



# หลักการปฏิบัติในการติดต่อประสานงานการจ่ายไฟฟ้า

ระหว่าง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

และ

ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP)

(ปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ.2559)

กองควบคุมการจ่ายไฟ

ฝ่ายควบคุมระบบไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (สำนักงานใหญ่)

**ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า**  
**เรื่อง**  
**หลักการติดต่อประสานงานการจ่ายไฟฟ้า**  
**ระหว่าง**  
**การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และ บริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP)**  
**- ปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2559 -**

**นิยามคำศัพท์**

1. หลักการทั่วไป
2. การขอดับไฟเพื่อปฏิบัติงานของการ กฟภ. และบริษัทฯ ขอปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
  - 2.1 กรณี กฟภ. ขอดับไฟเพื่อปฏิบัติงาน
  - 2.2 กรณีบริษัทฯ ขอปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. การเกิดเหตุขัดข้องในระบบทำให้ไฟดับ
  - 3.1 กรณีอุปกรณ์ป้องกันของ กฟภ. ที่เชื่อมโยงกับบริษัทฯ ทริป และบริษัทฯ ถูกตัดการเชื่อมโยง
  - 3.2 กรณีเกิดเหตุขัดข้องในส่วนของบริษัทฯ
4. การควบคุมความถี่ไฟฟ้า
5. การควบคุมแรงดันและการจ่ายไฟฟ้า
6. การบันทึกและจัดส่งข้อมูล
  - 6.1 สภาวะปกติ
  - 6.2 สภาวะเกิดเหตุผิดปกติ

**ภาคผนวก**

1. ขอบเขตการประสานงานระหว่างศูนย์ฯ กฟภ. และบริษัทฯ
2. ขั้นตอนการทดสอบขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (First Synchronize)

## นิยามคำศัพท์

ในข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า เรื่อง หลักการประสานงานการจ่ายไฟฟ้า ระหว่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) นั้น มีคำศัพท์ต่างๆ ที่นำมาใช้ และเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้ใช้ข้อกำหนดฯ ในคำศัพท์ดังกล่าว จึงกำหนดให้ความหมายดังต่อไปนี้

“ระบบโครงข่ายไฟฟ้า”	หมายความว่า	ระบบส่งไฟฟ้า หรือระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
“กฟผ.”	หมายความว่า	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
“กฟภ.”	หมายความว่า	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
“ <u>บริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก</u> ” หรือ “บริษัทฯ”	หมายความว่า	<u>ผู้ประกอบการไฟฟ้าที่ขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (Very Small Power Producer, VSPP)</u>
“ศูนย์ควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า”	หมายความว่า	หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการควบคุมระบบผลิตไฟฟ้า และ/หรือ ระบบส่งไฟฟ้าของ กฟผ.
“ศูนย์สั่งการระบบไฟฟ้า	หมายความว่า	<u>หน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมระบบไฟฟ้าตั้งอยู่ที่สำนักงานใหญ่ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</u>
“ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต” หรือ “ศูนย์ฯ กฟภ.”	หมายความว่า	หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการควบคุมระบบไฟฟ้าในพื้นที่ให้บริการของ กฟภ. แต่ละเขต
“สถานีฯ กฟผ.”	หมายความว่า	สถานีไฟฟ้าแรงสูงของ กฟผ.
“สถานีฯ กฟภ.”	หมายความว่า	สถานีไฟฟ้าของ กฟภ.
“เหตุฉุกเฉิน”	หมายความว่า	กรณีเหตุการณ์ที่เป็นไปโดยปัจจุบันทันด่วน โดยไม่คาดคิดหรือคาดการณ์ล่วงหน้า ทั้งนี้ให้รวมถึงกรณีอุบัติเหตุ เหตุสุดิวสัย ภัยธรรมชาติ หรือ เหตุขัดข้องจากระบบผลิตไฟฟ้า หรือระบบส่งไฟฟ้า หรือระบบจำหน่ายไฟฟ้า หรือความไม่ปลอดภัยของชีวิตและ <u>หรือทรัพย์สินของผู้หนึ่งผู้ใด</u> เป็นเหตุทำให้ต้องดำเนินการแก้ไขสถานการณ์อย่างเร่งด่วน
“เหตุผิดปกติ”	หมายความว่า	เหตุการณ์ใดๆ ที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า หรือการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ทั้งในกรณีที่มีไฟฟ้าดับ และไม่มีไฟฟ้าดับ
“ไฟฟ้าดับ”	หมายความว่า	การขัดข้องในระบบผลิตไฟฟ้า หรือระบบส่งไฟฟ้า หรือระบบจำหน่ายไฟฟ้า มีผลทำให้ไฟฟ้าในระบบ <u>หยุดการส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า</u>

## 1. หลักการทั่วไป

1.1 เจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) ผู้ที่จะทำหน้าที่ติดต่อประสานงานการจ่ายไฟฟ้า ได้แก่ เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ กฟภ. และเจ้าหน้าที่บริษัทฯ ซึ่งได้แจ้งรายชื่อไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ให้แต่ละฝ่ายรับทราบแล้วและหากมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบ

1.2 ทุกครั้งที่มีการติดต่อประสานงานให้อีกฝ่ายหนึ่งทวนข้อความ และต้องได้รับการยืนยันความถูกต้องก่อนจึงจะดำเนินการต่อไปได้

1.3 การดำเนินการใด ๆ ของบริษัทฯ ที่มีผลต่อการดับไฟและเริ่มจ่ายไฟ ให้ แจ้งศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ และต้องได้รับความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ยกเว้นกรณีเหตุฉุกเฉินถ้าไม่ดำเนินการจะทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินก็ให้ดำเนินการได้ก่อน แล้วรีบแจ้งให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบทันทีที่สามารถติดต่อได้

1.4 ศูนย์ฯ กฟภ. และ บริษัทฯ มีหน้าที่ให้ความร่วมมือ ในการให้ข้อมูล แก่อีกฝ่ายหนึ่ง เมื่อได้รับการร้องขอ

1.5 การปฏิบัติงานทุกครั้งศูนย์ฯ กฟภ. และ บริษัทฯ จะต้องสอบถามและบันทึกหลักฐานรายชื่อบุคคลที่ติดต่อรวมทั้งวันที่ เวลา ที่ได้รับแจ้งข้อมูล ไว้เป็นหลักฐาน เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องให้ตรงกันทุกฝ่าย

1.6 ศูนย์ฯ กฟภ. และ บริษัทฯ มีหน้าที่จะต้องดำเนินการตรวจสอบแก้ไขการทำงานของอุปกรณ์ และควบคุมการจ่ายไฟ ให้เป็นไปตามข้อตกลงในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเมื่อได้รับการทักท้วง หรือร้องขอจากเจ้าหน้าที่ของอีกฝ่ายหนึ่ง

1.7 ระบบสื่อสารที่ใช้ในการติดต่อประสานงานประกอบด้วยวิทยุสื่อสารคลื่นความถี่ 167.525 MHz และโทรศัพท์ กรณีระบบสื่อสารขัดข้องไม่สามารถติดต่อได้ ห้าม บริษัทฯ ดำเนินการใด ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบไฟฟ้า ยกเว้นกรณีเหตุฉุกเฉิน และบริษัทฯ จะต้องพยายามติดต่อ ศูนย์ฯ กฟภ. ให้ได้

1.8 ศูนย์ฯ กฟภ. สงวนสิทธิที่จะปลดการจ่ายไฟของบริษัทฯ ออกจากระบบการจ่ายไฟ หากตรวจพบว่าการจ่ายไฟของบริษัทฯ มีผลกระทบกับระบบการจ่ายไฟของ กฟภ. และผู้ใช้ไฟ

1.9 กฟภ. ไม่รับผิดชอบความเสียหายของบริษัทฯ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับระบบการจ่ายไฟของ กฟภ.

1.10 หากเกิดความเสียหายต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า และหรือบุคคลที่สาม อันเกิดจากการกระทำของบริษัทฯ บริษัทฯ จะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายนั้น

## 2. การขอตัดไฟเพื่อปฏิบัติงานของ กฟภ. และบริษัทฯ ขอปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

### 2.1 กรณี กฟภ. ขอตัดไฟเพื่อปฏิบัติงาน

- 2.1.1 กฟภ. แจ้งและจัดทำบันทึกให้บริษัทฯ ทราบล่วงหน้าก่อนวันปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 3 วัน
- 2.1.2 ในกรณีเหตุฉุกเฉิน ซึ่งหากไม่ดำเนินการในขณะนั้นแล้ว อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของ กฟภ. ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ตัดไฟเท่าที่จำเป็นได้ทันทีและต้องแจ้งให้ บริษัทฯ ทราบทันที
- 2.1.3 กรณี กฟภ. ยกเลิกการขอตัดไฟ ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. แจ้งและจัดทำบันทึกให้ บริษัทฯ ทราบล่วงหน้า ก่อนวันตัดไฟไม่น้อยกว่า 1 วัน
- 2.1.4 เมื่อถึงกำหนดวันและเวลาที่จะตัดไฟ ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ติดต่อ บริษัทฯ เพื่อดำเนินการปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และให้บริษัทฯ แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. เมื่อดำเนินการปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแล้วเสร็จ
- 2.1.5 เมื่อ กฟภ. ทำงานแล้วเสร็จ พร้อมทั้งจะจ่ายไฟ ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ดำเนินการจ่ายไฟเข้าระบบของ กฟภ. และแจ้งบริษัทฯ เมื่อดำเนินการจ่ายไฟแล้วเสร็จ
- 2.1.6 เมื่อ กฟภ. จ่ายไฟแล้ว ก่อนที่ บริษัทฯ จะจ่ายไฟขนานเข้าระบบของ กฟภ. ให้แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ และต้องได้รับการยืนยันก่อน จึงจะดำเนินการจ่ายไฟขนานเข้าระบบ ได้
- 2.1.7 หลังจาก บริษัทฯ จ่ายไฟขนานเข้าระบบ ให้แจ้งเวลาและพลังไฟฟ้า ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

### 2.2 กรณีบริษัทฯ ขอปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- 2.2.1 ให้บริษัทฯ ติดต่อประสานงาน และจัดทำบันทึกแจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. ให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 14 วัน ก่อนที่บริษัทฯ จะดำเนินการปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2.2.2 ในกรณีที่บริษัทฯ ต้องการขอยกเลิกการปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้บริษัทฯ แจ้งและจัดทำบันทึกให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบล่วงหน้าก่อนวันทำงานไม่น้อยกว่า 1 วัน
- 2.2.3 เมื่อถึงกำหนดวันและเวลาที่จะปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้บริษัทฯ ติดต่อ ศูนย์ฯ กฟภ. ให้ทราบก่อนดำเนินการปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2.2.4 เมื่อบริษัทฯ จะจ่ายไฟขนานเข้าระบบ ให้แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบและต้องได้รับการอนุญาตจาก ศูนย์ฯ กฟภ. ก่อน จึงจะดำเนินการจ่ายไฟได้
- 2.2.5 หลังจากบริษัทฯ จ่ายไฟขนานเข้าระบบให้แจ้งเวลาและพลังไฟฟ้า ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

### 3. การเกิดเหตุขัดข้องในระบบทำให้ไฟดับ

- 3.1 กรณี อุปกรณ์ป้องกันของ กฟภ. ที่เชื่อมโยงกับบริษัทฯ ทริป และบริษัทฯ ถูกตัดการเชื่อมโยง
- 3.1.1 ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. แจ้งให้บริษัทฯ ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันที่รับไฟจากระบบ ถ้าไม่ทริป ให้ปลดออกแล้วตรวจสอบและแจ้งข้อมูล ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ
- 3.1.2 ถ้า กฟภ.สามารถแก้ไขสาเหตุแล้วเสร็จ พร้อมจ่ายไฟได้ภายใน 15 นาที นับจากไฟดับ กฟภ. จะดำเนินการจ่ายไฟได้ทันทีแล้ว แจ้งให้บริษัทฯทราบ แต่ถ้าดำเนินการแก้ไขสาเหตุแล้วเสร็จ พร้อมจ่ายไฟได้เกินกว่า 15 นาที หลังจากไฟดับ ก่อนการจ่ายไฟ กฟภ. จะแจ้งให้บริษัทฯ ทราบ
- 3.1.3 เมื่อ ศูนย์ฯ กฟภ. สับอุปกรณ์ป้องกันจ่ายไฟสำเร็จ ให้แจ้งเวลาสับอุปกรณ์ป้องกันให้บริษัทฯ ทราบ
- 3.1.4 เมื่อบริษัทฯ จะจ่ายไฟเพื่อขนานเข้าระบบให้แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ และต้องได้รับการอนุญาตจาก ศูนย์ฯ กฟภ. ก่อนจึงจะดำเนินการจ่ายไฟได้
- 3.1.5 เมื่อบริษัทฯ สับอุปกรณ์ป้องกันเพื่อเชื่อมโยงเรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งเวลาทำการเชื่อมโยง และพลังไฟฟ้าที่จ่ายให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

### 3.2 กรณีเกิดเหตุขัดข้องในส่วนของบริษัทฯ

- 3.2.1 ให้ บริษัทฯ ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันที่ทริป แล้วแจ้งข้อมูลให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ และจัดทำหนังสือแจ้งศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ
- 3.2.2 เมื่อบริษัทฯ ดำเนินการตรวจสอบแก้ไขในส่วนของบริษัทฯ แล้วเสร็จ ก่อนที่ บริษัทฯ จะจ่ายไฟขนานเข้าระบบ ให้แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ และต้องได้รับการอนุญาตจาก ศูนย์ฯ กฟภ. ก่อน จึงจะดำเนินการจ่ายไฟขนานได้
- 3.2.3 เมื่อบริษัทฯ สับอุปกรณ์ป้องกันเชื่อมโยงเรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งเวลาทำการเชื่อมโยง และพลังไฟฟ้าที่จ่าย ให้ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

### 4. การควบคุมความถี่ไฟฟ้า

บริษัทฯ จะต้องควบคุมความถี่ของระบบไฟฟ้าให้อยู่ในระดับ  $50.00 \pm 0.50$  Hz หากไม่สามารถรักษาระดับความถี่ได้ จะต้องมียุติการตัดตอนอัตโนมัติตัดการจ่ายไฟของบริษัทฯ ออก ในกรณีเกิดเหตุผิดปกติ ถ้าความถี่ของระบบไม่อยู่ในช่วง 48.00 – 51.00 Hz ต่อเนื่องเกิน 0.1 วินาที ระบบป้องกันของ บริษัทฯ จะต้องปลดเบรกเกอร์ที่จุดเชื่อมต่อ (Interconnection Circuit Breaker) ด้วยระบบอัตโนมัติทันที

## 5. การควบคุมแรงดันไฟฟ้าและการจ่ายไฟฟ้า

มาตรฐานระดับแรงดันไฟฟ้าสูงสุดและต่ำสุดของ กฟภ. อยู่ในช่วงดังต่อไปนี้

ระดับแรงดัน	ภาวะปกติ		ภาวะฉุกเฉิน	
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
115 kV	109.2	120.7	103.5	126.5
69 kV	65.5	72.4	62.1	75.9
33 kV	31.3	34.6	29.7	36.3
22 kV	20.9	23.1	19.8	24.2
380 V	342	418	342	418
220 V	200	240	200	240

5.1 บริษัทฯ จะต้องควบคุมแรงดันไฟฟ้าที่จุดเชื่อมต่อ โดยให้อยู่ในมาตรฐานระดับแรงดันไฟฟ้าสูงสุดและต่ำสุดของ กฟภ.

5.2 บริษัทฯ จะต้องควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าที่บริษัทฯ จ่ายเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าให้คงที่ และควบคุม Power Factor ในระบบไฟฟ้าของบริษัทฯ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

- ระบบที่มีอินเวอร์เตอร์ ค่า Power Factor อยู่ในช่วง 0.9 Leading ถึง 0.9 Lagging เมื่อกำลังไฟฟ้าที่ผลิตออกมาเกินกว่าร้อยละ 10 ของขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของอินเวอร์เตอร์
- ระบบที่ไม่มีอินเวอร์เตอร์ ค่า Power Factor อยู่ในช่วง 0.9 Leading ถึง 0.9 Lagging

ทั้งนี้หาก กฟภ. ร้องขอให้ บริษัทฯ จ่ายกำลังไฟฟ้านอกทีพ ให้กับระบบโครงข่ายไฟฟ้า โดยทำให้ค่า Power Factor ต่ำกว่า 0.9 Lagging ได้

5.3 บริษัทฯ ต้องควบคุมแรงดันกระเพื่อม (Voltage Fluctuation) และฮาร์มอนิก ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ กฟภ. ยอมรับ

5.4 ระบบที่มีอินเวอร์เตอร์ บริษัทฯ จะต้องป้องกันการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Injection) เข้าสู่ระบบของ กฟภ. ที่จุดเชื่อมต่อไม่ให้เกินร้อยละ 0.5 ของกระแสพิคกิ้งของอินเวอร์เตอร์

## 6. การบันทึกและจัดส่งข้อมูล

### 6.1 สภาวะปกติ

- บันทึกค่ากำลังไฟฟ้าจริง (P), กำลังไฟฟ้รีแอกทีฟ (Q), ระดับแรงดัน (V), กระแสไฟฟ้า (I), ตัวประกอบกำลัง (PF), ความถี่ไฟฟ้า (f) ทุกครึ่งชั่วโมง และแจ้งข้อมูลให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทุกวันจันทร์  
**หมายเหตุ** กรณีที่บริษัทฯ ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลเชื่อมต่อกับระบบของ ศูนย์ กฟภ. หรือติดตั้ง Automatic Meter Reading (AMR) ไม่ต้องทำบันทึกแจ้ง ศูนย์ กฟภ. หากอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลของผู้เชื่อมต่อ หรืออุปกรณ์สำหรับการอ่านมิเตอร์ทางไกลไม่สามารถส่งข้อมูลให้กับศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าได้ ให้ผู้เชื่อมต่อบันทึกข้อมูลและทำหนังสือแจ้งศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า ทุกวันจันทร์
- ระบบที่มีอินเวอร์เตอร์ ที่มีรูปแบบการขนานเครื่องอัตโนมัติ (Auto Synchronize) ให้ บริษัทฯ จัดทำแผนการขนานเครื่อง โดยกำหนดช่วงเวลาขอขนานเครื่องและปลดการขนานเครื่องเป็นรายเดือน และแจ้งให้ทางศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

### 6.2 สภาวะเหตุผิดปกติ

- ไม่มีไฟฟ้าดับ

บริษัทฯ บันทึกข้อมูลจัดส่งให้ ศูนย์ กฟภ. ภายใน 3 วัน

- ค่ากำลังไฟฟ้าจริง (P), กำลังไฟฟ้รีแอกทีฟ (Q), ระดับแรงดัน (V), กระแสไฟฟ้า (I), ตัวประกอบกำลัง (PF), ความถี่ไฟฟ้า (f) ขณะที่เกิดเหตุผิดปกติหรือเปลี่ยนแปลงไป
- เวลาที่เกิดขึ้นและเวลาที่เหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติ
- รายละเอียดอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสภาวะเหตุผิดปกติ
- สาเหตุที่ทำให้เกิดข้อขัดข้อง หรือ สาเหตุที่พอสันนิษฐานได้ แนวทางการแก้ไข

- มีไฟฟ้าดับ

บริษัทฯ บันทึกข้อมูลจัดส่งให้ ศูนย์ กฟภ. ภายใน 3 วัน

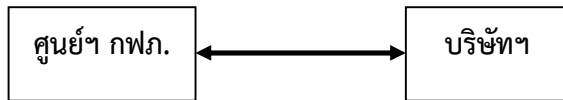
- รหัสอุปกรณ์ป้องกัน, รีเลย์ และเวลาที่ทำงาน พร้อมรายละเอียด
- ค่ากำลังไฟฟ้าจริง (P), กำลังไฟฟ้รีแอกทีฟ (Q), ระดับแรงดัน (V), กระแสไฟฟ้า (I), ตัวประกอบกำลัง (PF), ความถี่ไฟฟ้า (f) ขณะที่เกิดเหตุผิดปกติหรือเปลี่ยนแปลงไป
- สาเหตุที่ทำให้เกิดข้อขัดข้อง หรือ สาเหตุที่พอสันนิษฐานได้
- ระยะเวลาที่บริษัทฯ พร้อมหรือคาดว่าจะขอขนานเครื่องกับระบบของ กฟภ.
- สภาพอากาศขณะที่เกิดเหตุ



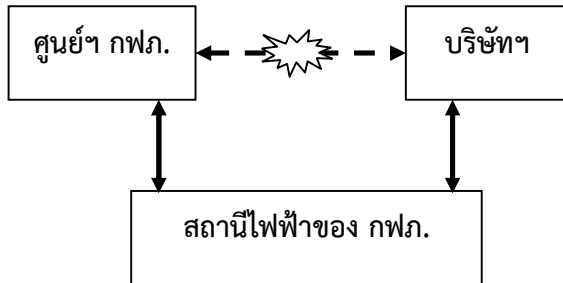
## ภาคผนวก 1 ขั้นตอนการประสานงาน

### การติดต่อประสานงานระหว่าง ศูนย์ฯ กฟภ. และบริษัทฯ

ก). กรณีบริษัทฯ สามารถติดต่อกับ ศูนย์ฯ กฟภ. ได้



ข). กรณีบริษัทฯ ติดต่อกับ ศูนย์ฯ กฟภ. ไม่ได้ ให้ร้องจนกว่าจะติดต่อ ศูนย์ฯ กฟภ. ได้ และให้ติดต่อผ่าน สถานีไฟฟ้าของ กฟภ. ในกรณี เพื่อการส่งผ่านข้อมูลเท่านั้น



### 1. ขั้นตอนการประสานงาน

1.1 กรณีบริษัทฯ ขอขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าระบบจำหน่ายของ กฟภ.

- บริษัทฯ - แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. เพื่อขอขนานเครื่องเข้าระบบจำหน่ายของ กฟภ.
- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งให้บริษัทฯ ขนานเครื่องเข้าระบบจำหน่ายของ กฟภ. ได้
- บริษัทฯ - ดำเนินการขนานเครื่องเข้าระบบของ กฟภ.  
- แจ้งเวลาในการขนานเครื่องเข้าระบบของ กฟภ. โหลดและแรงดัน ที่จ่ายให้ ศูนย์ฯ กฟภ.ทราบ

1.2 กรณีบริษัทฯ ขอปลดการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ.

- บริษัทฯ - แจ้ง ศูนย์ฯ กฟภ. เพื่อขอปลดการขนานเครื่องของ บริษัทฯ ออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ.
- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งให้บริษัทฯ ปลดการขนานเครื่องออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ.
- บริษัทฯ - แจ้งเวลาปลดการขนานเครื่องออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ. ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

1.3 กรณี กฟภ. ขอตัดไฟเพื่อปฏิบัติงานในระบบจำหน่ายของ กฟภ. ฟิวเตอร์ที่จ่ายไฟให้บริษัทฯ

- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งให้บริษัทฯ ปลดการขนานเครื่องออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ.
- บริษัทฯ - แจ้งเวลาที่บริษัทฯ ปลดการขนานเครื่องออกจากระบบจำหน่ายของ กฟภ. ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

เมื่อ กฟภ. ปฏิบัติงานแล้วเสร็จ กฟภ. จะแจ้งให้บริษัทฯ ทราบก่อนการจ่ายไฟเข้าระบบจำหน่าย

1.4 กรณีอุปกรณ์ป้องกันของบริษัทฯ ทริป แต่อุปกรณ์ป้องกันของ กฟภ. ที่จ่ายไฟให้บริษัทฯ ไม่ทริป (ระบบจำหน่ายของ กฟภ. จ่ายไฟได้ปกติ)

- บริษัทฯ - แจ้งเวลาและรายละเอียดที่อุปกรณ์ป้องกันทริปให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ หมายเหตุ ถ้าในกรณีที่บริษัทฯ ขออนุญาตสับขนานเครื่องแล้วทำให้อุปกรณ์ป้องกันของบริษัทฯ ทริป ให้บริษัทฯ ตรวจสอบระบบภายในของบริษัทฯ อีกครั้ง

1.5 กรณีอุปกรณ์ป้องกันของ กฟภ. ที่จ่ายให้บริษัทฯ ทริป และอุปกรณ์ป้องกันของบริษัทฯ ทริป

- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งบริษัทฯ ให้ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันของบริษัทฯ และจัดอุปกรณ์ป้องกันให้อยู่ในตำแหน่งเปิดวงจร (OPEN CIRCUIT)
- บริษัทฯ - แจ้งเวลาและรายละเอียดที่อุปกรณ์ป้องกันของบริษัทฯ ทริป ให้ ศูนย์ฯ กฟภ. ทราบ

เมื่อ กฟภ. ตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุแล้วเสร็จ และพร้อมจ่ายไฟได้ภายใน 15 นาที หลังจากไฟดับ กฟภ. จะจ่ายไฟเข้าระบบจำหน่ายแล้วดำเนินการดังนี้

- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งเวลาจ่ายไฟให้บริษัทฯ ทราบ

เมื่อ กฟภ. ตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุแล้วเสร็จ และพร้อมจ่ายไฟได้เกินกว่า 15 นาที หลังจากไฟดับให้ดำเนินการดังนี้

- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งให้บริษัทฯ ทราบก่อนจ่ายไฟ
- ศูนย์ฯ กฟภ. - แจ้งเวลาการจ่ายไฟให้บริษัทฯ ทราบ

เมื่อ กฟภ. ตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุแล้วเสร็จ กฟภ. จะจ่ายไฟเข้าระบบจำหน่าย แล้วแจ้งเวลาการจ่ายไฟให้บริษัทฯ ทราบ

1.6 การติดต่อสื่อสารระหว่าง กฟภ. – บริษัทฯ

- โทรศัพท์ (การสื่อสารหลัก)
- วิทยุคลื่นความถี่ 167.525 MHz (การสื่อสารรอง)

ปัจจุบัน กฟผ. ได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้ ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขตต่างๆ ของ กฟผ. ในการควบคุมการจ่ายไฟฟ้าตามพื้นที่เขตรับผิดชอบทั่วประเทศ 12 เขต โดยมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการควบคุมการจ่ายไฟฟ้า ดังนี้

- ศูนย์สั่งการระบบไฟฟ้า สำนักงานใหญ่ (System Management Center - SMC)  
รับผิดชอบติดต่อประสานงานควบคุมการจ่ายไฟฟ้ากับศูนย์ฯ กฟผ. และศูนย์ฯ กฟภ.  
โทรศัพท์ 0-2590-5454, 0-2591-5398, 08-9202-9206  
โทรสาร 0-2590-5456, 0-2591-5399
- ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า 12 เขต ของฝ่ายปฏิบัติการเครือข่าย  
รับผิดชอบควบคุมดูแลงานด้านการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่รับผิดชอบ และบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ (VSPP) ประกอบด้วย 13 ศูนย์ ดังนี้
  1. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 1 ภาคเหนือ  
(Area Distribution Dispatching Center Northern 1 – ADDC N1)  
รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 6 จังหวัด คือ เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, ลำพูน, ลำปาง, เชียงราย และพะเยา  
โทรศัพท์ 0-5309-1909-10, 08-5867-0909 โทรสาร 0-5309-1911
  2. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 2 ภาคเหนือ  
(Area Distribution Dispatching Center Northern 2 – ADDC N2)  
รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 8 จังหวัด คือ พิษณุโลก, พิจิตร, ตาก, กำแพงเพชร, สุโขทัย, แพร่, น่าน และอุตรดิตถ์  
โทรศัพท์ 0-5532-0104-5, 08-4235-1998 โทรสาร 0-5523-3943
  3. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 3 ภาคเหนือ  
(Area Distribution Dispatching Center Northern 3 – ADDC N3)  
รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 6 จังหวัด คือ ลพบุรี, สิงห์บุรี, เพชรบูรณ์, นครสวรรค์, อุทัยธานี และชัยนาท  
โทรศัพท์ 0-3641-3202, 08-4655-5117 โทรสาร 0-3642-2743
  4. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
(Area Distribution Dispatching Center Northeastern 1 – ADDC NE1)  
รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 8 จังหวัด คือ อุดรธานี, หนองคาย, ขอนแก่น, เลย, สกลนคร, นครพนม, หนองบัวลำภู และบึงกาฬ  
โทรศัพท์ 0-4293-1176, 08-1965-6357 โทรสาร 0-4234-5183

**5. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

**(Area Distribution Dispatching Center Northeastern 2 – ADDC NE2)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการไฟฟ้าในความ 8 จังหวัด คือ อุบลราชธานี, ยโสธร, ร้อยเอ็ด, กาฬ  
สินธุ์, มหาสารคาม, ศรีสะเกษ, มุกดาหาร และอำนาจเจริญ  
โทรศัพท์ 0-4524-2432, 08-6582-5115 โทรสาร 0-4524-0340

**6. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

**(Area Distribution Dispatching Center Northeastern 3 – ADDC NE3)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 4 จังหวัด คือ นครราชสีมา, ชัยภูมิ, บุรีรัมย์ และสุรินทร์  
โทรศัพท์ 0-4421-4339, 08-1390-3234 โทรสาร 0-4421-4368

**7. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 1 ภาคกลาง**

**(Area Distribution Dispatching Center Central 1 – ADDC C1)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 7 จังหวัด คือ พระนครศรีอยุธยา, อ่างทอง, ปทุมธานี,  
สระบุรี, นครนายก, ปราจีนบุรี และ สระแก้ว  
โทรศัพท์ 0-3532-3636, 0-3532-3639, 08-9801-3166 โทรสาร 0-3532-3635

**8. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เขต 2 ภาคกลาง**

**(Area Distribution Dispatching Center Central 2 – ADDC C2)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการไฟฟ้าในความรับผิดชอบ 5 จังหวัด คือ ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา, ระยอง,  
จันทบุรี และตราด  
โทรศัพท์ 0-3878-4945-6, 08-5095-9871 โทรสาร 0-3878-4951, 0-3845-5299

**9. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 3 ภาคกลาง**

**(Area Distribution Dispatching Center Central 3 – ADDC C3)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการไฟฟ้าในความรับผิดชอบ 5 จังหวัด คือ นครปฐม, สมุทรสาคร,  
สุพรรณบุรี กาญจนบุรี และ ราชบุรี (เฉพาะ อ.บ้านโป่ง)  
โทรศัพท์ 0-3433-9136-7, 08-9772-6588 โทรสาร 0-3433-9138

**10. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 1 ภาคใต้**

**(Area Distribution Dispatching Center Southern 1 – ADDC S1)**

รับผิดชอบควบคุมดูแลการไฟฟ้าในความรับผิดชอบ 6 จังหวัด คือ เพชรบุรี, ประจวบคีรีขันธ์,  
ราชบุรี (ยกเว้น อ.บ้านโป่ง), สมุทรสงคราม, ชุมพร และระนอง  
โทรศัพท์ 0-3259-8461, 0-3259-8528, 08-1779-4717 โทรสาร 0-3259-8462

**11. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 2 ภาคใต้**

(Area Distribution Dispatching Center Southern 2 – ADDC S2)

รับผิดชอบควบคุมดูแลการไฟฟ้าในความรับผิดชอบ 5 จังหวัด คือ นครศรีธรรมราช, ตรัง, กระบี่, สุราษฎร์ธานี และ พังงา

โทรศัพท์ 0-7576-3339, 08-4308-2772 โทรสาร 0-7576-3341

**12. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต 3 ภาคใต้**

(Area Distribution Dispatching Center Southern 3 – ADDC S3)

รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้าใน 6 จังหวัด คือ ยะลา, ปัตตานี, นราธิวาส, สงขลา, สตูล และพัทลุง

โทรศัพท์ 0-7420-0635, 08-1608-8911 โทรสาร 0-7420-0633

**13. ศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าจังหวัดภูเก็ต**

(Phuket Distribution Dispatching Center – PDDC)

รับผิดชอบควบคุมดูแลการจ่ายไฟฟ้า 1 จังหวัด คือ ภูเก็ต

โทรศัพท์ 0-7661-7769 โทรสาร 0-7661-7770

## ภาคผนวก 2 ขั้นตอนการทดสอบขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (First Synchronize)

### 2. ขั้นตอนการทดสอบขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (First Synchronize) ของผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP)

2.1 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งแจ้งข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า เรื่อง “หลักการประสานงานการจ่ายไฟฟ้า ระหว่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP)”

2.2 บริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ดำเนินการทดสอบขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าสู่ระบบของ กฟภ. โดยดำเนินการตาม ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้า เรื่อง “หลักการประสานงานการจ่ายไฟฟ้า ระหว่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP)” และเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนานเข้ากับระบบของ กฟภ.

2.3 ดำเนินการทดสอบ Anti islanding

- ทดสอบปลด Load Break Switch (SF6) หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ ขณะที่บริษัทจ่ายไฟขนานเข้ากับระบบไฟฟ้า
- ทดสอบสับเบรกเกอร์ หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ ขนานเข้ากับระบบไฟฟ้า ในขณะที่ไม่มีไฟฟ้าจาก กฟภ.

2.4 ดำเนินการทดสอบ Load Rejection ที่ ระดับ 25%, 50%, 75% และ 100% ของปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่จะขายตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยการปลดเบรกเกอร์ที่จุดเชื่อมต่อ (Interconnection Circuit Breaker)

2.5 หลังจากการทดสอบ Load Rejection แล้วเสร็จ ให้ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ทดสอบขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าสู่ระบบการจ่ายไฟฟ้าของ กฟภ. ดังนี้

- **ระบบที่มีอินเวอร์เตอร์** ทดสอบการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าสู่ระบบการจ่ายไฟของ กฟภ. เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
- **ระบบที่ไม่มีอินเวอร์เตอร์** ทดสอบการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าสู่ระบบการจ่ายไฟของ กฟภ. เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

เพื่อตรวจวัดคุณภาพไฟฟ้าและตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อระบบการจ่ายไฟฟ้าของ กฟภ.