

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

จากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ความต้องการพลังงานในรูปแบบของพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในชีวิตรประจำวันของประชาชนและใช้ในกระบวนการผลิตต่างๆ ของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ส่วนใหญ่จะได้อาจมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทต่างๆ เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงมีนโยบายในการประหยัดพลังงานและรณรงค์ให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยได้จัดทำแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ.2554-2573) พร้อมทั้งมีนโยบายที่จะพัฒนาพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวภาพ (เช่น ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และขยะ) และพลังงานรูปแบบใหม่ (จากคลื่นและความร้อนใต้พิภพ) ขึ้น โดยได้จัดทำในรูปของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ร้อยละ 25 ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นหนึ่งในพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและการนำเข้าน้ำมันได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายด้านพลังงานดังกล่าว กระทรวงพลังงานร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จึงได้จัดทำแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2555-2573 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) (PDP 2010) ขึ้น โดยหนึ่งในเป้าหมายของแผนพัฒนา ฉบับดังกล่าวก็เพื่อให้ภายในปี พ.ศ.2573 ประเทศไทยต้องมีสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนเพิ่มจากแผนพัฒนา ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 และสามารถขยายปริมาณพลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นตามศักยภาพของเชื้อเพลิงและเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาในอนาคต

จากการตระหนักถึงความสำคัญของพลังงาน การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านเชื้อเพลิงและผลิตพลังงานทดแทนจึงได้มีแผนที่จะพัฒนา “โครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กจากพลังงานหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิงพลังงานความร้อนจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และความร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์” ขึ้น เพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงจากธรรมชาติ และเป็นอีกหนทางหนึ่งที่ใช้ในการกำจัดขยะด้วยวิธีที่เหมาะสม

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กจากพลังงานหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิงพลังงานความร้อนจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และความร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ : โครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กจากพลังงานหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิงพลังงานความร้อนจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และความร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์
2. สถานที่ตั้ง : หมู่ 5 บ้านซับบอน ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี
3. ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
4. สถานที่ติดต่อ : หมู่ 5 บ้านซับบอน ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี
5. บริษัทผู้จัดทำ : บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
6. โครงการผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณา รายงานที่ ทส.1009.7/4970 ลงวันที่ 30 เมษายน 2556

1.3 รายละเอียดของโครงการ

1.3.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กจากพลังงานหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิงพลังงานความร้อนจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และความร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์ (ต่อไปจะเรียกว่า “โรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์”) ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 134 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) หมู่ 5 บ้านซับบอน ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 39.77 ไร่ (63,632 ตร.ม.) มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้ (ตั้งรูปที่ 1-1)

ทิศเหนือ	ติดกับ	แนวสายพานลำเลียงวัตถุดิบและเชื้อเพลิงของโรงงานปูนฯ (ทีพีโอ) ซึ่งถัดไปเป็นไซโลเก็บปูนเม็ด
ทิศใต้	ติดกับ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	แนวสายพานลำเลียงวัตถุดิบและเชื้อเพลิงของโรงงานปูนฯ (ทีพีโอ) ซึ่งถัดไปเป็นไซโลเก็บดินดาน (Shale) และสายการผลิตปูนที่ 4 ของโรงงานปูนฯ (ทีพีโอ)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

1.3.2 องค์ประกอบหลักของโครงการ

1.3.2.1 ส่วนประกอบโครงการในปัจจุบัน

ส่วนประกอบของโครงการโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนของการขนถ่ายและจัดเก็บเชื้อเพลิง ส่วนของการผลิตและควบคุมการผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนของการปรับปรุงคุณภาพน้ำและเสริมการผลิต และส่วนของการหล่อเย็น (รูปที่ 1-2) ซึ่งมีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

1) ส่วนการขนถ่ายและจัดเก็บเชื้อเพลิง ประกอบด้วย

- อาคารเก็บเชื้อเพลิง (Fuel Storage Warehouse) – มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ขนาดพื้นที่ 2,550 ตร.ม. ภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่จัดเก็บ RDF และพื้นที่จัดเก็บถ่านหิน โดยมีการติดตั้ง RDF Hopper ขนาด 30 ลบ.ม. จำนวน 2 ชุด และ Coal Hopper ขนาด 15 ลบ.ม. จำนวน 2 ชุด เพื่อรองรับเชื้อเพลิงก่อนป้อนผ่านสายพานลำเลียงไปยังหม้อผลิตไอน้ำต่อไป

2) ส่วนการผลิตและควบคุมการผลิตกระแสไฟฟ้า ประกอบด้วย

- อาคารควบคุมหลัก (Main Building) – เป็นอาคารที่ใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 ขนาด 30 เมกกะวัตต์ มีขนาดพื้นที่รวม 2,034 ตร.ม. ซึ่งเป็นพื้นที่ของโครงการส่วนที่ 1 เท่ากับ 1,050 ตร.ม. และพื้นที่ของโครงการส่วนที่ 2 เท่ากับ 984 ตร.ม. ภายในแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ Steam Turbine Building ที่มีการติดตั้งกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด โดยเป็นของโครงการ 1 ชุด (60 เมกกะวัตต์) และของโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 จำนวน 1 ชุด (30 เมกกะวัตต์) และส่วนของ Auxiliary Building ที่มีการติดตั้งอุปกรณ์เสริมการผลิตต่างๆ

- หม้อผลิตไอน้ำ (CFBC Boiler) – เป็นอุปกรณ์ในการผลิตไอน้ำ โดยจะมีการติดตั้งจำนวน 2 ชุด บนพื้นที่รวม 2,920 ตร.ม.

- ระบบการกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Gas Handling Device) – ใช้ในการดักจับก๊าซ SO₂ ที่เหลือจากการเผาไหม้ที่ CFBC Boiler ก่อนส่งเข้าสู่ Bag Filter ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Act Tower จำนวน 2 หอ โซโลเก็บ Absorber จำนวน 1 ถึง อุปกรณ์เพิ่มความชื้นให้ Absorber จำนวน 2 ชุด และอุปกรณ์ป้อน Absorber เข้าสู่ Act Tower จำนวน 2 ชุด รวมพื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 200 ตร.ม.

- เครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) – เป็นอุปกรณ์ในการดักฝุ่นละอองจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพในการดักจับ 99.95% โดยจะมีการติดตั้งจำนวน 2 เครื่อง บนพื้นที่รวม 1,150 ตร.ม.

- ปล่องระบาย (Stack) – ใช้ในการระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการ มีความสูง 80 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปลายปล่อง 2.8 เมตร และมีพื้นที่ฐานปล่อง 254 ตร.ม.

3) งานการปรับปรุงคุณภาพน้ำและเสริมการผลิต ประกอบด้วย

- อาคารปรับคุณภาพน้ำ (Chemical Water Treatment Building) – ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนส่งเข้าสู่หม้อผลิตไอน้ำและหอล้อเย็น ตั้งอยู่บนพื้นที่ 495 ตร.ม. ประกอบด้วย หน่วยปรับคุณภาพน้ำ 3 ชนิดหลัก ได้แก่ หน่วย Ultra Filtration (UF), Reversed Osmosis (RO) และ Electro Deionization (EDI) ชนิดละ 3 ชุด โดยใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 ที่อยู่ใกล้เคียง

- ห้องผลิตอากาศอัด (Air Compressor Room) – ใช้ในการผลิตอากาศอัดป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย Air Compressor จำนวน 4 เครื่อง ตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาด 240 ตร.ม.

- สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Terminal Substation) – ใช้ในการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่กริดของการไฟฟ้า ตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาด 900 ตร.ม. ภายในอาคาร ประกอบด้วย GIS Breaker 115 kv 1 เครื่อง และแผงควบคุมอุปกรณ์ (Protection Panel) 1 ชุด ส่วนภายนอกอาคารจะมี Outdoor Terminator สำหรับรับสายไฟจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่จะต่อเชื่อมกับโครงการ

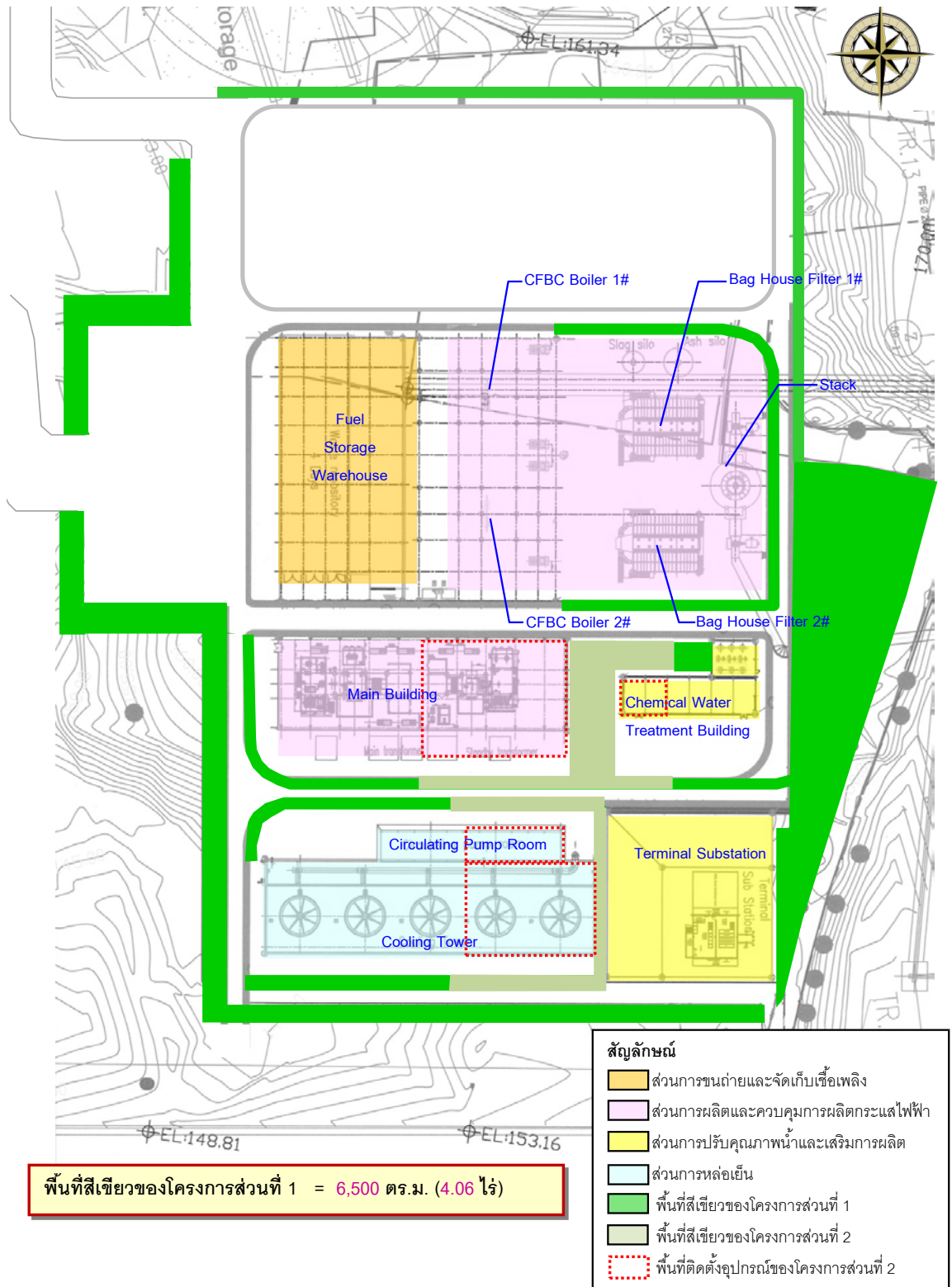
4) ส่วนการหล่อเย็น ประกอบด้วย

- หอล้อเย็น (Cooling Tower) - ใช้ในการระบายความร้อนจากไอน้ำที่ผ่านออกจาก Turbine & Generator ซึ่งจะมีการใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 ขนาด 30 เมกกะวัตต์ โดยจะมีการติดตั้งจำนวน 5 หอ บนพื้นที่ขนาด 2,827 ตร.ม. ใกล้กับอาคารควบคุมหลัก ซึ่งเป็นพื้นที่ของโครงการส่วนที่ 1 เท่ากับ 1,659 ตร.ม. และพื้นที่ของโครงการส่วนที่ 2 เท่ากับ 1,168 ตร.ม.

โดยรายละเอียดของการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการสรุปได้ดัง **ตารางที่ 1-1**



รูปที่ 1-1: ที่ตั้งโครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กจากพลังงานหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิงพลังงานความร้อนจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และความร้อนทิ้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), 2560

**รูปที่ 1-2: แผนผังพื้นที่ของโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์
 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)**

ตารางที่ 1-1: รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์
และโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 ขนาด 30 เมกกะวัตต์

การใช้ประโยชน์พื้นที่	การแบ่งสัดส่วนของพื้นที่		หมายเหตุ
	โรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 (60 เมกกะวัตต์)	โรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 (30 เมกกะวัตต์)	
1. พื้นที่เช่าทั้งหมด	67,055 (41.91 ไร่)		เช่าภายใต้ชื่อเจ้าของเดียวกัน คือ บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)
2. พื้นที่เช่าของโครงการ	63,632 (39.77 ไร่)	3,423 (2.14 ไร่)	
3. พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	17,918	2,923	-
3.1 ส่วนการขนถ่ายและจัดเก็บเชื้อเพลิง			-
- อาคารเก็บเชื้อเพลิง	2,550	-	-
3.2 ส่วนการผลิตและควบคุมการผลิตกระแสไฟฟ้า			-
- อาคารควบคุมหลัก (Main Building)	1,050	984*	* ติดตั้งในพื้นที่โรงไฟฟ้าส่วนที่ 1
- หม้อผลิตไอน้ำ (Boiler)	2,920 (CFBC Boiler)	771** (AQC+SP Boiler)	** ติดตั้งในพื้นที่โรงงานปูนฯ (ทีพีโอ) สายการผลิตที่ 4
- ระบบกำจัดก๊าซ SO ₂	200	-	-
- เครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter)	1,150	-	-
- ปล่องระบาย (Stack)	254	-	-
3.3 ส่วนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและเสริมการผลิต			-
- อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำ (Chem. Shop)	495	-	-
- ห้องผลิตอากาศอัด (Air Compressor Room)	240	-	-
- สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Terminal Substation)	900	-	-
3.4 ส่วนการหล่อเย็น			-
- หอหล่อเย็น (Cooling Tower)	1,659	1,168***	*** ติดตั้งในพื้นที่โรงไฟฟ้าส่วนที่ 1
4. พื้นที่สีเขียว	6,500 ^{1/}	500 ^{2/} ****	**** ติดตั้งในพื้นที่โรงไฟฟ้าส่วนที่ 1
5. ถนนและพื้นที่ว่าง	45,714	-	-

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), 2560

หมายเหตุ: ^{1/} คิดเป็นร้อยละ 10.21 ของพื้นที่เช่าสำหรับโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์ ทั้งหมด

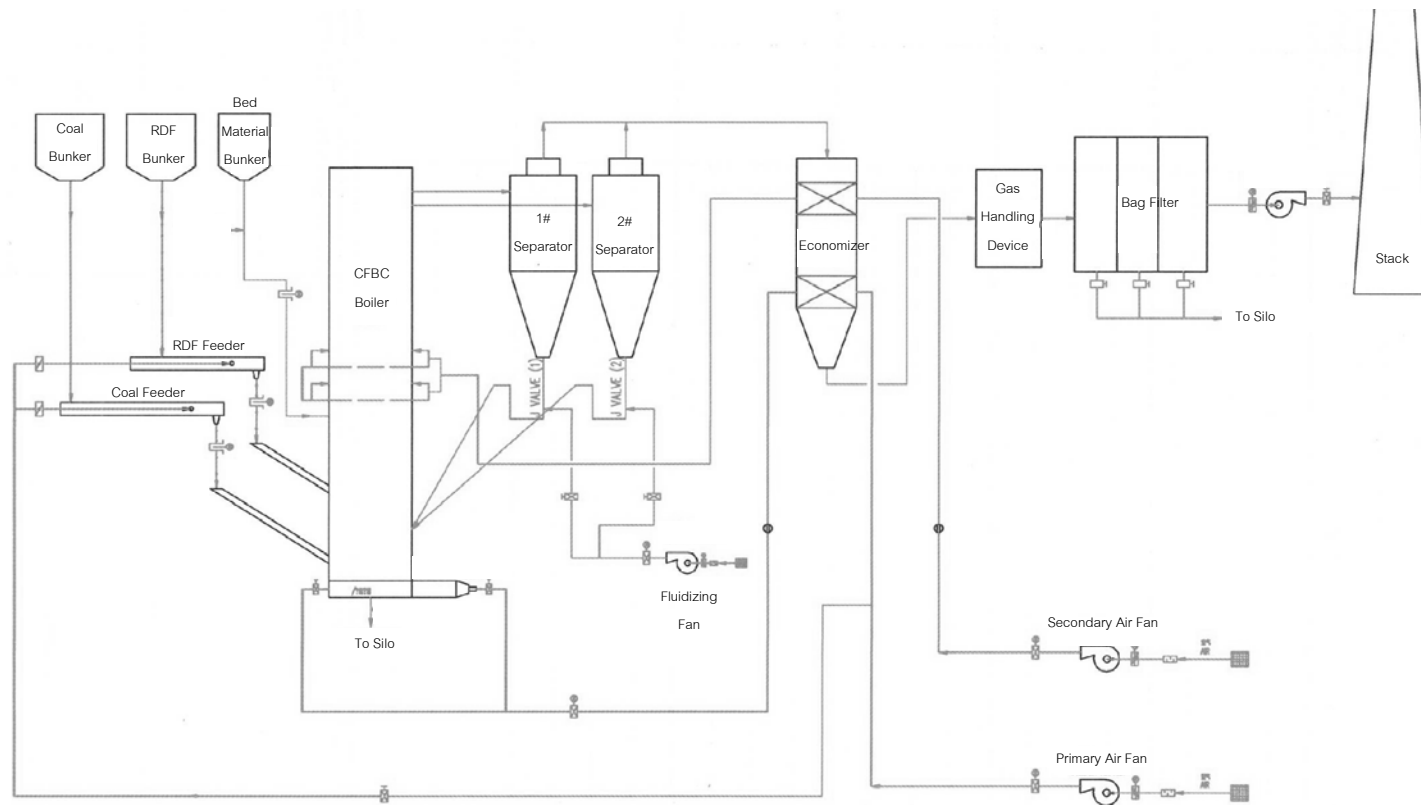
^{2/} คิดเป็นร้อยละ 14.61 ของพื้นที่เช่าสำหรับโรงไฟฟ้าส่วนที่ 2 ขนาด 30 เมกกะวัตต์ ทั้งหมด

1.3.3 สถานภาพการดำเนินการ

ปัจจุบันเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิง RDF เป็นเชื้อเพลิงหลักที่กำลังการผลิต 60 เมกกะวัตต์ ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ภายหลังจากการนำมาใช้ในโครงการแล้วส่วนที่เหลือจะส่งจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต่อไป

1.3.4 เชื้อเพลิง

ปัจจุบันเชื้อเพลิงที่ใช้คือ เชื้อเพลิงขยะแปรรูป (Refuse Derived Fuel : RDF) โดยรับมาจากโรงผลิต RDF ในพื้นที่โรงปูน



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน), 2560

รูปที่ 1-3: ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงของโครงการโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 ขนาด 60 เมกกะวัตต์

1.3.5 กำลังการผลิต

กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าส่วนที่ 1 จะอยู่ที่ 60 เมกกะวัตต์ (Gross Capacity) โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ประมาณ 5 เมกกะวัตต์จะนำมาใช้ในโครงการ และอีกประมาณ 55 เมกกะวัตต์ (Net Capacity) จะส่งจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ต่อไป