



## รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2)  
ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง  
ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด  
ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

### การมอบอำนาจ

- ✓ เจ้าของโครงการได้อนุมัติมอบอำนาจให้กับบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดึงหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- เจ้าของโครงการมีมติให้การมอบอำนาจได้อย่างใด



จัดทำโดย



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD.  
39 ถนนลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
โทร (02)9343233-47 แฟกซ์ (02)9343248-9, 5389432 อีเมล : env@cot.co.th

ฉบับ

ปกปิดข้อมูล

ที่นี้กองหมายคั่นครอง

ตุลาคม 2566

30 ตุลาคม 2566

เรื่อง ขอส่มอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2)  
บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม


สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการเปลี่ยนแปลงฯ ฉบับสมบูรณ์	จำนวน	2	ชุด
2. อุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูล (USB Flash Drive)	จำนวน	2	ชุด
3. มาตรการฯ ลงนาม (ฉบับสำเนา)	จำนวน	1	ชุด

ตามที่บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเพื่อดำเนินการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน จึงได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) เลขทะเบียนโรงงาน 10520100125371 (3-57(1)-1/37 ลบ) ตั้งอยู่เลขที่ 279 หมู่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง 52120 ซึ่งตามหนังสือที่ ออก 0303/2799 ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมิได้มีการเพิ่มกำลังการผลิตและเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว

บัดนี้ได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว บริษัทฯ จึงขอส่มอบรายงานตามสิ่งที่ส่งมาด้วยต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ  
บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

  
(นายวรกร พงษ์ศิริกุล)  
กรรมการผู้จัดการ

## รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1  
(ครั้งที่ 2) บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

### การมอบอำนาจ

[ ☒ ] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

[ ☐ ] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๘/๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๙ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น.....
- (๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย.....
- (๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเอง หรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้นั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร.....
- (๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติ ประสิทธิภาพหรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน.....
- (๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม.....
- (๘) ไม่โฆษณา เผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง.....
- (๙) กำหนดเงื่อนไขจำกัดขนาด ลักษณะ หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะมีสิทธิทำรายงาน.....

## หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

30 ต.ค. 2566

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่าผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา/ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิติบุคคล ประเภท สถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัย/หน่วยงานรัฐ/บริษัทมหาชนจำกัดหรือบริษัทจำกัด บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ฉบับสมบูรณ์ ให้แก่บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง เพื่อประกอบการขออนุมัติโครงการ ตามคำขอเลขที่ ..... โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดาและเจ้าหน้าที่ประจำ ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา

ลายมือชื่อ

ที่เป็นกรรมการบริหารของบริษัทมหาชน  
หรือเป็นกรรมการผู้จัดการ หรือผู้จัดการของบริษัทจำกัด  
หรือตำแหน่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

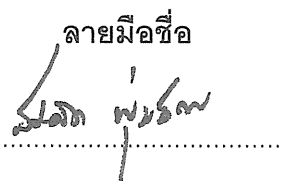
นางสาวชนิษฐา ทักซิณ



ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา

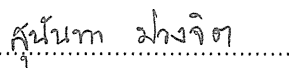
ลายมือชื่อ

นายสมคิด พุ่มฉัตร

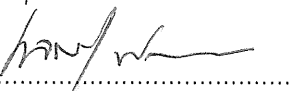


เจ้าหน้าที่ประจำ

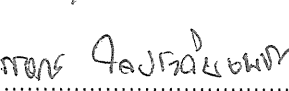
นางสาวสุนันทา ม่วงจิต



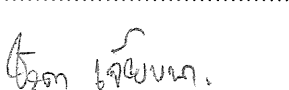
นายเฉลิมพันธุ์ ทรัพย์นิมิตร



นางสาวพรชกร ใจประดับเพชร



นางสาวชลดา เลียบน





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





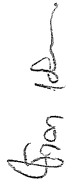
(นางสาวชนิษฐา ทักซิณ)

กรรมการผู้จัดการ

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ฉบับสมบูรณ์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชื่อ -สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานฉบับนี้	ลายมือชื่อ
นายสมคิด พุ่มจักร วท.บ. (สาขาธรณีศาสตร์) วิทยาศาสตร์สุขภาพ สศ.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) ร.บ. (รัฐศาสตร์) ศศ.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) ศศ.บ. (ประวัติศาสตร์) ส.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม) บธ.ม. (การจัดการ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>- การระบายน้ำ</li> <li>- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	35	
นางสาวสุนันทา ม่วงจิต วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดโครงการ</li> <li>- ผลกระทบด้านเสียง</li> <li>- ผลกระทบด้านคมนาคม</li> </ul>	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	35	สุนันทา ม่วงจิต
นางสาวกมลรัตน์ สถาพรกิจกุล วท.บ (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	15	กมลรัตน์ สถาพรกิจกุล

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ฉบับสมบูรณ์ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายเฉลิมพันธุ์ ทรัพย์นันทิ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	- ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	5	
นางสาวพรพรรณ ใจระดับเพชร วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- ผลกระทบด้านการจัดการกากของเสีย	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	5	
นางสาวชลดา เจียมนา วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ศศ.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) วท.ม. (การใช้ที่ดินและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)	- ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ - ผลกระทบด้านการใช้น้ำ	บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด 39 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	5	



## แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2)  
ที่ตั้งโครงการ : ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง  
ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

## เหตุผลในการเสนอรายงานฯ

- ☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศ.....  
สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภท.....
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง..... เมื่อวันที่.....  
(แนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☒ อื่น ๆ (ระบุ) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....

## การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดโดย  
พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
- ☐ รายงานนี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจาก  
คณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ)..... ที่มีความจำเป็นเร่งด่วน  
เพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

## สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง / ดำเนินโครงการ
- ☒ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (ตามที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง)  
ดังภาพถ่ายที่แนบ (ภาพที่ 1)
- ☒ เปิดดำเนินการโครงการแล้ว (ปัจจุบันโรงงานปูนซีเมนต์เปิดดำเนินการแล้ว แต่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล (ใหม่)  
อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF และระบบดักจับคลอรีนยังไม่ได้ดำเนินการ)
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่..... 16 ธันวาคม 2565.....



อาคารเชื้อเพลิงทดแทน AF



เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง



ระบบดักจับคลอไรด์

หมายเหตุ: ภาพถ่ายโครงการ ณ ธันวาคม 2565

ภาพที่ 1 บริเวณติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์และอาคารเชื้อเพลิง AF (ดำเนินการก่อสร้างตามที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง)

## สารบัญ

## หน้า

การมอบอำนาจ (แบบ สผ. 5)

ใบอนุญาตการจัดทำรายงาน (แบบ สวล. 4)

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน (แบบ สผ. 6)

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณสมบัติของผู้ร่วมจัดทำรายงานฯ (แบบ สผ. 7)

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ (แบบ สผ. 8)

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

### บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมา	1-1
1.2	ลำดับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	1-1
1.3	เหตุผลความจำเป็นของการจัดทำรายงานฯ	1-5
1.4	วัตถุประสงค์ในการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-6
1.5	ข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-7

### บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

2.1	บทนำ	2-1
2.2	ที่ตั้งและขนาดพื้นที่ของโครงการ	2-1
2.3	วัตถุดิบและสารเคมี	2-1
2.4	เชื้อเพลิง	2-7
2.5	ผลิตภัณฑ์	2-13
2.6	การขนส่ง	2-13
2.7	กระบวนการผลิต	2-16
2.7.1	กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์	2-16
2.7.2	การติดตั้งระบบดักจับคลอรีน	2-20
2.8	ระบบสาธารณูปโภค	2-23
2.8.1	น้ำใช้	2-23
2.8.2	ไฟฟ้า	2-29
2.9	มลพิษและการจัดการ	2-30
2.9.1	มลพิษทางอากาศ	2-30

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9.2	น้ำเสียและการจัดการ 2-33
2.9.3	กากของเสียและการจัดการ 2-35
2.9.4	เสียงและการจัดการ 2-37
2.10	ระบบระบายน้ำ 2-38
2.11	การบริหารโครงการ 2-40
2.12	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2-40
2.12.1	ระบบดับเพลิงและอุปกรณ์ในการระงับอัคคีภัย 2-40
2.12.2	แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน 2-40
2.13	พื้นที่สีเขียว 2-48
2.14	กิจกรรมการดำเนินงานช่วงก่อสร้าง 2-48
<b>บทที่ 3</b>	<b>ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>
	<b>และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)</b>
3.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) 3-1
3.2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) 3-1
<b>บทที่ 4</b>	<b>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ</b>
4.1	ขอบเขตการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงฯ 4-1
4.2	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4-6
4.2.1	ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ 4-6
4.2.2	ผลกระทบด้านเสียง 4-7
4.2.3	ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ 4-9
4.2.4	ผลกระทบด้านการคมนาคม 4-10
4.2.5	ผลกระทบด้านการใช้น้ำ 4-18
4.2.6	ผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า 4-19
4.2.7	ผลกระทบด้านการจัดการกากของเสีย 4-20
4.2.8	ผลกระทบด้านการระบายน้ำ 4-21
4.2.9	ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4-21



## สารบัญ (ต่อ)

## หน้า

### บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1	บทนำ	5-1
5.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1

### ภาคผนวก

ภาคผนวก 1-1	สำเนาหนังสือเห็นชอบที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม 2557 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก 1-2	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4)
ภาคผนวก 2-1	ใบอนุญาตทำไม้
ภาคผนวก 2-2	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคารหรือรื้อถอนอาคาร (อ.1)
ภาคผนวก 2-3	ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล
ภาคผนวก 2-4	รายการคำนวณระบบดับเพลิงอาคาร AF Storage และลานกองเชื้อเพลิง
ภาคผนวก 2-5	WI การเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน
ภาคผนวก 3-1	ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรูปถ่ายผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1-1	ที่ตั้งโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง
รูปที่ 1.2-1	ลำดับการพัฒนาโครงการและการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รูปที่ 2.2-1	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการปัจจุบัน
รูปที่ 2.2-2	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
รูปที่ 2.4-1	การจัดเก็บเชื้อเพลิงชีวมวล
รูปที่ 2.4-2	อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF
รูปที่ 2.4-3	ลักษณะเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง
รูปที่ 2.7.1-1	กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
รูปที่ 2.7.1-2	หน่วยผลิตปูนซีเมนต์สำเร็จรูป (มอร์ตาร์)
รูปที่ 2.7.2-1	Flow Diagram ของระบบดักจับคลอไรด์
รูปที่ 2.7.2-2	กระบวนการดักจับคลอไรด์
รูปที่ 2.7.2-3	ภาพ Perspective ระบบดักจับคลอไรด์และอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF
รูปที่ 2.7.2-4	ภาพ Perspective ระบบดักจับคลอไรด์
รูปที่ 2.8.1-1	ผังสมดุลน้ำของโครงการ
รูปที่ 2.10-1	ผังระบายน้ำของโครงการ
รูปที่ 2.12.1-1	ผังตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF
รูปที่ 2.12.1-2	ผังตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณลานกองเชื้อเพลิง (เฟส 1)
รูปที่ 2.13-1	พื้นที่สีเขียวของโครงการ
รูปที่ 5.2-1	ขั้นตอนการระงับอัคคีภัย
รูปที่ 5.2-2	ขั้นตอนการอพยพหนีไฟออกจากอาคารที่มีการกวดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
รูปที่ 5.2-3	ขั้นตอนการอพยพหนีไฟกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง
รูปที่ 5.2-4	ขั้นตอนการรับและตอบกลับข้อร้องเรียน
รูปที่ 5.2-5	พื้นที่สีเขียวของโครงการ
รูปที่ 5.3-1	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Monitoring Stations)
รูปที่ 5.3-2	ตำแหน่งจุดตรวจวัดความเร็ว ทิศทางและอุณหภูมิของอากาศของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2-1	สรุปความรับผิดชอบในการประกอบกิจการภายในโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง
ตารางที่ 1.5-1	สรุปข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 2.2-1	การใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 2.3-1	ปริมาณวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ
ตารางที่ 2.4-1	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 2.4-2	องค์ประกอบของเชื้อเพลิงชีวมวล
ตารางที่ 2.6-1	การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ (คิดที่กรณีสูงสุด)
ตารางที่ 2.8.1-1	บ่อน้ำบาดาลของโครงการ
ตารางที่ 2.8.1-2	ความต้องการใช้น้ำแต่ละกิจกรรมของโครงการ ก่อนและภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 2.8.2-1	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง
ตารางที่ 2.9.1-1	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของในโครงการ
ตารางที่ 2.9.2-1	ปริมาณน้ำเสียก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 2.9.3-1	ปริมาณกากของเสียและการจัดการ
ตารางที่ 2.12.1-1	อุปกรณ์ดับเพลิงและระบบป้องกันระงับอัคคีภัยภาพรวม ของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง
ตารางที่ 2.12.1-2	รายละเอียดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณพื้นที่ ที่มีการเปลี่ยนแปลง
ตารางที่ 2.14-1	แผนงานก่อสร้าง
ตารางที่ 3.1-1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ พ.ศ. 2562-2565 (ถึงมิถุนายน 2565) โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
ตารางที่ 3.2-1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ พ.ศ. 2562-2565 (ถึงมิถุนายน 2565) โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.1-1	ประเด็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 4.2.4-1	ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ
ตารางที่ 4.2.4-2	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีและ V/C ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1035 (วังหม้อพัฒนา-ลำปางทอง) บริเวณหลักกิโลเมตร 14+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564
ตารางที่ 4.2.4-3	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีช่วงวันหยุดเทศกาลของ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1035 (วังหม้อพัฒนา-ลำปางทอง)
ตารางที่ 4.2.4-4	เปรียบเทียบค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C ratio) ก่อนและภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ตารางที่ 5.2-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
ตารางที่ 5.2-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
ตารางที่ 5.3-1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
ตารางที่ 5.3-2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด



บทที่ 1

---

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

โรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง เป็นโรงงานของเครือซีเมนต์ไทย ภายใต้การบริหารจัดการของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2537 เพื่อตอบสนองนโยบายของภาครัฐในการขยายการผลิตภาคอุตสาหกรรมไปยังส่วนภูมิภาค และรองรับความต้องการปูนซีเมนต์ในภาคเหนือ โดยโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง บนพื้นที่ 597 ไร่ (รูปที่ 1.1-1) ได้เริ่มเปิดดำเนินการผลิตมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ด้วยหม้อเผา จำนวน 1 หม้อ ปัจจุบันโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง มีกำลังการผลิตปูนเม็ด 6,500 ตัน/วัน มีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 1,831,000 ตัน/ปี และปูนซีเมนต์ผสมประมาณ 1,075,000 ตัน/ปี (ที่กำลังการผลิตสูงสุด)

#### 1.2 ลำดับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

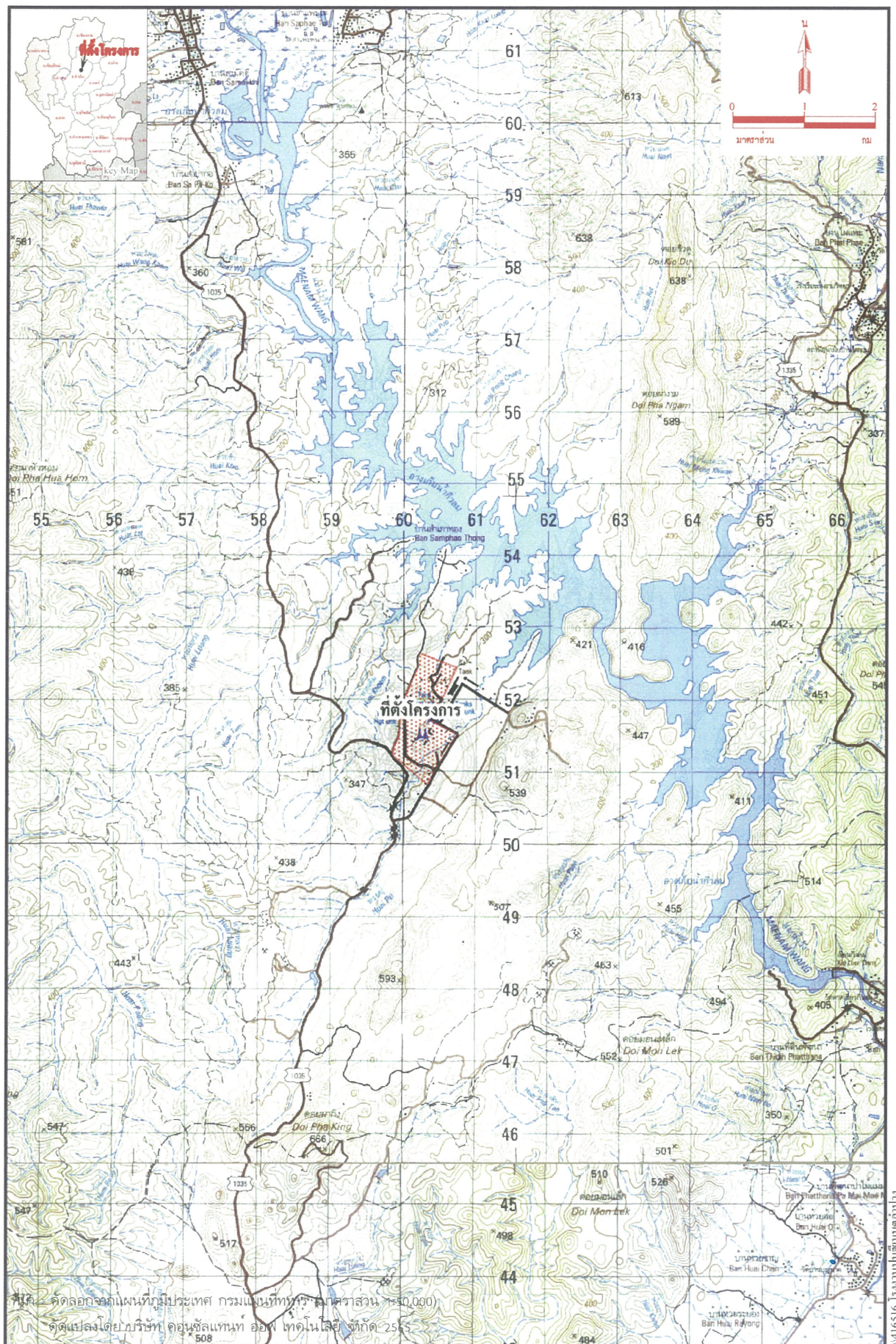
ในการดำเนินงานที่ผ่านมาโครงการได้มีการปรับปรุงเงื่อนไขและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง โดยรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการได้นำเสนอเพื่อให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาและได้รับความเห็นชอบ (รูปที่ 1.2-1 และภาคผนวก 1-1) อธิบายได้ดังนี้

(1) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงคุณภาพของเสียรวมโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ วอ 0804/6115 ลงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2545

(2) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (การนำลมร้อนทิ้งมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/8176 ลงวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2551

(3) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ซึ่งได้รับ





รูปที่ 1.1-1 ที่ตั้งโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง



โรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจาก สผ.  
ตามหนังสือที่ วว 0804/6115 ลงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2545



รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน  
ของโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (การนำลมร้อนทิ้งมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด  
ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/8176 ลงวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2551



รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปูนซีเมนต์  
ลำปาง ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจาก สผ.  
ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/3149 ลงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2555



รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด  
ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557



การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง  
(ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 1) โดยเป็นการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)



การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง  
(ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) โดยมีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่  
(1) เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็ง (2) ติดตั้งระบบดักจับคลอรีน  
(3) เพิ่มพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน (AF)

รูปที่ 1.2-1 ลำดับการพัฒนาโครงการและการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/3149 ลงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2555

(4) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557

สำหรับกิจกรรมการผลิตภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ลำปางในปัจจุบัน ประกอบด้วย (ตารางที่ 1.2-1)

ตารางที่ 1.2-1

สรุปความรับผิดชอบในการประกอบกิจการภายในโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง

รายการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ (โรงงานลำดับที่ 57 (1))	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด กำลังการผลิตปูนเม็ดสูงสุด 6,500 ตัน/วัน	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด กำลังการผลิตปูนเม็ดสูงสุด 6,500 ตัน/วัน	ไม่เปลี่ยนแปลง
โรงงานปรับปรุงสภาพของเสียรวม โดยการนำวัสดุไม่ใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบทดแทนเชื้อเพลิงทดแทน และเผาทำลายในโรงงานปูนซีเมนต์ (โรงงานลำดับที่ 101)	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด	ไม่เปลี่ยนแปลง
การนำลมร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์มาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า (โรงงานลำดับที่ 88 (2))	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด กำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้ง 9 เมกะวัตต์ <sup>1/</sup>	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด กำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้ง 9 เมกะวัตต์ <sup>1/</sup>	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : อ้างอิงข้อมูลตาม รง.4 (ภาคผนวก 1-2)

<sup>1/</sup>ปริมาณไฟฟ้าจาก WHG 9 เมกะวัตต์ ใช้สำหรับการเดินเครื่องจักรของหน่วยผลิตไฟฟ้า 0.5 เมกะวัตต์ และอีกประมาณ 8.5 เมกะวัตต์ ใช้ในโครงการ (ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (การนำลมร้อนทิ้งมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2551)

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

### 1.3 เหตุผลความจำเป็นของการจัดทำรายงานฯ

โรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ไม่ได้ทำให้กำลังการผลิตปูนซีเมนต์และกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปางเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด เป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเครือเอสซีจี โดยลดการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินภายในโรงงาน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงมี 3 ประเด็นหลักกล่าวคือ

#### (1) เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็ง

โรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง มีแผนที่จะเพิ่มปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็งเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน

#### (2) ติดตั้งระบบดักจับคลอรีน

โครงการมีการใช้เชื้อเพลิง RDF และเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็งเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงจะทำการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน (ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคารหรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ 18/2565 ออกให้ ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2565 ออกโดยเทศบาลตำบลบ้านสา) เพื่อลดปริมาณคลอรีนในระบบหม้อเผาจากการใช้เชื้อเพลิง RDF และเชื้อเพลิงทดแทน

#### (3) เพิ่มพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน (Alternative Fuel : AF)

จากความต้องการเพิ่มปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็ง โครงการจึงต้องทำการเพิ่มพื้นที่ลานกองและสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิง (ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคารหรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ 12/2565 ออกให้ ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2565 ออกโดยเทศบาลตำบลบ้านสา) เพื่อให้เพียงพอต่อการจัดเก็บ พร้อมทั้งจะทำการติดตั้งเครื่องย่อยเชื้อเพลิง เพื่อใช้สำหรับสับย่อยเชื้อเพลิงให้ได้ขนาดตามต้องการก่อนนำไปใช้งาน โดยจะทำการติดตั้งเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง จำนวน 5 เครื่อง ประกอบด้วย เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงชีวมวล ที่บริเวณลานกองเชื้อเพลิง จำนวน 2 เครื่อง (ทำการติดตั้งแล้วจำนวน 1 เครื่อง และในอนาคตจะติดตั้งเพิ่มอีก 1 เครื่อง) และเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงทดแทน AF ในอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF จำนวน 3 เครื่อง (ทำการติดตั้งแล้วจำนวน 2 เครื่อง และในอนาคตจะติดตั้งเพิ่มอีก 1 เครื่อง)

ทั้งนี้ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ระบุว่า ในกรณีที่บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัทฯ แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้

(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไป ตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนแล้ว แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

ในการนี้ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด เพื่อส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาตามลำดับขั้นตอนต่อไป

#### 1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) เพื่อทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง ส่วนขยายครั้งที่ 1 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม 2557

(2) ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายละเอียดโครงการในข้อ (1)

(3) ศึกษา ทบทวน และปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงไป

#### 1.5 ข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริษัทที่ปรึกษาได้สรุปข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไว้ ดังแสดงในตารางที่ 1.5-1 โดยข้อมูลก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หมายถึง ข้อมูลตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 1) เพื่อขอติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) เฟส 2

\*\*\*\*\*

ตารางที่ 1.5-1

สรุปข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

รายละเอียด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
1. ขนาดพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	597 ไร่	597 ไร่	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. กำลังการผลิตสูงสุด <ul style="list-style-type: none"> <li>- การผลิตปูนเม็ด</li> <li>- การผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์</li> <li>- การผลิตปูนซีเมนต์ผสม</li> </ul>	6,500 ตัน/วัน 1,831,000 ตัน/วัน 1,075,000 ตัน/วัน	6,500 ตัน/วัน 1,831,000 ตัน/วัน 1,075,000 ตัน/วัน	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
3. วัตถุดิบ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หินปูน (Limestone)</li> <li>- ดินเหนียว (Clay)</li> <li>- หทราย (Sand)</li> <li>- ดินลูกรัง (Laterite)</li> <li>- ยิปซัม (Gypsum)</li> <li>- หินดินดาน (Shale)</li> <li>- วัตถุดิบทดแทน</li> <li>- สารเติมแต่ง</li> </ul>	4,193,669 ตัน/ปี 132,105 ตัน/ปี 230,645 ตัน/ปี 76,861 ตัน/ปี 250,065 ตัน/ปี 35,544 ตัน/ปี 200,000 ตัน/ปี 500 ตัน/ปี	4,193,669 ตัน/ปี 132,105 ตัน/ปี 230,645 ตัน/ปี 76,861 ตัน/ปี 250,065 ตัน/ปี 35,544 ตัน/ปี 200,000 ตัน/ปี 500 ตัน/ปี	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
4. เชื้อเพลิง <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำมันเตา</li> <li>- ลิกไนต์</li> <li>- เชื้อเพลิงทดแทนของแข็ง</li> <li>- เชื้อเพลิงทดแทนของเหลว</li> <li>- เชื้อเพลิงชีวมวล</li> <li>- น้ำมันดีเซล</li> <li>- น้ำมันที่ใช้แล้ว</li> </ul>	613 ตัน/ปี 449,705 ตัน/ปี 109,135 ตัน/ปี 292,145 ตัน/ปี 90,000 ตัน/ปี 200 ตัน/ปี 700 ตัน/ปี	613 ตัน/ปี 0 ตัน/ปี 200,000 ตัน/ปี 292,145 ตัน/ปี 400,000 ตัน/ปี 200 ตัน/ปี 700 ตัน/ปี	ไม่เปลี่ยนแปลง ลดลงเนื่องจากใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนเพิ่มขึ้น เพิ่มขึ้นเพื่อลดการใช้ถ่านหิน ไม่เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นเพื่อลดการใช้ถ่านหิน ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

รายละเอียด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
<b>5. ผลกระทบ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์</li> <li>- ปูนซีเมนต์ผสม</li> <li>- ปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์)</li> </ul>	1,831,000 ตัน/ปี 1,075,000 ตัน/ปี 1,000,000 ตัน/ปี	1,831,000 ตัน/ปี 1,075,000 ตัน/ปี 1,000,000 ตัน/ปี	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
<b>6. น้ำใช้</b> <b>6.1 ปริมาณการใช้น้ำ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำใช้เพื่อหล่อเย็นเครื่องจักร</li> <li>- น้ำใช้ระบบหล่อเย็นและน้ำป้อนหม้อไอน้ำ</li> <li>- น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค (โรงงาน สำนักงาน และบ้านพัก)</li> <li>- น้ำล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>- น้ำหล่อเย็นระบบดักจับคลอรีน</li> </ul>	8,990.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน 1,743.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน 256.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน 175.0 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน) -	8,990.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน 1,743.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน 256.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน 175.0 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน) 1,200.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้หล่อเย็นในระบบดักจับคลอรีน
<b>6.2 แพลงน้ำใช้และการกักเก็บ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำใช้เพื่อหล่อเย็นเครื่องจักร</li> <li>- น้ำใช้ระบบหล่อเย็นและน้ำป้อนหม้อไอน้ำ</li> <li>- น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค (โรงงาน สำนักงาน และบ้านพัก)</li> <li>- น้ำล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>- น้ำหล่อเย็นระบบดักจับคลอรีน</li> </ul>	ให้นำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ให้นำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ให้นำจากระบบผลิตน้ำประปา ให้นำจากระบบผลิตน้ำประปา	ให้นำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ให้นำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ให้นำจากระบบผลิตน้ำประปา ให้นำจากระบบผลิตน้ำประปา ให้นำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง มีการใช้น้ำสำหรับล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์ มีการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

รายละเอียด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
7. ไฟฟ้า			
7.1 แหล่งที่มา	(1) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง จำนวน 50.4 MW  (2) ผลผลิตจากโครงการ WHG จำนวน 9.0 MW <sup>1/</sup> (3) ผลผลิตจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1.60 MW  รวม 61 MW	(1) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง จำนวน 51.12 MW  (2) ผลผลิตจากโครงการ WHG จำนวน 9.0 MW <sup>1/</sup> (3) ผลผลิตจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 4.38 MW  รวม 64.5 MW	เพิ่มขึ้น 0.72 MW แต่ปริมาณไฟฟ้าที่รับจาก กฟผ. น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ปี 2557 ซึ่งเท่ากับ 52.5 MW  ไม่เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น 2.78 MW
7.2 ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	61 MW	64.5 MW	เพิ่มขึ้น 3.5 MW จากการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน และเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง
7.3 แหล่งไฟฟ้าสำรอง	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้น้ำมันดีเซล จำนวน 2 เครื่อง ขนาด 1,500 kVA/เครื่อง	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดใช้น้ำมันดีเซล จำนวน 2 เครื่อง ขนาด 1,500 kVA/เครื่อง	ไม่เปลี่ยนแปลง
8. มลพิษและการควบคุม			
8.1 มลพิษทางอากาศ			
1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ	จำนวน 9 ปล่อง 1 จุด	จำนวน 9 ปล่อง 1 จุด	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
- ปล่องระบายอากาศเสีย			
- บริเวณหม้ออบปูนเม็ดที่ติดตั้ง ระบบ Pregrinding	1 จุด	1 จุด	ไม่เปลี่ยนแปลง
- หน่วยผลิตปูนซีเมนต์แบบสำเร็จรูป (มอร์ตาร์)			
2) การควบคุม	82 ชุด 2 ชุด -	87 ชุด 2 ชุด 1 ชุด	เพิ่มขึ้น จำนวน 5 ชุด ไม่เปลี่ยนแปลง ทำการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน
- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filters)			
- ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP)			
- ระบบดักจับคลอรีน			

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

รายละเอียด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
<b>8.2 มลพิษทางน้ำ</b> <b>1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการผลิต</li> <li>- น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค</li> <li>- น้ำจากการล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>- น้ำชะล้างของเสียเพลิงชีวมวล</li> </ul>	359.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน 175 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน)	359.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน 175 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน) 459 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง มีการขยายปรับปรุงพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล
<b>2) การจัดการน้ำเสีย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต</li> <li>- น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน</li> <li>- น้ำทิ้งจากการล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>- น้ำชะล้างของเสียเพลิงชีวมวล</li> </ul>	ระบบลงสู่ระบบระบายน้ำของโรงงาน โดยผ่านบ่อตกไขมัน ก่อนระบายลงสู่บ่อตกตะกอนและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง รวบรวมส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ ภายในโรงงานได้ทั้งหมด น้ำทิ้งจากการล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์จะรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมของโรงงานปัจจุบัน เพื่อรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร แล้วจะหมุนเวียนนำกลับไปใช้เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร	ระบบลงสู่ระบบระบายน้ำของโรงงาน โดยผ่านบ่อตกไขมัน ก่อนระบายลงสู่บ่อตกตะกอนและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง รวบรวมส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ ภายในโรงงานได้ทั้งหมด น้ำทิ้งจากการล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์จะรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมของโรงงานปัจจุบัน เพื่อรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร แล้วจะหมุนเวียนนำกลับไปใช้เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร รวบรวมลงสู่รางระบายรอบลานกองเก็บเชื้อเพลิง แล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำ จำนวน 4 บ่อ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	พบทวนวิธีการจัดการน้ำเสียให้สอดคล้องกับการดำเนินการในปัจจุบัน ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง มีการปรับปรุงขยายพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล



ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

รายละเอียด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
<b>8.3 ภาคของเสีย</b> 1) ของเสียจากพนักงาน - ปริมาณ - การจัดกา 2) ของอันตรายจากอาคารสำนักงาน - ปริมาณ - การจัดกา 3) แสงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุการใช้งาน - ปริมาณ - การจัดกา 4) ถุงกรองฝุ่น Bag Filter จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - ปริมาณ - การจัดกา	550 ตัน/ปี รวบรวมและคัดแยกส่งกำจัดที่หม้อเผาปูนซีเมนต์  200 ลิตร/ปี รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการนำไปกำจัด  315 ตัน/ 25 ปี รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด	550 ตัน/ปี  200 ลิตร/ปี  315 ตัน/ 25 ปี รวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง  ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง  ไม่เปลี่ยนแปลง
<b>9. พื้นที่สีเขียว</b>	499 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 83.6 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	444.95 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 74.53 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	คัดตั้งระบบดักจับโคลไรต์ โดยมี Bag filter ทั้งสิ้น 5 ชุด  ลดลงเนื่องจากใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ลานกองสัปดาห์ละ 5 ชุด แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ปริมาณไฟฟ้าจาก WHG 9 เมกะวัตต์ ใช้สำหรับการเดินเครื่องจักรของหน่วยงานผลิตไฟฟ้า 0.5 เมกะวัตต์ และอีกประมาณ 8.5 เมกะวัตต์ ใช้ในโครงการ (ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์

ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการให้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (การนำผลวิจัยมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ปี พ.ศ. 2551)

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

บทที่ 2

---

รายละเอียดโครงการ

## บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

### 2.1 บทนำ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ มีประเด็นสำคัญ 3 ประเด็นหลัก ประกอบด้วย 1) เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวล 2) การติดตั้งระบบดักจับคลอรีน และ 3) เพิ่มพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล และสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน (Alternative Fuel : AF) สำหรับการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการเป็นลักษณะเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งหมายถึงข้อมูลตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557 และข้อมูลภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หมายถึงข้อมูลที่จะดำเนินการในอนาคตหลังจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ โดยเนื้อหาจะนำเสนอเฉพาะหัวข้อที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบฯ

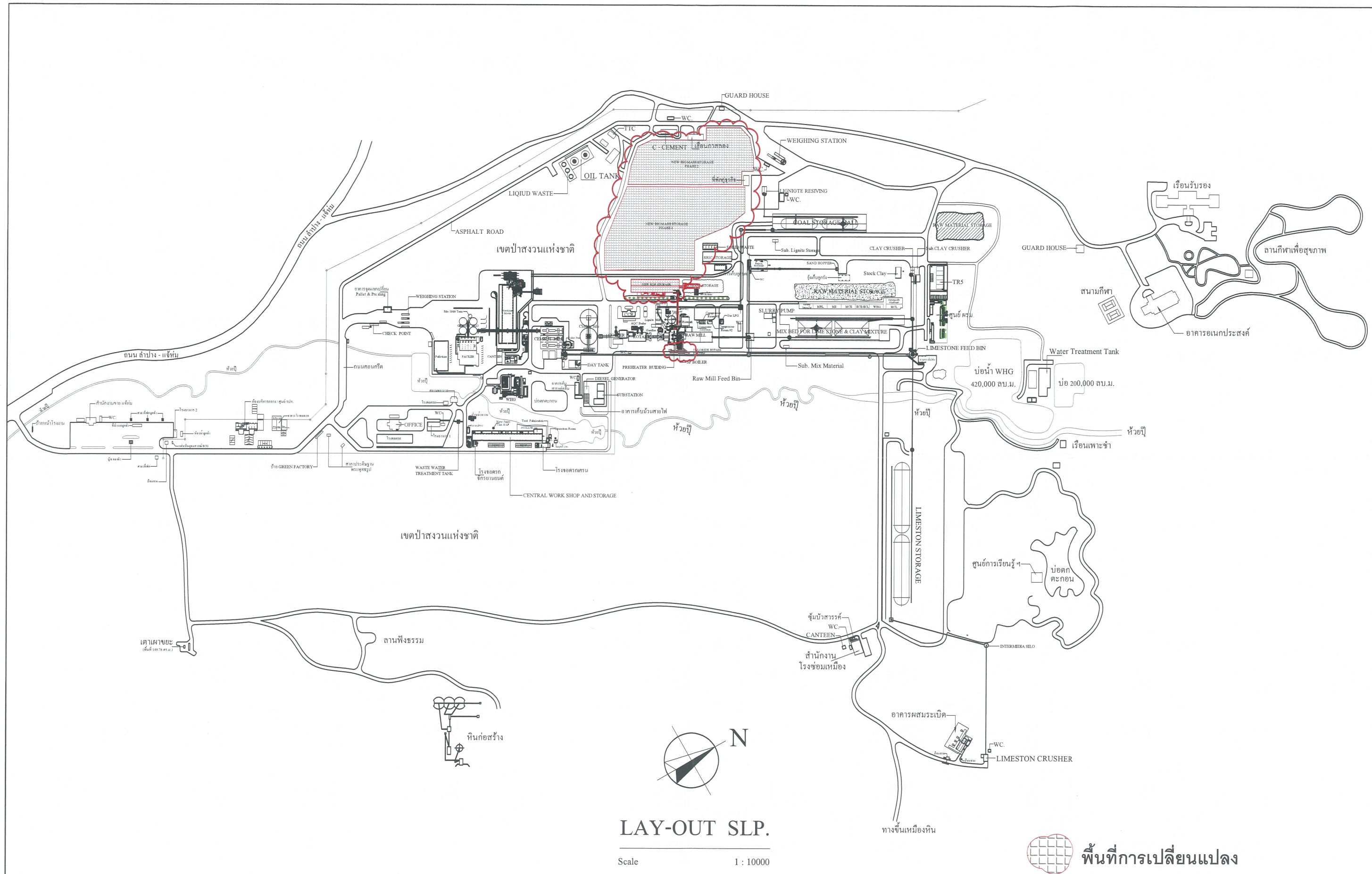
### 2.2 ที่ตั้งและขนาดพื้นที่ของโครงการ

โรงงานปูนซีเมนต์ลำปางตั้งอยู่เลขที่ 279 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ทั้งหมด 597 ไร่ ซึ่งพื้นที่โดยรอบโครงการล้อมรอบไปด้วยพื้นที่ป่าไม้ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการอ้างอิงถึงรูปที่ 1.1-1 สำหรับผังภาพรวมของพื้นที่โครงการเปรียบเทียบก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 และรูปที่ 2.2-2 สำหรับสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังสรุปในตารางที่ 2.2-1 ทั้งนี้ พื้นที่ที่ต้องการใช้สร้างลานกองเชื้อเพลิงมีต้นไม้อยู่ จึงต้องตัดต้นไม้ออกก่อนดำเนินการ โดยมีองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้เป็นผู้ดำเนินการและได้รับอนุญาตจากสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 (ลำปาง) ตามใบอนุญาตทำไม้หวงห้ามธรรมดา นอกจากนี้ไม้สักในป่าเล่มที่ 25 ฉบับที่ 07 ลงวันที่ 27 พฤษภาคม 2565 และเล่มที่ 29 ฉบับที่ 43 ลงวันที่ 27 พฤษภาคม 2565 (ภาคผนวก 2-1)

### 2.3 วัตถุดิบและสารเคมี

ปริมาณวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1 โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงมีความต้องการใช้วัตถุดิบและสารเคมีในปริมาณเท่าเดิม

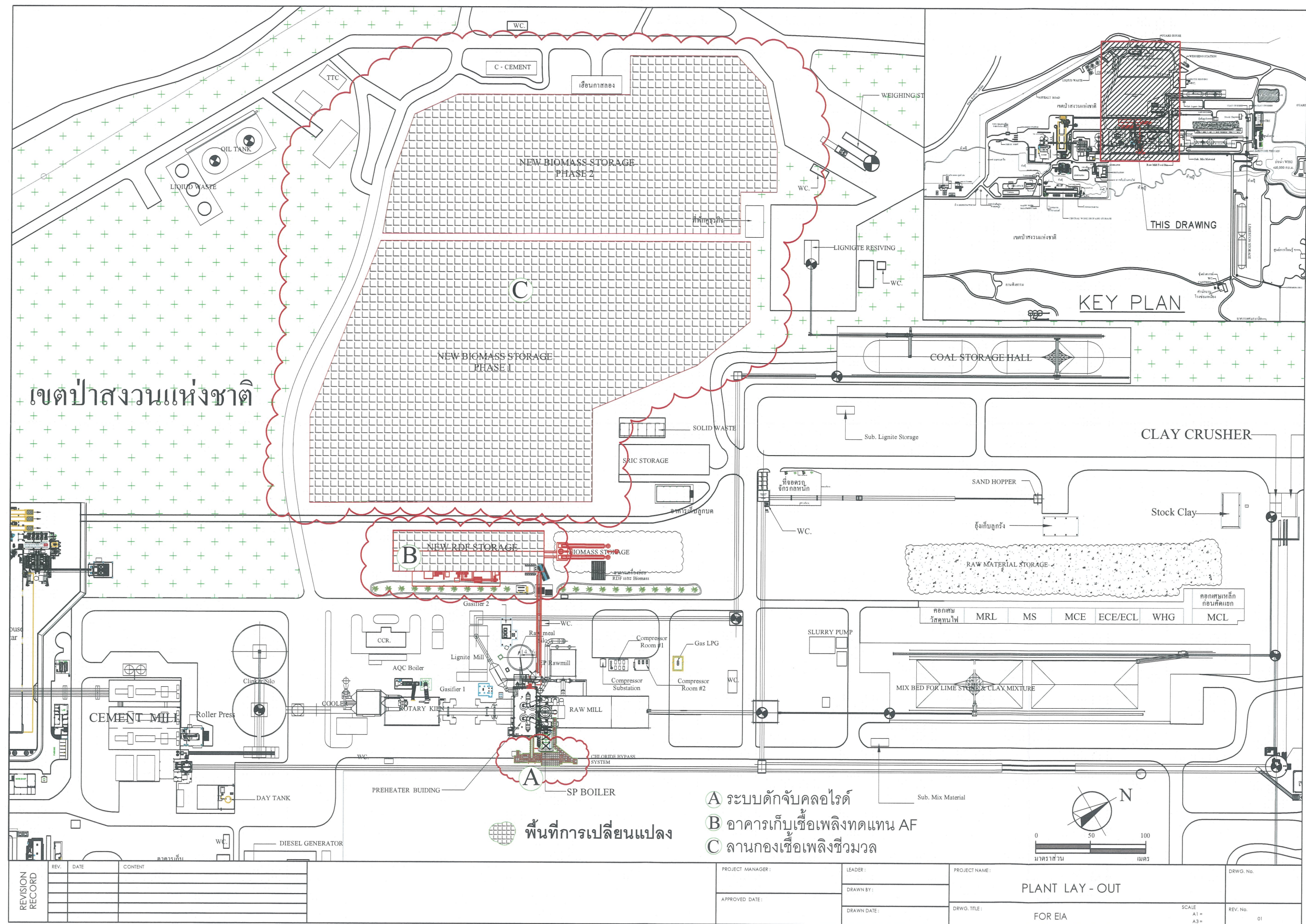




REVISION RECORD	REV.	DATE	CONTENT		PROJECT MANAGER :	LEADER :	PROJECT NAME :	DRWG. No.	
						DRAWN BY :			
					APPROVED DATE :	DRAWN DATE :	DRWG. TITLE :	SCALE A1 = A3 =	REV. No.  01

รูปที่ 2.2-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ





รูปที่ 2.2-2 (ต่อ) ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ตารางที่ 2.2-1

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่	การใช้ประโยชน์	ขนาดพื้นที่				
		ตารางเมตร		ร้อยละ		
		ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	เพิ่ม/ลด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
1. โรงงานปูนซีเมนต์	1 ยุ้งวัตถุดิบ (Mixed Material)	8,000	8,000	0	0.84	0.84
	2 กองหินปูน	5,000	5,000	0	0.52	0.52
	3 ยุ้งลิกันต์	8,000	8,000	0	0.84	0.84
	4 อาคารหม้ออบวัตถุดิบ	1,000	1,000	0	0.10	0.10
	5 อาคาร Preheater และระบบดักจับคลอไรด์ <sup>1/</sup>	3,000	3,000	0	0.31	0.31
	6 Clinker Silo	500	500	0	0.05	0.05
	7 อาคาร CCR	3,000	3,000	0	0.31	0.31
	8 อาคารหม้ออบคลinker	500	500	0	0.05	0.05
	9 อาคารหม้ออบซีเมนต์	1,600	1,600	0	0.17	0.17
	10 อาคารบรรจุซีเมนต์และลานจ่าย	10,000	10,000	0	1.05	1.05
	11 ลานจอตกริดูก้า	6,400	6,400	0	0.67	0.67
	12 พื้นที่ WHG	4,800	4,800	0	0.50	0.50
	13 พื้นที่กองแกลบหน้า CCR	6,400	6,400	0	0.67	0.67
	14 พื้นที่กองวัตถุดิบหน้าอ่างดิน	8,000	8,000	0	0.84	0.84
	15 ถังเก็บ Liquid Waste/ถังน้ำมันเตา (เดิม)	1,600	1,600	0	0.17	0.17
	16 พื้นที่โรงมอร์ตาร์	25,600	25,600	0	2.68	2.68
	17 อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF <sup>2/</sup>	0	4,416	4,416	0.00	0.46
	18 ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล เฟส 1	0	33,500	33,500	0.00	3.51
	19 ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล เฟส 2	0	52,978	52,978	0.00	5.55
รวมพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์		93,400	97,816	4,416	9.78	19.29
				4,416		9.52



ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

พื้นที่	การใช้ประโยชน์	ขนาดพื้นที่				
		ตารางเมตร		ร้อยละ		
		ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	เพิ่ม/ลด	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
พื้นที่สาธารณูปโภค ส่วนกลาง	1 อาคารเก็บวัสดุไม้ใช้แล้วและลานกองเก็บ	2,400	2,400	0	0.25	0.25
	2 พื้นที่เก็บขยะมูลฝอย	800	800	0	0.08	0.08
	3 บ่อน้ำ (ขนาด 200,000 ลบ.ม.)	3,400	6,140	2,740	0.36	0.64
	4 บ่อน้ำ (ขนาด 420,000 ลบ.ม.)	20,800	20,800	0	2.18	2.18
	5 อาคารประปา	500	500	0	0.05	0.05
	6 ดำน้ำงานและอาคารสถานพยาบาล	3,200	3,200	0	0.34	0.34
	7 อาคาร Workshop รวมถึงลานด้านหน้า	10,000	10,000	0	1.05	1.05
	8 เรือรับรอกและอาคารอเนกประสงค์	3,200	3,200	0	0.34	0.34
	9 เขื่อนกาสะลองและอาคาร C Cement	1,600	1,600	0	0.17	0.17
	10 โรงอาหาร 1 และ 2	1,000	1,000	0	0.10	0.10
พื้นที่ว่าง	รวมพื้นที่สาธารณูปโภคส่วนกลาง	46,900	49,640	2,740	4.91	5.20
	พื้นที่ระหว่างอาคาร/ถนน	16,500	5,944	-10,556	1.73	0.62
	พื้นที่ว่างไม่ได้ใช้ประโยชน์					
พื้นที่สีเขียว	พื้นที่สีเขียว	798,400	711,922	-86,478	83.58	74.53
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	955,200	955,200	0	100.00	100.00

หมายเหตุ : 1/ อาคาร Bag Filter/Fan of Bag Filter อาคารเครื่องจักร Heat Exchanger และอาคารเครื่องจักร Dust Hopper (ระบบดักจับคลอไรด์) ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคารหรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ 18/2565 ออกให้ ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2565 ออกโดยเทศบาลตำบลบ้านสา ดังภาคผนวก 2-2

2/ อาคารกองเก็บวัสดุ (อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF) ได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคารหรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ 12/2565 ออกให้ ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2565 ออกโดยเทศบาลตำบลบ้านสา ดังภาคผนวก 2-2

ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

**ตารางที่ 2.3-1**  
**ปริมาณวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ**

วัตถุดิบ/สารเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		การจัดเก็บ	หมายเหตุ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง		
1. หินปูน (Limestone)	4,193,669	4,193,669	ลานกองหินปูน	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ดินเหนียว (Clay)	132,105	132,105	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
3. ทราย (Sand)	230,645	230,645	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ดินลูกรัง (Laterite)	76,861	76,861	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. ยิปซัม (Gypsum)	250,065	250,065	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
6. หินดินดาน (Shale)	35,544	35,544	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. วัตถุดิบทดแทน	200,000	200,000	ลานกองวัตถุดิบ	ไม่เปลี่ยนแปลง
8. สารเติมแต่ง	500	500	อาคารผลิตมอร์ตาร์	ไม่เปลี่ยนแปลง

ที่มา : บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

## 2.4 เชื้อเพลิง

### (1) ปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ประกอบด้วย เชื้อเพลิงหลัก ได้แก่ ถ่านหินลิกไนต์และเชื้อเพลิงชีวมวล (อาทิ แกลบ ชี้นไม้สับ เปลือกข้าวโพด เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น) และเชื้อเพลิงทดแทน (Alternative Fuel : AF) ได้แก่ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ของเสียที่เป็นของแข็งและของเหลว โดยก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิงแต่ละประเภท ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.4-1

สำหรับภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีแผนที่จะลดปริมาณการใช้ถ่านหิน/Coal (การคำนวณปริมาณการใช้ อ้างอิงจากค่าความร้อนของถ่านหิน/Coal) เพื่อลดผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยจะดำเนินการเป็น 3 ช่วงระยะเวลา คือ ระยะที่ 1 (ใช้ถ่านหิน/Coal 60%-100%) ระยะที่ 2 (ใช้ถ่านหิน/Coal 40%-60%) และระยะที่ 3 (ใช้ถ่านหิน/Coal 0%-40%) ซึ่งจะแปรผันกับปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทน AF ที่เพิ่มขึ้น โดยในระยะที่ 3 เมื่อมีการใช้ถ่านหิน/Coal 0%-40% จะมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทน AF ที่เป็นของแข็ง (RDF และ AF Solid) สูงสุดเท่ากับ 400,000 ตัน/ปี และ 200,000 ตัน/ปี ตามลำดับ ทั้งนี้ปริมาณการใช้ถ่านหินจะลดลงได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดหาเชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทนชนิดอื่นได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 2.4-1

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเภทเชื้อเพลิง	แหล่งที่มา	ขนาดรถบรรทุก (ตัน)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (ตัน/ปี)					จำนวนรถการขนส่ง (คัน/วัน)					การจัดเก็บ
			ก่อนการเปลี่ยนแปลง (EIA)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง <sup>1/</sup>			การใช้เชื้อเพลิงลดลง/เพิ่มขึ้น <sup>2/</sup>	ก่อนการเปลี่ยนแปลง (EIA)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง			การขนส่งลดลง/เพิ่มขึ้น <sup>2/</sup>	
				ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3			ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3		
1. น้ำมันเตา	ภายในประเทศ	12	613	613	613	613	เท่าเดิม	3 เทียว/เดือน	3 เทียว/เดือน	3 เทียว/เดือน	3 เทียว/เดือน	เท่าเดิม	ใส่ถังขนาด 150 ตัน
2. ลิกไนต์/Coal	ภายในประเทศ/นอกประเทศ	40	449,705	260,000-449,705	200,000-260,000	0-200,000	เท่าเดิม	52	52	30	0	ลดลง 52 คัน	ยุ่งเก็บลิกไนต์และลานกองเชื้อเพลิง
3. เชื้อเพลิงทดแทน <sup>3/</sup>	ภายในประเทศ	24	401,280	392,145	432,145	492,145	เพิ่มขึ้น 90,865 ตัน	77	77	83	94	เพิ่มขึ้น 17 คัน	-
- ของแข็ง	-	-	109,135	0-100,000	100,000-140,000	140,000-200,000	เพิ่มขึ้น 90,865 ตัน	-	-	-	-	-	ลานกองเชื้อเพลิง
- ของเหลว	-	-	292,145	292,145	292,145	292,145	เท่าเดิม	-	-	-	-	-	ถังขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง
4. เชื้อเพลิงชีวมวล <sup>3/</sup>	ภายในประเทศ/นอกประเทศ	25	90,000	0-180,000	180,000-280,000	280,000-400,000	เพิ่มขึ้น 310,000 ตัน	ไม่ระบุ	20	31	44	เพิ่มขึ้น 34 คัน	ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล (เฟส 1) ขนาด 33,500 ตารางเมตร
5. น้ำมัน	ภายในประเทศ	12	200	200	200	200	เท่าเดิม	1 เทียว/เดือน	1 เทียว/เดือน	1 เทียว/เดือน	1 เทียว/เดือน	เท่าเดิม	ถังเก็บขนาด 25,000 ลิตร
- น้ำมันดีเซล - น้ำมันที่ใช้แล้ว	ภายในประเทศ	12	700	700	700	700	เท่าเดิม						ถังเก็บขนาด 25,000 ลิตร

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีแผนที่จะลดปริมาณการใช้ถ่านหิน/Coal (การคำนวณปริมาณการใช้ อ้างอิงจากค่าความร้อนของถ่านหิน/Coal) โดยจะดำเนินการเป็น 3 ช่วงระยะเวลา คือ ระยะที่ 1 (ใช้ถ่านหิน/Coal 60%-100%) ระยะที่ 2 (ใช้ถ่านหิน/Coal 40%-60%) และระยะที่ 3 (ใช้ถ่านหิน/Coal 0%-40%)

ซึ่งจะสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลและเชื้อเพลิงทดแทน AF ที่เพิ่มขึ้น

<sup>2/</sup> เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนการเปลี่ยนแปลง (EIA) และระยะที่ 3

<sup>3/</sup> ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงทดแทนและเชื้อเพลิงชีวมวลจะแปรผันกับปริมาณการใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน/Coal

ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

สำหรับการเลือกเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลต้องมืองค์ประกอบตามเกณฑ์ที่โครงการกำหนดดังตารางที่ 2.4-2

## (2) การจัดเก็บเชื้อเพลิง

### 1) ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทำการกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลไว้บริเวณลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลหน้าอาคาร CCR มีขนาดพื้นที่ 6,400 ตารางเมตร โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะทำการปรับปรุงเพิ่มพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลไว้ด้านทิศตะวันตกของอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ที่จะทำการก่อสร้างใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลทั้งหมดเท่ากับ 86,478 ตารางเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ลานกอง เฟส 1 ขนาด 33,500 ตารางเมตร และลานกองเฟส 2 ขนาด 52,978 ตารางเมตร โดยในพื้นที่ลานกอง เฟส 1 จะแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยสำหรับจัดเก็บเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 สามารถเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลได้รวมประมาณ 12,400 ตัน หรือสามารถสำรองไว้ได้ประมาณ 11 วัน ทั้งนี้จะมีการขนส่งเชื้อเพลิงเข้ามาทุกวัน โดยเชื้อเพลิงชีวมวลจากลานกองจะลำเลียงมาทำการสับย่อยลดขนาดให้เล็กลงด้วยเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงชีวมวล จำนวน 2 เครื่อง ขนาดเครื่องละ 15 ตัน/ชั่วโมง (ทำการติดตั้งแล้วจำนวน 1 เครื่อง และในอนาคตจะติดตั้งเพิ่มอีก 1 เครื่อง) และเก็บเชื้อเพลิงที่สับย่อยลดขนาดไว้ในอาคารกองเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ก่อนลำเลียงขึ้นสายพานลำเลียงไปยัง Pre Heater ต่อไป

การจัดการน้ำชะลานกองเชื้อเพลิง ปริมาณ 459 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่ได้เกิดขึ้นประจำ โดยปกติจะขึ้นกับปริมาณฝนที่ตกและได้คำนวณโดยใช้ความเข้มฝน 4.2 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ที่คาบเวลา 24 ชั่วโมง และเป็นความเข้มฝนที่เกิดซ้ำทุก 10 ปี) รวบรวมลงสู่รางระบายรอบลานกองเก็บเชื้อเพลิงแล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำ จำนวน 4 บ่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน ขนาดความจุประมาณ 25,465 ลูกบาศก์เมตร 420,000 ลูกบาศก์เมตร 200,000 ลูกบาศก์เมตร และ 400 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ขนาดความจุรวม 645,865 ลูกบาศก์เมตร

### 2) พื้นที่จัดเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของแข็งจัดเก็บไว้บริเวณพื้นที่เก็บกองระหว่างอาคารหออุ่นวัตถุดิบ (Preheater) กับหม้อเผา ซึ่งเป็นลานคอนกรีตมีพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร ส่วนเชื้อเพลิงทดแทนที่เป็นของเหลว เก็บไว้ในถังเหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel) ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง

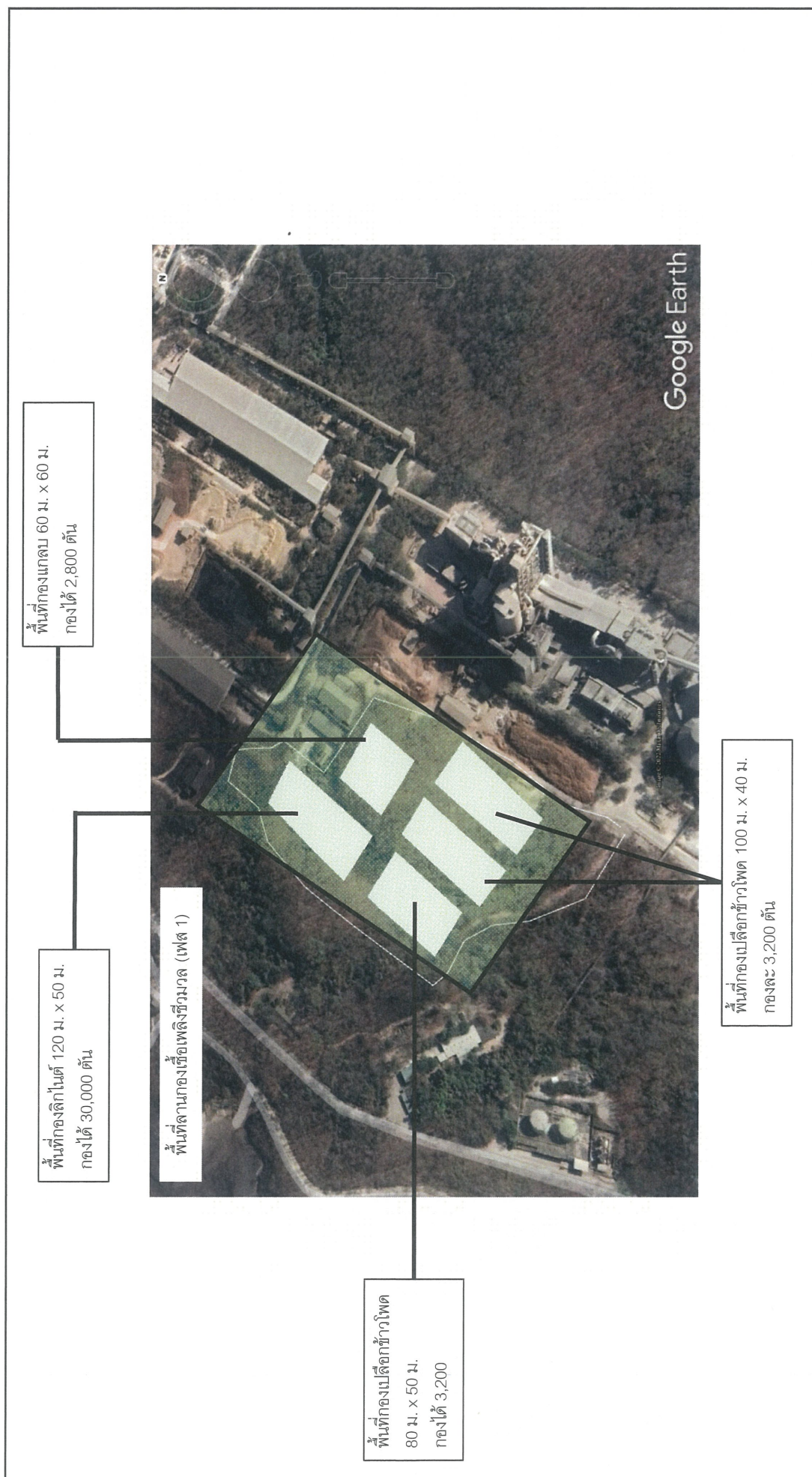
ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะทำการสร้างอาคารกองเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ดังรูปที่ 2.4-2 มีขนาดพื้นที่ 4,416 ตารางเมตร สำหรับเชื้อเพลิงทดแทน AF จะนำเข้าเครื่องสับย่อยเพื่อลดขนาดก่อนด้วยเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงทดแทน AF จำนวน 3 เครื่อง ขนาดเครื่องละ 4 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งจะทำงานตลอด 24 ชั่วโมง (ทำการติดตั้งแล้วจำนวน 2 เครื่อง และ

ตารางที่ 2.4-2

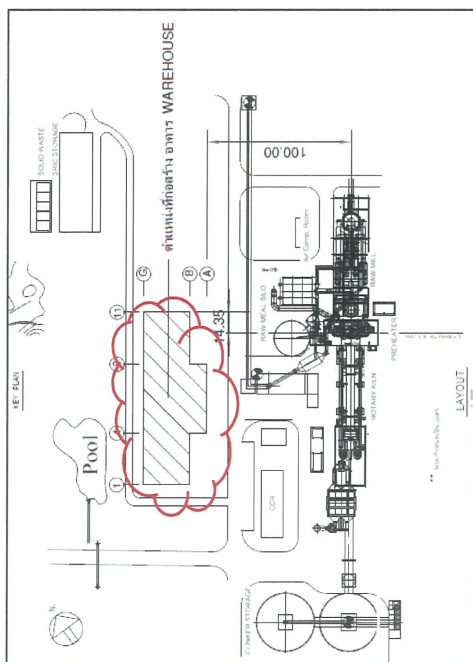
องค์ประกอบของเชื้อเพลิงชีวมวล

คุณสมบัติ	หน่วย	ช่วง	เฉลี่ย
- Total Moisture, as received	(%)	2 - 60	35
- Inherent Moisture	(%)	2 - 60	20
- Volatile Matter	(%)	10 - 80	30
- Ash Content	(%)	1 - 60	25
- Fixed Carbon	(%)	5 - 30	15
- Heating Value	(kcal/kg Biomass)	800 - 5,500	2,500
<b>Chemical Analysis</b>			
- Carbon	(%)	5 - 70	30
- Hydrogen	(%)	5 - 20	8
- Sulfur	(%)	0.01 - 2.0	0.1
- Nitrogen	(%)	0.01 - 5.0	0.4
- Chloride	(%)	0.01 - 5.0	0.2
- Na <sub>2</sub> O in ash	(%)	0.01 - 5.0	0.4
- K <sub>2</sub> O in ash	(%)	0.01 - 40.0	10
<b>Typical Ash Analysis</b>			
- SiO <sub>2</sub>	(%)	20 - 95	70
- Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(%)	0.01 - 40.0	10
- Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(%)	0.01 - 40.0	5
- CaO	(%)	0.01 - 40.0	27

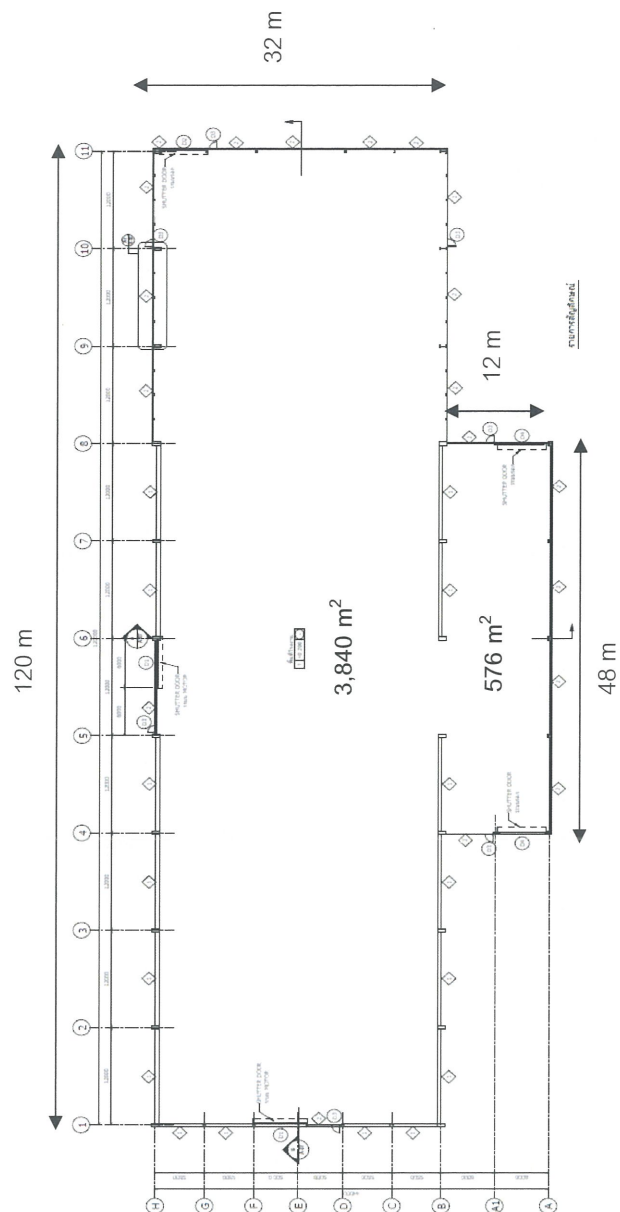
ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565



รูปที่ 2.4-1 การจัดเก็บเชื้อเพลิงชีวมวล



## อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF



- พื้นที่ใช้สอย 4,416 ตร.ม.
- พื้นที่กองเก็บ 120 ม. x 32 ม. = 3,840 ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องสับย่อย 48 ม. x 12 ม. = 576 ตร.ม.
- ปริมาณการจัดเก็บ = 2,688 ตัน (5 วันใช้งาน)

รูปที่ 2.4-2 อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF



ในอนาคตจะติดตั้งเพิ่มอีก 1 เครื่อง) (ลักษณะเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงชีวมวลดังรูปที่ 2.4-3) จากนั้นจะลำเลียงเชื้อเพลิงที่สับย่อยลดขนาดแล้วไว้ในอาคารกองเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ก่อนลำเลียงขึ้นสายพานลำเลียงไปยัง Pre Heater ต่อไป

สำหรับการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเนื่องจากการลำเลียงเชื้อเพลิง ทางโครงการจะทำการติดตั้งระบบดักจับฝุ่นละอองแบบ Bag Filter เพิ่มเติมจากที่มีอยู่ในปัจจุบันอีกจำนวน 1 ชุด

## 2.5 ผลกระทบ

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงมีผลกระทบเช่นเดิมโดยมีกำลังการผลิตปูนเม็ดสูงสุด 6,500 ตัน/วัน ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (Hydraulic Cement) 1,831,000 ตัน/ปี และปูนซีเมนต์ผสม 1,075,000 ตัน/ปี โดยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (Hydraulic Cement) ที่ผลิตได้ปริมาณ 1,681,000 ตัน/ปี จะจำหน่ายให้กับลูกค้า ส่วนที่เหลือประมาณ 150,000 ตัน/ปี จะนำไปผลิตเป็นปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์) 1,000,000 ตัน/ปี ก่อนจำหน่ายให้กับลูกค้า

## 2.6 การขนส่ง

การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ (กรณีสูงสุด) จะทำการขนส่งโดยรถบรรทุกโดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1035 เป็นเส้นทางหลัก ยกเว้นหินปูนและหินดินดานที่มาจากเหมืองของโรงงานจะใช้เฉพาะถนนภายในโรงงานในการขนส่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1 โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ กรณีที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลสูงสุดจะมีจำนวนรถจากการขนส่งเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีก 61 คัน/วัน

เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงชีวมวล ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง



รูปที่ 2.4-3 ลักษณะเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง

เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงทดแทน AF ขนาด 4 ตัน/ชั่วโมง



ตารางที่ 2.6-1

การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ (คิดที่กรณีสูงสุด)

รายละเอียด	ขนาดรถบรรทุก (ตัน)	ความถี่ของการขนส่ง (คัน/วัน)	
		ก่อนการ เปลี่ยนแปลง	ภายหลังการ เปลี่ยนแปลง
1. วัตถุดิบ			
- หินปูน*	80	182	182
- ดินเหนียว	24	34	34
- ททราย	24	45	45
- ดินลูกรัง	24	27	27
- ยิปซัม	24	30	30
- หินดินดาน*	24	13	13
- สารเติมแต่ง	24	2 เทียว/เดือน	2 เทียว/เดือน
2. เชื้อเพลิง			
- ลิกไนต์/Coal	40	52	52
- เชื้อเพลิงชีวมวล	25	ไม่ระบุ	44
- น้ำมันเตา	12	3 เทียว/เดือน	3 เทียว/เดือน
- ดีเซล / Used Oil**	12	1 เทียว/เดือน	1 เทียว/เดือน
3. วัตถุดิบและเชื้อเพลิงทดแทน	24	77	94
4. ผลิตภัณฑ์			
- ปูนซีเมนต์ถุง	24	175	175
- ปูนซีเมนต์ผง	40	95	95
- ปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูปถุง	24	90	90
- ปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูปผง	40	15	15

หมายเหตุ : \*ขนส่งภายในพื้นที่ของโรงงานปูนซีเมนต์

\*\*ใช้ในหน่วยผลิตปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์)

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

## 2.7 กระบวนการผลิต

### 2.7.1 กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์

#### (1) กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และปูนซีเมนต์ผสม

กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปางในปัจจุบัน ประกอบด้วย การเตรียมวัตถุดิบ (Raw Material Preparation) การบดวัตถุดิบ (Raw Material Grinding) การเผาปูนเม็ด (Clinker Burning) การบดปูนเม็ด (Clinker Grinding) และการบรรจุและขนถ่าย (Packaging and Transportation) ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1) การเตรียมวัตถุดิบ (Raw Material Preparation)

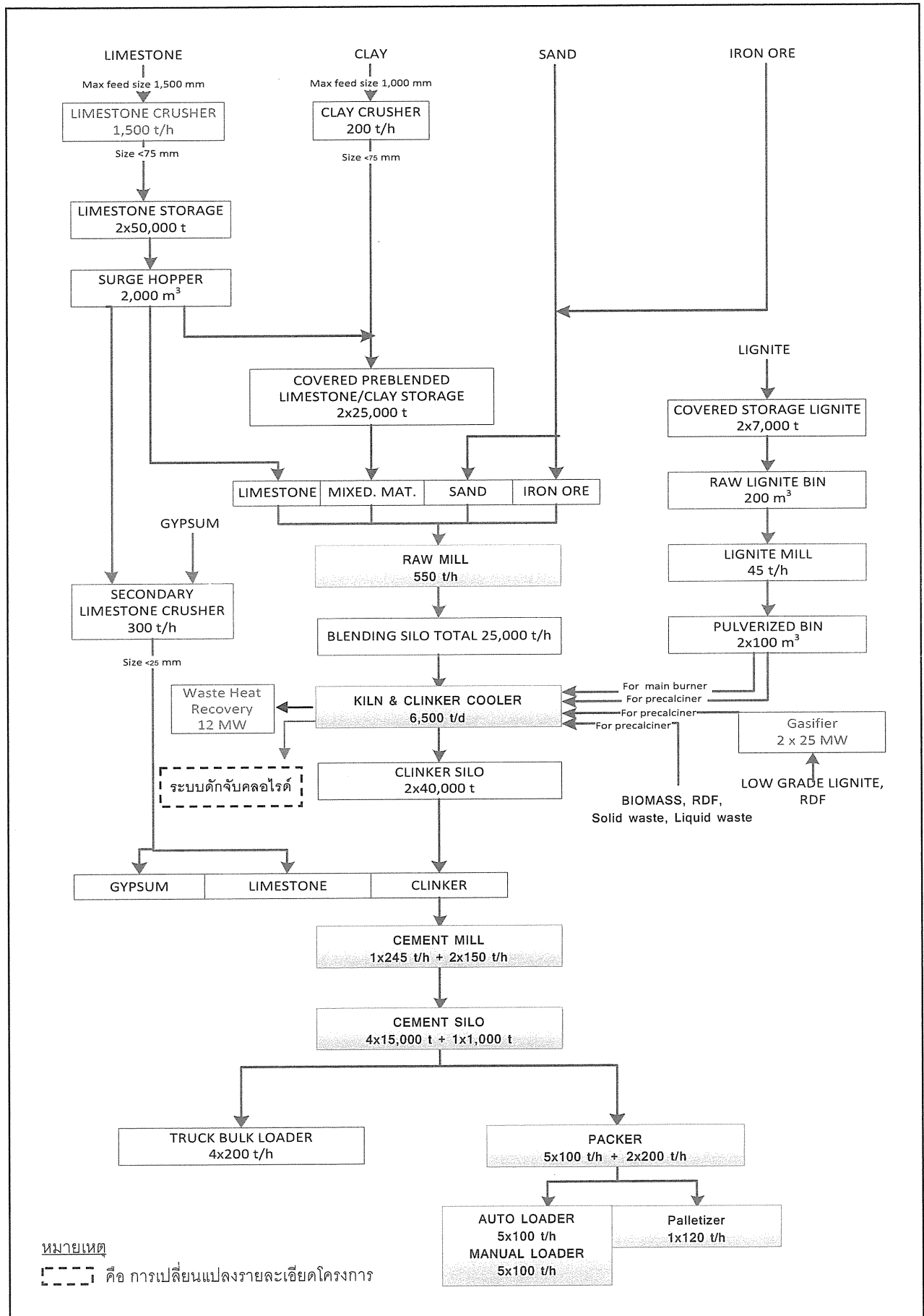
การเตรียมวัตถุดิบเป็นการย่อยวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ หินปูน หินดินดาน และหินลูกรัง ให้มีขนาดเล็กกว่า 75 มิลลิเมตร แล้วเก็บไว้ในอาคารเก็บวัตถุดิบ

##### 2) การบดวัตถุดิบ (Raw Material Grinding)

วัตถุดิบจากอาคารเก็บวัตถุดิบจะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังป้อนวัตถุดิบ (Surge Hopper) จากนั้นจึงส่งต่อไปยังหม้อบดวัตถุดิบ (Raw Mill) วัตถุดิบที่บดเสร็จแล้วจะถูกส่งไปผสมยังไซโลผสม (Blending Silo) และเก็บไว้ในไซโลเก็บวัตถุดิบ (Raw Meal Silo) ในการบดวัตถุดิบจะมีการติดตั้งร้อนที่เกิดจากหม้อเผาหลังจากที่นำมาใช้อุ่นวัตถุดิบที่หออุ่นวัตถุดิบ (Pre-Heater Tower) ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 360 องศาเซลเซียส มาช่วยไล่ความชื้นออกจากวัตถุดิบ ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตต่อไป

##### 3) การเผาปูนเม็ด (Clinker Burning)

วัตถุดิบที่ผ่านการบดรวมกันแล้วจะถูกลำเลียงจาก Blending Silo เข้าสู่ส่วนบนของหออุ่นวัตถุดิบ (Pre-Heater Tower) ซึ่งประกอบด้วย Cyclone จำนวน 5 ชุด เรียงต่อกันจากชั้นบนถึงชั้นล่าง โดยวัตถุดิบที่บดแล้วจะเคลื่อนจาก Cyclone ชั้นบนสุดสวนทางกับลมร้อนที่ออกจากหม้อเผาซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 360 องศาเซลเซียส จนถึง Cyclone ชั้นล่างสุด ซึ่งทำให้วัตถุดิบมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 1,000 องศาเซลเซียส ใน Cyclone ชั้นล่างสุดนี้แคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) จะสลายตัวกลายเป็นแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) เกือบทั้งหมด จากนั้นจะถูกส่งเข้าหม้อเผาแบบหมุน (Rotary Kiln) ซึ่งในการเผาปูนใช้ถ่านหินและเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงโดยมีอุณหภูมิในหม้อเผาประมาณ 1,450 องศาเซลเซียส จากการเผาที่หม้อเผาจึงได้ปูนเม็ด (Clinker) ออกมา ซึ่งปูนเม็ดที่ได้จากหม้อเผานั้นจะถูกส่งต่อไปยังหม้อเย็น (Clinker Cooler) เพื่อใช้ลดเย็นจากภายนอกระบายความร้อนออกจากปูนเม็ด ทำให้อุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ 100 องศาเซลเซียส ก่อนที่จะลำเลียงส่งไปเก็บในไซโล (Silo) ต่อไป ขณะเดียวกันลมร้อนจากหม้อเผาจะถูกนำไปใช้ในการอุ่นวัตถุดิบที่ Pre-Heater โดยลมร้อนและวัตถุดิบจะวิ่งสวนทางกัน ในขณะเดียวกันลม



รูปที่ 2.7.1-1 กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ร้อนจากหม้อเย็น ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 300 องศาเซลเซียส จะผ่านเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator) เพื่อแยกฝุ่นก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

#### 4) การบดปูนเม็ด (Clinker Grinding)

ปูนเม็ดจากไคลเอน์บดปูนเม็ดจะถูกบดบดเข้าสู่หม้อบดปูน (Cement Mill) ได้ปูนซีเมนต์ผง แล้วจะถูกส่งไปเก็บไว้ในไซโลเก็บปูนซีเมนต์ต่อไป

ทั้งนี้โครงการได้ทำการติดตั้งระบบ Pregrinding เพื่อประหยัดพลังงาน โดยทำการบดปูนเม็ดให้มีขนาดเล็กลงก่อนที่จะเข้าสู่หม้อบดปูนซีเมนต์ (Cement Mill) เพื่อทำการบดปูนเม็ด ยิปซัมและหินปูนให้เป็นปูนซีเมนต์ผงเพื่อบรรจุและส่งจำหน่ายต่อไป

#### 5) การบรรจุและขนถ่าย (Packaging and Transportation)

ใช้ถุงกระดาษขนาดบรรจุถุงละ 50 กิโลกรัม หรือ 40 กิโลกรัม เพื่อจำหน่ายในรูปปูนซีเมนต์ถุง (Bagged Cement) และขนถ่ายในรูปของปูนซีเมนต์ผง (Bulk Cement) โดยใช้รถบรรทุก

### (2) กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์)

การผลิตปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์) (รูปที่ 2.7.1-2) เริ่มจากรับปูนซีเมนต์ผงส่วนหนึ่งจาก Cement mill ซึ่งจะส่งมายังหน่วยผลิตปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์) โดยตรงสำหรับหินปูนรับมาจากเครื่องย่อยของเหมืองหินปูนโรงงานลำปาง โดยกระบวนการผลิตแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ กระบวนการเตรียมหิน กระบวนการผสมและกระบวนการบรรจุและขนส่ง โดยอธิบายได้ดังนี้

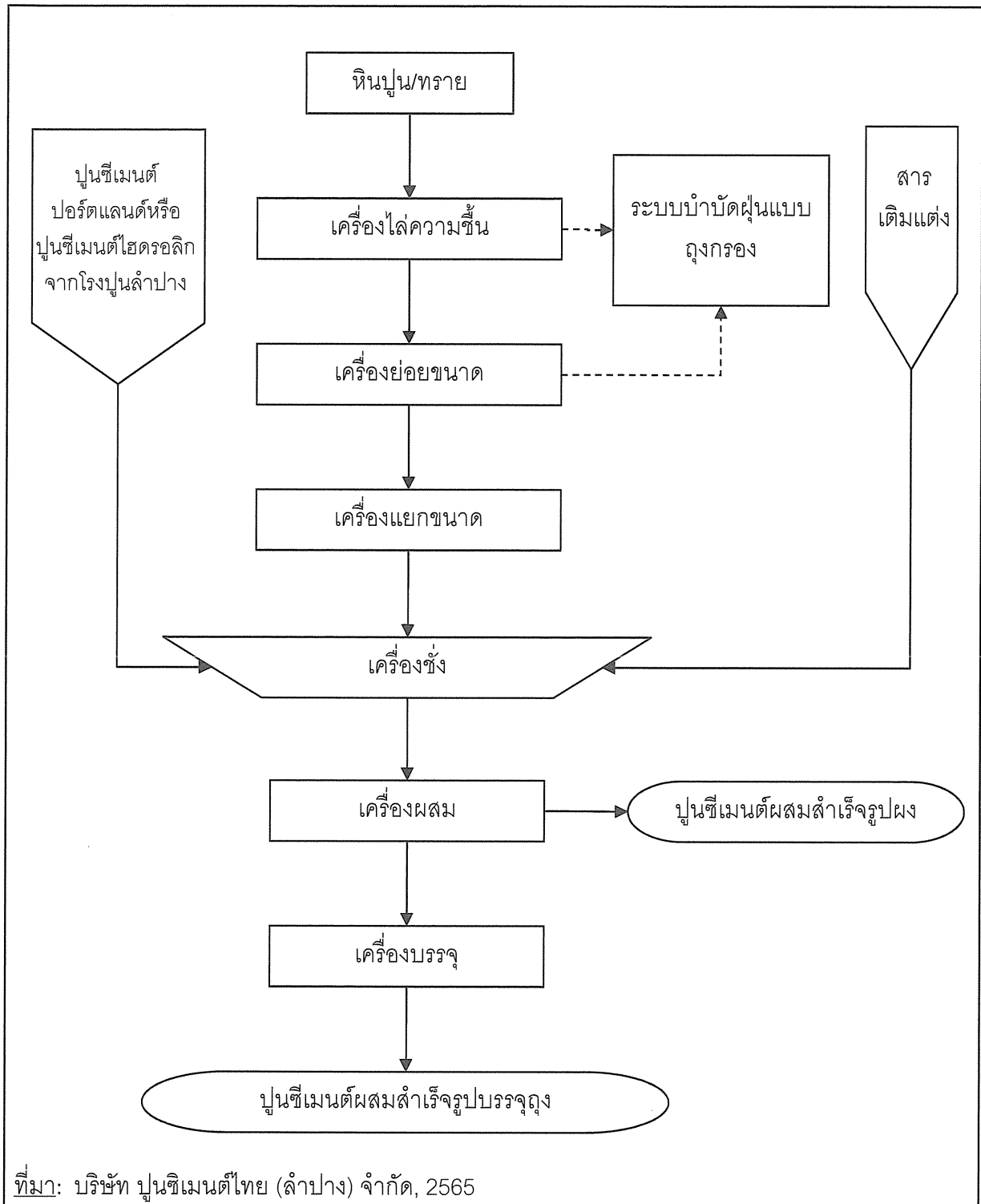
#### 1) กระบวนการเตรียมหิน

รับหินขนาด 7-22 มิลลิเมตร จากเหมืองหินปูนลำปาง ผ่านเครื่องบดไล่ความชื้นไปเก็บที่ไซโลหินแห้ง แล้วนำหินแห้งที่ได้ลำเลียงเข้าเครื่องย่อยเพื่อบดย่อยให้ได้ขนาดที่เล็กลง ต่อจากนั้นลำเลียงหินที่บดย่อยแล้วไปที่ตะแกรงเครื่องคัดขนาดเพื่อแยกขนาดหินแล้วเก็บเข้าแต่ละไซโล

#### 2) กระบวนการผสม

- นำสารเคมีชนิดถุงไปเติมลงในแต่ละไซโลที่กำหนดไว้
- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (Type 1) หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกจากโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง โดยขนส่งทางรถเข้ามาเป่าเข้าไซโล
- กำหนดผลิตภัณฑ์ที่กำหนดการผลิตโดยเลือกสูตรการผลิต ซึ่งระบบจะทำการ Load และชั่งวัตถุดิบในแต่ละไซโล แล้วลำเลียงวัตถุดิบผ่านเข้าระบบผสมเพื่อทำการผสม แล้วลำเลียงต่อไปยังเครื่องบรรจุและหว่านจ่ายสำหรับบรรจุลงไซโล





รูปที่ 2.7.1-2 หน่วยผลิตปูนซีเมนต์สำเร็จรูป (มอร์ตาร์)

### 3) กระบวนการบรรจุและขนส่ง

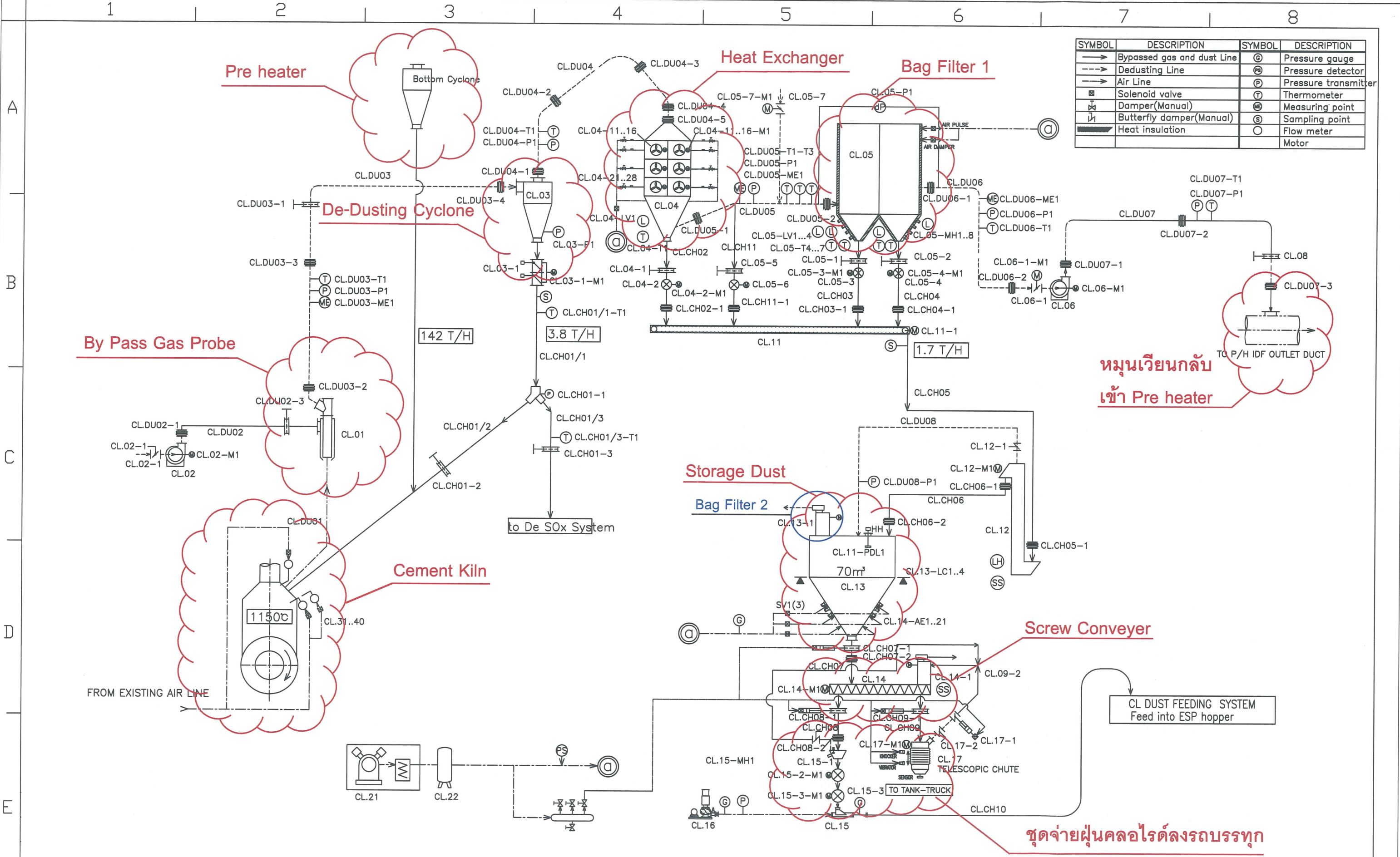
ทำการบรรจุปูนซีเมนต์ผสมสำเร็จรูป (มอร์ตาร์) ใส่ถุง จากนั้นลำเลียงส่งต่อไปยังเครื่องจัดเรียงและนำไปจัดเก็บในคลังสินค้าเพื่อรอส่งต่อไปให้ลูกค้า สำหรับผลิตภัณฑ์อีกส่วนหนึ่งจะถูกลำเลียงผ่านหัวจ่ายเพื่อบรรจุลงไซโลแล้วขนย้ายโดยรถบรรทุกส่งให้กับลูกค้าตามความต้องการ

สำหรับสมดุลมวลของโครงการยังคงเป็นไปตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557 ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

#### 2.7.2 การติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์

ทางโครงการมีความต้องการติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์สำหรับหม้อเผา (Cement Kiln) เนื่องจากเชื้อเพลิง RDF มีคลอไรด์ (Cl) ค่อนข้างสูง หากเข้าไปในระบบหม้อเผามากเกินไป จะทำให้เกิดการอุดตันของไซโคลนส่งผลให้ต้องหยุดกระบวนการผลิตปูนเม็ดได้ ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการผลิตปูนเม็ด จึงพิจารณาติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์สำหรับหม้อเผา (Cement Kiln) เพื่อลดปริมาณคลอไรด์ในระบบหม้อเผา (รูปที่ 2.7.2-1 และรูปที่ 2.7.2-2) โดยการดึงลมร้อนจากระบบหม้อเผา (Bypass-Gas Probe) ประมาณร้อยละ 3-15 จะมีการลดอุณหภูมิของก๊าซร้อน จำนวน 2 ครั้ง ผ่าน Mixing Chamber จำนวน 2 ชุด โดยครั้งที่ 1 จะดึงลมร้อนที่หม้อเผาปูนซีเมนต์ ที่มีอุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส ผ่าน Mixing Chamber ชุดที่ 1 ให้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วด้วยอากาศ (1<sup>st</sup> Quench Air) จนอุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ 500 องศาเซลเซียส ทำให้คลอไรด์ที่ปนอยู่ในลมร้อนเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ก่อนส่งเข้าสู่ De-Dusting Cyclone เพื่อดักจับฝุ่นหยาบ ซึ่งมีปริมาณ Free CaO สูงและส่งกลับไปเข้า Riser Pipe ของหม้อเผา อีกส่วนจะเข้าสู่ De-SO<sub>x</sub> system ซึ่งเป็นการส่งกลับไปยัง Spray Tower (เป็น Process ของหม้อเผา) เพื่อไปจับก๊าซ SO<sub>2</sub>

สำหรับฝุ่นละเอียดที่ออกจาก De-Dusting Cyclone จะถูกส่งไปยังระบบ Heat Exchanger ให้ลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วด้วยอากาศ (2<sup>nd</sup> Quench Air) จนอุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ 200 องศาเซลเซียส ทำให้คลอไรด์ที่ปนอยู่ในลมร้อนเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ก่อนไหลเข้าสู่ระบบดักจับฝุ่น (Bag Filter) ที่ติดตั้งเพิ่มเติมเนื่องจากการติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์นี้อีกจำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ดักฝุ่นละเอียด ซึ่งมีปริมาณคลอไรด์สูง โดยลมร้อนที่ผ่าน Bag Filter แล้ว จะถูกส่งกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผา (Cement Kiln) โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศภายนอกแต่อย่างใด ส่วนฝุ่นจาก Bag Filter ซึ่งมีคลอไรด์ปนอยู่จะลำเลียงเข้าสู่ไซโล (Storage Cl-Dust) ขนาดความจุ 70 ลูกบาศก์เมตร (มีการติดตั้งระบบ Bag Filter เพื่อลดฝุ่นที่เกิดขึ้น) ก่อนส่งไปกำจัดหรือผสมเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเป็นปูนซีเมนต์ต่อไปหรือจำหน่ายให้กับหน่วยงานอื่นเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตวัสดุปรับปรุงดิน

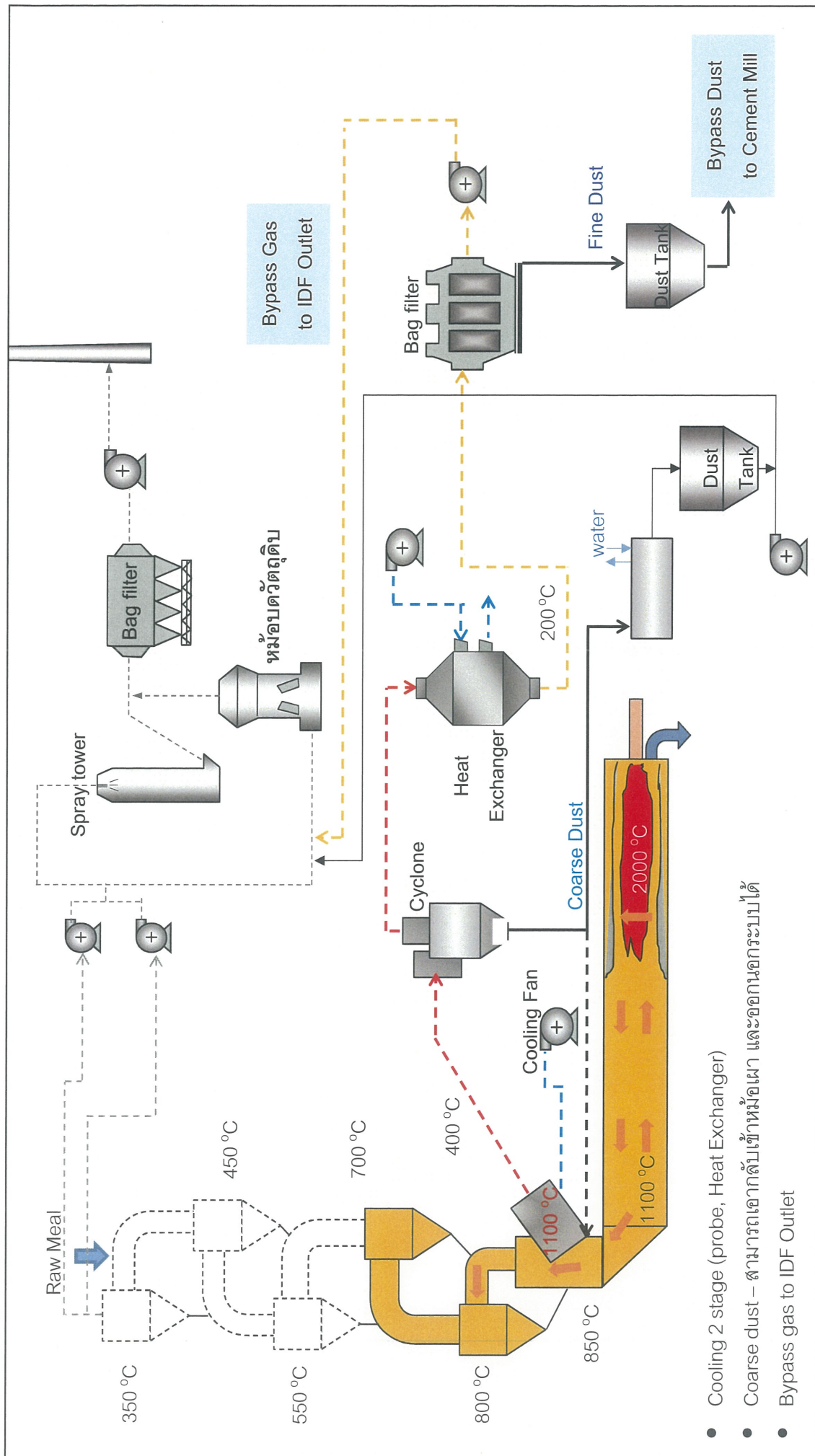


SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
→	Bypassed gas and dust Line	⊙	Pressure gauge
---	Dedusting Line	⊗	Pressure detector
→	Air Line	P	Pressure transmitter
⊗	Solenoid valve	T	Thermometer
⊗	Damper(Manual)	⊗	Measuring point
⊗	Butterfly damper(Manual)	S	Sampling point
⊗	Heat insulation	○	Flow meter
		○	Motor

รูปที่ 2.7.2-1 Flow Diagram ของระบบดักจับคลอไรด์

NOTES/REVISION	SCALE F	DATE	APPROVED	CHECKED	DESIGNED	DRAWN	OWNER/CODE NO.	DWG.NO.	Ref.NO.
							THE SIAM CEMENT CO.,LTD. LP CL-BYPASS SYSTEM	FLOW SHEET (CI-BYPASS) LP-BP-01-R0	





รูปที่ 2.7.2-2 กระบวนการตากจับคลอไรด์

สำหรับการติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์บริเวณหม้อเผา (Cement Kiln) ดังแสดงในรูปที่ 2.7.2-3 และรูปที่ 2.7.2-4 (อ้างถึงตำแหน่งติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์ในรูปที่ 2.2-2)

## 2.8 ระบบสาธารณูปโภค

### 2.8.1 น้ำใช้

#### (1) แหล่งที่มาและการเก็บสำรองน้ำดิบ

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงใช้น้ำจาก 3 แหล่งหลัก ได้แก่ 1) น้ำบาดาลจากบ่อบาดาลของโครงการ 2) บ่อพักน้ำ (รวบรวมน้ำฝน) ขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร และ 3) บ่อน้ำดิบขนาด 420,000 ลูกบาศก์เมตร

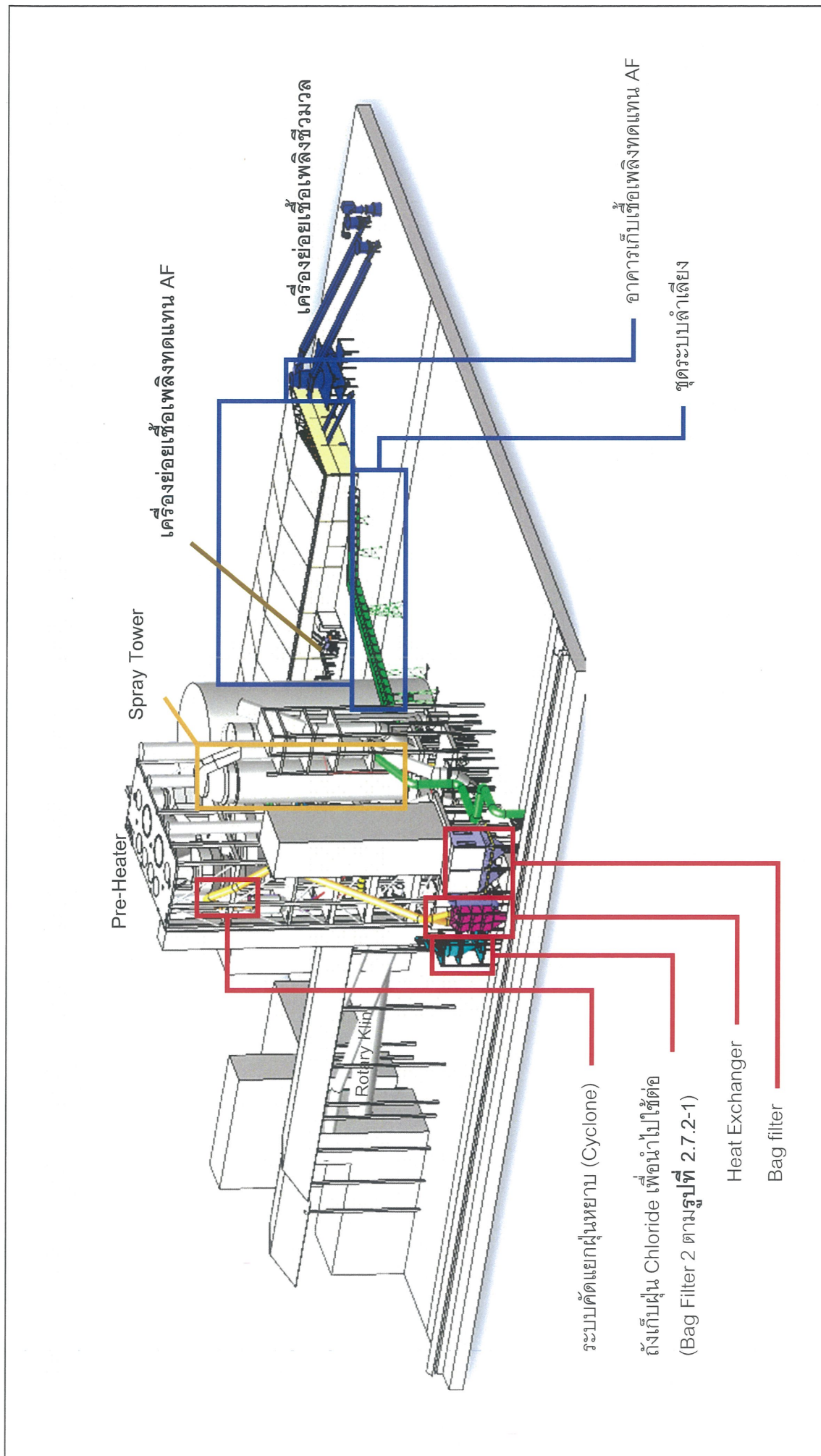
1) น้ำบาดาลจากบ่อบาดาลของโครงการ ปัจจุบันได้รับอนุญาต จำนวน 5 บ่อ (ตารางที่ 2.8.1-1) และสามารถสูบน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 98,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน (เอกสารอนุญาตใช้น้ำบาดาล ดังภาคผนวก 2-3) ซึ่งนำไปใช้ในการผลิตน้ำประปาเพื่อใช้ในอาคารสำนักงานและโรงงาน

ตารางที่ 2.8.1-1

#### บ่อน้ำบาดาลของโครงการ

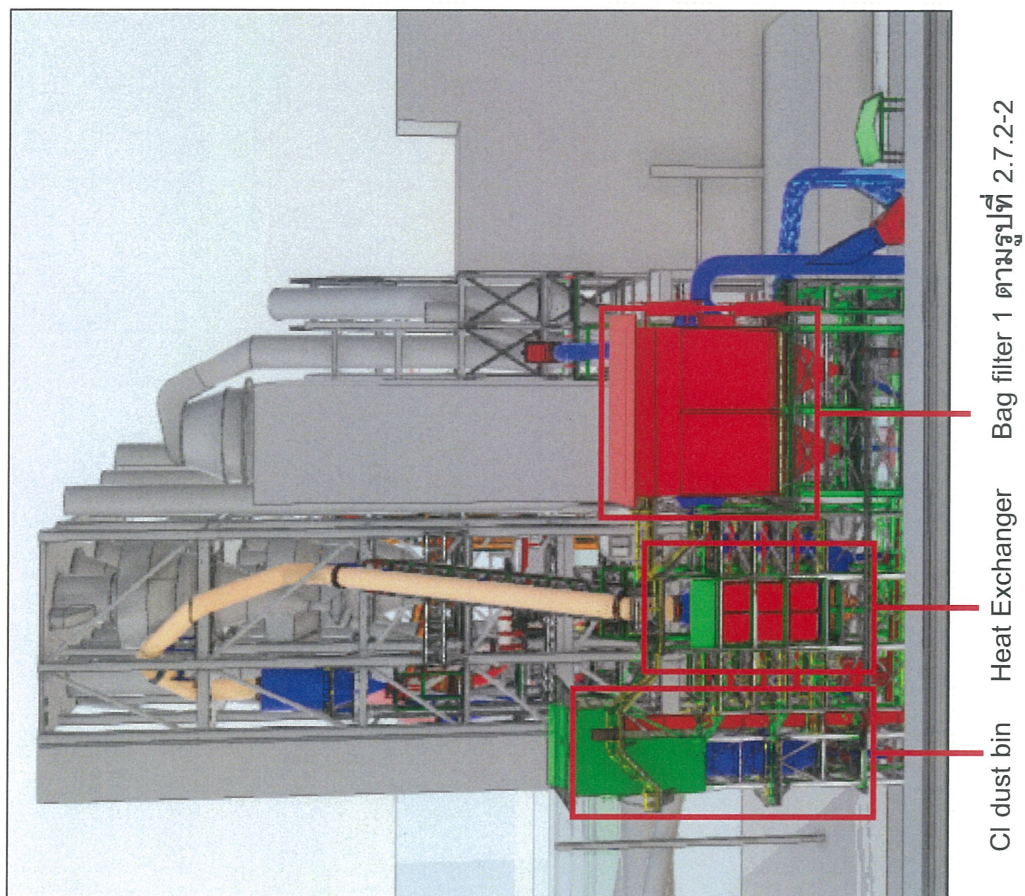
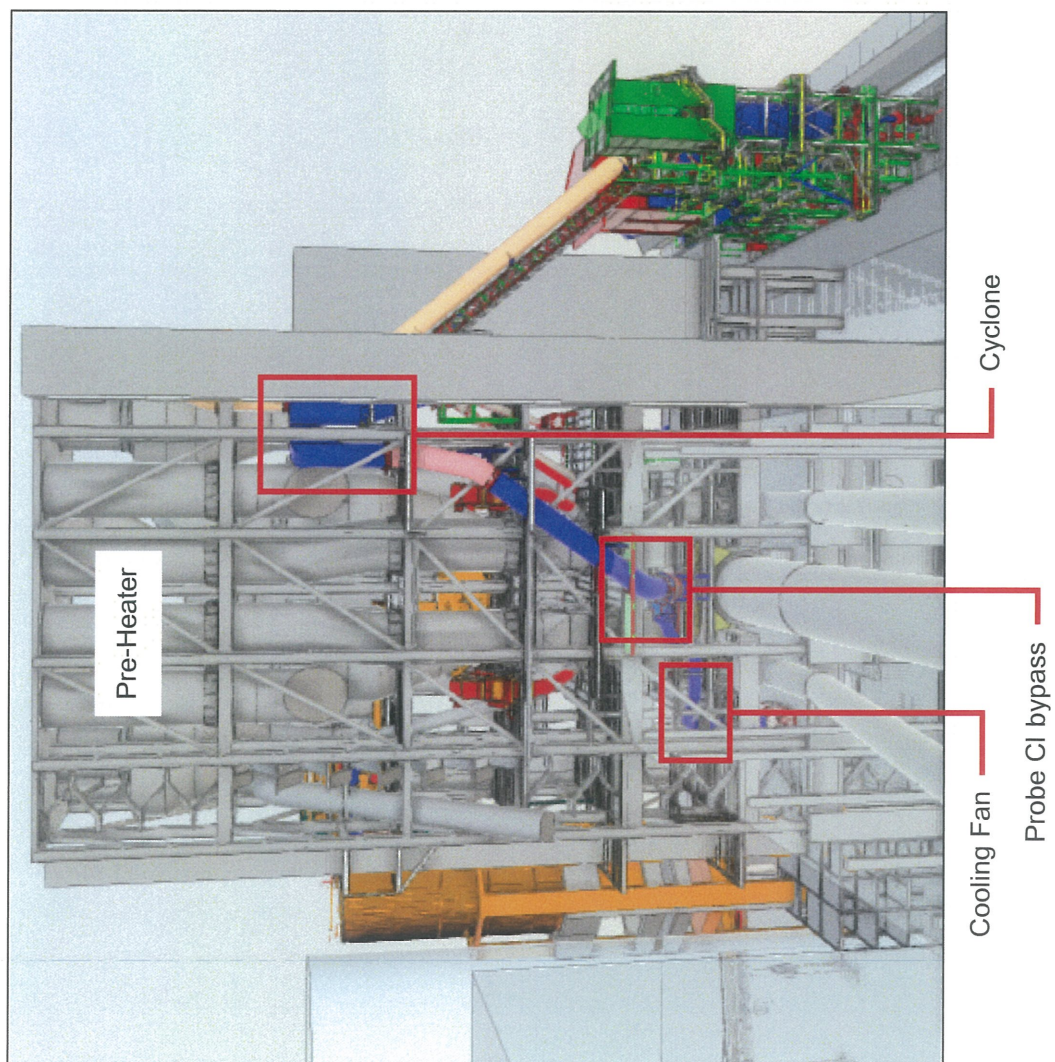
บ่อน้ำบาดาล	หมายเลขบ่อ	ปริมาณที่ได้รับอนุญาต (ลูกบาศก์เมตร/เดือน)
บ่อที่ 1	3810-0026	22,400
บ่อที่ 2	3810-0027	22,400
บ่อที่ 3	3810-0028	22,400
บ่อที่ 4	3810-0029	22,400
บ่อที่ 5	380457-0006	8,400
รวม		98,000

2) บ่อพักน้ำของโครงการ ขนาดความจุ 200,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนจากรางระบายน้ำฝนภายในโครงการไว้ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของโครงการ ก่อนสูบขึ้นมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำดิบขนาด 750 ลูกบาศก์เมตร และทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ในระบบหล่อเย็นเครื่องจักรในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์



รูปที่ 2.7.2-3 ภาพ Perspective ระบบดักจับคลอไรด์และอากาศเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF





รูปที่ 2.7.2-4 ภาพ Perspective ระบบดักจับคลอไรด์



3) บ่อน้ำดิบขนาด 420,000 ลูกบาศก์เมตร ที่เป็นแหล่งน้ำสำรองของโครงการ มีการใช้น้ำเพื่อชดเชยในระบบหล่อเย็นและน้ำป้อนหม้อไอน้ำ (ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง)

## (2) ปริมาณการใช้น้ำ

ปริมาณการใช้น้ำก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.8.1-2 สำหรับผั่งสมดุลน้ำ (Water Balance) ดังแสดงในรูปที่ 2.8.1-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1) น้ำประปาสำหรับใช้ในสำนักงานและโรงงาน

โครงการใช้น้ำจากบ่อบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบ ในการผลิตน้ำประปาสำหรับใช้ในสำนักงานและโรงงาน ซึ่งมีโครงข่ายระบบท่อน้ำประปาครอบคลุมทั้งโครงการ อัตราการสูบน้ำบาดาลเท่ากับ 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณการสูบน้ำประปาสำหรับใช้ในสำนักงาน อาคารต่าง ๆ เท่ากับ 255 ลูกบาศก์เมตร/วัน และปริมาณน้ำประปาสำหรับดื่มเท่ากับ 1.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงมีปริมาณการใช้น้ำประปาเท่าเดิม เนื่องจากจำนวนพนักงานมิได้แตกต่างไปจากเดิม

### 2) น้ำใช้เพื่อการหล่อเย็นเครื่องจักรในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์

น้ำใช้สำหรับระบบหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิของลมร้อน (Spray Tower) มีปริมาณ 8,880 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ใช้น้ำปริมาณ 110.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาล ขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร จะทำการสูบน้ำขึ้นมาเก็บไว้ในบ่อบาดาลขนาด 750 ลูกบาศก์เมตร และทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ในระบบหล่อเย็น ทั้งนี้ น้ำที่ผ่านการหล่อเย็นเครื่องจักรแล้วจะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกโครงการ ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีการใช้น้ำสำหรับระบบดับกัมมันตรังสีเพิ่มขึ้นปริมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/วัน และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ยังมีความสามารถในการผลิตได้เพียงพอ

### 3) น้ำใช้สำหรับระบบหล่อเย็นและน้ำป้อนหม้อไอน้ำ

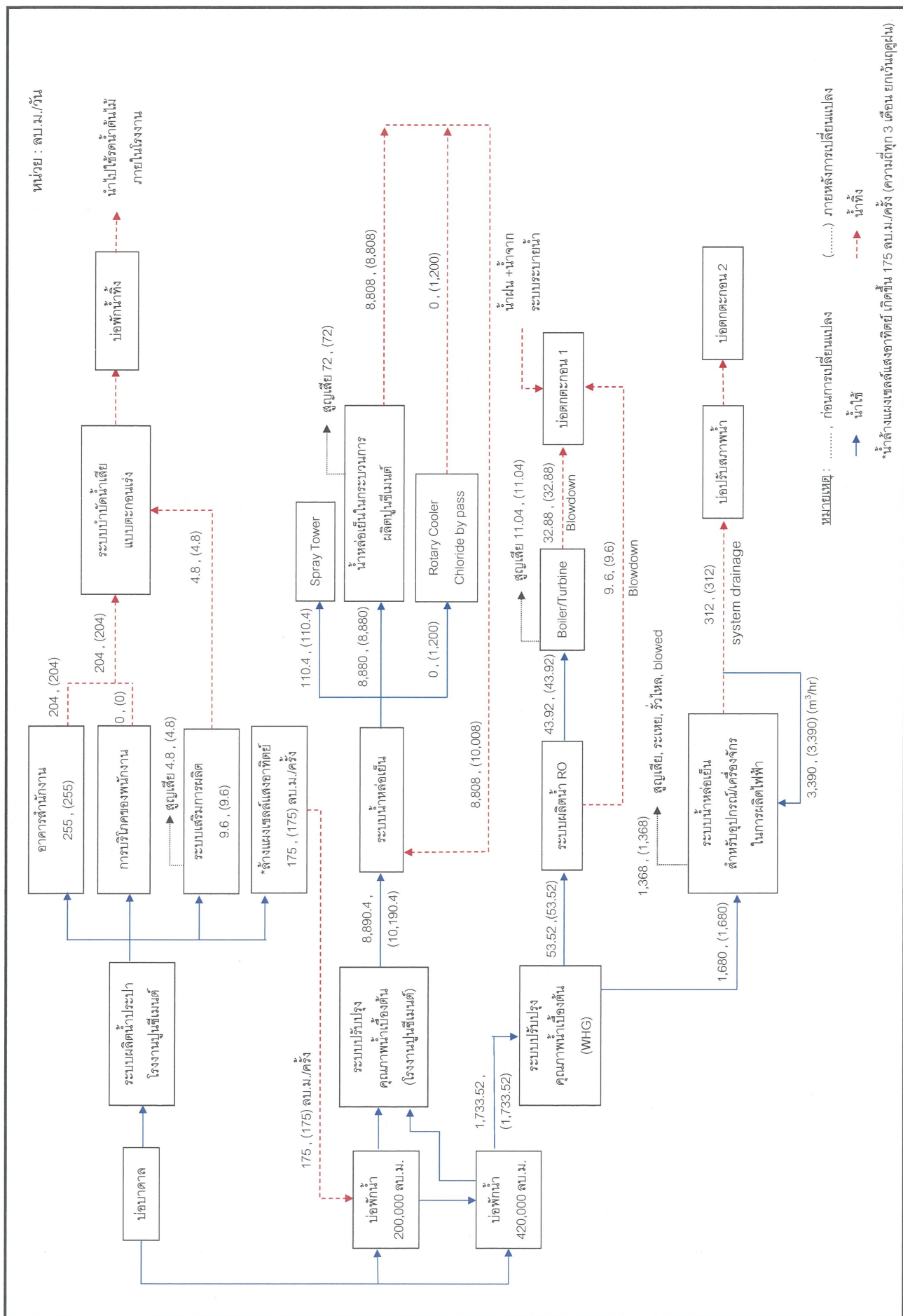
น้ำใช้สำหรับระบบหล่อเย็นมีปริมาณ 1,680 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำป้อนหม้อไอน้ำ (Boiler Feed Water) มีปริมาณ 53.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งใช้น้ำจากบ่อน้ำดิบขนาด 420,000 ลูกบาศก์เมตร และระบบเสริมการผลิต (Auxiliary Product) มีปริมาณ 9.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะใช้น้ำจากระบบผลิตน้ำประปาของโครงการ (ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ โดยการนำลมร้อนทิ้งมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงใช้น้ำในส่วนนี้เท่าเดิม

ตารางที่ 2.8.1-2

ความต้องการใช้น้ำแต่ละกิจกรรมของโครงการ ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

กิจกรรม	ปริมาณการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		เหตุผลปริมาณเพิ่มขึ้น-ลดลง (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง (EIA)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
1. สำนักงานและโรงงาน			
- อาคารสำนักงานต่าง ๆ	255	255	ไม่เปลี่ยนแปลง
- น้ำดื่ม	1.6	1.6	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. หล่อเย็นเครื่องจักรปูนซีเมนต์			
- เครื่องจักรผลิตปูนซีเมนต์	8,880	8,880	ไม่เปลี่ยนแปลง
- ชีตฟენเพื่อลดอุณหภูมิลมร้อน	110.4	110.4	ไม่เปลี่ยนแปลง
3. หล่อเย็นและนำป้อนหม้อไอน้ำ			
- น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น	1,680	1,680	ไม่เปลี่ยนแปลง
- น้ำป้อนหม้อไอน้ำ	53.52	53.52	ไม่เปลี่ยนแปลง
- ระบบเสริมการผลิต	9.6	9.6	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ล้างแ่งเซลล์แสงอาทิตย์	175	175	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. หล่อเย็นระบบดับกักจับคลอไรด์	-	1,200	เพิ่มขึ้น สำหรับใช้หล่อเย็นในระบบดับกักจับคลอไรด์
รวม	11,165.12	12,365.12	-

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565



#### 4) น้ำใช้สำหรับการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะมีการใช้น้ำสำหรับการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวมปริมาณ 175 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน) โดยจะใช้น้ำจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง อย่างไรก็ตาม จะทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในช่วงที่ปิดระบบเพื่อซ่อมบำรุง (Shutdown Plant) ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวมีการใช้น้ำในกิจกรรมอื่นน้อย

#### 2.8.2 ไฟฟ้า

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 61 เมกะวัตต์ โดยรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง จำนวน 50.4 เมกะวัตต์ ในส่วนของโครงการมีการผลิตไฟฟ้าจากการนำลมร้อนทิ้ง (WHG) กลับมาใช้ประโยชน์ จำนวน 9 เมกะวัตต์ และการผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (เฟส 1) จำนวน 1.6 เมกะวัตต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น 64.5 เมกะวัตต์ โดยส่วนที่เพิ่ม จำนวน 3.5 เมกะวัตต์ มาจากการติดตั้งระบบดักจับคลอรีนและเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง อย่างไรก็ตามโรงงานปูนซีเมนต์สามารถทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากลมร้อนทิ้ง (WHG) และการผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (เฟส 1 และเฟส 2) ดังสรุปในตารางที่ 2.8.2-1 ซึ่งยังคงเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ

ตารางที่ 2.8.2-1

#### ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง

รายละเอียด	หน่วย	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
1. ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด	เมกะวัตต์	61.0	64.5	เพิ่มขึ้น 3.5
2. ปริมาณไฟฟ้าที่รับจาก กฟภ.	เมกะวัตต์	50.4	51.12	เพิ่มขึ้น 0.72 <sup>1/</sup>
3. ปริมาณไฟฟ้าจาก WHG <sup>2/</sup>	เมกะวัตต์	9	9	เท่าเดิม
4. ปริมาณไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop)	เมกะวัตต์	1.60	4.38	เพิ่มขึ้น 2.78

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีปริมาณไฟฟ้าที่รับจาก กฟภ. เพิ่มขึ้น 0.72 เมกะวัตต์ แต่ยังคงน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ปี 2557 ซึ่งเท่ากับ 52.5 เมกะวัตต์

<sup>2/</sup> ปริมาณไฟฟ้าจาก WHG 9 เมกะวัตต์ ใช้สำหรับการเดินเครื่องจักรของหน่วยผลิตไฟฟ้า 0.5 เมกะวัตต์ และอีกประมาณ 8.5 เมกะวัตต์ ใช้ในโครงการ (ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์ภายใต้โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงงานปูนซีเมนต์ไทย (การนำลมร้อนทิ้งมาใช้ผลิตไฟฟ้า) ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2551)

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

นอกจากนี้โครงการมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดใช้น้ำมันดีเซลจำนวน 2 เครื่อง โดยมีขนาด 1,500 kVA/เครื่อง สำหรับใช้สำรองไฟในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง เพื่อเดินเครื่องจักรและรักษาคุณภาพเท่านั้น

## 2.9 มลพิษและการจัดการ

### 2.9.1 มลพิษทางอากาศ

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศหลักของโครงการ ประกอบด้วย ปล่องหม้อเผา ปล่องหม้อเย็น และปล่องหม้อบดวัตถุดิบ โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงมีระบบการจัดการและกำหนดค่าควบคุมเช่นเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด แต่มีการเพิ่มจำนวนระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบถุงกรองเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยจะมีระบบการจัดการมลพิษทางอากาศ ดังนี้

(1) ระบบดักจับคลอไรด์ จะทำการดึงก๊าซร้อนในหม้อเผามาลดอุณหภูมิ เพื่อให้คลอไรด์ที่ปนอยู่ในก๊าซร้อนเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งด้วยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ก่อนส่งผ่านไปยัง De-Dusting Cyclone เพื่อดักจับฝุ่นหยาบและส่งกลับไปเข้า Riser Pipe ของหม้อเผา จากนั้นก๊าซร้อนจะถูกดักจับฝุ่นละเอียดด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) และถูกส่งกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผา (Cement Kiln) โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศภายนอกแต่อย่างใด

ดังนั้นจึงไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นจากระบบดักจับคลอไรด์ เนื่องจากก๊าซร้อนที่ผ่านการดักจับคลอไรด์แล้วจะหมุนเวียนกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผาและระบายออกปล่องหม้อเผาเช่นเดิม โดยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศและค่าควบคุมอัตราการระบายของหม้อเผา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องหม้อเผา ในช่วงปี 2562-2565 มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองอยู่ในช่วง 1-45 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่าควบคุมของปล่องหม้อเผา ที่กำหนดไว้ 80 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (อ้างถึงตารางที่ 4 ในภาคผนวก 3-1)

(2) เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงมีการติดตั้งรวม จำนวน 5 เครื่อง ประกอบด้วย เครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงทดแทน AF จำนวน 3 เครื่อง อยู่ในอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF และเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิงชีวมวล จำนวน 2 เครื่อง บริเวณลานกองเชื้อเพลิง ซึ่งเครื่องสับย่อยบริเวณนี้มีการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) เพื่อดักจับฝุ่น โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม ลดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน

(3) การจัดเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ในอาคารปิดและมีหลังคาคลุม จึงไม่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกสู่ภายนอก ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(4) ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

การควบคุมมลพิษทางอากาศ ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีการติดตั้งระบบดักจับฝุ่นละออง ซึ่งเป็นมลพิษหลักที่เกิดจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ประกอบด้วยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศดังตารางที่ 2.9.1-1 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.9.1-1

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของในโครงการ

แหล่งกำเนิด	จำนวนอุปกรณ์ดักฝุ่น (ชุด)			
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
	ระบบถุงกรอง (BF)	ระบบไฟฟ้าสถิต (EP)	ระบบถุงกรอง (BF)	ระบบไฟฟ้าสถิต (EP)
1. เครื่องย่อยหินปูน	5	-	5	-
2. อาคารเก็บหินปูนที่ย่อยแล้ว	4	-	4	-
3. เครื่องย่อยดินเหนียว	2	-	2	-
4. อาคารเก็บวัตถุดิบผสม	1	-	1	-
5. ระบบขนส่งทรายและดินลูกรัง	2	-	2	-
6. หม้ออบวัตถุดิบ	6	-	6	-
7. หม้อเผา	3	-	3	-
8. หม้อเย็น	3	1	3	1
9. ระบบขนส่งและไซโลเก็บ ปูนเม็ด	3	-	3	-
10. เครื่องย่อยยิปซัมและหินปูน	2	-	2	-
11. ระบบขนส่งยิปซัมและหินปูน	1	-	1	-
12. หม้ออบปูนซีเมนต์	17	-	17	-
13. ระบบขนส่งและไซโลเก็บ ปูนซีเมนต์	9	-	9	-
14. อาคารบรรจุผลิตภัณฑ์	9	-	9	-
15. หม้ออบคลinker	7	1	7	1
16. ระบบ Pregrinding	1	-	1	-
17. หน่วยผลิตปูนซีเมนต์ผสม สำเร็จรูป (มอร์ตาร์)	5	-	5	-
18. ระบบดักจับคลอไรด์และ ระบบลำเลียงเชื้อเพลิง	2	-	7	-
รวม	82	2	87	2

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

1) ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter, BF)

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง รวมจำนวน 82 ชุด และ 87 ชุด ตามลำดับ

2) ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator, EP)

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต รวมจำนวน 2 ชุด โดยติดตั้งที่หม้อเย็นและหม้ออบดลิกไนต์ ก่อนที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งฝุ่นที่ดักจับได้จะส่งกลับไปยังหม้ออบวัตถุดิบทั้งหมด โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศแต่อย่างใด

3) การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศ

การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศนั้น โรงงานได้กำหนดแผนการซ่อมบำรุงที่แน่นอน โดยมีการกำหนดตารางการทำงานสำหรับระยะเวลาซ่อมบำรุงที่หน่วยผลิตต่าง ๆ ในโรงงานตลอดปี ดังนี้

- ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (EP) และอุปกรณ์ดักฝุ่นแบบถุงกรอง (BF) ของหม้อเผา หม้อเย็น และหม้ออบดลิกไนต์ ปีละ 1-2 ครั้ง โดยกำหนดเวลาซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่แน่นอนและทำการซ่อมใหญ่ตามการหยุดของหม้อเผา

- ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ดักฝุ่นแบบถุงกรอง (BF) ของระบบต่าง ๆ ทุก 2 เดือน โดยกำหนดให้มีการซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่แน่นอน



## 2.9.2 น้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ เปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ สรุปได้ดังตารางที่ 2.9.2-1

### (1) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ น้ำเสียจากกระบวนการผลิตเป็นน้ำที่ระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ และน้ำระบายทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบเสริมการผลิต มีปริมาณรวม 359.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน เช่นเดิม ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำของโรงงาน โดยผ่านบ่อดักไขมัน เพื่อกำจัดคราบไขมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำหล่อเย็นก่อนระบายลงสู่บ่อดักตะกอนและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง ซึ่งไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด สำหรับคราบไขมันที่ถูกรวบรวมจากบ่อดักไขมันจะถูกนำไปกำจัดโดยการเผาที่หม้อเผาของโรงงานปูนซีเมนต์ต่อไป

### (2) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค

น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ซึ่งรวมไปถึงน้ำเสียจากอาคารศูนย์ควบคุมการผลิต อาคารสำนักงาน อาคาร Workshop และเรือนรับรอง ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีปริมาณ 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากมีจำนวนพนักงานไม่แตกต่างกันจากเดิม ซึ่งน้ำเสียในส่วนนี้จะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ก่อนนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโรงงานได้ทั้งหมด

### (3) น้ำเสียจากการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีปริมาณน้ำเสียจากการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวม 175 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ความถี่ทุก 3 เดือน ยกเว้นฤดูฝน) โดยน้ำที่ใช้ในการล้างแผงดังกล่าวจะใช้น้ำประปาผสมน้ำยาขจัดคราบสิ่งสกปรก ซึ่งน้ำทิ้งจากการล้างจะไหลลงสู่รางระบายน้ำของโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อรวบรวมไปยังบ่อกักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร แล้วหมุนเวียนนำกลับมาใช้เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักรต่อไป

### (4) น้ำชะลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีการสร้างลานกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวล ดังนั้นจึงมีปริมาณน้ำชะลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล กรณีฝนตกประมาณ 459 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ตารางที่ 2.9.2-1) จะทำการรวบรวมลงสู่รางระบายรอบลานกองเก็บเชื้อเพลิงแล้วส่งไปยังบ่อกักน้ำ จำนวน 4 บ่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ดังอธิบายไว้ในหัวข้อ 2.4)

ตาราง 2.9.2-1

ปริมาณน้ำเสีย ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		วิธีการจัดการ
	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
1. น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานและอื่น ๆ (น้ำเสียจากอาคารศูนย์ควบคุมการผลิต, อาคารสำนักงาน, Workshop และอาคารเรือนรับรอง)	204.00	204.00	ส่งบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต			
2.1 น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น	312.00	312.00	ไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของโรงงาน โดยผ่านบ่อตกไขมัน
2.2 น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ	32.88	32.88	ก่อนระบายลงสู่บ่อตกตะกอนและเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น (โรงงานปูนซีเมนต์) แล้วจะหมุนเวียน
2.3 น้ำระบายทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	9.60	9.60	น้ำส่วนนี้กลับไปใช้เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร
2.4 น้ำระบายทิ้งจากระบบเสริมการผลิต	4.80	4.80	
3. น้ำล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์	175.00	175.00	ไหลลงสู่รางระบายน้ำของโรงงาน และรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำ ขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร แล้วหมุนเวียนนำกลับมาใช้ เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร
4. น้ำชะจากลานกองเพื่อเพลิงชีวมวล	-	459.00	รวบรวมลงสู่รางระบายรอบลานกองเก็บเพื่อเพลิงแล้วส่งไปยัง บ่อพักน้ำ จำนวน 4 บ่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน และหมุนเวียน นำส่วนนี้กลับไปใช้เป็นน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร
รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด	738.28	1,197.28	-

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

### 2.9.3 กากของเสียและการจัดการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ เปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.9.3-1 สรุปได้ดังนี้

#### (1) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์จะไม่มีกากของเสียเกิดขึ้น เนื่องจากวัตถุดิบหรือปูนเม็ดที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด รวมทั้งฝุ่นจากระบบดักฝุ่น สามารถนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตได้

#### (2) กากของเสียจากกิจกรรมอื่น ๆ

กากของเสียจากกิจกรรมอื่น ๆ ของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยจากอาคารสำนักงาน และขยะอันตราย อธิบายได้ดังนี้

##### 1) มูลฝอยจากอาคารสำนักงาน

มูลฝอยจากอาคารสำนักงานเกิดขึ้นจากกิจกรรมของพนักงานของโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นขยะแห้ง เช่น เศษกระดาษ พลาสติก ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีปริมาณ 550 กิโลกรัม/วัน เช่นเดิม เนื่องจากจำนวนพนักงานมิได้แตกต่างไปจากเดิม โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในถังขนาด 200 ลิตร เพื่อรอรถเก็บขนมารับเพื่อคัดแยกขยะออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

(ก) เศษอาหาร : นำไปหมักเป็นน้ำ EM/ปุ๋ย

(ข) ขวดแก้วและกระป๋อง : คัดแยกนำไปขายต่อให้กับผู้รับซื้อ เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดที่เตาเผา และยังเป็น การสนับสนุนการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

(ค) เศษกระดาษและพลาสติก : คัดแยกเป็น RDF ส่งกำจัดที่หม้อเผาปูนซีเมนต์

##### 2) ขยะอันตราย

ขยะอันตรายที่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนใหญ่มาจากภายในสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วย ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ และแบตเตอรี่ ซึ่งทางโครงการได้จัดเตรียมถังขนาด 200 ลิตร และตู้คอนเทนเนอร์ที่ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการตกหล่นสู่ภายนอก ตั้งกระจายตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่โรงงาน ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป โดยก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีปริมาณขยะอันตรายเกิดขึ้นประมาณ 200 ลิตร/ปี เช่นเดิม เนื่องจากไม่ได้เพิ่มกำลังการผลิตปูนซีเมนต์และระบบสนับสนุนการผลิต โดยมีรายละเอียดของขยะอันตรายแต่ละประเภท ดังนี้

ตารางที่ 2.9.3-1  
ปริมาณการของเสียและการจัดการ

ชนิดของกากของเสีย	ประเภทของกากของเสีย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ๓	ปริมาณ		%Recycle/ Reuse/Reduce	ลักษณะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บหรือการจัด	การจัดการ
		ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง				
1. มูลฝอยทั่วไปจากอาคารสำนักงาน	ไม่จัดอยู่ในประกาศฉบับดังกล่าว แต่จัดอยู่ในขอบข่ายตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550	550 กิโลกรัม/วัน	550 กิโลกรัม/วัน	10% Reduce 50% Reuse	ถังขยะมูลฝอยแยกประเภท	ถังมูลฝอย ขนาด 200 ลิตร กระจายทั่วไปในพื้นที่โครงการ	รวบรวมขนส่งไปยังถังขนาด 200 ลิตรเพื่อรอรถเก็บขนมารับ นำไปจัดการ ดังอธิบายไว้ในหัวข้อ 2.9.3 (2) 1)
2. กากของเสียอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ และแบตเตอรี่	หมวด 16 02 ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลำดับ 16 02 14 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่ไม่ใช่ 16 02 09 ถึง 16 02 13 หมวด 16 06 แบตเตอรี่และตัวสะสมประจุ ลำดับ 16 06 04 แบตเตอรี่ชนิดอัลคาไลน์ ที่ไม่ใช่ 16 06 03	200 ลิตร/ปี	200 ลิตร/ปี	-	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด
3. แฉงเซลล์แสงอาทิตย์	หมวด 16 02 ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลำดับ 16 02 13 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีส่วนที่เป็นอันตราย ที่ไม่ใช่ 16 02 09 ถึง 16 02 12 เช่น จอภาพ ตัวสะสมประจุ สวิทช์กรรปรอก	315 ตัน/ 25ปี	315 ตัน/ 25ปี	-	-	อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด
3. ดูกองจากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (Bag Filter)	ลำดับ 15 02 วัสดุดูดซับ วัสดุตัวกรอง (รวมทั้งได้กรองน้ำมันที่ ไม่ใช่ 16 01 07) ผ่าส่วนจับขีด และชุดป้องกันที่เป็นอันตราย	ไม่ได้ระบุ	1 ตัน/ปี	-	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

หมายเหตุ : ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548  
ที่มา : บริษัท นูเซ็นเนตไทย (จำกัด) จำกัด, 2565

(ก) ถ่านไฟฉายที่ไม่ใช้งานแล้วที่เกิดขึ้นทั้งหมด จะถูกรวบรวมนำไปเก็บไว้ในถังเก็บขนาด 200 ลิตร แล้วจัดเก็บไว้ในตู้คอนเทนเนอร์ จากนั้นจะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

(ข) หลอดไฟเก่าที่หมดอายุการใช้งานทั้งหมด จะถูกรวบรวมไปเก็บไว้ในภาชนะจัดเก็บโดยเฉพาะ แล้วเก็บไว้ในตู้คอนเทนเนอร์ โดยโรงงานได้จัดเตรียมถังเก็บให้เพียงพอต่อปริมาณหลอดไฟเก่าที่เกิดขึ้น จากนั้นจะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

(ค) แบตเตอรี่ที่ไม่ใช้แล้วทั้งหมด จะถูกเก็บรวบรวมไว้ในตู้คอนเทนเนอร์ขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 6 เมตร เมื่อแบตเตอรี่ถูกเก็บรวบรวมจนมีปริมาณร้อยละ 80 ของตู้คอนเทนเนอร์แล้วจะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

(ง) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุการใช้งาน (ประมาณ 25 ปี) จะเกิดขึ้นรวมประมาณ 315 ตัน โดยโครงการจะจ้างผู้รับเหมามาทำการรื้อถอนและจัดเก็บแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุการใช้งานไว้ในโครงการ ก่อนให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด ซึ่งมีการประสานงานล่วงหน้าให้มารับในช่วงเวลาเดียวกับการรื้อถอน

(จ) ถูกรองจากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (Bag Filter) โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีปริมาณ 1 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

สำหรับการขนส่งขยะอันตรายไปยังหน่วยรับกำจัด โครงการได้ดำเนินการตามแนวทาง ซึ่งกำหนดไว้ในระเบียบปฏิบัติงานตามระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ISO 14001 อย่างเคร่งครัด

#### 2.9.4 เสี่ยงและการจัดการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มขึ้นจากการติดตั้งเครื่องสับย่อยเชื้อเพลิง จำนวน 5 เครื่อง ซึ่งออกแบบให้มีระดับความดังของเสียง ในกรณีทำงานปกติไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากเครื่องจักร และโครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงริมรั้วโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

## 2.10 ระบบระบายน้ำ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างไปจากเดิมจากการปรับปรุงขยายพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและการสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF ทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ต้องรวบรวมแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งทางโครงการจะทำการปรับปรุงแนวท่อและวางระบายน้ำฝนให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงดังรูปที่ 2.10-1

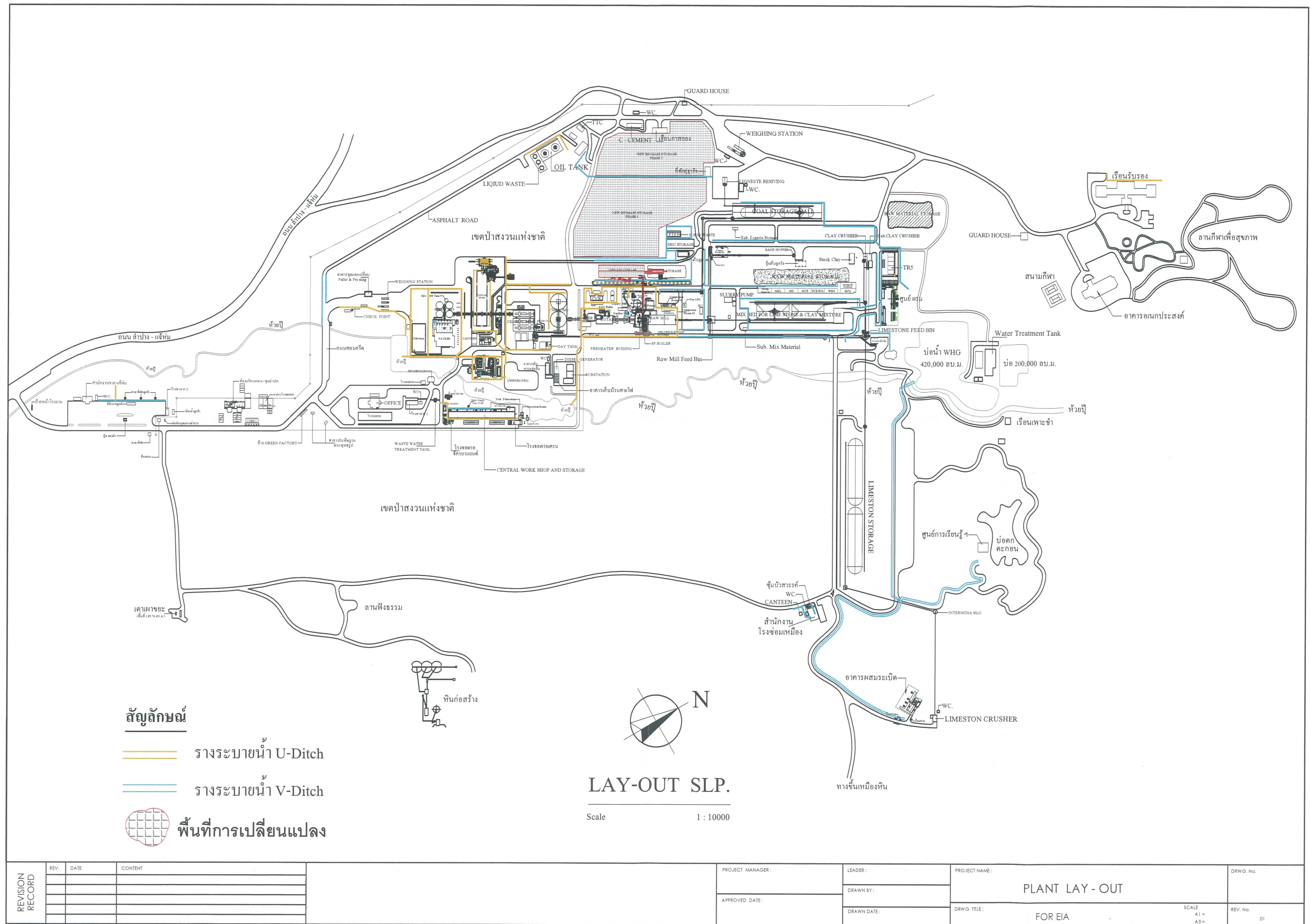
ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงอยู่ในขอบเขตพื้นที่เท่าเดิมทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง (ส่วนขยาย) ครั้งที่ 1 ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/441 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557 โดยในส่วนของปรับปรุงขยายพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและการสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF จะทำการปรับปรุงแนวท่อและวางระบายน้ำฝนให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำเดิมของโครงการ

สำหรับข้อมูลการออกแบบระบบระบายน้ำ อธิบายได้ดังนี้

$$\text{จากสมการ} \quad Q = 0.278 \times 10^6 \text{ CIA}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ} \quad Q &= \text{อัตราการไหลนอง (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)} \\ C &= \text{สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (ภายหลัง-ก่อนพัฒนาโครงการ)} \\ &= 0.4 \\ I &= \text{ค่าความเข้มฝน (4.2 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ที่คาบเวลา 24 ชั่วโมง} \\ &\quad \text{และเป็นความเข้มฝนที่เกิดซ้ำทุก 10 ปี ซึ่งเป็นของสถานีอำเภอ} \\ &\quad \text{แจ้ห่ม จัดทำโดยกรมชลประทาน, 2544)} \\ A &= \text{พื้นที่รับน้ำ (ตารางเมตร)} \\ &= \text{พื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล (86,478 ตารางเมตร)} \\ &= \text{พื้นที่อาคารเก็บ AF (4,416 ตารางเมตร)} \end{aligned}$$

จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ทางโครงการต้องระบายออกจากพื้นที่ในกรณีเกิดฝนตก (ไม่ได้เกิดขึ้นประจำ โดยปกติจะขึ้นกับปริมาณฝนที่ตกและได้คำนวณโดยใช้ความเข้มฝน 4.2 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ที่คาบเวลา 24 ชั่วโมง และเป็นความเข้มฝนที่เกิดซ้ำทุก 10 ปี) ลงสู่รางระบายรอบพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและพื้นที่อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF มีปริมาณรวมประมาณ 459 ลูกบาศก์เมตร/วัน ไปยังบ่อพักน้ำ จำนวน 4 บ่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน ขนาดความจุประมาณ 25,465 ลูกบาศก์เมตร 420,000 ลูกบาศก์เมตร 200,000 ลูกบาศก์เมตร และ 400 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ หรือขนาดความจุรวม 645,865 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้ออกแบบให้กระจายอยู่ตามพื้นที่รองรับน้ำที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันและนำไปหมุนเวียนสำหรับใช้หล่อเย็นเครื่องจักรต่อไป



รูปที่ 2.10-1 ผังระบายน้ำของโครงการ



## 2.11 การบริหารโครงการ

ฝ่ายการบริหารงานของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด โดยก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีพนักงานจำนวนทั้งสิ้น 319 คน ซึ่งเป็นพนักงานที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดลำปาง คิดเป็นร้อยละ 89.23 ทั้งนี้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงมีจำนวนพนักงานเท่าเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

## 2.12 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงมีแนวทางการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเช่นเดียวกับการดำเนินงานในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ได้มีการขยายพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลและการสร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF จึงได้มีการทบทวนระบบดับเพลิง พร้อมทั้งแผนฉุกเฉิน ตลอดจนมาตรการทางด้านความปลอดภัยให้ครอบคลุม อธิบายได้ดังนี้

### 2.12.1 ระบบดับเพลิงและอุปกรณ์ในการระงับอัคคีภัย

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีอุปกรณ์ดับเพลิง ดังแสดงในตารางที่ 2.12.1-1 ส่วนภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้ทำการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF และลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลเพิ่มเติม (เฟส 1) ส่วนเฟส 2 จะทำการออกแบบและติดตั้งในหลักการเดียวกันเมื่อมีการใช้งานในอนาคต ดังแสดงในตารางที่ 2.12.1-2 (ฝั่งระบบดับเพลิงพอสังเขป ดังรูปที่ 2.12.1-1 และรูปที่ 2.12.1-2) โดยมีความสอดคล้องตามมาตรฐาน NFPA ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2555 ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้คิดกรณีเลวร้ายที่สุดเกิดที่อาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF จะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำดับเพลิง ขนาด 519 ลูกบาศก์เมตร และมีการติดตั้ง Diesel Fire Pump ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที Electrical Fire Pump ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที และ Jockey Pump ขนาด 25 แกลลอน/นาที สำหรับใช้งาน อีกจำนวน 1 ชุด โดยจากการคำนวณพบว่าเพียงพอต่อการใช้งานในพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น (รายการคำนวณระบบดับเพลิง ดังภาคผนวก 2-4)

### 2.12.2 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงใช้แผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามเดิม ซึ่งครอบคลุมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดไฟฟ้า แผนฉุกเฉินกรณีภาชนะบรรจุความดันรั่ว/ระเบิด แผนควบคุมกรณีวัสดุไม่ใช้แล้ว/น้ำมัน/สารเคมีหกฉ่นรั่วไหลหรือรถขนส่งเกิดอุบัติเหตุ และแผนฉุกเฉินกรณีแผ่นดินไหว ซึ่งมีการจัดทำคู่มือวิธีการ เรื่อง การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังภาคผนวก 2-5

อุปกรณ์ดับเพลิงและระบบป้องกันระบบปรับอากาศของโรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง

อุปกรณ์	หน่วย	จำนวน		
		ก่อนการเปลี่ยนแปลง (E/A)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	เพิ่ม/ลดลง
โรงงานปูนซีเมนต์ลำปาง				
1) ถังดับเพลิงแบบมือถือประเภทผงเคมีแห้ง	ถัง	530	788	258
2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง	ตู้	30	102	72
3) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	หัว	32	79	47
4) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	จุด	3	352	349
(บริเวณ Substation อุโมงค์เคเบิล เรือนรับรอง)				
5) ปืนฉีดน้ำแรงดันสูง (IFEX 3000)	ชุด	2	0	-2
6) ระบบ Sprinkler (อาคารเก็บถุงบรรจุปูนซีเมนต์และอาคาร AF)	ชุด	2	403	401
7) ระบบ Water Spray (ถังเก็บน้ำมันเตา/น้ำมันดีเซล/น้ำมันใช้แล้ว)	ชุด	2	3	1
8) ระบบ CO <sub>2</sub> (บริเวณ Substation)	ชุด	10	12	2
9) เครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Portable Pump)	เครื่อง	1	1	0
10) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)	ชุด	1	2	1
11) รถดับเพลิง	คัน	1	1	0
12) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	จุด	1	1,268	1,267
13) แท่นเป็นฉนวนดับเพลิง	จุด	0	14	14
โครงการปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม				
1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)	ชุด	1	1	0
2) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant)	หัว	2	77	75
3) ถังดับเพลิงแบบมือถือประเภทผงเคมีแห้ง	ถัง	4	786	782
4) ถังเก็บโฟม (Foam Tank) ขนาด 500 ลิตร	ถัง	1	1	0

ตารางที่ 2.12.1-1 (ต่อ)

อุปกรณ์	หน่วย	จำนวน		
		ก่อนการเปลี่ยนแปลง (EIA)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	เพิ่ม/ลดลง
5) หัวฉีดน้ำ-โฟม	หัว	9	37	28
6) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง(Water/Foam Sprinkler)	หัว	9	160	151
<b>โครงการเปลี่ยนแปลงฯ นำลมร้อนทิ้งมาผลิตไฟฟ้า</b>				
1) ถังดับเพลิงแบบมือถือประเภทผงเคมีแห้ง	ถัง	4	28	24
2) ตู้เก็บสายดับเพลิงและหัวฉีด	ชุด	4	5	1
3) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	ชุด	22	15	-7

ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565

ตารางที่ 2.12.1-2

รายละเอียดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง

ประเภท	บริเวณตำแหน่งที่ตั้งอาคาร	หลังเปลี่ยนแปลง		มาตรฐานการออกแบบ	
		ขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	จำนวน (จุด)	ต่างประเทศ	ในประเทศ
1. หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)	- อาคาร AF Storage - ลานกองเรือเพลิง (เฟส 1)	4,416 33,500	1 1	NFPA 14	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและ ระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
2. ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)	- อาคาร AF Storage	4,416	5	NFPA 14	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและ ระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
3. ระบบ Sprinkler	- อาคาร AF Storage	4,416	400	NFPA 14	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและ ระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
4. แท่นปืนฉีดน้ำดับเพลิง	- ลานกองเรือเพลิง (เฟส 1)	33,500	14	NFPA 14	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและ ระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
5. ถังดับเพลิงแบบมีล้อ (ผงเคมีแห้ง)	- อาคาร AF Storage	4,416	2	NFPA 10	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและ ระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
6. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (1) กริ่งสัญญาณ	- อาคาร AF Storage	4,416	6	NFPA 72	กฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐาน ในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อความ ปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2555

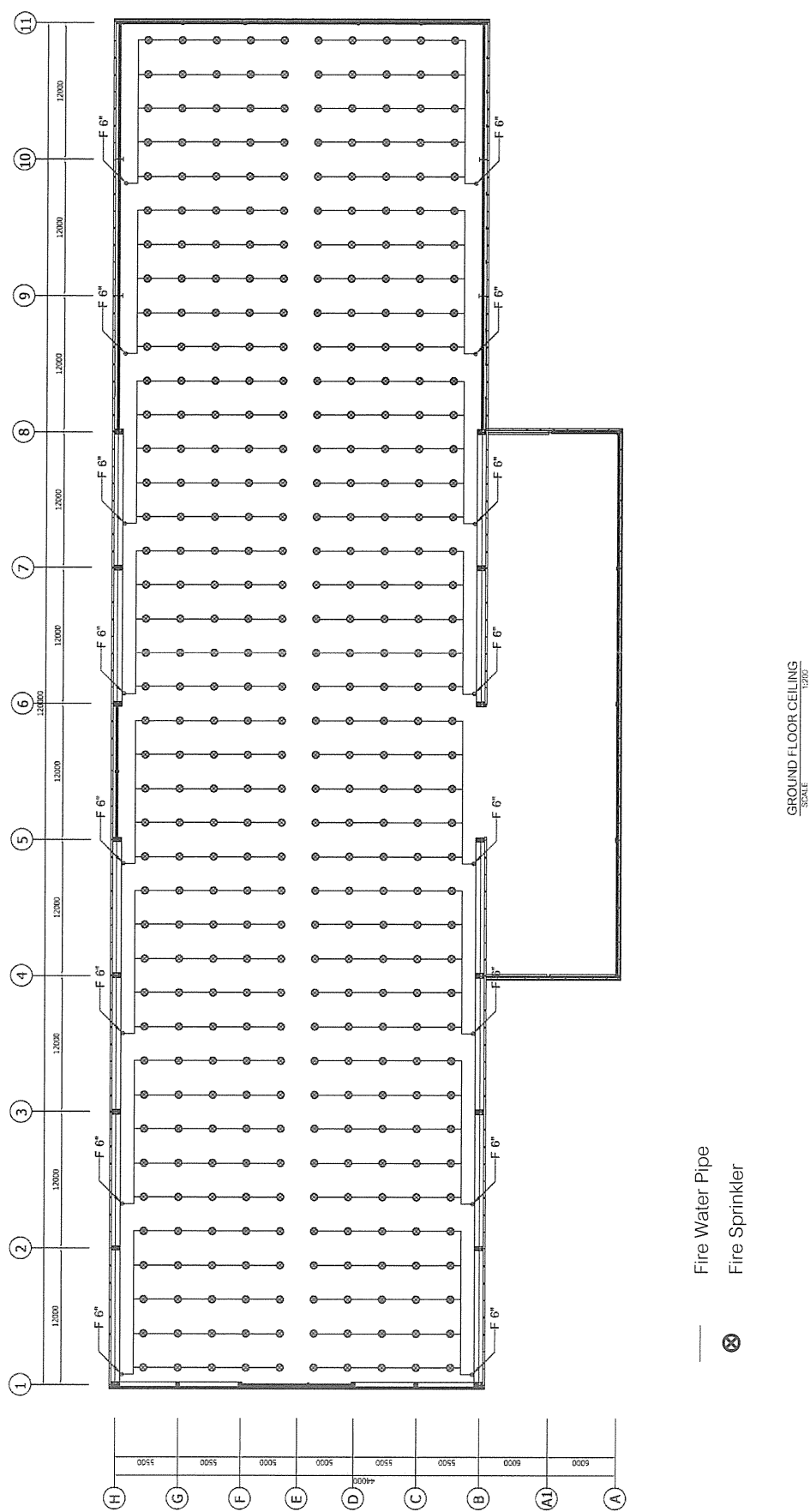
ตารางที่ 2.12.1-2 (ต่อ)

ประเภท	บริเวณตำแหน่งที่ตั้งอาคาร	หลังเปลี่ยนแปลง		มาตรฐานการออกแบบ	
		ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	จำนวน (จุด)	ต่างประเทศ	ในประเทศ
(2) Heat Detector	- อาคาร AF Storage	4,416	1,100	NFPA 72	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกัน และระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
7. แหล่งน้ำดับเพลิงและปั๊มน้ำดับเพลิง (1) แหล่งน้ำดับเพลิง ตั้งเก็บน้ำดับเพลิง ขนาดความจุ 519 ลูกบาศก์เมตร	- บริเวณข้างโกดังปูนพื้นเมนต์	-	1	NFPA 20	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกัน และระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552
(2) ปั๊มน้ำดับเพลิง Diesel Fire Pump ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที Electrical Fire Pump ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที Jockey Pump ขนาด 25 แกลลอน/นาที	- บริเวณถังเก็บน้ำดับเพลิง	-	1	NFPA 20	มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

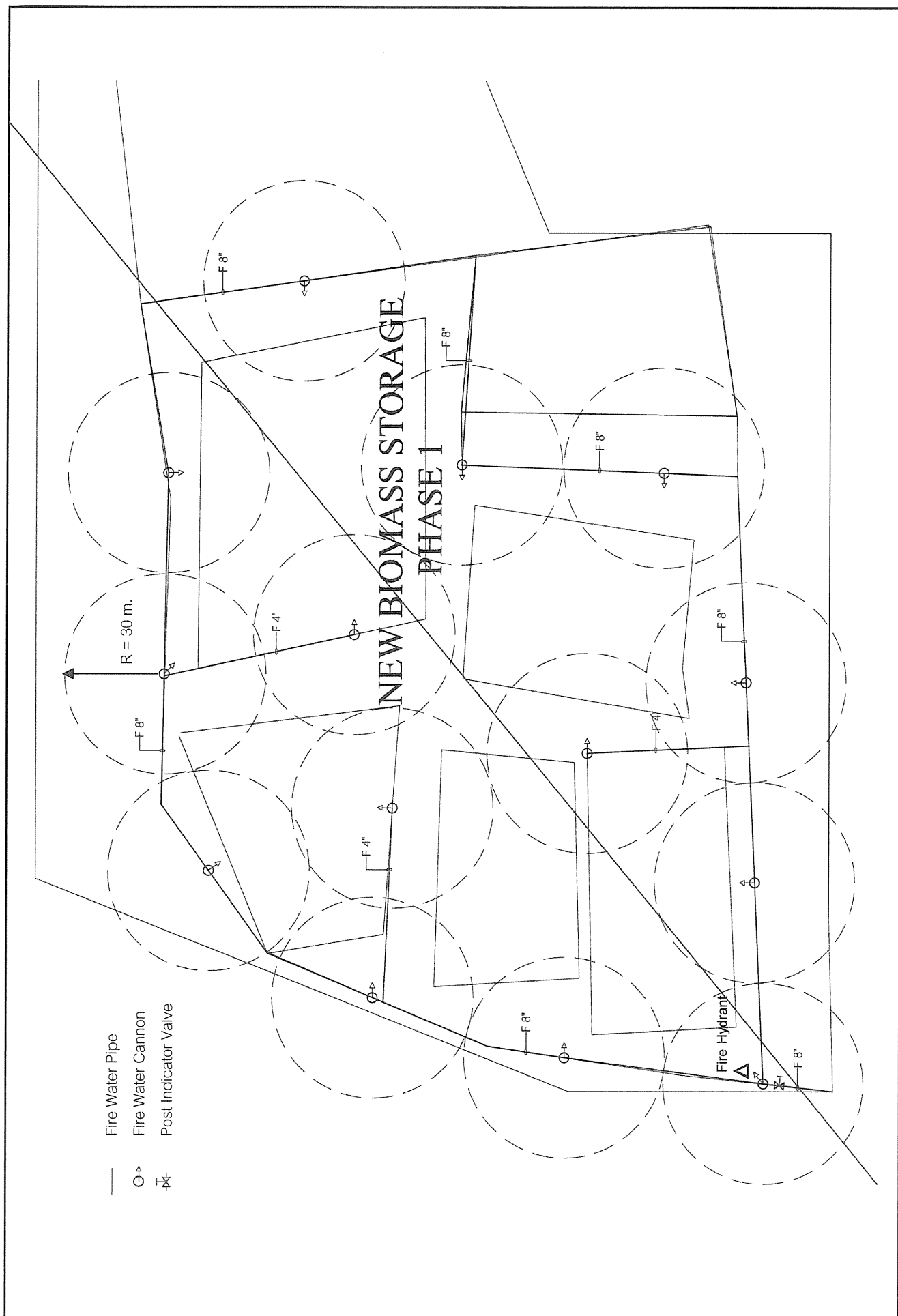
ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด, 2565







รูปที่ 2.12.1-1 (ต่อ) ผังตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF



รูปที่ 2.12.1-2 ผังตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณลานกองเชื้อเพลิง (เฟส 1)

## 2.13 พื้นที่สีเขียว

ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีพื้นที่สีเขียวขนาด 798,400 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 83.58 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีการเพิ่มพื้นที่ลานกองเชื้อเพลิงชีวมวลในบริเวณพื้นที่สีเขียวเดิม ดังนั้นจึงเหลือพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 711,922 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 74.53 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด สำหรับพื้นที่สีเขียวภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังแสดงในรูปที่ 2.13-1

## 2.14 กิจกรรมการดำเนินงานช่วงก่อสร้าง

### (1) แรงงานก่อสร้าง

การดำเนินงานช่วงก่อสร้างโครงการมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน โดยคาดว่าจะมีความต้องการแรงงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 205 คน โดยคนงานก่อสร้างจะทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ โดยมีได้มีการพักค้างแรมในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ทางโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาที่พักให้ และในการดำเนินการของบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการตามกฎหมายแรงงานและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด

### (2) แผนงานก่อสร้างโครงการ

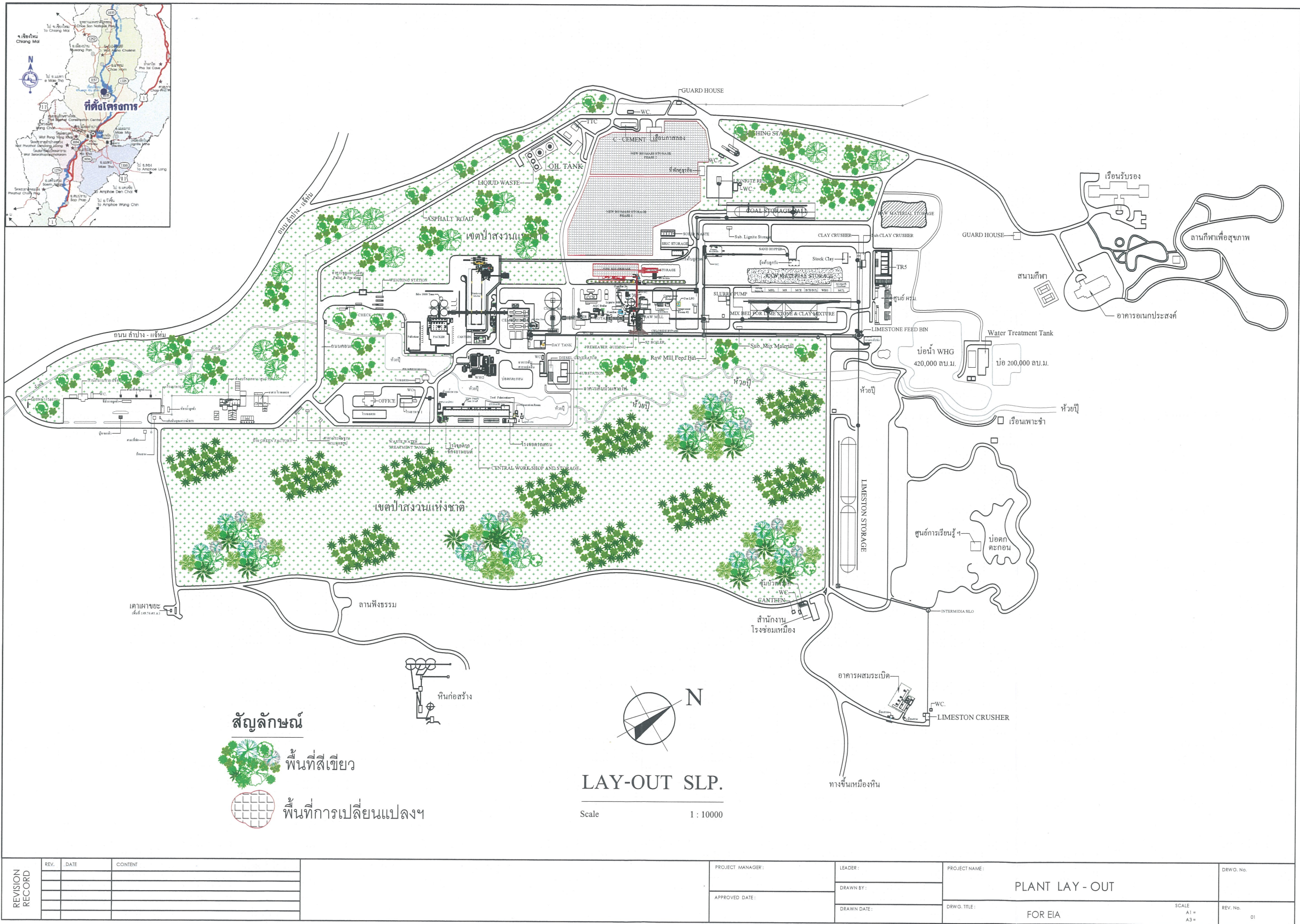
แผนการก่อสร้างโครงการดังแสดงในตารางที่ 2.14-1 ซึ่งใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 6 เดือน

### (3) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

#### 1) น้ำใช้

น้ำใช้ในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้ 2 ประเภท คือ น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างและน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง ซึ่งคนงานทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 14.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน x 205 คน) สำหรับน้ำใช้เพื่อกิจกรรมการก่อสร้างนั้นมีปริมาณการใช้น้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นโครงสร้างเหล็ก ส่วนคอนกรีตที่ใช้เป็นคอนกรีตผสมเสร็จซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้น้ำในการดำเนินการ โดยบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดสำหรับคนงานและน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด





รูปที่ 2.13-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

ตารางที่ 2.14-1

แผนงานก่อสร้าง

กิจกรรม	เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ติดตั้งระบบดับกักจับคลอรีน												
2. สร้างอาคารเก็บเชื้อเพลิงทดแทน AF												
3. ปรับปรุงลานกองเชื้อเพลิงชีวมวล พร้อมระบบระบายน้ำ												
4. ติดตั้งระบบดับเพลิง												

หมายเหตุ : เวลาเริ่มทำงานอาจไม่พร้อมกัน แต่โดยภาพรวมใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี



## 2) การใช้ไฟฟ้า

ในช่วงก่อสร้างโครงการมีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ประมาณ 1 เมกะวัตต์ โดยจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง

## 3) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

กิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการดำเนินการอยู่ในขอบเขตพื้นที่โครงการเดิมในปัจจุบัน ดังนั้นการระบายน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างจะระบายลงรางระบายน้ำของโครงการที่มีอยู่แล้ว และรวบรวมลงสู่อุปกรณ์น้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

## 4) การคมนาคม

การคมนาคมในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุก ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งสูงสุดประมาณ 3 เที่ยว/สัปดาห์ และคนงานก่อสร้างด้วยรถกระบะ 4 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ (10 คน) จำนวน 15 เที่ยว/วัน ผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1035 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่ใช้ในการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

### (4) มลพิษและการควบคุม

#### 1) มลพิษทางอากาศ

ในช่วงการก่อสร้างมลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นคือ ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายขึ้นมาจากผิวดินจากการก่อสร้าง เช่น การเคลียร์ดินปรับถมพื้นที่ การขนถ่ายวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น และควันที่เกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักร รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถตักดิน ซึ่งทางโครงการมีมาตรการในการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยการฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่สัญจรในพื้นที่โครงการเพื่อเป็นการลดปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ

#### 2) มลพิษทางเสียง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมีดังนี้

กิจกรรม	ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))	ระยะห่าง (เมตร)
การเตรียมพื้นที่	78	10
การขุด/ตักดิน	81	10
รถบรรทุก/ขนย้าย	80	10
การบดอัดพื้น	81	10
การเจาะฐานราก	77	10

ที่มา : The British Standards Institution, 2014

อย่างไรก็ตามระดับเสียงดังกล่าวสามารถควบคุมได้โดยการกำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. โดยการกำหนดเป็นมาตรการและแนบในสัญญาก่อสร้างให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างรับทราบและปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัด

### 3) การจัดการน้ำทิ้ง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท

(ก) น้ำเสียจากกิจวัตรประจำวันของคนงานก่อสร้างและสำนักงานผู้รับเหมาก่อสร้าง มีปริมาณ 11.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) จะใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วมของทางบริษัท ฯ ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมของคนงานในช่วงก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ เป็นไปตามกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548 และกฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาคาร พ.ศ. 2522

(ข) น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างมีปริมาณน้อย เนื่องจากโครงการเลือกใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก จะส่งน้ำทิ้งที่ผ่านการตกตะกอนแล้วไปยังบ่อพักน้ำของโครงการต่อไป

### 4) การกักของเสียและการจัดการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(ก) มูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง อาทิ เศษอาหาร ถูพลาสติก เป็นต้น โดยคาดว่าจะมีแรงงานก่อสร้างจำนวน 205 คน จะมีปริมาณมูลฝอยรวม 205 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการเกิดมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน) ทางโครงการได้จัดให้มีถังรองรับ



มูลฝอยขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้น ก่อนส่งกำจัดที่หม้อเผาปูนซีเมนต์ต่อไป

(ข) กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง นำเศษวัสดุที่สามารถใช้ได้นำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ส่วนเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่ขายได้ให้นำไปขายต่อไป

ทั้งนี้กากของเสียที่เกิดขึ้นทั้งสองประเภทรข้าง ทางโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมานำออกนอกพื้นที่ก่อสร้างทุกวันหลังเลิกงานและนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

#### 5) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการจะคัดเลือกบริษัทรับเหมา โดยมีข้อตกลงเกี่ยวกับเงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมาที่ได้รับการคัดเลือกและระบุเป็นข้อตกลงในสัญญาว่าจ้างในการปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันของประเทศและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ

##### (ก) ผู้ควบคุมงานความปลอดภัยในการทำงาน

โครงการจะจัดให้มีผู้ควบคุมงานทำหน้าที่ตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อนการทำงานและขณะทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564

##### (ข) ระบบใบอนุญาตทำงาน

ระบบใบอนุญาตทำงาน เป็นระบบที่สามารถประกันความปลอดภัยในการเข้าปฏิบัติงานในเขตโรงงาน โดยเฉพาะเพื่อประกันความปลอดภัยต่อผู้เข้าปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง และประกันความเสียหายต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเขตกระบวนการผลิต

##### ก) ใบอนุญาตทำงาน (Work Permit)

เป็นเอกสารสำคัญในการผ่านเข้าทำงานในเขตพื้นที่อันตราย ที่มีชิ้นงานประจำโดยการยินยอมและลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

##### ข) ประเภทของใบอนุญาต

ใบอนุญาตทำงานได้กำหนดเฉพาะที่มีความจำเป็น ประกอบด้วย

- งานที่ต้องใช้ความร้อน (เชื่อม, ตัด, ทำให้เกิดประกายไฟ, ชุດเจาะ, เจียรและรังสี)
- งานในที่อับอากาศ
- การทำงานบนที่สูง
- การยกของหนัก (ใช้รถเครน ขนาด 50 ตัน, 220 ตัน และ 500 ตัน)

#### (ค) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นอุปกรณ์ที่พนักงานทุกคนต้องสวมขณะปฏิบัติงานในเขตบริเวณโรงงานเพื่อใช้ป้องกันอันตรายทั่วไปที่อาจเกิดขึ้นได้

#### (ง) การตรวจสอบความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยต่าง ๆ ทั้งในส่วนอาคารสถานที่ สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่าง ๆ จากการทำงานได้ หากพบความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

\*\*\*\*\*