

## ภาคผนวกที่ 2

สำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติตาม  
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## เอกสารแนบที่ 2.1

สำเนาหนังสือเห็นชอบต่อรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ  
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 4)  
ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ด่วนที่สุด

ที่ อก 5103.3.1/ 3852



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย  
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

13 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตแผ่นเหล็กรีดเย็น (ครั้งที่ 4) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด  
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

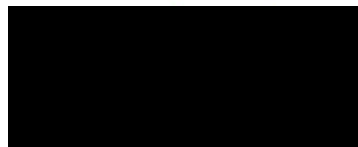
อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ที่ EU 039/2565 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2565

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลง  
รายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตแผ่นเหล็กรีดเย็น (ครั้งที่ 4)  
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง  
ทั้งนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
เบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ได้มีมติในการประชุมฯ ครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2565 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ  
อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



รองผู้ว่าการ (บริหาร) รักษาการในตำแหน่ง  
รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน  
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6306

โทรสาร 0 2650 0466

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

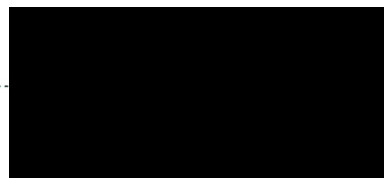
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 4)

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ลสตีล จำกัด

ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จังหวัดระยอง

ต้องยึดถือปฏิบัติ



บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ลสตีล จำกัด

ธันวาคม 2565



ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงดำเนินการ  
บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ   | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ   |
|--------------------|--|--|--|--|
| 1. เรื่องทั่วไป    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ต้องยึดถือปฏิบัติ</li> <li>- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัดเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</li> <li>- หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่มีอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานจะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |



เมษายน 2560

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ   | ผู้รับผิดชอบ  |
|--------------------|--|---|---|---|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไปเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> <li>• หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> </ul> </li> <li>- จัดให้มีหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (Environmental Compliance Audit) ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |



บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



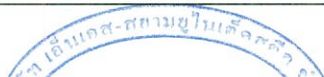
บริษัท คอนธัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
KONTANTH OFF TECHNOLOGY CO., LTD.



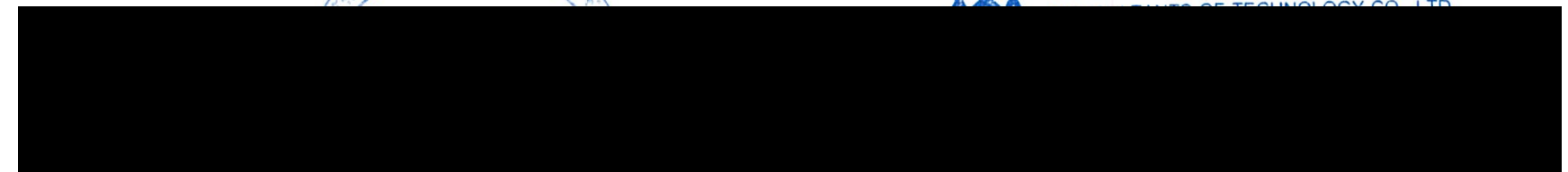
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนธัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |
|--------------------|---|------------------|-------------------|--------------|-----------|-------|---|---|------|-------------------|------|------|---|-------------------|-----|-----|------|---|---|---|
|                    | <ul style="list-style-type: none"><li>ศึกษาและสรุปลักษณะกระบวนการผลิตของโรงงานเพื่อตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น</li><li>รวบรวมและสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมด</li><li>รวบรวมปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ พร้อมให้ข้อเสนอแนะในเชิงวิชาการที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ</li><li>นำเสนอผลการตรวจสอบทั้งหมดต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li></ul>   |                  |                   |              |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |
| 2. คุณภาพอากาศ     | <p>- ควบคุมอัตราการระบาย SO<sub>2</sub> และ NO<sub>x</sub> จากปล่องของโครงการไม่ให้เกินค่าอัตราการระบายจริง (Max Actual) ที่โครงการได้แจ้งไว้กับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และ ควบคุมอัตราการระบาย TSP และ HCL ตามรายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น ที่เคยได้รับการอนุมัติแล้ว ดังนี้</p> <table border="1"><thead><tr><th>พารามิเตอร์</th><th>ปล่อง CAPL</th><th>ปล่อง CAL</th><th>ปล่อง ARP</th></tr></thead><tbody><tr><td>• TSP</td><td>-</td><td>-</td><td>0.35</td></tr><tr><td>• SO<sub>2</sub></td><td>0.17</td><td>1.07</td><td>-</td></tr><tr><td>• NO<sub>x</sub></td><td>3.2</td><td>1.6</td><td>1.28</td></tr></tbody></table> <p>หมายเหตุ : ก) ปล่อง CAPL มีอัตราการระบาย 3.2 กรัม/วินาที โดยที่โครงการจะสำรองอัตราการระบาย NO<sub>x</sub> ไว้สำหรับใช้งานในอนาคตที่ 2.12 กรัม/วินาที</p> <p>ข) โครงการจะจัดสรรอัตราการระบาย NO<sub>x</sub> ให้กับบริษัท นิปอน สตีล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด ที่ 1.185 กรัม/วินาที</p> <p>- ติดตั้ง Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อบำบัด NO<sub>x</sub> เพิ่มเติม</p> | พารามิเตอร์      | ปล่อง CAPL        | ปล่อง CAL    | ปล่อง ARP | • TSP | - | - | 0.35 | • SO <sub>2</sub> | 0.17 | 1.07 | - | • NO <sub>x</sub> | 3.2 | 1.6 | 1.28 | <p>- ปล่องควันของโครงการ</p> <p>- ที่ปล่อง CAPL</p> | <p>- ตลอดการดำเนินการผลิต</p> <p>- ตลอดการดำเนินการผลิต</p> | <p>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</p> <p>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</p> |
| พารามิเตอร์        | ปล่อง CAPL  | ปล่อง CAL        | ปล่อง ARP         |              |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |
| • TSP              | -   | -                | 0.35              |              |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |
| • SO <sub>2</sub>  | 0.17  | 1.07             | -                 |              |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |
| • NO <sub>x</sub>  | 3.2   | 1.6              | 1.28              |              |           |       |   |   |      |                   |      |      |   |                   |     |     |      |   |   |   |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ   | ผู้รับผิดชอบ  |
|--------------------|---|---|---|---|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุม Ammonia slip ที่ปล่อง Selective Catalytic Reduction (SCR) ไม่ให้เกิน 10 ppm.</li> <li>- ติดตั้งระบบตรวจวัด NO<sub>x</sub> จากปล่องแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) เพื่อจัดส่งรายงานผลการตรวจวัดไปที่ศูนย์รับข้อมูลสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</li> <li>- ติดตั้งระบบควบคุมมลสาร Scrubber เพื่อบำบัดมลสารจาก Pickling Process Line และ Acid Regeneration Plant</li> <li>- ตรวจสอบประสิทธิภาพของ Scrubber อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบทำการตรวจสอบและบำรุงรักษา Scrubber ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น</li> <li>- ติดตั้งปั๊มน้ำสำหรับจับไอกรดใน Scrubber จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้งาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด พร้อมไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบดีเซลกรณีไฟดับ</li> <li>- ติดตั้งระบบ Interlock system ที่ระบบควบคุมไอกรด (HCL)</li> <li>- จัดเตรียมอะไหล่สำรอง เช่น ปั๊มน้ำอย่างน้อย 1 ชุด พร้อมใช้งานสำหรับ Scrubber รวมทั้งอุปกรณ์ซ่อมบำรุงอย่างเพียงพอ</li> <li>- เมื่อเกิดเหตุขัดข้องที่ทำให้เครื่อง Acid Regeneration Plant ขัดข้องต้องหยุดเดินต้องรีบดำเนินการซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง หากเกินกว่านี้ต้องหยุดเดินเครื่อง CDCM ทันทีจนกว่าการซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จเรียบร้อย</li> <li>- ติดตั้ง Low NO<sub>x</sub> radiant tube burner</li> <li>- หากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นแทนก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งรายละเอียดให้ สม. ทราบก่อนดำเนินการ</li> <li>- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้มอเตอร์และเครื่องสูบลมของอุปกรณ์เครื่องจักรนั้นให้ใช้เฉพาะในกรณีที่ไฟฟ้าดับหรือขัดข้องเท่านั้น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ปล่อง CAPL</li> <li>- ที่ปล่อง CAPL</li> <li>- Pickling Process Line และ Acid Regeneration Plant</li> <li>- Scrubber ทุกชุด</li> <li>- Scrubber ทุกชุด</li> <li>- Scrubber ทุกชุด</li> <li>- Pickling Process Line และ Acid Regeneration Plant</li> <li>- Scrubber ทุกชุด</li> <li>- กระบวนการผลิต</li> <li>- ในส่วนของ CAPL และ CAL</li> <li>- ในส่วนที่มีการใช้เชื้อเพลิง</li> <li>- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ก่อนดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ   | ระยะเวลาดำเนินการ   | ผู้รับผิดชอบ   |
|------------------------------------|--|--|---|--|
| 3. คุณภาพน้ำ                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นภายในพื้นที่โครงการสำหรับบำบัดน้ำเสียจากการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ที่นิคม ฯ อนุญาตให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคม ฯ</li> <li>- ระบายน้ำเสียหลังผ่านการบำบัดของโครงการลงสู่บ่อรับน้ำเสียของนิคม ฯ เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคม ฯ เท่านั้น</li> <li>- ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดติดตั้งกับที่ ระบบเติมอากาศโดยสามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 29 และ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน และ โรงอาหาร ตามลำดับ</li> <li>- ตักคราบไขมันจากบ่อดักไขมันของโรงอาหารอยู่เสมอ</li> <li>- ระบายน้ำเสียจากถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปลงสู่ท่อรับน้ำเสียเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคม ฯ</li> <li>- ในกรณีที่คุณภาพน้ำเสียหลังผ่านการบำบัดมีคุณภาพเกินเกณฑ์อนุญาตให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดของนิคม ฯ ให้ดำเนินการสูบน้ำเสียจากบ่อดักน้ำที่มีระยะเวลาเก็บกัก 1 วัน กลับเข้าสู่ระบบบำบัดของโครงการเพื่อบำบัดใหม่ให้ได้ตามเกณฑ์ก่อนปล่อยลงสู่ท่อรับน้ำเสียของนิคม ฯ</li> <li>- ดูแลท่อระบายน้ำเสียของโครงการให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอไม่รั่วซึม</li> <li>- หมั่นดูแลและตรวจสอบปั๊มน้ำของโครงการทุกแห่งอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต</li> <li>- น้ำเสียหลังจากระบบบำบัดน้ำ</li> <li>- อาคารสำนักงานและโรงอาหาร</li> <li>- บ่อดักไขมันจากโรงอาหาร</li> <li>- น้ำเสียจากถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป</li> <li>- ระบบบำบัดน้ำเสีย</li> <li>- ท่อระบายน้ำเสียของโรงงาน</li> <li>- ปั๊มน้ำของโครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ก่อนดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |
| 4. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างรางระบายน้ำฝารอบพื้นที่โครงการโดยขนานกับแนวรั้วก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคม ฯ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบระบายน้ำฝนของโรงงาน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |



เมษายน 2560

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ   |
|---|---|---|--|--|
| <p>5. สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว</p> <p>5.1 การจัดการทั่วไป</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโครงการ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- พิจารณากำหนดแนวทางการลดปริมาณของเสียจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ภายในโครงการ หรือการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด</li> <li>- มีระบบคัดแยกประเภทสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีมูลค่าไว้สำหรับจำหน่ายเพื่อให้มีปริมาณวัสดุเหลือใช้ที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด</li> <li>- อาคารและพื้นที่จัดเก็บของเสียของโครงการ จะต้องมีการจัดแบ่งประเภทของเสียอย่างชัดเจน โดยจะต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของของเสียอันตรายไปสู่ของเสียประเภทอื่น ๆ</li> <li>- การจัดเก็บของเสียที่เป็นอันตราย จะต้องจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปิดคลุม เพื่อป้องกันการชะล้างสารอันตรายโดยน้ำฝนลงสู่ระบบระบายน้ำและพื้นที่โดยรอบ</li> <li>- กำหนดให้ใช้บริการจากผู้ขนส่งและผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุเหลือใช้ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น</li> <li>- ต้องไม่ครอบครองสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ในโรงงานเกินระยะเวลา 90 วัน หากเกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ ต้องขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- กำหนดให้ดำเนินการตามแผนการป้องกันอุบัติเหตุเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุร้ายแรง อัคคีภัย การระเบิดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือเหตุที่คาดไม่ถึง</li> <li>- ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- พื้นที่จัดเก็บของเสีย</li> <li>- พื้นที่จัดเก็บของเสีย</li> <li>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |
| 5.2 ขยะมูลฝอยทั่วไป   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการได้จัดให้มีถังขยะแยกประเภทวางไว้ตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดช่วงดำเนินการ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม             | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ      | ระยะเวลาดำเนินการ   | ผู้รับผิดชอบ                            |
|--------------------------------|--|-----------------------|---------------------|---|
| 5.3 กากของเสียจากกระบวนการผลิต | - กำหนดให้มีการรวบรวมและเก็บขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือวัสดุที่มีมูลค่าเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้ผู้รับซื้อต่อไป   | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วจากการอุปโภคบริโภคซึ่งไม่สามารถจำหน่ายได้ โครงการจะรวบรวมเก็บไว้ภายในพื้นที่จัดเก็บของเสียของโครงการ เพื่อรอหน่วยงานที่รับผิดชอบเก็บขนมารับไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับอนุญาตต่อไป  | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - กากของเสียทั่วไปประมาณ 0.66 ตัน/วัน จะรวบรวมส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัดต่อไป  | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - ตะกอนเหล็กออกไซด์ประมาณ 6,900 ตัน/ปี รวบรวมขายเพื่อใช้ทำประโยชน์ เช่น ส่วนผสมของสีกันสนิมและเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น รวมทั้งใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในโรงงานปูนซีเมนต์  | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - เศษเหล็กประมาณ 50,400 ตัน/ปี รวบรวมขายให้กับบริษัทที่รับซื้อต่อไป  | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - ตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียประเภทกรดอ่อนประมาณ 2,900 ตัน/ปี รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดตามหลักวิชาการและ/หรือรวบรวมส่งไปกำจัดที่โรงงานปูนซีเมนต์เพื่อใช้เป็นวัสดุทดแทนวัตถุดิบ   | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - คราบน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมันประมาณ 1,560 ตัน/ปี<br>· โครงการได้ติดตั้งเครื่อง Electro Magnetic Filter เพื่อทำการแยกผงเหล็กออกจากน้ำมันเพื่อนำน้ำมันกลับมาใช้หมุนเวียน<br>· รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดตามหลักวิชาการหรือส่งกำจัดโดยใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในโรงงานปูนซีเมนต์ | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - Catalyst เสื่อมสภาพ จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (SCR) ทำการเก็บรวบรวมใส่ภาชนะมิดชิด เพื่อส่งให้บริษัทผู้จำหน่ายหรือบริษัทที่รับฟื้นฟูสภาพหรือบริษัทที่รับกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป  | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
|                                | - แผงเซลล์แสงอาทิตย์เสื่อมสภาพจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ หรือส่งคืนบริษัทผู้ผลิตเพื่อรีไซเคิลหรือกำจัดตามขั้นตอนที่กฎหมายกำหนด   | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดช่วงดำเนินการ | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ธันวาคม 2565



ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม           | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ   |
|------------------------------|---|---|--|--|
| 6. สังคม-เศรษฐกิจ            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ออกาสกับแรงงานในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเข้าเป็นพนักงานของโครงการเป็นลำดับแรก และตามความเหมาะสมรวมถึงมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับการดำเนินการของโครงการผ่านกิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์</li> <li>- กรณีที่มีปัญหาการร้องเรียนอันมีสาเหตุเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการโครงการต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาร้องเรียนตามแนวทาง/เงื่อนไขและระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ให้แล้วเสร็จ (ขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียนดังรูปที่ 1)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายของโรงงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |
| 7. สุขภาพ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการทั้งหมดเพื่อให้เกิดความสวยงามและรักษาสมดุลทางธรรมชาติ</li> <li>- ปลูกต้นไม้ยืนต้นบริเวณรั้วรอบโครงการ แบบสลับฟันปลาเพื่อทัศนียภาพที่ดีของโรงงานและเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและลดความดังของเสียงลงได้ (รูปที่ 2)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนดำเนินการผลิต</li> <li>- ก่อนดำเนินการผลิต</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>   |
| 8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย |   |   |  |  |
| 8.1 เสียงดัง                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำสัญลักษณ์แสดงบริเวณที่มีเสียงดัง โดยต้องให้พนักงานใส่อุปกรณ์ลดเสียงในขณะปฏิบัติงานในบริเวณนั้น เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหูลดเสียง เป็นต้น</li> <li>- อบรมพนักงานเกี่ยวกับอันตรายและผลของการได้รับเสียงดังเป็นเวลานานเพื่อให้พนักงานมีวิธีป้องกันและเห็นความสำคัญ</li> <li>- หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น พัดลมดูดอากาศ มอเตอร์ต่าง ๆ ปั๊มสูบน้ำ เป็นต้น</li> <li>- จัดทำ Noise contour บริเวณพื้นที่โครงการ ภายหลังปรับปรุงอุปกรณ์การผลิตและดำเนินงานแล้ว อย่างน้อย 1 ครั้ง และทบทวนแนวเส้นเสียง (Noise Contour) ทุก 3 ปี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในอาคารผลิตที่มีการปรับปรุง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ   |
|--------------------|--|---|--|--|
| 8.2 ความปลอดภัย    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) และ/หรือจัดให้มีแนวป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่</li> <li>- ดำเนินการตามข้อกำหนดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามกฎหมายที่ประกาศ</li> <li>- จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม และเพียงพอกับลักษณะงาน โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง อาทิ <ul style="list-style-type: none"> <li>• กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตราย (สถานที่อับอากาศ, บันจั้น ฯลฯ)</li> <li>• การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน</li> <li>• การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า</li> <li>• การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</li> <li>• การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน</li> </ul> </li> <li>- ดำเนินนโยบายด้านความปลอดภัยอย่างชัดเจน</li> <li>- หากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นแทนก๊าซธรรมชาติต้องแจ้งรายละเอียด การดำเนินการ การเก็บกัก การป้องกันการหกรั่วไหล การป้องกันเหตุฉุกเฉินให้ สผ. ทราบก่อนดำเนินโครงการ</li> <li>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับแต่ละประเภทของงาน อย่างเพียงพอ</li> <li>- จัดให้มีป้ายเตือนเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ติดตามที่ต่าง ๆ ให้เห็นชัดเจน</li> <li>- จัดให้มีชุดอุปกรณ์ดับเพลิง ตั้งแต่ดับเพลิง หัวฉีดดับเพลิงตามมาตรฐานของ NFPA และสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- การบริหารโครงการ</li> <li>- ในส่วนที่มีการใช้เชื้อเพลิง</li> <li>- การบริหารโรงงาน</li> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- ภายในโครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม         | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ  |
|----------------------------|--|---|--|---|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีห้องพยาบาล และเตรียมพาหนะสำหรับส่งผู้ได้รับอุบัติเหตุไปโรงพยาบาลได้ตลอดเวลา</li> <li>- จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยสำหรับการทำงานกับสารเคมี ซึ่งเป็นวัตถุมีพิษและต้องครอบคลุมถึงการมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การป้องกันเหตุฉุกเฉิน การป้องกันอัคคีภัย การระงับการหกรั่วไหล และการปฐมพยาบาล</li> <li>- จัดให้มีฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตา โดยติดตั้งในบริเวณ CDCM, CAPL, CAL, ECL และ ARP</li> <li>- จัดเตรียมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับการผจญเพลิง การใช้เครื่องมือดับเพลิง</li> <li>- ฝึกซ้อมทบทวนขั้นตอนการระงับอัคคีภัย หรือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</li> <li>- ฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และจัดพนักงานที่มีประสบการณ์เข้าร่วมทำงานกับพนักงานใหม่ เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>- ให้ความร่วมมือกับโรงงานอื่น ๆ และนิคม ฯ เพื่อเตรียมการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุ</li> <li>- ติดตั้งสายโทรคมนาคมที่สามารถสื่อสารกับโรงงานข้างเคียงได้อย่างฉับไวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- บริเวณ CDCM, CAPL, CAL, ECL และ Acid Regeneration Process (ARP)</li> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- ภายในโครงการ</li> <li>- ภายในโครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |
| 9. การจัดเก็บแอมโมเนียเหลว | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเก็บแอมโมเนียในถังทรงกระบอกแบบปิด วัสดุทำด้วยคาร์บอนสตีลหรือสแตนเลสสตีล รวมถึงการติดสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายและฉลากแสดงข้อมูลแอมโมเนียไว้ที่ภาชนะบรรจุ</li> <li>- ติดตั้ง gas detector บริเวณที่จัดเก็บสารละลายแอมโมเนียเพื่อตรวจสอบการรั่วไหล</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ   | ระยะเวลาดำเนินการ  | ผู้รับผิดชอบ   |
|--------------------|--|--|--|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดอบรมเรื่องความรู้และอันตรายให้พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้แอมโมเนีย รวมถึงอบรมเกี่ยวกับการควบคุมและระงับเหตุการณ์ฉุกเฉิน</li> <li>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดกันแอมโมเนีย หน้ากาก แวนตา ถุงมือป้องกันแอมโมเนีย เป็นต้น ให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับแอมโมเนีย</li> <li>- สร้างเขื่อนป้องกันการหกรั่วไหลให้มีปริมาตรรองรับแอมโมเนียที่หกรั่วไหลได้ทั้งหมด และจัดให้มีวัสดุดูดซับแอมโมเนียไว้ในสถานที่ใช้งาน</li> <li>- จัดทำป้ายสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายและฉลากข้อมูลความปลอดภัยของ แอมโมเนีย (MSDS) ติดบริเวณที่มีการใช้งาน</li> <li>- จัดให้มีฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับแอมโมเนีย</li> <li>- จัดให้มีคู่มือควบคุมการหกรั่วไหลและแผนป้องกันระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำทุกปี</li> <li>- จัดเก็บแอมโมเนียสถานที่แห้ง มีอากาศถ่ายเทดีและไม่ใกล้แหล่งก่อกำเนิดประกายไฟ</li> <li>- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมและพอเพียง เช่น ถังดับเพลิงแบบเคมี ถังดับเพลิง CO<sub>2</sub> หัวจ่ายน้ำดับเพลิง เป็นต้น</li> <li>- ติดตั้งระบบป้องกันและควบคุมความดันของถังเก็บ</li> <li>- จัดให้มีคู่มือการขนถ่ายตามคู่มือการขนถ่ายและจัดอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดความชำนาญ</li> <li>- กำหนดแผนการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบบำบัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ โดยเฉพาะระบบควบคุมการจ่ายและจัดเก็บแอมโมเนีย เช่น แผนประจำปี ประจำเดือนและแผนประจำปี</li> <li>- กำหนดให้มีการตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียในพื้นที่การทำงานตามกฎหมายกำหนด</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> <li>- ตลอดการดำเนินการผลิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |

หมายเหตุ : นิคมฯ = นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

ที่มา : บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด, 2560.



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

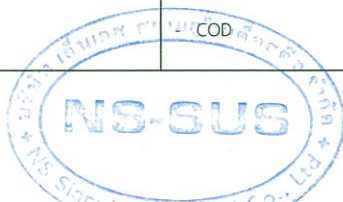
บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม  
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงดำเนินการ  
บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือ<br>ตัวแปรต่าง ๆ | ดัชนีที่ตรวจวัด   | บริเวณที่ตรวจสอบ   | ระยะเวลาและความถี่<br>ในการตรวจสอบ   | ผู้รับผิดชอบ   |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
| 1. คุณภาพอากาศ                        |   |  |  |  |
| 1.1 มลสารทางอากาศจาก<br>แหล่งกำเนิด   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub></li> <li>- TSP</li> <li>- SO<sub>2</sub></li> <li>- CO</li> <li>- Ammonia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปล่องควันของ CAPL</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี ตามทิศทางลมประจำถิ่น (ลมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ)</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>x</sub></li> <li>- TSP</li> <li>- SO<sub>2</sub></li> <li>- CO</li> <li>- TSP</li> <li>- HCl</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปล่องควันของ CAL</li> <li>- หลังผ่าน Scrubber ที่บริเวณปล่องระบายอากาศของ Pickling Process</li> <li>- หลังผ่าน Scrubber ที่บริเวณปล่องระบายอากาศของ Acid Regeneration Plant</li> </ul>  |  |  |
| 1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศ<br>ในบรรยากาศ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO<sub>2</sub></li> <li>- TSP</li> <li>- PM10</li> <li>- HCl</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบใน 2 สถานี (รูปที่ 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• บ้านหนองแพบ</li> <li>• บ้านมาบขลุ่ด</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี ในช่วงเดียวกันกับข้อ 1.1 โดยตรวจวัดเป็นเวลา 24 ชั่วโมงทุกวันติดต่อกัน 3 วัน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul>  |
| 2. คุณภาพน้ำ                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flow rate</li> <li>- Temperature</li> <li>- pH</li> <li>- SS</li> <li>- TDS</li> <li>- Fe</li> <li>- Oil &amp; Grease</li> <li>- Ammonia as N</li> <li>- BOD</li> <li>- COD</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak acid wastewater treatment plant</li> <li>• Alkali &amp; Oily wastewater treatment plant</li> </ul> </li> <li>- บ่อรวมน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง</li> <li>- ตรวจสอบเป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด</li> </ul> |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

เมษายน 2560

บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

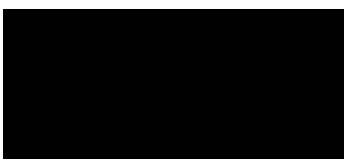
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



ตารางที่ 2 (ต่อ)

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือ<br>ตัวแปรต่าง ๆ     | ดัชนีที่ตรวจวัด   | บริเวณที่ตรวจสอบ   | ระยะเวลาและความถี่<br>ในการตรวจสอบ                                     | ผู้รับผิดชอบ                            |
|---|---|--|--|---|
| 3. ระดับเสียงในชุมชน                      | - Leq-24 ชั่วโมง  | - กึ่งกลางรั้วโรงงานทั้ง 4 ด้าน<br><br>- บ้านหนองแพบ   | - ตรวจสอบเป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง<br><br>- ตรวจสอบเป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
| 4. อาชีวอนามัยและ<br>ความปลอดภัย          |   |  |  |   |
| 4.1 การตรวจสอบสุขภาพ<br>ของคนงาน          | - ตรวจกรู๊ปเลือด<br>- สภาพการทำงานของปอด<br>- ตรวจสายตา<br>- ตรวจการได้ยิน                  | - พนักงานทุกคน   | - ตรวจสอบก่อนเข้าทำงาน<br>- ระหว่างการทำงานกับ<br>โครงการปีละ 1 ครั้ง  | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
| 4.2 ตรวจสอบไอโลหะหนัก/<br>ไอรกในพื้นทำงาน | - Iron oxide<br>- HCL   | - ส่วน Pickling line และ<br>Acid Regeneration Proccss  | - ตรวจวัดเป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง  | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
| 4.3 ตรวจสอบสภาพแวดล้อม<br>ในการทำงาน      | - ระดับเสียง  | - บริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน<br>85 dB(A) ได้แก่ บริเวณ<br>แท่นรีดเหล็ก (Cold Rolling<br>Mill) และบริเวณสูบลมตัวอย่าง<br>เหล็กมาตรวจสอบคุณภาพ | - ตรวจวัดเป็นประจำ 4 ครั้ง/ปี  | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |
| 4.5 การบันทึกอุบัติเหตุ                   | - สาเหตุ<br>- จำนวนผู้ได้รับ<br>บาดเจ็บ<br>- ความเสียหายต่อ<br>ทรัพย์สิน<br>- การแก้ไขปัญหา | - ภายในโครงการ   | - เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น  | - บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด |



บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

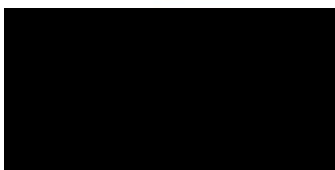
เมษายน 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ   | ดัชนีที่ตรวจวัด   | บริเวณที่ตรวจสอบ  | ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจสอบ                                   | ผู้รับผิดชอบ   |
|---|---|---|--|--|
| 5. ศึกษาคุณภาพชีวิตสภาพสังคมและเศรษฐกิจ<br>สำรวจความคิดเห็นจากผู้นำชุมชน<br>ผู้แทนหน่วยงานราชการและความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้นำชุมชน</li> <li>- ผู้แทนหน่วยงานราชการ</li> <li>- ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ</li> <li>- ชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปีละ 1 ครั้ง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด จัดจ้างหน่วยงานที่มีความรู้และประสบการณ์ในการดำเนินการ</li> </ul> |

หมายเหตุ: 1. วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพอากาศให้ใช้วิธีการมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
2. วิธีเก็บตัวอย่างวิเคราะห์/ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานใช้วิธีของ ACGIH หรือ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)  
CDCM : Continuous Descaling & Cold Rolling Mill  
CAPL : Continuous Annealing & Processing Line  
CAL : Continuous Annealing Line

ที่มา : บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด, 2560.

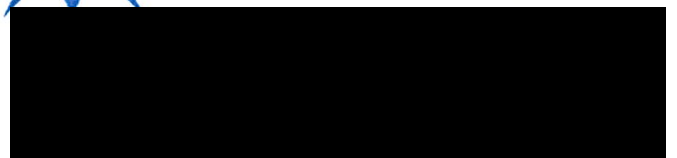


บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด

เมษายน 2560



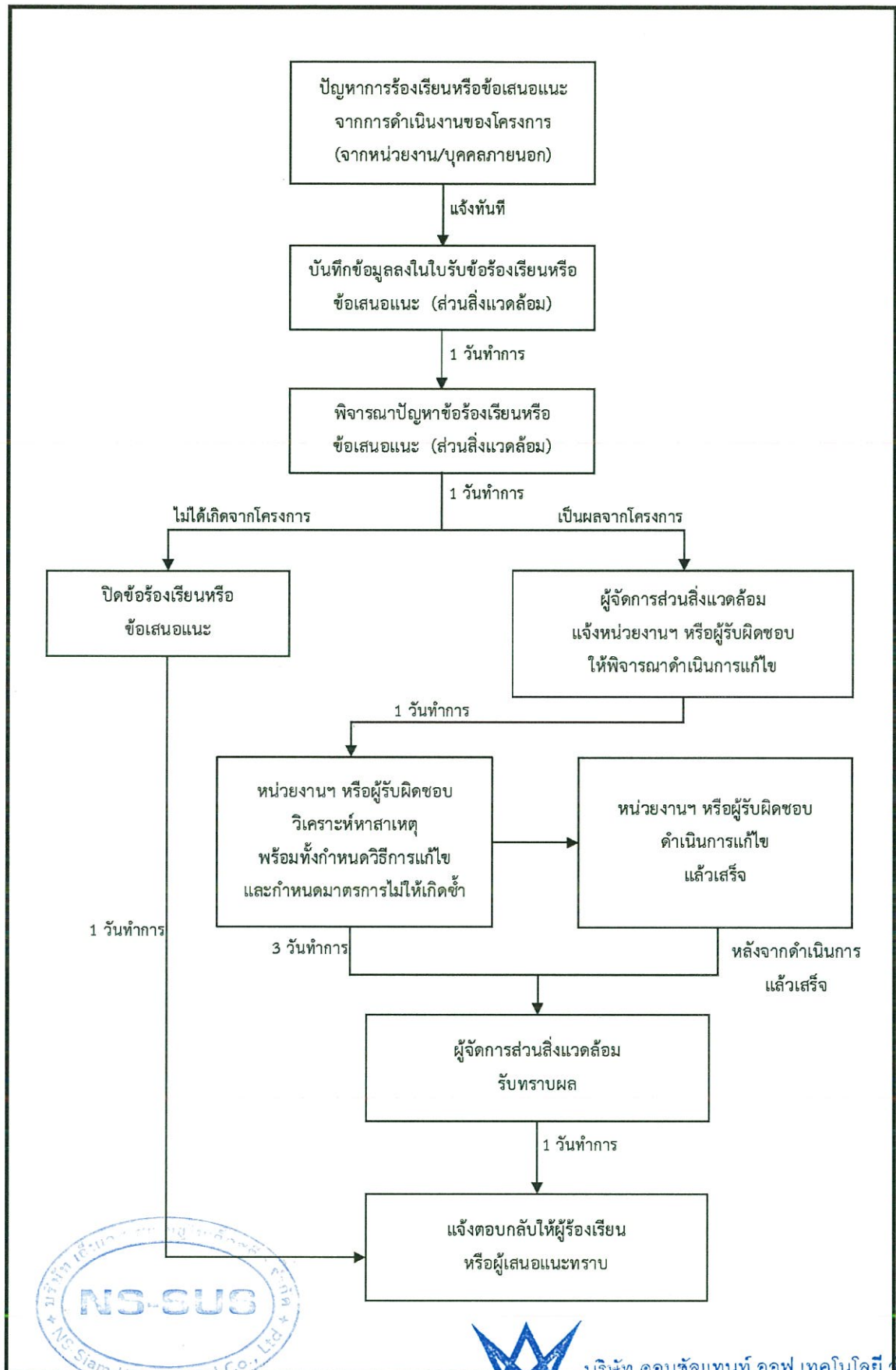
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

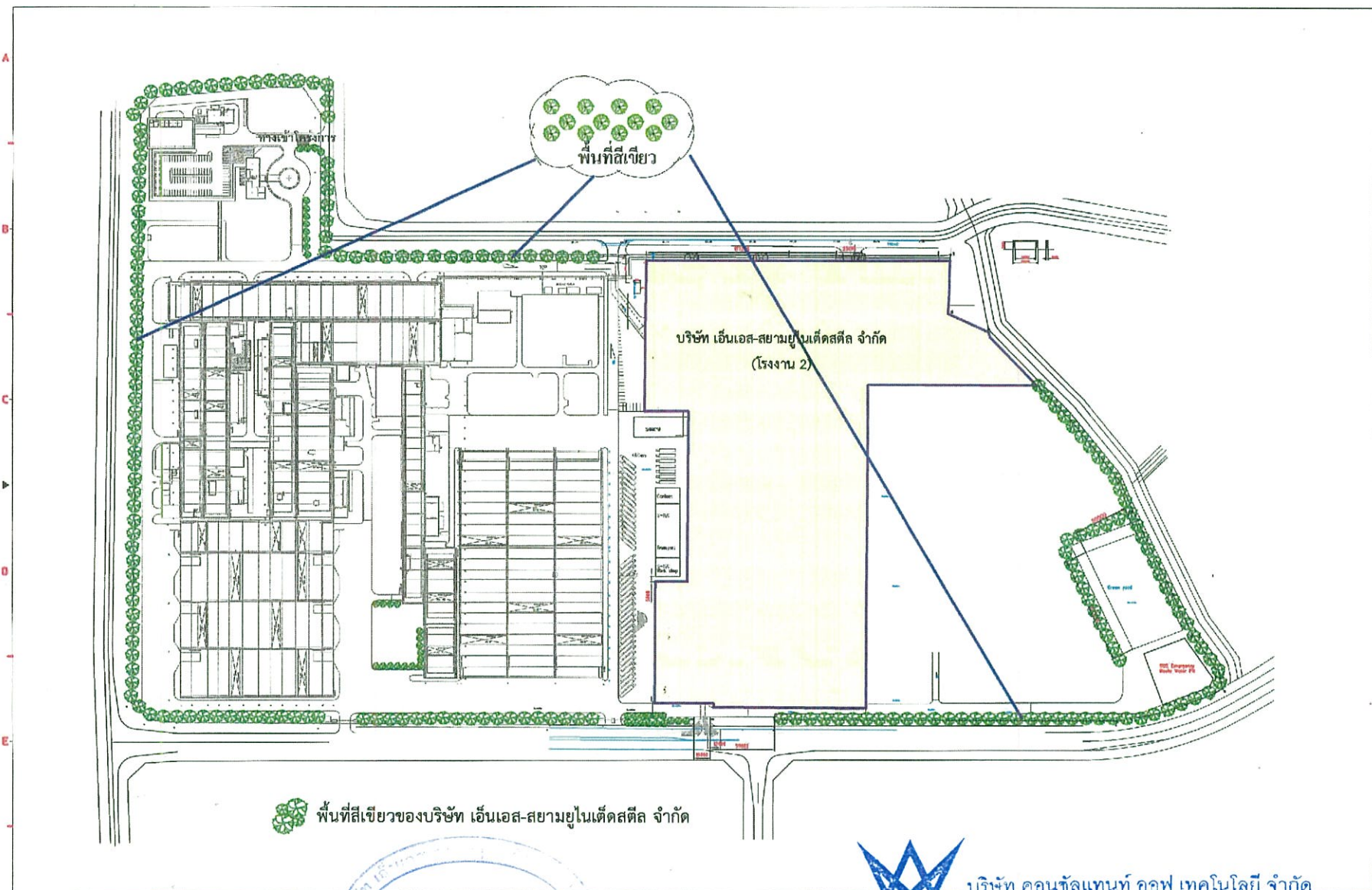
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



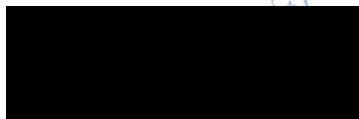


รูปที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียนของโครงการ

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



รูปที่ 2 พื้นที่สีเขียวของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



เมษายน 2560



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด





รูปที่ 3 จดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและระดับเสียงของโครงการ

## เอกสารแนบที่ 2.2

รายงานการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม  
(Environmental Compliance Audit)  
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น  
ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด



หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะ  
เกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า Industrial Service and Lab บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด  
เป็นผู้จัดทำรายงานผลการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ  
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2564 ของ โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3)  
ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 9  
ซอยจี 5 ถนนปภกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 โดยมีคณะผู้จัดทำ  
ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง

วุฒิการศึกษา

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

จนท.จัดทำรายงานฯ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ขอแสดงความนับถือ

Industrial Service and Lab Manager

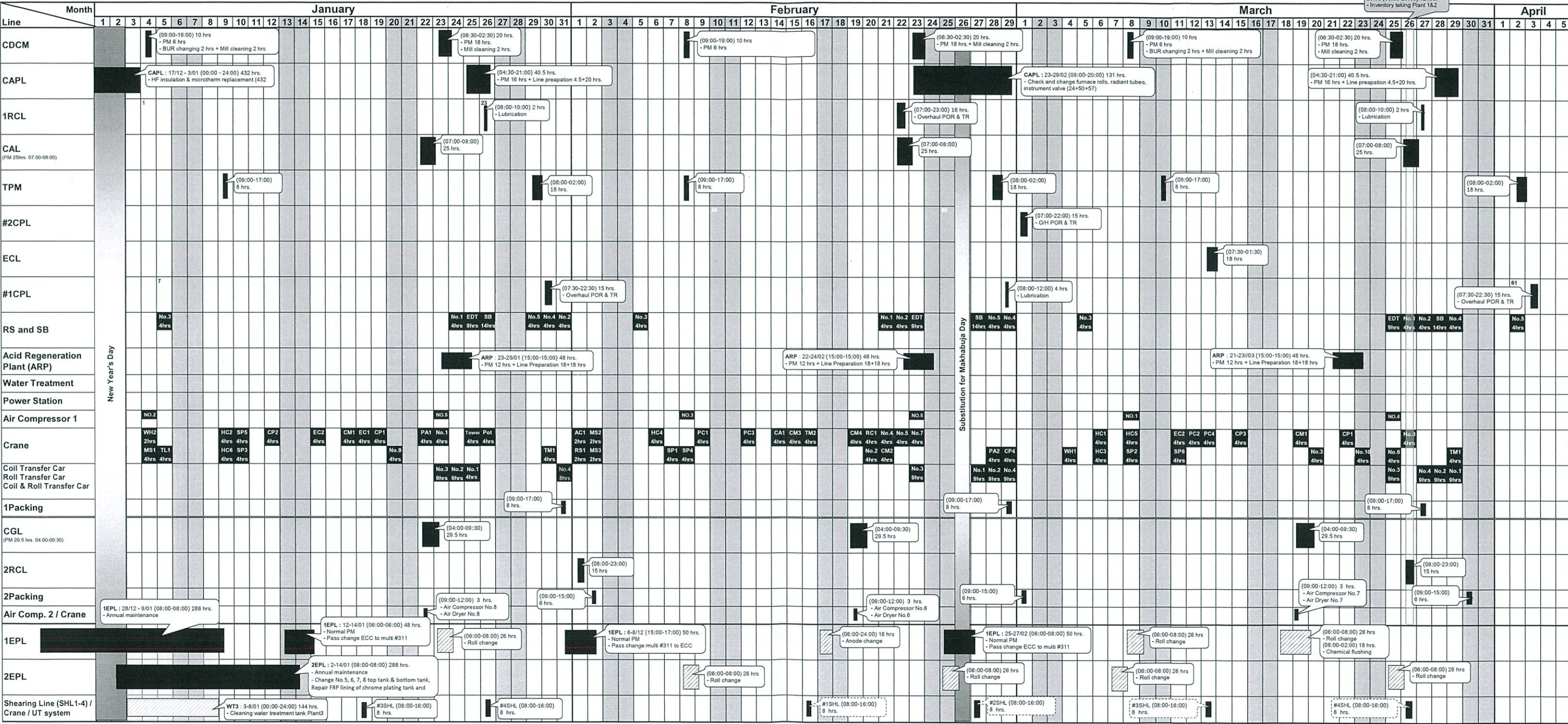
## เอกสารแนบที่ 2.3

แผนการบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม  
(Preventive Maintenance) ประจำปี 2567



| Rev. | Name | Date |
|------|------|------|
|      |      |      |
|      |      |      |
|      |      |      |
|      |      |      |

| Prepared | Issued | Checked | Checked | Approved |
|----------|--------|---------|---------|----------|
|          |        |         |         |          |

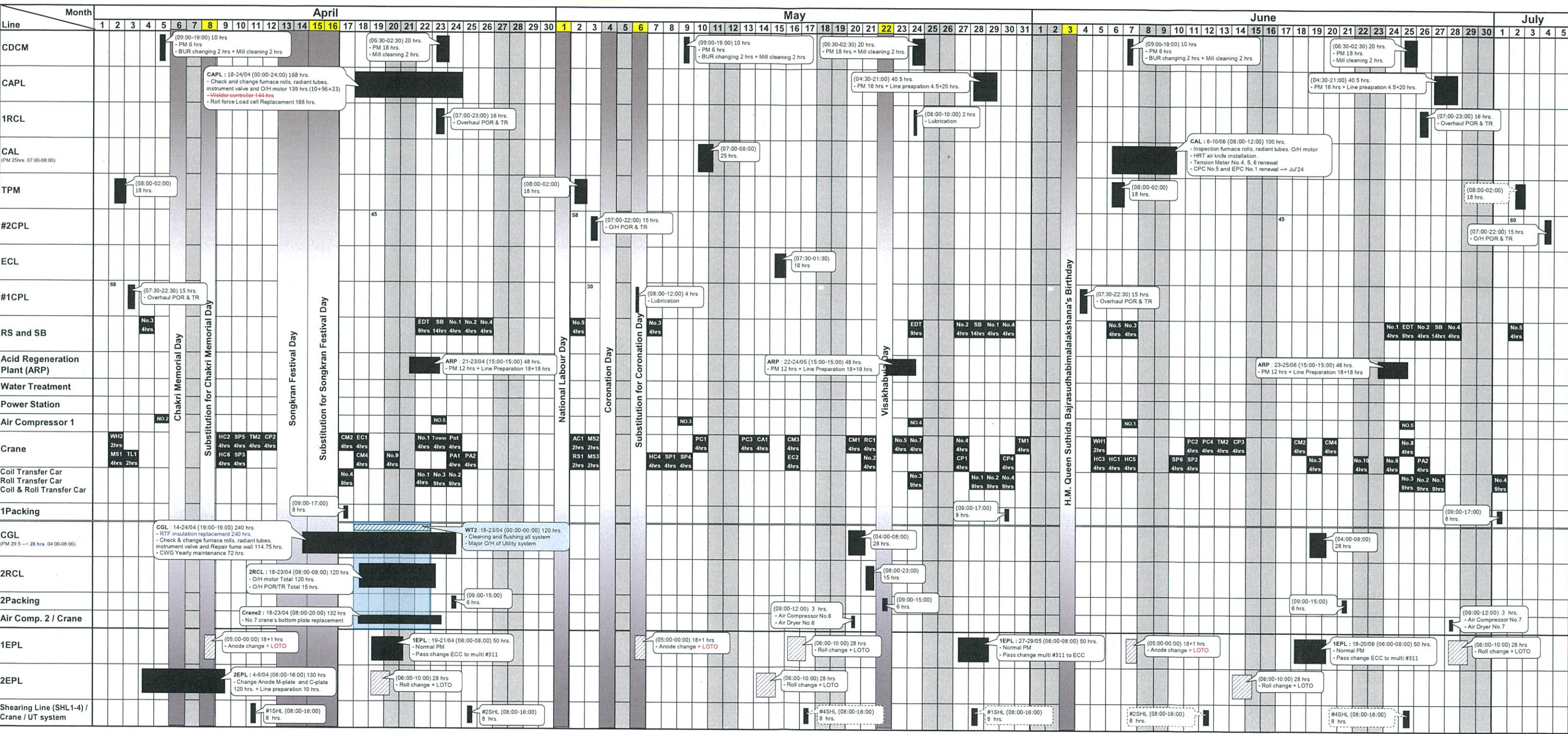




Quarterly Maintenance Planning Schedule Month : April - June 2024

| Rev. | Name | Date |
|------|------|------|
|      |      |      |
|      |      |      |
|      |      |      |

| Prepared | Issued | Checked | Checked | Approved |
|----------|--------|---------|---------|----------|
|          |        |         |         |          |
|          |        |         |         |          |
|          |        |         |         |          |





## เอกสารแนบที่ 2.4

---

ตัวอย่าง Check Sheet ระบบ Scrubber ของ PL และ ARP

FMA-M1-ARP-003

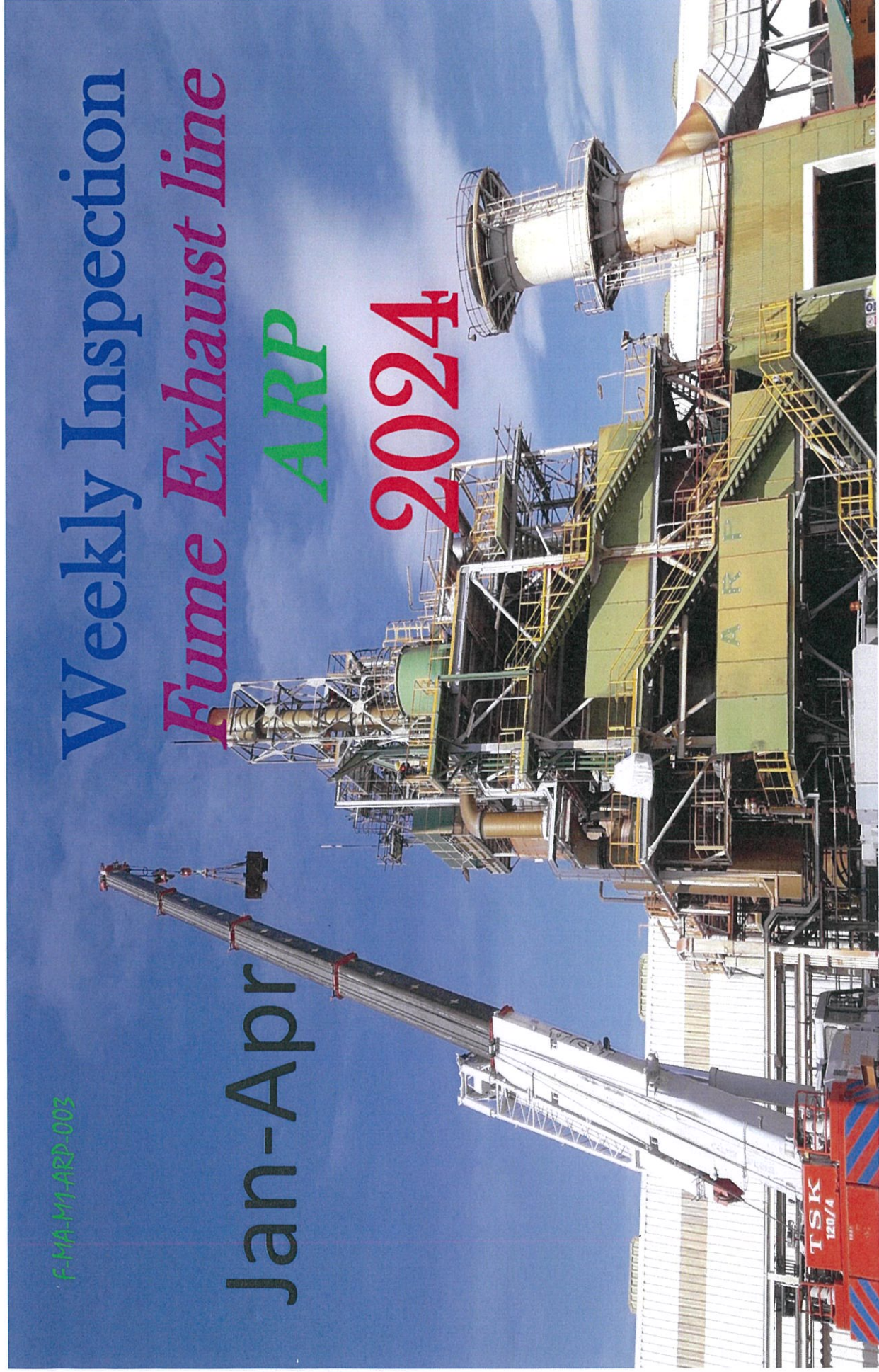
Weekly Inspection

Fume Exhaust line

ARP

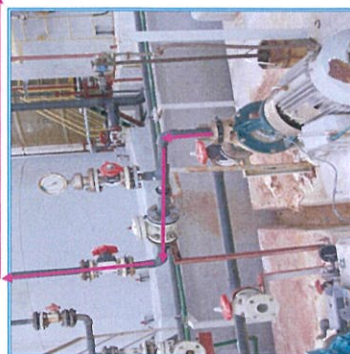
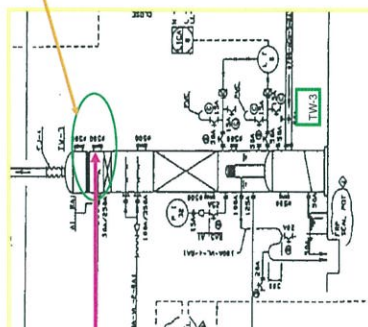
Jan-Apr

2024





1. นำผลการทดลองไปเขียน
2. วนซ้ำ
3. วนซ้ำ
4. วนซ้ำ
5. วนซ้ำ
6. วนซ้ำ
7. วนซ้ำ
8. วนซ้ำ
9. วนซ้ำ
10. วนซ้ำ
11. วนซ้ำ
12. วนซ้ำ
13. วนซ้ำ
14. วนซ้ำ
15. วนซ้ำ
16. วนซ้ำ
17. วนซ้ำ
18. วนซ้ำ
19. วนซ้ำ
20. วนซ้ำ
21. วนซ้ำ
22. วนซ้ำ
23. วนซ้ำ
24. วนซ้ำ
25. วนซ้ำ
26. วนซ้ำ
27. วนซ้ำ
28. วนซ้ำ
29. วนซ้ำ
30. วนซ้ำ
31. วนซ้ำ
32. วนซ้ำ
33. วนซ้ำ
34. วนซ้ำ
35. วนซ้ำ
36. วนซ้ำ
37. วนซ้ำ
38. วนซ้ำ
39. วนซ้ำ
40. วนซ้ำ
41. วนซ้ำ
42. วนซ้ำ
43. วนซ้ำ
44. วนซ้ำ
45. วนซ้ำ
46. วนซ้ำ
47. วนซ้ำ
48. วนซ้ำ
49. วนซ้ำ
50. วนซ้ำ
51. วนซ้ำ
52. วนซ้ำ
53. วนซ้ำ
54. วนซ้ำ
55. วนซ้ำ
56. วนซ้ำ
57. วนซ้ำ
58. วนซ้ำ
59. วนซ้ำ
60. วนซ้ำ
61. วนซ้ำ
62. วนซ้ำ
63. วนซ้ำ
64. วนซ้ำ
65. วนซ้ำ
66. วนซ้ำ
67. วนซ้ำ
68. วนซ้ำ
69. วนซ้ำ
70. วนซ้ำ
71. วนซ้ำ
72. วนซ้ำ
73. วนซ้ำ
74. วนซ้ำ
75. วนซ้ำ
76. วนซ้ำ
77. วนซ้ำ
78. วนซ้ำ
79. วนซ้ำ
80. วนซ้ำ
81. วนซ้ำ
82. วนซ้ำ
83. วนซ้ำ
84. วนซ้ำ
85. วนซ้ำ
86. วนซ้ำ
87. วนซ้ำ
88. วนซ้ำ
89. วนซ้ำ
90. วนซ้ำ
91. วนซ้ำ
92. วนซ้ำ
93. วนซ้ำ
94. วนซ้ำ
95. วนซ้ำ
96. วนซ้ำ
97. วนซ้ำ
98. วนซ้ำ
99. วนซ้ำ
100. วนซ้ำ

[illegible]





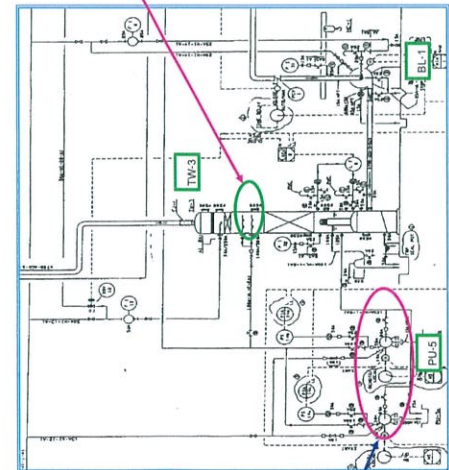
\\unc\ME Common\ME 1\ignth\report wala\Charwit KI\Route inspection\F-MA-M1-ARP-003 weekly Fume inspection ARP\F-MA-M1-ARP-003 weekly Fume inspection\07 ARP\Jan-Apr





Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

Spray in Scrubber tower TW-3



- อุปกรณ์ PPE**
- หมวกกันกระสุนและเชือก
  - แว่นตาป้องกัน
  - ถุงมือผ้า
  - สวมใส่ชุดกันสารเคมี
- SAFETY**
- ไม่มี H2S, มี HCl, วาดัสด้วยตนเอง
  - ไม่มีกลิ่นหรือควันมีกลิ่นฉุน กลิ่นรุนแรงมีกลิ่นฉุน
  - ต้องสวมหมวกกันกระสุนและเชือกในจุดที่เกี่ยวกับวาล์วหรือกับแรงกด
  - ไม่มีกลิ่นฉุนหรือกลิ่นฉุนในบริเวณที่มีการหมุน
  - ต้องสวมหมวกกันกระสุนและเชือก
  - ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง

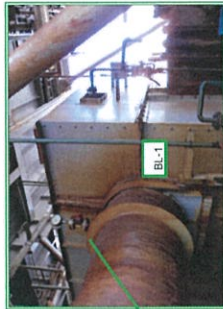
| No | ชื่อเครื่องจักร            | จุดตรวจระบบ                 | ระยะเวลา | หัวข้อการตรวจสอบ | วิธีตรวจสอบ | มาตรฐานการวัดผลเป็น % ค่าการวัดผลเป็น % | Date    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|----------------------------|-----------------------------|----------|------------------|-------------|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|    |                            |                             |          |                  |             |   | January |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | PU-5a Scrubber Pump Munsch | ถังรับน้ำ Pump              | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 4       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | Vibration        | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Cooling water (น้ำหล่อเย็น) | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | ปั๊ม                        | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Pressure                    | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Flow rate                   | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6  | PU-5b Scrubber Pump NGK    | ถังรับน้ำ Pump              | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | Vibration        | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Cooling water (น้ำหล่อเย็น) | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | ปั๊ม                        | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Pressure                    | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            | Flow rate                   | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|    |                            |                             | 1W       | การสั่น          | การสั่น     | ไม่มีเสียง                              | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

High Stop PM 19-25/4/67

Nozzle  
น้ำออก







- อุปกรณ์ PPE**

  1. หน้ากากกรองฝุ่นและเชื้อด
  2. ชุดคลุมกาย
  3. ถุงมือผ้า
  4. รองเท้าบูตพลาสติก

**เครื่องมือที่จะใช้**

  1. ไมล์ Bearing
  - 2 pH Indicator paper
  3. เทอร์มิเตอร์/ Infarato

**SAFETY**

  1. ไม่ดื่ม-เปด-ราดด้วยตนเอง
  2. ไม่สัมผัสสารด้วยมือเปล่า ต้องสวมถุงมือพลาสติก
  3. ต้องสวมหน้ากากกรองฝุ่นและเชื้อดในจุดที่ย้ายหรือเก็บของแข็ง
  4. ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรในขณะที่ทำงาน
  5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันไอระเหย
  6. ต้องสวม goggles หรือแว่นป้องกันใบหน้าทุกครั้งที่

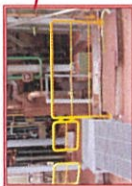
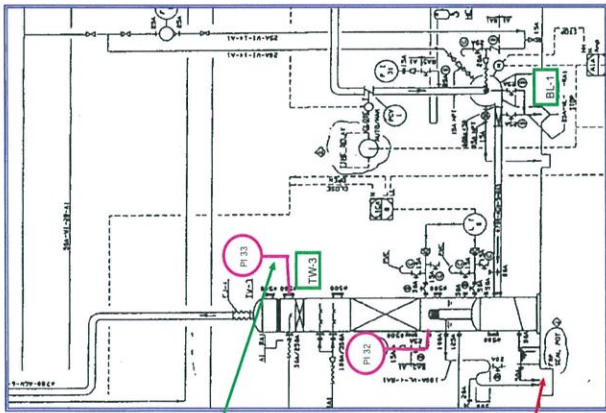
[illegible]





Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

Pressure in Scrubber tower TW-3



- อุปกรณ์ PPE
- หมวกกันน็อกป้องกันละออง
  - แว่นตาป้องกัน
  - ถุงมือ
  - รองเท้าบูทกันสารเคมี
- เครื่องมือวัด
- ไมล์
  - ไมล์ Bearing
  - pH Indicator paper
  - เทอร์มิสเตอร์ / ปรอท
- SAFETY
- ไม่เปิด วาล์วด้วยตนเอง
  - ไม่สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง
  - ต้องสวมหน้ากากป้องกันละอองตลอดเวลา
  - ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรที่กำลังทำงานอยู่
  - ต้องสวมหน้ากากป้องกันไอกรด
  - ต้องแจ้ง operator ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง

| No. | ชื่อเครื่องจักร      | จุดตรวจ  | ระยะเวลา                               | หน่วยการตรวจ  | วิธีตรวจสอบ   | มาตรฐานการวัดค่า<br>ค่าการวัดค่า   | January   | February   | March  | April  |
|-----|----------------------|--|--|---|---|--|---|--|--|--|
| 8   | TW-3 Scrubbing Tower | Pressure (PI 32) วันที่ 2<br>Pressure (PI 33) วันที่ 3<br>สภาพตัวถัง<br>Flow rate (FI-26)<br>ค่า HCl meter<br>Temp ด้านล่าง<br>Temp ด้านบน | 1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W | ค่า Pressure<br>ค่า Pressure<br>วิธีสังเกต<br>ค่า Flow rate<br>ค่า Pressure<br>ค่า Pressure<br>ค่า Pressure | สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา | mm Aq<br>mm Aq<br>ไม่มีสี, ไม่แดง<br>..... L / Hr<br>.....<br>.....<br>..... | 4 8 20 30<br>100 100 100 100<br>50 50 60 60<br>/ / / /<br>66.5 67.1 67.2 67.3<br>88 88 88 88<br>- - - - | 6 13 20 24<br>100 100 100 100<br>50 50 50 50<br>/ / / /<br>100 100 100 100<br>88 88 88 88<br>- - - - | 6 13 19<br>50 50 50 50<br>/ / / /<br>100 100 100 100<br>88 88 88 88<br>- - - - | 3 17 30<br>90 115 100<br>20 30 25<br>/ / / /<br>112 114 116 118<br>85 84 83<br>- - - - |

Line Stop PM 19-25/A/67





Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

Pressure in Absorber tower TW-2 and Ventury Scrubber S-5

| อุปกรณ์ PPE  |  | อุปกรณ์ PPE  |  |
|--|--|--|--|
| 1. หมวกกันกระแทกและเข็มขัด                               |  | 1. หมวกกันกระแทกและเข็มขัด                               |  |
| 2. แว่นตาป้องกัน   |  | 2. แว่นตาป้องกัน   |  |
| 3. ถุงมือผ้า   |  | 3. ถุงมือผ้า   |  |
| 4. สวมใส่ชุดกันสารเคมี                                   |  | 4. สวมใส่ชุดกันสารเคมี                                   |  |
| เครื่องมือที่ต้องใช้                                     |  | เครื่องมือที่ต้องใช้                                     |  |
| 1. ไมล์ Bearing  |  | 1. ไมล์ Bearing  |  |
| 2. pH Indicator paper                                    |  | 2. pH Indicator paper                                    |  |
| 3. เทอร์มิสเตอร์ / Infrared                              |  | 3. เทอร์มิสเตอร์ / Infrared                              |  |
| SAFETY   |  | SAFETY   |  |
| 1. ไม่เปิด-ปิด วาล์วด้วยตนเอง                            |  | 1. ไม่เปิด-ปิด วาล์วด้วยตนเอง                            |  |
| 2. ไม่ยืนใกล้ท่อด้วยมือเปล่า ต้องสวมถุงมือกันสาร         |  | 2. ไม่ยืนใกล้ท่อด้วยมือเปล่า ต้องสวมถุงมือกันสาร         |  |
| 3. ต้องสวมหมวกกันกระแทกและเข็มขัดให้เรียบร้อยก่อนขึ้นถัง |  | 3. ต้องสวมหมวกกันกระแทกและเข็มขัดให้เรียบร้อยก่อนขึ้นถัง |  |
| 4. ไม่เล่นกับเครื่องมือช่างในบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน    |  | 4. ไม่เล่นกับเครื่องมือช่างในบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน    |  |
| 5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันไอสาร                            |  | 5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันไอสาร                            |  |
| 6. ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง          |  | 6. ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง          |  |

| No. | ชื่อเครื่องจักร      | จุดตรวจวัด                              | ชนิดวัด  | หน่วยวัด       | วิธีตรวจวัด              | มาตรฐานการวัด                                      |
|-----|----------------------|---|----------|----------------|--------------------------|--|
| 9   | TW-2 Absorber        | Pressure (PI-29)<br>อัตราการไหล (FC-3)  | 1W<br>1W | mmAq<br>L / Hr | ใช้มาตรวัด<br>ใช้มาตรวัด | 1500 mmAq<br>ไม่ระบุ ไม่เกิน<br>4000 - 6000 L / Hr |
| 10  | S-5 Ventury Scrubber | Pressure (PI-30)<br>อัตราการไหล (FI-13) | 1W<br>1W | mmAq<br>L / Hr | ใช้มาตรวัด<br>ใช้มาตรวัด | ไม่ระบุ ไม่เกิน<br>4000 - 6000 L / Hr              |

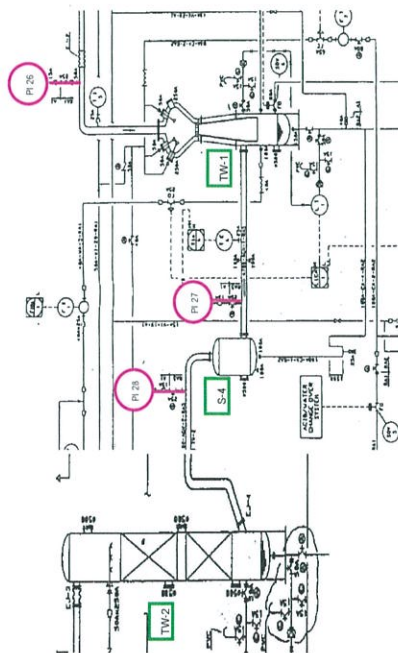
Line stop PU 19-25/1/67

| April         | March         | February      | January       |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3 17 90       | 6 13 19       | 20 27 29      | 8 20 27 29    |
| -100 -100-190 | -400 -400-400 | -400 -400-400 | -400 -400-400 |
| 100138181050  | 100138181050  | 100138181050  | 100138181050  |
| -500 -500-110 | -500 -500-110 | -500 -500-110 | -500 -500-110 |
| 185181171676  | 185181171676  | 185181171676  | 185181171676  |





### Pressure in Absorber tower TW-2 and Ventury Scrubber S-5



คปภ. ปปช.

- [illegible]

| No. | ชื่อเครื่องจักร    | จุดตรวจเช็บบ   | ระยะเวลา | วิธีทำการตรวจเช็บบ                         | วิธีการทดสอบ           | มาตรฐานการติดตั้ง<br>ค่าการติดตั้ง |
|-----|--------------------|--|----------|--|------------------------|------------------------------------|
| 11  | S-4 Mist Separator | Pressure Gauge (PI 27)<br>Pressure Gauge (PI 28)     | 1W<br>1W | ค่า Vacuum Pressure<br>ค่า Vacuum Pressure | ค่าเบี่ยง<br>ค่าเบี่ยง | mmAq<br>mmAq                       |
| 12  | TW-1 Concentrator  | Flow rate Pump PU-2 (FC-7)<br>Pressure Gauge (PI 26) | 1W<br>1W | ค่า Flow rate<br>ค่า Vacuum Pressure       | ค่าเบี่ยง<br>ค่าเบี่ยง | 20000 - 40000 L / Hr<br>mmAq       |





Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

Spray in Absorber lower TW-2

| No | ชื่อเครื่องจักร         | จุดตรวจ   | ระยะเวลา | หัวข้อการตรวจ      | วิธีตรวจสอบ | ผลการตรวจพบ      | หมายเหตุ         |
|----|-------------------------|-----------|----------|--------------------|-------------|------------------|------------------|
| 1  | PU-11a Rinse Water Pump | ใบพัดปั๊ม | 1W       | ใบพัดปั๊ม          | สายตา       | ใบพัดปั๊ม        | ไม่พบความผิดปกติ |
|    |                         | Pressure  | 1W       | Vibration          | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         | Flange    | 1W       | อุณหภูมิ           | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | ค่า pressure       | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ, เป็นเส้น | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | สัมผัส             | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | Vibration          | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ           | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | ค่า pressure       | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ, เป็นเส้น | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | สัมผัส             | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
| 2  | PU-11b Rinse Water Pump | ใบพัดปั๊ม | 1W       | ใบพัดปั๊ม          | สายตา       | ใบพัดปั๊ม        | ไม่พบความผิดปกติ |
|    |                         | Pressure  | 1W       | Vibration          | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         | Flange    | 1W       | อุณหภูมิ           | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | ค่า pressure       | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ, เป็นเส้น | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | สัมผัส             | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | Vibration          | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ           | สัมผัส      | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | ค่า pressure       | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | อุณหภูมิ, เป็นเส้น | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |
|    |                         |           | 1W       | สัมผัส             | สายตา       | ไม่พบความผิดปกติ |                  |

อุปกรณ์ PPE

1. หน้ากากกรองแก๊สพิษ

2. แขนกันกรีด

3. ถุงมือผ้า

4. สวมใส่ชุดกันสารเคมี

เครื่องมือวัดค่า pH

1. ไม้วัด Bearing

2. pH Indicator paper

3. เทอร์มิสเตอร์ / เทลลาร

SAFETY

1. ไม่เปิด-ปิด วาล์วด้วยตนเอง

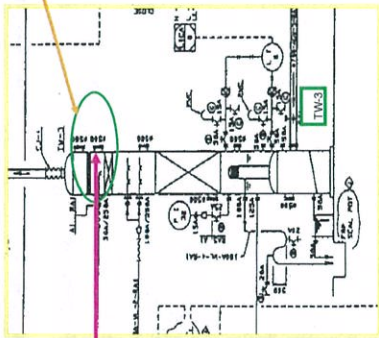
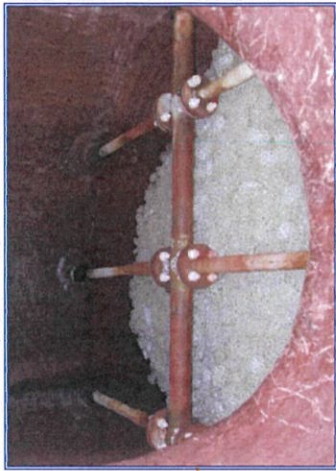
2. ไม่สัมผัสกับตัวเครื่องปั๊ม

3. ต้องสวมหน้ากากกรองแก๊สพิษตลอดเวลา

4. ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรในกรณีที่มีการหมุน

5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันโรค

6. ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง





## A photograph of a complex industrial piping system, likely for water or wastewater treatment. The system features numerous pipes, valves, and pumps. A yellow callout box with a black border points to a specific pump labeled "Pump PU-8". The pump is blue and green. The background shows more industrial equipment and structures.



**อุปกรณ์ PPE**

1. หมวกการป้องกันศีรษะ
2. แว่นตาป้องกัน
3. ถุงมือผ้า
4. ชุดกั้นสารเคมี
5. เครื่องมือถอดใส่
6. ไม่ให้ Bearing
7. ทหารไม่มีอาวุธ

**SAFETY**

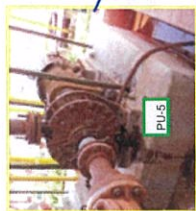
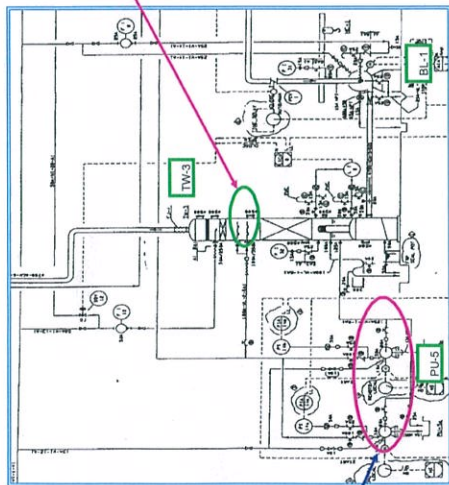
1. ไม่เปิด ปิด ภาชนะบรรจุ
2. ไม่สัมผัสสารอันตราย
3. ต้องสวมหมวกการป้องกัน
4. ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรกล
5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันก๊าซพิษ
6. ต้องแจ้ง operator ที่นั่งปฏิบัติงาน

| No. | ชื่อเครื่องจักร                                 | จุดตรวจพบ  | ระยะเวลา   | ประวัติการตรวจพบ   | วิธีตรวจสอบ   | มาตรฐานการตัดสินใจ<br>ค่าการตัดสินใจ  |
|-----|---|--|--|--|---|---|
| 3   | PU-8 Emergency Fume Spray Pump (โครงสร้าง Pump) |  | 1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W                                     | บันทึกไว้<br>รั่วซึม<br>Vibration<br>อุณหภูมิ<br>ระดับน้ำมัน<br>เสียงดัง   | สายตา<br>สัมผัส<br>สัมผัส<br>สัมผัส<br>สายตา<br>การฟังด้วยมือ   | ไม่พบตัว<br>ไม่รั่วซึม<br>ไม่สั่นสะเทือน<br>จับได้ และต้องได้<br>อยู่ระหว่างขีด H - M<br>เสียงรบกวนเล็กน้อย   |
| 4   | PU-14 Emergency Acid Pump                       | ชุดปั๊ม<br>Bearing Pressure<br>หน้าแปลน (Flange)<br>ท่อ<br>ถัง<br>โครงสร้าง Pump | 1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W | ค่า pressure<br>อุปกรณ์ , เป็นเส้น<br>รั่วซึม<br>มี FRP<br>บันทึกไว้<br>รั่วซึม<br>Vibration<br>อุณหภูมิ<br>ระดับน้ำมัน<br>เสียงดัง<br>ค่า pressure<br>อุปกรณ์ , เป็นเส้น<br>รั่วซึม<br>มี FRP | สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สัมผัส<br>สัมผัส<br>สายตา<br>การฟังด้วยมือ<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา<br>สายตา | ไม่พบ , ไม่เป็นเส้น<br>ไม่รั่วซึม<br>ไม่แตกตัว<br>ไม่ละลายตัว<br>ไม่รั่วซึม<br>ไม่สั่นสะเทือน<br>จับได้ และต้องได้<br>อยู่ระหว่างขีด H - M<br>เสียงรบกวนเล็กน้อย<br>ไม่พบตัว<br>ไม่แตกตัว |



Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

Spray in Scrubber tower TW-3



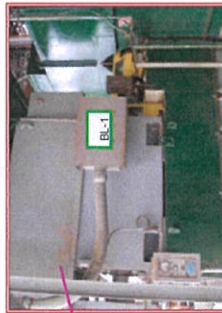
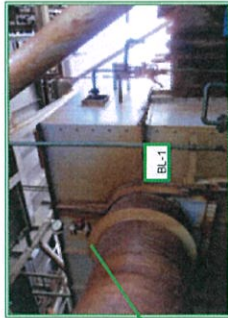
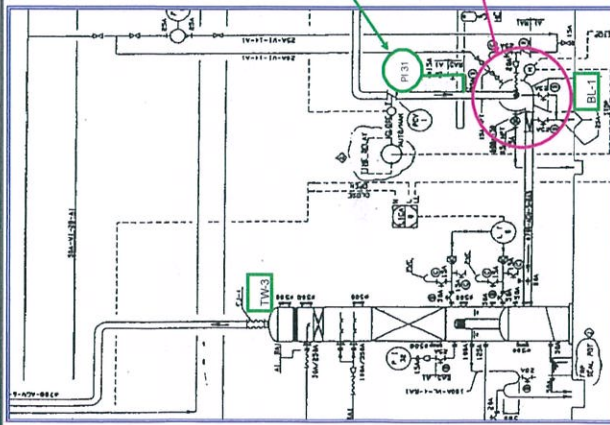
อุปกรณ์ PPE

- หมวกกันน็อก
  - แว่นตา
  - ถุงมือ
  - รองเท้า
- SAFETY
- ไม่เปิด-ปิด วาล์วด้วยตนเอง
  - ไม่สัมผัสกับของร้อน
  - ต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ
  - ต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ
  - ต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ
  - ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง

| No. | ชื่อเครื่องจักร              | จุดตรวจ                     | ระยะเวลา | วิธีการตรวจ | มาตรฐานการปฏิบัติงาน | ผลการตรวจ | หมายเหตุ | Nov | Dec | Jan | Feb | Mar | Apr |
|-----|------------------------------|-----------------------------|----------|-------------|----------------------|-----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5   | PU-5a Scrubber Pump<br>Munch | ปั๊มจ่ายน้ำ                 | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
|     |                              |                             | 1W       | Vibration   | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  |
|     |                              |                             | 1W       | อุณหภูมิ    | อุณหภูมิ             | อุณหภูมิ  |          | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  |
|     |                              | Cooling water (น้ำหล่อเย็น) | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 28  | 29  | 30  | 31  | 1   | 2   |
|     |                              | อุณหภูมิ                    | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|     |                              | Pressure                    | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
|     |                              | Flow rate                   | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
|     |                              | Bearing                     | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  |
| 6   | PU-5b Scrubber Pump<br>NGK   | ปั๊มจ่ายน้ำ                 | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 1   |
|     |                              |                             | 1W       | Vibration   | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
|     |                              |                             | 1W       | อุณหภูมิ    | อุณหภูมิ             | อุณหภูมิ  |          | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  |
|     |                              | Cooling water (น้ำหล่อเย็น) | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|     |                              | อุณหภูมิ                    | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |
|     |                              | Pressure                    | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  |
|     |                              | Flow rate                   | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|     |                              | Bearing                     | 1W       | การสั่น     | ไม่สั่น              | ไม่สั่น   |          | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |

Acid Recovery Plant (ARP) Fume Exhaust Inspection Sheet

BL-1 Exhaust Gas Blower

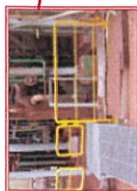
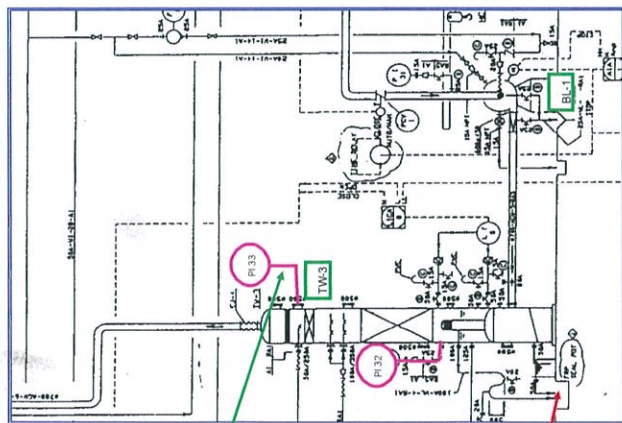


- อุปกรณ์ PPE**
- หมวกกันน็อกและแว่นตา
  - ถุงมือยาง
  - ถุงเท้า
  - เสื้อคลุมกันสารเคมี
- เครื่องมือที่ต้องใช้**
- ไม้พิกัด Bearing
  - 2pH Indicator paper
  - เทอร์โมมิเตอร์ / Calorato
- SAFETY**
- ไม่เปิด วาล์วด้วยตนเอง
  - ไม่มีไฟติดตัวขณะปฏิบัติงาน ต้องสวมถุงมือกันสาร
  - ต้องสวมหน้ากากกรองฝุ่นและแว่นตา ในจุดที่ปล่อยควันหรือมีละออง
  - ไม่มีไฟติดตัวเครื่องจักรในสวนที่มีการหมุน
  - ต้องสวมหมวกกันน็อก และแว่นตา
  - ต้องแจ้ง operator ก่อนเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง

| No. | รายการตรวจสอบ           | จุดตรวจ                         | ระยะเวลา | วิธีการตรวจสอบ           | มาตรฐาน/ค่าที่ตั้ง     | ผลการตรวจสอบ | หมายเหตุ            |
|-----|-------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|--------------|---------------------|
| 7   | BL-1 Exhaust Gas Blower | Pressure (PI 31)                | 1W       | ค่า pressure             | -1200 mmHg             | 10           | 5 1A 20 31          |
|     |                         | Oil Tank                        | 1W       | ระดับน้ำมัน              | อยู่ระหว่างระดับ H - M | -1000-1000   | 14 14 14 14         |
|     |                         | ค่ากระแส                        | 1W       | อ่านค่ากระแส             | 11-14.7 A              | 11.7         | 11.2 11.7 11.7 11.6 |
|     |                         | Bearing คำนวณ blower            | 1W       | ระดับน้ำมัน              | อยู่ต่ำกว่าระดับ M     | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         |                                 | 1W       | อุณหภูมิ                 | ไม่เกิน 60 °C          | 41.9         | 45.2 44.8 45.6 45.1 |
|     |                         |                                 | 1W       | เสียงดัง                 | เสียงรบกวนปกติ         | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         |                                 | 1W       | การสั่นไหว               | ไม่รู้สึก              | 54.9         | 54.2 54.4 53.8 53.2 |
|     |                         | เบจรวัดน้ำมัน                   | 1W       | ระดับน้ำมัน              | อยู่ต่ำกว่าระดับ M     | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         | Bearing คำนวณ Motor             | 1W       | อุณหภูมิ                 | ไม่เกิน 60 °C          | 54.9         | 54.2 54.4 53.8 53.2 |
|     |                         |                                 | 1W       | เสียงดัง                 | เสียงรบกวนปกติ         | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         |                                 | 1W       | การสั่นไหว               | ไม่รู้สึก              | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         | เบจรวัดน้ำมัน                   | 1W       | ระดับน้ำมัน              | อยู่ต่ำกว่าระดับ H - M | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         | Oil Tank                        | 1W       | ระดับน้ำมัน              | อยู่ต่ำกว่าระดับ H - M | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         | ฟ่อนน้ำมัน, วาล์วต่างๆ          | 1W       | Flow rate (การไหลของน้ำ) | 500 - 1000 L / Hr      | 918          | 918 1080 910 915    |
|     |                         | น้ำ กรวย ล้างน้ำกรด             | 1W       | ฟ่อนน้ำ                  | ไม่รู้สึก              | 11.7         | 11 11 11 11         |
|     |                         | Cooling water (ระบบน้ำหล่อเย็น) | 1W       | ฟ่อนน้ำ                  | ไม่รู้สึก              | 11.7         | 11 11 11 11         |



### Pressure in Scrubber tower TW-3



- อุปกรณ์ PPE**
1. หมวกนิรภัย
  2. รองเท้านิรภัย
  3. ถุงมือ
  4. เสื้อผ้าป้องกันสารเคมี
- เครื่องมือช่าง**
1. ค้อน
  2. 2-P Indicator paper
  3. ไม้ตั้ง Bearing
  4. เทอร์โมมิเตอร์/infrared
- SAFETY**
1. ไม่เปิด วาล์วโดยคนนอก
  2. ไม่สัมผัสกับสายข้อต่อ
  3. ห้ามเล่นกับปากกาของผู้อื่น
  4. ไม่สัมผัสกับสายข้อต่อ
  5. ห้ามเดินบนสายข้อต่อ
  6. ห้ามเข้า operator room

| No. | ชื่อเครื่องจักร    | จุดตรวจ   | ระดับเวลา                        | พารามิเตอร์ที่ตรวจ   | วิธีตรวจสอบ  | มาตรฐานการตัดสินใจ<br>ค่าการตัดสินใจ                            |
|-----|--------------------|---|----------------------------------|--|--|---|
| 8   | TW3 Scubbing Tower | Pressure (PI 32) รัน 2<br>Pressure (PI 33) รัน 3<br>สถานะถัง wash<br>Flow rate (FI-26)<br>ค่า HCL meter<br>Temp ด้านล่าง<br>Temp ด้านบน | 1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W<br>1W | ค่า Pressure<br>ค่า Pressure<br>ว่าง, แดง<br>ค่า Flow rate<br>ค่า Pressure<br>ค่า Pressure<br>ค่า Pressure | สายตรวจ<br>สายตรวจ<br>สายตรวจ<br>สายตรวจ<br>สายตรวจ<br>สายตรวจ | mm Aq<br>mm Aq<br>ไม่ทำงาน, แดง<br>L / Hr<br>< 11 ppm<br>C<br>C |

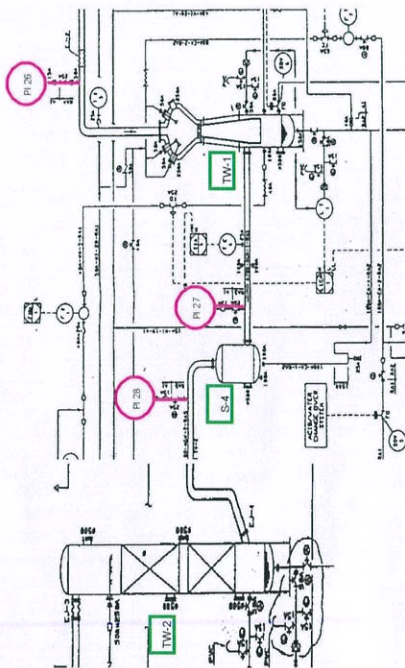
ข้อมูล PPE

1. นำกระดาษกรองไปแช่เย็ด
  2. วนด้านในกับ
  3. ทุบสีน้ำ
- เครื่องมือที่ต้องใช้**
1. หม้อ Boiling
  2. pH Indicator paper
  3. เทอร์มิโมเตอร์ / thermometer
- SAFETY**
1. ไม่เปิดฝ้า วาดหัวขณะง
  2. ไม่สัมผัสตัวเครื่องมือแก้ว หรือสารเคมีที่ปนเปื้อน
  3. ต้องสวมหน้ากากกรองฝุ่นและยึดในจุดที่ศีรษะข้อกับจะเสก
  4. ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรไฟฟ้าที่มีกำลังหมุน
  5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันกรด
  6. ต้องใช้ goggles กับเสื้อผ้าปกปิดร่างกายทุกครั้ง

| No. | ชื่อเครื่องจักร      | จุดตรวจผลปน  | ระยะเวลา       | หัวข้อการตรวจผลปน                             | วิธีตรวจผลปน            | มาตรฐานการวัดผลปน<br>ค่าการทดสอบ                       |
|-----|----------------------|--|----------------|---|-------------------------|--|
| 9   | Tw-2 Absorber        | Pressure (PI-29)<br>สภาพถังเก็บ<br>Flow rate (FC-3)  | 1W<br>1W<br>1W | ค่า Pressure<br>หัวฉีดไม่แตก<br>ค่า Flow rate | สายตา<br>สายตา<br>สายตา | -1500 mmAq<br>ไม่รั่วซึม, ไม่แตก<br>4000 - 6000 L / Hr |
| 10  | S-5 Ventury Scrubber | สภาพถังเก็บ<br>Pressure (PI-30)<br>Flow rate (FI-13) | 1W<br>1W<br>1W | หัวฉีดไม่แตก<br>ค่า Pressure<br>ค่า Flow rate | สายตา<br>สายตา<br>สายตา | ไม่รั่วซึม, ไม่แตก<br>mmAq<br>4000 - 6000 L / Hr       |



### Pressure in Absorber tower TW-2 and Ventury Scrubber S-5



உயிர்ப்பு

1. ผนวกการลงคะแนนยึด
  2. ผนวกบันทึก
  3. ผนวกคำ
  4. ส่วนใต้จุดสามเหลี่ยม

**เครื่องมือที่ต้องใช้**

  1. ไม้ขีด Bearing
  2. pH Indicator paper
  3. เทปไมโคร / tape

**SAFETY**

  1. ไม้ขีด - ระวังด้วยตนเอง
  2. ไม้ขีดติดตัวต้องเป็นปกติ คือสวมถุงมือที่ปกติ
  3. ต้องสวมหน้ากากการลงคะแนนยึดในจุดที่ยังมีขี้เขี้ยวกับมะเขือ
  4. ไม้ขีดติดตัวหรือเจาะรูเจาะลงตามขี้เขี้ยว
  5. ต้องสวมหน้ากากป้องกันโรค
  6. ต้องใส่ gloves ขณะปฏิบัติงานเชิงปฏิบัติ

[illegible]



Inspection Sheet Scrubber PL Fume

Line CDCM Year 2021 , 2022 , 2023 , 2024

Group ME-1



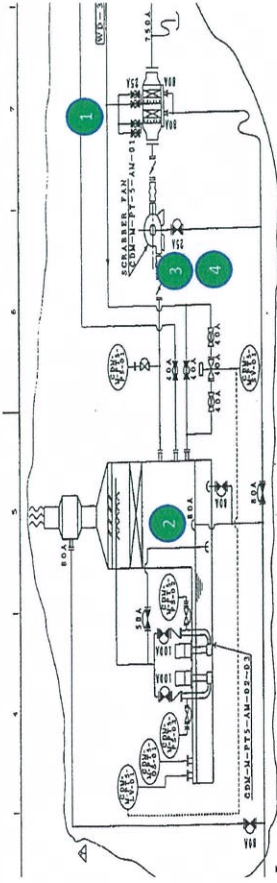
[illegible]

| No | เครื่องจักร     | อุปกรณ์          | จุดตรวจสอบ         | Period | หัวข้อการตรวจสอบ         |
|----|-----------------|------------------|--------------------|--------|--------------------------|
| 1  | PL fume exhaust | 1.Mist Separator | 1.1 พ่นน้ำ Spray 1 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |
|    |                 |                  | 1.2 พ่นน้ำ Spray 2 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |
|    |                 |                  | 1.3 พ่นน้ำ Spray 3 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |
|    |                 |                  | 1.4 พ่นน้ำ Spray 4 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |
|    |                 | 2.Fume scrubber  | 2.1 Tank           | 1/W    | การเป็นสนิม, ฝุ่น        |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การชำรุด, แฉกหักของ tank |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของน้ำใน tank     |
|    |                 |                  | 2.2 ชุดดีไอกรด     | 1/W    | ค่า Pressure ของ Filter  |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | ค่า PH ของน้ำใน Tank     |
|    |                 |                  | 2.3 Spray pump 1   | 1/W    | ฟังเสียง bearing         |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | แรงดันของ Pump           |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | ค่า Flow ของน้ำ          |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของ Pump          |
|    |                 |                  | 2.4 Spray pump 2   | 1/W    | ฟังเสียง bearing         |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | แรงดันของ Pump           |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | ค่า Flow ของน้ำ          |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของ Pump          |
|    |                 | 3.Blower No.1    | 3.1 Blower         | 1/W    | การหมุน                  |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | อุณหภูมิของ Bearing      |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |
|    |                 |                  | 3.2 ท่อ Fume       | 1/W    | การชำรุด, แฉกหักของท่อ   |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |
|    |                 | 4.Blower No.2    | 4.1 Blower         | 1/W    | การหมุน                  |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | อุณหภูมิของ Bearing      |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |
|    |                 |                  | 4.2 ท่อ Fume       | 1/W    | การชำรุด, แฉกหักของท่อ   |
|    |                 |                  |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |

ME1/Inspection sheet/CDCM/PL route rev.25.Inspection Scrubber PL Fume CDCM



# Inspection Sheet Scrubber PL Fume CDCM



☐ ปกติ ☒ ผิดปกติ **ส่งทุก 1 สัปดาห์**

| No | เครื่องจักร     | อุปกรณ์           | จุดตรวจสอบ         | Period | หัวข้อการตรวจสอบ         | Section Manager     | Section Engineer        | Group leader              | Inspector                     |
|----|-----------------|-------------------|--------------------|--------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1  | PL fume exhaust | 1. Mist Separator | 1.1 ท่อน้ำ Spray 1 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      | มาตรฐาน/จุดตัดสินใจ | Flow ไม่ต่ำกว่า 3 m3/Hr | tank ไม่เป็นสนิม, ผุกร่อน | ไม่มีการชำรุด, แตกหักของ tank |
|    |                 |                   | 1.2 ท่อน้ำ Spray 2 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 1.3 ท่อน้ำ Spray 3 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 1.4 ท่อน้ำ Spray 4 | 1/W    | ตรวจสอบการไหลของน้ำ      |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 2.1 Tank           | 1/W    | การเป็นสนิม, ผุกร่อน     |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การชำรุด, แตกหักของ tank |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของน้ำใน tank     |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 2.2 ชุดดักไอน้ำ    | 1/W    | ค่า Pressure ของ Filter  |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | ค่า PH ของน้ำใน Tank     |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 2.3 Spray pump 1   | 1/W    | ฟังเสียง bearing         |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | แรงดันของ Pump           |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | ค่า Flow ของน้ำ          |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของ Pump          |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 2.4 Spray pump 2   | 1/W    | ฟังเสียง bearing         |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | แรงดันของ Pump           |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | ค่า Flow ของน้ำ          |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 3.1 Blower         | 1/W    | การหมุน                  |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | อุณหภูมิของ Bearing      |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 3.2 ท่อ Fume       | 1/W    | การชำรุด, แตกหักของท่อ   |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 4.1 Blower         | 1/W    | การหมุน                  |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | อุณหภูมิของ Bearing      |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   | 4.2 ท่อ Fume       | 1/W    | การชำรุด, แตกหักของท่อ   |                     |                         |                           |                               |
|    |                 |                   |                    | 1/W    | การรั่วของกรด            |                     |                         |                           |                               |



## เอกสารแนบที่ 2.5

หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน



ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๙๘๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็สตีล จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๖๔๙ ลงรับวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ  
บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็สตีล จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ ๘๒๑๔๐๐๐๒๒๕๔๑๒  
(น.๕๙-๒/๒๕๔๑-นหอ.) ประกอบกิจการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED SHEET, TIN MILL BLACK PLATE,  
GALVANIZED IRON SUBSTRATE) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๙ ซอย จี ๕ ถนนปภังกรสงเคราะห์ราษฎร์  
ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๘ ๕๑๕๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน  
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๘  
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

| ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม |                             |              | นายเอกชัย อนันตขานนท์ |            |                    |
|----------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|------------|--------------------|
| ลำดับ                | ผู้ควบคุมระบบบำบัด          | เลขทะเบียน   | มลพิษน้ำ              | มลพิษอากาศ | มลพิษกากอุตสาหกรรม |
| ๑                    |                             | ๑๒๓-๖๑-๐๐๓๕๕ | ✓                     | ✓          | ✓                  |
| ๒                    |                             | ๑๐๓-๕๒-๐๐๐๖๓ | ✓                     |            | ✓                  |
| ลำดับ                | ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด |              | มลพิษน้ำ              | มลพิษอากาศ | มลพิษกากอุตสาหกรรม |
| ๑                    |                             |              | ✓                     | ✓          | ✓                  |
| ๒                    |                             |              | ✓                     |            |                    |
| ๓                    |                             |              | ✓                     |            | ✓                  |
| ๔                    |                             |              | ✓                     |            | ✓                  |
| ๕                    |                             |              | ✓                     |            | ✓                  |
| ๖                    |                             |              | ✓                     |            | ✓                  |
| ๗                    |                             |              | ✓                     |            |                    |
| ๘                    |                             |              | ✓                     |            |                    |
| ๙                    |                             |              |                       | ✓          | ✓                  |
| ๑๐                   |                             |              |                       |            | ✓                  |



| ลำดับ | ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด | มลพิษน้ำ | มลพิษอากาศ | มลพิษกากอุตสาหกรรม |
|-------|-----------------------------|----------|------------|--------------------|
| ๑๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๑๒    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๑๓    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๑๔    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๑๕    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๑๖    |                             |          |            | ✓                  |
| ๑๗    |                             |          |            | ✓                  |
| ๑๘    |                             |          |            | ✓                  |
| ๑๙    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๐    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๒    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๓    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๔    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๕    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๖    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๗    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๘    |                             |          |            | ✓                  |
| ๒๙    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๐    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๒    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๓๓    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๔    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๕    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๖    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๗    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๘    |                             |          |            | ✓                  |
| ๓๙    |                             |          |            | ✓                  |
| ๔๐    |                             |          |            | ✓                  |
| ๔๑    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๔๒    |                             |          |            | ✓                  |
| ๔๓    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๔๔    |                             |          |            | ✓                  |
| ๔๕    |                             |          |            | ✓                  |

| ลำดับ | ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด | มลพิษน้ำ | มลพิษอากาศ | มลพิษกากอุตสาหกรรม |
|-------|-----------------------------|----------|------------|--------------------|
| ๔๖    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๔๗    |                             |          | ✓          |                    |
| ๔๘    |                             |          | ✓          |                    |
| ๔๙    |                             | ✓        |            |                    |
| ๕๐    |                             | ✓        |            |                    |
| ๕๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๒    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๓    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๔    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๕    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๖    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๗    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๘    |                             |          |            | ✓                  |
| ๕๙    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๐    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๒    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๓    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๔    |                             |          | ✓          | ✓                  |
| ๖๕    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๖    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๗    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๘    |                             |          |            | ✓                  |
| ๖๙    |                             |          |            | ✓                  |
| ๗๐    |                             |          |            | ✓                  |
| ๗๑    |                             |          |            | ✓                  |
| ๗๒    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๓    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๔    |                             |          | ✓          |                    |



| ลำดับ | ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด | มลพิษน้ำ | มลพิษอากาศ | มลพิษกากอุตสาหกรรม |
|-------|-----------------------------|----------|------------|--------------------|
| ๗๕    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๖    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๗    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๘    |                             |          | ✓          |                    |
| ๗๙    |                             |          | ✓          |                    |

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการม/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย  
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ ออก ๐๓๑๓/๖๓๙๗ ลงวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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



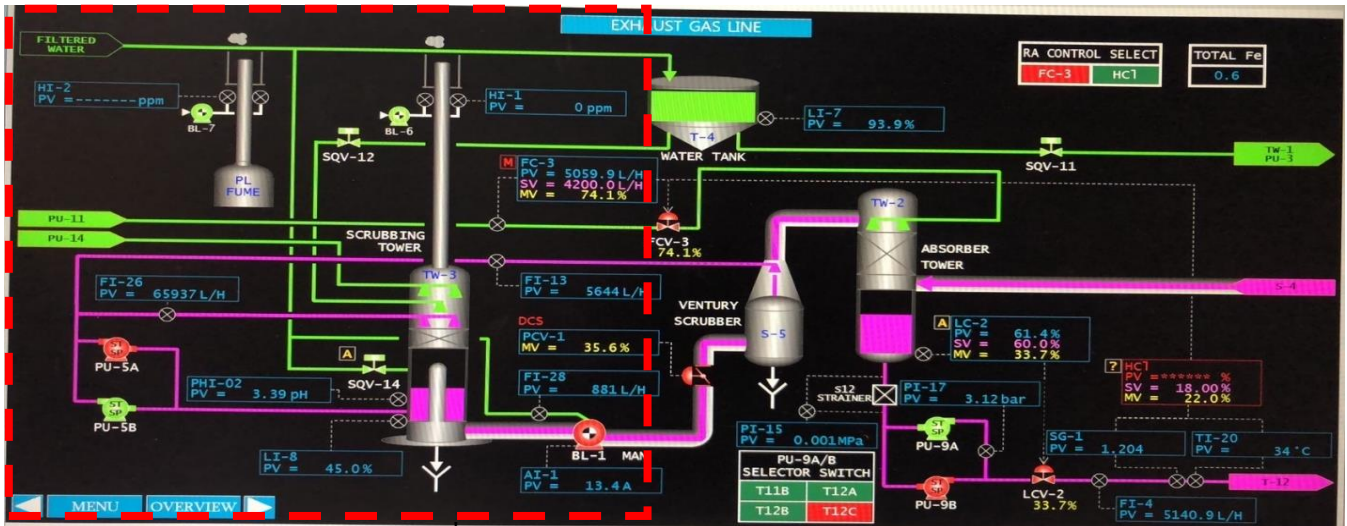
## เอกสารแนบที่ 2.6

---

เอกสารการติดตั้งระบบ Interlock system ที่ระบบไฮดรอล (HCL)



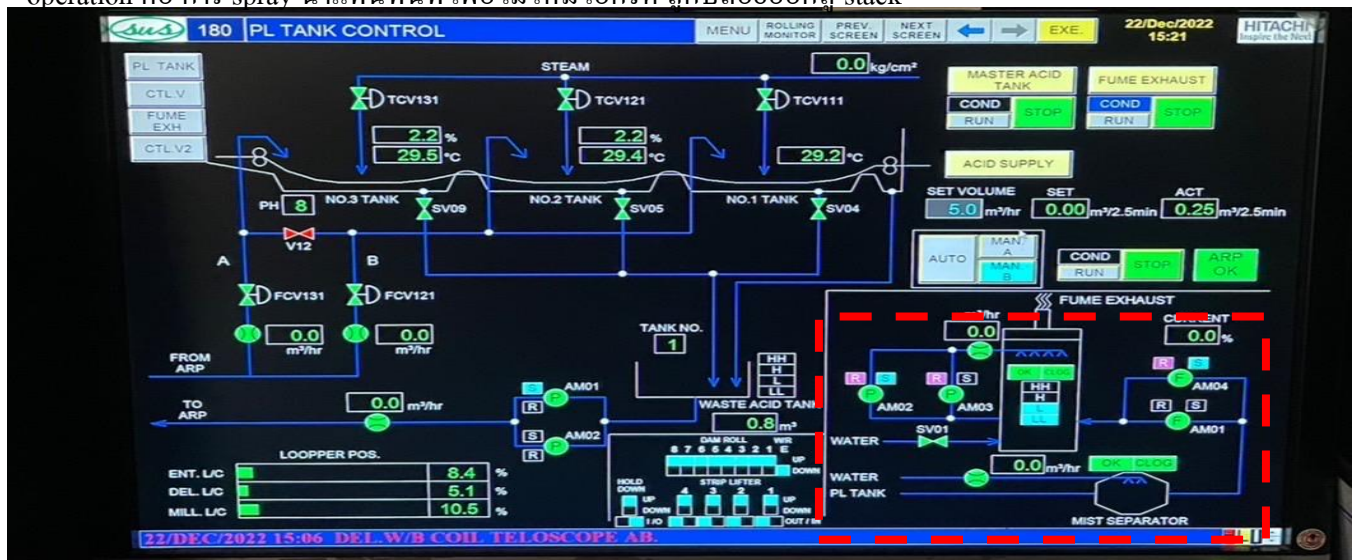
## โครงการติดตั้งระบบ Interlock system ที่ระบบควบคุมไอกรด (HCl)



ระบบ Interlock System ของ scrubber ที่ Line ARP;

การทำงานปกติ Line ARP จะ Run ใน mode Acid Operation คือการ spray กรดเข้าไปใน Roaster เพื่อให้ทำปฏิกิริยาแล้วสามารถนำกรดเข้าไปใช้งาน ซึ่งจะมีไอกรดเล็กน้อยที่เหลือจากกระบวนการทำปฏิกิริยาจะถูกดักจับโดยการ spray น้ำที่ absorber และ scrubber ก่อนปล่อยออกที่ stack

ซึ่งหากมีความผิดปกติจากการ spray น้ำได้แก่ ระดับน้ำน้อยมาก (Low-Low) หรือปั๊มดูดน้ำไม่ทำงาน จะทำให้ไม่มีน้ำไปดักจับไอกรด ดังนั้น กระบวนการจะมีระบบ Interlock แบบ Automatic เพื่อเข้า mode water operation คือ การ spray น้ำแทนทันที เพื่อไม่ให้มีไอกรด ปล่อยออกสู่ stack



ระบบ Interlock System ของ Scrubber ที่ Pickling Line;

การทำงานปกติ Pickling Line จะ Run แบบต่อเนื่อง เพื่อ Descaling ผิวแผ่นเหล็กด้วยกรด HCl ใน Tank และมีระบบ Water Sealing ป้องกันไอกรดที่บริเวณฝาปิด tank ซึ่งจะมีไอกรดเล็กน้อยเหลือจากกระบวนการ Pickling จะถูกดักจับโดยการ spray น้ำที่ Scrubber ก่อนปล่อยออกที่ stack

ซึ่งหากมีความผิดปกติจากการ spray น้ำได้แก่ ระดับน้ำน้อยมาก (Low-Low) หรือปั๊มดูดน้ำไม่ทำงาน จะทำให้ไม่มีน้ำไปดักจับไอกรด ดังนั้น กระบวนการจะมีระบบ Interlock แบบ Automatic เพื่อให้ Line stop ทันที ป้องกันไม่ให้มีไอกรดถูกปล่อยออกสู่ stack

## เอกสารแนบที่ 2.7

---

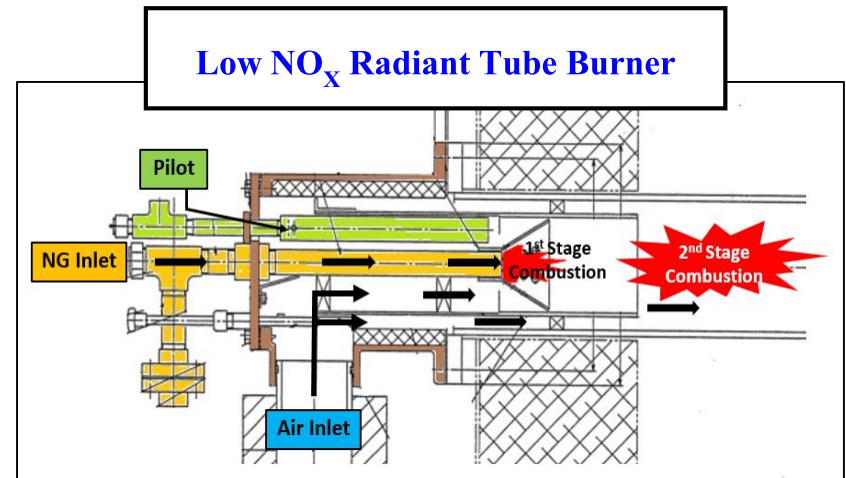
เอกสารการติดตั้ง Low NO X Radiant Tube Burner



# ติดตั้ง Low NO<sub>x</sub> Radiant Tube Burner ที่กระบวนการอบอ่อนของ CAL, CAPL และ CGL

หลักการทำงานแบบ 2 stages Combustion  
โดยแบ่งอากาศสำหรับการเผาไหม้เป็น 2  
ช่วง เพื่อลดอุณหภูมิเปลว (flame temp.)  
เมื่ออุณหภูมิลดลง ค่า NO<sub>x</sub> ก็จะลดลง

ใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นเชื้อเพลิง



## Annealing Furnace



Line CAL (โรงงาน 1)



Line CAPL (โรงงาน 1)



Line CGL (โรงงาน 2)

## เอกสารแนบที่ 2.8

แผนงานดุดบ่ดักไขมัน ประจำปี 2567



ตารางแผนงานดูดบ่อดักไขมัน Grease Trap Pit ปี.....2567

ความถี่ 1 ครั้ง / 2 เดือน

| ลำดับ | Type<br><br>Grease<br>Trap<br>Pit | รายการ                                    | กำหนดการทำงานปี 2567 |        |                              |            |        |                             |            |        |                              |            |        |                             |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |
|-------|-----------------------------------|---|----------------------|--------|------------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|------------------------------|------------|--------|
|       |                                   |   | ม.ค.                 |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ก.พ.       |        | ปริมาณ/<br>ม/ม <sup>9</sup> | มี.ค.      |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | เม.ย.      |        | ปริมาณ/<br>ม/ม <sup>3</sup> | พ.ค.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | มิ.ย.      |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ก.ค.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ส.ค.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ก.ย.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ต.ค.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | พ.ย.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) | ธ.ค.       |        | ปริมาณ/<br>(ม <sup>3</sup> ) |            |        |
|       |                                   |   | แผน<br>งาน           | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                             | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                             | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |                              | แผน<br>งาน | ทำจริง |
| 1     | ✓                                 | บ่อดักไขมันโรงอาหาร<br>Office             | 20                   | 20     | 6                            |            |        |                             | 16         | 16     | 6                            |            |        |                             | 20         |        | 6                            |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |
| 2     | ✓                                 | บ่อดักไขมันโรงอาหาร<br>ซังกีว             | 20                   | 20     | 1                            |            |        |                             | 16         | 16     | 1                            |            |        |                             | 20         |        | 1                            |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |
| 3     | ✓                                 | บ่อดัก+Septic Canteen<br>& Office Plant 2 | 20                   | 20     | 5                            |            |        |                             | 16         | 16     | 5                            | 19         | 18     | 20                          |            | 5      |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            |        |
|       |                                   | รวม                                       |                      |        | 12                           |            |        | 0                           |            |        | 12                           |            |        |                             | 0          |        | 0                            |            |        | 0                            |            |        | 0                            |            |        | 0                            |            |        |                              |            |        |                              | 0          |        |                              |            |        |                              |            |        |
|       |                                   | จำนวนเงิน                                 |                      |        | 23,805                       |            |        |                             |            |        | 23,805                       |            |        |                             | -          |        | -                            |            |        | -                            |            |        | -                            |            |        | -                            |            |        |                              |            |        |                              |            |        |                              |            | -      |                              |            |        |

\*\* ค่าบริการและเก็บขนไขมัน + ค่ากำจัด + ค่าดำเนินการ = 1,983.75 บาท/ลบ.ม.

## เอกสารแนบที่ 2.9

ตัวอย่างเอกสารการดูแล และตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย  
และระบบท่อต่าง ๆ ของโครงการ



Shift : 08:00 Ope

Shift : 20:00 Ope

GL....

Date: 9/2/67

## Raw Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ                                  |                      | ข้อย่อ                                     | Design Value                                     | ผลการตรวจเช็ค  |       |       |       |       |       | หมายเหตุ                  |
|--|----------------------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
|  |                      |  |  | 09:00  | 13:00 | 17:00 | 21:00 | 1:00  | 05:00 |                           |
| Filter Water Supply Pump                       |                      | Pump M-P-5 A B C                           | Cap. 205 m3/hr x 0.35 MPa                        | [2] R  | [2] R | [2] R | [2] R | [2] R | [2] R | (R)Time Run =.....To..... |
| Dehydrator Feed Pump (Filter press)            |                      | Pump M-P-7 A B C D                         | R=Raw W=Weak S=Stop                              | W  | W     | W     | S     | S     | S     | Total=.....Hr.            |
| ระดับน้ำ                                       | Raw Water Tank       | LIA M-T-1                                  | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, H=3.5, HH=4.0 m.        | 3.78   | 4.00  | 3.85  | 3.96  | 3.99  | 3.89  | (W)Time Run =.....To..... |
|  | Clarified Water Tank | LIA M-T-5                                  | (1.5-4.7 m) LL=1.0, L=1.5, H=3.5, HH=3.75 m.     | 3.87   | 3.32  | 2.94  | 3.95  | 3.24  | 3.38  | Total=.....Hr.            |
|  | Filtered Water Tank  | LIA M-T-6                                  | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, M=2.5, H=3.5, HH=4.0 m. | 3.88   | 3.65  | 4.07  | 4.01  | 4.06  | 3.10  |                           |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์ ระดับถังเก็บน้ำ Filter |                      | Level M-T-6                                | 3.8 - 4.25 m.                                    | ✓  | ✓     | ✓     | /     | /     | ✓     |                           |
|  |                      |  |  | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวเส้นตรง |       |       |       |       |       |                           |
| แรงดันคกกรองระหว่างถังกรองทราย                 |                      | DPIA M-F-1                                 | < 0.06 MPa                                       | 0.005  | 0.090 | 0.026 | 0.016 | 0.007 | 0.020 |                           |
| แรงดันของ Filter Water Supply                  |                      | PIA M-P-5                                  | 0.25 - 0.45 MPa                                  | 0.337  | 0.320 | 0.317 | 0.326 | 0.360 | 0.372 |                           |
| อัตราการไหลของ Raw Water / Total               |                      | FI M-P-1                                   | Cap. 390 m3/hr                                   | 3800   | 461   | 5625  | 461   | 4017  | 476   | 1885                      |
|  |                      | FI M-F-1 A                                 | Cap. 220 m3/hr                                   | 0  | 253   | 228   | 169   | 0     | 198   |                           |
|  |                      | FI M-F-1 B                                 | Cap. 220 m3/hr                                   | 0  | 216   | 249   | 190   | 0     | 164   |                           |
| อัตราการไหลของน้ำ Back Wash / Total            |                      | FI M-P-4                                   | Cap. 680 m3/hr                                   | 1  | 480   | 1     | 559   | 1     | 689   | 1                         |
| อัตราการไหล Filter Water Supply / Total        |                      | FI M-P-5                                   | Cap. 410 m3/hr                                   | 311  | 3709  | 370   | 3963  | 308   | 3740  | 34                        |
| สถานะการตกตะกอนที่ ( Agitator Tank )           |                      | M-T-2 & M-T-3                              | ตะกอนแยกตัวได้ดี                                 | -  | ✓     | ✓     | /     | -     | ✓     |                           |
| ปริมาณการ Dosing สารเคมี                       |                      | Sumaclear                                  | 60 - 150 cc/min                                  | -  | 65    | 65    | 65    | -     | 65    |                           |
|  |                      | Polymer                                    | 6.5 - 8.0 l/min                                  | -  | 6.5   | 6.5   | 6.5   | -     | 6.5   |                           |
| ตารางบันทึกการดูด Sludge M-T-4                 |                      | Start                                      | Stop   | -  | -     | -     | -     | -     | -     |                           |
| M-T-4A   |                      | Run วันที่                                 | เริ่ม 9:00-18:00 น.                              | X  | X     | X     |       |       |       | ทำนองอย่างนี้             |
| M-T-4B   |                      | Run วันที่                                 | เริ่ม 9:00-18:00 น.                              | X  | X     | X     |       |       |       |                           |
| สรุป   |                      | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ   |  |  |       |       |       |       |       |                           |
|  |                      | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |  |  |       |       |       |       |       |                           |

## Fire Fighting Water System

| หัวข้อตรวจสอบ   | ข้อย่อ      | Design Value            | ผลการตรวจสอบ  |       |       |       |                           |      | หมายเหตุ           |
|---|-------------|-------------------------|---|-------|-------|-------|---------------------------|------|--------------------|
| ระดับน้ำมัน Diesel Engine ★   | D.E.        | Max 70 L                | 65  |       | 65    |       | 30 L. ให้เบิกมาเติม       |      |                    |
| Selector switch ★★ ★  | M-FP-1      | Auto                    | A   |       | A     |       | ให้ล็อกเป็น Auto เท่านั้น |      |                    |
| ระดับน้ำถ่าน Battery ★★ ★   | Battery     | Max H                   | H   |       | H     |       | ให้เต็มทุกวันพุธ          |      |                    |
| ตรวจสอบการทำงานของ Fire Fighting System<br>1 ครั้ง / สัปดาห์ (ทุกวันพุธ) ★ ★                | L1          | 5.8 bar                 | ใช้ฟอร์ม Weekly Inspection for Fire Fighting Water System |       |       |       |                           |      | M-FP-2             |
|   | H1          | 6.6 bar                 |   |       |       |       |                           |      | Jackie pump        |
|   | L2          | 5.5 bar                 |   |       |       |       |                           |      | M-FP-1             |
|   | H2          | 7.0 bar                 |   |       |       |       |                           |      | Fire fighting pump |
| Engine ( Run 30 นาที )  | D.E.        |                         |   |       |       |       |                           |      |                    |
| อัตราการไหล Fire Fighting Water Supply / Total  | FI M-FP-1   | Cap. 300 m3/hr x 0.6Mpa | 7 77  | 5 106 | 8 187 | 9 199 | 8 8                       | 8 23 |                    |
| Battery Recharging  | Engine Pump | 0.3-0.5 A               | 0.7   | 0.3   | 0.7   | 0.7   | 0.3                       | 0.3  |                    |
| Pressure Fire Fighting Tank   | PS          | Max 7.0 bar             | 6.3   | 6.3   | 6.7   | 6.7   | 6.3                       | 6.4  |                    |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ<br><input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |             |                         |   |       |       |       |                           |      |                    |

## Potable Water System

| หัวข้อตรวจสอบ                                 | ข้อย่อ             |                                      | Design Value          | ผลการตรวจสอบ |       |       |       |       |       | หมายเหตุ |     |    |    |    |    |
|---|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----|----|----|----|----|
| Potable Water Supply Pump                     | Pump D-P-6 A B C D |                                      | Cap. 9 m3/hr x 0.4MPa | [1] A        | [1] A | [1] A | [1] A | [1] A | [1] A |          |     |    |    |    |    |
| ระดับน้ำใน Potable Water Tank                 | LIA D-T-3          | (3-4.7 m) LL=1,L=1.5,H=3.9,HH=4.1 m. |                       | 3.95         | 3.93  | 3.88  | 3.99  | 3.99  | 3.99  |          |     |    |    |    |    |
| แรงดันของ Potable Water Supply                | PIA D-P-6          |                                      | 0.2 - 0.4 MPa         | 0.400        | 0.399 | 0.414 | 0.474 | 0.473 | 0.430 |          |     |    |    |    |    |
| อัตราการไหลของ Potable Water Supply / Total   | FI D-P-6           |                                      | Max 18 m3/hr          | 18           | 123   | 16    | 189   | 12    | 252   | 19       | 106 | 11 | 10 | 12 | 64 |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ |                    |                                      |                       |              |       |       |       |       |       |          |     |    |    |    |    |
| <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก    |                    |                                      |                       |              |       |       |       |       |       |          |     |    |    |    |    |



Date: 9 / 2 / 67

## Demineralized Water System (Plant 1 st)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อย่อ           | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค  |           |            |            |         |          | หมายเหตุ            |
|--|------------------|---|--|-----------|------------|------------|---------|----------|---------------------|
|  |                  |   | 09:00  | 13:00     | 17:00      | 21:00      | 1:00    | 05:00    |                     |
| Demineralized Water Supply Pump  | Pump D-P-4 A B C | Cap. 70 m3/hr x 0.35 MPa                  | [2] R  | [2] R     | [2] R      | [2] R      | [2] R   | [2] R    |                     |
| Total Water Service  | Train A          | Cap. 576 m3                               | 81   | 157       | 259        | 353        | 413     | 413      |                     |
|  | Train B          | Cap. 576 m3                               | 183  | 257       | 336        | 408        | 454     | 454      |                     |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank  | LIA D-T-2        | (3-6.5 m) LL-1.3, L-1.7, H-6.0, HH-6.5 m. | 3.95   | 4.76      | 5.88       | 7.50       | 1.25    | 6.08     |                     |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Demin ★                                       | Level D-T-2      | 5.9 - 6.44 m.                             | ✓  | ✓         | ✓          | ✓          | ✓       | ✓        |                     |
|  |                  |   | ✓ กราฟให้เห็นการขึ้นลงของระดับ X กราฟให้เห็นเป็นแนวตรง |           |            |            |         |          |                     |
| แรงดันของ Demineralized Water Supply   | PIA D-P-4        | 0.25 - 0.45 MPa                           | 0.316  | 0.352     | 0.287      | 0.098      | 0.389   | 0.375    |                     |
| อัตราการไหลของ Filtered Water / Total<br>(ถ้าต่ำกว่า 20 m3/hr ให้ทำ Special Back Wash)   | FI D-F-1 A       | 24 - 30 m3/hr                             | 26 / 125   | 24 / 258  | 26 / 377   | 25 / 456   | 0 / 0   | 0 / 0    | เช็คคอนระบบ Service |
|  | FI D-F-1 B       | 24 - 30 m3/hr                             | 22 / 168   | 22 / 257  | 27 / 342   | 25 / 410   | 0 / 0   | 0 / 0    |                     |
| Demineralized Water Supply / Total   | FI D-P-4         | Cap. 140 m3/hr                            | 117 / 920  | 85 / 1393 | 167 / 1577 | 102 / 1974 | 65 / 55 | 75 / 311 |                     |
| ค่า Conductivity   | Train A          | < 1µS/cm                                  | 0.420  | 0.390     | 0.480      | 0.298      | -       | -        |                     |
|  | Train B          | < 1µS/cm                                  | 0.390  | 0.395     | 0.350      | 0.294      | -       | -        |                     |
| ค่า Conductivity   | CIA D-P-4        | < 1µS/cm                                  | 0.360  | 0.293     | 0.255      | 0.290      | 0.280   | 0.300    |                     |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                  |   |  |           |            |            |         |          |                     |

## Demineralized water System (Plant 3 rd)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อย่อ                  | Design Value                           | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |         |        |       |         | หมายเหตุ                             |
|--|-------------------------|--|--|----------------------------------|---------|--------|-------|---------|--------------------------------------|
|  |                         |  | 09:00                                    | 13:00                            | 17:00   | 21:00  | 1:00  | 05:00   |                                      |
| Inlet Filter Water (MMF)   | Flow rate               | FIQ-01 E / F                           | 40 / 40                                  | - / 40                           | 60 / 40 | 40 / - | - / - | 40 / 40 |                                      |
|  | Total Flow              | FIQ-01 E                               | 34876                                    | 34983                            | 35051   | 35222  | 35385 | 35510   |                                      |
|  |                         | FIQ-01 F                               | 36560                                    | 32703                            | 36855   | 36965  | 37091 | 37263   |                                      |
| Outlet Demin Water (Anion Tank)  | Flow rate               | FIQ-02 E / F                           | 40 / 40                                  | - / 40                           | 40 / 40 | 40 / - | - / - | 40 / 40 |                                      |
|  | Total Flow              | FIQ-02 E                               | 1060                                     | 0                                | 63      | 223    | 344   | 498     |                                      |
|  |                         | FIQ-02 F                               | 637                                      | 766                              | 900     | 0      | 113   | 265     |                                      |
| ค่า Conductivity   | Train E                 | < 1µS/cm                               | 0.300                                    | -                                | 0.400   | 0.284  | -     | 0.256   | เมื่อระดับ "L" ใช้เคมี Sumaclear 35% |
|  | Train F                 | < 1µS/cm                               | 0.310                                    | 0.300                            | 0.330   | -      | -     | 0.272   |                                      |
| ระดับสารเคมี Sumaclear   | ปริมาณ Dosing 65 cc/min | "L" 30 Liter                           | 40                                       | 37                               | 85      | 83     | 80    | 78      | (Sumaclear 27L: น้ำ 173L)            |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank 2  | LIA D-T-5               | (0-5 m) HH-0.8, H-1.5, L-0.1, LL-0.6 m | 7.6                                      | 5.0                              | 3.8     | 7.8    | 7.8   | 7.8     |                                      |
| Temp. meter  | -                       | ไม่เกิน 70°C                           | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |         |        |       |         |                                      |
| Level D-CT-7 & 8   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                       | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |         |        |       |         |                                      |
| Level D-F-4E & F   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                       | <input type="checkbox"/> ปกติ            | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |         |        |       |         | เช็คทุกวันที 1 ของเดือน              |
| Bolt & nut ★★★★★   | -                       | รอย Mark ไม่เคลื่อน                    | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |         |        |       |         |                                      |
| Pipe   | -                       | ไม่รั่ว                                | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |         |        |       |         |                                      |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                         |  |  |                                  |         |        |       |         |                                      |



Date: 9/2/67

## Machinery Cooling Water Circulation System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ  | Design Value                                     | ผลการตรวจเช็ค                            |   |       |       |       |       | หมายเหตุ   |
|--|---|--|--|---|-------|-------|-------|-------|--|
|  |   |  | 09:00                                    | 13:00   | 17:00 | 21:00 | 1:00  | 05:00 |  |
| Machinery Cooling Water Supply Pump  | Pump I-P-1 <del>100</del> C ①                   | Cap. 1440 m3/hr x 0.55 MPa                       | [3] R                                    | [3] R   | [3] R | [3] R | [3] R | [3] R | วันอังคารแรกของเดือน   |
| Cooling Tower Pump   | Pump I-P-2 ⑥ B                                  | Cap. 1440 m3/hr x 0.2 MPa                        | A  | A   | A     | A     | A     | A     | ให้กลับ Run Pump I-P-1   |
| FAN (Temp. > 30 °C ให้ Run Fan)  | I-COT-1 ⑥ ⑥ ⑥                                   | N/A  | [3] R                                    | [3] R   | [3] R | [3] R | [3] R | [3] R | Pump I-P-2A ให้กลับ Run  |
| ระดับน้ำใน Cold Water Tank   | I-T-1 (3.5-5 m.) LL=0.8, L=1.32, H=4.5, HH=5 m. |  | 4.65                                     | 4.95  | 4.98  | 4.67  | 4.98  | 4.20  | ทุกวันที่ 20 ของเดือน  |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Cooling ★                                     | Level I-T-1                                     | 3.5 - 4.5 m.                                     | ✓  | ✓   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 09:00-09:00 น. ของอีกวัน                                       |
| อุณหภูมิของน้ำใน Cold Water Tank   | I-T-1   | Max 35 °C  | 30.5                                     | 30.9  | 31.2  | 31.4  | 30.6  | 30.0  |  |
| Hot Water Tank   | I-T-2   | Max 45 °C  | 32.2                                     | 38.4  | 38.9  | 40.9  | 34.6  | 35.7  |  |
| แรงดันของ Cold Water Supply  | PIA   | Max 0.65 MPa                                     | 5.50                                     | 5.51  | 5.50  | 5.50  | 5.50  | 5.46  |  |
| อัตราการไหล Cold Water Supply / Total  | F-I-1   | Max 2500 m3/hr                                   | 2452                                     | 2197  | 2478  | 2445  | 2161  | 2454  | 2585   |
|  | F-I-2   | Max 2000 m3/hr                                   | 1778                                     | 1596  | 1794  | 1775  | 1510  | 1781  | 1830   |
| อัตราการไหล Blow down / Total  | FI  | 0-54 m3/hr                                       |  |   |       |       |       |       |  |
| ตรวจสอบสภาพกะโหลก (1 ครั้ง/กะ)   | บน Cooling Tower                                | -  | <input type="checkbox"/> มีกะโหลก        | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกะโหลก |       |       |       |       |  |
| Pressure gauge I-P-2A,B  | -   | เข็มชี้แถบเขียวเมื่อ Pump Run                    | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Motor Valve I-P-2 A,B  | -   | เข็มบอกตำแหน่งวาล์วที่ Open 100 % เมื่อ Pump Run | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
|  | -   | เข็มบอกตำแหน่งวาล์วที่ Open 0 % เมื่อ Pump Stop  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Manual วาล์วน้ำหล่อ Magseal I-P-2 A,B  | -   | ตำแหน่งวาล์วอยู่ในแถบเขียว                       | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| อ่างน้ำของแกน Packing Pump I-P-2 A,B   | -   | ระดับน้ำในอ่างสูงไม่เกินแถบสีเขียว               | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Bolt & nut ★★  | -   | รอย Mark ไม่เคลื่อน                              | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       | เช็คทุกวันบนหัวตลับเกลียว<br>Motor ให้เช็คทุกวันที่ 1 ของเดือน |
| Pipe   | -   | ไม่รั่ว  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |   |  |  |   |       |       |       |       |  |



## Weak Acid Waste Water Treatment System

Date: 9 / 2 / 67

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ                                   | Design Value                 | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |                |          |         |          | หมายเหตุ          |
|--|---|------------------------------|--|----------------------------------|----------------|----------|---------|----------|-------------------|
|  |   |                              | 01.00                                    | 02.00                            | 03.00          | 04.00    | 05.00   | 06.00    |                   |
| Weak Acid Water Regulating Tank Pump   | Pump W-P-1 A B                            | Cap. 60 m3/hr x 0.1Mpa       | [~] S                                    | [~] S                            | [~] A          | [~] S    | [~] S   | [~] S    |                   |
| ระดับน้ำใน Regulating Tank   | (1.75-2.5) LL=1.5, L=1.75, H=2.5, HH=4.2m |                              | 2.86                                     | 3.05                             | 2.75           | 2.99     | 2.99    | 2.40     |                   |
| อัตราการไหล Regulating Pump /Total   | FI W-P-1                                  | Cap. 60 m3/hr                | 85 798                                   | 72 1604                          | 100 1009       | 70 1694  | 86 93   | 86 465   |                   |
| Inspection Pit /Total  | FI E-T-1                                  | Max 350 m3/hr                | 309 2906                                 | 271 5933                         | 419 6074       | 304 1840 | 151 778 | 262 1566 |                   |
| ค่า pH Neutralization Tank   | PHICA W-T-2 A                             | ( 2.5-4 )                    | 9.2                                      | 9.4                              | 9.1            | 9.0      | 9.0     | 9.1      |                   |
| Neutralization Tank  | PHICA W-T-2 B                             | 7 - 9                        | 8.0                                      | 8.2                              | 8.5            | 7.6      | 7.1     | 7.2      |                   |
| Oxidation Tank   | PHICA W-T-3                               | 7 - 9                        | 8.8                                      | 8.6                              | 8.7            | 8.3      | 8.9     | 8.8      |                   |
| Renutralization Tank   | PHICA W-T-6                               | 7 - 9                        | 9.0                                      | 8.9                              | 8.9            | 9.8      | 8.8     | 9.0      |                   |
| Inspection Pit   | pHIA E-T-1                                | 6.0 - 8.5                    | 6.0                                      | 6.0                              | 6.0            | 6.2      | 6.2     | 6.0      | มาตรฐานนิคม 5.5-9 |
| ค่าความขุ่น Inspection Pit ( Turbidity )   | TuIA E-T-1                                | < 200 mg/l                   | 57                                       | 22                               | 50             | 36       | 37      | 46       |                   |
| ค่า UV Inspection Pit ( COD )  | UVIA E-T-1                                | < 150 mg/l                   | 54                                       | 22                               | 72             | 64       | 38      | 57       |                   |
| ค่าอุณหภูมิ Inspection Pit ( TEMP )  | TEMP E-T-1                                | < 40 C                       | 40                                       | 40                               | 40             | 40       | 40      | 40       |                   |
| สภาพการตกตะกอนที่ W-T-4  | -   | ตะกอนแยกตัวได้ดี             | ✓  | ✓                                | ✓              | /        | /       | /        |                   |
| Safety Check : ใช้น้ำจากบ่อกักเก็บโอโซนเคมีทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน                               | ✓ ใส X ไม่ใส                              |                              | ✓  | ✓                                | ✓              | /        | /       | /        |                   |
| ปริมาณเคมี Dosing  | Polymer                                   | 3 L/min                      | 3.0                                      | 3.0                              | 3.0            | 3.0      | 3.0     | 3.0      |                   |
| ตรวจสอบสภาพ / การทำงานของ Bag Filter   | -   | ตรวจสอบทุกครั้งที่มีการ Load | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ | เนื่องจาก..... |          |         |          |                   |
| Sump Pond  |   |                              |  |                                  |                |          |         |          |                   |
| ระดับน้ำในบ่อ (7,200 m <sup>3</sup> )  | LI R-T-1                                  | Max 3.5 m                    | -  | -                                | -              | -        | -       | -        |                   |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |   |                              |  |                                  |                |          |         |          |                   |

## Alkali &amp; Oily Waste Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ         | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |                |           |           |           | หมายเหตุ               |
|--|-----------------|---|--|----------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|  |                 |   | 01.00                                    | 02.00                            | 03.00          | 04.00     | 05.00     | 06.00     |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank Pump   | Pump A-P-3 A B  | Cap. 220 m3/hr x 0.1 Mpa                  | [2] A                                    | [2] A                            | [2] A          | [1] A     | [1] A     | [1] A     |                        |
| สภาพการตกตะกอนที่  | A-T-6           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | ✓  | ✓                                | ✓              | /         | /         | ✓         |                        |
|  | A-T-9           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | ✓  | ✓                                | ✓              | /         | /         | ✓         |                        |
| Safety Check : ใช้น้ำจากบ่อกักเก็บโอโซนเคมีทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน                               | ✓ ใส X ไม่ใส    |   | ✓  | ✓                                | ✓              | /         | /         | ✓         |                        |
| ระดับน้ำ Alkali & Oily Waste Regulating Tank   | LIA A-T-1       | (1.7-4 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m   | 3.90                                     | 2.60                             | 2.76           | 2.93      | 2.99      | 3.06      |                        |
| Oily Waste Water Storage Tank (A/B)  | LIA A-T-2 A B   | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 2.42 2.97                                | 2.71 2.91                        | 2.92 2.99      | 2.49 2.78 | 2.42 2.88 | 2.42 2.79 |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank  | LIA A-T-4       | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 2.88                                     | 3.12                             | 2.65           | 2.92      | 2.70      | 1.99      |                        |
| Pressurized Water Tank   | A-T-12          | 0.3-0.5 Mpa                               | 0.7                                      | 0.7                              | 0.7            | 0.7       | 0.7       | 0.7       | เช็คที่ Pressure gauge |
| อัตราการไหล Strong Alkali Waste Water/Total  | FI A-P-1        | Cap. 0.2 m3/hr                            | 0.0                                      | 0.0                              | 0.0            | 0.0       | 0.0       | 0.0       | A-T-12                 |
| Oily Dumping Waste Water/Total   | FI A-P-2        | Cap. 0.8 m3/hr                            | 0.0                                      | 0.0                              | 0.0            | 0.0       | 0.0       | 0.0       |                        |
| Alkali & Oily Waste/Total  | FI A-P-3        | Cap. 220 m3/hr                            | 292 5482                                 | 240 3903                         | 249 4271       | 298 5483  | 277 4111  | 292 1668  |                        |
| Compressor/Total   | FI A-CCP-1      | Max.25 Nm3/hr                             | 0.0                                      | 0.0                              | 0.0            | 0.0       | 0.0       | 0.0       | ค่า LEL(A-T-13)= %     |
| ปริมาณสารเคมี Dosing   | PAC (A-T-5)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 300                                      | 300                              | 300            | 300       | 300       | 280       | ค่า LEL(A-FD-1)= %     |
|  | PAC (A-T-8)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 150                                      | 150                              | 150            | 150       | 150       | 160       | ค่า LEL(A-FD-2)= %     |
|  | Polymer (A-T-5) | Vary to Jar test (l/min)                  | 11                                       | 11                               | 11             | 11        | 11        | 12        | (ค่าปกติ LEL = 0%)     |
|  | Polymer (A-T-8) | Vary to Jar test (l/min)                  | 8  | 8                                | 8              | 8         | 8         | 8         | ตรวจสอบทุกถังเตือน     |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-5     | ( 3-5 )                                   | 3.7                                      | 4.8                              | 3.4            | 4.1       | 4.4       | 3.8       |                        |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-6     | ( 3-5 )                                   | 3.4                                      | 4.9                              | 3.6            | 7.9       | 4.5       | 4.2       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-8     | ( 5.5-9 )                                 | 5.8                                      | 5.7                              | 5.7            | 5.9       | 5.8       | 5.9       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-9     | ( 5.5-9 )                                 | 5.8                                      | 5.7                              | 5.7            | 6.0       | 5.9       | 5.9       |                        |
| เช็คสภาพการระบายน้ำของ Small cooling   | -               |   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ | เนื่องจาก..... |           |           |           |                        |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |                 |   |  |                                  |                |           |           |           |                        |



Shift : 08:00 Operator

Shift : 20:00 Operator

Date: 11/3/69

## Raw Water Treatment

| หัวข้อตรวจสอบ                                  |                      | ชื่อ                                       | Design Value                                   | ผลการตรวจเช็ค |       |       |       |       |       | หมายเหตุ                  |
|--|----------------------|--|--|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
|  |                      |  |  | 09:00         | 13:30 | 17:00 | 21:00 | 01:00 | 06:00 |                           |
| Filter Water Supply Pump                       |                      | Pump M-P-5 A B C                           | Cap. 205 m <sup>3</sup> /hr x 0.35 MPa         | [2] R         | [4] R | [2] R | [2] R | [4] R | [2] R | (R)Time Run =.....To..... |
| Dehydrator Feed Pump (Filter press)            |                      | Pump M-P-7 A B C D                         | R=Raw W=Weak S=Stop                            | S             | S     | S     | S     | S     | S     | Total=.....Hr.            |
| ระดับน้ำ                                       | Raw Water Tank       | LIA M-T-1                                  | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, H=3.5, HH=4.0 m.      | 1.04          | 3.99  | 4.03  | 3.98  | 3.97  | 3.98  | (W)Time Run =.....To..... |
|  | Clarified Water Tank | LIA M-T-5                                  | (1.5-4.7 m) LL=1.0, L=1.5, H=3.5, HH=3.75 m.   | 3.99          | 2.67  | 4.41  | 2.83  | 2.59  | 2.39  | Total=.....Hr.            |
|  | Filtered Water Tank  | LIA M-T-6                                  | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, M=2.5, H=3.5, HH=4 m. | 3.60          | 3.97  | 3.73  | 3.59  | 4.02  | 3.92  |                           |
| สถานะการทำงานอุปกรณ์ออก ระดับถังเก็บน้ำ Filter |                      | Level M-T-6                                | 3.8 - 4.25 m.                                  | ✓             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |                           |
| แรงดันคลกรอมระหว่างถังกรองทราย                 |                      | DPIA M-F-1                                 | < 0.06 MPa                                     | 0.024         | 0.023 | 0.015 | 0.023 | 0.009 | 0.027 |                           |
| แรงดันของ Filter Water Supply                  |                      | PIA M-P-5                                  | 0.25 - 0.45 MPa                                | 0.392         | 0.393 | 0.359 | 0.384 | 0.383 | 0.379 |                           |
| อัตราการไหลของ Raw Water / Total               | FI M-P-1             | Cap. 390 m <sup>3</sup> /hr                |  | 0.344         | 0.349 | 0.560 | 0.310 | 0.303 | 0.345 |                           |
|  | FI M-F-1 A           | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr                |  | 222           | 211   | 0     | 226   | 0     | 212   |                           |
|  | FI M-F-1 B           | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr                |  | 200           | 182   | 0     | 176   | 0     | 178   |                           |
| อัตราการไหลของน้ำ Back Wash / Total            |                      | FI M-P-4                                   | Cap. 680 m <sup>3</sup> /hr                    | 1.168         | 2.404 | 1.579 | 1.665 | 1.7   | 1.132 |                           |
| อัตราไหล Filter Water Supply / Total           |                      | FI M-P-5                                   | Cap. 410 m <sup>3</sup> /hr                    | 0.392         | 0.393 | 0.359 | 0.384 | 0.383 | 0.379 |                           |
| สภาพการผกคะกอนที่ ( Agitator Tank )            |                      | M-T-2 & M-T-3                              | ตะกอนแยกตัวได้ดี                               | ✓             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |                           |
| เช็คปริมาณการ Dosing สารเคมี                   | Sumaclear            | 60 -150 cc/min                             |  | ✓             | 65    | ✓     | 65    | 65    | 65    |                           |
|  | Polymer              | 6.5 - 8.0 l/min                            |  | ✓             | 6.5   | ✓     | 6.5   | 6.5   | 6.5   |                           |
| ตารางบันทึกการดูด Sludge M-T-4                 |                      | Start                                      | Stop   | ✓             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | สถานะถังน้ำขุ่น           |
| M-T-4A   |                      | Run วันที่                                 | เริ่ม 9:00-18:00 น.                            | ✓             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓                         |
| M-T-4B   |                      | Run วันที่                                 | เริ่ม 9:00-18:00 น.                            | ✓             | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | ✓                         |
| สรุป   |                      | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ   |  |               |       |       |       |       |       |                           |
|  |                      | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |  |               |       |       |       |       |       |                           |

## Fire Fighting Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อ        | Design Value                               | ผลการตรวจสอบ  |       |       |       |      |      | หมายเหตุ                   |
|--|-------------|--|---|-------|-------|-------|------|------|----------------------------|
| ระดับน้ำมัน Diesel Engine  | D.E.        | Max 70 L                                   | 60  |       |       |       | 60   |      | ระดับ 30 L. ให้เบิกมาเติม  |
| Selector switch  | M-FP-1      | Auto                                       | A   |       |       |       | A    |      | ให้เลือกเป็น Auto เท่านั้น |
| ระดับน้ำถัง Battery  | Battery     | Max H                                      | H   |       |       |       | H    |      | ให้เต็มทุกวันพุธ           |
| ตรวจสอบการทำงานของ Fire Fighting System 1 ครั้ง /สัปดาห์ ( ทุกวันพุธ ) | L1          | 5.8 bar                                    | ใช้ฟอร์ม Weekly Inspection for Fire Fighting Water System |       |       |       |      |      | M-FP-2                     |
|  | H1          | 6.6 bar                                    |   |       |       |       |      |      | Jockie pump                |
|  | L2          | 5.5 bar                                    |   |       |       |       |      |      | M-FP-1                     |
|  | H2          | 7.0 bar                                    |   |       |       |       |      |      | Fire fighting pump         |
| Diesel Engine ( Run 30 นาที )  | D.E.        |  |   |       |       |       |      |      |                            |
| อัตราการไหล Fire Fighting Water Supply / Total                         | FI M-FP-1   | Cap. 300 m <sup>3</sup> /hr x 0.6Mpa       | 6.84  | 7.997 | 8.197 | 8.169 | 10.9 | 9.52 |                            |
| Battery Recharging   | Engine Pump | 0.3-0.5 A                                  | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3  | 0.3  |                            |
| Pressure Fire Fighting Tank  | PS          | Max 7.0 bar                                | 6.3   | 6.3   | 6.3   | 6.3   | 6.3  | 6.3  |                            |
| สรุป   |             | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ   |   |       |       |       |      |      |                            |
|  |             | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |   |       |       |       |      |      |                            |

## New Engine Pump No.1,2,3

| หัวข้อตรวจสอบ               | ชื่อ        | Engine Pump No.1,2,3                       | ผลการตรวจสอบ |  |  |  |   |  | หมายเหตุ                               |
|-----------------------------|-------------|--|--------------|--|--|--|---|--|--|
| ระดับน้ำมัน Engine Pump     | Engine Pump | ไม่ต่ำกว่า 800 Liter                       | ✓            |  |  |  | ✓ |  | ระดับ 800 L. ให้เบิกมาเติม             |
| Selector switch             | Engine Pump | Auto                                       | A            |  |  |  | A |  | ให้เลือก Auto                          |
| ระดับน้ำถัง Battery         | Battery     | Max H                                      | H            |  |  |  | H |  | ให้เต็มทุกวันพุธ                       |
| Engine Pump ( Run 30 นาที ) | Engine Pump |  |              |  |  |  |   |  | Test run 1 ครั้ง/สัปดาห์ ( ทุกวันพุธ ) |
| ระดับน้ำหล่อเย็น            | อยู่ระหว่าง | Min - Max                                  | ✓            |  |  |  | ✓ |  |  |
| สรุป                        |             | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ   |              |  |  |  |   |  |  |
|                             |             | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |              |  |  |  |   |  |  |



Date: 11/3/67

## Demineralized Water System (Plant 1 st)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ           | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                                      |        |         |         |       |         | หมายเหตุ            |
|--|------------------|---|--|--------|---------|---------|-------|---------|---------------------|
|  |                  |   | 09:00  | 13:30  | 17:00   | 21:00   | 01:00 | 06:00   |                     |
| Demineralized Water Supply Pump  | Pump D-H-4 A B C | Cap. 70 m3/hr x 0.35 MPa                  | [2] R  | [2] R  | [2] R   | [2] R   | [2] R | [2] R   |                     |
| Total Water Service  | Train A          | Cap. 576 m3                               | 451  | 491    | 583     | 0       | 107   | 257     |                     |
|  | Train B          | Cap. 576 m3                               | 523  | 523    | 523     | 523     | 523   | 523     |                     |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank  | LIA D-T-2        | (3-6.5 m) LL=1.3, L=1.7, H=6.0, HH=6.5 m. | 4.29   | 4.29   | 4.29    | 4.05    | 4.19  | 4.97    |                     |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Demin   | Level D-T-2      | 5.9 - 6.44 m.                             | ✓  | ✓      | ✓       | ✓       | ✓     | ✓       |                     |
|  |                  |   | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวตรง |        |         |         |       |         |                     |
| แรงดันของ Demineralized Water Supply   | PIA D-P-4        | 0.25 - 0.45 MPa                           | 0.366  | 0.348  | 0.363   | 0.347   | 0.366 | 0.372   |                     |
| อัตราการไหลของ Filtered Water / Total<br>(ถ้าต่ำกว่า 20 m3/hr ให้ทำ Special Back Wash)   | FI D-F-1 A       | 24 - 30 m3/hr                             | 27 242   | 28 221 | 27 264  | 0 527   | 30 28 | 29 155  | เช็คคอนระบบ Service |
|  | FI D-F-1 B       | 24 - 30 m3/hr                             | 0 0  | 0 6    | 0 0     | 0 0     | 0 0   | 0 0     |                     |
| Demineralized Water Supply / Total   | FI D-P-4         | Cap. 140 m3/hr                            | 58 610   | 85 967 | 60 1109 | 84 1469 | 58 68 | 61 1192 |                     |
| ค่า Conductivity   | Train A          | < 1µs/cm                                  | 0.410  | 0.406  | 0.390   | -       | 0.380 | 0.392   |                     |
|  | Train B          | < 1µs/cm                                  | -  | -      | -       | -       | -     | -       |                     |
| ค่า Conductivity   | CIA D-P-4        | < 1µs/cm                                  | 0.535  | 0.340  | 0.323   | 0.315   | 0.316 | 0.270   |                     |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                  |   |  |        |         |         |       |         |                     |

## Demineralized water System (Plant 3 rd)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ                  | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |       |       |       |       | หมายเหตุ  |
|--|-------------------------|---|--|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|---|
|  |                         |   | 09:00                                    | 13:30                            | 17:00 | 21:00 | 01:00 | 06:00 |   |
| Inlet Filter Water (MMF)   | Flow rate               | FIQ-01 E / F                              | 40 - 45 m3/hr                            | 40 40                            | 40 40 | 40 40 | 40 40 | 40 40 |   |
|  | Total Flow              | FIQ-01 E                                  | -  | 15493                            | 15592 | 15662 | 15789 | 15920 |   |
|  |                         | FIQ-01 F                                  | -  | 16561                            | 16662 | 16805 | 16976 | 17067 |   |
| Outlet Demin Water (Anion Tank)  | Flow rate               | FIQ-02 E / F                              | 40 - 45 m3/hr                            | 40 40                            | 40 40 | 40 40 | 40 40 | 40 40 |   |
|  | Total Flow              | FIQ-02 E                                  | -  | 1920                             | 0     | 128   | 246   | 369   |   |
|  |                         | FIQ-02 F                                  | -  | 279                              | 326   | 431   | 544   | 659   |   |
| ค่า Conductivity   | Train E                 | < 1µs/cm                                  | 0.292                                    | -                                | 0.599 | 0.400 | 0.390 | 0.384 | เมื่อระดับ "L" ให้เติม Sumaclear 35% (Sumaclear 27L:น้ำ 173L) |
|  | Train F                 | < 1µs/cm                                  | 0.690                                    | 0.610                            | 0.580 | 0.360 | 0.365 | 0.519 |   |
| ระดับสารเคมี Sumaclear   | ปริมาณ Dosing 65 cc/min | " L " 30 Liter                            | 82                                       | 79                               | 76    | 74    | 67    | 60    |   |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank 2  | LIA D-T-5               | (3-4.7 m) LL=1.1, L=1.5, H=3.9, HH=4.1 m. | 2.8                                      | 4.4                              | 2.8   | 4.8   | 7.0   | 7.9   |   |
| Temp. meter  | -                       | ไม่เกิน 70 °C                             | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |       |       |       |       |   |
| Level D-CT-7 & 8   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                          | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |       |       |       |       |   |
| Level D-F-4E & F   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                          | <input type="checkbox"/> ปกติ            | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |       |       |       |       | เช็คทุกวันที่ 1 ของเดือน                                      |
| Bolt & nut   | ★★★★★                   | รอย Mark ไม่เคลื่อน                       | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |       |       |       |       |   |
| Pipe   | -                       | ไม่รั่ว                                   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ |       |       |       |       |   |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                         |   |  |                                  |       |       |       |       |   |

## Potable Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ             | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค |        |        |       |       |       | หมายเหตุ |
|--|--------------------|---|---------------|--------|--------|-------|-------|-------|----------|
|  |                    |   | 09:00         | 13:30  | 17:00  | 21:00 | 01:00 | 06:00 |          |
| Potable Water Supply Pump  | Pump D-P-6 A B C D | Cap. 9 m3/hr x 0.4 MPa                    | [1] A         | [1] A  | [1] A  | [1] A | [1] A | [1] A |          |
| ระดับน้ำใน Potable Water Tank  | LIA D-T-3          | (3-4.7 m) LL=1.1, L=1.5, H=3.9, HH=4.1 m. | 3.98          | 3.96   | 3.98   | 3.99  | 3.99  | 3.99  |          |
| แรงดันของ Potable Water Supply   | PIA D-P-6          | 0.2 - 0.4 MPa                             | 0.330         | 0.279  | 0.360  | 0.439 | 0.479 | 0.427 |          |
| อัตราการไหลของ Potable Water Supply / Total  | FI D-P-6           | Max 18 m3/hr                              | 16 191        | 18 488 | 16 444 | 11 12 | 11 17 | 12 67 |          |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                    |   |               |        |        |       |       |       |          |

Date: 11/9/67

## Machinery Cooling Water Circulation System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อบกพร่อง                                      | Design Value                                     | ผลการตรวจเช็ค  |   |       |       |       |       | หมายเหตุ   |
|--|---|--|--|---|-------|-------|-------|-------|--|
|  |   |  | 09:00  | 13:30   | 17:00 | 21:00 | 01:00 | 06:00 |  |
| Machinery Cooling Water Supply Pump  | Pump I-P-1 A B C D                              | Cap. 1440 m3/hr x 0.55 MPa                       | [1] R  | [1] R   | [3] R | [3] R | [3] R | [3] R | วันอังคารรวมรถของเดือน   |
| Cooling Tower Pump   | Pump I-P-2 A B                                  | Cap. 1440 m3/hr x 0.2 MPa                        | A  | A   | A     | A     | A     | A     | ให้สลับ Run Pump I-P-1   |
| FAN (Temp. > 30 °C ให้ Run Fan)  | I-COT-1 A B C                                   | N/A  | [1] R  | [3] R   | [3] R | [3] R | [3] R | [3] R | Pump I-P2A ให้สลับ Run   |
| ระดับน้ำใน Cold Water Tank   | I-T-1 (3.5-5 m.) LL=0.8, L=1.32, H=4.5, HH=5 m. |  | 4.69   | 4.51  | 4.79  | 5.01  | 4.85  | 4.90  | ทุกวันที่ 20 ของเดือน  |
| สภาวะการทำงานอุปกรณ์บอกระดับถังเก็บน้ำ Cooling ★   | Level I-T-1                                     | 3.5 - 4.5 m.                                     | ✓  | ✓   | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     | 09:00-09:00 น. ของอีกวัน                                       |
|  |   |  | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวเส้นตรง |   |       |       |       |       |  |
| อุณหภูมิของน้ำที่ Cold Water Tank  | I-T-1   | Max 35 °C  | 30.2   | 30.6  | 30.9  | 30.9  | 30.1  | 30.8  |  |
| Hot Water Tank   | I-T-2   | Max 45 °C  | 39.9   | 36.9  | 38.7  | 35.1  | 35.5  | 37.6  |  |
| แรงดันของ Cold Water Supply  | PIA   | Max 0.65 MPa                                     | 0.62   | 0.58  | 0.50  | 0.60  | 0.62  | 0.62  |  |
| อัตราการไหล Cold Water Supply / Total  | F-I-1   | Max 2500 m3/hr                                   | 2500   | 2494  | 2487  | 2484  | 2502  | 2506  | 2512   |
|  | F-I-2   | Max 2000 m3/hr                                   | 1765   | 15958   | 1769  | 23499 | 1799  | 1870  | 1934   |
| อัตราการไหล Blow down / Total  | FI  | 0-54 m3/hr                                       |  |   |       |       |       |       |  |
| ตรวจสอบสภาพกะไคร่น้ำ (1ครั้ง/กะ)   | บน Cooling Tower                                | -  | <input type="checkbox"/> มีตะไคร่                      | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีตะไคร่ |       |       |       |       |  |
| Pressure gauge I-P-2A,B  | -   | เข็มชี้แถบเขียวเมื่อ Pump Run                    | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
|  | -   | เข็มบอกตำแหน่งวาล์วที่ Open 100 % เมื่อ Pump Run | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Motor Valve I-P-2 A,B  | -   | เข็มบอกตำแหน่งวาล์วที่ Open 0 % เมื่อ Pump Stop  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Manual วาล์วหน้าหลัง Magscall I-P-2 A,B  | -   | ตำแหน่งวาล์วอยู่ในแถบเขียว                       | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| อ่างน้ำของแกน Packing Pump I-P-2 A,B   | -   | ระดับน้ำในอ่างสูงไม่ก้นแถบสีเขียว                | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| Bolt & nut ★★  | -   | รอย Mark ไม่เคลื่อน                              | <input type="checkbox"/> ปกติ                          | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       | เช็คทุกวันจนวันจุดหลังคาคลุม Motor ให้เช็คทุกวันที่ 1 ของเดือน |
| Pipe   | -   | ไม่รั่ว  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ               | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |       |       |       |       |  |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |   |  |  |   |       |       |       |       |  |



## Weak Acid Waste Water Treatment System

Date: 11/3/67

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ                                   | Design Value                        | ผลการตรวจเช็ค                       |          |                          |          |                |          | หมายเหตุ          |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------|----------|-------------------|
|  |   |                                     | 09:00                               | 13:30    | 17:00                    | 21:00    | 01:00          | 06:00    |                   |
| Weak Acid Water Regulating Tank Pump   | Pump W-P-1 A B                            | Cap. 60 m <sup>3</sup> /hr x 0.1Mpa | [ - ] S                             | [ 1 ] A  | [ - ] S                  | [ 1 ] A  | [ 1 ] A        | [ 1 ] A  |                   |
| ระดับน้ำใน Regulating Tank   | (1.75-2.5) LL=1.5, L=1.75, H=2.5, HH=4.2m |                                     | 1.69                                | 1.51     | 1.53                     | 2.62     | 2.57           | 2.50     |                   |
| อัตราการไหล Regulating Pump / Total  | FI W-P-1                                  | Cap. 60 m <sup>3</sup> /hr          | 63 568                              | 57 491   | 52 1048                  | 88 1206  | 87 68          | 61 362   |                   |
| Inspection Pit / Total   | FI E-T-1                                  | Max 350 m <sup>3</sup> /hr          | 221 1845                            | 294 2889 | 268 7664                 | 218 4511 | 141 148        | 231 1178 |                   |
| ค่า pH Neutralization Tank   | PHICA W-T-2 A                             | (2.5-4)                             | 3.9                                 | 4.0      | 3.4                      | 4.0      | 3.8            | 4.0      |                   |
| Neutralization Tank  | PHICA W-T-2 B                             | 7-9                                 | 8.2                                 | 8.2      | 8.5                      | 8.4      | 7.3            | 7.8      |                   |
| Oxidation Tank   | PHICA W-T-3                               | 7-9                                 | 8.9                                 | 8.6      | 8.9                      | 8.0      | 8.0            | 8.2      |                   |
| Renutralization Tank   | PHICA W-T-6                               | 7-9                                 | 9.0                                 | 9.0      | 9.0                      | 9.0      | 8.8            | 8.6      |                   |
| Inspection Pit   | pHIA E-T-1                                | 6.0-8.5                             | 6.6                                 | 6.6      | 6.6                      | 6.5      | 6.7            | 6.7      | มาตรฐานนิคม 5.5-9 |
| ค่าความขุ่น Inspection Pit (Turbidity)   | TuIA E-T-1                                | < 200 mg/l                          | 20                                  | 29       | 29                       | 31       | 8              | 20       |                   |
| ค่า UV Inspection Pit (COD)  | UVIA E-T-1                                | < 150 mg/l                          | 63                                  | 68       | 63                       | 77       | 62             | 65       |                   |
| ค่าอุณหภูมิ Inspection Pit (TEMP)  | TEMP E-T-1                                | < 40 C                              | 40                                  | 40       | 40                       | 40       | 40             | 40       |                   |
| สภาพการตกตะกอนที่ W-T-4  | -   | ตะกอนแยกตัวได้ดี                    | ✓                                   | ✓        | ✓                        | ✓        | ✓              | ✓        |                   |
| Safety Check : ใช้น้ำจากบ่อกักน้ำใสสารเคมีทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงาน                             | ✓ 1ส X ไม่ใช้                             |                                     | ✓                                   | ✓        | ✓                        | ✓        | ✓              | ✓        |                   |
| ปริมาณเคมี Dosing  | Polymer                                   | 3 L/min                             | 3.0                                 | 3.0      | 3.0                      | 3.0      | 3.0            | 3.0      |                   |
| ตรวจสอบสภาพ / การทำงานของ Bag Filter   | -   | ตรวจสอบทุกครั้งที่มีการ Load        | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ     | <input type="checkbox"/> | ผิดปกติ  | เนื่องจาก..... |          |                   |
| Sump Pond  |   |                                     |                                     |          |                          |          |                |          |                   |
| ระดับน้ำในบ่อ (7,200 m <sup>3</sup> )  | LI R-T-1                                  | Max 3.5 m                           | -                                   | -        | -                        | -        | -              | -        |                   |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |   |                                     |                                     |          |                          |          |                |          |                   |

## Alkali &amp; Oily Waste Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ         | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                       |           |                          |           |                |           | หมายเหตุ               |
|--|-----------------|---|-------------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|----------------|-----------|------------------------|
|  |                 |   | 09:00                               | 13:30     | 17:00                    | 21:00     | 01:00          | 06:00     |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank Pump   | Pump A-P-3 A B  | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr x 0.1 Mpa     | [ 2 ] A/M                           | [ 2 ] A/M | [ 2 ] A/M                | [ 2 ] A/M | [ 1 ] A        | [ 1 ] A/M |                        |
| สภาพการตกตะกอนที่  | A-T-6           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | ✓                                   | ✓         | ✓                        | ✓         | ✓              | ✓         |                        |
|  | A-T-9           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | ✓                                   | ✓         | ✓                        | ✓         | ✓              | ✓         |                        |
| Safety Check : ใช้น้ำจากบ่อกักน้ำใสสารเคมีทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงาน                             | ✓ 1ส X ไม่ใช้   |   | ✓                                   | ✓         | ✓                        | ✓         | ✓              | ✓         |                        |
| ระดับน้ำ Alkali & Oily Waste Regulating Tank   | LIA A-T-1       | (1.7-4 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m   | 2.67                                | 2.72      | 2.48                     | 2.79      | 2.69           | 2.77      |                        |
| Oily Waste Water Storage Tank (A/B)  | LIA A-T-2 A B   | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 2.06 2.69                           | 2.06 2.68 | 2.06 2.69                | 2.06 2.12 | 2.06 2.10      | 2.06 2.10 |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank  | LIA A-T-4       | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 2.88                                | 2.95      | 2.70                     | 3.03      | 3.14           | 2.71      |                        |
| Pressurized Water Tank   | A-T-12          | 0.3-0.5 Mpa                               | 0.3                                 | 0.3       | 0.3                      | 0.3       | 0.3            | 0.3       | เช็คที่ Pressure gauge |
| รายการไหล Strong Alkali/Waste Water/Total  | FI A-P-1        | Cap. 0.2 m <sup>3</sup> /hr               | 0 0                                 | 0 0       | 0 0                      | 0 0       | 0 0            | 0 0       | A-T-12                 |
| Oily Dumping Waste Water/Total   | FI A-P-2        | Cap. 0.8 m <sup>3</sup> /hr               | 0 0                                 | 0 6       | 0 6                      | 0 0       | 0 0            | 0 0       |                        |
| Alkali & Oily Waste/Total  | FI A-P-3        | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr               | 79 7478                             | 95 2145   | 206 2114                 | 221 4514  | 110 114        | 180 934   |                        |
| Compressor/Total   | FI A-CCP-1      | Max. 25 Nm <sup>3</sup> /hr               | 0 0                                 | 0 0       | 0 0                      | 0 0       | 0 0            | 0 0       | ค่า LEL(A-T-13)= %     |
| ปริมาณสารเคมี Dosing   | PAC (A-T-5)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 300                                 | 300       | 300                      | 300       | 300            | 300       | ค่า LEL(A-FD-1)= %     |
|  | PAC (A-T-8)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 150                                 | 150       | 150                      | 150       | 150            | 150       | ค่า LEL(A-FD-2)= %     |
|  | Polymer (A-T-5) | Vary to Jar test (l/min)                  | 12                                  | 12        | 12                       | 12        | 12             | 12        | (ค่าปกติ LEL = 0%)     |
|  | Polymer (A-T-8) | Vary to Jar test (l/min)                  | 9                                   | 9         | 9                        | 9         | 9              | 9         | ตรวจสอบทุกสิ้นเดือน    |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-5     | (3-5)                                     | 3.2                                 | 3.6       | 3.8                      | 4.0       | 4.0            | 3.8       |                        |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-6     | (3-5)                                     | 3.4                                 | 3.7       | 4.0                      | 4.1       | 4.1            | 3.9       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-8     | (5.5-9)                                   | 5.8                                 | 5.9       | 5.8                      | 5.8       | 5.8            | 5.9       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-9     | (5.5-9)                                   | 6.0                                 | 6.0       | 6.0                      | 5.9       | 5.9            | 6.0       |                        |
| เช็คสภาพการกระจายตัวของ Spray cooling  | -               |   | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ      | <input type="checkbox"/> | ผิดปกติ   | เนื่องจาก..... |           |                        |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |                 |   |                                     |           |                          |           |                |           |                        |



Shift : 08:00 Operator

Shift : 20:00 Operator










GL.....

Date: 10/4/61

## Raw Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ                              |                      | ชื่อย่อ                                  | Design Value                                   | ผลการตรวจเช็ค     |                     |                     |                     |                   |                    | หมายเหตุ                  |
|--|----------------------|--|--|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
|  |                      |  |  | 9:00              | 17:00               | 17:00               | 21:00               | 01:00             | 06:00              |                           |
| Filter Water Supply Pump                   |                      | Pump M-P-5 A B C                         | Cap. 205 m3/hr x 0.35 MPa                      | [1] R             | [1] R               | [1] R               | [1] R               | [1] R             | [1] R              | (R)Time Run =.....To..... |
| Dehydrator Feed Pump (Filter press)        |                      | Pump M-P-7 A B C D                       | R=Raw W=Weak S=Stop                            | S                 | W                   | W                   | S                   | S                 | S                  | Total=.....Hr.            |
| ระดับน้ำ                                   | Raw Water Tank       | LIA M-T-1                                | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, H=3.5, HH=4.0 m.      | 4.00              | 4.03                | 4.99                | 4.01                | 4.03              | 4.02               | (W)Time Run =.....To..... |
|  | Clarified Water Tank | LIA M-T-5                                | (1.5-4.7 m) LL=1.0, L=1.5, H=3.5, HH=3.75 m.   | 3.84              | 4.58                | 4.96                | 4.26                | 4.40              | 4.50               | Total=.....Hr.            |
|  | Filtered Water Tank  | LIA M-T-6                                | (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, M=2.5, H=3.5, HH=4 m. | 4.20              | 4.15                | 4.11                | 4.21                | 4.20              | 3.89               |                           |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์กัก ระดับน้ำ Filter |                      | Level M-T-6                              | 3.8 - 4.25 m.                                  | /                 | /                   | /                   | ✓                   | ✓                 | ✓                  |                           |
| แรงดันคกกรองระหว่างถังกรองทราย             |                      | DPIA M-F-1                               | < 0.06 MPa                                     | 0.012             | 0.012               | 0.008               | 0.015               | 0.016             | 0.042              |                           |
| แรงดันของ Filter Water Supply              |                      | PIA M-P-5                                | 0.25 - 0.45 MPa                                | 0.411             | 0.419               | 0.384               | 0.458               | 0.402             | 0.368              |                           |
| อัตราการไหลของ Raw Water / Total           | FI M-P-1             | Cap. 390 m3/hr                           | <del>403</del> 1416                            | <del>1</del> 1404 | <del>400</del> 9662 | <del>1</del> 374    | <del>1</del> 193    | <del>1</del> 514  |                    |                           |
|  | FI M-F-1 A           | Cap. 220 m3/hr                           | 0  | 0                 | 0                   | 0                   | 0                   | 0                 |                    |                           |
|  | FI M-F-1 B           | Cap. 220 m3/hr                           | 0  | 0                 | 0                   | 0                   | 0                   | 0                 |                    |                           |
| อัตราการไหลของน้ำ Back Wash / Total        |                      | FI M-P-4                                 | Cap. 680 m3/hr                                 | <del>1</del> 464  | <del>1</del> 495    | <del>2</del> 532    | <del>1</del> 654    | <del>1</del> 1    | <del>1</del> 148   |                           |
| อัตราการไหล Filter Water Supply / Total    |                      | FI M-P-5                                 | Cap. 410 m3/hr                                 | <del>1</del> 464  | <del>112</del> 1448 | <del>115</del> 1919 | <del>130</del> 2364 | <del>101</del> 86 | <del>128</del> 630 |                           |
| สภาพแวดล้อมของถังกวน ( Agitator Tank )     |                      | M-T-2 & M-T-3                            | ตะกอนแบคทีเรียได้                              | /                 | -                   | /                   | -                   | -                 | -                  |                           |
| เช็คปริมาณการ Dosing สารเคมี               | Sumaclear            | 60 -150 cc/min                           | 65   | -                 | 65                  | -                   | -                   | -                 | -                  |                           |
|  | Polymer              | 6.5 - 8.0 l/min                          | 6.5  | -                 | 6.5                 | -                   | -                   | -                 | -                  |                           |
| ตารางบันทึกการดูด Sludge M-T-4             |                      | Start                                    | Stop   | X                 | X                   | X                   | X                   | X                 | X                  | X gas: 4.4 Wale           |
| M-T-4A                                     |                      | Run วันจันทร์                            | เริ่ม 9:00-18:00 น.                            | -                 | -                   | -                   |                     |                   |                    | 01:00น 100:               |
| M-T-4B                                     |                      | Run วันศุกร์                             | เริ่ม 9:00-18:00 น.                            | X                 | X                   | X                   |                     |                   |                    |                           |
| สรุป                                       |                      | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก     |                   |                     |                     |                     |                   |                    |                           |

## Fire Fighting Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ     | Design Value            | ผลตรวจสอบ   |      |       |       |     | หมายเหตุ                   |  |
|--|-------------|-------------------------|---|------|-------|-------|-----|----------------------------|--|
| ระดับน้ำมัน Diesel Engine   | D.E.        | Max 70 L                | 60  |      | 60    |       |     | ระดับ 30 L. ให้เบิกมาเติม  |  |
| Selector switch         | M-FP-1      | Auto                    | A   |      | A     |       |     | ให้เลือกเป็น Auto เท่านั้น |  |
| ระดับน้ำถ่าน Battery    | Battery     | Max H                   | H   |      | H     |       |     | ให้เต็มทุกวันพุธ           |  |
| ตรวจสอบการทำงานของ Fire Fighting System<br>1 ครั้ง / สัปดาห์ ( ทุกวันพุธ )                                 | L1          | 5.8 bar                 | ใช้ฟอร์ม Weekly Inspection for Fire Fighting Water System |      |       |       |     | M-FP-2                     |  |
|  | H1          | 6.6 bar                 |   |      |       |       |     | Jockie pump                |  |
|  | L2          | 5.5 bar                 |   |      |       |       |     | M-FP-1                     |  |
|  | H2          | 7.0 bar                 |   |      |       |       |     | Fire fighting pump         |  |
| Diesel Engine ( Run 30 นาที )  | D.E.        |                         |   |      |       |       |     |                            |  |
| อัตราการไหล Fire Fighting Water Supply / Total   | FI M-FP-1   | Cap. 300 m3/hr x 0.6Mpa | 11 62   | 6 44 | 7 110 | 8 139 | 9 7 | 11 42                      |  |
| Battery Recharging   | Engine Pump | 0.3-0.5 A               | 0.3   | 0.3  | 0.3   | 0.3   | 0.3 | 0.3                        |  |
| Pressure Fire Fighting Tank  | PS          | Max 7.0 bar             | 6.4   | 6.4  | 6.4   | 6.4   | 6.4 | 6.4                        |  |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ<br><input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก  |             |                         |   |      |       |       |     |                            |  |

## New Engine Pump No.1,2,3

| หัวข้อตรวจสอบ   | ชื่อ        | Engine Pump<br>No.1,2,3 | ผลตรวจสอบ |   | หมายเหตุ                              |
|---|-------------|-------------------------|-----------|---|---------------------------------------|
| ระดับน้ำมัน Engine Pump   | Engine Pump | ไม่ต่ำกว่า 800 Liter    | /         | ✓ | ระดับ 800 L. ให้เบิกมาเติม            |
| Selector switch   | Engine Pump | Auto                    | A         | A | ให้เลือก Auto                         |
| ระดับน้ำกลั่น Battery   | Battery     | Max H                   | H         | H | ให้เต็มทุก วันพุธ                     |
| Engine Pump ( Run 30 นาที )   | Engine Pump |                         |           |   | Test run 1 ครั้ง/สัปดาห์ (ทุก วันพุธ) |
| ระดับน้ำหล่อเย็น  | อยู่ระหว่าง | Min - Max               | /         | ✓ |                                       |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ<br><input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |             |                         |           |   |                                       |



Date: ๑๐ / ๔ / ๖๑

## Demineralized Water System (Plant 1 st)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อมูล      | Design Value                             | ผลการตรวจเช็ค                                      |        |        |        |       |        | หมายเหตุ |
|--|-------------|--|--|--------|--------|--------|-------|--------|----------|
|  |             |  | ๑:๐๐   | ๑๖:๐๐  | ๑๗:๐๐  | ๑๙:๐๐  | ๐๑:๐๐ | ๐๖:๐๐  |          |
| Demineralized Water Supply Pump  | Pump D-P-4  | Cap. 70 m <sup>3</sup> /hr x 0.35 MPa    | [๑] R  | [๑] R  | [๑] R  | [๑] R  | [๑] R | [๑] R  |          |
| Total Water Service  | Train A     | Cap. 576 m <sup>3</sup>                  | ๕๕   | ๐      | ๑๖     | ๗๖     | ๑๙    | ๑๑๘    |          |
|  | Train B     | Cap. 576 m <sup>3</sup>                  | ๑๘   | ๑๗     | ๑๐๕    | ๑๖๑    | ๓๑๑   | ๔๖๗    |          |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank  | LIA D-T-2   | (3-6.5 m) LL=1.3, L=1.7, H=6.0, HH=6.5 m | ๕.๗๔   | ๕.๕๙   | ๖.๑๙   | ๕.๙๗   | ๕.๘๑  | ๕.๕๗   |          |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Demin   | Level D-T-2 | 5.9 - 6.44 m.                            | ✓  | ✓      | ✓      | ✓      | ✓     | ✓      |          |
|  |             |  | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวตรง |        |        |        |       |        |          |
| แรงดันของ Demineralized Water Supply   | PIA D-P-4   | 0.25 - 0.45 MPa                          | 0.๓๙๘  | 0.๓๘๔  | 0.๔๐๑  | 0.๔๐๐  | 0.๓๙๑ | 0.๓๗๖  |          |
| อัตราการไหลของ Filtered Water / Total  | FI D-F-1 A  | 24 - 30 m <sup>3</sup> /hr               | ๑๙ ๑๔๔   | ๐ ๑๕๑  | ๑๘ ๑๘๔ | ๐ ๑๕๓  | ๐ ๑๕  | ๒๙ ๑   |          |
| (ถ้าต่ำกว่า 20 m <sup>3</sup> /hr ให้ทำ Special Back Wash)                               | FI D-F-1 B  | 24 - 30 m <sup>3</sup> /hr               | ๐ ๑  | ๑๘ ๑   | ๑๖ ๑๗๔ | ๐๕ ๑๓๕ | ๑๘ ๑  | ๒๗ ๑๕๒ |          |
| Demineralized Water Supply / Total   | FI D-P-4    | Cap. 140 m <sup>3</sup> /hr              | ๑๙ ๑๐๗   | ๕๐ ๑๑๗ | ๑๓ ๕๔๘ | ๑๓ ๕๔๔ | ๑๑ ๓๐ | ๖๘ ๑๙๘ |          |
| ค่า Conductivity   | Train A     | < 1๕๘/cm                                 | 0.๔๔๗  | -      | 0.๔๕๓  | -      | -     | 0.๕๒๑  |          |
|  | Train B     | < 1๕๘/cm                                 | -  | -      | 0.๓๙๑  | -      | -     | 0.๓๘๐  |          |
| ค่า Conductivity   | CIA D-P-4   | < 1๕๘/cm                                 | 0.๔๓๓  | 0.๔๓๐  | 0.๔๐๘  | 0.๔๐๘  | 0.๔๕๐ | 0.๔๕๘  |          |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |             |  |  |        |        |        |       |        |          |

## Demineralized water System (Plant 3 rd)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อมูล                  | Design Value                             | ผลการตรวจเช็ค                       |       |                          |         |       |       | หมายเหตุ                 |
|--|-------------------------|--|-------------------------------------|-------|--------------------------|---------|-------|-------|--------------------------|
|  |                         |  | ๑:๐๐                                | ๑๖:๐๐ | ๑๗:๐๐                    | ๑๙:๐๐   | ๐๑:๐๐ | ๐๖:๐๐ |                          |
| Inlet Filter Water (MMF)   | Flow rate               | FIQ-01 E / F                             | 40 - 45 m <sup>3</sup> /hr          | -     | -                        | -       | -     | -     |                          |
|  | Total Flow              | FIQ-01 E                                 | -                                   | 18517 | 18517                    | 18517   | 18517 | 18517 |                          |
|  |                         | FIQ-01 F                                 | -                                   | 19246 | 19246                    | 19246   | 19246 | 19246 |                          |
| Outlet Demin Water (Anion Tank)  | Flow rate               | FIQ-02 E / F                             | 40 - 45 m <sup>3</sup> /hr          | -     | -                        | -       | -     | -     |                          |
|  | Total Flow              | FIQ-02 E                                 | -                                   | ๔๕    | ๔๕                       | ๔๕      | ๔๕    | ๔๕    |                          |
|  |                         | FIQ-02 F                                 | -                                   | ๔๑๘   | ๔๑๘                      | ๔๑๘     | ๔๑๘   | ๔๑๘   |                          |
| ค่า Conductivity   | Train E                 | < 1๕๘/cm                                 | -                                   | -     | -                        | -       | -     | -     | เมื่อระดับ "L" ให้คิด    |
|  | Train F                 | < 1๕๘/cm                                 | -                                   | -     | -                        | -       | -     | -     | Sumaclear 35%            |
| ระดับสารเคมี Sumaclear   | ปริมาณ Dosing 65 cc/min | "L" 30 Liter                             | ๘๐                                  | ๘๐    | ๘๐                       | ๘๐      | ๘๐    | ๘๐    | (Sumaclear 27L:น้ำ 173L) |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank 2  | LIA D-T-5               | (๓-๔.๗ m) LL=1.๕, L=1.๙, H=3.๙, HH=4.1 m | ๓.๘                                 | ๓.๘   | ๓.๘                      | ๓.๘     | ๓.๘   | ๓.๘   |                          |
| Temp. meter  | -                       | ไม่เกิน 70°C                             | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                          |
| Level D-CT-7 & 8   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                         | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                          |
| Level D-F-4E & F   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                         | <input type="checkbox"/>            | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       | เช็กทุกวันที่ 1 ของเดือน |
| Bolt & nut   | ★★★★★                   | รอย Mark ไม่เคลื่อน                      | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                          |
| Pipe   | -                       | ไม่รั่ว                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                          |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                         |  |                                     |       |                          |         |       |       |                          |

## Potable Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อมูล             | Design Value                             | ผลการตรวจเช็ค |        |        |        |       |       | หมายเหตุ |
|--|--------------------|--|---------------|--------|--------|--------|-------|-------|----------|
|  |                    |  | ๑:๐๐          | ๑๖:๐๐  | ๑๗:๐๐  | ๑๙:๐๐  | ๐๑:๐๐ | ๐๖:๐๐ |          |
| Potable Water Supply Pump  | Pump D-P-6 A B C D | Cap. 9 m <sup>3</sup> /hr x 0.4 MPa      | [1] A         | [1] A  | [1] A  | [1] A  | [1] A | [1] A |          |
| ระดับน้ำใน Potable Water Tank  | LIA D-T-3          | (3-4.7 m) LL=1.๕, L=1.๙, H=3.๙, HH=4.1 m | ๓.๙๙          | ๓.๙๙   | ๓.๙๐   | ๓.๙๒   | ๓.๙๖  | ๓.๙๘  |          |
| แรงดันของ Potable Water Supply   | PIA D-P-6          | 0.2 - 0.4 MPa                            | 0.๔๑๔         | 0.๓๘๘  | 0.๓๗๕  | 0.๓๘๐  | 0.๓๙๑ | 0.๓๗๖ |          |
| อัตราการไหลของ Potable Water Supply / Total  | FI D-P-6           | Max 18 m <sup>3</sup> /hr                | 1๔ ๑๑         | 1๕ 1๙๖ | 1๗ ๔๑๙ | 1๕ ๔๓๖ | 1๕ ๔๔ | 1๖ ๑๒ |          |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                    |  |               |        |        |        |       |       |          |

Date: 20/4/67

## Machinery Cooling Water Circulation System

| หัวข้อตรวจสอบ                                     | ข้อย่อ  | Design Value  | ผลการตรวจเช็ค                            |   |            |            |           |            | หมายเหตุ  |
|---|---|---|--|---|------------|------------|-----------|------------|---|
|   |   |   | 9:00                                     | 17:00   | 17:00      | 21:00      | 01:00     | 06:00      |   |
| Machinery Cooling Water Supply Pump               | Pump I-P-1 A B C D                              | Cap. 1440 m <sup>3</sup> /hr x 0.55 MPa             | [2] R                                    | [2] R   | [2] R      | [2] R      | [2] R     | [2] R      | รับแจ้งการแทรกของเดือน  |
| Cooling Tower Pump                                | Pump I-P-2 A B                                  | Cap 1440 m <sup>3</sup> /hr x 0.2 MPa               | A  | A   | A          | S          | S         | S          | ให้สลับ Run Pump I-P-1  |
| FAN (Temp > 30 °C ให้ Run Fan)                    | I-COT-1 A B C                                   | N/A   | [2] R                                    | [3] R   | [2] R      | [2] R      | [2] R     | [2] R      | Pump I-P2A ให้สลับ Run  |
| ระดับน้ำใน Cold Water Tank                        | I-T-1 (3.5-5 m.) LL=0.8, L=1.32, H=4.5, HH=5 m. |   | 4.03                                     | 4.50  | 4.43       | 4.39       | 4.34      | 4.84       | ทุกวันที่ 20 ของเดือน   |
| สภาวะการทำงานอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Cooling ★ | Level I-T-1                                     | 3.5 - 4.5 m.  | /  | /   | /          | ✓          | ✓         | ✓          | 09 00-09 00 น. ของอีกวัน                                      |
| อุณหภูมิของน้ำที่ Cold Water Tank                 | I-T-1   | Max 35 °C   | 29.5                                     | 29.6  | 28.7       | 29.3       | 29.3      | 29.1       |   |
| Hot Water Tank                                    | I-T-2   | Max 45 °C   | 30.5                                     | 31.0  | 30.9       | 30.8       | 30.8      | 30.2       |   |
| แรงดันของ Cold Water Supply                       | PIA   | Max 0.65 MPa  | 5.75                                     | 5.75  | 5.75       | 5.95       | 5.75      | 5.75       |   |
| อัตราการไหล Cold Water Supply / Total             | I-I-1   | Max 2500 m <sup>3</sup> /hr                         | 996 8462                                 | 945 12217                                       | 999 15694  | 931 10054  | 939 838   | 936 5699   |   |
|   | I-I-2   | Max 2000 m <sup>3</sup> /hr                         | 1710 14721                               | 1719 92790                                      | 1706 98577 | 1688 35346 | 1691 1604 | 1718 10321 |   |
| อัตราการไหลน้ำ Blow down / Total                  | FI  | 0-54 m <sup>3</sup> /hr                             |  |   |            |            |           |            |   |
| ตรวจสอบสภาวะกะไคร์น้ำ (1 ครั้ง/กะ)                | บน Cooling Tower                                | -   | <input type="checkbox"/> มีกะไคร์        | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกะไคร์ |            |            |           |            |   |
| Pressure gauge I-P-2A,B                           | -   | เซ็นเซอร์แบบเปียกเมื่อ Pump Run                     | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
|   | -   | เซ็นเซอร์สลับแห้งวาล์วที่ Open 100 % เมื่อ Pump Run | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
| Motor Valve I-P-2 A,B                             | -   | เซ็นเซอร์สลับแห้งวาล์วที่ Open 0 % เมื่อ Pump Stop  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
| Manual วาล์วน้ำหล่อ Magscall I-P-2 A,B            | -   | ตำแหน่งวาล์วอยู่ในเกณฑ์                             | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
| อ่างน้ำของแกน Packing Pump I-P-2 A,B              | -   | ระดับน้ำในอ่างสูงไม่เกินแถบสีเขียว                  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
| Bolt & nut ★★                                     | -   | รอย Mark ไม่เคลื่อน                                 | <input type="checkbox"/> ปกติ            | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            | เช็คทุกวันตามจุดหลังจากกลุม Motor ให้เช็คทุกวันที่ 1 ของเดือน |
| Pipe  | -   | ไม่รั่ว   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ                |            |            |           |            |   |
| สรุป  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ        |   |  |   |            |            |           |            |   |
|   | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก      |   |  |   |            |            |           |            |   |



## Weak Acid Waste Water Treatment System

Date: ๑๐/๔/๖๗

| หัวข้อตรวจสอบ   | ชื่อข้อ  | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                       |         |                          |         |                |         | หมายเหตุ          |  |
|---|--|---|-------------------------------------|---------|--------------------------|---------|----------------|---------|-------------------|--|
|   |  |   | ๑:๐๐                                | ๑๖:๐๐   | ๑๗:๐๐                    | ๒๑:๐๐   | ๐๑:๐๐          | ๐๖:๐๐   |                   |  |
| Weak Acid Water Regulating Tank Pump                            | Pump W-P-1 A B                                   | Cap. 60 m <sup>3</sup> /hr x 0.1MPa       | [ - ] P                             | [ 1 ] A | [ - ] P                  | [ 1 ] A | [ 1 ] A        | [ 1 ] S |                   |  |
| ระดับน้ำใน  | Regulating Tank                                  | (1.75-2.5) LL=1.5, L=1.75, H=2.5, HH=4.2m | ๑.๘๔                                | ๑.๗๑    | ๑.๗๐                     | ๑.๕๗    | ๑.๕๘           | ๑.๕๐    |                   |  |
| อัตราการไหล   | Regulating Pump /Total                           | FI W-P-1                                  | ๐                                   | ๑๐๘     | ๑๑                       | ๑๖๘     | ๐              | ๑๐๐     | ๑๗                |  |
|   | Inspection Pit /Total                            | FI E-T-1                                  | ๑๐๐                                 | ๑๑๓     | ๑๑๘                      | ๑๐๙     | ๐              | ๑๑๔     | ๑๑๖               |  |
| ค่า pH  | Neutralization Tank                              | PHICA W-T-2 A                             | ๓.๑                                 | ๓.๑     | ๓.๖                      | ๒.๘     | ๓.๓            | ๓.๐     |                   |  |
|   | Neutralization Tank                              | PHICA W-T-2 B                             | ๓.๔                                 | ๓.๑     | ๓.๘                      | ๓.๗     | ๓.๑            | ๓.๗     |                   |  |
|   | Oxidation Tank                                   | PHICA W-T-3                               | ๓.๑                                 | ๓.๘     | ๓.๘                      | ๓.๖     | ๓.๘            | ๓.๕     |                   |  |
|   | Reneutralization Tank                            | PHICA W-T-6                               | ๓.๐                                 | ๓.๑     | ๓.๑                      | ๓.๐     | ๓.๐            | ๓.๐     |                   |  |
|   | Inspection Pit                                   | pHIA E-T-1                                | ๖.๓                                 | ๖.๓     | ๖.๑                      | ๖.๒     | ๖.๕            | ๖.๓     | มาตรฐานนิคม 5.5-9 |  |
| ค่าความขุ่น   | Inspection Pit ( Turbidity )                     | TuIA E-T-1                                | ๓                                   | ๔       | ๑๗                       | ๑๑      | ๖              | ๗       |                   |  |
| ค่า UV  | Inspection Pit ( COD )                           | UVIA E-T-1                                | ๖๕                                  | ๗๕      | ๘๑                       | ๗๓      | ๕๘             | ๕๗      |                   |  |
| ค่า อุณหภูมิ  | Inspection Pit ( TEMP )                          | TEMP E-T-1                                | ๔๐                                  | ๔๐      | ๔๐                       | ๔๐      | ๔๐             | ๔๐      |                   |  |
| สภาพการตกตะกอนที่ W-T-4   | -  | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | /                                   | /       | /                        | ✓       | ✓              | -       |                   |  |
| Safety Check : ใส่น้ำยากบ่มก้อนไอสารเคมีทุกครั้งที่มีปฏิบัติงาน |  |   | ✓                                   | ✓       | ✓                        | ✓       | ✓              | ✓       |                   |  |
| ปริมาณเคมี Dosing   | Polymer  | 3 L/min                                   | ๓.๐                                 | ๓.๐     | ๐                        | ๓.๐     | ๓.๐            | ๐       |                   |  |
| สอบสภาพ / การทำงานของ Bag Filter                                | -  | ตรวจสอบทุกครั้งที่มีการ Load              | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ    | <input type="checkbox"/> | ผิดปกติ | เนื่องจาก..... |         |                   |  |
| Sump Pond   |  |   |                                     |         |                          |         |                |         |                   |  |
| ระดับน้ำในบ่อ (7,200 m <sup>3</sup> )                           | LI R-T-1   | Max 3.5 m                                 | ๐                                   | ๐       | -                        | -       | -              | -       |                   |  |
| สรุป  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ         |   |                                     |         |                          |         |                |         |                   |  |
|   | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |   |                                     |         |                          |         |                |         |                   |  |

| Alkali & Oily Waste Water Treatment System                      |  |   |                                     |         |                          |         |                |         |                        |
|---|--|---|-------------------------------------|---------|--------------------------|---------|----------------|---------|------------------------|
| หัวข้อตรวจสอบ   | ชื่อข้อ  | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                       |         |                          |         |                |         | หมายเหตุ               |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank Pump                        | Pump A-P-3 A B                                   | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr x 0.1 MPa     | [ + ] P                             | [ 1 ] A | [ - ] P                  | [ 1 ] A | [ 1 ] A        | [ 1 ] S |                        |
| สภาพการตกตะกอนที่   | A-T-6  | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | -                                   | /       | -                        | ✓       | ✓              | -       |                        |
|   | A-T-9  | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | -                                   | /       | -                        | ✓       | ✓              | -       |                        |
| Safety Check : ใส่น้ำยากบ่มก้อนไอสารเคมีทุกครั้งที่มีปฏิบัติงาน |  |   | ✓                                   | ✓       | ✓                        | ✓       | ✓              | -       |                        |
| ระดับน้ำ Alkali & Oily Waste Regulating Tank                    | LIA A-T-1  | (1.7-4 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m   | ๑.๐๓                                | ๑.๑๐    | ๑.๑๖                     | ๑.๑๑    | ๑.๑๒           | ๑.๑๒    |                        |
| Oily Waste Water Storage Tank(A/B)                              | LIA A-T-2 A B                                    | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | ๑.๑๘                                | ๑.๑๔    | ๑.๑๐                     | ๑.๑๕    | ๑.๑๖           | ๑.๑๓    |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank                             | LIA A-T-4  | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | ๑.๐๑                                | ๑.๑๘    | ๑.๕๑                     | ๑.๓๑    | ๑.๓๖           | ๑.๓๕    |                        |
| Pressurized Water Tank  | A-T-12   | 0.3-0.5 Mpa                               | ๐                                   | ๐.๓     | ๐                        | ๐.๓     | ๐.๓            | ๐.๓     | เช็คที่ Pressure gauge |
| อัตราการไหล Strong Alkali/Waste Water/Total                     | FI A-P-1   | Cap. 0.2 m <sup>3</sup> /hr               | ๐                                   | ๐       | ๐                        | ๐       | ๐              | ๐       | A-T-12                 |
| Oily Dumping Waste Water/Total                                  | FI A-P-2   | Cap. 0.8 m <sup>3</sup> /hr               | ๐                                   | ๐       | ๐                        | ๐       | ๐              | ๐       |                        |
| Alkali & Oily Waste/Total                                       | FI A-P-3   | Cap. 220 m <sup>3</sup> /hr               | ๑                                   | ๑๖      | ๑๐๑                      | ๐       | ๑๖๕            | ๑๖๑     | ๑๖๕                    |
| Compressor/Total  | FI A-CCP-1                                       | Max.25 Nm <sup>3</sup> /hr                | ๐                                   | ๐       | ๐                        | ๐       | ๐              | ๐       |                        |
| ปริมาณสารเคมี Dosing  | PAC (A-T-5)                                      | Vary to Jar test (cc/min)                 | ๑๐๐                                 | ๑๐๐     | -                        | ๑๐๐     | ๑๐๐            | -       | ค่า LEL(A-T-13)= %     |
|   | PAC (A-T-8)                                      | Vary to Jar test (cc/min)                 | ๑๕๐                                 | ๑๕๐     | -                        | ๑๕๐     | ๑๕๐            | -       | ค่า LEL(A-FD-1)= %     |
|   | Polymer (A-T-5)                                  | Vary to Jar test (l/min)                  | ๑๑                                  | ๑๑      | -                        | ๑๑      | ๑๑             | -       | ค่า LEL(A-FD-2)= %     |
|   | Polymer (A-T-8)                                  | Vary to Jar test (l/min)                  | ๘                                   | ๘       | -                        | ๘       | ๘              | -       | (ค่าปกติ LEL = 0%)     |
| ค่า pH Primary Reaction Tank                                    | PHICA A-T-5                                      | ( 3-5 )                                   | ๕.๓                                 | ๕.๖     | ๕.๔                      | ๕.๔     | ๕.๐            | ๕.๑     | ตรวจสอบทุกสิ้นเดือน    |
| ค่า pH Primary Reaction Tank                                    | PHICA A-T-6                                      | ( 3-5 )                                   | ๕.๕                                 | ๕.๗     | ๕.๓                      | ๕.๕     | ๕.๒            | ๕.๑     |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank                                  | PHICA A-T-8                                      | ( 5.5-9 )                                 | ๕.๘                                 | ๕.๗     | ๕.๑                      | ๕.๘     | ๕.๖            | ๕.๗     |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank                                  | PHICA A-T-9                                      | ( 5.5-9 )                                 | ๕.๑                                 | ๕.๘     | ๖.๐                      | ๖.๐     | ๕.๗            | ๕.๑     |                        |
| เช็คสภาพการกระจายน้ำของ Spray cooling                           | -  |   | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ    | <input type="checkbox"/> | ผิดปกติ | เนื่องจาก..... |         |                        |
| สรุป  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ         |   |                                     |         |                          |         |                |         |                        |
|   | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |   |                                     |         |                          |         |                |         |                        |



Shift : 08:00 Operator

Shift : 20:00 Operator

Date: 24/5/67

## Raw Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อข้อ              | Design Value   | ผลการตรวจเช็ค  |       |       |        |       |       | หมายเหตุ                  |
|--|----------------------|--|--|-------|-------|--------|-------|-------|---------------------------|
|  |                      |  | 9:00   | 19:00 | 17:00 | 21:00  | 01:00 | 06:00 |                           |
| Filter Water Supply Pump   | Pump M-P-5 A B C     | Cap. 205 m3/hr x 0.35 MPa                                | [1] R  | [1] R | [1] R | [1] R  | [2] R | [2] R | (R)Time Run =.....To..... |
| Dehydrator Feed Pump (Filter press)  | Pump M-P-7 A B C D   | R=Raw W=Weak S=Stop                                      | S  | S     | S     | S      | S     | S     | Total=.....Hr.            |
| ระดับน้ำ   | Raw Water Tank       | LIA M-T-1 (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, H=3.5, HH=4.0 m.      | 4.07   | 4.05  | 4.04  | 4.04   | 4.00  | 4.05  | (W)Time Run =.....To..... |
|  | Clarified Water Tank | LIA M-T-5 (1.5-4.7 m) LL=1.0, L=1.5, H=3.5, HH=3.75 m.   | 4.67   | 4.84  | 4.99  | 4.98   | 3.18  | 4.60  | Total=.....Hr.            |
|  | Filtered Water Tank  | LIA M-T-6 (3-4.7 m) LL=1.3, L=1.7, M=2.5, H=3.5, HH=4 m. | 3.82   | 3.80  | 3.83  | 4.15   | 3.86  | 3.84  |                           |
| สถานะการทำงานของอุปกรณ์ออก ระดับน้ำ Filter   |                      |  | /  | /     | /     | ✓      | ✓     | ✓     |                           |
|  |                      |  | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวเส้นตรง |       |       |        |       |       |                           |
| แรงดันตกคร่อมระหว่างถังกรองทราย  | DPIA M-F-1           | < 0.06 MPa   | 0.018  | 0.021 | 0.015 | 0.017  | 0.018 | 0.018 |                           |
| แรงดันของ Filter Water Supply  | PIA M-P-5            | 0.25 - 0.45 MPa  | 0.450  | 0.451 | 0.449 | 0.465  | 0.462 | 0.461 |                           |
| อัตราการไหลของ Raw Water / Total   | FI M-P-1             | Cap. 390 m3/hr   | 11974  | 11866 | 11580 | 11523  | 406   | 1720  |                           |
|  | FI M-F-1 A           | Cap. 220 m3/hr   | 0  | 199   | 101   | 0      | 189   | 0     |                           |
|  | FI M-F-1 B           | Cap. 220 m3/hr   | 0  | 174   | 91    | 0      | 168   | 0     |                           |
| อัตราการไหลของน้ำ Back Wash / Total  | FI M-P-4             | Cap. 680 m3/hr   | 0  | 199   | 1514  | 1649   | 111   | 1126  |                           |
| อัตราการไหล Filter Water Supply / Total  | FI M-P-5             | Cap. 410 m3/hr   | 511756   | 67698 | 81999 | 671902 | 6666  | 62388 |                           |
| สภาพการคกตะกอนที่ ( Agitator Tank )  | M-T-2 & M-T-3        | ตะกอนแยกตัวได้ดี   | -  | -     | -     | -      | ✓     | -     |                           |
| ใช้ปริมาณการ Dosing สารเคมี  | Sumaclear            | 60 - 150 cc/min  | -  | -     | -     | -      | 65    | -     |                           |
|  | Polymer              | 6.5 - 8.0 l/min  | -  | -     | -     | -      | 6.5   | -     |                           |
| ตารางบันทึกการดูด Sludge M-T-4   | Start                | Stop   | 14:00  | 20:00 |       |        |       |       |                           |
| M-T-4A   | Run วันที่           | เริ่ม 9:00-18:00 น.                                      | x  | x     | x     |        |       |       |                           |
| M-T-4B   | Run วันที่           | เริ่ม 9:00-18:00 น.                                      | ✓  | ✓     | ✓     |        |       |       |                           |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                      |  |  |       |       |        |       |       |                           |

## Fire Fighting Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อข้อ     | Design Value             | ผลตรวจสอบ   |       |      |      |     |     | หมายเหตุ                   |
|--|-------------|--------------------------|---|-------|------|------|-----|-----|----------------------------|
| ระดับน้ำมัน Diesel Engine  | D.E.        | Max 70 L                 | 60  |       |      | 60   |     |     | ระดับ 30 L. ให้เติมน้ำมัน  |
| Selector switch  | M-FP-1      | Auto                     | A   |       |      | A    |     |     | ให้เลือกเป็น Auto เท่านั้น |
| ระดับน้ำถ่าน Battery   | Battery     | Max H                    | H   |       |      | H    |     |     | ให้เต็มทุกวันพุธ           |
| ตรวจสอบการทำงานของ Fire Fighting System 1 ครั้ง / สัปดาห์ ( ทุกวันพุธ )                  | L1          | 5.8 bar                  | ใช้ฟอร์ม Weekly Inspection for Fire Fighting Water System |       |      |      |     |     | M-FP-2                     |
|  | H1          | 6.6 bar                  |   |       |      |      |     |     | Jockie pump                |
|  | L2          | 5.5 bar                  |   |       |      |      |     |     | M-FP-1                     |
|  | H2          | 7.0 bar                  |   |       |      |      |     |     | Fire fighting pump         |
| Diesel Engine ( Run 30 นาที )  | D.E.        |                          |   |       |      |      |     |     |                            |
| อัตราการไหล Fire Fighting Water Supply / Total   | FI M-FP-1   | Cap. 300 m3/hr x 0.6 MPa | 1187  | 18186 | 9160 | 9198 | 104 | 852 |                            |
| Battery Recharging   | Engine Pump | 0.3-0.5 A                | 0.3   | 0.3   | 0.3  | 0.3  | 0.3 | 0.3 |                            |
| Pressure Fire Fighting Tank  | PS          | Max 7.0 bar              | 6.4   | 6.4   | 6.4  | 6.3  | 6.4 | 6.4 |                            |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |             |                          |   |       |      |      |     |     |                            |

## New Engine Pump No.1,2,3

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อ        | Engine Pump No.1,2,3 | ผลตรวจสอบ |  |  |   |  |  | หมายเหตุ                                 |
|--|-------------|----------------------|-----------|--|--|---|--|--|--|
| ระดับน้ำมัน Engine Pump  | Engine Pump | ไม่ต่ำกว่า 800 Liter | /         |  |  | ✓ |  |  | ระดับ 800 L. ให้เติมน้ำมัน               |
| Selector switch  | Engine Pump | Auto                 | A         |  |  | A |  |  | ให้เลือก Auto                            |
| ระดับน้ำถ่าน Battery   | Battery     | Max H                | H         |  |  | H |  |  | ให้เต็มทุกวันพุธ                         |
| Engine Pump ( Run 30 นาที )  | Engine Pump |                      |           |  |  |   |  |  | Test run 1 ครั้ง / สัปดาห์ ( ทุกวันพุธ ) |
| ระดับน้ำหล่อเย็น   | อุปกรณ์     | Min - Max            | /         |  |  | ✓ |  |  |  |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |             |                      |           |  |  |   |  |  |  |



Date: 24/5/67

## Demineralized Water System (Plant 1 st)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ              | Design Value                    | ผลการตรวจเช็ค |        |       |        |       |        | หมายเหตุ            |
|--|---------------------|---------------------------------|---------------|--------|-------|--------|-------|--------|---------------------|
|  |                     |                                 | 9:00          | 11:00  | 13:00 | 15:00  | 17:00 | 19:00  |                     |
| Demineralized Water Supply Pump  | Pump D-P-4 A/C      | Cap. 70 m3/hr x 0.35 MPa        | [1] R         | [1] R  | [1] R | [1] R  | [2] R | [2] R  |                     |
| Total Water Service  | Train A             | Cap. 576 m3                     | 429           | 429    | 429   | 429    | 429   | 429    |                     |
|  | Train B             | Cap. 576 m3                     | 104           | 104    | 104   | 104    | 104   | 104    |                     |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank  | LIA D-T-2 (3-6.5 m) | LL-1.3, L-1.7, H-6.0, HH-6.5 m. | 6.06          | 6.21   | 6.26  | 6.21   | 6.26  | 6.06   |                     |
| สถานะการทำงานอุปกรณ์<br>ระดับถังเก็บน้ำ Demin  | Level D-T-2         | 5.9 - 6.44 m.                   | ✓             | ✓      | ✓     | ✓      | ✓     | ✓      |                     |
| แรงดันของ Demineralized Water Supply   | PIA D-P-4           | 0.25 - 0.45 MPa                 | 0.347         | 0.347  | 0.349 | 0.367  | 0.394 | 0.398  |                     |
| อัตราการไหลของ Filtered Water / Total  | FI D-F-1 A          | 24 - 30 m3/hr                   | 0/66          | 0/66   | 0/66  | 0/66   | 0/0   | 0/0    | เรียกดูระบบ Service |
| (ถ้าต่ำกว่า 20 m3/hr ให้ทำ Special Back Wash)  | FI D-F-1 B          | 24 - 30 m3/hr                   | 0/0           | 0/0    | 0/0   | 0/0    | 0/0   | 0/0    |                     |
| Demineralized Water Supply / Total   | FI D-P-4            | Cap. 140 m3/hr                  | 59/448        | 59/501 | 68/64 | 44/845 | 66/31 | 20/198 |                     |
| ค่า Conductivity   | Train A             | < 1 µs/cm                       | -             | -      | -     | -      | -     | -      |                     |
|  | Train B             | < 1 µs/cm                       | -             | -      | -     | -      | -     | -      |                     |
| ค่า Conductivity   | CIA D-P-4           | < 1 µs/cm                       | 0.345         | 0.328  | 0.339 | 0.375  | 0.340 | 0.365  |                     |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                     |                                 |               |        |       |        |       |        |                     |

## Demineralized water System (Plant 3 rd)

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ                  | Design Value                        | ผลการตรวจเช็ค                       |       |                          |         |       |       | หมายเหตุ                          |
|--|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------------------------------|
|  |                         |                                     | 9:00                                | 11:00 | 13:00                    | 15:00   | 17:00 | 19:00 |                                   |
| Inlet Filter Water (MMF)   | Flow rate               | FIQ-01 E / F                        | 40                                  | -     | -                        | -       | -     | -     |                                   |
|  | Total Flow              | FIQ-01 E                            | 41010                               | 41101 | 41298                    | 41714   | 41417 | 41557 |                                   |
|  |                         | FIQ-01 F                            | 42934                               | 43048 | 43180                    | 43269   | 43787 | 43498 |                                   |
| Outlet Demin Water (Amion Tank)  | Flow rate               | FIQ-02 E / F                        | 40                                  | -     | -                        | -       | -     | -     |                                   |
|  | Total Flow              | FIQ-02 E                            | 501                                 | 576   | 694                      | 777     | 866   | 960   |                                   |
|  |                         | FIQ-02 F                            | 89                                  | 190   | 308                      | 387     | 469   | 515   |                                   |
| ค่า Conductivity   | Train E                 | < 1 µs/cm                           | 0.999                               | -     | -                        | -       | -     | -     | มีระดับ "L" ให้เต็ม Sumaclear 35% |
|  | Train F                 | < 1 µs/cm                           | -                                   | -     | -                        | -       | -     | -     |                                   |
| ระดับการเติม Sumaclear   | ปริมาณ Dosing 65 cc/min | "L" 30 Liter                        | 66                                  | 63    | 61                       | 60      | 59    | 57    | (Sumaclear 27L:น้ำ 73L)           |
| ระดับน้ำใน Demineralized Water Tank 2  | LIA D-T-5               | LL-0.5, HH-0.3, M-0.1, L-0.2, H-0.3 | 7.8                                 | 7.8   | 7.8                      | 7.8     | 7.8   | 7.8   |                                   |
| Temp. meter  | -                       | ไม่เกิน 70°C                        | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                                   |
| Level D-CT-7 & 8   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                    | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                                   |
| Level D-F-4E & F   | -                       | ไม่เกินระดับ "H"                    | <input type="checkbox"/>            | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       | เช็กทุกวันที่ 1 ของเดือน          |
| Bolt & nut   | ★★★★★                   | รอย Mark ไม่เกิดขึ้น                | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                                   |
| Pipe   | -                       | ไม่รั่ว                             | <input checked="" type="checkbox"/> | ปกติ  | <input type="checkbox"/> | ไม่ปกติ |       |       |                                   |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                         |                                     |                                     |       |                          |         |       |       |                                   |

## Potable Water System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ข้อข้อ              | Design Value                    | ผลการตรวจเช็ค |        |        |        |       |       | หมายเหตุ |
|--|---------------------|---------------------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|-------|----------|
|  |                     |                                 | 9:00          | 11:00  | 13:00  | 15:00  | 17:00 | 19:00 |          |
| Potable Water Supply Pump  | Pump D-P-6 A/C D    | Cap. 9 m3/hr x 0.4 MPa          | [1] A         | [1] A  | [1] A  | [1] A  | [1] A | [1] A |          |
| ระดับน้ำใน Potable Water Tank  | LIA D-T-3 (3-4.7 m) | LL=1.1, L=1.5, H=3.9, HH=4.1 m. | 3.99          | 3.99   | 3.99   | 3.99   | 3.99  | 3.99  |          |
| แรงดันของ Potable Water Supply   | PIA D-P-6           | 0.2 - 0.4 MPa                   | 0.263         | 0.333  | 0.395  | 0.397  | 0.405 | 0.415 |          |
| อัตราการไหลของ Potable Water Supply / Total  | FI D-P-6            | Max 18 m3/hr                    | 17/114        | 14/165 | 12/219 | 11/269 | 11/11 | 11/64 |          |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |                     |                                 |               |        |        |        |       |       |          |

Date: 24 / 5 / 67

## Machinery Cooling Water Circulation System

| หัวข้อตรวจสอบ                                   | ชื่อ  | Design Value  | ผลการตรวจเช็ค   |       |       |       |       |       | หมายเหตุ                          |
|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
|   |   |   | 9:00  | 19:00 | 17:00 | 21:00 | 01:00 | 06:00 |                                   |
| Machinery Cooling Water Supply Pump             | Pump I-P-1 (C) (B)  | Cap. 1440 m3/hr x 0.55 MPa                            | [9] R   | [9] R | [9] R | [9] R | [9] R | [9] R | รันอัตรการแรกขงเดือน              |
| Cooling Tower Pump                              | Pump I-P-2 A (B)  | Cap. 1440 m3/hr x 0.2 MPa                             | A   | A     | A     | A     | A     | A     | ให้สลับ Run Pump I-P-1            |
| FAN (Temp > 30 °C ให้ Run Fan)                  | 1-COT-1 A B C   | N/A   | [1] R   | [2] R | [1] R | [1] R | [1] R | [1] R | Pump I-P2A ให้สลับ Run            |
| ระดับน้ำใน Cold Water Tank                      | I-T-1 (3.5-5 m.) LL=0.8, L=1.32, H=4.5, HH=5 m.                             |   | 4.40  | 4.35  | 4.06  | 4.19  | 4.29  | 4.16  | ทุกวันที่ 20 ของเดือน             |
| สถานะการทำงานอุปกรณ์บอกระดับถึงก้นน้ำ Cooling ★ | Level I-T-1   | 3.5 - 4.5 m.  | /   | /     | /     | ✓     | ✓     | ✓     | 09:00-09:00 น. ของอีกวัน          |
|   |   |   | ✓ กราฟเส้นมีการขึ้นลงของระดับ X กราฟเส้นเป็นแนวเส้นตรง                            |       |       |       |       |       |                                   |
| อุณหภูมิของน้ำที่ Cold Water Tank               | I-T-1   | Max 35 °C   | 29.1  | 29.2  | 29.6  | 29.6  | 29.9  | 29.2  |                                   |
| Hot Water Tank                                  | I-T-2   | Max 45 °C   | 30.1  | 29.4  | 30.6  | 30.5  | 30.8  | 30.1  |                                   |
| แรงดันของ Cold Water Supply                     | PIA   | Max 0.65 MPa  | 5.50  | 5.50  | 5.50  | 5.50  | 5.50  | 5.50  |                                   |
| อัตราการไหล Cold Water Supply / Total           | F-I-1   | Max 2500 m3/hr  | 1986  | 1956  | 1906  | 1904  | 1922  | 1924  | 1916                              |
|   | F-I-2   | Max 2000 m3/hr  | 1415  | 1374  | 1417  | 1349  | 1346  | 1327  | 1341                              |
| อัตราการไหลน้ำ Blow down / Total                | FI  | 0-54 m3/hr  |   |       |       |       |       |       |                                   |
| ตรวจสอบสภาพท่อไคร์น้ำ (เครื่อง)                 | บน Cooling Tower  | -   | <input type="checkbox"/> มีตะไคร่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีตะไคร่ |       |       |       |       |       |                                   |
| Pressure gauge I-P-2A,B                         | -   | เข็มชี้แก้มเขียวเมื่อ Pump Run                        | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       |                                   |
| Motor Valve I-P-2 A,B                           | -   | เข็มนอกสลับหน้าว่าตัวชี้ที่ Open 100 % เมื่อ Pump Run | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       |                                   |
| Manual วาล์วน้ำหัก Oil Magsseal I-P-2 A,B       | -   | เข็มนอกสลับหน้าว่าตัวชี้ที่ Open 0 % เมื่อ Pump Stop  | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       |                                   |
| อ่างน้ำของแกน Packing Pump I-P-2 A,B            | -   | ระดับน้ำในอ่างสูงไม่เกินแก้มสีเขียว                   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       |                                   |
| Bolt & nut ★★                                   | -   | รอย Mark ไม่ตกขึ้น                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       | เช็คทุกวันยกเว้นจุดที่งัดจากลูกบ  |
| Pipe  | -   | ไม่มีรั่ว   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ         |       |       |       |       |       | Motor ไม่รั่วทุกวันที่ 1 ของเดือน |
| สรุป  | <input type="checkbox"/> ปกติ<br><input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก |   |   |       |       |       |       |       |                                   |



## Weak Acid Waste Water Treatment System

Date: 24/5/67

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ                                   | Design Value                 | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |                        |       |       |       | หมายเหตุ          |
|--|---|------------------------------|--|----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------------------|
|  |   |                              | 9:00                                     | 17:00                            | 17:00                  | 21:00 | 01:00 | 06:00 |                   |
| Weak Acid Water Regulating Tank Pump   | Pump W-P-1 A B                            | Cap. 60 m3/hr x 0.1Mpa       | [-] 9                                    | [-] 9                            | [-] 9                  | [-] 5 | [-] 9 | [-] 5 |                   |
| ระดับน้ำใน Regulating Tank   | (1.75-2.5) LL=1.5, L=1.75, H=2.5, HH=4.2m |                              | 9.11                                     | 9.14                             | 1.61                   | 2.29  | 3.19  | 7.79  |                   |
| อัตราการไหล Regulating Pump /Total   | FI W-P-1                                  | Cap. 60 m3/hr                | 0 168                                    | 0 108                            | 0 211                  | 0 218 | 0 0   | 0 731 |                   |
| Inspection Pit /Total  | FI E-T-1                                  | Max 350 m3/hr                | 197 484                                  | 19 1990                          | 8 1818                 | 8 218 | -1 0  | 0 596 |                   |
| ค่า pH Neutralization Tank   | PHICA W-T-2 A                             | (2.5-4)                      | 9.6                                      | 9.8                              | 9.5                    | 9.9   | 9.8   | 9.6   |                   |
| Neutralization Tank  | PHICA W-T-2 B                             | 7-9                          | 8.9                                      | 7.6                              | 7.6                    | 7.6   | 7.4   | 7.8   |                   |
| Oxidation Tank   | PHICA W-T-3                               | 7-9                          | 7.9                                      | 7.9                              | 7.4                    | 7.9   | 7.7   | 8.0   |                   |
| Renutralization Tank   | PHICA W-T-6                               | 7-9                          | 7.7                                      | 7.9                              | 7.9                    | 7.0   | 7.0   | 8.2   |                   |
| Inspection Pit   | pHIA E-T-1                                | 6.0 - 8.5                    | 6.1                                      | 6.9                              | 6.4                    | 6.0   | 6.7   | 6.1   | มาตรฐานนิคม 5.5-9 |
| ค่าความขุ่น Inspection Pit (Turbidity)   | TuIA E-T-1                                | < 200 mg/l                   | 11                                       | 6                                | 7                      | 21    | 40    | 10    |                   |
| ค่า UV Inspection Pit (COD)  | UVIA E-T-1                                | < 150 mg/l                   | 80                                       | 72                               | 74                     | 69    | 72    | 59    |                   |
| ค่า อุณหภูมิ Inspection Pit (TEMP)   | TEMP E-T-1                                | < 40 C                       | 40                                       | 40                               | 40                     | 40    | 40    | 40    |                   |
| สภาพการตกตะกอนที่ W-T-4  | -   | ตะกอนแยกตัวได้ดี             | /  | /                                | -                      | -     | -     | -     |                   |
| Safety Check : ใส่น้ำยากบ่งชี้ไอสารเคมีทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน                                   | ✓ ใส X ไม่ใส                              |                              | /  | /                                | /                      | -     | -     | -     |                   |
| ปริมาณเคมี Dosing  | Polymer                                   | 3 L/min                      | 9.0                                      | 9.0                              | -                      | -     | -     | -     |                   |
| ตรวจสอบสภาพ / การทำงานของ Bag Filter   | -   | ตรวจสอบทุกครั้งที่มีการ Load | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ | ผิดปกติ เนื่องจาก..... |       |       |       |                   |
| Sump Pond  |   |                              |  |                                  |                        |       |       |       |                   |
| ระดับน้ำในบ่อ (7,200 m <sup>3</sup> )  | LI R-T-1                                  | Max 3.5 m                    | -  | -                                | -                      | -     | -     | -     |                   |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |   |                              |  |                                  |                        |       |       |       |                   |

## Alkali &amp; Oily Waste Water Treatment System

| หัวข้อตรวจสอบ  | ชื่อย่อ         | Design Value                              | ผลการตรวจเช็ค                            |                                  |                        |           |           |           | หมายเหตุ               |
|--|-----------------|---|--|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank Pump   | Pump A-P-3 A B  | Cap. 220 m3/hr x 0.1 MPa                  | [1] A                                    | [-] 9                            | [-] 9                  | [1] A     | [1] A     | [-] 5     |                        |
| สภาพการตกตะกอนที่  | A-T-6           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | /  | -                                | -                      | ✓         | ✓         | -         |                        |
|  | A-T-9           | ตะกอนแยกตัวได้ดี                          | /  | -                                | -                      | ✓         | ✓         | -         |                        |
| Safety Check : ใส่น้ำยากบ่งชี้ไอสารเคมีทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน                                   | ✓ ใส X ไม่ใส    |   | /  | /                                | /                      | ✓         | ✓         | -         |                        |
| ระดับน้ำ Alkali & Oily Waste Regulating Tank   | LIA A-T-1       | (1.7-4 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m   | 9.80                                     | 9.69                             | 9.86                   | 9.02      | 9.06      | 3.10      |                        |
| Oily Waste Water Storage Tank (A/B)  | LIA A-T-2 A B   | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 1.86 9.14                                | 1.86 8.97                        | 1.86 9.14              | 1.86 2.40 | 1.86 2.09 | 1.52 2.19 |                        |
| Alkali & Oily Waste Regulating Tank  | LIA A-T-4       | (1.7-4.0 m) LL=1.5, L=1.7, H=3.5, HH=4.2m | 9.99                                     | 9.17                             | 9.70                   | 2.27      | 3.29      | 2.67      |                        |
| Pressurized Water Tank   | A-T-12          | 0.3-0.5 Mpa                               | 0.7                                      | 0.9                              | 0.7                    | 0.7       | 0.7       | 0.7       | เช็คที่ Pressure gauge |
| อัตราการไหล Strong Alkali Waste Water/Total  | FI A-P-1        | Cap. 0.2 m3/hr                            | 0 0                                      | 0 0                              | 0 0                    | 0 0       | 0 0       | 0 0       | A-T-12                 |
| Oily Dumping Waste Water/Total   | FI A-P-2        | Cap. 0.8 m3/hr                            | 0 0                                      | 0 0                              | 0 0                    | 0 0       | 0 0       | 0 0       |                        |
| Alkali & Oily Waste/Total  | FI A-P-3        | Cap. 220 m3/hr                            | 199 1086                                 | 0 1411                           | 1 1810                 | 158 2904  | 151 14    | 0 466     |                        |
| Compressor/Total   | FI A-CCP-1      | Max 25 Nm3/hr                             | 0 0                                      | 0 0                              | 0 0                    | 0 0       | 0 0       | 0 0       | ค่า LEL(A-T-13)= %     |
| ปริมาณสารเคมี Dosing   | PAC (A-T-5)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 280                                      | -                                | -                      | 280       | 280       | -         | ค่า LEL(A-FD-1)= %     |
|  | PAC (A-T-8)     | Vary to Jar test (cc/min)                 | 140                                      | -                                | -                      | 150       | 150       | -         | ค่า LEL(A-FD-2)= %     |
|  | Polymer (A-T-5) | Vary to Jar test (l/min)                  | 11                                       | -                                | -                      | 11        | 11        | -         | (ค่าปกติ LEL = 0%)     |
|  | Polymer (A-T-8) | Vary to Jar test (l/min)                  | 8  | -                                | -                      | 8         | 8         | -         | ตรวจสอบทุกถังเตือน     |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-5     | (3-5)                                     | 4.4                                      | 9.8                              | 9.9                    | 9.6       | 9.0       | 9.7       |                        |
| ค่า pH Primary Reaction Tank   | PHICA A-T-6     | (3-5)                                     | 4.9                                      | 9.6                              | 9.9                    | 9.8       | 9.2       | 9.5       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-8     | (5.5-9)                                   | 5.9                                      | 5.8                              | 6.0                    | 5.7       | 6.0       | 5.9       |                        |
| ค่า pH Secondary Reaction Tank   | PHICA A-T-9     | (5.5-9)                                   | 5.9                                      | 5.8                              | 6.0                    | 5.7       | 6.0       | 6.0       |                        |
| เช็คสภาพการระบายน้ำของ Small cooling   | -               |   | <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ | <input type="checkbox"/> ผิดปกติ | ผิดปกติ เนื่องจาก..... |           |           |           |                        |
| สรุป <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ผิดปกติ เนื่องจาก ..... |                 |   |  |                                  |                        |           |           |           |                        |