

รับฟังความคิดเห็น
เรื่อง โครงการพัฒนาระบบส่งไฟฟ้าบริเวณจังหวัด น่าน แพร่ และ อุดรดิตถ์
เพื่อรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการใน สปป.ลาว ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) มีมติเห็นชอบการรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบางและปากแบง ซึ่งอยู่ภายใต้บันทึกความเข้าใจความร่วมมือในการพัฒนาไฟฟ้าใน สปป.ลาว (MOU) ระหว่างรัฐบาลไทยและรัฐบาล สปป.ลาว กรอบปริมาณรับซื้อไฟฟ้ารวม 10,500 MW โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้ลงนาม Tariff MOU แล้ว จึงจัดทำรายงานศึกษาความเหมาะสมโครงการเพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติการก่อสร้างโครงการ NPUP ในวงเงินลงทุนรวม 26,220 ล้านบาท

1. วัตถุประสงค์

โครงการ NPUP มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการส่งพลังไฟฟ้าจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบางและโรงไฟฟ้าพลังน้ำปากแบงใน สปป.ลาว

2. ขอบเขตงานก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้า

กฟผ. จะก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าเฉพาะในฝั่งไทย แบ่งเป็น 2 ระยะ ตาม Scheduled Energizing Date (SED) ของโรงไฟฟ้าหลวงพระบางและปากแบง ทั้งนี้ การก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าในฝั่ง สปป.ลาว เป็นหน้าที่ของผู้พัฒนาโรงไฟฟ้าตามเงื่อนไขในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA)

2.1. ระยะที่ 1 รองรับโรงไฟฟ้าหลวงพระบาง มีกำหนดแล้วเสร็จเดือนกันยายน 2571

ขั้นตอน	ระยะที่ 1
1	ขยาย สฟ. 500 kV น่าน สำหรับสายส่ง 500 kV ไปชายแดน จำนวน 2 วงจร และสายส่ง 500 kV ไป สฟ. 500 kV เด่นชัย (ก่อสร้างใหม่) จำนวน 2 วงจร
2	- ก่อสร้างสายส่ง 500 kV ชายแดน – น่าน วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) ระยะทาง 102 กม. - ติดตั้ง Line Shunt Reactor 55 MVar/525 kV ต่อวงจรที่ปลายสายส่งด้าน สฟ. 500 kV น่าน (Line Shunt Reactor ใช้งานเฉพาะระยะที่ 1 เท่านั้น) - ติดตั้ง Circuit Breaker สำหรับระบบป้องกันของ Line Shunt Reactor ทั้ง 2 วงจร - ติดตั้ง Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire
3	- จัดซื้อที่ดินสำหรับ สฟ. 500 kV เด่นชัย (ก่อสร้างใหม่) ห่างจาก สฟ. 500 kV น่าน 150 กม. - ก่อสร้าง สฟ. 500 kV เด่นชัย สำหรับสายส่ง 500 kV จาก สฟ. 500 kV แม่เมาะ 3 จำนวน 4 วงจร สายส่ง 500 kV จาก สฟ. 500 kV น่าน จำนวน 2 วงจร และสายส่ง 500 kV ไป สฟ. 500 kV ท่าตะโก จำนวน 4 วงจร
4	- ก่อสร้างสายส่ง 500 kV น่าน – เด่นชัย วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) ระยะทาง 150 กม. - ติดตั้ง Line Shunt Reactor 55 MVar/525 kV ต่อวงจรที่ปลายสายส่งทั้งสองด้าน - ติดตั้ง Circuit Breaker สำหรับระบบป้องกันของ Line Shunt Reactor ทั้ง 2 วงจร - ติดตั้ง Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire
5	- ตัดสายส่ง 500 kV แม่เมาะ 3 – ท่าตะโก วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) และสายส่ง 500 kV แม่เมาะ 3 – ท่าตะโก วงจรคู่ (4 x 795 MCM ACSR) ลงที่ สฟ. 500 kV เด่นชัย ทั้ง 4 วงจร - ติดตั้ง Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire

2.2. ขอบเขตงานระยะที่ 2 รองรับโรงไฟฟ้าปากแบง มีกำหนดแล้วเสร็จเดือนกันยายน 2574

ขั้นตอน	ระยะที่ 2
1	จัดซื้อที่ดินสำหรับ สฟ. 500 kV ท่าวังผา (ก่อสร้างใหม่) ห่างจากชายแดน 50 กม.

ขั้นตอน	ระยะที่ 2
	ก่อสร้าง สฟ. 500 kV ท้าวังผา สำหรับสายส่ง 500 kV จากชายแดน จำนวน 4 วงจร และสายส่ง 500 kV ไป สฟ. 500 kV น่าน จำนวน 4 วงจร
2	- ตัดสายส่ง 500 kV ชายแดน (จากโรงไฟฟ้าหงสา) – น่าน วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) และสายส่ง 500 kV ชายแดน (จากโครงการหลวงพระบาง) – น่าน วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) ลงที่ สฟ. 500 kV ท้าวังผา - ติดตั้ง Line Shunt Reactor 55 MVar/525 kV ต่อวงจรที่ปลายสายส่งด้าน สฟ. 500 kV ท้าวังผา - ติดตั้ง Circuit Breaker สำหรับระบบป้องกันของ Line Shunt Reactor ฝั่ง สฟ. 500 kV ท้าวังผา ทั้ง 2 วงจร ของสายส่ง 500 kV ชายแดน (จากโครงการหลวงพระบาง) – ท้าวังผา - ติดตั้ง Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire
3	- จัดซื้อที่ดินสำหรับ สฟ. 500 kV ร้องกวาง (ก่อสร้างใหม่) ห่างจาก สฟ. 500 kV น่าน 90 กม. - ก่อสร้าง สฟ. 500 kV ร้องกวาง สำหรับสายส่ง 500 kV จาก สฟ. 500 kV น่าน จำนวน 4 วงจร สายส่ง 500 kV ไป สฟ. 500 kV แม่เมาะ 3 จำนวน 2 วงจร และสายส่ง 500 kV ไป สฟ. 500 kV เด่นชัย จำนวน 2 วงจร
4	- ตัดสายส่ง 500 kV น่าน – แม่เมาะ 3 วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) และสายส่ง 500 kV น่าน – เด่นชัย วงจรคู่ (4 x 1272 MCM ACSR) ลงที่ สฟ. 500 kV ร้องกวาง - ติดตั้ง Fiber Optic ในสาย Overhead Ground Wire

3. วงเงินลงทุน

โครงการ NPUP มีวงเงินลงทุน 26,220 ล้านบาท

ค่าก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้า (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์จากต่างประเทศ	ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์ในประเทศและการก่อสร้าง	รวม
1. ระยะที่ 1 รองรับโรงไฟฟ้าหลวงพระบาง	1,652.5	19,747.5	21,400.0
2. ระยะที่ 2 รองรับโรงไฟฟ้าปากแบ่ง	1,010.3	3,809.7	4,820.0
รวม	2,662.8	23,557.2	26,220.0

4. ผลตอบแทนจากการลงทุน

	ด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR)	ด้านการเงิน (FIRR)
ผลตอบแทนการลงทุน	19.15 %	17.86 %
NPV ณ อัตราส่วนลด 10%	18,906.6 ล้านบาท	17,173.0 ล้านบาท
NPV ณ อัตราส่วนลด 4.96%	57,305.0 ล้านบาท	54,909.7 ล้านบาท

5. ผลกระทบต่ออัตราค่าไฟฟ้าขายส่ง

การลงทุนในโครงการ NPUP มีผลกระทบต่ออัตราค่าไฟฟ้าขายส่งเพิ่มขึ้น 0.51 สตางค์/หน่วย เฉลี่ยตลอดอายุโครงการ ณ อัตราส่วนลด (Discount Rate) ของค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 5.08%

6. การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการขออนุญาตใช้พื้นที่อนุรักษ์กรณีโครงข่ายไฟฟ้าพาดผ่าน

โครงการ NPUP มีสายส่งไฟฟ้าพาดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ ได้แก่ สายส่ง 500 kV ชายแดน – น่าน ระยะทาง 102 กม. ผ่านพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 ระยะทาง 1.23 กม. และผ่านป่าโซน C ระยะทาง 5.39 กม. ตามลำดับ และสายส่ง 500 kV น่าน – เด่นชัย ระยะทาง 150 กม. ผ่านพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 ระยะทาง 2.27 กม. และผ่านป่าโซน C ระยะทาง 7.64 กม. ตามลำดับ โดย กฟผ. ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

7. ความเหมาะสมของโครงการ

7.1. ความสอดคล้องของแผน

7.1.1. โครงการ NPUP มีความสอดคล้องตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (PDP2018 Revision 1) ภายใต้วัตถุประสงค์การพัฒนาระบบส่งไฟฟ้าเพื่อรองรับการเชื่อมต่อโรงไฟฟ้าในต่างประเทศ

7.1.2. โครงการ NPUP มีความสอดคล้องกับแผนงานโครงการอื่นของ กฟผ. อาทิ

(1) โครงการปรับปรุงระบบส่งไฟฟ้าบริเวณภาคเหนือตอนบนเพื่อเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้า (โครงการ TIPN) ระยะเวลาดำเนินการปี 2560 – 2568 ซึ่งมีการก่อสร้างสายส่ง 500 kV แม่เมาะ 3 – ลำพูน 3 และสายส่ง 230 kV ลำพูน 3 – เชียงใหม่ 2 เพื่อเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าไปยังจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ซึ่งเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคเหนือ

(2) โครงการปรับปรุงระบบส่งไฟฟ้าบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลาง และกรุงเทพมหานคร เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงระบบไฟฟ้า (โครงการ TIEC) ระยะที่ 2 ซึ่งมีการก่อสร้างสายส่ง 500 kV ท่าตะโก – สามโคก วงจรคู่ ระยะทาง 183 กม. เพื่อเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าจากภาคเหนือเข้าสู่ภาคกลาง และเขตนครหลวง

(3) โครงการปรับปรุงและขยายระบบส่งไฟฟ้าที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานระยะที่ 2 (โครงการ RTS2) ระยะเวลาดำเนินการปี 2557 – 2569 ซึ่งมีการปรับปรุง สฟ. 500/230 kV แม่เมาะ 3 โดยเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าในลานไกไฟฟ้า 230 kV และเปลี่ยนอุปกรณ์ใบมีดรวมทั้งฐานรากในลานไกไฟฟ้า 500 kV เพื่อรักษาความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าและลดความสูญเสียในระบบและความสูญเสียจากไฟฟ้าดับ

(4) โครงการปรับปรุงและขยายระบบส่งไฟฟ้าที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานระยะที่ 3 (โครงการ RTS3) ระยะเวลาดำเนินการปี 2568 – 2572 ซึ่งมีการปรับปรุง สฟ. 500/230/115/22 kV ท่าตะโก เป็นแบบ Gas Insulated Substation (GIS) แบบ Digital Substation เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบให้พร้อมรับความผันผวนของพลังงานหมุนเวียนและเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

7.2. ความเหมาะสมด้านเทคนิค

ระยะที่ 1 (เพื่อรองรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบางปริมาณ 1,400 MW) การเสริมสายส่ง 500 kV น่าน - เด่นชัย (ก่อสร้าง สฟ. แห่งใหม่) จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการส่งกำลังไฟฟ้าเข้าสู่ภาคกลาง เนื่องจากสายส่ง 500 kV หงสา - น่าน และ 500 kV น่าน - แม่เมาะ 3 ไม่สามารถรองรับกำลังไฟฟ้าได้และไม่สามารถเพิ่มสายส่งจาก สฟ.น่าน เข้าสู่ สฟ.แม่เมาะ 3 ได้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่จากความหนาแน่นของชุมชน

ระยะที่ 2 (เพื่อรองรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำปากแบงปริมาณ 897 MW) การก่อสร้าง สฟ. 500 kV ท่าวังผา ในการรวบรวมปริมาณกำลังไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนหงสา โรงไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบาง และโรงไฟฟ้าพลังน้ำปากแบง ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงถึง 3,770 MW การตัดสายส่ง 500 kV เชียงฮ่อน - น่าน ลงที่ สฟ.ท่าวังผา จะช่วยเพิ่ม Stability limit สายส่ง 500 kV หงสา - น่าน รวมถึงหลีกเลี่ยงการก่อสร้างสายส่งเส้นใหม่ได้ด้วย นอกจากนี้ การก่อสร้าง สฟ. 500 kV ร้องกวาง ยังช่วยเพิ่ม Stability limit สายส่ง 500 kV น่าน - แม่เมาะ 3 และ 500 kV น่าน - เด่นชัย อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องนำระบบ Generator Shedding Scheme มาใช้ที่โรงไฟฟ้าหลวงพระบางและปากแบงในช่วงระยะเวลาแรก เพื่อช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านความมั่นคงในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าตำแหน่งการก่อสร้าง สฟ. 500 kV ท่าตะโก 2 และหลีกเลี่ยงการก่อสร้างสายส่ง 500 kV เด่นชัย - ท่าตะโก วงจร 5 และ 6 ระยะทาง 270 กม.

7.3. ความคุ้มค่าในการลงทุน

7.3.1. แนวทางการก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้ารูปแบบ AC Collective Substation ตามแผนการลงทุนของ กฟผ. เป็นการนำ Facilities ระบบส่งไฟฟ้าร่วมกันของทั้ง 2 โรงไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดพื้นที่การวางแผนเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม และการพิจารณาให้โรงไฟฟ้าใช้ระบบ Generator Shedding Scheme นอกจากจะช่วยเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้าในฝั่งไทยแล้วยังช่วยลดค่าใช้จ่ายการก่อสร้าง สฟ. 500 kV ท่าตะโก 2 และก่อสร้างสายส่ง 500 kV เเด่นชัย – ท่าตะโก วงจร 5 และ 6 ระยะทาง 270 กม.

7.3.2. จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ พบว่ามีโครงการมีผลตอบแทนด้านการเงิน (FIRR) เท่ากับ 17.86% (ณ อัตราคิดลด 4.96%) และมีผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) เท่ากับ 19.15% (ณ อัตราคิดลด 10%)

7.4. สรุป

การดำเนินโครงการ NPUP ของ กฟผ. วงเงินลงทุน 26,220 ล้านบาท เป็นไปตามแผน PDP2018 Revision 1 ในการจัดหาไฟฟ้าจากต่างประเทศ โดยวางระบบโครงสร้างพื้นฐานรองรับการส่งไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำหลวงพระบางและโรงไฟฟ้าพลังน้ำปากแบงที่ผ่านการลงนาม PPA กับ กฟผ. แล้วภายใต้ความเห็นชอบการรับซื้อไฟฟ้าจาก กพข. สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และแนวนโยบายพื้นฐานว่าด้วยกิจการพลังงานของพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 7(8) และมาตรา 8(5)

กฟผ. ได้พิจารณาออกแบบการก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าตามมาตรฐานวิศวกรรมเพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงและมีเสถียรภาพ ทั้งนี้ การก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้ารูปแบบ AC Collective Substation เพื่อเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าจากทั้ง 2 โรงไฟฟ้าในฝั่ง สปป.ลาว เป็นระบบเดียวมายังฝั่งไทยเป็นการนำ Facilities ระบบส่งไฟฟ้าร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดพื้นที่การวางแผนเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ในการรับซื้อไฟฟ้า กฟผ. ได้พิจารณาการใช้ระบบ Generator Shedding Scheme จะช่วยลดการลงทุนก่อสร้าง สฟ. 500 kV ท่าตะโก 2 และก่อสร้างสายส่ง 500 kV เเด่นชัย – ท่าตะโก วงจร 5 และ 6 ระยะทาง 270 กม. ทำให้โครงการใช้เงินลงทุนในการดำเนินการต่ำและสามารถแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านความมั่นคงและด้านเทคนิคอย่างเหมาะสม

การลงทุนโครงการมีผลกระทบต่ออัตราค่าไฟฟ้าขายส่งเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.51 สตางค์/หน่วย (คิดจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราส่วนลด 5.08%) โดยโครงการให้ผลตอบแทนในระดับที่คุ้มค่าต่อการลงทุน มีผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) ที่ 17.86% และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ที่ 19.15%