ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข.1

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited
Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor.
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

UBE GROUP (THAILAND)

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
เลขที่ 2066
วันที่ ๓ ก.พ. ๒๕๖๕
เวลา 10.19 น.

เลขที่ รงUCHA/0012/65

24 มกราคม 2565

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 3 ฉบับ

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีมติเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ของบริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณา ที่ ทส 1009.8/5240 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560 โดยให้บริษัทฯ สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จัดส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองทราบทุก 6 เดือน

บริษัทฯ ใคร่ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายมงกุฎ ชินพงสานนท์)
ผู้รับมอบอำนาจประกอบกิจการโรงงาน

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited
Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor,
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

UBE GROUP (THAILAND)

เลขที่ รงUCHA/0014/65

24 มกราคม 2565

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตะพง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ฉบับ

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีมติเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ของบริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณา ที่ ทส 1009.8/5240 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560 โดยให้บริษัทฯ สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จัดส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองทราบทุก 6 เดือน

บริษัทฯ ใคร่ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายมงกุฎ ชินพงสานนท์)
ผู้รับมอบอำนาจประกอบกิจการโรงงาน

31/1/65

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor,
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

UBE GROUP (THAILAND)

เลขที่ รงUCHA/0013/65

24 มกราคม 2565

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ฉบับ

ตามที่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีมติเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม ของบริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณา ที่ ทส 1009.8/5240 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2560 โดยให้บริษัทฯ สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จัดส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบทุก 6 เดือน

บริษัทฯ ใคร่ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายมงกุฎ ชินพงสานนท์)
ผู้รับมอบอำนาจประกอบกิจการโรงงาน

ตรวจเรียบ
31/1/65

ภาคผนวก ข.2

การวิเคราะห์งานโดยวิธีการ HAZOP Study

ที่ อก ๐๓๑๒/ - ๑๗๕๖

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๔ กันยายน ๒๕๖๑

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานการปฏิบัติตามแนวทาง/มาตรการที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง ประจำปี พ.ศ. ....

ตามที่ท่านได้ยื่นรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ-โรงงาน ประกอบกิจการผลิตคาโปรแลคตัมและปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข ๓-๔๔-๑/๓๙ รย ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๐/๖ หมู่ที่ ๔ ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับรายงานดังกล่าวแล้ว จึงขอให้ท่านปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง และกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ ให้ท่านจัดทำรายงานการปฏิบัติเป็นประจำทุกปี ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย หรือแบบอื่นที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม โดยเก็บไว้ที่โรงงานพร้อมให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้เสมอ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุภกิจ บุญชีวิ)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

ฝ่ายบริหารทั่วไป
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๑๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อชี้บ่งอันตรายต่างๆที่แอบแฝง และปัญหาของกระบวนการผลิตให้ครบถ้วนโดยอาศัยความรู้ประสบการณ์และ ทักษะของผู้ที่เกี่ยวข้องทำการเสนอแนะความคิดและวิธีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับอุปกรณ์ ผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 เพื่อทำให้เกิดการแก้ไขดัดแปลงอุปกรณ์ในช่วงสุดท้ายให้น้อยลง

1.3 เพื่อทำให้มั่นใจว่าโรงงานสามารถดำเนินการผลิตอย่างปลอดภัยและไม่มีปัญหาในกระบวนการผลิต

2. ขอบข่าย

2.1 ใช้กับการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานปรับปรุง ขยาย, ต่อเติม, งานก่อสร้าง อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ที่กล่าวถึงตาม Management Of Change (MOC) Procedure ภายในกลุ่มบริษัท อูเบะ (ประเทศไทย)

2.2 ไม่ควบคุมสำหรับงานซ่อมบำรุง หรือ PM ปกติของหน่วยงานซ่อมบำรุง

3. คำจำกัดความ

HAZOP Study หรือ Hazard and Operability Study หมายถึง กระบวนการชี้บ่งอันตรายและปัญหากระบวนการผลิตอย่างมีระบบ เพื่อค้นหาและป้องกันอันตรายจากกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากการเกิดกระบวนการผลิตใหม่หรือการดัดแปลง ต่อเติม อุปกรณ์ หรือปรับปรุงรวมถึงก่อสร้างและขยายอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตซึ่งมีผลกระทบกับ Operating Condition และอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย

4. ผู้รับผิดชอบ

4.1 Process Risk Manager ทำหน้าที่เป็น HAZOP Leader

4.2 Production Manager ทำหน้าที่เป็น HAZOP Advisor

4.3 Plant Manager ทำหน้าที่แต่งตั้ง HAZOP Leader ในกรณีที่ Process Risk Manager ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้

4.4 หน่วยงานที่เป็นผู้รับผิดชอบงานที่จะทำ HAZOP หรือ Work Sponsor ทำหน้าที่ HAZOP Secretary

4.5 SHE Officer, Process Engineer, Production Supervisor, Process Risk Supervisor, Project Service Center และหน่วยงานMaintenance Center ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่เป็น HAZOP Member

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1 กรณีที่มีการดำเนินงาน ขยาย, ต่อเติม หรือก่อสร้างอุปกรณ์ต่าง ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการดำเนินงานเรื่อง Management Of Change (*UP-PRM-00-001*) กำหนดให้ MOC Coordinator หรือ MOC Champion เป็นผู้พิจารณาจัดทำ HAZOP Study สำหรับงานนั้น ๆ โดยให้ปฏิบัติตามขั้นตอนในข้อ 5.2 ในลำดับต่อไป

5.2 การดำเนินการวิเคราะห์งานโดยวิธีทำ HAZOP

5.2.1 การกำหนดทีมสำหรับร่วมทำ HAZOP

(1) HAZOP Leader คือ Process Risk Manager ซึ่งในกรณีที่ไม่สามารถทำหน้าที่ได้จะให้ผู้ที่ได้รับแต่งตั้ง จาก Plant Manager ทำหน้าที่เป็น HAZOP Leader แทน

(2) HAZOP Secretary คือ Work Sponsor ที่รับผิดชอบการดำเนินงานที่จะทำ HAZOP

(3) HAZOP Member ประกอบด้วย SHE Officer, Process Engineer, Process Risk Supervisor, Project Service Center และหน่วยงาน Maintenance Center ที่เกี่ยวข้อง

5.2.2 กำหนดให้ HAZOP Secretary เป็นผู้ประสานงานและเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประชุม ทั้งนี้ผู้จัดการฝ่ายของแต่ละหน่วยงานเป็นผู้จัดส่งพนักงานเข้าร่วมทำการประชุม โดยการแจ้งรายชื่อพนักงานดังกล่าวให้ HAZOP Secretary ทราบ เพื่อจัดให้มีการประชุมทีม HAZOP ต่อไป

5.2.3 กำหนดให้ HAZOP Member, SHE Officer, Process Engineer, Process Risk Supervisor, Project Service Center และหน่วยงานMaintenance Center ที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมการทำ HAZOP ทุกครั้งตามที่ HAZOP Secretary แจ้ง

5.2.4 วิธีการวิเคราะห์ให้เป็นไปตามวิธีการของ ICI Engineering โดยใช้ HAZARD Study Cards เป็นแนวทางในการพิจารณา

5.2.5 HAZOP Secretary เป็นผู้บันทึกและจัดทำรายงานผลการทำ HAZOP ตามแบบฟอร์มการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP (FM-PRM-00-008)

5.2.6 การประเมินระดับความเสี่ยงในแบบฟอร์มของ HAZOP, การจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และการจัดทำแผนลดความเสี่ยง ตามระเบียบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้กำหนด โดยให้พิจารณาและจัดทำตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการดำเนินงาน การประเมินความเสี่ยง (QP-OS-00-007)

5.2.7 HAZOP Secretary หรือ Production Supervisor ทำการแก้ไขการประเมินความเสี่ยงในแต่ละกระบวนการที่เกี่ยวข้องใน SHE Module ของระบบ E-Smart Program ตาม การประเมินความเสี่ยง (*UP-OS-00-007*)

5.2.8 กำหนดให้ HAZOP Secretary สรุป Status ของ HAZOP ว่ามีการดำเนินการตามแผนลดความเสี่ยงและแผนควบคุมความเสี่ยงอย่างครบถ้วนและถูกต้องแล้ว

5.2.9 การทบทวนการวิเคราะห์งานโดยวิธีการทำ HAZOP Study จะต้องมีการทบทวนและจัดส่งเอกสารให้กับทางราชการทุกๆ 5 ปี

การจัดเก็บรายงาน การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP, แผนลดความเสี่ยงและแผนควบคุมความเสี่ยง ที่เป็นผลมาจากการวิเคราะห์งานโดยวิธีทำ HAZOP ต้นฉบับ electronic file จะจัดเก็บไว้ที่ drive P:\9CSR_Center\CSR_SHE\CSR_Safety\ALL HAZOP_UBE และเอกสารรวมเล่มจะจัดเก็บไว้ที่ห้องเอกสารของ *OSHE* โดยหน่วยงาน *OSHE* เป็นผู้ดูแลและจัดเตรียมเอกสารในการนำส่งราชการต่อไป

6. *เอกสารสารสนเทศหลักฐานการปฏิบัติงาน*

6.1 การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP (FM-PRM-00-008) electronic file จะจัดเก็บไว้ที่ drive P:\9CSR_Center\CSR_SHE\CSR_Safety\ALL HAZOP_UBE และเอกสารรวมเล่มจะจัดเก็บไว้ที่ห้องเอกสารของ *OSHE*

6.2 แผนควบคุมความเสี่ยง (FM-PRM-00-009) จัดเก็บรวมกับ 6.1

6.3 แผนลดความเสี่ยง (FM-PRM-00-010) จัดเก็บรวมกับ 6.1

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 *UP-PRM-00-001* Management Of Change

7.2 *UP-OS-00-007* การประเมินความเสี่ยง

7.3 Hazard & Operability Studies ICI Engineering

7.4 ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

8. เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข.3

เอกสารแจ้งกำหนดการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

UBE
UBE GROUP (THAILAND)

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor,
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

เลขที่ รง.UCHA/0060/65

24 พฤษภาคม 2565

เรื่อง แจ้งกำหนดการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) โดยบริษัท ซีคอท จำกัด

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

เนื่องด้วยตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัม (ครั้งที่ 4)) ของบริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ในหัวข้อเรื่องมาตรการทั่วไป กำหนดให้ทางบริษัทฯ ดำเนินการว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ให้หน่วยงานอนุญาตรับทราบนั้น

ในการนี้ทางบริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข 3-44-1/39 รย ประกอบกิจการผลิตคาโปรแลคตัมและปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต ตั้งอยู่เลขที่ 140/6 หมู่ที่ 4 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง จึงขอเรียนแจ้งกำหนดการในการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยบริษัท ซีคอท จำกัด ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2565 ให้ทางอุตสาหกรรมจังหวัดรับทราบ โดยมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ได้รับเอกสารต้นฉบับแล้ว
ผู้รับ [redacted]
วันที่ 31 / พค / 65
กรุณาส่งกลับ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้รับมอบอำนาจประกอบกิจการโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวกอบัว เกศเทศ โทร.(038) 928-842

ภาคผนวก ข.4

เอกสารการแจ้งซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี

Fax : 0-3880-8178 สอจ.ระยอง

แบบแจ้งการหยุดเดินเครื่องจักรและรายละเอียดในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

1. ชื่อผู้ประกอบกิจการโรงงาน บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)
2. สถานที่ตั้งโรงงาน 140/6 หมู่ 4 ต.ตะพง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000
3. ประกอบกิจการ ผลิตสารคาโปรแลคตัมและแอมโมเนียมซัลเฟต

   ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข 3-44-1/39 รย
4. หยุดเดินเครื่องจักรเนื่องจาก ซ่อมบำรุงเครื่องจักร

   หยุดเดินเครื่องจักร ระหว่างวันที่ 29 มกราคม 2565 ถึงวันที่ 4 มีนาคม 2565
5. มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

   5.1) กระบวนการนำวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุอื่นๆ ออกจากระบบ

   - ไม่มีสารเคมีตกค้างในอุปกรณ์เนื่องจากมีการวางแผนหยุดดำเนินการผลิต

   5.2) มาตรการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศ เช่น วิธีการไล่แก๊สเสียออกจากระบบ, การใช้เชื้อเพลิง/อัตราส่วนในการเผาทิ้งที่ปล่อง

   - ไม่มีผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศเนื่องจากมีการวางแผนหยุดดำเนินการผลิต

   5.3) มาตรการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำเสีย

   - ไม่มีผลกระทบด้านน้ำเสียเนื่องจากมีการวางแผนหยุดดำเนินการผลิต

   5.4) มาตรการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านกากอุตสาหกรรม

   - มีระบบการจัดเก็บกากอุตสาหกรรมลงภาชนะแบบปิด และส่งให้บริษัทผู้ได้รับอนุญาตไปดำเนินการกำจัด/ บำบัดตามมาตรฐานการจัดการกากอุตสาหกรรม
6. ชื่อผู้รับผิดชอบและประสานงาน [redacted] โทร. 081-559-1329

ผู้รายงาน [redacted]

([redacted])

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor,
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

UBE
UBE GROUP (THAILAND)

ที่ รง. UCHA 0010/65

21 มกราคม 2565

เรื่อง ขอแจ้งหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง

เรียน [redacted]

ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 ตำบลตะพง

ด้วยกลุ่มบริษัทอูเบะ (ประเทศไทย) ซึ่งประกอบด้วย บริษัท อูเบะเคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) และ บริษัท อูเบะไฟน์ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด จะดำเนินการหยุดเดินเครื่องจักรในโรงงานเพื่อซ่อมบำรุง ระหว่างวันที่ 29 มกราคม – 4 มีนาคม 2565 และหลังจากนั้นจะเริ่มประกอบกิจการตามปกติ

ดังนั้น ทางบริษัทฯ จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขออภัยในการดำเนินการดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการชุมชนสัมพันธ์

RECEIVED
21 JAN 2022
[redacted]

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Office : 98 Sathorn Square Office Tower, 18th Floor,
North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Tel. 66-2-206-9300 Fax. 66-2-206-9310

Factory : 140/6 Moo 4, Sukhumvit Road, Tapong Subdistrict,
Muang Rayong District, Rayong Province 21000, Thailand
Tel. 66-38-928-700 Fax. 66-38-928-865

http://www.ube.co.th

UBE
UBE GROUP (THAILAND)

ที่ รง. UCHA 0010/65

21 มกราคม 2565

เรื่อง ขอแจ้งหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง

เรียน ชาวบ้านหมู่ที่ 4 ตำบลตะพง

ด้วยกลุ่มบริษัทอูเบะ (ประเทศไทย) ซึ่งประกอบด้วย บริษัท อูเบะเคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) และ บริษัท อูเบะไฟน์ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด จะดำเนินการหยุดเดินเครื่องจักรในโรงงานเพื่อซ่อมบำรุง ระหว่างวันที่ 29 มกราคม – 4 มีนาคม 2565 และหลังจากนั้นจะเริ่มประกอบกิจการตามปกติ

ดังนั้น ทางบริษัทฯ จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขออภัยในการดำเนินการดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

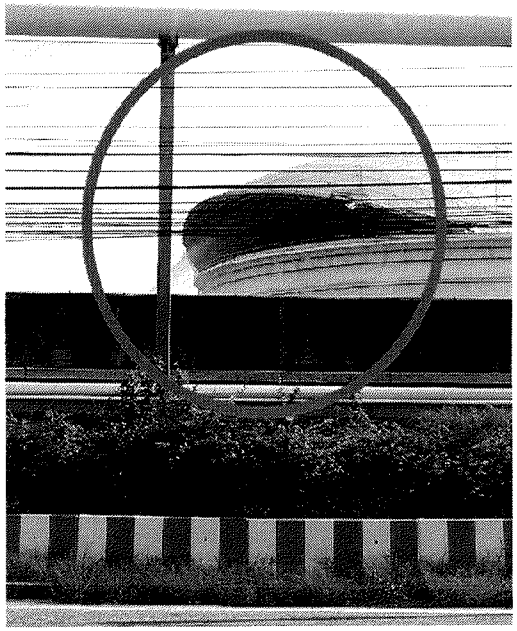
ผู้จัดการชุมชนสัมพันธ์

RECEIVED
21 JAN 2022
[redacted]

ภาคผนวก ข.5

เอกสารการทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

Lesson learned : Explosion at Map Ta Phut Tank Terminal



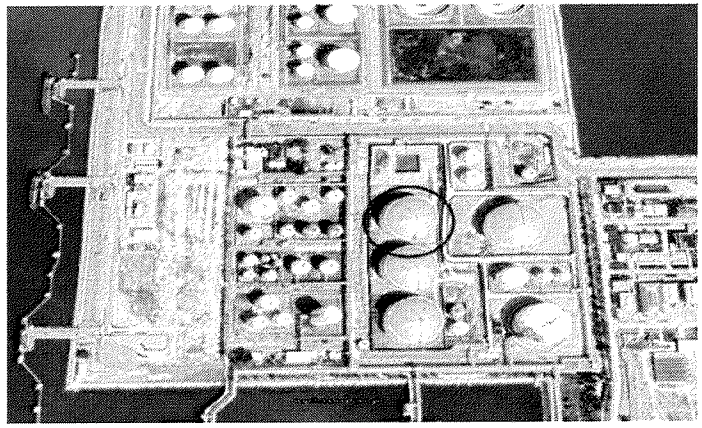
Date and Time : วันที่ 26 ตุลาคม 2564 เวลา 15.09 น.

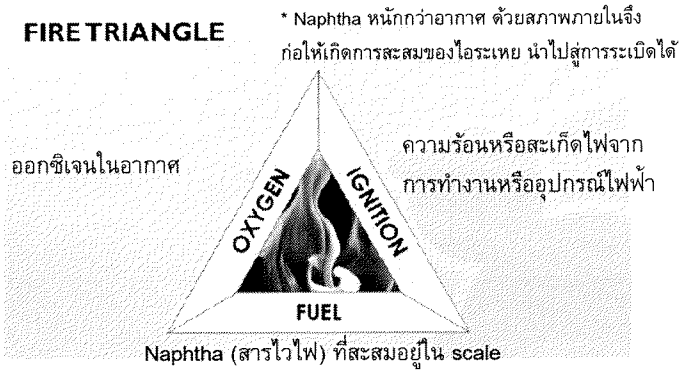
Company : มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

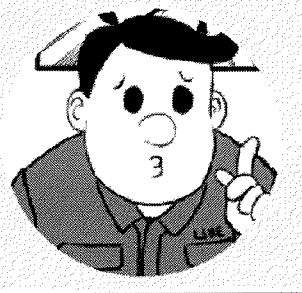
Detail event : มีงานซ่อมบำรุงภายในถังแนฟทา หลังจาก Check gas และ empty ถังแล้ว ผู้รับเหมา 6 คน เข้าไปทำงาน clean ภายในถัง จากนั้นจึงเกิดเหตุระเบิดและไฟไหม้ขึ้น ทำให้มีผู้เสียชีวิต 3 ราย และบาดเจ็บสาหัส 2 ราย

ข้อสันนิษฐาน :

- มี Scale ที่เป็น fume อยู่ในถัง ทำให้อาจมีไอระเหยของ Naphtha สะสมในช่องว่าง เป็นเหตุให้ check gas ไม่พบในตอนแรก
- สันนิษฐานว่าอาจจะมีการใช้เครื่องมือที่ไม่เป็น Non sparking (เช่น ค้อน, จอบเหล็ก สามารถกระทบ/เสียดสีเกิดประกายไฟได้)
- หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่เป็น explosion proof ในการทำงาน (เช่น Lighting ที่ชำรุด, etc.)







เราสามารถทำอะไรได้บ้าง เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์นี้

- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะนำเข้าไปใช้งานภายในถัง จะต้องเป็น explosion proof และผ่านการตรวจสอบจากทีมไฟฟ้า รวมถึง กล้องถ่ายรูปที่นำเข้าไปใช้งานจะต้องปิด Flash ทุกครั้ง
- ควรใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Non sparking tool) โดยเป็นวัสดุที่ทำจากทองเหลือง, ทองแดง, นิกเกิล เป็นต้น
- เศษ fume scale อาจเป็นแหล่งสะสมตัวของ HC ได้ ดังนั้น ต้องตรวจสอบและกำจัดออกทั้งหมด ก่อนที่จะอนุญาตให้เข้าทำงานได้

ภาคผนวก ข.6

เอกสารการจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงาน

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on January 2022
TYPE OF SICKNESS

GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	67	72	14	40	3	11	0	1	0	3	211
TSL	2	6	1	4	0	0	0	0	0	0	13
UFA	0	5	2	3	0	2	0	0	0	0	12
UTCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	16	18	16	14	2	6	0	1	0	1	74
TOTAL	85	101	33	61	5	19	0	2	0	4	310

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on February 2022
TYPE OF SICKNESS

GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	72	57	19	45	4	11	0	1	0	0	209
TSL	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	6
UFA	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
UTCA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	15	16	16	14	22	11	0	2	0	2	98
TOTAL	89	74	35	65	28	22	0	3	0	2	318

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on March 2022
TYPE OF SICKNESS

GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	86	36	15	43	3	15	0	2	0	2	202
TSL	6	6	0	1	0	0	0	0	0	0	13
UFA	4	2	0	2	1	1	0	0	0	0	10
UTCA	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	20	35	9	14	4	17	0	1	0	2	102
TOTAL	117	79	24	61	9	33	0	3	0	4	330

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on April 2022
TYPE OF SICKNESS

GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	70	53	17	46	5	11	0	0	0	0	202
TSL	7	7	3	1	0	1	0	0	0	3	22
UFA	2	1	5	3	0	1	0	0	0	0	12
UTCA	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	10	14	14	10	3	10	0	2	0	2	65
TOTAL	89	77	39	60	8	23	0	2	0	5	303

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on May 2022

TYPE OF SICKNESS											
GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	45	54	15	67	6	12	0	1	0	5	205
TSL	2	8	1	0	0	1	0	0	0	0	12
UFA	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
UTCA	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	4
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	29	11	14	45	5	7	0	4	0	1	116
TOTAL	81	76	30	112	11	21	0	5	0	6	342

UBE GROUP (THAILAND)
TABLE OF PATIENT TREATED AT F/A on June 2022

TYPE OF SICKNESS											
GROUP	ระบบทางเดินหายใจ	ระบบทางเดินอาหาร	ระบบผิวหนัง	ระบบกล้ามเนื้อ	ระบบ หู ตา จมูก	ระบบประสาท	ระบบหัวใจและหลอดเลือด	ระบบทางเดินปัสสาวะ	อุบัติเหตุในงาน	ทำแผล	TOTAL (CASE) ราย
UCHA	104	46	18	61	3	20	0	0	0	3	255
TSL	3	3	1	3	0	1	0	0	0	0	11
UFA	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	12
UTCA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
UTH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contractors	16	29	16	12	5	5	0	1	0	1	85
TOTAL	129	81	37	79	8	26	0	1	0	4	365

ภาคผนวก ข.7

เอกสารบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา

โรงพยาบาลกรุงเทพ
BANGKOK HOSPITAL
ระยอง • RAYONG

บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

Order No.:

เลขประจำตัวพนักงาน : อายุ เพศ

ตำแหน่ง

แผนก

MEDICAL CHECK-UP REPORT

HEALTH PROMOTION & OCCUPATIONAL MEDICINE CENTER

รายงานผลการตรวจสุขภาพ

ภาคผนวก ข.8

เอกสารการคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของหน่วยงานกลาง (Third Party)

UBE	ใบประเมินผู้ให้บริการ	SECTION : _____
UBE Technical Center (Asia) Ltd.	(Suppliers services annual evaluation form)	No. : _____

ผลิตภัณฑ์ / การบริการ	บริษัท / องค์กร	ประจำปี
_____	_____	_____

รายละเอียดของการการประเมินผู้ให้บริการสอบเทียบ

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน		คะแนน
1	ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล	(20) เป็นที่พอใจ	- ไม่พบการรายงานผลผิดพลาด	
		(10) ยอมรับได้	- พบการรายงานผลผิดพลาดน้อย	
		(0) ไม่เป็นที่พอใจ	- พบการรายงานผลผิดพลาดมาก	
2	การให้บริการ	(20) เป็นที่พอใจ	- ให้บริการและตอบสนองความต้องการได้สม่ำเสมอ	
		(10) ยอมรับได้	- ให้บริการและตอบสนองความต้องการได้บ้าง	
		(0) ไม่เป็นที่พอใจ	- ให้บริการและตอบสนองความต้องการได้น้อยต้องคอยติดตาม	
3	ราคาค่าบริการ	(20) เป็นที่พอใจ	- ราคาต่ำกว่าผู้ให้บริการอื่น	
		(10) ยอมรับได้	- ราคาต่ำกว่าผู้ให้บริการอื่นเป็นส่วนใหญ่	
		(0) ไม่เป็นที่พอใจ	- ราคาสูงกว่าผู้ให้บริการรายอื่นๆ	
4	กำหนดการส่งมอบผลการทดสอบ/บริการ	(20) เป็นที่พอใจ	- ทันตามเวลาที่กำหนด (+ / - 15 วัน)	
		(10) ยอมรับได้	- ทันตามเวลาที่กำหนดเกิน (+ / - 15 วัน) แต่ไม่เกิน (+ / - 30 วัน)	
		(0) ไม่เป็นที่พอใจ	- ไม่ทันตามเวลาที่กำหนด	
5	ระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบ	(20) เป็นที่พอใจ	- ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025	
		(10) ยอมรับได้	- ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 9000	
		(0) ไม่เป็นที่พอใจ	- มีระบบคุณภาพแต่อยู่ระหว่างการดำเนินการ	

เกณฑ์การประเมิน

- 80 คะแนนขึ้นไป จาก 100 คะแนน จึงจะผ่านเกณฑ์และให้คงไว้ใน Approved Suppliers list
- ต่ำกว่า 80 คะแนน ไม่เป็นที่หน้าพอใจ และสมควรให้ถอนรายชื่อออกจาก Approved Suppliers list

คะแนนรวม	
ผลการประเมิน	

ข้อคิดเห็นจากผู้คัดเลือก / สรุปผลการประเมิน

☐ เป็นที่พอใจและสมควรให้ใช้บริการต่อไป

☐ สมควรให้ถอนรายชื่อออกจาก ASL

☐ อื่นๆ _____

ลงชื่อ _____

(_____)

Date ____ / _____ / _____

ความคิดเห็นของผู้จัดการห้องปฏิบัติการทดสอบ

_____

_____

_____

ลงชื่อ _____

(_____)

Date ____ / _____ / _____

UncontrolledCopy

ภาคผนวก ข.9

เอกสารการจัดทำ VOCs Emission Inventory

แบบ รว.๓/๑

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์
และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม
(๑ แบบรายงานต่อ ๑ โรงงาน) ประจำปี พ.ศ 2565 ครั้งที่ 1

(Complete) ประจำช่วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2565

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข3-44-1/39รย

สถานที่ตั้งโรงงาน 140/6 หมู่ 4 ต.ตะพง อ.เมือง จ.ระยอง 21000

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 58,114 ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	34	95	34	0	0	9.3
	ของเหลว	830	1,340	830	0	0	
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	18	19	18	0	0	
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	3	20	3	0	0	
	ของเหลว	4	17	4	0	0	
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	1,658	2,205	1,658	0	0	
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	30	37	30	0	0	
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	2	0	2	0	0	
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	3	2	3	0	0	

(ลงชื่อ) .....

(.....[redacted].....)

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ภาคผนวก ข.10

เอกสารการสอบเทียบอุปกรณ์
ของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS)

ENTECH
Difference For Greater Value

Calibration Certificate

Certificate No: G 640634
Date of issue : 01-Oct-21

Instrument description	:	Flue gas Analyzer
Instrument model	:	Testo 350XL
Instrument serial no.	:	01538732
ID no. or control no.	:	TCL 008402
Manufacturer	:	testo SE
Probe description	:	-
Probe model	:	-
Probe serial	:	-
Customer name	:	UBE CHEMICALS (ASIA) PUBLIC CO., LTD.
Customer address	:	140/6 Moo 4, Tambol Tapong, Amphur Muang, Rayong 21000
Total pages of certificate	:	2 Pages
Receiving no.	:	L-212698
Receiving date.	:	29-Sep-21
Parameter of calibration	:	Gas Calibration(Oxygen 2.501,10.00,21.00 %vol, Carbon Monoxide 80.97,309.9,1003 ppm) Nitric Oxide 150.9 ppm, Sulphur Dioxide 100.9 ppm, Nitrogen Dioxide 80.62 ppm)
Condition of UUC.	:	Used
Ambient condition	:	All of the Measurment ware caried out the stabilized labotary Temperature : 23 ±5 °C Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place	:	17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Calibration procedure no.	:	WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent Multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

This certificate is applied only to item under test Environmental condition.

This Calibration Certificate may not be reporduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid.

This calibration certificate documents are tracebility to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 01-Oct-21

[redacted]

Calibration Technician **Technical Manager**

ENTECH INDUSTRIAL SOLUTION CO.,LTD.
17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND Tel. 0-2779-8888 Fax. 0-2779-8899 info@entech.co.th

ENTECH
Difference For Greater Value

Calibration Certificate

Certificate No.: G 640634

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.501 % Vol	2431/19	Linde	16-Jul-23
Oxygen (O2) 10.00 % Vol	2453/19	Linde	18-Jul-23
Oxygen (O2) 21.00 % Vol	2426/19	Linde	16-Jul-23
Carbon monoxide (CO) 80.97 ppm	2842/21	Linde	24-Jun-23
Carbon monoxide (CO) 309.9 ppm	2803/21	Linde	22-Jun-23
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2829/21	Linde	23-Apr-23
Nitric Oxide (NO) 150.9 ppm	2857/21	Linde	27-Jun-23
Sulphur Dioxide (SO2) 100.9 ppm	4942/20	Linde	20-Nov-22
Nitrogen Dioxide (NO2) 80.62 ppm	3240/21	Linde	25-Jul-23

Measured room conditions
Temperature : 23.6 °C Humidity : 57.8 %RH Pressure : 1014.1 mbar

Calibration conditions
Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,200 ml/min Gas pressure : 1023.6 mbar

Calibration Results (without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.501	2.48	-0.021	0.20
O2 (%Vol)	10.00	9.91	-0.09	0.40
O2 (%Vol)	21.00	21.12	0.12	0.60
CO (ppm)	80.97	81	0.03	2.8
CO (ppm)	309.9	311	1.1	11
CO (ppm)	1003	1007	4	34
*NO (ppm)	150.9	148	-2.9	5.0
*SO2 (ppm)	100.9	101	0.1	5.0
*NO2 (ppm)	80.62	79.7	-0.92	5.0

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol. , 1 µmol/mol = 1 ppm.

* Calibrations marked Not TISI Accredited "in this Certificate have been included for completeness."

End of Report

ENTECH INDUSTRIAL SOLUTION CO.,LTD.
17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND Tel. 0-2779-8888 Fax. 0-2779-8899 info@entech.co.th

NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.
209 PAKORN SONGKHRAORAT RD., TAMBON MAP TA PHUT, AMPHOE MUEANG RAYONG, RAYONG 21150, THAILAND

Calibration Certificate

Certificate No : 650030
Date of Issue : 11 May 2022

Manufacturer	: RAE Systems
Instrument Model	: MiniRAE 3000
Instrument Serial No.	: 592-901887
Customer Name	: UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited
Customer Address	: 140/6 Moo 4 T. Tapong A. Muang Rayong 21000

Standard Reference

This instrument has been calibrated by using calibration gases. Test and calibration data is on file with NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD

Device	: 100 PPM i-C_4H_8 and Air Balance
Lot Number	: 1033526 (1)
Part Number	: 600-0002-001
Accuracy	: ± 2% Relative

Calibration Results Before & After Adjustment

Parameter of Standard	Standard Values	Before Adjust	After Adjust	Status
i-C_4H_8 (PPM)	100.0	67.8	98.4	Pass

Calibrated By: [redacted]

Technical Support Officer

NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.
209 PAKORN SONGKHRAORAT RD., TAMBON MAP TA PHUT, AMPHOE MUEANG RAYONG, RAYONG 21150, THAILAND

Calibration Certificate

Certificate No : 650033
Date of Issue : 20 May 2022

Manufacturer	: RAE Systems
Instrument Model	: MiniRAE 3000
Instrument Serial No.	: 592-904089
Customer Name	: UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited
Customer Address	: 140/6 Moo 4 T. Tapong A. Muang Rayong 21000

Standard Reference

This instrument has been calibrated by using calibration gases. Test and calibration data is on file with NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD

Device	: 100 PPM i-C_4H_8 and Air Balance
Lot Number	: 1033526 (1)
Part Number	: 600-0002-001
Accuracy	: ± 2% Relative

Calibration Results Before & After Adjustment

Parameter of Standard	Standard Values	Before Adjust	After Adjust	Status
i-C_4H_8 (PPM)	100.0	79.3	99.4	Pass

Calibrated By: [redacted]

Technical Support Officer

Work Report

UBE

Work Order NO.	Plant	Service	Work Team	Date
50166933	CPL	NOx Gas outlet	INST-04	25/01/22

Work Order Description

PM 1M Inspection and Calibration

TAG AT-45-202

List	Report by	Approve by
Signature	[redacted]	
Name		
Date	25/01/2022	25/01/2022

Save to IPAD | Send Update | Close Work

PM 1M Inspection and Calibration

UBE GROUP (THAILAND)

Tag No.:	AT-45-202 (NO)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 500 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO :	254	D878049	5569/20	2022/12/24

As Found				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	20.00
Span Gas : 254.00	239.00	-150.00	Fault	

As Left				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	20.00
Span Gas : 254.00	250.00	-40.00	Pass	

Remark:

Tag No.:	AT-45-202 (NO2)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO2)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 100 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO2 :	86	A00674SV	4385/20	2022/10/11

As Found				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.90	18.00	Pass	2.50
Span Gas : 86.00	78.00	-160.00	Fault	

As Left				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	3.40
Span Gas : 86.00	82.00	-80.00	Pass	

Remark:

Work Report

UBE

Work Order NO.	Plant	Service	Work Team	Date
50168364	CPL	NOx Gas outlet	INST-04	24/02/22

Work Order Description

PM 1M Inspection and Calibration

TAG AT-45-202

List	Report by	Approve by
Signature	[redacted]	
Name		
Date	24/02/2022	24/02/2022

Save to IPAD | Send Update | Close Work

PM 1M Inspection and Calibration

UBE GROUP (THAILAND)

Tag No.:	AT-45-202 (NO)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 500 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO :	254.00	D878049	5569/20	2022/12/24

As Found				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	60.00
Span Gas : 254.00	253.00	-10.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :		0.00	Pass	42.00
Span Gas :		0.00	Pass	

Remark:

Tag No.:	AT-45-202 (NO2)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO2)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 100 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO2 :	86.10	A00674SV	4385/20	2022/10/11

As Found				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	-1.00	-20.00	Pass	6.10
Span Gas : 86.10	87.00	18.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :		0.00	Pass	6.70
Span Gas :		0.00	Pass	

Remark:

Work Report

UBE

Work Order NO.	Plant	Service	Work Team	Date
50169411	CPL	NOx Gas outlet	INST-04	29/03/22

Work Order Description

PM 1M Inspection and Calibration

TAG AT-45-202

List	Report by	Approve by
Signature	[redacted]	
Name		
Date	29/03/2022	29/03/2022

Save to IPAD | Send Update | Close Work

PM 1M Inspection and Calibration

UBE GROUP (THAILAND)

Tag No.:	AT-45-202 (NO)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 500 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO :	254.00	D878049	5569/20	2022/12/24

As Found				Allowable Error: 10.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :	0.00	-0.40	-4.00	Pass	32.00
Span Gas :	254.00	254.00	0.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 10.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :			0.00	Pass	36.00
Span Gas :			0.00	Pass	

Remark:

Tag No.:	AT-45-202 (NO2)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO2)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 100 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO2 :	86.10	A00674SV	4385/20	2022/10/11

As Found				Allowable Error: 5.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :	0.00	0.20	4.00	Pass	6.10
Span Gas :	86.10	85.00	-22.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 5.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :			0.00	Pass	6.90
Span Gas :			0.00	Pass	

Remark:

Work Report

UBE

Work Order NO.	Plant	Service	Work Team	Date
50171346	CPL	NOx Gas outlet	INST-04	26/04/22

Work Order Description

PM 1M Inspection and Calibration

TAG AT-45-202

List	Report by	Approve by
Signature	[redacted]	
Name		
Date	24/04/2022	26/04/2022

Save to IPAD | Send Update | Close Work

PM 1M Inspection and Calibration

UBE GROUP (THAILAND)

Tag No.:	AT-45-202 (NO)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 500 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO :	254.00	D878049	5569/20	2022/12/24

As Found				Allowable Error: 10.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :	0.00	-0.60	-6.00	Pass	51.00
Span Gas :	254.00	250.00	-40.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 10.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :			0.00	Pass	56.00
Span Gas :			0.00	Pass	

Remark:

Tag No.:	AT-45-202 (NO2)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO2)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 100 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153053/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-35 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO2 :	86.10	A00674SV	4385/20	2022/10/11

As Found				Allowable Error: 5.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :	0.00	-1.00	-20.00	Pass	3.20
Span Gas :	86.10	86.00	-2.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 5.00 ppm	
Standard Gas (ppm)		Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :			0.00	Pass	2.40
Span Gas :			0.00	Pass	

Remark:

Work Report

UBE

Work Order NO.	Plant	Service	Work Team	Date
50172935	CPL	NOx Gas outlet	INST-04	06/06/22

Work Order Description

PM 1M Inspection and Calibration

TAG AT-45-202

List	Report by	Approve by
Signature	[redacted]	
Name		
Date	06/05/2022	06/05/2022

Save to IPAD | Send Update | Close Work

PM 1M Inspection and Calibration

UBE
UBE GROUP (THAILAND)

Tag No.:	AT-45-202 (NO)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 500 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153052/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-38 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO :	254.00	D878049	5569/20	2022/12/24

As Found				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	64.00
Span Gas : 254.00	246.00	-80.00	Pass	

As Left				Allowable Error: 10.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas :		0.00	Pass	20.00
Span Gas :		0.00	Pass	
Remark:				

Tag No.:	AT-45-202 (NO2)	Service :	Nox GAS Outlet	Equipment:	Nitric Oxide Analyzer (NO2)
Manufacturer :	ABB	Model :	AO2040	Range :	0 - 100 ppm
S/N No :	P-No : 24031-0-111000000000 / A-No : 0240153052/100 / F-No : 3.359795.8			Ambient Temp:	10-38 °C

Standard Gas (ppm)		Serial No.	Certificate No.	Expired Date
Zero Gas. Nitrogen :	0	-	-	-
Span Gas NO2 :	86.10	A00674SV	4385/20	2022/10/11

As Found				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	-1.20	-24.00	Pass	7.20
Span Gas : 86.10	91.20	102.00	Fault	

As Left				Allowable Error: 5.00 ppm
Standard Gas (ppm)	Reading (ppm)	% OffSpec	Result	Process Reading
Zero Gas : 0.00	0.00	0.00	Pass	5.80
Span Gas : 86.10	86.10	0.00	Pass	
Remark:				

ภาคผนวก ข.11

เอกสารการตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS (RATA)

Table 10-1 Relative Accuracy Determination for CEMS UBE Chemical (Asia) Public Co., Ltd.: Waste Gas Treatment Off Gas

DATE **July 6, 2021**

Run No.	Time		O_2	NOx		
	Start	End	%	ppm@7% O2		
			Instrumental RM	Instrumental RM	CEMS	Diff(d_i)
1	12:30 PM	12:50 PM	4.87	66.05	74.01	-7.96
2	12:51 PM	1:11 PM	4.86	64.16	69.17	-5.01
3	1:12 PM	1:32 PM	4.86	70.59	76.87	-6.28
4	1:33 PM	1:53 PM	4.87	67.82	79.87	-12.05
5	2:10 PM	2:30 PM	4.94	70.92	76.93	-6.01
6	2:31 PM	2:51 PM	4.95	85.85	94.81	-8.96
7	2:52 PM	3:12 PM	4.94	94.29	111.47	-17.18
8	3:13 PM	3:33 PM	5.03	92.29	104.08	-11.79
9	4:00 PM	4:20 PM	4.96	32.24	40.87	-8.63
10	4:21 PM	4:41 PM	4.99	21.10	31.03	-9.93
11	4:42 PM	5:02 PM	4.99	25.41	27.32	-1.91
12	5:03 PM	5:23 PM	4.98	32.44	38.18	-5.75
Average			4.94	60.26	68.72	-8.46
Confidence Coefficient			-	2.5392		
Relative Accuracy			-	6.77		
Performance Specification : RA			-	10%**		

* Instrumental RM and CEMS data are on a consistant basis, that is, dry and actual oxygen.

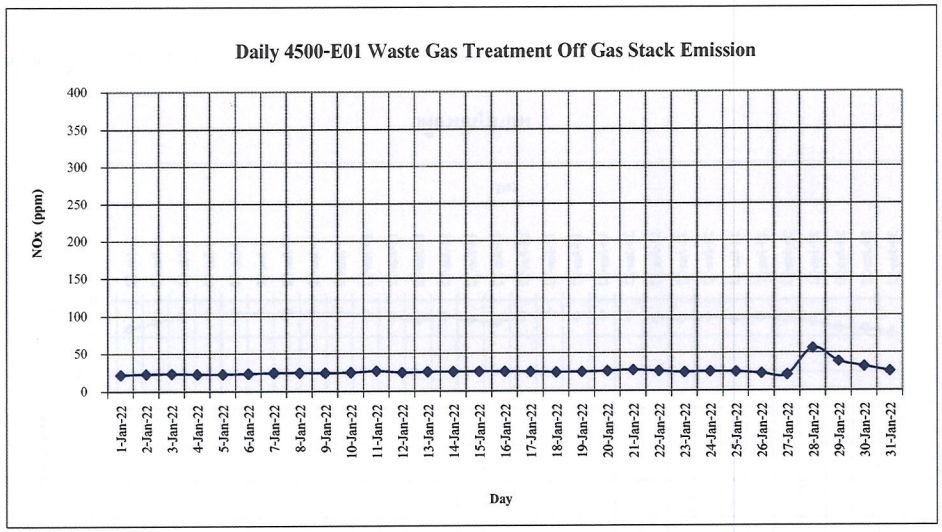
** 10% of Emission Standard value 162.5 ppmvd@7%O2 for Nox

ภาคผนวก ข.12

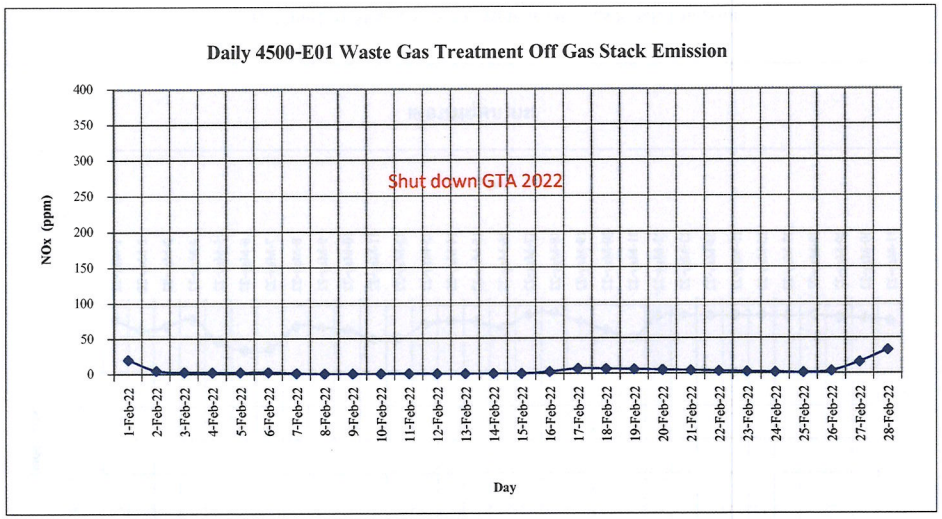
เอกสารบันทึก CEMS

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

ผลการตรวจวัด NO_x จาก CEMs ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565



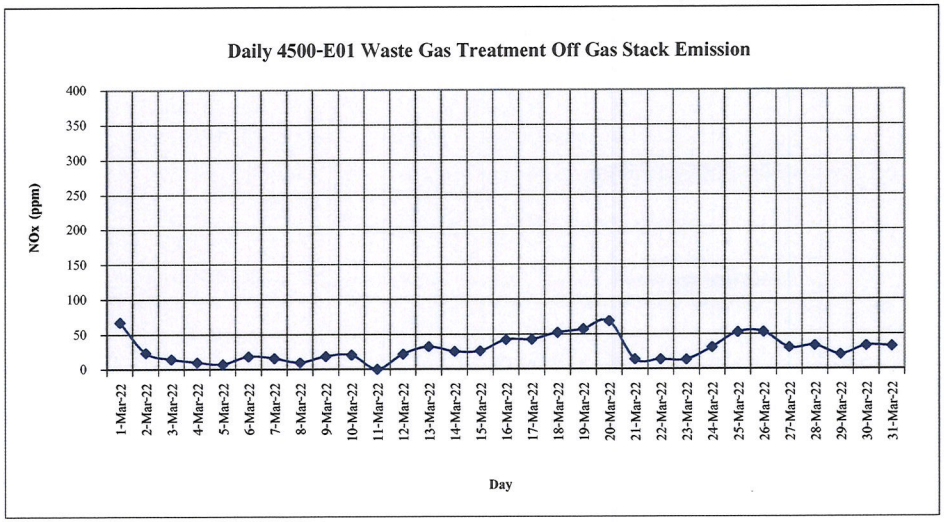
เดือนมกราคม



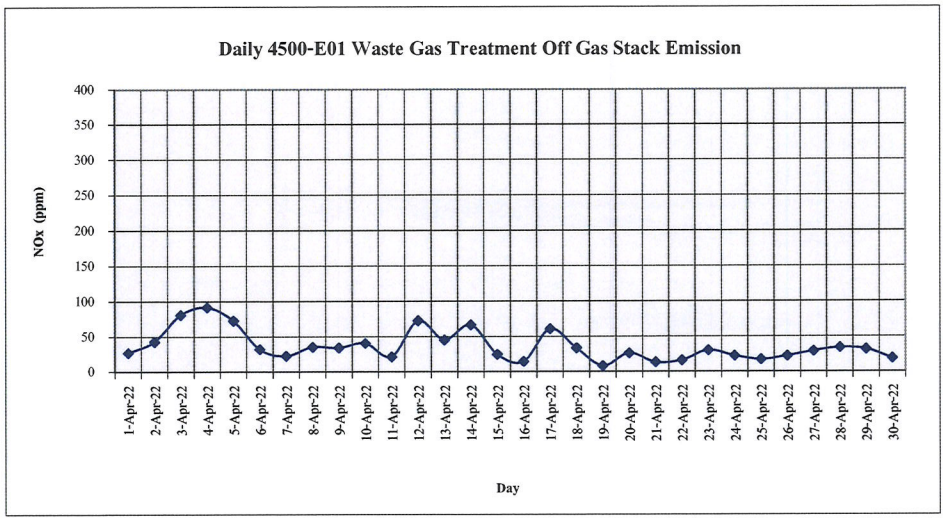
เดือนกุมภาพันธ์

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัมฯ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

ผลการตรวจวัด NO_x จาก CEMs ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 (ต่อ)



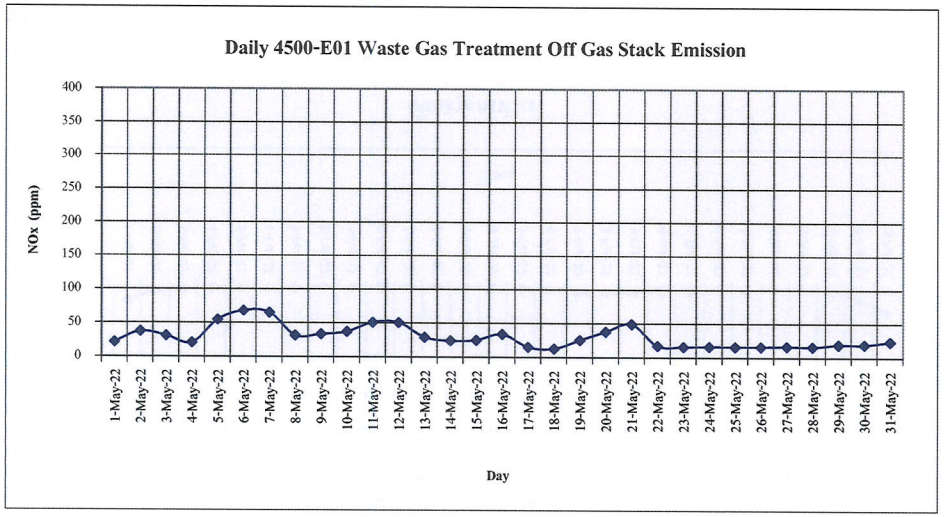
เดือนมีนาคม



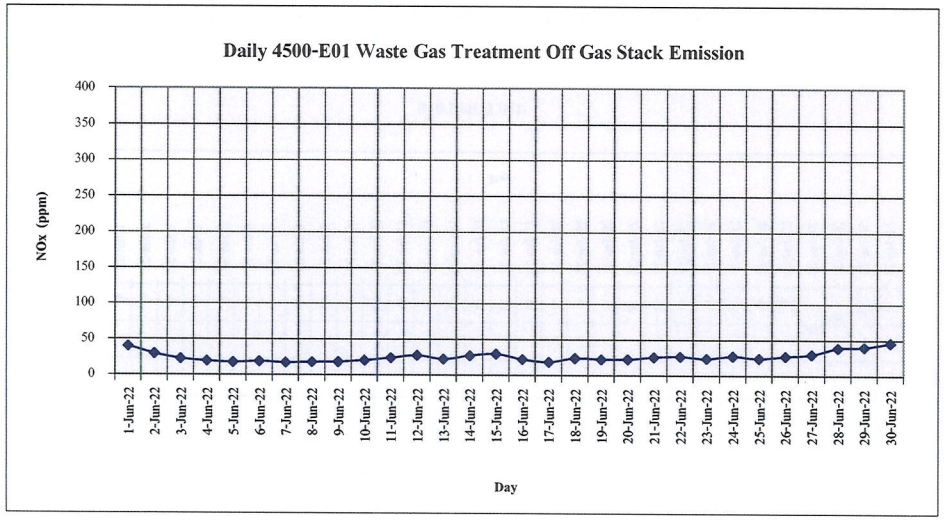
เดือนเมษายน

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัมฯ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

ผลการตรวจวัด NO_x จาก CEMs ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565 (ต่อ)



เดือนพฤษภาคม



เดือนมิถุนายน

ที่มา : โครงการโรงงานผลิตคาโปรแลคตัมฯ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ข.13

PM Plan ประจำปี พ.ศ.2565

UBE

MAINTENANCE CENTER

PM MASTER PLAN

FY2022

(Apr'22-Mar'23)

CPL Plant

Dept	Prepare	Review	Approve	Approve	Approve
	Engineer	Department Manager	Division Manager	Production Manager	Plant Manager
Electrical					
Instrument					
Mechanical					
Maintenance Engineering					
PSC (DCS)					

Revision : 0

Issue date : 31/03/2022

Milestone for PM Improvement

Note : Calendar year

Item	Task	Due Date	Status	2021 Q1	2021 Q2	2021 Q3	2021 Q4	2022 Q1	2022 Q2	2022 Q1	2022 Q4
1	Equipment ranking review in Excel	01/01/2021-25/01/2022	Completed								
2	Equipment ranking present to EVP	01/01/2022-20/02/2022	Completed								
3	Equipment ranking upload in SAP	01/01/2021-31/12/2022	Completed								
4	PM Plan review by discipline (Excel)	01/02/2022-28/03/2022	Completed								
5	Prepare KPI for PM Outcome	01/02/2022-28/03/2022	Completed								
6	PM Plan upload in SAP	01/01/2021-31/12/2021	Completed								
7	Study wireless technology for machine's key parameter monitoring in order to reduce PM work load & provide real-time data trend for more accurate of machine condition analysis	01/10/2021-31/01/2022	Completed								
8	PM Plan integrate of EE/IN/ME/MG in SAP	01/01/2021-10/02/2022	Completed								
9	Issue the final PM Plan	15/03/2022	Completed								

Note

1. After completed upload PM Plan in SAP, all PM plan will generate work order in SAP automatically. Any work order that could not be executed as plan, those work order will be remained in back log for easier follow up by MTN crew & PDN staff by UBE instranet system.

   Back log work will be reported to Plant Manager or Production Manager by weekly.
   This kind of automate worktlow will make PM more effective in view of Time Base MTN program.
   Expected outcome is to eliminate Avoidable Loss from lag of PM.

2. Detail of PM master plan will not be printed out. MTN shall prepare in electronic format (PDF) and submit to plant manager by Email, for reference.

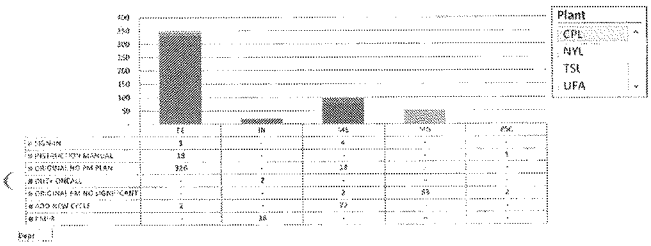
3. For FY2022, PM analysis & KPI will be presented by MTN discipline again around end of Mar'22

4. For next Fiscal Year (FY2022). PM KPI & analysis will be included in this PM Master Plan before submit to Plant Manager for approval.

5. Abbriviation
   - EE = Electrical Department
   - IN = Instrument Department
   - ME = Mechanical Department
   - MG = Maintenance Engineering Department
   - MTN = Maintenance Division

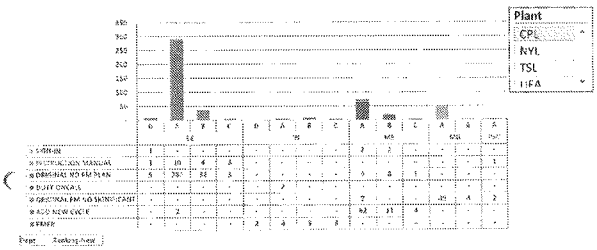
Summary of PM change in FY2022

Quantity of PM Change & Reason for FY2022

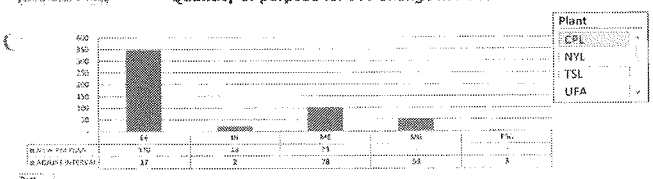


Summary of PM change in FY2022

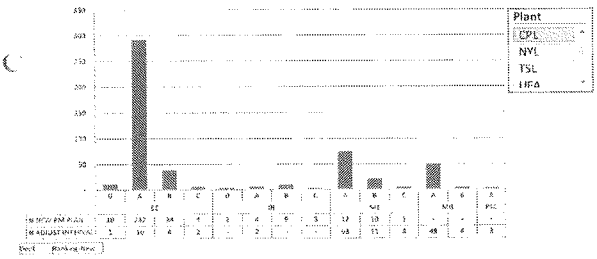
Activity on each Equipment Ranking



Quantity of purpose for PM Change in FY2022



Adjustment on each Equipment Ranking



PM adjustment clarification sheet

Effective period : Apr'22-Mar'23

ภาคผนวก ข.14

เอกสารการตรวจสอบประสิทธิภาพ

ของระบบ Waste Gas Treatment

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

DCS Log Sheet Interlock HX Unit

Unit...1200..............

	06:00 / 08:00	18:00 / 20:00
Check by:(DCS/SS)	0030 [signature]	[signature] [signature]
Aprove by: (SM)	[signature] [signature]	[signature]
Status All :		
Date/Shift:	26/1/22	

Interlock Group	Location	06:00 Normal	06:00 Bypass	08:00 Normal	08:00 Bypass	Remark	18:00 Normal	18:00 Bypass	20:00 Normal	20:00 Bypass	Remark
INT-1201 NH3 FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 A SI FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 B ND TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 C AW TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201,1202 OPE.BYPASS	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 E 1210-B1 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 G 1210-B2 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1212 BFW TO 1210-E1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1202 AW TO 1210-C1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1203 ND COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1204 DS SHUTDOWN	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1205 DW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1206 AW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1207 DS COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1208 1210-E9 STM SHUT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1209 SI SHUTDOWN	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-1213 DS 1210-E7-2	Panel	✓		✓			✓		✓	[initials]	
INT-2501 2500-K1 S/D	Panel		✓		✓			✓	[initials]	✓	
INT-2502 2500-K1-E1	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2504 2500-E4	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2511 2510-REFIGERANT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-4501 4500 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-4502 N2 PURGE	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-4503 4500-F1 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	

Operate Date 26/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by 2-5 / [signature] / [signature]

Checked by .... / .... / ....

SCHM 1211 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210- R1,1-2 Amonia Oxidizer

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-101	26446	NM³/H	26691	26698	25984	25885	25920	25840
FC-12-102	2779	NM³/H	2714	2713	2318	2320	2320	2720
FI-12-101	0.096	-	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.095
II-12-101	32	Amp	30.79	30.50	30.89	30.80	30.80	[illegible]
PI-12-104	2211	mmH_2O	2083	2071	2022	2085	2095	2056
TI-12-101	-6.9	°C	-6.99	-6.93	-6.09	-6.09	-6.07	-6.38
TC-12-102	770	°C	769	767	768	769	769	767
TC-12-103	757	°C	783	783	758	759	759	756
TI-12-104	765	°C	769	770	770	770	770	768
TI-12-105	773	°C	778	779	779	779	779	771
TI-12-106	214	°C	212	219	212	212	212	219.1
TI-12-107	215	°C	216	216	216	216	216	216.0
TI-12-108	102.9	°C	109.9	109.8	102.5	102.6	102.6	102.7
TI-12-109	55.8	°C	55.3	56.4	56.7	56.7	56.4	56.8
FI-12-105	8.05	M³/H	9.29	9.43	9.49	9.45	9.40	9.94
FI-12-119	9.35	T/H	10.41	9.86	10.07	9.98	9.95	10.32
PC-12-103	15.3	kgf/cm²	15.88	15.43	15.52	15.53	15.50	15.46
AC-12-101	6	pH	7.75	Non	Nn	4.9	4.91	H
AI-12-102	1.15	pH	1.26	1.26	1.25	1.26	1.26	1.855
AI-12-108	4.2	pH	12.59	12.52	12.8	12.87	12.82	12.87
AI-12-109	498	Mic s/c	879	890	696	696	690	959
1210- P10	A	A/B	B	B	B	B	B	B
LC-12-101	ON	ON-OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HC-12-104	0	%	0	0	0	0	0	0
HC-12-105	0	%	70	70	70	70	70	70
HC-12-106	68	%	100	100	100	100	100	100
FI-12-103	90	m³/hr	4.17	4.77	4.52	4.50	4.5	4.446
FI-12-104	5	m³/hr	4.53	6.06	4.58	4.90	4.58	5.13
FI-12-118	0	Ratio	0	0	0	0	0	0

Remark :

SCHM 1211A UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-R1-3 Ammonia Oxidizer

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-121	12716	Nm³/h	16077	16083	16408	16600	16224	16300
FC-12-122	1390	Nm³/h	1498	1499	1490	1492	1492	1499
FQ-12-122		Nm³	81731	60467	68907	68998	79651	80179
FI-12-121	0.098	-	0.086	0.084	0.087	0.087	0.087	0.087
II-12-104	23	Amp	24.4	24.4	24.4	24.4	24.5	24.1
PI-12-111	1850	mmH_2O	1914	1907	2010	2010	2010	1998
TC-12-132	770	°C	768	770	770	770	770	769.8
TI-12-133A	779	°C	767	769	770	770	770	768.2
TI-12-134A	205.8	°C	201	201	202	202	202	202
TI-12-135	53.1	°C	52.6	53.6	51.9	52.0	52.1	53
TI-12-136	101.2	°C	99.6	99.5	98.1	98.1	98.4	99.9
TI-12-137A	72.4	°C	75.9	73.4	57.6	57.6	57.2	79.7
FI-12-123	2.94	m³/h	4.93	4.86	4.86	4.85	4.89	4.80
FI-12-124	2.08	m³/h	1.09	1.11	1.08	1.08	1.08	1.11
FI-12-125	5.03	m³/h	6.90	6.96	5.92	5.92	5.92	5.89
FI-12-126	5.18	t/h	8.41	5.28	5.69	5.69	5.44	5.46
FQ-12-126		tons	87199	87170	87261	87280	87297	87244
PC-12-110	15.4	kgf/cm²	15.6	15.6	15.6	15.6	15.50	15.6
AC-12-110	1.5	pH	2.0	1.9	1.98	1.80	1.80	1.8
AI-12-111	342	Mic s/c	181	199.4	182	182	179	179.1
AI-12-112	9.5	pH	9.3	9.3	9.7	9.3	9.3	9.2
LC-12-111	0	mm.	1.2	1.0	-2.9	-2.9	-2.2	-0.9
LS-12-111	ON	ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HV-12-109	32	%	46	46	45	45	45	46
HV-12-110	48	%	36	36	35	35	35	35
FQ-12-102		NM³	144023	160009	170064	175329	195225	190986

Remark :

Operate Date 26/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by 35 / [signature] / ....

Checked by .... / .... / ....

SCHM 1212 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-C1 Nd Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-110	78.8	°C	81.0	80.9	78.~	79.2	79.0	80.8
TI-12-112	-1.4	°C	-1.1	-1.1	-1.0	-0.5	-0.9	-0.8
TI-12-113	-4.5	°C	-4.4	-4.3	-4.0	-3.8	-4.0	-3.9
TI-12-114	-5.2	°C	-5.3	-5.2	-4.9	-4.5	-4.9	-4.8
AI-12-103	-	g/l						
AI-12-104	-	ppm						
AI-12-105	8.22	pH	8.49	8.49	8.45	8.45	8.45	8.52
FI-12-106	2762	M³/H	2937	2941	2978	2980	2971	2993
FI-12-107	1208	M³/H	1542	1382	1357	1357	1357	1354
FI-12-127		M³/H	477	477	627	627	477	499
FC-12-108	60	M³/H	62.94	62.99	62.9	62.95	62.90	62.8
FC-12-109	7	M³/H	7.87	7.44	7.45	7.50	7.50	7.49
FC-12-110	1182	l/H	1072	1079	1070	1072	1072	1071
FI-12-111	53.2	M³/H	61.39	66.94	61.2	69.97	69.96	61
FY-12-110	1.13	Ratio	1.06	1.08	1.08	1.05	1.05	1.056
PI-12-108	0.075	kgf/cm²	0.064	0.060	0.068	0.069	0.068	0.067
LI-12-107	1759	mm	1346	1360	1320	1324	1320	1.313
TI-12-118	-0.7	°C	0.3	0.2	0.8	0.8	0.8	0.6
TI-12-119	-1.9	°C	-0.2	-0.1	0.5	0.5	0.50	0.2
II-12-102	34	Amp	34.17	33.94	33.77	33.74	33.70	33.99
1210-P 2	A	A / B	A	A	A	A	A	A
1210 -P3	A	A / B	A	A	A	A	A	A
1210- P6	A/C	A / B / C	AB	AB	AB	AB	AB	AB
LC-12-105	350	mm	354	361	350	349	350	349
LC-12-106	300	mm	300	299	300	301	300	300

Remark :

SCHM 1213 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-C2 DS Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-120	-0.9	°C	-0.7	-0.2	0.2	-0.3	0.3	0.2
TI-12-121	39.9	°C	41.3	40.6	40.6	40.6	40.6	41.9
PI-12-106	0.27	kgf/cm²	0.29	0.29	0.27	0.27	0.27	0.239
FI-12-112	26.24	KNM³/H	21.63	21.80	21.6	21.83	21.64	21.83
FC-12-113	18.9	KNM³/H	15.69	15.67	15.4	15.42	15.41	15.52
FC-12-114	4.18	M³/H	3.46	3.47	3.44	3.42	3.42	3.519
FI-12-115	71.9	M³/H	70.39	69.6	68.4	69.16	69.10	70.10
FI-12-116	1195	M³/H	1182	1149	1149	1166	1166	1165
FI-12-128		M³/H	511	511	517	517	514	516
II-12-103	419	Amp	28.7	28.7	28.6	28.6	28.6	28.6
AC-12-106	2.3	pH	2.81	2.89	2.50	2.47	2.48	2.48
AC-12-107	270	mV	346	343	[illegible]	360	346	340
PC-12-107	0.67	kgf/cm²	0.701	0.70	0.70	0.705	0.701	0.701
TI-12-122	34.5	°C	44.0	43.9	44.4	44.2	44.5	44.2
TI-12-123	40.9	°C	46.3	46.2	45.4	45.4	45.8	45.9
TI-12-125	107.7	°C	107.9	107.9	108	108	108	109.0
TI-12-128	108.1	°C	109.2	108.3	108.7	108.7	108.2	108.2
FI-12-117	64.8	M³/H	63.92	63.34	62	62	62	62
LI-12-109	> 1500	mm	7681	7643	7525	7525	7517	7515
1210- P4	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1210-P5	A	A/B	AB	AB	AB	AB	AB	AB
1210-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	A
HC-12-103	56	%	53	53	53	53	53	53
FQ-12-112		KNM³	413017	413177	413922	413999	413962	413459
FQ-12-115		M³	314573	314767	315206	315288	315390	315726
TI-12-124	9.7	°C	9.7	9.7	9.2	9.2	9.2	9.1
TI-12-126	49.7	°C	59.9	60.6	60.9	60.5	60.5	59.6
TI-12-127	26.9	°C	28.1	27.9	28.7	28.7	28.7	27.9
FY-12-114	0.79	Ratio	0.648	0.65	0.65	0.65	0.70	0.698

Remark :

Operate Date 26/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by 35 / [signature] / [signature]

Checked by .... / .... / ....

SCHM 1221 UNIT 1220 AW & SI PRODUCTION — 1220 -C1 AW Production

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-201	22643	NM³/H	21980	21939	22460	22526	22500	22252
TI-12-201	-8.1	°C	-8.40	-8.40	-7.75	-7.75	-7.93	-7.83
PC-12-101	1.32	kgf/cm²	1.90	1.37	1.32	1.32	1.32	1.31
FC-12-202	58.9	M³/H	56.77	56.91	57.5	57.5	57.5	57.33
FI-12-203	530	M³/H	693	699	700	699	699	[illegible]
PC-12-203	0.82	kgf/cm²	1.19	1.21	1.20	1.19	1.19	1.195
TI-12-202	49	°C	54.2	55.7	55	55	55	54.7
TC-12-203	35	°C	46.3	49.6	46.4	46.4	46.4	46.1
LI-12-203	>3000	mm	4769	4047	4210	4212	4960	4460
TI-12-204	31.4	°C	38.7	38.0	37.8	37.8	37.8	36.8
TI-12-205	32.3	°C	35.2	35.2	35.5	35.5	35.5	34.3
FC-12-204	44.8	M³/H	39.67	39.24	60.1	60.02	60.10	39.63
FY-12-204	0.73	Ratio	0.63	0.63	0.68	0.69	0.68	0.692
FC-12-205	61	M³/H	58.56	58.56	58.4	58.8	58.4	58.42
AC-12-201	914	g/l	921	921	921	921	921	921
AC-12-202	943	g/l	944	944	944	944	944	944
LI-12-204	>3000	mm	4958	4629	4657	4658	4662	4586
1220-P1	A	A/B	AB	AB	AB	AB	AB	AB
1220-P4	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P5	A/C	A/B/C	BC	BC	BC	BC	BC	BC
1220-P6	A	A/B	A	A	A	A	A	A
TI-12-206	33.7	°C	36.5	34.9	35	35.1	35.1	35.0
LC-12-202	2000	mm	1999	1996	2000	2001	2000	2000

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT — 1220 -C2 Si Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-208	39.7	M³/H	44.20	44.19	44.08	44.08	44.4	44.25
FC-12-120	7.4	KNm3/H	6.64	8.94	5.9	6.02	6.42	6.46
FC-12-211	25.3	KNm3/H	23.67	23.77	23.09	23.98	23.4	23.5
PI-12-204	0.2	kgf/cm2	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31

Remark :

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT — 1220 -C2 Si Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
AI-41-406	14.4	%Vol	-	-	-	-	-	
AI-41-701	13.1	%Vol	13.4	13.4	13.8	13.5	13.5	13.2
TI-12-208	52.6	°C	50.7	50.6	51	51	51	50.9
AC-12-204	6.46	pH	6.76	6.72	6.76	6.76	6.76	6.76
FI-12-209	668	M³/H	629	621	630	630	630	633
TC-12-209	43.9	°C	40.6	40	40	40	40	40
FC-12-206	19.2	M³/H	16.97	16.73	16.32	16.3	16.4	16.24
FY-12-206	0.49	Ratio	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.416
FI-12-207	39	M³/H	39.19	39.77	39.6	39.6	39.6	39.6
LI-12-205	7000	mm	7611	7691	7647	7683	7577	7533
AC-12-203	1158	g/l	1166	1163	1167	1160	1164	1161
TI-12-207	44.2	°C	43.4	43.6	43.5	43.5	43.5	43.5
HC-12-201	61	%	62	59	62	62	62	62
1220-P2	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P8	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P9	A	A/B	A	A	A	A	A	A

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION — 2500 Ammonia Refrigeration

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-00-002	-28.11	°C	-26.56	-26.29	-26.7	-26.7	/	-29.29
FI-25-003	34	M³/H	32.59	32.52	32	32.0		32.4
FQ-25-003	-	M³	805332	805707	807301	807391		
FI-25-004	-1.2	Ton/Hr						
PI-25-024	0.24	kgf/cm2	0.29	0.29	0.29	0.29	/	
FI-25-083	89.1	M3/H						8.8
2500-U1	-	ON/OFF					/	
TC-12-116	-6.2	°C	-7.1	-7.3	-7.0	-6.5		-6.8
LC-25-001	>450	mm	457	469	430	429		424
TC-25-081	5	°C	4.6	4.3	4.4	4.5	/	4.8

Remark :

Operate Date 25/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by TS / /
Checked by / /

2500 Ammonia Refrigeration — SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
LC-25-002	500 mm	415	414	420	420		418
FI-25-001	1.01 M^3/H	1.03	1.02	1.01	1.02		1.016
FC-25-002	5 M^3/H	3.40	3.41	3.42	3.52		3.435
FI-25-081	440 M^3/H	522	521	520	520		520
LI-25-081	1256 mm	1446	1867	1228	1228		1919
PC-25-001	1.6 kgf/cm^2	1.60	1.61	1.61	1.61		1.599
PC-25-002	3.5 kgf/cm^2	3.24	3.23	3.23	3.23		3.251
2500-P1	A A/B	B	B	B	B		B

SCHM 2501 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-021	1.8 kgf/cm^2						
O.P.PC-021	%						
SI-25-021	>8000 rpm						
FC-25-021	12500 Am^3/H						
TC-25-021	-8.4 °C						
TI-25-022	150 °C						
PI-25-022	13 kgf/cm^2						
LI-25-022	220 mm						
PI-25-023	6.5 kgf/cm^2						
FI-25-022	550 NM^3/H						
LI-25-021	-12 mm						
LC-25-024	-1156 mm						
LC-25-025	-596 mm						
TC-12-115	-5.5 °C						
TC-12-129	-5.6 °C						
LC-25-023	776 mm						
FC-25-023	6929 Am^3/H						
FI-25-024	35357 NM^3/H						
FI-25-025	39820 NM^3/H						
Circulate 1210-E5	1028 M^3/H						

Remark :

2500 Ammonia Refrigeration — SCHM 2502 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-051	64.8 °C						
TI-25-052	52.9 °C						
TI-25-053	92.4 °C						
TI-25-054	92.1 °C						
TI-25-055	82.6 °C						
TI-25-056	78.8 °C						
TI-25-057	73 °C						
TI-25-058	53.1 °C						
PI-25-081	73.1 mmHgA						
LC-25-082	mm						
FI-25-082	16.5 T/H						
PC-00-091	22.51 kgf/cm^2						
2500-K1-P1	service -						
2500-K1-T2	stand by -						
2500-P2	A/B A/B						

VIBRA. - AXIAL DISP. Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
XVI-25-051	29.66 um						
YVI-25-051	28.41 um						
XVI-25-052	29.37 um						
YVI-25-052	22.12 um						
ZI-25-051	0.41 um						
ZI-25-052	0.01 um						
XVI-25-053	10.92 um						
YVI-25-053	28.73 um						
XVI-25-054	13.97 um						
YVI-25-054	13.05 um						
ZI-25-053	-0.19 um						
ZI-25-054	-0.25 um						

Remark :

Operate Date 26/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by TS / /
Checked by / /

2500-E4 — SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-25-085	153.9 M3/H						
TC-25-082	4.4 °C						
LC-25-004	40 mm						
PC-25-003	3.351 kgf/cm^2						
FI-25-005	M3/H						

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2511 Unit NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TC-12-143	-6.0 °C	-6.6	-6.6	-6.0	-3.0		-6.4
LC-25-124	530 mm	758	741	743	743		742
TC-12-144	-5.2 °C	-3.6	-3.8	-3.0	-3.0		-3.2
LC-25-125	630 mm	660	666	660	661		660
II-25-121	130.79 A	157.9	158.3	128	128.1		137.9
ZT-25-121	95.8 %	100	100	100	100		100
VE-25-129	1.6 mm/s	2.10	2.0	2.2	2.2		2.0
VE-25-121	-0.5 mm/s	-1.68	-1.76	-1.57	-1.57		-1.66
VE-25-122	0.51 mm/s	-2.98	-3.01	-2.90	-2.98		-2.92
VE-25-123	-0.12 mm/s	-1.28	-1.40	-1.22	-1.22		-1.21
VE-25-124	0.23 mm/s	-2.72	-2.71	-2.7	-2.71		-2.62
VE-25-127	4.66 mm/s	7.36	7.33	7.31	7.5		7.44
VE-25-128	3.75 mm/s	6.59	6.67	5.55	5.55		5.52
TE-25-121A	53.11 °C	85.41	82.71	55	55		54.11
TE-25-121B	51.61 °C	82.20	81.64	53.8	53.8		53.0
TE-25-122A	75.89 °C	77.0	78.31	81	81		78.9
TE-25-122B	77.29 °C	77.61	78.77	81.7	81.7		79.41
TE-25-122C	76.41 °C	76.60	73.44	79.8	79.8		72.4

Remark :

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2511 Unit -NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-121	1.8 kgf/cm2	1.70	1.70	1.70	1.70		1.7
PI-25-122	15.2 kgf/cm2	15.96	15.60	13.9	14.30		14.1
PC-25-123	18.2 kgf/cm2	16.34	16.56	17.2	17.20		17.2
PV-25-123	%						
PI-25-124	1.9 kgf/cm2	1.60	1.50	1.50	1.50		1.5
PI-25-125	3.2 kgf/cm2	8.50	8.80	8.6	8.6		8.4
PI-25-126	18.4 kgf/cm2	17.0	17.0	17.5	17.5		17.4
TI-25-123	70 °C	-11.10	-11.1	-10.30	-10.30		-10.91
TI-25-124	86.48 °C	88.20	84.40	86.8	86.8		86.12
TI-25-125	59.6 °C	59.49	58.61	61.2	61.2		60.4
TI-25-126	39.89 °C	37.68	56.96	39.4	39.4		38.39
LC-25-121	30 mm	39.60	45.91	24.9	24.5		35.0
LCV-25-121	19.7 %	63.0	76.70	68	72		52
PDI-25-121	3.00 kg/cm2	3.0	3.20	3.0	2.90		3.1
PDI-25-122	0.20 kg/cm2	0.20	0.20	0.20	0.20		0.2
2510-P1	A A/B	A	A	A	A		A
2510-P2	A A/B	A	A	A	A		A

Remark :

Operate Date 26/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by JS / /
Checked by / /

AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2503 UNIT 2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
REM.SP-201	1.6-1.7 kgf/cm2	1.66	1.59	1.58	1.58		1.55
PIC-25-201	1.6-1.7 kgf/cm2	1.63	1.63	1.63	1.63		1.6
ZI-25-201	>99 %	97.10	95.9	95.9	95.9		95.94
II-25-201	165-171 Amp	169.4	148.7	151.7	151.7		151.6
REM-SP-301	1.58 kgf/cm2	1.60	1.50	1.50	1.50		1.5
PIC-25-301	1.7 kgf/cm2	1.63	1.66	1.62	1.62		1.59
ZI-25-301	99.8 %	99.9	99.55	99.28	99.8		99.84
II-25-301	177-185 Amp	171.70	169.2	169	174		171.5
TC-25-021	-11 °C	-11.4	-11.1	-10.6	-10.6		-10.8
PC-25-021	1.7-1.8 kgf/cm2	1.69	1.63	1.69	1.69		
FI-25-024	37000 M^3/H	31958	31903	31409	31409		31333
TI-25-212	81-82 °C	97.76	96.36	79.2	79.2		77.91
PI-25-202	14.5-15.0 kgf/cm2	14.21	15.96	14.95	14.95		78.80
TI-25-312	82 °C	79.21	79.18	79.2	79.2		79.81
PI-25-302	14.5-15.0 kgf/cm2	14.31	14.6	14.95	14.98		14.0
PI-25-022	13.8-14.6 kgf/cm2	13.94	15.61	14.5	14.5		14.16
LI-25-022	-30 mm	-300	-301	-309	-308		-307
LC-25-023	630 mm	894	696	664	602		599
FI-25-022	590-690 M^3/H	416	442	499	529		686
PIC-25-203	5.5 kgf/cm2	5.59	5.91	5.90	5.90		5.9
PIC-25-303	5.55 kgf/cm2	5.91	5.93	5.90	5.90		5.92
TI-25-023	12 °C	14.0	14.0	14	14		14
LC-25-024	-1085 mm	-1090	-1479	-1060	-1060		-1095
TC-12-115	-5 °C	-5.5	-5.7	-4.6	-4.6		-5.0
LC-25-025	-920 mm	-1087	-1088	-1075	-1075		-1025
TC-12-129	-5 °C	-5.4	-5.6	-5.1	-5.1		-5.0
FI-12-129	1390 M^3/H	1109	1106	1104	1106		1111
FI-12-116	1269 M^3/H	1149	1162	1149	1149		1149
LI-25-021	-13 mm	-13	-13	-17	-17		-13

Remark :

2520 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2520 UNIT 2500 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-211	-9.2 °C	-10.28	-10.0	-9.12	-9.12		-9.69
VI-25-205	0.65 mm/s	0.61	0.69	0.67	0.63		0.69
VI-25-206	1.25 mm/s	1.44	1.44	1.44	1.46		1.44
VI-25-207	1.37 mm/s	1.47	1.47	1.42	1.42		1.42
VI-25-202	46 mm/s	44.69	44.69	45	45		44.27
VI-25-201	43 mm/s	46.17	46.0	46.4	46		46.21
TI-25-201A	51 °C	61	50	55	55		53
TI-25-202A	85 °C	77	70	82	82		79
TI-25-202B	85 °C	71	70	82	82		77
TI-25-202C	81 °C	68	66	79	79		70
TI-25-201B	51 °C	61	61	55	55		53
VI-25-203	42 mm/s	44	44	43	43		44
VI-25-204	47 mm/s	46.49	46.4	46.4	46.6		46.82
PI-25-206	1.38 kgf/cm2	1.36	1.37	1.32	1.32		1.28
TI-25-214	39-40 °C	57.0	56.29	61.7	61.7		39.29
2520-P2A/B	A or B	A	A	A	A		A
2520-P1A/B	A or B	B	B	B	B		B
PI-25-204	47 kgf/cm2	17.61	16.75	17.6	17.6		17.24
PDI-25-201	0.09 kgf/cm2	0.08	0.04	0.09	0.09		0.08
PI-25-205	17.6 kgf/cm2	16.98	16.66	17.5	17.50		17.16
PDI-25-212	- kgf/cm2						
PDI-25-202	2.74 kgf/cm2	2.76	2.76	2.20	2.20		2.26
PI-25-202	15 kgf/cm2	14.23	15.48	14.82	14.82		14.35
TI-25-215	54 °C	62.91	61.54	54.5	54.5		53.29
TI-25-213	11.8 °C	12.10	19.74	12.0	12.0		12.81
SP PC-203	5.5 kgf/cm2	6.94	5.87	5.90	5.90		5.89
OP PC-203	99.5 %	64.74	44.43	59	59		55.46

Remark :

Operate Date 28/1/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by PS / /
Checked by / /

2530 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2530 UNIT 2500 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-311	-9 °C	-10.40	-10.11	-9.49	-9.49		-9.82
VI-25-305	0.66-1.0 mm/s	0.97	0.94	0.99	0.99		0.82
VI-25-306	1.39 mm/s	1.46	1.41	1.46	1.46		1.46
VI-25-307	1.36 mm/s	1.41	1.41	1.41	1.41		1.41
VI-25-302	47 mm/s	48.40	48.41	48.4	48.4		48.49
VI-25-301	44 mm/s	46.61	48.61	45.5	45.5		46.61
TI-25-301A	50 °C	48	49	49	49		48
TI-25-302A	82 °C	77	78	80	80		79
TI-25-302B	80 °C	77	77	80	80		78
TI-25-302C	82 °C	79	73	76	76		76
TI-25-301B	48 °C	48	48	48	48		48
VI-25-303	45 mm/s	48.24	48.13	48	48		48.22
VI-25-304	46 mm/s	46.23	46.0	46	45.9		46.11
PI-25-306	1.4 kgf/cm2	1.48	1.48	1.45	1.45		1.46
TI-25-314	37-38 °C	56.93	56.51	37	37.04		36.58
2530-P2A/B	A or B	A	A	A	A		A
2530-P1A/B	A or B	A	A	A	A		A
PI-25-304	17.6 kgf/cm2	16.71	16.43	16.62	16.82		16.56
PDI-25-301	0.44 kgf/cm2	0.15	0.13	0.17	0.17		0.13
PI-25-305	17.2 kgf/cm2	16.69	16.34	17.0	17.19		16.82
PDI-25-312	- kgf/cm2						
PDI-25-302	2.18 kgf/cm2	2.31	0.37	2.27	2.27		2.2
PI-25-302	15 kgf/cm2	14.37	14.0	14.90	14.90		14.60
TI-25-315	55 °C	64.0	65.0	55.5	55.50		54.96
TI-25-313	13.5 °C	26.44	26.6	29.9	29.0		27.93
SP PC-303	5.5 kgf/cm2	5.91	5.93	5.92	5.92		5.93
OP PC-303	-0.31 %	-0.04	-0.04	-0.08	-0.08		-0.06

Remark :

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-45-001	19260 NM^3/H	17462	17519	17498	17498		17501
FC-45-003	1.19 M^3/H	0.94	0.99	0.98	0.99		0.994
FI-45-004	174 M^3/H	204	204	204	204		204.2
FI-45-005	194 M^3/H	217	217	217	217		218.3
FC-45-006	132 NM^3/H	2150	2160	2150	2150		—
PI-45-001	14.25 kgf/cm^2	16.19	16.14	15.01	15.02		15.09
PI-45-002	13.79 kgf/cm^2	18.19	18.16	15.08	15.08		16.09
TI-45-001	85 °C	32.6	31.9	31.9	31.9		31.9
II-45-001	21.6 Amp	21.4	20.9	20.9	20.8		21.1
TI-45-003	193.9 °C	207.2	209	206	206		207.5
TC-45-004	312 °C	297	296	294	294		295.4
TI-45-006	379 °C	373	374	371	371		372.3
TC-45-009	468 °C	484	460	460	460		459.2
PI-45-022	0.03 kgf/cm^2	0.029	0.025	0.025	0.025		0.025
PI-45-023	kgf/cm^2						
PC-45-024	1100 kgf/cm^2	1098	1107	1100	1100		1105
PI-00-001	2.76 kgf/cm^2	1.97	1.83	1.95	1.95		1.95
FC-45-021	NM^3/H						
FC-45-022	44.2 NM^3/H	37.39	36.90	37.5	37.5		37.90
FC-45-023	2329 NM^3/H	2071	2050	2036	2036		2016
FY-45-023	1.89 Ratio	1.90	1.90	1.90	1.90		1.89
PC-11-523 A	2.03 kgf/cm^2	2.27	2.28	2.29	2.29		2.178
PC-45-003	-420 mmH_2O	-346	-361	-324	-324		-332
TI-45-002	26.2 °C	29.8	29.1	20.7	20.7		36
TI-45-008	290 °C	292	287	276	276		291.6
TI-45-005	317 °C	303	303	200	200		302
PI-45-006	589 mmH_2O	627	626	526	526		832

Remark :

Operate Date 26/1/77

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ....../....../......
Checked by ....../....../......

SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Unit 4500 WG Treatment

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
HC-45-002	106 %	108	105	105	105		108
4500-P1	A A/B/C	AC	AC	AC	AC		AC
AC-45-001	7 pH	7.19	6.97	6.90	7.17		6.76
FI-45-007	M³/H	1.18	0.97	0.50	0.80		0.99
LC-45-001	1450 mm	1697	1707	1700	1700		1706
TC-45-101	15.6 °C	20.2	20.2	20.2	20.2		21.6
TC-45-102	460 °C	483	465	457	457		482
TC-45-103	190 °C	194	194	197	197		194.2
HC-45-102	106.9 %	100	100	100	100		100
LC-45-101	350 mm	376	384	377	377		376
4510-P1	A A/B	A	A	A	A		A
PI-45-102	-207 mmH2O	-437	-418	-477	-477		-431
FC-45-101	9680 NM³/H	11599	11581	11557	11557		11488
FC-45-102	NM³/H						
FC-45-103	0.6 M³/H	0.56	0.56	0.56	0.56		0.561
II-45-101	127.2 A	148.0	148	145	145		145.0
1200-P1	*ON OFF*	OFF	OFF	—	—		—
LI12120	%	46.84	46.77	45	45		46.8
1200-P2	*ON OFF*	OFF	OFF	—	—		—
LI12121	%	47.76	47.67	43	43		42.07
1200-P3	*ON OFF*	OFF	OFF	—	—		—
LI12119	%	84.67	89.58	52	52		52.0
1200-P4	*ON OFF*	ON	ON	ON	ON		—
LI12122	%	45.4	60	50.4	50.6		50
AI12113		3.4	3.4	3.7	3.7		3.7

Remark :

SCHM 1230 UNIT 1230 DS RECOVERY

DS RECOVERY

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PI-12-305	84 mmH2O	84	66	28	78		51
PC-12-301	-25 mmH2O	-42	-38	-57	-57		-48
PI-12-302	-340 mmH2O	-318	-306	-313	-313		-304
PI-12-303	265 mmH2O	314	317	307	307		311
PI-12-307	2.73 kgf/cm²	1.81	1.73	1.83	1.83		1.82
PI-12-308	1 kgf/cm²	0.94	0.94	0.95	0.98		0.94
PI-12-309	793 mmH2O	863	688	522	522		586
PDI-12-301	80 mmH2O	99	89	88	88		90
FC-12-301	16800 Nm3/hr	18019	15189	15820	15032		15208
FI-12-302	12.3 m3/hr	19.7	19.6	19.6	19.7		19.0
FI-12-303	1.86 m3/hr	5.66	2.81	2.28	2.28		2.27
FC-12-304	0.47 m3/hr	0.69	0.59	0.69	0.69		0.7
FC-12-306	8.2 Nm3/hr	10	10	10	10		10
FC-12-307	1173 Nm3/hr	1176	1189	1086	1086		1194
FI-12-308	11 m3/hr	11.1	11.6	11.1	11.20		11.1
FI-12-308	38 Nm3/hr	26.61	26.12	26.2	25.7		26.6
TI-12-301	14.6 °C	19.1	19.1	19.6	19.6		19.0
TI-12-302	180.7 °C	162	167	163.8	163.8		163.4
TC-12-303	178.4 °C	203	203	203	203		203.4
TC-12-304	330 °C	330	329	329	320		330.8
TI-12-305	338.8 °C	341	336	336	336.8		336.9
TI-12-306	239.2 °C	249	250	250	250		250
TI-12-307	101.9 °C	101.8	101	102	102		100.9
LC-12-301	50 %	49.6	50	50	49.9		50
AI-12-301	10 Vol%	6.2	6.2	6.2	6.2		6.3
AI-12-302A	4 ppm	0.4	0.7	36	35		50
AI-12-302B	5 ppm	4.65	4.6	3.5	3.5		6.05

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ....../ 23 /......

Operate Date 2/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1211 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

1210- R1,1-2 Amonia Oxidizer

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-101	26446 NM³/H			16192	16169	16464	
FC-12-102	2779 NM³/H			1613	1663	1668	
FI-12-101	0.096 -			0.092	0.093	0.093	
II-12-101	32 Amp			25.68	23.61	23.83	
PI-12-104	2211 mmH₂O			1144	1179	1158	
TI-12-101	-6.9 °C			-5.54	-5.17	-5.34	
TC-12-102	770 °C			760	766	749	
TC-12-103	757 °C			759	759	759	
TI-12-104	765 °C			864	683	-	
TI-12-105	773 °C			766	766	768	
TI-12-106	214 °C			189.0	182.1	189.9	
TI-12-107	215 °C			189.2	197.3	197.1	
TI-12-108	102.9 °C			95.7	96.6	96.6	
TI-12-109	55.8 °C			87.9	89.6	87.8	
FI-12-105	8.05 M³/H			6.66	7.36	6.07	
FI-12-119	9.35 T/H			6.77	6.19	6.04	
PC-12-103	15.3 kgf/cm²			18.90	18.38	18.23	
AC-12-101	6 pH			Nan	3.28	2.91	
AI-12-102	1.15 pH			0.97	0.93	0.96	
AI-12-108	4.2 pH			9.10	9.14	9.19	
AI-12-109	498 Mic s/c			884	608	670	
1210- P10	A A/B			B	B	B	
LC-12-101	ON ON-OFF			ON	ON	ON	
HC-12-104	0 %			19	19	18	
HC-12-105	0 %			58	58	56	
HC-12-106	68 %			80	80	80	
FI-12-103	90 m³/hr			2.44	2.71	2.92	
FI-12-104	5 m³/hr			5.94	4.98	4.47	
FI-12-118	0 Ratio			0.86	0.89	0.87	

Remark :

SCHM 1211A UNIT 1210 AMINE PRODUCT

1210-R1-3 Ammonia Oxidizer

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-121	12716 Nm³/h			9192	9551	9587	
FC-12-122	1390 Nm³/h			845	844	843	
FQ-12-122	Nm³			509747	514152	518098	
FI-12-121	0.098 -			0.084	0.085	0.085	
II-12-104	23 Amp			18.1	18.0	18.6	
PI-12-111	1850 mmH₂O			986	1046	1036	
TC-12-132	770 °C			760	749	764	
TI-12-133A	779 °C			766	764	716	
TI-12-134A	205.8 °C			180	194.1	186.7	
TI-12-135	53.1 °C			64.2	64.6	64	
TI-12-136	101.2 °C			97.8	95.1	95.4	
TI-12-137A	72.4 °C			73.1	72.9	75.5	
FI-12-123	2.94 m³/h			1.54	1.45	1.96	
FI-12-124	2.08 m³/h			1.46	1.91	1.0	
FI-12-125	5.03 m³/h			2.40	2.16	2.7	
FI-12-126	5.18 t/h			2.46	2.64	3.09	
FQ-12-126	tons			88088	88086	88096	
PC-12-110	15.4 kgf/cm²			16.5	16.5	16.5	
AC-12-110	1.5 pH			—	—	0.9	
AI-12-111	342 Mic s/c			105.0	100.7	83.5	
AI-12-112	9.5 pH			7.1	7.0	7.1	
LC-12-111	0 mm.			86.5	81.1	81	
LS-12-111	ON ON/OFF			ON	ON	ON	
HV-12-109	32 %			18	18	18	
HV-12-110	48 %			46	46	46	
FQ-12-102	NM³			647882	683266	659193	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ....../ 23 /......

Operate Date 2/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1212 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

1210-C1 Nd Column

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-110	78.8 °C			71.8	71.6	71.9	
TI-12-112	-1.4 °C			-9.5	-9.9	-9.4	
TI-12-113	-4.5 °C			-4.6	-4.6	-4.6	
TI-12-114	-5.2 °C			-4.9	-4.8	-6.0	
AI -12-103	- g/l			-			
AI -12-104	- ppm			-			
AI -12-105	8.22 pH			8.18	8.64	8.69	
FI-12-106	2762 M³/H			2784	2757	2759	
FI-12-107	1208 M³/H			1509	1518	1515	
FI-12-127	M³/H			186.8	186.6	186.7	
FC-12-108	60 M³/H			42.0	42.0	41.9	
FC-12-109	7 M³/H			7.57	7.47	7.62	
FC-12-110	1182 l/H			666	666	666	
FI-12-111	53.2 M³/H			68.10	69.76	68.40	
FY-12-110	1.13 Ratio			1.06	1.06	1.06	
PI -12-108	0.075 kgf/cm²			0.051	0.056	0.058	
LI -12-107	1759 mm			1895	1519	1577	
TI -12-118	-0.7 °C			-0.8	-0.1	-0.1	
TI -12-119	-1.9 °C			-0.9	-0.2	-0.9	
II-12-102	34 Amp			54.69	54.73	54.49	
1210-P 2	A A / B			A	A	A	
1210 -P3	A A / B			B	B	B	
1210- P6	A/C A / B / C			B	B	B	
LC-12-105	350 mm			381	386	381	
LC-12-106	300 mm			300	300	300	

Remark :

SCHM 1213 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

1210-C2 DS Column

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-120	-0.9 °C			-1.0	-1.7	-1.5	
TI-12-121	39.9 °C			36.9	39.3	39.7	
PI-12-106	0.27 kgf/cm²			0.87	0.92	0.87	
FI-12-112	26.24 KNM³/H			10.94	10.86	11.0	
FC-12-113	18.9 KNM³/H			9.61	9.60	9.89	
FC-12-114	4.18 M³/H			2.99	2.94	2.94	
FI-12-115	71.9 M³/H			49.8	49.95	49.98	
FI-12-116	1195 M³/H			1102	1119	1100	
FI-12-128	M³/H			469	471	475	
II-12-103	419 Amp			50	56	70	
AC-12-106	2.3 pH			2.58	2.42	2.59	
AC-12-107	270 mV			5.13	597	509	
PC-12-107	0.67 kgf/cm²			0.76	0.76	0.76	
TI-12-122	34.5 °C			56.6	56.4	57.8	
TI-12-123	40.9 °C			37.9	40.5	40.2	
TI-12-125	107.7 °C			106.4	106.4	108.5	
TI-12-128	108.1 °C			108.1	107.6	107.3	
FI-12-117	64.8 M³/H			28.7	86.7	96.31	
LI-12-109	> 1500 mm			7548	7540	7511	
1210- P4	A A/B			B	B	B	
1210-P5	A A/B			A B	A B	A B	
1210-P7	A A/B			A	A	A	
HC-12-103	56 %			58	54	59	
FQ-12-112	KNM³			417894	417996	419373	
FQ-12-115	M³			539659	539968	539987	
TI-12-124	9.7 °C			7.0	6.4	6.4	
TI-12-126	49.7 °C			61.7	63.9	66.6	
TI-12-127	26.9 °C			26.1	26.9	25.6	
FY-12-114	0.79 Ratio			0.80	0.806	0.80	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ....../ 25 /......

Operate Date 2/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1221 UNIT 1220 AW & SI PRODUCTION

1220 -C1 AW Production

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-201	22643 NM³/H			14956	16497	15686	
TI-12-201	-8.1 °C			-6.15	-6.16	-6.16	
PC-12-101	1.32 kgf/cm²			1.51	1.55	1.74	
FC-12-202	58.9 M³/H			37.6	58.54	99.16	
FI-12-203	530 M³/H			847	683	600	
PC-12-203	0.82 kgf/cm²			1.08	1.08	1.09	
TI-12-202	49 °C			48.1	49.6	49.4	
TC-12-203	35 °C			40	40.6	40.6	
LI-12-203	>3000 mm			2077	2869	2990	
TI-12-204	31.4 °C			23.9	22.3	26.7	
TI-12-205	32.3 °C			26.6	26.2	26.6	
FC-12-204	44.8 M³/H			26.4	26.13	26.4	
FY-12-204	0.73 Ratio			0.66	0.67	0.66	
FC-12-205	61 M³/H			39.0	39.16	39.1	
AC-12-201	914 g/l			987	987	984	
AC-12-202	943 g/l			944	944	942	
LI-12-204	>3000 mm U71			—	2844	2797	
1220-P1	A A/B			A	A	A	
1220-P4	A A/B			A	A	A	
1220-P5	A/C A/B/C			AB	AB	AB	
1220-P6	A A/B			A	A	A	
TI-12-206	33.7 °C			29.9	34.8	34.1	
LC-12-202	2000 mm			2009	2009	2005	

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT

1220 -C2 Si Column

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-208	39.7 M³/H			30.71	40.76	37.52	
FC-12-120	7.4 KNm3/H			—	·		
FC-12-211	25.3 KNm3/H			18.79	19.90	21.46	
PI-12-204	0.2 kgf/cm2			0.25	0.25	0.24	

Remark :

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT

1220 -C2 Si Column

Item	Unit	00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
AI-41-406	14.4 %Vol			-	-	-	
AI-41-701	13.1 %Vol			19.0	12.9	15.1	
TI-12-208	52.6 °C			48.0	46.4	46.4	
AC-12-204	6.46 pH			6.81	6.67	6.87	
FI-12-209	668 M³/H			672	671	669	
TC-12-209	43.9 °C			57.1	57.4	57.8	
FC-12-206	19.2 M³/H			10.17	9.40	9.68	
FY-12-206	0.49 Ratio			0.41	0.39	0.39	
FI-12-207	39 M³/H			24.28	23.23	24.47	
LI-12-205	7000 mm			7691	7879	7989	
AC-12-203	1158 g/l			1187	1148	1189	
TI-12-207	44.2 °C			38.6	39.4	39.6	
HC-12-201	61 %			62	62	64	
1220-P2	A A/B			B	B	B	
1220-P3	A A/B			B	B	B	
1220-P7	A A/B			A	A	A	
1220-P8	A A/B			A	A	A	
1220-P9	A A/B			A	A	A	

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

2500 Ammonia Refrigeration

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-00-002	-28.11 °C			-25.96	-23.65	-24.6	
FI-25-003	34 M³/H			21.54	22.96	23.6	
FQ-25-003	- M³			807928	809406	809499	
FI-25-004	-1.2 Ton/Hr						
PI-25-024	0.24 kgf/cm2			0.06	0.07	0.07	
FI-25-083	89.1 M3/H						
2500-UI	- ON/OFF						
TC-12-116	-6.2 °C			-8.6	-6.8	-6.7	
LC-25-001	>450 mm			420	416	497	
TC-25-081	5 °C			6.1	6.1	6.1	

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 9/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../.....25...../.........
Checked by ..../........./.........

2500 Ammonia Refrigeration

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
LC-25-002	500 mm			406	406	405	
FI-25-001	1.01 M^3/H			0.96	1.06	1.08	
FC-25-002	5 M^3/H			1.87	1.46	1.69	
FI-25-081	440 M^3/H			689	687	688	
LI-25-081	1256 mm			1676	1611	1474	
PC-25-001	1.6 kgf/cm^2			1.59	1.41	1.41	
PC-25-002	3.5 kgf/cm^2			5.40	5.41	5.90	
2500-P1	A A/B			B	B	B	

SCHM 2501 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-021	1.8 kgf/cm^2						
O.P.PC-021	%						
SI-25-021	>8000 rpm						
FC-25-021	12500 Am^3/H						
TC-25-021	-8.4 °C						
TI-25-022	150 °C						
PI-25-022	13 kgf/cm^2						
LI-25-022	220 mm						
PI-25-023	6.5 kgf/cm^2						
FI-25-022	550 NM^3/H						
LI-25-021	-12 mm						
LC-25-024	-1156 mm						
LC-25-025	-596 mm						
TC-12-115	-5.5 °C						
TC-12-129	-5.6 °C						
LC-25-023	776 mm						
FC-25-023	6929 Am^3/H						
FI-25-024	35357 NM^3/H						
FI-25-025	39820 NM^3/H						
Circulate 1210-E5	1028 M^3/H						

Remark :

2500 Ammonia Refrigeration

SCHM 2502 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-051	64.8 °C						
TI-25-052	52.9 °C						
TI-25-053	92.4 °C						
TI-25-054	92.1 °C						
TI-25-055	82.6 °C						
TI-25-056	78.8 °C						
TI-25-057	73 °C						
TI-25-058	53.1 °C						
PI-25-081	73.1 mmHgA						
LC-25-082	mm						
FI-25-082	16.5 T/H						
PC-00-091	22.51 kgf/cm^2						
2500-K1-P1	service -						
2500-K1-T2	stand by -						
2500-P2	A/B A/B						

VIBRA. - AXIAL DISP. Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
XVI-25-051	29.66 um						
YVI-25-051	28.41 um						
XVI-25-052	29.37 um						
YVI-25-052	22.12 um						
ZI-25-051	0.41 um						
ZI-25-052	0.01 um						
XVI-25-053	10.92 um						
YVI-25-053	28.73 um						
XVI-25-054	13.97 um						
YVI-25-054	13.05 um						
ZI-25-053	-0.19 um						
ZI-25-054	-0.25 um						

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 9/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../.....25...../.........
Checked by ..../........./.........

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

2500-E4

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-25-085	153.9 M3/H						
TC-25-082	4.4 °C						
LC-25-004	40 mm						
PC-25-003	3.351 kgf/cm^2						
FI-25-005	M3/H						

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

SCHM 2511 Unit NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TC-12-143	-6.0 °C						
LC-25-124	530 mm						
TC-12-144	-5.2 °C						
LC-25-125	630 mm						
II-25-121	130.79 A						
ZT-25-121	95.8 %						
VE-25-129	1.6 mm/s						
VE-25-121	-0.5 mm/s						
VE-25-122	0.51 mm/s						
VE-25-123	-0.12 mm/s						
VE-25-124	0.23 mm/s						
VE-25-127	4.66 mm/s						
VE-25-128	3.75 mm/s						
TE-25-121A	53.11 °C						
TE-25-121B	51.61 °C						
TE-25-122A	75.89 °C						
TE-25-122B	77.29 °C						
TE-25-122C	76.41 °C						

Remark :

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

SCHM 2511 Unit -NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-121	1.8 kgf/cm2						
PI-25-122	15.2 kgf/cm2						
PC-25-123	18.2 kgf/cm2						
PV-25-123	%						
PI-25-124	1.9 kgf/cm2						
PI-25-125	3.2 kgf/cm2						
PI-25-126	18.4 kgf/cm2						
TI-25-123	70 °C						
TI-25-124	86.48 °C						
TI-25-125	59.6 °C						
TI-25-126	39.89 °C						
LC-25-121	30 mm						
LCV-25-121	19.7 %						
PDI-25-121	3.00 kg/cm2						
PDI-25-122	0.20 kg/cm2						
2510-P1	A A/B						
2510-P2	A A/B						

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 9/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../.....25...../.........
Checked by ..../........./.........

AMMONIA REFRIGERATION

SCHM 2503 UNIT 2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
REM.SP-201	1.6-1.7 kgf/cm2			1.60	1.60	1.60	
PIC-25-201	1.6-1.7 kgf/cm2			1.87	1.87	1.87	
ZI-25-201	>99 %			97.0	97.0	97.16	
II-25-201	165-171 Amp			167.7	167.1	167.7	
REM-SP-301	1.58 kgf/cm2			1.66	1.66	1.66	
PIC-25-301	1.7 kgf/cm2			1.87	1.67	1.87	
ZI-25-301	99.8 %			99.40	99.60	99.47	
II-25-301	177-185 Amp			1656	166.9	164	
TC-25-021	-11 °C			-10.4	-10.3	-10.6	
PC-25-021	1.7-1.8 kgf/cm2			1.66	1.66	1.64	
FI-25-024	37000 M^3/H			31286	31394	31504	
TI-25-212	81-82 °C			78.26	77.0	75.56	
PI-25-202	14.5-15.0 kgf/cm2			14.58	14.48	14.72	
TI-25-312	82 °C			80.34	86.90	90.82	
PI-25-302	14.5-15.0 kgf/cm2			14.59	14.86	14.71	
PI-25-022	13.8-14.6 kgf/cm2			13.71	14.11	13.58	
LI-25-022	-30 mm			6.1	-9.6	-18.9	
LC-25-023	630 mm			651	665	645	
FI-25-022	590-690 M^3/H			486	479	476	
PIC-25-203	5.5 kgf/cm2			5.91	5.89	6.90	
PIC-25-303	5.55 kgf/cm2			5.93	6.91	5.91	
TI-25-023	12 °C			15.7	15.3	15.3	
LC-25-024	-1085 mm			-1900	-1196	-1194	
TC-12-115	-5 °C			-6.6	-6.4	-6.6	
LC-25-025	-920 mm			-981	-889	-961	
TC-12-129	-5 °C			-5.2	-5.5	-5.4	
FI-12-129	1390 M^3/H			1264	1277	1296	
FI-12-116	1269 M^3/H			1107	1104	1168	
LI-25-021	-13 mm			-13	-13	-13	

Remark :

2520 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION

SCHM 2520 UNIT 2500 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-211	-9.2 °C			-9.06	-8.8	-9.19	
VI-25-205	0.65 mm/s			0.86	0.66	0.60	
VI-25-206	1.25 mm/s			1.44	1.44	1.44	
VI-25-207	1.37 mm/s			1.41	1.41	1.41	
VI-25-202	46 mm/s			44.11	44.19	44.6	
VI-25-201	43 mm/s			46.69	46.51	46.61	
TI-25-201A	51 °C			58.6	53	62	
TI-25-202A	85 °C			79	84	81	
TI-25-202B	85 °C			79	96	81	
TI-25-202C	81 °C			76	81	77	
TI-25-201B	51 °C			58	65	62	
VI-25-203	42 mm/s			40	40	40	
VI-25-204	47 mm/s			48.4	48.61	45.44	
PI-25-206	1.38 kgf/cm2			1.36	1.36	1.36	
TI-25-214	39-40 °C			40.69	42.6	40.41	
2520-P2A/B	A or B			A	A	A	
2520-P1A/B	A or B			A	A	A	
PI-25-204	47 kgf/cm2			16.49	16.94	16.79	
PDI-25-201	0.09 kgf/cm2			0.07	0.08	0.07	
PI-25-205	17.6 kgf/cm2			16.69	16.58	16.75	
PDI-25-212	- kgf/cm2						
PDI-25-202	2.74 kgf/cm2			2.58	2.45	2.43	
PI-25-202	15 kgf/cm2			14.47	14.44	14.24	
TI-25-215	54 °C			65.41	64.13	65.62	
TI-25-213	11.8 °C			15.6	15.16	15.0	
SP PC-203	5.5 kgf/cm2			5.91	5.58	5.59	
OP PC-203	99.5 %			46.74	49.42	45.45	

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 9/3/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../.........../.........
Checked by ..../........./.........

2530 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

SCHM 2530 UNIT 2500 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-311	-9 °C			-8.80	-8.71	-9.6	
VI-25-305	0.66-1.0 mm/s			1.16	1.17	1.12	
VI-25-306	1.39 mm/s			1.62	1.62	1.62	
VI-25-307	1.36 mm/s			1.48	1.48	1.44	
VI-25-302	47 mm/s			47.78	47.91	47.94	
VI-25-301	44 mm/s			44.94	44.26	44.19	
TI-25-301A	50 °C			60	60	60	
TI-25-302A	82 °C			76	77	76	
TI-25-302B	80 °C			77	78	76	
TI-25-302C	82 °C			75	78	73	
TI-25-301B	48 °C			48	49	48	
VI-25-303	45 mm/s			46.4	46.39	48.4	
VI-25-304	46 mm/s			47.4	43.66	43.63	
PI-25-306	1.4 kgf/cm2			1.59	1.59	1.59	
TI-25-314	37-38 °C			37.89	37.64	37.74	
2530-P2A/B	A or B			A	A	A	
2530-P1A/B	A or B			A	A	A	
PI-25-304	17.6 kgf/cm2			16.77	16.89	16.77	
PDI-25-301	0.44 kgf/cm2			0.19	0.18	0.18	
PI-25-305	17.2 kgf/cm2			16.61	16.13	16.67	
PDI-25-312	- kgf/cm2						
PDI-25-302	2.18 kgf/cm2			2.28	2.26	2.21	
PI-25-302	15 kgf/cm2			14.38	14.47	14.31	
TI-25-315	55 °C			84.87	88.6	84.4	
TI-25-313	13.5 °C			26.79	29.85	28.76	
SP PC-303	5.5 kgf/cm2			8.92	6.93	6.93	
OP PC-303	-0.31 %			-0.17	-0.11	-0.12	

Remark :

Unit 4500 WG Treatment

SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-45-001	19260 NM^3/H			16603	16602	16892	
FC-45-003	1.19 M^3/H			0.77	0.71	0.73	
FI-45-004	174 M^3/H			178	177.9	177	
FI-45-005	194 M^3/H			192	193.6	193	
FC-45-006	132 NM^3/H			78	76.1	76.0	
PI-45-001	14.25 kgf/cm^2			14.96	14.90	14.96	
PI-45-002	13.79 kgf/cm^2			14.0	13.96	13.96	
TI-45-001	85 °C			60.1	69.6	89.1	
II-45-001	21.6 Amp			20.8	21.6	20.9	
TI-45-003	193.9 °C			184.7	184.1	184.4	
TC-45-004	312 °C			515	510	512	
TI-45-006	379 °C			369	361	367	
TC-45-009	468 °C			478	476	476	
PI-45-022	0.03 kgf/cm^2			0.020	0.021	0.021	
PI-45-023	kgf/cm^2						
PC-45-024	1100 kgf/cm^2			1088	1093	1046	
PI-00-001	2.76 kgf/cm^2			2.08	2.11	2.07	
FC-45-021	NM^3/H						
FC-45-022	44.2 NM^3/H			27.61	28.81	27.94	
FC-45-023	2329 NM^3/H			1871	1625	1697	
FY-45-023	1.89 Ratio			1.96	1.96	1.96	
PC-11-523 A	2.03 kgf/cm^2			2.48	2.48	2.46	
PC-45-003	-420 mmH_2O			-396	-315	-310	
TI-45-002	26.2 °C			26.7	25.8	25.5	
TI-45-008	290 °C			277	270	270	
TI-45-005	317 °C			521	517	520	
PI-45-006	589 mmH_2O			369	404	406	

Remark :

UBE

Recorded by ..../ 88 /..........

Operate Date 2 1?/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT) Checked by ..../........../..........

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
HC-45-002	106	%			100	100	100	
4500-P1	A	A/B/C			AC	AC	AC	
AC-45-001	7	pH			6.6	6.0	6.0	
FI-45-007		M³/H			0.0	0	0	
LC-45-001	1450	mm			1186	1144	1160	
TC-45-101	15.6	°C			-			
TC-45-102	460	°C						
TC-45-103	190	°C						
HC-45-102	106.9	%						
LC-45-101	350	mm						
4510-P1	A	A/B						
PI-45-102	-207	mmH2O						
FC-45-101	9680	NM³/H						
FC-45-102		NM³/H						
FC-45-103	0.6	M³/H						
II-45-101	127.2	A						
1200-P1	*ON*	*OFF*			OFF	OFF	OFF	
LI12120		*%*			58.9	58.41	59.96	
1200-P2	*ON*	*OFF*			OFF	ON	OFF	
LI12121		*%*			38.8	47.8	40.41	
1200-P3	*ON*	*OFF*			OFF	OFF	OFF	
LI12119		*%*			84.9	89.7	89.19	
1200-P4	*ON*	*OFF*			ON	OFF	ON	
LI12122		*%*			48.9	69.1	81.0	
AI12113					9.6	22	4.6	

Remark :

DS RECOVERY — SCHM 1230 UNIT 1230 DS RECOVERY

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PI-12-305	84	mmH2O			-9	-9	0	
PC-12-301	-25	mmH2O			-63	-4	-46	
PI-12-302	-340	mmH2O			-191	-163	-169	
PI-12-303	265	mmH2O			148	144	149	
PI-12-307	2.73	kgf/cm²			1.96	2.05	2.01	
PI-12-308	1	kgf/cm²			0.89	0.83	0.98	
PI-12-309	793	mmH2O			649	657	670	
PDI-12-301	80	mmH2O			63	62	61	
FC-12-301	16800	Nm3/hr			10014	10008	9992	
FI-12-302	12.3	m3/hr			20.4	20.4	20.4	
FI-12-303	1.86	m3/hr			2.17	2.84	2.82	
FC-12-304	0.47	m3/hr			0.60	0.66	0.60	
FC-12-306	8.2	Nm3/hr			5.0	5.0	5.0	
FC-12-307	1173	Nm3/hr			863	693	659	
FI-12-308	11	m3/hr			10.4	16.9	20.4	
FI-12-308	38	Nm3/hr			5.4	5.1	2.4	
TI-12-301	14.6	°C			59.2	46.9	47.9	
TI-12-302	180.7	°C			184	184	185	
TC-12-303	178.4	°C			172	177.6	177	
TC-12-304	330	°C			591	529	529	
TI-12-305	338.8	°C			552	557	555	
TI-12-306	239.2	°C			181.8	181.5	181.6	
TI-12-307	101.9	°C			97.6	97.8	97.8	
LC-12-301	50	%			80.7	49.6	80.4	
AI-12-301	10	Vol%			6.8	6.7	6.2	
AI-12-302A	4	ppm			0.9	0.7	6.9	
AI-12-302B	5	ppm			1.08	0.8	1.08	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

DCS Log Sheet Interlock HX Unit — Unit.........1200............

Check by:(DCS/SS)					
Aprove by: (SM)					
Status All :					
Date/Shift:	Shift: A	Shift:	Date: 09 Apr 2022	Shift:	Shift:

Interlock Group	Location	06:00 Normal	06:00 Bypass	08:00 Normal	08:00 Bypass	Remark	18:00 Normal	18:00 Bypass	20:00 Normal	20:00 Bypass	Remark
INT-1201 NH3 FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 A SI FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 B ND TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 C AW TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓				
INT-1201,1202 OPE.BYPASS	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-1201 E 1210-B1 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 G 1210-B2 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1212 BFW TO 1210-S1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1202 AW TO 1210-C1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1203 ND COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1204 DS SHUTDOWN	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1205 DW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1206 AW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1207 DS COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1208 1210-E9 STM SHUT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1209 SI SHUTDOWN	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1213 DS 1210-E7-2	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-2501 2500-K1 S/D	Panel		✓		✓			✓	✓	✓	
INT-2502 2500-K1-E1	Panel	✓		✓			✓				
INT-2504 2500-E4	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2511 2510-REFIGERANT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-4501 4500 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-4502 N2 PURGE	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-4503 4500-F1 S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		

UBE

Recorded by ..../ 25 /..........

Operate Date 09/04/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT) Checked by ..../........../..........

1210- R1,1-2 Ammonia Oxidizer — SCHM 1211 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-101	26446	NM³/H	25917	25665	25552	26767	26845	
FC-12-102	2779	NM³/H	2624	2624	2679	2676	2675	
FI-12-101	0.096	-	0.095	0.095	0.096	0.094	0.094	
II-12-101	32	Amp	30.37	30.14	30.76	30.51	30.46	
PI-12-104	2211	mmH₂O	2126	2154	2116	2124	2191	
TI-12-101	-6.9	°C	-7.03	-6.96	-6.40	-6.68	-6.51	
TC-12-102	770	°C	763	769	762	764	760	
TC-12-103	757	°C	746	744	744	746	744	
TI-12-104	765	°C	769	766	760	761	768	
TI-12-105	773	°C	764	768	765	765	767	
TI-12-106	214	°C	203.3	206.3	204.6	206.1	204.6	
TI-12-107	215	°C	205.4	211.0	209.6	209	209.8	
TI-12-108	102.9	°C	102.0	101.4	102.2	101.9	101.0	
TI-12-109	55.8	°C	52.8	53.9	69.9	63.1	63.1	
FI-12-105	8.05	M³/H	8.81	9.59	9.21	10.73	10.47	
FI-12-119	9.35	T/H	9.69	10.41	9.82	10.92	10.29	
PC-12-103	15.3	kgf/cm²	15.37	15.79	16.66	16.67	16.94	
AC-12-101	6	pH	Nan	Nan	Nan	Nan	Nan	
AI-12-102	1.15	pH	0.952	0.964	0.94	0.92	0.76	
AI-12-108	4.2	pH	8.64	8.59	8.73	8.76	8.76	
AI-12-109	498	Mic s/c	299	299	997	991	296	
1210-P10	A	A/B	B	B	B	B	B	
LC-12-101	ON	ON-OFF	ON	ON	ON	ON	ON	
HC-12-104	0	%	0	0	0	0	0	
HC-12-105	0	%	75	75	76	76	76	
HC-12-106	68	%	100	100	100	100	100	
FI-12-103	90	m³/hr	4.08	4.73	4.4	6.17	4.41	
FI-12-104	5	m³/hr	4.49	5.06	4.49	6.70	6.40	
FI-12-118	0	Ratio	0	0	0	0	0	

Remark :

1210-R1-3 Ammonia Oxidizer — SCHM 1211A UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-121	12716	Nm³/h	16872	16569	16590	16977	16979	
FC-12-122	1390	Nm³/h	1546	1536	1636	1636	1632	
FQ-12-122		Nm³	471977	481799	486998	491991	477999	
FI-12-121	0.098	-	0.085	0.085	0.099	0.053	0.083	
II-12-104	23	Amp	24.3	24.9	24.6	24.1	24.8	
PI-12-111	1850	mmH₂O	1949	1991	1998	2022	2039	
TC-12-132	770	°C	766	769	762	769	766	
TI-12-133A	779	°C	7621	765	766	766	763	
TI-12-134A	205.8	°C	200.7	205.6	201.5	206.6	201.7	
TI-12-135	53.1	°C	50.7	50.6	80.6	80.6	81.3	
TI-12-136	101.2	°C	99.2	99.8	99.9	100.6	99.5	
TI-12-137A	72.4	°C	70.5	70.6	69.0	68.8	71.5	
FI-12-123	2.94	m³/h	3.96	3.40	3.36	3.94	4.91	
FI-12-124	2.08	m³/h	1.74	1.47	1.46	1.71	1.55	
FI-12-125	5.03	m³/h	6.06	4.75	6.30	6.76	6.67	
FI-12-126	5.18	t/h	4.99	5.99	6.49	Nan	6.71	
FQ-12-126		tons	99204	99241	99186	99276	99291	
PC-12-110	15.4	kgf/cm²	15.7	16.0	16.8	16.8	16.6	
AC-12-110	1.5	pH	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	
AI-12-111	342	Mic s/c	9.9	7.5	299	207	298	
AI-12-112	9.5	pH	994	292	7.6	8.9	8.6	
LC-12-111	0	mm.	47.6	14.1	19.4	-43.5	-3.6	
LS-12-111	ON	ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	
HV-12-109	32	%	35	35	95	96	96	
HV-12-110	48	%	40	40	40	40	40	
FQ-12-102		NM³	798092	812919	821153	851612	845000	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ..../ 22 /..........

Operate Date 09/04/22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT) Checked by ..../........../..........

1210-C1 Nd Column — SCHM 1212 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-110	78.8	°C	71.4	70.5	70.4	71.5	71.3	
TI-12-112	-1.4	°C	-1.9	-2.1	-2.0	-1.7	-2.0	
TI-12-113	-4.5	°C	-5.4	-5.4	-6.4	-6.4	-6.4	
TI-12-114	-5.2	°C	-5.8	-5.8	-6.4	-5.9	-5.9	
AI-12-103	-	g/l						
AI-12-104	-	ppm						
AI-12-105	8.22	pH	7.97	7.96	7.93	7.97	7.93	
FI-12-106	2762	M³/H	3023	3079	3019	3024	3021	
FI-12-107	1208	M³/H	1395	1394	1394	1394	1394	
FI-12-127		M³/H	519	518	816	821	820	
FC-12-108	60	M³/H	64.90	65.39	66.10	66.49	66.17	
FC-12-109	7	M³/H	7.50	7.49	7.46	7.49	7.46	
FC-12-110	1182	l/H	1023	1048	1042	1039	1066	
FI-12-111	53.2	M³/H	69.97	69.71	69.6	61.61	60.39	
FY-12-110	1.13	Ratio	1.090	1.049	1.039	1.039	1.06	
PI-12-108	0.075	kgf/cm²	0.079	0.054	0.061	0.061	0.077	
LI-12-107	1759	mm	1437	1393	1516	1884	1496	
TI-12-118	-0.7	°C	-0.3	-0.4	-0.4	-0.2	-0.3	
TI-12-119	-1.9	°C	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.9	
II-12-102	34	Amp	34.30	33.36	34.10	33.61	34.10	
1210-P2	A	A/B	A	A	A	A	A	
1210-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	
1210-P6	A/C	A/B/C	AB	AB	AB	AB	AB	
LC-12-105	350	mm	350	350	380	360	341	
LC-12-106	300	mm	300	299	901	279	300	

Remark :

1210-C2 DS Column — SCHM 1213 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-120	-0.9	°C	-0.5	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	
TI-12-121	39.9	°C	42.6	41.8	42.6	43.3	43.5	
PI-12-106	0.27	kgf/cm²	0.259	0.260	0.26	0.28	0.26	
FI-12-112	26.24	KNM³/H	25.05	24.77	24.81	24.46	24.96	
FC-12-113	18.9	KNM³/H	16.16	15.52	16.59	16.72	16.51	
FC-12-114	4.18	M³/H	3.79	3.79	5.90	5.90	5.61	
FI-12-115	71.9	M³/H	70.56	70.59	70.61	70.9	70.45	
FI-12-116	1195	M³/H	1037	1037	1034	1036	1038	
FI-12-128		M³/H	509	514	614	613	613	
II-12-103	419	Amp	31	30	31	31	30	
AC-12-106	2.3	pH	2.41	2.40	2.40	2.42	2.32	
AC-12-107	270	mV	315	315	514	516	514	
PC-12-107	0.67	kgf/cm²	0.595	0.585	0.64	0.659	0.69	
TI-12-122	34.5	°C	40.7	40.2	40.1	40.4	40.4	
TI-12-123	40.9	°C	41.3	40.5	40.6	41.6	41.2	
TI-12-125	107.7	°C	109.2	109.1	109.1	109.2	109.1	
TI-12-128	108.1	°C	108.0	107.9	107.9	107.9	107.8	
FI-12-117	64.8	M³/H	66.04	65.44	68.40	66.6	68.81	
LI-12-109	> 1500	mm	4000	4039	4047	4066	4070	
1210-P4	A	A/B	B	B	B	B	B	
1210-P5	A	A/B	AB	AB	AB	AB	AB	
1210-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	
HC-12-103	56	%	48	48	48	48	48	
FQ-12-112		KNM³	431391	431640	434664	435701	456809	
FQ-12-115		M³	3921540	3949914	395143	396491	396796	
TI-12-124	9.7	°C	8.8	8.5	8.7	8.8	8.9	
TI-12-126	49.7	°C	50.9	49.9	49.6	50.7	49.9	
TI-12-127	26.9	°C	27.8	27.3	27.6	27.9	25.7	
FY-12-114	0.79	Ratio	0.719	0.719	0.72	0.73	0.74	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by .... / IS / ....
Operate Date 09/04/29

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by .... / .... / ....

SCHM 1221 UNIT 1220 AW & SI PRODUCTION (1220 -C1 AW Production)

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-201	22643	NM³/H	22695	22776	22909	23474	23698	
TI-12-201	-8.1	°C	-8.02	-7.84	-7.68	-7.48	-7.68	
PC-12-101	1.32	kgf/cm²	1.39	1.33	1.56	1.56	1.57	
FC-12-202	58.9	M³/H	52.64	53.60	62.57	64.71	64.69	
FI-12-203	530	M³/H	665	666	698	678	676	
PC-12-203	0.82	kgf/cm²	1.135	1.135	1.18	1.14	1.09	
TI-12-202	49	°C	51.1	50.3	60.7	62.3	62.1	
TC-12-203	35	°C	40.4	39.9	42.7	41.7	41.6	
LI-12-203	>3000	mm	4759	4435	4634	4479	6196	
TI-12-204	31.4	°C	28.9	28.9	28.2	29.2	28.9	
TI-12-205	32.3	°C	29.2	28.8	28.6	29.6	29.6	
FC-12-204	44.8	M³/H	38.59	38.10	37.6	37.79	37.97	
FY-12-204	0.73	Ratio	0.676	0.660	0.66	0.66	0.66	
FC-12-205	61	M³/H	57.04	56.57	66.55	66.41	67.29	
AC-12-201	914	g/l	923	909	921	922	924	
AC-12-202	943	g/l	945	945	946	948	946	
LI-12-204	>3000	mm	5241	5065	6202	6774	6087	
1220-P1	A	A/B	AB	AB	AB	AB	AB	
1220-P4	A	A/B	A	A	A	A	A	
1220-P5	A/C	A/B/C	AB	AB	AB	AB	AB	
1220-P6	A	A/B	B	B	B	B	B	
TI-12-206	33.7	°C	-	-	-	-	-	
LC-12-202	2000	mm	2001	2000	2000	2001	2001	

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT (1220 -C2 Si Column)

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-208	39.7	M³/H	45.14	45.93	46.53	46.79	46.46	
FC-12-120	7.4	KNm3/H	8.59	8.50	8.69	8.69	8.94	
FC-12-211	25.3	KNm3/H	26.60	26.36	26.46	26.11	26.74	
PI-12-204	0.2	kgf/cm2	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	

Remark :

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT (1220 -C2 Si Column)

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
AI-41-406	14.4	%Vol						
AI-41-701	13.1	%Vol	15.3	15.2	16.3	16.3	16.4	
TI-12-208	52.6	°C	50.4	50.3	60.4	60.7	60.6	
AC-12-204	6.46	pH	6.53	6.53	6.63	6.63	6.63	
FI-12-209	668	M³/H	653	663	667	661	663	
TC-12-209	43.9	°C	40.0	40.0	40	40	40	
FC-12-206	19.2	M³/H	15.83	15.43	16.41	16.0	16.19	
FY-12-206	0.49	Ratio	0.411	0.412	0.41	0.46	0.41	
FI-12-207	39	M³/H	35.57	35.49	35.70	39.88	39.61	
LI-12-205	7000	mm	6029	5959	6913	6896	6886	
AC-12-203	1158	g/l	1173	1176	1176	1177	1174	
TI-12-207	44.2	°C	43.7	43.7	45.7	45.7	45.7	
HC-12-201	61	%	69	62	62	62	62	
1220-P2	A	A/B	B	B	B	B	B	
1220-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	
1220-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	
1220-P8	A	A/B	B	B	B	B	B	
1220-P9	A	A/B	A.	A.	A	A	A	

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION (2500 Ammonia Refrigeration)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-00-002	-28.11	°C	-27.59	-27.66	-27.51	-27.0	-27.24	
FI-25-003	34	M³/H	35.07	35.97	36.3	36.59	36.6	
FQ-25-003	-	M³	440354	440561	440726	440549	440950	
FI-25-004	-1.2	Ton/Hr						
PI-25-024	0.24	kgf/cm2	0.22	0.21	0.21	0.22	0.21	
FI-25-083	89.1	M3/H	-	-	-	-	-	
2500-U1	-	ON/OFF						
TC-12-116	-6.2	°C	-7.2	-7.3	-7.2	-7.2	-7.1	
LC-25-001	>450	mm	447	440	456	429	438	
TC-25-081	5	°C	5.0	5.0	5.4	5.3	5.3	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by .... / IS / ....
Operate Date 09/04/29

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by .... / .... / ....

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION (2500 Ammonia Refrigeration)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
LC-25-002	500	mm	425	435	411	424	424	
FI-25-001	1.01	M³/H	1.065	1.064	1.06	1.06	1.06	
FC-25-002	5	M³/H	9.78	3.40	5.41	5.34	5.37	
FI-25-081	440	M³/H	574	599	671	869	695	
LI-25-081	1256	mm	1707	1603	1577	1466	1548	
PC-25-001	1.6	kgf/cm²	1.53	1.540	1.61	1.66	1.66	
PC-25-002	3.5	kgf/cm²	3.39	3.31	3.50	3.50	3.50	
2500-P1	A	A/B	B.	B.	B	B	B	

SCHM 2501 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-021	1.8	kgf/cm²						
O.P.PC-021		%						
SI-25-021	>8000	rpm						
FC-25-021	12500	Am³/H						
TC-25-021	-8.4	°C						
TI-25-022	150	°C						
PI-25-022	13	kgf/cm²						
LI-25-022	220	mm						
PI-25-023	6.5	kgf/cm²						
FI-25-022	550	NM³/H						
LI-25-021	-12	mm						
LC-25-024	-1156	mm						
LC-25-025	-596	mm						
TC-12-115	-5.5	°C						
TC-12-129	-5.6	°C						
LC-25-023	776	mm						
FC-25-023	6929	Am³/H						
FI-25-024	35357	NM³/H						
FI-25-025	39820	NM³/H						
Circulate 1210-E5	1028	M³/H						

Remark :

SCHM 2502 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION (2500 Ammonia Refrigeration)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-051	64.8	°C						
TI-25-052	52.9	°C						
TI-25-053	92.4	°C						
TI-25-054	92.1	°C						
TI-25-055	82.6	°C						
TI-25-056	78.8	°C						
TI-25-057	73	°C						
TI-25-058	53.1	°C						
PI-25-081	73.1	mmHgA						
LC-25-082		mm						
FI-25-082	16.5	T/H						
PC-00-091	22.51	kgf/cm²						
2500-K1-P1	service	-						
2500-K1-T2	stand by	-						
2500-P2	A/B	A/B						

VIBRA. - AXIAL DISP. Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
XVI-25-051	29.66	um						
YVI-25-051	28.41	um						
XVI-25-052	29.37	um						
YVI-25-052	22.12	um						
ZI-25-051	0.41	um						
ZI-25-052	0.01	um						
XVI-25-053	10.92	um						
YVI-25-053	28.73	um						
XVI-25-054	13.97	um						
YVI-25-054	13.05	um						
ZI-25-053	-0.19	um						
ZI-25-054	-0.25	um						

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by .... / IS / ....
Operate Date 09/04/29

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by .... / .... / ....

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION (2500-E4)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-25-085	153.9	M3/H						
TC-25-082	4.4	°C						
LC-25-004	40	mm						
PC-25-003	3.351	kgf/cm²						
FI-25-005		M3/H						

SCHM 2511 Unit NO.2 AMMONIA REFRIGERATION (2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TC-12-143	-6.0	°C	-6.4	-6.9	-6.3	-6.3	-6.3	
LC-25-124	530	mm	736	747	759	742	739	
TC-12-144	-5.2	°C	-2.9	-3.1	-3.2	-3.1	-2.9	
LC-25-125	630	mm	663	669	661	663	661	
II-25-121	130.79	A	133.72	139.99	139.6	136.4	136.21	
ZT-25-121	95.8	%	98.71	99.00	98.8	98.8	98.50	
VE-25-129	1.6	mm/s	0.60	0.56	0.60	0.60	0.60	
VE-25-121	-0.5	mm/s	-3.15	-3.90	-3.16	-3.11	-3.08	
VE-25-122	0.51	mm/s	-7.77	-7.74	-8.69	-8.71	-8.70	
VE-25-123	-0.12	mm/s	-1.89	-1.95	-1.89	-1.92	-1.84	
VE-25-124	0.23	mm/s	-3.90	-4.03	-3.89	-3.97	-3.83	
VE-25-127	4.66	mm/s	6.90	6.81	6.53	6.9	7.04	
VE-25-128	3.75	mm/s	5.59	5.60	6.36	5.64	6.10	
TE-25-121A	53.11	°C	53.70	59.74	67.61	64.61	64.49	
TE-25-121B	51.61	°C	59.42	51.50	63.19	63.11	63.11	
TE-25-122A	75.89	°C	79.30	76.01	80.89	81.39	81.10	
TE-25-122B	77.29	°C	79.19	76.01	80.79	81.39	81.10	
TE-25-122C	76.41	°C	77.69	78.89	79.0	79.89	79.71	

Remark :

SCHM 2511 Unit -NO.2 AMMONIA REFRIGERATION (2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-121	1.8	kgf/cm2	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	
PI-25-122	15.2	kgf/cm2	13.40	13.30	13.40	13.90	13.80	
PC-25-123	18.2	kgf/cm2	16.36	16.90	16.20	16.70	16.80	
PV-25-123		%						
PI-25-124	1.9	kgf/cm2	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	
PI-25-125	3.2	kgf/cm2	7.90	7.80	8.0	8.10	8.16	
PI-25-126	18.4	kgf/cm2	16.70	16.60	16.60	17.20	17.20	
TI-25-123	70	°C	-10.06	-10.90	-10.10	-9.80	-9.90	
TI-25-124	86.48	°C	84.69	83.81	89.94	86.50	86.19	
TI-25-125	59.6	°C	58.72	58.10	65.72	69.9	60.99	
TI-25-126	39.89	°C	38.90	37.99	40.0	39.86	39.81	
LC-25-121	30	mm	36.51	41.09	43.71	40.10	43.71	
LCV-25-121	19.7	%	59.0	50.79	78.49	60.8	65.49	
PDI-25-121	3.00	kg/cm2	2.90	2.90	2.90	3.0	3.0	
PDI-25-122	0.20	kg/cm2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
2510-P1	A	A/B	A	A	A	A	A	
2510-P2	A	A/B	A	A.	A	A	A	

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by .... / IS / ....
Operate Date 09/04/29

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by .... / .... / ....

SCHM 2503 UNIT 2500 AMMONIA REFRIGERATION (AMMONIA REFRIGERATION)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
REM.SP-201	1.6-1.7	kgf/cm2	1.65	1.65	1.66	1.66	1.66	
PIC-25-201	1.6-1.7	kgf/cm2	1.64	1.67	1.65	1.67	1.69	
ZI-25-201	>99	%	96.86	96.58	96.66	97.69	97.67	
II-25-201	165-171	Amp	154.10	154.13	169.16	164.2	160.6	
REM-SP-301	1.58	kgf/cm2	1.60	1.66	1.60	1.60	1.60	
PIC-25-301	1.7	kgf/cm2	1.67	1.17	1.67	1.69	1.68	
ZI-25-301	99.8	%	99.77	99.54	99.64	99.49	99.61	
II-25-301	177-185	Amp	169.37	161.55	160.4	164.6	165.7	
TC-25-021	-11	°C	-10.9	-10.9	-11.6	-11.0	-11.0	
PC-25-021	1.7-1.8	kgf/cm2	1.759	1.760	1.76	1.74	1.76	
FI-25-024	37000	M³/H	33104	33147	31217	32845	32754	
TI-25-212	81-82	°C	76.83	76.49	76.87	79.39	75.99	
PI-25-202	14.5-15.0	kgf/cm2	14.19	14.03	14.05	14.71	14.60	
TI-25-312	82	°C	79.96	79.39	79.64	81.66	81.57	
PI-25-302	14.5-15.0	kgf/cm2	14.46	14.03	14.04	14.76	14.62	
PI-25-022	13.8-14.6	kgf/cm2	13.79	13.60	13.64	14.33	14.24	
LI-25-022	-30	mm	-9.07	-96.3	-96.5	-97.7	-96.3	
LC-25-023	630	mm	633	671	683	671	686	
FI-25-022	590-690	M³/H	634	447	477	674	810	
PIC-25-203	5.5	kgf/cm2	5.54	5.46	5.89	6.89	5.90	
PIC-25-303	5.55	kgf/cm2	5.96	5.98	5.90	6.91	5.91	
TI-25-023	12	°C	5.94	13.9	13.3	13.3	13.3	
LC-25-024	-1085	mm	-1970	-1859	-1979	-1976	-1970	
TC-12-115	-5	°C	-5.9	-5.4	-6.9	-6.0	-6.9	
LC-25-025	-920	mm	-1000	-994	-994	-1004	-995	
TC-12-129	-5	°C	-5.5	-5.5	-6.6	-6.6	-6.6	
FI-12-129	1390	M³/H	1175	1174	1178	1172	1164	
FI-12-116	1269	M³/H	1030	1043	1034	1035	1049	
LI-25-021	-13	mm	-13	-13	-13	-13	-13	

Remark :

SCHM 2520 UNIT 2500 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION (2520 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION)

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-211	-9.2	°C	-9.51	-9.63	-9.60	-9.67	-9.68	
VI-25-205	0.65	mm/s	0.44	0.50	0.65	0.67	0.63	
VI-25-206	1.25	mm/s	1.44	1.40	1.44	1.44	1.44	
VI-25-207	1.37	mm/s	1.49	1.42	1.41	1.42	1.49	
VI-25-202	46	mm/s	43.93	43.86	44.11	44.93	44.63	
VI-25-201	43	mm/s	45.57	45.44	48.76	46.94	46.71	
TI-25-201A	51	°C	50	49	61.0	64	63	
TI-25-202A	85	°C	73	71	76	87	86	
TI-25-202B	85	°C	74	71	77	87	85	
TI-25-202C	81	°C	70	68	73	83	82	
TI-25-201B	51	°C	50	50	61	64	65	
VI-25-203	42	mm/s	40	40	40	40	40	
VI-25-204	47	mm/s	43.42	43.34	46.13	45.66	45.44	
PI-25-206	1.38	kgf/cm2	1.35	1.35	1.34	1.37	1.35	
TI-25-214	39-40	°C	37.31	36.89	37.77	39.64	39.0	
2520-P2A/B		A or B	A	A	A	A	A	
2520-P1A/B		A or B	A	A	A	A	A	
PI-25-204	47	kgf/cm2	16.14	16.44	16.54	17.17	17.10	
PDI-25-201	0.09	kgf/cm2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.04	
PI-25-205	17.6	kgf/cm2	16.57	16.44	16.47	17.14	17.07	
PDI-25-212	-	kgf/cm2						
PDI-25-202	2.74	kgf/cm2	2.44	2.40	2.40	2.45	2.46	
PI-25-202	15	kgf/cm2	14.07	14.03	14.66	14.67	14.60	
TI-25-215	54	°C	59.76	59.79	64.64	64.63	64.79	
TI-25-213	11.8	°C	12.91	12.91	13.6	13.19	13.69	
SP PC-203	5.5	kgf/cm2	5.90	5.90	5.91	5.90	5.59	
OP PC-203	99.5	%	95.93	96.77	97.0	98.0	96.59	

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 09/04/99

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by .... / .... / ....
Checked by .... / .... / ....

2530 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2530 UNIT 2500 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-311	-9	°C	-9.37	-9.47	-9.44	-9.41	-9.40	
VI-25-305	0.66-1.0	mm/s	1.14	0.97	1.09	1.20	1.09	
VI-25-306	1.39	mm/s	1.59	1.53	1.67	1.63	1.63	
VI-25-307	1.36	mm/s	1.44	1.44	1.44	1.48	1.44	
VI-25-302	47	mm/s	47.30	47.59	47.47	47.40	47.48	
VI-25-301	44	mm/s	44.93	44.35	44.41	44.37	44.33	
TI-25-301A	50	°C	50	47	61	56	60	
TI-25-302A	82	°C	77	75	79	78	77	
TI-25-302B	80	°C	77	75	80	78	78	
TI-25-302C	82	°C	74	79	76	71	75	
TI-25-301B	48	°C	49	48	48.6	47.0	49	
VI-25-303	45	mm/s	46.52	46.57	46.6	46.34	46.61	
VI-25-304	46	mm/s	43.17	43.66	43.79	43.61	43.65	
PI-25-306	1.4	kgf/cm2	1.42	1.41	1.41	1.41	1.41	
TI-25-314	37-38	°C	37.54	36.91	37.11	37.58	37.55	
2530-P2A/B		A or B	A	A	A	A	A	
2530-P1A/B		A or B	A	A	A	A	A	
PI-25-304	17.6	kgf/cm2	16.77	16.66	16.72	17.32	17.24	
PDI-25-301	0.44	kgf/cm2	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
PI-25-305	17.2	kgf/cm2	16.64	16.59	16.84	17.91	17.17	
PDI-25-312	-	kgf/cm2						
PDI-25-302	2.18	kgf/cm2	2.47	2.47	2.42	2.44	2.44	
PI-25-302	15	kgf/cm2	14.17	14.09	14.11	14.77	14.73	
TI-25-315	55	°C	53.14	53.06	85.51	86.0	84.54	
TI-25-313	13.5	°C	27.17	24.99	21.14	29.98	20.54	
SP PC-303	5.5	kgf/cm2	6.00	6.06	6.49	6.41	6.47	
OP PC-303	-0.31	%	-0.17	-0.24	-0.21	-0.21	-0.19	

Remark :

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-45-001	19260	NM^3/H	18807	18675	18592	18509	18696	
FC-45-003	1.19	M^3/H	0.824	0.764	0.98	0.99	0.93	
FI-45-004	174	M^3/H	181.9	180.3	178.8	178.9	178.8	
FI-45-005	194	M^3/H	193.8	194.9	193.6	199.1	194.6	
FC-45-006	132	NM^3/H	154.9	NaN	149	149	149.3	
PI-45-001	14.25	kgf/cm^2	14.16	14.57	14.41	14.56	14.29	
PI-45-002	13.79	kgf/cm^2	14.05	14.09	14.63	14.06	14.08	
TI-45-001	85	°C	45.9	44.9	45.6	44.9	44.9	
II-45-001	21.6	Amp	22.1	22.1	21.8	22.0	21.9	
TI-45-003	193.9	°C	180.9	180.7	181	181.7	181.6	
TC-45-004	312	°C	390.5	390.2	390	319.6	318	
TI-45-006	379	°C	387.8	387.9	388	383	384	
TC-45-009	468	°C	474.8	474.4	478	479	478.9	
PI-45-022	0.03	kgf/cm^2	0.025	0.025	0.028	0.021	0.019	
PI-45-023		kgf/cm^2						
PC-45-024	1100	kgf/cm^2	1205	1134	1216	1190	1200	
PI-00-001	2.76	kgf/cm^2	1.937	1.955	1.96	2.06	2.02	
FC-45-021		NM^3/H						
FC-45-022	44.2	NM^3/H	39.55	39.55	41.29	41.53	41.27	
FC-45-023	2329	NM^3/H	9310	9315	2468	2441	2425	
FY-45-023	1.89	Ratio	9.00	9.06	9.6	9.0	9.01	
PC-11-523 A	2.03	kgf/cm^2	2.250	2.290	2.22	2.24	2.16	
PC-45-003	-420	mmH_2O	-415	-429	-410	-458	-496	
TI-45-002	26.2	°C	25.4	25.0	28.1	26.1	26.6	
TI-45-008	290	°C	297.2	291.7	294	288	291	
TI-45-005	317	°C	327.6	327.7	526	520	526	
PI-45-006	589	mmH_2O	514	529	625	622	617	

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 09/04/99

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by .... / 27 / ....
Checked by .... / .... / ....

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
HC-45-002	106	%	100	100	100	100	100	
4500-P1	A	A/B/C	AC	AC	AC	AC	AC	
AC-45-001	7	pH	3.59	3.44	3.71	3.54	3.60	
FI-45-007		M^3/H	1.42	1.49	1.63	1.45	1.43	
LC-45-001	1450	mm	1556	1554	1687	1649	1655	
TC-45-101	15.6	°C	19.5	18.4	18.3	19.5	19.1	
TC-45-102	460	°C	464.5	467.4	468	466	467	
TC-45-103	190	°C	199.7	194.5	194	192	196.8	
HC-45-102	106.9	%	100	100	100	100	100	
LC-45-101	350	mm	407	406	400	400	400	
4510-P1	A	A/B			B	B	B	
PI-45-102	-207	mmH2O	-355.9	-340.5	-376	-363	B	
FC-45-101	9680	NM^3/H	10914	10190	10466	10524	10494	
FC-45-102		NM^3/H						
FC-45-103	0.6	M^3/H	0.484	0.484	0.44	0.48	0.44	
II-45-101	127.2	A	144.7	145.7	146.1	146.5	143.5	
1200-P1	*ON*	*OFF*	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
LI12120		%	39.55	36.39	36.43	37.76	37.93	
1200-P2	*ON*	*OFF*	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
LI12121		%	49.50	48.40	49.74	61.61	60.99	
1200-P3	*ON*	*OFF*	ON	ON	ON	ON	OFF	
LI12119		%	58.74	59.09	85.6	89.43	62.14	
1200-P4	*ON*	*OFF*	ON	ON	ON	ON	ON	
LI12122		%	52.3	51.4	81.6	84.3	87.6	
AI12113			7.3	6.9	6.3	7.1	7.6	

Remark :

DS RECOVERY — SCHM 1230 UNIT 1230 DS RECOVERY

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PI-12-305	84	mmH2O	37	10	-1	-21	10	
PC-12-301	-25	mmH2O	-72	-96	-106	-112	-90	
PI-12-302	-340	mmH2O	-332	-359	-341	-383	-336	
PI-12-303	265	mmH2O	364	352	361	359	343	
PI-12-307	2.73	kgf/cm^2	1.36	1.43	1.81	1.91	1.94	
PI-12-308	1	kgf/cm^2	1.06	1.05	1.05	1.16	1.08	
PI-12-309	793	mmH2O	750	755	749	709	719	
PDI-12-301	80	mmH2O	100	99	99	99	99	
FC-12-301	16800	Nm3/hr	16396	16897	16795	16690	16761	
FI-12-302	12.3	m3/hr	20.1	20.1	20.1	20.6	20.1	
FI-12-303	1.86	m3/hr	1.31	1.34	1.43	1.79	1.34	
FC-12-304	0.47	m3/hr	0.73	0.72	0.75	0.75	0.75	
FC-12-306	8.2	Nm3/hr	9.5	9.5	9.6	9.8	9.6	
FC-12-307	1173	Nm3/hr	544	775	773	886	861	
FI-12-308	11	m3/hr	19.0	11.6	11.7	12.6	11.7	
FI-12-308	38	Nm3/hr	28.34	27.90	27.14	29.0	28.8	
TI-12-301	14.6	°C	400.9	400.9	60	367	-	
TI-12-302	180.7	°C	154.7	154.4	184	169.5	161.1	
TC-12-303	178.4	°C	191.6	191.4	190.5	199	197	
TC-12-304	330	°C	314.7	319.7	515	557	550	
TI-12-305	338.8	°C	327.0	327.6	526	540	538	
TI-12-306	239.2	°C	241.1	241.1	240	246	244	
TI-12-307	101.9	°C	101.8	100.1	100.1	105.3	104.8	
LC-12-301	50	%	50.9	49.9	49.6	49.6	49.9	
AI-12-301	10	Vol%	6.8	6.7	6.7	6.1	6.4	
AI-12-302A	4	ppm	51.8	55.6	54.1	50.0	52.6	
AI-12-302B	5	ppm	3.05	3.00	5.16	2.80	5.16	

Remark :

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

DCS Log Sheet Interlock HX Unit

Unit...1200...............

Check by:(DCS/SS)
Aprove by: (SM)
Status All :
Date/Shift: 9 May 22

Interlock Group	Location	06:00 Normal	06:00 Bypass	08:00 Normal	08:00 Bypass	Remark	18:00 Normal	18:00 Bypass	20:00 Normal	20:00 Bypass	Remark
INT-1201 NH3 FEED STOP	Panel		/		/			/		/	
INT-1201 A SI FEED STOP	Panel	/		/			/		/		
INT-1201 B ND TO 1210-V19	Panel	/		/			/		/		
INT-1201 C AW TO 1210-V19	Panel	/		/			/		/		
INT-1201,1202 OPE.BYPASS	Panel	/		/			/		/		
INT-1201 E 1210-B1 STOP	Panel	/		/			/		/		
INT-1201 G 1210-B2 STOP	Panel	/		/			/		/		
INT-1212 BFW TO 1210-E1	Panel	/		/			/		/		
INT-1202 AW TO 1210-C1	Panel	/		/			/		/		
INT-1203 ND COOL S/D	Panel	/		/			/		/		
INT-1204 DS SHUTDOWN	Panel	/		/			/		/		
INT-1205 DW TO 1210-V14	Panel	/		/			/		/		
INT-1206 AW TO 1210-V14	Panel	/		/			/		/		
INT-1207 DS COOL S/D	Panel	/		/			/		/		
INT-1208 1210-E9 STM SHUT	Panel	/		/			/		/		
INT-1209 S1 SHUTDOWN	Panel	/		/			/		/		
INT-1213 DS 1210-E7-2	Panel	/		/			/		/		
INT-2501 2500-K1 S/D	Panel		/		/		/		/		
INT-2502 2500-K1-E1	Panel		/		/			/		/	
INT-2504 2500-E4	Panel		/		/			/		/	
INT-2511 2510-REFIGERANT	Panel	/		/				/		/	
INT-4501 4500 S/D	Panel		/		/		/		/		
INT-4502 N2 PURGE	Panel	/		/				/		/	
INT-4503 4500-F1 S/D	Panel		/		/		/		/		

UBE
UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 9 May 22

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by .... / .... / ....
Checked by .... / .... / ....

1210- R1,1-2 Amonia Oxidizer — SCHM 1211 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-101	26446	NM^3/H	2110	2100	2140	2140	2132	2118
FC-12-102	2779	NM^3/H	2196	2196	2196	2193	2196	2191
FI-12-101	0.096	-	0.094	0.095	0.095	0.094	0.094	0.094
II-12-101	32	Amp	27.3	27.3	27.2	27.2	27.2	27.03
PI-12-104	2211	mmH_2O	1442	1453	1692	1470	1472	1486
TI-12-101	-6.9	°C	-5.4	-5.5	-5.1	-5.1	-5.13	-5.26
TC-12-102	770	°C	760	700	760	760	760	758
TC-12-103	757	°C	740	743	741	741	741	741
TI-12-104	765	°C	756	761	758	758	758	757
TI-12-105	773	°C	762	761	764	763	763	763
TI-12-106	214	°C	197	191	199	199	199	196.6
TI-12-107	215	°C	201	201	201	202	200	200.6
TI-12-108	102.9	°C	99	98	99.5	99.5	99.5	99.0
TI-12-109	55.8	°C	52	53	53.3	53.3	53.3	53.6
FI-12-105	8.05	M^3/H	7.6	7.6	6.86	6.86	6.86	7.75
FI-12-119	9.35	T/H	8.6	8.2	9.05	9.05	9.06	8.61
PC-12-103	15.3	kgf/cm^2	15.3	15.4	15.4	15.5	15.57	15.37
AC-12-101	6	pH	4	4	6	6	6.5	3.44
AI-12-102	1.15	pH	1	1	1	1	1.2	1.07
AI-12-108	4.2	pH	9.1	9.1	9.1	9.1	9.8	9.80
AI-12-109	498	Mic s/c	279	270	280	287	282	294
1210- P10	A	A/B	B	B	B	B	B	B
LC-12-101	ON	ON-OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HC-12-104	0	%	70	-	-10	-11	-0.9	0
HC-12-105	0	%	80	70	70	70	70	90
HC-12-106	68	%	100	100	1.04	100	100	100
FI-12-103	90	m^3/hr	3.4	3.5	3.4	3.41	3.46	3.67
FI-12-104	5	m^3/hr	4	4.2	4.0	4.05	4.05	4.317
FI-12-118	0	Ratio	0	0	0	0	0	0

Remark :

1210-R1-3 Ammonia Oxidizer — SCHM 1211A UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-121	12716	Nm^3/h	11870	11801	12050	12080	12020	11984
FC-12-122	1390	Nm^3/h	1098	1098	1098	1094	1098	1094
FQ-12-122		Nm^3	327060	331529	333772	337370	345573	349149
FI-12-121	0.098	-	0.085	0.085	0.085	0.084	0.084	0.084
II-12-104	23	Amp	20.7	20.5	20.6	20.6	20.6	20.5
PI-12-111	1850	mmH_2O	1196	1200	1222	1220	1241	1201
TC-12-132	770	°C	760	760	760	760	760	757.9
TI-12-133A	779	°C	769	769	769	769	769	769.2
TI-12-134A	205.8	°C	198	194	199.2	197.7	198	198.6
TI-12-135	53.1	°C	52.7	54.0	54.0	52.8	52.8	52.7
TI-12-136	101.2	°C	96	96	96.9	96.9	96.9	96.2
TI-12-137A	72.4	°C	71.8	71.7	72.2	72.2	72.2	71.8
FI-12-123	2.94	m^3/h	2.0	2.3	2.22	2.22	2.60	2.68
FI-12-124	2.08	m^3/h	1.1	1.1	1.22	1.22	1.22	1.25
FI-12-125	5.03	m^3/h	3.4	3.4	4.4	4.0	4.10	3.88
FI-12-126	5.18	t/h	4.3	4.2	4.7	4.29	4.39	4.14
FQ-12-126		tons	95492	95496	95497	95499	95503	95511
PC-12-110	15.4	kgf/cm^2	15.8	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4
AC-12-110	1.5	pH	0.9	0.6	0.90	0.90	0.90	0.9
AI-12-111	342	Mic s/c	904	903	905	905	905	790
AI-12-112	9.5	pH	11.7	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5
LC-12-111	0	mm.	0	0	0	0	0	2.0
LS-12-111	ON	ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HV-12-109	32	%	29	28	20	20	20	30
HV-12-110	48	%	46	40	40	40	40	40
FQ-12-102		NM^3	470499	473919	451089	451102	456714	470912

Remark :

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE — UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ..../................../..................

Checked by ..../................../..................

1210-C1 Nd Column — SCHM 1212 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-110	78.8	°C	91.3	91.2	71.8	71.9	70.9	71.1
TI-12-112	-1.4	°C	-2.2	-2.1	-2.0	-1.9	-1.9	-2.0
TI-12-113	-4.5	°C	-4.7	-4.5	-4.4	-4.4	-4.4	-4.6
TI-12-114	-5.2	°C	-5.3	-5.2	-5.0	-5.0	-5.0	-5.1
AI-12-103	-	g/l						
AI-12-104	-	ppm						
AI-12-105	8.22	pH	7.62	7.27	7.21	7.18	7.18	9.1
FI-12-106	2762	M³/H	3022	3016	3016	3012	[illegible]	3009
FI-12-107	1208	M³/H	1249	1244	1244	1245	1245	1240
FI-12-127		M³/H	399	390	399	399	397	399
FC-12-108	60	M³/H	50.6	50.5	50.9	50.9	50.9	50.9
FC-12-109	7	M³/H	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.49
FC-12-110	1182	l/H	897	876	899	897	905	909
FI-12-111	53.2	M³/H	62.2	63.0	62	61.4	63.6	63.0
FY-12-110	1.13	Ratio	1.06	1.00	1.08	1.04	1.10	1.10
PI-12-108	0.075	kgf/cm²	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.019
LI-12-107	1759	mm	1562	1577	1564	1564	[illegible]	1664
TI-12-118	-0.7	°C	-0.7	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
TI-12-119	-1.9	°C	-0.8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.5
II-12-102	34	Amp	33.8	34	34	34	34	34.0
1210-P2	A	A/B	A	B	A	A	A	A
1210-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1210-P6	A/C	A/B/C	AB	AB	AB	AB	AB	AB
LC-12-105	350	mm	350	350	350	350	350	351
LC-12-106	300	mm	300	300	300	300	300	303

Remark :

1210-C2 DS Column — SCHM 1213 UNIT 1210 AMINE PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-120	-0.9	°C	-2.2	-2	-2.0	-2.0	-2.8	-2.1
TI-12-121	39.9	°C	48	43	47	45	45	46.8
PI-12-106	0.27	kgf/cm²	0.25	0.28	0.25	0.25	0.25	0.25
FI-12-112	26.24	KNM³/H	21.2	21.2	21.07	21.02	21.0	21.19
FC-12-113	18.9	KNM³/H	12.8	12.8	12.8	12.7	12.7	12.79
FC-12-114	4.18	M³/H	3.2	3.2	3.26	3.26	3.26	3.235
FI-12-115	71.9	M³/H	61.5	61.3	61.42	61.45	61.5	61.36
FI-12-116	1195	M³/H	1112	1113	1113	1116	1112	1113
FI-12-128		M³/H	410	406	414	414	414	411
II-12-103	419	Amp	30	30	30	30	30	30
AC-12-106	2.3	pH	2.4	2.9	2.4	2.49	2.40	2.4
AC-12-107	270	mV	300	300	298	300	300	298.7
PC-12-107	0.67	kgf/cm²	0.55	0.5	0.55	0.55	0.55	0.56
TI-12-122	34.5	°C	39	39	39	39	39	39.1
TI-12-123	40.9	°C	42	41.5	42	42	42	43.9
TI-12-125	107.7	°C	106.1	108	108	108.5	105.8	108
TI-12-128	108.1	°C	102.8	103	107.8	107.8	107.7	107.8
FI-12-117	64.8	M³/H	56.8	58	56	56.1	56.1	58.4
LI-12-109	> 1500	mm	[illegible]	[illegible]	7289	7247	7248	7288
1210-P4	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1210-P5	A	A/B	AB	AB	AB	AB	AB	AB
1210-P7	A	A/B	A	B	A	A	A	A
HC-12-103	56	%	46	41	46	46	48	46
FQ-12-112		KNM³	451917	451407	451524	451536	451563	451902
FQ-12-115		M³	441391	441637	441495	441499	441424	441504
TI-12-124	9.7	°C	6.4	6.4	6.9	7.2	7.2	7.2
TI-12-126	49.7	°C	53	51	50.2	50.2	50.2	54.9
TI-12-127	26.9	°C	27	27	27.2	27.2	27.5	27.3
FY-12-114	0.79	Ratio	0.7	0.7	0.71	0.71	0.72	0.706

Remark :

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE — UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ..../................../..................

Checked by ..../................../..................

1220-C1 AW Production — SCHM 1221 UNIT 1220 AW & SI PRODUCTION

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-201	22643	NM³/H	17878	19290	18895	18894	20091	18465
TI-12-201	-8.1	°C	-6.6	-6.6	-6.6	-6.6	-6.6	-6.56
PC-12-101	1.32	kgf/cm²	1.28	1.3	1.20	1.20	1.20	1.3
FC-12-202	58.9	M³/H	43	41	45	45	45	44.6
FI-12-203	530	M³/H	680	629	654	654	654	669
PC-12-203	0.82	kgf/cm²	1.1	1.1	1.11	1.11	1.11	1.10
TI-12-202	49	°C	47.5	47.6	49.8	49.8	49.5	49.9
TC-12-203	35	°C	39.7	40	41	41.7	41.7	41.6
LI-12-203	>3000	mm	5395	5295	5257	5249	5589	5641
TI-12-204	31.4	°C	28.1	26	29	29	29	29.3
TI-12-205	32.3	°C	28.6	28	28.7	28.7	28.7	29.3
FC-12-204	44.8	M³/H	29	39	31.8	31.8	31.8	30.3
FY-12-204	0.73	Ratio	0.66	0.64	0.69	0.69	0.69	0.692
FC-12-205	61	M³/H	44.0	40.7	44.7	44.7	44.7	45.16
AC-12-201	914	g/l	924	920	926	944	940	920
AC-12-202	943	g/l	945	945	945	945	946	946
LI-12-204	>3000	mm	—	—	—	—	—	—
1220-P1	A	A/B	AB	A	AB	AB	AB	AB
1220-P4	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P5	A/C	A/B/C	AB	A	AB	AB	AB	AB
1220-P6	A	A/B	B	—	B	B	B	B
TI-12-206	33.7	°C	—	—	—	—	—	—
LC-12-202	2000	mm	—	—	—	—	—	2001

1220-C2 Si Column — SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-208	39.7	M³/H	39	38.0	38.8	38.8	39.2	39.44
FC-12-120	7.4	KNm3/H	8.5	8.7	8.7	8.7	8.45	8.24
FC-12-211	25.3	KNm3/H	20.6	19.5	19.8	19.8	19.8	19.89
PI-12-204	0.2	kgf/cm2	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Remark :

1220-C2 Si Column — SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
AI-41-406	14.4	%Vol	—	—	—	—	—	—
AI-41-701	13.1	%Vol	13.4	13.0	13.4	13.4	13.4	13.5
TI-12-208	52.6	°C	48.5	48.6	48.7	48.7	48.7	48.4
AC-12-204	6.46	pH	6.53	6.53	6.52	6.53	6.53	6.53
FI-12-209	668	M³/H	660	660	660	660	660	662
TC-12-209	43.9	°C	40	40	40	40	40	39.9
FC-12-206	19.2	M³/H	12.8	12.7	13.2	13.3	13.3	13.20
FY-12-206	0.49	Ratio	0.41	0.4	0.41	0.41	0.41	0.4
FI-12-207	39	M³/H	31	31	32.4	32.4	32.4	32.93
LI-12-205	7000	mm	6335	6391	6472	6471	6596	6633
AC-12-203	1158	g/l	1160	1174	1169	1169	1169	1161
TI-12-207	44.2	°C	42.8	42.6	42.4	42.4	42.4	41.9
HC-12-201	61	%	53	53	53	53	53	53
1220-P2	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P7	A	A/B	B	A	A	A	A	B
1220-P8	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P9	A	A/B	A	A	A	A	A	A

2500 Ammonia Refrigeration — SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-00-002	-28.11	°C	-26	-26	-25.4	-25.9	/	-26.91
FI-25-003	34	M³/H	27	23.0	28.6	27.9	/	27.92
FQ-25-003	-	M³	460700	460919	461614	461200	/	
FI-25-004	-1.2	Ton/Hr	1.7	2	0.79	0.79		
PI-25-024	0.24	kgf/cm2	0.09	0.09	0.09	0.09	/	0.09
FI-25-083	89.1	M3/H	—	—	—	—	/	—
2500-U1	-	ON/OFF	—	—	—	—	/	—
TC-12-116	-6.2	°C	-6.2	-6.0	-6.0	-5.8	/	-6.0
LC-25-001	>450	mm	440	441	440	440	/	444
TC-25-081	5	°C	5.2	5	5.0	5.0	/	5.0

Remark :

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE — UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ..../................../..................

Checked by ..../................../..................

2500 Ammonia Refrigeration — SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
LC-25-002	500	mm	430	437	440	440	/	440
FI-25-001	1.01	M³/H	1	1	1.0	1.17	/	1.036
FC-25-002	5	M³/H	1.9	2.1	2.11	2.11		2.14
FI-25-081	440	M³/H	567	570	570	570		572
LI-25-081	1256	mm	1417	1420	1420	1420	/	1440
PC-25-001	1.6	kgf/cm²	1.1	1.4	1.42	1.42	/	1.41
PC-25-002	3.5	kgf/cm²	3.2	3.2	3.20	3.20		3.3
2500-P1	A	A/B	B	B	B	B		B

SCHM 2501 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-021	1.8	kgf/cm²						
O.P.PC-021		%						
SI-25-021	>8000	rpm						
FC-25-021	12500	Am³/H						
TC-25-021	-8.4	°C						
TI-25-022	150	°C						
PI-25-022	13	kgf/cm²						
LI-25-022	220	mm						
PI-25-023	6.5	kgf/cm²						
FI-25-022	550	NM³/H						
LI-25-021	-12	mm						
LC-25-024	-1156	mm						
LC-25-025	-596	mm						
TC-12-115	-5.5	°C						
TC-12-129	-5.6	°C						
LC-25-023	776	mm						
FC-25-023	6929	Am³/H						
FI-25-024	35357	NM³/H						
FI-25-025	39820	NM³/H						
Circulate 1210-E5	1028	M³/H						

Remark :

2500 Ammonia Refrigeration — SCHM 2502 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-051	64.8	°C						
TI-25-052	52.9	°C						
TI-25-053	92.4	°C						
TI-25-054	92.1	°C						
TI-25-055	82.6	°C						
TI-25-056	78.8	°C						
TI-25-057	73	°C						
TI-25-058	53.1	°C						
PI-25-081	73.1	mmHgA						
LC-25-082	-	mm						
FI-25-082	16.5	T/H						
PC-00-091	22.51	kgf/cm²						
2500-K1-P1	service	-						
2500-K1-T2	stand by	-						
2500-P2	A/B	A/B						

VIBRA. - AXIAL DISP. Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
XVI-25-051	29.66	um						
YVI-25-051	28.41	um						
XVI-25-052	29.37	um						
YVI-25-052	22.12	um						
ZI-25-051	0.41	um						
ZI-25-052	0.01	um						
XVI-25-053	10.92	um						
YVI-25-053	28.73	um						
XVI-25-054	13.97	um						
YVI-25-054	13.05	um						
ZI-25-053	-0.19	um						
ZI-25-054	-0.25	um						

Remark :

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

UBE — UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Recorded by ..../................../..................

Checked by ..../................../..................

2500-E4 — SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-25-085	153.9	M3/H						
TC-25-082	4.4	°C						
LC-25-004	40	mm						
PC-25-003	3.351	kgf/cm²						
FI-25-005		M3/H						

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2511 Unit NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TC-12-143	-6.0	°C	-7.7	-7.1	-7.1	-7.1	/	-7.0
LC-25-124	530	mm	670	670	670	670		668
TC-12-144	-5.2	°C	-1.2	-0.1	-3.7	-3.7	/	-3.8
LC-25-125	630	mm	585	590	585	585		587
II-25-121	130.79	A	111	112	112	112	/	110.6
ZT-25-121	95.8	%	91		91.7	91.2		91.5
VE-25-129	1.6	mm/s	0.5	0.6	0.60	0.60		0.6
VE-25-121	-0.5	mm/s	-3.7	-3.2	-3.19	-3.19		-3.25
VE-25-122	0.51	mm/s	-2.8	-2.0	-2.7	-2.7	/	-2.5
VE-25-123	-0.12	mm/s	-1.6	-1.9	-1.97	-1.93		-1.51
VE-25-124	0.23	mm/s	-3.9	-3.6	-3.94	-3.94		-3.92
VE-25-127	4.66	mm/s	6.4	6.0	6.54	6.56		6.5
VE-25-128	3.75	mm/s	5.4	5.1	5.49	5.49		5.53
TE-25-121A	53.11	°C	52	53	53.9	53.9		53.19
TE-25-121B	51.61	°C	79	52	52.7	52.7	/	52.31
TE-25-122A	75.89	°C	79	71	76	76		71.9
TE-25-122B	77.29	°C	69	71	76	74		72.01
TE-25-122C	76.41	°C	51	79	73	73	/	70.81

Remark :

2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2511 Unit -NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-121	1.8	kgf/cm2	1.6	1.6	1.61	1.6	/	1.6
PI-25-122	15.2	kgf/cm2	13.1	13.7	13.1	13.39		13.4
PC-25-123	18.2	kgf/cm2	16.3	16.1	16.4	16.4		16.4
PV-25-123		%	-	—	—	—		
PI-25-124	1.9	kgf/cm2	1.4	1.4	1.40	1.40	/	1.4
PI-25-125	3.2	kgf/cm2	8	8.1	8.20	8.20		7.8
PI-25-126	18.4	kgf/cm2	16.7	16.7	16.8	16.8		16.8
TI-25-123	70	°C	-10	-10	-10	-9.2	/	-9.61
TI-25-124	86.48	°C	84	82.3	83	82.8		83.3
TI-25-125	59.6	°C	57	57	55	55		57.72
TI-25-126	39.89	°C	38	38	39	39.7		39.09
LC-25-121	30	mm	40	41	40	41	/	38.2
LCV-25-121	19.7	%	89	80	95	10.0		76.5
PDI-25-121	3.00	kg/cm2	82	31	3.0	2.90		3.0
PDI-25-122	0.20	kg/cm2	0.4	83	0.40	0.40	/	0.4
2510-P1	A	A/B	A	A	A	A		A
2510-P2	A	A/B	D	D	A	A		A

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../........./.........

Checked by ..../........./.........

AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2503 UNIT 2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
REM.SP-201	1.6-1.7 kgf/cm2	1.75	1.75	1.75	1.75		1.75
PIC-25-201	1.6-1.7 kgf/cm2	1.75	1.70	1.80	1.80		1.79
ZI-25-201	>99 %	93	93	94.1	94.1		94.8
II-25-201	165-171 Amp	144	143	148	148		144.5
REM-SP-301	1.58 kgf/cm2	1.7	1.7	1.70	1.70		1.7
PIC-25-301	1.7 kgf/cm2	1.74	1.76	1.78	1.78		1.76
ZI-25-301	99.8 %	99	99	99.7	99.7		99.76
II-25-301	177-185 Amp	165	163	167	167		165.1
TC-25-021	-11 °C	-16	-16	-9	-9		-10.1
PC-25-021	1.7-1.8 kgf/cm2	1.8	1.8	1.86	1.82		1.833
FI-25-024	37000 M^3/H	30410	30416	30920	30780		30920
TI-25-212	81-82 °C	75.5	76	76	76		97.09
PI-25-202	14.5-15.0 kgf/cm2	14.1	14.3	14.7	14.7		14.59
TI-25-312	82 °C	80	80	82.7	82.7		81.5
PI-25-302	14.5-15.0 kgf/cm2	14.2	14.0	14.8	14.8		14.65
PI-25-022	13.8-14.6 kgf/cm2	13.5	13.8	14.4	14.4		14.24
LI-25-022	-30 mm	-23	-26	-2.4	-2.5		-2.8
LC-25-023	630 mm	620	620	600	596		596
FI-25-022	590-690 M^3/H	675	670	670	690		556
PIC-25-203	5.5 kgf/cm2	5.9	5.6	5.9	5.9		5.9
PIC-25-303	5.55 kgf/cm2	5.5	5.9	5.91	5.91		5.92
TI-25-023	12 °C	13.2	13.2	13.2	13.2		13.2
LC-25-024	-1085 mm	-1040	-1090	-1091	-1097		-1099
TC-12-115	-5 °C	-5.8	-5.6	-5.4	-5.4		-5.6
LC-25-025	-920 mm	-1250	-1236	-1249	-1248		-1250
TC-12-129	-5 °C	-5.4	-5.0	-5.6	-5.6		-5.4
FI-12-129	1390 M^3/H	1472	1314	1378	1363		1374
FI-12-116	1269 M^3/H	1100	1119	1108	1106		1111
LI-25-021	-13 mm	-13	-13	-17	-17		-11

Remark :

2520 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2520 UNIT 2500 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-211	-9.2 °C	-8.0	-9.6	-8.38	-8.35		-8.65
VI-25-205	0.65 mm/s	0.7	0.8	0.7	0.8		0.74
VI-25-206	1.25 mm/s	1.4	1.4	1.46	1.44		1.44
VI-25-207	1.37 mm/s	1.9	1.4	1.41	1.42		1.42
VI-25-202	46 mm/s	43	43	44	44		43.94
VI-25-201	43 mm/s	45	48	45.8	45.8		40.55
TI-25-201A	51 °C	50	50	54	56		52
TI-25-202A	85 °C	79	72	82	82		79
TI-25-202B	85 °C	71	72	82	82		79
TI-25-202C	81 °C	67	60	79	79		75
TI-25-201B	51 °C	51	51	54	56		52
VI-25-203	42 mm/s	40	40	40	40		40
VI-25-204	47 mm/s	48	48	48.5	48.5		40.42
PI-25-206	1.38 kgf/cm2	1.3	1.3	1.32	1.32		1.34
TI-25-214	39-40 °C	39	38	38	38		39.81
2520-P2A/B	A or B	A	B	A	A		A
2520-P1A/B	A or B	A	B	A	A		A
PI-25-204	47 kgf/cm2	16.6	16.6	17.22	17.22		19.69
PDI-25-201	0.09 kgf/cm2	0.07	0.07	0.08	0.08		0.07
PI-25-205	17.6 kgf/cm2	16.5	16.5	16.5	16.5		17.04
PDI-25-212	- kgf/cm2	-		-	-		-
PDI-25-202	2.74 kgf/cm2	2.4	2.4	2.4	2.4		2.45
PI-25-202	15 kgf/cm2	14.1	14.1	14.1	14.1		14.58
TI-25-215	54 °C	52.1	52.0	52.7	52.7		53.83
TI-25-213	11.8 °C	12.6	12.4	13.90	13.92		12.96
SP PC-203	5.5 kgf/cm2	5.4	5.4	5.9	5.9		5.89
OP PC-203	99.5 %	16	17	25	25		21.81

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../........./.........

Checked by ..../........./.........

2530 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION — SCHM 2530 UNIT 2500 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-311	-9 °C	-8.7	-8.7	-8.7	-8.7		-8.70
VI-25-305	0.66-1.0 mm/s	0.9	1.0	0.80	0.80		1.06
VI-25-306	1.39 mm/s	1.5	1.5	1.54	1.54		1.50
VI-25-307	1.36 mm/s	1.4	1.4	1.48	1.48		1.41
VI-25-302	47 mm/s	47	47	46	46		47.39
VI-25-301	44 mm/s	44	44	44	44		44.29
TI-25-301A	50 °C	50	50	51	51		50
TI-25-302A	82 °C	77	78	79	80		76
TI-25-302B	80 °C	77	78	80	80		76
TI-25-302C	82 °C	74	76	77	77		73
TI-25-301B	48 °C	49	50	50	50		48
VI-25-303	45 mm/s	46	46	45	46		46.49
VI-25-304	46 mm/s	43	43	43	43		43.62
PI-25-306	1.4 kgf/cm2	1.4	1.4	1.40	1.40		1.40
TI-25-314	37-38 °C	37	37	37.9	37.9		37.49
2530-P2A/B	A or B	A	A	A	A		A
2530-P1A/B	A or B	A	B	A	A		A
PI-25-304	17.6 kgf/cm2	18.8	17	17.44	17.44		17.20
PDI-25-301	0.44 kgf/cm2	0.16	0.16	0.16	0.16		0.15
PI-25-305	17.2 kgf/cm2	16.6	16.6	16.6	16.6		17.11
PDI-25-312	- kgf/cm2			-	-		-
PDI-25-302	2.18 kgf/cm2	2.45	2.4	2.42	2.42		2.43
PI-25-302	15 kgf/cm2	14.1	14.4	14.9	14.9		14.69
TI-25-315	55 °C	53.1	54	55	55		54.96
TI-25-313	13.5 °C	25	29	31.1	31.1		29.66
SP PC-303	5.5 kgf/cm2	6	6	5.91	5.91		5.91
OP PC-303	-0.31 %	0	0	-0.16	-0.16		-0.16

Remark :

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
FI-45-001	19260 NM^3/H	13980	13860	13803	13802		13799
FC-45-003	1.19 M^3/H	1	1	1.0	1.0		1.194
FI-45-004	174 M^3/H	175	175	176	176		195.9
FI-45-005	194 M^3/H	194	194	194	194		194.6
FC-45-006	132 NM^3/H	107	107	107	107		107
PI-45-001	14.25 kgf/cm^2	14	14	14.1	14.1		14.03
PI-45-002	13.79 kgf/cm^2	14	14	13.9	13.9		13.94
TI-45-001	85 °C	44	44	44	43.9		43.9
II-45-001	21.6 Amp	20	19.7	20	20		19.4
TI-45-003	193.9 °C	181	181	181	181		182
TC-45-004	312 °C	323	323	324	323		329
TI-45-006	379 °C	379	380	378	379		380
TC-45-009	468 °C	476	476	476	476		476
PI-45-022	0.03 kgf/cm^2	0	0	-	-		-
PI-45-023	kgf/cm^2	0	0	-	-		-
PC-45-024	1100 kgf/cm^2	1200	1200	1200	1200		1197
PI-00-001	2.76 kgf/cm^2	2	2	2.0	2.1		2.0
FC-45-021	NM^3/H	-			-		
FC-45-022	44.2 NM^3/H	35	34.0	35.5	35.5		30.4
FC-45-023	2329 NM^3/H	2050	2050	2070	2076		2066
FY-45-023	1.89 Ratio	1.9	1.9	1.98	2.0		2.0
PC-11-523 A	2.03 kgf/cm^2	2.2	2.2	2.2	2.20		2.26
PC-45-003	-420 mmH_2O	-385	-389	-381	-412		-395
TI-45-002	26.2 °C	27	29.1	27.1	29.1		29.3
TI-45-008	290 °C	290	290	290	290		287.4
TI-45-005	317 °C	329	324	323	323		329.4
PI-45-006	589 mmH_2O	364	358	357	357		363

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date ....

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Recorded by ..../........./.........

Checked by ..../........./.........

Unit 4500 WG Treatment — SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
HC-45-002	106 %	100	100	100	100		100
4500-P1	A A/B/C	AC	AC	AC	AC		AC
AC-45-001	7 pH	6	6	6.0	5.5		6.5
FI-45-007	M^3/H	0.8	0.7	0.8	0.8		0.79
LC-45-001	1450 mm	1650	1657	1650	1650		1650
TC-45-101	15.6 °C	20	21	22	22		21.5
TC-45-102	460 °C	467	463	466	466		467
TC-45-103	190 °C	185	183	186	186		186.2
HC-45-102	106.9 %	100	100	100	100		100
LC-45-101	350 mm	400	400	400	400		400
4510-P1	A A/B	A	A	A	A		A
PI-45-102	-207 mmH2O	-582	-587	-595	-595		-599
FC-45-101	9680 NM^3/H	8124	8166	8781	8781		9172
FC-45-102	NM^3/H	0	0	0	0		0
FC-45-103	0.6 M^3/H	0.2	0.2	0.24	0.26		0.24
II-45-101	127.2 A	132	131	131	131		124.9
1200-P1	*ON OFF*	-	-	ON	ON		-
LI12120	%	34	34	33.9	33.9		39.1
1200-P2	*ON OFF*	-	-	-	-		-
LI12121	%	52	53	52	52		51.1
1200-P3	*ON OFF*	-	-	-	-		-
LI12119	%	51	50	51	51		53.2
1200-P4	*ON OFF*	ON	ON	ON	ON		ON
LI12122	%	55	57	54	54		54
AI12113		7.4	7.2	7.8	7.8		7.2

Remark :

DS RECOVERY — SCHM 1230 UNIT 1230 DS RECOVERY

Item	Unit	02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PI-12-305	84 mmH2O	19	19	-1	-1		1
PC-12-301	-25 mmH2O	-30	-51	-62	-62		-19
PI-12-302	-340 mmH2O	-249	-272	-246	-246		-259
PI-12-303	265 mmH2O	287	269	275	275		266
PI-12-307	2.73 kgf/cm^2	1.9	1.9	1.9	2.0		1.91
PI-12-308	1 kgf/cm^2	0.6	0.7	0.81	0.81		0.85
PI-12-309	793 mmH2O	727	720	720	661		701
PDI-12-301	80 mmH2O	85	84	82	82		85
FC-12-301	16800 Nm3/hr	13100	17000	12675	12675		13113
FI-12-302	12.3 m3/hr	20	20	20	20.1		20
FI-12-303	1.86 m3/hr	1.8	1.6	1.76	1.76		1.8
FC-12-304	0.47 m3/hr	0.7	0.7	0.75	0.75		0.76
FC-12-306	8.2 Nm3/hr	6.4	6.4	6.4	6.4		6.4
FC-12-307	1173 Nm3/hr	760	600	721	721		667
FI-12-308	11 m3/hr	8	8	11	11		9.7
FI-12-308	38 Nm3/hr	24	24	24.6	24.7		26
TI-12-301	14.6 °C	78	7	78	78		35.2
TI-12-302	180.7 °C	155	155	155	155		155
TC-12-303	178.4 °C	200	200	200	200		201
TC-12-304	330 °C	330	330	330	330		329.8
TI-12-305	338.8 °C	335	335	339	343		336.5
TI-12-306	239.2 °C	216	219	218	219		218.9
TI-12-307	101.9 °C	94	99	99	99		100.6
LC-12-301	50 %	50	50	50	50		50.1
AI-12-301	10 Vol%	6.4	6.0	6.3	6.3		6.4
AI-12-302A	4 ppm	4	4	45	45		42
AI-12-302B	5 ppm	2	2	1.8	1.8		2.0

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

DCS Log Sheet Interlock HX Unit

Unit...1200..........

Check by:(DCS/SS)	Atthaphon				
Aprove by: (SM)					
Status All :					
Date/Shift:	3/6/22				

Interlock Group	Location	06:00 Normal	06:00 Bypass	08:00 Normal	08:00 Bypass	Remark	18:00 Normal	18:00 Bypass	20:00 Normal	20:00 Bypass	Remark
INT-1201 NH3 FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 A SI FEED STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 B ND TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 C AW TO 1210-V19	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201.1202 OPE.BYPASS	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 E 1210-B1 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1201 G 1210-B2 STOP	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1212 BFW TO 1210-E1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1202 AW TO 1210-C1	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1203 ND COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1204 DS SHUTDOWN	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1205 DW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1206 AW TO 1210-V14	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1207 DS COOL S/D	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1206 1210-E9 STM SHUT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1209 SI SHUTDOWN	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-1213 DS 1210-E7-2	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-2501 2500-K1 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2503 2500-K1-E1	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2504 2500-E4	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-2511 2510-REFIGERANT	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-4501 4500 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	
INT-4502 N2 PURGE	Panel	✓		✓			✓		✓		
INT-4503 4500-F1 S/D	Panel		✓		✓			✓		✓	

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 3/6/22

Recorded by Atthaphon / [signature] / [signature]

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1211 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210- R1,1-2 Amonia Oxidizer

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-101	26446	NM³/H	26196	26374	26409	26428	26414	26391
FC-12-102	2779	NM³/H	2744	2738	2738	2738	2735	2738
FI-12-101	0.096	-	0.095	0.095	0.095	0.094	0.094	0.094
II-12-101	32	Amp	31.65	30.94	30.59	30.85	30.85	30.69
PI-12-104	2211	mmH₂O	2084	2120	2117	2114	2104	2106
TI-12-101	-6.9	°C	-7.71	-7.63	-7.70	-7.74	-7.72	-7.69
TC-12-102	770	°C	761	760	760	760	760	759
TC-12-103	757	°C	747	745	743	747	744	743
TI-12-104	765	°C	762	760	760	758	759	757
TI-12-105	773	°C	764	762	761	761	762	761
TI-12-106	214	°C	209.6	209.2	209.2	209.5	209.5	210.5
TI-12-107	215	°C	209.6	209.0	209.2	209.2	209.2	209.9
TI-12-108	102.9	°C	101.4	101.3	101.4	101.4	101.8	101.6
TI-12-109	55.8	°C	54.4	54.9	54.5	54.0	54.1	54.1
FI-12-105	8.05	M³/H	9.36	9.80	9.80	9.80	9.81	9.86
FI-12-119	9.35	T/H	10.27	10.43	9.85	9.85	9.85	10.39
PC-12-103	15.3	kgf/cm²	15.42	16.07	15.40	15.39	15.40	16.39
AC-12-101	6	pH	3.789	NAN	4.7	4.8	4.10	H
AI-12-102	1.15	pH	1.260	1.261	1.25	1.27	1.27	1.29
AI-12-108	4.2	pH	9.15	9.21	9.21	9.24	9.25	9.23
AI-12-109	498	Mic s/c	216	216	215	218	224	221
1210-P10	A	A/B	B	B	B	B	B	B
LC-12-101	ON	ON-OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HC-12-104	0	%	15	15	15	15	15	16
HC-12-105	0	%	45	46	45	45	45	46
HC-12-106	68	%	65	65	65	65	65	65
FI-12-103	90	m³/hr	3.197	3.386	3.90	3.97	3.90	3.92
FI-12-104	5	m³/hr	5.742	6.042	6.02	6.01	6.01	5.917
FI-12-118	0	Ratio	0.291	0.302	0.30	0.32	0.32	0.3

Remark :

SCHM 1211A UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-R1-3 Ammonia Oxidizer

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FC-12-121	12716	Nm³/h	16212.7	16189	16212	16217	16272	16285
FC-12-122	1390	Nm³/h	1464	1472	1478	1475	1497	1494
FQ-12-122		Nm³	101982	109168	117692	117599	129326	130868
FI-12-121	0.098	-	0.084	0.083	0.084	0.084	0.084	0.083
II-12-104	23	Amp	23.8	24.1	24.1	24.1	24.1	23.9
PI-12-111	1850	mmH₂O	1874.9	1887.8	1887	1867	1887	1896
TC-12-132	770	°C	760.7	760.3	760.7	760.7	761	758.8
TI-12-133A	779	°C	763.5	763.7	764	763	764	761.8
TI-12-134A	205.8	°C	203.5	202.6	207	203	203.9	203.8
TI-12-135	53.1	°C	54.9	54.7	54.1	54.7	54.6	53.6
TI-12-136	101.2	°C	99.1	99.4	99.4	98.6	99.8	99.9
TI-12-137A	72.4	°C	72.8	72.4	72.4	72.8	72.8	70.4
FI-12-123	2.94	m³/h	3.49	3.72	3.71	3.71	3.72	3.36
FI-12-124	2.08	m³/h	1.60	1.70	1.70	1.62	1.61	1.66
FI-12-125	5.03	m³/h	4.66	5.07	5.02	5.07	5.08	4.81
FI-12-126	5.18	t/h	5.51	5.43	5.4	5.41	5.40	5.91
FQ-12-126		tons	98353	98379	98410	98412	98419	98460
PC-12-110	15.4	kgf/cm²	15.6	16.6	15.6	15.6	15.6	15.6
AC-12-110	1.5	pH	1.4	1.4	1.41	1.20	1.20	1.4
AI-12-111	342	Mic s/c	340.3	42.18	311	313	347	339.3
AI-12-112	9.5	pH	10.1	10.3	10.2	10.2	10.1	10.1
LC-12-111	0	mm.	6.1	2.6	9	9	-1.7	3.1
LS-12-111	ON	ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HV-12-109	32	%	35	35	35	35	35	36
HV-12-110	48	%	40	40	40	40	40	40
FQ-12-102		NM³	884431	897910	913190	913320	935121	938074

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 3/6/22

Recorded by Atthaphon / [signature] / [signature]

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1212 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-C1 Nd Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-110	78.8	°C	71.4	71.0	71.1	71.1	71.1	71.1
TI-12-112	-1.4	°C	-2.2	-2.3	-2.4	-2.4	-2.4	-2.2
TI-12-113	-4.5	°C	-5.6	-5.6	-5.6	-5.6	-5.6	-5.4
TI-12-114	-5.2	°C	-6.1	-6.1	-6.2	-6.2	-6.2	-6.1
AI-12-103	-	g/l	-	-	-	-	-	
AI-12-104	-	ppm	-	-	-	-	-	
AI-12-105	8.22	pH	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.09
FI-12-106	2762	M³/H	3092	3082	3039	3039	3029	3080
FI-12-107	1208	M³/H	1329	1327	1323	1323	1324	1332
FI-12-127		M³/H	492.8	493.6	492	492	492	490
FC-12-108	60	M³/H	64.30	64.18	64.19	64.36	64.4	64.19
FC-12-109	7	M³/H	7.51	7.44	7.44	7.44	7.47	7.59
FC-12-110	1182	l/H	1065	1066	1062	1060	1069	1069
FI-12-111	53.2	M³/H	62.28	63.16	61.2	61.8	61.8	60.61
FY-12-110	1.13	Ratio	1.038	1.037	1.07	1.07	1.07	1.046
PI-12-108	0.075	kgf/cm²	0.066	0.067	0.068	0.067	0.067	0.069
LI-12-107	1759	mm	1386	1326	1273	1273	1162	1153
TI-12-118	-0.7	°C	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6
TI-12-119	-1.9	°C	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0
II-12-102	34	Amp	32.98	33.84	33.8	33.9	33.50	33.54
1210-P2	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1210-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1210-P6	A/C	A/B/C	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	AB
LC-12-105	350	mm	346	364	356	350	350	350
LC-12-106	300	mm	301	300	300	300	300	300

Remark :

SCHM 1213 UNIT 1210 AMINE PRODUCT — 1210-C2 DS Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
TI-12-120	-0.9	°C	-1.9	-2.0	-2.1	-2.1	-2.1	-2.2
TI-12-121	39.9	°C	46.5	46.4	46.4	46.4	46.5	46.2
PI-12-106	0.27	kgf/cm²	0.273	0.274	0.27	0.27	0.27	0.274
FI-12-112	26.24	KNM³/H	24.46	24.23	24.25	24.2	24.3	24.27
FC-12-113	18.9	KNM³/H	15.53	15.38	15.29	15.29	15.30	15.09
FC-12-114	4.18	M³/H	4.126	4.179	4.19	4.02	4.02	4.015
FI-12-115	71.9	M³/H	71.78	71.78	71.7	71.80	71.82	71.78
FI-12-116	1195	M³/H	1140	1122	1122	1120	1121	1129
FI-12-128		M³/H	462.3	462.7	467	467	467	464
II-12-103	419	Amp	30	31	31	31	31	30
AC-12-106	2.3	pH	2.088	2.399	2.40	2.40	2.40	2.406
AC-12-107	270	mV	300.6	300.6	300	299	299	299.5
PC-12-107	0.67	kgf/cm²	0.749	0.762	0.749	0.749	0.749	0.956
TI-12-122	34.5	°C	41.0	40.8	40.5	40.5	40.5	40.5
TI-12-123	40.9	°C	41.0	41.1	41.6	41.6	41.6	41.1
TI-12-125	107.7	°C	108.8	106.9	108.8	108.8	108.8	108.5
TI-12-128	108.1	°C	108.2	108.1	108.2	108.4	108.1	108.1
FI-12-117	64.8	M³/H	62.88	66.06	66.02	66.02	66.02	64.94
LI-12-109	>1500	mm	4812	4836	4868	4870	4909	4910
1210-P4	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1210-P5	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1210-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	A
HC-12-103	56	%	50	50	50	50	50	50
FQ-12-112		KNM³	464974	465092	465268	465524	465640	465663
FQ-12-115		M³	480008	480929	481044	481165	481903	481974
TI-12-124	9.7	°C	8.3	8.2	7.9	7.8	7.8	7.8
TI-12-126	49.7	°C	47.9	48.2	48.8	48.8	48.8	49.8
TI-12-127	26.9	°C	28.1	27.7	27.5	27.5	27.5	27.2
FY-12-114	0.79	Ratio	0.771	0.776	0.77	0.75	0.75	0.949

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 3/6/22

Recorded by Atthaphon / [signature] / [signature]

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 1221 UNIT 1220 AW & SI PRODUCTION — 1220 -C1 AW Production

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-201	22643	NM³/H	22435	22049	22409	22470	22612	22382
TI-12-201	-8.1	°C	-8.96	-8.97	-8.9	-8.9	-9.0	-8.98
PC-12-101	1.32	kgf/cm²	1.340	1.348	1.34	1.36	1.44	1.349
FC-12-202	58.9	M³/H	3.266	2.824	52.22	52.24	52.5	52.5
FI-12-203	530	M³/H	633	636	659	655	630	635
PC-12-203	0.82	kgf/cm²	1.149	1.167	1.14	1.13	1.15	1.16
TI-12-202	49	°C	53.3	50.1	53.3	53.7	53.5	53.6
TC-12-203	35	°C	43.7	43.1	43.3	43.7	43.3	43.5
LI-12-203	>3000	mm	4936	4922	4944	4912	5151	5164
TI-12-204	31.4	°C	30	31.4	30	30	30	31.6
TI-12-205	32.3	°C	31.6	31.6	31.4	31.4	31.4	31.1
FC-12-204	44.8	M³/H	39.77	39.74	36.6	36.8	36.8	39.40
FY-12-204	0.73	Ratio	0.694	0.686	0.67	0.67	0.69	0.692
FC-12-205	61	M³/H	57.27	57.64	55	55	57	57.02
AC-12-201	914	g/l	923	923	923	923	923	923
AC-12-202	943	g/l	946	940	946	946	946	946
LI-12-204	>3000	mm (VU)	5794	5687.4	5224	5229	5249	5119
1220-P1	A	A/B	A/B	A/B	AB	AB	AB	AB
1220-P4	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P5	A/C	A/B/C	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	AB
1220-P6	A	A/B	B	B	B	B	B	B
TI-12-206	33.7	°C	30.6	30.2	30.2	30.2	32.0	31.8
LC-12-202	2000	mm	1999	2000	2000	2000	2001	2001

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT — 1220 -C2 Si Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
FI-12-208	39.7	M³/H	46.21	46.60	46.4	46.4	46.4	46.0
FC-12-120	7.4	KNm3/H	9.13	8.92	8.62	8.52	8.56	8.90
FC-12-211	25.3	KNm3/H	24.93	26.47	25.4	25.42	25.42	26.6
PI-12-204	0.2	kgf/cm2	0.34	0.35	0.34	0.34	0.34	0.34

Remark :

SCHM 1222 Unit 1200 Si PRODUCT — 1220 -C2 Si Column

Item	Unit		00:00	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00
AI-41-406	14.4	%Vol	—	—	—	—	—	—
AI-41-701	13.1	%Vol	16.1	16.1	16.1	16.1	16.10	16.1
TI-12-208	52.6	°C	50.9	50.4	50	50	50.8	50.9
AC-12-204	6.46	pH	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37
FI-12-209	668	M³/H	647	640	640	640	647	646
TC-12-209	43.9	°C	40.7	40.1	40.1	40.1	40.1	40.5
FC-12-206	19.2	M³/H	17.29	17.39	17.9	17.9	17.19	17.8
FY-12-206	0.49	Ratio	0.431	0.423	0.42	0.42	0.42	0.436
FI-12-207	39	M³/H	40.66	40.46	40.4	40.4	40.45	40.5
LI-12-205	7000	mm	5868	5838	5805	5806	5770	5776
AC-12-203	1158	g/l	1160	1166	1160	1165	1165	1156
TI-12-207	44.2	°C	44.7	44.6	44.6	44.7	44.6	44.9
HC-12-201	61	%	63	63	63	63	63	63
1220-P2	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P3	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P7	A	A/B	A	A	A	A	A	A
1220-P8	A	A/B	B	B	B	B	B	B
1220-P9	A	A/B	A	A	A	A	A	A

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION — 2500 Ammonia Refrigeration

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-00-002	-28.11	°C	-26.69	-26.80	-26.8	-26.5	-26.49	-26.8
FI-25-003	34	M³/H	34.67	33.38	33.4	34.2	34.0	33.6
FQ-25-003	-	M³	478155	478293	478455	478760	478761	479031
FI-25-004	-1.2	Ton/Hr	1.11	0.87	0.87	0.87	0.87	[illegible]
PI-25-024	0.24	kgf/cm2	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25
FI-25-083	89.1	M3/H						
2500-U1	-	ON/OFF						
TC-12-116	-6.2	°C	-7.6	-7.8	-7.8	-7.8	-7.9	-7.9
LC-25-001	>450	mm	396	397	400	400	400	399
TC-25-081	5	°C	5.0	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9

Remark :

UBE Chemicals (Asia) Public Company Limited

Operate Date 3/6/22

Recorded by Atthaphon / [signature] / [signature]

DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)

Checked by ....../....../......

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION — 2500 Ammonia Refrigeration

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
LC-25-002	500	mm	432	429	429	429	429	430
FI-25-001	1.01	M³/H	1.062	1.063	1.06	1.06	1.065	1.06
FC-25-002	5	M³/H	1.639	1.652	1.55	1.55	1.55	1.76
FI-25-081	440	M³/H	571.7	572.7	572	572	572	568
LI-25-081	1256	mm	1579	1071	1524	1525	1520	1490
PC-25-001	1.6	kgf/cm²	1.093	1.568	1.59	1.59	1.59	1.569
PC-25-002	3.5	kgf/cm²	3.308	3.302	3.30	3.30	3.30	3.290
2500-P1	A	A/B	B	B	B	B	B	B

SCHM 2501 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
PC-25-021	1.8	kgf/cm²						
O.P.PC-021		%						
SI-25-021	>8000	rpm						
FC-25-021	12500	Am³/H						
TC-25-021	-8.4	°C						
TI-25-022	150	°C						
PI-25-022	13	kgf/cm²						
LI-25-022	220	mm						
PI-25-023	6.5	kgf/cm²						
FI-25-022	550	NM³/H						
LI-25-021	-12	mm						
LC-25-024	-1156	mm						
LC-25-025	-596	mm						
TC-12-115	-5.5	°C						
TC-12-129	-5.6	°C						
LC-25-023	776	mm						
FC-25-023	6929	Am³/H						
FI-25-024	35357	NM³/H						
FI-25-025	39820	NM³/H						
Circulate 1210-E5	1028	M³/H						

Remark :

SCHM 2502 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION — 2500 Ammonia Refrigeration

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
TI-25-051	64.8	°C						
TI-25-052	52.9	°C						
TI-25-053	92.4	°C						
TI-25-054	92.1	°C						
TI-25-055	82.6	°C						
TI-25-056	78.8	°C						
TI-25-057	73	°C						
TI-25-058	53.1	°C						
PI-25-081	73.1	mmHgA						
LC-25-082		mm						
FI-25-082	16.5	T/H						
PC-00-091	22.51	kgf/cm²						
2500-K1-P1	service	-						
2500-K1-T2	stand by	-						
2500-P2	A/B	A/B						

VIBRA. - AXIAL DISP. Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
XVI-25-051	29.66	um						
YVI-25-051	28.41	um						
XVI-25-052	29.37	um						
YVI-25-052	22.12	um						
ZI-25-051	0.41	um						
ZI-25-052	0.01	um						
XVI-25-053	10.92	um						
YVI-25-053	28.73	um						
XVI-25-054	13.97	um						
YVI-25-054	13.05	um						
ZI-25-053	-0.19	um						
ZI-25-054	-0.25	um						

Remark :

UBE

Operate Date 3/6/22 **DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)** Recorded by Atthaphon / / Checked by .... / .... / ....

SCHM 2500 Unit -2500 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
2500-E4	FI-25-085	153.9	M3/H						
	TC-25-082	4.4	°C						
	LC-25-004	40	mm						
	PC-25-003	3.351	kgf/cm^2						
	FI-25-005		M3/H						

SCHM 2511 Unit NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION	TC-12-143	-6.0	°C	-6.4	-6.6	-6.5	-6.5	-6.5	-6.5
	LC-25-124	530	mm	679	687	680	680	680	680
	TC-12-144	-5.2	°C	-5.2	-5.2	-5.2	-5.2	-5.4	-5.6
	LC-25-125	630	mm	714	707	707	707	707	727
	II-25-121	130.79	A	141.39	140.67	140.5	140.5	140.5	140.2
	ZT-25-121	95.8	%	99.19	98.90	98.9	98.9	98.9	99.1
	VE-25-129	1.6	mm/s	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.6
	VE-25-121	-0.5	mm/s	-3.21	-3.19	-3.19	-3.18	-3.18	-3.24
	VE-25-122	0.51	mm/s	-2.74	-2.88	-2.85	-2.85	-2.85	-2.99
	VE-25-123	-0.12	mm/s	-1.86	-1.87	-1.87	-1.87	-1.87	-1.86
	VE-25-124	0.23	mm/s	-3.97	-3.88	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9
	VE-25-127	4.66	mm/s	7.26	7.22	7.22	7.22	7.25	7.22
	VE-25-128	3.75	mm/s	5.83	5.78	5.78	5.77	5.78	5.81
	TE-25-121A	53.11	°C	54.40	54.40	54.4	54.4	54.4	54.4
	TE-25-121B	51.61	°C	53.11	53.0	53	53	52.6	53
	TE-25-122A	75.89	°C	80.81	80.81	80.8	80.12	80.26	80.7
	TE-25-122B	77.29	°C	80.81	80.81	80.57	80.64	80.65	80.9
	TE-25-122C	76.41	°C	79.19	79.30	79.6	79.4	79.56	79.19

Remark :

SCHM 2511 Unit -NO.2 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
2510 NO.2 AMMONIA REFRIGERATION	PC-25-121	1.8	kgf/cm2	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.7
	PI-25-122	15.2	kgf/cm2	14.60	14.40	14.4	14.4	14.4	14.4
	PC-25-123	18.2	kgf/cm2	17.60	17.40	17.4	17.4	17.4	17.4
	PV-25-123		%						
	PI-25-124	1.9	kgf/cm2	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.4
	PI-25-125	3.2	kgf/cm2	9.60	9.60	9.50	9.50	9.50	9.4
	PI-25-126	18.4	kgf/cm2	18.00	17.90	17.9	17.9	17.9	17.9
	TI-25-123	70	°C	-10.29	-10.49	-10.49	-10.45	-10.46	-10.45
	TI-25-124	86.48	°C	88.21	87.68	88	87.5	87.5	87.8
	TI-25-125	59.6	°C	62.60	62.01	62	62	62	62.2
	TI-25-126	39.89	°C	39.89	39.82	40	40.1	40.18	39.9
	LC-25-121	30	mm	43.71	43.00	43.7	43.7	43.21	35.9
	LCV-25-121	19.7	%	77.70	87.20	45	50	50	73
	PDI-25-121	3.00	kg/cm2	3.00	3.00	3.0	3.0	3.0	3.1
	PDI-25-122	0.20	kg/cm2	0.50	0.00	0.50	0.50	0.50	0.4
	2510-P1	A	A/B	A	A	A	A	A	A
	2510-P2	A	A/B	A	A	A	A	A	A

Remark :

UBE

Operate Date 3/6/22 **DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)** Recorded by Atthaphon / / Checked by .... / .... / ....

SCHM 2503 UNIT 2500 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
AMMONIA REFRIGERATION	REM.SP-201	1.6-1.7	kgf/cm2	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
	PIC-25-201	1.6-1.7	kgf/cm2	1.65	1.63	1.64	1.64	1.64	1.63
	ZI-25-201	>99	%	99.59	99.46	99.5	99.5	99.6	99.59
	II-25-201	165-171	Amp	171.60	171.73	171.2	171.8	173.1	170.9
	REM-SP-301	1.58	kgf/cm2	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.6
	PIC-25-301	1.7	kgf/cm2	1.65	1.64	1.64	1.64	1.64	1.63
	ZI-25-301	99.8	%	99.76	99.76	99.7	99.7	99.7	99.74
	II-25-301	177-185	Amp	168.43	170.53	170	168	168	167.2
	TC-25-021	-11	°C	-11.1	-11.3	-11.3	-11.3	-11.3	-11.3
	PC-25-021	1.7-1.8	kgf/cm2	1.741	1.749	1.72	1.72	1.72	1.711
	FI-25-024	37000	M^3/H	33236	33124	33041	33091	33094	33009
	TI-25-212	81-82	°C	81.60	80.74	80.60	80.65	80.60	81.2
	PI-25-202	14.5-15.0	kgf/cm2	15.41	15.14	15.26	15.26	15.26	15.2
	TI-25-312	82	°C	83.59	82.72	81.3	81.3	81.3	83.02
	PI-25-302	14.5-15.0	kgf/cm2	15.36	15.10	15.25	15.25	15.25	16.19
	PI-25-022	13.8-14.6	kgf/cm2	15.06	14.68	14.68	14.68	14.60	14.61
	LI-25-022	-30	mm	-112	-112.9	-112	-112	-108	-117
	LC-25-023	630	mm	586	580	610	606	608	611
	FI-25-022	590-690	M^3/H	604	643	645	630	624	615
	PIC-25-203	5.5	kgf/cm2	5.89	5.89	5.89	5.89	5.89	5.91
	PIC-25-303	5.55	kgf/cm2	5.92	5.92	5.92	5.94	5.97	5.94
	TI-25-023	12	°C	13.3	13.3	13.7	13.7	13.3	13.3
	LC-25-024	-1085	mm	-1020.1	-1052.1	-1062	-1062	-1062	-1062
	TC-12-115	-5	°C	-6.1	-6.2	-6.2	-6.2	-6.2	-6.2
	LC-25-025	-920	mm	-1116.1	-1112.8	-1119	-1119	-1119	-1122
	TC-12-129	-5	°C	-6.1	-6.3	-6.7	-6.7	-6.7	-6.4
	FI-12-129	1390	M^3/H	1301.6	1268.8	1263	1267	1267	1219
	FI-12-116	1269	M^3/H	1136	1127	1144	1144	1144	1129
	LI-25-021	-13	mm	-13	-13	-17	-17	-17	-17

Remark :

SCHM 2520 UNIT 2500 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
2520 NO.3 AMMONIA REFRIGERATION	TI-25-211	-9.2	°C	-9.74	-9.89	-9.7	-9.74	-9.74	-9.89
	VI-25-205	0.65	mm/s	0.68	0.66	0.59	0.60	0.62	0.61
	VI-25-206	1.25	mm/s	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45
	VI-25-207	1.37	mm/s	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
	VI-25-202	46	mm/s	44.06	44.24	44.2	44.2	44.2	44.05
	VI-25-201	43	mm/s	40.76	40.70	45.1	45.2	45.1	45.23
	TI-25-201A	51	°C	53	52	54	54	52	53
	TI-25-202A	85	°C	87	80	90	90	90	86
	TI-25-202B	85	°C	88	86	90	90	90	86
	TI-25-202C	81	°C	83	82	86	86	86	82
	TI-25-201B	51	°C	53	52	54	54	54	53
	VI-25-203	42	mm/s	40	40	40	40	40	40
	VI-25-204	47	mm/s	48.49	48.46	48.7	48.6	48.6	48.69
	PI-25-206	1.38	kgf/cm2	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32	1.33
	TI-25-214	39-40	°C	41.66	40.67	40.6	40.6	40.1	41.73
	2520-P2A/B		A or B	A	A	A	A	A	A
	2520-P1A/B		A or B	A	A	A	A	A	A
	PI-25-204	47	kgf/cm2	17.80	17.66	17.50	17.50	17.50	17.71
	PDI-25-201	0.09	kgf/cm2	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	PI-25-205	17.6	kgf/cm2	17.79	17.42	17.42	17.42	17.42	17.63
	PDI-25-212	-	kgf/cm2						
	PDI-25-202	2.74	kgf/cm2	2.66	2.56	2.48	2.48	2.48	2.54
	PI-25-202	15	kgf/cm2	15.32	15.08	15.08	15.09	15.08	15.19
	TI-25-215	54	°C	56.29	56.60	55.9	55.9	55.9	55.83
	TI-25-213	11.8	°C	13.2	13.0	13.2	13.2	13.12	13.01
	SP PC-203	5.5	kgf/cm2	5.90	5.91	5.90	5.90	5.90	5.9
	OP PC-203	99.5	%	30.79	31.99	31	31	31	30.12

Remark :

UBE

Operate Date 3/6/22 **DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)** Recorded by Atthaphon / / Checked by .... / .... / ....

SCHM 2530 UNIT 2500 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
2530 NO.4 AMMONIA REFRIGERATION	TI-25-311	-9	°C	-9.51	-9.68	-9.5	-9.5	-9.5	-9.69
	VI-25-305	0.66-1.0	mm/s	1.24	1.31	1.31	1.31	1.31	1.15
	VI-25-306	1.39	mm/s	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
	VI-25-307	1.36	mm/s	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48
	VI-25-302	47	mm/s	47.29	47.35	47.3	47.4	47.37	49.39
	VI-25-301	44	mm/s	44.22	44.26	44.1	44.1	44.3	44.19
	TI-25-301A	50	°C	50	50	50	51	51	50
	TI-25-302A	82	°C	77	77	80	80	80	77
	TI-25-302B	80	°C	78	77	80	80	80	79
	TI-25-302C	82	°C	76	76	76	76	76	76
	TI-25-301B	48	°C	49	49	50	50	50	49
	VI-25-303	45	mm/s	46.32	46.40	46	46	46	46.33
	VI-25-304	46	mm/s	43.61	43.57	43	43	43	43.53
	PI-25-306	1.4	kgf/cm2	1.43	1.43	1.42	1.42	1.42	1.42
	TI-25-314	37-38	°C	37.68	37.74	37.7	37.7	37.7	37.83
	2530-P2A/B		A or B	A	A	A	A	A	A
	2530-P1A/B		A or B	A	A	A	A	A	A
	PI-25-304	17.6	kgf/cm2	17.90	17.68	17.9	17.9	17.9	17.91
	PDI-25-301	0.44	kgf/cm2	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
	PI-25-305	17.2	kgf/cm2	17.78	17.48	17.48	17.45	17.49	17.50
	PDI-25-312	-	kgf/cm2						
	PDI-25-302	2.18	kgf/cm2	2.37	2.40	2.40	2.40	2.40	2.39
	PI-25-302	15	kgf/cm2	15.34	15.04	15.04	15.04	15.04	15.16
	TI-25-315	55	°C	56.62	55.92	55.9	55.9	55.6	56.17
	TI-25-313	13.5	°C	38.42	36.09	36.0	36.9	36.04	36.09
	SP PC-303	5.5	kgf/cm2	5.93	5.93	5.94	5.97	5.92	5.94
	OP PC-303	-0.31	%	-0.06	-0.07	-0.08	-0.07	-0.08	-0.07

Remark :

SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
Unit 4500 WG Treatment	FI-45-001	19260	NM^3/H	18209	18024	18414	18405	18426	18633
	FC-45-003	1.19	M^3/H	1.202	1.199	1.19	1.19	1.19	1.2
	FI-45-004	174	M^3/H	177.2	177.1	177.2	177.3	177.3	176.4
	FI-45-005	194	M^3/H	196.4	190.7	195	195	195	194.6
	FC-45-006	132	NM^3/H	148.6	144.2	149	149	149	149.4
	PI-45-001	14.25	kgf/cm^2	14.26	14.18	14.18	14.18	14.18	14.19
	PI-45-002	13.79	kgf/cm^2	13.99	13.96	13.99	13.99	13.99	13.93
	TI-45-001	85	°C	43	43	44	43	43	42.9
	II-45-001	21.6	Amp	22.4	22.2	22.2	22.2	22.2	22.1
	TI-45-003	193.9	°C	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.1
	TC-45-004	312	°C	314.2	313.8	313	313	313	313.1
	TI-45-006	379	°C	379.9	379	378	378	378	378.2
	TC-45-009	468	°C	470.0	470.3	470	470	470	470
	PI-45-022	0.03	kgf/cm^2	0.026	0.024	0.024	0.024	0.024	0.026
	PI-45-023	...	kgf/cm^2	-	-	-	-	-	
	PC-45-024	1100	kgf/cm^2	1189	1194	1194	1194	1196	1200
	PI-00-001	2.76	kgf/cm^2	1.932	1.908	1.90	1.90	1.90	1.9
	FC-45-021		NM^3/H	-	-	-	-	-	-
	FC-45-022	44.2	NM^3/H	41.02	41.26	40.9	40.9	40.9	41.2
	FC-45-023	2329	NM^3/H	2393	2401	2394	2397	2396	2409
	FY-45-023	1.89	Ratio	2.01	2.00	2.0	2.0	2.0	2.0
	PC-11-523 A	2.03	kgf/cm^2	2.266	2.291	2.42	2.42	2.42	2.281
	PC-45-003	-420	mmH_2O	-507	-510	-510	-510	-500	-511
	TI-45-002	26.2	°C	24.6	24.6	24.6	24.1	24.6	24.6
	TI-45-008	290	°C	286.1	286.1	286	286	286	284.9
	TI-45-005	317	°C	320.6	320.3	319	319	319.1	319.4
	PI-45-006	589	mmH_2O	517	513	519	519	519	519

Remark :

UBE

Operate Date 3/6/22 **DCS LOG SHEET AMINE UNIT (1200 UNIT)** Recorded by Atthaphon / / Checked by .... / .... / ....

SCHM 4500 Unit -WASTE GAS TREATMENT

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
Unit 4500 WG Treatment	HC-45-002	106	%	100	100	100	100	100	100
	4500-P1	A	A/B/C	A/C	A/C	AC	AC	AC	AC
	AC-45-001	7	pH	6.06	6.48	6.50	6.50	6.50	6.53
	FI-45-007		M^3/H	0	0.10	-	0.1	0.1	-
	LC-45-001	1450	mm	1809.8	1796.0	1800	1794	1799	1790
	TC-45-101	15.6	°C	19.6	19.4	19.4	19.4	19.4	19.3
	TC-45-102	460	°C	462.2	462.3	462	462	461.7	461.9
	TC-45-103	190	°C	194.3	193.6	194	194.9	193.9	193.5
	HC-45-102	106.9	%	100	100	100	100	100	100
	LC-45-101	350	mm	401	399	400	400	400	400
	4510-P1	A	A/B	A	A	A	A	A	A
	PI-45-102	-207	mmH2O	-422.9	-426.6	-435	-420	-431	-425
	FC-45-101	9680	NM^3/H	10409	10391	10281	10281	10281	10480
	FC-45-102		NM^3/H	0	0	0	0	0	0
	FC-45-103	0.6	M^3/H	0.300	0.300	0.20	0.20	0.20	0.3
	II-45-101	127.2	A	142.9	142.6	142.6	142.4	142	142.2
	1200-P1	*ON*	*OFF*	-	-	-	-	-	-
	LI12120		%	59.50	56.73	59	57	58	59.4
	1200-P2	*ON*	*OFF*	-	-	-	-	-	-
	LI12121		%	53.11	51.40	54	54	54	53.2
	1200-P3	*ON*	*OFF*	-	-	-	-	-	-
	LI12119		%	51.33	53.33	57	57	53	52
	1200-P4	*ON*	*OFF*	-	ON	ON	ON	ON	-
	LI12122		%	58.2	54.0	57	57	57	58
	AI12113			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.1

Remark :

SCHM 1230 UNIT 1230 DS RECOVERY

Section	Item	Unit		02:00	06:00	10:00	14:00	18:00	22:00
DS RECOVERY	PI-12-305	84	mmH2O	-6	-16	-17	-17	-17	-2
	PC-12-301	-25	mmH2O	-101	-112	-108	-108	-109	-96
	PI-12-302	-340	mmH2O	341	336	-346	-345	-345	-329
	PI-12-303	265	mmH2O	338	338	329	329	329	326
	PI-12-307	2.73	kgf/cm^2	1.78	1.76	1.76	1.76	1.76	1.91
	PI-12-308	1	kgf/cm^2	1.08	1.07	1.08	1.08	1.08	1.05
	PI-12-309	793	mmH2O	590	602	549	549	548	588
	PDI-12-301	80	mmH2O	97	97	97	97	97	96
	FC-12-301	16800	Nm3/hr	15889	15661	15350	15411	15411	15020
	FI-12-302	12.3	m3/hr	20.0	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
	FI-12-303	1.86	m3/hr	1.70	1.67	1.76	1.70	1.70	1.18
	FC-12-304	0.47	m3/hr	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.7
	FC-12-306	8.2	Nm3/hr	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.8
	FC-12-307	1173	Nm3/hr	834	837	834	836	836	834
	FI-12-308	11	m3/hr	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	11.9
	FI-12-308	38	Nm3/hr	27.86	27.66	11.5	11.5	11.5	28.04
	TI-12-301	14.6	°C	328.3	326	329	329	329	83.9
	TI-12-302	180.7	°C	158.6	158.6	159	159	159	159
	TC-12-303	178.4	°C	198.9	198.7	198	198	198	198.9
	TC-12-304	330	°C	329.9	329.8	329	329	329	330.3
	TI-12-305	338.8	°C	337.3	337.4	337	337	337	337.1
	TI-12-306	239.2	°C	240.9	240.3	240	240	240	240.1
	TI-12-307	101.9	°C	100.8	100.6	100	100	100	100.4
	LC-12-301	50	%	49.4	49.7	49.7	49.2	49.2	50.4
	AI-12-301	10	Vol%	6.1	6.3	6.3	6.3	6.3	6.0
	AI-12-302A	4	ppm	24.5	13.0	24.5	29.5	29.5	12.8
	AI-12-302B	5	ppm	6.80	6.70	6.5	6.5	6.5	6.8

Remark :

ภาคผนวก ข.15

คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
ในการควบคุมระบบ Waste Gas Treatment
กรณี Shutdown แบบปกติและแบบฉุกเฉิน

1. **จุดประสงค์**

เพื่อให้การ Shut down ใน Section 4500 (Waste Gas Treatment Section) เป็นไปอย่างถูกต้อง, ปลอดภัย โดยเป็นการลดความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ปฏิบัติงานและกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่มีเสถียรภาพและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

2. ***ขอบข่าย***

เอกสารฉบับนี้จะเป็นคู่มือในการปฏิบัติงานของพนักงานผลิต Unit 1200 ทุกคน ซึ่งใช้ในการ Shut down ระบบ โดยการ Shut down ที่ได้กล่าวถึงในคู่มือนี้จะแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ การ Shut down แบบปกติและแบบฉุกเฉิน

3. **คำจำกัดความ**

Unit 1200	หน่วยงานผลิต Hydroxylamine
Shut down	การหยุดระบบการผลิต

4. **อุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้**

4.1 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตาม WI-OS-01-009

4.2 P&ID ของ unit 4500 และระบบสนับสนุนต่างๆ

4.3 ประแจปิด-เปิดวาล์ว

4.4 วิทยุสื่อสาร

5. **ผู้รับผิดชอบ**

Field Operator	รับผิดชอบงานที่เกิดขึ้นที่พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมด
DCS Operator	รับผิดชอบในการควบคุมกระบวนการผลิต ให้การ Shut down เป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย
Shift Supervisor	ควบคุมและตรวจสอบการทำงานของ Field และ DCS Operator รวมทั้งคอยแก้ไขปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการ Shut down

UNCONTROL COPY

Production Shift Manager	กำกับและดูแลการทำงานของผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด รวมทั้งคอยตัดสินใจในกรณีที่ Shift Supervisor ไม่สามารถตัดสินใจได้

6. **วิธีปฏิบัติงาน**

6.1 การ Shut down แบบปกติให้ปฏิบัติตามเอกสารแนบที่ 1

6.2 การ Shut down แบบฉุกเฉินให้ปฏิบัติตามเอกสารแนบที่ 2

7. **เอกสารอ้างอิง**

7.1 QL-QA9-00-004

8. **เอกสารแนบ**

8.1 ข้อปฏิบัติในการ Shut down Section 4500 แบบปกติ

8.2 ข้อปฏิบัติในการ Shut down Section 4500 แบบฉุกเฉิน

8.3 รายละเอียดการทำงานของ Interlock

UNCONTROL COPY

ภาคผนวก ข.16

เอกสารการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบควบคุมกำมะถัน

(4140-C6)

CPL SA 4140

[illegible]

Conducted by :	**Manop Suwanapong (Manops)**
Conducted on :	**Jan 30, 2022 09:00:00**
Completed on :	**Jan 30, 2022 11:53:21**

Report created with Advansoft ODM

Disclaimer
The assessors believe the information contained within this risk assessment report to be correct at the time of printing. The assessors do not accept responsibility for any consequences arising from the use of the information herein. The report is based on matters which we observed or came to the attention of the assessors during the day of the assessment and should not be relied upon as an exhaustive record of all possible risks or hazards that may exist or potential improvements that can be made.

Confidentiality Statement
In order to maintain the integrity and credibility of the risk assessment processes and to protect the parties involved, it is understood that the accessors will not divulge to unauthorized persons any information obtained during this risk assessment unless legally obligated to do so.

No	Description	Value	EU	Lo - Hi	Remarks
UBE Chemical : (11142)					
CPL : (5060)					
SA : (644)					
SA_4140 : (199)					
Work Summary :					
1	Throughput rate (TP)	9450	Kg/hr		
2	Throughput rate (TP)	9450	Kg/hr		
4140-P6 :					
1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	4140P6_Condition	Normal			
3	EQUIPMENT Status	Stand By			
4	4140P6_Condition	Normal			
5	PG-41-425	0	kg/cm2	130 - 155	*EQ on Standby*
6	PG-41-425	0	kg/cm2	130 - 155	*EQ on Standby*
4140-E1 : 4					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	TG-41-404	[illegible]	C	3 - 5	
4	4140E1_Condition	Normal			
5	4140E1_Condition	Normal			
6	TG-41-405	[illegible]	C	6 - 8	
7	TG-41-410	[illegible]	C	3 - 5	
8	TG-41-406	[illegible]	C	3 - 5	
4140-E2 : 3					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	TG-41-415	[illegible]	C	0.5 - 1	
4	TG-41-416	[illegible]	C	0.5 - 1	
5	TG-41-417	[illegible]	C	40 - 70	
6	4140E2_Condition	Normal			
7	4140E2_Condition	Normal			
4140-E3 : 4					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	4140E3_Condition	Normal			
4	TG-41-425	[illegible]	C	40 - 70	
5	4140E3_Condition	Normal			
6	TG-41-426	[illegible]	C	24 - 28	
7	TG-41-424	[illegible]	C	285 - 320	
8	TG-41-427	[illegible]	C	24 - 28	
4140-E4 : [illegible]					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	TG-41-428	[illegible]	C	0.1 - 0.2	
4	TG-41-429	[illegible]	C	35 - 60	
5	4140E4_Condition	Normal			
6	4140E4_Condition	Normal			
4140-E6 : 3					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-436	[illegible]	C	2.5 - 4	
3	TG-41-437	[illegible]	C	200 - 500	

4	TG-41-440	[illegible]	C	20 - 30	
5	4140E6_Condition	Normal			
6	TG-41-439	34	C	30 - 44	

4140-E5 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-418	[illegible]	C	2.5 - 4	
3	TG-41-419	[illegible]	C	2.5 - 4	
4	TG-41-421	[illegible]	C	2.5 - 4	
5	4140E5_Condition	Normal			
6	TG-41-420	36	C	35 - 85	

4140-E7 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	TG-41-453	[illegible]	C	9 - 15	
4	4140E7_Condition	Normal			
5	4140E7_Condition	Normal			

CONC 4140-V5 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	AT-41-405	[illegible]	wt%	9 - 15	
3	AT-41-405-TEMP	[illegible]	C	1 - 4	
4	AT-41-411	[illegible]	wt%	1 - 4	
5	AT-41-411-TEMP	[illegible]	C	20 - 30	

4140-P9A : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	PG-41-455A	[illegible]	kg/cm2	30 - 44	

4	II-41-452A	[illegible]	Amp	2.5 - 4	
5	4140P9A_Condition	Normal			
6	4140P9A_Condition	Normal			

4140-P9B : [illegible]

1	PG-41-455B	0	kg/cm2	2.5 - 4	*EQ on Standby*
2	PG-41-455B	0	kg/cm2	2.5 - 4	*EQ on Standby*
3	II-41-452B	0	Amp	2.5 - 4	*EQ on Standby*
4	II-41-452B	0	Amp	2.5 - 4	*EQ on Standby*
5	EQUIPMENT Status	Stand By			
6	EQUIPMENT Status	Stand By			
7	4140P9B_Condition	Normal			
8	4140P9B_Condition	Normal			

4140-C6 : [illegible]

1	AT-41-451	[illegible]	pH	35 - 85	
2	FG-41-456	[illegible]	l/h	9 - 15	
3	PG-41-452	[illegible]	mmH2O	9 - 15	
4	PDG-41-453	[illegible]	mmH2O	1 - 4	
5	PDG-41-454	[illegible]	mmH2O	1 - 4	
6	LG-41-451	7	%		
7	EQUIPMENT Status	Duty			
8	LT-41-452	[illegible]	%	300 - 450	
9	4140C6_Condition	Normal			

4140-P10A : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	4140P10A_Condition	Normal			
3	EQUIPMENT Status	Duty			

4	4140P10A_Condition	Normal			
5	PG-41-456A	[illegible]	kg/cm2	0.05 - 0.2	

4140-P10B :

1	4140P10B_Condition	Normal			
2	4140P10B_Condition	Normal			
3	EQUIPMENT Status	Stand By			
4	EQUIPMENT Status	Stand By			
5	PG-41-456B	0	kg/cm2	420 - 450	*EQ on Standby*
6	PG-41-456B	0	kg/cm2	420 - 450	*EQ on Standby*

SI SOLUTION to 1200 UNIT : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	FT-41-454	[illegible]	m3/H	0.1 - 0.2	
4	FG-41-455	[illegible]	l/h	3 - 4.5	

4140-V5 : [illegible]

1	LT-41-409	[illegible]	%	0.1 - 0.2	
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	4140V5_Condition	Normal			

4140-P5 : [illegible]

1	4140-P5_Condition	Normal			
2	4140-P5_Condition	Normal			
3	PG-41-421	[illegible]	kg/cm2	50 - 150	
4	II-41-405	52	Amp		
5	P5-IA	100	%		
6	P5-IA	100	%		
7	EQUIPMENT Status	Duty			

8	PG-41-00	0.02	kg/cm2		
9	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-V3 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LT-41-407	[illegible]	%	0.05 - 0.2	
3	4140V3_Condition	Normal			

4140-P3 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-422	[illegible]	kg/cm2	0.05 - 0.2	
3	II-41-404	58	Amp		
4	P3-IA	100	%		
5	PG-41-00	[illegible]	kg/cm2	150 - 450	
6	4140P3_Condition	Normal			

4140-V1 to 4140-V3 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	HV-41-402	[illegible]	%	2.5 - 4	
4	HV-41-402	[illegible]	%	2.5 - 4	

4140-V4 : [illegible]

1	4140V4_Condition	Normal			
2	LT-41-406	[illegible]	%	2.5 - 4	
3	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-P4 : [illegible]

1	4140-P4_Condition	Duty			
2	PG-41-413	[illegible]	kg/cm2	150 - 450	
3	II-41-403	[illegible]	Amp	31 - 36	

4	P4-IA	[illegible]	%	31 - 36	
5	EQUIPMENT Status	Duty			
6	PG-41-00	[illegible]	kg/cm2	180 - 230	

4140-V2 : [illegible]

1	4140V2_Condition	Normal			
2	LT-41-403	[illegible]	%	0.2 - 0.4	
3	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-P2 : [illegible]

1	4140-P2_Condition	Normal			
2	TG-41-414	[illegible]	C	180 - 230	
3	PG-41-408	[illegible]	kg/cm2	0.05 - 0.1	
4	EQUIPMENT Status	Duty			
5	II-41-402	[illegible]	Amp	180 - 230	
6	P2-IA	[illegible]	%	0.3 - 0.5	
7	PG-41-00	[illegible]	kg/cm2	50 - 70	

4140-V1 :

1	4140V1_Condition	Normal			
2	LT-41-401	60	%	50 - 90	
3	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-P1 : [illegible]

1	4140-P1_Condition	Normal			
2	PG-41-403	4.2	kg/cm2		
3	II-41-401	100	Amp		
4	P1-IA	100	%		
5	PG-41-00	[illegible]	kg/cm2	22 - 28	
6	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-C1 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	TG-41-401	[illegible]	C	> 220	
4	PG-41-402	9999	mmHg		
5	PG-41-402	9999	mmHg		
6	PG-41-401	9999	mmHg		
7	PG-41-401	9999	mmHg		
8	4140C1_Condition	Normal			
9	4140C1_Condition	Normal			

4140-C2 :

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	PG-41-410	0.19	mmHg		
4	PG-41-409	9999	mmHg		
5	PG-41-409	9999	mmHg		
6	4140C2_Condition	Normal			
7	4140C2_Condition	Normal			

4140-C4 :

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-430	9999	mmHg		
3	PG-41-414	1.25	kg/cm2		
4	PG-41-415	0.68	kg/cm2		
5	PG-41-411	9999	mmHg		
6	DAMPER SO3	100	%		
7	4140C4_Condition	Normal			

4140-C3 :

1	4140C3_Condition	Normal			
2	4140C3_Condition	Normal			
3	PG-41-417	9999	mmHg		
4	PG-41-417	9999	mmHg		
5	PG-41-416	9999	mmHg		
6	PG-41-416	9999	mmHg		
7	EQUIPMENT Status	Duty			
8	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-C5 :

1	PG-41-419	0.332	kg/cm2		
2	PG-41-418	0.28	kg/cm2		
3	PG-41-420	0.251	kg/cm2		
4	EQUIPMENT Status	Duty			
5	4140C5_Condition	Normal			

4140-B4 :

1	4140B4_Condition	Normal			
2	4140B4_Condition	Normal			
3	HC-41-415	100	%		
4	HC-41-415	100	%		
5	II-4140B4	185	Amp		
6	PG-41-455	9999		> 43	
7	PG-41-455	9999		> 43	
8	FG-N2-B4	5	Nm3/H	0 - 48	
9	EQUIPMENT Status	Duty			
10	EQUIPMENT Status	Duty			

LOCAL PANEL AT41408 : [illegible]

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	HEATED-AT41408	120.3	C	0 - 195	
3	O2-AT41408	[illegible]	%vol	-400 - -200	
4	AT-41-408	0	ppm		

STEAM HEADER :

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	PG-41-521	24	kg/cm2		
4	PG-41-520	23	kg/cm2		
5	PG-41-508	3.1	kg/cm2		

COOLING WATER : [illegible]

1	AI-41-601	7.86	pH		
2	PG-41-00 CWR	2.1	kg/cm2		
3	PG-41-00 CWS	[illegible]	kg/cm2	5 - 14	
4	EQUIPMENT Status	Duty			

4160-P1A :

1	4140P1A_Condition	Normal			
2	4140P1A_Condition	Normal			
3	EQUIPMENT Status	Stand By			
4	EQUIPMENT Status	Stand By			
5	PG-41-601A	0	kg/cm2		*EQ on Standby*
6	PG-41-601A	0	kg/cm2		*EQ on Standby*

4160-P1B :

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-601B	5	kg/cm2		

3	4160P1B_Condition	Normal			

4140-P7A :

1	4140P7A_Condition	Normal			
2	4140P7A_Condition	Normal			
3	PG-41-426A	2.1	kg/cm2	2.5 - 4	
4	PG-41-426A	2.1	kg/cm2	2.5 - 4	
5	EQUIPMENT Status	Duty			
6	EQUIPMENT Status	Duty			

4140-P7B :

1	4140P7B_Condition	Normal			
2	4140P7B_Condition	Abnormal			
3	PG-41-426B	0	kg/cm2		*EQ on Standby*
4	PG-41-426B	0	kg/cm2		*EQ on Standby*
5	EQUIPMENT Status	Stand By			
6	EQUIPMENT Status	Stand By			

4140-P8A :

1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	PG-41-427A	124	kg/cm2	120 - 150	
4	4140P8A_Condition	Normal			
5	4140P8A_Condition	Normal			

4140-P8B :

1	PG-41-427B	0	kg/cm2		*EQ on Standby*
2	PG-41-427B	0	kg/cm2		*EQ on Standby*
3	EQUIPMENT Status	Stand By			
4	EQUIPMENT Status	Stand By			

5	4140P8B_Condition	Normal			
6	4140P8B_Condition	Normal			

CW BACKWASH :

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PH-SW	7.03	pH		

CM 105 :

1	4100-P1_Condition	Normal			
2	4100-P1_Condition	Normal			
3	4100-V1-A1_MODE	Normal			
4	4100-V1-A1_MODE	Normal			
5	LT-41-001	52.52	%	5 - 7	
6	LT-41-001	52.1	%	5 - 7	
7	AI-41-001	10.67	pH		
8	AI-41-001	10.7	pH		
9	EQUIPMENT Status	Duty			
10	TI-41-001	36.82	C		
11	EQUIPMENT Status	Duty			
12	TI-41-001	38.71	C		
13	LT-41-002	51.66	%		
14	LT-41-002	50.73	%		
15	AI-41-002	10.7	pH		
16	AI-41-002	10.69	pH		
17	4100-V1-A2_MODE	Normal			
18	4100-V1-A2_MODE	Normal			
19	TI-41-002	39.1	C		
20	TI-41-002	39.2	C		

21	PG-41-001	Normal			
22	PG-41-001	Normal			
23	LT-41-003	44.82	%	35 - 55	
24	LT-41-003	44.87	%	35 - 55	
25	4100-P1_MODE	0	kg/cm2	6 - 8	
26	4100-P1_MODE	0	kg/cm2	6 - 8	

CM 107 :

1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	EQUIPMENT Status	Stand By			
3	4100-P3_MODE	0	kg/cm2	< 10	*EQ on Standby*
4	4100-P3_MODE	0	kg/cm2	< 10	*EQ on Standby*
5	PG-41-003	AUTO			
6	PG-41-003	AUTO			
7	4100-P3_Condition	Normal			
8	4100-P3_Condition	Normal			

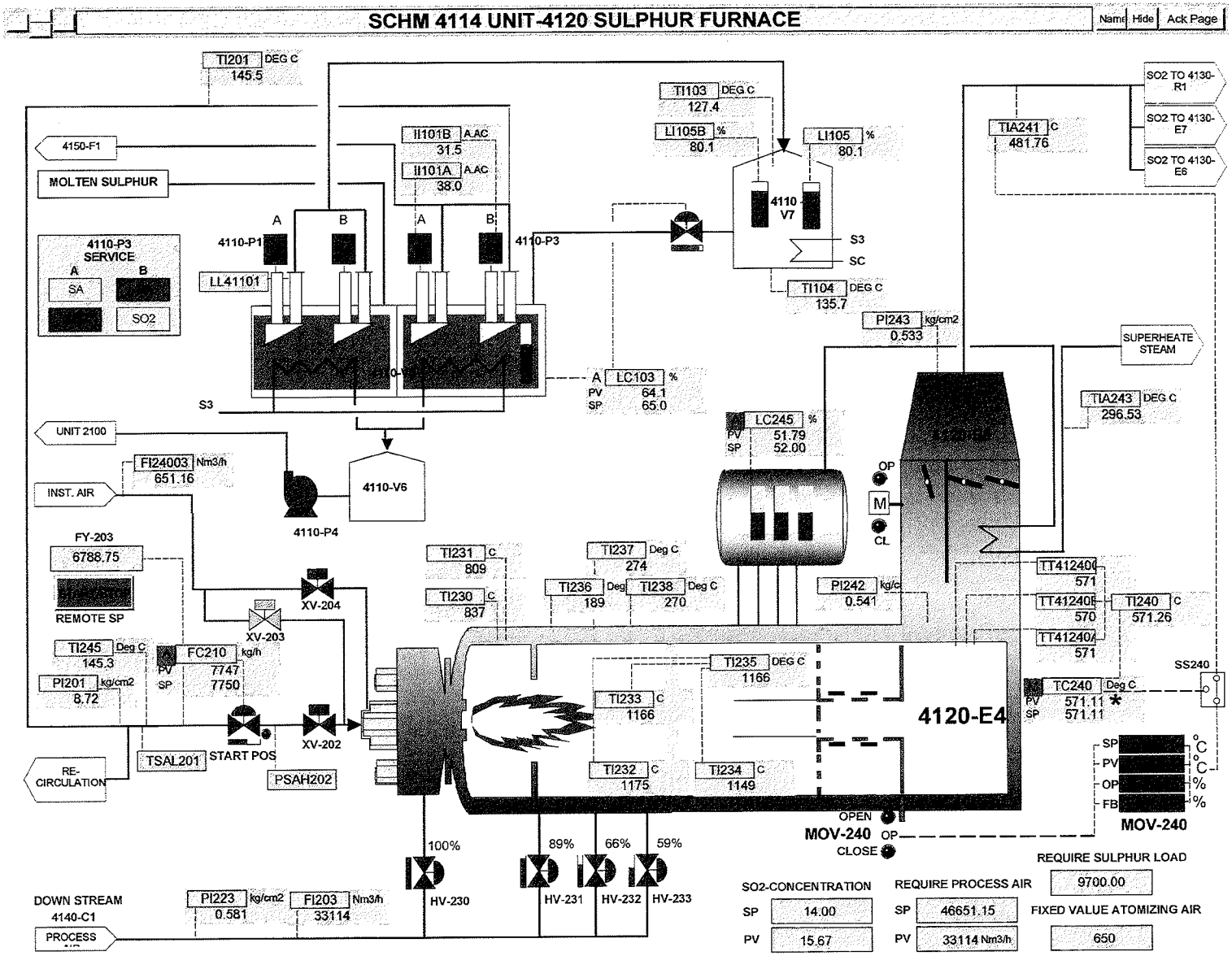
I hereby certify that all information is accurate and that an actual inspection was conducted.

[redacted]

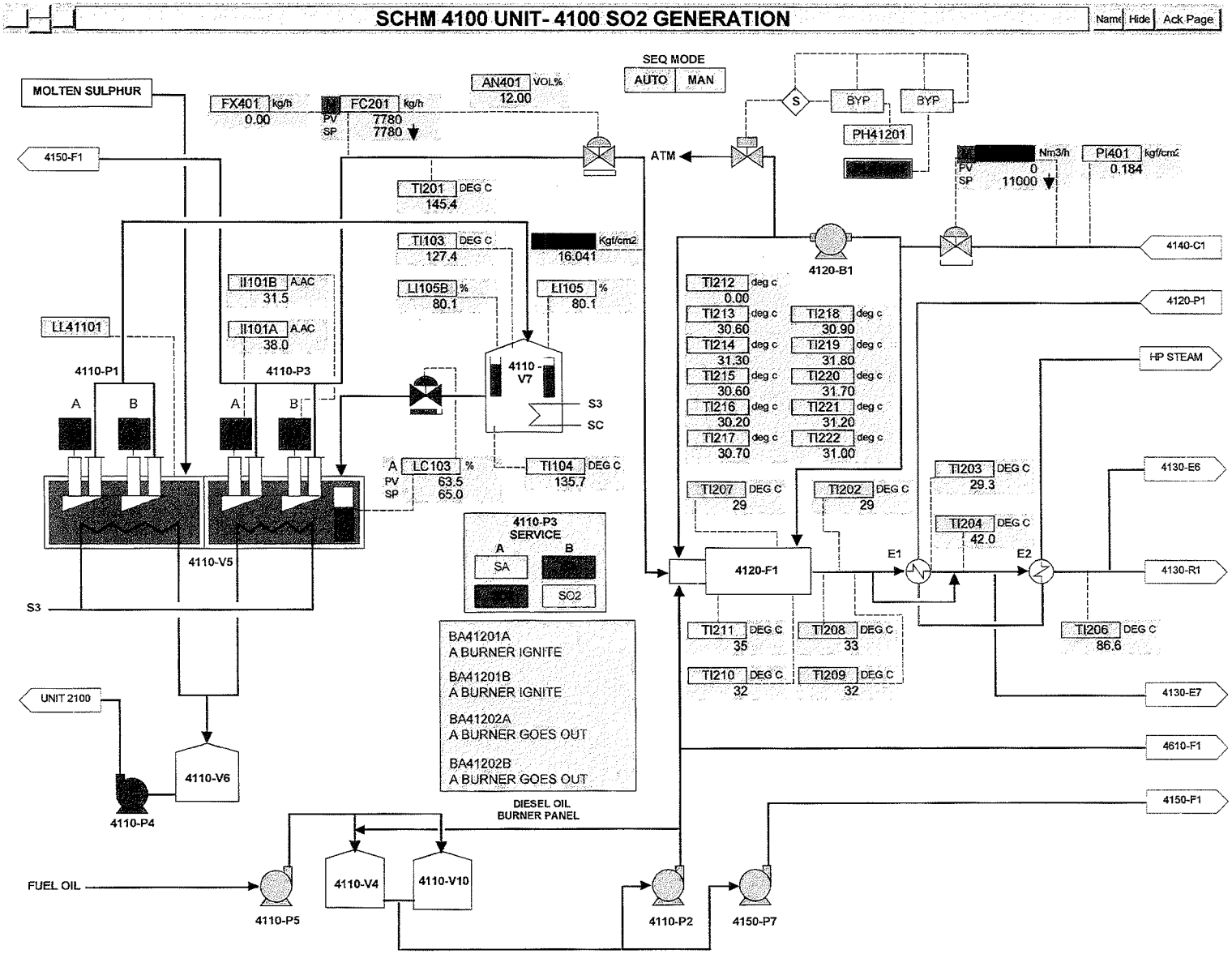
No signature is required as this is an electronic document

ภาคผนวก ข.17

คู่มือการตั้งอุณหภูมิในการหยุดระบบการผลิตอัตโนมัติ



17-Jan-17 07:17:31 CStn06-1 CONSOLE STATION 6-1 COMMS U 00 Station Failure FAILED
Date: 17-Jan-17 Time: 15:20:46 Alarm: Alarm Server: CPLEST06 Station: 41 Logon: CStn06-1



17-Jan-17 07:17:31 CStn06-1 CONSOLE STATION 6-1 COMMS U 00 Station Failure FAILED
Date: 17-Jan-17 Time: 15:20:32 Alarm: Alarm Server: CPLEST06 Station: 41 Logon: CStn06-1

ภาคผนวก ข.18

แผนควบคุมภาวะฉุกเฉินสำหรับระบบควบคุมกำมะถัน (4140-C6)

1. **จุดประสงค์**

เพื่อเป็นคู่มือการปฏิบัติงานการหยุดการเดินเครื่อง (Shut Down) สำหรับหน่วยผลิต Sulphuric Acid Unit ทั้งในช่วง Normal Shut Down และ Emergency Shut Down ให้ Condition ของ Plant ดำเนินไปอย่างราบรื่น และปลอดภัย ตามการควบคุมการผลิตของหน่วยงานผลิต

2. *ขอบข่าย*

ขอบเขตการทำงานครอบคลุม ถึงการ หยุดการผลิตแบบปกติ (Normal Shut Down) และแบบฉุกเฉิน (Emergency Shut Down)

3. **คำจำกัดความ**

Unit	หน่วยผลิตควบคุมระบบการผลิตทั้งระบบ
Section	ส่วนผลิตย่อยที่อยู่ในหน่วยผลิต
Start up	การเริ่มเดินเครื่องของหน่วยผลิต
Normal Operation	การเดินเครื่องปกติของหน่วยผลิต

4. **อุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้**

4.1 ระบบควบคุมแบบ Distribution Control System

5. **ผู้รับผิดชอบ**

5.1 Shift Manager& Shift Supervisor

5.2 พนักงานประจำหน่วยงาน SA&WLC

6. **วิธีปฏิบัติงาน**

ในหน้านี้จะเป็นการอธิบายข้อปฏิบัติที่จำเป็นในการ Shut-Down Plant การ Shut-Down ได้แบ่งเป็น 3 กรณี ซึ่งสาเหตุของการ Shut-Down แต่ละกรณีอาจเป็นการ Plan ไว้ หรือผลมาจากความบกพร่องต่าง ๆ ในขณะ Run Plant การ Shut-Down ทั้ง 3 กรณี คือ "Normal Hot Shut-Down, Normal Cold Shut-Down, Emergency Shut Down"

(a) "Normal Hot Shut-Down" คือการ Shut-Down ซึ่งมีการวางแผนไว้และต้องการ Shut-Down เพียงระยะเวลาสั้น ๆ

(b) "Normal Cold Shut-Down" เป็นการ Shut-Down เป็นระยะเวลานานซึ่งต้องทำการ Purge SO_2/SO_3 Gas และ Cool Down Equipment และท่อ Gas (Duct) ทั้งหมดใน Plant

(c) "Emergency Shut-Down" จะแสดงผลออกมาโดยสัญญาณเตือนในมีดต่าง ๆ หรือ Shut-Down โดยดุลยพินิจของ Operator ในกรณีที่ Plant อยู่ในสภาวะฉุกเฉินต่าง ๆ

ขั้นตอนในการ Shut-Down และข้อควรปฏิบัติต่าง ๆ ของการ Shut-Down ในแต่ละกรณีได้แสดงไว้ใน Chart II-4-1

6.1 **Normal Hot Shut-Down**

ถ้าจะทำการ Shut-Down เพียง 2-3 ชม. ต้องพิจารณาให้เป็นการทำ Normal Hot Shut-Down, และการ Restart Plant จะกระทำได้ง่ายเนื่องจากอุณหภูมิร้อนที่เหลือค้างอยู่ในระบบมีเพียงพอที่จะทำการเผา Sulphur โดยไม่ต้องกลับไปทำการ Heat-Up ใด ๆ ดังที่ได้บรรยายไว้แล้วในขั้นตอนการ "Start-Up form Hot Shut-Down"

ขั้นตอนในการ Shut-Down ปฏิบัติดังนี้

(1) ขั้นตอนแรกในการ Shut-Down คือการหยุด Sulphur Feed เข้า Sulphur Furnace (4120-F1) โดยการปิด Block Valve ของ Sulphur Burner และปิด Valve FV-201 แล้วจึงหยุด Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3)

(2) ถ้ามีพวก Unburned Sulphur ที่เกิดจากการ Spray ไม่ดีของ Sulphur Gun หลงเหลืออยู่ใน Furnace, ปล่อยให้ Air Blower (4140-B1) Run ต่อไปจนกระทั่ง Unburned Sulphur เหล่านั้นถูกเผาไหม้จนหมดก่อนแล้วจึงหยุด Cooling Air Booster (4120-B1) และ Air Blower (4140-B1)

(3) ปิด Valve AV-401B, AV-402B และ AV-404 เพื่อปิดกั้น Line น้ำ Demi Water เข้า Pump Tanks (4140-V1, V2, V3) และปิดกั้น Line Acid ที่ถ่ายเทกันระหว่าง Pump Tank, Product Acid Storage Tank และ Oleum Storage Tank (4140-V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7)

(4) ปล่อยให้ Acid Circulation ของแต่ละ Tower ดำเนินต่อไป แต่ควรจะ Circulate ผ่าน By-Pass Line ของ Acid Cooler เพื่อรักษาอุณหภูมิของ Acid ไว้ให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ห้ามปิดน้ำ Cooling Water ของ Acid Cooler และ Product Cooler

(5) ป้องกันอากาศจากภายนอกที่ถูกดูดเข้าไปใน Furnace โดยทำการปิด Dampers และ Hand Valve ต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อเป็นการป้องกันไว้ เพราะถ้าอากาศถูกดูดเข้าไปมากจะทำให้ Furnace เย็นมาเกินไป

(6) Steam ที่ผลิตได้จะลดลงอย่างรวดเร็ว และอาจจำเป็นต้องควบคุมการ Feed น้ำเข้า Steam Drum โดย Manual หยุด Supply น้ำ Boiler Feed Water เมื่อระดับน้ำใน Steam Drum เพียงพอแล้ว และปิด Valve Blow Down ด้วย ควรจะปิด Block Valve ของ Line Steam ทางออกจาก Supper Heater (4120-E2) และปิด Valve TV-517A, TV-517B ด้วย แล้วให้ทำการ Drain เอา Steam Condensate ออก โดยการเปิด Valve By-Pass ของ Steam Trap

6.2 **Normal Cold Shut-Down**

(1) โดยทั่วไปจะไม่ปล่อยให้มีอากาศชื้นจากบรรยากาศภายนอกเข้าไปใน System มากนัก เพราะจะเป็นเหตุให้อุณหภูมิในส่วนต่าง ๆ ของ Plant ลดลงต่ำกว่า Dew point ของไอกรด Sulphuric ได้ ดังนั้นในการ Shut-Down Plant แต่ละครั้งจึงจำเป็นต้องทำการเป่าไล่ (Purge) ก๊าซ SO_2 และ SO_3 ด้วย Hot Dry Air ออกจาก System เสมอ

(2) ถ้ามีงานซ่อมเรื่องงาน Maintenance ใน Raw Sulphur Pit (4140-V5) ควรจะมีการ Plan การใช้ Molten Sulphur ที่อยู่ใน Raw Sulphur Pit ให้หมดพอดีกับการ Shut-Down

(3) ข้อปฏิบัติสำหรับการ Shut-Down ระยะเวลานาน

1) ค่อย ๆ ลด Plant load (ลด Feed Rate) โดยการลด Molten Sulphur Feed และ Dry Air Feed เข้า Sulphur Furnace (4120-F1) พร้อมกันลด SO_2 Gas ที่ส่งไป U-1200 ตามสัดส่วนกับ Plant Load

2) เมื่อลด Feed Rate ของ Sulphur ลง ถึง Status ของ No SO_2 / Oleum Load แล้ว ให้หยุดส่ง SO_2 Gas ไป U-1200 เพื่อป้องกันการ Surging ที่ Air Blower 4140-B1

<u>ขั้นตอนการหยุดส่ง SO_2 Gas ไป Unit 1200 ให้ปฏิบัติดังนี้</u>

(a) เมื่อ Operator Unit 1200 ยืนยันการขอหยุดการรับ SO_2 Gas แล้วให้ Operator ของ Sulphuric Acid Unit ค่อย ๆ ลด Molten Sulphur และ Air Feed ไปจนถึงอัตราการไหลต่ำสุดที่ทำได้แล้วค่อย ๆ ปิด Damper No. 6 (4120-E2 Outlet) และ Damper No. 14 (Economizer 4130-E6 Outlet) จนสุด (ระวังเกิด Surge ที่ 4140-B1)

(b) ในระหว่างปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้น Unit 1200 Operator ต้องค่อยๆปิด Control Valve ที่ทางเข้าของ Si Column หรือ DS Column เพราะอาจทำให้ 4140-B1 Surge ได้ (ถ้าปิดเร็วเกินไป)

(c) เมื่อปิด Damper No. 6 และ 14 เรียบร้อยแล้ว ให้แจ้ง Unit 1200 Operator เพื่อปิด Valve ที่ทางเข้าของ Si Column หรือ DS Column ต่อไป

3) สำหรับขั้นตอนต่าง ๆ ในการลด Plant Load (Plant Load Down) จะปฏิบัติย้อนกลับกับขั้นตอน Plant Load-Up

4) หยุด Sulphur Feed เข้า Sulphur Furnace (4120-F1) และหยุด Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3 A/B)

5) หลังจากหยุด Sulphur Feed แล้วทำการ Purge (เป่าไล่) SO_2 และ SO_3 Gas ออกจาก System โดยปล่อยให้ Air Blower (4140-B1) และ Cooling Air Booster (4120-B1) Run ต่อไปอีกประมาณ 10 นาทีและจึงหยุด Blower ทั้ง 2

6) ปิด Valve AV-401B, AV-402B, AV-404 เพื่อปิดกั้น Line น้ำ Demin Water ที่ Feed เข้า Pump Tank (4140-V1, 4140-V2, 4140-V3) และทำการปิดกั้น Line Acid ที่ถ่ายเทกันระหว่าง Pump Tank, Product Acid Storage Tank และ Oleum Storage Tank ด้วย

7) ทำการ Purge ก๊าซ SO_2 และ SO_3 ออกจาก Catalyst ของ Converter (4130-R1) โดยใช้ Hot Dry Air จากการเผาไหม้ด้วย Fuel Oil

<u>ขั้นตอนการ Purge ดังต่อไปนี้</u>

(a) ถอด Sulphur Burner Gun ออก แล้วใส่ Fuel Oil Burner แทน

(b) ทำการเปลี่ยน Blind และเปิด/ปิด Damper ต่าง ๆ ดังนี้

1) ปิด Damper และ Blind ต่อไปนี้

- Damper ทาง Outlet ของ Waste Heat Boiler (4)
- Damper ทาง Outlet ของ Steam Supper heater (5 , 6)

- Damper ทาง Outlet ของ Start-Up Heater (11)
- Damper ทาง Outlet ของ 1st Economizer (12)
- Damper ทาง Outlet ของ 4th Economizer (14)
- Damper ทาง Line Dry Air เข้า Converter (7)
- Blank (Blind) ของ Line Air Duct เข้า Converter (D)

II) เปิด Damper และ Blind ต่อไปนี้

- Blind ที่ท่อทางเข้า Start-up Heater (A)
- Damper และ Blind ทาง Outlet ของ Start-up Heater (10, C)
- Blind ของ line Air เข้า Start-up Heater (B)
- Blind ของ Line By-Pass ของ Converter (E)
- Damper ทาง Outlet ของ 1st Economizer (13)
- Jug Damper

III) ปิด Block Valve และ Line Steam ที่ออกจาก Steam Supper heater (Valve 8" VAF505 บน Line 8-532-41003-D1T-H)

(c) Start Air Blower (4140-B1) และ Cooling Air Booster (4120-B1) แล้วจุดไฟที่ Fuel Oil Burner โดยเร็ว ควบคุม Air Flow Rate โดยการปรับที่ Inlet Guide Valve (HV-403) และ Damper บน Line Dry Air

FICR-401_____12,500 Nm^3/h

FIR -402_____7,050 Nm^3/h

การจุดไฟของ Fuel Oil Burner ให้ดูใน Paragraph 1.3

("Refractory Dry-Out and Cleaning Waste Heat Boiler System)

(d) ควรจะ Circulate Acid และควบคุมความเข้มข้นของ Acid ของ Tower ต่อไปนี้

4140-V1 (Drying Tower)_____H_2SO_4 98.5 wt%

4140-V2 (1st Absorption Tower)_____SO_3 26.4 wt%

4140-V3 (2nd Absorption Tower)_____H_2SO_4 98.5 wt%

เพื่อให้ได้ความเข้มข้นของ Acid ตามข้างบนนี้ ก่อน Start Air Blower ให้ปฏิบัติดังนี้

I) ถ่ายเท 98.5 wt% H_2SO_4 ที่มีอยู่ใน IAT Pump Tank (4140-V2) ไปลง Tank 4140-V7 ให้หมด โดยใช้ Pump 4140-P6 ถ่ายเท จากนั้น Feed 26.4% Oleum จาก Tank 4140-V6 ลง Tank IAT Pump Tank (4140-V2) จนกระทั่งได้ Level ตามเดิม

II) ลด Level ของ Tank 4140-V1 โดยใช้ Pump 4140-P6 ถ่ายทอดออกไปลง 4140-V7 ให้ Level ของ Tank 4140-V1 จากปกติ 60% ลดลงเหลือ 45% แล้ว Feed Oleum จาก Tank 4140-V6 มาเติม โดยให้ Level เพิ่มขึ้นไป 60% เท่าเดิม

(e) โดยทั่วไปก่อนทำการ "Normal Cold Shut-Down" ควรจะปรับ Level ของ Tank 4140-V6 และ 4140-V7 ตามนี้

Product Acid Storage Tank (4140-V7)_____น้อยกว่า 60%

Oleum Storage Tank (4140-V6)_____มากกว่า 65%

การปรับ Level ให้เหลือตามข้างบนนี้เพราะว่า 26.4% Oleum จะดูดเอาอากาศความชื้นในอากาศจนกลายเป็น 98.5 wt% H_2SO_4 ใน DT Pump Tank (4140-V1) แล้วดูดถ่ายเทไปลง Tank 4140-V7 การถ่ายเท Acid สำหรับ Normal Cold Shut-Down ให้ดูรูป FIG-II-4-2 ประกอบ

(f) หน้าที่และขั้นตอนปฏิบัติต่าง ๆ ของแต่ละ Tower และ Pump Tank เป็นดังนี้

I) Drying Tower (4140-C1) และ DT Pump Tank (4140-V1) การ Circulate Acid ผ่าน Drying Tower อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการเตรียม Dry Air ไปใช้ในการ Purging (Acid ที่ใช้ในการ Circulation ควรจะมีความเข้มข้น 98.5 wt%) ควบคุมความเข้มข้นของ Acid ใน DT Pump Tank ด้วย AICA-401 และ Acid Level ควบคุมโดย LICA-401, 98.5% Acid ถ่ายเทไปลง Tank 4140-V7

II) 2nd Absorption Tower (4140-C3) และ 2AT Pump Tank (4140-V3) การ Circulate Acid ผ่าน 2nd Absorption Tower อย่างต่อเนื่องเพื่อดูด Absorb ก๊าซ SO_3 ซึ่งมีจำนวนเล็กน้อยที่ถูกปล่อยออกมาจาก Converter ในระหว่างการ Purging ด้วย Hot Gas, ความเข้มข้นของ Acid ควบคุมโดย AIC-404 และ Level ควบคุมโดย LICA-407

III) 1st Absorption Tower (4140-C2) และ IAT Pump Tank (4140-V2) การ Circulate Acid ผ่าน 4140-C2 อย่างต่อเนื่องเพื่อถ่ายเท 26.4% Oleum ไปลง DT Pump Tank (4140-V1), Acid Level ของ IAT Pump Tank ควบคุมโดยการ Feed Oleum จาก 4140-V6 ผ่าน Line Seed Acid มาทดเติม

(g) ปรับ Jug Damper และรักษาอุณหภูมิของ Hot Gas ที่ทางเข้า Start-up Heater (4130-E7) ที่ประมาณ 590°C โดยอ่านที่ TIR-204

(h) ควบคุมปริมาณ Hot Dry Air ด้วยการเปิดหรือปิด Damper ที่ทางออกจาก Start-up Heater (4130-E7) (Damper No. 10) เพื่อให้ได้อุณหภูมิก่อนเข้า #1 Bed ของ Converter ประมาณ 450°C

I) การ Purge ก๊าซ SO_3 ด้วย Hot Dry Air ควรจะกระทำต่อเนื่องจนกระทั่งไม่สามารถสังเกตเห็นควันสีขาวของก๊าซ SO_3 ได้จาก Sampling Nozzle ของ converter (4130-R1) การ Purging ควรจะกระทำต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

II) หลังจาก Purge SO_3 ด้วย Hot Dry Air แล้วจะทำการ Cool Down ด้วย Dry Air ต่ออีกประมาณ 8 ชั่วโมง

6.3 Emergency Shut-Down

(1) Outlines

เหตุที่ทำให้เกิด Emergency Shut-Down อาจเป็นเพราะความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งในหลายเหตุ เช่น Utilities Failure หรือ กลไกลต่าง ๆ ของชิ้นส่วนหลักซึ่งไม่มี Spare Part เกิด Failure ขึ้น และ Failure ต่างๆ สามารถแยกออกมาเป็นข้อ ๆ ได้ดังจะกล่าวต่อไป

(2) Emergency โดยระบบ Interlock

สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการ Shut Down และไม่ว่าจะเป็นสาเหตุใดก็ตามจะไปหยุด Air Blower (4140-B1), และเมื่อ Air Blower (4140-B1) หยุด จะทำให้ Cooling Air Booster (4120-B1), Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3 A/B) หยุดไปด้วยพร้อมกับปิดน้ำ Demi Water เข้า Pump Tank สาเหตุหลักที่ทำให้ Interlock สั่ง Trip มีดังนี้

- ระดับน้ำใน Steam Drum ของ Waste Heat Boiler (4120-E1) Low
- Acid/Oleum Circulation Pump ตัวใดตัวหนึ่งหยุดไป

- ระดับน้ำใน Deareator (4120-V2) Low
- BFW Pump (4120-P1 A และ B) หยุดไปทั้ง 2 Pump
- สัญญาณ Interlock จาก U-1200
- ปัญหาต่าง ๆ ของระบบ Air Blower (4140-B1) เอง

Diagram ของระบบ Interlock ให้ดู FIG II-4-3

(a) Trip 4101; Boiler Water Low Level ที่ Steam Drum

ได้ติดตั้งอุปกรณ์วัดและควบคุมระดับแยกกันไว้ 2 อุปกรณ์ โดยปกติแล้วการ Control จาก LICA-512 นั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ BFW น้อยเข้า Steam Drum มากหรือน้อยเกินไป สาเหตุที่ทำให้ Trip 4101 ทำงาน คือจะมี Alarm เตือนก่อนเมื่อระดับน้ำใน Steam Drum Low และถ้าระดับน้ำยังคงต่ำลงจนถึงค่าที่ Set ไว้ LA-511 จะส่งสัญญาณไป Shut-Down Air Blower (4140-B1)

(b) Trip 4102, 4103, 4104, 4105, 4106; Acid/Oleum Circulation Pump Shut-Down

ถ้า Acid Circulation Pumps (4140-P1, 4140-P2 4140-P3, 4140-P5) หรือ Oleum Circulation Pump (4140-P4) ตัวใดตัวหนึ่ง Shut-Down ไป ระบบ Interlock จะส่งสัญญาณไปปิด Level Control Valves และ Acid Strength Control Valves ทั้งหมด (LV-401, LV-403A, LV403B, LV-405, LV-407, LV-409. AV-401A, AV-401B, AV-402A, AV-402B, AV-403, AV-404, AV-405) เพื่อเป็นการหยุดน้ำ Demi Feed เข้า Pump Tank และหยุดการถ่ายเทกันระหว่าง Pump Tank และจากการ Shut Down ของ Pump ดังกล่าวยังส่งสัญญาณไป Shut-Down Air Blower (4140-B1) ด้วย

(c) Trip 4120; Low Water Level in the Deareator (4120-V2)

โดยปกติแล้วการ Control จาก LIC-511 นั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ BFW น้อยเข้า Deareator (4120-V2) มากหรือน้อยเกินไป สาเหตุที่ทำให้ Trip 4120 ทำงาน คือ จะมี Alarm เตือนก่อนเมื่อระดับน้ำใน Deareator (4120-V2) Low และถ้าระดับน้ำยังคงต่ำลงจนถึงค่าที่ Set ไว้ LA-501 จะส่งสัญญาณไป Shut-Down Air Blower (4140-B1)

(d) Trip 4121; Stop of Both BFW Pumps (4120-P1 A/B)

โดยปกติจะ Run Pump 4120-P1-B (ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า) และถ้า Discharge Pressure ของ Pump (วัดที่ PA-509) ต่ำกว่าค่าที่ Set ไว้, Pump 4120-P1-A (ขับด้วย Steam Turbine

4120-P1-A-T1) จะ Run ขึ้นลงโดยอัตโนมัติเพื่อช่วย Keep Pressure ทาง Discharge ของ Pump ให้สามารถ Feed BFW เข้า Steam Drum ของ Waste Heat Boiler (4120-E1) ได้อย่างสม่ำเสมอ ถ้า Pump ทั้ง 2 หยุดไปพร้อมกัน, Air Blower (4140-B1) ก็จะ shut-Down ด้วย

(e) Trip 1204, 1209; Interlock Signal From Unit-1200
Air Blower (4140-B1) จะ Shut-Down ทันที เมื่อมีสัญญาณ Interlock ส่งมาจาก Unit 1200

(f) Trip 4107; Loss of Air Blower Unit (4140-B1)
ภายใน System ของ Air Blower (4140-B1) และ Air Blower Turbine (4140-B1-T1) เอง มีระบบ Interlock ไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจาก Vibration. Turbine Speed และ ระบบน้ำมันหล่อลื่นผิดปกติ Air Blower (หมายถึง Air Blower Turbine) จะ Shut-Down เองโดยอัตโนมัติเมื่อมีสิ่งผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งตามต่อไปนี้เกิดขึ้น

I) PA-422-LL : แรงดันของ Lube Oil (น้ำมันหล่อลื่น) ที่ทางเข้าของ Gear Unit ต่ำมาก
II) VIA-441-HH, VIA-442-HH : Vibration (ความสั่นสะเทือน) ซึ่งวัดที่เพลาของ Gear สูงมาก
III) VIA-450-HH, VIA-451-HH : Vibration (ความสั่นสะเทือน) ซึ่งวัดที่เพลาของ Turbine สูงมาก
IV) ZIA-441-HH, ZIA-450-HH : Axial Displacement (ความคลอนตัวตามแนวเพลา) ซึ่งวัดที่เพลาของ Gear และเพลาของ Turbine ผิดปกติ
V) SA-450-HH : ความเร็วรอบของ Turbine ผิดปกติ (ความเร็วรอบสูงเกินไป)

1) ในกรณีที่ air Blower (4140-B1) Shut-Down ไปไม่ว่าจะมาจากสาเหตุใดก็ตาม, ต้องปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้เป็นเบื้องต้น
(a) เช็คให้แน่ใจว่า Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3-A/B) หยุดไปแล้วจริง ๆ
(b) เช็คให้แน่ใจว่า Cooling Air Booster (4120-B1) หยุดไปแล้วจริง ๆ
(c) ในกรณีที่ทำเตัง Preheating Furnace อยู่ เช็คว่า Valve ของ Fuel Oil ปิดแล้ว
(d) แน่ใจว่า Valve น้ำ Demi Water ที่ Feed เข้า Pump Tank ทั้งหมดปิดแล้ว

(e) ปิด Block Valve (8" VAF 505) ของ Line Steam (8-532-41003-D1-H) ที่ออกจาก Steam Supper heater (4120-E2) เพื่อป้องกันไม่ให้ Steam ถูกปล่อยออกมากเกินไป และเป็นการประหยัด Steam ไว้ใช้ในตอน RE-Start Plant ด้วย
(f) ปิด HV-403 (Inlet Guide Vane) ของ Air Blower (4140-B1)
(g) สำหรับการ Circulation ของทุก ๆ Tower ให้ดูเผื่นต่อไปไม่จำเป็นต้องหยุด แต่ให้เช็คว่า Valve ควบคุม Level และ Valve ควบคุมความเข้มข้นของ Acid อยู่ในตำแหน่งปิดทั้งหมด

2) ในกรณีที่ Air Blower (4140-B1) และ Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3-A/B) Trip ไปเนื่องจากระดับน้ำใน Steam Drum ของ Waste Heat Boiler (4120-E1) ต่ำมากปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้
(a) ตรวจเช็คการทำงานของ BFW Pump (4120-P1-A/B), แรงดันทางด้าน Discharge ของ Pump และจุดตั้งต่าง ๆ ตามท่อน้ำและ Valves
(b) Check ว่าระดับน้ำใน Steam Drum ต่ำจริงหรือไม่ โดย Check จาก Level Gauge
(c) พยายาม Feed น้ำ BFW เข้า Steam Drum โดย Feed ผ่าน By-Pass ของ LV-512 จนกระทั่งไม่มีไอน้ำออกมาจาก Steam Drum

3) ในกรณีที่ Air Blower (4140-B1) และ Sulphur Burner Feed Pump (4110-P3-A/B) Trip ไปเพราะปัญหาจาก Acid/Oleum Circulation Pump, ปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้รวมทั้งหัวข้อที่มีอยู่ในข้อ 1) ด้วย
(a) เช็ค Level ของ Acid ของทุก ๆ Pump Tank
(b) หยุดน้ำ Cooling Water เข้า Acid Cooler ของ Pump Tank ที่ Circulation Pump หยุดไป

4) วิเคราะห์หาสาเหตุของการ Trip ในแต่ละกรณีและถ้าสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้โดยเร็วก็สามารถที่จะ Re-Start ขึ้นมาใหม่ได้โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของการ Start-Up แบบ "Start-Up From Hot Shut-Down" ซึ่งได้บรรยายไว้ใน Paragraph 2.2
แต่ถ้าหยุดไปนานเกินไป, การ Re-Start ควรจะปฏิบัติตามขั้นตอน "Start-Up From Cold Shut-Down" ซึ่งได้บรรยายไว้ใน Paragraph 2.1

(3) Emergency Shut-Down เนื่องจาก Utilities Failure
1) Power Failure

ไฟฟ้าดับเป็นเหตุให้ Plant Shut-Down, แม้จะเป็นแม้ว่า Air Blower (4140-B1) จะขับด้วย Steam Turbine ก็ตาม ก็จะ Shut-Down ตามระบบ Interlock ในกรณีไฟฟ้าดับ, ปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้

(a) ทำการปิด Damper, Control Valve และ Hand Control Valve ตาม Line Hot Gas และ Line Air ใน Plant เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกถูกดูดเข้าไปใน System โดยแรงดูดตามธรรมชาติ (Natural Draft) ของ Stack (4140-Z1)
Damper ที่ผ่านไม่ต้องทำการปิด คือ
(1) Jug Damper
(2) By-Pass Damper ของ 1st Heat Exchanger (4130-E1) และ 2nd Heat Exchanger (4130-E2)
(3) Damper ตาม Line ที่ปกติไม่มี Flow ผ่าน (Line ที่ไม่ได้ใช้งาน)

(b) ปิด Block Valve (8" VAF 505) ของ Line Steam (8-532-41003-D1-H) ที่ออกจาก Steam Supper heater (4120-E2) เพื่อป้องกันไม่ให้ Steam ถูกปล่อยออกมากเกินไป และเป็นการประหยัด Steam ไว้ใช้ในตอน Re-Start Plant ด้วย และให้ติดตามดู Pressure ของ Steam ที่ PG-519 หรือ PG-520 ที่อยู่บน Line Steam ดังกล่าวโดยอย่าให้ Pressure ใน Line สูงขึ้นจนทำให้เกิดการ Blow ออกที่ Safety Valve PSV-521, ถ้า Pressure สูงขึ้นให้เปิด Valve Blow Off (VBF 505) เพื่อระบาย Pressure ออก

2) Cooling Water Failure
Cooling Water Failure สามารถสังเกตได้โดยดูจากอุณหภูมิของน้ำ Cooling ที่ไหลออกจาก Acid/Oleum Cooler สูงขึ้น โดยดูที่ Indicator ต่อไปนี้
TIA-402 Acid Cooler ของ Drying Tower (4140-C1)
TIA-412 Acid Cooler ของ 1st Absorption Tower (4140-C2)
TIA-431 Acid Cooler ของ 2nd Absorption Tower (4140-C3)
TIA-414 Oleum Cooler ของ Oleum Tower (4140-C4)
TIA-433 Acid Cooler ของ SO_2 Scrubber (4140-C5)
กรณี Cooling Water Failure ควรจะ Shut-Down Plant เนื่องจากอุณหภูมิของ Acid ที่ Circulate ผ่าน Tower จะสูงขึ้น ในกรณีนี้ทำให้ Shut-Down Plant ตามขั้นตอนที่บรรยายไว้

ใน Paragraph 4.2 "Normal Hot-Down" และเมื่อแก้ไขปัญหาได้เร็วพอทำการ Re-Start Plant ตามขั้นตอน Re-Start After Hot Shut-Down

3) Instrument Air Failure
โดยปกติแล้วการที่ Instrument Air Failure ทั้งระบบนั้นจะไม่เกิดขึ้นง่ายนัก, แต่ก็เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาใหญ่เกี่ยวกับระบบ Safety Control ของ Plant ได้ ในกรณีนี้ให้เปิด, ปิด Valve โดย By-Pass หรือ Hand Wheel ของ Control Valve แทน, แต่ทางที่ดีควรจะ Shut-Down Plant เนื่องจาก Control Valve ทุกตัวจะไม่สามารถ Control ได้นอกจากนี้แล้วระบบ Emergency Shut-Down ต่าง ๆจะไม่สามารถควบคุมได้
การ Shut-Down ในกรณีนี้ปฏิบัติตามขั้นตอน "Normal Hot Shut-Down" ถ้าไม่มี Instrument air แล้ว Acid Control Valve ทั้งหมด จะไปอยู่ในตำแหน่งเปิดหรือปิดตามที่ Design ไว้ (เช่น Air Fail Close หรือ Air Fail Open เป็นต้น) ยกตัวอย่างเช่น Acid Control Valve จะปิด, ส่วน Level Control Valve ของ Boiler จะเปิดเป็นต้น
ขณะทำการ Shut-Down (Normal Hot Shut-Down), Set Controller ทั้งหมดให้อยู่ใน Mode Manual และ Set ค่า Out Put ให้อยู่ในค่าที่ส่งสัญญาณ Air ออก ไป 0% เพื่อป้องกันไม่ให้ Control Valve เปิดหรือปิดโดยฉับพลันเมื่อ Instrument Air เริ่ม Supply ได้ ส่วนการ Re-Start Plant ให้พิจารณาว่าจะ Re-Start From Normal Hot Shut-Down" หรือ "Re-Start From Normal Cold Shut-Down" นั้น ให้พิจารณาจากอุณหภูมิของ Furnace (4120-F1) และอุณหภูมิของ Converter (4130-R1) ที่เหลืออยู่ในขณะนั้น

4) Filtered Water Failure (FW)
FW (Filtered Water) ใช้สำหรับเป็นน้ำ Quenching Liquid ให้กับ Gland Seal ของ Pump (บริเวณ Gland Packing) 4120-P1-A/B (BFW Pump) และ Pump 4110-P4 (Condensate ตามขั้นตอนของ "Normal Hot Shut-Down" Transfer Pump) ดังนั้นถ้า FW เกิด Failure ขึ้น, ควรจะทำการ Shut-Down Plant และ Shut-Sown

5) Demi Water Failure
Demi Water ใช้สำหรับเป็นน้ำ BFW (Boiler Feed Water) และใช้ควบคุมความเข้มข้นของ Acid ฉะนั้นถ้า Demi Water เกิด Failure ขึ้น, Shut Down ตามขั้นตอน "Normal Hot Shut-Down"

6) Serious Gas or Acid Leakage

ในกรณีที่มีการรั่วไหลของ Gas หรือ Acid ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ ต้องทำการ Shut-Down Plant

ปฏิบัติตามขั้นตอน "Normal Hot Shut-Down" ในกรณีที่กรด H_2SO_4 รั่ว, ให้ทำการล้างเทกรดในส่วนที่เหลืออยู่ออกไปให้หมดโดยเร็วอย่าปล่อยให้รั่วออกมานาน

ส่วนในกรณีที่กรดรั่วจาก Acid Cooler เข้า Line ที่ Cooling Water สามารถสังเกตได้จาก AIA-601 จะวัดค่า pH ได้ต่ำลง, Check หาว่า Acid Cooler ตัวไหนรั่วโดยใช้เครื่องวัด pH วัดค่าที่น้ำ Cooling Water ของ Acid Cooler แต่ละตัวหลังจาก Check ได้แล้ว, ทำการ shut-Down ตามขั้นตอน "Normal Hot Shut-Down"

7) กรณีต้องล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เออะ Acid ให้นำอุปกรณ์ดังกล่าวมาทำการล้างใน Dike ที่โหลดกรด เพื่อให้น้ำล้างสารเคมี ไหลลงบ่อ chemical sewer CM-105 และทำการปรับ PH ให้เป็นกลาง แล้วจึงส่งไป 4700 Unit

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 Final Document of Sulphuric acid Unit

7.2 Operation Manual of Sulphuric acid Unit (Eng.)

8. เอกสารแนบ

8.1 Table 1 Normal Hot Shut Down Action

8.2 Table 2 Normal Cold Shut Down Action

8.3 Table 3 Emergency Shut Down

8.4 Emergency shut down flow chart

UNCONTROLLED COPY

<u>เอกสารแนบที่ 8.1</u> : Table 1 Normal Hot Shut Down Action

NORMAL HOT SHUT-DOWN

Step	SO_2/SO_3 Generation Section	Absorption & Pump Tank Section
1.	เพิ่ม temp. ของ converter bed สะ 10°C 1.1 Jug damper adjusting 1.2 Cold by-pass adjusting	1. Stand by
2.	Stop MS feed & Cooling Air Booster 2.1 Close FV-201 by DCS 2.2 Close block valve FV-201 by field 2.3 Stop 4110-P3 A/B by DCS 2.4 Check unburned MS by field 2.5 Confirm 4110-P3 A/B by field	2. Stop Air Blower 2.1 Start aux. oil pump 2.2 ลด disc. press 2.3 Close inlet guide vane 2.4 ลด speed 2.5 Close emergency stop valve
3.	Isolate damper เพื่อป้องกัน wet air 3.1 Close damper ๓ ๙ ๐	3. Isolate pump tank 3.1 Close block valve line DEMI water และ control valve ทั้งหมด 3.2 Keep circ. ของ column 3.3 by-pass acid cooler
4.	Isolate steam system 4.1 Close block valve 8" VAF 505 4.2 Close blow down and flash tank system 4.3 Stop chem. & Hydrazine 4.4 Close block valve PV-522 4.5 Drain condensate	4. Stand by
5.	ถอด MS Gun ทำความสะอาด	5. Stand by

UNCONTROLLED COPY

<u>เอกสารแนบที่ 8.2</u> : Table 2 Normal Hot Shut Down Action

NORMAL COLD SHUT-DOWN

Step	SO_2/SO_3 Generation Section	Absorption & Pump Tank Section
1.	Plan to use MS	1. Stock of SA & OM 1.1 4140-V6 < 60% (SA) 1.2 4140-V7 > 65% (OM)
2.	Plant load down 100% 60% 40% Stop SO_2 to LC MS ใน 4110-V5 หมดหรือยัง Close block valve LV-103	2. Control Acid Conc. DT Acid Conc. 96 wt% DT Acid Conc. 96 wt% DT Acid Conc. 98.5 wt% 4140-V6 < 60%, 4140-V7 > 65%
3.	Stop MS feed & cooling air booster 3.1 Close FV-201 by DCS 3.2 Close black valve FV-201 by field 3.3 Stop 4110-P3 A/B by DCS 3.4 Check unburned MS by field 3.5 Confirm 4110-P3 A/B by field	3. Stop Air Blower 3.1 Start aux oil pump 3.2 ลด Disc. press 3.3 Close IGV 3.4 ลด Speed 3.5 Close ESV
4.	Isolate Steam System 4.1 Close valve 8" VAF 505 4.2 Close blow down and flash tank system 4.3 Stop chem. & hydrazive 4.4 Close block valve PV-522 4.5 Drain condensate 4.6 Stop BFW pump (if need)	4. Isolate Pump Tank 4.1 Close block valve line DEMI water และ control valve ทั้งหมด

UNCONTROLLED COPY

5.	Purge SO_2 & SO_3 gas 5.1 Arrange blind & damper 5.2 เปลี่ยน burner gun 5.3 Start BFW pump	5. Pump Tank Preparation 5.1 Empty V2 ⟶ V6, แล้วเติมด้วย OM จาก V7 5.2 ลด Level V1 จาก 60% ⟶ 45% แล้วเติมด้วย OM จาก 45% ⟶ 60%
6.	Hot Dry Air 6.1 Start air booster 6.2 Adjust FI-401 12500 Nm^3/h Adjust FI-402 7050 Nm^3/h 6.3 Start fuel oil firing temp. raise 33.3°C/h temp. TI-204 590°C temp. ของ Bed 1 450°C 6.4 Control steam press by manual 6.5 Check level ของ steam drum และ deaerator เป็นระยะ ๆ 6.6 Sampling converter ทุก bed หรือ continue 24 hr.	6. Import S-22 6.1 Start air blower 6.2 Control acid conc. ใน DT 98.5 wt% โดยใช้ OM จาก V2 มา control (AV-401A) 6.3 Level ของ DT transfer กลับ V6 (LV-401) 6.4 Level ของ V2 เติมโดย OM จาก V7 (by manual) 6.5 Control acid conc. ใน V3 = 98.5wt% โดย DEMI Water (AV-404) 6.6 Level ของ V3 transfer กลับ V6 (LV-407)
7.	Cool down by stop firing	7. Continue air blower 8 hr

UNCONTROLLED COPY

เอกสารแนบที่ 8.3 : Table 3 Emergency Shut Down Action

EMERGENCY SHUT-DOWN

Step	SO_2/SO_3 Generation Section	Absorption & Pump Tank Section
1.	Air Blower Tripped จากสาเหตุใดก็ตาม 1.1 Close FV-201 by DCS 1.2 Close block valve FV-201 by field 1.3 Isolate steam system 1.4 Confirm 4120-B1 stopped 1.5 Confirm 4110-P3 A/B stopped 1.6 Close LV-103 by DCS 1.7 Confirm fuel oil shut down vavle ปิดทั้ง (BV-201 A/B) 1.8 ดอด MS Gun	1.1 Close inlet guide vane 1.2 Confirm DEMI water to pump tank closed 1.3 Confirm all control valve closed 1.4 Keep circ. all column 1.5 Import S-22
2.	Air Blower Tripped จากสาเหตุ Low Level ใน Steam Drum Trip 4101 (LA-51 Alarm low low) 2.1 ปฏิบัติตามข้อ 1 และต่อไปนี้ 2.2 Check การทำงานของ BFW Pump 2.3 Check Disc. Press ของ BFW Pump 2.4 Check suction strainer ของ BFW Pump ว่าตันหรือไม่ 2.5 Check การทำงานของ Control valve LV-512 2.6 Check level gauge ของ steam drum 2.7 Check press ของ steam drum 2.8 Check ว่ามีรอยรั่วตาม line BFW หรือไม่ 2.9 Check level ของ Deaerator 2.10 พยายาม feed BFW ผ่าน by-pass LV-512	2.1 ปฏิบัติตามข้อ 1

	2.11 ถ้าจำเป็น Run Stand by Pump	
3.	Air Blower Tripped จากสาเหตุ Circ. pump ของ column tripped Trip 4102 (4140-P1 tripped) Trip 4103 (4140-P2 tripped) Trip 4104 (4140-P3 tripped) Trip 4105 (4140-P4 tripped) Trip 4106 (4140-P5 tripped) 3.1 ปฏิบัติตามข้อ 1	3.1 ปฏิบัติตามข้อ 1 และต่อไปนี้ 3.2 Check Level ของ Pump Tank ที่ Circ. pump หยุดไป 3.3 หยุด CW เข้า Acid Cooler ของ Pump ที่หยุดไป
4.	Power Failure 4.1 ปฏิบัติตามข้อ 1 และต่อไปนี้ 4.2 Close damper ต่าง ๆ เพื่อป้องกัน Wet Air 4.3 Import S-22 เพื่อ Run BFW Pump (Run เพียงเพื่อควบคุม Level ของ Steam Drum)	4.1 ปฏิบัติตามข้อ 1
Step	**SO_2/SO_3 Generation Section**	**Absorption & Pump Tank Section**
5.	CW, FW, DW, IA failure 5.1 ปฏิบัติตามขั้นตอน Normal Hot Shut down โดยควบคุม Control Valve ต่าง ๆ by manual (กรณี IA failure)	5.1 ปฏิบัติตามขั้นตอน Normal Hot Shut-Down โดยควบคุม Control Valve ต่าง ๆ by manual (กรณี IA failure)

ภาคผนวก ข.19

เอกสารการตรวจสอบระบบกำจัดกลิ่นกำมะถัน

CPL SA 4110 to 4130

[illegible]

Conducted by : **Rapin Kummeto (Rapin)**

Conducted on : **Jan 20, 2022 13:00:00**

Completed on : **Jan 20, 2022 14:32:53**

Report created with Advansoft ODM

Disclaimer
The assessors believe the information contained within this risk assessment report to be correct at the time of printing. The assessors do not accept responsibility for any consequences arising from the use of the information herein. The report is based on matters which we observed or came to the attention of the assessors during the day of the assessment and should not be relied upon as an exhaustive record of all possible risks or hazards that may exist or potential improvements that can be made.

Confidentiality Statement
In order to maintain the integrity and credibility of the risk assessment processes and to protect the parties involved, it is understood that the accessors will not divulge to unauthorized persons any information obtained during this risk assessment unless legally obligated to do so.

No	Description	Value	EU	Lo - Hi	Remarks
UBE Chemical : (11142)					
CPL : (5060)					
SA : (644)					
SA_4110_4130 : (182)					
Work Summary : (1)					
1	Throughput rate (TP)	9700	Kg/hr		
MS to 4120-F2 : (3)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-201	[illegible]	C	130 - 155	
3	PG-41-203	4	KG/CM2G	3 - 5	
IA to 4120-F2 : (6)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-204	7.1	KG/CM2G	6 - 8	
3	PG-41-206	4.1	KG/CM2G	3 - 5	
4	PG-41-208	4.1	KG/CM2G	3 - 5	
5	PG-41-210	0.88	KG/CM2G	0.5 - 1	
6	PG-41-213	[illegible]	KG/CM2G	0.5 - 1	
4120-F2 (Sulphur Furnace-2) : (2)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	4120-F2 Condition	Normal			
4120-V3 (Steam Drum-2) : (5)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-240	[illegible]	%	40 - 70	
3	LG-41-241	[illegible]	%	40 - 70	
4	PG-41-240	27.7	KG/CM2G	24 - 28	
5	4120-V3 Condition	Normal			
4120-E3 (Waste Heat Boiler-2) : (2)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	4120-E3 Condition	Normal			
4120-E5 (Superheated Steam-2) : (4)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-242	[illegible]	C	285 - 320	
3	PG-41-245	27	KG/CM2G	24 - 28	
4	4120-E5 Condition	Normal			
4120-V4 (Blow Down Tank-2) : (4)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-248	0.15	KG/CM2G	0.1 - 0.2	
3	TG-41-245	36	C	35 - 60	
4	4120-V4 Condition	Normal			
4120-V1 (Flush Tank) : (5)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-515	3.1	KG/CM2G	2.5 - 4	
3	FG-41-512	[illegible]	x10 kg/h	200 - 500	
4	LG-41-514	23	%	20 - 30	
5	4120-V1 Condition	Normal			
4120-E3 (Blow Down Cooler) : (4)					
1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-516	33	C	30 - 44	
3	PG-41-518	3.2	KG/CM2G	2.5 - 4	
4	4120-E3 Condition	Normal			
S3 to MS Storage : (3)					

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-105	3.1	KG/CM2G	2.5 - 4	
3	PG-41-104	3.1	KG/CM2G	2.5 - 4	

4110-V5 (Raw Sulphur Pit) : (9)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LT-41-101	70	%	35 - 85	
3	PG-41-102A	[illegible]	KG/CM2G	9 - 15	
4	PG-41-102B	[illegible]	KG/CM2G	9 - 15	
5	4110-V5 Condition	Normal			
6	4110-P1A Condition	Normal			
7	4110-P1B Condition	Normal			
8	4110-P3A Condition	Normal			
9	4110-P3B Condition	Normal			

4110-V4 (Diesel Oil Tank) : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-201	2.832	m	1 - 4	

4110-V10 (Diesel Oil Tank) : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-301	[illegible]	m	1 - 4	

4130-R1 (Converter) : (12)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	EQUIPMENT Status	Duty			
3	EQUIPMENT Status	Duty			
4	PG-41-301	[illegible]	KG/CM2G	0.05 - 0.2	
5	TG-41-305	[illegible]	C	300 - 450	
6	PG-41-103	9999	KG/CM2G		
7	4110-P4 Condition	Normal			
8	TG-41-302	[illegible]	C	0.1 - 0.2	
9	PG-41-314	[illegible]	KG/CM2G	420 - 450	
10	PG-41-302	[illegible]	KG/CM2G	3 - 4.5	
11	4130-E4 Condition	Normal			
12	4130-R1 Condition	Normal			

SO2 GAS 4130-E1 E2 : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-303	0.1	KG/CM2G	0.1 - 0.2	

4130-E2 (2nd Heat Exchanger) : (6)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-304	[illegible]	mmHg	50 - 150	
3	PG-41-305	0.1	mmHg		
4	4130-E2 INLET DAMPER	65	%		
5	4130-E2 BYPASS DAMPER	50	%		
6	4130-E2 Condition	Normal			

4130-E1 (1st Heat Exchanger) : (6)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-306	0.1	kg/cm2	0.05 - 0.2	
3	PG-41-307	0.1	kg/cm2	0.05 - 0.2	
4	4130-E1 INLET DAMPER	100	%		
5	4130-E1 BYPASS DAMPER	30	%		
6	4130-E1 Condition	Normal			

4120-U1 (KURI-DELIGHT Dosing Unit) : (5)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-531	190	liter	150 - 450	
3	PG-41-531A	[illegible]	KG/CM2G	2.5 - 4	
4	PG-41-531B	[illegible]	KG/CM2G	2.5 - 4	
5	4120-U1 Condition	Normal			

4120-U2 (Boiler Chemical Dosing Unit) : (5)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-533	160	liter	150 - 450	
3	PG-41-533A	[illegible]	KG/CM2G	31 - 36	
4	PG-41-533B	[illegible]	KG/CM2G	31 - 36	
5	4120-U2 Condition	Normal			

4130-E3-2 (1st Economizer) : (4)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-303	[illegible]	C	180 - 230	
3	PG-41-312	0.26	KG/CM2G	0.2 - 0.4	
4	4130-E3-2 Condition	Normal			

4130-E5 (3rd Economizer) : (4)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-304	185	C	180 - 230	
3	PG-41-313	[illegible]	KG/CM2G	0.05 - 0.1	
4	4130-E5 Condition	Normal			

4130-E6 (4th Economizer) : (5)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	TG-41-306	192	C	180 - 230	
3	PG-41-315	0.4	KG/CM2G	0.3 - 0.5	
4	DAMPER NO.14	[illegible]	%	50 - 70	
5	4130-E6 Condition	Normal			

4120-V2 (DEAERATOR) : (5)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	LG-41-501	74	%	50 - 90	
3	PG-41-502	0.5	KG/CM2G		
4	TG-41-505	122	C		
5	4120-V2 Condition	Normal			

BFW SUPPLY : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-507	27	KG/CM2G		

4120-P1A-T1 (BFW Pump Turbine) : (14)

1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	PG-41-505	[illegible]	KG/CM2G	22 - 28	
3	TG-41-504	[illegible]	C	> 220	
4	TG-41-563	0	C		
5	SI-41-561	0	RPM		
6	TG-41-562	0	C		
7	PG-41-561	0	KG/CM2G		
8	PG-41-562	0	KG/CM2G		
9	TG-41-001	0	C		
10	TG-41-507	0	C		
11	TG-41-503	0	C		
12	PG-41-506	0	KG/CM2G		
13	P1A-T1_MODE	Start			
14	4120-P1A-T1	0			

4120-P1A (BFW Pump A) : (6)

1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	PG-41-503A	0	KG/CM2G		

3	PDG-41-510A	9	KG/CM2G		
4	PG-41-504A	0	KG/CM2G		
5	TG-41-506A	0	C		
6	4120-P1A Condition	Normal			

4120-P1B (BFW Pump B) : (8)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-503B	1	KG/CM2G		
3	PDG-510B	0.6	KG/CM2G		
4	PG-41-504B	47	KG/CM2G	> 43	
5	TG-41-506B	44	C	0 - 48	
6	XA-41-503B	158	Amp	0 - 195	
7	4120-P1B_MODE	AUTO			
8	4120-P1B Condition	Normal			

4110-B2 (DEODORANT Sulphur Blower) : (7)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-122	[illegible]	mmH2O	-400 - -200	
3	4110-B2-I	46	Amp		
4	ATM VALUE	100	degree		
5	DISH. TO ATM	OFF			
6	DISH. TO 4150-F1	ON			
7	4110-B2 Condition	Normal			

4110-S3 (Sulphur Dust Separator) : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	4110-S3 Condition	Normal			

4110-V11 (K.O. Drum) : (6)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-121A	-28.1	mmH2O		
3	TG-41-122A	9999	C		
4	PG-41-121B	9999	mmH2O		
5	TG-41-122B	9999	C		
6	4110-V11 Condition	Normal			

SUMP TANK : (2)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	SUMP TANK-PH	11	pH	5 - 14	

4110-E1 (Sulphur Condenser) : (9)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	4110-E1 Condition	Normal			
3	TG-41-121A	22	C		
4	TG-41-121B	9999	C		
5	4110-E1A/B Condition	Normal			
6	PG-41-123	3.4	kg/cm2	2.5 - 4	
7	PG-41-120	9999	mmH2O		
8	TG-41-120	141	C	120 - 150	
9	VALUE 4110-Z1	ON			

4110-B1 (DEODORANT Sulphur Blower) : (4)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-106	-20	mmH2O		
3	PG-41-110	9999	mmH2O		
4	4110-B1 Condition	Normal			

4110-P6 P7 (Sulphur Scrubbing Pump) : (7)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-107	[illegible]	KG/CM2G	5 - 7	
3	PG-41-108	9999	KG/CM2G		
4	PG-41-109	9999	KG/CM2G		
5	FG-41-102	22	m3/H		
6	4110-P6 Condition	Normal			
7	4110-P7 Condition	Normal			

4110-Z1 (Sulphur Scrubber) : (5)

1	EQUIPMENT Status	Duty			
2	PG-41-112	-20	mmH2O		
3	FG-41-101	17.5	m3/H		
4	TG-41-105	36	C	35 - 55	
5	4110-V8 PH	[illegible]	pH	6 - 8	

CM 106 : (4)

1	EQUIPMENT Status	Stand By			
2	4100-P2_MODE	AUTO			
3	PG-41-002	0	kg/cm2	< 10	
4	4100-P2 Condition	Normal			

I hereby certify that all information is accurate and that an actual inspection was conducted.

[redacted]

No signature is required as this is an electronic document

ภาคผนวก ข.20

เอกสารขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๑๐๔๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๔๐๗ ลงรับวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท อูเบะ เคมิคอลส์ (เอเชีย) จำกัด (มหาชน) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข ๓-๔๔-๑/๓๙ รย ประกอบกิจการผลิตคาโปรแลคตัม และปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๔๐/๖ หมู่ที่ ๔ เขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตำบลตะพง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๙๒ ๘๗๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายเก่งกาจ ปัทมารัตน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	[redacted]	๑๒๓-๕๒-๐๐๑๖๘	✓	✓	✓
๒		๑๐๐-๕๖-๐๐๑๘๗	✓		
๓		๑๒๓-๕๘-๐๐๓๕๔	✓	✓	✓
๔		๐๒๐-๖๑-๐๐๓๐๗		✓	
๕		๑๐๐-๖๒-๐๐๑๕๔	✓		
๖		๑๐๐-๖๓-๐๐๑๘๗	✓		

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	[redacted]	✓		✓
๒		✓		
๓			✓	
๔		✓		
๕		✓		
๖		✓		
๗				✓
๘			✓	✓
๙			✓	
๑๐			✓	✓
๑๑			✓	✓

ลำดับ ๑๒...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑๒	[redacted]		✓	
๑๓			✓	
๑๔			✓	
๑๕			✓	
๑๖			✓	
๑๗			✓	
๑๘				✓
๑๙				✓
๒๐				✓
๒๑			✓	✓
๒๒				✓
๒๓				✓
๒๔			✓	✓
๒๕				✓
๒๖		✓		
๒๗		✓		
๒๘			✓	
๒๙				✓
๓๐				✓
๓๑				✓
๓๒			✓	
๓๓			✓	
๓๔				✓
๓๕		✓		
๓๖		✓	✓	✓

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๓/๖๘๖๐ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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