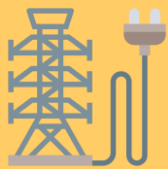




รายงานผลการประเมินโครงการ  
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม  
พระนครเหนือ ชุดที่ 1





## โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

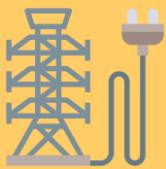


1. หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

### 2. ความเป็นมาของโครงการ

2.1 โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เป็นโครงการที่บรรจุอยู่ในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004) มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เสริมความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าของระบบ ลดความสูญเสียในระบบส่งไฟฟ้า และลดการลงทุนด้านระบบไฟฟ้า เพิ่มความคล่องตัวในการควบคุมและจ่ายไฟฟ้า กฟผ. ได้ปรับแผนการก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 โดยเลื่อนกำหนดแล้วเสร็จออกไปอีก 1 ปี จากเดิมมีกำหนดแล้วเสร็จในเดือนมีนาคม 2552 เป็นเดือนมีนาคม 2553 เพื่อให้สอดคล้องกับความล่าช้าของโครงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (บมจ.ปตท.)

2.2 เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2549 คณะรัฐมนตรี (ครม.) มีมติอนุมัติตามที่กระทรวงพลังงานเสนอให้ กฟผ. ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ตั้งอยู่บริเวณโรงไฟฟ้าพระนครเหนือเดิม ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี วงเงินลงทุนรวม 17,547.00 ล้านบาท ทั้งนี้ ให้ กฟผ. ปฏิบัติตามเงื่อนไขของมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และจัดให้มีการกำกับติดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตามแผนปฏิบัติการของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติอย่างเคร่งครัด



### 3. วงเงินลงทุนโครงการ/แหล่งเงินทุน

กรอบวงเงินลงทุนตามมติคณะรัฐมนตรีจำนวน 17,547.00 ล้านบาท เบิกจ่ายจริงจำนวน 13,475.52 ล้านบาท ประกอบด้วย เงินรายได้ของ กฟผ. จำนวน 6,555.90 ล้านบาท เงินกู้จำนวน 6,919.62 ล้านบาท โดยการออกพันธบัตร กฟผ. กระทรวงการคลังไม่ค้ำประกัน จำนวน 10 รุ่น และ กฟผ. รับภาระ ซึ่งบรรจุอยู่ในแผนการบริหารหนี้สาธารณะประจำปีงบประมาณ 2551 และ 2552 โดยมีรายละเอียดการออกพันธบัตรตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการออกพันธบัตรการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แหล่งเงินทุน	วงเงิน (ล้านบาท)	วัน/เดือน/ปี			อัตราดอกเบี้ย (ร้อยละต่อปี)
		วันที่เริ่มสัญญา	วันสิ้นสุดสัญญา	อายุ (ปี)	
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2551 ครั้งที่ 7	934.93	11 ก.ย. 51	11 ก.ย. 59	8	4.74
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2551 ครั้งที่ 8	390.65	11 ก.ย. 51	11 ก.ย. 61	10	5.10
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2551 ครั้งที่ 9	913.18	2 ต.ค. 51	2 ต.ค. 56	5	4.65
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 2	1,000.00	12 ก.พ. 52	12 ก.พ. 56	4	3.25
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 3	1,000.00	12 ก.พ. 52	12 ก.พ. 57	5	4.00
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 4	269.10	12 ก.พ. 52	12 ก.พ. 59	7	4.34
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 6	306.02	26 ก.พ. 52	26 ก.พ. 56	4	3.34
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 11	1,000.00	23 เม.ย. 52	23 เม.ย. 62	10	4.25
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 12	1,000.00	23 เม.ย. 52	23 เม.ย. 67	15	4.53
พันธบัตร กฟผ. พ.ศ. 2552 ครั้งที่ 33	105.74	27 ส.ค. 52	27 ส.ค. 67	15	4.49
<b>รวม</b>	<b>6,919.62</b>	<b>อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย (ถ่วงน้ำหนัก)</b>			<b>4.24</b>

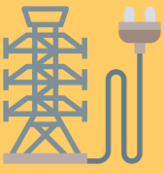
ที่มา: กฟผ.

### 4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 4.1 รองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม
- 4.2 เสริมความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าของระบบ
- 4.3 ลดความสูญเสียในระบบส่งไฟฟ้า

### 5. ลักษณะโครงการ

5.1 ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมขนาดกำลังผลิตประมาณ 700 เมกะวัตต์ (มีโครงสร้างแบบแกนร่วม (Multi Shaft Combine Cycle)) มีประสิทธิภาพสูงประมาณร้อยละ 48.40 เพื่อใช้สำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้าฐาน (Base-Load Plant) ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine) จำนวน 2 เครื่อง เครื่องผลิตไอน้ำแรงดันแบบใช้ไอเสีย (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine) จำนวน 1 เครื่อง เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติจาก 2 แหล่ง ได้แก่ สหภาพเมียนมาร์และอ่าวไทยของ บมจ. ปตท. ทั้งนี้ โรงไฟฟ้ามีความต้องการใช้ก๊าซในอัตราสูงสุด 125 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ที่ค่าความร้อน 962 บีทียูต่อลูกบาศก์ฟุต และใช้น้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยาในระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า รวมถึงน้ำใช้ภายในโรงไฟฟ้าและระบบอุปโภคบริโภคต่าง ๆ สำหรับในช่วงฤดูแล้ง กรณีที่แม่น้ำเจ้าพระยามีสภาพเป็นน้ำกร่อย โรงไฟฟ้าจะใช้น้ำจากการประปานครหลวงเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับการผลิตไฟฟ้าและการอุปโภคบริโภค



## 5.2 ระบบส่งไฟฟ้า มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ขยายสถานีไฟฟ้าแรงสูง 230 เควี และปรับปรุงอุปกรณ์ที่สถานีไฟฟ้าแรงสูงพระนครเหนือ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ 230 เควี เพื่อรองรับโรงไฟฟ้าชุดใหม่ ขนาด 230 เควี
- 2) ก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าขนาด 230 เควี วงจรคู่ ซึ่งการก่อสร้างได้จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าในเขตพื้นที่ภาคกลางได้

## 6. ขอบเขต/พื้นที่ดำเนินโครงการ

โครงการตั้งอยู่บริเวณโรงไฟฟ้าพระนครเหนือเดิม ในพื้นที่ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ที่ 53 หมู่ 2 ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ประมาณ 125 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ของโรงไฟฟ้า 70 ไร่ และพื้นที่สีเขียว 55 ไร่

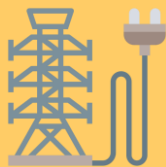


## 7. วันเริ่มต้น/สิ้นสุดโครงการ

กฟผ. ได้ออกหนังสือสนองรับราคาซื้ออุปกรณ์โรงไฟฟ้า (Letter of Intent: LOI) เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2549 ซึ่งจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD) ได้เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2553

## 8. สัญญาจ้างและผู้รับจ้างโครงการ

กฟผ. ได้จ้างบริษัท The Consortium of Sumitomo Corporation, Hitachi, Ltd. and Italian-Thai Development Public Company Limited (SHI) ออกแบบ จัดหาอุปกรณ์ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบและอบรมการใช้งานโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 โดยเป็นหนังสือสัญญาครบวงจร (Engineering, Procurement and Construction: EPC) ตามหนังสือสัญญาเลขที่ EGAT 47-C99644-2-3-6P-EGAT 7/2548-NBCC ลงนามในสัญญาจ้างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2550 มูลค่าสัญญา 12,349.82 ล้านบาท ในระหว่างการก่อสร้างโครงการ กฟผ. ได้มีการตัดงานบางส่วนจากผู้รับจ้างมาดำเนินการเอง ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง และมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสัญญาเป็นผลให้วงเงินตามสัญญาลดลงเป็น 12,321.30 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 99.77 ของมูลค่าสัญญาเดิม) โดยมีกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาในวันที่ 31 มีนาคม 2553 และโครงการสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ได้เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2553



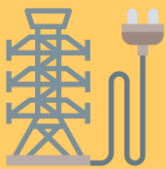
### 9. ผลตอบแทนด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

จากรายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการ (Feasibility Study) ก่อนเริ่มดำเนินโครงการตลอดอายุโครงการ 25 ปี มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Internal Rate of Return : EIRR) ร้อยละ 21.07 และอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return : FIRR) ร้อยละ 20.06

### 10. ผลการประเมินโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จ (Ex-post Evaluation)

โครงการมีผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับ A หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด โดยด้านความสอดคล้องประสิทธิผล ผลกระทบ และความยั่งยืน มีผลการประเมินอยู่ในระดับ a สำหรับด้านประสิทธิภาพมีผลการประเมินอยู่ในระดับ b โดยมีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์การพิจารณา	ตัวชี้วัด	ผลการประเมิน
<b>ความสอดคล้อง</b>		
a: สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลอย่างมาก b: สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลบางส่วน c: ไม่สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล	1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) 2. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004) 3. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)	a
<b>ประสิทธิภาพ</b>		
a: ดำเนินการเสร็จร้อยละ 100 โดยใช้งบประมาณและระยะเวลาเท่ากับหรือน้อยกว่าแผนที่วางไว้ b: ดำเนินการมากกว่าร้อยละ 100 – 150 ของแผนที่วางไว้ c: ดำเนินการมากกว่าร้อยละ 150 ของแผนที่วางไว้	1. ผลผลิตของโครงการดำเนินการแล้วเสร็จตามแผน 2. ระยะเวลาดำเนินโครงการ 1,431 วัน คิดเป็นร้อยละ 120.56 ของแผน ซึ่งล่าช้ากว่าแผน 244 วัน (ร้อยละ 20.56) 3. ค่าใช้จ่ายของโครงการ จำนวน 13,475.52 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 76.80 ของแผน หรือน้อยกว่าแผน จำนวน 4,071.48 ล้านบาท (ร้อยละ 23.20)	b
<b>ประสิทธิผล</b>		
a: บรรลุวัตถุประสงค์มากกว่าร้อยละ 80 ของแผนที่วางไว้ b: บรรลุวัตถุประสงค์ร้อยละ 50 - 80 ของแผนที่วางไว้ c: บรรลุวัตถุประสงค์น้อยกว่าร้อยละ 50 ของแผนที่วางไว้	1. พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้า มีแผนการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปี 4,892.75 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง และมีผลการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปี 4,468.04 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 91.32 ของแผน 2. ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้า มีแผนการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 90.15 และมีผลการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 93.84 คิดเป็นร้อยละ 104.09 ของแผน 3. จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผน มีค่ามาตรฐานไม่เกินร้อยละ 4.19 ของจำนวนชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปี และมีผลดำเนินงานเฉลี่ยร้อยละ 2.19 ของจำนวนชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปี 4. การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับก่อนและหลังมีโครงการลดลงจากร้อยละ 2.12 เป็นร้อยละ 1.64	a



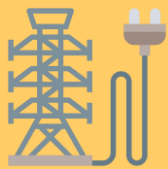
# รายงานผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

	5. อัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์และด้านการเงินของโครงการ ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ มีอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ ร้อยละ 21.07 และอัตราผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ ร้อยละ 20.06 โดย ณ ช่วงเวลาประเมินโครงการ มีผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ร้อยละ 14.53 และอัตราผลตอบแทนด้านการเงินร้อยละ 14.43	
<b>ผลกระทบ</b>		
a: ไม่ส่งผลกระทบในเชิงลบ b: ผลกระทบทางอ้อมในเชิงลบ c: ผลกระทบทางอ้อมในเชิงลบอย่างร้ายแรง	ไม่ส่งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมในเชิงลบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	a
<b>ความยั่งยืน</b>		
a: เชื่อมั่นว่าโครงการยั่งยืน b: มีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาแต่มีโอกาสพัฒนาและแก้ไข c: โครงการไม่อาจดำเนินการอย่างยั่งยืนหากไม่ได้รับการสนับสนุน	1. มีแผนและงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า 2. มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาโครงการ 3. มีแผนการฝึกอบรมด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัย	a
<b>ผลการประเมินรวม</b>		<b>A</b>

## ผลการประเมินด้านความสอดคล้อง

ได้คะแนน a โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 มีความสอดคล้องอย่างมากกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004) นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีจนถึงปัจจุบัน การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล ดังนี้

ตัวชี้วัด	ผลการประเมิน
1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549)	โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ กลุ่มที่ 3 การปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้เข้าสู่สมดุลและยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มสมรรถนะภาคการผลิตและบริการ โดยใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานที่ได้พัฒนาแล้วให้คุ้มค่าและพัฒนาให้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาตรฐาน และสอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่ เพิ่มกำลังการผลิตพร้อมจ่ายเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศที่เพิ่มขึ้นในอนาคตตามการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในภาคกลาง
2. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004)	โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้ารวม โดยจะก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 700 เมกะวัตต์ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ซึ่งหากก่อสร้างโรงไฟฟ้าไว้ใกล้ศูนย์กลางการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด จะช่วยลดการลงทุนด้านระบบไฟฟ้าและลดความสูญเสียในระบบส่งไฟฟ้าได้



# รายงานผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

ตัวชี้วัด	ผลการประเมิน
3. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)	โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ซึ่งโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความสามารถในการแข่งขัน ภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ส่วนที่ 3 โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน จัดหาพลังงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ทั้งระบบให้มีความมั่นคงในระดับที่เหมาะสม ทันสมัย สามารถรองรับความต้องการใช้พลังงานตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการจนถึงปัจจุบัน

## ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพ

ได้คะแนน **b** : กฟผ. สามารถก่อสร้างโรงไฟฟ้าได้ตามแผนที่กำหนดไว้ และค่าใช้จ่ายโครงการอยู่ภายใต้กรอบวงเงินที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติ แต่ระยะเวลาของโครงการเกินกำหนดแผนที่วางไว้เล็กน้อย โดยมีผลผลิตของโครงการระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ ตลอดจนแผนและผลการเบิกจ่ายเงินรายละเอียดตามตารางที่ 2

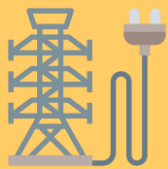
### ตารางที่ 2 สรุปตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด	แผนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	ผล/แผน (ร้อยละ)
1. ผลผลิตโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม กำลังผลิตติดตั้ง 700 เมกะวัตต์)	700 เมกะวัตต์	700 เมกะวัตต์	เป็นไปตามแผน
2. ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ (วัน)	1,187	1,431	120.56
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (ล้านบาท)	17,547.00	13,475.52	76.80

โดยมีรายละเอียดตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพ ดังนี้

#### 1) ผลผลิตของโครงการ

การก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 กฟผ. ได้ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมกำลังผลิตติดตั้ง 700 เมกะวัตต์และติดตั้งอุปกรณ์หลัก รวมทั้งก่อสร้างสายส่งไฟฟ้า 230 เควี วงจรคู่ และขยายสถานีไฟฟ้าแรงสูง 230 เควี เพื่อรองรับโรงไฟฟ้าชุดใหม่ ปรับปรุงและติดตั้งอุปกรณ์ที่สถานีไฟฟ้าแรงสูงพระนครเหนือได้ตามแผนที่วางไว้ โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลผลิตของโครงการ

ตัวชี้วัด	แผนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
<b>1. ผลผลิตโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม กำลังผลิตติดตั้ง 700 เมกะวัตต์)</b>	✓	✓
1.1 อุปกรณ์หลักของโรงไฟฟ้า		
- เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊ส (Combustion Turbine Generator)	✓	✓
- เครื่องผลิตไอน้ำแรงดันสูงแบบใช้ไอเสีย (Heat Recovery Steam Generator)	✓	✓
- เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator)	✓	✓
- เครื่องควบแน่น (Condenser)	✓	✓
- หอคอยหล่อเย็น (Cooling Tower)	✓	✓
- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)	✓	✓
- Circuit Breaker and Switchgear	✓	✓
- ห้องควบคุมระบบ DCIS (Distributed Control and Information System)	✓	✓
- ห้องคอมพิวเตอร์ (Computer Room)	✓	✓
- ห้องอิเล็กทรอนิกส์และรีเลย์ (Electronic and Relay Room)	✓	✓
1.2 ระบบส่งไฟฟ้า		
- งานขยายสถานีไฟฟ้าแรงสูง 230 เควี พระนครเหนือ	✓	✓
- งานก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าขนาด 230 เควี ลานโกไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงพระนครเหนือ วงจรคู่	✓	✓

ที่มา : กฟผ.

2) ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

แผนการดำเนินโครงการกำหนดไว้ตั้งแต่ 31 ธันวาคม 2549 – 31 มีนาคม 2553 รวมระยะเวลา 1,187 วัน กฟผ. ได้ออกหนังสือสนองรับราคาซื้ออุปกรณ์โรงไฟฟ้า (LOI) เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2549 และสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2553 รวมระยะเวลาดำเนินการจริง 1,431 วัน ซึ่งล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้ 244 วัน คิดเป็นร้อยละ 120.56 ของแผนที่วางไว้ โดยสาเหตุที่ทำให้โครงการล่าช้า มีรายละเอียด ดังนี้

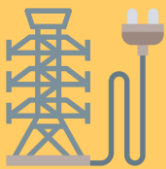
2.1 รัฐบาลประกาศภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ประท้วงเมื่อปี 2552 ทำให้ไม่สามารถทดสอบระบบของโรงไฟฟ้าได้

2.2 บมจ.ปตท. หยุดจ่ายก๊าซธรรมชาติในช่วงการทดสอบระบบ ทำให้ไม่สามารถทดสอบระบบได้

2.3 ใบบัดในเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซเสียหาย ทำให้ไม่สามารถเดินเครื่องทดสอบระบบได้

ทั้งนี้ กฟผ. มีรายละเอียดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ดังนี้





ตารางที่ 4 แผนและผลการก่อสร้าง

การดำเนินโครงการ	2549	2550	2551	2552	2553	จำนวน (วัน)	เสร็จเร็ว/(ช้า)กว่าแผน	
							(วัน)	ร้อยละ
1. ครม.อนุมัติ โครงการ	☒					1		
	■					1		
2. ออกหนังสือสนองรับ ราคา	☒					1		
	■					1		
3. ออกแบบ ผลิตและ ขนส่งอุปกรณ์		▨				731	37	5.06
		■				694		
4. เตรียมสถานที่และ งานโยธา		▨				1,096	60	5.47
		■				1,036		
5. ก่อสร้างและติดตั้ง อุปกรณ์			▨			731	(162)	(22.16)
			■			893		
6. ทดสอบระบบและ ตรวจรับ				▨		456	91	19.96
				■		365		
7. วันจ่ายไฟเชิงพาณิชย์ (COD)					☒	1		
					■	1		
รวมระยะเวลาที่ใช้ใน การดำเนินการ		▨				1,187	(244)	(20.56)
		■				1,431		

หมายเหตุ : ☒ แผนการก่อสร้าง

■ ผลการก่อสร้าง

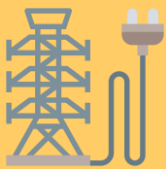
### 3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ

โครงการมีกรอบวงเงินตามมติ ครม. จำนวน 17,547.00 ล้านบาท ประกอบด้วย เงินตราต่างประเทศ จำนวน 10,393.70 ล้านบาท และเงินบาท จำนวน 7,153.30 ล้านบาท ซึ่งจะใช้เงินกู้ในประเทศ/ต่างประเทศต่อรายได้ในสัดส่วน 75:25 โดยได้เบิกจ่ายเงินลงทุนเพื่อดำเนินโครงการทั้งสิ้นจำนวน 13,475.52 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 76.80 ของแผนที่วางไว้ ซึ่งต่ำกว่ากรอบวงเงินลงทุนจำนวน 4,071.48 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 23.20 ของกรอบวงเงินตามมติคณะรัฐมนตรี แหล่งเงินทุนประกอบด้วยเงินกู้ในประเทศโดยการออกพันธบัตร กฟผ. และกระทรวงการคลัง ไม่ค้ำประกันเงินกู้จำนวน 10 รุ่น รวมวงเงิน 6,919.62 ล้านบาท และเงินรายได้ของ กฟผ. จำนวน 6,555.90 ล้านบาท โครงการมีเงินลงทุนจริงน้อยกว่าที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติไว้ เนื่องจากราคาค่าก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ กฟผ. จัดซื้อจัดจ้างได้จริงต่ำกว่าที่ประมาณการไว้ รายละเอียดตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ

รายการ	แผนการดำเนินงาน (ล้านบาท)			ผลการดำเนินงาน (ล้านบาท)			สูง/(ต่ำ) กว่าแผน	
	เงินตรา ต่างประเทศ	เงินบาท	รวม	เงินกู้ใน ประเทศ	เงินรายได้	รวม	(ล้านบาท)	ร้อยละ
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1	10,393.70	7,153.30	17,547.00	6,919.62	6,555.90	13,475.52	(4,071.48)	(23.20)

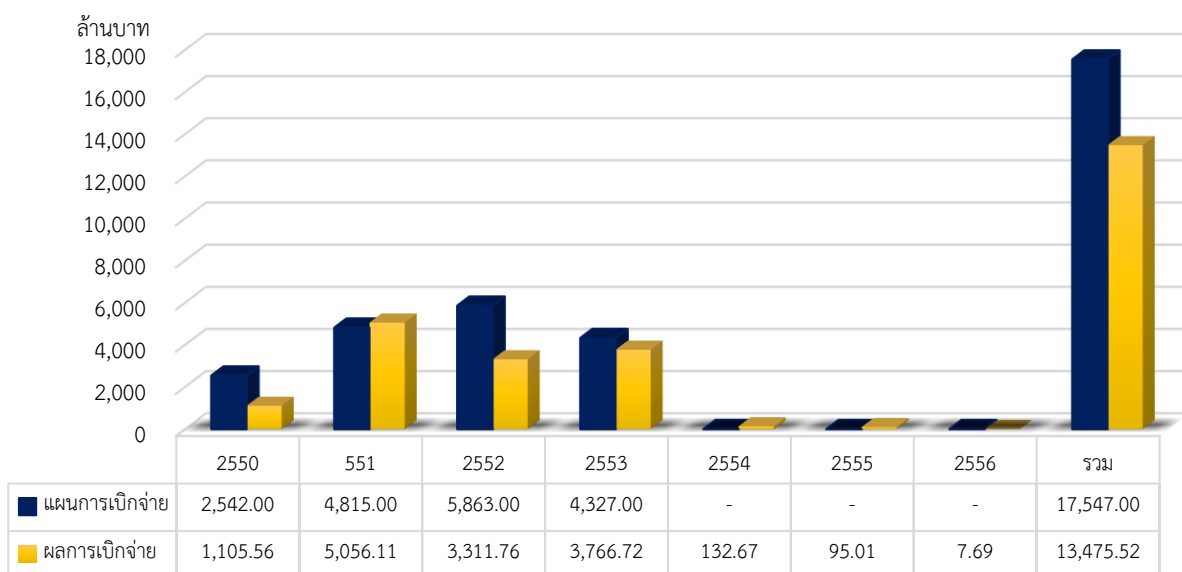
ที่มา : กฟผ.



# รายงานผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

โครงการสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ได้วันที่ 13 พฤศจิกายน 2553 แต่ยังคงมีการเตรียมการส่งมอบพื้นที่ให้โรงไฟฟ้าและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงไฟฟ้า เช่น ค่าก่อสร้างถนน ระบบรักษาความปลอดภัย (กล้องวงจรปิด) ระบบสื่อสาร ระบบระบายน้ำ และระบบดับเพลิง เป็นต้น ซึ่งดำเนินการภายหลังจากการจ่ายไฟฟ้า ทำให้ยังคงมีผลการเบิกจ่ายในปี 2554 – 2556 ทั้งนี้ การเบิกจ่ายดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ โดยมีรายละเอียดแผนและผลการเบิกจ่ายตามแผนภูมิที่ 1

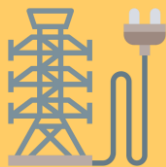
แผนภูมิที่ 1 แผนและผลการเบิกจ่ายในการดำเนินโครงการ



## ผลการประเมินด้านประสิทธิผล

**ได้คะแนน a :** โครงการดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยในการประเมินผลจะพิจารณาจากตัวชี้วัด 4 ด้าน ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้า ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้า จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผน การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้า และอัตราผลตอบแทนด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (ใช้เป็นค่าอ้างอิงเท่านั้น) มีระดับความสำเร็จของตัวชี้วัดทั้ง 4 ตัวชี้วัด อยู่ในระดับมากกว่าร้อยละ 80 ของแผนที่วางไว้ รายละเอียดตามตารางที่ 6 ตารางที่ 6 ตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล

ตัวชี้วัด	แผน/ก่อนมีโครงการ	ผล/หลังมีโครงการ
1. พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้า	แผน: ค่าเฉลี่ย 4,892.75 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง	ผล: ค่าเฉลี่ย 4,468.04 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 91.32 ของแผน
2. ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้า	แผน: ค่าเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 90.15	ผล: ค่าเฉลี่ยต่อปี ร้อยละ 93.84
3. จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผน	แผน: ค่ามาตรฐานไม่เกินร้อยละ 3.47 ของจำนวนชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปี	ผล: ค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.19 ของจำนวนชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปี ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐาน
4. การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้า	ก่อนมีโครงการ: ค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.12 ต่อปี	หลังมีโครงการ: ค่าเฉลี่ยร้อยละ 1.64 ต่อปี
5. อัตราผลตอบแทนของโครงการ		
5.1 อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์	21.07	14.53
5.2 อัตราผลตอบแทนทางการเงิน	20.06	14.43



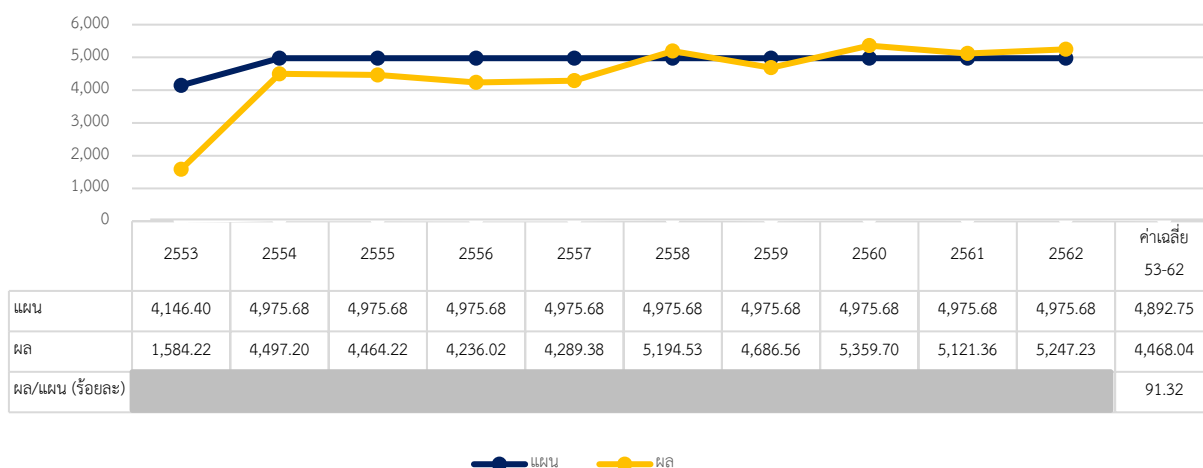
โดยมีรายละเอียดตัวชี้วัดด้านประสิทธิผล ดังนี้

## 1) พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้าเป็นพลังงานไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าสามารถผลิตได้รายปีเปรียบเทียบกับแผนการผลิตพลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิที่วางไว้ ตั้งแต่ปี 2553 - 2562 โรงไฟฟ้ามีแผนผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 4,892.75 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง และมีพลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจริงเฉลี่ยปีละ 4,468.04 ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 91.32 ของแผน และตั้งแต่ปี 2558 จะเห็นได้ว่าค่าพลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 จะเป็นหนึ่งในโรงไฟฟ้าที่สามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในระดับภูมิภาคได้ โดยสามารถเปรียบเทียบแผนและผลพลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิตามแผนภูมิที่ 2

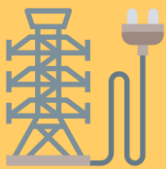
แผนภูมิที่ 2 พลังงานไฟฟ้าผลิตสุทธิของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง

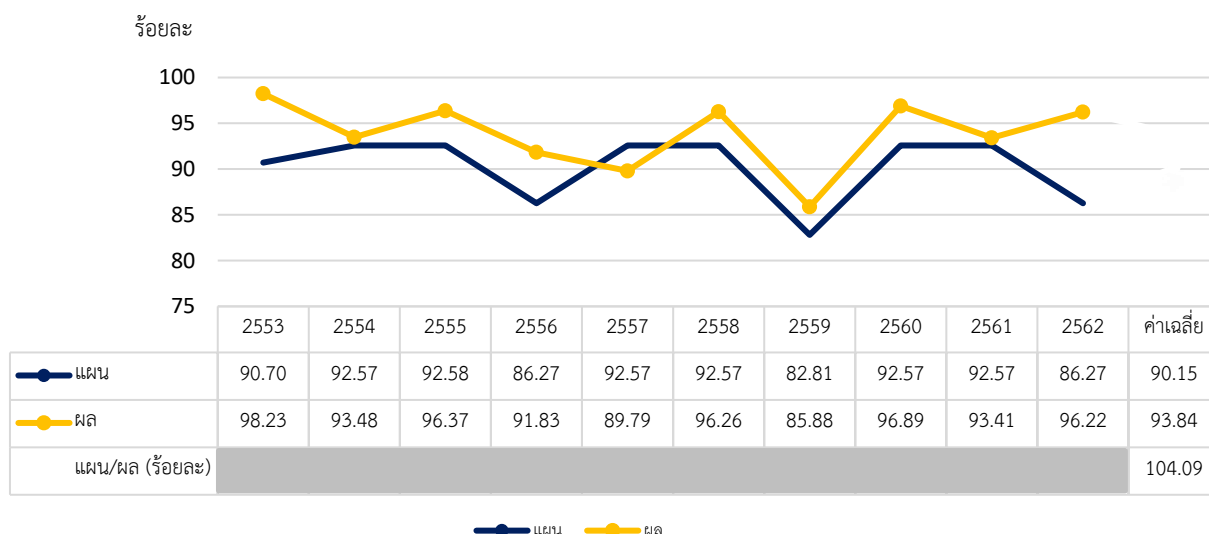


## 2) ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้า

ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้า หมายถึง อัตราส่วนจำนวนชั่วโมงพร้อมใช้งานของโรงไฟฟ้าต่อจำนวนชั่วโมงผลิตทั้งปี โดยทั่วไปจะกำหนดชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปีอยู่ที่ 8,760 ชั่วโมง โดยในปี 2553 - 2562 กฟผ.ได้กำหนดค่าความพร้อมจ่ายเฉลี่ยร้อยละ 90.15 และมีค่าความพร้อมจ่ายที่เกิดขึ้นจริงเฉลี่ยร้อยละ 93.84 ซึ่งมากกว่าแผนที่วางไว้ โดยในปี 2557 มีผลต่ำกว่าแผน เนื่องจากโรงไฟฟ้ามีการหยุดเดินเครื่องเพื่อปรับปรุงระบบในหน่วยผลิตไฟฟ้า (Gas Turbine) และการหยุดเดินเครื่องนอกแผน โดยมีสาเหตุจากกาวลวของหม้อไอน้ำเสียหาย เกิดความสั่นสะเทือนเกินค่าที่ยอมรับได้ และเปลี่ยนตัวกรองอากาศของเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี 2553 - 2562 โรงไฟฟ้ามีค่าความพร้อมจ่ายเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าแผน คิดเป็นร้อยละ 104.09 ของแผน จะเห็นได้ว่าค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยสูงกว่าแผนที่วางไว้ ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยเสริมความมั่นคงในระบบไฟฟ้าของภาคกลางได้ โดยสามารถเปรียบเทียบแผนและผลค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้าตามแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

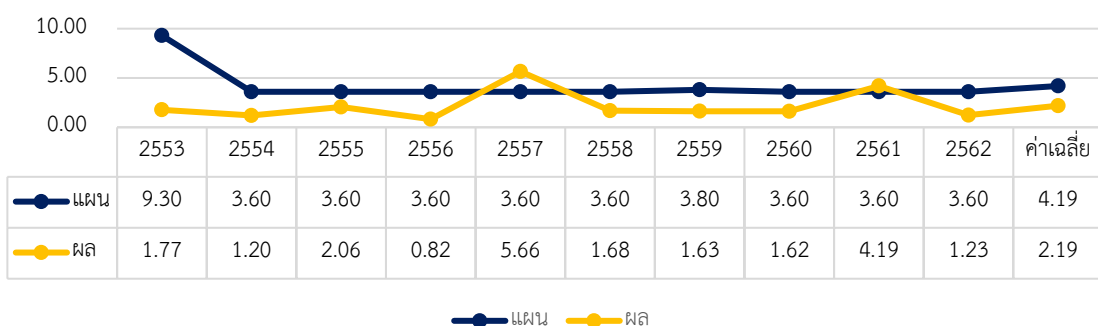


### 3) จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผน

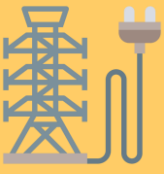
จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผน หมายถึง จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนของโรงไฟฟ้าแต่ละหน่วย โดยคำนวณจากผลรวมของ Maintenance Outage Hours (จำนวนชั่วโมงการหยุดเครื่องที่สามารถกำหนดวันหยุดเดินเครื่องไว้ล่วงหน้าได้เกิน 7 วัน) และ Forced Outage Hours (จำนวนชั่วโมงการหยุดเครื่องฉุกเฉินเมื่อมีสัญญาณเตือนหรือเครื่องหลุดออกจากระบบ) ตั้งแต่ปี 2553 – 2562 กฟผ. ได้กำหนดค่ามาตรฐานของจำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement หรือ PPA) เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 4.19 ทั้งปี และมีค่าเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนที่เกิดขึ้นจริงคิดเป็นร้อยละ 2.19 ของจำนวนชั่วโมงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าทั้งปี ซึ่งน้อยกว่าค่ามาตรฐาน แต่อย่างไรก็ดี ในปี 2557 และปี 2561 จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนของโรงไฟฟ้ามีค่ามากกว่าแผนเนื่องจากเกิดความขัดข้องในอุปกรณ์และระบบผลิตไฟฟ้าที่ไม่คาดคิด กฟผ. จึงจำเป็นต้องหยุดเดินเครื่องหลายครั้งเพื่อซ่อมแซมและเปลี่ยนอุปกรณ์ รายละเอียดตามแผนภูมิที่ 4

แผนภูมิที่ 4 จำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

หน่วย : ร้อยละ



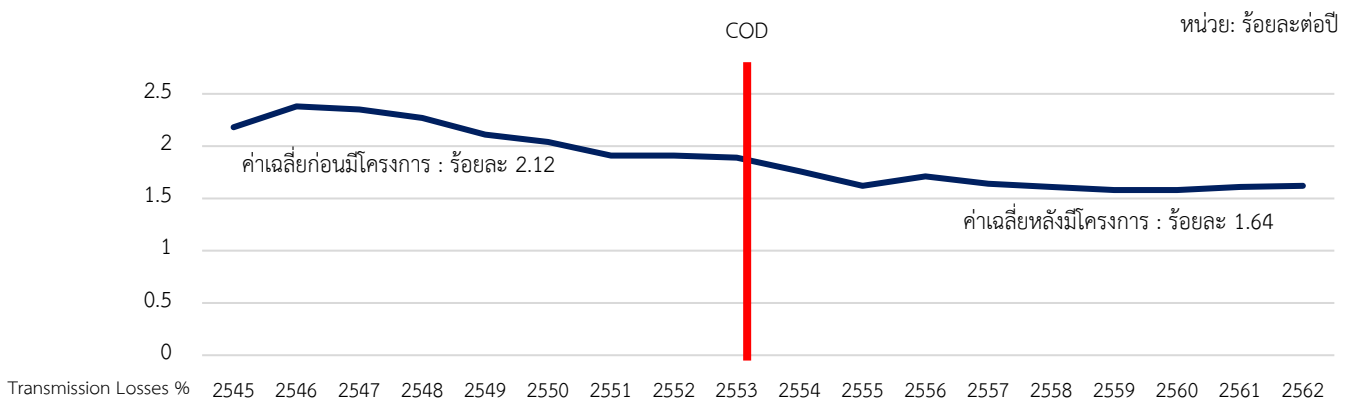
หมายเหตุ หากหยุดเดินเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine) เพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงรักษาตามวาระ เช่น งาน Hot gas path Inspection หรืองาน Combustion Inspection พร้อมกัน จะทำให้ไม่สามารถเดินเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ได้ และนับเป็นชั่วโมง Maintenance Outage หรือจำนวนชั่วโมงหยุดเครื่องนอกแผนที่สามารถกำหนดวันหยุดเครื่องไว้ล่วงหน้า



#### 4. การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้าของประเทศ (Transmission Losses)

การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้า (Transmission Losses) คือ ร้อยละของปริมาณกระแสไฟฟ้าที่สูญเสียไประหว่างการจ่ายกระแสไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้า โดย กฟผ. ได้จัดทำ Transmission Losses ภาพรวมของทั้งประเทศระหว่างปี 2545 – 2562 โดยก่อนมีโครงการมีค่าเฉลี่ยการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้าร้อยละ 2.12 ต่อปี และเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ทำให้ค่าเฉลี่ยการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้าลดลงเหลือร้อยละ 1.64 ต่อปี เนื่องจากโรงไฟฟ้าตั้งอยู่ศูนย์กลางการใช้ไฟฟ้า (Load Center) ของภาคกลาง ซึ่งช่วยลดระยะทางในการส่งไฟฟ้าทำให้ลดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้าได้ โดยมีรายละเอียดตามแผนภูมิที่ 5

แผนภูมิที่ 5 การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในระบบส่งไฟฟ้าเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ



หมายเหตุ โครงการสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ (COD) วันที่ 13 พฤศจิกายน 2553

#### 5. อัตราผลตอบแทนด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (ใช้เป็นค่าอ้างอิงเท่านั้น)

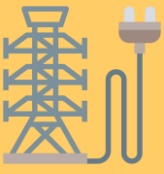
ในการวัดความคุ้มค่าในการลงทุนจะพิจารณาจากอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Internal Rate of Return : EIRR) และอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการด้านการเงิน (Financial Internal Rate of Return : FIRR) เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้คำนวณไว้ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ โดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่า EIRR และ FIRR

อัตราผลตอบแทน	ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ	ณ ช่วงเวลาประเมินผล
EIRR (ร้อยละ)	21.07	14.53
FIRR (ร้อยละ)	20.06	14.43

ที่มา : กฟผ.

จากรายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการ (Feasibility Study) ก่อนเริ่มดำเนินโครงการตลอดอายุโครงการ 25 ปี ได้คำนวณค่า EIRR และ FIRR ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ที่ร้อยละ 21.07 และ ร้อยละ 20.06 ตามลำดับ สำหรับการประเมินผลหลังโครงการแล้วเสร็จ ได้มีการคำนวณค่า EIRR และ FIRR ใหม่ อยู่ที่ร้อยละ 14.53 และร้อยละ 14.43 ตามลำดับ โดยสาเหตุหลักเกิดจากต้นทุนค่าเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่าที่ประมาณการไว้ใน Feasibility Study ทำให้ค่า EIRR และ FIRR ที่คำนวณ ณ ช่วงเวลาประเมินต่ำกว่าที่ประมาณการไว้



## ผลการประเมินด้านผลกระทบ

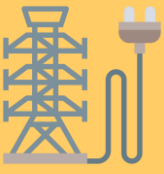
**ได้คะแนน a :** โครงการไม่ส่งผลกระทบในเชิงลบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อโครงการ ทั้งจากภาคธุรกิจและภาคครัวเรือน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

ก่อนเริ่มดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประชาชนในพื้นที่คาดหวังว่าหลังจากมีโครงการจะช่วยให้ท้องถิ่นมีการพัฒนามากขึ้น มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น จากผลสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในภาพรวมของโครงการเมื่อโครงการแล้วเสร็จและจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบได้ ประชาชนในพื้นที่มีความเห็นว่าการเกิดความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ ส่งผลให้ระดับราคาที่ดินโดยรอบโรงไฟฟ้าสูงขึ้น มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน โรงไฟฟ้ามีส่วนช่วยสนับสนุนธุรกิจในพื้นที่ ทำให้เกิดธุรกิจใหม่ เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร และตลาดขายสินค้าผลิตภัณฑ์ส่งเสริมอาชีพ เป็นต้น โดย กฟผ. ได้จ้างแรงงานในชุมชนและบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำงานในโรงไฟฟ้า รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด แก่ธรรมชาติและจากอ่าวไทย (แหล่งตะวันออก) และสหภาพเมียนมาร์ (แหล่งตะวันตก) ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการเพิ่มของประชากรและอัตราการขยายตัวของเขตเมืองในระดับภูมิภาค นอกจากนี้ ยังเสริมสร้างความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้าในภาคกลางและรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินด้านพลังงาน

### 2. ผลกระทบด้านสังคม

ก่อนเริ่มดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 กฟผ. ได้สำรวจข้อมูลทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนโดยการจัดประชุมชี้แจงให้ประชาชนรอบโรงไฟฟ้าทราบถึงการดำเนินโครงการ ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการก่อสร้างโรงไฟฟ้า แต่มีความกังวลในเรื่องปัญหาการคมนาคม และอุบัติเหตุ และปัญหาสุขภาพจากฝุ่นและมลภาวะในขณะที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน ดังนั้น กฟผ. ได้จัดตั้งหน่วยงานประชาสัมพันธ์ชุมชน เพื่อสร้างความเข้าใจให้แก่ประชาชนที่อาศัยโดยรอบโรงไฟฟ้า ในช่วงก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น อีกทั้ง กฟผ. ยังเปิดให้ชุมชนและทุกภาคส่วนได้เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กฟผ. ปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ส่งผลให้ประชาชนโดยรอบ โรงไฟฟ้าเกิดความมั่นใจในมาตรการด้านต่าง ๆว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชน และหลังโครงการแล้วเสร็จ กฟผ. มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อพัฒนาและฟื้นฟูท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า โดย กฟผ. สนับสนุนการศึกษา อุปกรณ์การเรียนการสอนให้แก่โรงเรียนในพื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง การทำนุบำรุงรักษาวัดและปูชนียสถานต่าง ๆ มีการส่งเสริมพัฒนาอาชีพในชุมชน อนุรักษ์ สืบสาน ศิลปะ วัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น สนับสนุนบริการด้านสาธารณสุข จัดกิจกรรมสานสัมพันธ์กับชุมชน เช่น โครงการจิตอาสาพัฒนาชุมชน โดยนำอาสาสมัครทั้งเยาวชน ประชาชนในพื้นที่และพนักงาน กฟผ. ร่วมทำกิจกรรมกีฬา อุปกรณ์ในสนามเด็กเล่นในโรงเรียน โครงการเยาวชนเรียนรู้ชุมชนเป็นการนำเยาวชนในพื้นที่ไปพบปะกับปราชญ์พื้นบ้านในชุมชนใกล้เคียงเพื่อเรียนรู้วิถีชีวิตดั้งเดิม เช่น การทำนาแบบอินทรีย์ การทำหัตถกรรมพื้นบ้านในชุมชนใกล้เคียงโรงไฟฟ้า และโครงการเยาวชนรักษาสายน้ำ เป็นต้น รวมทั้งได้จัดตั้งคณะกรรมการโดยมีประชาชนในพื้นที่ร่วมเป็นคณะกรรมการในลักษณะพหุภาคี ซึ่งประกอบด้วยผู้แทน



ภาคประชาชนมากกว่าร้อยละ 60 ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจาก กฟผ. นอกจากนี้ กฟผ. ยังให้ความสนใจต่อความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่ โดยมีการกำหนดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ในชุมชนเดือนละครั้งเพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากโรงไฟฟ้าและรวบรวมข้อร้องเรียน ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ซึ่งสร้างความพึงพอใจให้กับชุมชน

### 3) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

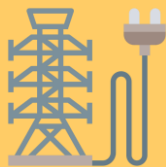
กฟผ. ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ซึ่งฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการรับผิดชอบงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้า โดยรายงานผลปีละ 2 ช่วง คือ ช่วงเดือนมกราคม - มิถุนายน และช่วงเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม โดยโรงไฟฟ้ามีการเฝ้าระวังและติดตามผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม กฟผ. ได้จัดตั้งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมโดยมีประชาชนในพื้นที่เข้าร่วมเป็นตัวแทนเพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบโรงไฟฟ้า และจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 - มิถุนายน 2563 พบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมก่อนและหลังมีโครงการมีค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 คุณภาพน้ำ มีค่าคุณภาพบางรายการไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยามีสารแขวนลอยในน้ำค่อนข้างสูง ส่งผลต่อกระบวนการหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า ซึ่ง กฟผ. แก้ไขปัญหาโดยไม่เติมสารเคมีที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ และติดตามตรวจสอบอย่างใกล้ชิดเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อน้ำทิ้งจากหอคอยหล่อเย็น อย่างไรก็ตาม กฟผ. มีระบบบำบัดและปรับสภาพน้ำที่ออกจากกระบวนการผลิตและผ่านหอคอยหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตที่ไม่ใช้น้ำจากหอคอยหล่อเย็น ภายหลังการบำบัดน้ำทิ้งจะถูกเก็บรวบรวมในบ่อพักน้ำทิ้งและตรวจสอบคุณภาพให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนหมุนเวียนใช้ในโรงไฟฟ้า

3.2 ด้านคุณภาพเสียง มีการติดตั้งชุดลดระดับเสียง โดยติดตั้งเครื่องกั้นกันก๊าซและเครื่องกั้นไอน้ำไว้ในอาคารที่มีการก่อสร้างกำแพงด้วยวัสดุดูดซับเสียง และติดป้ายสัญญาณเตือนสำหรับบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมทั้งตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าและโดยรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง

3.3 ด้านคุณภาพอากาศ มีการควบคุมคุณภาพอากาศให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม

โดยสรุปแล้วคุณภาพน้ำ อากาศ และเสียง ไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้ามีการจัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อพบปะผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่ ประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจกับชุมชน และเปิดโอกาสให้ชุมชนร่วมตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ กฟผ. มีการติดตั้งจอ LED แสดงผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ให้ชุมชนได้รับทราบไว้ 2 จุด ได้แก่ บริเวณทางเข้าโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ และบริเวณถนนบางกรวย-ไทรน้อย



**ผลการประเมินด้านความยั่งยืน**

ได้คะแนน a : กฟผ. ได้มีการกำหนดหน่วยงานในการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าตลอดอายุโครงการ และมีการจัดอบรมด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัย และแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ตลอดจนศูนย์ควบคุมสั่งการหากเกิดเหตุฉุกเฉินในระบบไฟฟ้าของภาคกลาง อีกทั้ง กฟผ. ยังมีการจัดทำแผนงบประมาณในการซ่อมบำรุง คู่มือการปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง ตลอดจนแผนในการฝึกอบรมด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโครงการมีความยั่งยืน สามารถดำเนินการต่อไปได้ในระยะยาว โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินงานในแต่ละด้าน ดังนี้

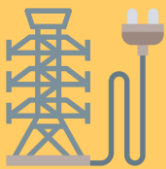
**1) แผนและงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า**

กฟผ. จัดทำแผนการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ตั้งแต่ปี 2554 – 2565 โดยแบ่งออกเป็นงานซ่อมบำรุงจากการรับประกันของบริษัทผู้ผลิต (Warranty Inspection: WI) การตรวจสอบห้องเผาไหม้ (Combustion Inspection: CI) งานบำรุงรักษาใหญ่ (Major Overhaul: MO) และงานบำรุงรักษาย่อย (Minor Inspection: MI and Hot Gas Path Inspection: HGPI) โดยการซ่อมบำรุงจะดำเนินการทุกปี ซึ่งการซ่อมบำรุงแบบ HGPI เป็นการซ่อมบำรุงเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ โดยจะทำควบคู่กับงาน MI ซึ่งเป็นงานซ่อมบำรุงเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ โดยงาน MI และ HGPI เป็นการซ่อมบำรุงโดยเปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์อะไหล่ของเครื่องผลิตไฟฟ้า แต่งาน CI เป็นงานซ่อมบำรุงโดยใช้กล้องส่อง ซึ่งจะใช้ระยะเวลาสั้นกว่างานซ่อมบำรุงอื่น ประมาณไม่เกิน 1 สัปดาห์ แต่ในปี 2559 โรงไฟฟ้าได้มีการเปลี่ยนเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยเป็นรุ่นที่ใช้ Advance Gas Path (AGP) ซึ่งทำให้อุปกรณ์ในส่วนของห้องเผาไหม้อายุการใช้งานเพิ่มขึ้นจาก 8,000 ชั่วโมง เป็น 32,000 ชั่วโมง ทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ในห้องเผาไหม้ทุกปี จึงเปลี่ยนขอบเขตการบำรุงรักษาเป็นแบบ Yearly Inspection (YI) โดยขอบเขตของงาน YI จะคล้ายกับงาน CI แต่แตกต่างกันที่งาน YI จะดูแลการบำรุงรักษาภาพรวมรายปีทั้งโรงไฟฟ้าและมีการตรวจรับรองตามกฎหมาย ในส่วนของงาน MO เป็นการตรวจซ่อมบำรุงใหญ่ทั้งโรงไฟฟ้า โดยจะดำเนินการซ่อมทุก 6 ปี หรือ 48,000 ชั่วโมง และใช้ระยะเวลาหยุดเดินเครื่องเป็นระยะเวลานานที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับงานซ่อมบำรุงประเภทอื่น โดยในการหยุดเดินเครื่องเพื่อซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าในแต่ละครั้ง ไม่ส่งผลกระทบต่อจ่ายไฟฟ้าในภาพรวมของภาคกลาง เนื่องจาก กฟผ. มีการบริหารจัดการกำลังผลิตไฟฟ้าของแต่ละโรงไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าโดยรวมของภาคกลางให้เหมาะสม และพร้อมจ่ายไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมั่นคง รายละเอียดตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แผนซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

รายการ	2554	2555	2556	2557	2558	2559
หน่วยผลิตที่ 1	WI	CI	HGPI	CI	CI	MO
หน่วยผลิตที่ 2	WI	CI	HGPI	CI	CI	MO
กังหันไอน้ำและเครื่องผลิตไอน้ำ	WI	MI	MI	MI	MI	MO
รายการ	2560	2561	2562	2563	2564	2565
หน่วยผลิตที่ 1	YI	YI	YI	HGPI	YI	YI
หน่วยผลิตที่ 2	YI	YI	YI	HGPI	YI	YI
กังหันไอน้ำและเครื่องผลิตไอน้ำ	YI	YI	YI	MI	YI	YI





# รายงานผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

ทั้งนี้ กฟผ. ได้ตั้งงบประมาณในการบำรุงรักษาเป็นของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ตั้งแต่ปี 2554 – 2565 มีรายละเอียดตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 งบประมาณในการซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

หน่วย : ล้านบาท

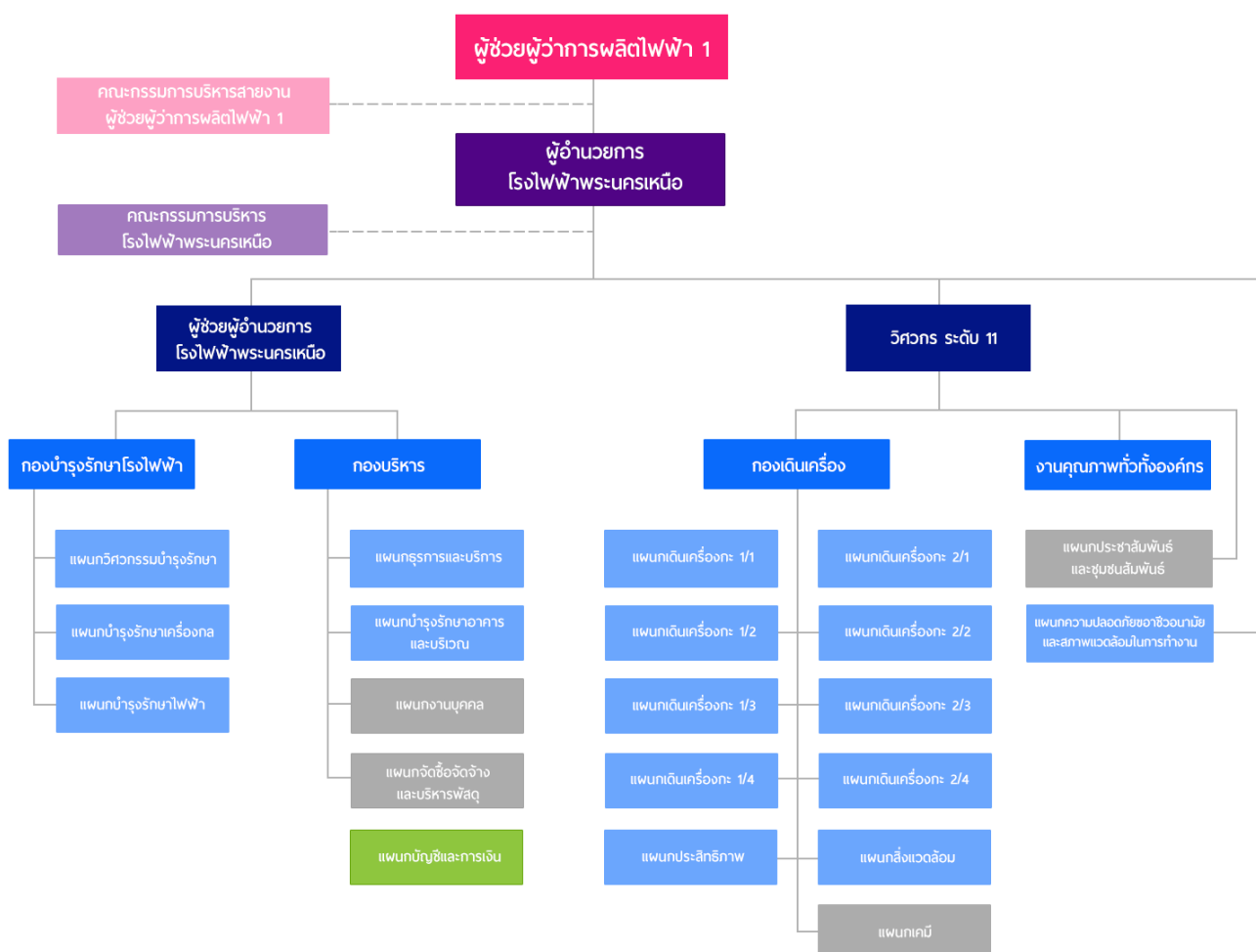
รายการ	2554	2555	2556	2557	2558	2559
งบประมาณซ่อมบำรุง	42.73	68.42	75.41	81.96	68.83	107.35
รายการ	2560	2561	2562	2563	2564	2565
งบประมาณซ่อมบำรุง	60.04	150.70	111.11	230.42	78.98	122.62

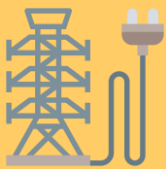
ที่มา : กฟผ.

## 2) หน่วยงานที่รับผิดชอบในการบำรุงรักษาโครงการและคู่มือการปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง

กฟผ. ได้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง โดยแบ่งตามระบบการทำงานของโรงไฟฟ้า และจำแนกเป็นรายอุปกรณ์ ซึ่งบอกวิธีการซ่อมบำรุงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของอุปกรณ์นั้น ๆ อีกทั้งยังมีโครงสร้างสายบังคับบัญชาของโรงไฟฟ้า โดยมีกองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ประกอบด้วย แผนกวิศวกรรมบำรุงรักษา แผนกบำรุงรักษาเครื่องกล และแผนกบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ตามรูปภาพที่ 1

รูปภาพที่ 1 โครงสร้างสายบังคับบัญชาโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1





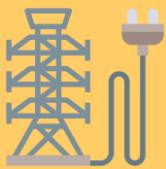
### 3) แผนการฝึกอบรมด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัย

กฟผ. ได้จัดทำแผนการฝึกอบรมพนักงานด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัยรายปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการอย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบต่อโครงการ ตลอดจนสามารถนำมาพัฒนางานจนเกิดความเชี่ยวชาญและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยแบ่งตามหลักสูตรและกำหนดรายชื่อผู้ฝึกอบรมจากสังกัดที่รับผิดชอบให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่อบรม เช่น หลักสูตรผู้ควบคุมประจําหม้อไอน้ำ หลักสูตรการรักษาความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตลอดจนมีการจัดหลักสูตรฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในโรงไฟฟ้าให้ผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กฟผ. ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ โรงไฟฟ้ายังมีการฝึกซ้อมดับเพลิงตามวาระและเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ อีกด้วย

### สรุปผลการประเมินโครงการ:

#### 11. สรุปผลการประเมินโครงการ: A – พึงพอใจมากที่สุด

หลักเกณฑ์	รายละเอียด	ผลการประเมิน	เหตุผลประกอบ
1. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์โครงการ	เพื่อประเมินว่ากิจกรรมและวิธีการดำเนินโครงการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นโยบายและการจัดลำดับความสำคัญ	a - พึงพอใจมากที่สุด	โครงการดำเนินการเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ซึ่งเป็นโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้เข้าสู่สมดุลและยั่งยืน โดยการเพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเพิ่มสมรรถนะภาคการผลิตและบริการ โดยใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานที่ได้พัฒนาแล้วให้คุ้มค่าและพัฒนาให้มีคุณภาพ อยู่ในระดับมาตรฐาน และสอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่ รวมทั้งสอดคล้องตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 – 2558 (PDP 2004) ซึ่งมีการวางแผนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เพื่อให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม สามารถตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในปัจจุบันโครงการยังเป็นไปตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งเป็นโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยส่งเสริมการจัดหาพลังงานให้เพียงพอ เพื่อเป็นฐานความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ
2. ประสิทธิภาพ	เพื่อประเมินความเหมาะสมของปัจจัยที่จะทำให้โครงการสำเร็จตามแผนการดำเนินงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ	b – พึงพอใจมาก	การก่อสร้างโรงไฟฟ้าเป็นไปตามแผนงานในรายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการ โดยมีค่าใช้จ่ายของโครงการ จำนวน 13,475.52 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 76.80 ของแผน หรือน้อยกว่าแผนจำนวน 4,071.48 ล้านบาท (ร้อยละ 23.20) โดยโครงการสามารถบริหารจัดการค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในส่วนต่าง ๆ ของโครงการต่ำกว่าแผน แต่มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการล่าช้ากว่าแผน ซึ่งระยะเวลาดำเนินโครงการจริง 1,431 วัน คิดเป็นร้อยละ 120.56 ของแผน ซึ่งล่าช้ากว่าแผน 244 วัน (ร้อยละ 20.56)



# รายงานผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

หลักเกณฑ์	รายละเอียด	ผลการประเมิน	เหตุผลประกอบ
3. ประสิทธิภาพ	เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้รับกับเป้าหมายของโครงการ	a - พึงพอใจมากที่สุด	โครงการสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย โดยสามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากโรงไฟฟ้าสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าสุทธิเฉลี่ยร้อยละ 91.32 ของแผน เสริมความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าของระบบ เนื่องจากค่าความพร้อมจ่ายของโรงไฟฟ้าเฉลี่ยร้อยละ 93.84 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 จากแผนที่วางไว้ รวมทั้งจำนวนชั่วโมงหยุดผลิตนอกแผนมีค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ 2.19 ซึ่งดีกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 3.47 ต่อปี นอกจากนี้ ยังสามารถลดความสูญเสียในระบบส่งไฟฟ้าได้ โดยเมื่อโครงการแล้วเสร็จ ทำให้มีค่าเฉลี่ยลดลงจากร้อยละ 2.12 เป็นร้อยละ 1.64 ต่อปี
4. ผลกระทบ	เพื่อประเมินผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ได้รับจากการดำเนินโครงการที่ส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	a - พึงพอใจมากที่สุด	โครงการไม่ส่งผลกระทบต่อในเชิงลบทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังทำให้ระบบไฟฟ้าในภาคกลางมีความมั่นคงและมีเสถียรภาพ สามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าได้มากขึ้น และยังมีส่วนช่วยให้ประชาชนโดยรอบโรงไฟฟ้ามีความเป็นอยู่ในด้านต่าง ๆ ดีขึ้น เช่น การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ราคารถไฟฟ้าที่เดินโดยรอบโรงไฟฟ้าสูงขึ้น เกิดธุรกิจใหม่ในพื้นที่ ตลอดจนประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า รวมทั้งมีการสอบถามความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังมีกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ซึ่งสร้างความพึงพอใจให้กับชุมชน
5. ความยั่งยืนของโครงการ	เพื่อประเมินความพร้อมของหน่วยงานเจ้าของโครงการในการจัดทำแผนบำรุงรักษาและความต่อเนื่องของการดำเนินงานภายหลังโครงการเสร็จสิ้น	a - พึงพอใจมากที่สุด	กฟผ. ได้กำหนดให้มีแผนซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า มีการจัดเตรียมงบประมาณในการซ่อมบำรุงรายปี มีแผนการฝึกอบรมพนักงานด้านเทคนิคและด้านความปลอดภัยรายปี และมีคู่มือการปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง อีกทั้งมีโครงสร้างสายบังคับบัญชาของโรงไฟฟ้า โดยมีกองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ประกอบด้วย แผนกวิศวกรรมบำรุงรักษา แผนกบำรุงรักษาเครื่องกลและแผนกบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ซึ่งส่งผลให้โครงการมีความยั่งยืนสามารถดำเนินการต่อไปได้ในระยะยาว

## 12. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

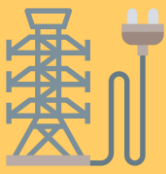
12.1 รักษาระดับความมั่นคงของระบบไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ

12.2 รักษาความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าให้ได้ตามมาตรฐาน

12.3 การก่อสร้างโรงไฟฟ้าไว้ใกล้ศูนย์กลางการใช้ไฟฟ้า (Load Center) จะช่วยลดความสูญเสียในระบบส่งไฟฟ้าได้

## 13. บทเรียนที่ได้รับและข้อเสนอแนะ

13.1 ในการประมาณการพลังงานไฟฟ้าสุทธิของโรงไฟฟ้าซึ่งมีค่าเท่ากันตลอดอายุโครงการ กฟผ. ควรคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพลังงานไฟฟ้าสุทธิ เช่น อายุการใช้งานของโรงไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงรักษา เป็นต้น เพื่อให้การวางแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

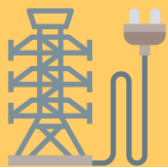


13.2 กพพ. ควรพิจารณาจัดทำแผนสำรองเพื่อรองรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างและช่วงการทดสอบระบบ เพื่อลดปัญหาความล่าช้าในการดำเนินโครงการ

#### 14. รูปภาพโครงการ

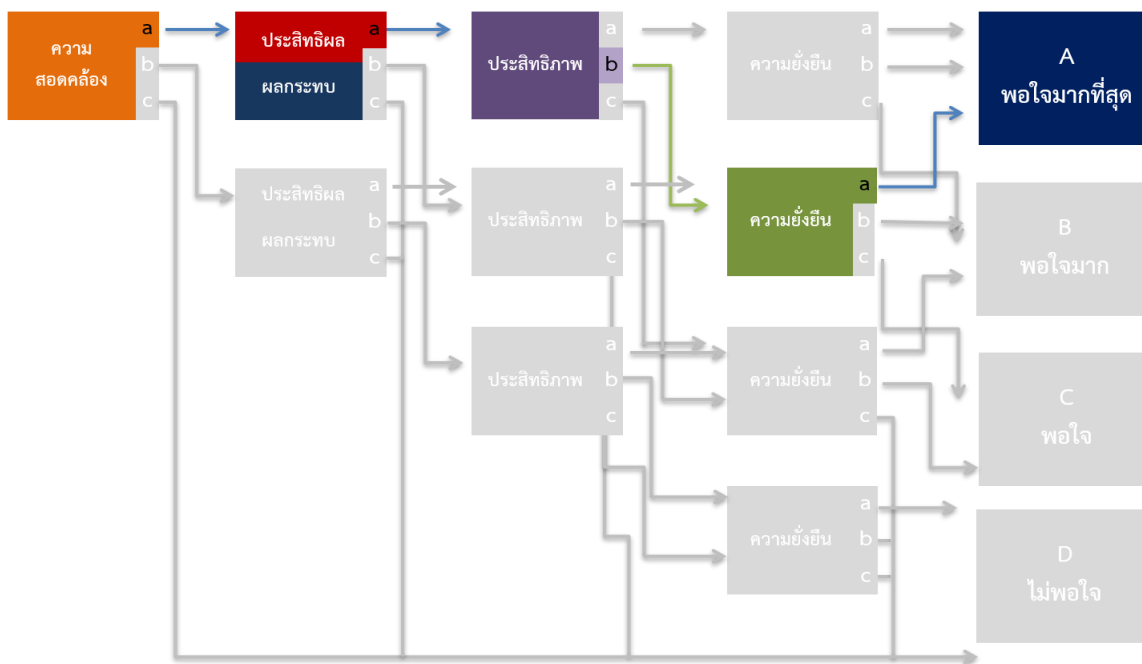
##### แผนผังโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ





15. สรุปผลการประเมินโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1

สรุปผลการวิเคราะห์และประเมินผลโครงการ โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินผล 5 ด้าน ได้แก่ ความสอดคล้อง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ผลกระทบ และความยั่งยืน โดยสามารถสรุปผลการประเมินโครงการในภาพรวมอยู่ในระดับ A หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด โดยด้านความสอดคล้อง ประสิทธิภาพ ผลกระทบ และความยั่งยืน มีผลการประเมินอยู่ในระดับ a สำหรับด้านประสิทธิภาพมีผลการประเมินอยู่ในระดับ b โดยมีรายละเอียดดังนี้



การให้คะแนนภาพรวมด้านประสิทธิผลและผลกระทบจะใช้วิธีการให้คะแนนย่อย ดังนี้

- aa (6 คะแนน) = คะแนนรวม a
- ab, ba, ac, bb (4 - 5 คะแนน) = คะแนนรวม b
- bc, cb, cc (2 - 3 คะแนน) = คะแนนรวม c

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เป็นโครงการที่ช่วยรักษาระดับความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในภาคกลาง อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของโรงไฟฟ้าในภาคกลางเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ตลอดจนรักษาความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าให้ได้ตามมาตรฐาน อีกทั้งการก่อสร้างโรงไฟฟ้าไว้ใกล้ศูนย์กลางการใช้ไฟฟ้าช่วยลดความสูญเสียระบบส่งไฟฟ้าได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ กฟผ. ยังสนับสนุน ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนในทุก ๆ ด้าน อาทิ การพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นและบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนกองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า โดยเป็น ส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ประชาชนโดยรอบโรงไฟฟ้ามีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น