

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	1
สารบัญตาราง	5
สารบัญภาพ	8
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 รายละเอียดของโครงการ	1-2
1.2.1 ที่ตั้งและการจัดผังพื้นที่โครงการ	1-2
1.2.2 วัตถุประสงค์ สารเคมี และผลิตภัณฑ์	1-5
1.2.3 การขนส่ง	1-7
1.2.4 กระบวนการผลิต	1-9
1.2.5 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค	1-12
1.2.6 มลพิษและการควบคุม	1-23
บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 ภาพถ่ายผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-38
บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
3.1 การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2 ขอบเขตการดำเนินการ	3-1
3.3 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-6
3.3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-6
3.3.2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	3-32
3.3.3 การตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป	3-41
3.3.4 การตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-48
3.3.5 การตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-62
3.3.6 การตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง	3-97
3.3.7 การตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-113
3.3.8 การตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-146
3.3.9 การตรวจสุขภาพของพนักงาน	3-162
3.3.10 การบันทึกสถิติอุบัติเหตุ	3-164
บทที่ 4 บทสรุป	
4.1 สรุปผลการปฏิบัติการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 สำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายงานฯ

- เอกสารแนบที่ 1.1 สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตกระดาษ
ของบริษัท ฟินิกซ์ พัลป แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน)
- เอกสารแนบที่ 1.2 สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานฯ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
- เอกสารแนบที่ 1.3 สำเนาหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
และหนังสือรับรองระบบ ISO/IEC 17025 : 2017
ของบริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด

ภาคผนวกที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- เอกสารแนบที่ 2.1 การว่าจ้างหน่วยงานกลาง (third party)
- เอกสารแนบที่ 2.2 กำหนดการบำรุงรักษาประจำปี 2565
(Annual Preventive Maintenance Schedule)
- เอกสารแนบที่ 2.3 WI ขั้นตอนก่อนเข้าทำงานในเครื่องดักจับฝุ่น
WI การเป่าทำความสะอาดเครื่องดักจับฝุ่น และ
WI ความปลอดภัยในการทำงานที่เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์
- เอกสารแนบที่ 2.4 อะไหล่ของเครื่องจักรในระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ
(List of critical spares)
- เอกสารแนบที่ 2.5 หนังสืออนุญาตให้โรงงานมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
- เอกสารแนบที่ 2.6 ใบทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ
- เอกสารแนบที่ 2.7 กำหนดการฝึกอบรมผู้ควบคุม และผู้ปฏิบัติงาน
ประจำระบบบำบัดมลพิษ ประจำปี 2565
- เอกสารแนบที่ 2.8 Stock อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- เอกสารแนบที่ 2.9 หนังสือขออนุญาตจากผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำ
และบำรุงรักษาหนองหวาย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
เพื่อระบายน้ำทิ้งลงสู่ห้วยโจด
- เอกสารแนบที่ 2.10 อัตราการระบายน้ำทิ้งของโครงการ (ค่า BOD loading)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.11 ใบทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ
- เอกสารแนบที่ 2.12 แผนการตรวจสอบระบบรางน้ำฝนและระบบน้ำเสีย
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.13 การฝึกอบรมหลักสูตร การขับขี่ย่างปลอดภัย
- เอกสารแนบที่ 2.14 ตัวอย่างหนังสือขอรับชำระค่าธรรมเนียม การกำจัดขยะ
- เอกสารแนบที่ 2.15 หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวกที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

- เอกสารแนบที่ 2.16 WI วิธีการจัดการหรือกำจัดกากของเสียจากกระบวนการผลิตภายในโรงงาน
- เอกสารแนบที่ 2.17 ปริมาณกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.18 หนังสือการพิจารณาขอความเห็นชอบผังกลบวัสดุที่ไม่ใช้แล้วภายในโรงงาน
- เอกสารแนบที่ 2.19 สัดส่วนพนักงานท้องถิ่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.20 สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ศึกษางานและ/หรือเยี่ยมชมกิจการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.21 กิจกรรมร่วมกับชุมชน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.22 หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- เอกสารแนบที่ 2.23 ตัวอย่างรายงานการประชุมของคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.24 นโยบายบริหารองค์กรของโครงการ
- เอกสารแนบที่ 2.25 การฝึกอบรมพนักงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี 2565
- เอกสารแนบที่ 2.26 ตัวอย่างใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.27 หนังสือแต่งตั้งผู้รับผิดชอบดูแลความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
- เอกสารแนบที่ 2.28 บันทึกสถิติอุบัติเหตุ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
- เอกสารแนบที่ 2.29 ผลการตรวจสุขภาพ ประจำปี 2564
- เอกสารแนบที่ 2.30 รายงานความปลอดภัยและการประเมินการก่อกวนของสารเคมี (สอ.2)
- เอกสารแนบที่ 2.31 WI แผนฉุกเฉินกรณีไฟไหม้ (Fire Fighting Emergency Plan)
- เอกสารแนบที่ 2.32 แผนการฝึกซ้อมภาวะฉุกเฉิน ประจำปี 2565
- เอกสารแนบที่ 2.33 การฝึกซ้อมภาวะฉุกเฉินกรณีไฟไหม้
- เอกสารแนบที่ 2.34 WI แผนฉุกเฉินกรณีท่อหม้อต้มไอน้ำรั่ว (Boiler Tube Leak Emergency Plan)
- เอกสารแนบที่ 2.35 การฝึกซ้อมภาวะฉุกเฉินกรณีท่อหม้อต้มไอน้ำรั่ว
- เอกสารแนบที่ 2.36 WI แผนควบคุมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี (Radiological Emergency Control Plans)
- เอกสารแนบที่ 2.37 การฝึกซ้อมภาวะฉุกเฉินกรณีกัมมันตรังสีรั่ว
- เอกสารแนบที่ 2.38 ตัวอย่างการติดตั้งและการตรวจสอบเครื่องดับเพลิง
- เอกสารแนบที่ 2.39 WI วิธีการใช้และตรวจสอบ ถังดับเพลิงและการตรวจสอบถัง SCBA
- เอกสารแนบที่ 2.40 แผนผังพื้นที่สีเขียวโครงการ

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวกที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- เอกสารแนบที่ 3.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- เอกสารแนบที่ 3.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
- เอกสารแนบที่ 3.3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง
- เอกสารแนบที่ 3.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ
- เอกสารแนบที่ 3.5 ผลการตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน
- เอกสารแนบที่ 3.6 สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
- เอกสารแนบที่ 3.7 สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ซีวีตและสิ่งแวดล้อม จำกัด
- เอกสารแนบที่ 3.8 รายละเอียดและการแปลผล

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1-5
1.2 ปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมี	1-8
1.3 ปริมาณและแหล่งน้ำใช้ของโครงการ	1-13
1.4 ประเภทและปริมาณการใช้เชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ	1-21
1.5 ลักษณะสมบัติน้ำเสีย-น้ำทิ้งของโครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	1-27
2.1 สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตกระดาษ ของบริษัท ฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	2-2
3.1 แผนการดำเนินการตามมาตรการตรวจติดตามตรวจสอบผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2565	3-2
3.2 รายละเอียดการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	3-4
3.3 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-8
3.4 ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม ครั้งที่ 2/2565	3-9
3.5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ครั้งที่ 2/2565	3-18
3.6 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับ ผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-28
3.7 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	3-34
3.8 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ (Power Boiler 3&4) ครั้งที่ 2/2565	3-35
3.9 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายจากหม้อไอน้ำ (Power Boiler 3&4) ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-38
3.10 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป	3-42
3.11 ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป ครั้งที่ 2/2565	3-43
3.12 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโรงงานทางเข้าโรงงานครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-45
3.13 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-50
3.14 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-50
3.15 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียรวมก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-54
3.16 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบเอเอสครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับ ผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-56
3.17 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน	3-64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.18 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-65
3.19 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดก่อนผ่านพื้นที่โปรเจกกรีนครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-77
3.20 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดตำแหน่งจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-79
3.21 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดหลังผ่านพื้นที่โปรเจกกรีนครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-81
3.22 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณกลางบึงโจดครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับ ผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-83
3.23 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำพอง	3-99
3.24 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง	3-99
3.25 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง บริเวณก่อนจุดบรรจบกับบึงโจด 200 เมตร ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-104
3.26 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง บริเวณหลังจุดบรรจบกับบึงโจด 200 เมตร ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-106
3.27 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณหลังจุดบรรจบกับบึงโจด 1,000 เมตร ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-108
3.28 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-115
3.29 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-116
3.30 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่บ่อฝังกลบเก่าหนัก 1 ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-128
3.31 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่บ่อฝังกลบเก่าหนัก 2 ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-130
3.32 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่บ่อฝังกลบเก่าหนัก 3 ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-132
3.33 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน	3-148
3.34 ผลการตรวจวัดเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq (TWA) 8 ชม.) ครั้งที่ 2/2565	3-149

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.35 สรุปลผลการตรวจวัดเสียงในสถานที่ทำงาน (Leq (TWA) 8 ชม.) ครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-153
3.36 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงาน	3-154
3.37 ผลการตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงานครั้งที่ 2/2565	3-155
3.38 ผลการตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงานครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับ ผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-157
3.39 รายละเอียดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน	3-158
3.40 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน ครั้งที่ 2/2565	3-159
3.41 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงานครั้งที่ 2/2565 เปรียบเทียบกับ ผลการตรวจวัดครั้งที่ 1/2565 ครั้งที่ 1-2/2564 ครั้งที่ 1-2/2563 และครั้งที่ 1-2/2562	3-160
3.42 ผลการตรวจสุขภาพ ประจำปี 2564	3-163
3.43 สรุปลผลการตรวจสุขภาพ ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2564)	3-163
3.44 สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	3-164
3.45 สรุปลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ย้อนหลัง 3 ปี	3-166
4.1 สรุปลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตกระดาษ ของบริษัท ฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	4-2
4.2 สรุปลผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตกระดาษ ของบริษัท ฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565	4-3

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่โครงการ	1-3
1.2 แผนผังภายในโครงการ	1-4
1.3 กระบวนการผลิตกระดาษ	1-11
1.4 สมดุลน้ำ	1-14
1.5 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	1-16
1.6 ระบบผลิตไอน้ำ	1-18
1.7 ระบบระบายน้ำของโครงการ	1-19
1.8 อาคารกองเก็บถ่านหิน (Coal Storage Building)	1-22
1.9 อาคารกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Storage Building)	1-24
1.10 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator; ESP)	1-25
1.11 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ	1-28
2.1 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบไฟฟ้าสถิตย์ (ESP)	2-38
2.2 อะไหล่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	2-38
2.3 สายพานลำเลียงระบบปิด บริเวณลำเลียงถ่านหิน เศษไม้ และกากตะกอน	2-39
2.4 ไซโลรวบรวมเถ้าเา (fly ash) ภายในโครงการ	2-39
2.5 รถแคปซูลที่บรรจุทุกเถ้าเาของโครงการ	2-39
2.6 เขตพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	2-40
2.7 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง	2-40
2.8 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำรอง	2-40
2.9 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส (Activated Sludge)	2-41
2.10 บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	2-41
2.11 Equalization Tank	2-41
2.12 Neutralization Tank	2-42
2.13 ระบบรวบรวมน้ำเสียจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	2-42
2.14 ระบบหล่อเย็นและน้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ	2-42
2.15 การระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดลงสู่ห้วยโจด	2-42
2.16 เครื่องตรวจวัดซีโอดีอัตโนมัติ (Auto COD) บริเวณรางระบายน้ำทิ้งก่อนลงสู่ห้วยโจด	2-42
2.17 อุปกรณ์และอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสีย	2-42
2.18 ถังบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากห้องน้ำ-ห้องส้วม	2-43
2.19 พื้นที่จอดรถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์	2-43
2.20 ป้ายสัญญาณจราจรภายในโครงการ	2-43
2.21 พนักงานรักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และการติดตั้งกล้องวงจรปิดรอบพื้นที่โครงการ	2-43
2.22 รางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ	2-44

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.23 รางระบายน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการ	2-44
2.24 ถังขยะแยกประเภท ภายในโครงการ	2-45
2.25 อาคารคัดแยกขยะของโครงการ	2-45
2.26 อาคารเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลภายในโครงการ	2-45
2.27 ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ที่นำไปทำปุ๋ยหมักชีวภาพ	2-45
2.28 โซโครวบรวมเถ้าหนัก (Bottom Ash) ภายในโครงการ	2-45
2.29 เถ้าจากหม้อไอน้ำที่นำกลับมาใช้เป็นส่วนผสมในการทำอิฐบล็อก	2-46
2.30 พื้นที่หลุมฝังกลบภายในโครงการ	2-46
2.31 ถังขนาด 200 ลิตร สำหรับรวบรวมน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	2-46
2.32 นโยบายด้านความปลอดภัยภายในโครงการ	2-46
2.33 ป้ายเตือนอันตรายภายในโครงการ	2-47
2.34 ระบบระบายอากาศ และระบบแสงสว่างภายในโครงการ	2-47
2.35 ป้ายสถิติความปลอดภัยของโครงการ	2-47
2.36 รถ (Forklift) สำหรับยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุต่างๆ ภายในโครงการ	2-47
2.37 ฉลากปิดทับท่อภาชนะบรรจุหรือวัสดุท่อหุ้มสารเคมีอันตราย	2-48
2.38 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย	2-48
2.39 ฝักบัวล้างตัวและที่ล้างตาฉุกเฉินภายในโครงการ	2-48
2.40 สัญญาณเตือนภัยสำหรับสถานการณ์ฉุกเฉินภายในโครงการ	2-49
2.41 ถังดับเพลิงภายในโครงการ	2-49
2.42 ท่อน้ำดับเพลิงและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง ภายในโครงการ	2-49
2.43 บ่อเก็บน้ำใช้ดับเพลิงสำหรับโครงการ	2-49
2.44 รถดับเพลิงและรถตรวจการณ์ของโครงการ	2-50
2.45 Fire Hydrant Room และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงประเภทต่างๆ	2-50
2.46 แนวกันชนและพื้นที่สีเขียวรอบพื้นที่โครงการ	2-51
2.47 ศูนย์พยาบาลของโครงการ	2-51
2.48 สนามกีฬาประเภทต่างๆ ภายในโครงการ	2-52
2.49 รถรับส่งพนักงานของโครงการ	2-53
2.50 สภาพแรงงานและสหกรณ์ออมทรัพย์ของพนักงาน	2-53
2.51 ตู้น้ำดื่มสำหรับพนักงานโครงการ	2-53
2.52 โรงอาหารภายในโครงการ	2-54
2.53 โรงจอดรถสำหรับพนักงานโครงการ	2-54
2.54 ศูนย์ฝึกอบรม บมจ. ฟินิกซ์ฯ	2-54
2.55 สนามเด็กเล่นและสวนสาธารณะภายในพื้นที่บ้านพักพนักงาน	2-54
2.56 ห้องประชุม และ/หรือ ห้องอบรมของโครงการ	2-55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.57 ป้ายประกาศและป้ายประชาสัมพันธ์ตามจุดต่างๆ ภายในโครงการ	2-55
2.58 จุดรวมพลภายในโครงการ	2-55
2.59 การออกแบบอาคารเป็นอาคารปิด เพื่อป้องกันเสียงดังออกสู่ภายนอกโครงการ	2-55
2.60 ห้องครอบเสียงเครื่องจักรภายในโครงการ	2-55
2.61 การกำหนดพื้นที่กิจกรรม 5 ส.	2-55
3.1 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-6
3.2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณบ้านโนนอุดม	3-7
3.3 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณบ้านคำบางพัฒนา	3-7
3.4 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณบ้านอุดมศิลป์	3-7
3.5 แผนผังแสดงผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม จุดตรวจวัดบริเวณบ้านโนนอุดม	3-11
3.6 แผนผังแสดงผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม จุดตรวจวัดบริเวณบ้านคำบางพัฒนา	3-14
3.7 แผนผังแสดงผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม จุดตรวจวัดบริเวณบ้านอุดมศิลป์	3-17
3.8 กราฟแสดงผลการตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP) ในบรรยากาศ	3-29
3.9 กราฟแสดงผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ในบรรยากาศ	3-30
3.10 กราฟแสดงผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ในบรรยากาศ	3-31
3.11 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	3-32
3.12 การตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) บริเวณปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ	3-33
3.13 การตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂) บริเวณปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ	3-33
3.14 กราฟแสดงผลการตรวจวัดฝุ่นละออง (TSP) บริเวณปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ	3-39
3.15 กราฟแสดงผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) บริเวณปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ	3-39
3.16 กราฟแสดงผลการตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂) บริเวณปล่อยระบายจากหม้อไอน้ำ	3-40
3.17 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป	3-41
3.18 การตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณริมรั้วโรงงานด้านทางเข้าโรงงาน	3-42
3.19 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	3-46
3.20 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานสูงสุด (L ₉₀)	3-47
3.21 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-48
3.22 การตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียรวมก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย	3-49
3.23 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณน้ำทิ้งจากระบบเอเอส	3-49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.24 กราฟแสดงผลการตรวจวัดอัตราการไหล (Flow rate) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-58
3.25 กราฟแสดงผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-58
3.26 กราฟแสดงผลการตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-59
3.27 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าซีโอดี (COD) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-59
3.28 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-60
3.29 กราฟแสดงผลการตรวจวัดสารแขวนลอย (Suspended : SS) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-60
3.30 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids ; TDS) ของน้ำเสียและน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต	3-61
3.31 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-62
3.32 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดก่อนผ่านพื้นที่โปรเจกกรีน	3-63
3.33 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดตำแหน่งจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	3-63
3.34 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณห้วยโจดหลังผ่านพื้นที่โปรเจกกรีน	3-63
3.35 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณกลางบึงโจด	3-63
3.36 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-85
3.37 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าออกซิเจนละลาย (DO) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-85
3.38 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-86
3.39 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าซีโอดี (COD) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-86
3.40 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Dissolved ; TDS) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-87
3.41 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-87
3.42 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-88
3.43 กราฟแสดงผลการตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-88
3.44 กราฟแสดงผลการตรวจวัดสี (Color) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-89
3.45 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าสารแขวนลอย (SS) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-89
3.46 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าแอมโมเนียม (NH_4^+) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-90
3.47 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าไนเตรท (NO_3^-) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-90
3.48 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าสารหนู (Arsenic : As) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-91
3.49 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าไซยาไนด์ (CN^-) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-91
3.50 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าสารประกอบฟีนอล (Phenol) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-92

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.51 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าโคบอลต์ (Cobalt : Co) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-92
3.52 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่านิเกิล (Nickel : Ni) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-93
3.53 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าสังกะสี (Zinc : Zn) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-93
3.54 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าแคดเมียม (Cadmium : Cd) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-94
3.55 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-94
3.56 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าตะกั่ว (Lead : Pb) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-95
3.57 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าปรอท (Mercury : Hg) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-95
3.58 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-96
3.59 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ของน้ำในห้วยโจดและบึงโจด	3-96
3.60 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง	3-97
3.61 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณก่อนจุดบรรจบกับบึงโจด 200 เมตร	3-98
3.62 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณหลังจุดบรรจบกับบึงโจด 200 เมตร	3-98
3.63 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณหลังจุดบรรจบกับบึงโจด 1,000 เมตร	3-98
3.64 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในลำน้ำพอง	3-110
3.65 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าออกซิเจนละลาย (DO) ของน้ำในลำน้ำพอง	3-110
3.66 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำในลำน้ำพอง	3-111
3.67 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าซีโอดี (COD) ของน้ำในลำน้ำพอง	3-111
3.68 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าของแข็งละลายได้ทั้งหมด (TDS) ของน้ำในลำน้ำพอง	3-112
3.69 แผนที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-113
3.70 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่บ่อฝังบิลบ่อก้น 1	3-114
3.71 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่บ่อฝังบิลบ่อก้น 2	3-114
3.72 การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่บ่อฝังบิลบ่อก้น 3	3-114
3.73 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) ของน้ำใต้ดิน	3-134
3.74 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำใต้ดิน	3-134
3.75 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าออกซิเจนละลาย (DO) ของน้ำใต้ดิน	3-135
3.76 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำใต้ดิน	3-135
3.77 กราฟแสดงผลการตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำใต้ดิน	3-136
3.78 กราฟแสดงผลการตรวจวัดสี (Color) ของน้ำใต้ดิน	3-136
3.79 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าของแข็งละลายได้ทั้งหมด (TDS) ของน้ำใต้ดิน	3-137
3.80 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าคลอไรด์ (Chloride : Cl^-) ของน้ำใต้ดิน	3-137
3.81 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าซัลไฟต์ (Sulfite : SO_3^{2-}) ของน้ำใต้ดิน	3-138
3.82 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าฟลูออไรด์ (Fluoride : F^-) ของน้ำใต้ดิน	3-138
3.83 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าไนเตรท (Nitrate : NO_3^-) ของน้ำใต้ดิน	3-139

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.84 กราฟแสดงผลการตรวจวัดความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำใต้ดิน	3-139
3.85 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าความกระด้างที่ไม่ใช่คาร์บอนเนต (Noncarbonated hardness) ของน้ำใต้ดิน	3-140
3.86 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าซีโอดี (COD) ของน้ำใต้ดิน	3-140
3.87 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าเหล็ก (Iron : Fe) ของน้ำใต้ดิน	3-141
3.88 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าแมงกานีส (Manganese : Mn) ของน้ำใต้ดิน	3-141
3.89 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent : Cr ⁶⁺) ของน้ำใต้ดิน	3-142
3.90 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าตะกั่ว (Lead : Pb) ของน้ำใต้ดิน	3-142
3.91 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่านิกเกิล (Nickel : Ni) ของน้ำใต้ดิน	3-143
3.92 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าแคดเมียม (Cadmium : Cd) ของน้ำใต้ดิน	3-143
3.93 กราฟแสดงผลการตรวจวัดค่าปรอท (Mercury : Hg) ของน้ำใต้ดิน	3-144
3.94 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ของน้ำใต้ดิน	3-144
3.95 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ของน้ำใต้ดิน	3-145
3.96 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-146
3.97 การตรวจวัดระดับเสียง (Leq 8 ชม.) ในสถานที่ทำงาน เครื่องจักรผลิตกระดาษ	3-147
3.98 การตรวจวัดระดับเสียง (Leq 8 ชม.) ในสถานที่ทำงานบริเวณหม้อไอน้ำ 3	3-147
3.99 การตรวจวัดระดับเสียง (Leq 8 ชม.) ในสถานที่ทำงานบริเวณหม้อไอน้ำ 4	3-147
3.100 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง (Leq 8 ชม.) ในสถานที่ทำงาน	3-153
3.101 การตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงานบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ 3	3-154
3.102 การตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงานบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ 4	3-154
3.103 กราฟแสดงผลการตรวจวัดความร้อนในสถานที่ทำงาน	3-157
3.104 การตรวจวัดไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ในสถานที่ทำงานบริเวณอาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	3-158
3.105 กราฟแสดงผลการตรวจวัดไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ในสถานที่ทำงาน	3-161
3.106 กราฟแสดงผลการตรวจวัดโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ในสถานที่ทำงาน	3-161
3.107 กราฟแสดงผลการตรวจสุขภาพของพนักงานปี 2564	3-164
3.108 กราฟแสดงสถิติการอุบัติเหตุ	3-166