 Induced Draft Fan A system PM	61HNC-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-C	35-61-61LAC10AP001	61LAC-M-001	GHECO1 Start Up Boiler Feed Pump System PM	61LAC-M-M03-008	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB51AP001	61LCB-M-004	GHECO1 Condensate Booster Pump A System PM	61LCB-M-M01-009	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E	35-61-61MAJ01AP001	61MAJ-M-001	GHECO1 CVP#A PM	61MAJ-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MAV-M-002	1 Month PM for Electro hydraulic Control Units (EHC)	61MAV-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-B	35-61-61PCB01AP001	61PCB-M-001	GHECO1 Auxiliary Cooling Water Pump A System PM	61PCB-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK51AP001	61GBK-M-007	GHECO1 ECP - NaOCl Dosing Pump # A PM	61GBK-M-M01-009	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK52AP001	61GBK-M-008	GHECO1 ECP - NaOCl Dosing Pump # B PM	61GBK-M-M01-012	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB10AM001	61GNR-M-007	GHECO1 Clarifier Auger PM	61GNR-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRS1AT001	61GNR-M-022	GHECO1 Sludge Dewatering Equipment	61GNR-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG20AN001	61HTG-M-008	GHECO1 Oxidation Air Blower B	61HTG-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-B	35-61-61LA	61MAW-M-001	1 Month PM for Feed Water System & HP Heater	61MAW-M-M01-001	MEC	1 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECL01AK001	61EAC-M-013	GHECO1 Vibrating Feeder PM	61EAC-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECH01AK001	61EAC-M-016	GHECO1 Metal Detector PM	61EAC-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC05AF102	61EAC-M-018	GHECO1 Movable tripper PM	61EAC-M-M01-022	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAB-M-001	1 Month PM for Cleaning the Bar Screen	61PAB-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
		61PAB-M-001	1 Month PM for Cleaning the Bar Screen	61PAB-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
		61PAB-M-001	1 Month PM for Cleaning the Bar Screen	61PAB-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAB-M-003	1 Month PM for Traveling Band Screens	61PAB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
		61PAB-M-003	1 Month PM for Traveling Band Screens	61PAB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
		61PAB-M-003	1 Month PM for Traveling Band Screens	61PAB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
		61PAB-M-003	1 Month PM for Traveling Band Screens	61PAB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61EC	61EAC-M-012	GHECO1 Dust suppression system PM	61EAC-M-M01-005	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-C		61ETP-M-001	GHECO1 Fly ash system PM	61ETP-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-E	35-61-61GH	61GHF-M-001	GHECO1 Mixed Bed Pump	61GHF-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-D		61HAH-M-002	GHECO1 Boiler safety valve inspection	61HAH-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-001	GHECO1 Coal feeder A PM	61HFB-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-002	GHECO1 Coal feeder B PM	61HFB-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-003	GHECO1 Coal feeder C PM	61HFB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-004	GHECO1 Coal feeder D PM	61HFB-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-005	GHECO1 Coal feeder E PM	61HFB-M-M01-005	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H		61HFB-M-006	GHECO1 Coal feeder F PM	61HFB-M-M01-006	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-N	35-61-61HNC20AN001	61HNC-M-002	GHECO1 Induced Draft Fan B system PM	61HNC-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MA-M-001	GHECO1 Lube oil analysis (PdM)	61MA-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MA-M-002	GHECO1 Vibration analysis (PdM)	61MA-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK71AP001	61GBK-M-001	GHECO1 ECP - Acid Cleaning Pump # A PM	61GBK-M-M01-006	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK72AP001	61GBK-M-002	GHECO1 ECP - Acid Cleaning Pump # B PM	61GBK-M-M01-010	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK10AP001	61GBK-M-005	GHECO1 ECP - Sea Water Booster Pump # A PM	61GBK-M-M01-008	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK11AP001	61GBK-M-006	GHECO1 ECP - Sea Water Booster Pump # B PM	61GBK-M-M01-011	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LC	61GHC-M-003	1 Month PM for Condensate System, LP Heater & Storage tank	61GHC-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-E	35-61-61LB	61GHC-M-004	GHECO1 Extractions steam system & heater drain system PM	61GHC-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL11AP001	61GNL-M-001	GHECO1 WWTP#1 - Normal WWT Feed Pump # A PM	61GNL-M-Y01-005	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL12AP001	61GNL-M-002	GHECO1 WWTP#1 - Normal WWT Feed Pump # B PM	61GNL-M-Y01-009	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS11AP001	61GNL-M-018	GHECO1 WWTP#1 - Sludge Transfer Pump # A PM	61GNL-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS12AP001	61GNL-M-019	GHECO1 WWTP#1 - Sludge Transfer Pump # B PM	61GNL-M-Y01-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL31AP001	61GNL-M-026	GHECO1 WWTP#1 - Chemical Room Sump Pump # A PM	61GNL-M-M06-007	MEC	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB30AT001	61GNR-M-004	GHECO1 Auto Disc Filter	61GNR-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-K	35-61-61HC	61HCB-M-001	1 Month PM for Soot Blowing System_Wall Blower	61HCB-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-K	35-61-61HC	61HCB-M-002	1 Month PM for Soot Blowing System_Long Retract	61HCB-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HFW11AN001	61HFW-M-003	GHECO1 Pulverizer Sealing Air Fan A	61HFW-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG10AN001	61HTG-M-007	GHECO1 Oxidation Air Blower A	61HTG-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTG30AN001	61HTG-M-009	GHECO1 Oxidation Air Blower C	61HTG-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTJ10AP001	61HTJ-M-003	GHECO1 Absorber Spray Pump A system PM	61HTJ-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTJ20AP001	61HTJ-M-004	GHECO1 Absorber Spray Pump B system PM	61HTJ-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-E	35-61-61LB	61LBG-M-001	1 Month PM for Auxiliary Steam System	61LBG-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E	35-61-61MAJ04AP001	61MAJ-M-004	GHECO1 Water Box Vacuum Pump # A PM	61MAJ-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E	35-61-61MAJ05AP001	61MAJ-M-005	GHECO1 Water Box Vacuum Pump # B PM	61MAJ-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-M-003	1 Month PM for Debris Filter A	61PAH-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
		61PAH-M-003	1 Month PM for Debris Filter A	61PAH-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-M-004	1 Month PM for Debris Filter B	61PAH-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61MK	61MKG-M-001	1 Month PM for Generator Hydrogen System	61MKG-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC01AF007	61EAC-M-001	GHECO1 Coal conveyor BC-01A PM	61EAC-M-M01-011	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC02AF007	61EAC-M-002	GHECO1 Coal conveyor BC-02A PM	61EAC-M-M01-012	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC04AF007	61EAC-M-005	GHECO1 Coal conveyor BC-04A PM	61EAC-M-M01-015	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC05AF007	61EAC-M-006	GHECO1 Coal conveyor BC-05A PM	61EAC-M-M01-016	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC05AF007	61EAC-M-007	GHECO1 Coal conveyor BC-05AR PM	61EAC-M-M01-017	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECC06AF007	61EAC-M-008	GHECO1 Coal conveyor BC-06A PM	61EAC-M-M01-018	MEC	1 MONTHS
35-61MAT.HANDLING-A	35-61-61ECG01AK001	61EAC-M-015	GHECO1 Magnetic separator PM	61EAC-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK20AT001	61GBK-M-015	GHECO1 ECP - Strainer of Sea Water Booster Pump A (ECP) PM	61GBK-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B	35-61-61GBK21AT001	61GBK-M-016	GHECO1 ECP - Strainer of Sea Water Booster Pump B (ECP) PM	61GBK-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC14AJ001	61HFC-M-004	GHECO1 Pulverizer D system PM	61HFC-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC15AJ001	61HFC-M-005	GHECO1 Pulverizer E system PM	61HFC-M-M01-005	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HLB10AN001	61HLB-M-001	GHECO1 Secondary Air Systems PM (FDF A)	61HLB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HLB20AN001	61HLB-M-002	GHECO1 Secondary Air Systems PM (FDF B)	61HLB-M-M01-004	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTB10AC001	61HTD-M-002	GHECO1 Gas Gas Heater system PM	61HTD-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-Q	35-61-61HTD10BB001	61HTQ-M-001	GHECO1 Seawater Flue Gas Desulfurization system PM	61HTQ-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-C	35-61-61LAC30AP001	61LAC-M-003	GHECO1 BFFT#B PM	61LAC-M-M01-006	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB23AP001	61LCB-M-003	GHECO1 Condensate Extraction Pump C System PM	61LCB-M-M01-022	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB52AP001	61LCB-M-005	GHECO1 Condensate Booster Pump B System PM	61LCB-M-M01-023	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E	35-61-61MAJ02AP001	61MAJ-M-002	GHECO1 CVP#B PM	61MAJ-M-M01-005	MEC	1 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MAV-M-001	1 Month PM for Turbine Lube Oil System	61MAV-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-B	35-61-61PC02AP001	61PCB-M-002	GHECO1 Auxiliary Cooling Water Pump B System PM	61PCB-M-M01-010	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-B	35-61-61HA	61HAH-M-001	1 Month PM for Boiler System	61HAH-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC12AJ001	61HFC-M-002	GHECO1 Pulverizer B system PM	61HFC-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC16AJ001	61HFC-M-006	GHECO1 Pulverizer F system PM	61HFC-M-M01-006	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-P		61HSD-M-001	1 Month PM for Selective Catalytic Reduction	61HSD-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
		61HSD-M-001	1 Month PM for Selective Catalytic Reduction	61HSD-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-O	35-61-61HSJ10B5001	61HSD-M-002	GHECO1 NH3 Handling PM	61HSD-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-C	35-61-61LAC20AP001	61LAC-M-002	GHECO1 BFPT#A PM	61LAC-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB22AP001	61LCB-M-002	GHECO1 Condensate Extraction Pump B System PM	61LCB-M-M01-021	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB53AP001	61LCB-M-006	GHECO1 Condensate Booster Pump C System PM	61LCB-M-M01-024	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-E	35-61-61MAJ03AP001	61MAJ-M-003	GHECO1 CVP#C PM	61MAJ-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB01AP101	61PGB-M-001	GHECO1 Close Cooling Water Pump A System PM	61PGB-M-M01-003	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE11AT001	61HDE-M-001	GHECO1 Electrostatic Precipitator A system PM	61HDE-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-P	35-61-61HDE12AT001	61HDE-M-002	GHECO1 Electrostatic Precipitator B system PM	61HDE-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HFC11AJ001	61HFC-M-001	GHECO1 Pulverizer A system PM	61HFC-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HFE15AN001	61HFE-M-003	GHECO1 Primary Air Systems PM (PAF A)	61HFE-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61BOILER-F	35-61-61HFE25AN001	61HFE-M-004	GHECO1 Primary Air Systems PM (PAF B)	61HFE-M-M01-002	MEC	1 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB21AP001	61LCB-M-001	GHECO1 Condensate Extraction Pump A System PM	61LCB-M-M01-008	MEC	1 MONTHS
35-61ENGINE-A	35-61-61MJA11AG001	61MJN-M-001	GHECO1 Emergency Diesel Generator System PM	61MJN-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61MK	61MKW-M-001	1 Month PM for Generator Shaft Seal System	61MKW-M-M01-001	MEC	1 MONTHS
35-61COOLING-D	35-61-61PGB02AP101	61PGB-M-002	GHECO1 Close Cooling Water Pump B System PM	61PGB-M-M01-011	MEC	1 MONTHS
35-61MAT. HANDLING-B	35-61-61ETA12AJ001	61ETA-M-002	GHECO1 Clinker Grinder PM		MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL21AP001	61GNL-M-003	GHECO1 WWTP#1 - Abnormal WWT Feed Pump # A PM	61GNL-M-Y01-006	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL22AP001	61GNL-M-004	GHECO1 WWTP#1 - Abnormal WWT Feed Pump # B PM	61GNL-M-Y01-010	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN22AP001	61GNL-M-012	GHECO1 WWTP#1 - Coagulant Dosing Pump # A PM	61GNL-M-M06-018	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN23AP001	61GNL-M-013	GHECO1 WWTP#1 - Coagulant Dosing Pump # B PM	61GNL-M-M06-001B	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS22AP001	61GNL-M-020	GHECO1 WWTP#1 - Thickener Sludge Transfer Pump # A PM	61GNL-M-Y01-002	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS23AP001	61GNL-M-021	GHECO1 WWTP#1 - Thickener Sludge Transfer Pump # B PM	61GNL-M-Y01-004	MEC	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL41AM001	61GNL-M-028	GHECO1 WWTP#1 - Coagulation Tank Agitator PM	61GNL-M-M06-001	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN50AM001	61GNL-M-029	GHECO1 WWTP#1 - C-Polymer Storage Tank Agitator PM	61GNL-M-M06-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN12AP001	61GNR-M-002	GHECO1 Acid Dosing Pump A PM	61GNR-M-M06-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN13AP001	61GNR-M-003	GHECO1 Acid Dosing Pump B PM	61GNR-M-M06-004	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRL01AP001	61GNR-M-016	GHECO1 Holding Pond Transfer Pump A PM	61GNR-M-M06-006	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRL02AP001	61GNR-M-017	GHECO1 Holding Pond Transfer Pump B PM	61GNR-M-M06-011	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN42AP001	61GNR-M-020	GHECO1 Polyelectrolyte Dosing Pump A PM	61GNR-M-M06-010	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN43AP001	61GNR-M-021	GHECO1 Polyelectrolyte Dosing Pump B PM	61GNR-M-M06-0015	MEC	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAB-M-002	3 Month PM for Trash Rake and Rack	61PAB-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
		61PAB-M-002	3 Month PM for Trash Rake and Rack	61PAB-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
		61PAB-M-002	3 Month PM for Trash Rake and Rack	61PAB-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
		61PAB-M-002	3 Month PM for Trash Rake and Rack	61PAB-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAB-M-004	3 Month PM for Screen Wash Pump	61PAB-M-Y01-007	MEC	3 MONTHS
		61PAB-M-004	3 Month PM for Screen Wash Pump	61PAB-M-Y01-007	MEC	3 MONTHS
35-61CHEMICAL&GAS-B	35-61-61OU	61OUC-M-001	GHECO1 Sampling system PM		MEC	3 MONTHS
35-61GEN XFMR-A	35-61-61MK	61MKF-M-001	3 Month PM for Generator Stator Winding Cooling System	61MKF-M-M03-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-A		61GHA-M-001	3 Month PM for Raw Water Supply Pumps	61GHA-M-Y01-008	MEC	3 MONTHS
		61GHA-M-001	3 Month PM for Raw Water Supply Pumps	61GHA-M-Y01-008	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-F		61GHD-M-001	3 Month PM for Clarified Water Pump B	61GHD-M-Y01-027	MEC	3 MONTHS
		61GHD-M-001	3 Month PM for Clarified Water Pump B	61GHD-M-Y01-027	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB22AP001	61GNL-M-005	GHECO1 WWTP#1 - Clarified Water Transfer Pump # A PM	61GNL-M-Y01-007	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB23AP001	61GNL-M-006	GHECO1 WWTP#1 - Clarified Water Transfer Pump # B PM	61GNL-M-Y01-011	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN52AP001	61GNL-M-014	GHECO1 WWTP#1 - C-Polymer Dosing Pump # A PM	61GNL-M-M06-0010	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN53AP001	61GNL-M-015	GHECO1 WWTP#1 - C-Polymer Dosing Pump # B PM	61GNL-M-M06-0019	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61QEA21AN001	61GNL-M-022	GHECO1 WWTP#1 - Air Blower for Normal WWT Pond # A PM	61GNL-M-M06-005	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61QEA22AN001	61GNL-M-023	GHECO1 WWTP#1 - Air Blower for Normal WWT Pond # B PM	61GNL-M-M06-008	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL42AM001	61GNL-M-030	GHECO1 WWTP#1 - Flocculation Tank Agitator PM	61GNL-M-M06-004	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL40AM001	61GNL-M-031	GHECO1 WWTP#1 - pH Correction Tank Agitator PM	61GNL-M-M06-006	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN32AP001	61GNR-M-005	GHECO1 Caustic Dosing Pump A PM	61GNR-M-M06-007	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN33AP001	61GNR-M-006	GHECO1 Caustic Dosing Pump B PM	61GNR-M-M06-0012	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GHD41AP001	61GNR-M-014	GHECO1 Dehydrator Washing pumps A PM	61GNR-M-Y01-004	MEC	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GHD42AP001	61GNR-M-015	GHECO1 Dehydrator Washing pumps B PM	61GNR-M-Y01-006	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRS11AP001	61GNR-M-023	GHECO1 Sludge Transfer pumps A PM	61GNR-M-Y01-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRS12AP001	61GNR-M-024	GHECO1 Sludge Transfer pumps B PM	61GNR-M-Y01-008	MEC	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MAA-M-001	GHECO1 Steam Turbine PM	61MAA-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNL32AP001	61GNL-M-027	GHECO1 WWTP#1 - Chemical Room Sump Pump # B PM	61GNL-M-M06-015	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNB10AM001	61GNL-M-034	GHECO1 WWTP#1 - Clarifier Cyclo Reducer PM	61GNL-M-M06-014	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS20AM001	61GNL-M-035	GHECO1 WWTP#1 - Thickener Cyclo Reducer PM	61GNL-M-M06-017	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNS40AT001	61GNL-M-036	GHECO1 WWTP#1 - Dehydrator PM	61GNL-M-M06-002	MEC	3 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-M-001	3 Months PM for Condenser Tube Cleaning System A	61PAH-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
		61PAH-M-001	3 Months PM for Condenser Tube Cleaning System A	61PAH-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61COOLING-C		61PAH-M-002	3 Months PM for Condenser Tube Cleaning System B	61PAH-M-Y01-002	MEC	3 MONTHS
		61PAH-M-002	3 Months PM for Condenser Tube Cleaning System B	61PAH-M-Y01-002	MEC	3 MONTHS
35-61CHEMICAL&GAS-A		61QCA-M-001	3 Month PM for Hydrazine Dosing Pump		MEC	3 MONTHS
		61QCA-M-001	3 Month PM for Hydrazine Dosing Pump		MEC	3 MONTHS
35-61CHEMICAL&GAS-A		61QCD-M-001	3 Month PM for Ammonia Dosing Pump		MEC	3 MONTHS
		61QCD-M-001	3 Month PM for Ammonia Dosing Pump		MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN32AP001	61GNL-M-010	GHECO1 WWTP#1 - Caustic Dosing Pump # A PM	61GNL-M-M06-016	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN33AP001	61GNL-M-011	GHECO1 WWTP#1 - Caustic Dosing Pump # B PM	61GNL-M-M06-0017	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB20AM001	61GNR-M-001	GHECO1 Agilator PM	61GNR-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61EGB-M-001	3 Month PM for Fuel Oil Forwarding Pumps	61EGB-M-Y01-004	MEC	3 MONTHS
		61EGB-M-001	3 Month PM for Fuel Oil Forwarding Pumps	61EGB-M-Y01-004	MEC	3 MONTHS
35-61BOILER-G	35-61-61EGB01BB001	61EGB-M-002	GHECO1 Fuel Oil Storage Tank PM	61EGB-M-Y01-001	MEC	3 MONTHS
35-61BOILER-F		61EGB-M-003	3 Month PM for Fuel Oil Unloading Pumps	61EGB-M-Y01-003	MEC	3 MONTHS
		61EGB-M-003	3 Month PM for Fuel Oil Unloading Pumps	61EGB-M-Y01-003	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-E		61GHC-M-001	3 Month PM for Condensate Transfer Pumps	61GHC-M-Y01-011	MEC	3 MONTHS
		61GHC-M-001	3 Month PM for Condensate Transfer Pumps	61GHC-M-Y01-011	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-E		61GHC-M-002	3 Month PM for Demin Water Supply Pumps	61GHC-M-Y01-012	MEC	3 MONTHS
		61GHC-M-002	3 Month PM for Demin Water Supply Pumps	61GHC-M-Y01-012	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-F		61GHD-M-002	3 Month PM for Service Water Pump	61GHD-M-Y01-010	MEC	3 MONTHS
		61GHD-M-002	3 Month PM for Service Water Pump	61GHD-M-Y01-010	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN12AP001	61GNL-M-008	GHECO1 WWTP#1 - Acid Dosing Pump # A PM	61GNL-M-M06-013	MEC	3 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN13AP001	61GNL-M-009	GHECO1 WWTP#1 - Acid Dosing Pump # B PM	61GNL-M-M06-0016	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN42AP001	61GNL-M-016	GHECO1 WWTP#1 - Polyelectrolyte Dosing Pump # A PM	61GNL-M-M06-0011	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN43AP001	61GNL-M-017	GHECO1 WWTP#1 - Polyelectrolyte Dosing Pump # B PM	61GNL-M-M06-0020	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61QEA11AN001	61GNL-M-024	GHECO1 WWTP#1 - Air Blower for Abnormal WWT Pond # A PM	61GNL-M-M06-012	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61QEA12AN001	61GNL-M-025	GHECO1 WWTP#1 - Air Blower for Abnormal WWT Pond # B PM	61GNL-M-M06-010	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H	35-61-61GNN40AM001	61GNL-M-032	GHECO1 WWTP#1 - Polyelectrolyte Storage Tank Agilator PM	61GNL-M-M06-009	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB22AP001	61GNR-M-008	GHECO1 Clarified water pumps A PM	61GNR-M-Y01-002	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRB23AP001	61GNR-M-009	GHECO1 Clarified water pumps B PM	61GNR-M-Y01-007	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRL11AP001	61GNR-M-012	GHECO1 Coal Pile Run-Off Pond Pump A PM	61GNR-M-M06-002	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRL12AP001	61GNR-M-013	GHECO1 Coal Pile Run-Off Pond Pump B PM	61GNR-M-M06-005	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRS22AP001	61GNR-M-025	GHECO1 Thickener Sludge Transfer pumps A	61GNR-M-Y01-005	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRS23AP001	61GNR-M-026	GHECO1 Thickener Sludge Transfer pumps B	61GNR-M-Y01-009	MEC	3 MONTHS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LD	61LDB-M-001	GHECO1 CPP PM	61LDB-M-M06-007	MEC	6 MONTHS
35-61GEN XFMR	35-61-61MKA01	61MKA-M-001	3 Month PM for Generator	61MKA-M-M03-002	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN22AP001	61GNR-M-010	GHECO1 Coagulant Dosing Pump A PM	61GNR-M-M06-008	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN23AP001	61GNR-M-011	GHECO1 Coagulant Dosing Pump B PM	61GNR-M-M06-0013	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN52AP001	61GNR-M-018	GHECO1 Liquid Chelate Dosing Pump A PM	61GNR-M-M06-009	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-I	35-61-61GRN53AP001	61GNR-M-019	GHECO1 Liquid Chelate Dosing Pump B PM	61GNR-M-M06-0014	MEC	3 MONTHS
35-61BOILER-B	35-61-61HAG50AP001	61HAG-M-001	GHECO1 Boiler recirculation pump	61HAG-M-Y01-001	MEC	1 YEARS
35-61BOILER-B	35-61-61HA	61LBA-M-001	1 Year Inspection of Pipe Hangers		MEC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-H		61GNL-M-007	GHECO1 WWTP#1 - Dehydrator Cleaning Pump PM	61GNL-M-M03-031	MEC	3 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-H		61GNL-M-033	GHECO1 WWTP#1 - Sludge Mixing Tank Agilator PM	61GNL-M-M03-013	MEC	3 MONTHS
35-61FACILITIES-G		61SMH-M-001	GHECO1 Cranes and Hoists system PM	61SMH-M-M03-001	MEC	3 MONTHS
35-61MAT HANDLING-A	35-61-61ECF01AK001	61EAC-M-017	GHECO1 Power Cylinder PM		MEC	6 MONTHS
35-61COOLING-A		61PAC-M-001	6 Month PM for Circulating Water Pump		MEC	6 MONTHS
		61PAC-M-001	6 Month PM for Circulating Water Pump		MEC	6 MONTHS
35-61BOILER-H	35-61-61HF	61HFC-M-007	1 Year PM for Pulverizer's Swinging Device	61HFC-M-Y01-003	MEC	1 YEARS
35-61BOILER-H	35-61-61HF	61HFC-M-008	1 Year PM for Pulverizer's Filling Unit	61HFC-M-Y01-004	MEC	1 YEARS
35-61STEAMTURBINE-F	35-61-61LCB15AP001	61LCB-M-007	GHECO1 Overboard Pump PM		MEC	6 MONTHS
35-61FACILITIES-B	35-61-61SA	61SAQ-M-001	GHECO1 Ventilation PM		MEC	6 MONTHS
35-61MAT HANDLING-A	35-61-61ECT01AK001	61EAC-M-014	GHECO1 Belt Scale PM	61EAC-M-Y01-004	MEC	1 YEARS
35-61STEAMTURBINE	35-61-61MA	61MA-M-003	GHECO1 Building inspection		MEC	4 MONTHS

GHECO ONE MECHANICAL PM MASTER PLAN

Location	Asset No./Route Asset	PM No.	PM Description	PM Jobplan/Route Job Plan	Responsible	Freq.
35-61BOILER-N	35-61-61HLD10AC001	61HLD-M-001	GHECO1 Gas Air Preheater A system PM	61HLD-M-M01-001	MEC	1 YEARS
35-61BOILER-N	35-61-61HLD20AC001	61HLD-M-002	GHECO1 Gas Air Preheater B system PM	61HLD-M-M01-002	MEC	1 YEARS
35-61WTR WASTEWTR-B		61GBK-M-009	GHECO1 ECP - Electrolyzer Unit # A PM	61GBK-M-M06-001	MEC	6 MONTHS
35-61WTR WASTEWTR-B		61GBK-M-010	GHECO1 ECP - Electrolyzer Unit # B PM	61GBK-M-M06-002	MEC	6 MONTHS
35-61BOILER-A	35-61-61LDK25AP001	61LDK-M-001	1 Year PM for High Pressure Pump		MEC	1 YEARS
35-61MAT HANDLING-B	35-61-61ETB105B001	61ETA-M-005	GHECO1 Bottom Ash Silo PM	61ETA-M-Y01-001	MEC	1 YEARS

ภาคผนวก ข-19

การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs
โดย Relative Accuracy Test Audit; RATA



Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150
P/O :
Project Name :
Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293820
Date Received : Aug 22, 2022
Date Reported : Sep 09, 2022
Report Number : 2390477-1

Page 1 of 3

Sample Number 2293820-1
Sampled Date Aug 19, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องโรงงาน PC Boiler
Parameter NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	19 Aug 22	11:00	11:20	54.56	47.29	48.54	42.27	-6.27
2	19 Aug 22	11:21	11:41	55.63	48.47	49.40	43.24	-6.16
3	19 Aug 22	11:42	12:02	55.38	48.32	49.13	43.11	-6.02
4	19 Aug 22	12:03	12:23	54.80	47.86	48.71	42.72	-5.99
5	19 Aug 22	12:24	12:44	53.95	47.17	47.85	42.12	-5.73
6	19 Aug 22	12:45	13:05	52.42	46.46	46.40	41.49	-4.90
7	19 Aug 22	13:06	13:26	52.53	45.41	46.62	40.40	-6.22
8	19 Aug 22	13:27	13:47	52.66	45.85	46.82	40.94	-5.88
9*	19 Aug 22	13:48	14:08	54.56	46.97	48.54	41.92	-6.62
10	19 Aug 22	14:09	14:29	54.73	48.24	48.51	43.06	-5.45
11	19 Aug 22	14:30	14:50	54.28	47.56	48.05	42.35	-5.70
12*	19 Aug 22	14:51	15:11	54.81	46.50	48.66	41.39	-7.27
Average						47.94	42.16	-5.78
Confidence Coefficient (CC)								0.31
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								14.46
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 204-6113

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19517-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150
P/O :
Project Name :
Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293820
Date Received : Aug 22, 2022
Date Reported : Sep 09, 2022
Report Number : 2390477-1

Page 2 of 3

Sample Number 2293820-1
Sampled Date Aug 19, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องโรงงาน PC Boiler
Parameter SO2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	19 Aug 22	11:00	11:20	14.12	9.17	12.57	8.20	-4.37
2*	19 Aug 22	11:21	11:41	14.38	10.52	12.77	9.39	-3.38
3*	19 Aug 22	11:42	12:02	14.31	10.98	12.70	9.80	-2.90
4	19 Aug 22	12:03	12:23	14.58	11.68	12.96	10.43	-2.53
5	19 Aug 22	12:24	12:44	15.76	13.03	13.98	11.63	-2.35
6	19 Aug 22	12:45	13:05	16.08	13.53	14.23	12.08	-2.15
7	19 Aug 22	13:06	13:26	16.26	14.18	14.43	12.62	-1.81
8	19 Aug 22	13:27	13:47	16.45	14.28	14.62	12.75	-1.88
9	19 Aug 22	13:48	14:08	17.10	15.33	15.22	13.68	-1.54
10	19 Aug 22	14:09	14:29	17.87	16.31	15.84	14.56	-1.28
11	19 Aug 22	14:30	14:50	17.89	16.29	15.84	14.50	-1.34
12	19 Aug 22	14:51	15:11	18.24	16.73	16.20	14.89	-1.31
Average						14.81	13.02	-1.80
Confidence Coefficient (CC)								0.36
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 53 ppm) (%)								4.07
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 53 ppm at 7%O2

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 204-6113

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19517-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name :

Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293820

Date Received : Aug 22, 2022

Date Reported : Sep 09, 2022

Report Number : 2390477-1

Page 3 of 3

Sample Number : 2293820-1
Sampled Date : Aug 19, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : โรงงานรวม PC Boiler
Parameter : O2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	19 Aug 22	11:00	11:20	5.28	5.35	0.07
2	19 Aug 22	11:21	11:41	5.25	5.32	0.07
3	19 Aug 22	11:42	12:02	5.23	5.32	0.09
4	19 Aug 22	12:03	12:23	5.26	5.33	0.06
5*	19 Aug 22	12:24	12:44	5.23	5.33	0.11
6*	19 Aug 22	12:45	13:05	5.20	5.34	0.14
7	19 Aug 22	13:06	13:26	5.24	5.28	0.04
8	19 Aug 22	13:27	13:47	5.27	5.33	0.07
9	19 Aug 22	13:48	14:08	5.28	5.33	0.05
10*	19 Aug 22	14:09	14:29	5.22	5.33	0.11
11	19 Aug 22	14:30	14:50	5.20	5.29	0.09
12	19 Aug 22	14:51	15:11	5.24	5.28	0.04
Average				5.25	5.31	0.06
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.06
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)


RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management


Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-6113

Approved by


Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs\1.rpt

ภาคผนวก ข-20

การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs

โดย Relative Accuracy Audit; RAA



Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293819
Date Received: Nov 17, 2022
Date Reported: Dec 26, 2022
Report Number: 2496085-1

Page 1 of 3

Sample Number 2293819-1
Sampled Date Nov 15, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องโรงงานของ PC Boiler
Parameter Relative Response Audit

Paired Data Precision And Bias Check Report

Run No.	RM Values (PM $\mu\text{mg}/\text{m}^3$)		Calculated Statistical Parameters				Criterion (%)	Acceptance
	Train A	Train B						
	C _a	C _b	C _a - C _b	C _a + C _b	C _{avg}	%RSD		
1	0.35	0.37	-0.02	0.72	0.36	2.19	25	Pass
2	0.17	0.27	-0.09	0.44	0.22	21.38	25	Pass
3	0.17	0.27	-0.10	0.44	0.22	22.14	25	Pass
4	0.17	0.26	-0.10	0.43	0.22	21.97	25	Pass
5	0.09	0.09	0.00	0.17	0.09	1.20	25	Pass

Reference Method : US EPA Method 5 / PS-11

Remark: RSD = $100 \times |(C_a - C_b)| / (C_a + C_b)$;
RSD = Relative Standard Deviation (%)
C_a = Concentration measured using Train A (mg/m³)
C_b = Concentration measured using Train B (mg/m³)
|(C_a - C_b)| = Absolute Value of the difference between C_a and C_b (mg/m³)

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19517-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293819
Date Received: Nov 17, 2022
Date Reported: Dec 26, 2022
Report Number: 2496085-1

Page 2 of 3

Sample Number 2293819-1
Sampled Date Nov 15, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องโรงงานของ PC Boiler
Parameter Relative Response Audit

Relative Response Audit Test Report

Run No.	Date	Time		CEMS Values		RM Values mg/m ³ @7%O ₂	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m ³ @ 7%O ₂)		Minimum	Maximum	
1A	15-Nov-22	11:25	12:13	1.85	3.11	0.35	-10.64	16.86	Pass
1B	15-Nov-22	11:25	12:13	1.85	3.11	0.37	-10.64	16.86	Pass
2A	15-Nov-22	12:30	13:18	1.93	3.12	0.17	-10.63	16.87	Pass
2B	15-Nov-22	12:30	13:18	1.93	3.12	0.27	-10.63	16.87	Pass
3A	15-Nov-22	13:30	14:18	2.08	3.14	0.17	-10.61	16.89	Pass
3B	15-Nov-22	13:30	14:18	2.08	3.14	0.27	-10.61	16.89	Pass
4A	15-Nov-22	14:30	15:18	2.23	3.15	0.17	-10.60	16.90	Pass
4B	15-Nov-22	14:30	15:18	2.23	3.15	0.26	-10.60	16.90	Pass
5A	15-Nov-22	15:30	16:18	2.27	3.18	0.09	-10.57	16.93	Pass
5B	15-Nov-22	15:30	16:18	2.27	3.18	0.09	-10.57	16.93	Pass

Remark: -All sets of PM CEMS Values and RM Values fall within area on the exponential equation line ($Y = 3.194e^{0.045x}$), offset at a distance of ± 25 percent of the emission limit. The results passed the RRA criteria.
-Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)
-Emission limit 55 mg/m³ from Environmental Impact Assessment Report of GHECO-ONE COMPANY LIMITED

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19517-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



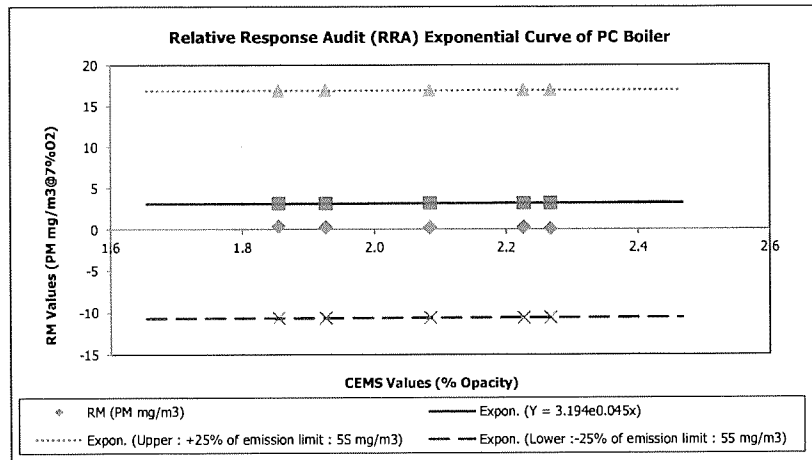
Analysis / Test Report

Client : GHECO-ONE COMPANY LIMITED
11, I-5 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong Thailand 21150
P/O : GLOW-OM-22-103
Project Name :
Project Location : GHECO-ONE

Lot ID: 2293819
Date Received: Nov 17, 2022
Date Reported: Dec 26, 2022
Report Number: 2496085-1

Page 3 of 3

Sample Number 2293819-1
Sampled Date Nov 15, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปลัดขันธ์น้อย PC Boiler
Parameter Relative Response Audit



Sampled By : Sutdamrong Chokpitinan, Anecha Tansamai

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
หมายเลข 2-204-6-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
หมายเลข 2-204-6-4702

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

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand · PHONE +66 0 2760 3000 · FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

ภาคผนวก ข-21

เอกสารการให้ความรู้เกี่ยวกับฝนกรด



กิจกรรมเคียงบ่าเคียงไหล่ชุมชนหนองแฟบ

فنกรดกับชุมชน

โดย: ดร.อิทธิศักดิ์ จิรากรณวารี



2

สาเหตุของ
การเกิด

1

فنกรดคืออะไร

3

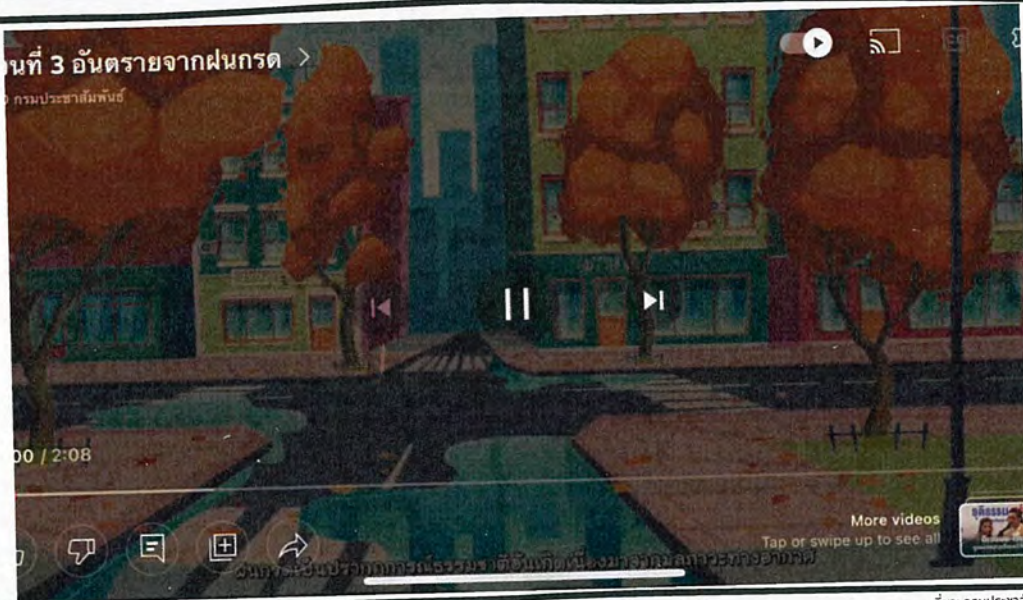
ผลกระทบที่
เกิดขึ้น



ฝนกรดคืออะไร



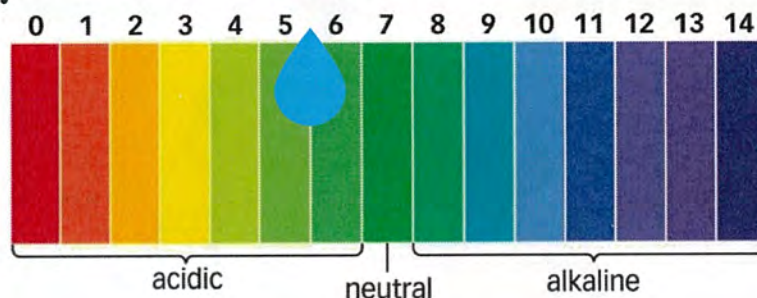
กิจกรรมเคียงบ่าเคียงไหล่ชุมชนหนองแฟบ



ที่มา: กรมประชาสัมพันธ์, 2020

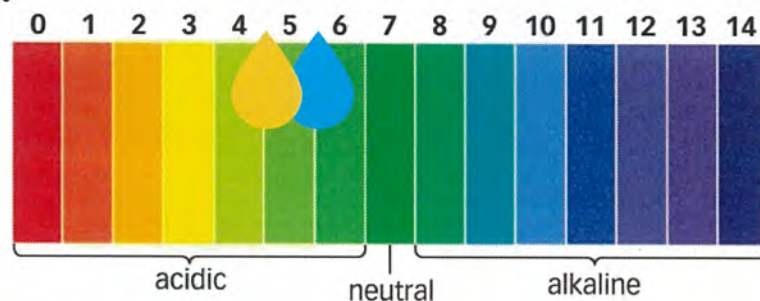
ปรากฏการณ์ฝนกรด (Acid Rain)

การลดลงของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำฝน
ในธรรมชาติ ซึ่งโดยปกติน้ำฝนมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ
โดยมีค่า pH อยู่ที่ราว 5.6 แต่เนื่องจากการ**เพิ่มขึ้นของ**
มลพิษทางอากาศในช่วงหลายร้อยปีที่ผ่านมา ส่งผลให้
ค่า pH ของน้ำฝนลดต่ำลงกว่าปกติ



ปรากฏการณ์ฝนกรด (Acid Rain)

การลดลงของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำฝน
ในธรรมชาติ ซึ่งโดยปกติน้ำฝนมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ
โดยมีค่า pH อยู่ที่ราว 5.6 แต่เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ
มลพิษทางอากาศในช่วงหลายร้อยปีที่ผ่านมา ส่งผลให้
ค่า pH ของน้ำฝนลดต่ำลงกว่าปกติ



สาเหตุของการเกิดฝนกรด



ผลกระทบที่เกิดขึ้น



มาตรการและผลตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับ ผนวกของโรงไฟฟ้าในเครือ **GPSC**

โรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์
(บริษัท GHECO ONE)

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
(บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน))

โรงไฟฟ้า GLOW ENERGY

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
(บริษัท โกลว์ เอลพีพี 3 จำกัด)

● มีมาตรการที่ระบุถึงผนวกโดยตรง ● ไม่มีมาตรการที่ระบุถึงผนวกโดยตรง

มาตรการที่เกี่ยวข้องกับฟนกรด ของโรงไฟฟ้าในเครือ **GPSC**



จำนวน 7 แห่ง

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด
วัดมาบชุล
วัดตากวนคงคาราม
วัดหนองแปนภักขิณาราม
โรงเรียนบ้านเขาหัวมะหาด
วัดชอยศิริ



การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

พารามิเตอร์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ (1 ชั่วโมง)
ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ (1 ชั่วโมง)

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
TSP (24 hr)	mg/m ³	0.330 ^a
PM-10 (24 hr)	mg/m ³	0.120 ^a
NO ₂ (1 hr) ^b	ppb	170 ^c
SO ₂ (1 hr) ^b	ppb	300 ^b
SO ₂ (24 hr) ^b	ppb	120 ^a

กิจกรรมให้ความรู้
ปรากฏการณ์ฝนกรด/วิธีการป้องกัน
อันตรายของมลพิษในสิ่งแวดล้อม
อาการผิดปกติและการช่วยเหลือเบื้องต้น

ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ปล่อยระบายอากาศ: ปล่อย PC Boiler

พารามิเตอร์

ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
ฝุ่นละออง
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

ทบทวน ... เราเรียนรู้ะไรกันไปบ้าง



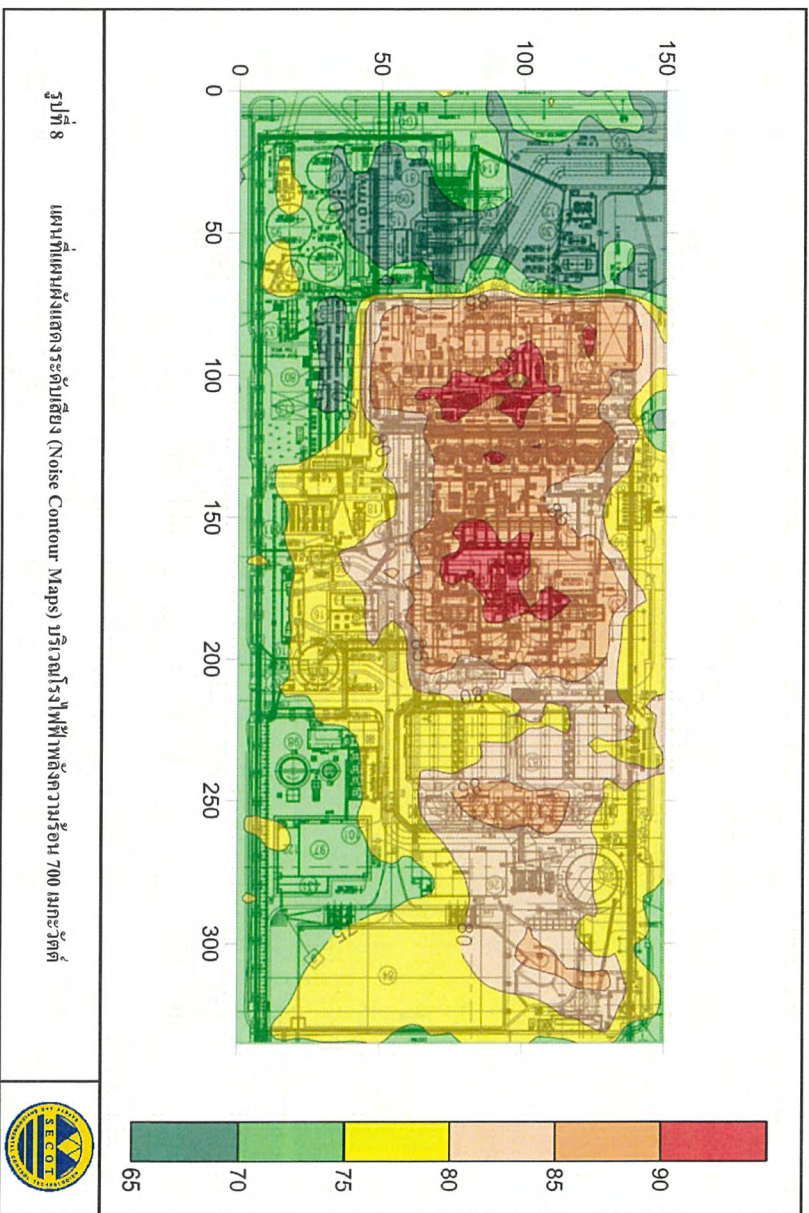
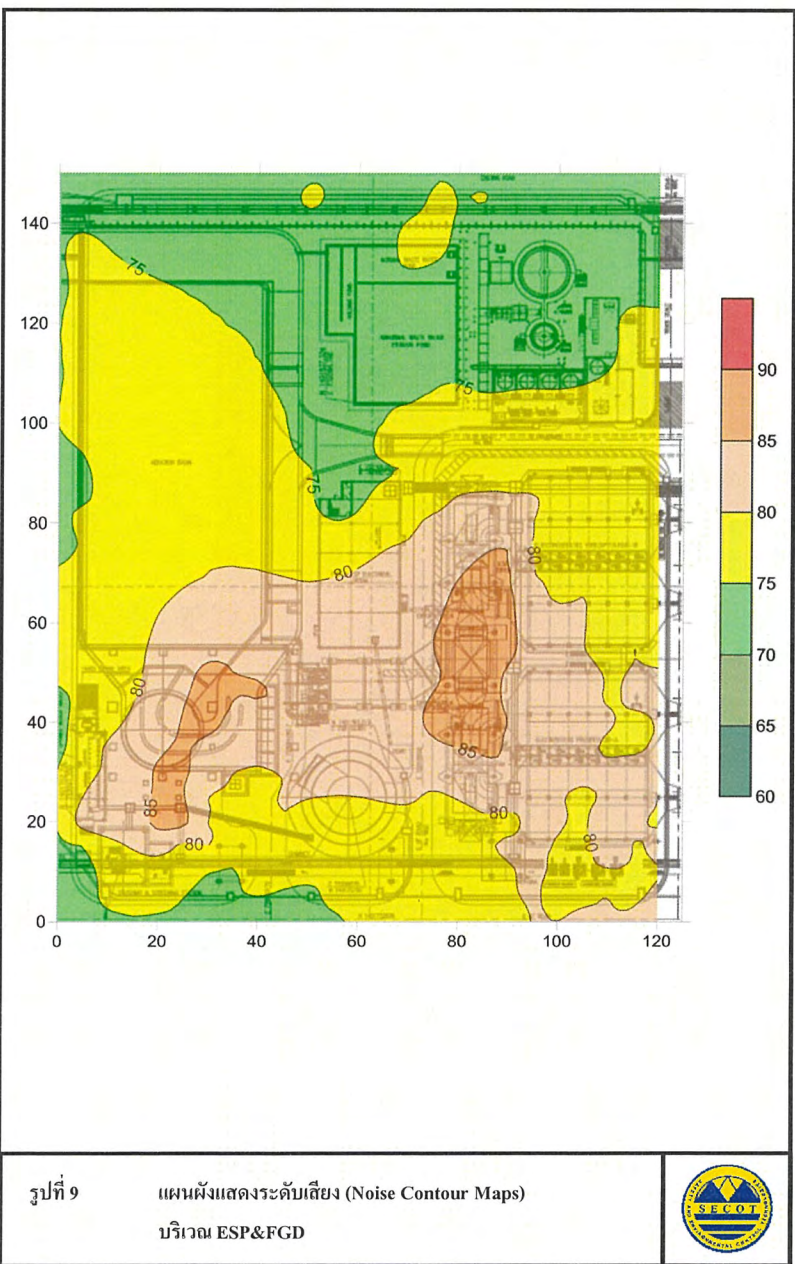
ชวนคิดชวนคุย

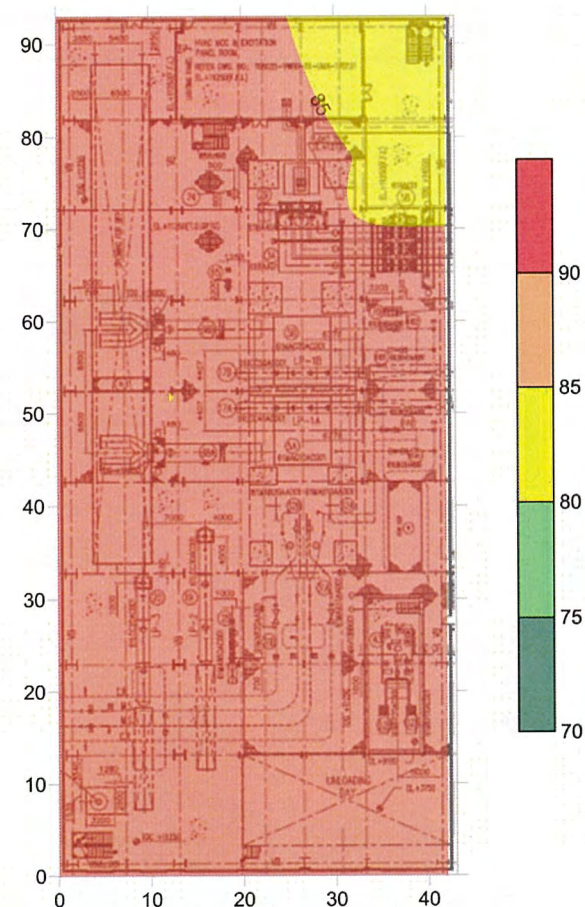
ขอบคุณครับ



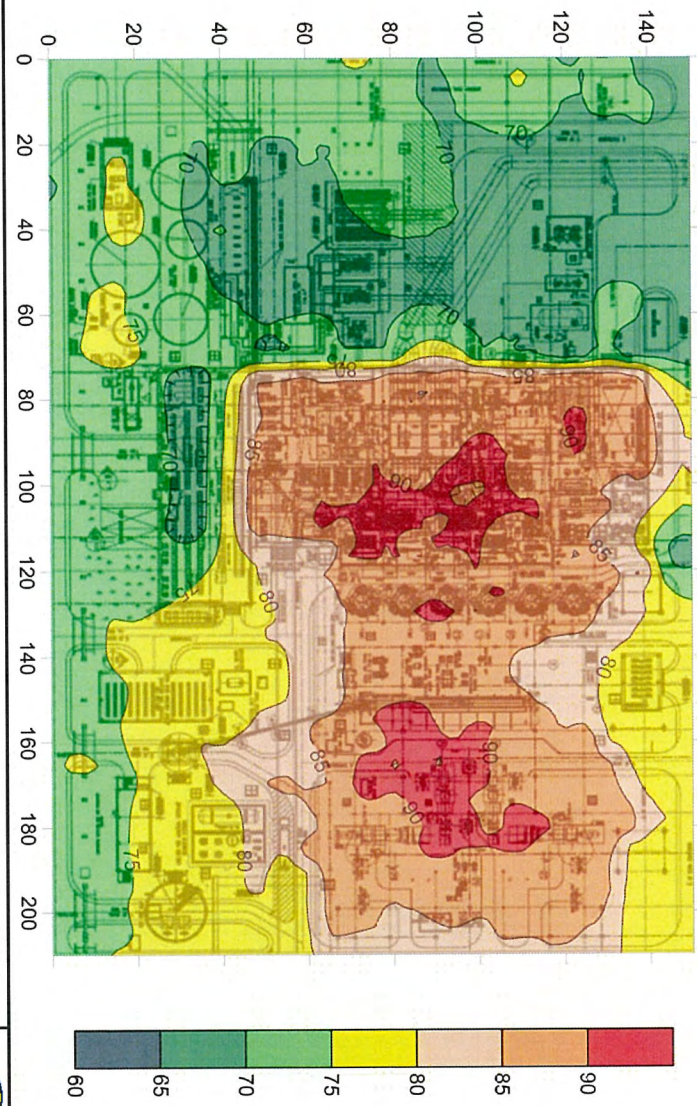
ภาคผนวก ข-22

Noise Contour Map



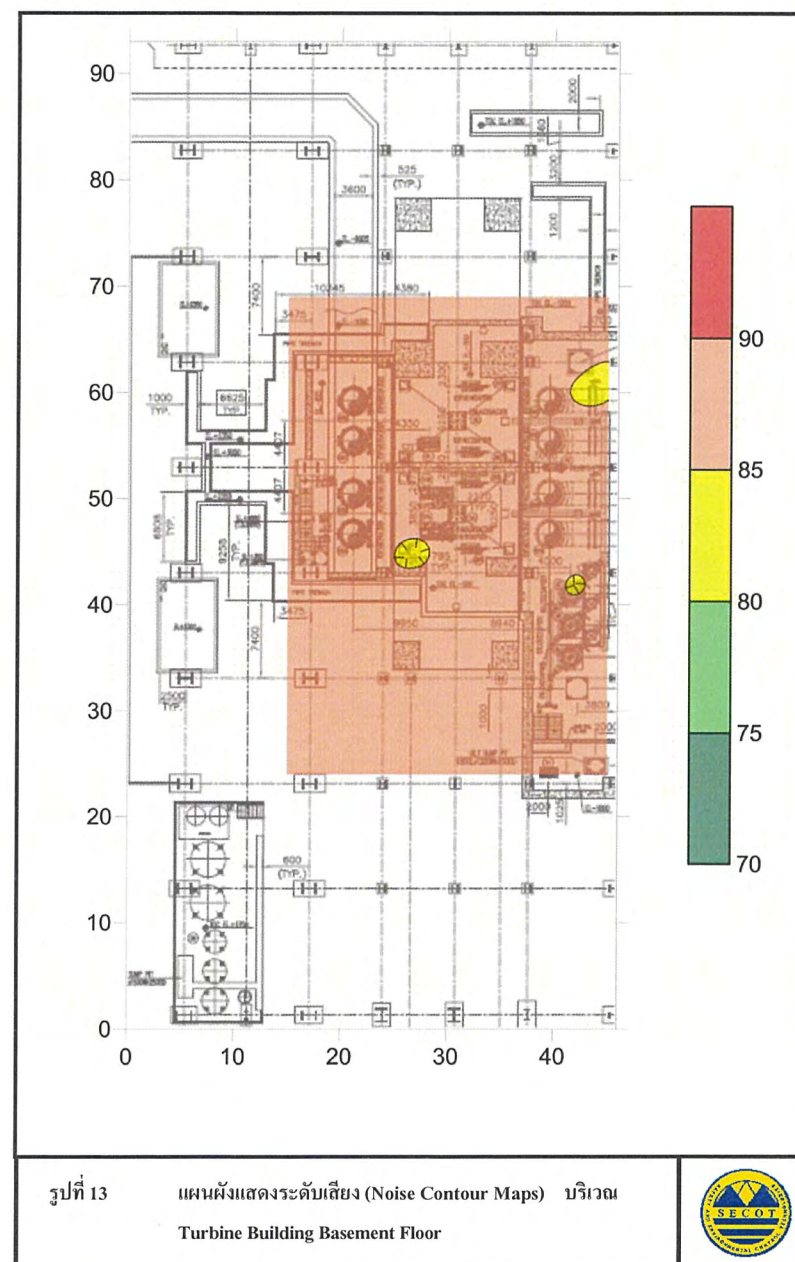
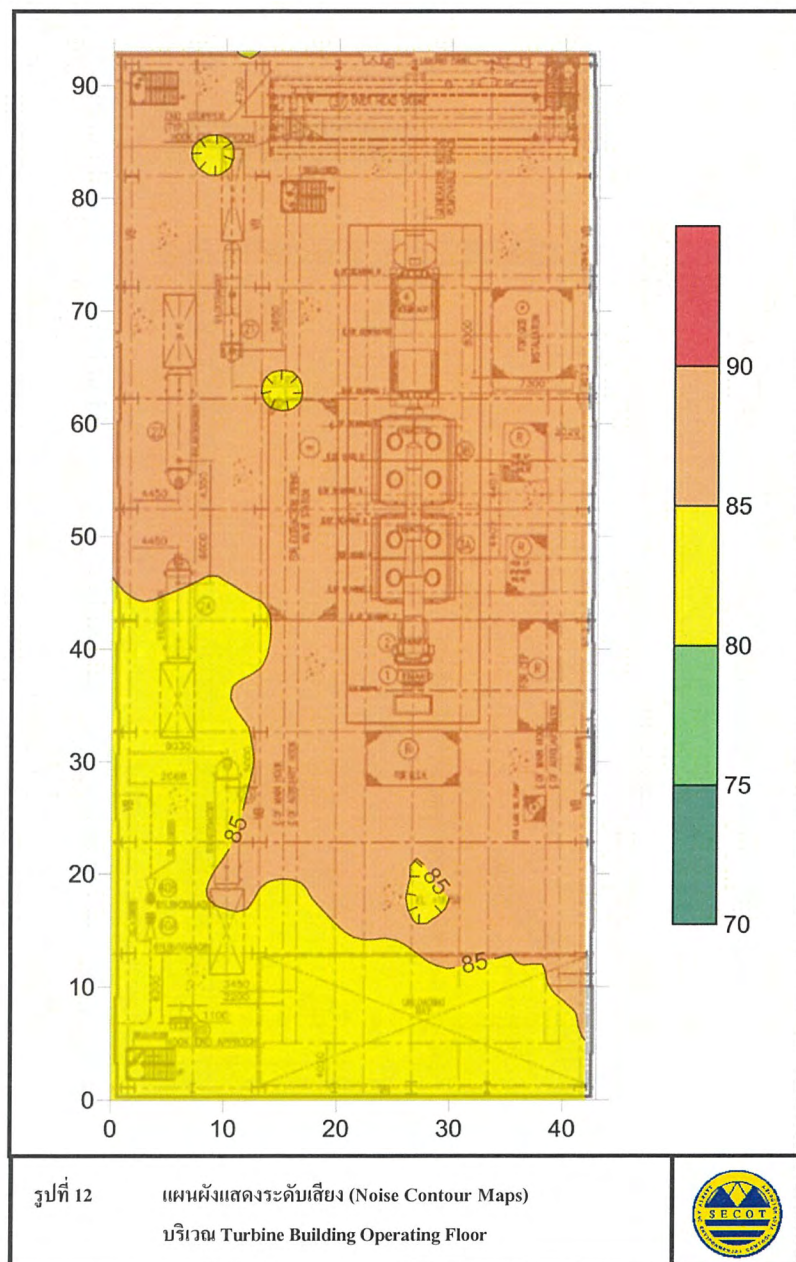


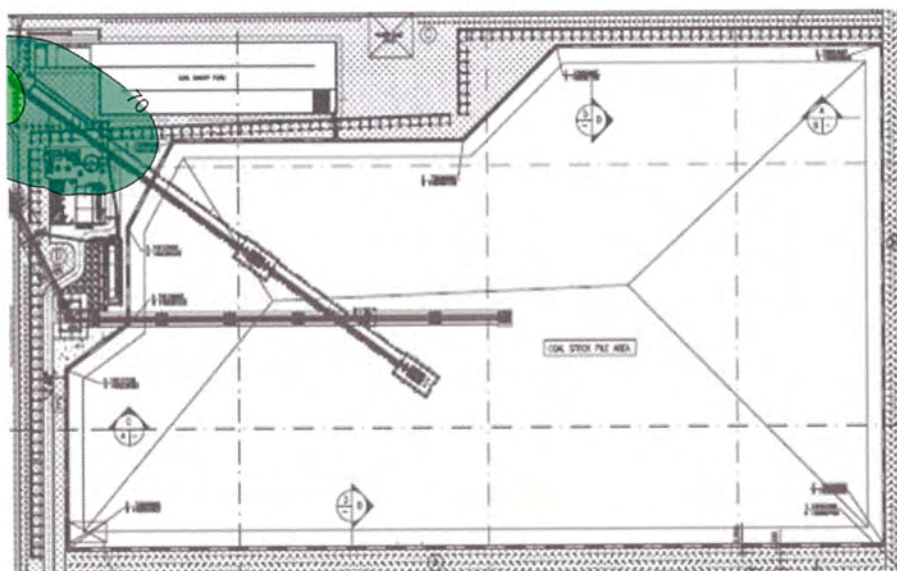
รูปที่ 11 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Maps) บริเวณ Turbine Building Mezzanine Floor



รูปที่ 10 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Maps) บริเวณ Turbine Building Ground Floor







หมายเหตุ : พื้นที่ที่ระดับเสียงต่ำกว่า 70 เดซิเบล(เอ) จะไม่แสดงเส้นสี


รูปที่ 14

แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Maps) บริเวณ ลานกองถ่ายหิน



ภาคผนวก ข-23

เอกสารการอบรมพนักงานก่อนเริ่มงาน



ข้อบังคับด้านความมั่นคง ความปลอดภัย
อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด
(มหาชน)

GP-CRM-01-4-01 ส่วนงานเนื้องานกองความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (H&M) 1 ตุลาคม 2563

1



กรุณาเปิดกล้องและอยู่หน้ากล้องตลอดการอบรม




งดใช้โทรศัพท์มือถือเข้าร่วมการอบรม!!!

กรุณาตั้งใจฟังและมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม
ช่วงท้ายของการฝึกอบรม
ต้องผ่านเกิน 90% ในการทดสอบ

GP-CRM-01-4-01 ส่วนงานเนื้องานกองความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (H&M) 1 ตุลาคม 2563

2



บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
Global Power Synergy Public Company Limited

- GPSC CUP1
- GPSC CUP2
- GPSC CUP3
- GPSC CUP4
- SRC
- RDF
- G-CELL

- GSPP2&3
- GHECO-1
- Glow Energy Phase 2
- GSPP11 Plant 1
- GSPP11 Plant 2
- GIPP



GP-CRM-01-4-01 ส่วนงานเนื้องานกองความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (H&M) 1 ตุลาคม 2563

3



ศูนย์ผลิตสารเคมีภัณฑ์ 1 _ GPSC CUP-1



นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก(ภาคตะวันออก) จังหวัดระยอง

GP-CRM-01-4-01 ส่วนงานเนื้องานกองความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (H&M) 1 ตุลาคม 2563

4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17

นิยาม

ผู้ควบคุมงาน GPSC หมายถึง พนักงาน GPSC Group หรือผู้รับเหมาประจำ ที่รับผิดชอบทำหน้าที่ควบคุม กำกับดูแล ประสานงาน หรือควบคุมการปฏิบัติงาน

GPSC

ส่วนงาน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: ราชบัณฑิตยสถาน (HGM) 1 ตุลาคม 2563

18

นิยาม

ผู้รับเหมา (Contractor) หมายถึง บุคคล บริษัท หรือนิติบุคคลที่ GPSC Group ได้จ้างให้มาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งใน GPSC Group ตามสัญญาการให้บริการหรือเอกสารจ้างอื่นๆ และให้หมายรวมถึงบุคคล บริษัทหรือนิติบุคคลที่รับเหมาช่วง ทั้งนี้ไม่ว่าจะเหมาช่วงกันกี่ช่วงก็ตาม

GPSC

ส่วนงาน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: ราชบัณฑิตยสถาน (HGM) 1 ตุลาคม 2563

19

นิยาม

ผู้รับเหมาประจำ (Supervised Contractor) หมายถึง ผู้รับเหมาที่ GPSC Group มีการตกลงว่าจ้างหรือมีการทำสัญญาจ้างให้ปฏิบัติงานแก่ GPSC Group ดังนี้

- เป็นลักษณะการตกลงว่าจ้างปีต่อปี หรือมากกว่า 1 ปีขึ้นไป และต้องปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่ถูกกำกับดูแลและรับผิดชอบโดย GPSC Group
- ผ่านขั้นตอนการสรรหาตามระเบียบ GPSC Group และมีการทำสัญญาหรือเอกสารจ้าง เพื่อปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่ถูกกำกับดูแล และรับผิดชอบโดย GPSC Group

GPSC

ส่วนงาน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง: ราชบัณฑิตยสถาน (HGM) 1 ตุลาคม 2563

20

มาตรการรักษาความปลอดภัยบุคคล

GPSC

แบบอนุญาตผ่านเข้า-ออกโรงงาน

- กรณีนำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือผ่านเข้าและนำออกภายใน **เดียวกัน** ไม่ต้องทำการขออนุมัตินำออก แต่ต้องผ่านการตรวจสอบโดยพนักงานควบคุมงาน และผู้นำของออกต้องมีรายการถูกต้องตามสำเนาที่ขออนุมัติ
- กรณีนำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือผ่านออกนอกบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานหรือเป็นการนำออกไปเพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของ GPSC **ให้เขียนใบขออนุญาตออกนอก** โดยต้องผ่านการตรวจสอบโดยพนักงานและได้รับการอนุมัตินำออกจากผู้คุมตึกนำออก และผู้นำของออกต้องมีรายการถูกต้องตามใบนำของเข้า กรณีนำของออกตามรายการ ใบขออนุมัตินำออกตามรายการที่ต้องการโดยดำเนินการในนามของเข้าแบบให้ผู้อนุมัติและแจ้งที่ขออนุมัติ, ส่วนต้นฉบับใบนำของเข้าจริง ให้แนบกับใบขออนุญาตออกในวันนำออกครบทุกรายการ
- กำหนดให้ **ผู้จัดการแผนกขึ้นใบ** เจ้าของงานเป็นผู้คุมตึกนำออก กรณีผู้คุมตึกนำออกของหน่วยงานไม่มีอยู่ในพื้นที่ ให้ผู้จัดการแผนกขึ้นใบส่งฝ่ายเดียวกันอนุมัตินำออกแทนได้

CP-CRM-014-001 ส่วนงานในเขตปลอดภัย อำเภอนาโพธิ์และจังหวัดร้อยเอ็ด (HGM) 1 ตุลาคม 2563

25

การผ่านเข้า-ออกสำหรับยานพาหนะ

GPSC

RAYONG FACILITIES
ADMIN AREA

ต้องแลกบัตรทุกครั้งที่ผ่านมา

Rayong Facility

RAYONG FACILITIES
RESTRICTED AREA

ต้องแลกบัตรทุกครั้งที่ผ่านมา

GPSC
RESTRICTED AREA

ต้องแลกบัตรทุกครั้งที่ผ่านมา

- จอดเฉพาะพื้นที่ควบคุม (ด้านนอก)
- เฉพาะพื้นที่ทั่วไปของ พื้นที่หวงห้าม เช่น วังบิล / ดุหน้างาน !!! ห้ามปฏิบัติงานเด็ดขาด
- จอดในพื้นที่กำหนดเขตหวงห้าม
- จอดได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง เช่น วังบิล/ส่งของ
- สำหรับพนักงานขอแลกบัตรเป็นกรณี
- ห้ามจอดนอกพื้นที่ที่กำหนด
- จอดในพื้นที่กำหนดเขตหวงห้าม
- ขอแลกบัตรเป็นกรณี หรือตาม PTW
- ห้ามจอดนอกพื้นที่ที่กำหนด

CP-CRM-014-001 ส่วนงานในเขตปลอดภัย อำเภอนาโพธิ์และจังหวัดร้อยเอ็ด (HGM) 1 ตุลาคม 2563

26

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

CP-CRM-014-001 ส่วนงานในเขตปลอดภัย อำเภอนาโพธิ์และจังหวัดร้อยเอ็ด (HGM) 1 ตุลาคม 2563

27

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

☐ บัตรประจำตัวผู้รับเหมารับจ้าง (Supervised Contractor)

แลกบัตรเข้า-ออก ทุกครั้ง

บัตรหมดอายุ ต้องส่งคืน GPSC

!!! บัตรหายส่งมอบใหม่

ติดบัตรประจำตัวทุกครั้งเมื่อเข้าพื้นที่โรงไฟฟ้า

CP-CRM-014-001 ส่วนงานในเขตปลอดภัย อำเภอนาโพธิ์และจังหวัดร้อยเอ็ด (HGM) 1 ตุลาคม 2563

28



ข้อบังคับทั่วไป

☐ บัตรประจำตัวผู้รับเหมาทั่วไป (Independent Contractor)

แสกนบัตรเข้า-ออก
ทุกครั้ง

บัตรหมดอายุ
ต้องส่งคืน
GPSC



!!! บัตรหายส่งมอบใหม่

ติดบัตรประจำตัวทุกครั้งเมื่อเข้าพื้นที่โรงไฟฟ้า

29

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

1. งานที่ขอทำเป็น
2. งานรับต่อเติม
3. งานแก้ไขหรือประกอบ
4. งานใหม่
5. งานซ่อมแซม
6. งานที่ขอทำเป็น
7. งานประปา
8. งานอาคาร
9. งานไฟฟ้า
10. งานด้านความปลอดภัย

Contractor EH&S Passport

Company: _____ Contractor: _____

ผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานในโครงการนี้

Category	Requirement	Status
Safety	Personal Protective Equipment (PPE)	Yes
	First Aid Kit	Yes
	Fire Extinguisher	Yes
Health	Medical Examination	Yes
	First Aid Kit	Yes
	First Aid Kit	Yes
Environment	Waste Management	Yes
	Water Conservation	Yes
	Energy Conservation	Yes

30

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของ ผู้รับเหมา

Contractor EHS Passport

Name / Lastname : _____

Company : _____ Contractor ID Card : _____

ผู้รับเหมาผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของงานก่อสร้างตามข้อกำหนดของ EHS Safety Management System

<input type="checkbox"/> Operator <input type="checkbox"/> Supervisor <input type="checkbox"/> Manager <input type="checkbox"/> Safety	<input type="checkbox"/> Supervisor <input type="checkbox"/> Engineer <input type="checkbox"/> Manager <input type="checkbox"/> Safety
---	---

<input type="checkbox"/> Supervisor <input type="checkbox"/> Worker <input type="checkbox"/> Foreman <input type="checkbox"/> Site	<input type="checkbox"/> Experienced Technician <input type="checkbox"/> High Technician <input type="checkbox"/> Professional <input type="checkbox"/> Safety Green <input type="checkbox"/> Fire Protection
---	---

งานยกที่ใช้ปั้นจั่นยก

- ผู้บังคับปั้นจั่น (เคลื่อนที่ หรือ อยู่กับที่)
- ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น
- ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น
- ผู้ผูกมัดยึดเกาะ

- เอกสารด้านการฝึกอบรมการทำงานกับปั้นจั่น อายุการอบรมไม่เกิน 2 ปี

- กรณีเกิน 2 ปี ต้องแนบเอกสารด้านการฝึกอบรม หน่วยงานปลดปล่อยในการทำงานกับปั้นจั่น

31

[illegible]

32

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา

- จป.หัวหน้างาน
- จป.เทคนิค
- จป.เทคนิคขั้นสูง
- จป.วิชาชีพ

เอกสารผ่านการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (ตัวจริงและสำเนา 1 ฉบับ)

ติดต่อศูนย์ฝึกอบรม SSHE เพื่อทำการทดสอบก่อนปฏิบัติงาน

หน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา

- รับผิดชอบประสานงาน กำกับดูแล และควบคุมงานด้านความปลอดภัยแบบเต็มเวลา
- ตรวจสอบความปลอดภัยของการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ มีส่วนร่วมในงานในทุกวัน
- ตรวจสอบความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมการทำงาน และการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบการใส่หน้ากากและ PPE ให้เป็นไปตามระเบียบของ GPSC
- รายงานอุบัติเหตุ สุบัติการณ์, Near miss
- ตรวจสอบพื้นที่การปฏิบัติงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสะอาด
- ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา ปฏิบัติตามหรือบังคับทำไม่ของ GPSC

33

การควบคุมการทำงานผู้รับเหมาด้าน SSHE

การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อรับผิดชอบประสานงาน กำกับดูแล และควบคุมงานด้าน SSHE เฉพาะเวลาโดยเฉพาะ ดังนี้

คนงาน	จป.หัวหน้างาน	จป.เทคนิค	จป.เทคนิคขั้นสูงขึ้นไป	จป.วิชาชีพ
1-20 คน*	1 คน	-	-	-
21-39 คน	1 คน	1 คน	-	-
40-49 คน	2 คน	1 คน	-	-
50-59 คน	2 คน	-	1 คน	-
60-79 คน	3 คน	-	1 คน	-
80-99 คน*	4 คน	-	1 คน	-
100-119 คน	5 คน	-	-	1 คน
120 คน	6 คน	-	-	1 คน
121-139 คน	6 คน	1 คน	-	1 คน

จป.ของผู้รับเหมาต้องผ่านการทดสอบจากเจ้าหน้าที่ SSHE ก่อนปฏิบัติงาน

34

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

ผู้ขับขี่ โฟล์คลิฟท์

- Forklift Driver

เอกสารถูกผ่านการฝึกอบรมการขับโฟล์คลิฟท์

ผู้เฝ้าระวังไฟ

- Fire Watchman

เอกสารผ่านการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น หรืองานการฝึกอบรมผู้เฝ้าระวังไฟ

นักประดาน้ำ

- Diving

ผ่านการฝึกอบรมนักประดาน้ำ

- ใบตรวจสอบสุขภาพมีอายุไม่เกิน 1 ปี แสดงผลนักประดาน้ำอายุ 45 ปีขึ้นไป ใบตรวจสอบสุขภาพจาลึกอายุไม่เกิน 6 เดือน (โดยแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำหรือแพทย์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ)

35

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

งานไฟฟ้า

- Electrical Work

เอกสารผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับไฟฟ้า ส่วนเริ่มปฏิบัติงาน

- หนังสือรับรองความสามารถ ช่างไฟฟ้าในอาคาร ปฏิบัติงานได้ตามระดับ
- วิศวกรไฟฟ้า (มีใบ กว. ตามที่กฎหมายกำหนด)

งานจลาจล

- Radio ion Work

ผู้ปฏิบัติงาน

- เอกสารถูกผ่านการฝึกอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสี
- จป.รังสี : เอกสารถูกผ่านการฝึกอบรมและได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

งานนั่งจั่ว

- Scaffolding Inspector : ผ่านการทดสอบจากศูนย์ฝึกอบรม SSHE ก่อนได้รับบัตร **Passport *****
- Scaffolding Erector : ผ่านการอบรมเรื่องการตรวจสอบนั่งจั่วตามมาตรฐานของไฟฟ้าใช้งาน
- Scaffolding Erector : ผ่านการอบรมติดตั้ง รื้อถอน นั่งจั่วตามมาตรฐานของไฟฟ้าใช้งาน

36

คุณสมบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานของ ผู้รับเหมา

Contractor EHS Passport

Name / Lastname : _____

Company : _____ Contractor ID Card : _____

(ผู้ลงนามมีหน้าที่ตรวจสอบและรับรองข้อมูลและเอกสาร
บนใบสมัครก่อนนำใบสมัคร, EHS Passport ไปยื่นขอรับ)

งานรับจ้าง

- Scaffolding Inspector
- Scaffolding Ercor

}

ผ่านการทดสอบจากศูนย์ฝึกอบรม SSHE ก่อนได้รับ
ใบ EHS Passport ***

- Scaffolding Inspector : ทำการตรวจสอบเชิงการตรวจสอบใบรับเหมา
นำหลักฐานที่ไร้ข้อผิดพลาด

- Scaffolding Ercor : ทำการอบรมติดตั้ง รื้อถอน นั่งร้านตาม
นำหลักฐานที่ไร้ข้อผิดพลาด

ความปลอดภัยทางความคิดและข้อควรระวัง

- มี PPE ที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานในโรงงาน และสวมใส่ตลอดเวลาการทำงาน
- ผ่านการอบรมและมีหลักฐานตรวจสอบได้
- พื้นที่ที่มีการติดตั้ง การใช้ การเคลื่อนย้าย และการรื้อถอนนั่งร้าน ต้องจัดทำเครื่องหมาย มีป้าย "เขตอันตราย" และมีให้สัญญาณสีส้มในเวลาจำกัด
- ต้องจัดให้มีรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งาน(ภาษาไทย)
- ทำงานพร้อมกันหลายระดับต้องมีความสามารถในการป้องกันหาคู่ตรงส่วน
- ต้องมีแบบแปลน กำหนดตำแหน่งสิ่งของ
- มีป้ายแสดงน้ำหนักบรรทุกและจำนวนคนทำงานสูงสุดในแต่ละชั้น พร้อมติดหมายลดแรงขึ้นนั่งร้านให้ชัดเจน

37

[illegible]

38

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

Personal Protective Equipment : PPE





PPE พื้นฐาน ผู้รับเหมาต้องสวมใส่ตลอดเวลาเมื่ออยู่ที่พื้นที่โรงไฟฟ้า

		
<div style="border: 2px solid red; transform: rotate(-15deg); padding: 5px; font-weight: bold; color: red; font-size: 1.2em;">STANDARD</div>	<div style="border: 2px solid red; transform: rotate(-15deg); padding: 5px; font-weight: bold; color: blue; font-size: 1.2em;">STANDARD</div>	<div style="border: 2px solid red; transform: rotate(-15deg); padding: 5px; font-weight: bold; color: red; font-size: 1.2em;">STANDARD</div>
<div style="color: green; font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">ANSI Z89.1</p> <p style="text-align: center;">หรือเทียบเท่า</p> <p style="text-align: center;">หรือสายรัดคาง</p> </div>	<div style="color: green; font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">ANSI Z87.1</p> <p style="text-align: center;">ห้ามสีขาหรือตา</p> <p style="text-align: center;">ในพื้นที่ที่แสงสว่างไม่เพียงพอ</p> </div>	<div style="color: green; font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">ANSI Z41</p> <p style="text-align: center;">หรือเทียบเท่า</p> </div>

GPSC/MS/2561
ดำเนินการจัดทำโดยฝ่ายบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (HSE) | วันที่ทบทวน 2566

39

[illegible]

40



41



42



43



44

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC



ก่อนเริ่มงาน ฝัความคุมงานของผู้รับเหมาต้องชี้แจงขั้นตอนการทำงานและอันตรายอันอาจเกิดขึ้นตามที่ระบุไว้ใน JSEA ตลอดจนข้อมูลต่างๆ ด้านความปลอดภัย (Toolbox talk) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทุกคน พร้อมลงบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

ต้องทำก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง

SWA: Act of care

GPSC-001-001 ส่วนงานวิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง (HGM) 1 ตุลาคม 2563

45

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต้องผ่านการตรวจสอบความปลอดภัยจาก GPSC ก่อนนำไปใช้งานในพื้นที่โรงไฟฟ้า

แบบฟอร์มตรวจสอบเครื่องมือหรืออุปกรณ์

- อุปกรณ์ไฟฟ้า
- บันจันเคลื่อนที่
- เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยยก
- อุปกรณ์และชุดตัดแก๊สประจำวัน
- อุปกรณ์และเครื่องเชื่อมประจำวัน

GPSC Inspection Tag

Contractor : _____
Specific : _____
Date : _____ Time : _____

Equipment/Tool Type needed for inspection : _____
Equipment Status : _____
Electrical : _____ MMD : _____ PPEs : _____
Hand Tool : _____ Vehicle : _____ Other : _____

Equipment/Tool Inspection : _____
Inspected By : _____
Department : _____

GPSC Mobile Crane Inspection Tag

Name of Contractor Company : _____
A-10 License Photo : _____
Crane Capacity (Tons) : _____
Name of Insulator : _____
Date of Inspection : _____
Date of Expiry : _____

ก่อนใช้ต้องตรวจสอบสภาพเครื่องมือของตัวเองให้อยู่ในสภาพที่ดี ถึงแม้จะมี Sticker แล้วก็ตาม

GPSC-002-001 ส่วนงานวิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง (HGM) 1 ตุลาคม 2563

46

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

STOP WORK AUTHORITY (SWA)

"Stop work authority is considered as an act of care. It would mean something has gone wrong in the work"

- Stop Work Authority (SWA)** พนักงานทุกคนในกลุ่มบริษัท GPSC สามารถสั่งหยุดงานได้ หากพิจารณาแล้วสถานการณ์ที่พบมีความเสี่ยง ซึ่งการสั่งหยุดงานจะต้องแจ้ง Shift O / P Manager (SM) หรือผู้ควบคุมงานรับทราบทันที เพื่อแก้ไขสถานการณ์ อันตรายดังกล่าวจนกว่าจะปลอดภัยก่อนที่จะกลับมาทำงานต่อได้
- พนักงานชั่วคราวหรือผู้รับเหมาทุกคนในกลุ่มบริษัท GPSC สามารถสั่งหยุดงานได้ หากพิจารณาแล้วสถานการณ์ที่พบมีความเสี่ยง** ซึ่งการสั่งหยุดงานจะต้องแจ้ง Shift O / P Manager (SM) หรือผู้ควบคุมงานรับทราบทันที เพื่อแก้ไขสถานการณ์อันตรายดังกล่าว จนกว่าจะปลอดภัยก่อนที่จะกลับมาทำงานต่อได้
- Stop Work Authority (SWA)** เหตุการณ์การสั่งหยุดงานจะถูกบันทึกไว้ในรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ/อุบัติเหตุ/อุบัติเหตุ

GPSC-003-001 ส่วนงานวิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง (HGM) 1 ตุลาคม 2563

47

อำนาจในการสั่งหยุดงาน

GPSC

Say STOP

พนักงานโรงไฟฟ้า
พนักงานผู้รับเหมา

SWA: Act of care

STOP → **NOTIFY** → **CORRECT** → **RESUME**

NEAR MISS REPORT

48

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

ผู้รับเหมาต้องจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ พร้อมทำความสะอาดพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงานในแต่ละวัน



- ☐ จัดเก็บขยะ
- ☐ คัดแยกประเภทขยะ
- ☐ ทิ้งให้ถูกต้อง

CP-CRM-01-001 ส่วนงานเนชั่นบิลดิ้ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (H&M) 1 ตุลาคม 2563

49

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

กรณีผู้รับเหมา เกิดอุบัติเหตุหรือพบสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ต้องหยุดงานทันที

และแจ้งให้ผู้ควบคุมของท่านทราบทันที




CP-CRM-01-001 ส่วนงานเนชั่นบิลดิ้ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (H&M) 1 ตุลาคม 2563


50

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

- หยุดงาน และรอฟังประกาศจากห้องควบคุม
- อพยพ ไปที่จุดรวมพลโดยเร็วที่สุด
- รายงานตัวต่อหัวหน้างาน เพื่อบันทึกจำนวน
- ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกวิดีโอขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน



CP-CRM-01-001 ส่วนงานเนชั่นบิลดิ้ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (H&M) 1 ตุลาคม 2563

51

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

เกิดเหตุฉุกเฉิน ให้ทุกคนมารวมตัวกันที่จุดรวมพล เพื่อตรวจสอบรายชื่อกับหัวหน้างาน และแตะบัตรกับจุด Check out




CP-CRM-01-001 ส่วนงานเนชั่นบิลดิ้ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (H&M) 1 ตุลาคม 2563

52

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

อุปกรณ์ดับเพลิง

ใช้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเท่านั้น

53

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

อุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉิน

54

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

ฝักบัวล้างตัว และล้างตาฉุกเฉิน

55

ข้อบังคับทั่วไป

GPSC

ปฏิบัติตามข้อบังคับ เครื่องหมาย หรือสัญญาณจราจรอย่างเคร่งครัด

ห้ามจอดกีดขวาง ทางเข้าออก ประตูหนีไฟ หัวน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ฉุกเฉิน

56

มาตรฐานระบบไฟฟ้า เครื่องมือไฟฟ้าและอุปกรณ์ GPSC

- ✓ ตรวจสอบจาก GPSC ก่อนใช้งาน
- ✓ **Distribution Panel Board (Outdoor)** ป้ายเตือน ต้องดิน และช่างไฟฟ้าดูแล
- ✓ แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 VDC สำหรับในเคา หรือตั้งที่เป็นโลหะ
- ✓ แรงดันไฟฟ้าเกิน 50 VDC สำหรับในเคาหรือตั้งโลหะ ต้องผ่านอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้า
- ✓ ปลักเสียบและเบ้าเสียบ **Water proof and Industrial Type**



57

การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการสะสมของก๊าซ หรือที่อับอากาศ GPSC



58

การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการสะสมของก๊าซ หรือที่อับอากาศ GPSC

• **บรรยากาศอันตราย**

1. ออกซิเจนต่ำกว่า ร้อยละ 19.5 หรือมากกว่าร้อยละ 23.5
2. มีก๊าซ ไฮโดรเจนที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ 10 ของความเข้มข้นขั้นต่ำ (LEL)
3. มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้

• **ความเป็นอันตรายอื่นๆ**

1. ความร้อน เสียงดัง แสงสว่างไม่เพียงพอ
2. หลุมลึก ทางลาดเอียง ตกจากที่สูง
3. ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้
4. ของครว้งหล่น
5. ความเครียด

59

การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการสะสมของก๊าซ หรือที่อับอากาศ GPSC

• **(Safety Checklist) งานในที่อับอากาศ**

- ✓ ผู้รับเหมาผ่านการอบรมตามกฎหมายและมีบัตร **Contractor Passport**
- ✓ ลงชื่อเข้า-ออก ทุกครั้ง
- ✓ มีเครื่องตรวจวัดบรรยากาศแบบพกพา
- ✓ ผู้เฝ้าระวังประจำทางเข้า-ออก ตลอดเวลา
- ✓ เข้าได้เฉพาะผู้มีรายชื่อในใบอนุญาตทำงานเท่านั้น
- ✓ มีระบบการระบายอากาศที่เพียงพอ
- ✓ ตรวจวัดไอระเหยและก๊าซติดไฟก่อนเริ่มงาน



• ผ่านการฝึกอบรมตามกฎหมายกำหนด
• ใบรับรองแพทย์สำหรับงานในที่อับอากาศ

60

การปฏิบัติงานโดยการฉายรังสี

GPSC

- ✓ มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO) ควบคุมการทำงาน
- ✓ ต้องส่งเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับงานที่จะทำการฉายรังสี ระบุพื้นที่ ชนิดของต้นกำเนิดรังสี ความแรงของรังสี ผู้ติดต่อประสานงานหน้างาน และเอกสารคำนวณระยะความปลอดภัย ให้ผู้ควบคุมงาน GPSC ตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน
- ✓ ต้องติดตั้งไฟรั่ว (ไซเรน) ป้ายเตือน ระงับอันตรายจากรังสี ห้ามเข้า และปิดกั้นพื้นที่โดยรอบพื้นที่ที่จะทำการฉายรังสี
- ✓ ในอนุญาตมีไว้ครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสีอายุไม่เกิน 5 ปี
- ✓ ต้องมีเครื่องวัดรังสี ที่มีผลการสอบเทียบล่าสุดไม่เกิน 1 ปี
- ✓ ต้องจัดให้มีเครื่องวัดรังสีประจำตัวสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน
- ✓ ต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังคอยเตือนและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ฉายรังสี โดยผู้เฝ้าระวังต้องสวมเสื้อสะท้อนแสงสีส้ม
- ✓ อนุญาตให้ฉายรังสี ในช่วงเวลา 20.00 น. - 07.00 น.





61

ถังบรรจุก๊าซที่มีความดัน

GPSC

- ✓ ต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (<5 ปี)
- ✓ เก็บถังก๊าซห่างจากงานประกายไฟ อุปกรณ์ที่ร้อน หรือวงจรไฟฟ้า
- ✓ เคลื่อนย้ายด้วยรถเข็นมีล้อล็อก ปิดฝาคาบรอบเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ✓ ใช้ลิฟต์ขนของเท่านั้นเมื่อขนย้ายขึ้นที่สูง ถ้าใช้ด้านข้างต้องมีผู้เฝ้าระวัง
- ✓ ห้ามใช้ก๊าซ LPG ยกเว้นมีเหตุจำเป็น ต้องขออนุญาตก่อนใช้งาน
- ✓ ห้ามนำถังก๊าซเข้าพื้นที่ที่ระบายอากาศไม่ดี เช่น ห้อง หรือที่อับอากาศ
- ✓ ถังก๊าซออกซิเจนต้องแยกห่างออกจากก๊าซไวไฟ อย่างน้อย 6 เมตร
- ✓ ห้ามใช้เชือก ลวด มัดถังก๊าซกับโครงสร้างหรือนั่งร้าน




62

ความปลอดภัยด้านไฟฟ้า

GPSC

- ✓ ก่อนซ่อมหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ควบคุมงาน GPSC และผู้รับเหมา ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดแหล่งจ่ายไฟแล้ว ปฏิบัติตามระเบียบการตัดแยก ล็อกกุญแจ และแขวนป้าย
- ✓ เตรียม PPE ให้เหมาะสมกับระบบไฟฟ้าและสวมใส่ตลอดเวลาการทำงาน
- ✓ ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด และจัดให้มีผู้เฝ้าระวังที่ผ่านการอบรม First aid and CPR
- ✓ ต้องทราบถึงขอบเขตห้ามการเข้าใกล้ส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟ
- ✓ ต้องทราบถึงขอบเขตพื้นที่จำกัดส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟ
- ✓ ห้ามทำงานขณะฝนตกฟ้าคะนอง
- ✓ ป่อไฟฟ้าแรงสูงได้ดินเป็นสถานที่อับอากาศ






63

ความปลอดภัยด้านไฟฟ้า

GPSC

ขอบเขตห้ามการเข้าใกล้ส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟ

รายการ	แรงดันไฟฟ้าแรงสูง (กิโลโวลต์)	ขอบเขตพื้นที่ห้ามการเข้าใกล้ (เมตร)	อ้างอิง
1	0.751 - 15 KV	0.8004 เมตร	มาตรฐาน วสท ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน ปี 2557 (ตารางที่ 1.1)
2	22 KV	0.7874 เมตร	
3	115 KV	1.02 เมตร	
4	230 KV	1.71 เมตร	

ขอบเขตพื้นที่จำกัดส่วนของวงจรไฟฟ้าที่มีไฟ

รายการ	แรงดันไฟฟ้า (กิโลโวลต์)	ขอบเขตพื้นที่จำกัดส่วนของวงจรไฟฟ้า (เมตร)	อ้างอิง
1	11-15 KV	3.05 เมตร	มาตรฐาน วสท ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน ปี 2557 (ตารางที่ 1.1)
2	22 KV	3.05 เมตร	
3	115 KV	3.25 เมตร	
4	230 KV	3.97 เมตร	

64

งานที่มีประกายไฟ (Hot Work) GPSC



- ✓ หากไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องปิดคลุมด้วยวัสดุทนไฟหรือ ม่านกันไฟ ผ้ากันไฟ ล้อมรอบ
- ✓ ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง 6A20B ความจุไม่ต่ำกว่า 10 ปอนด์
- ✓ จัดให้มีผู้เฝ้าระวังไฟที่ผ่านการอบรมดับเพลิงเบื้องต้น และจัดให้เพียงพอกับปริมาณงาน
- ✓ จัดให้มีการเฝ้าระวังพื้นที่ต่อไปอีก 30 นาที หลังจากงานตัดหรือเชื่อมเสร็จ
- ✓ สวมใส่ PPE ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่นงานตัดเจียรต้องใส่หน้ากากกำบังใบแบบใสที่มีมาตรฐานรับรอง

65

เครื่องมืองานตัด/เจียร GPSC

- ❑ ผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกประเภทและขนาดของใบตัด/ใบเจียรให้เหมาะสมกับชิ้นงานและหินเจียร
- ❑ ใบเจียร/ใบตัดจะต้องมีความสามารถในการทนแรงหมุนของเครื่องหินเจียร (รอบ/นาที) ได้มากกว่าที่ตัวเครื่องหินเจียร



66

เครื่องมืองานเชื่อม GPSC

ผู้ปฏิบัติงานและผู้ช่วยปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่ PPE เพิ่มเติมจาก PPE พื้นฐาน



อุปกรณ์และตู้เชื่อมจะต้องมีการตรวจสอบทุกวันก่อนเริ่มงาน



Check

แบบรายการตรวจสอบประจำวัน

67

งานเชื่อมตัดด้วยแก๊ส GPSC



- ✓ Flashback Arrestor อายุไม่เกิน 5 ปี
- ✓ และผ่านการทดสอบประจำปี



UL Standard BAM Certificate

68

ความปลอดภัยในการติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้านและบันได GPSC

- ✓ วัสดุที่นั่งสภาพดีและมีมาตรฐาน BS-1139 EN74, ANSI, DIN
- ✓ นั่งร้านต้องไม่โยกขณะปฏิบัติงาน และระยะห่างระหว่างขาเสาต้องไม่เกิน 3 เมตร
- ✓ ส่วนปลายนั่งร้านต้องปิดคลุมส่วนที่คม
- ✓ ห้ามใช้ไม้ อลูมิเนียม หรือไม้ไผ่
- ✓ ติดตั้งราวกันตก และแผ่นกันกันของตก
- ✓ จัดให้มีทางขึ้นลงที่เพียงพอ
- ✓ ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยตลอดเวลาการติดตั้งนั่งร้าน
- ✓ นั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21 เมตร แต่ไม่เกิน 25 เมตร ต้องให้ภาควิศวกรโยธาออกแบบและรับรอง
- ✓ นั่งร้านสูงเกิน 25 เมตร ต้องให้สามัญวิศวกรโยธาออกแบบและรับรอง

69

ความปลอดภัยในการติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้านและบันได GPSC

ความปลอดภัยการติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน

- มี PPE ที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานกับนั่งร้าน และสวมใส่ตลอดเวลาการทำงาน
- ผ่านการอบรมและทดสอบ มีหลักฐานตรวจสอบได้
- พื้นที่ที่มีการติดตั้ง การใช้ การเคลื่อนย้าย และการรื้อถอนนั่งร้าน ต้องจัดทำรั้วหรือกันเขต มีป้าย “เขตอันตราย” และมีไฟสัญญาณสีส้มในเวลากลางคืน
- ต้องจัดให้มีรายละเอียดคุณลักษณะและคู่มือการใช้งาน(ภาษาไทย)
- ทำงานพร้อมกันหลายชั้นต้องมีมาตรการป้องกันวัสดุร่วงหล่น
- ต้องมีแบบแปลน กำหนดทางขึ้น-ลง
- มีป้ายแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกและจำนวนคนทำงานสูงสุดในแต่ละชั้น พร้อมติดหมายเลขชั้นนั่งร้านให้ชัดเจน

70

ความปลอดภัยในงานนั่งร้านและบันได GPSC

- ✓ การทำงานบนนั่งร้านแขวน และ รถกระเช้า ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวและคล้องเกี่ยวตลอดเวลา
- ✓ ห้ามทำงานบนนั่งร้านขณะมีพายุลมแรง
- ✓ จัดให้มีการป้องกันวัสดุร่วงหล่น จากการทำงานบนนั่งร้าน
- ✓ ต้องมีการขนย้ายอุปกรณ์ขึ้นหรือลงจากนั่งร้านอย่างปลอดภัย
- ✓ ห้ามนำบันไดขึ้นไปใช้งานบนนั่งร้านเด็ดขาด
- ✓ นั่งร้านต้องผ่านการตรวจสอบประจำวันก่อนการใช้งานโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับ หรือผู้ตรวจสอบนั่งร้าน หรือผู้ควบคุมงาน

71

ความปลอดภัยในงานนั่งร้านและบันได GPSC

- ผ่านการตรวจสอบก่อนการใช้งาน
- กางขาให้สุด ในพื้นที่ที่มั่นคงราบเรียบ
- มีผู้ช่วยจับบันไดทุกครั้ง
- เหลือ 2 ขยับบนสุดไว้เสมอเพื่อเป็นหลักให้กับตัวเรา

**ใช้งานแบบนี้
คุณอาจ
บาดเจ็บได้
ทันที!!!**

72

ความปลอดภัยในการใช้ปั้นจั่นเคลื่อนที่และอุปกรณ์ช่วยยก

เอกสารที่ต้องยื่นเพื่อขอใช้งานรถเครน/รถเข็น หรือยืมได้สิ่งของ ก็กำลังยก

- สำเนาเอกสาร ปจ.2
- สำเนาใบขับขี่
- สำเนาใบประกันความเสียหาย
- สำเนาประกาศนียบัตรการอบรมหลักสูตรผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น หรือผู้ให้สัญญาณ
- แผนการยก (Lifting Plan)

Tag line

73

ความปลอดภัยในการใช้ปั้นจั่นเคลื่อนที่และอุปกรณ์ช่วยยก

รายการอุปกรณ์ช่วยยกที่ใช้ในการยก

- ตรวจสอบสภาพก่อนใช้งาน
- Load test & Proof Test
- แสดงค่า Safety Factor ชัดเจน

74

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลหนัก

➢ เครื่องจักรกลหนักทุกชนิด เพื่องานดูดของเสีย งานยก งานเคลื่อนย้าย งานติดตั้ง งานดิน งานถนน งานขุด งานเจาะ งาน คอกรัด งานฐานราก และงานรื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้าง ต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีความปลอดภัย

➢ เครื่องจักรกลหนักทุกชนิดต้องผ่านการตรวจสอบ/ ทดสอบตามวาระที่ผู้ผลิตกำหนด และรับรองความปลอดภัยโดยต้องพร้อมแสดงหลักฐานการตรวจสอบ/ ทดสอบนั้น หากถูกร้องขอ

➢ กรณีพบเครื่องจักรชำรุดอันอาจก่อให้เกิดอันตราย ต้องหยุดการใช้งานทันที และแจ้งผู้ควบคุมงานของโรงไฟฟ้า ห้ามใช้งานก่อนกว่าการซ่อมแซมแก้ไขจนแล้วเสร็จ

➢ กรณีอาจเกิดอันตรายจากการทำงานของเครื่องจักร ต้องติดตั้งอุปกรณ์เตือนอันตราย เช่น สัญญาณเสียงและแสงสำหรับการเดินหน้าหรือถอยหลังของเครื่องจักร และติดตั้งเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน

75

ความปลอดภัยในงานประดาน้ำ

➢ ต้องทำหนังสือแบบแจ้งสถานที่ปฏิบัติงานของลูกจ้างทำงานประดาน้ำ คือ สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ และส่งสำเนาต่อผู้ควบคุมงานของ GLOW

➢ ส่งสำเนาใบผ่านการอบรมนักประดาน้ำ และใบตรวจสอบสุขภาพไม่เกิน 6 เดือน โดยใบตรวจสอบสุขภาพต้องระบุว่าสามารถทำงานประดาน้ำได้

➢ ก่อนเริ่มงาน นักประดาน้ำต้องตรวจวัดความดันที่ห้องพยาบาลของบริษัท เพื่อขึ้นขึ้นสภาพร่างกาย และต้องลงบันทึกเวลาประดาน้ำตามแบบบันทึกการดำน้ำ

➢ ตรวจสอบสภาพถังอากาศ

76

ความปลอดภัยในงานขุดเจาะ

งานขุดที่มีความลึก มากกว่า 1.5 ซม. ต้องขอใบอนุญาตการทำงานและแบบตรวจสอบความปลอดภัยงานขุดเจาะ

การขุดเจาะ รวด หลุม ป่อ หรือ คู ที่ลึกตั้งแต่ 1.2 เมตร ขึ้นไป ต้องจัดให้มี

- ปลอกเหล็ก แผ่นเหล็ก ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันดินพังทลาย
- บันไดทางขึ้นลงที่ปลอดภัย โดยบันไดต้องอยู่สูงจากปากหลุมไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- เครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพ
- ระบบการถ่ายเทอากาศและแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม

77

ความปลอดภัยในงานฉีดน้ำแรงดันสูง

ต้องปิดกั้นพื้นที่ทำงาน พร้อมแขวนป้ายเตือน

ข้อต่อสายต้องติดตั้งสลิงกันสะบัด (whip check sling)

ต้องมีผู้ให้สัญญาณกรณีเพิ่มหรือลดแรงดันน้ำทุกครั้ง

ห้ามมิให้สายสัมผัสกับสารเคมีที่ก่ออันตรายรวมทั้งอุณหภูมิสูงเกิน 70 องศาเซลเซียส

78

ความปลอดภัยในการทำงานกับระบบไอน้ำ

ต้องมีใบอนุญาตทำงานอันตราความปลอดภัยและระดับ

ก่อนเริ่มงานต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีระบบแรงดันไอน้ำในระบบออกหมดแล้วและต้องได้รับการยืนยันอีกครั้งจากผู้อนุมัติงานโรงไฟฟ้า

อุปกรณ์ PPE ที่ต้องใช้เพิ่มเติม ได้แก่ 1) รองมือกันความร้อน 2) กระบังหน้า 3) ชุดหมวก

กรณีงาน On-line stop leak ต้องระวังทิศทางที่ไอน้ำรั่วออกมาและต้องสวมใส่ชุดป้องกันความร้อน

กรณีงาน Steam Blow ที่ระบบไอน้ำที่ต่อไปยัง Silencer ต้องหมั่นตรวจสอบอุณหภูมิและความร้อนและต้องไม่มีวัตถุที่ถูกคลื่นไอน้ำพัดไปในบริเวณใกล้เคียง

กรณีงานปรับตั้งทดสอบ Safety valve

- ต้องสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ทีมงานก่อนเริ่มการทดสอบ
- ปิดกั้นพื้นที่พร้อมแสดงป้ายเตือน
- ประกาศห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ทดสอบ
- ต้องมี Safety valve อย่างน้อย 1 ตัวอยู่ในระบบในขณะหมั่นทำงาน
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง Ear plug / Ear Muff
- ต้องทราบเส้นทางหนี (escape route) กรณีฉุกเฉิน

79

ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี

ผู้รับเหมาต้องขออนุญาต

แบบฟอร์มขออนุญาตการสารเคมีและวัตถุอันตราย

ชื่อผู้รับผิดชอบ	วันที่	ชื่อสารเคมีและวัตถุอันตราย	ปริมาณ(กิโลกรัม)	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS)	สถานที่จัดเก็บ	Remarks
1						

แบบเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หรือ Safety Data Sheets

SDS

H R O

80

ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับ GPSC

- ผู้รับเหมาต้องทราบถึงความเป็นอันตรายของสารเคมี
- ผู้รับเหมาต้องทราบตำแหน่ง Eye Emergency Shower & Safety Shower
- ผู้รับเหมาต้องแจ้งเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าโดยทันที เมื่อพบสารเคมีรั่วไหล
- ผู้รับเหมาห้ามทาสารเคมีลงระบายน้ำเด็ดขาด

SDS (Safety Data Sheet) และ **Material No. 300-4000** สำหรับสารเคมีต่างๆ






81

ความปลอดภัยในการติดตั้ง/รื้อถอนฉนวน GPSC

ความร้อน

- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นเส้นใย ในขณะที่ติดตั้ง/รื้อถอน/ซ่อมแซมฉนวนกันความร้อน
- ต้องปิดกั้นพื้นที่ทำงานและป้ายเตือนให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น
- คัดแยกฉนวนกันความร้อนกับโลหะหุ้มท่อ **ใส่ถุงพลาสติก ปิดฉลาก** ปิดปากถุงให้แน่น เพื่อรอส่งกำจัดต่อไป





■ ห้ามใช้ฉนวนประเภทใยหิน (Asbestos)

82

ความปลอดภัยงานจัดการกองถ่านหิน GPSC






- ผู้รับเหมาต้องทราบตำแหน่งของ Feeder hopper เพราะมีความเสี่ยงในการถูกหล่นลงมา
- พื้นที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอ
- กรณีกองถ่านหินเกิดไฟลุกเอง ต้องทำการบดอัดบริเวณให้แน่น และแจ้งเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าต่อไป

83


ความปลอดภัยสำหรับลิฟต์ขนส่งชั่วคราว GPSC



- ห้ามโดยสารบนหลังคาลิฟท์
- จัดให้มีผู้ควบคุมประจำลิฟท์
- ตรวจสอบสภาพก่อนใช้งานทุกวัน

!!! ห้ามใช้ลิฟท์เองโดยลำพัง ขณะไม่มีผู้ควบคุมประจำลิฟท์ !!!


84

ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง 

การทำงานบนที่สูงเกินกว่า 2 เมตรขึ้นไปหรือการทำงานในสถานที่อาจได้รับอันตรายจากการพลัดตกที่มีความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป หรือที่ลาดชัน ที่อาจมีการกระเด็น ตกหล่น หรือพังทลายของวัสดุสิ่งของ และที่อาจทำให้ถูกจางพลัดตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ

สรุปลักษณะการทำงานบนที่สูงที่ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวพร้อมเชือกคล้อง

- ทำงานบนที่สูงโดยที่ไม่มี platform และราวกันตก
- ทำงานบน Cable tray ซึ่งไม่มีการตั้งนั่งร้าน
- ทำงานบนเสาค้ำที่ไม่ได้ราวกันตก
- งานติดตั้งหรือถอนนั่งร้าน
- งานถอด/ประกอบ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์บนเรือโปง
- ทำงานบนนั่งร้านแบบแขวน
- ทำงานบนรถกระเช้ายก
- ทำงานบนนั่งร้านค้ำยัน ในพื้นที่ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อซ่อมแซมหรือ กรณีฉุกเฉิน
- ทำงานอื่นที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกจากที่สูง



85

ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง 

1. การป้องกันที่แหล่ง (Source)

1.1. ตรวจสอบ ติดตั้งราวกันตกในพื้นที่ทำงาน (Guard Rail)



2. การป้องกันที่ทางผ่าน (Pathway)

2.1 เช่น ติดตั้งตาข่ายกันตก (safety Net)



86

ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง 

3. การป้องกันที่ส่วนบุคคล (Personnel)

3.1 สวมใส่อุปกรณ์กันตก (Full Body Safety Harness)





87

ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง (วัสดุร่วงหล่น) 

- ผูกมัดเครื่องมือ
- วัสดุชิ้นเล็ก ใส่ภาชนะมีฝาปิด
- พื้นตะแกรง ต้องปูผ้า หรือแผ่นไม้รอง
- ปิดล้อมพื้นที่ด้านล่าง
- พื้นที่ทำงานต้องสะอาดเป็นระเบียบ 5 ส.
- PPE (Safety Helmet)



88

ความปลอดภัยในการทำงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ 

- ห้ามจอดยานพาหนะใกล้กับสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
- ห้ามเข้าพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่โรง
- ห้ามถ่ายรูป หรือใช้อุปกรณ์สื่อสารในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
- เครื่องมือที่ใช้จะต้อง ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เข้าพื้นที่ต้องเป็นชนิดกันระเบิด
- ห้ามเริ่มงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ โดยไม่มีการระบายก๊าซภายในท่อหรือถังบรรจุก่อนให้หมดพร้อมใส่ด้วยก๊าซไนโตรเจนและวัดค่า % LEL เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- หากได้รับกลิ่นหรือพบเห็นการรั่วไหลของก๊าซ ต้องหยุดงานออกจากพื้นที่และ แจ้งเจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าทันที


89

ความปลอดภัยในการทำงาน ณ อาคารลำเลียงถ่านหิน 

- ผู้รับเหมาผ่านการอบรมอันตรายจากฝุ่นระเบิด
- ต้องสวมใส่หน้ากากกันฝุ่นที่มีมาตรฐานรับรอง
- การใช้ Vacuum Cleaner ต้องเป็นชนิดกันระเบิดต่อสายกราวด์ และห้ามใช้แรงลมเป่า
- กรณีมีงานประกายไฟจะต้องมีการเฝ้าระวังต่อเนื่องครบ 30 นาที




90

ความปลอดภัยในการทำงานบนแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์ภายนอกโรงงาน 

- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทโรง
- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทผู้สโตนฟลูอิทธานสปอร์ด EFT หรือผู้ดูแลแนวท่อส่งผลิตภัณฑ์

ความปลอดภัยในการทำงาน ณ สถานีลูกค้าของโรงไฟฟ้า

- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทโรง
- ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยจากบริษัทลูกค้าของโรง
- ต้องจัดหาอุปกรณ์ PPE เพิ่มเติมตามข้อกำหนดของบริษัทลูกค้า
- ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของบริษัทโรงและบริษัทลูกค้า อย่างเคร่งครัด

91

ความปลอดภัยในการทำงานบนท่าเรือโรง 

เมื่อเข้าพื้นที่ท่าเรือ PPE ที่ต้องสวมใส่

- 1) หมวกนิรภัย พร้อมสายรัดคาง
- 2) แวนตาบิรภัย
- 3) รองเท้านิรภัย
- 4) เสื้อชูชีพ *สวมใส่ตลอดเวลา*
- 5) หน้ากากกันฝุ่น *ที่ได้มาตรฐาน*
- 6) ถุงมือผ้า หรือถุงมือหนัง





92

ความปลอดภัยในการทำงานขนถ่ายสารเคมี หรือวัตถุอันตราย 


- > ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการขนส่งวัตถุอันตราย ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย และ กฎกระทรวงคมนาคม เรื่องความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายทางถนน 2558
- > ติดฉลากระบุรายละเอียดถึงบรรจุสารเคมี ตามข้อกำหนด GHS





- > จัดเตรียม PPE ไว้ประจำรถ เช่น หมวกนิรภัย แวนครอมตาป้องกัน ชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือป้องกันสารเคมี รองเท้าบูท เสื้อสะท้อนแสง หน้ากากป้องกันสารเคมี กระบังหน้า และ อุปกรณ์กันตก(กรณีเป็นถังบรรจุสารเคมี)
- > ต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัย SDS
- > พนักงานขับรถต้องมีใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4
- > ขณะถ่ายเทสารเคมี ออกจากตัวรถ หรือเข้าสู่ตัวรถ ต้องสวมสายกวดรัดทุกครั้ง
- > ทำการรั่วไหลทุกครั้ง เมื่อทำการจอดรถ



93

ความปลอดภัยในการทำงานสำหรับขนถ่าย หินปูน และซีเมนต์ 

- > ต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานให้เป็นผู้ขนส่ง และ ผู้รับจำกัดของเสียอันตราย
- > ติดตั้งระบบ GPS ประจำตัวรถ
- > มีอุปกรณ์สื่อสารสามารถติดต่อได้ในการฉุกเฉิน
- > สวมใส่ PPE พื้นฐาน และหน้ากากป้องกันฝุ่น ขณะทำการขนถ่ายซีเมนต์
- > แอลกอฮอล์ หรือสารเสพติดต้องไม่มี
- > ไขความเร็วไม่เกิน 15 km/hr. ภายในโรงงาน
- > ต้องทำความสะอาดล้อรถ หลังเสร็จสิ้นการไหลต
- > ยื่นสำเนาใบกำกับการขนส่ง (waste manifest) ณ ประตูทางออกของโรงงาน

94

GPSC



ขออนุญาตถ่ายภาพในเขตควบคุมให้ดำเนินการตามระเบียบการปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงาน หรือขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการผลิต โดยต้องระบุชื่อผู้ถ่าย ผู้ควบคุมงานของโรงไฟฟ้า พื้นที่หรืออุปกรณ์ที่จะถ่าย ชื่อ รูนกล้อง และกล้องต้องผ่านการตรวจสอบความปลอดภัย

Laptop หรือคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนย้าย เข้าปฏิบัติงานในเขตควบคุมให้ดำเนินการตามระเบียบการปฏิบัติงาน การขออนุญาตทำงาน หรือขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการผลิต โดยต้องระบุชื่อผู้ครอบครอง ผู้ควบคุมงานพื้นที่หรืออุปกรณ์ที่จะนำเข้าไปใช้งาน ชื่อ รูน



95

GPSC

เขตปลอดอาวุธ

- > ตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์
- > ผู้ตรวจปัสสาวะ





96

การประเมินด้านความปลอดภัย สำหรับผู้รับเหมา/
ผู้รับเหมาช่วง/ผู้ให้บริการ

❑ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้างของผู้รับเหมา

❑ ผลประเมินด้านความปลอดภัยต่ำมาก หลายๆ ครั้ง โดยไม่มีการปรับปรุง อาจส่งผลในการเลือกผู้รับเหมาในโอกาส
ประชุมครั้งถัดไป



เกณฑ์การให้คะแนน (Safety Scoring Criteria)

<p>Safety Scoring</p> <p>❑ ไม่น่าพอใจ</p> <p>❑ ต้องปรับปรุง</p> <p>❑ ตามความต้องการ</p> <p>❑ เกินความคาดหวัง</p>	<p>1.1 ความพร้อมในการประเมินความปลอดภัย GPSC (Personal Protection Equipment & Clothing)</p> <p>1.2 สภาพแวดล้อมการทำงาน, สภาพความปลอดภัย, การเข้าถึง (Tools, equipment, machine, condition and inspection, material handling)</p> <p>1.3 การปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย (Compliance with the law)</p> <p>1.4 การฝึกอบรม, การตรวจสอบ, การประเมินผล, การรายงานผล, การปรับปรุง (Training, Safety Management, Checking site with data and Environment, Incident response)</p> <p>1.5 การปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย, การปฏิบัติตามกฎหมาย (Safety plan with the law, the safety plan, the law for each step, 30 and 60 days response)</p> <p>1.6 การปฏิบัติตามกฎหมาย, การปฏิบัติตามกฎหมาย (Application of accident, incident, case law, safety plan or safety condition)</p> <p>1.7 การปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย (Compliance with safety plan)</p> <p>1.8 การปฏิบัติตามกฎหมาย, การปฏิบัติตามกฎหมาย (The contractor with experience & safety plan as required to law)</p> <p>1.9 การปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย, การปฏิบัติตามกฎหมาย (Performance as per Safety Standard, Contractor Safety Plan as required to law)</p> <p>1.10 การปฏิบัติตามกฎหมาย, การปฏิบัติตามกฎหมาย (Follow process of company rules & regulation)</p>
---	--

97



“เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกท่านจะทำงาน
ด้วยความปลอดภัย ปราศจากอันตราย
และช่วยกันดูแลรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน”



98





99

ภาคผนวก ข-24

การออกแบบปูพื้นลานกองถ่านหินด้วย HDPE



N.S. SERVICE AND ENGINEERING LIMITED PARTNERSHIP

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.เอส.เซอร์วิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง

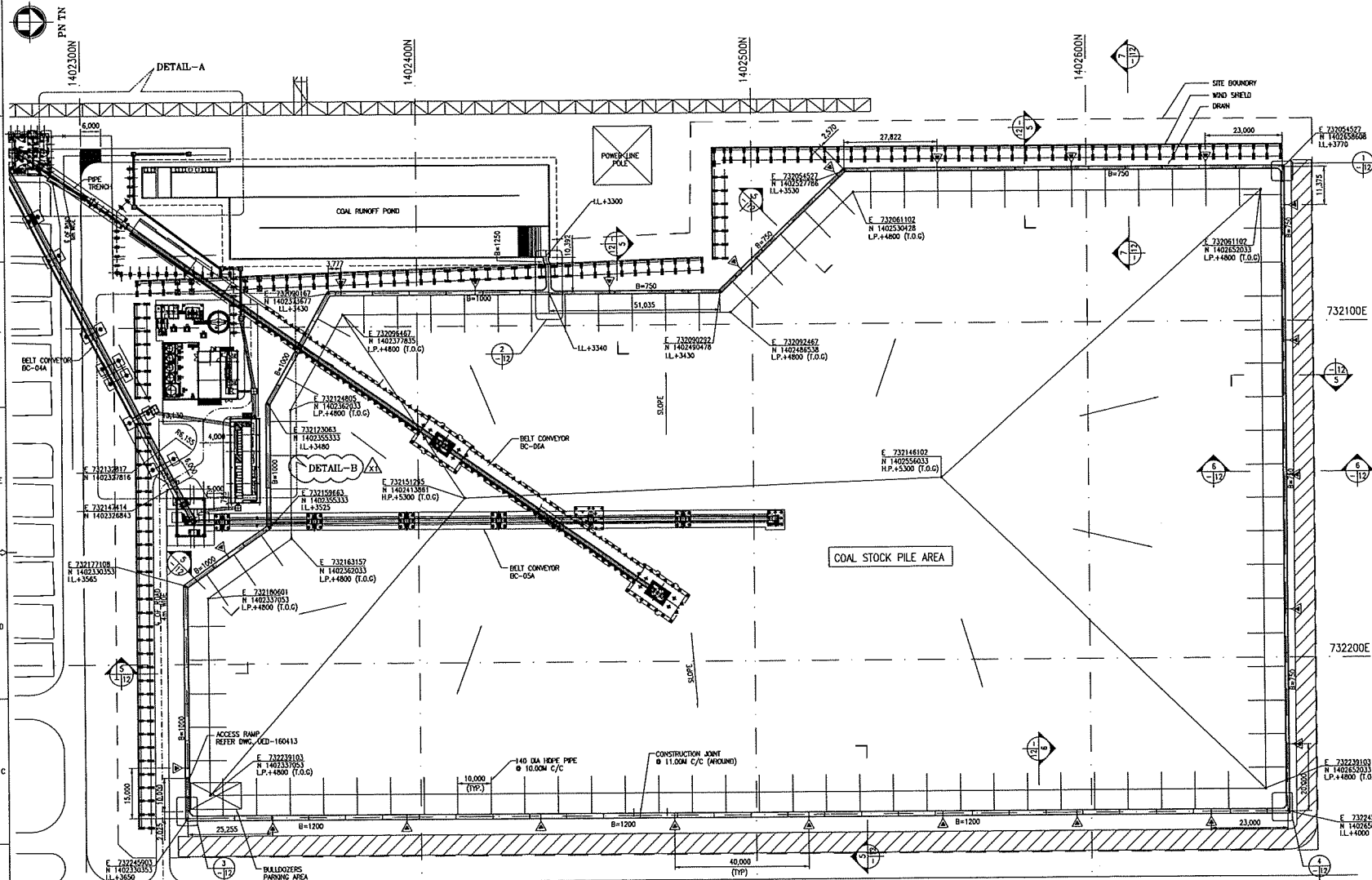
112/80 Moo 4 T.Banchang, A.Banchang, Rayong 21130 Tel.038- 029137 Fax:038-029137

Project : Repair HDPE under ground sheet spray gun NO 13



LIMITED PARTNERSHIP

111001-000-19-0000-000000



PN TN
1402300N

DETAIL-A

1402400N

1402500N

1402600N

732100E

732200E

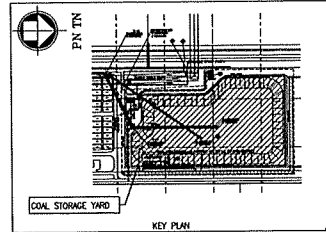
COAL STOCK PILE AREA

ACCESS RAMP
REFER DWG. UED-160413

BUDDOZERS
PARKING AREA

CONSTRUCTION JOINT
@ 11.00M C/C (APPROX.)

LAYOUT
SCALE 1:500



- NOTES:
1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MM UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. ALL CONCRETE WORK SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ACI 318-2005 AND TECHNICAL SPECIFICATIONS.
 3. PROPER CARE SHALL BE TAKEN FOR EXISTING STRUCTURE/UNDERGROUND WORKS DURING PILE WORK EXECUTION.
 4. REINFORCING STEEL GRADE TP-304MPA S400.
 5. ALL NEW STRUCTURAL CONCRETE (EVEN CONCRETE) USED FOR LEVELING, FILLING, BLINDING LAYER ETC. SHALL BE GRADE FC=12MPA (28 DAYS CYLINDER STRENGTH).
 6. CONCRETE SHALL BE POURED ONLY AFTER SITE CIVIL ENGINEER GIVES INSPECTION CLEARANCE FOR RE-BAR LAY IN COMPLIANCE TO DESIGN DRAWING.
 7. ALL CONCRETE SURFACES BELOW GROUND AND UP TO GROUND LEVEL SHALL BE PROTECTED WITH APPROPRIATE MATERIAL BY ENGINEER.
 8. THE BACK FILLING AND EXCAVATION WORKS SHALL BE PERFORMED ACCORDING TO THE CONTRACT SPECIFICATION.
 9. SEE STANDARD DMC CONCERNING GENERAL NOTES, ABBREVIATION LEGEND SYMBOLS, UNLESS OTHERWISE NOTED.
- REFERENCE DRAWINGS:
- PLOT PLAN T08035-UC07-61-20N-110001
 - COAL STOCK PILE AREA MISCELLANEOUS DETAILS T08035-1002-61-10D-160412
 - COAL STOCK PILE AREA ACCESS RAMP DETAILS T08035-3002-61-10D-160413
 - COAL HANDLING SYSTEM LAYOUT T08035-UC08-61-ECC00-621001

LEGENDS:

- EXPANSION JOINT
- DRAIN WIDTH
- T.O.G. : TOP OF CRANEL

AS BUILT

0 2 4 6 8 10m

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF GHCO-ONE HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD. IT IS NOT TO BE COPIED OR USED IN ANY WAY DETRIMENTAL TO THE COMPANY.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approved	Details of Revision
1	11.11.24	AS/DP	AS/DP	YS/CHS	AS BUILT

Owner

GHCO-ONE COMPANY LIMITED

Owner's Engineer

PB POWER

Contractor

Doosan Heavy Industries & Construction

Sub-Supplier

Project

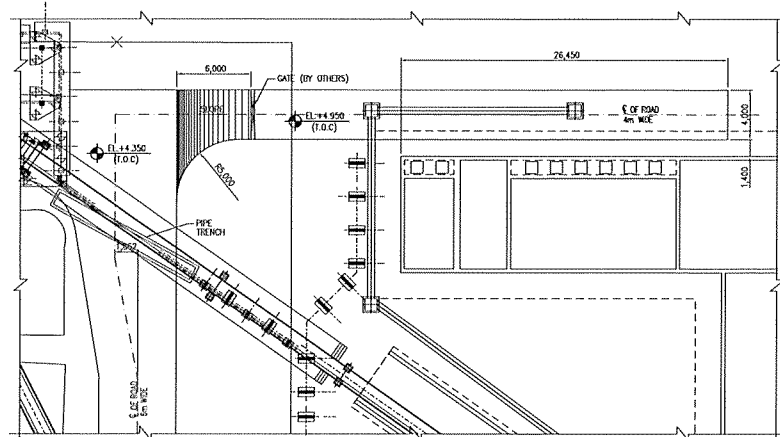
GHCO-ONE 680 MW COAL-FIRED POWER PLANT

COAL STOCK PILE AREA LAYOUT

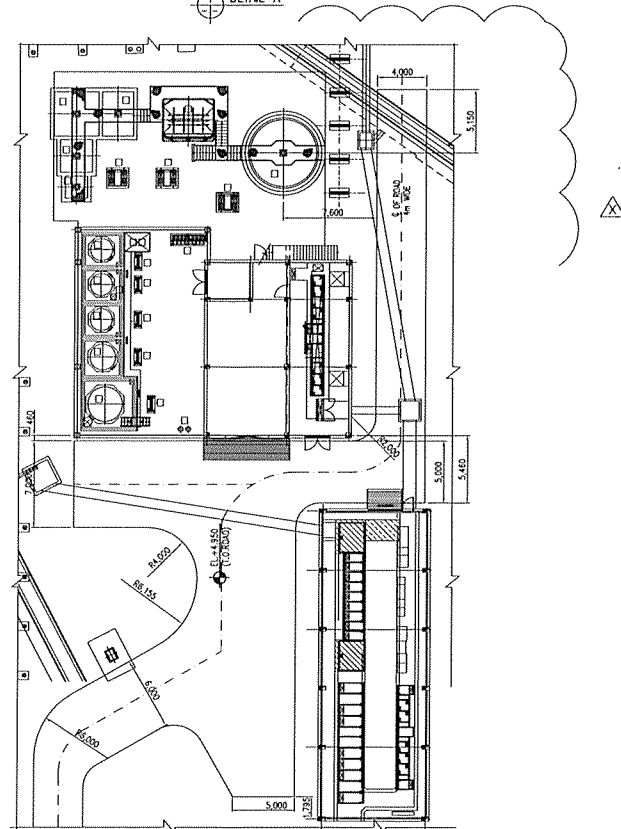
T08035-XB02-61-UED-160411

Page No. 1 of 2

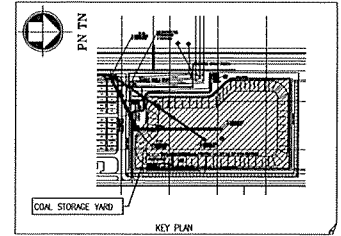
111001-GE0-10-2010-SC0000



DETAIL-A



DETAIL-B



- NOTES:
1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MM UNLESS OTHERWISE NOTED.
 2. ALL CONCRETE WORK SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ACI 318-2005 AND TECHNICAL SPECIFICATIONS.
 3. PROPER CARE SHALL BE TAKEN FOR EXISTING STRUCTURE/UNDERGROUND WORKS DURING PILE WORK EXECUTION.
 4. REINFORCING STEEL GRADE 10-300MPA SHD.
 5. ALL NON STRUCTURAL CONCRETE (LEAN CONCRETE) USED FOR LEVELING FILLING, BUNDLING LAYER ETC. SHALL BE GRADE FC=12MPA (28 DAYS CYLINDER STRENGTH).
 6. CONCRETE SHALL BE POURED ONLY AFTER SITE CIVIL ENGINEER GIVES INSPECTION CLEARANCE FOR RE-GRA LAY IN COMPLIANCE TO DESIGN DRAWING.
 7. ALL CONCRETE SURFACES BELOW GROUND AND UP TO GROUND LEVEL SHALL BE PROTECTED WITH APPROVED MATERIAL BY ENGINEER.
 8. THE BACK FILLING AND EXCAVATION WORKS SHALL BE PERFORMED ACCORDING TO THE CONTRACT SPECIFICATION.
 9. SEE STANDARD DWG. CONCERNING GENERAL NOTES, ABBREVIATION LEGEND SYMBOLS, UNLESS OTHERWISE NOTED.

EXISTENCE DRAWINGS:

- PLOT PLAN
T00035-0007-61-ZEN-110001
- COAL STOCK PILE AREA MISCELLANEOUS DETAILS
T00035-XB02-61-UED-160412
- COAL STOCK PILE AREA ACCESS RAMP DETAILS
T00035-XB02-61-UED-160413
- COAL HANDLING SYSTEM LAYOUT
T00035-0003-61-EC000-621001

LEGENDS:

- △ : EXPANSION JOINT
- B- : DRAWN WITH
- T.O.G : TOP OF GRAVEL

FOR CONSTRUCTION



THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD. IT IS NOT TO BE COPIED OR USED IN ANY WAY DETRIMENTAL TO THE COMPANY.

Rev.	Date	Drawn	Checked	Approved	Details of Revision
1	11.11.24	AO/DP	AO/DP	Y.S.GOKI	AS BUILT
<p>Owner: GHECO-ONE COMPANY LIMITED</p> <p>Owner's Engineer: PB POWER</p> <p>Contractor: Doosan Heavy Industries & Construction</p> <p>Sub-Supplier:</p>					
<p>Project: GHECO-ONE 660 MW COAL-FIRED POWER PLANT</p>					<p>PC: T08035</p> <p>SPC Code: X0102</p>
Drawn	11.11.24	AO/DP	1/100	1/100	61
Checked	11.11.24	AO/DP			UED
Approved	11.11.24	Y.S.GOKI			160411
Dept.	CIVIL & STRUCTURAL				Rev. X
Drawing No.	T08035-XB02-61-UED-160411				Page No. 2 of 2

1
DETAIL
SCALE 1:50

2
- 11

DETAIL
SCALE 1:100

3
- 31

DETAIL
SCALE 1:50

DETAIL
SCALE 1:50

SECTION
SCALE NOM

SECTION
SCALE NONE

9 DETAIL
SCALE NONE

EXPANSION JOINT FOR SLAB
(SCALE : NONE)

12 EXPANSION JOINT FOR WALL
(SCALE : NONE)

SECTION
SCALE NONE

7 TYPICAL DETAIL OF DRAIN

AS BUILT



THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO., LTD.
IT IS NOT TO BE COPIED OR USED IN ANY WAY DETRIMENTAL TO THE COMPANY.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

ภาคผนวก ข-25

อุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นก่อนและหลังผ่าน คอนเดนเซอร์
และ SW-FGD

ผลค่าของอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนและหลังผ่านคอนเดนเซอร์ และ SW-FGD (°c) อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Inlet Cond. Temp	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นหลังผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Outlet Cond. temp	อุณหภูมิน้ำหลังผ่าน SW-FGD (°c) Sea water Combine Outfall	ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์ และหลังผ่าน SW-FGD (°c)
1-Jul-2022	32.240	36.360	36.160	3.920
2-Jul-2022	31.850	36.400	36.130	4.280
3-Jul-2022	31.580	36.100	35.910	4.330
4-Jul-2022	31.390	35.970	35.700	4.310
5-Jul-2022	31.330	35.930	35.660	4.330
6-Jul-2022	31.430	36.020	35.760	4.330
7-Jul-2022	31.460	36.020	35.810	4.350
8-Jul-2022	31.410	35.990	35.770	4.360
9-Jul-2022	31.600	35.850	35.350	3.750
10-Jul-2022	31.500	35.810	35.420	3.920
11-Jul-2022	31.280	35.400	35.040	3.760
12-Jul-2022	30.610	35.600	34.860	4.250
13-Jul-2022	30.420	34.870	34.660	4.240
14-Jul-2022	30.400	34.850	34.580	4.180
15-Jul-2022	30.560	35.040	34.800	4.240
16-Jul-2022	30.620	35.130	34.890	4.270
17-Jul-2022	31.070	35.270	34.960	3.890
18-Jul-2022	31.220	35.470	35.040	3.820
19-Jul-2022	30.880	35.430	35.190	4.310
20-Jul-2022	30.780	35.410	35.040	4.260
21-Jul-2022	30.620	34.990	34.800	4.180
22-Jul-2022	30.670	34.870	34.640	3.970
23-Jul-2022	30.760	35.010	34.730	3.970
24-Jul-2022	30.820	35.090	34.840	4.020
25-Jul-2022	31.370	35.700	35.520	4.150
26-Jul-2022	31.840	36.010	35.500	3.660
27-Jul-2022	31.860	36.270	36.130	4.270
28-Jul-2022	31.720	36.190	36.010	4.290
29-Jul-2022	31.860	36.390	36.190	4.330
30-Jul-2022	31.710	36.200	36.030	4.320
31-Jul-2022	31.620	36.120	36.000	4.380
1-Aug-2022	31.280	35.790	35.630	4.350
2-Aug-2022	31.320	35.350	34.880	3.560
3-Aug-2022	31.310	35.450	35.010	3.700
4-Aug-2022	30.920	35.300	35.090	4.170
5-Aug-2022	30.880	35.310	35.150	4.270
6-Aug-2022	30.800	35.290	35.090	4.290
7-Aug-2022	30.740	35.280	35.090	4.350
8-Aug-2022	30.580	35.110	34.890	4.310
9-Aug-2022	30.500	35.010	34.790	4.290
10-Aug-2022	30.830	35.100	34.800	3.970
11-Aug-2022	30.770	35.150	34.660	3.890
12-Aug-2022	30.500	35.020	34.850	4.350
13-Aug-2022	30.590	35.110	34.910	4.320
14-Aug-2022	30.890	35.460	35.230	4.340
15-Aug-2022	30.800	35.390	35.160	4.360
16-Aug-2022	30.740	35.270	35.090	4.350
17-Aug-2022	30.740	35.280	35.090	4.350
18-Aug-2022	30.980	35.520	35.320	4.340
19-Aug-2022	31.070	35.580	35.430	4.360
20-Aug-2022	31.000	35.600	35.350	4.350
21-Aug-2022	30.980	35.500	35.310	4.330
22-Aug-2022	31.450	35.870	35.140	3.690
23-Aug-2022	31.170	35.850	35.780	4.610
24-Aug-2022	31.220	35.420	35.120	3.900
25-Aug-2022	31.180	35.660	35.500	4.320
26-Aug-2022	31.230	34.870	34.850	3.620
27-Aug-2022	31.280	34.550	34.860	3.580
28-Aug-2022	31.390	35.570	35.350	3.960
29-Aug-2022	31.330	35.060	35.520	4.190
30-Aug-2022	31.450	35.950	35.830	4.380
31-Aug-2022	31.220	35.470	35.160	3.940

ผลต่างของอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนและหลังผ่านคอนเดนเซอร์ และ SW-FGD (°c) อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Inlet Cond. Temp	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นหลังผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Outlet Cond. temp	อุณหภูมิน้ำเส่งผ่าน SW-FGD (°c) Sea water Combine Outfall	ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์ และหลังผ่าน SW-FGD (°c)
1-Sep-2022	31.500	35.670	35.430	3.930
2-Sep-2022	31.580	35.720	35.510	3.930
3-Sep-2022	31.870	35.970	35.190	3.320
4-Sep-2022	31.700	35.750	35.230	3.530
5-Sep-2022	31.120	35.330	35.080	3.960
6-Sep-2022	31.050	35.020	34.970	3.920
7-Sep-2022	30.820	35.200	35.260	4.440
8-Sep-2022	30.740	35.150	35.200	4.460
9-Sep-2022	30.730	35.180	35.150	4.420
10-Sep-2022	30.660	35.080	35.110	4.450
11-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
12-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
13-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
14-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
15-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
16-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
17-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
18-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
19-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
20-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
21-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
22-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
23-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
24-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
25-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
26-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
27-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
28-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
29-Sep-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
30-Sep-2022	30.330	35.110	34.640	4.310
1-Oct-2022	30.510	35.270	34.880	4.370
2-Oct-2022	30.350	35.080	34.620	4.270
3-Oct-2022	30.360	34.230	33.880	3.520
4-Oct-2022	30.440	35.030	34.670	4.230
5-Oct-2022	31.300	35.390	34.850	3.550
6-Oct-2022	31.430	35.530	34.950	3.520
7-Oct-2022	31.040	35.570	35.200	4.160
8-Oct-2022	30.990	35.650	35.200	4.210
9-Oct-2022	30.980	35.540	35.210	4.230
10-Oct-2022	31.020	35.670	35.200	4.180
11-Oct-2022	30.910	35.480	35.110	4.200
12-Oct-2022	30.950	35.580	35.210	4.260
13-Oct-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
14-Oct-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
15-Oct-2022	30.220	34.990	34.480	4.260
16-Oct-2022	29.920	34.470	34.100	4.180
17-Oct-2022	29.960	34.560	34.180	4.220
18-Oct-2022	29.910	34.450	34.020	4.110
19-Oct-2022	29.880	34.320	34.000	4.120
20-Oct-2022	29.720	34.240	33.280	3.560
21-Oct-2022	29.710	34.160	34.020	4.310
22-Oct-2022	29.990	34.500	34.100	4.110
23-Oct-2022	30.200	34.440	34.120	3.920
24-Oct-2022	30.260	34.750	34.360	4.100
25-Oct-2022	30.320	34.770	34.420	4.100
26-Oct-2022	30.250	34.800	34.400	4.150
27-Oct-2022	30.290	34.860	34.520	4.230
28-Oct-2022	30.360	34.720	34.470	4.110
29-Oct-2022	30.260	34.790	34.460	4.200
30-Oct-2022	30.910	34.980	34.400	3.490
31-Oct-2022	30.770	34.940	34.160	3.390

ผลต่างของอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนและหลังผ่านคอนเดนเซอร์ และ SW-FGD (°c) อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Inlet Cond. Temp	อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นหลังผ่าน คอนเดนเซอร์เฉลี่ย (°c) Sea water Outlet Cond. temp	อุณหภูมิน้ำหลังผ่าน SW-FGD (°c) Sea water Combine Outfall	ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิก่อนผ่าน คอนเดนเซอร์ และหลังผ่าน SW-FGD (°c)
1-Nov-2022	30.770	34.860	34.140	3.370
2-Nov-2022	30.090	34.410	34.180	4.090
3-Nov-2022	30.040	34.420	31.140	1.100
4-Nov-2022	30.030	34.380	34.040	4.010
5-Nov-2022	29.760	34.050	33.830	4.070
6-Nov-2022	30.400	34.460	33.660	3.260
7-Nov-2022	30.500	34.440	33.700	3.200
8-Nov-2022	29.900	34.250	34.020	4.120
9-Nov-2022	29.820	34.220	33.900	4.080
10-Nov-2022	29.830	34.200	33.940	4.110
11-Nov-2022	29.930	34.330	34.060	4.130
12-Nov-2022	30.050	34.360	34.140	4.090
13-Nov-2022	30.050	34.360	34.120	4.070
14-Nov-2022	30.690	34.690	34.250	3.560
15-Nov-2022	30.750	34.730	34.060	3.310
16-Nov-2022	30.240	34.630	34.420	4.180
17-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
18-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
19-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
20-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
21-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
22-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
23-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
24-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
25-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
26-Nov-2022	S/D	S/D	S/D	S/D
27-Nov-2022	30.260	34.970	34.540	4.280
28-Nov-2022	30.390	34.970	34.580	4.190
29-Nov-2022	30.520	34.940	34.600	4.080
30-Nov-2022	31.190	35.230	34.550	3.360
1-Dec-2022	31.230	35.240	34.590	3.360
2-Dec-2022	30.460	34.860	34.520	4.060
3-Dec-2022	30.410	34.810	34.460	4.050
4-Dec-2022	31.060	34.950	34.280	3.220
5-Dec-2022	30.480	34.840	34.520	4.040
6-Dec-2022	30.480	34.870	34.560	4.050
7-Dec-2022	30.530	35.010	34.620	4.090
8-Dec-2022	31.080	35.140	34.320	3.240
9-Dec-2022	31.000	35.000	34.690	3.690
10-Dec-2022	31.060	35.140	34.400	3.340
11-Dec-2022	31.050	35.030	34.380	3.330
12-Dec-2022	30.280	34.730	34.400	4.120
13-Dec-2022	29.940	34.380	34.040	4.100
14-Dec-2022	29.650	34.130	33.680	4.030
15-Dec-2022	29.340	33.770	33.370	4.030
16-Dec-2022	29.970	33.920	33.130	3.160
17-Dec-2022	29.870	33.950	33.080	3.210
18-Dec-2022	28.530	32.940	32.490	3.960
19-Dec-2022	28.190	32.640	32.200	4.010
20-Dec-2022	27.970	32.440	31.960	3.990
21-Dec-2022	28.020	32.530	32.080	4.060
22-Dec-2022	28.060	32.570	32.150	4.090
23-Dec-2022	28.130	32.630	32.180	4.050
24-Dec-2022	28.180	32.740	32.250	4.070
25-Dec-2022	28.700	33.110	32.000	3.300
26-Dec-2022	27.900	32.510	32.080	4.180
27-Dec-2022	27.770	32.330	31.880	4.110
28-Dec-2022	27.700	32.240	31.760	4.060
29-Dec-2022	27.790	32.260	31.820	4.030
30-Dec-2022	27.880	32.460	31.940	4.060
31-Dec-2022	27.820	29.890	29.510	1.690

หมายเหตุ: อ้างอิงข้อมูลจาก รายงานประจำวัน ของ Shift Leader

- บริษัทหุ่ยหล่งบ่อ รุ่ง วันที่ 11-30 กันยายน, 13-15 ตุลาคม และ 17-26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ข-26

ตัวอย่างรายงานสรุปการดำเนินงานประจำวัน

81-CH02-P-0P-0055 (3.11) Shift Leader Daily Report				Daily Report for Friday 1-Jul-22		Power Request and SPD Supply to Plant	
System Issues	On, Off, Open, Closed, Auto, Manual, Lock, Release, Interlock or Out of Service (OOS)		Any alarm	Revised or Altered			
	Yes / No		Yes / No	Yes / No			
Plant Heat-Rate (TPP) Monitoring (8tu/1wh) Min = 2,552 8tu/1wh, Target = 2,518 8tu/1wh, Max = 2,555 8tu/1wh				Stable Conditions	Daily Heat-Rate	Monthly Heat-Rate	
Auto					9,109.62	9,109.62	
Plant Operating Hours				Accumulated(MH:MM)	0.000	Monthly(MH:MM)	Start / Stop / Trip (update 19 Apr 22)
Boiler Feeding Hours				40:52:00	24	24	121 46 45 Note: Start up number cut-off at 12:00 AM
Turbine Operating Hours				79:22:42	24	24	
Thermal System				Emergency	No	Normal	
1. 25kV GIS, Bay-Wash, Main, Auxiliary and Excite transformers				Emergency	No	Normal	All at Pressure 5.85 Bar & All at Pressure 4.97 Bar & All at Pressure 4.82 Bar
2. Generator hydrogen level - purity (target 99.5% (Pressure 3.2 Bar) Co-H2 gas				99.97%	5.33	Normal	CO2 Pressure 0.05 bar & CO2 purity 99.9% & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min
3. H4-E Exciter controller(Master)				1		In service	CO2 Pressure 0.05 bar & CO2 purity 99.9% & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min
4. Generator exciter cooling hydrogen on line monitoring (H2/H2O)				0.52		Normal	CO2 Pressure 0.05 bar & CO2 purity 99.9% & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min & CO2 flow 1000 l/min
Generator Power Produce				Net (Accum.)	Daily	Monthly	
Total Generator Power produce MWh = 0.00				MWh	47427.0100	15,939.171	
Imported (MWh)				32.114.11	0.00	0.00	
Exported (MWh) from SPD				5.054.63	0.00	0.00	
1. Containment drain valve (CLOSD 24V7)				Close	NO	Normal	If valve is opened record in the CCR log book open time, close time with SPD/GHECOA key lock
Main Control System mode (DCC/HIS/SPD)				STATUS		Any Deviations from the Status setpoint Settings require CH-PM-PM approval and Temp HSC	
On LMC Status				Control Mode		SPD Control Status	
1. Mode select				Auto	Manual	FGC(RT)	Remote Local
2. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
3. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
4. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
5. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
6. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
7. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
8. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
9. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
10. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
11. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
12. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
13. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
14. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
15. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
16. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
17. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
18. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
19. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
20. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
21. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
22. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
23. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
24. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
25. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
26. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
27. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
28. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
29. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
30. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
31. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
32. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
33. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
34. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
35. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
36. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
37. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
38. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
39. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
40. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
41. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
42. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
43. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
44. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
45. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
46. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
47. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
48. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
49. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
50. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
51. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
52. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
53. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
54. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
55. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
56. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
57. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
58. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
59. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
60. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
61. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
62. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
63. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
64. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
65. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
66. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
67. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
68. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
69. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
70. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
71. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
72. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
73. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
74. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
75. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
76. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
77. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
78. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
79. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
80. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
81. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
82. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
83. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
84. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
85. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
86. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
87. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
88. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
89. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
90. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
91. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
92. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
93. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
94. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
95. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
96. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
97. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
98. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
99. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
100. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
101. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
102. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
103. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
104. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
105. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
106. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
107. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
108. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
109. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
110. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
111. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
112. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
113. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
114. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
115. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
116. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
117. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
118. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
119. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
120. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
121. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
122. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
123. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
124. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
125. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
126. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
127. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
128. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
129. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
130. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
131. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
132. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
133. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
134. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
135. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
136. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
137. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
138. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
139. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
140. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
141. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
142. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
143. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
144. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
145. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
146. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
147. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
148. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
149. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
150. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
151. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
152. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
153. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
154. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
155. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
156. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
157. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
158. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
159. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
160. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
161. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
162. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
163. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
164. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
165. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
166. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
167. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
168. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
169. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
170. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
171. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
172. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
173. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
174. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
175. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
176. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
177. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
178. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
179. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
180. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
181. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
182. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
183. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
184. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
185. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
186. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
187. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
188. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
189. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
190. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
191. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
192. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
193. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
194. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
195. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
196. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
197. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
198. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
199. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
200. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
201. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
202. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
203. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
204. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
205. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
206. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
207. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
208. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
209. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
210. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
211. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
212. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
213. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
214. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
215. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
216. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
217. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
218. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
219. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
220. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
221. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
222. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
223. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
224. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
225. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
226. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
227. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
228. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
229. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
230. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
231. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
232. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
233. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
234. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
235. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
236. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
237. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
238. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
239. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
240. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
241. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	Remote Local
242. Mode select				Auto	Manual	ESV(RT)	

ภาคผนวก ข-27

ความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำทิ้ง

ความเข้มข้นของคลอรีน อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	ความเข้มข้นของคลอรีน FGD Basin (ppm) target < 0.10 FC at the plant discharge
1-Jul-2022	0.030
2-Jul-2022	0.020
3-Jul-2022	0.020
4-Jul-2022	0.010
5-Jul-2022	0.010
6-Jul-2022	0.020
7-Jul-2022	0.020
8-Jul-2022	0.010
9-Jul-2022	0.020
10-Jul-2022	0.020
11-Jul-2022	0.010
12-Jul-2022	0.020
13-Jul-2022	0.030
14-Jul-2022	0.010
15-Jul-2022	0.020
16-Jul-2022	0.020
17-Jul-2022	0.040
18-Jul-2022	0.040
19-Jul-2022	0.040
20-Jul-2022	0.020
21-Jul-2022	0.010
22-Jul-2022	0.010
23-Jul-2022	0.030
24-Jul-2022	0.030
25-Jul-2022	0.030
26-Jul-2022	0.040
27-Jul-2022	0.050
28-Jul-2022	0.050
29-Jul-2022	0.050
30-Jul-2022	0.060
31-Jul-2022	0.060
1-Aug-2022	0.070
2-Aug-2022	0.080
3-Aug-2022	0.060
4-Aug-2022	0.070
5-Aug-2022	0.030
6-Aug-2022	0.040
7-Aug-2022	0.050
8-Aug-2022	0.030
9-Aug-2022	0.040
10-Aug-2022	0.050
11-Aug-2022	0.060
12-Aug-2022	0.050
13-Aug-2022	0.060
14-Aug-2022	0.060
15-Aug-2022	0.040
16-Aug-2022	0.090
17-Aug-2022	0.080
18-Aug-2022	0.050
19-Aug-2022	0.060
20-Aug-2022	0.060
21-Aug-2022	0.060
22-Aug-2022	0.040
23-Aug-2022	0.020
24-Aug-2022	0.030
25-Aug-2022	0.050
26-Aug-2022	0.050
27-Aug-2022	0.050
28-Aug-2022	0.040
29-Aug-2022	0.040
30-Aug-2022	0.040
31-Aug-2022	0.040

ความเข้มข้นของคลอรีน อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	ความเข้มข้นของคลอรีน FGD Basin (ppm) target < 0.10 FC at the plant discharge
1-Sep-2022	0.040
2-Sep-2022	0.040
3-Sep-2022	0.020
4-Sep-2022	0.040
5-Sep-2022	0.030
6-Sep-2022	0.040
7-Sep-2022	0.030
8-Sep-2022	0.040
9-Sep-2022	0.040
10-Sep-2022	0.030
11-Sep-2022	S/D
12-Sep-2022	S/D
13-Sep-2022	S/D
14-Sep-2022	S/D
15-Sep-2022	S/D
16-Sep-2022	S/D
17-Sep-2022	S/D
18-Sep-2022	S/D
19-Sep-2022	S/D
20-Sep-2022	S/D
21-Sep-2022	S/D
22-Sep-2022	S/D
23-Sep-2022	S/D
24-Sep-2022	S/D
25-Sep-2022	S/D
26-Sep-2022	S/D
27-Sep-2022	S/D
28-Sep-2022	S/D
29-Sep-2022	S/D
30-Sep-2022	0.040
1-Oct-2022	0.030
2-Oct-2022	0.030
3-Oct-2022	0.040
4-Oct-2022	0.030
5-Oct-2022	0.040
6-Oct-2022	0.030
7-Oct-2022	0.030
8-Oct-2022	0.030
9-Oct-2022	0.020
10-Oct-2022	0.020
11-Oct-2022	0.040
12-Oct-2022	0.040
13-Oct-2022	S/D
14-Oct-2022	S/D
15-Oct-2022	0.010
16-Oct-2022	0.020
17-Oct-2022	0.010
18-Oct-2022	0.010
19-Oct-2022	0.010
20-Oct-2022	0.030
21-Oct-2022	0.030
22-Oct-2022	0.050
23-Oct-2022	0.050
24-Oct-2022	0.050
25-Oct-2022	0.050
26-Oct-2022	0.070
27-Oct-2022	0.070
28-Oct-2022	0.070
29-Oct-2022	0.060
30-Oct-2022	0.050
31-Oct-2022	0.020

ความเข้มข้นของคลอรีน อ้างอิงจากบันทึกประจำวันของ Shift Leader

ช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2565

วัน เดือน ปี	ความเข้มข้นของคลอรีน FGD Basin (ppm) target < 0.10 FC at the plant discharge
1-Nov-2022	0.020
2-Nov-2022	0.020
3-Nov-2022	0.030
4-Nov-2022	0.020
5-Nov-2022	0.020
6-Nov-2022	0.020
7-Nov-2022	0.030
8-Nov-2022	0.060
9-Nov-2022	0.010
10-Nov-2022	0.020
11-Nov-2022	0.020
12-Nov-2022	0.030
13-Nov-2022	0.040
14-Nov-2022	0.060
15-Nov-2022	0.050
16-Nov-2022	0.020
17-Nov-2022	S/D
18-Nov-2022	S/D
19-Nov-2022	S/D
20-Nov-2022	S/D
21-Nov-2022	S/D
22-Nov-2022	S/D
23-Nov-2022	S/D
24-Nov-2022	S/D
25-Nov-2022	S/D
26-Nov-2022	S/D
27-Nov-2022	0.060
28-Nov-2022	0.030
29-Nov-2022	0.050
30-Nov-2022	0.040
1-Dec-2022	0.060
2-Dec-2022	0.040
3-Dec-2022	0.020
4-Dec-2022	0.020
5-Dec-2022	0.020
6-Dec-2022	0.020
7-Dec-2022	0.020
8-Dec-2022	0.020
9-Dec-2022	0.020
10-Dec-2022	0.020
11-Dec-2022	0.020
12-Dec-2022	0.010
13-Dec-2022	0.020
14-Dec-2022	0.010
15-Dec-2022	0.020
16-Dec-2022	0.020
17-Dec-2022	0.010
18-Dec-2022	0.020
19-Dec-2022	0.010
20-Dec-2022	0.010
21-Dec-2022	0.010
22-Dec-2022	0.010
23-Dec-2022	0.010
24-Dec-2022	0.020
25-Dec-2022	0.020
26-Dec-2022	0.020
27-Dec-2022	0.020
28-Dec-2022	0.010
29-Dec-2022	0.020
30-Dec-2022	0.010
31-Dec-2022	0.060

หมายเหตุ: อ้างอิงข้อมูลจาก รายงานประจำวัน ของ Shift Leader

ภาคผนวก ข-28

Intake Layout



Record of Revisions

<u>Rev.</u>	<u>Date</u>	<u>Page Affected</u>	<u>Description of Revision</u>
P0	2010.04.14		Preliminary Issue



1. Introduction
2. System Description
 - 2.1 Trash Rake with Rack
 - 2.2 Traveling Band Screen (Dual Flow Type)
 - 2.3 Stop Gate
 - 2.4 Spray Water System
 - 2.5 Trash Basket
 - 2.6 Cathodic Protection
3. Control System Configuration
 - 3.1 Control System Architecture
 - 3.2 PLC and Network Configuration
 - 3.3 Major Equipment
 - 3.4 Major Equipment Description
 - 3.5 Control & Operation Concept
 - 3.6 Controls
4. Operation Manual
 - 4.1 Preparations for Start-up
 - 4.2 Start-up
 - 4.3 Normal Operation and Routine Checks
 - 4.4 Shutdown
 - 4.5 Alarm Procedure
 - 4.6 Emergency Procedure
 - 4.7 Troubleshooting
5. Maintenance Manual
 - 5.1 Field Inspector Check List
 - 5.2 Maintenance Check List

1. Introduction

This document provides the system description for the seawater intake facilities at GHECO-ONE 660MW COAL-FIRED POWER PLANT.

Normally, the seawater flows through the Trash Rake with Trash Rack and thus large debris or construction wastes are caught on the Trash Rack and thus are conveyed by Trash Rake for the disposal to trash pit.

Debris, smaller than the gap between the Trash Rack, will likely pass with the water through the Trash Rack. However, the traveling band screens, located downstream of the Trash Rack, provide the solution to protect against the organisms from entering the water.

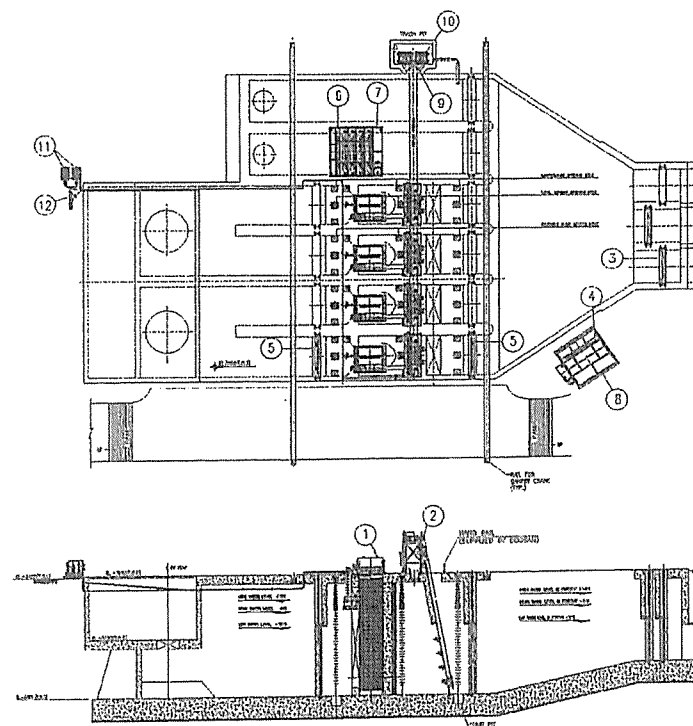
Stop gates are provided for maintenance work at the Trash Rack or the traveling band screen, or the pump station.

The steel structure under water is to be protected against corrosion caused by sea water by means of cathodic protection system.

The major components of the seawater intake facilities are as follows :

- Trash Rake with Trash Rack
- Traveling Band Screen
- Stop Gate & Accessory
- Cathodic Protection
- Electrical Equipment

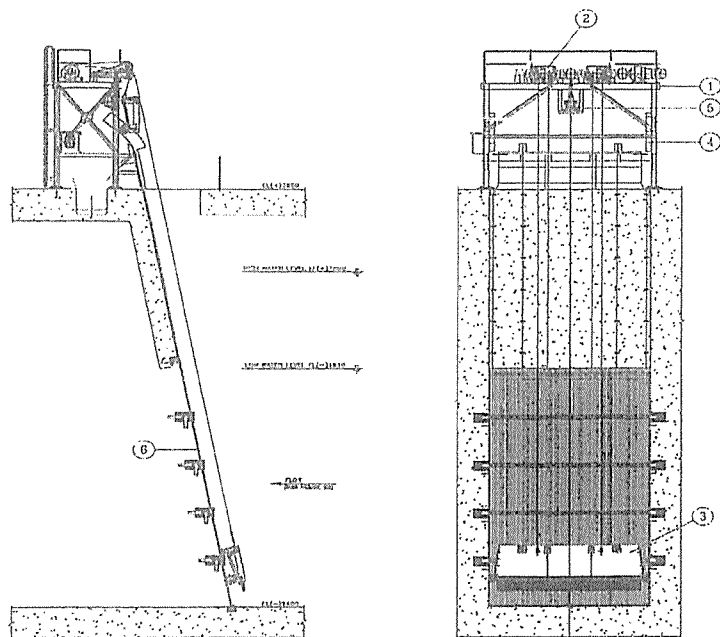
1.1 Intake Layout



1	Traveling Band Screen	2	Trash Rake with Rack	3	Stopgate for CW Intake Tunnel
4	Lifting Beam for CW Intake Tunnel	5	Stopgate for CW Pump Sump	6	Lifting Beam for CW Pump Sump
7	Storage Stand for CW Pump Sump	8	Storage Stand for CW Intake Tunnel	9	Sluice Gate
10	Trash Basket	11	Spray Water Pump & Spray Piping	12	Auto Strainer

2. System Description

2.1 Trash Rake with Rack

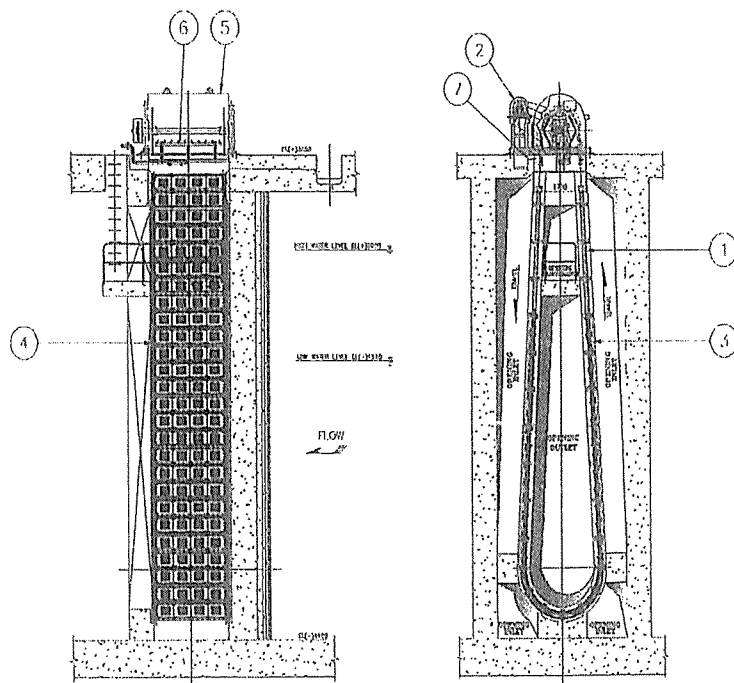


1	Frame Assembly	2	Holisting Mechanism	3	Rake Assembly
4	Rake Way Assembly	5	Power Cylinder Assembly	6	Trash Rack

Trash rake shall be designed to collect and remove trash on the 10 degree inclined trash rack of the sea water structure and trash rake shall be of non-guided and fixed type.

- Chamber Width x Height : 4.225 x 13.05m
- Bar Screen Height : 7.49 m approx.
- Space between Bars : 50 mm
- Bar Section : 40 x 10 mm
- Number of Cleaning Rakes per Screen : 1 ea
- Angle of Inclination : 80 deg.
- Max. Allowable Head : 1.5 m WC
- Raking Speed : 9.0 m/min

2.2 Traveling Band Screen (Dual Flow Type)



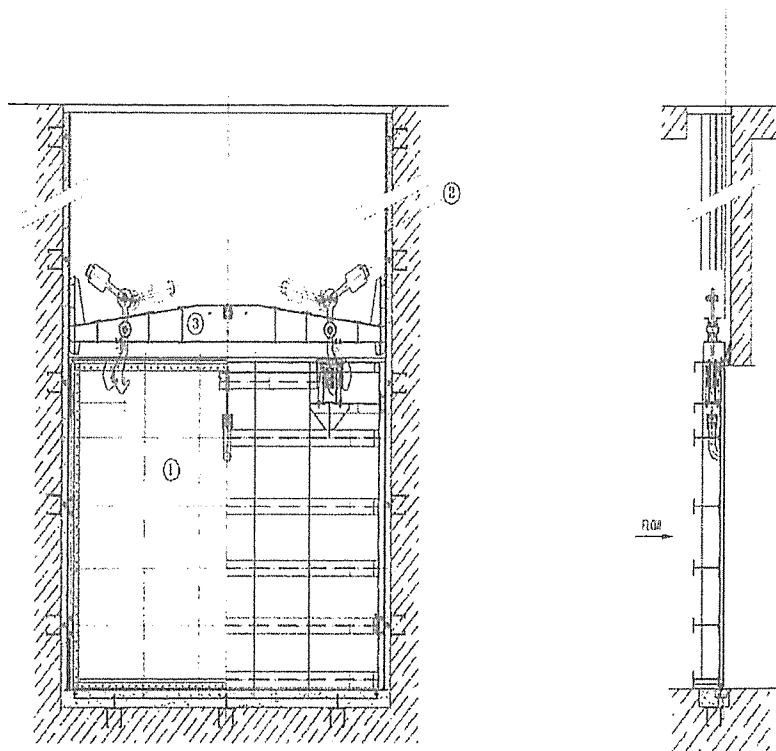
1	Guide Frame Assembly	2	Drive Unit	3	Basket assembly
4	Carrying Chain	5	Splash Housing	6	Spray Pipe Assembly
7	Waste Trough				

The travelling band screen consists of a series of screen trays constructed to offer the minimum practical obstruction to free passage of water within the width of the screen well. The screen trays are fastened to each roller chain with a 460-mm pitch and bushed rollers and rotate over head sprockets and guide frames. The design of dual flow screen does not use a foot sprocket and shaft. Therefore, maintenance below water level is rarely required. The dual flow type travelling band screens, with flows from outside to inside, have been proved to be the most reliable and efficient equipment.

Design data of travelling band screen is as follows :

- Chamber Width	: 4.225m x 2.4m
- Basket Width	: 2.3m
- Wire Mesh Opening Size	: 6.0 x 6.0 mm
- Wire Diameter	: 2.64 mm
- Number of Baskets	: 64 ea
- Center Distance (Upper/Lower Arc)	: 11.8m approx.
- Pitch of Carrying Chain	: 460 mm
- Max. Allowable Head	: 1.5 m WC
- Rotating Speed	: 3 / 6 m/min

2.3 Stop Gate



1	Gate Ass'y	2	Embedded Guide	3	Lifting Beam
---	------------	---	----------------	---	--------------

The stop gate is located in the water intake channel. It is opened during the normal operation. It prevents water flow from entering the channel and allows the maintenance and inspection manageable. The flow is blocked by inserting the gate into the guide.

The embedded guide is buried in the concrete structure. For the secure sealing, rubber seals are contracted between the gate and their guide.

A lifting beam for proper handling of the stop gate is provided. A lifting beam is required for raising and lowering movement as well as transportation to storage position.

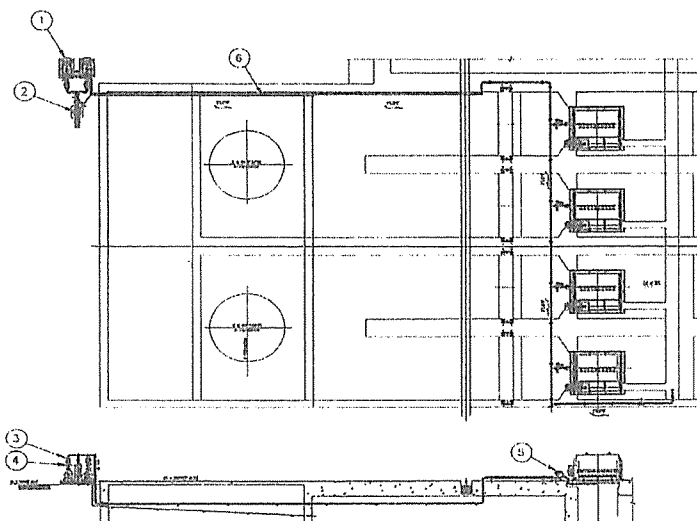
The compression between two gates(upper and lower) with I-type rubber is 10mm to be no leakage.

The Stopgate hanged by lifting beam moves up and down along the embedded guide with guide bar, also both the stopgate and the lifting beam have the guide shoes to guide the embedded guide bar.

When the high water level and the stopgate is submerged in the water, to lift the stopgate is very dangerous and hard, therefore it needs equalizing valve to lift the stopgate safely. The equalizing valve used to equalize the water level between the front and the rear of stopgate before lifting the stopgate to prevent the level difference

After completion of maintenance work, as using the equalizing valve which is attached rear the stopgate, the tunnel will be refilled with seawater. The portable pump is used as the same function.

2.4 Spray Water System

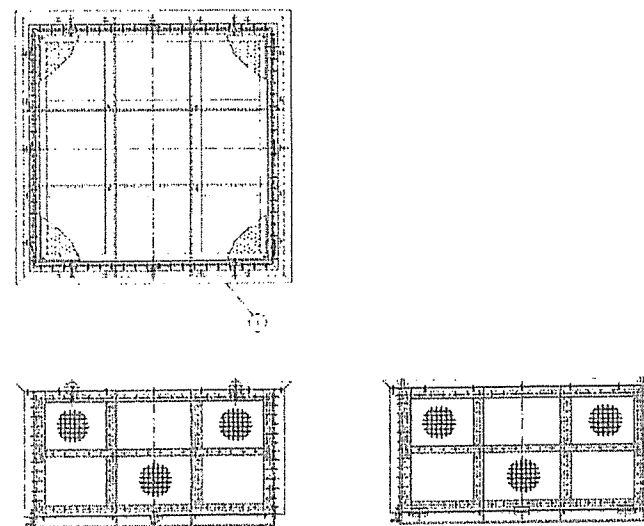


1	Spray Water Pump	2	Auto Strainer	3	Gate Valves
4	Dual Check Valves	5	MOV	6	Spray Piping

The spray water system serves to clean the mesh panels of the traveling band screen from adhering screenings and at the same time for flushing out the screening in the waste collecting trash trough.

- the travelling band screen basket cleaning
- common trash trough washing purposes.

2.5 Trash Basket



1	Frame Ass'y	2	Lifting Wire		
---	-------------	---	--------------	--	--

For the collection of the trash lifted by the trash rake with rack and the travelling band screen, two trash baskets moveable will be supplied with the following features;

- CAPACITY : 1.33m³
- SIZE (W x L x H) : 1.3 x 1.3 x 1.3



Heavy Industries
& Construction



DOC.No. T08035-DY05-61-PBB-120001 Rev.P0



2.6. Cathodic Protection System

The Cathodic protection System is to safeguard the uncoated stainless steel and coated steel structure below water level.

The Cathodic Protection System is sacrificial anode type.

The steel structures must be protected against corrosion attack, which will weaken, and in extreme cases, destroy the steel structure.

ภาคผนวก ข-29

การออกแบบอุโมงค์นำน้ำเข้าเครื่องสูบน้ำ

การคำนวณความเร็วของน้ำบริเวณปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำ

การคำนวณความเร็วของน้ำบริเวณปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำคำนวณจากปริมาณน้ำทะเลที่นำมาใช้ในทุกโครงการต่อพื้นที่น้ำบริเวณปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำ ดังนี้

ความกว้างของปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำประมาณ	78.5	เมตร
ความลึกของปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำประมาณ	12.5	เมตร
ปริมาณน้ำทะเลที่นำมาใช้ในทุกโครงการประมาณ	78	ลบม/วินาที

ความเร็วสูงสุดของน้ำบริเวณปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำ = $78 / (78.5 \times 12.5) = 0.079$ เมตร/วินาที

โดยที่ค่าความเร็วสูงสุดของน้ำบริเวณปากทางเข้าอุโมงค์สูบน้ำใน EMD กำหนดไว้ไม่เกิน 0.3 เมตร/วินาที

