



Thai copper rod co., ltd.

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง (ระยะดำเนินการ)

บริษัท ไทย คอปเปอร์ ร็อด จำกัด
ตั้งอยู่เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 5 กม. 11 ตำบลบางพลีใหญ่
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง


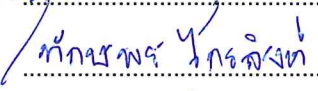

วันที่ 12 เดือนมกราคม พ.ศ.2567

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2566 โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 5 ก.ม. 11 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 รายงานผลการดำเนินงานระหว่างเดือน

() มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2566

(✓) กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
1. นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา		หัวหน้าแผนก
2. นางสาวทักษพร ไกรสิงห์		นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส
3. นางสาวอังคณา อุ่นตา		นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวปณิชา พรหมชัย)

ผู้จัดการฝ่ายจัดทำรายงาน
และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บัญชีรายชื่อผู้ร่วมจัดทำรายงาน Monitor

โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตหลอดทองแดง (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีอด จำกัด

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	สัดส่วนงานคิดเป็น %	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน
1	นางสาวปณิชา พรหมชัย	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ	10%	25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสอง ห้อง เขตหลักสี่ กทม. 10210.
2	นางสาวธนิศา บุญรุ่งเรือง	1. สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย) 2. วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ติดตามตรวจสอบระดับเสียง	10%	
3	นางสาวสุภาววรรณ สุวรรณภา	1. สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย) 2. วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม)	ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมใน การทำงาน สภาพสังคมเศรษฐกิจและ ความคิดเห็นของชุมชน	20%	
4	นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงาน	20%	
5	นางสาวอังคณา อุ่นตา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม)	ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงาน	40%	

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

1. ชื่อโครงการ ขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง

ชื่อเดิมโครงการ -
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 5 ถนนเทพารักษ์ แขวงบางพลีใหญ่ เขตบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 22/2 หมู่ที่ 5 ถนนเทพารักษ์ แขวงบางพลีใหญ่ เขตบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
โทรศัพท์ : 0 2385 5003-6 โทรสาร : 0 2385 5007
e-mail : -
5. จัดทำโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อ
วันที่ 19 เมษายน 2536
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้าย เมื่อ
วันที่ 17 กรกฎาคม 2566
8. รายละเอียดโครงการ แสดงดังรายละเอียดโครงการในบทที่ 2

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 คำนำ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-3
1.4 วิธีการศึกษา	1-3
1.5 แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2566	1-4
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	
2.1 ที่ตั้งโครงการ	2-1
2.2 วัตถุประสงค์และสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเส้นลวดทองแดง	2-1
2.3 กระบวนการผลิตโดยสรุป	2-5
2.4 ชนิดของเครื่องจักรและระบบเสริมการผลิต	2-5
2.5 ของเสียที่เกิดจากโครงการ	2-8
บทที่ 3 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
บทที่ 4 การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน	4-1
4.2 วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์	4-6
4.2.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	4-6
4.2.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	4-19
4.2.3 การตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง	4-33
4.2.4 การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป	4-40
4.2.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-47
4.2.6 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	4-69
4.2.7 ผลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี	4-69
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-2
5.2.1 คุณภาพน้ำ	5-2
5.2.2 ปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง	5-3
5.2.3 ระดับเสียงโดยทั่วไป	5-3
5.2.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	5-3

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

- ภาคผนวกที่ 1 สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
- ภาคผนวกที่ 2 ใบอนุญาตการประกอบกิจการโรงงาน
- ภาคผนวกที่ 3 ใบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
- ภาคผนวกที่ 4 สำเนาเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
- ภาคผนวกที่ 5 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด
- ภาคผนวกที่ 6 เอกสารผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 6.1 สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- 6.2 เอกสารขอเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 6.3 เอกสารการนำเสนอเล่มรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ
ให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมจังหวัดทุก 6 เดือน
- 6.4 บันทึกการขนส่งวัตถุอันตรายและผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์ของกรมการขนส่งทางบก
- 6.5 Personnel Data Records
- 6.6 เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 6.7 นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และนโยบายอนุรักษ์พลังงาน
- 6.8 แผนปฏิบัติการยามฉุกเฉิน
- 6.9 อบรมเบื้องต้นและซ้อมระงับอัคคีภัย ประจำปี 2566
- 6.10 ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 6.11 เอกสารประกาศ เรื่อง การแต่งตั้งประธาน ที่ปรึกษา และคณะกรรมการทำงาน
การจัดการพลังงานภายในโรงงาน
- 6.12 สำเนาเอกสารผู้ปฏิบัติงานสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
- 6.13 แผนการอบรมและสัมมนาประจำปี 2566
- 6.14 แผนการทำ Preventive Maintenance/Calibration สถานีก๊าซลูกค้าอุตสาหกรรม
ประจำปี 2566
- 6.15 เอกสารประกอบการอบรมลูกค้าก๊าซธรรมชาติ
- 6.16 สถิติอุบัติเหตุ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566
- 6.17 เอกสารรายงานความบกพร่องของอุปกรณ์และวิธีการดำเนินการแก้ไข
- 6.18 หนังสือตอบจดหมาย สผ. รอบเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2559
- 6.19 ผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2566

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-2
1-2	แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ประจำปี 2565	1-5
2-1	แสดงชนิดของมลสารที่ระบายจากเตาหลอม	2-8
3-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด	3-2
3-2	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด	3-15
4-1	ขอบเขตและวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด	4-2
4-2	วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-6
4-3	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	4-9
4-4	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	4-11
4-5	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	4-20
4-6	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง	4-22
4-7	วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-33
4-8	ผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องระบายเตาหลอม	4-34
4-9	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องระบายเตาหลอม	4-36
4-10	วิธีการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป	4-40
4-11	ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป	4-41
4-12	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง	4-44
4-13	วิธีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การทำงาน	4-47
4-14	ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส	4-48
4-15	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม	4-51
4-16	วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน	4-54
4-17	ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน	4-55
4-18	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน	4-58
4-19	วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน	4-62
4-20	ผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน	4-63
4-21	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน	4-66
5-1	เกณฑ์การแบ่งระดับความรุนแรงของผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	5-1

สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
2-1	ตำแหน่งที่ตั้งโครงการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
2-2	เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
2-3	แผนผังภายในพื้นที่โครงการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
2-4	แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
3-1	ถึงรวบรวมน้ำเสียจากการผลิต รอสั่งกำจัด
3-2	ถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในส่วนของสำนักงาน
3-3	ถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในส่วนของโรงงาน
3-4	ถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปบริเวณ Locker
3-5	ถึงดักไขมันในส่วนของโรงอาหาร
3-6	ถึงดักไขมันในส่วนของโรงซ่อม
3-7	วางระบายน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น
3-8	ระบบกรองน้ำมันจากปั๊มลม
3-9	ติดตั้งระบบระบายอากาศภายในอาคาร
3-10	ที่ซึ่งน้ำหนักควบคุมรถบรรทุกไม่ให้เกินพิกัด
3-11	รถบรรทุกคลุมผ้าใบ ป้องกันวัสดุหกหล่น
3-12	ป้อมยามรักษาการณ์ด้านหน้าโรงงาน
3-13	ที่จอดรถของผู้มาติดต่อและบริเวณสำหรับจอดบรรทุกขนส่งสินค้าของโครงการ
3-14	สัญลักษณ์จราจรภายในโครงการและยามรักษาการณ์บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
3-15	ท่อส่งน้ำประปาภายในโรงงาน (สีฟ้า)
3-16	บ่อพักคอนกรีตป้องกันน้ำล้นจากคลองสำโรง
3-17	วางระบายน้ำรอบโครงการ
3-18	ถึงขยะภายในสำนักงาน
3-19	ห้องคัดแยกขยะแยกเป็นสัดส่วน
3-20	จุดรวบรวมกากของเสียจากสำนักงานและเศษอาหารจากโรงอาหาร
3-21	ห้องคัดแยกขยะ รวบรวมรอบบริษัทเอกชนมารับไปกำจัด
3-22	พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ
3-23	ห้องควบคุมเตาหลอมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
3-24	ห้องควบคุมเครื่องหล่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
3-25	ป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
3-26	ป้ายเตือนความปลอดภัยในพื้นที่ทำงาน
3-27	เครื่องจักรมีฝาครอบลดความดัง
3-28	อุปกรณ์ป้องกันความร้อน
3-29	พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันความร้อน
3-30	ป้ายเตือนบริเวณสัมผัสความร้อน พร้อมโซ่เหล็กกันและฉากกันความร้อน

สารบัญญรูป (ต่อ-1)

รูปที่	หน้า
3-31	ติดตั้งระบบปั้มน้ำดับเพลิง
3-32	สัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้
3-33	ติดตั้ง Smoke Detector
3-34	ติดตั้งหัวจ่ายน้ำและท่อจ่ายน้ำดับเพลิงรอบโรงงาน
3-35	ป้ายแสดงทางหนีไฟ และบันไดหนีไฟ
3-36	ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงภายในบริเวณพื้นที่โครงการ
3-37	ป้ายนโยบาย และสถิติความปลอดภัย
3-38	โรงเก็บวัสดุอันตราย
3-39	ห้องเก็บ IPA ที่ใช้ในโรงงาน
3-40	อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน
3-41	สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง
3-42	สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ
3-43	ติดตั้ง Gas Leak Detector
3-44	จัดทำกิจกรรม 5 ส ภายในโครงการ
3-45	แผนผังพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ
3-46	ตำแหน่งติดตั้ง Gas Detector
4-1	แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
4-2	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
4-3	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)
4-4	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (TSS)
4-5	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณบีโอดี (BOD)
4-6	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณซีโอดี (COD)
4-7	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil&Grease)
4-8	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดง (Cu)
4-9	แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน
4-10	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณบีโอดี (BOD)
4-11	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดง (Cu)
4-12	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณซีโอดี (COD)
4-13	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)
4-14	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (TSS)
4-15	แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
4-16	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองจากปล่องระบายเตาหลอม
4-17	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดงจากปล่องระบายเตาหลอม
4-18	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์จากปล่องระบายเตาหลอม
4-19	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

สารบัญญรูป (ต่อ-2)

รูปที่		หน้า
4-20	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง	4-46
4-21	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การทำงาน (ปริมาณเสียงสะสม)	4-49
4-22	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงาน และปริมาณเสียงสะสม	4-53
4-23	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน	4-56
4-24	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน (ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)	4-60
4-25	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน (โถ้ควบคุม Furnace) (ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)	4-60
4-26	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน (ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)	4-61
4-27	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน	4-64
4-28	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน	4-68
4-29	แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งบริเวณน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย	4-70
4-30	แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งบริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง	4-70
4-31	แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง	4-71
4-32	แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง	4-71
4-33	แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง	4-71
4-34	แสดงการวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องระบายเตาหลอม	4-72
4-35	แสดงการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณภายในรั้วโรงงาน	4-72
4-36	แสดงการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง	4-72
4-37	แสดงการวัดปริมาณเสียงสะสมบริเวณใกล้เตาหลอม	4-73
4-38	แสดงการวัดปริมาณเสียงสะสมบริเวณเครื่องรีด	4-73
4-39	แสดงการวัดปริมาณเสียงสะสมบริเวณเครื่องมือ	4-73
4-40	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณหน้าเครื่องหล่อ	4-74
4-41	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณรางส่งน้ำทองแดง 1	4-74
4-42	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณรางส่งน้ำทองแดง 2	4-74
4-43	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณ Caster Cabin	4-74
4-44	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณ Spare Part	4-75
4-45	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณโถ้ควบคุม Furnace	4-75
4-46	แสดงการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณแผงควบคุม Furnace	4-75
4-47	แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงานหน้าเครื่องหล่อ	4-76
4-48	แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงานรางส่งน้ำทองแดง 1	4-76
4-49	แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงานรางส่งน้ำทองแดง 2	4-76

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 22/2 หมู่ 5 กม. 11 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 ประกอบกิจการโรงงานผลิตลวดทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตคือแผ่นทองแดงบริสุทธิ์ 99.99 % ที่เรียกว่า Electrolytic Copper Cathode ซึ่งต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ กระบวนการผลิตของโครงการเป็นการหล่อโลหะและรีดแบบต่อเนื่อง โดยป้อนวัตถุดิบเข้าจากด้านบนของเตาหลอม การหลอมทองแดงด้วยอุณหภูมิ 1,130 องศาเซลเซียส ทำการตัดและลบเหลี่ยม จากนั้นทำการรีดเส้นลวดทองแดงได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร หลังจากนั้นทำความสะอาดผิวด้วยสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Isopropyl Alcohol) ผสมกับน้ำในสัดส่วน 4% ตามปริมาตร จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปทำการม้วนขดและรีดสาย และขนถ่ายขดลวดทองแดงไปเก็บกอง เพื่อส่งต่อไปลูกค้าต่อไป

โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ได้ผ่านการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน) ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/2626 ลงวันที่ 19 เมษายน 2536 รายละเอียดแสดงดังภาคผนวกที่ 1 ซึ่งตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเห็นชอบกำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานส่งให้สำนักงานฯ เป็นประจำ ปีละ 2 ครั้ง ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และนำผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากำหนดเป็นแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยรายงานฉบับล่าสุดที่ส่งให้ สผ. พิจารณา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2566 เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2566

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและจัดทำรายงาน ซึ่งเป็นการนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566

ตารางที่ 1-1
ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ความเป็นมา	การจัดทำรายงาน EIA	หมายเหตุ
1. ขยายกำลังการผลิต เมื่อ ปี 2536	- บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2536 ตามหนังสือแจ้งผลพิจารณาของ สผ. เลขที่ วว 0804/2526 ลงวันที่ 19 เมษายน 2536	โครงการจัดอยู่ในประเภทโรงงานที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ (EIA) สิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอขอความเห็นชอบจาก สผ. เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาตเปิดดำเนินการกิจการโรงงาน โดย สผ. ได้กำหนดเงื่อนไขให้โครงการต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นการตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินการ
2. การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อปี พ.ศ. 2555	- บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ได้ยื่นขอเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2555	- ยกเลิกการใช้กระดาศกรงคอปเปอร์ออกไซด์ และใช้ระบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางแทน
3. การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อปี พ.ศ. 2559	- บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2559 ตามหนังสือแจ้งผลพิจารณาของ สผ. เลขที่ ทส. 1009.8/10704 ลงวันที่ 9 กันยายน 2559	- การกลับมาใช้กระดาศกรงคอปเปอร์ออกไซด์ โดยส่งไปบำบัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมเหมือนเดิมตามที่ระบุไว้ใน EIA และเพิ่มเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน 1 เครื่อง ขนาด 800 KW

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566
- 1.2.2 เพื่อนำผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 1.2.3 เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและลดมลภาวะที่อาจจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ และต่อพื้นที่รอบโครงการ
- 1.2.4 เพื่อเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการนำเสนอต่อองค์กร และหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ในการปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อระเบียบที่กำหนดไว้ทั้งในส่วนของบริษัทเองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดให้บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ปฏิบัติ และทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องและผลการตรวจวัดในปีที่ผ่านมา พร้อมทั้งสรุปผลการวิเคราะห์และเสนอแนะมาตรการเพิ่มเติมเพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

1.4 วิธีการศึกษา

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งดำเนินการ หรือผู้อนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือ กิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 มีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดเพิ่มเติมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม โดยจะทำการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการปฏิบัติเปรียบเทียบกับที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างละเอียด โดยดำเนินการ ดังนี้

- 1) จัดทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) เหตุผลที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน
- 3) เสนอรายละเอียดของโครงการในปัจจุบัน ที่เปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

1.4.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยโครงการจะทำการตรวจวัด, วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและประเมินผลการตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างละเอียด โดยดำเนินการดังนี้

- 1) เสนอรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ, น้ำ, เสียง เป็นต้น แสดงโดยใช้แผนที่ประกอบ
- 2) แสดงดัชนีในการตรวจวัด, วิธีการเก็บตัวอย่าง, วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการที่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานราชการไทย
- 3) นำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ผลและเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการไทย
- 4) แสดงภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่าง, ภาพถ่ายเครื่องมือขณะตรวจวัดโดยการถ่ายภาพจะเป็นการแสดงให้เห็นว่าเป็นการตรวจวัดตามสถานที่ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.5 แผนการดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2566

จากรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีอิด จำกัด ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ จึงได้จัดทำแผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2566 แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2

แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตลวดทองแดงของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีโอด จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2566

มาตรการติดตามตรวจสอบ	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพน้ำ - น้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำทิ้งปลายรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออก ก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง - น้ำผิวดินในคลองสำโรง จำนวน 3 จุด				☆ ✓ ✓ ✓				☆ ✓ ✓ ✓			☆ ✓ ✓ ✓	
2. คุณภาพอากาศ ตรวจวัด TSP, Cu, NO _x - จากปล่องระบายเตาหลอม				☆ ✓							☆ ✓	
3. เสียง ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - บริเวณภายในรั้วโรงงาน - บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง				☆ ✓ ✓							☆ ✓ ✓	

หมายเหตุ : ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ
 ✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการ

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตลวดทองแดงของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีโอด จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2566

มาตรการติดตามตรวจสอบ	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				☆							☆	
4.1 ระดับเสียง				✓							✓	
4.2 ความเข้มของแสงสว่าง (LUX)				✓							✓	
4.3 ค่าความร้อน WBGT และอุณหภูมิ				✓							✓	
4.3 - จำนวน 3 บริเวณ												
5. การตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน											☆	
											✓	
6. บันทึกอุบัติเหตุและแนวโน้มความรุนแรงของอุบัติเหตุ	☆											☆
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. อบรมเรื่องความปลอดภัยและซ้อมดับเพลิง											☆	
											✓	

หมายเหตุ : ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการ

บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 22/2 หมู่ 5 กม.11 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีพื้นที่โครงการทั้งหมด 10 ไร่ 3 งาน 88 ตารางวา สำหรับพื้นที่ตัวอาคารโรงงานมีประมาณ 2,100 ตารางเมตร ดังรูปที่ 2-1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ รูปที่ 2-2 แสดงเส้นทางคมนาคมมายังพื้นที่โครงการ และรูปที่ 2-3 แสดง แผนผังส่วนประกอบภายในโรงงาน ผลิตภัณฑ์ของโครงการเป็นลวดทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ทำการผลิตและเพื่อจัดส่งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นไปทำสายไฟฟ้าขนาดและลักษณะต่างๆ

2.2 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเส้นลวดทองแดง

2.2.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเส้นลวดทองแดง คือ แผ่นทองแดงบริสุทธิ์ 99.99% ที่มีชื่อเรียกว่า Electrolytic Copper Cathode วัตถุดิบทั้งหมดนำเข้ามาจากต่างประเทศ อันได้แก่ ลาว จีน เกาหลี ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย และฟิลิปปินส์

นอกจากนี้แล้วเศษทองแดงที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการตัดขอบเหลี่ยมแท่งทองแดงก่อนส่งเข้าเครื่องรีดแท่งทองแดงที่ถูกตัดออก รวมทั้งลวดที่ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนดก็จะถูกเก็บรวบรวมและนำมาใช้เป็นวัตถุดิบร่วมด้วย

2.2.2 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเส้นลวดทองแดง

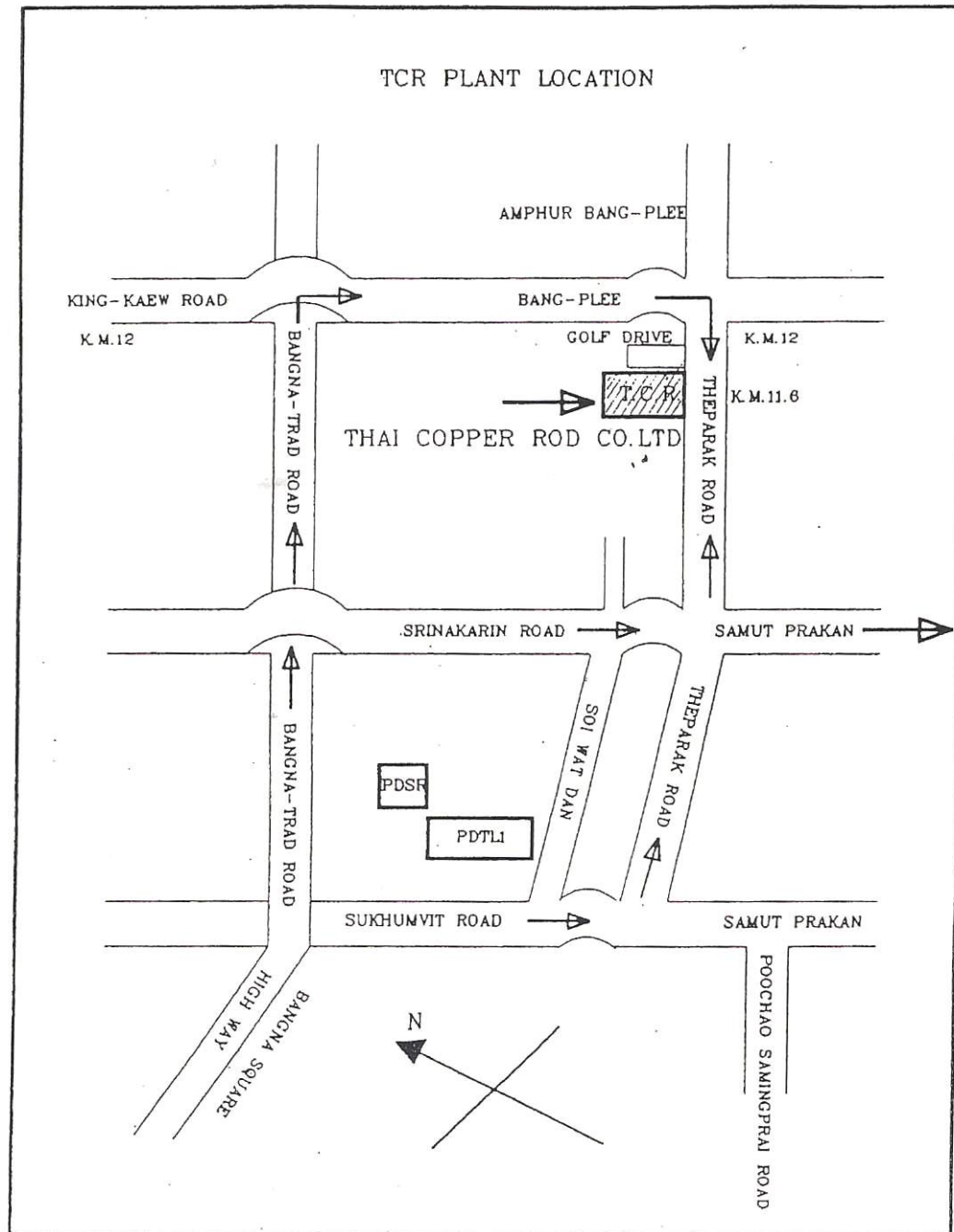
สารเคมีที่มีการใช้ในกระบวนการผลิตเส้นลวดทองแดงของโครงการ ได้แก่

1) น้ำยาเคลือบผิวแบบหล่อ (Dam Block) เพื่อป้องกันน้ำทองแดงหลอมเหลวเกาะติดแบบหล่อด้านข้าง (Dam Block) ในขณะที่หล่อแท่งทองแดงจะมีการพ่นน้ำยาเคลือบผิวไปยังผิวด้านในของแบบหล่อ ผงกราฟไฟท์ที่ผสมอยู่ในน้ำยานี้จะเคลือบผิวแบบหล่อไว้เป็นการป้องกันไม่ให้น้ำทองแดงหลอมเหลวเกาะติดแบบหล่อ และยังมีคุณสมบัติส่งผ่านความร้อนจากทองแดงหลอมเหลวไปยังแบบหล่ออีกด้วย

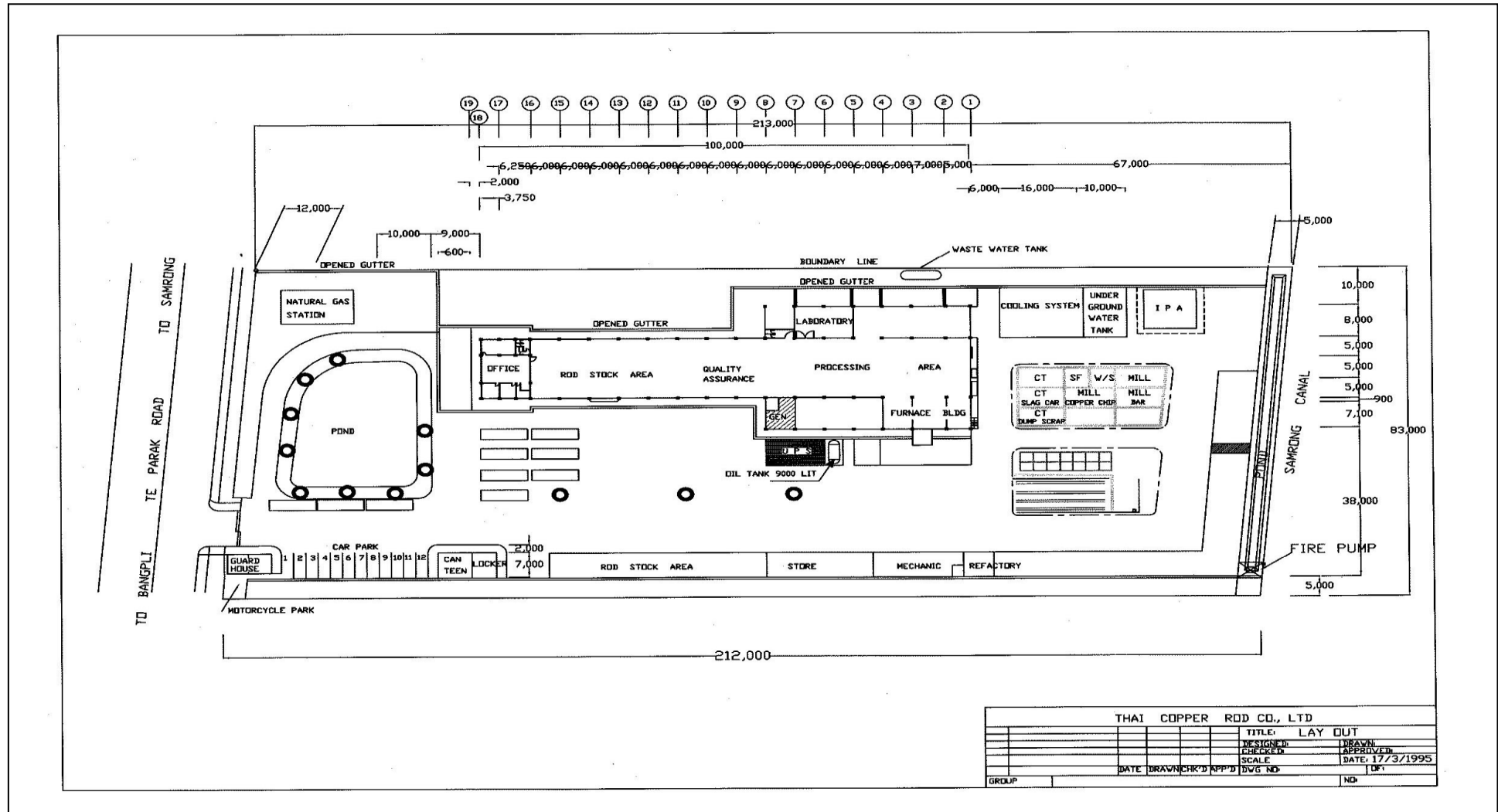
2) น้ำยารีดลวดทองแดง น้ำยารีดเป็นตัวที่ใช้เพื่อทำหน้าที่ในการหล่อเส้นผิวของทองแดงในเครื่องรีด และมีคุณสมบัติในการช่วยระบายความร้อนด้วย

3) น้ำยาล้างผิวเส้นลวดทองแดง (Deoxidation Solution) เมื่อแท่งทองแดงร้อนถูกรีดผ่านเครื่องรีดเป็นเส้นลวดทองแดงแล้ว ที่ผิวของทองแดงจะมีปฏิกิริยาออกซิเดชันเกิดทองแดงออกไซด์ขึ้น ทำให้ผิวของเส้นลวดทองแดงที่ได้มีสีดำคล้ำ จึงจำเป็นต้องมีการล้างผิวเส้นลวดทองแดงก่อนที่จะทำการม้วน น้ำยาล้างผิวเส้นลวดทองแดงเป็นสารละลายเจือจางของไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Iso-propyl Alcohol) ซึ่งมีความเข้มข้น 4% โดยปริมาตร (Iso-propyl Alcohol : น้ำ = 4 : 96 โดยปริมาตร) เมื่อเส้นลวดทองแดงที่มีออกไซด์ติดที่ผิวถูกชะล้างผิวนั้นด้วยสารละลายไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ 4% แล้ว จะได้เส้นลวดทองแดงที่มีผิวสะอาดเป็นเงาวาววาว





รูปที่ 2-2 เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง
 บริษัท ไทย คอปเปอร์ ร็อด จำกัด



รูปที่ 2-3 แผนผังภายในพื้นที่โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ ร็อด จำกัด

4) น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร (Machine Lubricating Oil) เป็นน้ำมันหล่อลื่นทั่ว ๆ ไป ที่ใช้หล่อลื่นและระบายความร้อนของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ เช่น เพลา และตลับลูกปืน เป็นต้น ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องจักร และชิ้นส่วนแต่ละชนิดโดยทั่วไปจะถูกกำหนดโดยบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรและผลิตชิ้นส่วนนั้นๆ น้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Oil) เป็นน้ำมันไฮดรอลิกที่ใช้ทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม น้ำมันไฮดรอลิกจะทำหน้าที่ส่งผ่านความดันน้ำมันในระบบไฮดรอลิก ณ จุดต่างๆ ที่ต้องการกำลัง เช่น เครื่องตัดแท่งทองแดง อุปกรณ์ควบคุมระดับของเตาพักน้ำทองแดงหลอมเหลว เครื่องรองรับมวลขดลวดทองแดงและรถยกสิ่งของ เป็นต้น

5) นํ้ายาเคลือบผิวลวดทองแดง (Waxing) นํ้ายาเคลือบผิวลวดทองแดงมีลักษณะเป็นน้ำมันเหนียวข้น จะใช้เมื่อเส้นลวดทองแดงผ่านขั้นตอนการล้างผิวมาเรียบร้อยแล้ว นํ้ายาเคลือบจะทำหน้าที่ในการป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่างผิวลวดทองแดงกับอากาศ การเคลือบจะเคลือบเป็นฟิล์มบางๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บลวดทองแดงไว้ได้นานโดยที่ผิวยังคงมีความแวววาวอยู่

2.3 กระบวนการผลิตโดยสรุป

กระบวนการผลิตโดยสังเขปคือวัตถุดิบจะถูกป้อนเข้าสู่เตาหลอม การหลอมเหลวทองแดงจะใช้แก๊สธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสันดาปกับอากาศเพื่อให้ความร้อน ทองแดงที่หลอมเหลวแล้วจะถูกส่งต่อไปยังเตาพักน้ำทองแดง แล้วผ่านรางส่งน้ำทองแดงไปยังเครื่องหล่อแท่งทองแดง (Caster) อย่างต่อเนื่อง แท่งทองแดงที่หล่อได้มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 60 มิลลิเมตร x 35 มิลลิเมตร หลังจากนั้นแท่งทองแดงจะถูกส่งต่อไปยังเครื่องรีด (Rolling Mill) เพื่อรีดยืดออกเป็นเส้นลวดกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร และถูกทำให้เย็นตัวลงพร้อมกับการทำความสะอาดผิว โดยอุปกรณ์ชุดทำความสะอาดและหล่อเย็น (Cooling-deoxidation Machine) จากนั้นเส้นลวดทองแดงที่สะอาดจะได้รับการเคลือบผิว (Waxing) เพื่อป้องกันการถูกออกซิไดซ์โดยอากาศ และส่งผ่านหัวโรยสาย (Laying Head) โรยเป็นขดที่เครื่องม้วน (Coiler) เมื่อม้วนลวดได้น้ำหนักตามที่ต้องการก็จะถูกตัดออก และส่งไปเก็บในบริเวณที่เก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะส่งออกไปจำหน่าย

2.4 ชนิดของเครื่องจักรและระบบเสริมการผลิต

1) ระบบป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอม (Skip Bucket Type Charge System) ระบบป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอมเป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการยกวัตถุดิบ (แผ่นทองแดงและเศษทองแดงอื่นๆ) จากพื้นที่ไปยังช่องเปิดด้านบนของเตาหลอม และป้อนเข้าสู่เตาหลอมโดยถังเหล็ก (Bucket) ติดอยู่บนรางเลื่อนทำมุมเอียงประมาณ 75 องศา กับพื้นราบและดึงลากด้วยสายเคเบิล

2) เตาหลอมทองแดง (Melting Furnace) เตาหลอมทองแดงของโครงการ มีชื่อเรียกว่า Asarco Shaft Furnace มีรูปร่างเป็นเตาทรงสูงภาคตัดขวางกลม (ทรงกระบอก) ทำด้วยวัตถุดิบไฟ ภายนอกห่อหุ้มด้วยเหล็กมีช่องเปิดด้านบนสำหรับป้อนวัตถุดิบเข้าสู่เตาหลอม ผนังด้านในของช่องเปิดนี้จะมีปลอกเหล็กรูปทรงกระบอกบุหุ้มสวมอยู่อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันความเสียหายของวัตถุดิบไฟจากแรงกระแทกของวัตถุดิบที่ป้อนเข้าไป ผนังด้านในของส่วนที่เป็นเตาเผาจะบุด้วยอิฐซิลิคอนคาร์ไบด์ (Silicon Carbide) ระหว่างแผ่นเปลือกโลหะเหล็กกับอิฐซิลิคอนคาร์ไบด์จะเป็นอิฐทนไฟและฉนวนทนไฟ ฐานของเตามีการเสริมด้วยแผ่นเหล็กทำเป็นช่อง เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทช่วยในการระบายความร้อน

เตาหลอมจะใช้หัวเผาซึ่งใช้แก๊สธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมีระบบป้องกันอันตรายอัตโนมัติที่สามารถหยุดการป้อนแก๊ส ในกรณีที่มีความดันของแก๊สขึ้นสูงหรือลดต่ำเกินไปหรือเกิดการขัดข้องของเครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) ที่ใช้ในการสันดาป

หัวเผามีอยู่ 2 แถวที่บริเวณรอบฐานของเตา โดยแถวล่างจะมี 6 หัวเผา และแถวบนมี 4 หัวเผา ดังนั้นวัตถุดิบทองแดงที่อยู่ด้านล่างจะหลอมละลายได้ดี ในขณะที่ส่วนที่อยู่ด้านบนจะถูกอุ่นให้ร้อนด้วยแก๊สร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เมื่อทองแดงด้านล่างหลอมละลายแล้ว ทองแดงที่อยู่ส่วนบนก็จะเคลื่อนตัวลงมาแทนที่ ทำให้การหลอมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ทองแดงที่หลอมละลายแล้วนี้จะไหลออกจากเตาหลอมทางช่องปล่องออก (Tap Hole) รายละเอียดของเตาหลอมสามารถสรุปได้ดังนี้

ความสามารถในการหลอมละลาย	:	7-9 ตัน/ชั่วโมง
วัตถุดิบที่ป้อนเข้าเตาหลอม	:	แผ่นทองแดงและเศษโลหะทองแดงที่สะอาด
เชื้อเพลิง	:	แก๊สธรรมชาติ
อัตราปริมาณความร้อนจากการเผาไหม้	:	3.5×10^6 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง
จำนวนหัวเผา	:	10 หัว (แถวบน 4 หัว และ แถวล่าง 6 หัว)
วัสดุบุผนังด้านในช่วงทองแดงหลอมละลาย	:	ก้อนอิฐซิลิโคนคาร์ไบด์
อุณหภูมิเตาช่วงทองแดงหลอมละลาย	:	$1,130^\circ\text{C}$
ความสูงของเตาช่วงหลอมทองแดง	:	1 เมตร (จากพื้นเตา)
พื้นเตาสูงจากพื้นดิน	:	6 เมตร
ความสูงของช่องเปิดป้อนวัตถุดิบจากพื้น	:	14 เมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางของเตาหลอม	:	1.67 เมตร

3) รานส์ทองแดงหลอมเหลวช่วงต้น (Upper Launder) ทองแดงหลอมเหลวจากเตาหลอมจะถูกส่งไปยังเตาพักทองแดงหลอมเหลว โดยรานส์ทองแดงหลอมเหลวช่วงต้น รานส์นี้เป็นรานส์หลัก ผนังด้านในบุด้วยฉนวนทนไฟ และอิฐทนไฟ โดยผนังในสุดที่สัมผัสกับทองแดงหลอมเหลวบุด้วยอิฐซิลิโคนคาร์ไบด์ ลักษณะรานส์เป็นรานส์ปิด มีช่องระบายความร้อนช่องสังเกตดู (Eye Hole) และช่องดึงเก็บตัวอย่าง อุณหภูมิที่รานส์น้ำทองแดงหลอมเหลวช่วงต้นประมาณ $1,300^\circ\text{C}$

4) เตาพักทองแดงหลอมเหลว (Holding Furnace) เตาพักทองแดงหลอมเหลวเป็นเตาแบบหมุนรอบแกนนอน (Horizontal Drum) ทำหน้าที่เก็บสำรองทองแดงหลอมเหลวในจำนวนที่จำกัด (8 ตัน) และควบคุมอัตราการไหลของทองแดงหลอมเหลวไปยังรานท์ (Tundish) ให้คงที่ ทองแดงหลอมเหลวจะถูกขนถ่ายเข้ามาและเทออกไปจากเตาพักโดยผ่านช่องทางเข้าและออก ซึ่งอยู่ที่แกนกลางของการหมุนเตาพักทองแดงหลอมเหลวนี้มีหัวเผาที่ใช้แก๊สธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อน เพื่อควบคุมอุณหภูมิตรงจุดที่เทหล่อทองแดงให้เป็นไปอย่างเหมาะสม อุณหภูมิ ณ จุดนี้จะถูกควบคุมให้มีค่าสูงกว่าจุดหลอมเหลวของทองแดงประมาณ 40°C ปริมาณแก๊สธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงใช้ประมาณ $1-1.4 \times 10^6$ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ด้านนอกของเตาพักน้ำทองแดงหลอมเหลวหุ้มด้วยเปลือกเหล็กส่วนภายในบุด้วยฉนวนทนความร้อน อิฐทนไฟ และผนังในสุดเป็นอิฐซิลิโคนคาร์ไบด์

5) รานส์ทองแดงหลอมเหลวช่วงที่ 2 (Hazelett Launder) รานส์ทองแดงหลอมเหลวช่วงที่ 2 เป็นรานส์ระบบปิดทำหน้าที่ส่งน้ำทองแดงหลอมเหลวจากเตาพักทองแดงหลอมเหลว (Holding Furnace) เข้าสู่รานท์ทองแดงหลอมเหลว (Tundish) มีลักษณะเป็นรานส์เหลี่ยมบุด้วยฉนวนทนความร้อน อิฐทนไฟและอิฐซิลิโคนคาร์ไบด์

6) เครื่องหล่อแท่งทองแดง (Hazelett Twin Belt Caster) เครื่องหล่อแท่งทองแดงทำหน้าที่ในการหล่อทองแดงหลอมเหลวให้เป็นแท่งเครื่องหล่อได้รับการออกแบบให้มีความสามารถในการหล่อแท่งทองแดงได้อย่างต่อเนื่อง โดยแท่งทองแดงที่ได้จะมีรูปร่างเป็นแท่งยาวต่อเนื่องภาคตัดขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 35 มิลลิเมตร x 60 มิลลิเมตร แบบหล่อจะมีระบบนำหล่อเย็นชนิดเป็นฝอย เพื่อทำให้น้ำทองแดงแข็งตัว น้ำหล่อเย็นที่ใช้แล้วจะไหลลงไปรวมอยู่ในถังเก็บด้านล่าง แล้วส่งต่อไปทำให้เย็นตัวลงที่หอหล่อเย็น หลังจากนั้นจะนำหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่อีก แต่จะมีน้ำหมุนเวียนใช้แล้วบางส่วนที่จะถูกระบายทิ้งสู่รางระบายน้ำทิ้ง

7) มิตตัดแท่งทองแดง (Pendulum Shear) มิตตัดแท่งทองแดงทำหน้าที่ตัดแท่งทองแดงส่วนที่ไม่ต้องการทิ้งออกไป ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงเริ่มต้นของการเดินเครื่องหล่อนั้น แท่งทองแดงที่ได้รับยังไม่มีคุณสมบัติเชิงโลหะวิทยาตามที่กำหนดสำหรับการรีดเป็นเส้นลวดทองแดง ดังนั้นมิตตัดจะทำการตัดแท่งทองแดงในขั้นตอนนี้ทิ้งไปจนกระทั่งถึงจุดที่แท่งทองแดงมีคุณสมบัติเชิงโลหะวิทยาเป็นไปตามที่กำหนด

8) เครื่องตัดขอบเหลี่ยมแท่งทองแดงสำหรับรีด (Edge Milling Machine) แท่งทองแดงที่จะถูกส่งเข้าเครื่องรีดจะต้องผ่านขั้นตอนการตัดขอบเหลี่ยมของแท่งทองแดงเสียก่อน เพื่อให้แท่งทองแดงอยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการรีด โดยเครื่องตัดขอบเหลี่ยมจะตัดเศษครีบทองแดงที่เกิดขึ้นที่มุมสัมผัสระหว่างวงก่อนทองแดงกับสายพานเหล็กทั้ง 4 มุม

9) เครื่องรีดเส้นลวดทองแดง (Rolling Mill) เครื่องรีดเส้นลวดทองแดงเป็นระบบปิด ประกอบด้วยชุดรีด (Roll Stand) จำนวนทั้งหมด 10 ชุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 280 มิลลิเมตร จำนวน 3 ชุด และขนาด 220 มิลลิเมตร จำนวน 7 ชุด ชุดรีดทั้งหมดจะจัดติดตั้งวางเรียงสลับกันในแนวตั้งและแนวนอน ตัวลูกรีดทำด้วยเหล็กทนความร้อน ติดตั้งอยู่บนเฟืองของแกนหมุน เมื่อลูกรีดครบอายุการใช้งานก็จะนำไปล้างผิวแล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีก

ในการรีดเส้นลวดทองแดงจะมีระบบป้อนน้ำยารีด น้ำยารีดนี้จะทำหน้าที่ในการหล่อลื่นและหล่อเย็น ซึ่งเป็นการช่วยระบายความร้อนในขณะที่รีดร้อนแท่งทองแดง นอกจากนี้ในขณะที่ทำการนำส่งเส้นลวดทองแดงเข้าไปในระบบท่อน้ำยารีดยังเป็นตัวช่วยในการทำความสะอาดเส้นลวดที่รีดเสร็จแล้ว การป้อนน้ำยารีดจะเริ่มที่เครื่องตัดแท่งหล่อทองแดง เครื่องตัดขอบเหลี่ยมและต่อเนื่องมายังชุดลูกรีดแต่ละชุดในเครื่องรีดตามลำดับ น้ำยารีดที่ใช้แล้วจะไหลลงไปรวมกันที่ถังรองรับด้านล่าง น้ำยารีดที่ใช้แล้วจะมีเศษผงทองแดงออกไซด์หลุดติดไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีการกรองเอาทองแดงออกไซด์ออกจากชุดกรอง แล้วจึงปั๊มกลับไปหมุนเวียนใช้ใหม่อีก

10) ระบบหล่อเย็นและล้างผิวเส้นลวดทองแดง (Rod Cooling and Deoxidation System) เส้นลวดทองแดงที่ผ่านขั้นตอนการรีดแล้วจะถูกส่งต่อเข้าสู่ระบบหล่อเย็นและการล้างทำความสะอาดผิวเพื่อชำระล้างหรือลดออกไซด์ที่เกาะติดอยู่บนผิวของเส้นลวดทองแดงออกไปการหล่อเย็นจะทำให้เส้นลวดทองแดง มีอุณหภูมิต่ำจนเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ยาก สารละลายที่ใช้ในการล้างผิวหล่อเย็นเป็นส่วนผสมระหว่างไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Iso-propyl Alcohol) กับน้ำ โดยมีแอลกอฮอล์ 4% โดยปริมาตร ระบบหล่อเย็นและการล้างผิวที่ใช้เป็นระบบปิด เมื่อเส้นลวดทองแดงถูกส่งเข้าไปในระบบท่อบิดที่มีการฉีดผ่านสารละลายแอลกอฮอล์เข้าไปในท่อ แอลกอฮอล์ที่ใช้แล้วจะถูกส่งหมุนเวียนกลับเข้าไปยังถังเก็บที่เป็นระบบปิด ขนาด 17 ลูกบาศก์เมตร และจะถูกปั๊มหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

เส้นลวดทองแดงที่ผ่านการชำระล้างผิวแล้วจะต้องทำการเคลือบผิว (Rod Waxing) ด้วยน้ำยาเคลือบผิว ซึ่งเป็นการเคลือบผิวประเภทน้ำมันมีลักษณะเหนียวข้น เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผิวของเส้นลวดทองแดงคล้ำ อันเนื่องมาจากการทำปฏิกิริยากับอากาศเกิดเป็นทองแดงออกไซด์การเคลือบผิวจะมีลักษณะเป็นฟิล์มบางๆ น้ำมันเคลือบจะแห้งสนิทเกาะผิวทองแดง แม้ถูกชำระล้างด้วยน้ำก็ไม่หลุดออกมา ถึงบรรจุน้ำยาเคลือบผิวมีขนาด 0.5 ลูกบาศก์เมตร

11) เครื่องม้วนเส้นลวดทองแดง (Coiler) หลังจากผ่านการเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบผิวแล้ว เส้นลวดทองแดงจะถูกส่งต่อมายังเครื่องม้วนเส้นลวด โดยลูกหนึบจะจับเส้นลวดทองแดงส่งไปยังด้านบนของเครื่องม้วนผ่านท่อผิวเรียบที่ดัดงอปลายลงมา ตัวเครื่องม้วนเส้นลวด

12) ระบบมัดสายและส่งถ่ายม้วนเส้นลวดทองแดง (Coil Packing and Moving System) เส้นลวดที่ถูกม้วนจนมีขนาดความสูงได้ตามที่กำหนด จะถูกตัดออกและลดระดับลงมาพร้อมกับแท่นรองรับม้วนเส้นลวด (Movable Table) จนกระทั่งได้ระดับลงเท่ากับแท่นล้อเลื่อนตัวอื่นๆ เพื่อที่จะลำเลียงไปทำการรัดม้วนเส้นลวด ม้วนเส้นลวดที่ทำการรัดสายเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้รับการขนส่งด้วยรถยกของ (Forklift) ไปยังพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์เพื่อส่งจำหน่ายต่อไปเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตเส้นลวดทองแดงของโครงการ

2.5 ของเสียที่เกิดจากโครงการ

2.5.1 ของเสียที่เป็นแก๊ส

แก๊สมลสารที่ปล่อยออกจากเตาหลอมทองแดงแบบ Shaft Furnace ได้รวบรวมแสดงไว้ในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1

แสดงชนิดของมลสารที่ระบายจากเตาหลอม

ชนิดของมลพิษ	ปริมาณ	หน่วย	วิธีการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน ¹
ฝุ่นละออง	< 50	mg/m ³	US.EPA Method 5/Gravimetric Method	320
ไนโตรเจนไดออกไซด์	< 80	ppm	US.EPA Method 7/Colorimetric	200
ทองแดง	< 5	mg/m ³	US.EPA Method 29/Atomic Absorption Spectrophotometer	24

หมายเหตุ : ¹ ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

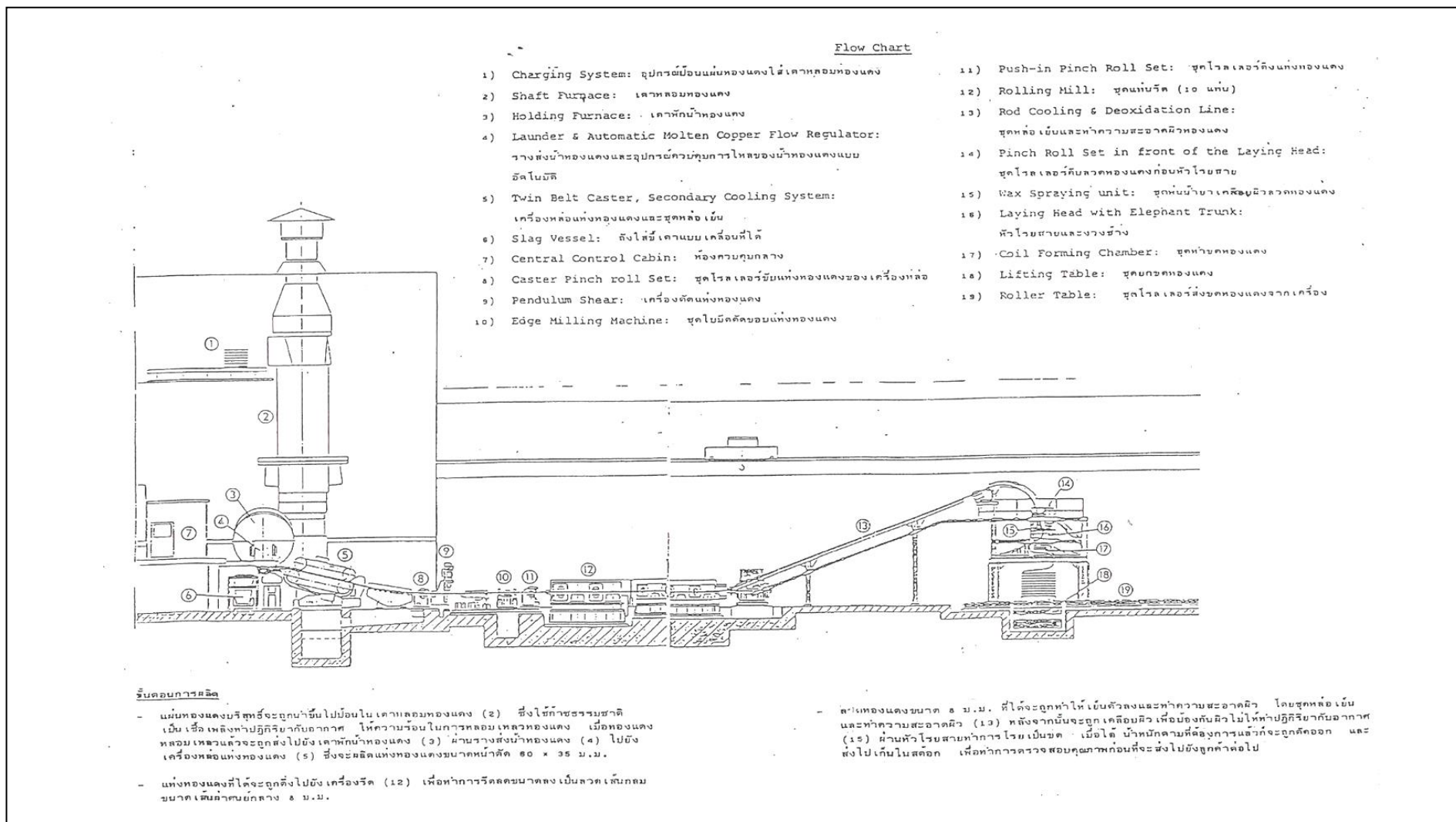
2.5.2 ของเสียที่เป็นของเหลว

สำหรับมลสารที่เป็นของเหลวที่สามารถเกิดขึ้นได้จากกระบวนการผลิตนี้ได้แก่

- 1) น้ำที่มีน้ำมันปนเปื้อน ซึ่งเกิดจากการทำความสะอาดเครื่องจักรและพื้นที่ทำงานเป็นครั้งคราว จะใช้วิธีการจับเก็บใส่ถังและส่งไปกำจัดต่อไป
- 2) น้ำยารีดที่ใช้ในกระบวนการรีดที่หมดอายุการใช้งาน ส่งให้บริษัทกำจัดของเสียต่อไป
- 3) น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรและน้ำมันไฮดรอลิกที่หมดอายุการใช้งาน จะถูกจับเก็บในถังที่ปิดมิดชิด แล้วส่งขายให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบทดแทนต่อไป
- 4) น้ำล้างผิวลวดซึ่งมีส่วนผสมของไฮโซโพรพิลแอลกอฮอล์ 4% กับน้ำ 96% โดยปริมาตร ที่ผ่านการใช้งานแล้ว จนหมดอายุการใช้งาน ถูกถ่ายออกและส่งศูนย์กำจัดของเสียต่อไป
- 5) น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียตามธรรมชาติต้องทำการตรวจวัด และปรับค่าให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งลงสู่คลองสาธารณะ ซึ่งน้ำทิ้งเกิดจากน้ำทิ้งในสำนักงานและห้องสุขา (โดยประมาณวันละ 18 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งผ่านการบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป และอีกส่วนได้รับน้ำมาจากน้ำหล่อเย็นที่ใช้ในระบบเครื่องหล่อเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่เครื่องรีดและล้างผิว (ประมาณวันละ 24 ลูกบาศก์เมตร) ที่ถูกระบายทิ้งออกมาเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของน้ำหล่อเย็นให้เหมาะสมต่อการใช้งาน

2.5.3 ของเสียที่เป็นของแข็ง

ในส่วนของมลสารที่เป็นของแข็งที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ เศษทองแดงในขั้นตอนการตัด (Crop Cut) และเศษครีปที่เล็ดออก ซึ่งนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบต่อไปได้ ส่วนผงทองแดงออกไซด์ (Copper Powder) จากกระบวนการรีดจะเก็บรวบรวมไว้ขายสำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตทองเหลือง



รูปที่ 2-4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีออต จำกัด ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ซึ่งทางโครงการได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลงไปจากมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย คุณลักษณะของน้ำทิ้งและ คุณลักษณะของน้ำผิวดิน, การตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง, การตรวจวัดระดับเสียง ในบรรยากาศ, ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr) บริเวณการทำงาน, ปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานได้รับสัมผัส (Noise Dose), แสงสว่างบริเวณการทำงาน และระดับความร้อนบริเวณการทำงาน มีรายละเอียดผลการปฏิบัติตาม มาตรการ แสดงดังตารางที่ 3-1 และสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการ แสดงดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-46

ตารางที่ 3-1
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป	<p>1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ฉบับเดือนเมษายน 2535 และ กุมภาพันธ์ 2536 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบและมาตรการด้านคุณภาพน้ำที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ ด้านโครงการอุตสาหกรรมกำหนดเพิ่มเติมดังนี้</p> <p>- บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ต้องส่งน้ำล้างพื้นโรงงานซึ่งอาจมีการปนเปื้อนโลหะหนักไปใช้บริการบำบัดน้ำเสียที่ศูนย์บริการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมบางขุนเทียนเท่านั้น</p>	<p>- กำหนดให้มีการรวบรวมน้ำล้างพื้นโรงงานเพื่อรวบรวมส่งไปกำจัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมบางขุนเทียน ซึ่งในระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ทางโรงงานยังไม่มีส่งน้ำล้างพื้น และน้ำยารีดส่งไปกำจัด</p>	<p>- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ</p>	<p>ภาคผนวกที่ 6.1 รูปที่ 3-1</p>

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-1)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- บริษัท ฯ ต้องบำบัดน้ำทิ้งจากสำนักงาน และโรงอาหารให้มีคุณภาพได้ตาม มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ของกระทรวง อุตสาหกรรม โดยเฉพาะค่า บีโอดี (ต้องไม่ มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่า น้ำมันและไขมัน (ไม่มากกว่า 5 มิลลิกรัม ต่อลิตร)	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ โดยติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อทดแทนบ่อเกรอะบ่อซึมเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด น้ำทิ้งเมื่อเดือนธันวาคม 2546 และกันยายน 2547 ทั้งนี้ ได้ติดตั้ง ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพิ่มเติมในส่วนของโรงงานและบริเวณ Locker ของพนักงานเรียบร้อยแล้วด้วย ผลการตรวจวัดน้ำทิ้ง ที่ระบายออกนอกโรงงานทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-2 รูปที่ 3-3 รูปที่ 3-4
		- ติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูปใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด น้ำทิ้งจากโรงอาหารและบำบัดต่อโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เมื่อเดือนธันวาคม 2546 นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งถังดักไขมันในส่วน ของโรงซ่อมเพิ่มเติมด้วย	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-5 รูปที่ 3-6
	2. วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศใน บรรยากาศและวิธีการวิเคราะห์ให้ใช้ตาม วิธีการของสำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ พลังงาน (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535) หรือ เทียบเท่า สำหรับการตรวจวัดมลพิษใน ปล่องให้ใช้วิธีการตามที่ราชการกำหนด	- ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ไม่ได้กำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จึงไม่ได้มีการตรวจวัด ส่วนการตรวจวัดมลพิษในปล่องดำเนินการ ตามวิธีการตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศ สหรัฐอเมริกา (United States environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนด	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 3

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-2)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัดเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 3
	4. หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	- หากเกิดเหตุการณ์ใด ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ จะแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว	-	-
	5. บริษัทต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน	- บริษัทเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.2 ภาคผนวกที่ 6.3

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-3)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	6. หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ และหรือมาตรการป้องกันและ ลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ซึ่งแตกต่างที่เสนอไว้ในรายงาน บริษัทจะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ เปลี่ยนแปลง	- ทางบริษัทได้ทำเรื่องขอเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้ทำเรื่องขอเปลี่ยนแปลงมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแจ้ง สผ.ไปแล้วตั้งแต่ 10 ตุลาคม 2559 ซึ่งปัจจุบันทางโครงการได้กลับมาใช้กระตาศ กรองคอปเปอร์ออกไซด์ ร่วมกับระบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง โดยกระตาศกรองที่ใช้แล้วได้ส่งไปบำบัดที่ศูนย์บริการกำจัดกาก ของเสียอุตสาหกรรม	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.2
2. น้ำเสีย 2.1 น้ำทิ้งจากการผลิต น้ำยารีด น้ำยาล้าง ผิวเส้นลวด และน้ำล้างพื้นโรงงาน	- ส่งไปกำจัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม บางขุนเทียน	- ในระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ทางโรงงานยังไม่มี น้ำล้างพื้น และน้ำยารีดส่งไปกำจัด แต่หากมีทางโรงงานจะนำไป กำจัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมบางขุนเทียน (บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)) และ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เพื่อกำจัดอย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาการ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.1 รูปที่ 3-1
2.2 น้ำทิ้งจากหอทำน้ำเย็น	- ระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนด้านทิศ ตะวันตกและไหลลงสู่บ่อพักน้ำรวม ด้านหลังโรงงาน โดยมีท่อลอดออกจาก บ่อพักน้ำทิ้งรวมบริเวณขอบบ่อ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการโดยนำน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นระบายลงสู่ราง ระบายน้ำฝนและไหลสู่บ่อพักรวมด้านหลังโครงการ (บ่อพักน้ำทิ้ง รวมมีขนาด 5 x 75 x 1.55 เมตร)	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-7

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-4)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. น้ำเสีย (ต่อ) 2.3 น้ำทิ้งจากสำนักงาน	- ใช้บ่อเกรอะ บ่อซึม แล้วระบายลงสู่ราง ระบายน้ำฝนฝั่งตะวันตก และตะวันออก ของโรงงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ โดยติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อทดแทนบ่อเกรอะบ่อซึมเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ บำบัดน้ำทิ้งเมื่อเดือนธันวาคม 2546 และกันยายน 2547 ทั้งนี้ได้ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพิ่มเติมในส่วนของ โรงงานและบริเวณ Locker ของพนักงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-2 รูปที่ 3-3 รูปที่ 3-4
2.4 น้ำทิ้งโรงอาหาร	- มีบ่อดักไขมันสำหรับดักไขมันจากน้ำทิ้ง โรงอาหาร	- ติดตั้งถังดักไขมันสำเร็จรูปใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ บำบัดน้ำทิ้งจากโรงอาหารและบำบัดต่อโดยใช้ถังบำบัด น้ำเสียสำเร็จรูปเมื่อเดือนธันวาคม 2546 นอกจากนี้ยังได้ ติดตั้งถังดักไขมันในส่วนของโรงซ่อมเพิ่มเติมด้วย	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-5 รูปที่ 3-6
2.5 น้ำล้างพื้นโรงงาน	- ระบายสู่รางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันตกและ ไหลลงบ่อบำบัดน้ำทิ้งรวม	- น้ำล้างพื้นโรงงานที่ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีจะระบายลงสู่ รางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันตกและไหลไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งรวม เพื่อทำการบำบัดก่อนระบายออกนอกโครงการ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-7
2.6 น้ำทิ้งจากบั้มลม ^{1/}	- ติดตั้งระบบกรองน้ำมันจากบั้มลม	- ได้ดำเนินการติดตั้งระบบกรองน้ำมันจากบั้มลมแล้วเสร็จ ในเดือนเมษายน 2546	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-8
3. อากาศ	- ติดตั้งระบบระบายอากาศ (Ventilation) ภายในอาคารโรงงาน 54 ตัว	- ติดตั้งระบบระบายอากาศ (Ventilation) บริเวณหลังคา โรงงานครบ 54 ตัว ตามที่มาตรการกำหนด	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-9

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-5)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. การคมนาคมขนส่ง 4.1 การเกิดอุบัติเหตุขณะขนส่ง	- โรงงานมีการจำกัดอัตราการบรรทุก วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ไม่เกิน 10 ตัน/คัน ซึ่งรวมน้ำหนักของรถบรรทุกแล้วไม่เกิน พิกัดบรรทุกตามเกณฑ์ของกรมการขนส่ง ทางบก	- กำหนดให้รถบรรทุกวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ไม่เกินพิกัด บรรทุกตามเกณฑ์ของกรมการขนส่งทางบก และมีการคลุม ผ้าใบและมีการใช้สายพานผ้ารัดสินค้าเพื่อยึดกับตัวรถ ในการขนย้ายวัสดุออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันวัสดุตกหล่น	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.4 รูปที่ 3-10 รูปที่ 3-11
4.2 การจราจรหนาแน่น ^{1/}	- มีจัดตารางเวลารถเข้า-ออก เพื่อมิให้เกิด ความแออัดภายในโรงงานหรือคับคั่ง บริเวณทางเข้า-ออกโรงงาน	- จัดให้มียามรักษาการณ์ดูแลการจราจรบริเวณภายใน และด้านหน้าโรงงาน พร้อมทั้งมีป้ายจราจรควบคุมการจราจร ภายในโครงการ นอกจากนี้ ยังมีมาตรการเพื่อลดความแออัด ภายในโรงงานหรือลดความคับคั่งบริเวณทางเข้าออกโรงงาน โดยการกำหนดมิให้มีการขนส่งสินค้าในช่วงเวลาเร่งด่วน ซึ่งช่วงเวลาที่รถบรรทุกขนส่งสินค้าสามารถแล่นเข้า-ออก โรงงานได้ คือ ระหว่างเวลา 09.00 -15.30 น. โดยความถี่ ของการขนส่งโดยเฉลี่ย 6 คัน/เที่ยว 2 เที่ยว/วัน (ความถี่ สูงสุด 4 เที่ยว/วัน) โดยมีการบันทึกสถิติของรถที่แล่นเข้า- ออก ภายในบริเวณโรงงานมีการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอด รถบรรทุกขนส่งสินค้าและรถผู้มาติดต่อไว้อย่างเพียงพอและ ไม่อนุญาตให้จอดด้านนอกซึ่งกีดขวางทางจราจรป้องกัน การจราจรติดขัดบนถนนเทพารักษ์	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-12 รูปที่ 3-13 รูปที่ 3-14

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-6)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การใช้น้ำ	- ลดการใช้น้ำบาดาลหากมีการบริกน้ำประปา เข้ามาในพื้นที่โรงงานเพียงพอ	- ได้มีการใช้น้ำประปาแทนการใช้น้ำบาดาล โดยการใช้ น้ำประปาจากการประปาสมุทรปราการตั้งแต่ปี 2543	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-15
6. การระบายน้ำ	- มีการทำรางระบายน้ำฝนโดยรอบโครงการและ ไหลไปรวมในบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	- ดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำรอบโรงงาน โดยจะไหลไป รวมในบ่อพักน้ำทิ้งด้านหลังโรงงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-16 รูปที่ 3-17
	- กรณีน้ำในคลองสำโรงสูงกว่าระดับน้ำในราง ระบายน้ำ ทางโครงการจะทำเขื่อนกันแล้วใช้ เครื่องสูบน้ำออกไปลงคลองสำโรงอีกทอดหนึ่ง	- ได้จัดทำบ่อพักคอนกรีตเป็นเขื่อนป้องกันน้ำจากคลองสำโรง ล้นเข้ามาในโรงงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-16
7. กากของเสีย 7.1 กระดาษสำนักงานและเศษอาหาร จากโรงอาหาร	- จัดตั้งรองรับขนาด 1 ลบ.ม. เพื่อว่าจ้าง บริษัทเอกชนขนไปทิ้ง ณ ที่ขยะของ จังหวัดสมุทรปราการ	- กากของเสียจากสำนักงานและเศษอาหารจากโรงอาหาร โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำนำมาวางไว้ในห้อง คัดแยกขยะ ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังโรงงาน รอรถขนส่งของ บริษัท เอกชนที่รับสัมปทานจาก อบต. มารับไปกำจัด สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง และทางโครงการได้จัดทำห้อง คัดแยกขยะ เพื่อแยกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.1 รูปที่ 3-18 รูปที่ 3-19 รูปที่ 3-20 รูปที่ 3-21
7.2 กระดาษกรองคอปเปอร์ออกไซด์	- ทิ้งใส่ถัง 200 ลิตร เพื่อส่งบำบัดที่ ศูนย์บริการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรม	- ปัจจุบันทางโครงการได้กลับมาใช้กระดาษกรองคอปเปอร์ ออกไซด์ ร่วมกับระบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง โดยกระดาษกรอง ที่ใช้แล้วได้ส่งไปบำบัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากของเสีย อุตสาหกรรมเมื่อวันที่ 29/12/59	- ทาง บริษัท ได้ทำเรื่องขอ เปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แจ้ง สผ.ไปแล้วตั้งแต่ 10 ตุลาคม 2559	ภาคผนวกที่ 6.2

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-7)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. สังคมและเศรษฐกิจ	- เพิ่มการจ้างงาน ช่วยพัฒนาท้องถิ่นทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น	- พิจารณาคัดคนในท้องถิ่นก่อน ในกรณีเพิ่มการจ้างงาน ปัจจุบันมีพนักงานในท้องถิ่นคิดเป็นร้อยละ 81 ของพนักงานทั้งหมด	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.5
9. สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	- มีพื้นที่สีเขียวและบริเวณพักผ่อนสำหรับพนักงาน ร้อยละ 25 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยมีการปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ เช่น มะม่วงราชพฤกษ์ มะฮอกกานี ไม้เลื้อย เป็นต้น	- ได้จัดพื้นที่สีเขียว และบริเวณพักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ สระน้ำ และสนามหญ้าด้านหน้าโรงงาน และด้านทิศตะวันตกของโครงการและทำการปลูกต้นไม้ประดับเพิ่มร่มเงาและสุนทรีย์ภาพ รวมพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 5,176 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 29 ของพื้นที่ทั้งหมด (พื้นที่โรงงานมีทั้งหมด 17,596 ตารางเมตร)	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-22
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 10.1 เสียง - บริเวณเตาหลอม, เทโลหะ - บริเวณเครื่องหล่อ	- มีห้องควบคุมเครื่องจักรเป็นห้องปิดติดเครื่องปรับอากาศเพื่อหลีกเลี่ยงบริเวณเสียงดัง	- ได้จัดเตรียมห้องควบคุมที่ปิดมิดชิดป้องกันเสียงดังและติดตั้งเครื่องปรับอากาศในบริเวณห้องควบคุมเตาหลอม และเครื่องหล่อ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-23 รูปที่ 3-24
- บริเวณเครื่องมือขนส่งลวดทองแดง	- จัดเวลาการทำงานโดยทุก 40 นาที มีเวลาการทำงานอยู่ที่เครื่องมือ 20 นาที สลับกับในห้องแล็บ 20 นาที โดยขณะอยู่ที่เครื่องมือมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันหู	- จัดเวลาการทำงานให้พนักงานอยู่ในพื้นที่เสียงดังไม่เกิน 20 นาที แล้วจึงสลับพื้นที่ทำงาน โดยทางโรงงานได้จัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้พนักงานสวมใส่อย่างเพียงพอ มีป้ายเตือนพนักงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมีการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานเป็นประจำทุกปี	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-25 รูปที่ 3-26

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-8)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10.2 ความร้อน - บริเวณเตาหลอมทองแดง - บริเวณเทโลหะ	- ใช้วัสดุดูดกลิ่นเสียง และระบบครอบปิด แหล่งกำเนิดเสียง	- ได้ออกแบบเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิตมีฝาครอบเพื่อลด ความดังจากแหล่งกำเนิดเสียงบริเวณรีดลวดทองแดง	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-27
	- มีห้องควบคุมเครื่องจักรเป็นห้องปิด ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อหลีกเลี่ยง การสัมผัสระดับความร้อนที่สูงมาก	- มีห้องควบคุมบริเวณเตาหลอมทองแดง และบริเวณหล่อโลหะเป็น ห้องปิด ติดตั้งเครื่องปรับอากาศห้องละ 2 ตัว ซึ่งสามารถลดการ สัมผัสระดับความร้อนที่สูงได้	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-23 รูปที่ 3-24
	- มีถุงมือ และชุดกันไฟ Aluminized ในกรณีที่ต้องเข้าไปใกล้ชิ้นงานที่ร้อน	- ได้จัดเตรียมชุดกันไฟ และถุงมือกันความร้อนแบบ Aluminized สำหรับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีความร้อนและ เปลวไฟแผนกละ 1 ชุด และจัดชุดอะไหล่ไว้อีก 1 ชุด นอกจากนี้ได้ มีการทำผนังกันความร้อนเพิ่มบริเวณเตาหลอมและรางส่งน้ำ ทองแดงเพื่อลดการสัมผัสความร้อนของผู้มาปฏิบัติงานในบริเวณนี้	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-28 รูปที่ 3-29
	- ติดตั้งระบบระบายอากาศ 54 ตัว	- ติดตั้งลูกหมุนระบายอากาศบนหลังคาอาคารโรงงานครบ 54 ตัว ซึ่งช่วยระบายอากาศร้อนจากภายในอาคารได้	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-9
	- ติดป้ายเตือนบริเวณสัมผัสความร้อน	- ติดป้ายเตือน “อันตรายผู้ไม่ได้รับอนุญาตห้ามเข้า” บริเวณรางส่ง น้ำทองแดง 1 พร้อมแผงเหล็กกัน และบริเวณรางส่งน้ำทองแดง 2 พร้อมโซ่เหล็กกันและกำหนดระเบียบในการปฏิบัติงานบริเวณนี้ อย่างชัดเจน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-30
10.3 ความปลอดภัยของพนักงาน	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย โดยมี ผู้จัดการโรงงานเป็นประธานคณะกรรมการ	- ได้ดำเนินการตามมาตรการ โดยแต่งตั้งคณะกรรมการความ ปลอดภัย จำนวน 7 คน โดยมีผู้จัดการโรงงานเป็นประธาน วาระละ 2 ปี	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.6 ภาคผนวกที่ 6.7

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-9)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10.3 ความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	- กำหนดแผนปฏิบัติการยามฉุกเฉินเพื่อติดต่อกับ หน่วยงานของ ปตท. และหน่วยงานดับเพลิง ^{1/}	- โครงการกำหนดแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยประสานงานกับ หน่วยงานความปลอดภัยของ ปตท. และสถานีดับเพลิงของ เทศบาลในการเข้ามาปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.8 ภาคผนวกที่ 6.9 ภาคผนวกที่ 6.10
	- ติดตั้งระบบบิมน้ำดับเพลิง, ระบบสัญญาณแจ้ง ไฟไหม้ (Alarm) ทั้งโรงงาน โดยสัญญาณแจ้งเหตุ จะอยู่บริเวณป้อมยาม และห้องควบคุมไฟฟ้า ^{1/}	- โครงการได้ดำเนินการตามมาตรการโดยติดตั้งระบบบิมน้ำ ดับเพลิง และมีสัญญาณแจ้งเตือนทั้งโรงงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-31 ถึง รูปที่ 3-36
	- อบรมพนักงานเกี่ยวกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ อย่างถูกต้องกับ ปตท.	- จัดอบรมให้พนักงานเกี่ยวกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ และบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างถูกต้องตามแนวทางของ ปตท. โดยล่าสุดได้ทำการฝึกอบรมในวันที่ 31 ตุลาคม 2566	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.11 ภาคผนวกที่ 6.12 ภาคผนวกที่ 6.13 ภาคผนวกที่ 6.14 ภาคผนวกที่ 6.15
	- พิมพ์เอกสารนโยบายด้านความปลอดภัย	- มีการเผยแพร่นโยบายด้านความปลอดภัยให้กับพนักงาน ทุกคนทราบ พร้อมทั้งจัดบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ภายในโครงการ ซึ่งระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 พบว่า ไม่เกิดอุบัติเหตุภายในโครงการ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.16 รูปที่ 3-37
	- รายงานความบกพร่องของอุปกรณ์และ การดำเนินการแก้ไขเป็นเอกสารเก็บไว้	- มีการรวบรวมข้อมูลความบกพร่องของอุปกรณ์ และการดำเนินการแก้ไขเก็บไว้เพื่อทบทวนหามาตรการ ป้องกันแก้ไขต่อไป	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.14 ภาคผนวกที่ 6.17

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-10)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10.3 ความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	- วางแผนประสานงานของบุคลากรต่างๆ ในยาม ฉุกเฉิน โดยกำหนดบุคคลที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบหลัก ผู้รับผิดชอบรอง และฝึกซ้อม บุคลากรทุกระดับทุกปี	- มีการกำหนดบุคลากรและความรับผิดชอบของพนักงาน ในแผนฉุกเฉิน ตลอดจนแผนการฝึกอบรมบุคลากรและ การฝึกซ้อมหนีไฟ จากหน่วยงานป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย ขององค์การบริหารส่วนตำบลบางพลีใหญ่	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.8 ภาคผนวกที่ 6.9
10.4 สารเคมี	- สร้างสิ่งก่อสร้างสำหรับเก็บวัสดุอันตรายและมี พิษไว้นอกอาคารโรงงานในกรณีของสารเคมี Isopropyl Alcohol (IPA)	- สร้างโรงเก็บวัสดุอันตรายและมีพิษ ขนาด 8 x 8 ตารางเมตร ไว้นอกอาคารโรงงาน	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-38
	- ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น แว่นตา เพื่อป้องกันอันตรายต่อตาของพนักงานที่ ถ่ายเทสารเคมี IPA	- ขณะถ่ายเทสารเคมีได้กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น แว่นตาและหน้ากากกัน สารเคมี	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-25
	- กำหนดให้มี IPA ในโรงงานไม่เกินปริมาณที่ใช้ ต่อวัน	- ทางโรงงานใช้ IPA ในกระบวนการผลิต 3 จุด จึงกำหนด พื้นที่จัดวางถัง IPA ที่เดียวจำนวน 3 ถังแล้วใช้ปั๊มเคมี ป้อนไปยังจุดใช้งาน และกำหนดระเบียบปฏิบัติให้ พนักงานเบิก IPA มาใช้ไม่เกิน 3 ถังต่อครั้ง	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-39
	- มีการป้องกันอันตรายจาก IPA ส่วนที่ใช้งาน ในโรงงาน ^{1/}	- มีการสร้างห้องวางถัง IPA ที่ใช้งานในโรงงาน ขนาด 2.5 x 2.5 ตารางเมตร พร้อมทำอ่างปูนรองรับ IPA เพื่อกันไม่ให้ รั่วไหลหกออกสู่ภายนอก และจัดทำเอกสารวิธีการ ปฏิบัติงานและการจัดเก็บสารเคมี IPA โดยมีการเปิดใช้ งานตั้งแต่ต้นปี 2545	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-39

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-11)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10.4 สารเคมี (ต่อ)		- มีการสร้างห้องเก็บ IPA ที่ใช้งานในโรงงาน ขนาด 2.5 x 2.5 ตารางเมตร โดยมีการเปิดใช้งานตั้งแต่ต้นปี 2545	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-39
	- น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินมีไม่เกินการใช้งาน 3 ชั่วโมง	- ทางโครงการได้ติดตั้งถังสำรองน้ำมันขนาด 1,000 ลิตร บริเวณจุดใช้งานใกล้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินโดยมีการสำรองน้ำมันไว้ที่ 70 % ของปริมาณกักเก็บ (700 ลิตร) สามารถใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินไม่เกิน 3 ชั่วโมง บริเวณถังสำรองน้ำมันมีการสร้างบ่อปูนเพื่อรองรับน้ำมัน กรณีเกิดการรั่วไหล ทั้งนี้ โครงการมีถังสำรองน้ำมันส่วนกลาง 9,000 ลิตร ที่สร้างอยู่นอกอาคารโรงงาน เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานทั้งหมด เช่น ใช้รถโฟล์คลิฟท์สำหรับยกวัตถุดิบ – ยกสินค้า และรถกระบะสำหรับกิจกรรมนอกสถานที่ ซึ่งขนาดถังนี้ก็เป็นขนาดเล็กที่สุดที่บริษัทจำหน่ายน้ำมันสามารถจัดหาให้และใช้กันอยู่แพร่หลายเนื่องจากเหตุผลของการขนส่งน้ำมันในแต่ละครั้ง	- เพิ่มเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน 1 เครื่องขนาด 800 KW เนื่องจากระบบไฟฟ้าของ กฟน. ผิดปกติจนกระทบต่อการดำเนินธุรกิจและได้ทำสำรองรับน้ำมันเอาไว้ด้วยตามความเหมาะสม โดยทางบริษัทได้ทำเรื่องขอเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแจ้ง สผ.ไปแล้วตั้งแต่ 10 ตุลาคม 2559	รูปที่ 3-40 ภาคผนวกที่ 6.2
	- น้ำมันหล่อลื่นมีปริมาณการใช้งานต่อ 1 วัน	- การใช้น้ำมันหล่อลื่นจะนำไปใช้ในบริเวณซ่อมบำรุงและไม่นำมาใช้ในอาคารโรงงานมากเกินไป โดยมีการสำรองน้ำมันหล่อลื่นในโรงงานในปริมาณ 20 ลิตร	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-41
10.5 แก๊ส	- ติดตั้งอุปกรณ์การใช้ก๊าซ 2 ระบบคือ Regulator และ Shut off ball value	- ได้ติดตั้งระบบการใช้ก๊าซตามข้อกำหนดมาตรฐานที่ทาง ปตท. แนะนำ	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-42

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-12)
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

เงื่อนไขของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10.5 แก๊ส (ต่อ)	- ติดตั้ง Gas Leak Detector ในบริเวณ วาล์วจ่ายก๊าซสู่เตาหลอมและเตาพัก โดยมีสัญญาณเตือน (Alarm) ใน บริเวณห้องควบคุม (Furnace)	- ได้ติดตั้ง Gas Leak Detector บริเวณวาล์วจ่ายก๊าซส่วนของเตา หลอม เตาพัก และรางทองแดง (ทั้งหมด 4 จุด) โดยมีสัญญาณ เตือนในห้องควบคุมเตาหลอม	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	รูปที่ 3-43
	- กำหนดระบบบำรุงรักษาระบบก๊าซ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เข้มงวด	- มีแผนการทำ Preventive Maintenance/Calibration อุปกรณ์ และ ได้ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบการใช้ก๊าซอย่างสม่ำเสมอ โดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานและจากหน่วยงานของทาง ปตท.	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการ	ภาคผนวกที่ 6.14

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรการเพิ่มเติมจากโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

ตารางที่ 3-2

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
รายงานผลการดำเนินงานระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566

มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	จำนวน มาตรการ	ผลการปฏิบัติ						หมายเหตุ
		มาตรการ ที่ปฏิบัติตามครบถ้วน	มาตรการที่ปฏิบัติ ไม่ครบถ้วน	มาตรการ ที่ไม่ได้ปฏิบัติ	มาตรการ ที่ปฏิบัติไม่ได้	มาตรการที่ปฏิบัติได้ แต่ไม่มีประสิทธิภาพ	มาตรการที่ยัง ไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	
1. มาตรการทั่วไป	6	6	-	-	-	-	-	-
2. น้ำเสีย								
2.1 น้ำทิ้งจาก กระบวนการผลิต	1	-	-	-	-	-	1	- ทางโรงงานยังไม่มีน้ำล้างพื้น และ น้ำยารีดส่งไปกำจัด
2.2 น้ำทิ้งจากหอทำน้ำเย็น	1	1	-	-	-	-	-	-
2.3 น้ำทิ้งจากสำนักงาน	1	1	-	-	-	-	-	-
2.4 น้ำทิ้งโรงอาหาร	1	1	-	-	-	-	-	-
2.5 น้ำล้างพื้นโรงงาน	1	1	-	-	-	-	-	-
3. อากาศ	1	1	-	-	-	-	-	-
4. การคมนาคมขนส่ง	2	2	-	-	-	-	-	-
5. การใช้น้ำ	1	1	-	-	-	-	-	-
6. การระบายน้ำ	2	2	-	-	-	-	-	-
7. กากของเสีย								
7.1 กระดาษสำนักงาน และเศษอาหารจากโรง อาหาร	1	1	-	-	-	-	-	-
7.2 กระดาษกรองซึ่งมี คอปเปอร์ออกไซด์ติด	1	1	-	-	-	-	-	-
8. สังคมและเศรษฐกิจ	1	1	-	-	-	-	-	-
9. สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	1	1	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)
สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
รายงานผลการดำเนินงานระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566

มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	จำนวน มาตรการ	ผลการปฏิบัติ						หมายเหตุ
		มาตรการ ที่ปฏิบัติตามครบถ้วน	มาตรการที่ปฏิบัติ ไม่ครบถ้วน	มาตรการ ที่ไม่ได้ปฏิบัติ	มาตรการ ที่ปฏิบัติไม่ได้	มาตรการที่ปฏิบัติได้ แต่ไม่มีประสิทธิภาพ	มาตรการที่ยัง ไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย								
10.1 เสียง	3	3	-	-	-	-	-	-
10.2 ความร้อน	3	3	-	-	-	-	-	-
10.3 ความปลอดภัยของ พนักงาน	6	6	-	-	-	-	-	
10.4 สารเคมี	5	5	-	-	-	-	-	-
10.5 แก๊ส	3	3	-	-	-	-	-	-



รูปที่ 3-1 ถังรวบรวมน้ำเสียจากการผลิต รอส่งกำจัด



รูปที่ 3-2 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในส่วนของสำนักงาน



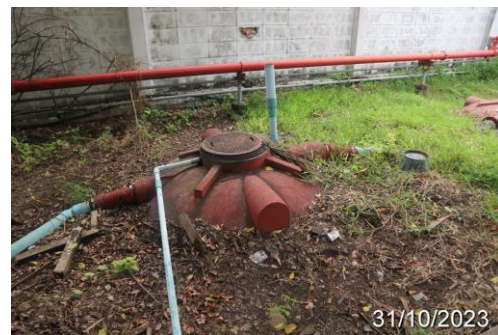
รูปที่ 3-3 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในส่วนของโรงงาน



รูปที่ 3-4 ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปบริเวณ Locker



รูปที่ 3-5 ถังดักไขมันในส่วนของโรงอาหาร



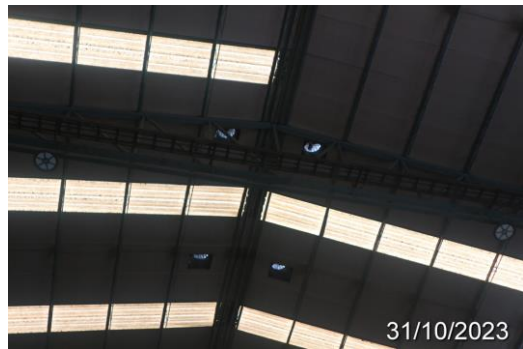
รูปที่ 3-6 ถังดักไขมันในส่วนของโรงซ่อม



รูปที่ 3-7 รางระบายน้ำที่ติดตั้งจากท่อหล่อเย็น



รูปที่ 3-8 ระบบกรองน้ำมันจากปั๊มลม



รูปที่ 3-9 ติดตั้งระบบระบายอากาศภายในอาคาร



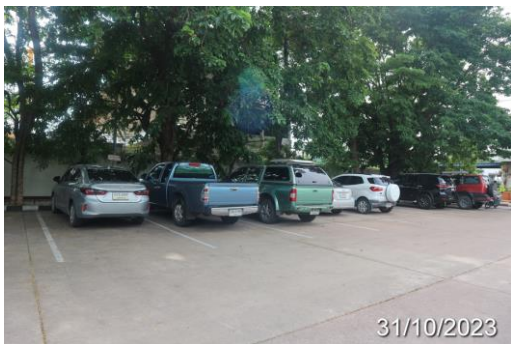
รูปที่ 3-10 ที่ซังน้ำหนักควบคุมรถบรรทุกไม่ให้เกินพิกัด



รูปที่ 3-11 รถบรรทุกทุกกลุ่มผ้าใบ ป้องกันวัสดุตกหล่น



รูปที่ 3-12 ป้อมยามรักษาการณ์ด้านหน้าโรงงาน



รูปที่ 3-13 ที่จอดรถของผู้มาติดต่อและบริเวณสำหรับจอดบรรทุกขนส่งสินค้าของโครงการ



รูปที่ 3-14 สัญลักษณ์จราจรภายในโครงการและยามรักษาการณ์บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ



รูปที่ 3-15 ท่อส่งน้ำประปาภายในโรงงาน (สีฟ้า)

รูปที่ 3-16 บ่อพักคอนกรีตป้องกันน้ำล้นจากคลองสำโรง



รูปที่ 3-17 รางระบายน้ำรอบโครงการ



รูปที่ 3-18 ถังขยะภายในสำนักงาน

รูปที่ 3-19 ห้องคัดแยกขยะแยกเป็นสัดส่วน



รูปที่ 3-20 จุดรวบรวมกากของเสียจากสำนักงาน
และเศษอาหารจากโรงอาหาร

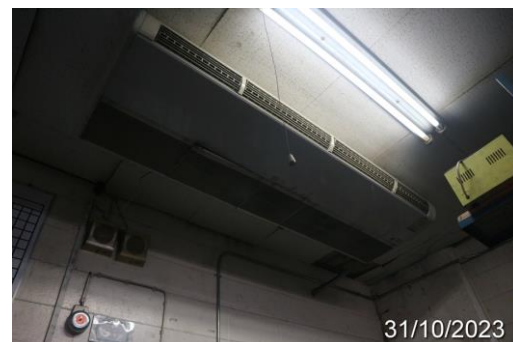
รูปที่ 3-21 ห้องคัดแยกขยะ รวบรวมบริษัทเอกชนมารับ
ไปกำจัด



รูปที่ 3-22 พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ



รูปที่ 3-23 ห้องควบคุมเตาหลอมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



รูปที่ 3-24 ห้องควบคุมเครื่องหล่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



รูปที่ 3-25 บ้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 3-26 บ้ายเตือนความปลอดภัยในพื้นที่ทำงาน

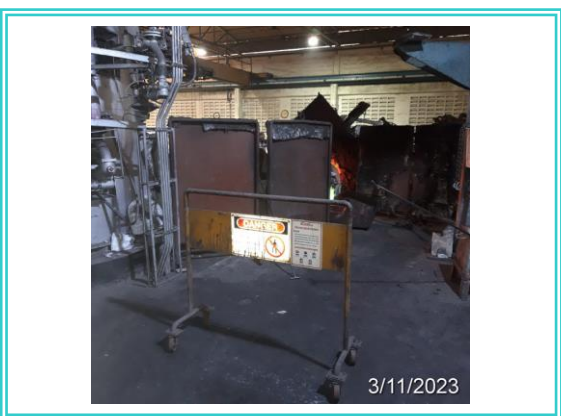


รูปที่ 3-27 เครื่องจักรมีฝาครอบลดความดัง

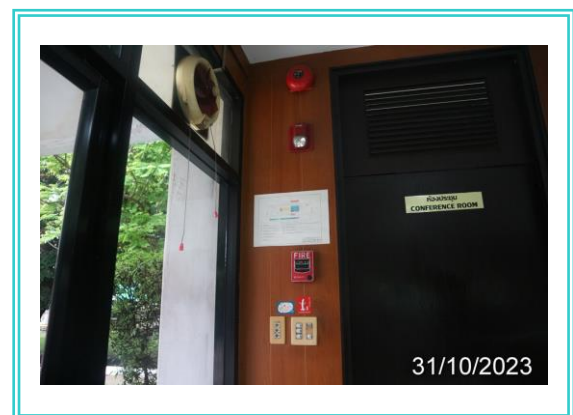
รูปที่ 3-28 อุปกรณ์ป้องกันความร้อน



รูปที่ 3-29 พนักงานสวมอุปกรณ์ป้องกันความร้อน

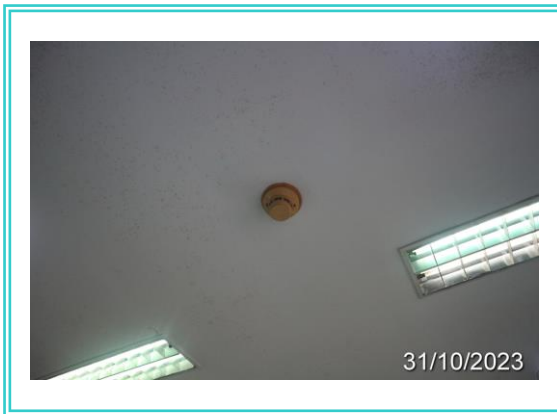


รูปที่ 3-30 ป้ายเตือนบริเวณสัมผัสความร้อน พร้อมโซ่เหล็กกันและฉากกันความร้อน



รูปที่ 3-31 ติดตั้งระบบปั้มน้ำดับเพลิง

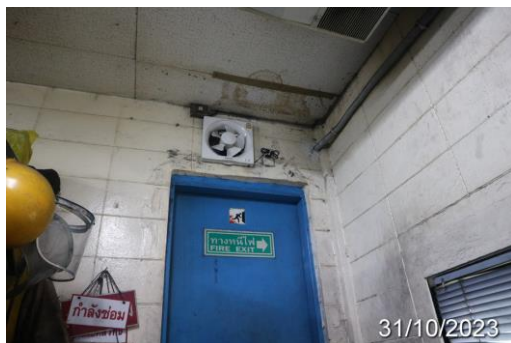
รูปที่ 3-32 สัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้



รูปที่ 3-33 ติดตั้ง Smoke Detector



รูปที่ 3-34 ติดตั้งหัวจ่ายน้ำและท่อจ่ายน้ำดับเพลิงรอบโรงงาน



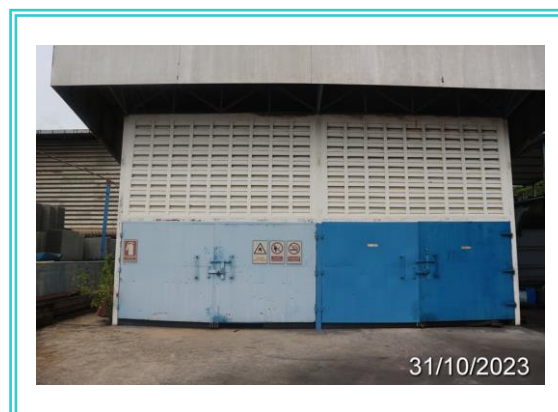
รูปที่ 3-35 บ้ายแสดงทางหนีไฟ และบันไดหนีไฟ



รูปที่ 3-36 ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงภายในบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-37 ป้ายนโยบาย และสถิติความปลอดภัย



รูปที่ 3-38 โรงเก็บวัสดุอันตราย



รูปที่ 3-39 ห้องเก็บ IPA ที่ใช้ในโรงงาน



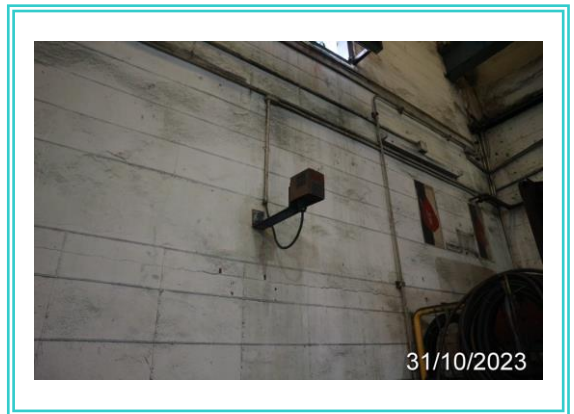
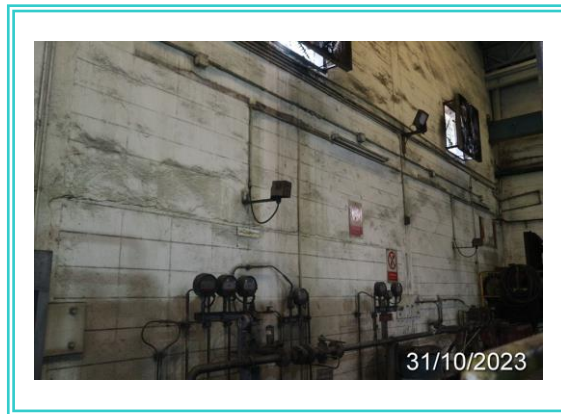
รูปที่ 3-40 อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน



รูปที่ 3-41 สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง



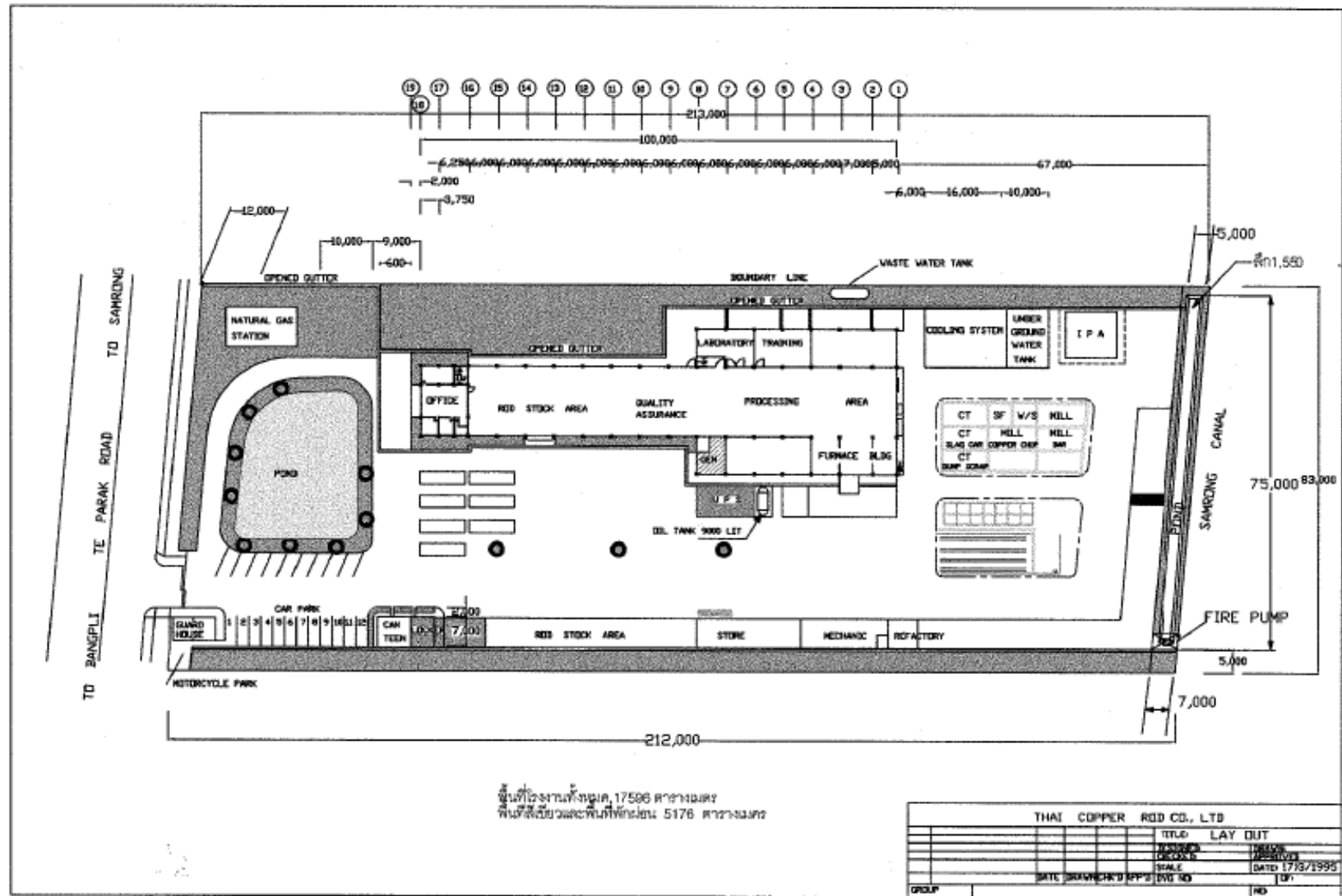
รูปที่ 3-42 สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ



รูปที่ 3-43 ติดตั้ง Gas Leak Detector



รูปที่ 3-44 จัดทำกิจกรรม 5 ส ภายในโครงการ



รูปที่ 3-45 แผนผังพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-46 ตำแหน่งติดตั้ง Gas Detector

บทที่ 4

การปฏิบัติตามมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 โดยดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย คุณลักษณะของน้ำทิ้ง, คุณลักษณะของน้ำผิวดิน, ปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง, ระดับเสียงโดยทั่วไปในบรรยากาศ, ปริมาณเสียงสะสม, ความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน และระดับความร้อนในการทำงาน มีรายละเอียดของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด มีรายละเอียดการดำเนินงานแสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1
ขอบเขตและวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง
บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามที่มาตรการกำหนด	ปัญหา อุปสรรค และ การแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. คุณภาพน้ำ 1.1 น้ำทิ้ง <ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - สารแขวนลอย (Total Suspended Solids) - ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) - ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ทองแดง (Copper) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - บริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองลำโรง 	ทุก 4 เดือน	- ทางโครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)
1.2 น้ำผิวดิน <ul style="list-style-type: none"> - ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) - ทองแดง (Copper) - ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - สารแขวนลอย (Total Suspended Solids) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองลำโรง 1. บริเวณเหนือน้ำของคลองลำโรง 2. บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองลำโรง 3. บริเวณท้ายน้ำของคลองลำโรง 	ทุก 4 เดือน	- ทางโครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ทุกบริเวณมีค่าสูงเกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดและปริมาณทองแดง ทุกบริเวณอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)

ตารางที่ 4-1 (ต่อ-1)
ขอบเขตและวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง
บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามที่มาตรการกำหนด	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง 2.1 ฝุ่นละออง (Particulate) 2.2 ทองแดง (Copper) 2.3 ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂)	- ปล่องระบายเตาหลอม	ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน และพฤศจิกายน	- ดำเนินการตรวจวัดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)
3. ระดับเสียงโดยทั่วไปในบรรยากาศ 3.1 Noise 24 hr (Leq, Lmax)	- บริเวณภายในรั้วโรงงาน - บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง	ปีละ 2 ครั้ง	- ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณใกล้เคียงโครงการ จำนวน 2 บริเวณ ระหว่างวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 ระดับเสียง (Noise Level)	- บริเวณใกล้เตาหลอม - บริเวณเครื่องรีด - บริเวณเครืองม้วน	ปีละ 2 ครั้ง	- ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงแบบติดตัวพนักงานตลอดเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง จำนวน 3 บริเวณ ในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)

ตารางที่ 4-1 (ต่อ-2)
ขอบเขตและวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง
บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามที่มาตรการกำหนด	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 4.2 ความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน (Light Intensity)	- บริเวณหน้าเครื่องหล่อ - รางส่งน้ำทองแดง 1 - รางส่งน้ำทองแดง 2 - Caster Cabin - Spare Part - โต๊ะห้องควบคุม Furnace - บริเวณแผงควบคุม Furnace	ปีละ 2 ครั้ง	- ดำเนินการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน จำนวน 7 บริเวณ ทำการตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ทุกบริเวณที่ตรวจวัดมีความเข้มของแสงสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)
4.3 ระดับความร้อนในการทำงาน (Heat Stress)	- หน้าเครื่องหล่อ - รางส่งน้ำทองแดง 1 - รางส่งน้ำทองแดง 2	ปีละ 2 ครั้ง	- ดำเนินการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน จำนวน 3 บริเวณ ทำการตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ WBGT บริเวณที่ทำการตรวจวัดทุกบริเวณมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด	-	ภาคผนวกที่ 3 (ใบรายงานผล)
4.4 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุและบันทึกผล	พนักงานทั้งหมด	ตลอดทั้งปี	- โครงการบันทึกสถิติอุบัติเหตุทุกประเภทที่เกิดขึ้น โดยบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้ประสบอันตราย ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อร่างกายและทรัพย์สิน และจำแนกตามลักษณะการประสบอันตรายและความร้ายแรง ซึ่งระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุภายในโครงการ	-	ภาคผนวกที่ 6.16 (สถิติอุบัติเหตุระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566)

ตารางที่ 4-1 (ต่อ-3)
ขอบเขตและวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง
บริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามที่มาตรการกำหนด	ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 4.5 การตรวจสอบสภาพพนักงาน	พนักงานทั้งหมด	ปีละ 1 ครั้ง	การตรวจสอบสภาพของพนักงานล่าสุด ตรวจเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2566 ดังแสดงในภาคผนวกที่ 6.19 หนึ่งบริษัทได้แจ้งผลการตรวจสอบสภาพให้กับพนักงานทุกคนเพื่อพนักงานได้ทราบผลการตรวจสอบของตนเองและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ต่อไป	-	ภาคผนวกที่ 6.19

4.2 วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

4.2.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

1) วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก (Grab Sampling) โดยตัวอย่างที่เก็บได้จะบรรจุใส่ขวดพลาสติกชนิด Polyethylene ขนาด 500 และ 1,000 มิลลิลิตร ในบางดัชนีจะทำการแยกภาชนะที่บรรจุตัวอย่างดังนี้ กรณีตัวอย่างวิเคราะห์น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) จะเก็บตัวอย่างบรรจุใส่ขวดแก้ว ขนาด 1,000 มิลลิลิตร โดยตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในถังน้ำแข็งเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง สำหรับบางดัชนีจะทำการตรวจวัดที่ภาคสนาม ได้แก่ pH

วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ APHA – AWWA – WPCE American Public Health Association; Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater รายละเอียดการตรวจวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2
วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด/วิเคราะห์
Wastewater - pH	Electrometric Method	ทำการตรวจวัดที่ภาคสนาม โดยใช้วิธี Electrometric เป็นการวัดสภาพความเป็นกรดหรือด่างของน้ำ สิ่งที่ยังชี้ความเป็นกรด คือ ความเข้มข้นของ H^+ และสิ่งที่ยังชี้ความเป็นเบส คือ ความเข้มข้นของ OH^- ในตัวอย่างน้ำ โดยนำอิเล็กโทรดจุ่มลงในน้ำ เครื่องจะแสดงค่าความเป็นกรดหรือด่าง ที่ตรวจวัดได้
- Total Dissolved Solids	Dried at 180°C	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดพลาสติกขนาด 500 ml. แช่เย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยนำตัวอย่างน้ำมาผ่านกระดาษกรอง GF/C แล้วนำน้ำที่ผ่านการกรองใส่ในถ้วยระเหยที่ทราบน้ำหนัก นำไประเหยให้แห้งด้วยไอน้ำแล้วอบที่อุณหภูมิ 180°C และทำให้เย็นในเดซิเคเตอร์ ชั่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น นำมาคำนวณหาสารที่ละลายได้ทั้งหมด มีหน่วยเป็น mg/l หรือ ppm

ตารางที่ 4-2 (ต่อ-1)
วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด/วิเคราะห์
Wastewater (Cont.) - Total Suspended Solids	Dried at 103–105°C	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดพลาสติก ขนาด 1 L. แฉะเย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยนำตัวอย่างน้ำมาผ่านกระดาษกรอง GF/C ที่ทราบน้ำหนัก แล้วนำกระดาษกรองไปอบที่อุณหภูมิ 103–105°C และทำให้เย็นในเดซิเคเตอร์ ชั่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น นำมาคำนวณหาสารแขวนลอย มีหน่วยเป็น mg/l
- Biochemical Oxygen Demand	5–Day BOD Test, Membrane Electrode Method	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดพลาสติก ขนาด 1 L. แฉะเย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องนำตัวอย่างที่มีการเจือจางหรือเอามาโดยตรง ใส่ขวดแก้วบีโอดีขนาด 300 ml. บ่มที่อุณหภูมิ 20°C เป็นเวลา 5 วัน และวัดด้วย DO Meter วัดค่า DO ₀ ก่อนบ่มและวัดค่า DO ₅ หลังบ่ม คำนวณหาค่า BOD มีหน่วยเป็น mg/l
- Chemical Oxygen Demand	Close Reflux, Titrimetric Method	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดพลาสติก ขนาด 500 ml. ใส่กรดซัลฟูริก 1.0 ml. แฉะเย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องย่อยสลายด้วยสารเคมีในสภาวะที่เป็นกรดสารละลายมาตรฐานโปแตสเซียมไดโครเมตในปริมาณที่มากเกินไปพอใช้ Ag+ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาโดยใช้อุณหภูมิ 150±2°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง หาไทเตรทโดยใช้เฟอร์โรอินเป็นอินดิเคเตอร์ จากนั้นนำไปไทเตรตด้วยสารละลายมาตรฐานเฟอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟส (FAS) จนถึงจุดยุติ มีหน่วยเป็น mg/l

ตารางที่ 4-2 (ต่อ-2)
วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด/วิเคราะห์
Wastewater (Cont.) - Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric Method	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดแก้วสีชาปากกว้าง ขนาด 500-1,000 ml. ใส่กรดซัลฟิวริก 0.5-1.0 ml. แซ่เย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยนำตัวอย่างน้ำที่มีฟิเอชเป็นกรดสกัดด้วยตัวทำละลายในกรวยแยก จากนั้นระเหยตัวทำละลายจนแห้ง นำไปวางในเคซิเคเตอร์ ซึ่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น นำมาคำนวณหาน้ำมันและไขมัน มีหน่วยเป็น mg/l
- Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method	เก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีจ้วงตัก บรรจุใส่ขวดพลาสติก ขนาด 500 ml. ใส่กรดไนตริก 1.0 ml. แซ่เย็นเพื่อเก็บรักษาตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องนำตัวอย่างมาย่อยสลายด้วยกรดไนตริกเข้มข้น และใช้น้ำ DI เจือจาง จากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma (ICP-OES) มีหน่วยเป็น mg/l

2) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งบริเวณน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และบริเวณรางระบายน้ำฝน ฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-3 และแผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-1 และรูปการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-29 – รูปที่ 4-30 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560 พบว่า ทุกดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-3

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

(เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566)

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์				มาตรฐาน ^{1/}
		ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ^{2/} UTM (WGS84) 47P 0683207 E, 1504982 N		บริเวณรางระบายน้ำฝน ฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่ คลองสำโรง UTM (WGS84) 47P 0683280 E, 1504964 N		
10 ส.ค. 66	13 พ.ย. 66	10 ส.ค. 66	13 พ.ย. 66			
pH	-	7.8	8.5	8.0	8.0	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	370	736	352	423	3,000*
Total Suspended Solids	mg/l	<5.0	5.9	15	13	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/l	11	5.2	4.4	7.4	20
Chemical Oxygen Demand	mg/l	67	56	70	44	120
Oil and Grease	mg/l	5.3	3.0	2.8	4.1	5
Copper	mg/l	0.53	0.44	0.32	0.25	2.0

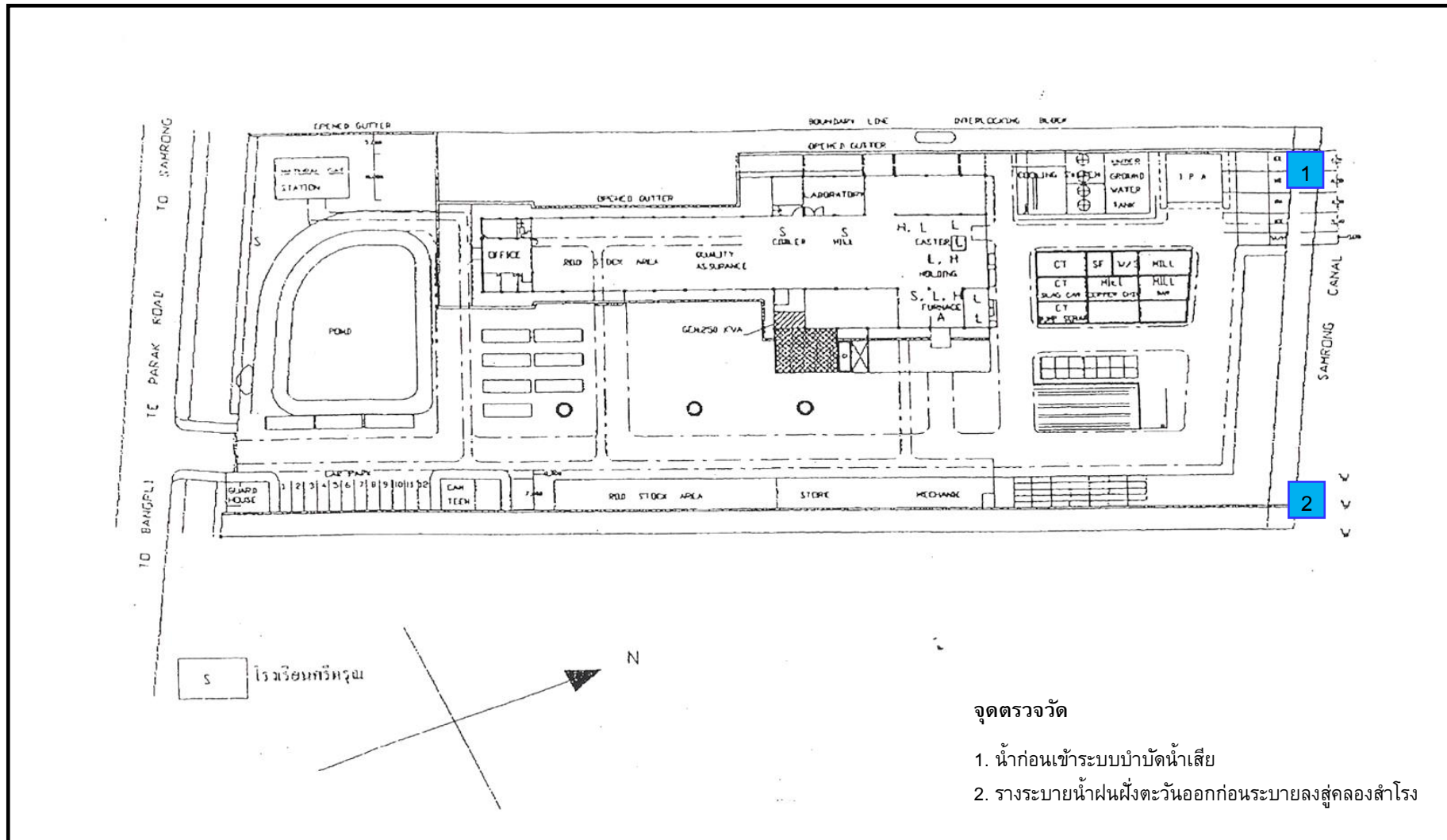
หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} น้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียไม่เทียบมาตรฐาน

* ค่ามาตรฐานสำหรับของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) กำหนดไว้ 2 กรณี

- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
- กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

ชื่อผู้ตรวจวัด : นายไชยสิทธิ์ ทวีบุรุษ, นายรัฐพล หมีนวงษ์
ชื่อผู้บันทึก : นายอภิชาติ พูลผล, นายวัชรกร กองแสง
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวมิตา แต่งไทย เลขทะเบียน ว-099-ค-7664
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



รูปที่ 4-1 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

3) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับครั้งที่ผ่านมา

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และบริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566 แสดงดังตารางที่ 4-4 และรูปที่ 4-2 ถึง รูปที่ 4-8 พบว่า ในช่วง 5 ปี ย้อนหลัง คุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดมาโดยตลอด

ตารางที่ 4-4

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
บริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด						
	pH	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Oil and Grease (mg/l)	Cu (mg/l)
เม.ย. 46	8.21	618.0	11.1	3.00	63.00	3.8	0.260
ส.ค. 46	8.06	510.0	17.5	7.00	34.00	0.7	0.360
พ.ย. 46	8.40	1,458.0	81.0*	18.00	75.00	3.1	0.230
เม.ย. 47	7.80	936.0	6.0	5.70	40.00	3.2	0.159
ก.ย. 47	8.45	544.0	12.0	2.95	60.00	1.6	0.340
พ.ย. 47	7.43	1,182.0	42.0	5.24	40.00	2.0	0.350
เม.ย. 48	8.60	1,092.0	12.0	4.02	24.00	0.4	0.170
ส.ค. 48	8.95	1,072.0	14.0	8.93	104.00	<0.1	0.090
พ.ย. 48	8.36	314.0	16.0	12.80	80.00	0.8	0.174
เม.ย. 49	9.00	728.0	40.0	18.00	60.00	0.4	0.241
ส.ค. 49	8.95	304.0	28.0	16.50	28.00	<0.1	0.111
พ.ย. 49	8.90	438.0	14.0	7.00	48.00	2.0	0.238
เม.ย. 50	8.20	840.0	34.0	11.00	72.00	<0.1	0.262
ส.ค. 50	8.05	788.0	40.0	19.00	28.00	2.5	0.226
พ.ย. 50	8.00	1,236.0	26.0	19.40	62.00	<0.1	0.399
เม.ย. 51	8.21	252.0	6.0	11.16	26.00	2.0	0.249
ส.ค. 51	8.19	172.0	6.0	16.30	40.50	<0.1	0.448
พ.ย. 51	8.62	258.0	12.0	10.60	59.23	<0.5	0.541
เม.ย. 52	8.85	438.3	48.3	6.40	30.29	4.2	0.495
ส.ค. 52	8.25	629.3	26.0	12.10	34.97	<0.5	0.557
พ.ย. 52	8.51	700.0	35.7	8.55	62.58	<0.5	0.178
มาตรฐาน ^{1/}	5.5-9.0	3,000	50	20	120	5	2.0

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน

* มีค่าสูงเกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-4 (ต่อ-1)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
บริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด						
	pH	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Oil and Grease (mg/l)	Cu (mg/l)
เม.ย. 53	7.60	278.2	20.9	13.61	30.16	<0.5	0.150
ส.ค. 53	6.82	147.2	7.2	11.87	18.91	4.3	0.258
พ.ย. 53	7.92	1,150.0	25.2	5.36	14.34	3.9	0.188
พ.ค. 54	7.44	472.2	18.2	10.90	61.15	3.6	0.5821
ส.ค. 54	8.48	547.6	15.8	9.64	14.59	1.9	0.335
พ.ย. 54	8.25	1,241.8	13.1	14.40	58.68	1.0	0.206
มาตรฐาน ^{1/}	5.5-9.0	3,000	50	20	120	5	2.0

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน

ตารางที่ 4-4 (ต่อ-2)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด													
	pH		TDS (mg/l)		TSS (mg/l)		BOD (mg/l)		COD (mg/l)		Oil and Grease (mg/l)		Cu (mg/l)	
	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}
เม.ย. 55	8.34	6.48	2,086.0	1,116.0	20.3	35.9	19.71	11.36	48.84	51.86	1.9	<0.5	-	0.739
ส.ค. 55	8.8	7.9	890	230	16	7.6	13	3.8	120	33	8.2	<0.5	-	0.347
พ.ย. 55	7.84	8.26	360	420	4.6	10	8.2	6.6	25	23	0.98	0.50	-	0.296
เม.ย. 56	-	8.85	-	1,010	-	47	-	14	-	30	-	4.5	-	0.295
ส.ค. 56	8.21	8.52	760	1,050	16	9.0	14	17	48	51	19	<0.5	-	0.315
พ.ย. 56	8.66	8.57	930	800	5.8	25	5.0	9.9	66	47	<0.5	4.9	-	0.201
มิ.ย. 57	-	7.67	-	420	-	16	-	15	-	45	-	1.5	-	0.12
ส.ค. 57	7.68	8.32	440	920	7.6	8.8	6.5	4.1	11	<10	0.60	<0.50	0.5	0.3
พ.ย. 57	9.03	8.27	990	720	4.0	15	8.4	13	24	50	2.0	1.8	0.2	0.1
เม.ย. 58	8.95	7.60	830	560	7.8	9.8	4.6	4.7	42	14	<0.50	1.6	0.2	0.2
ส.ค. 58	7.5	7.50	1,170	1,240	7.6	6.0	3.1	2.7	48	42	1.7	2.1	0.58	0.52
พ.ย. 58	8.2	7.6	1,320	920	27	<5.0	50	2.5	150	43	1.4	0.8	0.2	0.1
เม.ย. 59	8.8	7.8	1,460	1,320	12	<5.0	13	<2.0	100	38	7.6	0.8	0.2	0.1
ส.ค. 59	7.8	7.4	700	510	5.8	18	10	9.0	<40	<40	2.7	2.1	<0.1	0.3
พ.ย. 59	8.6	8.4	890	720	14	14	8.8	8.4	63	<40	<1.0	<1.0	0.2	0.1
เม.ย. 60	7.9	7.7	2,410	850	12	9.8	10	5.5	64	40	1.2	1.2	0.1	0.1
ส.ค. 60	7.6	7.2	630	170	8.3	<5.0	30	<2.0	69	<40	5.2	<1.0	0.3	<0.1
พ.ย. 60	7.2	7.6	6,417	323	12	8.1	9.2	7.1	92	<40	1.8	<1.0	0.24	0.28
เม.ย. 61	7.4	8.0	2,223	242	14	7.0	116	2.4	255	<40	9.0	<1.0	0.74	0.16
ส.ค. 61	7.6	8.0	275	290	7.0	17	13	6.8	46	46	6.9	1.4	0.56	0.48
พ.ย. 61	7.7	7.1	284	372	<5.0	5.8	<2.0	5.2	<40	<40	<1.0	<1.0	0.20	0.23
เม.ย. 62	6.9	7.1	1,583	226	5.1	8.1	4.0	<2.0	46	<40	2.4	2.0	0.21	0.27
ส.ค. 62	6.9	7.9	198	230	<5.0	<5.0	<2.0	<2.0	<40	<40	1.0	<1.0	0.08	0.14
พ.ย. 62	7.9	7.6	810	418	12	12	49	6.0	117	43	23	1.4	0.51	2.0
เม.ย. 63	7.9	8.1	652	1,360	14	7.3	32	4.0	81	64	7.6	4.8	1.3	0.42
ส.ค. 63	7.8	8.2	450	276	12	13	4.3	3.2	<40	<40	5.6	2.0	1.9	0.8
พ.ย. 63	7.8	7.5	510	400	8.2	9.4	39	7.0	140	59	9.4	2.4	0.29	0.27
เม.ย. 64	7.7	8.8	652	1,222	<5.0	21	3.7	10	<40	77	1.6	1.0	0.25	0.17
มาตรฐาน ^{1/}	-	5.5-9.0	-	3,000	-	50	-	20	-	120	-	5	-	2.0

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} น้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

^{3/} บริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง

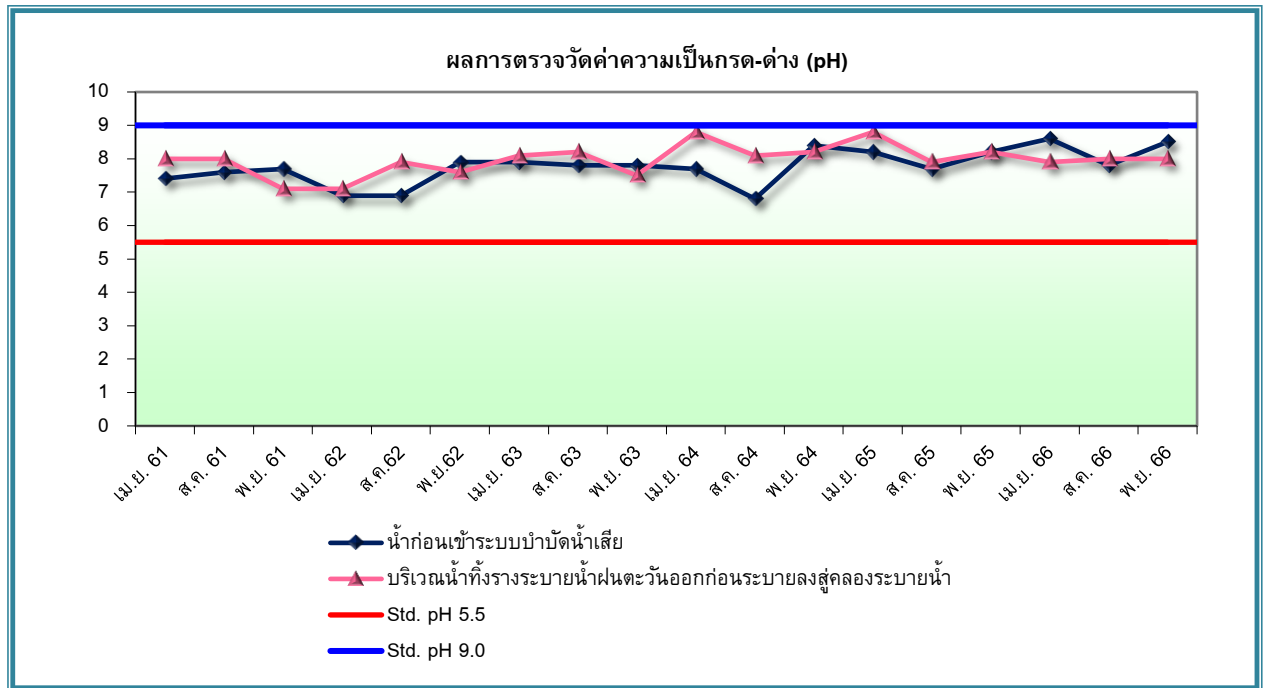
ตารางที่ 4-4 (ต่อ-3)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด													
	pH		TDS (mg/l)		TSS (mg/l)		BOD (mg/l)		COD (mg/l)		Oil and Grease (mg/l)		Cu (mg/l)	
	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}	จุดที่ 1 ^{2/}	จุดที่ 2 ^{3/}
ส.ค. 64	6.8	8.1	1,850	410	57	10	30	7.2	112	<40	8.9	2.2	0.23	0.28
พ.ย. 64	8.4	8.2	842	286	5.4	9.8	4.3	4.9	51	<40	<1.0	<1.0	0.17	0.21
เม.ย. 65	8.2	8.8	518	850	7.9	16	7.5	6.4	77	61	3.1	<1.0	0.25	0.18
ส.ค. 65	7.7	7.9	340	128	95	5.4	<2.0	2.8	41	<40	2.0	3.8	0.41	0.35
พ.ย. 65	8.2	8.2	704	680	8.0	16	7.4	5.2	92	86	5.4	3.6	0.31	0.46
เม.ย. 66	8.6	7.9	804	1,044	5.4	17	6.2	15	54	74	<1.0	<1.0	0.56	0.27
ส.ค. 66	7.8	8.0	370	352	<5.0	15	11	4.4	67	70	5.3	2.8	0.53	0.32
พ.ย. 66	8.5	8.0	736	423	5.9	13	5.2	7.4	56	44	3.0	4.1	0.44	0.25
มาตรฐาน ^{1/}	-	5.5-9.0	-	3,000	-	50	-	20	-	120	-	5	-	2.0

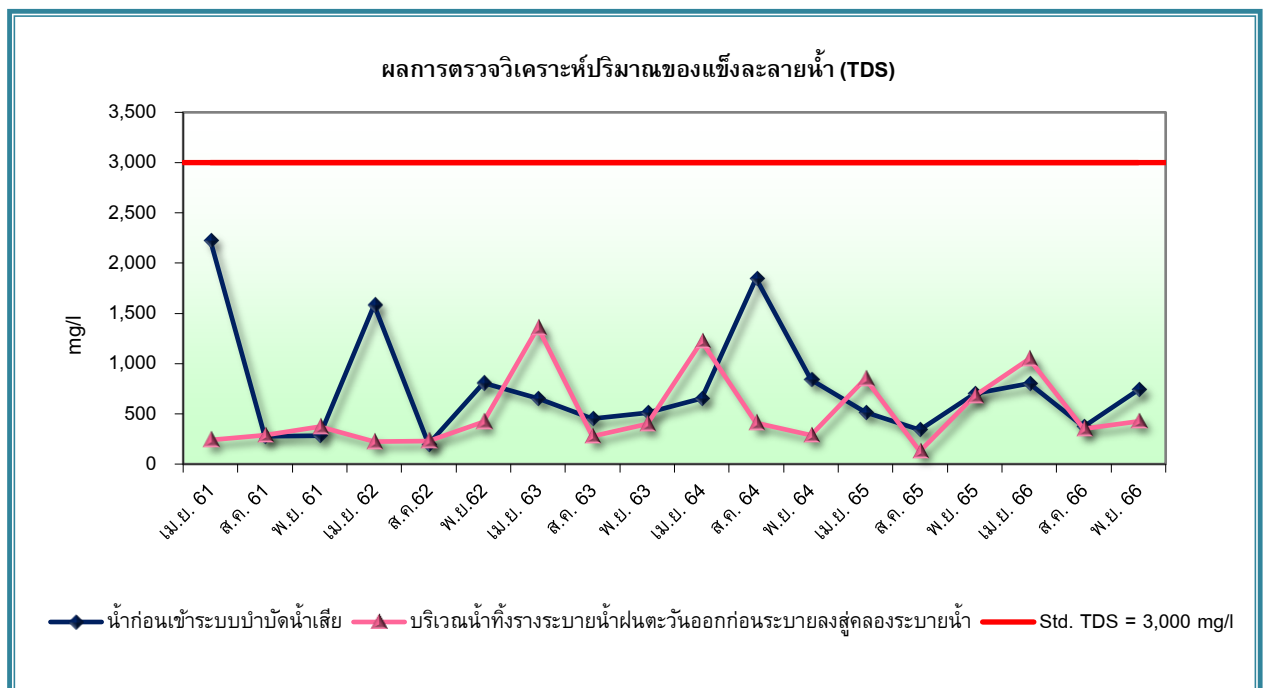
หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} น้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

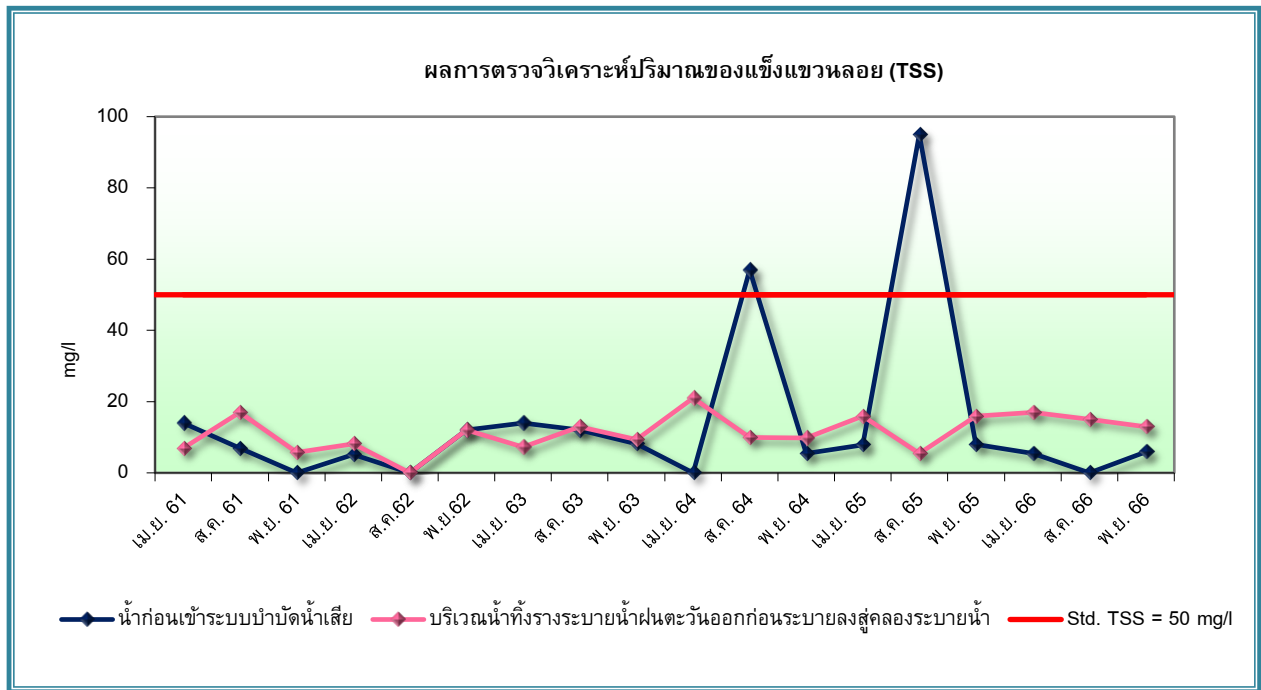
^{3/} บริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง



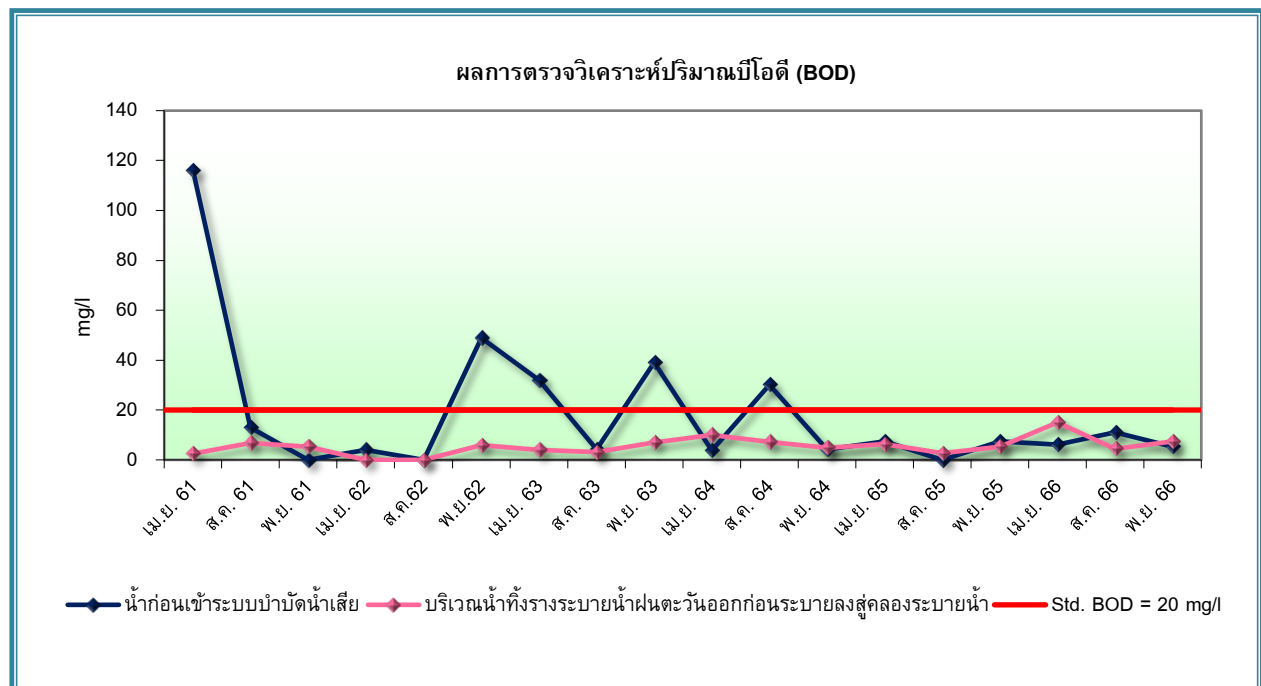
รูปที่ 4-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



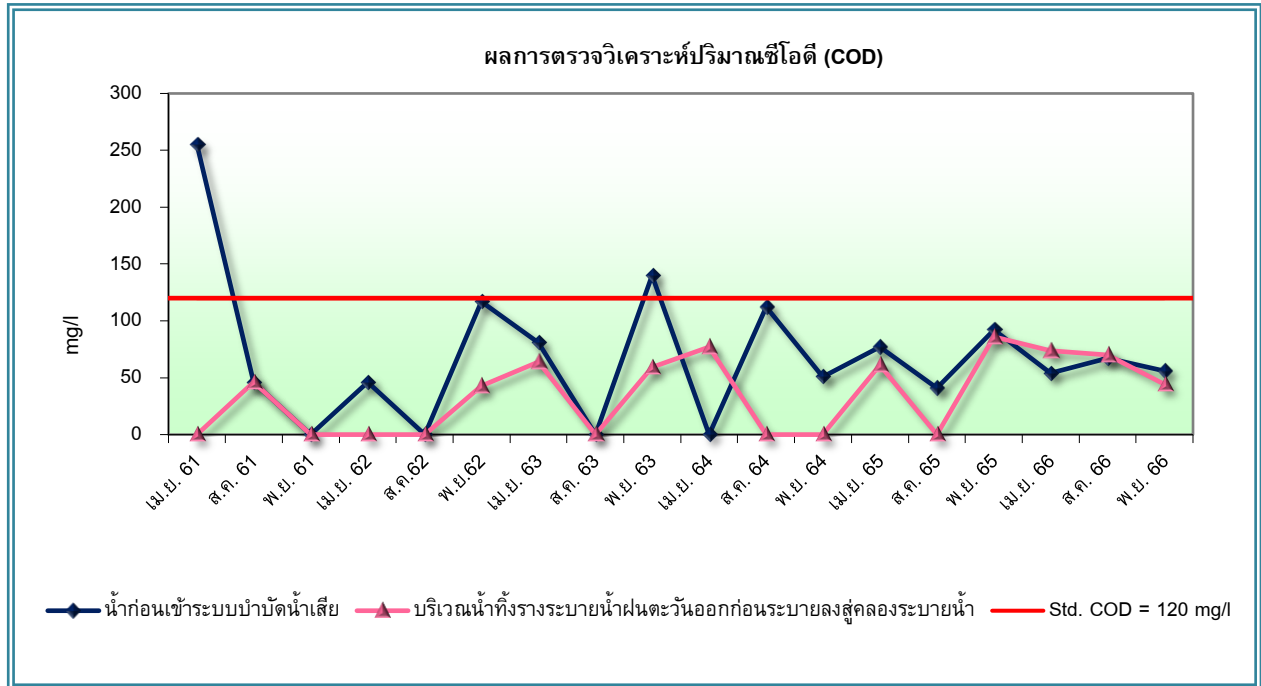
รูปที่ 4-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



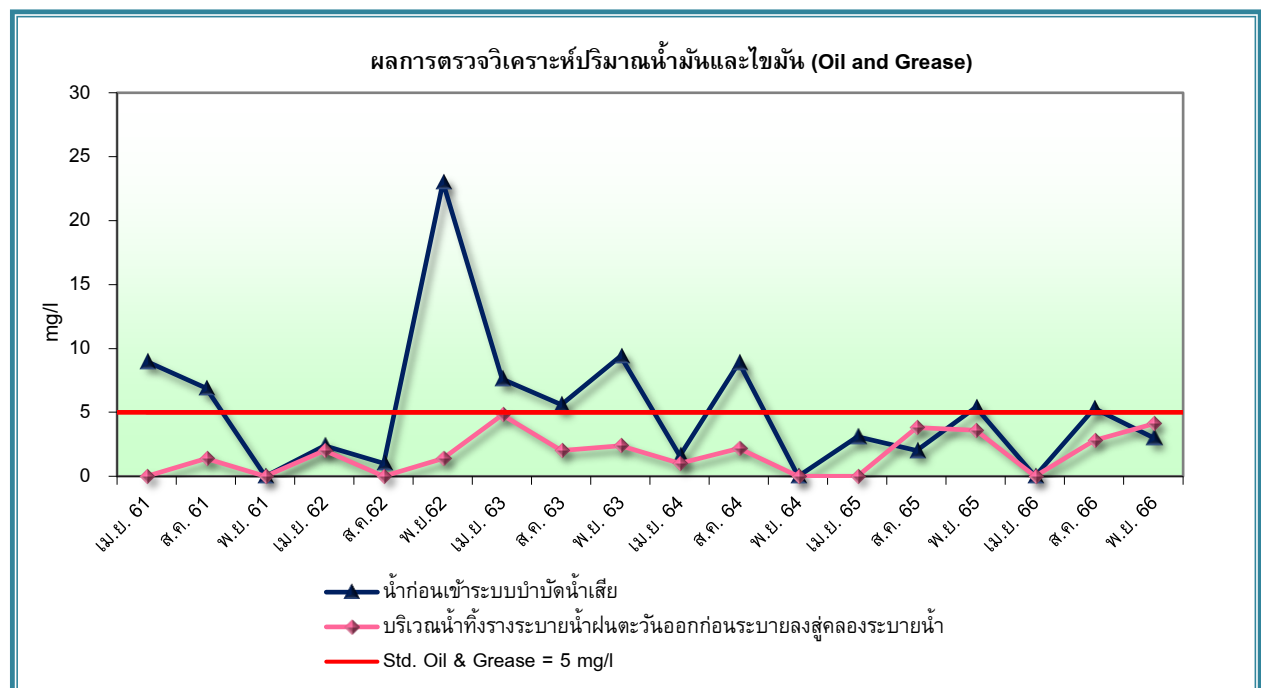
รูปที่ 4-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



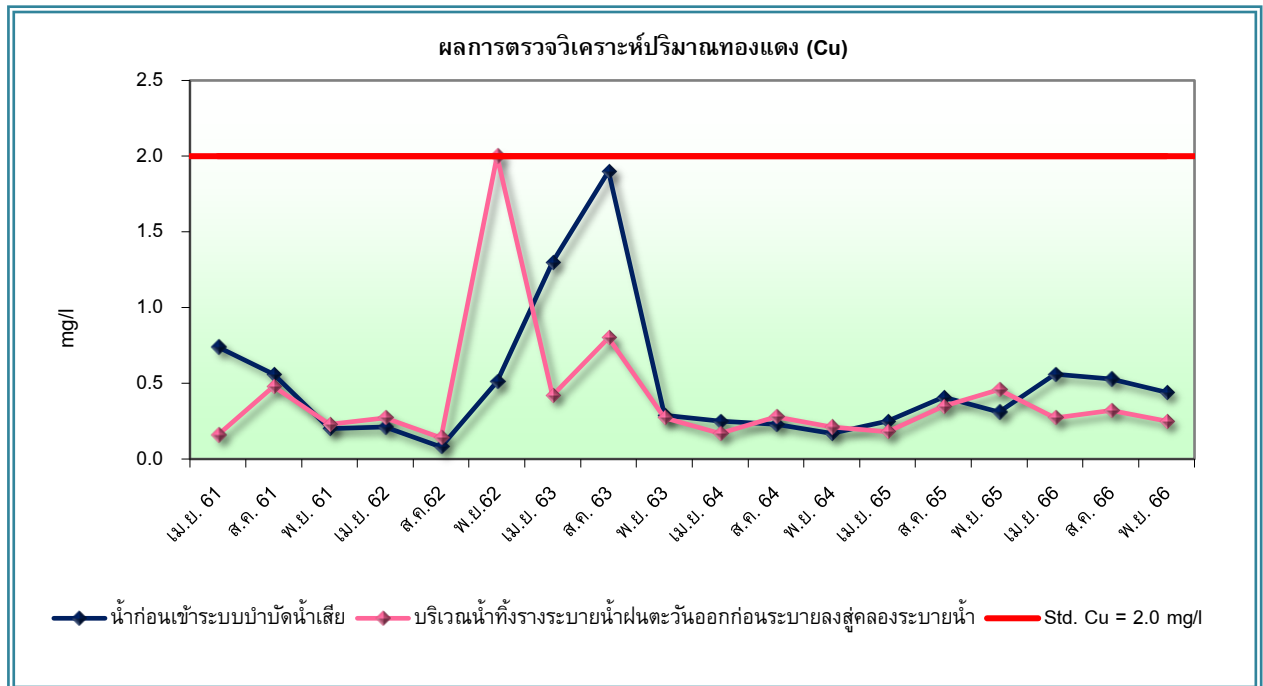
รูปที่ 4-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณบีโอดี (BOD)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณซีไอดี (COD)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-7 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-8 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดง (Cu)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

1) วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

ในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินได้ดำเนินการด้วยวิธีมาตรฐานเช่นเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งดั่งที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 4.2.1 และตารางที่ 4-2

2) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองสำโรงซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับโครงการ จำนวน 3 บริเวณ ดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-5 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-9 และรูปการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-31 – รูปที่ 4-33 เมื่อเปรียบเทียบประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำในคลองสำโรงจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภค และบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน 2) การอุตสาหกรรม โดยคุณภาพน้ำไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างเหนือน้ำและท้ายน้ำ และจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองสำโรง พบว่า ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีทุกบริเวณมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน และปริมาณทองแดงทุกบริเวณมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับดัชนีอื่นๆ ยังไม่มีมาตรฐานน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4) กำหนดไว้

ตารางที่ 4-5

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีอิด จำกัด

(เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 และ 13 พฤศจิกายน 2566)

ดัชนีที่วิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์						มาตรฐาน ^{1/}
		เหนือหน้า คลองสำโรง		บริเวณจุดปล่อย น้ำทิ้งของโครงการ		ท้ายหน้า คลองสำโรง		
		UTM (WGS84) 47P 0683212 E, 1505017 N		UTM (WGS84) 47P 0683281 E, 1504995 N		UTM (WGS84) 47P 0683324 E, 1504989 N		
		10 ส.ค. 66	13 พ.ย. 66	10 ส.ค. 66	13 พ.ย. 66	10 ส.ค. 66	13 พ.ย. 66	
Biochemical Oxygen Demand	mg/l	12*	7.5*	13*	6.7*	10*	6.8*	4.0
Copper	mg/l	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.1
Chemical Oxygen Demand	mg/l	99	69	106	75	79	66	-
Total Dissolved Solids	mg/l	488	749	492	749	486	752	-
Total Suspended Solids	mg/l	11	11	12	11	8.2	13	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)

* มีค่าสูงเกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ชื่อผู้ตรวจวัด : นายโมษิต ทวีบุรุษ, นายรัฐพล หมีนวงษ์
ชื่อผู้บันทึก : นายอภิชาติ พูลพล, นายวัชรกร กองแสง
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นายวิรัช เหมวรรณกุล
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



3) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับครั้งที่ผ่านมา

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง, บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง และบริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566 สามารถเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินได้ดังตารางที่ 4-6 และรูปที่ 4-10 ถึงรูปที่ 4-14 พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล โดยมีค่าความสกปรกค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนรวมทั้งโรงงานที่ตั้งอยู่ 2 ฝั่งคลองสำโรง

ตารางที่ 4-6

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง

(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
เม.ย. 46	จุดที่ 1	15*	0.03	88	1,168.00	27.7
	จุดที่ 2	17*	0.01	98	828	44
	จุดที่ 3	24*	0.04	106	804	36.3
ส.ค. 46	จุดที่ 1	4	<0.010	12	419	19.2
	จุดที่ 2	3	<0.010	20	408	17
	จุดที่ 3	3	0.01	38	423	18.1
ธ.ค. 46	จุดที่ 1	6.00*	<0.010	32	429	15.6
	จุดที่ 2	5*	<0.010	33	451	15.2
	จุดที่ 3	6*	<0.010	30	423	14.3
เม.ย. 47	จุดที่ 1	42*	0.01	96	1,464.00	4
	จุดที่ 2	24.6*	0.009	56	884	6
	จุดที่ 3	25.2*	0.008	72	862	6
ก.ย. 47	จุดที่ 1	4.32*	0.004	80	1,096.00	2
	จุดที่ 2	5.44*	0.005	82.5	1,164.00	3.2
	จุดที่ 3	3.55	0.004	84	1,064.00	4
พ.ย. 47	จุดที่ 1	5.62*	<0.001	20	922	44
	จุดที่ 2	6.14*	<0.001	40	928	32
	จุดที่ 3	6.45*	<0.001	60	994	38
เม.ย. 48	จุดที่ 1	0.58	0.01	80	858	2
	จุดที่ 2	0.9	0.01	40	926	10
	จุดที่ 3	1	0.01	56	918	8
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	1.0	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)

จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง

จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง

จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง

* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-1)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 48	จุดที่ 1	104*	0.01	6.62	628	46
	จุดที่ 2	88*	0.01	6.54	622	44
	จุดที่ 3	88*	0.01	6.56	656	42
พ.ย. 48	จุดที่ 1	48*	0.002	7.6	344	12
	จุดที่ 2	46*	0.004	7.2	344	<0.1
	จุดที่ 3	56*	0.003	6.4	344	6
เม.ย. 49	จุดที่ 1	18.4*	0.015	136	3,464.00	58
	จุดที่ 2	17.6*	0.013	144	3,476.00	56
	จุดที่ 3	16.8*	0.011	112	3,408.00	54
ส.ค. 49	จุดที่ 1	4.7*	0.001	32	572	16
	จุดที่ 2	4.1*	0.002	28	328	20
	จุดที่ 3	3.8	0.002	24	344	12
พ.ย. 49	จุดที่ 1	4.5*	0.002	24	158	4
	จุดที่ 2	5.2*	0.002	20	162	6
	จุดที่ 3	4.9*	0.006	32	150	6
เม.ย. 50	จุดที่ 1	23.2*	0.013	76	1,820.00	48
	จุดที่ 2	23.2*	0.015	72	1,630.00	42
	จุดที่ 3	22*	0.009	72	1,606.00	26
ส.ค. 50	จุดที่ 1	4.7*	-	94	460	12
	จุดที่ 2	5.4*	-	116	460	12
	จุดที่ 3	4.7*	-	106	454	18
พ.ย. 50	จุดที่ 1	5.39*	0.002	50	378	16
	จุดที่ 2	5.42*	0.003	40	384	16
	จุดที่ 3	5.5*	0.003	44	406	10
เม.ย. 51	จุดที่ 1	19.04*	0.051	66	1,530.00	18
	จุดที่ 2	18.32*	0.044	62	1,522.00	22
	จุดที่ 3	18.94*	0.055	76	1,482.00	20
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	1.0	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)
จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-2)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 51	จุดที่ 1	4.51*	0.019	39.6	362	10
	จุดที่ 2	4.43*	0.014	42.3	368	14
	จุดที่ 3	4.63*	0.014	37.8	368	20
พ.ย. 51	จุดที่ 1	3.49	0.007	16.63	266	12
	จุดที่ 2	3.61	0.007	26.8	256	4
	จุดที่ 3	3.09	0.008	18.48	292	6
เม.ย. 52	จุดที่ 1	29.56*	0.028	78.03	760	54.1
	จุดที่ 2	22.2*	0.029	100.06	659.6	30.6
	จุดที่ 3	22.12*	0.027	76.19	632.6	40.5
ส.ค. 52	จุดที่ 1	15.6*	0.04	67.08	633.8	36
	จุดที่ 2	16.64*	0.036	54.59	690.6	37.2
	จุดที่ 3	15.92*	0.038	56.37	658.1	37.2
พ.ย. 52	จุดที่ 1	5.72*	0.022	89.4	340.5	10
	จุดที่ 2	5.48*	0.023	46.49	306.9	<2.5
	จุดที่ 3	6.08*	0.024	118	314.6	8.6
เม.ย. 53	จุดที่ 1	41.8*	0.021	301.6	2,181.00	68.6
	จุดที่ 2	42.55*	0.022	156.83	2,114.30	74.2
	จุดที่ 3	42.55*	0.012	138.74	2,127.00	67.6
ส.ค. 53	จุดที่ 1	7.42*	0.02	44.13	322.6	26.1
	จุดที่ 2	9.42*	0.019	37.82	348.1	46.2
	จุดที่ 3	8.4*	0.025	37.82	347.4	38.9
พ.ย. 53	จุดที่ 1	3	0.005	62.24	306.3	10.9
	จุดที่ 2	3.08	0.008	49.79	294.8	10.2
	จุดที่ 3	3.26	0.006	62.24	323.9	10.9
พ.ค. 54	จุดที่ 1	21.32*	0.0431	84.45	812.5	32.5
	จุดที่ 2	20.92*	0.0376	90.27	804.7	30.3
	จุดที่ 3	19.12*	0.0343	64.06	785.4	27.5
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	1.0	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)
จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-3)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 54	จุดที่ 1	20.76*	0.012	114.57	1,194.60	26.5
	จุดที่ 2	22.12*	0.014	152.76	902.7	27.9
	จุดที่ 3	23.76*	0.014	155.69	962.5	28.2
พ.ย. 54	จุดที่ 1	2.57*	0.001	52.56	385	9.2
	จุดที่ 2	3.31	<0.001	55.89	383.6	9.4
	จุดที่ 3	2.84*	<0.001	56.23	382.9	9.9
เม.ย. 55	จุดที่ 1	23.36*	0.013	45.18	854	28.9
	จุดที่ 2	22.6*	0.011	77.61	863	30.7
	จุดที่ 3	14.8*	0.01	41.7	860	29.4
ส.ค. 55	จุดที่ 1	4	0.002	34	440	11
	จุดที่ 2	4.8*	0.001	71	4.7	14
	จุดที่ 3	4.1*	0.002	39	440	10
พ.ย. 55	จุดที่ 1	14*	<0.001	59	640	24
	จุดที่ 2	13*	<0.001	46	600	26
	จุดที่ 3	13*	<0.001	57	560	23
เม.ย. 56	จุดที่ 1	31*	0.018	64	700	32
	จุดที่ 2	29*	0.003	52	710	44
	จุดที่ 3	34*	0.004	82	720	38
ส.ค. 56	จุดที่ 1	4.9*	0.009	35	480	9.8
	จุดที่ 2	4.7*	0.011	48	470	8.4
	จุดที่ 3	4.4*	0.015	48	460	9.6
พ.ย. 56	จุดที่ 1	5.9*	0.005	35	320	19
	จุดที่ 2	6.3*	0.008	29	340	18
	จุดที่ 3	7.7*	0.008	35	290	21
มิ.ย. 57	จุดที่ 1	21*	<0.10	150	930	41
	จุดที่ 2	24*	<0.10	110	990	40
	จุดที่ 3	23*	<0.10	140	980	50
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	1.0	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)
จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-4)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 57	จุดที่ 1	21*	<0.1	33	690	28
	จุดที่ 2	23*	<0.1	38	680	26
	จุดที่ 3	21*	<0.1	40	720	28
พ.ย. 57	จุดที่ 1	12*	<0.1	37	630	22
	จุดที่ 2	13*	<0.1	44	630	20
	จุดที่ 3	13*	<0.1	62	630	22
เม.ย. 58	จุดที่ 1	21*	<0.1	51	880	31
	จุดที่ 2	25*	<0.1	56	870	31
	จุดที่ 3	18*	<0.1	70	880	34
ส.ค. 58	จุดที่ 1	6.5*	0.01	57	740	14
	จุดที่ 2	6.5*	0.01	45	740	12
	จุดที่ 3	6.8*	0.01	63	710	13
พ.ย. 58	จุดที่ 1	13*	<0.1	94	700	25
	จุดที่ 2	13*	<0.1	71	710	25
	จุดที่ 3	12*	<0.1	74	700	27
เม.ย. 59	จุดที่ 1	11*	<0.1	78	1,430	21
	จุดที่ 2	13*	<0.1	96	1,490	24
	จุดที่ 3	12*	<0.1	88	1,440	26
ส.ค. 59	จุดที่ 1	6.2*	<0.1	54	4,760	13
	จุดที่ 2	6.2*	<0.1	46	600	13
	จุดที่ 3	6.1*	0.6*	46	590	11
พ.ย. 59	จุดที่ 1	6.5*	<0.1	<40	390	18
	จุดที่ 2	5.7*	<0.1	<40	390	18
	จุดที่ 3	5.5*	<0.1	<40	380	18
เม.ย. 60	จุดที่ 1	22*	<0.1	80	1,570	34
	จุดที่ 2	24*	<0.1	72	1,550	33
	จุดที่ 3	23*	<0.1	80	1,530	32
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	0.1	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)
จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-5)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 60	จุดที่ 1	14*	<0.1	54	708	27
	จุดที่ 2	18*	<0.1	69	710	41
	จุดที่ 3	12*	<0.1	54	713	23
พ.ย. 60	จุดที่ 1	4.9*	<0.02	<40	370	12
	จุดที่ 2	6.0*	<0.02	<40	373	9.8
	จุดที่ 3	5.6*	<0.02	<40	370	11
เม.ย. 61	จุดที่ 1	<2.0	<0.02	89	1,087	35
	จุดที่ 2	<2.0	0.02	95	1,073	34
	จุดที่ 3	<2.0	0.04	80	1,077	32
ส.ค. 61	จุดที่ 1	9.8*	<0.02	49	530	16
	จุดที่ 2	9.3*	0.03	61	522	15
	จุดที่ 3	9.7*	0.02	64	526	16
พ.ย. 61	จุดที่ 1	16*	<0.02	89	738	12
	จุดที่ 2	14*	<0.02	98	750	12
	จุดที่ 3	15*	<0.02	92	745	11
เม.ย. 62	จุดที่ 1	38*	0.02	105	672	27
	จุดที่ 2	9.3*	0.02	124	674	24
	จุดที่ 3	14*	0.02	87	652	31
ต.ค. 62 ^{2/}	จุดที่ 1	4.6*	<0.02	45	460	14
	จุดที่ 2	4.5*	<0.02	42	486	12
	จุดที่ 3	4.4*	<0.02	42	484	13
พ.ย. 62	จุดที่ 1	9.4*	<0.01	14	624	56
	จุดที่ 2	10*	<0.01	69	636	10
	จุดที่ 3	8.6*	<0.01	10	652	59
เม.ย. 63	จุดที่ 1	24*	0.01	72	1,910	16
	จุดที่ 2	21*	<0.01	72	1,510	17
	จุดที่ 3	20*	<0.01	73	1,430	17
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	0.1	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)

^{2/} ไม่สามารถเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในเดือนสิงหาคมได้ เนื่องจากในคลองมีปริมาณน้ำน้อยและมีผักตบชวาเกิดขึ้นค่อนข้างเยอะจึงไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง

จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง

จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง

* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-6)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
ส.ค. 63	จุดที่ 1	9.2*	0.03	54	558	20
	จุดที่ 2	11*	0.03	57	558	16
	จุดที่ 3	7.2*	0.03	54	592	21
พ.ย. 63	จุดที่ 1	4.9*	0.01	63	532	7.5
	จุดที่ 2	4.7*	0.01	68	538	7.2
	จุดที่ 3	4.4*	0.02	63	520	6.6
เม.ย. 64	จุดที่ 1	30*	0.01	115	898	38
	จุดที่ 2	28*	0.01	128	882	40
	จุดที่ 3	29*	0.01	128	876	40
ส.ค. 64	จุดที่ 1	18*	0.14*	81	588	30
	จุดที่ 2	17*	0.03	77	582	33
	จุดที่ 3	17*	0.02	74	556	34
พ.ย. 64	จุดที่ 1	5.7*	0.01	55	428	14
	จุดที่ 2	6.0*	0.01	55	426	14
	จุดที่ 3	5.2*	0.02	69	428	14
เม.ย. 65	จุดที่ 1	13*	0.04	71	734	122
	จุดที่ 2	11*	0.04	74	750	96
	จุดที่ 3	15*	0.03	77	768	95
ส.ค. 65	จุดที่ 1	5.0*	0.02	54	562	16
	จุดที่ 2	5.3*	0.04	80	580	15
	จุดที่ 3	5.2*	0.02	64	558	17
พ.ย. 65	จุดที่ 1	13*	0.01	92	558	22
	จุดที่ 2	13*	<0.01	108	558	21
	จุดที่ 3	14*	<0.01	76	542	22
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	0.1	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)

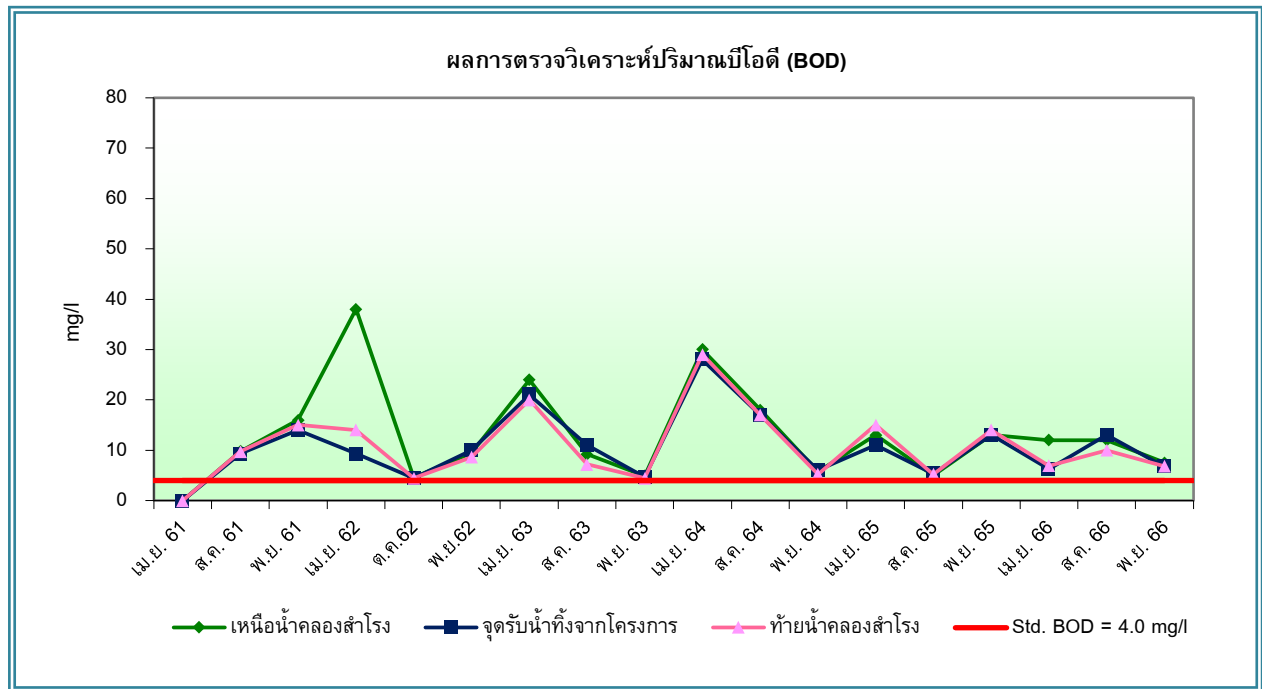
- ^{2/} ไม่สามารถเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในเดือนสิงหาคมได้ เนื่องจากในคลองมีปริมาณน้ำน้อยและมีผักตบชวาเกิดขึ้นค่อนข้างเยอะจึงไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้
- จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
- จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
- จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
- * มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-6 (ต่อ-7)
เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินคลองสำโรง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

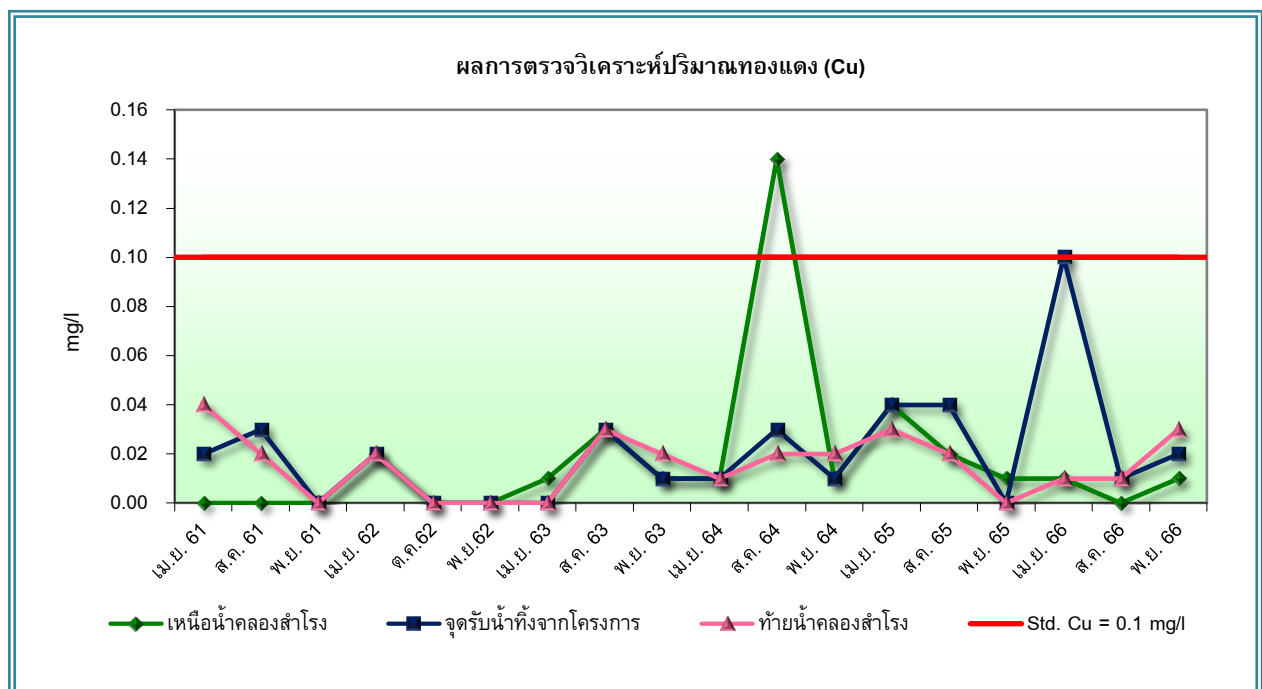
เดือนที่ตรวจวัด		ดัชนีชี้วัดวิเคราะห์/ผลการตรวจวัด				
		BOD (mg/l)	Cu (mg/l)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TSS (mg/l)
เม.ย. 66	จุดที่ 1	12*	0.01	96	1,214	29
	จุดที่ 2	6.2*	0.10	93	1,158	243
	จุดที่ 3	6.9*	0.01	80	1,164	20
ส.ค. 66	จุดที่ 1	12*	<0.01	99	488	11
	จุดที่ 2	13*	0.01	106	492	12
	จุดที่ 3	10*	0.01	79	486	8.2
พ.ย. 66	จุดที่ 1	7.5*	0.01	69	749	11
	จุดที่ 2	6.7*	0.02	75	749	11
	จุดที่ 3	6.8*	0.03	66	752	13
มาตรฐาน ^{1/}		4.0	0.1	-	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 4)

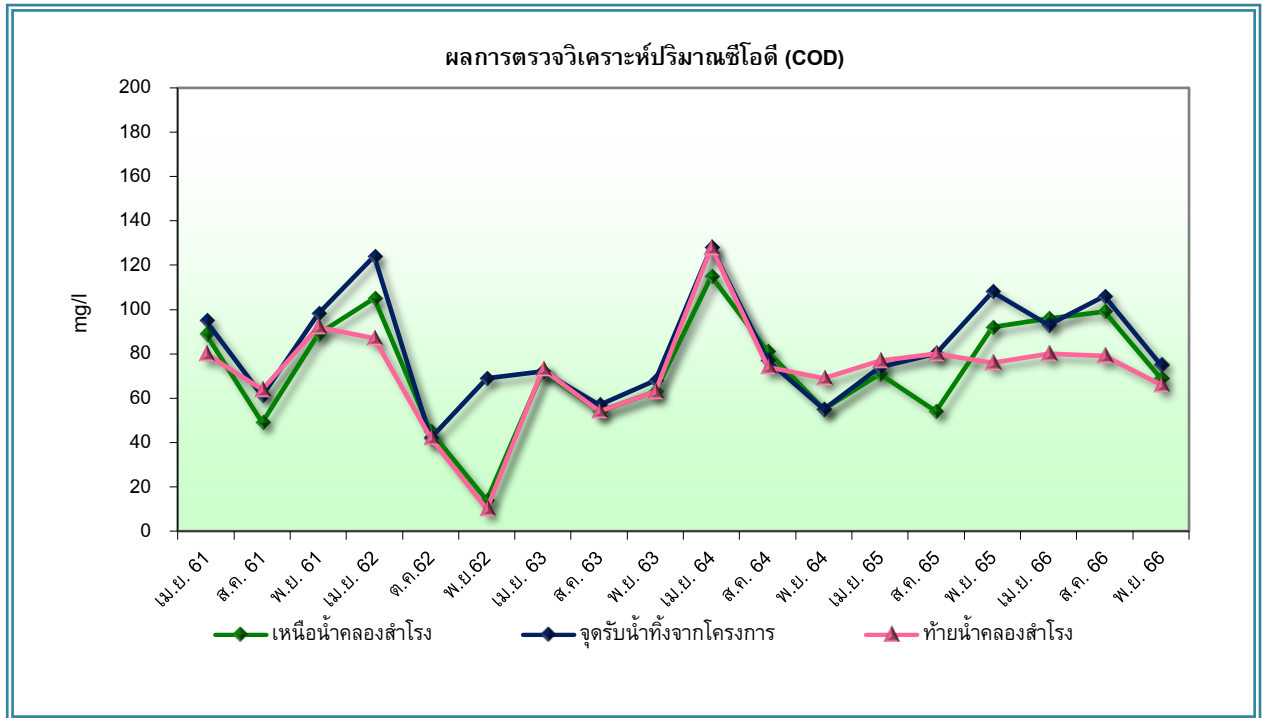
- ^{2/} ไม่สามารถเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในเดือนสิงหาคมได้ เนื่องจากในคลองมีปริมาณน้ำน้อยและมีผักตบชวาเกิดขึ้นค่อนข้างเยอะจึงไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้
จุดที่ 1 = บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง
จุดที่ 2 = บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง
จุดที่ 3 = บริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง
* มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด



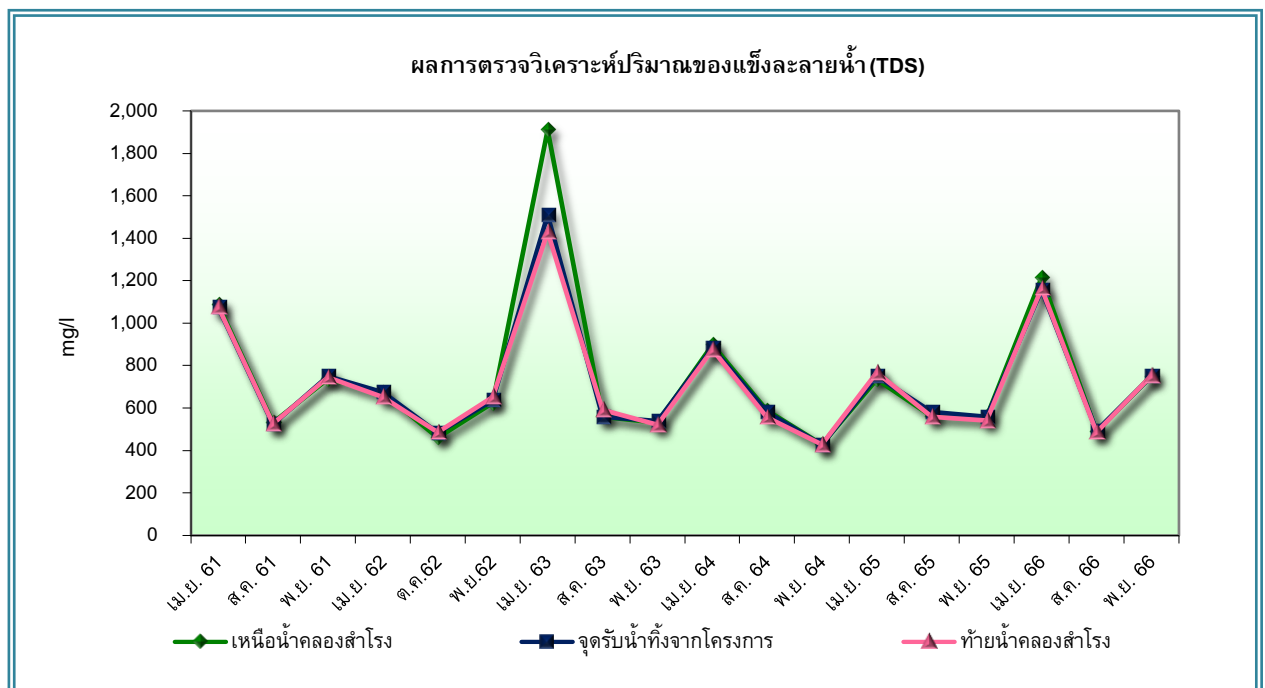
รูปที่ 4-10 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณบีโอดี (BOD)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



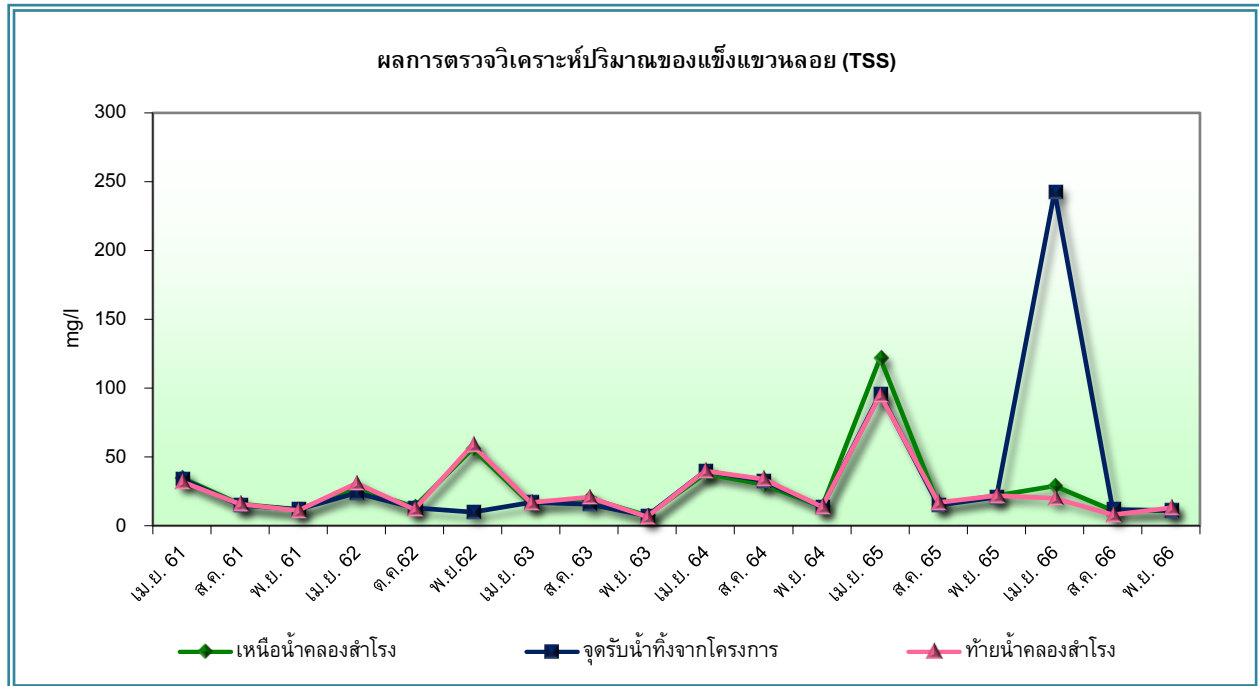
รูปที่ 4-11 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดง (Cu)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-12 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณซีโอดี (COD)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-13 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-14 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.3 การตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

1) วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

การตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดำเนินการตามวิธีการสากลที่ยอมรับทั่วไป คือ US.EPA Method รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง แสดงดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7
วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด/วิเคราะห์
Stack Sampling & Analysis - Total Suspended Particulate	Isokinetic Stack Sampling Technique (Glass Fiber Filter); Gravimetric Method	เก็บตัวอย่างโดยใช้ชุดเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง (Stack Sampler) แบบไอโซไคเนติก (Isokinetic Sampling) การชักตัวอย่างอากาศจากปล่องด้วยอัตราความเร็วเท่ากับ อัตราความเร็วของอากาศเสีย ดูดอากาศด้วย Probe ผ่าน Glass Fiber Filter ที่อยู่ใน Filter Heating System ทั้งสอง ส่วนต้องควบคุมอุณหภูมิ $120\pm14^{\circ}\text{C}$ ต่อกับชุดควบแน่น แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยการชั่งเปรียบเทียบน้ำหนักก่อนและ หลัง หาปริมาณฝุ่นละอองที่กรองและเก็บได้จากน้ำหนัก ที่เพิ่มขึ้น โดยวิธี Gravimetric มีหน่วยเป็น mg/Nm^3
- Copper	Isokinetic Stack Sampling Technique (Glass Fiber Filter + Reagent); Digestion, Inductively Coupled Plasma Method	เก็บตัวอย่างโดยใช้ชุดเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง (Stack Sampler) แบบไอโซไคเนติก (Isokinetic Sampling) การชักตัวอย่างอากาศจากปล่องด้วยอัตราความเร็วเท่ากับ อัตราความเร็วของอากาศเสีย ดูดอากาศด้วย Probe ผ่าน Glass Fiber Filter ที่อยู่ใน Filter Heating System ควบคุม อุณหภูมิ $120\pm14^{\circ}\text{C}$ ต่อกับชุด Impinger ที่ใส่ Reagent แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Inductively Coupled Plasma (ICP-OES) มีหน่วยเป็น mg/Nm^3
- Oxides of Nitrogen as Nitrogen Dioxide	Instrumental Analyzer Method	การตรวจวัดก๊าซมลพิษอากาศจากปล่องระบายโดยวิธีการ ตรวจวัดด้วยเครื่องมือตรวจวัด โดยการดูดอากาศจากปล่อง ระบายผ่านตัวกรองฝุ่นด้วยอัตราการดูด 1 L/min เข้า เครื่องมือตรวจวัดตัวอย่างอากาศ(Flue Gas Analyzer) ซึ่ง เป็นการตรวจวัดตามวิธี Instrumental Analyzer Method อ้างอิงวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า Method 7E มีหน่วยเป็น ppm

2) ผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

จากการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องระบายเตาหลอม ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-8 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-15 และรูปการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 4-34 เมื่อนำค่าที่ตรวจวัดได้ไปเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 พบว่า ทุกดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-8

ผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องระบายเตาหลอม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด

พิกัดจุดตรวจวัด : UTM (WGS84) 47P 0683232 E, 1504907 N
วันที่ตรวจวัด : 13 พฤศจิกายน 2566
เวลาขณะเก็บตัวอย่าง : 09:40 - 10:40
ชนิดของเชื้อเพลิง : ก๊าซธรรมชาติ
ระบบการเผาไหม้ : ระบบเปิด
ลักษณะของปล่อง

ความสูงปล่อง	20.00	เมตร
เส้นผ่าศูนย์กลางปล่อง	1.40	เมตร
อุณหภูมิภายในปล่อง	91.50	องศาเซลเซียส
ความดันบรรยากาศในปล่อง	760.37	มิลลิเมตรปรอท
ความเร็วอากาศภายในปล่อง	6.93	เมตร/วินาที
ร้อยละออกซิเจน	19.84	
ร้อยละความชื้น	3.09	

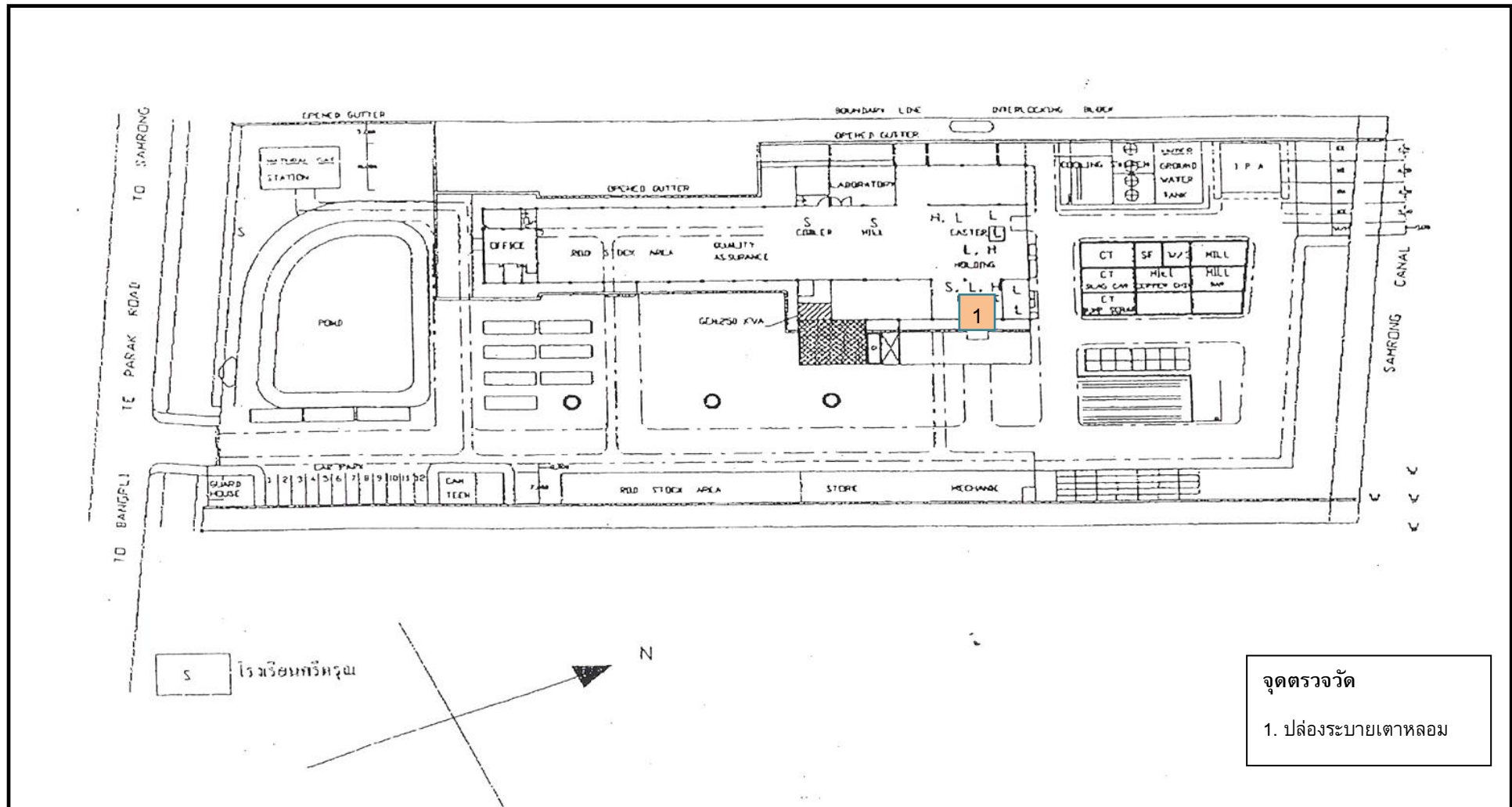
ผลการตรวจวัด

ดัชนีที่ตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	<1.0	320
ทองแดง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	0.512	24
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	0.2	200

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าความเข้มข้นที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ชื่อผู้ตรวจวัด : นายรัฐพล หมีนวงษ์
ชื่อผู้บันทึก : นายวัชรกร กอแสง
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวมิตา แดงไทย เลขทะเบียน ว-099-ค-7664
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



รูปที่ 4-15 แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับครั้งที่ผ่านมา

จากการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องระบายเตาหลอม ซึ่งทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง, ทองแดง และปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566 สามารถเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ได้ตั้งตารางที่ 4-9 และรูปที่ 4-16 ถึงรูปที่ 4-18 พบว่า ปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องมีค่าค่อนข้างต่ำ และอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดมาโดยตลอด

ตารางที่ 4-9

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องระบายเตาหลอม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์		
	TSP (mg/m ³)	Cu (mg/m ³)	NO ₂ (ppm)
เม.ย. 46 ^{1/}	48.80	2.44	4.39
พ.ย. 46 ^{1/}	3.50	0.719	52.09
เม.ย. 47 ^{1/}	3.14	0.517	0.48
พ.ย. 47 ^{1/}	0.88	0.284	66.37
เม.ย. 48 ^{1/}	11.88	0.686	2.30
พ.ย. 48 ^{2/}	50.54	4.024	24.47
เม.ย. 49 ^{2/}	22.41	5.76	14.33
พ.ย. 49 ^{1/}	0.989	0.278	3.48
เม.ย. 50 ^{1/}	3.99	1.77	3.56
พ.ย. 50 ^{1/}	7.64	3.432	4.17
เม.ย. 51 ^{1/}	7.16	3.241	9.30
พ.ย. 51 ^{1/}	8.01	2.932	2.60
พ.ค. 52 ^{1/}	9.66	1.372	14.17
พ.ย. 52 ^{1/}	10.56	2.967	2.47
เม.ย. 53 ^{1/}	4.10	1.732	1.44
พ.ย. 53 ^{1/}	15.28	3.135	4.90
พ.ค. 54 ^{1/}	20.43	3.85	1.05
พ.ย. 54 ^{1/}	8.16	1.83	1.49
เม.ย. 55 ^{1/}	11.11	2.813	3.75
พ.ย. 55 ^{1/}	8.78	1.710	2.26
เม.ย. 56 ^{1/}	1.6	0.691	5.3
พ.ย. 56 ^{1/}	1.2	1.337	2.6
มาตรฐาน ^{3/}	320	24	200

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าความเข้มข้นที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

^{2/} ค่าความเข้มข้นที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ปริมาณออกซิเจนส่วนเกินจากการเผาไหม้อยู่ที่ 7

^{3/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจาก
โรงงาน พ.ศ.2549

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

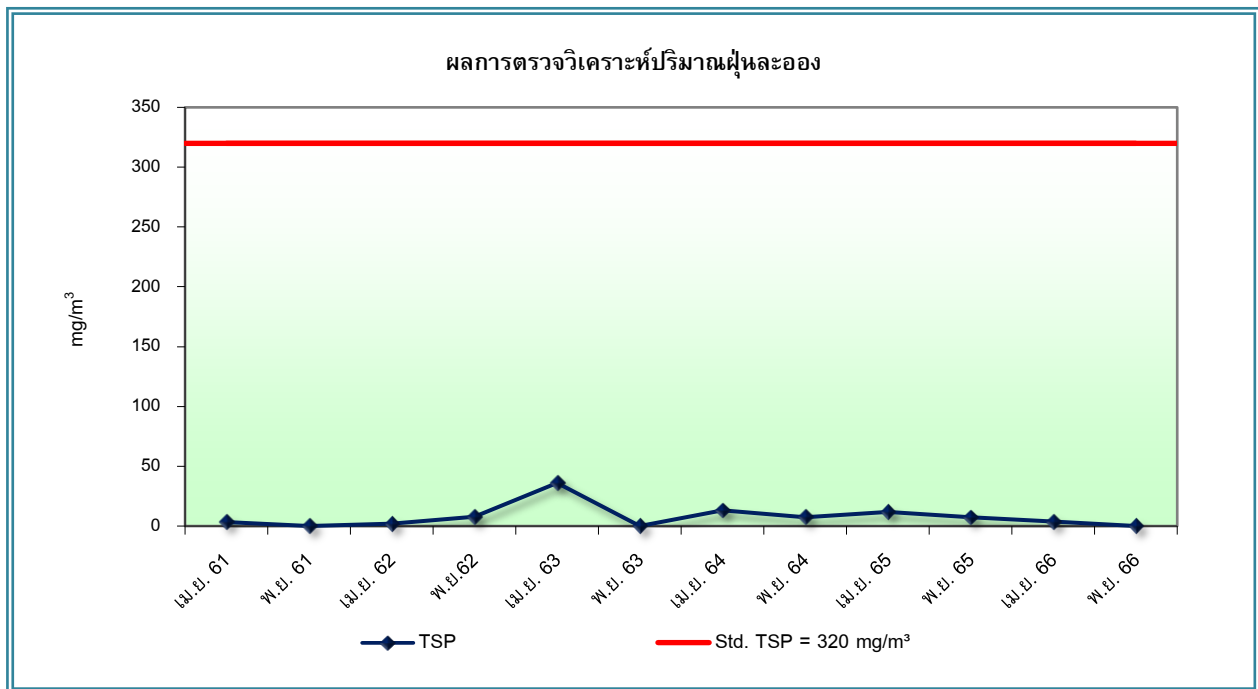
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องระบายเตาหลอม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวิเคราะห์		
	TSP (mg/m ³)	Cu (mg/m ³)	NO ₂ (ppm)
มิ.ย. 57 ^{1/}	3.1	0.96	10
พ.ย. 57 ^{1/}	10	2.411	5.9
เม.ย. 58 ^{2/}	7.9	1.5	1.2
พ.ย. 58 ^{1/}	12	0.002	2.4
เม.ย. 59 ^{1/}	13	<0.001	11
พ.ย. 59 ^{1/}	6.0	8.4	<4.0
เม.ย. 60 ^{1/}	10	1.4	<4.0
พ.ย. 60 ^{1/}	12	3.5	<4.0
เม.ย. 61 ^{1/}	3.1	2.2	8.4
พ.ย. 61 ^{1/}	<1.0	1.1	<4.0
เม.ย. 62 ^{1/}	1.8	0.808	4.9
พ.ย. 62 ^{1/}	7.7	2.1	<2.1
เม.ย. 63 ^{1/}	36	3.1	<2.1
พ.ย. 63 ^{1/}	<1.0	0.118	2.3
เม.ย. 64 ^{1/}	13	<0.005	5.3
พ.ย. 64 ^{1/}	7.5	2.4	8.0
เม.ย. 65 ^{1/}	12	4.7	<2.1
พ.ย. 65 ^{1/}	7.3	2.5	1.6
เม.ย. 66 ^{1/}	3.7	1.8	2.3
พ.ย. 66 ^{1/}	<1.0	0.512	0.2
มาตรฐาน ^{3/}	320	24	200

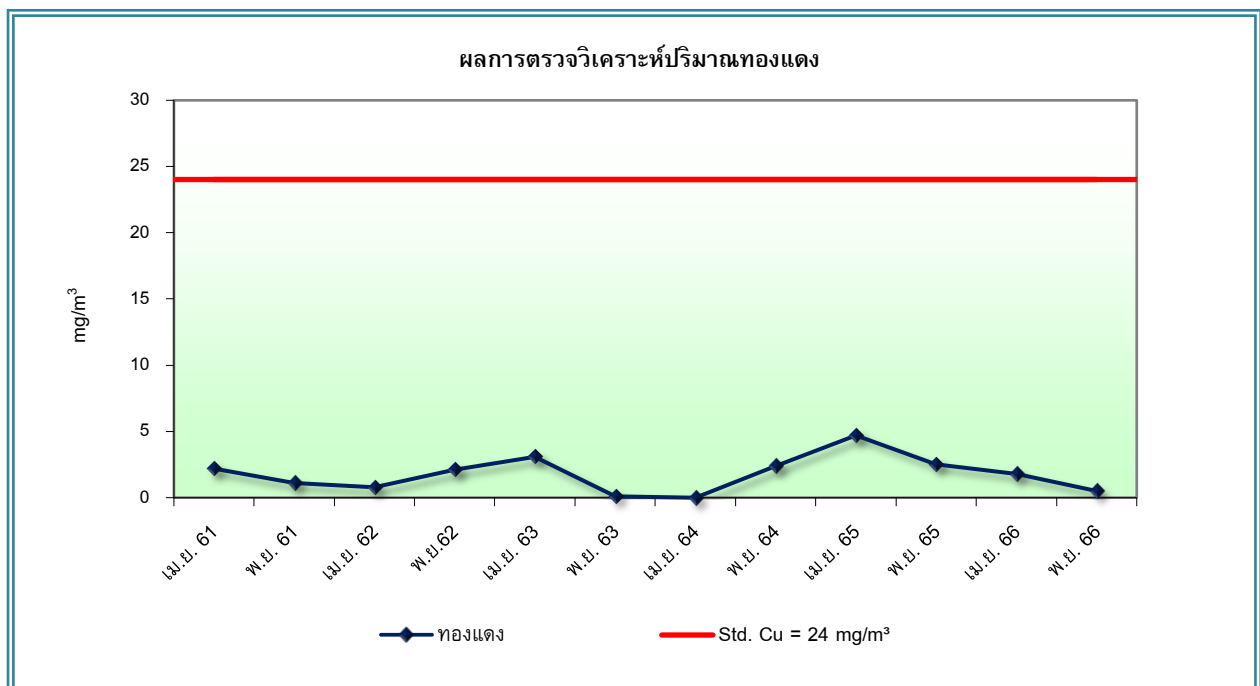
หมายเหตุ : ^{1/} ค่าความเข้มข้นที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

^{2/} ค่าความเข้มข้นที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ปริมาณออกซิเจนส่วนเกินจากการเผาไหม้อยู่ที่ 7

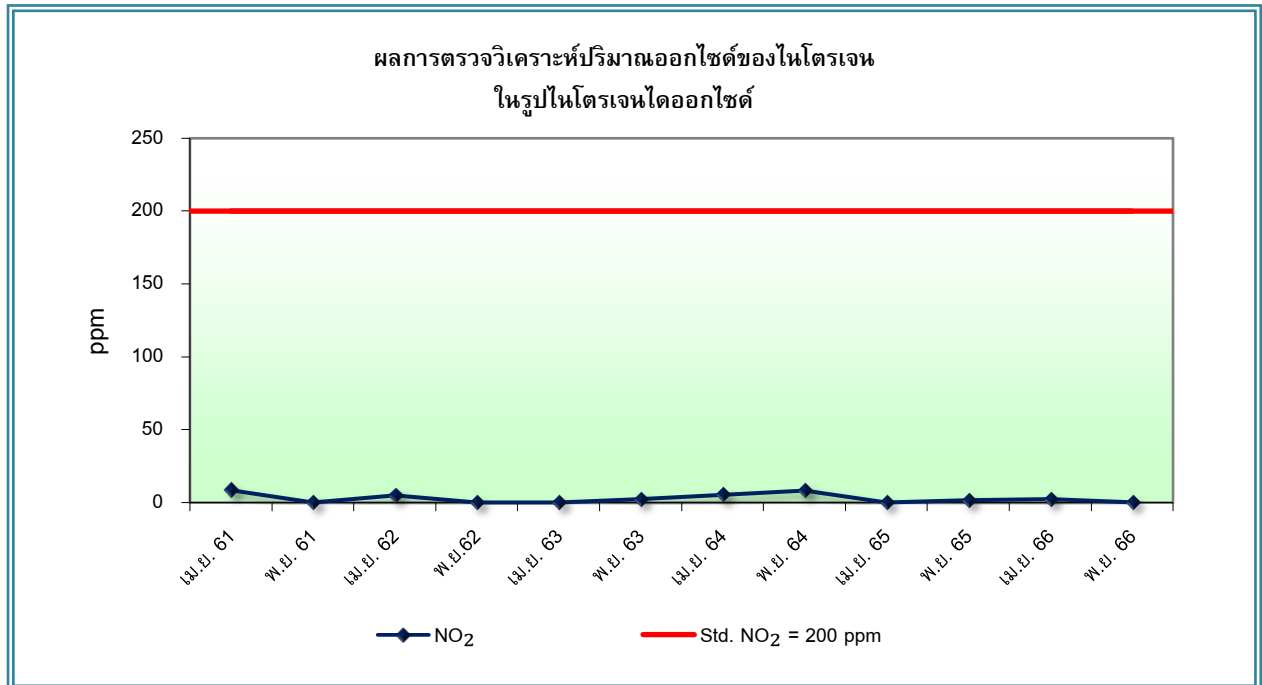
^{3/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจาก
โรงงาน พ.ศ.2549



รูปที่ 4-16 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองจากปล่องระบายเตาหลอม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-17 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณทองแดงจากปล่องระบายเตาหลอม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)



รูปที่ 4-18 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์จากปล่องระบายเตาหลอม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.4 การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

1) วิธีการตรวจวัด

วิธีการตรวจวัดระดับเสียงได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปวิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10
วิธีการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด / วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด / วิเคราะห์
- Noise (Leq 24 hr)	Integrated Sound Level Meter (Leq, Lmax, L5, L10, L50, L90)	ทำการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Meter โดยตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในแต่ละชั่วโมง (Leq 1 hr) และบันทึกระดับเสียงได้ต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง รายงานผลการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ยทุก 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr), ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และค่าระดับเสียงสูงสุด มีหน่วยเป็น dB(A)

2) ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณใกล้เคียงโครงการ จำนวน 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณภายในรั้วโรงงาน และบริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-11 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-19 และรูปการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 4-35 – รูปที่ 4-36 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ซึ่งกำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และกำหนดระดับเสียงสูงสุดต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) พบว่า บริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

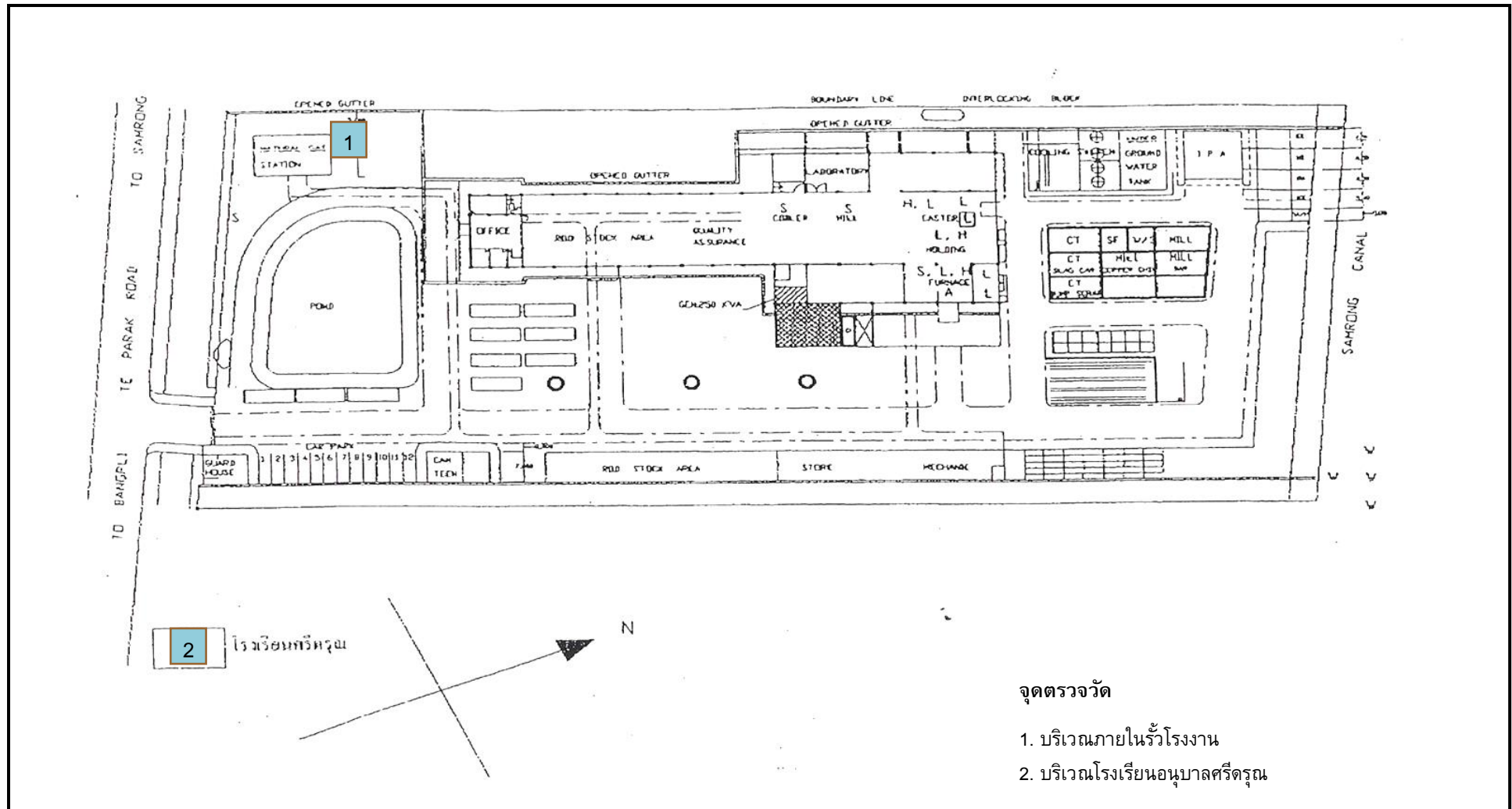
ตารางที่ 4-11
ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ตรวจวัดในวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2566)

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด ^{2/}		
		Leq 24 hr	Lmax	Ldn
1. บริเวณภายในรั้วโรงงาน UTM (WGS84) 47P 0683183 E, 1504086 N	dB(A)	61.2	83.2	67.2
2. บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง UTM (WGS84) 47P 0683764 E, 1504656 N	dB(A)	60.3	88.1	64.7
มาตรฐาน ^{1/}		70	115	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

^{2/} ผลการตรวจวัดรายชั่วโมงแสดงไว้ในใบรายงานผลการวิเคราะห์ ภาคนอกที่ 3 (ใบรายงานผล)

ชื่อผู้ตรวจวัด : นายรัฐพล หมีนวงษ์
ชื่อผู้บันทึก : นายวัชรกร กอแสง
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวนิตา บุญรุ่งเรือง เลขทะเบียน ว-099-ค-7023
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



รูปที่ 4-19 แผนผังจุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับครั้งที่ผ่านมา

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป จำนวน 2 บริเวณ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566 แสดงได้ดังตารางที่ 4-12 และรูปที่ 4-20 พบว่า ในช่วง 5 ปี ย้อนหลัง ระดับเสียงบริเวณที่ทำการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดมาโดยตลอด

ตารางที่ 4-12
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด dB(A)	
	บริเวณภายในรั้วโรงงาน	บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง
เม.ย. 46	67.0	66.5
พ.ย. 46	65.6	66.9
เม.ย. 47	66.9	62.2
พ.ย. 47	69.6	65.2
เม.ย. 48	67.0	65.1
พ.ย. 48	67.0	64.3
เม.ย. 49	68.5	63.2
พ.ย. 49	67.9	63.9
เม.ย. 50	69.1	65.8
พ.ย. 50	67.5	67.8
เม.ย. 51	64.9	57.3
พ.ย. 51	65.2	67.3
พ.ค. 52	64.8	59.2
พ.ย. 52	65.4	68.0
เม.ย. 53	67.1	65.4
พ.ย. 53	69.0	67.6
พ.ค. 54	66.2	61.1
พ.ย. 54	67.2	67.4
เม.ย. 55	65.2	62.6
พ.ย. 55	63.7	64.8
เม.ย. 56	63.3	64.4
มาตรฐาน ^{1/}	70	

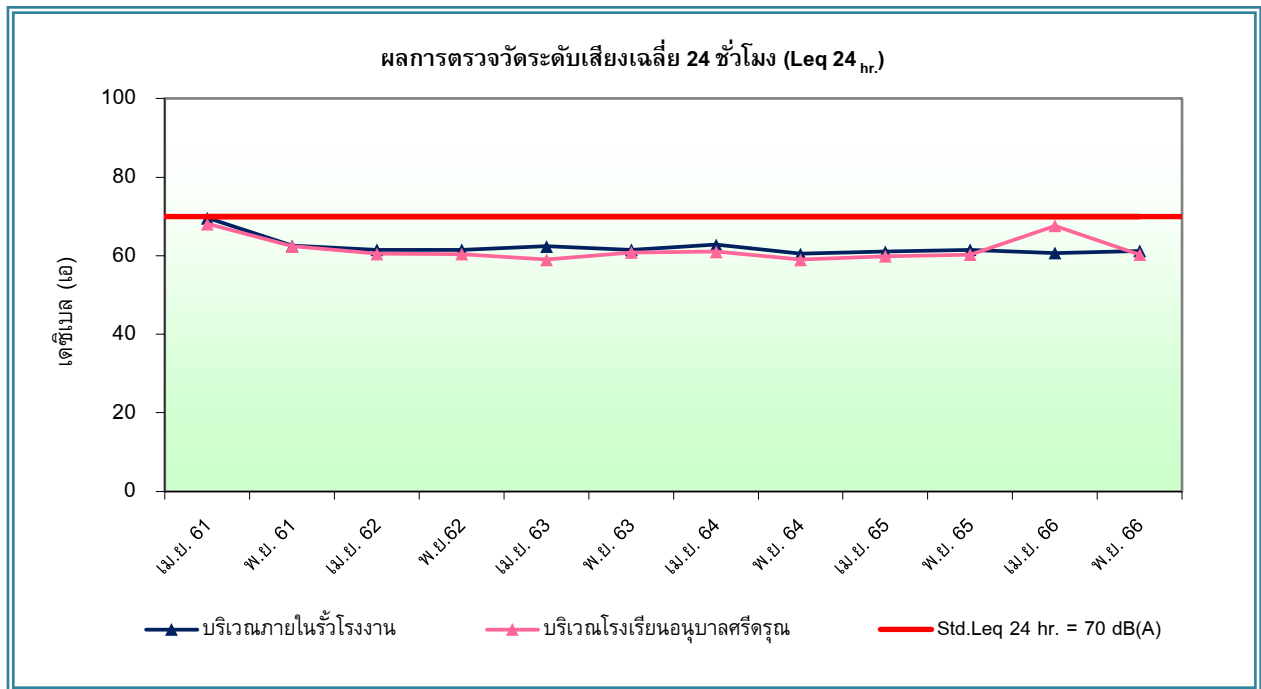
หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด dB(A)	
	บริเวณภายในรั้วโรงงาน	บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง
พ.ย. 56	62.2	65.2
มิ.ย. 57	63.9	62.6
พ.ย. 57	62.7	66.2
เม.ย. 58	62.6	62.3
พ.ย. 58	62.2	64.2
เม.ย. 59	62.2	66.0
พ.ย. 59 ^{2/}	62.1	63.4
เม.ย. 60 ^{2/}	69.5	69.6
พ.ย. 60	61.9	69.5
เม.ย. 61 ^{2/}	69.6	68.1
พ.ย. 61	62.5	62.4
เม.ย. 62	61.5	60.5
พ.ย. 62	61.5	60.4
เม.ย. 63	62.4	59.0
พ.ย. 63	61.5	60.8
เม.ย. 64	62.8	61.0
พ.ย. 64	60.5	59.0
เม.ย. 65	61.0	59.9
พ.ย. 65	61.5	60.3
เม.ย. 66	60.7	67.6
พ.ย. 66	61.2	60.3
มาตรฐาน^{1/}	70	

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

^{2/} ตรวจวัดบริเวณร้านอาหารสถานีไปไม้ แตนจุดตรวจวัดโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง เนื่องจากโรงเรียนอนุบาลศรีตรังมีกิจกรรมการก่อสร้าง จึงไม่สะดวกให้ตั้งเครื่องมือตรวจวัด



รูปที่ 4-20 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.2.5.1 ระดับเสียงบริเวณพื้นที่การทำงาน

1) วิธีการตรวจวัด

วิธีการตรวจวัดระดับเสียงได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปวิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13
วิธีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่การทำงาน

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด / วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด / วิเคราะห์
- Noise Dose	Noise Dosimeter (TWA, %Dose)	ทำการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงสะสมชนิด Noise Dosimeter ติดที่ตัวพนักงานตลอดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งเครื่องมือจะทำการบันทึกระดับความดังของเสียงที่ระดับ 80 dB(A) ขึ้นไป ตลอดช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด และรายงานผลคิดเป็นร้อยละของการสัมผัสเสียง (% Dose) โดยเทียบที่ 100% Dose เท่ากับ 85 dB(A)

2) ผลการตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม

ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส จำนวน 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณใกล้เตาหลอม, บริเวณเครื่องรีด และบริเวณเครื่องม้วน ทำการตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-14 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-21 และรูปการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 4-37 – รูปที่ 4-39 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

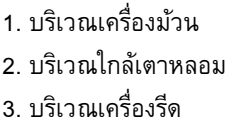
ตารางที่ 4-14

ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566)

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด
1. บริเวณใกล้เตาหลอม (คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย)	14 พ.ย. 66	dB(A)	79.5
2. บริเวณเครื่องรีด (คุณสมบัติ พยงค์เลิศ)	14 พ.ย. 66	dB(A)	80.2
3. บริเวณเครื่องม้วน (คุณอรอนพ พ่วงพุก)	14 พ.ย. 66	dB(A)	84.9
มาตรฐาน ^{1/}			85

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ชื่อผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี จิตมนตรี
ชื่อผู้บันทึก : นางสาววิภา จาระณะ
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวนิตา บุญรุ่งเรือง เลขทะเบียน ว-099-ค-7023
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



รูปที่ 4-21 แผนผังจุดตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม

3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับครั้งที่ผ่านมา

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม
จำนวน 3 บริเวณ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2566 – เดือนพฤศจิกายน 2566 แสดงได้ดังตารางที่ 4-15 และรูปที่ 4-22 พบว่า
ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-15
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2546 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด ^{2/} dB(A)		
	บริเวณใกล้เตาหลอม	บริเวณเครื่องรีด	บริเวณเครื่องม้วน
เม.ย. 46	75.5	89.4	84.5
พ.ย. 46	84.9	90.8	85.3
เม.ย. 47	90.2	92.9	88.9
พ.ย. 47	66.3	80.9	84.7
เม.ย. 48	80.5	85.5	85.0
พ.ย. 48	68.8	84.6	85.9
เม.ย. 49	84.6	68.4	87.7
พ.ย. 49	73.8	81.59	87.8
เม.ย. 50	78.1	83.6	87.4
พ.ย. 50	71.3	87.8	85.2
เม.ย. 51	74.6	87.6	87.8
ธ.ค. 51	81.2	89.9	86.9
พ.ค. 52	69.6	87.3	87.2
พ.ย. 52	73.0	56.6	87.5
เม.ย. 53	50.8	69.6	88.8
พ.ย.-ธ.ค. 53	74.9	83.6	87.6
พ.ค. 54	74.6	87.56	86.1
พ.ย. 54	79.8	89.95	87.7
เม.ย. 55	84.9	71.6	85.7
พ.ย. 55	75.8	87.2	87.7
เม.ย. 56	69.2	82.7	89.6
มาตรฐาน^{1/}	90		

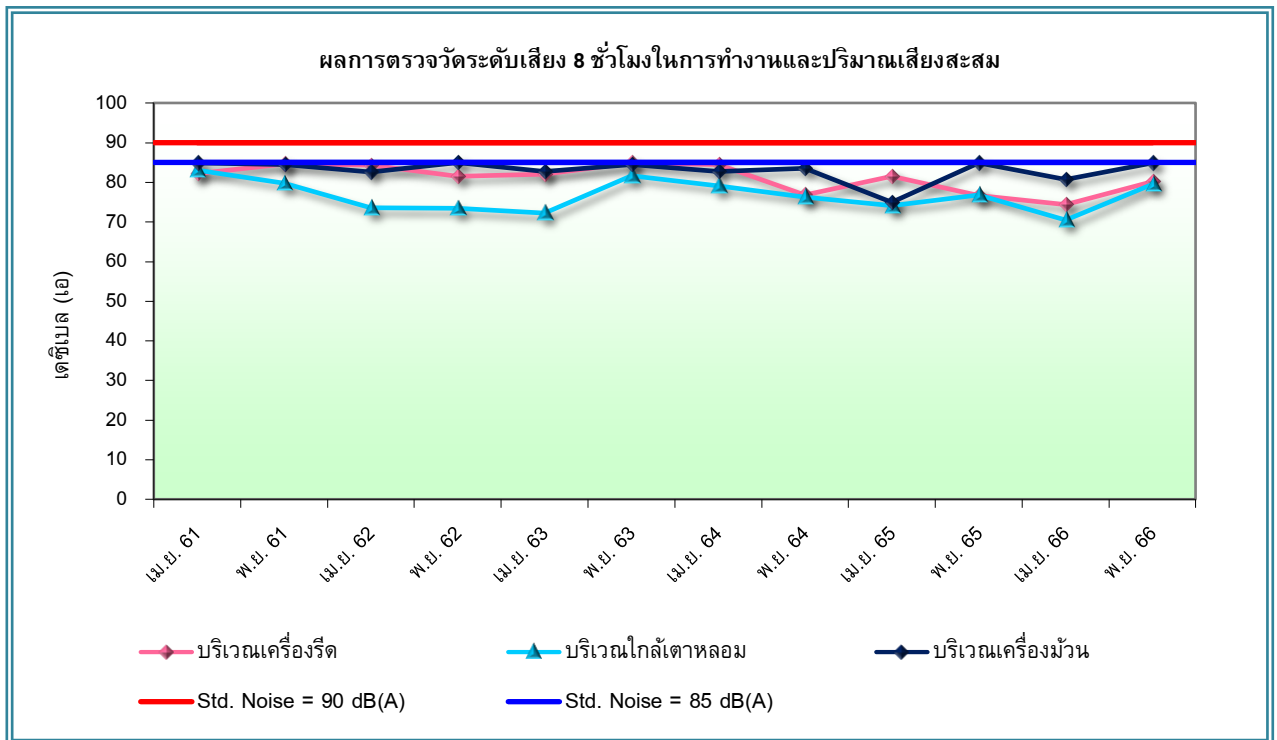
หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 3 เสียง

^{2/} ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดเป็นการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส ยกเว้นบริเวณเครื่องม้วน ตั้งแต่ปี 2546 – 2561 เป็นผลการตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงาน

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2566 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด ^{2/} dB(A)		
	บริเวณใกล้เตาหลอม	บริเวณเครื่องรีด	บริเวณเครื่องม้วน
พ.ย. 56 ^{1/}	59.1	78.9	88.9
มิ.ย. 57 ^{1/}	78.6	88.0	86.8
พ.ย. 57 ^{1/}	87.1	89.2	86.5
เม.ย. 58 ^{1/}	81.0	78.8	86.4
พ.ย. 58 ^{1/}	77.5	82.4	84.7
เม.ย. 59 ^{1/}	77.0	79.6	86.2
พ.ย. 59 ^{1/}	74.3	78.4	88.6
เม.ย. 60 ^{1/}	63.2	82.1	86.5
พ.ย. 60 ^{1/}	74.1	77.5	86.7
เม.ย. และ มิ.ย. 61 ^{3/}	83.1	82.2	84.9
พ.ย. 61 ^{3/}	79.8	84.6	84.5
เม.ย. 62 ^{3/}	73.6	84.4	82.6
พ.ย. 62 ^{3/}	73.5	81.5	85.0
เม.ย. 63 ^{3/}	72.2	82.1	82.8
พ.ย. 63 ^{3/}	81.7	84.9	84.5
เม.ย. 64 ^{3/}	79.1	84.5	82.8
พ.ย. 64 ^{3/}	76.3	76.8	83.6
เม.ย. 65 ^{3/}	74.1	81.6	75.0
พ.ย. 65 ^{3/}	76.8	76.7	84.9
เม.ย. 66 ^{3/}	70.5	74.4	80.7
พ.ย. 66 ^{3/}	79.5	80.2	84.9
มาตรฐาน	90 ^{1/}		
มาตรฐาน	85 ^{3/}		

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 3 เสียง
^{2/} ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดเป็นการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส ยกเว้นบริเวณเครื่องม้วน ตั้งแต่ปี 2564 – 2561 เป็นผลการตรวจวัดเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงาน
^{3/} มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน



รูปที่ 4-22 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมงในการทำงานและปริมาณเสียงสะสม
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.5.2 ความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน

1) วิธีการตรวจวัด

วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปวิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16

วิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด / วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด / วิเคราะห์
- Light Intensity	LUX Meter	ทำการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง (LUX Meter) รายงานผลการตรวจวัด มีหน่วยเป็น LUX

2) ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน จำนวน 7 บริเวณ ทำการตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-17 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-23 และรูปการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 4-40 – รูปที่ 4-46 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

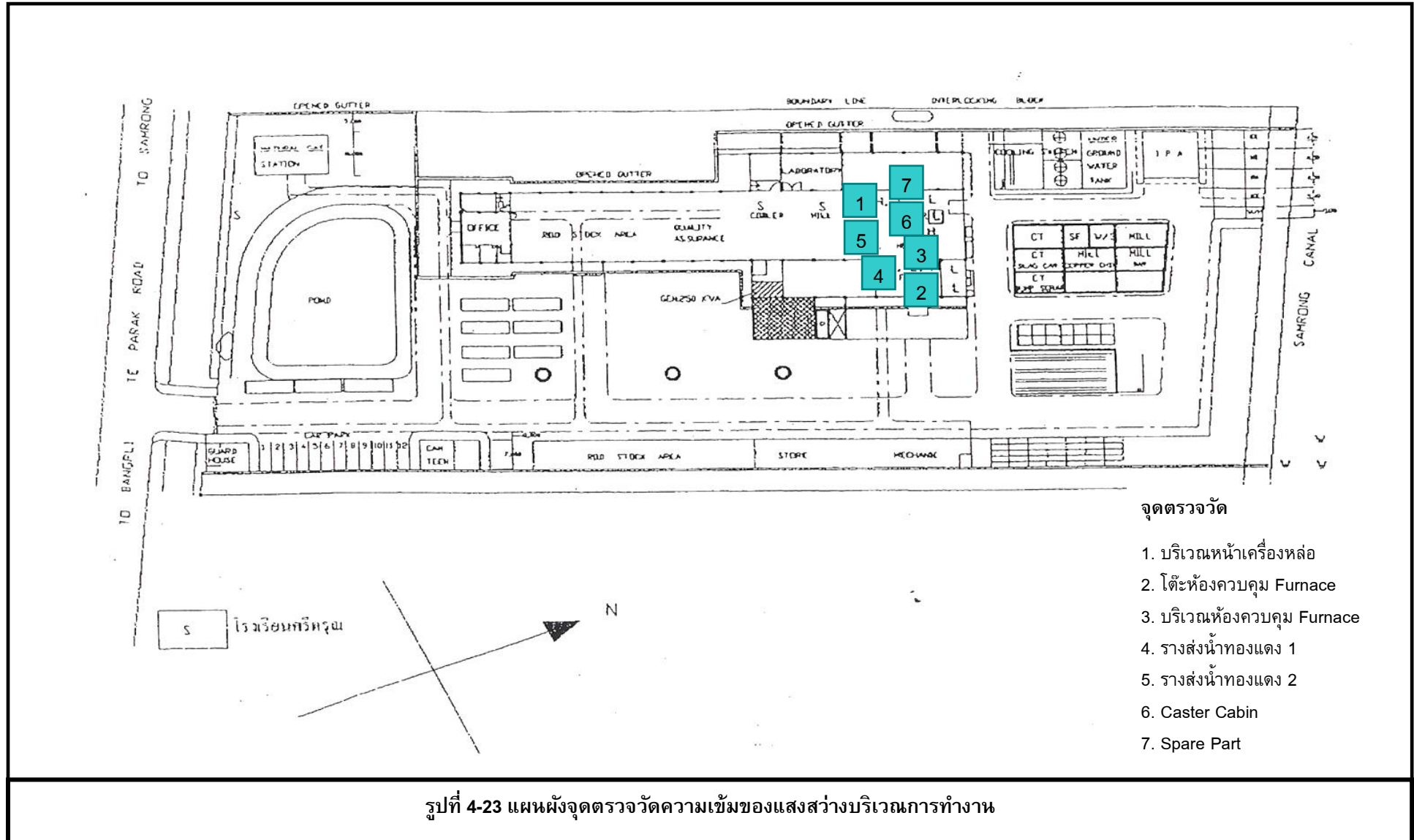
ตารางที่ 4-17

ผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566)

บริเวณที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ผลการตรวจวัด (LUX)	มาตรฐาน ^{1/} (LUX)	สภาพแวดล้อม
1. บริเวณหน้าเครื่องหล่อ (คุณฉลอง ปิ่นประดับ)	เขียนเลขวัดจุดดิบ	475	200 - 300	-
2. บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 1 (คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย)	เขียนเลขวัดจุดดิบ	228	200 - 300	-
3. บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 2 (คุณณัฐนันท์ คำสุข)	เขียนเลขวัดจุดดิบ	285	200 - 300	-
4. บริเวณห้องควบคุม Caster Cabin (คุณนาย เทียนกร)	แผงควบคุม	594	400 - 500	-
5. บริเวณ Spare Part (คุณครรชิต แก้วชม)	ซ่อมชิ้นงาน	428	200 - 300	-
6. โต๊ะทำงานคุณณัฐนันท์ คำสุข	งานเอกสาร	468	400 - 500	-
7. แผงควบคุม (คุณณัฐนันท์ คำสุข)	แผงควบคุม	583	400 - 500	-

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

ชื่อผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี จิตมนตรี
ชื่อผู้บันทึก : นางสาววิภา จาระณะ
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวนิตา บุญรุ่งเรือง เลขทะเบียน ว-099-ค-7023
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับครั้งที่ผ่านมา

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน จำนวน 7 บริเวณ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2547 – เดือนพฤศจิกายน 2566 แสดงได้ดังตารางที่ 4-18 และรูปที่ 4-24 ถึงรูปที่ 4-26 พบว่าทุกบริเวณที่ตรวจวัดมีความเข้มของแสงสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-18
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)

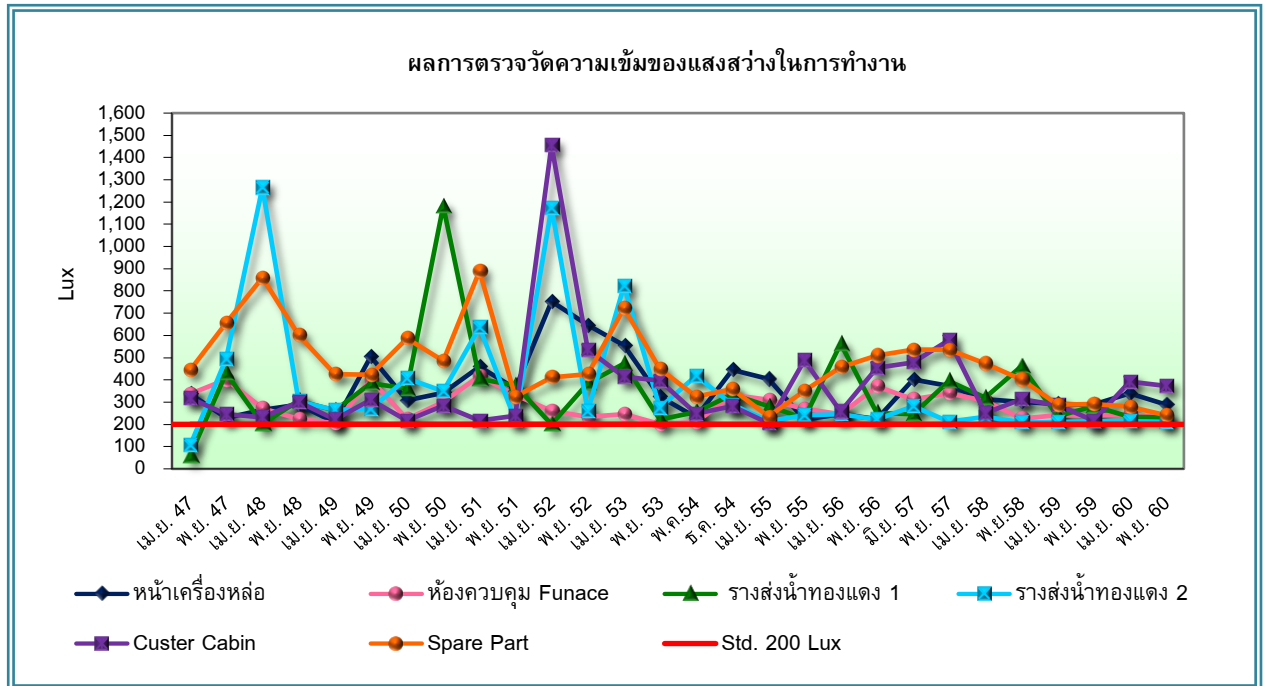
เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (LUX)						
	หน้า เครื่องหล่อ	รางส่งน้ำ ทองแดง 1	รางส่งน้ำ ทองแดง 2	Caster Cabin	Spare Part	โต๊ะ ห้องควบคุม Furnace	ห้องควบคุม Furnace
เม.ย. 47	336	60	106	319	445	565	336
พ.ย. 47	230	430	495	245	657	465	402
เม.ย. 48	264	202	1,265	231	860	680	272
พ.ย. 48	290	307	303	301	602	812	224
เม.ย. 49	209	263	264	222	425	844	204
พ.ย. 49	506	385	270	310	423	563	403
เม.ย. 50	309	360	406	218	587	642	225
พ.ย. 50	342	1,182	349	285	486	769	301
เม.ย. 51	460	404	636	216	890	556	418
พ.ย. 51	362	375	219	238	324	646	332
เม.ย. 52	753	201	1,174	1,455	411	663	261
พ.ย. 52	646	385	261	536	426	474	233
เม.ย. 53	555	473	824	413	723	528	245
พ.ย. 53	325	223	274	398	451	715	202
พ.ค. 54	232	256	418	248	325	479	210
ธ.ค. 54	445	335	288	281	359	472	333
เม.ย. 55	404	282	215	205	235	724	311
พ.ย. 55	221	227	240	489	351	408	270
เม.ย. 56	245	563	246	258	458	635	247
พ.ย. 56	224	250	223	454	510	1,069	370
มิ.ย. 57	403	246	282	478	536	495	313
พ.ย. 57	372	395	212	580	535	560	340
เม.ย. 58	314	320	234	250	474	574	306
พ.ย. 58	300	461	210	312	403	427	226
มาตรฐาน ^{1/}	≥200	≥200	≥200	≥200	≥200	≥400	≥200

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 2 แสงสว่าง

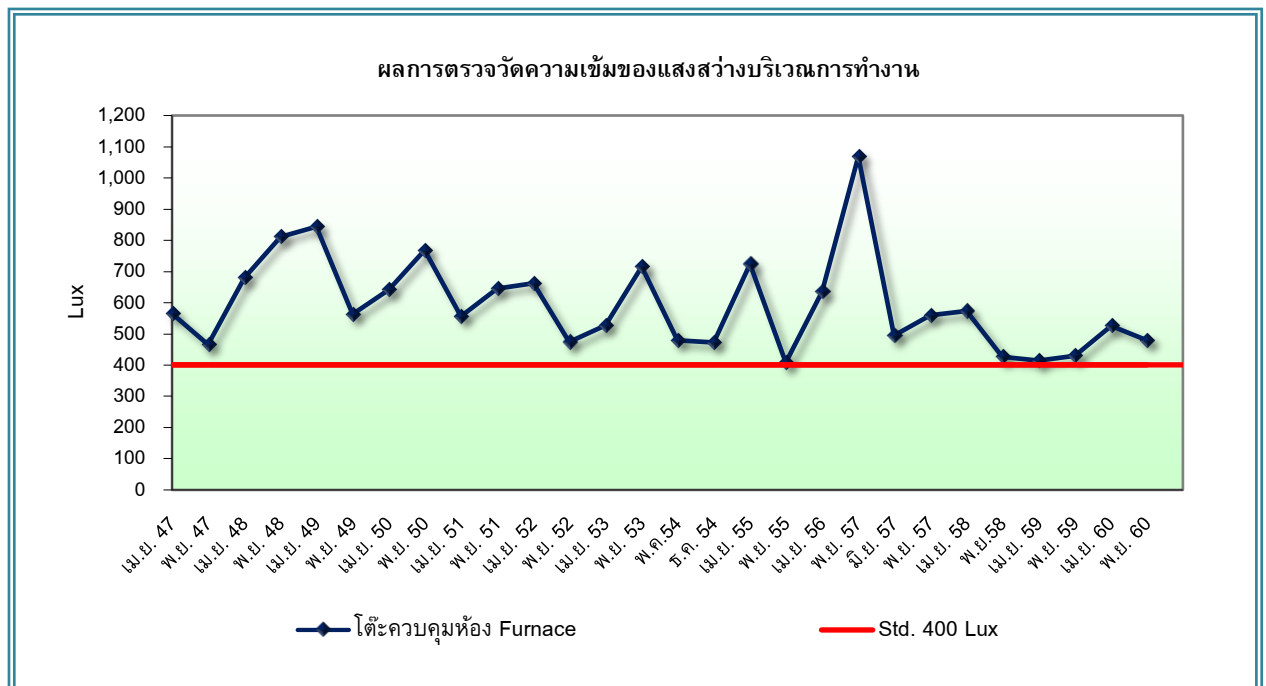
ตารางที่ 4-18 (ต่อ)
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (LUX)						
	หน้า เครื่องหล่อ	รางส่งน้ำ ทองแดง 1	รางส่งน้ำ ทองแดง 2	Caster Cabin	Spare Part	โต๊ะ ห้องควบคุม Furnace	แผงควบคุม Furnace
พ.ย. 56 ^{1/}	224	250	223	454	510	1,069	370
มิ.ย. 57 ^{1/}	403	246	282	478	536	495	313
พ.ย. 57 ^{1/}	372	395	212	580	535	560	340
เม.ย. 58 ^{1/}	314	320	234	250	474	574	306
พ.ย. 58 ^{1/}	300	461	210	312	403	427	226
เม.ย. 59 ^{1/}	291	236	211	287	289	414	242
พ.ย. 59 ^{1/}	290	282	215	218	291	429	238
เม.ย. 60 ^{1/}	340	235	214	393	279	526	245
พ.ย. 60 ^{1/}	290	231	210	372	240	480	230
เม.ย. 61 ^{2/}	404	406	408	524	453	447	425
พ.ย. 61 ^{2/}	425	204	430	612	420	500	402
เม.ย. 62 ^{2/}	789	382	410	735	536	516	535
พ.ย. 62 ^{2/}	412	311	402	454	771	460	459
เม.ย. 63 ^{2/}	419	221	358	442	321	587	502
พ.ย. 63 ^{2/}	412	430	340	465	450	700	620
เม.ย. 64 ^{2/}	421	301	356	581	447	868	573
พ.ย. 64 ^{2/}	407	218	488	560	907	445	451
เม.ย. 65 ^{2/}	264	278	435	491	525	980	439
พ.ย. 65 ^{2/}	412	557	301	541	604	527	489
เม.ย. 66 ^{2/}	406	212	308	556	760	421	467
พ.ย. 66 ^{2/}	475	228	285	594	428	468	583
มาตรฐาน ^{1/}	≥200	≥200	≥200	≥200	≥200	≥400	≥200
มาตรฐาน ^{2/}	400-500	200-300	200-300	400-500	200-300	400-500	400-500

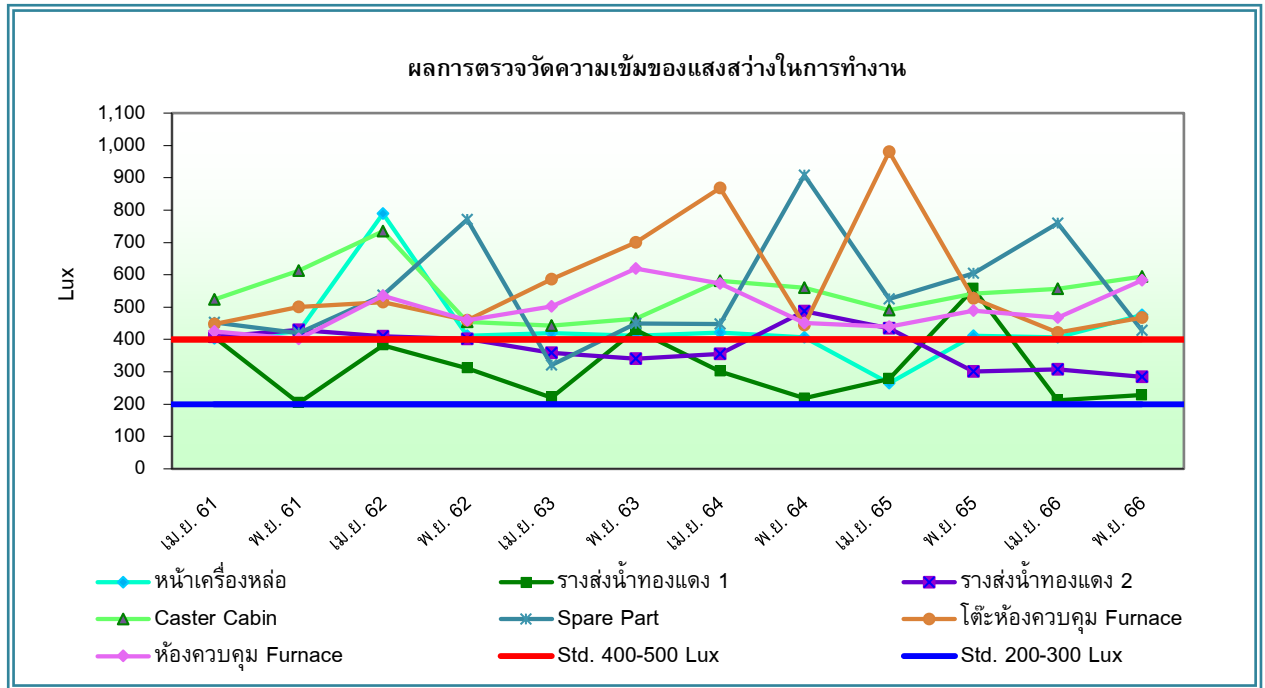
หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 2 แสงสว่าง
^{2/} มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง



รูปที่ 4-24 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2560)



รูปที่ 4-25 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน (โต๊ะควบคุม Furnace)
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2560)



รูปที่ 4-26 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.5.3 ระดับความร้อนในการทำงาน

1) วิธีการตรวจวัด

วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน ได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปวิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19

วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด / วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด / วิเคราะห์
- Heat Stress	Heat Stress Monitor	ทำการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิชนิด Heat Stress Monitor รายงานผลการตรวจวัดเป็นอุณหภูมิมีเวทบัลล์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) มีหน่วยเป็น °C

2) ผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน จำนวน 3 บริเวณ ทำการตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 แสดงผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-20 แผนผังจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4-27 และรูปการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 4-47 – รูปที่ 4-49 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 1 ความร้อน พบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ WBGT บริเวณที่ทำการตรวจวัดทุกบริเวณมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-20
ผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง ของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด
(ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566)

บริเวณที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	เวลาตรวจวัด	ค่าความร้อน (°C)			
			T _{NWB}	T _{DB}	T _{GT}	WBGT
1. <u>บริเวณหน้าเครื่องหล่อ</u> - หน้าเครื่องหล่อ (Indoor) - ห้องพักพนักงาน (Indoor) คุณฉลอง ปิ่นประดับ	14 พ.ย. 66	09:12-09:42	27.3	33.7	37.2	30.3
		09:42-11:12	19.5	25.1	25.6	21.3
WBGT เฉลี่ย			-	-	-	23.6
2. <u>บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 1</u> - รางส่งน้ำทองแดง 1 (Indoor) - ห้องควบคุม Furnace (Indoor) คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย	14 พ.ย. 66	09:07-09:37	27.8	35.3	38.1	30.9
		09:37-11:07	18.1	24.9	25.3	20.3
WBGT เฉลี่ย			-	-	-	23.0
3. <u>บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 2</u> - รางส่งน้ำทองแดง 2 (Indoor) - ห้องควบคุม Furnace (Indoor) คุณณัฐนันท์ คำสุข	14 พ.ย. 66	09:11-09:41	28.5	35.5	46.2	33.8
		09:41-11:11	18.1	24.6	25.4	20.3
WBGT เฉลี่ย			-	-	-	23.7
มาตรฐานลักษณะงานเบา ^{1/}			-	-	-	34.0

หมายเหตุ : WBGT คือ อุณหภูมิเวทบัลโกลบ

NWB คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก

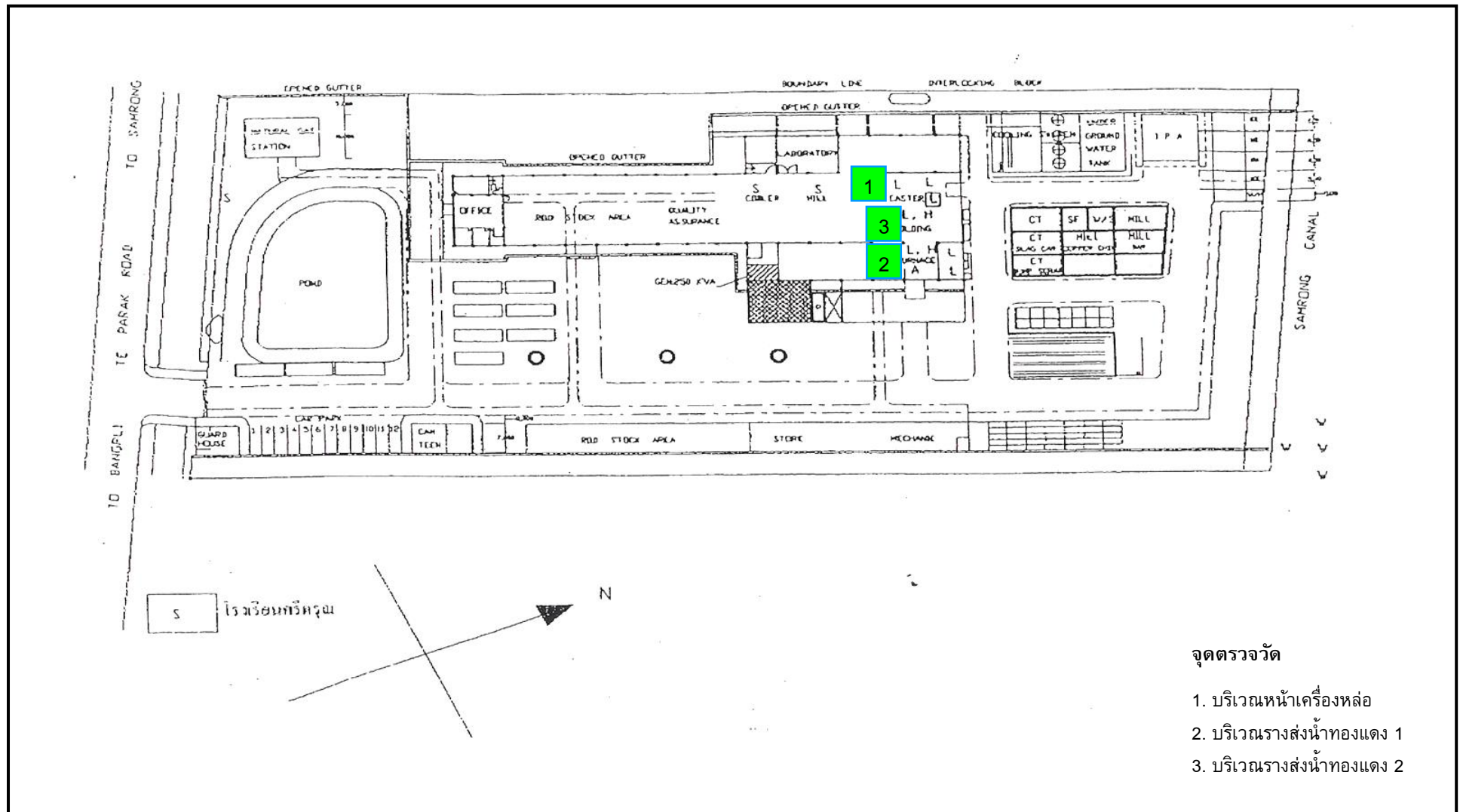
GT คือ อุณหภูมิที่อ่านจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์

DB คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

^{1/} กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 1 ความร้อน

^{2/} ค่าความร้อนเฉลี่ย = $\frac{((\text{ค่าความร้อน 1} \times \text{เวลา 1 (นาที)}) + (\text{ค่าความร้อน 2} \times \text{เวลา 2 (นาที)}))}{(\text{เวลา 1 (นาที)}) + (\text{เวลา 2 (นาที)})}$

ชื่อผู้ตรวจวัด : นางสาวสุภาวดี จิตมนตรี
ชื่อผู้บันทึก : นางสาววิภา จาระณะ
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางสาวธนิศา บุญรุ่งเรือง เลขทะเบียน ๖-099-ค-7023
ชื่อบริษัทผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0-2954-7745-6



รูปที่ 4-27 แผนผังจุดตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน

3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับครั้งที่ผ่านมา

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน จำนวน 3 บริเวณ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2547 – เดือนพฤศจิกายน 2566 แสดงได้ดังตารางที่ 4-21 และรูปที่ 4-28 พบว่า ระดับความร้อนที่พนักงานได้รับจากการทำงานตั้งแต่ปี 2547 ถึง เมษายน 2555 มีระดับความร้อนสูงเกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดในบางเดือน ส่วนในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 – เดือนพฤศจิกายน 2566 พบว่า ระดับความร้อนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 4-21
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)

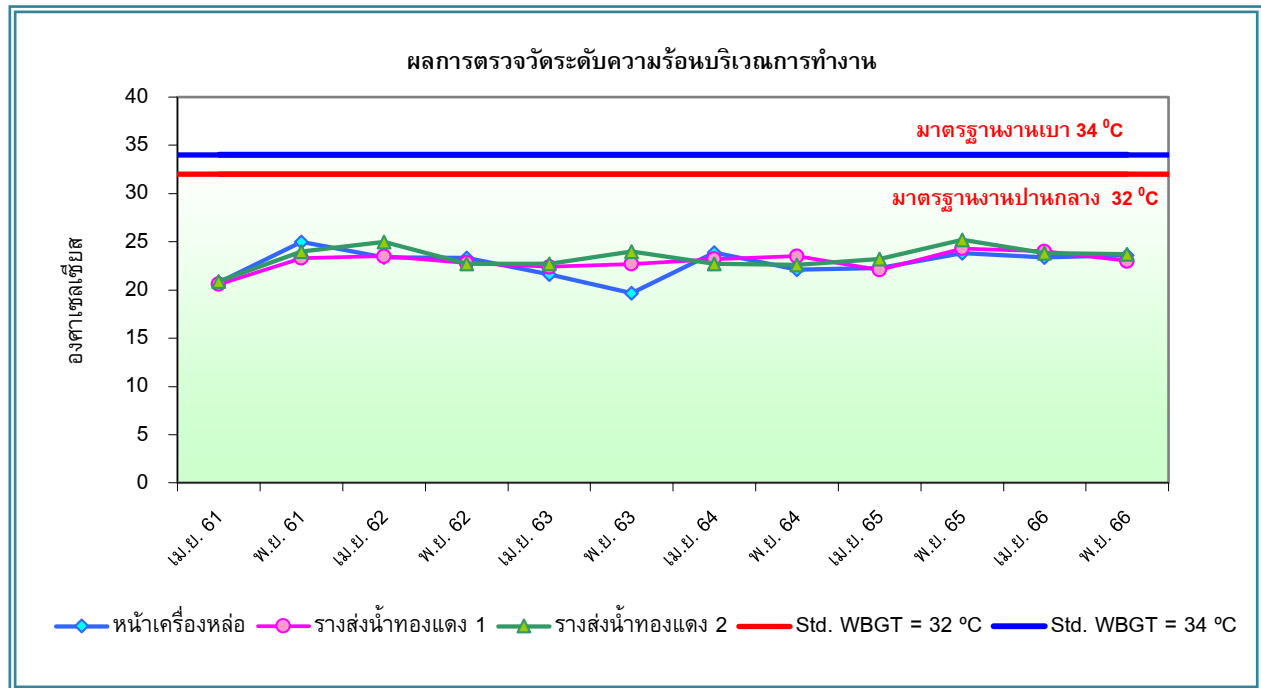
เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (°C)		
	หน้าเครื่องหล่อ	รางส่งน้ำทองแดง 1	รางส่งน้ำทองแดง 2
เม.ย. 47	31.7	40.2	39.6
พ.ย. 47	32.0	40.0	35.1
เม.ย. 48	34.4	38.4	39.5
พ.ย. 48	32.7	38.0	37.5
เม.ย. 49	31.2	35.7	36.5
พ.ย. 49	30.4	34.8	35.3
เม.ย. 50	32.1	36.2	36.3
พ.ย. 50	26.8	34.1	30.6
เม.ย. 51	30.6	34.6	34.3
พ.ย. 51	29.6	32.4	31.7
พ.ค. 52	27.6	31.8	31.9
พ.ย. 52	27.1	31.8	31.9
เม.ย. 53	31.2	36.5	36.8
พ.ย. 53	28.8	33.2	35.9
พ.ค. 54	31.6	35.9	35.7
พ.ย. 54	29.3	37.4	38.0
เม.ย. 55	32.9	36.4	35.8
พ.ย. 55 ^{2/}	23.8	30.1	29.9
เม.ย. 56 ^{2/}	27.0	22.0	22.0
พ.ย. 56 ^{2/}	25.0	22.0	22.4
มิ.ย. 57 ^{2/}	24.6	22.7	22.8
พ.ย. 57 ^{2/}	23.0	24.0	23.5
เม.ย. 58 ^{2/}	24.9	22.7	22.9
พ.ย. 58 ^{2/}	22.8	24.8	25.0
เม.ย. 59 ^{2/}	22.4	22.5	27.1
พ.ย. 59 ^{2/}	24.3	24.2	22.6
เม.ย. 60 ²	30.5	23.9	22.4
พ.ย. 60 ^{2/}	23.7	22.5	22.2
มาตรฐานลักษณะงานปานกลาง^{1/}	32.0		

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 1 ความร้อน
^{2/} ค่าเฉลี่ยที่คำนวณตามระยะเวลาปฏิบัติงานและระยะเวลาพักใน 1 รอบของการทำงาน

ตารางที่ 4-21 (ต่อ)
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2547 – พฤศจิกายน 2566)

เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (°C)		
	หน้าเครื่องหล่อ	รางส่งน้ำทองแดง 1	รางส่งน้ำทองแดง 2
เม.ย. 61 ^{2/}	20.8	20.6	20.9
พ.ย. 61 ^{2/}	25.0	23.3	24.0
เม.ย. 62 ^{2/}	23.4	23.5	25.0
พ.ย. 61 ^{2/}	23.3	22.8	22.7
เม.ย. 63 ^{2/}	21.6	22.4	22.7
พ.ย. 63 ^{2/}	19.7	22.7	24.0
เม.ย. 64 ^{2/}	23.9	23.2	22.7
พ.ย. 64 ^{2/}	22.1	23.5	22.6
เม.ย. 65 ^{2/}	22.3	22.1	23.2
พ.ย. 65 ^{2/}	23.8	24.3	25.2
เม.ย. 66 ^{2/}	23.4	24.0	23.8
พ.ย. 66 ^{2/}	23.6	23.0	23.7
มาตรฐานลักษณะงานเบา^{1/}	34.0		

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมวด 1 ความร้อน
^{2/} ค่าเฉลี่ยที่คำนวณตามระยะเวลาปฏิบัติงานและระยะเวลาพักใน 1 รอบของการทำงาน



รูปที่ 4-28 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงาน
(ระหว่างเดือนเมษายน 2561 – พฤศจิกายน 2566)

4.2.6 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

โครงการบันทึกสถิติอุบัติเหตุทุกประเภทที่เกิดขึ้น โดยบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้ประสบอันตราย ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อร่างกายและทรัพย์สิน และจำแนกตามลักษณะการประสบอันตรายและความร้ายแรง ดังแสดงในภาคผนวกที่ 6.16 ซึ่งระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุภายในโครงการ

4.2.7 ผลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี

โครงการมีกำหนดตรวจสอบสุขภาพพนักงานทุกคนปีละ 1 ครั้ง และพนักงานเข้าใหม่จะตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และเก็บบันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานไว้โดยแยกตามแผนกงาน ซึ่งการตรวจสอบสุขภาพประจำปีบริษัทกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามลักษณะของปัจจัยเสี่ยงที่ได้รับ ซึ่งอาจกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพเป็น 2 ประเภท คือ

4.2.7.1 การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานที่ไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ซึ่งรายการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ประกอบด้วย

- การตรวจร่างกายโดยแพทย์
- การเอกซเรย์ทรวงอก
- การตรวจปัสสาวะ
- การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
- การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- การตรวจกรดยูริก
- การตรวจระดับไขมันในเลือด

4.2.7.2 การตรวจสอบสุขภาพตามลักษณะงาน หรือตามลักษณะปัจจัยเสี่ยงที่พนักงานได้รับ

- การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
- การตรวจหาปริมาณสารทองแดงในเลือด
- การตรวจหาระดับสารอะซีโตนในปัสสาวะ
- การตรวจระดับสาร Iso Propyl Alcohol ในปัสสาวะ
- การตรวจวัดสายตาคอมพิวเตอร์

การตรวจสอบสุขภาพของพนักงานล่าสุด ตรวจเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2566 ดังแสดงในภาคผนวกที่ 6.19 อนึ่งบริษัทได้แจ้งผลการตรวจสอบสุขภาพให้กับพนักงานทุกคนเพื่อพนักงานได้ทราบผลการตรวจของตนเองและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ต่อไป



เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566



เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

รูปที่ 4-29 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำทั้งบริเวณน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566



เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

รูปที่ 4-30 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำทั้งบริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง



เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566



เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

รูปที่ 4-31 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง



เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566



เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

รูปที่ 4-32 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในคลองสำโรง



เก็บตัวอย่างในวันที่ 10 สิงหาคม 2566



เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

รูปที่ 4-33 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณท้ายน้ำของคลองสำโรง



รูปที่ 4-34 แสดงการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนในอากาศ
ที่ระบายออกจากปล่องระบายเตาหลอม
เก็บตัวอย่างในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-35 แสดงการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป
บริเวณภายในรั้วโรงงาน
ตรวจวัดในวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-36 แสดงการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป
บริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง
ตรวจวัดในวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-37 แสดงการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม
บริเวณใกล้เตาหลอม
(คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



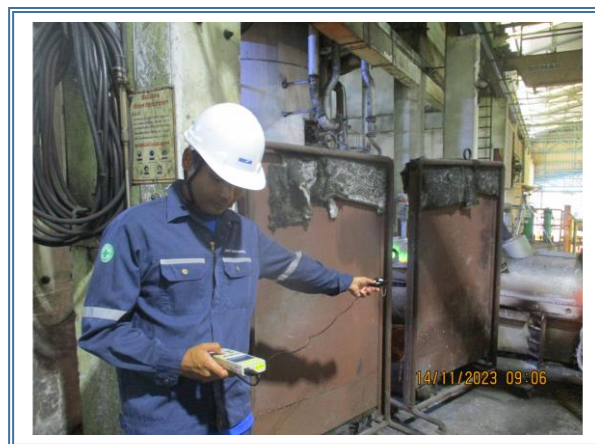
รูปที่ 4-38 แสดงการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม
บริเวณเครื่องรีด
(คุณสมบัติ พยงค์เลิศ)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-39 แสดงการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม
บริเวณเครื่องมือ
(คุณอรณพ พ่วงพุก)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-40 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
บริเวณหน้าเครื่องหล่อ
(คุณฉลอง ปิ่นประดับ)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-41 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 1
(คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-42 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
บริเวณรางส่งน้ำทองแดง 2
(คุณณัฐนันท์ คำสุข)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-43 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
บริเวณห้องควบคุม Caster Cabin
(คุณนาย เทียนกร)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-44 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
บริเวณ Spare Part
(คุณกรรชิต แก้วชม)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-45 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
ห้องควบคุม Furnace
โตะทำงานคุณณัฐนันท์ คำสุข
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-46 แสดงการตรวจวัดความเข้มข้นของแสงสว่าง
แผงควบคุม
(คุณณัฐนันท์ คำสุข)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-47 แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน
หน้าเครื่องหล่อ
(คุณณลง ปิ่นประดับ)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-48 แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน
รางส่งน้ำทองแดง 1
(คุณเกษม หอมกลิ่นคล้าย)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566



รูปที่ 4-49 แสดงการตรวจวัดระดับความร้อนในการทำงาน
รางส่งน้ำทองแดง 2
(คุณณัฐนันท์ คำสุข)
ตรวจวัดในวันที่ 14 พฤศจิกายน 2566

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดงของบริษัท ไทย คอปเปอร์ รีด จำกัด ระหว่างเดือนระหว่างกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 พบว่า โครงการได้ยึดถือและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในมาตรการอย่างเคร่งครัด ผลการตรวจวัดระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะนำมาประเมินเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงตามเกณฑ์เสนอแนะของ Occupational Safety and Health Association; OSHA (ดังตารางที่ 5-1) สามารถสรุปผลการตรวจวัดในแต่ละรายการได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1

เกณฑ์การแบ่งระดับความรุนแรงของผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

อันดับ	ระดับความรุนแรง	ระดับปริมาณมลพิษ เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน
1.	มีผลกระทบในระดับต่ำ	<0.1 เท่าหรือ <10% ของมาตรฐาน
2.	มีผลกระทบในระดับปานกลาง ควรเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง	>0.1-0.5 เท่าหรือ >10%-50% ของมาตรฐาน
3.	มีผลกระทบในระดับสูง ควรมีมาตรการลดผลกระทบ	>0.5-1.0 เท่าหรือ >50%-100% ของมาตรฐาน
4.	มีผลกระทบในระดับรุนแรง ควรปรับปรุงแก้ไขทันที	>1.0 เท่าหรือ >100% ของมาตรฐาน

ที่มา : Occupational Safety and Health Association; OSHA (TLV-TWA)

5.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตลวดทองแดง พบว่า ส่วนใหญ่ทางโครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบได้ครบถ้วน มีเพียง 1 ข้อ ที่ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ คือ ทางโรงงานยังไม่มีน้ำล้างพื้น และน้ำยารีดส่งไปกำจัด แต่หากมีทางโรงงานจะนำไปกำจัดที่ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมบางขุนเทียน (บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน)) และ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เพื่อกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่า บริษัทฯ มีความตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและลดมลภาวะที่อาจจะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการและต่อพื้นที่โดยรอบ

5.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.1 คุณภาพน้ำ

5.2.1.1 คุณภาพน้ำทิ้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำทิ้งบริเวณรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง พบว่า ทุกดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด เมื่อเทียบผลการตรวจวัดคุณลักษณะของน้ำทิ้งกับเกณฑ์เสนอแนะ Occupational Safety and Health Association; OSHA พบว่า ปริมาณมลสารที่เจือปนในน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรับน้ำทิ้งในระดับปานกลาง ควรมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทางโรงงานได้มีการควบคุมดูแลคุณภาพน้ำทิ้งโดยการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณปลายรางระบายน้ำฝนฝั่งตะวันออกก่อนระบายลงสู่คลองสำโรง และตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในคลองสำโรง ตามมาตรการที่กำหนดในรายงาน EIA ซึ่งหากตรวจพบว่าครั้งใดคุณภาพน้ำมีค่าสูงใกล้เคียงหรือมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ทางโครงการจะตรวจสอบหาสาเหตุและทำการปรับปรุงแก้ไขทันที โดยที่ผ่านมาได้มีการปรับปรุงแก้ไขโดยการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพิ่มเติมบริเวณโรงซ่อม จำนวน 2 ถัง, ถังดักไขมันบริเวณโรงอาหาร จำนวน 1 ถัง, ถังบำบัดน้ำเสียบริเวณ LOCKER จำนวน 1 ถัง, ถังบำบัดน้ำเสียในส่วนของโรงงาน จำนวน 2 ถัง และถังบำบัดน้ำเสียในส่วนของ OFFICE จำนวน 1 ถัง นอกจากนี้ ยังจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแล และทำความสะอาด ระบบบำบัดน้ำเสีย, รางระบายน้ำ, บ่อพัก, และบ่อดักไขมันอยู่เป็นระยะ เพื่อลดความสกปรกที่สะสม นอกจากนี้ยังจัดให้มีการเฝ้าระวังโดยการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันมิให้ไปเพิ่มผลกระทบต่อแหล่งรับน้ำทิ้งที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการควบคุมและจัดการน้ำเสียต่อไป

5.2.1.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการตรวจวัดคุณลักษณะของน้ำผิวดินคลองสำโรงทั้งหมด 3 บริเวณ คือ บริเวณเหนือน้ำของคลองสำโรง, จุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการในโครงการ และท้ายน้ำของคลองสำโรง พบว่า ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีทุกบริเวณมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน และปริมาณทองแดงของทุกบริเวณ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับค่าความสกปรกในรูปซีโอดี, ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด และสารแขวนลอย ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ อย่างไรก็ตามทางโครงการควรมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในคลองสำโรงเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำต่อไป

5.2.2 ปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารเจือปนในอากาศจากปล่องระบายเตาหลอม พบว่า ปริมาณของสารเจือปนในอากาศทุกตัวที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม และเมื่อเทียบผลการตรวจวัดกับระดับความรุนแรงตามเกณฑ์เสนอแนะของ Occupational Safety and Health Association; OSHA พบว่า ผลกระทบจากการระบายมลสารจากปล่องของโครงการ มีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ควรจะทำการติดตามตรวจวัดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังมิให้มีการปล่อยมลสารส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียง

5.2.3 ระดับเสียงโดยทั่วไป

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณภายในรั้วโรงงานและบริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรัง พบว่า ระดับเสียงบริเวณภายในรั้วโรงงานและบริเวณโรงเรียนอนุบาลศรีตรังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน และเมื่อเทียบผลการตรวจวัดกับระดับความรุนแรงตามเกณฑ์เสนอแนะของ Occupational Safety and Health Association; OSHA พบว่า มลพิษด้านเสียงมีผลกระทบในระดับสูง ควรมีมาตรการลดผลกระทบ ดังนั้น ควรจะทำการติดตามตรวจวัดระดับเสียงบริเวณรั้วโรงงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่า เสียงดังจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

5.2.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5.2.4.1 ระดับเสียงบริเวณพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมที่พนักงานรับสัมผัส (Noise Dose) 3 บริเวณ คือ บริเวณเครื่องม้วน บริเวณเครื่องรีด และบริเวณใกล้เคียงเตาหลอม พบว่า ทุกบริเวณที่ตรวจวัดมีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด และเมื่อเทียบผลการตรวจวัดกับระดับความรุนแรงตามเกณฑ์เสนอแนะของ Occupational Safety and Health Association; OSHA พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในระดับสูง ควรมีมาตรการลดผลกระทบ ซึ่งทางโครงการได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านระดับเสียง โดยมีการสร้างฝาดครอบเครื่องจักรลดระดับเสียงให้เบาลง, ออกกฎระเบียบข้อบังคับกำหนดให้พนักงานที่ต้องปฏิบัติงานบริเวณนี้จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหูตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากการได้รับเสียงดัง และให้มีการสลับไปทำงานในบริเวณอื่นที่มีเสียงเบาเพื่อลดการรับสัมผัสเสียงดัง นอกจากนี้ ทางโครงการอาจจัดให้มีป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม พร้อมทั้งจัดให้มีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดเสียงดัง ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานได้ และยังกำหนดให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานเป็นประจำทุกปีด้วย

5.2.4.2 ความเข้มของแสงสว่างในการทำงาน

จากผลการตรวจวัดค่าความเข้มแสงสว่างทั้งหมด 7 จุด พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2561 เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ซึ่งเป็นสิ่งที่ติดอยู่แล้ว ดังนั้น ทางโครงการควรหมั่นตรวจสอบ ซ่อมแซมหลอดไฟ เปลี่ยนหลอดไฟที่หมดอายุการใช้งาน และทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนหลอดไฟ พื้นผิวงานต่างๆ รวมทั้งพื้นผิวห้องด้วย เช่น ฝ้า กำแพง เพดาน หน้าต่าง ช่องแสง รวมทั้งทำความสะอาดกระเบื้องหลังคาแบบใสอยู่เป็นประจำ เพื่อเพิ่มความเข้มของการส่องสว่างบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมากขึ้น

5.2.4.3 ระดับความร้อนในการทำงาน

จากผลการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณการทำงานทั้งหมด 3 บริเวณ พบว่า ทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัดมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด เมื่อเทียบผลการตรวจวัดกับระดับความรุนแรงตามเกณฑ์เสนอแนะของ Occupational Safety and Health Association; OSHA ประเมินได้ว่าระดับ ความร้อน อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในระดับสูง ควรมีมาตรการลดผลกระทบ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบตามมาตรการจึงมีการติดตั้งระบบระบายอากาศ 54 ตัว บนหลังคาอาคารโรงงาน เพื่อช่วยในการระบายความร้อน มีการจัดทำป้ายเตือนและทำโซ่กันห้ามมิให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีความร้อนสูง จัดทำผนังกันเพิ่มเติมเพื่อบริเวณเตาหลอมและรางส่งน้ำทองแดงเพื่อลดการสัมผัสความร้อน รวมถึงมีการจัดหา ถุงมือ และชุดกันไฟ Aluminized สำหรับพนักงานกรณีที่ต้องเข้าใกล้ชิ้นงานที่ร้อน และปฏิบัติงานในบริเวณที่มีความร้อนและเปลวไฟ นอกจากนี้ ยังจัดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวได้มีการสลับสับเปลี่ยนกลับเข้าไปพักในห้องควบคุมเป็นระยะ และภายในห้องควบคุมเป็นห้องปิดติดเครื่องปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิการทำงานให้พนักงานทำให้ได้พักเป็นบางช่วง และมีการจัดน้ำดื่มสำหรับพนักงานอย่างเพียงพอ ซึ่งจะช่วยป้องกัน และลดผลกระทบต่อสุขภาพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณเหล่านั้น

.....