ภาคผนวกที่ 3-6
หนังสือชี้แจงโครงการไม่เข้าข่ายการติดตั้งเครื่องตรวจวัด COD แบบอัตมัติ

ที่ HRIL 032/2560

1 มีนาคม 2560

เรื่อง ชี้แจงโครงการไม่เข้าข่ายการติดตั้งเครื่องวัด COD แบบอัตโนมัติ

เรียน คุณเฉลิม จันทวงศ์

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

บริษัท สตาร์คอร์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือของท่าน ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2560 เรื่องขอความอนุเคราะห์ออกหนังสือรับรองว่าโครงการไม่เข้าข่ายการติดตั้งเครื่องวัด COD แบบอัตโนมัติ

ตามที่บริษัท สตาร์คอร์ จำกัด มีแผนการพัฒนาโครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นและเคลือบผิว (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ ได้สอบถามถึงโครงการไม่เข้าข่ายการติดตั้งเครื่องวัด COD แบบอัตโนมัติ ความโดยละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ทางบริษัทเหมราชระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด ได้พิจารณาจากมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ของเขตประกอบการอุตสาหกรรมเหมราชระยอง (EIA) พบว่าโครงการที่มีการปล่อยน้ำเสียลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแบบต่อเนื่อง ให้มีการติดตั้งเครื่องวัด COD แบบอัตโนมัติ ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลบริษัทสตาร์คอร์ จำกัด ไม่ได้ปล่อยน้ำเสียลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแบบต่อเนื่อง จึงไม่เข้าข่ายต้องติดตั้งเครื่องวัด COD แบบอัตโนมัติ ตามเอกสารแนบท้าย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการเขตประกอบการอุตสาหกรรมเหมราชระยอง

บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
Hemaraj Rayong Industrial Land Company Limited
18th Floor, UM Tower, 9 Ramkhamhaeng Road, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
Tel. +66 (0) 2 719-9555 Fax: +66 (0) 2 719-9546-7, www.wha-industrialestate.com, www.hemaraj.com

TIS/ISO 14001
EMS99012012

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปรับปรุงผังแม่บท)
โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรมเหมราชระยอง
ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
ที่บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

HRIL HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL LAND CO.,LTD.

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
GREENER CONSULTANT CO., LTD

[redacted]

[redacted]

บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

มิถุนายน 2557

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.4 เสียง	- จัดให้มี buffer zone โดยการปลูกต้นไม้ด้านที่อยู่ติดกับชุมชนเป็นแนวยาวเพื่อช่วยลดระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมทั้งให้ผู้ประกอบการพิจารณาปลูกต้นไม้รอบๆ โรงงานเพื่อช่วยลดระดับเสียง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด/เจ้าของโรงงาน
	- ให้โรงงานที่จะเข้ามาตั้งในโครงการต้องมีมาตรการลดระดับเสียงดังจากแหล่งกำเนิด เช่น แยกติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดังไว้ต่างหาก หรือในห้องปิด บำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลาเพื่อลดค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	- โรงงานต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของ บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการมีนโยบายให้โรงงานที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังจนอาจเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนพิจารณาจัดตั้งโรงงานอยู่ด้านในเพื่อลดระดับความดังของเสียงที่อาจกระทบต่อชุมชน	- โรงงานต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
2.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	<u>ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง</u>			
	- โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางทางชีวภาพขนาด 12,000 ลบ.ม./วัน โดยกำหนดให้ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุดต่อไปเมื่อมีปริมาณน้ำเสียเกินกว่าร้อยละ 80 ของขนาดระบบที่มีอยู่	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการจะควบคุมดูแลระบบให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะต้องได้ตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการต้องกำหนดให้โรงงานแยกระบบระบายน้ำเสียออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด และต้องป้องกันไม่ให้น้ำเสียไหลลงสู่ลำรางสาธารณะหรือระบบระบายน้ำฝนของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
GREENER CONSULT

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- โครงการหมั่นดูแลระบบระบายน้ำฝนส่วนกลางไม่ให้มีการปนเปื้อนจากน้ำเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- พิจารณาตรวจสอบให้ความเห็นแบบและรายการคำนวณของระบบการจัดการน้ำเสียเคมีของโรงงาน จากนั้นยื่นแบบหนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 (แบบ ข.2) ต่อสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด พิจารณาดำเนินการต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- ตรวจวัด COD ของน้ำเสียทางชีวภาพที่บ่อพักน้ำเสียจากโรงงาน (Raw Wastewater Sump) และบ่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพส่วนกลางทุกวัน และนำข้อมูลผลการตรวจวัดมาใช้ในการกำกับดูแลการจัดการน้ำเสียชีวภาพของโรงงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการกำหนดค่า BOD ของน้ำเสียที่จะเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้มีค่าไม่เกิน 500 มก./ล.	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- ติดตามเก็บตัวอย่างและตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียที่บำบัดแล้วของโรงงานในด้านโลหะหนัก ณ จุดปล่อยหน้าโรงงานเดือนละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการต้องควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด โดยมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. ค่าตะกอนแขวนลอยไม่เกิน 50 มก./ล. ค่าน้ำมันและไขมันไม่เกิน 5 มก./ล. และโลหะหนักทุกตัวไม่เกินมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำน้อยที่สุด โครงการจะเก็บกักน้ำไว้ในบ่อเก็บกักน้ำทิ้ง (Central Retention Pond) เพื่อให้มีการปรับตัวตามธรรมชาติอย่างน้อย 8 วัน และให้มี DO มากกว่า 4 มก./ล. หรือมีการเติมอากาศเพื่อให้ DO มากกว่า 4 มก./ล. จึงจะ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ระบายลงสู่คลองมาบกระรอกโดยระบายได้ทั้งหมด			
	- โครงการจะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในโครงการโดยนำมารดน้ำต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียวหรือพืชยืนต้นที่ให้ร่มเงา และจำหน่ายเป็นน้ำเกรด 2 หากมีโรงงานประสงค์จะใช้งาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำบ่อพักน้ำสุดท้ายเพื่อนำผลมาใช้เปรียบเทียบระดับน้ำเข้า-ออก รวมทั้งให้โครงการบันทึกปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วที่นำไปใช้ประโยชน์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งอัตโนมัติก่อนเข้าบ่อเก็บกักน้ำทิ้ง ในกรณีที่น้ำไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง น้ำเสียจะถูกส่งไปยังบ่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อปรับสภาพ ก่อนนำกลับไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพส่วนกลางเพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการจะกำหนดความสกปรกของน้ำในรูป BOD loading เพื่อควบคุมการระบายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วออกสู่คลองมาบกระรอกซึ่งเป็นคลองที่รับน้ำทิ้งจากโครงการ ในกรณีที่น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่า BOD เท่ากับ 20 มก./ล. จะปล่อยน้ำได้ ไม่เกิน 2,624 ลบ.ม./วัน ในช่วงฤดูฝน และไม่เกิน 437.4 ลบ.ม./วัน ในช่วงฤดูแล้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โครงการจัดให้มี บ่อ Emergency เพื่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร และติดตั้งระบบ Online monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ COD ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า หากกรณีตรวจ พบว่า คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้ามีค่าไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) นิคมฯ จะต้องแจ้งและสั่งการให้โรงไฟฟ้าทำการปิดวาล์วปล่อยน้ำทิ้ง และระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่บ่อ Emergency เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำ	*- ภายในพื้นที่โครงการ*	*- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ*	*- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด*

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
GREENER CONSULTANT CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่มีปัญหา โดยทำการสูบกลับไปบำบัดภายในโรงไฟฟ้า ซึ่งหากโรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้ โรงไฟฟ้าจะทำการหยุดเดินเครื่อง ก่อนให้โรงไฟฟ้าดำเนินการแก้ไขต่อไป			
	มาตรการทั่วไปสำหรับโรงงานรายโรง			
	- โรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ต้องจัดให้มีบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า จำนวน 2 บ่อ ความจุบ่อละ 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ก่อนระบายผ่านทางระบบท่อปิดไปยังบ่อเก็บกักน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ	- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ต้องติดตั้งระบบ Online monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ COD ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า บริเวณบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าและสามารถรายงานผลไปยังศูนย์ควบคุมน้ำเสียของเขตประกอบการฯ	- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ต้องทำการตรวจวัดคลอรีนอิสระ (Free chlorine : Cl) บริเวณบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า เดือนละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ต้องควบคุมคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน	- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- *กรณีที่คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้ามีค่าไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน จะทำการปิดวาล์วปล่อยน้ำทิ้งและแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นจากบ่อพักน้ำหล่อเย็นที่มีปัญหา ซึ่งหากโรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้ โรงไฟฟ้าโรงที่ 2 จะทำการหยุดเดินเครื่องเพื่อแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว*	*- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า*	*- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ*	*- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด*
	- *น้ำทิ้งจากส่วนอื่นนอกเหนือจากน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นโรงไฟฟ้าโรงที่ 2 ต้องระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ*	*- ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า*	*- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ*	*- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด*
	โรงงานที่มีน้ำเสียทางชีวภาพ			
	- โรงงานต้องจัดให้มีบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งสุดท้าย (inspection manhole) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่โครงการกำหนด (ตารางที่ 2-1) ก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียกลางของโครงการ	- โรงงานรายโรง	- ก่อนเข้ามาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน
	- หากตรวจสอบลักษณะน้ำเสียบริเวณบ่อพักน้ำเสียสุดท้ายของโรงงานแล้ว พบว่ามีลักษณะเกินมาตรฐานที่กำหนด โรงงานจะต้องสูบน้ำทิ้งไปบำบัดใหม่จนกระทั่งได้มาตรฐานก่อนจึงจะสามารถระบายลงสู่ระบบกลางได้ ทั้งนี้ พนักงานควบคุมโรงงานบำบัดน้ำเสียขอสงวนสิทธิ์ที่จะต้องปิดวาล์วน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง ซึ่งโรงงานต้องนำน้ำเสียนั้นกลับไปบำบัดใหม่จนได้ตามมาตรฐาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

[redacted]

[redacted]

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- หากโรงงานที่ไม่สามารถแก้ไขความผิดปกติของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น จนคุณภาพน้ำได้มาตรฐานภายในเวลาที่กำหนดหรือไม่ปฏิบัติตาม และไม่แจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการที่เหมาะสม โครงการจะไม่ส่งน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมให้โรงงานชั่วคราว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- สำหรับโรงงานที่ยังไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โครงการจะทำการกำหนดค่าปรับเพื่อเป็นบทลงโทษสำหรับโรงงานนั้นๆ	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	<u>โรงงานที่มีน้ำเสียเคมีปนเปื้อน</u>			
	- โรงงานที่จะต้องจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทุกประเภทในโรงงานแยกจากรางระบายน้ำฝนอย่างเด็ดขาด	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน
	- โรงงานจะต้องจัดให้มีระบบท่อรวบรวมน้ำเสียที่สามารถแยกน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ที่คาดว่าจะมีโลหะหนักปนเปื้อนออกจากน้ำทิ้งจากแหล่งการผลิตอื่น (ทางชีวภาพ)	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน
	- โรงงานที่มีน้ำเสียทางเคมีปนเปื้อนที่มีลักษณะสมบัติน้ำเสียเกินกว่าค่ามาตรฐานการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางทางชีวภาพ โครงการได้กำหนดให้โรงงานต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี ที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียจนได้ลักษณะสมบัติน้ำเสียตามเกณฑ์กำหนด และต้องแยกออกจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพโดยเด็ดขาด ระบบบำบัดน้ำเสียเคมีของโรงงานต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียเคมีที่เกิดขึ้น	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL LAND CO., LTD.

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
GREENER CONSULTANT CO., LTD.

[redacted]

[redacted]

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- หากคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของโรงงานเกินกว่าค่ามาตรฐานที่โครงการกำหนด ให้โรงงานหยุดระบายน้ำทิ้งออกนอกโรงงาน แล้วสูบน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียเคมีของโรงงานจนได้มาตรฐาน จึงจะสามารถระบายน้ำลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียกลางของโครงการได้ ทั้งนี้ พนักงานควบคุมโรงงานบำบัดบำบัดน้ำเสียกลางมีสิทธิ์ที่จะปิดวาล์วน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบรวบรวมน้ำเสียกลางของโครงการได้ตลอดเวลา	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- โรงงานที่มีน้ำเสียทางเคมีต้องจัดสร้างบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งสุดท้าย (inspection manhole) จำนวน 1 บ่อ ซึ่งมีระยะเวลาในการเก็บกับน้ำเสียได้อย่างน้อย 1 วัน ณ จุดที่จะบรรจบกับท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการ สำหรับพนักงานควบคุมโรงงานบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการตรวจวิเคราะห์ลักษณะน้ำเสียของโรงงาน ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลาง	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน
	- โครงการกำหนดให้มีปริมาณโลหะหนักในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่อาจมีน้ำเสียเคมีปนเปื้อน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ดังนี้ * อาร์เซนิค (As) ไม่เกิน 0.25 มก./ล. * โครเมียมชนิดเฮ็กซะวาเล้นท์ (Cr^{6+}) ไม่เกิน 0.25 มก./ล. * สังกะสี (Zn) ไม่เกิน 5.0 มก./ล.	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยอง ที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- กำหนดให้โรงงานที่อาจมีน้ำเสียเคมีปนเปื้อนสุ่มตรวจปริมาณโลหะหนักทุกชนิดที่มีในน้ำเสียของโรงงานในบ่อ inspection manholeของโรงงานดังกล่าว เดือนละ 1 ครั้ง	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน
	- โรงงานที่มีกระบวนการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสียเคมีเป็นแบบต่อเนื่องจะต้องมีการติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณน้ำเสียเคมีที่บำบัดได้ตามมาตรฐาน ณ จุดก่อนปล่อยลงสู่ Inspection manhole เพื่อให้ทราบปริมาณน้ำทิ้งที่โรงงานสูบเข้าระบบส่วนกลางได้ตลอดเวลา	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงาน

[redacted]

[redacted]

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- หากพบว่าโรงงานไม่สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาอันสั้น โครงการจะมีหนังสือตักเตือนแจ้งให้โรงงานรีบดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด และจะมีพนักงานควบคุมโรงงานบำบัดน้ำเสียส่วนกลางมาตรวจสอบการดำเนินการของโรงงานรายโรง จนกว่าจะได้มาตรฐานก่อนปล่อยไปบำบัดยังระบบบำบัดส่วนกลาง หรือดำเนินการให้นำน้ำเสียไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียกลางทางเคมีจนกว่าจะแก้ไขระบบบำบัดทางเคมีของโรงงานเรียบร้อยแล้ว	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- หากการนำน้ำเสียกลับไปบำบัดใหม่ของโรงงานยังไม่สามารถดำเนินการจนได้มาตรฐานภายในเวลาที่กำหนด หรือหากไม่ปฏิบัติตามหรือแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสม โครงการจะทำหนังสือแจ้งไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อให้ดำเนินการสั่งหยุดการผลิตในส่วนที่ก่อให้เกิดน้ำเสียนั้นชั่วคราวเพื่อปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพดีเหมือนเดิมจึงจะอนุญาตให้ดำเนินการผลิตได้ตามปกติ	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- หากโรงงานไม่สามารถดำเนินการได้ โครงการถือสิทธิที่จะเข้าไปปรับปรุงแก้ไข หรือจ้างที่ปรึกษาที่เหมาะสมมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ โรงงานที่เป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด จนกระทั่งระบบสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพดังเดิม	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
	- หากเกิดเหตุขัดข้องของระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีของโรงงาน โรงงานจะต้องติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตให้เป็น "ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว" จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้มารับน้ำเสียไปกำจัดต่อไป โดยการดำเนินการจะเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL LAND CO.,LTD.

บริษัท กรีนเนอร์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
GREENER CONSULTANT

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 โดยจะต้องติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของโครงการทราบทันที - โรงงานที่มีน้ำเสียเคมีแบบต่อเนื่องจะต้องติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ (on-line monitoring) เพื่อตรวจสอบค่าอัตราการไหล pH, COD และโลหะหนักที่มีในน้ำเสียของโรงงานแบบต่อเนื่อง ทั้งนี้ หากพบว่ามีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด โรงงานจะต้องหยุดสูบน้ำเสียจากบ่อพักไปบำบัดใหม่และโรงงานต้องรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยระบบอัตโนมัติส่งให้กับโครงการทุกเดือน (โดยสรุปผลการดำเนินงานให้โครงการทราบ) ยกเว้นกรณีที่ไม่มีการระบายน้ำเสียออกนอกพื้นที่โรงงาน	- โรงงานรายโรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- เจ้าของโรงงานภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
2.6 ตะกอนดินในคลองมาบกระรอก	- เก็บตัวอย่างตะกอนดินในคลองมาบกระรอกเพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณโลหะที่สะสมในตะกอนดิน*ทำการตรวจวัด As, Cd, Cr, Pb, Cu, Mn, Hg, Ni, Se และ Zn*	- คลองมาบกระรอก	- เริ่มตรวจเมื่อมีการระบายน้ำทิ้ง โดย 3 ปีแรก ตรวจปีละ 1 ครั้ง (ช่วงเดือนเมษายน) และทุก 2 ปี ในช่วงถัดไป	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด
3. ทรัพยากรชีวภาพ 3.1 นิเวศวิทยาบนบก	โครงการจะรักษาสภาพธรรมชาติและทยอยปลูกต้นไม้ ได้แก่ อินทนิล นนทรี และชัยพฤกษ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท เหมราช ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด

ภาคผนวกที่ 3-7
คู่มือควบคุมการทำงานระบบบำบัดน้ำเสีย

บริษัท สตาร์คอร์ จำกัด

เอกสาร วิธีการปฏิบัติงานมาตรฐาน

(SOP : Standard Operation Practice)

เรื่อง

การบำบัดน้ำเสีย (ETP)

เลขที่เอกสาร	:	SOP-UTL-013
แก้ไขครั้งที่	:	00
จำนวนหน้า	:	5 หน้า
วันที่อนุมัติใช้	:	September 23, 2013

จัดเตรียมโดย	ทบทวนโดย	อนุมัติโดย

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	DCR No.	รายละเอียดการแก้ไข	วันที่มีผลบังคับใช้
00	-	ขึ้นทะเบียนเอกสาร	23/09/2013

UNCONTROL

Copy for บจก. แปซิฟิค แอบบอราทอรี่

บันทึกหน้าที่มีการแก้ไข

หน้า	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
แก้ไขครั้งที่	0	0	0	0	0							

1.0 วัตถุประสงค์ :

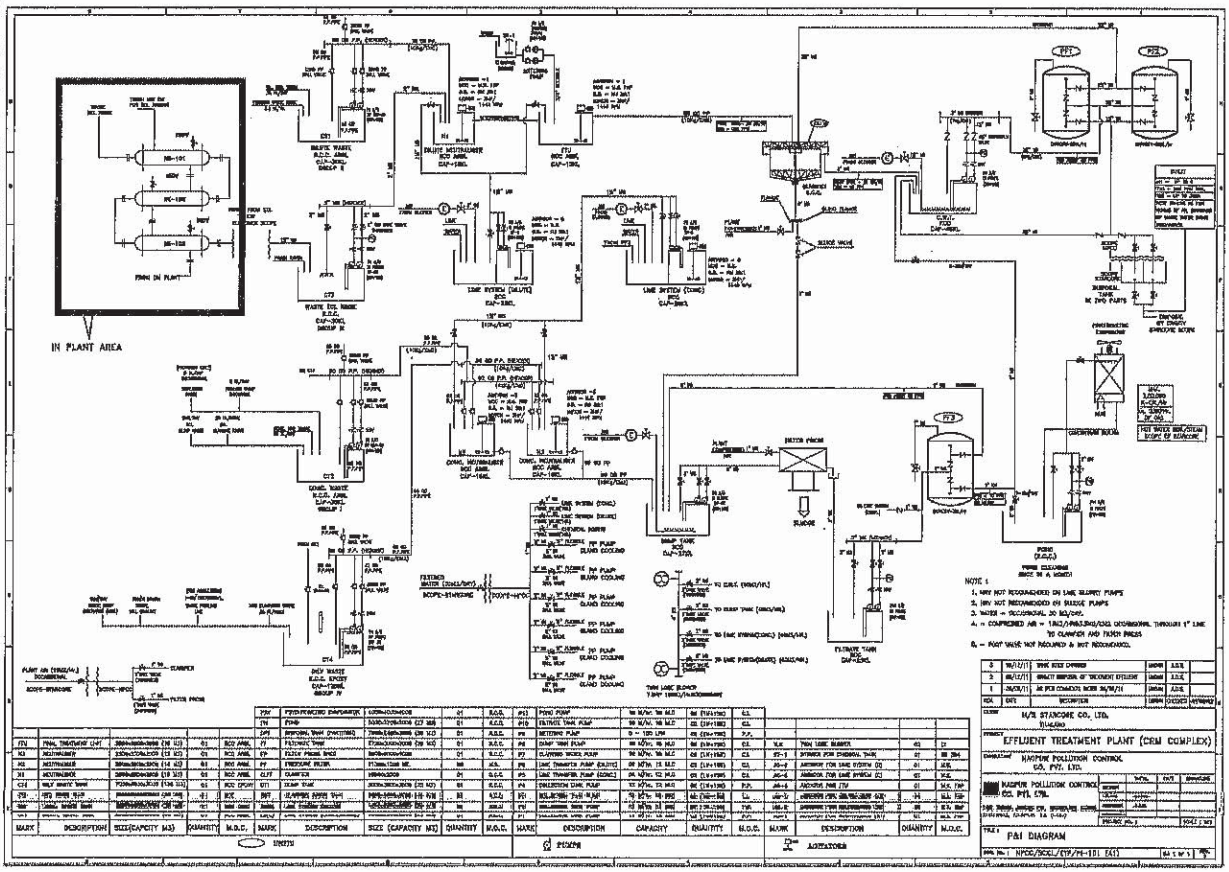
เพื่ออธิบายถึงวิธีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นน้ำที่ได้ค่าตามกำหนดอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

2.0 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย :

1. หมวก Safety 2. รองเท้า Safety 3. แว่นตา 4. หน้ากากกรองสารเคมี
5. ถุงมือประเภทป้องกันสารเคมีกัดกร่อน (Acid resistance gloves)

3.0 เครื่องมือ และอุปกรณ์ : เครื่องวัดค่า PH & Conductivity

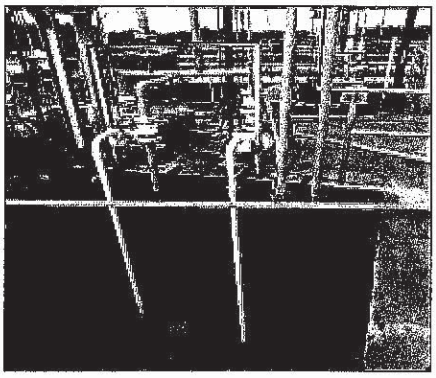
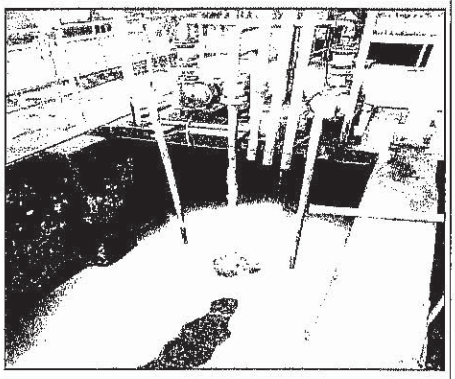
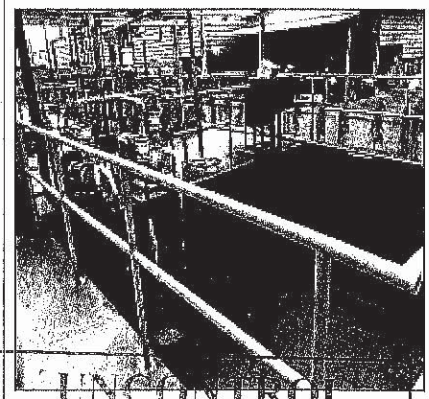
4.0 วิธีการฏิบัติงาน :



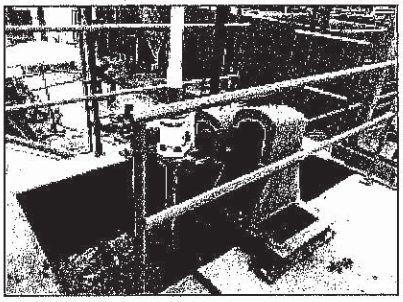
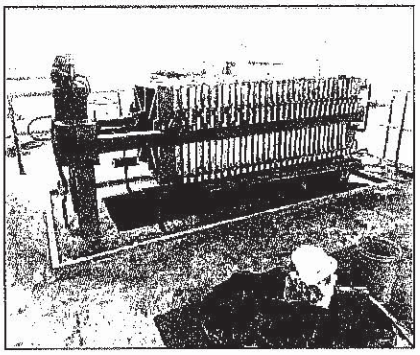
UNCONTROL

Copy for บจก. แฟชั่นฟิล แอนด์ ฟาชั่น

STC Internal use only

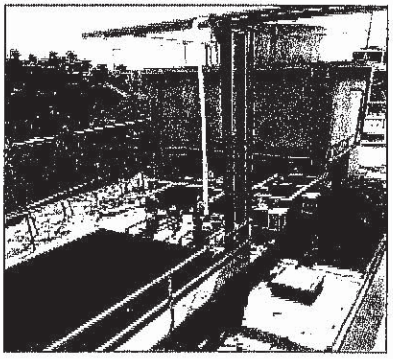
ขั้นตอน	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	คำแนะนำ / รูปภาพประกอบ
1.	➢ CT1 มีความจุที่ 38 ลูกบาศก์เมตร สามารถรับน้ำ Rinse PPPL ประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเป็นกรดน้อยกว่า <0.5%(Ph>2.10) และรับน้ำจากการ Regeneration Demin, Soft Dilute ประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร	
2.	➢ CT2 มีความจุที่ 30 ลูกบาศก์เมตร สามารถรับน้ำ Sump PPPL ค่าความเป็นกรด <1%(Ph>1.85) ประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำ Sump ECL ค่าความเป็นกรด <1%(Ph<13.02) ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และ ALKALINE WASTE ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตรต่อสัปดาห์ และรับน้ำจากการ Regeneration Demin, Soft Concentrate ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร	
3.	➢ CT3 มีความจุที่ 30 ลูกบาศก์เมตร สามารถรับน้ำ Rinse ECL ประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งมีค่าความเป็นด่าง <0.5% (Ph <12.83)	
4.	➢ CT4 มีความจุที่136 ลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำที่มาจาก CRM Oily Waste ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน WASTE MILL COOLANTประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตรต่อ 6 สัปดาห์ MIST ELIMINATOR EASTE ประมาณ 25 ลูกบาศก์เมตรต่อสัปดาห์ น้ำมันผสม<4% PH ไม่คงที่ จาก WASTE PPPL ประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตร และมี Oil Skimmer จับคราบน้ำมันบนผิวน้ำ	

UNCONTROL
Copy for ฝ่าย.....

ขั้นตอน	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	คำแนะนำ / รูปภาพประกอบ
5.	**<u>การเปิดระบบน้ำ Dilute</u>** • วัดค่า ph, TDS,ของน้ำ CT1 และ CT3 บันทึกลง QF-UTL-003 • เปิดปั๊ม P.1,P.3สารจะถูกส่งไปผสมในบ่อ Neutraliser1 โดยกำหนดค่า pH 8-9 จากนั้นน้ำจะไหลไปบ่อ FTU เช็คค่า pH • ถ้า pH ต่ำให้เปิดปั๊ม P.6 ที่ Tank Lime system Dilute จะใช้ก็ต่อเมื่อ Tank CT3 หมด • Tank Clarifier รับน้ำจาก FTU ในส่วนที่ผสมแล้ว เพื่อให้น้ำตกตะกอนลงด้านล่าง ส่วนน้ำที่ใสแล้วก็จะล้นไปยัง CWT แล้วดูดผ่านกรอง เพื่อให้น้ำใสขึ้น และลดค่าTSS • ตรวจเช็คค่า pH, TDS • จาก CWT เปิดปั๊ม P.7 น้ำถูกดูดผ่านระบบกรองน้ำไปยัง Tank Disposal โดยจะกำหนดค่า TDS < 3,000 ppm., pH 5.5-9 • จาก Disposal เมื่อได้ค่ากำหนดแล้วจะปล่อยออกนอกโรงงาน ส่งให้นิคมหนองละลอกเพื่อไปบำบัดที่ส่วนกลางอีกครั้ง	 ➢ ก่อนเริ่มรับน้ำควรเช็คค่า PH, TDS และทำ จาเทส ก่อนลงมือบำบัดน้ำ • ควรมีการตรวจเช็คค่า pH ทุกชั่วโมง • สีของน้ำจะเปลี่ยนสีและเห็นตะกอนได้ชัดเจน • ในการผสมกรดกับด่างควรใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายด้วย
6.	**<u>การเปิดระบบน้ำ Concentrate</u>** • วัดค่า ph, TDS,ของน้ำ CT2 และ CT4 • เปิดปั๊ม P.2,P.4สารจะถูกส่งไปผสมในบ่อ Neutraliser 2 หรือ Neutraliser 3 โดยกำหนดค่า pH 10-11 เมื่อผสมเสร็จไปบ่อ Dump Tank พร้อมกันนี้จะเปิดน้ำจากก้นบ่อ Clarifier จนน้ำที่ปลายท่อใส • ถ้า pH ต่ำให้เปิดปั๊ม P.5 ที่ Tank Lime system Concentrate	

UNCONTROL
Copy for บริษัท แอบซาเดอร์

ขั้นตอน	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	คำแนะนำ / รูปภาพประกอบ

	• ที่บ่อ Dump Tank จะมีลมจาก Blower (TLB)มากวนผสมให้ตะกอนเข้ากัน
	• เปิดปั๊ม P.8 น้ำถูกดูดไปยัง Filter press เพื่อแยกกากกับน้ำออกจากกัน
	• น้ำที่ออกจาก Filter press จะไหลไปที่บ่อ Filtrate tank
	• น้ำใน Filtrate tankจะมีปั๊ม P.10สามารถส่งไป
	  ○ ผสมที่บ่อ CWT โดยกำหนดน้ำที่ค่า TDS>3000 ppm.
	  ○ Tank Lime Concentrate ผสมกับโซดาไฟ (NaOH 50%)ให้ได้(6-7% NaOH)
	  ○ Tank Pond ปั๊มP.11 จะดูดน้ำไปเข้า Heater แล้วส่งขึ้นไปยัง Evaporator ดูดขึ้นระบายสูอากาศเป็นไอน้ำ
		

UNCONTROL
Copy for:ฝ่าย.แปซิฟิค แวนการ์ด.

ภาคผนวกที่ 3-8
แบบบันทึกการตรวจสอบ Daily Report

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	1943	150 - 200	155	150-220	194
Supply Pressure (psi)	45 - 55	48	145 - 155	155	30 - 45	33.
Temperature (° F)	79 c°				80 c°	
H2 pack up pressure (>1500psi)	2000		Level (>40 l/w)	146	Turbine (Sm^3)	1951848
					Operate: RUN	A ✓ / B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	9.2	9:00	9.5	16:30
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	180		190	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	6.2		6.2	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	162		162	

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เช็คสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10				
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	90	91			93	93	94	95
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	/	/			/	/	/	/
Check Coolant Level	low/ medium/ high	high	high			high	high	high	high
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	/	/			/	/	/	/
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	/	/			/	/	/	/
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	/	/			/	/	/	/
Check Auto drain all unit		/	/			/	/	/	/
Running hours		34560	34567			47727	47728	44442	44450
Load Hours		21307	21308			29957	29958	44331	44339

Air Dryer

	Control	No.1 Time	Time	No.2 Time	Time	No.3 Time	Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.5	6.5	6.8	6.8	7.0	6.8
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.4	6.4	6.6	6.6	7.0	6.8
Dew Point (°C)	(-2) - 10	1.1°C	2.0 c	3.4°C	1.3 c	/	/
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	/	/	/	/	/	/
Check condition air filter	GREEN/ RED	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

Remark:
- GREEN = ปกติ
- RED = ต้องทำการตรวจเช็ค
- Nomal = ✓
- Abnormal = ×

[redacted]

Date...../...../.....

Date...../...../.....

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift: C | M ✓ | N

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2.2	A	B ✓	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	3.0	A ✓	B	C
	P3	DM water supply	4-5.5	5.8	A ✓	B	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	5.5	A	B	C ✓
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	3.7	A ✓	B	✓
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3	2.8	A ✓	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar	—						48
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar	—						
		TDS outlet	<200 ppm	170						
		pH	7 - 8	7.48						
		Meter	(m^3)	—						
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า	10:00	ฟ้า	15:00	ฟ้า	16:30	24
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar			1.5		1		
		Meter	(m^3)	156543		156545		156567		
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	8.81	13:00	8.52	16:30			24
		Conductivity	< 25 us	0		0				
		Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า		ฟ้า				
		Meter	(m^3)	290786		290810				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In <50	Temperature °C Out <30	pH 7.5 - 8.3	Conductivity <1500 us	Meter (m^3) 13404–13423	Time	Chemical (Kg) N7330	3DT465	3DT105	N90020	Time
CT1 (Main)	30.0	27.2	7.93	240	19		125	[redacted]	65	23	
CT2 (BAF)	32.9	24.2	7.92	520	24			93	85	[redacted]	
			7.5 - 9.0	< 1200 us				100	40	75	

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	798593	16:30
Main line WTC	133769	16:30
Main line Office	89042	16:30
Office	3296	16:30
Canteen	12282	16:30
DM Meter ECL	44838	16:30
DM Meter CRM	27214	
DM Meter New SKP		
DM Meter PKL	95060	17.00
Scrubber PKL	49097	17.00

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

Baf = 2110 = 0
Crm = 1938 = 0

[redacted]

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: C3

PUMP	P1 Dilute wasre tank	P2 Conc waste tank	P3 ECL Rinse tank	P4 Oily waste tank	P5 Lime dilute	P6 Lime conc	P7 CWT pump	P8 Dump tank pump	P9 Dosing pump
Run 1 w	A	B	B	B	B	A	C	B	
Stanby 1 SB	B	A	A	A	A	B	A	A	
Time	08.30	08.30	08.30	08.30	08.30	08.30	08.30	08.30	

PUMP	P10 Filtrate tank pump	P11 Pond pump	P12 Sume tank pump	P13 Spillage tank pump	P14 Demin Dilute	P15 Demin conc.	P16 Filterpress pump	TLB Twin lobe bower	
Run 1 w	A							B	
Stanby 1 SB	B							-	
Time	08.30							08.30	

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m³)	pH <12.83	10.41	08.30	10.76	10.00	10.35	15.00		
	TDS <3,000 ppm	410		360		420			
	<120 m³/ day	1 hrs		start		start			
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m³)	pH >2.5	2.34	08.30						
	TDS <3,000 ppm	5300							
	<84 m³/ day	9 hrs							
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m³/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m³/ day								
(CT4) oily CRM (136 m³)	pH 2-7	5.88	14.00						
	TDS	580							
	<10m³/ day	5 m³							
(CT2)Sump 1% (30 m³)	PKL pH>1.85								
	TDS								
	% HCL								
	<5m³/ day								
	ECL pH <13.02								
	TDS								
	% NaOH								
	<2m³/ day								
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m³/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	7.72	08.30	7.45	17.00				
	TDS<3,000 ppm	1240		1470					
CWT	pH 8-9	7.15	08.30	7.88	17.00				
	TDS<3,000 ppm	1050		1390					
FILTRATE	pH 8-11	8.13	08.30						
	TDS (ppm)	3910							

						LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
N2	pH10-11					DILUTE (% LIME)	<3%		
N3						CONCENRATE (% LIME)	5-7%		
DUMP TANK		9.46	08.30						
JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m³)	TDS<3,000 ppm	1860	10.00	1350	17.00				
	pH 5.5-9	7.24		7.89					
	Meter								
DISPOSAL TANK 2 (25 m³)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal : 240866 - 240909 = 43 m³
Filtrate : 0 m³
Scrubber 1 : 8492 - 8494 = 2 m³
Scrubber 2 : 49189 - 49197 = 8 m³

PKL : 95060 - 95060 = 0 m³
ECL : 89215 - 89248 = 33 m³
Alum : 15116
Evap : 27078

[redacted]

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	7991	150 - 200	155	150-220	190
Supply Pressure (psi)	45 - 55	55	145 - 155	150	30 - 45	32
Temperature (° F)	79.12					80.12
H2 pack up pressure (>1500psi)	2000		Level (>40 l/w)	86	Turbine (Sm^3)	2097177
					Operate: RUN	A / B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	8.9	08.30	9.3	16.30
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	180		180	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	6.2		6.2	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	167		162	

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เช็คสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10	OFF		OFF	
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	110	99	110	99	111	100	114	102
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Coolant Level	low/ medium/ high	High	High	High	High	High	High	High	High
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Auto drain all unit		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Running hours		34896	34889	30247	30251	47809	47809	46424	46434
Load Hours		21560	21563	17001	17004	30023	30023	45373	45323

Air Dryer

	Control	No.1 Time	No.1 Time	No.2 Time	No.2 Time	No.3 Time	No.3 Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	7.8	7.0	8.0	7.4	7.5	7.5
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	7.8	7.0	7.5	7.2	8.0	7.4
Dew Point (°C)	(-2) - 10	1.4	1.2	4.7	4.8	—	—
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check condition air filter	GREEN/ RED	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

Remark:

GREEN	=	ปกติ
RED	=	ต้องทำการตรวจเช็ค
Nomal	=	✓
Abnormal	=	✗

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift: B | M ✓ | N

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2.5	A	✓ B	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	2.5	✓ A	✓ B	C
	P3	DM water supply	4-5.5	5.5	✓ A	B	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	2.5	A	✓ B	C
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	4.0	✓ A	B	✓
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3		A	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar	2.0						
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar	1.5	15.00					58
		TDS outlet	<200 ppm	85	–					
		pH	7 - 8	7.62	17.00					
		Meter	(m^3)							
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	✓		✓				
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar	1.5	08.00	1.5	17.00			0
		Meter	(m^3)	157057		157057				
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	7.32		7.86				
		Conductivity	< 25 us	10	08.00	10	17.00			58
		Hardness	ฟ้า/ แดง	✓		✓				
		Meter	(m^3)	293687		293739				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In <50	Temperature °C Out <30	pH	Conductivity	Meter (m^3) 17035 - 17097	Time	Chemical (Kg) N7330	3DT465	3DT105	N90020	Time
CT1 (Main)	29	26	7.5 - 8.3 8.12	<1500 us 330	62		50	[redacted]	69	58	16.30
CT2 (BAF)	34	26	7.5 - 9.0 8.02	< 1200 us 370	0			94	84	[redacted]	16.30
								100	40	25	

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	807576	16.30
Main line WTC	138708	16.30
Main line Office	90329	16.30
Office	3333	16.30
Canteen	12405	16.30
DM Meter ECL	46821	16.30
DM Meter CRM	27408	16.30
DM Meter New SKP	–	–
DM Meter PKL		16.30
Scrubber PKL		16.30

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

BAF 2110 - 2110
UM 1938 - 1938

[redacted]

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: B

						M		N	
PUMP	P1 Dilute wasre tank	P2 Conc waste tank	P3 ECL Rinse tank	P4 Oily waste tank	P5 Lime dilute	P6 Lime conc	P7 CWT pump	P8 Dump tank pump	P9 Dosing pump
Run 1 w	B	B	B	B	B	B	C	B	
Stanby 1 SB	A	A	A	A	A	–	A	A	
Time	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00	09.00	
PUMP	P10 Filtrate tank pump	P11 Pond pump	P12 Sume tank pump	P13 Spillage tank pump	P14 Demin Dilute	P15 Demin conc.	P16 Filterpress pump	TLB Twin lobe bower	
Run 1 w	A							B	
Stanby 1 SB	B							A	
Time	09.00							09.00	

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m³)	pH <12.83	12.08	9.00	11.80	16.00				
	TDS <3,000 ppm	640		640					
	<120 m³/ day								
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m³)	pH >2.5	2.23	9.00	2.37	14.00				
	TDS <3,000 ppm	1980		1830					
	<84 m³/ day								
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m³/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m³/ day								
(CT4) oily CRM (136 m³)	pH 2-7	6.69	9.00						
	TDS	270							
	<10m³/ day								
(CT2)Sump 1% (30 m³)	PKL pH>1.85								
	TDS								
	% HCL								
	<5m³/ day								
	ECL pH <13.02								
	TDS								
	% NaOH								
	<2m³/ day								
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m³/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	6.88	9.00	7.68	14.00				
	TDS<3,000 ppm	1270		1460					
CWT	pH 8-9	6.87	9.00	7.92	16.00				
	TDS<3,000 ppm	1410		1860					
FILTRATE	pH 8-11	7.58	9.00						
	TDS (ppm)	1720							
N2	pH10-11	10.62	15.00			LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
N3		11.40	14.00			DILUTE (% LIME)	<3%		
DUMP TANK		9.72	9.00			CONCENRATE (% LIME)	5-7%		
JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m³)	TDS<3,000 ppm	1390	9.00	1680	16.30				
	pH 5.5-9	6.62		7.82					
	Meter	~~1390~~							
DISPOSAL TANK 2 (25 m³)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal 247015 – 247128 = 113

Filtrate = 10

Scrubber 1# 8674 – 8676 = 2

Scrubber 2# 54039 – 54066 = 27

PKL 96873 – 96914 = 41

ECL 91377 – 91397 = 20

[redacted]

Date...../...../.....

Date...../...../.....

QF-UTL-003 (Rev.06/5.01.2018)

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	1386	150 - 200	155	150-220	190
Supply Pressure (psi)	45 - 55	55	145 - 155	145	30 - 45	32
Temperature (° F)	-					78F
H2 pack up pressure (>1100psi)	2000		Level (>40 l/w)	155	Turbine (Sm^3)	7790834
					Operate: RUN	A / B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	8.9	08.45	9.1	18.10
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	179		179	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	5.906		5.935	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	166.95		164.25	

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เข็มสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10				
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	88	92	89	93	86	93	89	95
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Coolant Level	low/ medium/ high	hi	hi	hi	hi	hi	hi	hi	hi
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Auto drain all unit		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Running hours		35205	35207	30595	30596	47926	47932	46080	46030
Load Hours		21789	21790	17254	17255	30095	30096	45907	45912

Air Dryer

	Control	No.1 Time	No.1 Time	No.2 Time	No.2 Time	No.3 Time	No.3 Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.6	6.8	6.6	7	6.6	6.8
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.4	6.6	6.4	6.8	6.6	6.8
Dew Point (°C)	(-2) - 10	0.1C	1.9C	0.2C	1.6C	✓	✓
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check condition air filter	GREEN/ RED	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Remark:
- GREEN = ปกติ
- RED = ต้องทำการตรวจเช็ค
- Nomal = ✓
- Abnormal = ✗

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift:..... | M | | N |

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2.6	A	~~B~~	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	2.5	~~A~~	~~B~~	C
	P3	DM water supply	4-5.5	0.4	~~A~~	B	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	4.2	A	~~B~~	~~C~~
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	4.3	~~A~~	~~B~~	~~A~~
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3		A	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar							
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar							
		TDS outlet	<200 ppm	120	09.00					
		pH	7 - 8	7.32						
		Meter	(m^3)							
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	—						
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar	÷	09.00					
		Meter	(m^3)	157434						
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	8.12		8.21				
		Conductivity	< 25 us	17.	09.00	5	17.00			
		Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า		ฟ้า				
		Meter	(m^3)	296463		296517				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In	Temperature °C Out	pH	Conductivity	Meter (m^3) 19346 – 19419	Time	Chemical (Kg) N7330	3DT465	3DT105	N90020	Time
	<50	<30									
CT1 (Main)	28	25	7.5 - 8.3	<1500 us	53 m^2	09.00	50		70	57	
CT2 (BAF)	30	26	7.5 - 9.0	< 1200 us	0 m^3	09.00		98	82		

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	811749	18.00
Main line WTC	140982	18.00
Main line Office	91474	18.00
Office	3367	18.00
Canteen	12529	18.00
DM Meter ECL	46895	18.10
DM Meter CRM	27670	18.40
DM Meter New SKP		
DM Meter PKL		
Scrubb... PKL		

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

Baf = 2121
Crm = 1942

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: A

						M		N	
PUMP	**P1 Dilute wasre tank**	**P2 Conc waste tank**	**P3 ECL Rinse tank**	**P4 Oily waste tank**	**P5 Lime dilute**	**P6 Lime conc**	**P7 CWT pump**	**P8 Dump tank pump**	**P9 Dosing pump**
Run 1 w	B	B	B	B	B	B	C	A	
Stanby 1 SB	A	A	A	A	A	A	A-B	B	
Time	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	
PUMP	**P10 Filtrate tank pump**	**P11 Pond pump**	**P12 Sume tank pump**	**P13 Spillage tank pump**	**P14 Demin Dilute**	**P15 Demin conc.**	**P16 Filterpress pump**	**TLB Twin lobe bower**	
Run 1 w	A							B	
Stanby 1 SB	B							A	
Time	08.00							07.00	

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m³)	pH <12.83	9.87	10.00	10.01	16.00				
	TDS <3,000 ppm	310		440					
	<120 m³/ day								
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m³)	pH >2.5	4.09	10.00	3.04	16.00				
	TDS <3,000 ppm	440		1730					
	<84m³/ day								
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m³/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m³/ day								
(CT4) oily CRM (136 m³)	pH 2-7								
	TDS								
	<10m³/ day								
(CT2)Sump 1% (30 m³)	PKL pH>1.85								
	TDS								
	% HCL								
	<5m³/ day								
	ECL pH <13.02								
	TDS								
	% NaOH								
	<2m³/ day								
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m³/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	7.69	10.00	7.77	16.00				
	TDS<3,000 ppm	1430		1460					
CWT	pH 8-9	7.50	10.00	7.42	16.00				
	TDS<3,000 ppm	3470		2190					
FILTRATE	pH 8-11	9.85	10.00	9.79	16.00				
	TDS (ppm)	Error		Error					
N2	pH10-11	10.47	18.00						
N3		10.82	16.00						
DUMP TANK		10.16	10.00						
JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
DILUTE (% LIME)	<3%		
CONCENRATE (% LIME)	5-7%		

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m³)	TDS<3,000 ppm	8900	10.00	2780	17.00				
	pH 5.5-9	7.65		7.35					
	Meter								
DISPOSAL TANK 2 (25 m³)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal = 253290 − 253440 =
Filtrate = 20 m3
Scrubber 1 = 8813 − 3816 = mm
Scrubber 2 = 52418 − 50 tons

PKL = 98646 − 98697 =
ECL = 93983 − 940022
ตาชั่งพลาง = 25116 = 0 m3
EVAP = 27840

Rep

QF-UTL-003 (Rev.06/5.01.2018)

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	1568	150 - 200	150	150-220	190
Supply Pressure (psi)	45 - 55	45	145 - 155	155	30 - 45	32
Temperature (° F)						
H2 pack up pressure (>1500psi)	2,000		Level (>40 l/w)	131	Turbine (Sm^3)	2301167.319
					Operate: RUN	A ✓ B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	9.0	8:30	9.0	16:30
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	179		178	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	6.0		6.2	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	162		162	

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เช็คสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10	Off		Off	
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	84	88	88	92	89	91	93	90
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	/	/	/	/	/	/	/	/
Check Coolant Level	low/ medium/ high	high	high	high	high	high	high	high	high
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	/	/	/	/	/	/	/	/
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	/	/	/	/	/	/	/	/
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	/	/	/	/	/	/	/	/
Check Auto drain all unit		/	/	/	/	/	/	/	/
Running hours		35342	35342	30857	30857	48121	48121	46661	46666
Load Hours		21825	21825	17431	17431	30211	30211	46538	46543

Air Dryer

	Control	No.1 Time	No.1 Time	No.2 Time	No.2 Time	No.3 Time	No.3 Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.1	6.1	6.2	6.4	—	—
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.1	6.0	6.0	6.2	6.5	6.2
Dew Point (°C)	(-2) - 10	0.3°C	-0.8°C	1.3°C	2.4°C	—	—
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	—	—	—	—	—	—
Check condition air filter	GREEN/ RED	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Remark:

GREEN	=	ปกติ
RED	=	ต้องทำการตรวจเช็ค
Nomal	=	✓
Abnormal	=	✗

[redacted]

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift: G | M | ✓ | N |

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2.2	A	B ✓	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	2.4	A ✓	B	C
	P3	DM water supply	4-5.5	5.4	A	B ✓	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	4.8	A ✓	B ✓	C
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	4.0	A ✓	B ✓	C ✓
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3		A	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar	—	10:00					12 m^3
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar	—						
		TDS outlet	<200 ppm	60						
		pH	7 - 8	7.45						
		Meter	(m^3)							
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า	9:00	ฟ้า	16:00			0 m^3
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar	0		0				
		Meter	(m^3)	157620		157620				
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	7.89	9:00	7.59	16:00			12 m^3
		Conductivity	< 25 us	0		0				
		Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า		ฟ้า				
		Meter	(m^3)	298647		298659				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In (<50)	Temperature °C Out (<30)	pH	Conductivity	Meter (m^3)	Time	Chemical (Kg) N7330	3DT465	3DT105	N90020	Time
					21883 / 21883						
CT1 (Main)	28.1	26.9	7.80 (7.5 - 8.3)	190 (<1500 us)	0 m^3	16:00	0		69	86	10:00
CT2 (BAF)	37.6	27.8	7.91 (7.5 - 9.0)	380 (< 1200 us)	0 m^3	16:00		98	94		10:00
								100	40	25	

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	821095	16:30
Main line WTC	143894	16:30
Main line Office	92450	16:30
Office	3386	16:40
Canteen	12635	16:40
DM Meter ECL	47760	16:45
DM Meter CRM	27840	16:45
DM Meter New SKP	—	—
DM Meter PKL	902648	17:00
Scrubber PKL	54570	17:00

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

NaOH = 2540 Liters
HCL = 1910 Liters
NaCL = 400 Kg.

B&F = 2628 − 2621 = 7 m^3
Crm = 1942

[redacted]

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: C

						M		N	
PUMP	P1 Dilute wasre tank	P2 Conc waste tank	P3 ECL Rinse tank	P4 Oily waste tank	P5 Lime dilute	P6 Lime conc	P7 CWT pump	P8 Dump tank pump	
Run 1 w	A	A	B	A	B	B	C	A	
Stanby 1 SB	B	B	A	B	A	A	A	B	
Time	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	
PUMP	P10 Filtrate tank pump	P11 Pond pump	P12 Sume tank pump	P13 Spillage tank pump	P14 Domin Dilute	P15 Domin conc.	P16 Filterpress pump	TLB Twin lobe bower	
Run 1 w	A							B	
Stanby 1 SB	B							A	
Time	08:00							08:00	

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m³)	pH <12.83	8.62	08:00	10.15	17:00				
	TDS <3,000 ppm	500		410					
	<120 m³/ day								
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m³)	pH >2.5	2.67	08:00						
	TDS <3,000 ppm	08540							
	<84 m³/ day								
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m³/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m³/ day								
(CT4) oily CRM (136 m³)	pH 2-7								
	TDS								
	<10m³/ day								
(CT2)Sump 1% (30 m³)	PKL pH>1.85	2.10	10:00						
	TDS	Error							
	% HCL								
	<5m³/ day	3 m³							
	ECL pH <13.02	12.50	15:00						
	TDS	Error							
	% NaOH								
	<2m³/ day	4 m³							
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m³/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	8.20		8.10	17:00				
	TDS<3,000 ppm	2900		690					
CWT	pH 8-9	6.74	08:00	7.10	17:00				
	TDS<3,000 ppm	1510		100					
FILTRATE	pH 8-11	8.72	08:00	10.28	17:00				
	TDS (ppm)	5110		6110					
N2	pH10-11					LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
N3						DILUTE (% LIME)	<3%		
DUMP TANK		8.51	08:00	10.2		CONCENRATE (% LIME)	5-7%		
JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m³)	TDS<3,000 ppm	1300	08:00	1000	17:00				
	pH 5.5-9	7.10		6.10					
	Meter								
DISPOSAL TANK 2 (25 m³)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal = 258877 − 258915 = 38m³ PKL = 99848 − 99848 = 0m³

Filtrate = 25 ECL = 96123 − 96160 = 37m³

Scrubber#1 = 8928 − 8928 = 0m³

Scrubber#2 = 54456 − 54570 = 14m³

[redacted]

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	1928	150 - 200	155	150-220	181
Supply Pressure (psi)	45 - 55	40	145 - 155	145	30 - 45	36
Temperature (° F)	-				76°F	243961
H2 pack up pressure (>1500psi)	2100 psi		Level (>40 l/w)	149	Turbine (Sm^3) / Operate: RUN	A ✓ / B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	9.1	9.00	9.3	17.30
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	178		179	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	6.0		6.0	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	163	300	163	0

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เช็คสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10				
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	88	90	89	91	89	91	92	93
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Coolant Level	low/ medium/ high	high	high	high	high	high	high	high	high
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Auto drain all unit		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Running hours		35469	35469	31397	31399	48336	48336	47471	47490
Load Hours		21469	21469	17448	17449	30998	30998	47313	47320

Air Dryer

	Control	No.1 Time	No.1 Time	No.2 Time	No.2 Time	No.3 Time	No.3 Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.2	6.2	6.6	6.6	6.9	6.8
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	6.2	6.2	6.4	6.4	6.7	6.6
Dew Point (°C)	(-2) - 10	2.7	-2.6	1.4	2.5	-	-
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check condition air filter	GREEN/ RED	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Remark:

GREEN	=	ปกติ
RED	=	ต้องทำการตรวจเช็ค
Nomal	=	✓
Abnormal	=	✗

R

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift:..... | M | | N |

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2.0	A	B	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	2.5	A	B	C
	P3	DM water supply	4-5.5	5.6	A	B	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	5.0	A	B	C
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	4.6	A	B	C
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3		A	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar	-	17.00					50 m^3
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar	-						
		TDS outlet	<200 ppm	90						
		pH	7 - 8	7.14	14.00					
		Meter	(m^3)	-						
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า	9.00	ฟ้า	17.30			0
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar	6.0		6.0				
		Meter	(m^3)	154245		154245				
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	6.92	9.00	7.14	17.30			50 m^3
		Conductivity	< 25 us	25		1				
		Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า		ฟ้า				
		Meter	(m^3)	301780		301830				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In <50	Temperature °C Out <30	pH	Conductivity	Meter (m^3) 23544 / 23544	Time	7344 / 25 N7330	Chemical (Kg) 3DT465	3DT105	N90020	Time
CT1 (Main)	29.7	27.7	7.5 - 8.3 7.74	<1500 us 400	0 m^3		25		50	72	9.00
CT2 (BAF)	32.6	21.0	7.5 - 9.0 7.50	< 1200 us 550	0 m^3			97	91		9.00
								100	40	50	

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	824620	17.30
Main line WTC	146226	17.30
Main line Office	93437	17.30
Office	3420	17.30
Canteen	12427	17.30
DM Meter ECL	49096	17.40
DM Meter CRM	28196	17.50
DM Meter New SKP	-	-
DM Meter PKL	109804	14.00
Scrubber PKL	55327	14.00

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

NaOH = 2500 Liters

HCL = Liters

NaCL = 200 Kg.

Baf 3406 - 3414 = 12 m^3

Crm 1912

CGL 305 - 309 = 4 m^3

[redacted]

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: B

						M	✓	N	
PUMP	P1 Dilute wasre tank	P2 Conc waste tank	P3 ECL Rinse tank	P4 Oily waste tank	P5 Lime dilute	P6 Lime conc	P7 CWT pump	P8 Dump tank pump	
Run 1 w	A	A	B	B	B	B	C	A	
Stanby 1 SB	B	B	A	A-B	A	-	A	B	✓
Time	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	
PUMP	P10 Filtrate tank pump	P11 Pond pump	P12 Sume tank pump	P13 Spillage tank pump	P14 Demin Dilute	P15 Demin conc.	P16 Filterpress pump	TLB Twin lobe bower	
Run 1 w	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stanby 1 SB	B								
Time	08:00								

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m³)	pH <12.83	11.80	9:00						
	TDS <3,000 ppm	1130							
	<120 m³/ day								
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m³)	pH >2.5	1.63	9:00						
	TDS <3,000 ppm	5810							
	<84 m³/ day								
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m³/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m³/ day								
(CT4) oily CRM (136 m³)	pH 2-7								
	TDS								
	<10m³/ day								
(CT2)Sump 1% (30 m³)	PKL pH>1.85	0.95	9:00	1.06	10:00				
	TDS	Error.		Error					
	% HCL			9m³					
	<5m³/ day								
	ECL pH <13.02								
	TDS								
	% NaOH								
	<2m³/ day								
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m³/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	7.90	9:00	7.47	14:06				
	TDS<3,000 ppm	1900		1840					
CWT	pH 8-9	7.66	9:00	7.14	14:00				
	TDS<3,000 ppm	2090		1910					
FILTRATE	pH 8-11	8.89	9:00						
	TDS (ppm)	6320							
N2	pH10-11	10.67	13:00						
N3		10.27	9:00						
DUMP TANK									
JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
DILUTE (% LIME)	<3%		
CONCENTRATE (% LIME)	5-7%		

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m³)	TDS<3,000 ppm	1810	10:00	1710	17:00				
	pH 5.5-9	6.97		6.84					
	Meter								
DISPOSAL TANK 2 (25 m³)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal = 264890 − 264973 = 83 m³
Filtrate = 10 m³
Scrubber 1 = 9092 − 9093 = 1 m³
Scrubber 2 = 55301 − 55302 = 1 m³

PKL = 109790 − 109807 = 17 m³
ECL = 99024 − 99073 = 49 m³

[redacted]

Date...../...../.....22 | Date...../...../.....

QF-UTL-003 (Rev.07/20.09.2022)

STARCORE

Daily Report - GAS, Boiler and Air

Gas station

Description	Hydrogen		Nitrogen		Natural gas	
Inlet Pressure (psi)	400 - 2500	1118	150 - 200	160	150-220	~~190~~ 190
Supply Pressure (psi)	45 - 55	45	145 - 155	150	30 - 45	32
Temperature (° F)	87				87	
H2 pack up pressure (>1500psi)	5000		Level (>40 l/w)	102	Turbine (Sm^3)	74,62466
					Operate: RUN	A / B

Steam station

Description	Control	Actual	Time	Actual	Time
Inlet Pressure (bar)	8 - 10	9.2	09.17	9.2	16.51
Inlet Temperature (°C)	165 - 180	180		180	
Supply Pressure (bar)	4.5 - 7.5	6.2		6.2	
Supply Temperature (°C)	150 - 175	162		162	

Boiler

รายละเอียด	Control	ECL Time	ECL Time	PKL Time	PKL Time
ระดับความดันแก๊สก่อนเข้าระบบ (PSI)	30 - 45				
ระดับความดันแก๊สเข้าระบบ (mbar)	80 - 100				
เช็คสีของเปลวไฟ	เหลือง/ ฟ้า				
ความดันของไอน้ำ (bar)	0 – 10				
ความร้อนของไอเสีย (°C)	150 - 250				
ความดันของปั๊มน้ำ (bar)	<15				
ระดับน้ำในหลอดแก้ว	สูง, กลาง, ต่ำ				
ระดับน้ำในถังพัก	สูง, กลาง, ต่ำ				
มิเตอร์น้ำ	m^3				

Air compressor

Description Status message.	Control	No.1 Time		No.2 Time		No.3 Time		No.4 Time	
Discharge press (PSI)	80 - 115	94	98	97	97	101	97	98	96
Check for leaks (connection and hoses)	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Coolant Level	low/ medium/ high	High	High	High	High	High	High	High	High
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intellisys Controller for service Indicators	Normal/ service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pre Package Filter for blockages	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check Auto drain all unit		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Running hours		35499	35500	31477	31477	48419	48426	47548	47548
Load Hours		21880	21880	17919	17919	30364	30366	47387	47387

Air Dryer

	Control	No.1 Time	No.1 Time	No.2 Time	No.2 Time	No.3 Time	No.3 Time
Inlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	7	7	7.2	7.2	7	7
Outlet Air Pressure (bar)	5.5 - 8.0	7	7	7	7	7	7
Dew Point (°C)	(-2) - 10	0.8	2.0	1.2	1.8	–	–
Drainvalve operation Test	Normal/ Abnormal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Check condition air filter	GREEN/ RED	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Remark:
- GREEN = ปกติ
- RED = ต้องทำการตรวจเช็ค – BIG เข้ามาดู Hydrogen
- Nomal = ✓
- Abnormal = ✗

[redacted]

STARCORE

Daily Report - Pump

Shift: A | M | | N |

		NAME	Pressur (bar)	Working pressure	RUN		
Water complex	P1	Supply to demin/soft water	2–3.5	2	A	B	C
	P2	Supply to sand filter	2-3.5	2	A	B	C
	P3	DM water supply	4-5.5		A	B	
	P4	Make-up to mill tower	1-2		A	B	
	P5	Supply to mill	4-5	4	A	B	C
	P6	Emergency pump to anneling furnace	3-3.5		A		
	P7	Supply to cooling towor from hot well of anneling furnace	2-3		A	B	
	P8	Supply to anneling furnace	3-4.5	4	A	B	
	P9	Supply to cooling tower anneling furnace	1.5-3	2	A	B	
	P10	Jockey pump for fire fighting	7-8		A		
	P11	Diesel motor drive anneling furnace pump	3-3.5		A		
	P12	Diesel motor drive fire fighting pump	>7		A		
	P13	Supply water potable to plant	3-3.5		A	B	

Demin & Softener			Control	Actual 1	Time 1	Actual 2	Time 2	Actual 3	Time 3	Sump (m^3)
Demin Plant	Sand Filter	Pressure In let	1.0 -3.5 bar	-	15.00					40
		Pressure Out let	ΔP=1.5 bar	-						
		TDS outlet	<200 ppm	70	15.30					
		pH	7 - 8	7.07						
		Meter	(m^3)							
	Soft Water	Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า	10.00	ฟ้า	17.00			40
		Pressure Inlet	1.5 - 2.0 bar	1		1				
		Meter	(m^3)	158495		158535				
	Demin Water	pH	7.0 - 9.0	8.97	10.00	8.09	17.00			0
		Conductivity	< 25 us	0		0				
		Hardness	ฟ้า/ แดง	ฟ้า		ฟ้า				
		Meter	(m^3)	302347		302377				

Cooling Tower

Tank	Temperature °C In <50	Temperature °C Out <30	pH	Conductivity	Meter (m^3)	Time	Chemical (Kg) N7330	3DT465	3DT105	N90020	Time
					23684 / 23711						
CT1 (Main)	29.3	27.7	7.5 - 8.3 / 8.11	<1500 us / 510	27	10.00 / 14.00	0		67	77	10.00
CT2 (BAF)	33.1	24.3	7.5 - 9.0 / 8.12	< 1200 us / 520	40	10.00 / 15.00		91	91		10.00

Meter Water Area	m^3	Time
Meter Reservoir	829863	17.00
Main line WTC	146431	17.00
Main line Office	914076	17.00
Office	3424	17.00
Canteen	12845	17.00
DM Meter ECL	49237	17.00
DM Meter CRM	28241	17.00
DM Meter New SKP	-	-
DM Meter PKL		17.00
Scrubber PKL		17.00

Remark :

ค่า Hardness สีฟ้า คือ ผ่าน
สีแดง คือ ต้องคืนสภาพเรซิ่นใหม่

NaOH = 2240 Liters
HCL = 200 Liters
NaCL = 200 Kg. m^3
Baf. 3568 - 3056 = 8 m^3
CRM. 1942 - 1942 = 0 m^3
PKL. 382

[redacted]

STARCORE

Daily Report - E.T.P.

SHIFT: A

						M		N	
PUMP	P1 Dilute wasre tank	P2 Conc waste tank	P3 ECL Rinse tank	P4 Oily waste tank	P5 Lime dilute	P6 Lime conc	P7 CWT pump	P8 Dump tank pump	
Run 1 w	B	B	B	B	A	B	A	A	
Stanby 1 SB	A	A	A	A	B	A	A	B	
Time	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
PUMP	P10 Filtrate tank pump	P11 Pond pump	P12 Sume tank pump	P13 Spillage tank pump	P14 Demin Dilute	P15 Demin conc.	P16 Filterpress pump	TLB Twin lobe bower	
Run 1 w	A	A	A	A	A	A	B	A	
Stanby 1 SB	B	A	A	B	A	A	A	A	
Time	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	

In put	CONTROL	BAT 1	Time	BAT 2	Time	BAT 3	Time	BAT 4	Time
(CT3) ECL rinse 0.5% (30 m^3)	pH <12.83	11.44	10.00						
	TDS <3,000 ppm	3000							
	<120 m^3/ day								
(CT1) PKL rinse 0.5% (38 m^3)	pH >2.5	1.58	10.00						
	TDS <3,000 ppm	3000							
	<84 m^3/ day								
PKL Scrubber	%HCL								
	TDS								
	<5m^3/ day								
Demin rinse	pH								
	TDS								
	<35m^3/ day								
(CT4) oily CRM (136 m^3)	pH 2-7								
	TDS								
	<10m^3/ day								
(CT2)Sump 1% (30 m^3)	PKL pH>1.85	0.77 Error	10.00						
	TDS								
	% HCL								
	<5m^3/ day								
	ECL pH <13.02								
	TDS								
	% NaOH								
	<2m^3/ day								
Demin Sump	pH								
	TDS								
	<20m^3/ hr								
FTU - N1	pH 8-9	8.82	10.00						
	TDS<3,000 ppm	1640							
CWT	pH 8-9	8.47	10.00						
	TDS<3,000 ppm	3000							
FILTRATE	pH 8-11	8.81	10.00						
	TDS (ppm)	4310							
N2	pH10-11								
N3									
DUMP TANK		11.90	10.00						

LIME SYSTEM	CONTROL	BAT1	Time
DILUTE (% LIME)	<3%		
CONCENRATE (% LIME)	5-7%		

JAR TEST	TDS<3,000 ppm	CWT/ FILTRATE	Time	CWT/ FILTRATE	Time	Sump PKL/ ECL/ Oily	Time	Rinse PKL/ ECL/ lime	Time

Out put	CONTROL	BAT1	Time	BAT2	Time	BAT3	Time	BAT4	Time
DISPOSAL TANK 1 (25 m^3)	TDS<3,000 ppm	1200	10.00	3000	16.00				
	pH 5.5-9	8.47		8.81					
	Meter								
DISPOSAL TANK 2 (25 m^3)	TDS<3,000 ppm								
	pH 5.5-9								
	Meter								

REMARK

Disposal = 265920 − 265920 = 0 m^3
Filtank = 0 m3
Scrubber #1 = 9119 − 9119 = 0 m^3
Scrubber #2 = 55361 − 55361 = 0 m^3

PKL = 102130 − 102130 = 0 m3
ECL = 99592 − 99592 = 0 m3

[redacted]