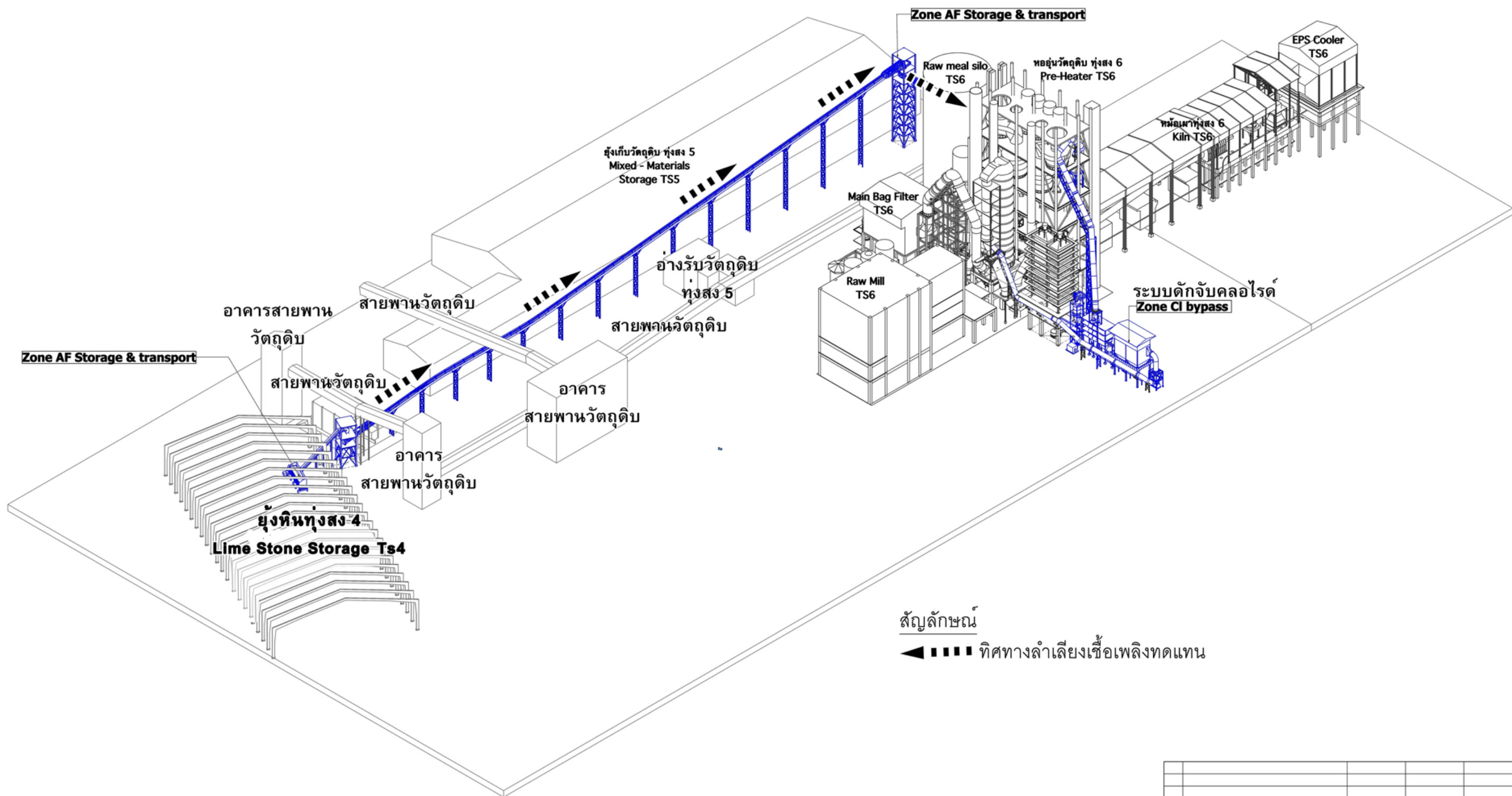




รูปที่ 2.3-5 ภาพตัดขวางระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทน (AF) จากยังหินห่อเผา 4 ไปยังห่อเผา 6

0	First issue drawing	Samart C.	Suradech C.	29.03.2022
REV	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVED	DATE
		<b>CUSTOMER</b> SIAM CEMENT (THUNG SONG) CO.,LTD.		
<b>DESIGNED</b> Wachirapong P. <b>DRAWN</b> Samart C. <b>CHECKED</b> Sirachai T. <b>APPROVED</b> Suradech C.		<b>PROJECT</b> TS6 CL BYPASS  <b>TITLE</b> <b>ZONE AF STORAGE &amp; TRANSPORT PLANT LAYOUT OVERALL</b>		
<b>PRELIMINARY FOR PROPOSAL</b>		<b>SCALE</b> 1:500 (A0)		
<b>PROJECT NO.</b> 21310		<b>DRAWING NO.</b> 21310-GA-001001		



รูปที่ 2.3-5 (ต่อ) ภาพตัดขวางระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทน (AF) จากยั้งหินหม้อเผา 4 ไปยังหม้อเผา 6

0 First issue drawing		Samart C.	Suradech C.	29.03.2022
REV	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVED	DATE
				
DESIGNED: Witsarapong P.		CUSTOMER: SIAM CEMENT (THUNG SONG) CO.,LTD.		
DRAWN: Samart C.		PROJECT: TS6 CL BYPASS		
CHECKED: Sittichai T.		TITLE: ZONE AF STORAGE & TRANSPORT PLANT LAYOUT OVERALL		
APPROVED: Suradech C.		DRAWING NO. 21310-GA-001006		
PRELIMINARY FOR PROPOSAL		SCALE: 1:500 (A0)		
PROJECT NO. 21310				

## 2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงานปูนซีเมนต์ (ทุ่งสง) ประกอบด้วย การเตรียมวัตถุดิบ (Raw Material Preparation) การบดวัตถุดิบ (Raw Material Grinding) การเผาปูนเม็ด (Clinker Burning) การบดปูนเม็ด (Clinker Grinding) และการบรรจุและขนถ่าย (Packaging and Transportation) ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 ถึงรูปที่ 2.5-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1) การเตรียมวัตถุดิบ (Raw Material Preparation)

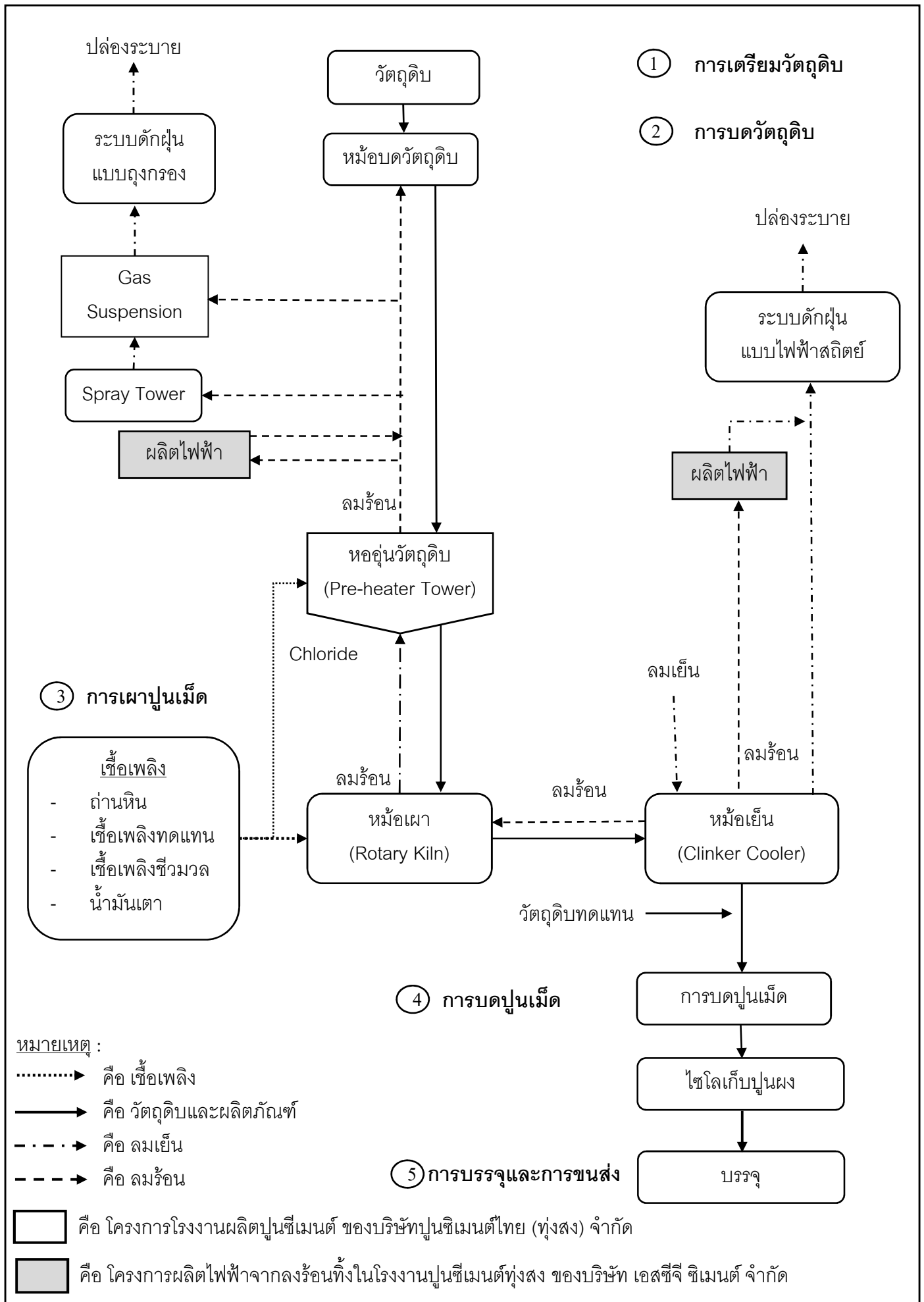
การเตรียมวัตถุดิบเป็นการย่อยวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้แก่ หินปูน หินดินดาน และหินลูกรัง ให้มีขนาดประมาณ 25 มิลลิเมตร แล้วเก็บไว้ในอาคารเก็บวัตถุดิบ

### 2) การบดวัตถุดิบ (Raw Material Grinding)

วัตถุดิบจากอาคารเก็บวัตถุดิบจะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังป้อนวัตถุดิบ (Feed Hopper) จากนั้น จึงส่งต่อไปยังหม้อบดวัตถุดิบ (Raw Mill) วัตถุดิบที่บดเสร็จแล้วจะถูกส่งไปผสมยังไซโลผสม (Blending Silo) และเก็บไว้ในไซโลเก็บวัตถุดิบ (Raw Meal Silo) ในการบดวัตถุดิบจะมีการตั้งลมร้อนที่เกิดจากหม้อเผาหลังจากที่นำมาใช้อุ่นวัตถุดิบที่ห้อนวัตถุดิบ (Pre-Heater Tower) ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 350-360 องศาเซลเซียส มาช่วยไล่ความชื้นออกจากวัตถุดิบ ก่อนป้อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตต่อไป

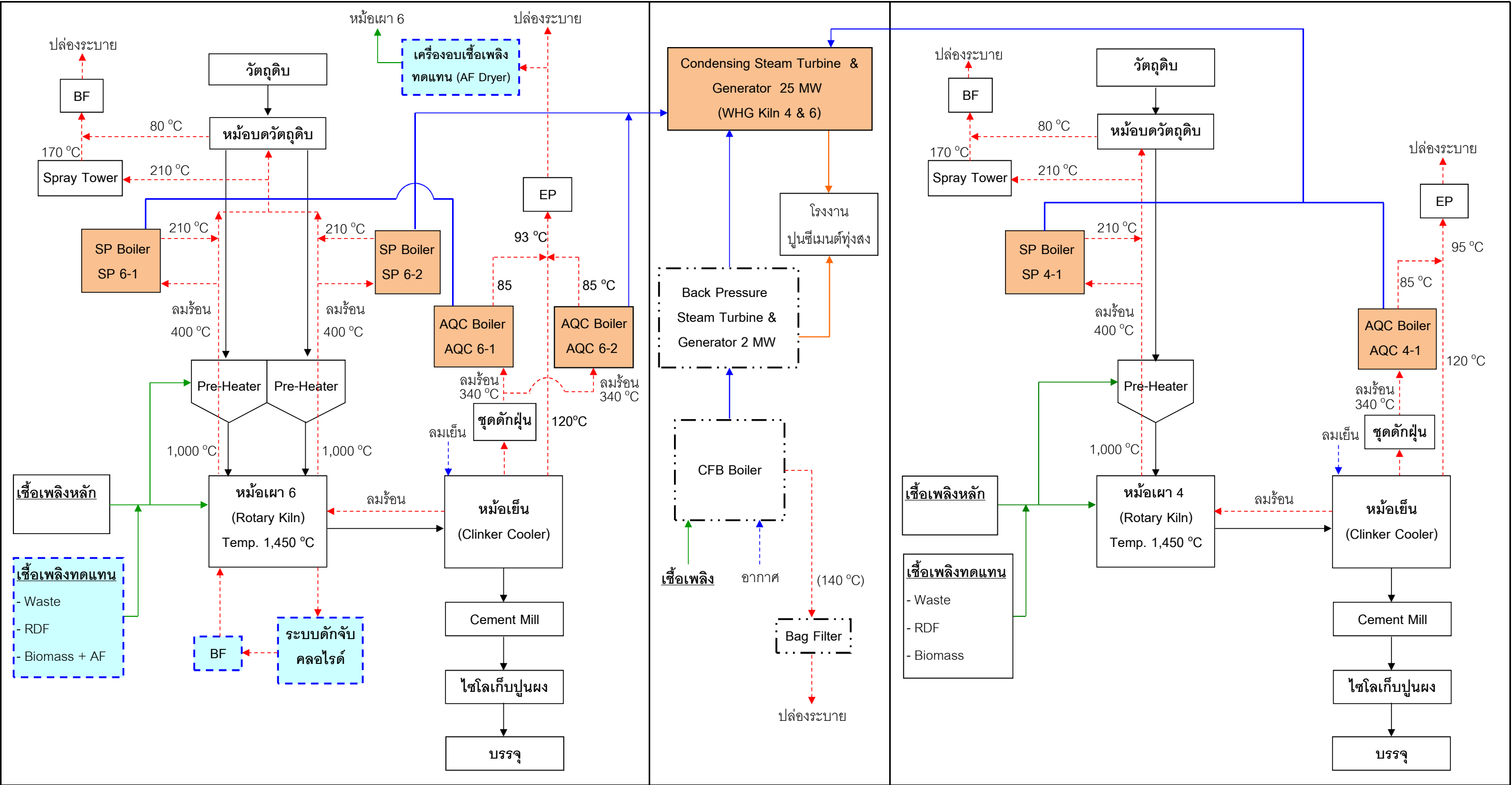
### 3) การเผาปูนเม็ด (Clinker Burning)

วัตถุดิบที่ผ่านการบดรวมกันแล้วจะถูกลำเลียงจาก Blending Silo เข้าสู่ส่วนบนของห้อนวัตถุดิบ (Pre-Heater Tower) ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วย Cyclone จำนวน 5 ชุด เรียงติดต่อกันจากชั้นบนถึงชั้นล่าง โดยวัตถุดิบที่บดแล้วจะเคลื่อนจาก Cyclone ชั้นบนสุดสวนทางกับลมร้อนที่ออกจากหม้อเผาซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 350-400 องศาเซลเซียส จนถึง Cyclone ชั้นล่างสุด ซึ่งทำให้วัตถุดิบมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงประมาณ 1,000 องศาเซลเซียส ใน Cyclone ชั้นล่างสุดนี้แคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) จะสลายตัวกลายเป็นแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) เกือบทั้งหมด จากนั้นจะถูกส่งเข้าหม้อเผาแบบหมุน (Rotary Kiln) ซึ่งในการเผาปูนใช้ถ่านหินและเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง โดยมีอุณหภูมิในหม้อเผาประมาณ 1,450 องศาเซลเซียส จากการเผาที่หม้อเผาก็ได้ปูนเม็ด (Clinker) ออกมา ซึ่งปูนเม็ดที่ได้จากหม้อเผานั้นจะถูกส่งต่อไปยังหม้อเย็น (Clinker Cooler) เพื่อใช้ลมเย็นจากภายนอกระบายความร้อนออกจากปูนเม็ด ทำให้อุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ 100 องศาเซลเซียส ก่อนที่จะลำเลียงส่งไปเก็บในไซโล (Silo) ต่อไป ขณะเดียวกันลมร้อนจากหม้อเผาก็ถูกนำไปใช้ในการอุ่นวัตถุดิบที่ Pre-Heater โดยลมร้อนและวัตถุดิบจะวิ่งสวนทางกัน ในขณะเดียวกันลมร้อนจากหม้อเย็น ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 340-360 องศาเซลเซียส จะผ่านเข้าสู่เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator) เพื่อแยกฝุ่นก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ



รูปที่ 2.5-1 ผังกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์





หมายเหตุ:   
 → คือ เชื้อเพลิง   
 → คือ วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์   
 - - - → คือ ลมเย็น/อากาศปกติ   
 - - - → คือ ลมร้อน/อากาศระบายทิ้ง   
 → คือ ไอน้ำ   
 → คือ พลังงานไฟฟ้า   
   คือ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ   
   คือ โครงการโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด   
   คือ SCI eco ตั้งอยู่ในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง โดยส่งไอน้ำและไฟฟ้าให้กับโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง   
   คือ โครงการผลิตไฟฟ้าจากลมร้อนทิ้งในโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง (WHG) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

รูปที่ 2.5-2 กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ในสายการผลิตของหม้อเผา 4 และ 6 ของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



#### 4) การบดปูนเม็ด (Clinker Grinding)

ปูนเม็ดจากไซโลเก็บปูนเม็ดจะถูกป้อนเข้าสู่หม้อบดปูน (Cement Mill) ได้ปูนซีเมนต์ผง ซึ่งถูกส่งไปเก็บไว้ในไซโลเก็บปูนซีเมนต์ต่อไป

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

การบรรจุจะใช้ถุงกระดาษขนาดบรรจุถุงละ 40 หรือ 50 กิโลกรัม เพื่อจำหน่ายในรูปปูนซีเมนต์ถุง (Bagged Cement) หรืออาจขนถ่ายในรูปของปูนซีเมนต์ผง (Bulk Cement) โดยใช้รถบรรทุก

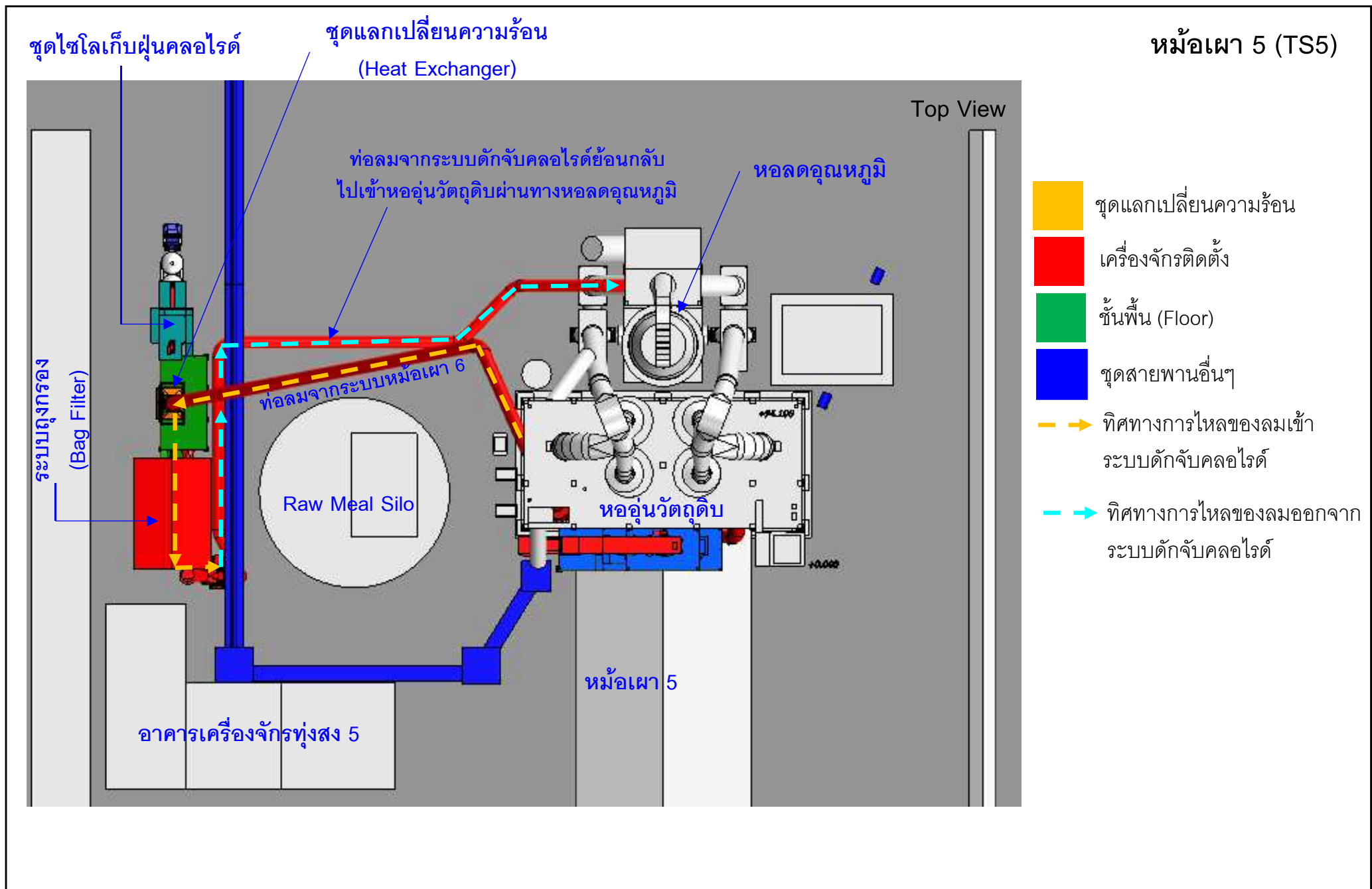
สำหรับกระบวนการผลิตไฟฟ้าโดยใช้ลมร้อนจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด เป็นการนำลมร้อนจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์จาก 2 ส่วนหลัก คือ ลมร้อนจากหม้อเผา (Cement Kiln) และหม้อเย็น (Clinker Cooler) กลับมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง (อ้างถึงรูปที่ 2.5-2 และรูปที่ 2.5-3)

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีแผนที่จะติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์สำหรับหม้อเผา 5 และหม้อเผา 6 เนื่องจากเชื้อเพลิง RDF มีคลอไรด์ (Cl) ค่อนข้างสูง หากเข้าไปในระบบหม้อเผามากเกินไป จะทำให้เกิดการอุดตันของไซโคลน ส่งผลให้ต้องหยุดกระบวนการผลิตปูนเม็ดได้ ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการผลิตปูนเม็ด จึงพิจารณาติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์สำหรับหม้อเผา 5 และหม้อเผา 6 เพื่อลดปริมาณคลอไรด์ในระบบหม้อเผา (รูปที่ 2.5-4) โดยดึงลมร้อนจากระบบหม้อเผา (Bypass-Gas Probe) ประมาณร้อยละ 1-12 ผ่านเข้าสู่ De-Dusting Cyclone เพื่อดักจับฝุ่นหยาบและส่งกลับไปเข้า Riser Pipe ของหม้อเผา จากนั้นลมร้อนจะถูกส่งไปยังระบบ Heat Exchanger เพื่อลดอุณหภูมิลมร้อนดังกล่าว ทำให้คลอไรด์ที่ปนอยู่ในลมร้อนเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ก่อนไหลเข้าสู่ระบบดักจับฝุ่น (Bag Filter) โดยลมร้อนที่ผ่าน Bag Filter แล้ว จะถูกส่งกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผา โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด ส่วนฝุ่นจาก Bag Filter ซึ่งมีคลอไรด์ปนอยู่จะลำเลียงเข้าสู่ไซโล (Storage Cl-Dust) ก่อนนำไปกำจัดหรือผสมเป็นวัตถุดิบทดแทนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป

สำหรับการติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์บริเวณหม้อเผา 5 และหม้อเผา 6 (Kiln Inlet) ดังแสดงในรูปที่ 2.5-5 และรูปที่ 2.5-6 (อ้างถึงตำแหน่ง A และ B ในรูปที่ 2.1-1)



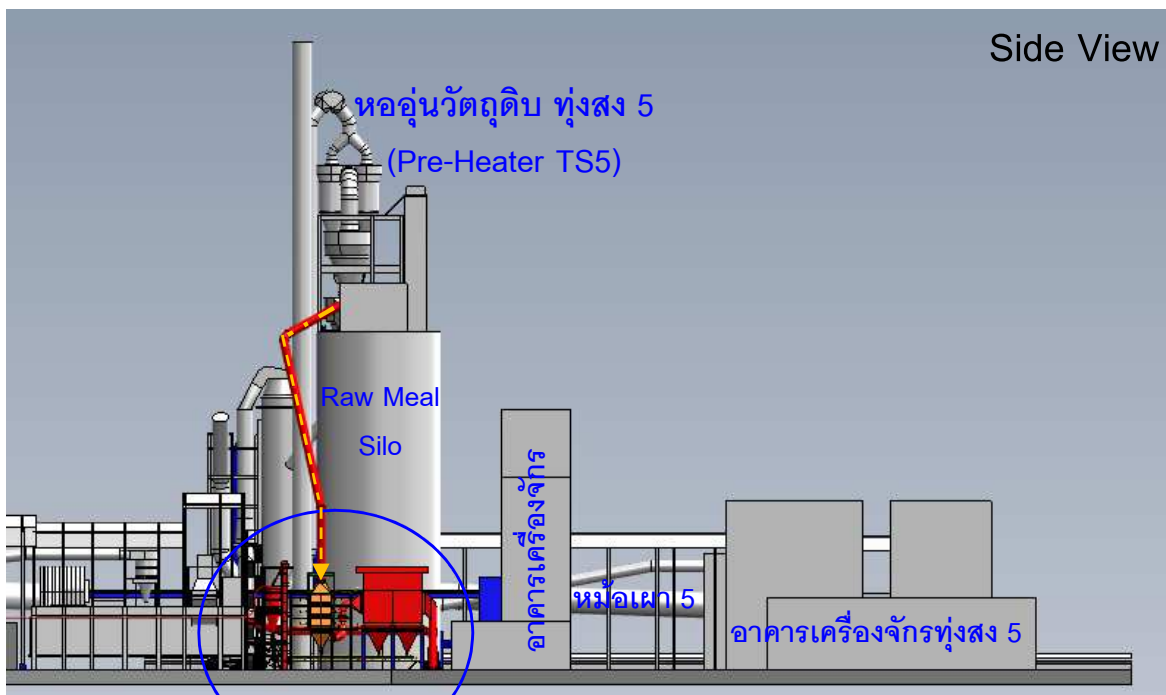




รูปที่ 2.5-5 ภาพ Perspective ของระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 5

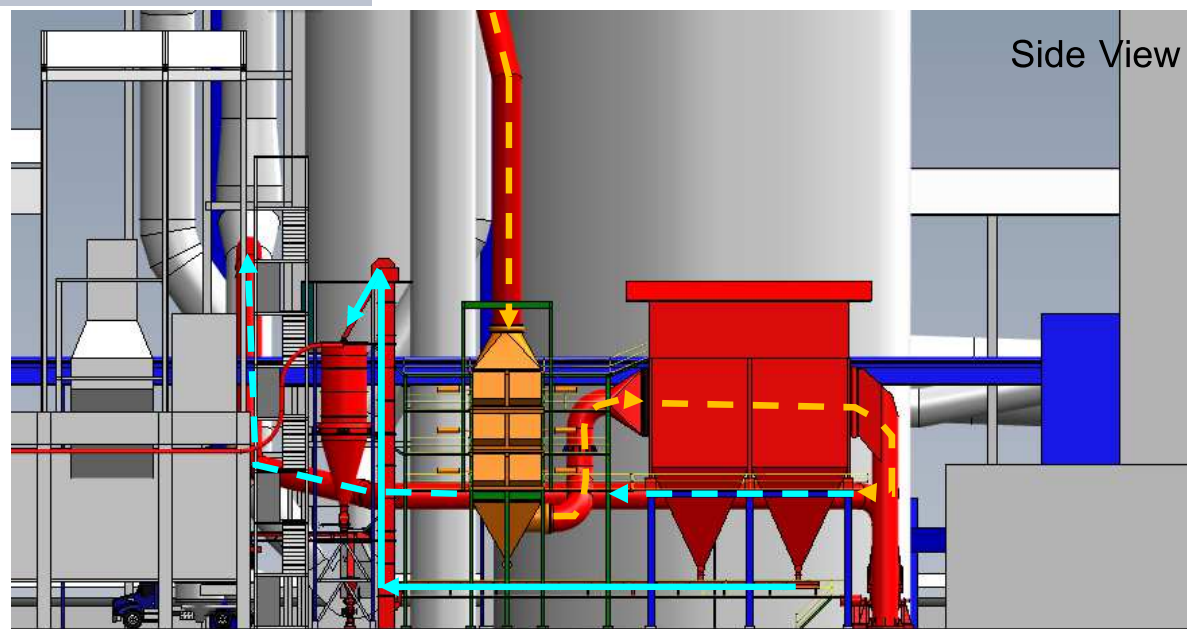
Side View

หม้อเผา 5 (TS5)



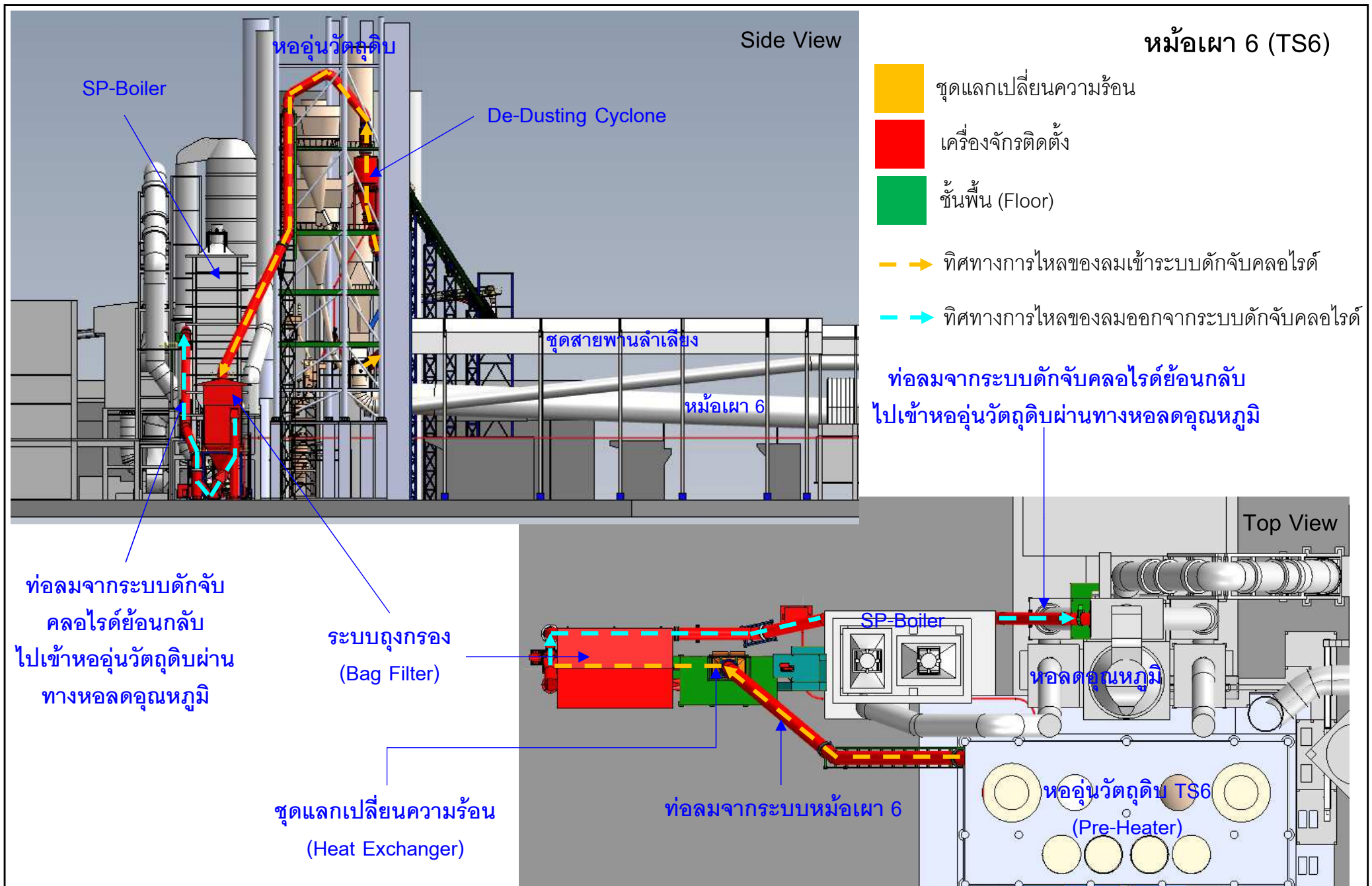
- ชุดแลกเปลี่ยนความร้อน
- เครื่องจักรติดตั้ง
- ชั้นพื้น (Floor)
- ชุดสายพานอื่นๆ
- > ทิศทางการไหลของลมเข้าระบบดักจับคลอไรด์
- > ทิศทางการไหลของลมออกจากระบบดักจับคลอไรด์
- > ทิศทางการไหลของฝุ่นคลอไรด์

ระบบดักจับฝุ่นคลอไรด์



Side View

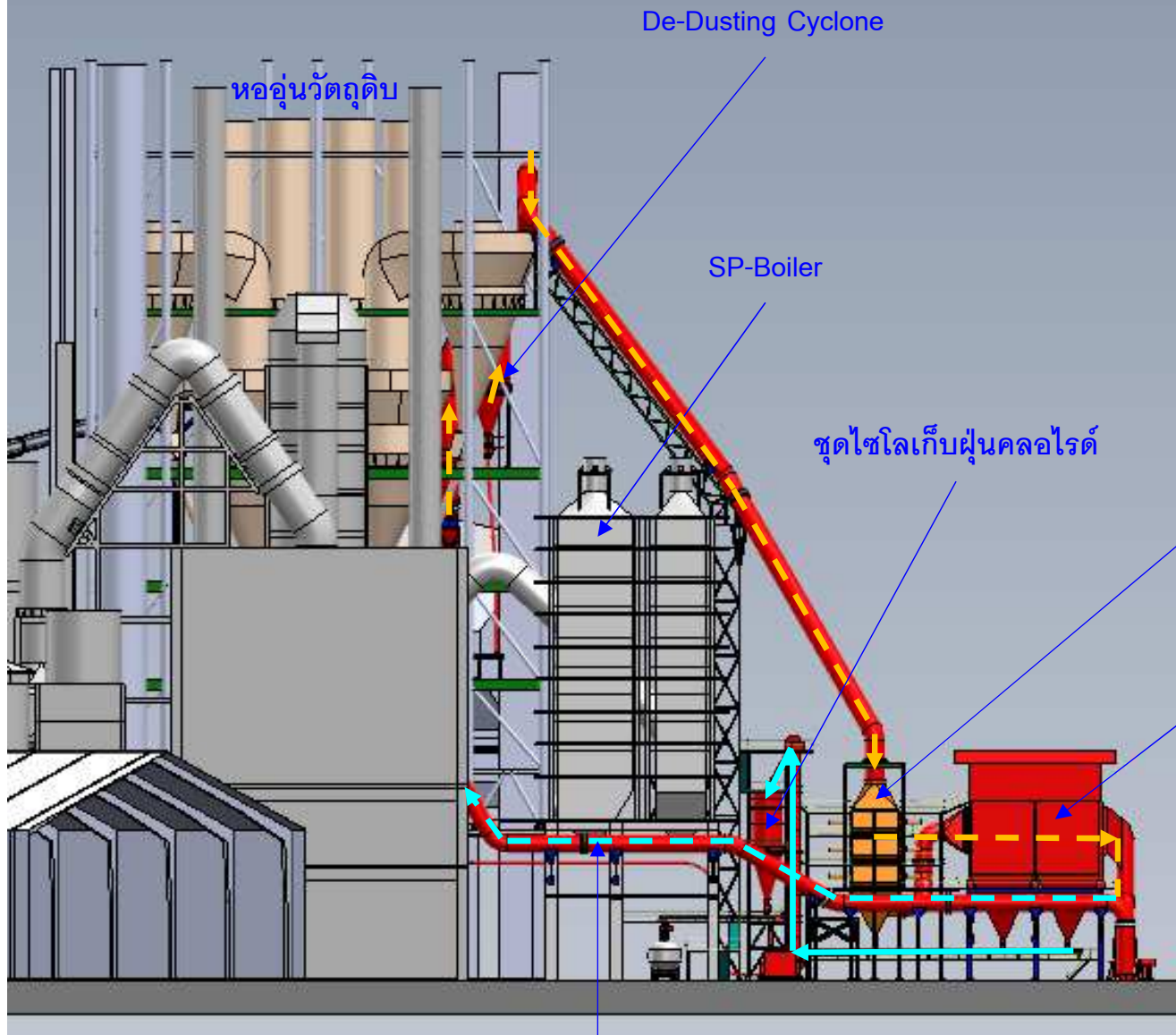
รูปที่ 2.5-5 (ต่อ) ภาพ Perspective ของระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 5



รูปที่ 2.5-6 ภาพ Perspective ของระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 6

Side View

## หม้อเผา 6 (TS6)



- ชุดแลกเปลี่ยนความร้อน
- เครื่องจักรติดตั้ง
- ชั้นพื้น (Floor)
- > ทิศทางการไหลของลมเข้าระบบดักจับคลอไรด์
- > ทิศทางการไหลของลมออกจากระบบดักจับคลอไรด์
- > ทิศทางการไหลของฝุ่นคลอไรด์

ชุดแลกเปลี่ยนความร้อน  
(Heat Exchanger)

ระบบถุงกรอง  
(Bag Filter)

ท่อลมจากระบบดักจับคลอไรด์ย้อนกลับไปเข้าหออุ่นวัตถุดิบผ่านทางหอลดอุณหภูมิ

รูปที่ 2.5-6 (ต่อ) ภาพ Perspective ของระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 6



## 2.6 ระบบสาธารณูปโภค

### 2.6.1 น้ำใช้

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการแหล่งน้ำใช้และปริมาณการใช้น้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด สรุปได้ดังนี้ (รูปที่ 2.6.1-1)

#### (1) แหล่งที่มา

##### 1) บ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร (Retention Pond)

ตั้งอยู่ด้านหลังอาคารสำนักงาน ความจุ 200,000 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการหล่อเย็นและฉีดพ่นเพื่อลดอุณหภูมิของลมร้อนในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ทั้งนี้โครงการไม่มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอก โดยหมุนเวียนน้ำจากระบบระบายน้ำของกลับมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์

##### 2) คลองก้างปลา

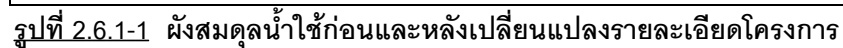
เป็นแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาสำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง โดยระบบผลิตน้ำประปาของโครงการมีกำลังการผลิตสูงสุด 2,240 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปัจจุบันระบบผลิตน้ำประปาผลิตน้ำใช้สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ประมาณ 1,400.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน และผลิตน้ำใช้สำหรับโครงการผลิตไฟฟ้าจากลมร้อนทั้งในโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง (ต่อไปเรียกว่า WHG) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำประปาที่ผลิตได้จะถูกส่งไปเก็บบนหอถังสูงขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร ก่อนแจกจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของโรงงาน

##### 3) บ่อเหมืองเซล

เป็นแหล่งน้ำขนาดความจุ 2.1 ล้านลูกบาศก์เมตร อยู่บนพื้นที่โรงงาน มีระยะห่างจากโรงงานประมาณ 2 กิโลเมตร โดยทำการสูบน้ำดิบจากบ่อเหมืองเซลด้วยปั๊มสูบน้ำ มีอัตราการสูบ 170 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ จำนวน 2 ชุด ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด สำหรับกรณีเกิดการชำรุดหรือซ่อมบำรุง

#### (2) ปริมาณการใช้น้ำ

1) น้ำประปาสำหรับใช้ในสำนักงานและโรงงาน มีปริมาณการใช้น้ำรวม 1,420.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้สำหรับบ้านพักพนักงาน/สำนักงานของโครงการ ปริมาณ 1,382.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน โรงอาหาร ปริมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน และสำนักงานโครงการ WHG ปริมาณ 2.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน



2) น้ำใช้เพื่อการหล่อเย็นสำหรับอุปกรณ์/เครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้าของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ใช้น้ำจากบ่อเหมืองเซลเพื่อลดความร้อนที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าของกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ WHG ปริมาณ 7,248 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อกักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป

3) น้ำสำหรับหม้อไอน้ำของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด และบริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส จำกัด ใช้น้ำจากบ่อเหมืองเซลเป็นแหล่งน้ำใช้มาปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และเข้าสู่ระบบผลิตน้ำอาร์โอ สำหรับบ่อน้ำหม้อไอน้ำ ปริมาณ 192.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน

4) น้ำใช้สำหรับระบบเสริมการผลิต (Auxiliary Product) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ใช้น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง ปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน

## 2.6.2 ไฟฟ้า

โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสงรับไฟฟ้ามาจากสถานีไฟฟ้าย่อยทุ่งสง ด้วยสายส่งขนาด 115 kV มายังสถานีไฟฟ้าย่อย (Main Substation) ของโรงงาน โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 118 เมกะวัตต์ ปัจจุบันโรงงานปูนซีเมนต์สามารถทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากลมร้อนเหลือทิ้ง (WHG) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด รวมประมาณ 30 เมกะวัตต์ และการผลิตไฟฟ้าของบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิส จำกัด รวมประมาณ 2 เมกะวัตต์ ซึ่งสามารถทดแทนปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจาก กฟผ. ได้ประมาณร้อยละ 27.12

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น 120.7 เมกะวัตต์ โดยส่วนที่เพิ่มขึ้นประมาณ 2.7 เมกะวัตต์ มาจากการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน การติดตั้งเครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) ทดแทนเครื่องอบชุดเก่าที่ไม่มีการใช้งาน และการติดตั้งระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทนเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามโรงงานปูนซีเมนต์สามารถทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากลมร้อนเหลือทิ้ง (WHG) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด รวมประมาณ 30 เมกะวัตต์ จากการผลิตไฟฟ้าของบริษัท เอสซีไอ อีโค เซอร์วิส จำกัด รวมประมาณ 2 เมกะวัตต์ และจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 15.75 เมกะวัตต์ ทำให้โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสงสามารถทดแทนปริมาณการใช้ไฟฟ้าจาก กฟผ. ได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 39.56 ดังตารางที่ 2.6.2-1 ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นประมาณ 2.7 เมกะวัตต์ จึงมิได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด เนื่องจากการทดแทนปริมาณการใช้ไฟฟ้าจาก กฟผ. ของโครงการในภาพรวม มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 2.6.2-1

การทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง

รายละเอียด	หน่วย	ปัจจุบัน	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	หมายเหตุ
1. ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด	เมกะวัตต์	118	120.7	เพิ่มขึ้นประมาณ 2.7
2. ปริมาณไฟฟ้าที่ได้ผลิตจากลมร้อนเหลือทิ้ง (WHG) ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง	เมกะวัตต์	30	30	ไม่เปลี่ยนแปลง
3. ปริมาณไฟฟ้าที่รับจาก SCI eco ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง	เมกะวัตต์	2	2	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ปริมาณไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง	เมกะวัตต์	-	15.75	เพิ่มขึ้นประมาณ 15.75
5. ปริมาณไฟฟ้าที่รับจาก กฟผ.	เมกะวัตต์	86	72.95	ลดลงประมาณ 13.05
6. การทดแทนปริมาณการใช้ไฟฟ้าจาก กฟผ. ของโครงการ	ร้อยละ	27.12	39.56	เพิ่มขึ้นประมาณ 12.44

ที่มา : บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด, 2565



## 2.7 มลพิษและการจัดการ

### 2.7.1 มลพิษทางอากาศ

ปัจจุบัน แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ ประกอบด้วย ปล่องหม้อเผาและปล่องหม้อเย็น โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงมีระบบการจัดการและกำหนดค่าควบคุมเช่นเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีระบบการจัดการมลพิษทางอากาศ ดังนี้

(1) ระบบดับจับคลอไรด์ จะทำการดึงก๊าซร้อนในหม้อเผา 5 และ 6 (Kiln Gas) มาลดอุณหภูมิ เพื่อให้คลอไรด์ที่ปนอยู่ในก๊าซร้อนเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งด้วยการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว ก่อนส่งผ่านไปยัง Cyclone Dust Collector เพื่อดักจับฝุ่นหยาบและส่งกลับไปเข้า Riser Pipe ของหม้อเผา จากนั้นก๊าซร้อนจะถูกส่งไปยัง Bag Filter เพื่อดักจับฝุ่นคลอไรด์ ก่อนหมุนเวียนก๊าซร้อนที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผา โดยมีได้ระบายออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด

ดังนั้น จึงไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นจากระบบดักจับคลอไรด์ เนื่องจากก๊าซร้อนที่ผ่านการดักจับคลอไรด์แล้วจะหมุนเวียนกลับเข้าสู่ระบบหม้อเผา และระบายออกปล่องหม้อเผาเช่นเดิม โดยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศและค่าควบคุมอัตราการระบายของหม้อเผา 5 และ 6 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องหม้อเผา 5 และ 6 ในช่วงปี 2562-2564 มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองอยู่ในช่วง 2-22 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินค่าควบคุมของปล่องหม้อเผา 5 และ 6 ที่กำหนดไว้ 80 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร อ้างอิงถึงตารางที่ 3.1-1 ในบทที่ 3 ของรายงานฉบับนี้

(2) เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) โครงการจะดึงลมร้อนทิ้งบางส่วนทำยหม้อเย็น 6 ที่ผ่านระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (EP) แล้ว ประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งมีค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมอยู่ในช่วง 1-11 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และไม่เกินค่าควบคุมของปล่องหม้อเย็น 6 ที่กำหนดไว้ 120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร อ้างอิงตารางที่ 3.1-1 ในบทที่ 3 ของรายงานฉบับนี้ ไปใช้เป็นแหล่งความร้อนในการอบเชื้อเพลิง ทำให้อัตราการไหล (Flow Rate) ของก๊าซที่จะระบายออกปล่องหม้อเย็น 6 มีปริมาณลดลงจากเดิม 104 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เหลือ 26 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังตารางที่ 2.7.1-1 ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบก่อนและหลังการติดตั้งเครื่องอบเชื้อเพลิง ซึ่งมีอัตราการไหล (Flow Rate) ภาพรวมของหม้อเย็น 6 เท่าเดิม แต่แบ่งลมไประบายออกที่เครื่องอบเชื้อเพลิงแทน รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 4 ของรายงานฉบับนี้

ตารางที่ 2.7.1-1

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องหม้อเย็น 6

ปล่อง	พิกัด (UTM)	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	ปล่อง			ก๊าซร้อน				ค่าควบคุมของโครงการ <sup>1/</sup>	
			ลักษณะปล่อง	ความสูง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ	ความเร็ว	ความชื้น	อัตราการไหล <sup>1/</sup>	ฝุ่นละอองรวม (TSP)	
				(m.)	(m.)					(K)	(m/s)
ปัจจุบัน											
1 ปล่องหม้อเย็น 6	574725E, 895426N	EP	ปลายตรงปกติ	35	4.5	371	8.80	3.00	104.00	120 <sup>2/</sup>	12.48
ภายหลังการเปลี่ยนแปลง <sup>3/</sup>											
1 ปล่องหม้อเย็น 6	574725E, 895426N	EP	ปลายตรงปกติ	35	4.5	371	8.80	3.00	26.00	120 <sup>2/</sup>	3.12
2 ปล่องเครื่องอบ 1	574805E, 895330N	-	ปลายตรงปกติ	9.3	2.0	318	7.16	6.75	19.50	120 <sup>3/</sup>	2.34
3 ปล่องเครื่องอบ 2	574805E, 895335N	-	ปลายตรงปกติ	9.3	2.0	318	7.16	6.75	19.50	120 <sup>3/</sup>	2.34
4 ปล่องเครื่องอบ 3	574805E, 895340N	-	ปลายตรงปกติ	9.3	2.0	318	7.16	6.75	19.50	120 <sup>3/</sup>	2.34
5 ปล่องเครื่องอบ 4	574805E, 895345N	-	ปลายตรงปกติ	9.3	2.0	318	7.16	6.75	19.50	120 <sup>3/</sup>	2.34
รวม									104.00	-	12.48
มาตรฐาน <sup>2/</sup>										120	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> สภาวะมาตรฐาน (อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส, ความดัน 1 บรรยากาศ, ออกซิเจนร้อยละ 7 และ Dry Basis)

<sup>2/</sup> มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. 2549

<sup>3/</sup> ไม่มีมาตรฐานกำหนด โดยใช้ค่าควบคุมเท่ากับปล่องหม้อเย็น เนื่องจากดิ่งลมร้อนท้ายหม้อเย็นที่ผ่านระบบ EP แล้วมาใช้งาน

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าลมร้อนที่นำมาใช้ในการอบจะผ่านการบำบัดด้วยระบบ EP ของหม้อเย็น 6 มาแล้ว และมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมค่อนข้างต่ำมาก เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงได้กำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวมบริเวณปล่องระบายลมร้อนจากเครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทนปีละ 2 ครั้ง และกำหนดค่าควบคุมไม่เกิน 120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เช่นเดียวกับหม้อเย็น 6

(3) การจัดเก็บเชื้อเพลิงทดแทนในถังหม้อเผา 4 มีลักษณะเป็นอาคารปิดและมีหลังคาคลุม จึงไม่เกิดการฟุ้งกระจายสู่ภายนอก ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

## 2.7.2 น้ำเสียและการจัดการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ แหล่งกำเนิดน้ำเสียและปริมาณน้ำเสียของโครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด สรุปได้ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2.6.1-1)

(1) น้ำเสียจากกิจกรรมการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ปริมาณ 1,382.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะบำบัดด้วยถังสำเร็จรูปแบบ Septic Anaerobic Filter ก่อนระบายลงบ่อบักน้ำทิ้งที่รองรับได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน และนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการต่อไป

(2) น้ำเสียจากโรงอาหาร ปริมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะบำบัดด้วยระบบกรองไร้อากาศ (Septic Anaerobic Filter) ก่อนระบายลงบ่อบักน้ำทิ้งขนาด 44.6 ลูกบาศก์เมตร และนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการต่อไป

(3) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต เป็นน้ำทิ้งจากการหล่อเย็นของกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ปริมาณ 21,556.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายลงสู่บ่อบักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

### 2.7.3 กากของเสียและการจัดการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ยกเว้นส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน ได้แก่ ถุงกรอง (Bag Filter) ใช้แล้ว และฝุ่นคลอรีนได้รูปได้ดังนี้

#### (1) ขยะทั่วไป

ขยะจากสำนักงานและโรงอาหาร ส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจำพวกกระดาษ พลาสติก และเศษอาหาร ที่เกิดจากพนักงานของโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสงคิดเป็นปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 361 กิโลกรัม/วัน โดยโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสงจะรวบรวมและคัดแยกประเภท โดยเศษอาหารจะนำไปหมักเพื่อทำปุ๋ย ส่วนวัสดุ Recycle จะเก็บรวบรวมและจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับเศษวัสดุอื่น ๆ จะนำส่งศูนย์การจัดการวัสดุไม่ใช้แล้ว ของโครงการ (บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด เพื่อคัดแยกเศษวัสดุที่สามารถเผาไหม้ได้ส่งไปย่อยที่ RDF Plant ของบริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเซส จำกัด ก่อนนำกลับมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์ต่อไป (รูปที่ 2.7.3-1)

#### (2) วัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์

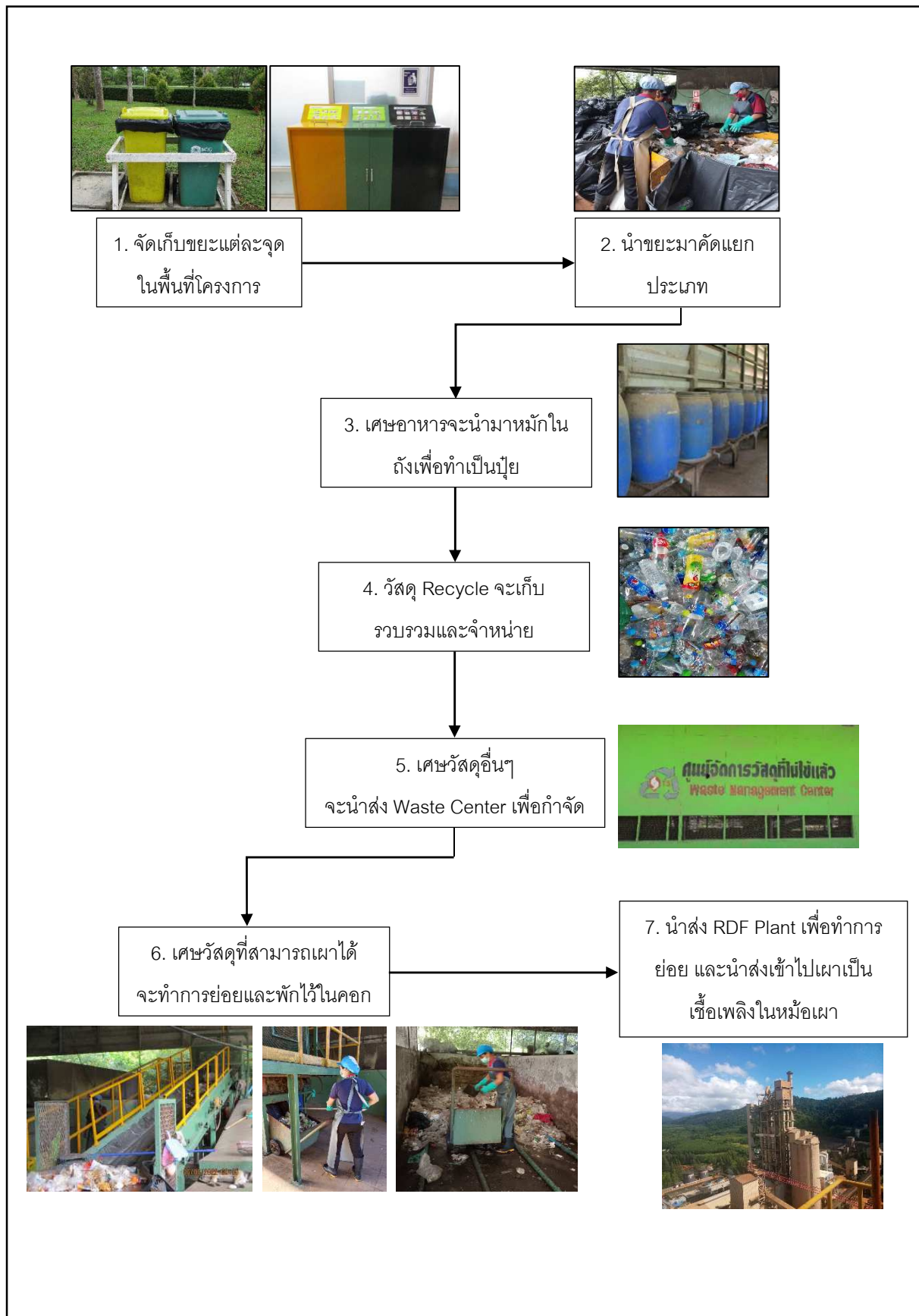
##### 1) ของเสียไม่เป็นอันตราย

(ก) ปัจจุบันมีถุง Big Bag ที่เสื่อมสภาพแล้ว ปริมาณ 3.4 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ข) ปัจจุบันมีเศษคอนกรีตปูนจับแข็ง ปริมาณ 4,346 ตัน/ปี จะนำไปถมในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ค) ปัจจุบันมีเศษสายไฟ เศษไม้ เหล็ก ไม้พาเลท ขยะโรงงานและสำนักงาน ปริมาณ 468 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมและกำจัดโดยการเผาในหม้อเผาปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ง) ปัจจุบันมีเหล็ก ทองแดง ถุงกรองฝุ่น (Bag Filter) อุปกรณ์ไฟฟ้าเก่า ถ่าน (พัสดุ) ฯลฯ ปัจจุบันมีปริมาณ 1,145 ตัน/ปี ภายหลังการเปลี่ยนแปลง มีปริมาณ Bag Filter จากระบบดักจับคลอรีนของหม้อเผา 5 และ 6 เพิ่มขึ้นประมาณ 4.5 ตัน/ปี รวมเป็น 1,149.5 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม



รูปที่ 2.7.3-1 แผนผังขั้นตอนการจัดการขยะภายในโครงการของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย  
(ทุ่งสง) จำกัด

(จ) ปัจจุบันมีไยแก้ว ฤๅงปูนแตก เศษท่อเสีย ปริมาณ 72 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ฉ) ปัจจุบันมีน้ำมันใช้แล้ว ปริมาณ 21 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ช) ปัจจุบันมีอิฐทูนไฟ ปริมาณ 1,460 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมนำไปใช้เป็นวัสดุทดแทนในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ซ) ปัจจุบันมีเศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน ใต้กรอง ฤๅงปุ๋ย ปริมาณ 88 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมและกำจัดโดยการเผาในหม้อเผาปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

(ณ) ภายหลังการเปลี่ยนแปลง มีปริมาณฝุ่นจากระบบดักจับคลอไรด์ของหม้อเผา 5 และ 6 เพิ่มขึ้นประมาณ 21,000 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมและนำไปใช้ประโยชน์เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินให้กับบริษัท / หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต หรือใช้ผสมเป็นวัตถุดิบทดแทนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์

2) ของเสียอันตราย ปัจจุบันมีปริมาณ 88 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมและกำจัดโดยการเผาในหม้อเผาปูนซีเมนต์ หรือส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตหรือใช้ผสมเป็นวัตถุดิบทดแทนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีปริมาณและการจัดการเช่นเดิม

#### 2.7.4 เสียงและการจัดการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงดังเพิ่มขึ้นจากระบบดักจับคลอไรด์ จำนวน 2 ชุด เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) จำนวน 1 ชุด และสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทน ซึ่งออกแบบให้มีระดับความดังของเสียง ในกรณีทำงานปกติไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากเครื่องจักร และโครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงรบกวนโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548



## 2.8 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

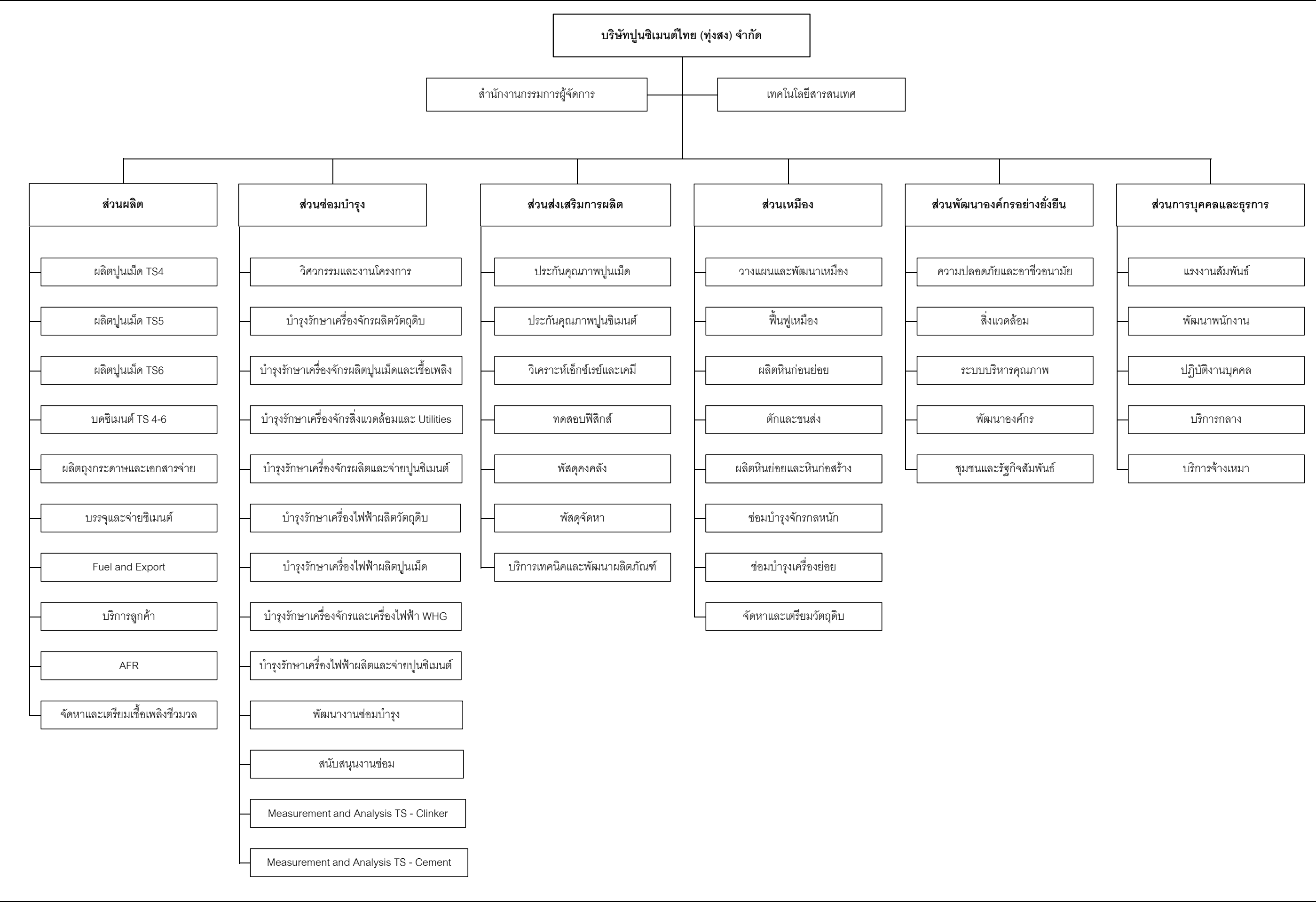
ในการเตรียมพื้นที่และติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์ จำนวน 2 ชุด เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) จำนวน 1 ชุด และสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทนเพิ่มเติม นั้น การดำเนินการทั้งหมดอยู่ภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง ซึ่งได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ดังนั้นในระหว่างการปรับเตรียมพื้นที่และติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำเดิมของโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง เพื่อระบายน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโดยการติดตั้งระบบดักจับคลอไรด์ จำนวน 2 ชุด เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) จำนวน 1 ชุด และสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะสร้างรางระบายน้ำเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำเดิมของโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง ซึ่งระบบระบายน้ำฝนของโครงการเป็นระบบปิด โดยจะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำที่ถูกออกแบบกระจายอยู่ตามโซนรองรับการระบายน้ำ แล้วไหลไปตามท่อเพื่อผ่านบ่อดักไขมันก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำขนาดความจุ 200,000 ลูกบาศก์เมตร โดยมีได้มีการระบายออกสู่ภายนอกโรงงาน

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าวข้างต้น ดำเนินการบริเวณพื้นที่ว่างของพื้นที่เครื่องจักรเดิมของโรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งมีได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและขยายพื้นที่เพิ่มแต่อย่างใด ดังนั้นปริมาณน้ำฝนที่ต้องทำการหน่วงน้ำในคาบ 3 ชั่วโมง จึงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยรายการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงน้ำในคาบ 3 ชั่วโมง ได้รับความเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง โดยการนำขยะ RDF มาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน จาก สผ. ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.3/1376 ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2557 พบว่า บ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร ยังสามารถรองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ในระยะเวลา 3 ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

## 2.9 การบริหารโครงการ

ด้านการบริหารงานของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.9-1 โดยปัจจุบันมีพนักงานจำนวน 664 คน แบ่งเป็นพนักงานที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 380 คน (ร้อยละ 57.23) จังหวัดอื่น ๆ ในภาคใต้ จำนวน 222 คน (ร้อยละ 33.43) และจังหวัดอื่น ๆ จำนวน 62 คน (ร้อยละ 9.34) ทั้งนี้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงมีพนักงานเท่าเดิม ไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด



รูปที่ 2.9-1 ผังบริหารของบริษัทปูนซิเมนต์ (ทุ่งสง) จำกัด

## 2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคงมีแนวทางการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเช่นเดียวกับการดำเนินงานในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ได้มีการติดตั้งระบบดักจับคลอรีน จำนวน 2 ชุด เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer) จำนวน 1 ชุด และสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงทดแทน เพิ่มเติม จึงได้มีการทบทวนระบบดับเพลิงพร้อมทั้งแผนฉุกเฉิน ตลอดจนมาตรการด้านความปลอดภัยให้ครอบคลุม อธิบายได้ดังนี้

### 2.10.1 ระบบดับเพลิงและอุปกรณ์ในการระงับอัคคีภัย

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยเพิ่มเติม ดังตารางที่ 2.10.1-1 ในกรณีที่มีเหตุเพลิงไหม้ แหล่งน้ำสำรองดับเพลิงของโครงการ คือ บ่อพักน้ำ ขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร ยังคงเพียงพอต่อการใช้งานภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

### 2.10.2 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงใช้แผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามเดิม ซึ่งครอบคลุมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดไฟฟ้า แผนฉุกเฉินกรณีเกิดการระเบิดจากวัตถุระเบิดหรือภาชนะบรรจุความดัน และแผนควบคุมกรณีรถขนส่งน้ำมันเกิดอุบัติเหตุหรือท่อส่งน้ำมันรั่ว ซึ่งมีการกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบ ขั้นตอนการปฏิบัติและการสื่อสารที่ชัดเจน ดังแสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก 2-2

## 2.11 พื้นที่สีเขียว

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ พื้นที่สีเขียวของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยมีพื้นที่ 75.77 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.07 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด ดังรูปที่ 2.11-1 และภาพตัวอย่างพื้นที่สีเขียวในปัจจุบันของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.11-2

ทั้งนี้ โครงการได้ปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากพื้นที่กองเก็บเชื้อเพลิง ลานกองเก็บวัตถุดิบต่าง ๆ โดยทำการปลูกบริเวณแนวคันดินกว้างประมาณ 3 เมตร และปลูกต้นไม้ในลักษณะ 2 แถวสลับฟันปลา และพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ไม้พื้นเมืองทรงสูง เช่น กระถินณรงค์ กระถินเทพา ยางนา สนทะเล กระท้อน เสลา แคแสด ช่อ ตะแบก หางนกยูง เป็นต้น ซึ่งเป็นพรรณไม้ที่มีศักยภาพในการลดฝุ่นละออง นอกจากนี้ยังมีการดูแลและบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่สีเขียวให้เจริญเติบโตอยู่เป็นประจำและในกรณีที่ต้นไม้ตายหรือได้รับความเสียหายโครงการจะทำการปลูกซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 2 สัปดาห์

ตารางที่ 2.10.1-1

อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในโรงงานปูนซีเมนต์ (ทุ่งสง)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	หน่วย	จำนวน	
			EIA <sup>2/</sup> / ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง
โรงงานปูนซีเมนต์				
	หน่วยหม้อเผา 4			
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	72	72
2	ถังดับเพลิงแบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ถัง	3	3
3	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร	จุด	7	7
4	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	จุด	11	11
5	ตู้ใส่สายดับเพลิงและหัวฉีด	จุด	10	10
6	ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จุด	4	4
7	ระบบดับเพลิงด้วยโฟม	จุด	1	1
8	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง แรงดันน้ำ 8 บาร์	เครื่อง	1	1
9	ระบบหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler)	จุด	1	1
10	เครื่องตรวจจับควัน/ความร้อน	จุด	4	4
11	Alarm bell	จุด	5	5
12	Manual break glass	จุด	5	5
	หน่วยหม้อเผา 5			
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	124	124
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร	จุด	9	9
3	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	จุด	6	6
4	ตู้ใส่สายดับเพลิงและหัวฉีด	จุด	15	15
5	ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จุด	8	8
6	ระบบดับเพลิงด้วยโฟม	จุด	3	3
7	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง แรงดันน้ำ 8 บาร์	เครื่อง	1	1
8	ระบบหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler)	จุด	6	6
9	เครื่องตรวจจับควัน/ความร้อน	จุด	6	6
10	Alarm bell	จุด	6	6
11	Manual break glass	จุด	6	6
	หน่วยหม้อเผา 6			
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	120	120
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร	จุด	11	11
3	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	จุด	7	7

ตารางที่ 2.10.1-1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	หน่วย	จำนวน	
			EIA <sup>2/</sup> / ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง
4	ตู้ใส่สายดับเพลิงและหัวฉีด	จุด	18	18
5	ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	จุด	14	14
6	ระบบดับเพลิงด้วยโฟม	จุด	2	2
7	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง แรงดันน้ำ 8 บาร์	เครื่อง	1	1
8	ระบบหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler)	จุด	10	10
9	เครื่องตรวจจับควัน/ความร้อน	จุด	10	10
10	Alarm bell	จุด	10	10
11	Manual break glass	จุด	10	10
<b>โครงการปรับปรุงภาพของเสียรวม</b>				
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	4	4
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	จุด	2	2
3	ตู้ใส่สายดับเพลิงและหัวฉีด	จุด	1	1
4	ระบบดับเพลิงด้วยโฟม	จุด	1	1
5	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง แรงดันน้ำ 8 บาร์	เครื่อง	1	1
6	ระบบหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler)	จุด	2	2
<b>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 1 (RDF)</b>		-	-	-
<b>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2 (CFB Boiler)</b>				
1	Fire Hydrant <sup>1/</sup>	ชุด	1	1
2	Fixed Water Spray ตลอดแนวสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงชีวมวล <sup>1/</sup>	ชุด	1	1
<b>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 3 (แยกมาตรการ)</b>		-	-	-
<b>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 4 (โรงงานปูนซีเมนต์)</b>				
<b>อาคารเครื่องจักรระบบดักจับคลอรีน หม้อเผา 5</b>				
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	-	8
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Hydrant)	จุด	-	2
<b>อาคารเครื่องจักรระบบดักจับคลอรีน หม้อเผา 6</b>				
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	-	8
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Hydrant)	จุด	-	2
<b>เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer)</b>				
1	ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง	ถัง	-	16
2	หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร	จุด	-	4

ตารางที่ 2.10.1-1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	หน่วย	จำนวน	
			EIA <sup>2/</sup> / ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง
3	ตู้ใส่สายดับเพลิงและหัวฉีด	จุด	-	4
4	ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Alarm System)	จุด	-	1
5	ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Fire Sprinkler System)	ชุด	-	1

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> SCI eco ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง ดำเนินการติดตั้ง

<sup>2/</sup> รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ  
โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง ครั้งที่ 3 เพื่อปรับปรุงการใช้พลังงานโดยการติดตั้งหม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า  
ตามหนังสือที่ อก 0303/(ส.2) 2518 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2565

ที่มา : บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด, 2565









รูปที่ 2.11-2 ภาพตัวอย่างพื้นที่สีเขียวในปัจจุบันของโครงการ

## 2.12 กิจกรรมการดำเนินงานช่วงก่อสร้าง

### (1) แรงงานก่อสร้าง

การดำเนินงานช่วงก่อสร้างโครงการมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน โดยคาดว่าจะมีความต้องการแรงงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 100 คน โดยคนงานก่อสร้างจะทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ โดยมีได้มีการพักค้างแรมในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ทางโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาที่พักให้ และในการดำเนินการของบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการตามกฎหมายแรงงานและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด

### (2) แผนงานก่อสร้างโครงการ

แผนการก่อสร้างโครงการดังแสดงในตารางที่ 2.12-1 ซึ่งใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 12 เดือน

### (3) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

#### 1) น้ำใช้

น้ำใช้ในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้ 2 ประเภท คือ น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างและน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง ซึ่งคนงานทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับมีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน x จำนวนคนงาน 100 คน) สำหรับน้ำใช้เพื่อกิจกรรมการก่อสร้างนั้นมีปริมาณการใช้น้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นโครงสร้างหลัก ส่วนคอนกรีตที่ใช้เป็นคอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้น้ำในการดำเนินการ โดยบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดสำหรับคนงาน และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด

#### 2) การใช้ไฟฟ้า

ในช่วงก่อสร้างโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ประมาณ 1 เมกะวัตต์ โดยจะรับไฟฟ้าที่ผลิตภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง

#### 3) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

กิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการดำเนินการอยู่ในขอบเขตพื้นที่โรงงานเดิมในปัจจุบัน ดังนั้นการระบายน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างจะระบายลงรางระบายน้ำของโครงการที่มีอยู่แล้ว และรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำขนาด 200,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

ตารางที่ 2.12-1

แผนงานก่อสร้าง

ลำดับ	รายละเอียด	เดือนที่											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	ระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 6												
2.	ระบบดักจับคลอไรด์ หม้อเผา 5												
3.	เครื่องอบเชื้อเพลิงทดแทน (AF Dryer)												
4.	AF Transport / Convert ยุ่งหินหม้อเผา 4												

ที่มา : บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด, 2565

#### 4) การคมนาคม

การคมนาคมในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยใช้รถบรรทุก ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการขนส่งสูงสุดประมาณ 2 คัน/วัน และคนงานก่อสร้างด้วยรถกระบะ 4 ล้อ จำนวน 20 คัน/วัน ผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 403 ซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักที่ใช้ในการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

#### (4) มลพิษและการควบคุม

##### 1) มลพิษทางอากาศ

ในช่วงการก่อสร้างมลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นคือ ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายขึ้นมาจากผิวดินจากการก่อสร้าง เช่น การเกลี่ยดินปรับพื้นที่ 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) น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้างและสำนักงาน ผู้รับเหมาก่อสร้าง มีปริมาณ 5.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) จะใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วมของทางบริษัท ฯ ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมของคนงานในช่วงก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ เป็นไปตามกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548 และกฎกระทรวง (กระทรวงมหาดไทย) ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาคาร พ.ศ. 2522

(ข) น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างมีปริมาณน้อย เนื่องจากโครงการเลือกใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ดังนั้นน้ำเสียจากการก่อสร้างส่วนใหญ่จะเป็นน้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ เท่านั้น ซึ่งมีปริมาณน้อยมากจะจัดให้มีบ่อตกตะกอน จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง จากนั้นจะส่งน้ำทิ้งที่ผ่านการตกตะกอนแล้วไปยังบ่อพักน้ำของโครงการต่อไป

### 4) กากของเสียและการจัดการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(ก) ขยะที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง อาทิ เศษอาหาร ผักตบชวา เป็นต้น โดยคาดว่าจะมีแรงงานก่อสร้างจำนวน 100 คน จะมีปริมาณขยะรวม 100 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการเกิดขยะ 1 กิโลกรัม/คน/วัน) ทางโครงการได้จัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับขยะที่เกิดขึ้น ก่อนนำคัดแยกและจัดการตามขั้นตอนการจัดการขยะของโรงงานปูนซีเมนต์ทุ่งสง (อ้างถึงรูปที่ 2.7.3-1)

(ข) กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง นำเศษวัสดุที่สามารถใช้ได้นำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ส่วนเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่ขายได้ให้นำไปขายต่อไป

ทั้งนี้กากของเสียที่เกิดขึ้นทั้งสองประเภคนั้น ทางโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมานำออกนอกพื้นที่ก่อสร้างทุกวันหลังเลิกงานและนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป



## 5) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการจะคัดเลือกบริษัทรับเหมา โดยมีข้อตกลงเกี่ยวกับเงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทรับเหมาที่ได้รับการคัดเลือกและระบุเป็นข้อตกลงในสัญญาว่าจ้างในการปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันของประเทศ และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ

### (ก) ผู้ควบคุมงานความปลอดภัยในการทำงาน

โครงการจะจัดให้มีผู้ควบคุมงานทำหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานก่อนการทำงานและขณะทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสอดคล้องตามกฎหมาย (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564

### (ข) ระบบใบอนุญาตทำงาน

ระบบใบอนุญาตทำงาน เป็นระบบที่สามารถประกันความปลอดภัยในการเข้าปฏิบัติงานในเขตโรงงาน โดยเฉพาะเพื่อประกันความปลอดภัยต่อผู้เข้าปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง และประกันความเสียหายต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเขตกระบวนการผลิต

### ก) ใบอนุญาตทำงาน (Work Permit)

เป็นเอกสารสำคัญในการผ่านเข้าทำงานในเขตพื้นที่อันตราย ที่มีใช้งานประจำโดยการยินยอมและลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท

### ข) ประเภทของใบอนุญาต

ใบอนุญาตทำงานได้กำหนดเฉพาะที่มีความจำเป็น ประกอบด้วย

- งานที่ต้องใช้ความร้อน (เชื่อม, ตัด, ทำให้เกิดประกายไฟ, ชูตเจาะ, เจียรและรังสี)
- งานในที่อับอากาศ
- การทำงานบนที่สูง

### (ค) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นอุปกรณ์ที่พนักงานทุกคนต้องสวมขณะปฏิบัติงานในเขตบริเวณโรงงานเพื่อใช้ป้องกันอันตรายทั่วไปที่อาจเกิดขึ้นได้

### (ง) การตรวจสอบความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยต่าง ๆ ทั้งในส่วนของอาคารสถานที่ สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่าง ๆ จากการทำงานได้ หากพบความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

\*\*\*\*\*