คู่มือการปฏิบัติงาน
แก้ไฟฟ้าขัดข้อง

Power System
Recovery Handbook

คำนำ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้บริการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ให้แก่ประชาชน ครอบคลุมพื้นที่ 74 จังหวัด นอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ คิดเป็นพื้นที่ มากกว่าร้อยละ 99 ของพื้นที่ประเทศไทย มีระบบไฟฟ้าที่ต้องดูแลรับผิดชอบ ตั้งแต่สายส่งไฟฟ้า 115 เควี ระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 เควี 33 เควี และระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำ เชื่อมต่อผู้ใช้บริการมากกว่า 18 ล้านราย

การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นพลังงานที่ไม่สามารถจัดเก็บไว้ใช้งานได้ จึงต้องส่งพลังงานไฟฟ้าให้ผู้ใช้บริการอย่างต่อเนื่อง และจากการที่พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน ถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของประชาชน จนเกือบจะเรียกว่าปัจจัยที่ 5 ของการดำรงชีวิตของมนุษย์ในโลกปัจจุบัน นอกจากนี้ยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนความมั่นคงของประเทศชาติ ดังนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงได้พยายามลดการเกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง ด้วยการทุ่มเท ออกแบบ ก่อสร้าง และบำรุงรักษาระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้า ไม่ให้เกิดการหยุดจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากเหตุปัจจัยต่างๆ ที่สามารถป้องกัน และควบคุมได้

อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ยังอาจเกิดขึ้นได้ และเป็นเหตุให้ระบบไฟฟ้าต้องหยุดชะงัก ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับผลกระทบ ดังนั้นการมีระบบการแก้ไฟฟ้าขัดข้อง จึงยังเป็นสิ่งที่จำเป็น และมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการนำระบบไฟฟ้ากลับเข้าสู่ภาวะปกติ เพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้บริการ ภายในเวลาอันสั้น ด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน คู่มือการปฏิบัติการแก้ไฟฟ้าขัดข้องเล่มนี้ จึงได้ถูกจัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ไฟฟ้าขัดข้องให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งองค์กร และใช้เป็นเครื่องมือในการยกระดับงานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้องของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบรรณ

		หน้า
บทที่ 1	**ความรู้พื้นฐานที่สำคัญ**	**1**
	1.1 เสาไฟฟ้า	1
	1.2 ระบบต่อลงดิน	2
	1.3 ลูกถ้วยไฟฟ้า	3
	1.4 สายไฟฟ้า	6
	1.5 อุปกรณ์ต่อสายในระบบจำหน่ายแรงต่ำ	7
	1.6 อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอน	9
	1.7 กับดักเสิร์จ หรือกับดักฟ้าผ่า หรือล่อฟ้า	9
	1.8 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย	10
	1.9 ระยะห่างความปลอดภัย	11
	1.10 ดรอปเอาท์ฟิวส์คัทเอาท์	13
บทที่ 2	**ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน**	**14**
	2.1 งานแก้ไขสายไฟฟ้าแรงต่ำขาดหรือชำรุด	14
	2.2 งานแก้ไขสายแรงต่ำลัดวงจรกับสายสื่อสารหรือไฟถนน	18
	2.3 งานแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์หลวมหรือไหม้	23
	2.4 งานแก้ไขเสาไฟฟ้าแรงสูงชำรุดกรณีภัยธรรมชาติ วินาศกรรมและรถยนต์ชน	27
	2.5 งานแก้ไขหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุด	31
	2.6 งานแก้ไขฮอทไลน์-เบลแคล้มป์ไลน์แยกชำรุด	35
	2.7 งานแก้ไขมิเตอร์ไฟฟ้าชำรุด	40
	2.8 งานแก้ไขฟิวส์แรงต่ำขาด	43
	2.9 งานต่อกลับมิเตอร์	46
	2.10 งานแก้ไขฟิวส์แรงสูงขาด	50
	2.11 งานแก้ไขสายไฟฟ้าแรงสูงขาดหรือชำรุดที่ลูกถ้วยก้านตรงเสาต้น DDE	55
บทที่ 3	**เครื่องมือประจำชุดแก้ไฟฟ้าขัดข้อง**	63
บทที่ 4	**เอกสารและแบบรายงานต่างๆ**	65

บทที่ 1

ความรู้พื้นฐานที่สำคัญ
Important Basic Knowledge

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูล คุณสมบัติ ข้อกำหนด มาตรฐาน เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ถูกใช้งานในระบบไฟฟ้า และการติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปฏิบัติงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง

1.1 เสาไฟฟ้า

เสาใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆและสายไฟฟ้า โดยมีระดับความสูงและระยะห่างความปลอดภัยตามระดับแรงดันต่างๆ ตามมาตรฐาน กฟภ. สามารถแยกได้ดังนี้

1.1.1 เสาไฟฟ้าระบบสายส่ง

เสาไฟฟ้าที่ใช้ในระบบสายส่ง 115 kV ของ กฟภ. โดยทั่วไปเป็นเสาคอนกรีตอัดแรง มีขนาดความสูง 22 เมตร มีขนาดหน้าตัดหัวเสา 250x250 มม. ขนาดหน้าตัดโคนเสา 440x440 มม.โดยมีสายดินเป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 - 35 ตร.มม. อยู่ภายในเสา มีปลายสายดินเหลืออยู่ที่ยอด และโคนเสา เพื่อเชื่อมต่อกับสาย OHGW และสายดินที่ฐานเสา แต่เนื่องจากยากต่อการตรวจสอบจึงถูกปรับปรุงเป็นรูปดังนี้

- แบบสายดินอยู่ภายนอกเสา (External ground)
- แบบสายดินอยู่ภายในเสาและมีแผ่นสำหรับ ปลด-เชื่อมต่อ (Ground plate)

นอกจากเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดความสูง 22 เมตรแล้วในระบบสายส่ง 115 kV บางส่วนอาจใช้เสาที่เป็นโครงเหล็กและเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดอื่นๆตามสภาพความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ เช่นข้ามแม่น้ำ หรือพื้นที่ภูเขาสูง

1.1.2 เสาไฟฟ้าระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี

เสาระบบจำหน่ายเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงเช่นเดียวกันกับเสาไฟฟ้าระบบสายส่ง แต่มีความสูงหลายขนาดดังนี้ 12 เมตร, 12.20 เมตร, 14 เมตร,14.30 เมตร และ16 เมตร ตามวัตถุประสงค์การใช้งานโดยมีรายละเอียดทางเทคนิค ตามตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงคุณสมบัติของเสาไฟฟ้าระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี

ขนาดความสูง (เมตร)	ค่าความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดิน (kg-m)	น้ำหนักเสา (กิโลกรัม)	ความลึกในการปัก (เมตร)
12.00	2,550	1,265	2.00
12.30	5,900	1,490	2.00
14.00	3,500	1,950	2.00
14.30	9,000	2,015	2.00
16.00	5,300	2,590	2.00

1.1.3 เสาไฟฟ้าระบบจำหน่ายแรงต่ำ

เสาไฟฟ้าในระบบจำหน่ายแรงต่ำของ กฟภ. เป็นเสาคอนกรีตอัดแรงที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยม รูปทรงเรียว เหมือนเสาไฟฟ้าในระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี และเสาไฟฟ้าในระบบสายส่ง โดยมีขนาดความสูง 8 และ 9 เมตร โดยมีรายละเอียดทางเทคนิค ตามตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แสดงคุณสมบัติของเสาไฟฟ้าระบบจำหน่ายแรงต่ำ

ขนาดความสูง (เมตร)	ค่าความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดิน (kg-m)	น้ำหนักเสา (กิโลกรัม)	ความลึกในการปัก (เมตร)
8.00	760	490	1.50
9.00	1.070	590	1.50

1.2 ระบบต่อลงดิน

การต่อลงดิน หมายถึง การเชื่อมต่อด้วยตัวนำทางไฟฟ้าระหว่างวงจรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้ากับดิน ซึ่งมีความสำคัญหลายประการ เช่น ทำให้ค่าแรงดันเทียบกับดินมีค่าคงตัว หรือมีเสถียรภาพ ในขณะระบบไฟฟ้าทำงานปกติ ทำให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงานได้รวดเร็วขึ้น เมื่อเกิดการลัดวงจรลงดิน หรือเพื่อจำกัดแรงดันเกินชั่วครู่ (Transient Overvoltage) ที่อาจเกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า เป็นต้นในทางอุดมคติการรักษาระดับแรงดันอ้างอิงเพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต และจำกัดระดับแรงดันดินของอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ค่าความต้านทานของระบบการต่อลงดินควรมีค่าเป็น 0 Ωแต่ค่าดังกล่าวไม่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ค่าความต้านทานของระบบการต่อลงดินควรมีค่าต่ำ โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของ NEC, OSHA และมาตรฐานความปลอดภัยอื่นๆ

1.2.1 ระบบต่อลงดินของระบบสายส่ง 115 kV

- ค่าความต้านทานดินแต่ละต้นไม่เกิน 10 Ω
- ค่าความต้านทานดินรวมของทั้งระบบไม่เกิน 2 Ω
- ค่าความต้านทานดินต้นเสาขึ้นเคเบิลใต้ดินไม่เกิน 2 Ω

1.2.2 ระบบต่อลงดินของจำหน่ายแรงสูง 22, 33 kV

- ค่าความต้านทานดินแต่ละจุดต้องไม่เกิน 5 Ω
- ซึ่งหากมีการปรับปรุงค่าความต้านทานดินแล้วเกิน 5 Ω ยินยอมให้ไม่เกิน 25 Ω

1.2.3 ระบบต่อลงดินของจำหน่ายแรงต่ำ

- ค่าความต้านทานดินแต่ละจุดต้องไม่เกิน 5 Ω
- ซึ่งหากมีการปรับปรุงค่าความต้านทานดินแล้วเกิน 5 Ω ยินยอมให้ไม่เกิน 25 Ω
- ค่าความต้านทานดินรวมของทั้งระบบไม่เกิน 2 Ω

1.3 ลูกถ้วยไฟฟ้า

ลูกถ้วยไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ใช้รองรับสายไฟฟ้า ทำหน้าที่เป็นฉนวน และป้องกันมิให้กระแสไฟฟ้ารั่วลงสู่ดิน หรือลัดวงจรลงดิน ในระบบสายส่งจะใช้ลูกถ้วยแขวนขึงสายไฟฟ้าในอากาศ เพื่อรองรับน้ำหนักและแรงกลที่เกิดขึ้น ดังนั้นลูกถ้วยจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อระบบไฟฟ้าเหนือดิน ทั้งในระบบสายส่งและระบบจำหน่าย

1.3.1 ลูกถ้วยไฟฟ้าระบบสายส่ง

ลูกถ้วยที่ใช้ในระบบสายส่ง 115 kV ของ กฟภ. โดยทั่วไปมี 3 ชนิด แบ่งตามวัสดุที่ใช้ในการผลิต คือ

1.) ลูกถ้วยฉนวนพอร์ซเลน (Porcelain Insulator) หรือลูกถ้วยฉนวนกระเบื้องเคลือบ โดยผิวของลูกถ้วยจะเคลือบเป็นมัน เพื่อให้น้ำฝนชำระสิ่งสกปรกได้ง่าย และเป็นลูกถ้วยที่สามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะลูกถ้วยที่ชำรุดได้ใช้ในพื้นที่ที่มลภาวะต่ำ-ปานกลาง

2.) ลูกถ้วยฉนวนแก้ว (Glass Insulators) เป็นลูกถ้วยที่มีคุณสมบัติไม่แตกร้าวหรือหดตัวในบริเวณที่มีความแตกต่างของอุณหภูมิใช้ในพื้นที่ที่มลภาวะต่ำ-ปานกลาง

3.) ลูกถ้วยโพลิเมอร์ (Polymer Insulator) หรือลูกถ้วยคอมโพสิต (Composite Insulator) เป็นลูกถ้วยที่มีน้ำหนักเบาใช้ในพื้นที่ที่มีมลภาวะสูงเช่นชายทะเล หรือนิคมอุตสาหกรรม

การติดตั้งลูกถ้วยชนิดพอร์ตเลน และลูกถ้วยฉนวนแก้ว มีใช้งาน 2 ชนิดคือ แบบ 52-3 ใช้ติดตั้งแบบห้อยแขวนในแนวดิ่งโดยใช้ลูกถ้วยจำนวน 7 ลูก และแบบ 52-8 ใช้สำหรับติดตั้งแบบเข้าปลายสายในแนวนอน (รับแรงดึง) โดยใช้ลูกถ้วยจำนวน 10 ลูก

1.3.2 ลูกถ้วยไฟฟ้าระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี

ลูกถ้วยที่ใช้ในระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี ของ กฟภ. โดยทั่วไปแบ่งเป็น 4 ประเภทตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1.) ลูกถ้วยแนวตั้งเป็นลูกถ้วยที่ทำหน้าที่รองรับสายไฟในแนวตั้งใช้ประกอบติดตั้งรวมกับคอน คอร. หรือคอนเหล็กฉากรับสายทางโค้งของสาย SAC ซึ่งมีหลายชนิดเช่น Pin Type, Pin post Type, Line Post Type, Fog Typeเป็นต้น

2.) ลูกถ้วยแขวน เป็นใช้สำหรับติดตั้งแบบเข้าปลายสายในแนวนอน (รับแรงดึง)โดยใช้ลูกถ้วยจำนวน 3 ลูกสำหรับพื้นที่ที่มีมลภาวะต่ำ จำนวน 4 ลูกสำหรับพื้นที่ที่มีมลภาวะปานกลาง และจำนวน 5 ลูกสำหรับพื้นที่ที่มีมลภาวะสูง

3.) ลูกถ้วยแยกสาย (Cable Spacer) ใช้สำหรับสาย และรองรับสายชนิด SAC โดยมี 2 ชนิดคือ ชนิดพอร์ตเลน และชนิดโพลิเมอร์

4.) ลูกถ้วยยึดโยงมีหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันกระแสรั่วไหลจากหัวเสาผ่านมาตามสายยึดโยง

(ก) Post type (ข) Pin post type (ค) Suspension type

รูปที่ 1-1 แสดงภาพของลูกถ้วยไฟฟ้าที่มีใช้งานในระบบไฟฟ้าของ กฟภ.

การเลือกใช้ลูกถ้วยไฟฟ้าในระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี ต้องคำนึงถึงระดับของมลภาวะในพื้นที่ที่มีการใช้งาน ทั้งมลภาวะจากไอเกลือเนื่องจากอยู่ใกล้ชายทะเล และมลภาวะที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ซซึ่งจะส่งผลให้เกิดคราบสกปรกจับที่ผิวของลูกถ้วยไฟฟ้า ทำให้ความต้านทานเชิงผิวของลูกถ้วยไฟฟ้าลดลง จนเป็นเหตุให้เกิดการวาบไฟตามผิว หรือ Surface Flashover ส่งผลให้เกิดการลัดวงจร และทำให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงาน ปลดวงจรออก เกิดไฟฟ้าดับขึ้น การเลือกใช้ลูกถ้วยในสภาพมลภาวะต่างๆ ให้พิจารณาตามตารางที่ 1-3 และ 1-4 ตามแบบมาตรฐานเลขที่ SA1-015-59010, SA2-015-54012 และ SA2-015-54011

ตารางที่ 1-3 แสดงการจำแนกพื้นที่มลภาวะในระดับต่างๆ

ประเภทพื้นที่	คุณลักษณะ
มลภาวะระดับเล็กน้อย	เป็นพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะ เช่น - ปลอดจากอุตสาหกรรม และชุมชนที่มีการใช้เครื่องทำความร้อนหรือความเย็นน้อย - มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัยน้อย โดยมีลมพัดผ่านหรือมีฝนตกบ่อย - บริเวณเกษตรกรรม หรือใกล้ภูเขา ต้องอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลเกินกว่า 1 กม. และไม่มีลมทะเลผ่านโดยตรง หรือมีค่า ESDD บนผิวลูกถ้วย ระหว่าง 0.03-0.06 มก./ตร.ซม.
มลภาวะระดับปานกลาง	เป็นพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะ เช่น - เขตอุตสาหกรรมที่ไม่ได้มีการสร้างฝุ่นหรือควันออกมา หรือชุมชนที่มีการใช้เครื่องทำความร้อนหรือความเย็นในระดับปานกลาง - ย่านชุมชนหรือเขตอุตสาหกรรมหนาแน่น แต่ต้องมีลมพัดผ่านหรือมีฝนตกบ่อย - บริเวณที่มีลมทะเลพัดผ่าน และอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลไม่เกิน 1 กม. - มีค่า ESDD บนผิวลูกถ้วย ระหว่าง 0.10-0.20 มก./ตร.ซม.
มลภาวะระดับสูง	เป็นพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะ เช่น - เขตอุตสาหกรรมหนาแน่น หรือบริเวณชานเมืองของเมืองใหญ่มีการใช้เครื่องทำความร้อนหรือความเย็นสูง - บริเวณที่อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลไม่เกิน 1 กม. หรือที่ได้รับลมทะเลที่รุนแรง แต่มีสิ่งปลูกสร้างหรือต้นไม้กำบัง - มีค่า ESDD บนผิวลูกถ้วย ระหว่าง 0.30-0.60 มก./ตร.ซม. - บริเวณในเขตเมือง หรือชุมชนหนาแน่น ที่มีการจราจรคับคั่ง
มลภาวะระดับสูงมาก	เป็นพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะ เช่น - บริเวณที่รับฝุ่นควันจากโรงงานอุตสาหกรรมโดยตรง โดยเฉพาะฝุ่นที่เป็น Thick conductive deposite เช่น ปูนซีเมนต์ ฝ้าย ฝุ่นแป้ง หรืออาหารสัตว์ เป็นต้น - บริเวณที่อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลไม่เกิน 1 กม. และได้รับไอทะเลโดยตรง หรือรับทั้งลมและมลภาวะที่รุนแรงมาก จากทะเลโดยตรง และเปิดโล่ง - บริเวณที่มีความชื้นสูงก่อให้เกิดหมอกหรือตะไคร่จับ

ตารางที่ 1-4 แสดงการเลือกใช้ลูกถ้วยไฟฟ้าตามลักษณะพื้นที่ที่มีสภาพมลภาะต่างๆ

ประเภทพื้นที่	การเลือกใช้ลูกถ้วย		
	ระบบ 22 เควี	ระบบ 33 เควี	ระบบ 115 เควี
มลภาวะระดับเล็กน้อย	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 57-2 ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-2	ลูกถ้วยไลน์โพสท์ 57-3 ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-3	ลูกถ้วยแขวนพอร์ซเลน 52-3 ลูกถ้วยแขวนพอร์ซเลน 52-8 ลูกถ้วยแก้วเหนียว 52-3 ลูกถ้วยแก้วเหนียว 52-8
มลภาวะระดับปานกลาง	ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-2	ลูกถ้วยแบบฟ็อก ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-4	ลูกถ้วยแขวนคอมโพสิต
มลภาวะระดับสูง	ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-3 ลูกถ้วยแท่งคอมโพสิต	ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-4 ลูกถ้วยแท่งคอมโพสิต	ลูกถ้วยแขวนคอมโพสิต
มลภาวะระดับสูงมาก	ลูกถ้วยพินโพสท์ 56/57-3 ลูกถ้วยแท่งคอมโพสิต	ลูกถ้วยแท่งคอมโพสิต	ลูกถ้วยแขวนคอมโพสิต

1.4 สายไฟฟ้า

สายไฟฟ้าทำหน้าที่ส่งผ่านและเชื่อมต่อพลังงานไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าไปยังจุดรับไฟ การพิจารณาเลือกชนิดของวัสดุต้องคำนึงถึงความสามารถในการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความสามารถในการรับแรงดึง (Mechanical Strength) น้ำหนักสาย (Weight) และราคา (Price) ปัจจุบันมีการใช้งานใน กฟภ. อยู่ 2 ชนิด คือสายอลูมิเนียมเปลือย (All Aluminium Conductor-AAC, All Aluminium Alloy Conductor-AAAC, Aluminium Conductor Steel Reinforced-ACSRและสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวน (Partially Insulated Cable-PIC , Spaced Aerial Cable-SAC, Twist Aerial Cable-TAC)

1.4.1 สายไฟฟ้าในระบบสายส่ง

สายไฟที่ใช้ในระบบสายส่ง 115 kV ของ กฟภ. จะใช้สายอลูมิเนียมตีเกลียวเปลือย (AAC) ขนาด 400 ตร.มม. เพียงขนาดเดียว

1.4.2 สายไฟฟ้าในระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี

สายไฟที่ใช้ในระบบจำหน่าย 22 และ 33 เควี ของ กฟภ. ใช้สายอลูมิเนียมเปลือย และสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวน ดังนี้

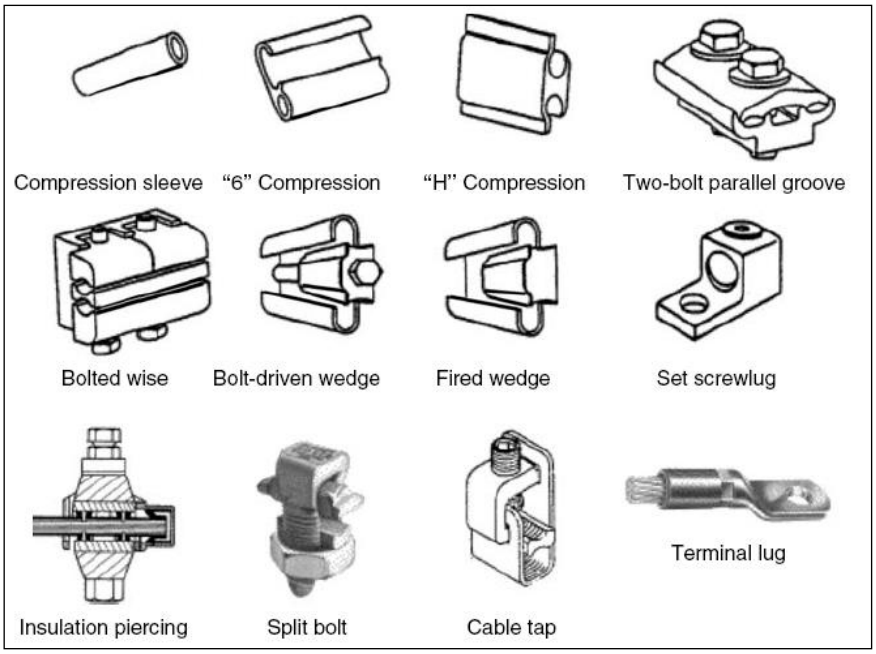
- สายไฟฟ้าเปลือย มีรายละเอียดตามที่แสดงในตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1-5 แสดงรายละเอียดของสายไฟฟ้าเปลือยชนิดต่างๆ

ชนิดสาย	พื้นที่หน้าตัด (ตารางมิลลิเมตร)	ระยะห่างช่วงเสาไฟฟ้า (เมตร)	พื้นที่ใช้งาน
All Aluminium Conductor (AAC)	50, 95, 120, 185	ไม่เกิน 80	ทั่วไป ห่างทะเล
All Aluminium Alloy Conductor- (AAAC)	50, 95, 120, 185	มากกว่า 80	ใกล้ทะเล
Aluminium Conductor Steel Reinforced (ACSR)	50, 95, 120, 185	มากกว่า 80	ทั่วไป ห่างทะเล

1.5 อุปกรณ์ต่อสายในระบบจำหน่ายแรงต่ำ

อุปกรณ์ต่อสาย ที่ใช้งานในระบบจำหน่ายแรงต่ำมีหลายรูปแบบ ส่วนมากที่จำเป็นต้องใช้ในระบบจำหน่าย มีลักษณะดังรูปที่ 1-2

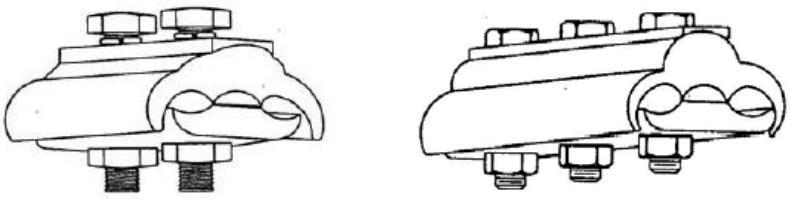


รูปที่ 1-2 ลักษณะคอนเนกเตอร์ทั่วไปที่มีใช้งานในระบบจำหน่าย

โดยแบบที่นิยมใช้และหาซื้อได้ทั่วไป มีดังนี้ (ซึ่งปกติผลิตตามมาตรฐาน BS 951, specification for clamps for earthing and bonding purpose)

1.5.1 แบบสลักเกลียว (Bolted type)

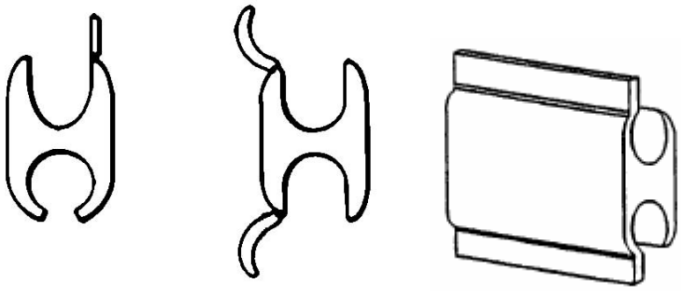
แบบสลักเกลียวมีการใช้งานอย่างกว้างขวางเหมาะสำหรับใช้เชื่อมต่อระหว่างตัวนำอลูมิเนียมกับทองแดง



รูปที่ 1-3 คอนเนกเตอร์แบบสลักเกลียว (Bolted type)

1.5.2 คอนเนกเตอร์แบบบีบ (Compression connector)

เป็นแบบที่ กฟภ. ใช้งานอยู่ เป็น H (H type) ใช้สำหรับต่อแยกจากสายวงจรหลัก (main) ไปยังสายผู้ใช้ไฟหรือเชื่อมต่อกับไฟสาธารณะ คุณสมบัติสำหรับเชื่อมต่อระหว่างสายที่มีขนาดแตกต่างและต่างชนิดกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือมักหลวมเนื่องจากใช้เครื่องบีบไม่เหมาะสมหรือบีบด้วยแรงไม่ถูกต้อง ข้อดี ข้อด้อยเป็นดังตาราง ความต้านทานทางไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นเมื่อรูปร่างของคอนเนคเตอร์บิดตัวไป



รูปที่ 1-4. คอนเนกเตอร์แบบบีบ (Compression connector)

1.5.3 คอนเนกเตอร์แบบลิ่ม (Wedge Connectors)

ปัจจุบัน กฟภ. มีใช้งานในระบบแรงสูงยังไม่เคยซื้อใช้ในระบบแรงต่ำ มีความแข็งแรงในการใช้งานรักษาความต้านทานหน้าสัมผัสได้ดี การติดตั้งต้องใช้ปืนยิงกระสุนดันลิ่มในการยึดสายและในตอนถอดออกต้องใช้กระสุนยิงเช่นกัน ปัญหาการใช้งานเกิดจากการเก็บรักษากระสุนซึ่งไม่ทนต่อความชื้นทำให้เมื่อเก็บไว้เป็นเวลานานและหากเก็บรักษาไม่ดี กระสุนอาจใช้งานไม่ได้

รูปที่ 1-5 คอนเนกเตอร์แบบลิ่ม (Wedge Connectors)

1.6 อุปกรณ์ป้องกัน และตัดตอน

อุปกรณ์ป้องกันทำหน้าที่ป้องกันกระแสเกินพิกัดในระบบไฟฟ้าโดยสามารถปิด/เปิดวงจรได้ในขณะที่มีโหลด หรือฟอลต์ได้อย่างอัตโนมัติและสามารถทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ตัดตอนได้

อุปกรณ์ตัดตอนทำหน้าที่ ปิด/เปิดระบบไฟฟ้าซึ่งมีทั้งชนิดเปิด/ปิดได้ขณะไม่มีโหลด และมีโหลด และสามารถแบ่งได้ตามลักษณะของการดับอาร์คเช่น ดับอาร์คด้วยอากาศ ดับอาร์คด้วยน้ำมัน และดับอาร์คด้วยแก๊ส SF6

1.6.1 อุปกรณ์ป้องกัน และตัดตอนในระบบสายส่ง เช่น Circuit Switcher, Air Break Switch (ปิด/เปิดได้ขณะไม่มีโหลด), Load Break Switch (เปิด/ปิดได้ขณะมีโหลด)

1.6.2 อุปกรณ์ป้องกัน และตัดตอนในระบบจำหน่าย

- อุปกรณ์ป้องกันในระบบจำหน่ายได้แก่ Recloser, Dropout Fuse Cutout
- อุปกรณ์ตัดตอนที่สามารถเปิด/ปิดได้ขณะไม่มีโหลดได้แก่ Air Break Switch,Disconnecting Switch
- อุปกรณ์ตัดตอนที่สามารถเปิด/ปิดได้ขณะมีโหลดได้แก่ Load Break Switch (Group Switch), Load Break Switch (SF6)

1.7 กับดักเสิร์จ หรือกับดักฟ้าผ่า หรือล่อฟ้า

อุปกรณ์กับดักเสิร์จมีหน้าที่ลดทอนแรงดันเกินที่เดินทางผ่านเข้ามาในระบบให้มีขนาดแรงดันลดลงจนไม่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่อยู่ด้านหลังของกับดักเสิร์จ ในสภาวะแรงดันปกติกับดักเสิร์จจะประพฤติตัวเป็นความต้านทานที่มีค่าอนันต์ แต่เมื่อมีแรงดันเกินที่มีขนาดถึงแรงดันที่ต้องป้องกันเข้ามาทางสายตัวนำกับดักเสิร์จจะประพฤติตัวเป็นตัวนำ ทำการระบายพลังงานในรูปของกระแสผ่านสายกราวด์ลงสู่พื้นดิน โดยที่ กฟภ. มีใช้งานอยู่ตามที่ระบุในตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1-6 แสดงคุณสมบัติทางเทคนิคและการเลือกใช้งานกับดักเสิร์จ หรือล่อฟ้า

พิกัดแรงดัน (kV)	Rated Discharge Current (kA)	การใช้งาน
21	5	สำหรับป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและระบบจำหน่าย 22 เควี
21	10	สำหรับป้องกันอุปกรณ์สำคัญ เช่น Recloser, RCS, Capacitor Bank ในระบบ 22 เควี
24	5	สำหรับป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและระบบจำหน่าย 22 เควี ที่มีการติดตั้ง NGR
24	10	สำหรับป้องกันอุปกรณ์สำคัญ เช่น Recloser, RCS, Capacitor Bank ในระบบ 22 เควี ที่มีการติดตั้ง NGR
30	5	สำหรับป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและระบบจำหน่าย 33 เควี
30	10	สำหรับป้องกันอุปกรณ์สำคัญ เช่น Recloser, RCS, Capacitor Bank ในระบบ 33 เควี

1.8 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของ กฟภ. เป็นชนิดฉนวนน้ำมัน มีขดลวดทั้งแรงสูงและแรงต่ำเป็นทองแดง มีการระบายความร้อนด้วยอากาศปกติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.8.1 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 1 เฟส มีการถนอมน้ำมันด้วยระบบปิด ที่ใช้พื้นที่อากาศรองรับการขยายตัวของน้ำมันเมื่อเกิดความร้อนในขณะจ่ายโหลด โดยมีพิกัดและลักษณะการติดตั้งดังนี้

ตารางที่ 1-7 แสดงคุณสมบัติทางเทคนิคและการเลือกใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 1 เฟส

พิกัดกำลัง (kVA)	พิกัดแรงดันปฐมภูมิ (kV)	พิกัดแรงดันทุติยภูมิ (V)	รูปแบบการติดตั้ง
10, 20, 30 และ 50	22	460/230	แขวนบนเสาเดี่ยว
10, 20, 30 และ 50	19	460/230	แขวนบนเสาเดี่ยว

1.8.2 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 3 เฟส มีการถนอมน้ำมันด้วยระบบปิด ที่ใช้การขยายตัวของตัวถัง รองรับการขยายตัวของน้ำมันเมื่อเกิดความร้อนในขณะจ่ายโหลด โดยมีพิกัดและลักษณะการติดตั้งดังนี้

ตารางที่ 1-8 แสดงคุณสมบัติทางเทคนิคและการเลือกใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 3 เฟส

พิกัดกำลัง (kVA)	พิกัดแรงดันปฐมภูมิ (kV)	พิกัดแรงดันทุติยภูมิ (V)	รูปแบบการติดตั้ง
50 และ 100	22	400/230	แขวนบนเสาเดี่ยว
160 และ 250	22	400/230	แขวนบนเสาเดี่ยว หรือบนนั่งร้าน
315, 400 และ 500	22	400/230	บนนั่งร้าน
50 และ 100	33	400/230	แขวนบนเสาเดี่ยว
160 และ 250	33	400/230	แขวนบนเสาเดี่ยว หรือบนนั่งร้าน
315, 400 และ 500	33	400/230	บนนั่งร้าน

หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของ กฟภ. ใช้ฟิวส์ เป็นเครื่องป้องกันทั้งด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยใช้ Fuse Type K ประกอบติดตั้งกับ Dropout Fuse Cutout สำหรับด้านปฐมภูมิ และ HRC Fuse สำหรับด้านทุติยภูมิ มีรายละเอียดการเลือกใช้ ตามมาตรฐานเลขที่ S02-015/56004 ดังตารางที่ 1-9 และ 1-10

ตารางที่ 1-9 แสดงการเลือกใช้ฟิวส์ป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 1 เฟส

พิกัดกำลัง	ขนาดฟิวส์ด้านปฐมภูมิ		ขนาดฟิวส์ด้านทุติยภูมิ	
	22 kV	19 kV	1 เฟส 3 สาย	1 เฟส 2 สาย
10 kVA	1 K	1 K	32 A	50 A
20 kVA	2 K	2 K	50 A	100 A
30 kVA	3 K	3 K	80 A	150-160 A
50 kVA	5-6 K	5-6 K	100 A	-

1.9 ระยะห่างความปลอดภัย

เนื่องจากระบบไฟฟ้าของ กฟภ. มีการกำหนดมาตรฐานระยะห่างความปลอดภัยของสิ่งที่อยู่ใกล้ระบบไฟฟ้าดังนี้ อาคาร ป้าย สิ่งก่อสร้าง ทางสัญจรฯลฯ หากระยะห่างความปลอดภัยด้านไฟฟ้าไม่เพียงพออาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงความมั่นคงต่อระบบไฟฟ้า ดังนั้นระยะห่างความปลอดภัยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการให้ได้ตามมาตรฐานเลขที่ S02-015/17068 โดยมีตัวอย่างของระยะห่างความปลอดภัยระหว่างสายไฟฟ้าและสิ่งก่อสร้างตามตารางที่ 1-11

ตารางที่ 1-10 แสดงการเลือกใช้ฟิวส์ป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย 3 เฟส

พิกัดกำลัง	ขนาดฟิวส์ด้านปฐมภูมิ		ขนาดฟิวส์ด้านทุติยภูมิ			
	22 kV	33 kV	1 วงจร	2 วงจร	3 วงจร	4 วงจร
50 kVA	3 K	2 K	80 A	32-36/50 A	-	-
100 kVA	5-6 K	3 K	150-160 A	50/100 A 80/80 A 80/100 A	-	-
160 kVA	8 K	5-6 K	200 A	80/150-160 A 80/200 A 100/150-160 A	50/100/100 A 80/80/80 A 80/80/100 A 80/100/100 A	50/50/80/80 A 50/50/80/100 A
250 kVA	15 K	10 K	-	100/200 A 150-160/200 A 200/200 A	80/80/200 A 100/100/200 A 100/100/150-160 A	80/80/100/100 A 80/80/80/150-160 A 80/80/100/150-160 A 100/100/100/100 A
315 kVA	15 K	10 K	-	200/200 A	100/200/200 A 150-160/200/200 A	100/100/150-160/150-160 A 100/100/150-160/200 A
500 kVA	20 K	15 K	-	-	200/200/200 A	200/200/200/200 A

ตารางที่ 1-7 แสดงระยะห่างต่ำสุดตามแนวระดับระหว่างสายไฟฟ้าและสิ่งก่อสร้าง เมื่อสายไฟฟ้าไม่ได้ยึดติดกับสิ่งก่อสร้าง

สิ่งที่อยู่ใกล้สายไฟฟ้า	ระยะห่างต่ำสุดตามแนวระดับ (เมตร)								
	ไม่เกิน 1 kV		11-33 kV				69 kV	115 kV	230 kV
	สายพันร่วมหลายแกน	สายหุ้มฉนวน	สายเปลือย	สายหุ้มฉนวนแบบไม่เต็มพิกัด	สายเคเบิลอากาศ	สายเคเบิลอากาศชนิดพันเกลียว	สายเปลือย		
ผนังด้านปิดของอาคาร, สะพานลอยคนเดินข้ามถนน กรณีที่มีแผง หรือผนังกั้นระหว่างสายไฟฟ้ากับสะพานลอยและป้ายโฆษณาที่ติดกับอาคาร	0.3	0.15	1.50	0.60	0.30	0.15	1.80	2.30	3.00
ผนังด้านเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึงได้, สะพานทุกชนิดสำหรับยานพาหนะ เสาไฟฟ้า เสาไฟถนน เสาสัญญาณไฟจราจรต่างๆ และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ	0.90	0.15	1.80	1.50	0.90	0.60	2.13	2.30	3.00

1.10 ดรอปเอาท์ฟิวส์คัทเอาท์

ดรอปเอาท์ฟิวส์คัทเอาท์ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญในระบบจำหน่าย 22 และ 33 kV ที่อยู่เหนือดิน โดยสามารถทำหน้าที่ได้ทั้งการป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า และป้องกันสายป้อน โดยใช้หลักการทำงานของฟิวส์ที่จะขาดเมื่อมีความร้อนสูงจากการมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ซึ่งอาจเป็นกระแสฟอลต์ หรือการแสเกิน ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า แต่โดยปกติแล้วจะมีการติดตั้งและเลือกขนาดฟิวส์ไว้เพื่อป้องกันกรณีการเกิดลัดวงจร หรือฟอลต์เพื่อตัดแยกระบบไฟฟ้า หรือส่วนของระบบไฟฟ้าที่เกิดเหตุออกจากระบบส่วนใหญ่ และจำกัดพื้นที่ไฟฟ้าดับให้แคบที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้ฟิวส์ที่ PEA กำหนดใช้งานในระบบคือชนิดขาดเร็ว หรือ Type-K โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคของดรอปเอาท์ฟิวส์คัทเอาท์

บทที่ 2

ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน
Standard Operational Procedure

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง ผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้อง สามารถใช้คู่มือนี้เป็นเอกสารอ้างอิงในการอบรมให้ความรู้ บริหารจัดการ การตรวจประเมินระบบงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ และความปลอดภัย จึงได้กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานแก้ไฟฟ้าขัดข้องสำหรับประเภทงานที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงในการจ่ายไฟ และเกิดขึ้นบ่อย จากประสบการณ์และการประเมินของคณะทำงานฯ ดังนี้

2.1 งานแก้ไขสายไฟฟ้าแรงต่ำขาดหรือชำรุด

2.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.1.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง
2) ประสานงานหัวหน้าเวรหรือพนักงาน E/O
3) ดำเนินการกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT
4) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - สายแรงต่ำที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
5) บันทึกภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)
6) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย
   - ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟส
   - ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์
   - ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
   - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า สายแรงต่ำ ด้วยเครื่องมือตรวจสอบแรงดัน หรือ Voltage Detector

2.1.1.2 การแก้ไข

1) ตัดแต่งสายไฟฟ้า ให้พร้อมสำหรับต่อสายไฟฟ้าใหม่
2) กรณีสายหุ้มฉนวน ให้ปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย
3) ขัดทำความสะอาดสายตัวนำ ด้วยแปรงขัดสายไฟ ก่อนต่อสาย หากใช้หลอดต่อสายให้บีบหลอด ด้านที่อยู่กับพื้นให้แล้วเสร็จก่อน แล้วจึงต่อด้านที่อยู่บนเสา
4) ใช้ Wire Grip หรือ Preformed Armor Grip จับสายไฟฟ้า แล้วใช้ Hoist หรือรอกดึงสาย ดึงสายให้มีระยะหย่อนตามมาตรฐาน หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่
5) ต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดต่อสายรับแรงดึง โดยบีบหลอดตามมาตรฐานที่กำหนด หรือกรณีจำเป็นให้ใช้ PG Clamp โดยกวดขันด้วยประแจทอร์ค พร้อมทั้งติดตั้งน็อตล็อกด้านล่างให้ครบถ้วน หรือต่อสายไฟฟ้าแบบ "ต่อประสาน" ตามมาตรฐาน กฟภ.
6) ตรวจสอบหน้าสัมผัส ด้วยเครื่องมือ เช่น Contact Resistance Test เป็นต้น (ถ้ามี)
7) กรณีสายหุ้มฉนวน ต้องพันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐาน (ใช้เทปแรงต่ำ ไม่น้อยกว่า 2 เมตร/จุด)
8) หากมีอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด ให้ดำเนินการเปลี่ยน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์นั้นๆ เช่น กรณี แร็คลูกรอกแรงต่ำ ชำรุด หรือ สายหลุดจากลูกรอก แรงต่ำ ให้ดำเนินการแก้ไข ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน การแก้ไขอุปกรณ์นั้นๆ
9) ลงจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
10) ตรวจสอบขนาดฟิวส์แรงต่ำ ให้ถูกต้อง ตรงตามมาตรฐาน
11) สับ LT Switch ให้สนิททุกเฟส พร้อมทั้งตรวจสอบแรงดัน และกระแส โดยเฉพาะเฟสที่ดำเนินการแก้ไข กรณี พบว่าโหลดแต่ละเฟสไม่สมดุล ให้แจ้งส่วนที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการแก้ไขต่อไป (Balance Load)
12) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)

2.1.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.1.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.1.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) เปิดไฟวับวาบสีเหลืองและไฟหน้ารถ (ตลอดทั้งวัน)ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 3) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย	1) สปอตไลท์ 2) ป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจร	
2. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1) หัวหน้างานดำเนินการตามขั้นตอนมาตรฐาน	1) PPE ตามมาตรฐาน 2) Check List PSC/KYT	คู่มือฝึกอบรม จป.(ผู้ควบคุมงาน) ปี 2559
4. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1) ตรวจสอบหาหม้อแปลงที่จ่ายไฟให้	1) กล้องส่องทางไกล	
5. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟส	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนการประสานงานการสั่งการจ่ายไฟ	1) วิทยุสื่อสาร	
6. ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ป้ายห้ามสับสวิตช์	
7. ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา/ใช้รถกระเช้า)	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ขาปีนเสา 2) เข็มขัดปีนเสา 3) ถุงมือปีนเสา 4) เชือกส่งของพร้อมรอก 5) รถกระเช้าแก้ไฟ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
8. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าสายแรงต่ำ	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) Voltage Detector	
9. แก้ไขสายไฟฟ้าแรงต่ำขาด/ชำรุด	1) ใส่ถุงมือแรงต่ำเพื่อป้องกันแรงดันเหนี่ยวนำ 2) ใช้เครื่องมือต่างๆ ด้วยความระมัดระวัง	1) ถุงมือยางและถุงมือหนัง Class 1	
10.ตัดแต่งสายไฟฟ้า		1) คีม/คัตเตอร์ตัดสายไฟ	
11.ปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย		1) เครื่องมือปอกสายไฟฟ้า	
12.ขัดทำความสะอาดสายตัวนำ		1) แปรงขัดสายไฟ	
13.ดึงสายให้มีระยะหย่อนตามมาตรฐาน หรือตามความเหมาะสม		1) Wire/Preformed Armor Grip 2) Hoist หรือ รอก	
14.ต่อสายไฟฟ้า		1) เครื่องมือบีบหลอด 2) ประแจหรือ ประแจทอร์ค 3) ไขควง/คีมปากจิ้งจก	
15.ตรวจสอบหน้าสัมผัส		1) เครื่องมือวัดความต้านทานหน้าสัมผัส (ถ้ามี)	
16.พันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐาน			
17.สับ LT Switch ให้สนิททุกเฟส พร้อมทั้งตรวจสอบแรงดัน และกระแส		1) ไม้ชักฟิวส์ 2) Clip Amp Meter	

2.2 งานแก้ไขสายแรงต่ำลัดวงจรกับสายสื่อสารหรือไฟถนน

2.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.2.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง
2) ประสานงานหัวหน้าเวรหรือพนักงาน E/O
3) ดำเนินการกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT
4) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - สายแรงต่ำที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
5) บันทึกภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)
6) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย
   - ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟส
   - ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์
   - ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
   - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า สายแรงต่ำ ด้วยเครื่องมือตรวจสอบแรงดัน หรือ Voltage Detector

2.2.1.2 การแก้ไข

1) แยกสายแรงต่ำ ออกจากสายสื่อสาร และสายไฟถนน โดยให้มีระยะห่างจากสายแรงต่ำตามมาตรฐาน กฟภ. (เพื่อแก้ไขเบื้องต้น ก่อนการปรับปรุง)
2) ปลดสายแรงต่ำ ออกจากลูกรอกแรงต่ำ และตัดแต่งปลายสายไฟฟ้า ให้พร้อมสำหรับต่อสายไฟฟ้าใหม่
3) กรณีสายหุ้มฉนวนปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย เช่น มีด คัทเตอร์ เป็นต้น
4) ขัดทำความสะอาดสายด้วยแปรงขัดสายไฟ
5) ใช้ Wire Grip หรือ Preformed Armor Grip จับสายไฟฟ้า แล้วใช้ Hoist หรือรอกดึงสาย ดึงสายให้มีระยะหย่อนตามมาตรฐาน หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่
6) ต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดต่อสายรับแรงดึง โดยบีบหลอดตามมาตรฐานที่กำหนด หรือกรณีจำเป็นให้ใช้ PG Clamp โดยกวดขันด้วยประแจทอร์ค พร้อมทั้งติดตั้งน็อตล็อกด้านล่างให้ครบถ้วน หรือต่อสายไฟฟ้าแบบ "ต่อประสาน" ตามมาตรฐาน กฟภ. กรณีต่อสาย มากกว่า 1 เส้น จุดต่อ ไม่ควรอยู่ในแนวเดียวกัน

7) ตรวจสอบหน้าสัมผัส ด้วยเครื่องมือ เช่น Contact Resistance Test เป็นต้น
8) กรณีสายหุ้มฉนวน ต้องพันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐาน (ใช้เทปแรงต่ำ ไม่น้อยกว่า 2 เมตร/จุด) หรือใช้ Insulation Cover
9) ตรวจสอบขนาดฟิวส์แรงต่ำ ให้ถูกต้อง ตรงตามมาตรฐาน
10) หากมีอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด ให้ดำเนินการเปลี่ยน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์นั้นๆ เช่น กรณี แร็คลูกรอกแรงต่ำ ชำรุด หรือ สายหลุดจากลูกรอก แรงต่ำ ให้ดำเนินการแก้ไข ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน การแก้ไขอุปกรณ์นั้นๆ
11) ลงจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา/ใช้รถกระเช้า)
12) สับ LT Switch ให้สนิททุกเฟส พร้อมทั้งตรวจสอบแรงดัน และกระแส โดยเฉพาะเฟสที่ดำเนินการแก้ไข กรณี พบว่า โหลดแต่ละเฟสไม่สมดุล ให้แจ้งส่วนที่เกี่ยวข้องเข้าดำเนินการแก้ไขต่อไป (Balance Load)
13) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน หากสายสื่อสารหรือโคมไฟไม่ได้มาตรฐาน ต้องแจ้งหน่วยงานรับผิดชอบเข้าร่วมดำเนินการแก้ไข)

2.2.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.2.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.2.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) เปิดไฟวับวาบสีเหลืองและไฟหน้ารถ (ตลอดทั้งวัน) ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 3) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย		อนุมัติ/คู่มือ/กฎหมาย...คู่มือการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง(กรมทางหลวง)
2. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1) หัวหน้างานดำเนินการตามขั้นตอนมาตรฐาน 2) วิเคราะห์จุดเสี่ยงและเน้นย้ำอันตราย	1) PPE ตามมาตรฐาน 2) Check List PSC/KYT	คู่มือฝึกอบรม จป.(ผู้ควบคุมงาน) ปี 2559
4. ตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน	1) จุดที่สายแรงต่ำที่ลัดวงจรกับสายสื่อสารหรือไฟถนนและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา 2) โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม	1) กล้องส่องทางไกล	
5. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟสและถอด LT Switch เก็บไว้ในรถ	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนการประสานงานการสั่งการจ่ายไฟ	1) วิทยุสื่อสาร	
6. ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ป้ายห้ามสับสวิตช์	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
7. ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา/ใช้รถกระเช้า)	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ขาปีนเสา 2) เข็มขัดปีนเสา 3) ถุงมือปีนเสา 4) เชือกส่งของพร้อมรอก 5) รถกระเช้าแก้ไฟ	
8. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าสายแรงต่ำ	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) Voltage Detector	
9. ดำเนินการแก้ไขสายแรงต่ำลัดวงจรกับสายสื่อสารหรือไฟถนน	1) ใส่ถุงมือแรงต่ำเพื่อป้องกันแรงดันเหนี่ยวนำ 2) ใช้เครื่องมือต่างๆ ด้วยความระมัดระวัง	1) ถุงมือยางและถุงมือหนัง Class 1	
10.แยกสายแรงต่ำ ออกจากสายสื่อสาร และสายไฟถนน โดยให้มีระยะห่างจากสายแรงต่ำตามมาตรฐาน กฟภ. (เพื่อแก้ไขเบื้องต้นก่อนการปรับปรุง)	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) Tie Wire 2) ลวด 3) ประแจเลื่อน 4) ประแจแหวน 5) ค้อน	
11.ปลดสายแรงต่ำ ออกจากลูกรอกแรงต่ำ และตัดแต่งปลายสายไฟฟ้าให้พร้อมสำหรับต่อสายไฟฟ้าใหม่	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) คีม 2) คัตเตอร์ตัดสายไฟ	
12.กรณีสายหุ้มฉนวนปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย เช่น มีด คัทเตอร์ เป็นต้น	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) สายไฟฟ้า ขนาด 35, 50, 70, 95 ต.มม. 2) เครื่องมือปอกสายไฟฟ้า	
13.ขัดทำความสะอาดสายตัวนำ	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) แปรงขัดสายไฟ	
14.ดึงสายให้มีระยะหย่อนตามมาตรฐาน หรือตามความเหมาะสม	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) Wire/Preformed Armor Grip 2) Hoist หรือ รอก	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
15 ต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดต่อสายรับแรงดึง โดยบีบหลอดตามมาตรฐานที่กำหนด หรือกรณีจำเป็นให้ใช้ PG Clamp โดยกวดขันด้วยประแจทอร์คพร้อมทั้งติดตั้งน็อตล็อกด้านล่างให้ครบถ้วน หรือต่อสายไฟฟ้าแบบ "ต่อประสาน" ตามมาตรฐาน กฟภ. กรณีต่อสาย มากกว่า 1 เส้น จุดต่อ ไม่ควรอยู่ในแนวเดียวกัน	ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) หลอดต่อสายรับแรงดึง 25-50 ต.มม. 2) หลอดต่อสายรับแรงดึง 75-95 ต.มม. 3) เครื่องมือบีบหลอด 4) ประแจหรือ ประแจทอร์ค 5) ไขควง/คีมปากจิ้งจก	
16.ตรวจสอบหน้าสัมผัส		1) เครื่องมือวัดความต้านทานหน้าสัมผัส (ถ้ามี)	
17.กรณีสายหุ้มฉนวน ต้องพันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐาน (ใช้เทปแรงต่ำ ไม่น้อยกว่า 2 เมตร/จุด) หรือใช้ Insulation Cover	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่		
18.สับ LT Switch ให้สนิททุกเฟส พร้อมทั้งตรวจสอบแรงดัน และกระแส		3) ไม้ชักฟิวส์ 4) Clip Amp Meter	

2.3 งานแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์หลวมหรือไหม้

2.3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.3.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง
2) ประสานงานหัวหน้าเวรหรือพนักงาน E/O
3) ดำเนินการกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT
4) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - สายแรงต่ำที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
   - จุดที่ขั้วต่อ (Terminal) ของมิเตอร์ หลวม/ไหม้ โดยตรวจสอบสายด้านเข้าและด้านออกมิเตอร์ด้วยสายตา สภาพทั่วไปของมิเตอร์ เช่น ฝาครอบ ตราตระกั่ว สายเข้า สายออก ขอใบแจ้งหนี้หรือใบเสร็จค่าไฟพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
5) บันทึกภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)
6) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย
   - ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟสถอด LT Switch .เก็บไว้ในรถ (กรณีมีความจำเป็น)
   - ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์
   - ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)

2.3.1.2 การแก้ไข

กรณีแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์ ชนิด1 เฟส 2 สาย หลวม โดยไม่ดับไฟ

1) แจ้งผู้ใช้ไฟตัดวงจรไฟฟ้าภายในบ้านด้วยการปิดเมนสวิชท์ภายในบ้าน เพื่อป้องกันการอาร์ค
2) เปิดฝาครอบ ตรวจสอบสายด้านเข้า-ออก และ Terminal ของมิเตอร์ปกติ หรือไม่ เช่น เทอร์มินอลหลวมให้กวดขันให้แน่น
3) ถอดสายด้านออก วัดแรงดันด้านออกปกติหรือไม่ ถ้าไม่มีไฟด้านออกแสดงว่าเทอร์มินอลหลวมอยู่ภายในตัวมิเตอร์ให้ดำเนินต่อไฟตรงหรือเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่
4) แจ้งผู้ใช้ไฟเปิดเมนสวิชท์ตรวจสอบไฟภายในบ้าน
5) บันทึกรายงานมิเตอร์ชำรุด และออก มต.15 ให้ผู้ใช้ไฟเซ็นต์ ต้นฉบับมอบให้ผู้ใช้ไฟ สำเนาเก็บไว้ในเล่ม เขียน มต.13 กำกับมิเตอร์ชำรุด
6) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน

กรณีแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์ ชนิด 3 เฟส 4สาย หลวม โดยไม่ดับไฟ

1) แจ้งผู้ใช้ไฟตัดวงจรไฟฟ้าภายในบ้านด้วยการปิดเมนสวิชท์ภายในบ้าน เพื่อป้องกันการอาร์ค
2) ถอดฝาครอบสายออก ตรวจสอบ Terminal และสาย เช่น ถ้าหลวมให้กวดขันให้แน่น
3) วัดแรงดันด้านออกปกติหรือไม่ ถ้าไม่มีไฟด้านออกแสดงว่าเทอร์มินอลหลวมอยู่ภายในตัวมิเตอร์ให้ดำเนินต่อไฟตรง หรือเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่
4) สายเกิดอ๊อกไซด์ทำความสะอาดสายเข้าสายใหม่
5) แจ้งผู้ใช้ไฟเปิดเมนสวิชท์ตรวจสอบไฟภายในบ้าน
6) บันทึกรายงานมิเตอร์ชำรุด และออก มต.15 ให้ผู้ใช้ไฟเซ็นต์ ต้นฉบับมอบให้ผู้ใช้ไฟ สำเนาเก็บไว้ในเล่ม เขียน มต.13 กำกับมิเตอร์ชำรุด
7) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน

กรณีแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์ ชนิด 1 เฟส 2 สาย ไหม้ โดยดับไฟ

1) แจ้งผู้ใช้ไฟปิดเมนสวิชท์ภายในบ้าน
2) ทำเครื่องหมายสายก่อนถอดสายออกจากมิเตอร์
3) ทำการต่อสายตรงกรณีไม่มีมิเตอร์สำรอง หรือสับเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่ กรณีมีมิเตอร์สำรองในรถแก้ไฟ
4) บันทึกรายงานมิเตอร์ชำรุดและออก มต.15 ให้ผู้ใช้ไฟเซ็นต์ ต้นฉบับมอบให้ ผู้ใช้ไฟ สำเนาเก็บไว้ในเล่ม เขียน มต.13 กำกับมิเตอร์ชำรุด
5) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน

กรณีแก้ไขขั้วต่อสายมิเตอร์ ชนิด 3 เฟส 4 สาย ไหม้ โดยดับไฟ

1) แจ้งผู้ใช้ไฟปิดเมนสวิชท์ภายในบ้าน
2) ทำเครื่องหมายสายก่อนถอดออกจาก มิเตอร์
3) ทำการต่อสายตรงกรณีไม่มีมิเตอร์สำรอง หรือสับเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่
4) บันทึกรายงานมิเตอร์ชำรุด และออก มต.15 ให้ผู้ใช้ไฟเซ็นต์ ต้นฉบับมอบให้ผู้ใช้ไฟ สำเนาเก็บไว้ในเล่ม เขียน มต. 13 กำกับมิเตอร์ชำรุด
5) บันทึกภาพหลังการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน

2.3.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.3.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.3.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) เปิดไฟวับวาบสีเหลืองและไฟหน้ารถ (ตลอดทั้งวัน) ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 3) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย		อนุมัติ/คู่มือ/กฎหมาย...คู่มือการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง(กรมทางหลวง)
2. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1) หัวหน้างานดำเนินการตามขั้นตอนมาตรฐาน 2) วิเคราะห์จุดเสี่ยงและเน้นย้ำอันตราย	1) PPE ตามมาตรฐาน 2) Check List PSC/KYT	คู่มือฝึกอบรม จป.(ผู้ควบคุมงาน) ปี 2559

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
4. ตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน	1) จุดที่สายแรงต่ำที่ลัดวงจรกับสายสื่อสารหรือไฟถนน และอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา 2) โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม	1) กล้องส่องทางไกล	
5. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอปลด LT Switch ทุกเฟส และถอด LT Switch เก็บไว้ในรถ	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนการประสานงานการสั่งการจ่ายไฟ	1) วิทยุสื่อสาร	
6. ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ป้ายห้ามสับสวิตช์	
7. ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา/ใช้รถกระเช้า)	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) ขาปีนเสา 2) เข็มขัดปีนเสา 3) ถุงมือปีนเสา 4) เชือกส่งของพร้อมรอก 5) รถกระเช้าแก้ไฟ	
8. กรณีดับไฟทำงาน	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยที่มีอยู่	1) Voltage Detector	
9. กรณีไม่ดับทำงาน	1) ใส่ถุงมือแรงต่ำเพื่อป้องกันแรงดันเหนี่ยวนำ 2) ใช้เครื่องมือต่างๆ ด้วยความระมัดระวัง	1) ถุงมือยางและถุงมือหนัง Class 1	

2.4 งานแก้ไขเสาไฟฟ้าแรงสูงชำรุดกรณีภัยธรรมชาติ วินาศกรรม และรถยนต์ชน

2.4.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.4.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบสภาพพื้นที่หน้างาน พบเสาไฟฟ้าชำรุด ก่อนการปฏิบัติงาน
2) ประสานงาน E/O แจ้งบริเวณพื้นที่ที่เกิดเหตุเสาไฟฟ้าชำรุดหให้ทราบ และให้แจ้งศูนย์จ่ายไฟเพื่อขอสวิตช์ย้ายโหลด กรณีเสาไฟฟ้าหักแต่ไฟไม่ดับ ให้ดำเนินการขอ Off Auto เพื่อป้องกันอันตราย พร้อมถ่ายรูปภาพจุดเกิดโดยรวม รวมทั้งให้ E/O แจ้งชุดซ่อมแซมเสริมเตรียมรถเครนยกเสา , เครื่องมือเสริม
3) ทำการย้ายโหลดตาม Switching
4) เก็บข้อมูล ความเสียหายของอุปกรณ์ในระบบจำหน่าย และถ่ายรูปที่เกิดเหตุ เสาล้ม กี่ต้น โครงสร้างเสา อุปกรณ์อื่นๆ ทั้งหมด จำนวนหม้อแปลง และจำนวนผู้ใช้ไฟเฉพาะราย
5) ประสานงาน E/O ให้แจ้งข้อมูลกับศูนย์จ่ายไฟ และรายงานหผ.ปบ. รจก.(ท) ผจก. และส่วนเกี่ยวข้องต่อไป แจ้งส่วนเกี่ยวข้องประสานงานทีมงานเข้าดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.4.1.2 การแก้ไข

1) เก็บข้อมูลหน้างานที่เกิดเหตุ
   - ถ่ายรูปที่เกิดเหตุ
   - ขอข้อมูลผู้ขับขี่ เช่น ใบขับขี่,บัตรประชาชน
   - ขอข้อมูลรถยนต์ เช่นการประกันภัย,สำเนาคู่มือจดทะเบียนกรณีเป็นรถยนต์พ่วงต้องขอข้อมูลทั้งสองส่วน
   - กรณีถ้ามีประกันภัยให้ขอใบเคลมประกัยภัยหรือใบแจ้งซ่อมแทนใบเคลม
   - เก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่ชำรุด เพื่อนำไปประเมินค่าเสียหาย
2) ให้เจ้าของรถยนต์,ผู้ครอบครองรถยนต์,ผู้ขับขี่ ลงนามในใบบันทึกยินยอมชดใช้ค่าเสียหาย (แบบฟอร์มของ กฟภ. การคิดค่าเสียหายไม่สามารถดำเนินการหน้างานได้ ต้องการให้พัฒนาการคิดค่าเสียหายหน้างานได้หรือไม่) และหาพยานลงนามด้วย
3) หลังเกิดเหตุให้แจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจมารับแจ้งความ หรือให้พาเจ้าของ ผู้ครอบครอง ผู้ขับขี่รถยนต์ รวมทั้งตัวแทนประกันภัยไปร่วมกันแจ้งความที่สถานีตำรวจในพื้นที่เกิดเหตุ และขอคัดสำเนาการแจ้งความมาเพื่อประกอบการเรียกร้องค่าเสียหาย หรือเอามาเป็นหลักฐานในกรณีมีการฟ้องร้องให้ชดใช้ค่าเสียหาย (ต้องแจ้งความทุกครั้ง)

4) เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนให้แจ้ง E/O หรือหัวหน้าเวรทำบันทึกแจ้งผู้บริหารตามลำดับชั้นเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป และนำข้อมูลให้ผู้รับผิดชอบทำการประเมินค่าเสียหายส่งให้ นตก./ผบป. ดำเนินการตั้งหนี้เรียกเก็บเงินต่อไป
5) ขั้นตอนการแก้ไขเหมือนกับกรณีภัยธรรมชาติ และการก่อวินาศกรรม

2.4.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.4.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.4.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่หน้างาน พบเสาไฟฟ้าชำรุด ก่อนการปฏิบัติงาน	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) ตั้งป้าย กรวยยาง เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 3) ตั้งสัญญาณไฟวับวาบ เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 4) เคลียร์อุปกรณ์บางส่วนให้พ้นจากพื้นผิวจราจร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสปอตไลท์ (กลางคืน) 5) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย	1) สปอตไลท์(กลางคืน) 2) กล้องถ่ายรูป	
2. ประสานงาน E/O	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
3. ทำการย้ายโหลดตาม Switching	1) สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย (PPE) ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงสูง รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย เป็นต้น	1) วิทยุสื่อสาร	
4. เก็บข้อมูล ความเสียหายของอุปกรณ์ในระบบจำหน่าย	1) ดำเนินการด้วยความระมัดระวัง	2) ป้ายเตือนอันตราย 3) กรวยจราจร	
5. หลังจากแก้ไขเสาไฟฟ้าชำรุดเรียบร้อย	1) เชื่อมระบบไฟฟ้ากลับสภาพปกติโดยปฏิบัติตามขั้นตอน 2) ปลดสายต่อลงดิน (Shot Ground) ด้วยความระมัดระวัง		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
6. การจ่ายหม้อแปลงเข้าระบบด้านแรงสูง	1) พนักงานเชื่อมสายใช้แคล้มป์สติก ขนาด 12 ฟุต (ปืนเสา) 2) พนักงานเชื่อมสายใช้แคล้มป์สติก ขนาด 8 ฟุต (รถกระเช้า) 3) ยืนปฏิบัติงานปลดสายด้านตรงข้ามไลน์แยก 4) ติดตั้งการ์ดครอบสายไฟฟ้าไลน์เมนตามมาตรฐาน โดยต้องรื้อถอนเบลแคล้มป์ทุกเฟสออกก่อน 5) นำฮอตไลน์ ติดตั้งกับ Insulated Hanger โดยขันให้แน่น 6) ห้ามยกมือเหนือศีรษะ ขณะปฏิบัติงานใกล้สายแรงสูง 7) ระวังสายลีดดีด โดนสายเฟสอื่นหรือสายกราวด์ 8) ต้องใส่ถุงมือปืนเสาปฏิบัติงาน 9) ระมัดระวัง สายไฟดีดหลุดมือโดนสายไลน์เมน 10) ระมัดระวัง ฮอตไลน์-เบลแคล้มป์/ประแจแหวน/ไขควงหล่นจากที่สูง	1) ป้ายห้ามสับสวิตช์ 2) Voltage Detector	

2.5 งานแก้ไขหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุด

2.5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.5.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง
2) ประสานงานหัวหน้าเวรหรือพนักงาน E/O
3) ดำเนินการกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT
4) ตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน ด้วยสายตา
   - ตรวจสอบสายไลน์เมนไม่มีจุดสายขาด โดยเฉพาะต้น DDE ทำให้ไม่มีไฟจ่ายให้หม้อแปลงไฟฟ้า
   - เบลแคล้มป์ ฮอตไลน์แคล้มป์ สายลีด Dropout fuse cutout กับดักฟ้าผ่า ด้านเข้าของหม้อแปลงชำรุดหรือไม่
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
   - ตรวจสอบระบบแรงต่ำที่เสาไฟฟ้าต้นที่จะปฏิบัติงานว่ามีการจ่ายไฟหรือไม่ และมีจุดต่อ/จุดสายเปลือย ที่เป็นอันตรายขณะขึ้นเสาปฏิบัติงานหรือไม่
   - ตรวจสอบบนเสาไฟฟ้ามีสัตว์มีพิษที่เป็นอันตรายหรือไม่
   - ตรวจสอบสาย Ground ที่ต่อจากขั้วหม้อแปลงด้านแรงต่ำลงไปที่จุดต่อจนถึง Ground Rod ว่าชำรุด/ขาดหรือไม่ เพื่อป้องกันไฟเกินย้อนเข้าระบบ)
   - ตรวจสอบจุดต่อสาย Ground กับสายนิวตรัล ว่าชำรุด/ขาดหรือไม่
5) บันทึกภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)
6) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย

2.5.1.2 การแก้ไข

การตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุดด้านแรงต่ำ กรณีฟิวส์แรงสูงไม่ขาด

1) ตรวจสอบฟิวส์แรงต่ำ ฟิวส์ขาดหรือไม่ ถ้าไม่ขาด ให้ดำเนินการต่อไป
2) ตรวจสอบสายจากบุชชิ่งแรงต่ำ จนถึง LT Switch ถึง หางปลา LT Switch เพื่อดูว่าอุปกรณ์ปกติหรือไม่ หากพบว่ามีสายไฟขาด ให้ดำเนินการแก้ไข แต่หากพบว่าปกติให้ดำเนินการต่อ
3) ตรวจสอบบุชชิ่งด้านแรงต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อดูว่าอุปกรณ์ปกติหรือไม่ หากปกติให้ดำเนินการต่อไป
4) ทดสอบจ่ายไฟด้านแรงต่ำ โดยปลด LT Switch ออกแล้ววัดแรงดันคร่อม LT Switch ทั้งด้าน Source และด้าน Load หากพบว่ามีแรงดัน 220 V แสดงว่า

ขดลวดด้านแรงต่ำของหม้อแปลงจ่ายไฟได้ปกติ ถ้าไม่ได้แสดงว่าขดลวดแรงต่ำมีปัญหา หรือ ปลด LT Switch ออก แล้ววัดแรงดันด้าน Source เทียบกับ Ground (กราวด์เสาหรือกราวด์หม้อแปลง) หากพบว่าว่ามีแรงดัน 220 V แสดงว่าขดลวดด้านแรงต่ำของหม้อแปลงจ่ายไฟได้ปกติ ถ้าไม่ได้แสดงว่าขดลวดแรงต่ำมีปัญหา ให้ดำเนินการเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุดด้านแรงสูง

1) ตรวจสอบฟิวส์แรงสูง ฟิวส์ขาดหรือไม่ หากฟิวส์ขาด ให้ปลดฟิวส์ออกทั้งหมดและดำเนินการต่อไป
2) ตรวจสอบสภาพหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุดเห็นชัดเจน มีน้ำมันหม้อแปลงรั่วหรือไม่ ตัวถังหม้อแปลงบวมและมีกลิ่นเหม็นไหม้ หรือไม่ ถ้าหม้อแปลงชำรุดชัดเจนไม่ต้องทดลองจ่าย ให้ดำเนินการเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า หากไม่พบร่องรอยการชำรุดให้ดำเนินการต่อไป
3) ตรวจสอบสภาพหม้อแปลงชำรุดเห็นไม่ชัดเจน มีเพียงฟิวส์แรงสูงขาด พบว่ามีสาเหตุการเกิดฟอลต์ ให้ตรวจสอบโดยละเอียด หรืออาจใช้การวัดความต้านทานฉนวน หรือ Insulation Resistance เพิ่มเติม
4) หากตรวจสอบโดยละเอียดแล้ว พบว่ามีสาเหตุมาจากปัจจัยภายนอกโดยพบหลักฐานว่ามีสาเหตุเช่น ซากสัตว์ กิ่งไม้ หรืออื่นๆ หรือพบว่าหม้อแปลงไฟฟ้าไม่ได้ชำรุดจากภายใน ให้ดำเนินการจ่ายหม้อแปลงไฟฟ้าคืนระบบดังนี้
   - ปลดโหลดด้านแรงต่ำ ทั้งหมด
   - จ่ายด้วยฟิวส์แรงสูง ขนาดตามพิกัดหม้อแปลง หากจ่ายได้ วัดแรงดันด้านแรงต่ำ ที่ LT Switch ทุกเฟส
5) ตรวจสอบทั้งหมดแล้ว สรุปว่าหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุด ต้องเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้าทดแทน ให้ปลด D/F ป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าออกพร้อมทั้งปลดสายแรงสูงเชื่อมเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าออกทั้งหมด (หม้อแปลงนั่งร้านถ้า D/F อยู่ด้านบน ไม่ต้องปลดสาย ถ้าหม้อแปลงแขวนต้องปลดสาย) ทำป้ายลำดับเฟสของสายแรงต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้าชำรุด เพื่อป้องกันการต่อสายผิดลำดับเฟส

2.5.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.5.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.5.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่หน้างาน พบเสาไฟฟ้าชำรุด ก่อนการปฏิบัติงาน	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) ตั้งป้าย กรวยยาง เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 3) ตั้งสัญญาณไฟวับวาบ เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 6) เคลียร์อุปกรณ์บางส่วนให้พ้นจากพื้นผิวจราจร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสปอตไลท์ (กลางคืน) 7) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย	1) สปอตไลท์(กลางคืน) 2) กล้องถ่ายรูป	
2. ตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน ด้วยสายตา	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2) เบลแคล้มป์ ฮอตไลน์แคล้มป์ สายลีด D/F กับดักฟ้าผ่า เข้าหม้อแปลงชำรุดหรือไม่	1) วิทยุสื่อสาร	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
	3) โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าว มีสัตว์มีพิษ 4) ตรวจสอบระบบแรงต่ำที่เสาไฟฟ้าต้นที่จะปฏิบัติงานว่ามีจุดต่อ/จุดสายเปลือย ที่เป็นอันตรายหรือไม่ 5) ตรวจสอบสาย Ground ที่ต่อจากขั้วหม้อแปลงด้านแรงต่ำ		
3. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O แจ้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชำรุด	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
4. ตรวจสอบพื้นที่สำหรับรถยกหม้อแปลงก่อนการปฏิบัติงานพร้อมถ่ายรูปภาพ	1) ทำตามขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) ข้อมูลการใช้งานเครนรถยก	
5. การจ่ายไฟให้หม้อแปลงไฟฟ้าที่นำมาเปลี่ยนทดแทน	) พนักงานเชื่อมสายใช้แคล้มป์สติก ขนาด 12 ฟุต (ปีนเสา) 2) พนักงานเชื่อมสายใช้แคล้มป์สติก ขนาด 8 ฟุต (รถกระเช้า) 3) ยืนปฏิบัติงานปลดสายด้านตรงข้ามไลน์แยก 4) ติดตั้งการ์ดครอบสายไฟฟ้าไลน์เมนตามมาตรฐาน โดยต้องรื้อถอนเบลแคล้มป์ทุกเฟสออกก่อน 5) นำฮอตไลน์ ติดตั้งกับ Insulated Hanger โดยขันให้แน่น 6) ห้ามยกมือเหนือศีรษะ ขณะปฏิบัติงานใกล้สายแรงสูง	1) PPE สำหรับงานเชื่อมสาย 2) เครื่องมือวัดลำดับเฟส	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
	7) ระวังสายลีดดีด โดนสายเฟสอื่นหรือสายกราวด์ 8) ต้องใส่ถุงมือปีนเสาปฏิบัติงาน 9) ระมัดระวัง สายไฟดีดหลุดมือโดนสายไลน์เมน 10) ระมัดระวัง ฮอตไลน์-เบลแคล้มป์/ประแจแหวน/ไขควงหล่นจากที่สูง 11) วัดแรงดันด้านแรงต่ำ ที่ LT Switch พร้อมตรวจสอบ Phase Rotation ทั้งสามเฟส		

2.6 งานแก้ไขฮอทไลน์-เบลแคล้มป์ไลน์แยกชำรุด

2.6.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.6.1.1 การเตรียมงาน

1) ตรวจสอบพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงานสำหรับรถแก้ไฟฟ้าขัดข้อง
2) ประสานงานหัวหน้าเวรหรือพนักงาน E/O
3) ดำเนินการกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT
4) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - สายแรงต่ำที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
   - ฮอตไลน์-เบลแคล้มป์ที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - โคนเสาไฟฟ้ามั่นคงไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม
   - ตรวจสอบระบบแรงต่ำที่เสาไฟฟ้าต้นที่จะปฏิบัติงานว่ามี การจ่ายไฟหรือไม่ และมีจุดต่อ/จุดสายเปลือย ที่เป็นอันตรายขณะขึ้นเสาปฏิบัติงานหรือไม่
5) บันทึกภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข (เพื่อสรุปในรายงานผลการดำเนินงาน)

6) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย
   - ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอ Off Auto Reclose และปลดโหลดหลังจุดแก้ไข
   - ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์
   - ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
   - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ด้วยเครื่องมือตรวจสอบแรงดัน หรือ Voltage Detector

2.6.1.2 การแก้ไข

1) ตรวจสอบฮอตไลน์แคล้มป์ เบลแคล้มป์ และสายไฟฟ้าด้วยสายตาอีกครั้ง ว่าหากจะปลดสายอุปกรณ์มีโอกาสหลุดลงมาหรือไม่
2) กรณีฮอตไลน์-เบลแคล้มป์ชำรุด แต่ กฟฟ. ไม่มีชุดปฏิบัติงานเชื่อมสายหรือชุดฮอตไลน์ (รอแก้ไขภายหลัง)
3) การปฏิบัติงานปลดสายไลน์แยกด้วย DS หรือ D/F หรือที่เชื่อมด้วยฮอตไลน์แคล้มป์ออก หากเบลแคล้มป์ชำรุด ปลดเบลแคล้มป์ออกจากสายไลน์เมนด้วยแคล้มป์สติก
4) โดยพนักงานเชื่อมสายหรือพนักงานฮอตไลน์ สายที่ไม่ชำรุดหลังจากปลดออกให้ติดตั้งกับ Insulated Hanger
5) ติดตั้งการต่อลงดินชั่วคราวไลน์แยก
5) รื้อถอนฮอตไลน์แคล้มป์ชำรุดออกจากสายลีด
6) เตรียมฮอตไลน์แคล้มป์และหรือเบลแคล้มป์ใหม่ โดยตรวจสอบด้วยการหมุนและคายน็อตห่วงของฮอตไลน์แคล้มป์และเบลแคล้มป์ก่อนการติดตั้ง
7) เชื่อมสายไลน์แยก โดยพนักงานเชื่อมสาย
8) รื้อถอนการต่อลงดินชั่วคราวไลน์แยก
9) การตรวจสอบความเรียบร้อยของงานที่แก้ไข ก่อนลงจากเสาไฟฟ้า (ปีนเสา/ใช้รถกระเช้า)
10) สับ D/F หรือ D/S ไลน์แยก
11) ถ่ายรูปภาพจุดที่ปฏิบัติงานหลังดำเนินการแก้ไขเสร็จเรียบร้อย

2.6.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงาน หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบกลับ กับผู้ใช้ไฟ พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลต่างๆ เช่น เวลา และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของ พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

2.6.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2, P2-TP -02 เป็นต้น

2.6.1.5 การตรวจสอบ

ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข (ในวันต่อมาโดย วศก., ผชน. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายฯ)

2.6.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่หน้างาน พบเสาไฟฟ้าชำรุด ก่อนการปฏิบัติงาน	1) จอดรถในพื้นที่ที่ปลอดภัย 2) ตั้งป้าย กรวยยาง เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 3) ตั้งสัญญาณไฟวับวาบ เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้สัญจร 4) เคลียร์อุปกรณ์บางส่วนให้พ้นจากพื้นผิวจราจร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสปอตไลท์ (กลางคืน) 5) ตั้งป้ายเตือนอันตราย/กรวยจราจรในพื้นที่ทำงานอย่างปลอดภัย	1) สปอตไลท์(กลางคืน) 2) กล้องถ่ายรูป	
2. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O แจ้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ชำรุด	1) พนักงานสั่งงานเน้นย้ำขั้นตอนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1) วิทยุสื่อสาร	
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1) หัวหน้างานดำเนินการตามขั้นตอนมาตรฐาน	1) PPE ตามมาตรฐาน 2) Check List PSC/KYT	คู่มือฝึกอบรม จป.(ผู้ควบคุมงาน) ปี 2559

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
4. ตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน	1) ตรวจสอบสภาพสายลีดตรงจุดต่อฮอตไลน์แคล้มป์ว่ามีการอาร์คจนสายไฟชำรุดหรือไม่ 2) รักษาระยะห่างความปลอดภัยตามมาตรฐาน 3) ตรวจสอบสภาพสายไฟฟ้าไลน์เมนตรงจุดต่อเชื่อมกับเบลแคล้มป์ว่ามีการอาร์กหรือไม่ 4) ตรวจสอบโบลท์ยึดคอนคอร. ที่เสา ว่าสภาพปกติหรือไม่ (สังเกตสลักเกลียวหรือเสาหรือน็อตที่สลักเกลียวมีรอยอาร์กหรือไม่ 5) ตรวจสอบสภาพลูกถ้วยแขวน-ลูกถ้วยตั้งว่ามีรอยอาร์กแตกชำรุดหรือไม่	1) กล้องส่องทางไกล	
5. ดำเนินการแก้ไข	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนการประสานงานการสั่งการจ่ายไฟให้ตรวจสอบการจ่ายไฟจากแหล่งจ่ายอื่นเพื่อป้องกันอันตรายจากการจ่ายไฟย้อน จากอีกด้านหนึ่งเข้ามาในระบบจำหน่ายไลน์แยกที่ปฏิบัติงาน 2) ต้องควบคุมห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้จุดต่อลงดินโดยเด็ดขาด 3) ปฏิบัติตามขั้นตอนการปลดสายและเชื่อมสาย 4) กรณีปีนเสา ใช้แคล้มป์สติกขนาด 12 ฟุต โดยยืนด้านตรงข้ามไลน์แยก	1) รองเท้านิรภัย 2) ขาปีนเสา 3) เข็มขัดปีนเสา 4) ถุงมือปีนเสา 5) ถุงมือยางและถุงมือหนัง 6) เชือกส่งของพร้อมรอก 7) รถกระเช้าแก้ไฟ 8) ชุดเครื่องมือต่อลงดินชั่วคราว 9) Clamp Stick	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
	5) กรณีทำงานบนกระเช้า ใช้แคล้มป์สติก ขนาด 8 ฟุต 6) ติดตั้งการ์ดครอบสายไฟฟ้าไลน์เมนตามมาตรฐาน โดยต้องรื้อถอนเบลแคล้มป์ทุกเฟสออกก่อน 7) นำฮอตไลน์ แคล้มป์ ติดตั้งกับ Insulated Hanger โดยขันให้แน่น 8) ห้ามยกมือเหนือศีรษะ ขณะปฏิบัติงานใกล้สายแรงสูง 9) ระวังสายลีดดีด โดนสายเฟสอื่นหรือสายกราวด์ 10) ระมัดระวัง ฮอตไลน์-เบลแคล้มป์/ประแจแหวน/ไขควงหล่นจากที่สูง		
6. ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบการจ่ายไฟ On Auto Reclose และ ตรวจสอบการจ่ายไฟกับลูกค้า พร้อมแจ้งรายละเอียดเวลาและอุปกรณ์ ที่ใช้ให้ห้องเวรบันทึกข้อมูล	1) ปฏิบัติตามขั้นตอนการประสานงานการสั่งการจ่ายไฟ	1) วิทยุสื่อสาร 2) โทรศัพท์	
7. ตรวจสอบพื้นที่หลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ	1) เก็บป้ายเตือนอันตรายและกรวยจราจร 2) ปิดไฟวับวาบสีเหลืองและไฟหน้ารถ (กลางวัน) เก็บไฟสปอตไลท์ (กลางคืน)	1) Voltage Detector	

2.7 งานแก้ไขมิเตอร์ไฟฟ้าชำรุด

2.7.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.7.1.1 การเตรียมงาน

1) จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงาน เช่น พื้นที่จอดรถยนต์ การวางกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น
2) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - ตรวจสอบมิเตอร์ที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา
   - สภาพสายไฟฟ้าเข้า-ออก มิเตอร์
   - สภาพฝาครอบขั้วต่อมิเตอร์
   - สภาพตราตะกั่ว
   - ตรวจสอบสาเหตุ ที่ทำให้มิเตอร์ชำรุด
   - ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิเตอร์ที่ดำเนินการ เช่น PEA No. ของมิเตอร์
   - ถ่ายภาพมิเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ ก่อนการแก้ไข
3) จัดทำกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT โดยวิเคราะห์จุดเสี่ยงและเน้นย้ำอันตราย
   - สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น
   - สวมใส่หน้ากากป้องกันอันตราย
   - ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตรายก่อนดำเนินการ ได้แก่แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้ารั่ว
4) ติดต่อผู้ใช้ไฟฟ้า เพื่อลงนามในหนังสือแจ้งมิเตอร์ชำรุด รับทราบการแก้ไข และยินยอมการประเมินหน่วยค่าไฟฟ้าในระหว่างการต่อตรง พร้อมทั้งขอใบเสร็จและเบอร์โทรศัพท์ เพื่อใช้เป็นเอกสารแนบการรายงาน
5) ขอปลดโหลดของมิเตอร์ โดยปลดเมนเบรกเกอร์ภายในของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด
6) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อรายงานมิเตอร์ชำรุด

2.7.1.2 การแก้ไข

1) การดำเนินการรื้อถอนมิเตอร์ชำรุดออก

กรณีมิเตอร์ 1 เฟส

1. ตัดตราตะกั่ว ของมิเตอร์
2. ปลดสายไฟฟ้าเข้า-ออก ของมิเตอร์ ทำสัญลักษณ์ (Marker) ที่สายไฟทุกเฟส ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการต่อกลับมิเตอร์

กรณีมิเตอร์ 3 เฟส

1. แจ้งผู้ใช้ไฟในบริเวณใกล้เคียงให้ทราบถึงการดับไฟ เพื่อต่อกลับมิเตอร์
2. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O ขอปลด LT Switch เพื่อดับไฟ วงจรที่จะปฏิบัติงานแก้ไขมิเตอร์ชำรุด
3. ตัดตราตะกั่ว ของมิเตอร์
4. ปลดสายไฟฟ้าเข้า-ออก ของมิเตอร์ ทำสัญลักษณ์ (Marker) ที่สายไฟทุกเฟส ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการต่อกลับมิเตอร์

2) การสับเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่ทดแทนมิเตอร์ชำรุด
กรณีมีมิเตอร์สำรอง ดำเนินการสับเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่ โดยต่อสายเข้า-ออก มิเตอร์ให้ถูกต้องตามเฟสที่ทำสัญลักษณ์ไว้

กรณีไม่มีมิเตอร์สำรอง ให้ต่อตรง โดยต่อสายเข้า-ออก มิเตอร์ ให้ถูกต้องตามเฟสที่ทำสัญลักษณ์ไว้ แล้วพันปลายสายด้วยเทปแรงต่ำหรือใช้อุปกรณ์อื่นๆที่ กฟภ. อนุมัติให้ใช้งาน เช่น การต่อสายแรงต่ำด้วย Terminal ต่อสาย (นวัตกรรม Direct Box) เป็นต้น

3) ถ่ายภาพมิเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ
4) สับ LT Switch วงจรที่ดับไฟไว้ และจ่ายโหลดของผู้ใช้ไฟ
5) แจ้งผู้ใช้ไฟ ตรวจสอบการจ่ายไฟ ใช้งานได้ปกติหรือไม่
6) นำมิเตอร์ชำรุดกลับสำนักงาน เพื่อจัดส่งให้ ผมต. ต่อไป

2.7.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น PEA No. ของมิเตอร์ใหม่ เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) เคลียร์พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ เช่น จัดเก็บกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น

2.7.1.4 การรายงานผล

หัวหน้าเวร/พนักงาน EO รายงานการชำรุดของมิเตอร์ตามหนังสือรายงานมิเตอร์ชำรุด พร้อมเอกสารประกอบตามข้อ 2.2.1.1 ข้อย่อยที่ 4) และรูปภาพก่อนและหลังดำเนินการ

2.7.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. จัดการพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	1. จอดรถในพื้นที่ปลอดภัย 2. เปิดไฟวับวาบสีเหลือง 3. เปิดไฟหน้ารถ (กลางวัน) 4. ใช้ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 5. ตั้งป้ายเตือนอันตราย 6. ตั้งกรวยจราจรตามมาตรฐาน	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 3. กรวยจราจร	1. ข้อกำหนดกรมตำรวจ เรื่อง กำหนดเงื่อนไขการใช้ไฟสัญญาณ ไฟวับวาบ 2. หนังสือ กมภ.(วภ) เลขที่ 205/2556 ลงวันที่ 15 พ.ค. 2556 เรื่องขออนุมัติแบบมาตรฐานอุปกรณ์แจ้งเตือน การปฏิบัติงานบนถนนหลวง
2. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1. ตรวจสอบมิเตอร์ที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ด้วยสายตา 2. ตรวจสอบสาเหตุ ที่ทำให้มิเตอร์ชำรุด 3. สภาพสายไฟฟ้าเข้า - ออก มิเตอร์ 4. สภาพฝาครอบขั้วต่อมิเตอร์ 5. สภาพตราตะกั่ว 6. ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิเตอร์ที่ดำเนินการ เช่น PEA No. ของมิเตอร์		

2.8 งานแก้ไขฟิวส์แรงต่ำขาด

2.8.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.8.1.1 การเตรียมงาน

1) จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงาน เช่น พื้นที่จอดรถยนต์ การวางกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น
2) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - ตรวจหาฟิวส์แรงต่ำเฟสที่ขาด
   - หาสาเหตุฟิวส์แรงต่ำเฟสที่ขาด
   - ถ่ายภาพฟิวส์แรงต่ำขาด อุปกรณ์ต่างๆ สาเหตุและสถานที่ ก่อนการแก้ไข
3) ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT
   - สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น
   - ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตราย ก่อนดำเนินการ ได้แก่ อันตรายจากสภาพการจราจร อันตรายจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟฟ้า เช่น การปีนเสา ฟิวส์แรงต่ำตกจากที่สูงขณะรื้อถอน ติดตั้ง

2.8.1.2 การแก้ไข

1) ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ตรวจสอบพบ
2) ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ฟิวส์แรงต่ำขาด
3) รื้อถอนก้านจับฟิวส์ แรงต่ำจาก LT Switch โดยใช้ไม้ชักฟิวส์
4) ถอดฟิวส์แรงต่ำเดิมออก พร้อมตรวจสอบ ขนาดฟิวส์เดิมว่าถูกต้องตามมาตรฐาน
5) ใส่ฟิวส์แรงต่ำขนาดมาตรฐานเข้ากับก้านจับฟิวส์
6) ถ่ายภาพฟิวส์แรงต่ำ อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ

2.8.1.3 การคืนระบบ

1) สับ LT Switch วงจรที่ดับไฟไว้ และจ่ายโหลดของผู้ใช้ไฟ
2) ตรวจสอบค่าแรงดัน และกระแสไฟฟ้า ทุกเฟส

2.8.1.4 การรายงานผล

1) ถ่ายภาพอุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไข
2) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น ขนาดฟิวส์ เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์อื่นๆ (ถ้ามี) เพื่อบันทึกข้อมูล

2.8.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. จัดการพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	1. จอดรถในพื้นที่ปลอดภัย 2. เปิดไฟวับวาบสีเหลือง 3. เปิดไฟหน้ารถ (กลางวัน) 4. ใช้ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 5. ตั้งป้ายเตือนอันตราย 6. ตั้งกรวยจราจรตามมาตรฐาน	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 3. กรวยจราจร	1. ข้อกำหนดกรมตำรวจ เรื่อง กำหนดเงื่อนไขการใช้ไฟสัญญาณ ไฟวับวาบ 2. หนังสือ กมภ.(วภ) เลขที่ 205/2556 ลงวันที่ 15 พ.ค. 2556 เรื่องขออนุมัติแบบมาตรฐานอุปกรณ์แจ้งเตือน การปฏิบัติงานบนถนนหลวง
2. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1. ตรวจหาฟิวส์แรงต่ำเฟสที่ขาด 2. หาสาเหตุฟิวส์แรงต่ำเฟสที่ขาด 3. ถ่ายภาพฟิวส์แรงต่ำขาด อุปกรณ์ต่างๆ สาเหตุ และสถานที่ ก่อนการแก้ไข	1. เครื่องมือทดสอบฟิวส์แรงต่ำชำรุด หรือ นวัตกรรมทดสอบฟิวส์แรงต่ำชำรุด	
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น 2. ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตราย ก่อนดำเนินการ	1. PPE ตามมาตรฐาน Check List PSC/KYT	คู่มือการทำกิจกรรม PSC/KYT

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
4. การดำเนินการเปลี่ยนฟิวส์แรงต่ำ	1. ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ตรวจสอบพบ 2. ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ฟิวส์แรงต่ำขาด 3. รื้อถอนก้านจับฟิวส์แรงต่ำจาก LT Switch โดยใช้ไม้ชักฟิวส์ 4. ถอดฟิวส์แรงต่ำเดิมออก พร้อมตรวจสอบ ขนาดฟิวส์เดิมว่าถูกต้องตามมาตรฐาน 5. ใส่ฟิวส์แรงต่ำขนาดมาตรฐานเข้ากับก้านจับฟิวส์	1. ถุงมือยางแรงต่ำพร้อมถุงมือหนัง	1. หลักเกณฑ์ปฏิบัติเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า ปี 2557 2. มาตรฐาน A0 ของ กฟภ.
5. สับ LT Switch วงจรที่ดับไฟไว้ และจ่ายโหลดของผู้ใช้ไฟ	1. สับจ่ายฟิวส์ด้วยแรงสับพอเหมาะ ไม่แรงจนเกินไป 2. ใช้หัวไม้ชักกระแทกก้านฟิวส์เบาๆ ให้ได้แนวระดับ 3. ตรวจสอบหน้าสัมผัสสนิททั้งหมด	1. ไม้ชักฟิวส์	
6. ตรวจสอบแรงดัน และกระแสไฟฟ้า ทุกเฟส		1. Multi meter	
8. ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น ขนาดฟิวส์ เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์อื่นๆ (ถ้ามี) เพื่อบันทึกข้อมูล	1. ปฏิบัติตามขั้นตอน การประสานงานการสั่งการจ่ายไฟ	1. วิทยุสื่อสาร	

2.9 งานต่อกลับมิเตอร์

2.9.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.9.1.1 การเตรียมงาน

เมื่อหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O ได้รับชำระเงินค่าไฟฟ้า - ค่าต่อกลับ ตามเอกสาร "ใบรับฝากเงินนอกเวลา กง.119-ร.56" ให้นำมิเตอร์มอบให้ ชุดแก้ไฟฟ้าขัดข้อง ไปดำเนินการ (ตามเวลาที่ผู้ใช้ไฟนัดไว้)

1) จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงาน เช่น พื้นที่จอดรถยนต์ การวางกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น
2) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
   - ตรวจสอบมิเตอร์ที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา เช่น สภาพสายไฟฟ้าเข้า-ออก มิเตอร์ สภาพฝาครอบขั้วต่อมิเตอร์ สภาพตราตะกั่ว
   - ตรวจสอบความถูกต้องของสายไฟฟ้าเพื่อทำสัญลักษณ์ (marker) ไว้
   - ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิเตอร์ที่ดำเนินการ เช่น PEA No. ของมิเตอร์ ถ่ายภาพมิเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ ก่อนการแก้ไข
1) จัดทำกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT โดยวิเคราะห์จุดเสี่ยงและเน้นย้ำอันตราย
   - สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย
   - ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตรายก่อนดำเนินการ ได้แก่ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้ารั่ว
4) ติดต่อผู้ใช้ไฟฟ้า เพื่อรับทราบการต่อกลับมิเตอร์ แบ่งเป็น 2 กรณี
   - กรณีผู้ใช้ไฟฟ้าอยู่บ้าน ดำเนินการตามข้อ 5
   - กรณีผู้ใช้ไฟฟ้าไม่อยู่บ้าน ประสานงานผู้ใช้ไฟฟ้ายืนยันให้ กฟภ. ดำเนินการติดตั้งมิเตอร์ และจ่ายไฟให้ตามเดิม หากไม่ได้รับการยืนยัน ไม่ให้ดำเนินการติดตั้งมิเตอร์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายขึ้นขณะดำเนินการติดตั้งมิเตอร์
5) ขอปลดโหลดของมิเตอร์ โดยปลดเมนเบรกเกอร์ภายในของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

2.9.1.2 การแก้ไข

การดำเนินการรื้อถอนมิเตอร์ชำรุดออก

กรณีมิเตอร์ 1 เฟส

1) ตัดตราตะกั่ว ของมิเตอร์
2) ปลดสายไฟฟ้าเข้า -ออก ของมิเตอร์ ทำสัญลักษณ์ (Marker) ที่ สายไฟทุกเฟส ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความผิดพลาด ในการต่อกลับมิเตอร์

กรณีมิเตอร์ 3 เฟส

1) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O ขอปลด LT Switch เพื่อดับไฟ วงจรที่จะปฏิบัติงานแก้ไขมิเตอร์ชำรุด
2) ตัดตราตะกั่ว ของมิเตอร์
3) ปลดสายไฟฟ้า เข้า - ออก ของมิเตอร์ ทำสัญลักษณ์ (Marker) ที่สายไฟทุกเฟส ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการต่อกลับมิเตอร์

การดำเนินการติดตั้งมิเตอร์

กรณีมิเตอร์ 1 เฟส

1) ติดตั้งมิเตอร์ เข้ากับจุดติดตั้งเดิม
2) ตรวจสอบความถูกต้องของสายไฟฟ้าเพื่อทำสัญลักษณ์ (marker) ไว้
3) ต่อสายเข้า-ออกมิเตอร์ ให้ถูกต้องตามที่ทำสัญลักษณ์ไว้ (โดยเฉพาะสาย N ให้ตรวจสอบให้ถูกต้อง ก่อนการนำสาย N ต่อเข้ากับมิเตอร์)
4) สับเมนเบรคเกอร์ พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพการจ่ายไฟ หลังการแก้ไข

กรณีมิเตอร์ 3 เฟส

1) แจ้งผู้ใช้ไฟในบริเวณใกล้เคียงให้ทราบถึงการดับไฟ เพื่อต่อกลับมิเตอร์
2) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O ขอปลด LT Switch เพื่อดับไฟ วงจรที่จะปฏิบัติงานต่อกลับมิเตอร์
3) ตรวจสอบความถูกต้องของสายไฟฟ้าเฟสที่ทำสัญลักษณ์ (marker) ไว้
4) ต่อสายเข้า-ออกมิเตอร์ ให้ถูกต้องตามที่ทำสัญลักษณ์ไว้ (โดยเฉพาะสาย N ให้ตรวจสอบให้ถูกต้อง ก่อนนำสาย N ต่อเข้ากับตัวมิเตอร์)
5) ถ่ายภาพมิเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ
6) สับ LT Switch วงจรที่ดับไฟไว้ และจ่ายโหลดของผู้ใช้ไฟ
7) แจ้งผู้ใช้ไฟ ตรวจสอบการจ่ายไฟ ใช้งานได้ปกติหรือไม่

กรณีไม่มีมิเตอร์สำรอง

ให้ต่อตรง โดยต่อสายเข้า-ออก มิเตอร์ ให้ถูกต้องตามเฟสที่ทำสัญลักษณ์ไว้ แล้วพันปลายสายด้วยเทปแรงต่ำหรือใช้อุปกรณ์อื่นๆ ที่ กฟภ. อนุมัติให้ใช้งาน เช่น การต่อสายแรงต่ำด้วย Terminal ต่อสาย (นวัตกรรม Direct Box) เป็นต้น

2.9.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น PEA No. ของมิเตอร์ใหม่ เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล
2) เคลียร์พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ เช่น จัดเก็บกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น

2.9.1.4 การรายงานผล

หัวหน้าเวร/พนักงาน EO รายงานการต่อกลับของมิเตอร์ตามหนังสือรายงานมิเตอร์ต่อกลับ พร้อมเอกสารประกอบและรูปภาพก่อนและหลังดำเนินการ

2.9.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. จัดการพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	1. จอดรถในพื้นที่ปลอดภัย 2. เปิดไฟวับวาบสีเหลือง 3. เปิดไฟหน้ารถ (กลางวัน) 4. ใช้ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 5. ตั้งป้ายเตือนอันตราย 6. ตั้งกรวยจราจรตามมาตรฐาน	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 3. กรวยจราจร	1. ข้อกำหนดกรมตำรวจ เรื่อง กำหนดเงื่อนไขการใช้ไฟสัญญาณ ไฟวับวาบ 2. หนังสือ กมภ.(วภ) เลขที่ 205/2556 ลงวันที่ 15 พ.ค. 2556 เรื่องขออนุมัติแบบมาตรฐานอุปกรณ์แจ้งเตือน การปฏิบัติงานบนถนนหลวง
2. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1. ตรวจสอบมิเตอร์ที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ด้วยสายตา 2. ตรวจสอบสาเหตุ ที่ทำให้มิเตอร์ชำรุด 3. ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมิเตอร์ที่ดำเนินการ เช่น PEA No. ของมิเตอร์		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น 2. สวมใส่หน้ากากป้องกันสะเก็ดไฟ 3. ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตราย ก่อนดำเนินการ ได้แก่ - แรงดันไฟฟ้า - กระแสไฟฟ้ารั่ว	1. PPE ตามมาตรฐาน 2. หน้ากากป้องกันสะเก็ดไฟ 3. Check List PSC/KYT	คู่มือการทำกิจกรรม PSC/KYT
4. การดำเนินการรื้อถอนมิเตอร์ชำรุดออก	1. ต้องใส่ถุงมือแรงต่ำ เพื่อป้องกันแรงดัน ขณะจับสายไฟปฏิบัติงาน 2. สวมใส่หน้ากากป้องกันอันตราย 3. ดำเนินการวัดค่าต่างๆ - แรงดันไฟฟ้า - กระแสไฟฟ้ารั่ว	1. Voltage Detector 2. Amp meter 3. ถุงมือยางแรงต่ำพร้อมถุงมือหนัง	
5. การสับเปลี่ยนมิเตอร์ใหม่ทดแทนมิเตอร์ชำรุด	1. ต้องใส่ถุงมือแรงต่ำ เพื่อป้องกันกระแสไฟรั่ว ขณะจับสายไฟปฏิบัติงาน 2. สวมใส่หน้ากากป้องกันอันตราย	1. มีดปอกสายไฟฟ้า 2. ไขควง 3. คีมตัดสาย/คัตเตอร์ตัดสายไฟฟ้า 4. ขั้วต่อสายแรงต่ำ/Terminal ต่อสาย 5. เทปแรงต่ำ 6. เทปสี	1. มาตรฐานการต่อประสานสายไฟฟ้า

2.10 งานแก้ไขฟิวส์แรงสูงขาด

2.10.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.10.1.1 การเตรียมงาน

1) จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงาน เช่น พื้นที่จอดรถยนต์ การวางกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น

2) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน
- ตรวจหาฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด ด้วยสายตา
- ตรวจสอบ หาสาเหตุฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด
- ถ่ายภาพฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด อุปกรณ์ต่างๆ สาเหตุและสถานที่ ก่อนการแก้ไข

3) ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT
- สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น
- ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตราย ก่อนดำเนินการ ได้แก่ อันตรายจากสภาพการจราจร, อันตรายจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟฟ้า เช่น การปีนเสา ฟิวส์แรงต่ำตกจากที่สูงขณะรื้อถอน ติดตั้ง
- ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์

2.10.1.2 การแก้ไข

1) จากผลการตรวจสอบหากพบว่าฟิวส์แรงสูงขาดเฟสเดียวให้ปลดกระบอกฟิวส์เฟสที่ตกออกเฟสเดียว เนื่องจากยังมีลูกค้าที่สามารถใช้ไฟได้อยู่ ถ้าฟิวส์ขาดสองเฟสให้ปลดกระบอกฟิวส์ทั้งสามเฟสออก เนื่องจากส่วนใหญ่จะมีสาเหตุทำให้ไฟดับ และลูกค้าไฟดับทั้งหมดอยู่แล้ว และหากเข้าไปเคลียร์ไลน์หาสาเหตุ จะได้ไม่ต้องวนออกมาปลดกระบอกฟิวส์อีกครั้ง ทำให้ลดเวลาในการแก้ไขได้ โดยหลังจากปลดกระบอกฟิวส์ลงแล้ว ต้องดำเนินการเข้าไปเคลียร์ไลน์หลังฟิวส์แรงสูงที่มีปัญหาไฟดับ แบ่งการดำเนินการ เป็น 2 กรณี ดังนี้

1.1) กรณีเคลียร์ไลน์ไม่พบสาเหตุ
- แจ้งข้อมูลไปยังห้องแก้ไฟฟ้าขัดข้อง และขอ Off Reclosing
- ข้ามไปดำเนินการตามข้อที่ 2)

1.2) กรณีเคลียร์ไลน์พบสาเหตุ
- แจ้งข้อมูลไปยังห้องแก้ไฟฟ้าขัดข้อง และขอ Off Reclosing
- ปลดกระบอกฟิวส์แรงสูงออกทุกเฟส โดยใช้ไม้ชักฟิวส์ เรียงลำดับเฟสที่ปลด โดยปลดเฟส C เฟส A และเฟส B ตามลำดับ
- ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์ ในจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน
- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ด้วยเครื่องมือ Voltage Detector
- ติดตั้งการต่อลงดินชั่วคราว ตามมาตรฐานของ PEA

2) ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ตรวจสอบพบที่ทำให้ฟิวส์แรงสูงขาด(ตามขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขของอุปกรณ์นั้นๆ)

3) ถอดฟิวส์แรงสูงเดิมออก พร้อมตรวจสอบ ขนาดฟิวส์เดิมว่าถูกต้องตามมาตรฐาน

5) ใส่ฟิวส์แรงสูงขนาดมาตรฐานที่กำหนด เข้ากับกระบอกฟิวส์ โดยหากกรณีไม่มีฟิวส์ตรงขนาดที่กำหนด ให้พิจารณาใส่ฟิวส์ขนาดใกล้เคียง โดยพิจารณาการ Co-ordination ด้วย และจดข้อมูลไว้เพื่อนำฟิวส์ขนาดที่ได้มาตรฐานมาเปลี่ยนต่อไป

6) กรณีกระบอกอุดตัน ไม่สามารถใส่ฟิวส์ลิงค์ได้ ให้ใช้อุปกรณ์ทะลวงกระบอกฟิวส์ให้หายอุดตันก่อน

7) การใส่ฟิวส์แรงสูงห้ามฉีกหรือเอากระดาษหุ้มฟิวส์ลิงค์ออกโดยเด็ดขาด และตัดหรือจับเก็บปลายสายฟิวส์ลิงค์ให้เรียบร้อยไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในขณะสับฟิวส์

2.10.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O

2) สับดรอปเอาท์ฟิวส์นำระบบไฟฟ้ากลับคืนสภาวะปกติ โดยเรียงลำดับการสับฟิวส์ที่เฟส B เฟส A และเฟส C ตามลำดับ ตรวจสอบหน้าสัมผัสของกระบอกฟิวส์เข้าสนิททั้งสามเฟส

2.1) กรณีจ่ายไฟได้ ข้ามไปดำเนินการข้อ 3)

2.2) กรณีจ่ายไม่ได้ ดำเนินการตามขั้นตอนการเตรียมงานข้อ 2) ใหม่อีกครั้ง

3) ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อตรวจสอบการจ่ายไฟ โดยสอบถามลูกค้าที่แจ้งว่าไฟติดหรือไม่ หากไฟติดปกติ ให้คืนระบบโดยการ On Auto Reclose

2.10.1.4 การรายงานผล

1) ถ่ายภาพอุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไข

2) ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น ขนาดฟิวส์แรงสูงที่ใช้ เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์อื่นๆ (ถ้ามี) เพื่อบันทึกข้อมูล

3) พนักงาน E/O จัดทำหนังสือรายงานสรุปไฟฟ้าขัดข้องให้แผนกทราบ การแก้ไข ระบุสาเหตุ (หากไม่พบให้สันนิษฐานสาเหตุที่เป็นไปได้ โดยต้องให้พนักงาน Patrol ตรวจสอบหาสาเหตุภายหลังอีกครั้ง)

2.10.1.5 การตรวจสอบ

การตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข โดย ผชน., วศก., จป. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย สุ่มตรวจสอบ ภายหลังการแก้ไข

2.10.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. จัดการพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	1. จอดรถในพื้นที่ปลอดภัย 2. เปิดไฟวับวาบสีเหลือง 3. เปิดไฟหน้ารถ (กลางวัน) 4. ใช้ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 5. ตั้งป้ายเตือนอันตราย 7. ตั้งกรวยจราจรตามมาตรฐาน	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 4. กรวยจราจร	1. ข้อกำหนดกรมตำรวจ เรื่อง กำหนดเงื่อนไขการใช้ไฟสัญญาณ ไฟวับวาบ 2. หนังสือ กมภ.(วภ) เลขที่ 205/2556 ลงวันที่ 15 พ.ค. 2556 เรื่องขออนุมัติแบบมาตรฐานอุปกรณ์แจ้งเตือน การปฏิบัติงานบนถนนหลวง
2. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1. ตรวจหาฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด 2. หาสาเหตุฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด 3. ถ่ายภาพฟิวส์แรงสูงเฟสที่ขาด อุปกรณ์ต่างๆ สาเหตุและสถานที่ ก่อนการแก้ไข	1. กล้องส่องทางไกล 2. กล้องถ่ายรูป	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น 2. ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตรายก่อนดำเนินการได้แก่ - อันตรายจากสภาพการจราจร - อันตรายจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟฟ้า เช่น การปีนเสา ฟิวส์แรงต่ำตกจากที่สูงขณะรื้อถอน ติดตั้ง 3. ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์	1. PPE ตามมาตรฐาน 2. Check List PSC/KYT	คู่มือการทำกิจกรรม PSC/KYT
4. การดำเนินการเปลี่ยนฟิวส์แรงสูง 1) การเคลียร์ไลน์หลัง D/F หากพบสาเหตุและต้องแก้ไขก่อนเปลี่ยนฟิวส์ 2) ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ตรวจสอบพบ 3) ดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ฟิวส์แรงสูงขาด 4) รื้อถอนกระบอกฟิวส์ แรงสูง โดยใช้ไม้ชักฟิวส์	1. ต้องดำเนินการตามขั้นตอนความปลอดภัยของขั้นตอนปฏิบัติงานของ อุปกรณ์นั้นๆ 2. ให้ปลดกระบอกฟิวส์ออกเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานแก้ไขสาเหตุหลัง D/F ที่เกิดไฟดับ	1. ไม้ชักฟิวส์ 2. ถุงมือยางแรงสูง 3. Load break tool 4. กระบอกฟิวส์ 4. ฟิวส์แรงสูง	มาตรฐาน A2 ของ กฟภ.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
5) ถอดฟิวส์แรงสูงเดิมออก พร้อมตรวจสอบ ขนาดฟิวส์เดิมว่าถูกต้องตามมาตรฐาน 6) ใส่ฟิวส์แรงสูงขนาดมาตรฐานเข้ากับกระบอกฟิวส์			
5. ถ่ายภาพฟิวส์แรงสูง อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ		1. กล้องถ่ายรูป	
6. สับ D/F จ่ายไฟ	1. ตรวจสอบหน้าสัมผัสสนิททั้งหมด	1. ไม้ชักฟิวส์ 2. ถุงมือยางแรงสูง	

2.11 งานแก้ไขสายไฟฟ้าแรงสูงขาดหรือชำรุดที่ลูกถ้วยก้านตรงเสาต้น DDE

2.11.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.2.1.1 การเตรียมงาน

1) จัดการพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงาน เช่น พื้นที่จอดรถยนต์ การวางกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น

2) ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน

2.1) ตรวจสอบสายแรงสูงที่ชำรุดและอุปกรณ์ประกอบด้วยสายตา

2.2) ตรวจสอบโคนเสาไฟฟ้ามั่นคง ไม่มีรอยร้าวที่ทำให้เสาล้ม

2.3) ตรวจสอบสิ่งแวดล้อมรอบบริเวณปฏิบัติงาน เช่น สัตว์มีพิษ สัตว์เลื้อยคลาน

2.4) ถ่ายรูปภาพการชำรุด เสียหาย และสภาพแวดล้อม ก่อนการแก้ไข เพื่อใช้เป็นข้อมูลสรุปรายงานผลการดำเนินงาน

3) จัดทำกิจกรรมความปลอดภัย PSC/KYT โดยวิเคราะห์จุดเสี่ยงและเน้นย้ำอันตราย

3.1) สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น

3.2) ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตรายก่อนดำเนินการ ได้แก่

- ตัดจ่ายระบบไฟฟ้า โดยตัดเดด หรือเปิดสวิตช์ตัดตอน
- ติดป้ายห้ามสับสวิตช์
- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า
- ติดตั้งกราวด์ชั่วคราว ที่ระบบไฟฟ้าแรงสูงลงดิน
- การปฏิบัติงานบนที่สูง

4) เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย แบ่งเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง ได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

4.1) กรณีสายไฟฟ้าแรงสูงขาดและตัดจ่ายระบบ และจ่ายไฟได้ตามปกติ ไม่มีลูกค้าไฟดับ พิจารณาแก้ไขโดยวิธีการฮอตไลน์ ให้ดำเนินการ ดังนี้

- ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเขต/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอ Switching (เปิดอุปกรณ์/ตัด DDE/ตัดกลางไลน์)
- รายงานให้ส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว (พิจารณาด้วยวิธีฮอตไลน์ก่อนเพื่อลดจำนวนครั้งไฟดับ หรือหากจำเป็นต้องดับไฟดำเนินการแก้ไขให้แจ้งขอดับไฟตามขั้นตอน SLA P6)

4.2) กรณีสายไฟฟ้าแรงสูงขาด มีลูกค้าไฟดับ จำเป็นต้องดำเนินการทันที ให้ดำเนินการ ดังนี้

- ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟเขต/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O เพื่อขอตัดจ่ายระบบไฟฟ้า ตาม SLA P2 ให้พื้นที่ไฟดับน้อยที่สุด และครอบคลุมจุดปฏิบัติงาน หากการเปิดสวิตช์ทำให้ไฟดับเป็นบริเวณกว้างและเป็นระยะเวลานาน พิจารณาตัดสายไฟฟ้าหรือตัดสายต้น DDE เพื่อลดพื้นที่ไฟดับ
- ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์ ในจุดที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน

- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแรงสูง ด้วยเครื่องมือตรวจสอบแรงดัน (Voltage Detector)
- ติดตั้งการต่อลงดินชั่วคราว ตามมาตรฐานของ กฟภ.
- ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
- ดำเนินการแก้ไขตามข้อ 2.2.1.2

2.11.1.2 การแก้ไข

1) ตัดแต่งสายไฟฟ้า ให้พร้อมสำหรับต่อสายไฟฟ้าใหม่ โดยให้ใช้เทปพันจุดที่จะตัดสาย เพื่อให้ปลายสายไฟฟ้าแตก และใส่ปลายสายไฟฟ้าเข้าหลอดต่อสายหรือ PG Clamp ได้โดยง่าย ในขั้นตอนต่อไป
2) กรณีสายหุ้มฉนวน ให้ปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย โดยต้องระวังไม่ให้สายไฟฟ้าได้รับความเสียหายจากการปอกเปลือกฉนวน และห้ามไม่ให้โดนสายตัวนำอลูมิเนียมเป็นรอยโดยเด็ดขาด
3) ขัดทำความสะอาดสายตัวนำ ด้วยแปรงขัดสายไฟ และต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดไม่รับแรงดึง ตามขนาดสายไฟฟ้า
4) ต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดต่อสายไม่รับแรงดึง โดยบีบหลอดตามมาตรฐานที่กำหนด หรือกรณีจำเป็นต้องใช้ PG Clamp ให้กวดขันด้วยประแจทอร์ค พร้อมทั้งติดตั้งน็อตล็อกด้านล่างให้ครบถ้วน หรือต่อสายไฟฟ้าแบบ "ต่อประสาน" ตามมาตรฐาน กฟภ.
5) ตรวจสอบหน้าสัมผัส ด้วยเครื่องมือ Contact Resistance Test (ถ้ามี)
6) กรณีสายหุ้มฉนวน ต้องพันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐาน หรือใช้ Insulation Cover ครอบจุดต่อสายไฟฟ้า
7) หากมีอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด ให้ดำเนินการเปลี่ยน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์นั้น เช่น ลูกถ้วยแรงสูงชำรุด ลูกถ้วยแขวนแรงสูง เป็นต้น
8) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานซ่อมเรียบร้อยแล้ว ลงจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)
9) รื้อถอนการต่อลงดินชั่วคราว
10) ถ่ายภาพสายไฟฟ้าที่แก้ไขแล้ว อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ

2.11.1.3 การคืนระบบ

1) ประสานงานศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ/หัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เช่น เวลาแล้วเสร็จ และอุปกรณ์ที่ใช้ เพื่อบันทึกข้อมูล และขอสวิตชิ่งจ่ายไฟคืนระบบ ตาม SLA P2 โดยตรวจสอบลูกค้าไฟฟ้าติดหรือไม่
2) เคลียร์พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ เช่น จัดเก็บกรวย ป้ายต่างๆ ไฟสัญญาณ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น

2.11.1.4 การรายงานผล

พนักงาน E/O รายงานให้ แผนกปฏิบัติการฯ รับทราบ ตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด เช่น SQA P2 (P2-TP -02)

2.11.1.5 การตรวจสอบ

การตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข โดย ผชน., วศก., จป. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

สุ่มตรวจสอบ ภายหลังการแก้ไข

2.11.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
1. จัดการพื้นที่ก่อนการปฏิบัติงาน	1. จอดรถในพื้นที่ปลอดภัย 2. เปิดไฟวับวาบสีเหลือง 3. เปิดไฟหน้ารถ (กลางวัน) 4. ใช้ไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 5. ตั้งป้ายเตือนอันตราย 6. ตั้งกรวยจราจรตามมาตรฐาน	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 5. กรวยจราจร	1. ข้อกำหนดกรมตำรวจ เรื่อง กำหนดเงื่อนไขการใช้ไฟสัญญาณ ไฟวับวาบ 2. หนังสือ กมภ.(วภ) เลขที่ 205/2556 ลงวันที่ 15 พ.ค. 2556 เรื่อง ขออนุมัติแบบมาตรฐานอุปกรณ์แจ้งเตือนการปฏิบัติงานบนถนนหลวง
2. ตรวจสอบสภาพหน้างานก่อนการปฏิบัติงาน	1. ตรวจสอบรูปถ่ายมีความชัดเจนครอบคลุมรายละเอียดที่ต้องการ	1. กล้องส่องทางไกล 2. กล้องถ่ายรูป	1. คู่มือการถ่ายภาพ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
3. ดำเนินการกิจกรรม PSC/KYT	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE ให้ครบถ้วน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือแรงต่ำ รองเท้านิรภัย เป็นต้น 2. ตรวจสอบจุดเสี่ยง เน้นย้ำอันตราย ก่อนดำเนินการ ได้แก่ - สวิตชิ่งเพื่อตัดจ่ายระบบไฟฟ้า - ติดป้ายห้ามสับสวิตช์ - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า - ติดตั้งกราวด์ชั่วคราว - การปฏิบัติงานบนที่สูง	1. PPE ตามมาตรฐาน 2. Check List PSC/KYT 3. ป้ายห้ามสับสวิตช์ 4. กราวด์ชั่วคราว 33 kV	1. คู่มือการทำกิจกรรม PSC/KYT
4. เตรียมการและประสานงานเพื่อความปลอดภัย - ติดตั้งป้ายห้ามสับสวิตช์ - ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ด้วยเครื่องมือตรวจสอบแรงดัน (Voltage Detector) - ขึ้นปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า)	1. ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น ขาปีนเสา เข็มขัด ไม่มีรอยร้าว รับแรงได้ดี 2. ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของรถกระเช้า 3. ตรวจสอบการรับแรงดึงของเชือกส่งของ 4. ป้ายห้ามสับสวิตช์ ข้อความชัดเจนและติดตั้งในจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน	1. ขาปีนเสา 2. เข็มขัดปีนเสา 3. ถุงมือปีนเสา 4. เชือกส่งของพร้อมรอก 5. รถกระเช้าแก้ไฟ	1. คู่มือฝึกอบรม จป.(ผู้ควบคุมงาน) ปี 2559

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
5. การแก้ไข 1) ตัดแต่งสายไฟฟ้า ให้พร้อมสำหรับต่อสายไฟฟ้าใหม่ โดยใช้เทปพันปลายสายไฟฟ้ากันสายแตก 2) กรณีสายหุ้มฉนวน ให้ปอกฉนวนด้วยเครื่องมือปอกสาย 3) ขัดทำความสะอาดสายตัวนำ ด้วยแปรงขัดสายไฟ ก่อนต่อสายไฟฟ้า หากใช้หลอดต่อสายให้บีบหลอด ด้านที่อยู่กับพื้นให้แล้วเสร็จก่อน แล้วจึงต่อด้านที่อยู่บนเสา 4) ต่อสายไฟฟ้าด้วยหลอดต่อสายไม่รับแรงดึง โดยบีบหลอดตามมาตรฐานที่กำหนด หรือกรณีจำเป็นต้องใช้ PG Clamp ให้กวดขันด้วย ประแจทอร์ค พร้อมทั้ง ติดตั้งน็อตล็อกด้านล่าง ให้ครบถ้วน หรือต่อสายไฟฟ้าแบบ "ต่อประสาน" ตามมาตรฐาน กฟภ. 5) ตรวจสอบหน้าสัมผัสด้วยเครื่องมือ Contact Resistance Test (ถ้ามี)		1) ถุงมือยางแรงสูง Class 3 พร้อมถุงมือหนัง 2) คีม/คัตเตอร์ตัดสายไฟฟ้า 3) เครื่องมือปอกสายไฟฟ้า 4) แปรงขัดสายไฟ 5) Wire/Preformed Armor Grip 6) Hoist/รอกดึงสาย 7) เครื่องมือบีบหลอดต่อสายไฟฟ้า 8) หลอดต่อสาย/PG Clamp/สายไฟฟ้า 9) ประแจหรือ ประแจทอร์ค 10) ไขควง/คีมปากจิ้งจก 11) เทปพันปลายสายไฟฟ้า 12) เครื่องวัดความต้านทานหน้าสัมผัส (Contact Resistance) 13) เทปแรงสูง หรือ Insulation Cover 14) สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
6) กรณีสายหุ้มฉนวน ต้องพันเทปที่จุดต่อตามมาตรฐานหรือใช้ Insulation Cover ครอบจุดต่อสาย 7) หากมีอุปกรณ์ประกอบที่ชำรุด ให้ดำเนินการเปลี่ยน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของอุปกรณ์นั้น เช่น ลูกถ้วยก้านตรงแรงสูงชำรุด ลูกถ้วยแขวนแรงสูงชำรุด เป็นต้น 9) ลงจากการปฏิบัติงานบนเสาไฟ (ปีนเสา หรือ ใช้รถกระเช้า) 10) ถ่ายรูปภาพสายไฟฟ้าที่แก้ไขแล้ว อุปกรณ์ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ			
6. ถ่ายภาพสายไฟฟ้าที่แก้ไขแล้ว อุปกรณ์ต่างๆ และสถานที่ หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ		1) กล้องถ่ายรูป	
7.ประสานงานหัวหน้าเวร/พนักงาน E/O พร้อมแจ้งรายละเอียดข้อมูลการแก้ไขต่างๆ เพื่อบันทึกข้อมูลและขอสวิตชิ่งจ่ายไฟคืน	1. ปฏิบัติตามขั้นตอน การประสานงาน การสั่งการจ่ายไฟ	1. วิทยุสื่อสาร	SLA P2

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การควบคุมอันตราย	เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย	เอกสารอ้างอิง
8. เคลียร์พื้นที่ปฏิบัติงาน หลังการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ	1. จัดเก็บไฟสปอตไลท์ (กลางคืน) 2. จัดเก็บป้ายเตือนอันตราย 3. จัดเก็บกรวยจราจร	1. สปอตไลท์ 2. ป้ายเตือนอันตราย 3. กรวยจราจร	1. เอกสารตามข้อ 1.
9. หัวหน้าเวร/พนักงาน EO รายงานการชำรุดของมิเตอร์ตามหนังสือรายงานมิเตอร์ชำรุด พร้อมเอกสารประกอบ ตามข้อ 4. และรูปภาพก่อนและหลังดำเนินการ			1. ระบบ SQA P2 2. รูปภาพก่อนและหลังดำเนินการ
10.การตรวจสอบคุณภาพการแก้ไข ทั้งในเรื่องความปลอดภัย และมาตรฐานการติดตั้งต่างๆ หลังการแก้ไข โดย ผชน., วศก., จป.หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสุ่มตรวจสอบ ภายหลังการแก้ไข			1. รายงานการประเมินคุณภาพ งานแก้ไข

บทที่ 3

เครื่องมือประจำชุดแก้ไฟฟ้าขัดข้อง

Tools and Accessories

3.1 บทนำ

งานแก้ไฟฟ้าขัดข้องเป็นการแก้ไขปัญหาการชำรุดของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงสูง 22-33 กิโลโวลต์ และระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 230-400 โวลต์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้งานจึงเป็นเครื่องมือที่มีทั้งคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้าทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน OSHA ซึ่งกำหนดให้เครื่องมือต้องสามารถทนแรงดันไฟฟ้าที่ 100 กิโลโวลต์ ที่ระห่างระหว่างขั้วที่ 1ฟุต ได้ในเวลา 5นาที ได้แก่ เครื่องมือที่มีส่วนประกอบของไม้ฉนวน (Hot stick) ซึ่งทำมาจาก Fiber glass หรือ Epoxiglas เป็นต้น และเครื่องมือที่ไม่คุณสมบัติไม่ตัวนำทางไฟฟ้าเนื่องจากมีส่วนประกอบของโลหะ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะเป็นชนิดเดียวที่ใช้กับงานก่อสร้างระบบไฟฟ้า งานฮอทไลน์ หรืองานเชื่อมสายแรงสูง

3.2 เครื่องมือ

3.2.1 เครื่องมือที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวน

3.2.1.1 Universal Pole (2 Splines)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับช่วยกันสายตัวนำ หรืออุปกรณ์ที่มีแรงดันไฟฟ้า ไม่ให้ไปแตะกับสายตัวนำข้างเคียง สายตัวนำเฟสอื่น หรือกราวด์

3.2.1.2 Clamp stick grip all type

ใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์สำหรับจับยึดสายตัวนำ สายลีด หรือ Hotline Clamp กับสายตัวนำไลน์เมนท์ หรือ Bail clamp โดยมีทั้งขนาดคือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ¼ นิ้ว ยาว 8 ฟุต และ ยาว 12 ฟุต

3.2.1.3 Conductor cutter or Conductor cutter with insulated handle

กรรไกรตัดสายไฟฟ้า แบบด้ามเป็นโลหะ และแบบด้ามเป็นฉนวน ใช้สำหรับตัดสายตัวนำอลูมิเนียม สายอลูมิเนียมแกน

3.2.1.4 Conductor cutter or Conductor cutter with insulated handle

กรรไกรตัดสายไฟฟ้า แบบด้ามเป็นโลหะ และแบบด้ามเป็นฉนวน ใช้สำหรับตัดสายตัวนำอลูมิเนียม สายอลูมิเนียมแกน

3.2.2 เครื่องมือทั่วไป

3.2.2.1 Snatch block for steel hook

รอกสำหรับส่งของ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 1,250 ปอนด์ มีโครงและล้อทำด้วยอลูมิเนียมขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางล้อ 3 นิ้ว ใช้กับเชือกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว มีตัวตะขอส่งของ Hand line hook or Snatch hook ซึ่งเป็นเหล็กชนิด Forged Steel พร้อมฝาสำหรับ ล็อกเชือก Safety latch

3.2.2.2 เชือก Poly Dacron Polypropylene

เป็นเชือกประเภทใยสังเคราะห์ มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ใช้งานส่วนกับรอกสำหรับส่งของ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 - 5/8 นิ้ว ยาวประมาณ 30 เมตร

3.2.2.3 เชือก Poly Dacron Polypropylene

3.2.3 ยานพาหนะ

3.3 อุปกรณ์

3.3.1 อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

3.3.1.1 Safety belt & Safety Strap

เข็มขัดนิรภัยและสายกันตก ใชสวมใสประกอบกัน เพื่อป้องกันอันตรายจากการตกจากเสาไฟฟ้า

3.3.1.2 หมวกนิรภัย

เป็นอุปกรณ์ป้องกันศีรษะ เพื่อลดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

3.3.1.3 ถุงมือหนัง

เป็นอุปกรณ์ป้องกันมือ เพื่อลดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

3.3.1.4 รองเท้านิรภัย

เป็นอุปกรณ์ป้องกันเท้า เพื่อลดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

3.3.1.5 แว่นตานิรภัย

เป็นอุปกรณ์ป้องกันดวงตา เพื่อลดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

3.3.1.6 เสื้อกั๊กสะท้อนแสง

เป็นอุปกรณ์เพื่อช่วยเตือนผู้ใช้รถใช้ถนน สังเกตเห็นได้โดยง่ายในระยะไกลว่าพนักงานไฟฟ้ากำลังปฏิบัติงาน

บทที่ 4

เอกสารและแบบรายงานต่างๆ

Documentation and Forms

ในการปฏิบัติงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง จำเป็นต้องมีการจัดทำเอกสารต่างๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหาร จัดการ ติดตามละควบคุม ให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ลดความผิดพลาดในการดำเนินงาน จากอันตราย และความเสียหายที่จะเกิดกับระบบไฟฟ้า และผู้ใช้บริการ ที่ผ่านมามีการจัดทำเอกสารหรือแบบรายงานต่างๆ ที่มีความแตกต่างกัน ตามความเข้าใจ และการปฏิบัติที่ผ่านมา ในบทนี้จึงได้จัดทำ มาตรฐานเอกสารและแบบรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานแก้ไฟฟ้าขัดข้อง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้งาน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มการขออนุมัติจัดและแต่งตั้งผู้ตรวจเวรเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

จาก ผปบ. / ผกป. กฟฟ. ถึง กฟฟ.

เลขที่ วันที่

เรื่อง ขออนุมัติจัดเวร และ แต่งตั้งผู้ตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ประจำเดือน พ.ศ.

เรียน ผจก. ..... ผ่าน รจก.(ท) / ชจก.(ท) กฟฟ. .....

ตามคำสั่ง กฟภ. ที่ ☐ ส. 14/2557 ลว. 16 พฤษภาคม 2557 ☐ การปฏิบัติงานแบบกะ (บันทึกเลขที่ รบ. (รผ.) - 269/2542 ลว. 6 ก.พ.2542) ให้การไฟฟ้าทุกแห่ง จัดพนักงานช่างอยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง และมีสิทธิเบิกเงินค่าล่วงเวลา , เงินเพิ่มพิเศษแบบกะ ได้ตามระเบียบของ กฟภ. นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การอยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ของ กฟฟ. .....เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับงานของ กฟภ. ผปบ./ผกป. กฟฟ. .....จึงขออนุมัติดำเนินการ ดังนี้

1. ให้พนักงานและลูกจ้างช่าง ที่มีรายชื่อตามเอกสารแนบ ..... ทำหน้าที่อยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ประจำเดือน ..... พ.ศ. .....
2. ให้ผู้บริหาร และ พนักงานที่มีประสบการณ์ / อาวุโส ที่มีรายชื่อตามเอกสารแนบ ..... ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ประจำเดือน ..... พ.ศ. .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ.....
(.....)
หผ.ปบ./หผ.กป. กฟฟ. .....

ที่ .....
เรียน รจก.(ท)/ชจก.(ท),หผ.ปบ./หผ.กป., ...
อนุมัติและแจ้งส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

(ลงชื่อ) .....
(.....)
ตำแหน่ง .....
..... / ..... / .....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มการจัดเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง แบบ ส.14

ตารางเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กฟฟ. .....

ประจำเดือน ..... พ.ศ. .....

วันที่	เวลา 08.30 - 16.30 น. (P005)			เวลา 16.30 - 08.30 น. (P004)			หมายเหตุ
	ห.เวร (01)	พชง.เวร (01)	พชง.เวร (02)	ห.เวร (01)	พชง.เวร (11)	พชง.เวร (12)	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
13							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

หมายเหตุ ผู้มีรายชื่อคนแรก ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าเวร ,ในการลาเวร/สับเปลี่ยนเวร ให้ขออนุมัติก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และหลังการออกเวรในวันทำการให้กลับเข้าปฏิบัติงานอย่างช้า ไม่เกิน 10.00 น.

อนุมัติ

(ลงชื่อ)..... (ผจก.กฟฟ. .....)

(.....) ...../...../.....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มการจัดเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง แบบทำงานเป็นกะ

ตารางเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กฟฟ. .....

ประจำเดือน ..... พ.ศ. .....

วันที่	กะ 1 (00.00-08.00 น.)	กะ 2 (08.00-16.00 น.)	กะ 3 (16.00-00.00 น.)	พักกะ	หมายเหตุ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
13					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

หมายเหตุ 1.ในการลาเวร/สับเปลี่ยนเวร ให้ขออนุมัติก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน

2. พนักงานตามรายชื่อข้างต้น เบิกเงินเพิ่มพิเศษแบบกะ ตามระเบียบ กฟภ. (บันทึกเลขที่ รบ.(รผ.) - 269/2542 ลว. 6 ก.พ.2542)

ชุด/ทีม	รายชื่อ E/O , พชง. , ลชง. ที่เข้าเวรแบบกะ
A	
B	
C	
D	

อนุมัติ

(ลงชื่อ)..... (ผจก.กฟฟ. .....)

(.....) ...../...../.....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มลาเวรและสับเปลี่ยนเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

จาก พชง. / ลชง. กฟฟ. **ถึง** ผปบ. / ผกป. กฟฟ.

เลขที่ ..... **วันที่** .....

เรื่อง ขออนุมัติ ☐ ลาเวร ☐ สับเปลี่ยนเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

เรียน หผ.ปบ. กฟฟ. .....

ตามอนุมัติ ผจก. กฟฟ. ..... ลงวันที่ ..... ได้อนุมัติจัดเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ประจำเดือน ..... พ.ศ. ..... นั้น

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....สังกัด .....มีความประสงค์ที่จะขออนุมัติ ☐ ลาเวร ☐ สับเปลี่ยนเวร ในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....ในระหว่างช่วงเวลา

-กรณีอยู่เวรแบบกะ ☐ กะ 1 (00.00 – 08.00 น.) ☐ กะ 2 (08.00 – 16.00 น.) ☐ กะ 3 (16.00 – 00.00 น.)

-กรณีอยู่เวรแบบ ส.14 ☐ 08.30 – 16.30 น. ☐ 16.30 – 08.30 น.

สาเหตุเนื่องจาก .....

จึงไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ในการอยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ตามอนุมัติฯ ข้างต้นได้

กรณีสับเปลี่ยนเวร

ข้าพเจ้า (ผู้มอบเวร) .....ตำแหน่ง.....สังกัด .....

ขอสับเปลี่ยนเวรกับ (ผู้รับมอบเวร) .....ตำแหน่ง.....สังกัด .....

ในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ในระหว่างช่วงเวลา ดังนี้

-กรณีอยู่เวรแบบกะ ☐ กะ 1 (00.00 – 08.00 น.) ☐ กะ 2 (08.00 – 16.00 น.) ☐ กะ 3 (16.00 – 00.00 น.)

-กรณีอยู่เวรแบบ ส.14 ☐ 08.30 – 16.30 น. ☐ 16.30 – 08.30 น.

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(1) ผู้ลา / ผู้มอบเวร	(2) ผู้เข้าเวรแทน / ผู้รับมอบเวร
ลงชื่อ ..... ตำแหน่ง ..... (.....) วันที่	ลงชื่อ ..... ตำแหน่ง ..... (.....) วันที่ .....

(3) เรียน ผจก. ..... ผ่าน รจก./ชจก.(ท) ..... เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ (ลงชื่อ).....(หผ.ปบ./หผ.กป.) (.....) วันที่	(4) หผ.ปบ. / หผ.กป. กฟฟ. ..... อนุมัติตามเสนอและให้ดำเนินการต่อไป (ลงชื่อ)..... (ผจก.กฟฟ. .....) (.....) วันที่ .....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มรายงานการแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องประจำวัน

จาก งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง **ถึง** ผปบ. กฟฟ.

เรื่อง รายงานการแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ประจำวัน/กะ **วันที่** .....

เรียน หผ.ปบ.

ตามคำสั่ง ผจก. กฟฟ. ..... ลว. ..... ให้กระผมฯ พร้อมด้วย พชง.เวร / ลชง. เวร /คนงาน/ พขร.(บ) รวมจำนวน ..... คน ปฏิบัติหน้าที่อยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กฟฟ. ..... ประจำวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ช่วงระหว่างเวลา

-กรณีอยู่เวรแบบกะ ☐ กะ 1 (00.00 – 08.00 น.) ☐ กะ 2 (08.00 – 16.00 น.) ☐ กะ 3 (16.00 – 00.00 น.)

-กรณีอยู่เวรแบบ ส.14 ☐ 08.30 – 16.30 น. ☐ 16.30 – 08.30 น.

1. ในระหว่างช่วงเวลาดังกล่าว ได้เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ดังนี้

เหตุการณ์	ด้านสายส่ง	ด้านแรงสูง	ด้านหม้อแปลง	ด้านแรงต่ำ	ด้านมิเตอร์	ด้านอื่นๆ	รวม
จำนวน(ครั้ง)							

2. ชุดปฏิบัติงานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ได้มีการดำเนินการแก้ไข มีดังนี้

การแก้ไข	ด้านสายส่ง	ด้านแรงสูง	ด้านหม้อแปลง	ด้านแรงต่ำ	ด้านมิเตอร์	ด้านอื่นๆ	รวม
แล้วเสร็จ/ถาวร							
ชั่วคราว							
ยังไม่แก้ไข							

3.งานที่ดำเนินการแก้ไขไว้ชั่วคราว และ ยังไม่ได้มีการดำเนินการแก้ไข ประกอบด้วย

.....

.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาแจ้งส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

(ลงชื่อ) .....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้าเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง ,E/O

(1) เรียน ผจก. ..... ผ่าน รจก./ชจก.(ท) ..... เพื่อโปรดทราบ (ลงชื่อ).....(หผ.ปบ./หผ.กป.) (.....) วันที่	(2) หผ.ปบ. / หผ.กป. กฟฟ. ..... ทราบ และเร่งรัดการแก้ไขตามข้อ 3 (ถ้ามี) ต่อไป (ลงชื่อ)..... (ผจก.กฟฟ. .....) (.....) วันที่ .....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มรายงานการแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กรณีงานเฉพาะกิจ

จาก งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง **ถึง** ผปบ. /ผกป.กฟฟ.

เรื่อง รายงานการแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องกรณีเฉพาะกิจ **วันที่** .....

เรียน หผ.ปบ.

ตามคำสั่ง ผจก. กฟฟ. ..... ลว. ..... ให้กระผมฯ พร้อมด้วย พชง.เวร / ลชง. เวร /คนงาน/ พขร.(บ) รวมจำนวน ..... คน ปฏิบัติหน้าที่อยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กฟฟ. ..... ประจำวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ช่วงระหว่างเวลา (ตามตัวเลือกด้านล่าง) นั้น

-กรณีอยู่เวรแบบกะ ☐ กะ 1 (00.00 – 08.00 น.) ☐ กะ 2 (08.00 – 16.00 น.) ☐ กะ 3 (16.00 – 00.00 น.)

-กรณีอยู่เวรแบบ ส.14 ☐ 08.30 – 16.30 น. ☐ 16.30 – 08.30 น.

ได้เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ด้าน ☐ สายส่ง ☐ แรงสูง ☐ แรงต่ำ ☐ หม้อแปลง ☐ มิเตอร์ ☐ อื่นๆ (ระบุ) ..... ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. สถานที่เกิดเหตุ .....

1.1 สาเหตุเกิดจาก .....

1.2 อุปกรณ์ที่ชำรุด/เสียหาย .....

1.3 ผลการดำเนินการแก้ไข ○ ชั่วคราว ○ ถาวร

.....

2. ผู้ดำเนินการแก้ไข ..... พร้อมคนงานรายวัน จำนวน ..... คน

3. รายละเอียดอื่นๆ ที่เห็นควรแจ้งให้ส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ○ เร่งด่วน ○ จัดเข้าแผนงาน

.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาแจ้งส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

(ลงชื่อ) ..... หัวหน้าเวรฯ,E/O

(.....) ……/ ……/…….

(ข้อสั่งการของ ผจก.)	**(ข้อสั่งการของ หผ. ที่รับผิดชอบ)**
○ หผ. ..... ดำเนินการจัดเบิกอุปกรณ์เพื่อปรับปรุง/ซ่อมแซมต่อไป ○ .....ดำเนินการแจ้งความ/คิดค่าละเมิด จากผู้กระทำละเมิดต่อไป ○ ..... แต่งตั้งคณะกรรมการสอบข้อเท็จจริง ○ ..... แต่งตั้งคณะกรรมการสอบข้อเท็จจริง (ลงชื่อ) ..... (ผจก……) (.....) ……../ ……../ …….	ให้ 1. ..... 2. ..... ดำเนินการตามข้อสั่งการของ ผจก. ..... พร้อมรายงานผล ต่อไป (ลงชื่อ) ..... (หผ. .....) (.....) ……../ ……../ …….

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มรายงานการแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กรณีงานเฉพาะกิจ

จาก หัวหน้าเวรฯ , E/O ถึง ผจก. กฟฟ. .....

เลขที่ ..... วันที่ .....

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติงานอยู่เวร และการตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

เรียน หผ.ปบ./หผ.กป.

ข้าพเจ้าฯ ขอรายงานการปฏิบัติงานอยู่เวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เวลา.....น. ถึงเวลา.....น. มีพนักงานเข้าเวรฯ ดังนี้

ที่	ชื่อ-นามสกุล	เวลามา	ลายเซ็น	เวลากลับ	ลายเซ็น

ข้าพเจ้าฯ ได้รับแจ้งกระแสไฟฟ้าขัดข้อง.....ราย แก้ไขเสร็จแล้ว.....ราย โดยมีการแก้ไขไม่เสร็จ.....ราย ดังนี้

ที่	ชื่อ-นามสกุล	สาเหตุ	แก้ไขชั่วคราวหรือยังไม่ดำเนินการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ลงชื่อ).....หัวหน้าเวร , E/O

(.....)

ให้.....

ดำเนินการแก้ไขงานที่ไม่แล้วเสร็จ / รายงานผลฯ

(ลงชื่อ) ..... หผ.ปบ./หผ.กป.

(.....)

1) เรียน ผจก.กฟฟ. ..... ข้าพเจ้าได้ตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเวลา.....ถึง.....น. ดังนี้

- พนักงานอยู่เวร ( ) พร้อม ( ) ไม่พร้อม .....
- ยานพาหนะ ( ) พร้อม ( ) ไม่พร้อม.....
- อุปกรณ์,เครื่อง ( ) ชัดเจน ( ) ไม่ชัดเจน.....
- ความสะอาดห้องเวร ( ) ดี ( ) ต้องแก้ไข.....
- ข้อเสนอแนะ.....□.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจเวร

(.....)

2) เรียน ผจก.กฟฟ. .....

เพื่อโปรดทราบ

(ลงชื่อ).....หผ.ปบ./หผ.กป.

(.....)

3) เรียน หผ.ปบ./หผ.กป. .....

ทราบ

(ลงชื่อ).....ผจก.....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

แบบฟอร์มการแต่งตั้งผู้ตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางการตรวจเวรแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง กฟฟ. .....

ประจำเดือน ..... พ.ศ. .....

วันที่	เวลา 08.30 - 16.30 น.	เวลา 16.30 - 08.30 น. (P004)	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
13			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

อนุมัติ

(ลงชื่อ)..... (ผจก.กฟฟ. **.....**)

(.....) ...../...../.....

แบบฟอร์มบันทึกไฟฟ้าขัดข้อง

เขต.....ภาค.....

การไฟฟ้า.....

รายละเอียดเหตุการณ์	ไฟเริ่มดับหรือรับแจ้งเหตุ วันที่…… เวลา ……น. รหัสอุปกรณ์ป้องกันที่ทำงาน…… การทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน: ☐ T/R1 ☐ T/R2 ☐ T/L(T) ☐ T/L(I) ☐ ฟิวส์ขาด ☐ ไฟดับ ☐ ดับไฟฉุกเฉิน ☐ ย้ายโหลดฉุกเฉิน ☐ อุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

ขั้นตอนการทำสวิตชิ่ง

รหัสอุปกรณ์	การดำเนินการ	วันที่-เวลาที่สั่งการเสร็จ	โดย	ข้อความเพิ่มเติม

รายละเอียดใบสั่งงาน

ประเภทงาน*	รายชื่อพนักงาน	วัน-เวลา		
		จ่ายงาน	อยู่หน้างาน	เสร็จสมบูรณ์

รายละเอียดการปิดเหตุการณ์

วันที่จ่ายไฟได้ทั้งหมด……..เวลา.....น.

การไฟฟ้ารับผิดชอบจุดเกิดเหตุ……สถานที่เกิดเหตุ……..

ระดับแรงดัน..... V สภาพอากาศ: ☐ อากาศปกติ ☐ อากาศชื้น,หมอก ☐ ลมแรง ☐ ฝนตก ☐ ฝนตก-ลมแรง ☐ ฝนตกฟ้าคะนอง

ประเภทสาเหตุ: ☐ ทราบสาเหตุ ☐ สันนิษฐาน

สันนิษฐาน/สาเหตุที่พบ(รหัสปัญหา)**.....…….....

อุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหาย……ชื่อผู้ผลิต……..……

ผู้ปฏิบัติงาน **ลงชื่อ……..ตำแหน่ง……** **วันที่……**	**ผู้ตรวจสอบ/หัวหน้าเวร** **ลงชื่อ……ตำแหน่ง……..** **วันที่……..**

รหัสอ้างอิงที่ใช้ในการกรอกแบบฟอร์มไฟฟ้าขัดข้อง

ประเภทงาน*			
หมายเลข	รายละเอียดงาน	หมายเลข	รายละเอียดงาน
1	งานเดินทางและค้นหาสาเหตุ	7	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงดัน (69,115,230 kV)
2	งานเดินทางกลับสำนักงาน	8	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงต่ำ
3	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงดัน (11,22,33 kV)	9	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้น้ำแรงดัน (11,22,33 kV)
4	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงดัน (69,115,230 kV)	10	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้น้ำแรงดัน (69,115,230 kV)
5	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงต่ำ	11	งานโอเปอเรตอุปกรณ์(สวิตชิ่งย้ายโหลด)
6	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงดัน (11,22,33 kV)		
รหัสปัญหา**			
หมายเลข	รายละเอียดงาน	หมายเลข	รายละเอียดงาน
1	ไฟดับเนื่องจากถูกตัดไฟ	9	ไฟไหม้
2	ไฟดับ	10	มิเตอร์ชำรุด
3	ไฟกระพริบ	11	มีประกายไฟหรือแสง/เสียง ที่อุปกรณ์ไฟฟ้า
4	ไฟตก	12	กิ่งไม้ใบไม้ใกล้สายไฟ/พาดสายไฟ
5	ไฟเกิน	13	เศษวัสดุ พาดสาย
6	ไฟรั่ว	14	สายไฟฟ้า/สายโอเวอร์เฮด/สายกาย ขาด
7	ไฟไม่ครบเฟส	15	เสาล้ม/เสาเอน/สายหย่อน
8	ไฟกระชาก	16	รถยนต์/ยานพาหนะชนเสา/เกี่ยวสายไฟฟ้า

แบบฟอร์มการรับแจ้งเหตุการณ์

เขต.....ภาค.....

การไฟฟ้า.....

รายละเอียดการรับแจ้ง	ชื่อผู้แจ้งเหตุการณ์.....หมายเลขผู้ใช้ไฟ..... ที่อยู่..... รหัสปัญหา.*.....รายละเอียดปัญหาเพิ่มเติม..... ..... เบอร์โทร.....ต้องการให้ติดต่อกลับ ☐ ไม่ต้องการ ☐ ต้องการ เมื่อ**..... แจ้งพนักงานอยู่เวรทำการตรวจสอบจุดเกิดเหตุมีรายละเอียดใบสั่งงานดังนี้

รายละเอียดใบสั่งงาน	ประเภทงาน***	รายชื่อพนักงาน	วัน-เวลา		
			จ่ายงาน	อยู่หน้างาน	เสร็จสมบูรณ์

รายละเอียดการปิดเหตุการณ์

กรณีไม่เกิดเหตุไฟฟ้าดับ วันที่.....เวลา.....น. สาเหตุ.....

กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าดับ

วันที่.....เวลา.....น.บันทึกรายละเอียด.....

.....

การไฟฟ้ารับผิดชอบจุดเกิดเหตุ……สถานที่เกิดเหตุ……..

สภาพอากาศ: ☐ อากาศปกติ ☐ อากาศชื้น,หมอก ☐ ลมแรง ☐ ฝนตก ☐ ฝนตกลมแรง ☐ ฝนตกฟ้าคะนอง

ประเภทสาเหตุ: ☐ ทราบสาเหตุ ☐ สันนิษฐาน

สันนิษฐาน/สาเหตุที่พบ.....

อุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหาย……..

ชื่อผู้ผลิต……..

ผู้ปฏิบัติงาน **ลงชื่อ……ตำแหน่ง.....** **วันที่.....**	**ผู้ตรวจสอบ/หัวหน้าเวร** **ลงชื่อ……ตำแหน่ง.....** **วันที่.....**

รหัสอ้างอิงที่ใช้ในการกรอกแบบฟอร์มการรับแจ้งเหตุการณ์

รหัสปัญหา*			
หมายเลข	รายละเอียดงาน	หมายเลข	รายละเอียดงาน
1	ไฟดับเนื่องจากถูกตัดไฟ	9	ไฟไหม้
2	ไฟดับ	10	มิเตอร์ชำรุด
3	ไฟกระพริบ	11	มีประกายไฟหรือแสง/เสียง ที่อุปกรณ์ไฟฟ้า
4	ไฟตก	12	กิ่งไม้ใบไม้ใกล้สายไฟ/พาดสายไฟ
5	ไฟเกิน	13	เศษวัสดุ พาดสาย
6	ไฟรั่ว	14	สายไฟฟ้า/สายโอเวอร์เฮด/สายกาย ขาด
7	ไฟไม่ครบเฟส	15	เสาล้ม/เสาเอน/สายหย่อน
8	ไฟกระชาก	16	รถยนต์/ยานพาหนะชนเสา/เกี่ยวสายไฟฟ้า
การติดต่อกลับ**			
หมายเลข	รายละเอียดงาน	หมายเลข	รายละเอียดงาน
1	จ่ายไฟกลับคืนแล้ว	3	เปลี่ยนประมาณเวลาจ่ายไฟกลับคืน
2	พนักงานถึงจุดเกิดเหตุ	4	เปลี่ยนประมาณเวลาเข้าถึงจุดเกิดเหตุ
ประเภทงาน***			
หมายเลข	รายละเอียดงาน	หมายเลข	รายละเอียดงาน
1	งานเดินทางและค้นหาสาเหตุ	7	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงดัน (69,115,230 kV)
2	งานเดินทางกลับสำนักงาน	8	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงต่ำ
3	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงดัน (11,22,33 kV)	9	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้น้ำแรงดัน (11,22,33 kV)
4	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงดัน (69,115,230 kV)	10	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้น้ำแรงดัน (69,115,230 kV)
5	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องเหนือดินแรงต่ำ	11	งานโอเปอเรตอุปกรณ์(สวิตชิ่งย้ายโหลด)
6	งานแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้องใต้ดินแรงดัน (11,22,33 kV)		

แบบฟอร์มตรวจเช็คสภาพรถยนต์

ยี่ห้อ.....ทะเบียน.....ประจำ กฟฟ.....ประเภทรถยนต์.....

วันที่จดทะเบียน.....วันตรวจสภาพประจำปีล่าสุดเมื่อ.....

อุปกรณ์เสริมประจำรถยนต์.....ยี่ห้อเลขทะเบียนอุปกรณ์เสริม.....

ตารางตรวจเช็คสภาพรถยนต์ก่อนปฏิบัติงาน

รายการ	สภาพอุปกรณ์		หมายเหตุ
	ปกติ	ควรปรับปรุง	
1. สภาพภายนอกรถยนต์			
1.1 แผ่นป้ายทะเบียนหน้า/หลัง			
1.2 กระจกมองข้างซ้าย/ขวา กระจกมองหลัง			
1.3 ที่ฉีดน้ำล้างกระจก/ใบปัดกระจก			
1.4 เครื่องมือประจำรถ/แม่แรง/ประแจ			
1.5 ตัวถังรถยนต์ และสี			
1.6 สภาพพื้นรถยนต์ และสภาพภายในห้องโดยสาร			
1.7 เข็มขัดนิรภัย			
2. สภาพภายในห้องเครื่อง/ระบบเครื่องยนต์			
2.1 ประวัติการเปลี่ยนถ่ายตามวาระ			
2.2 น้ำในหม้อน้ำ/ถังพักน้ำสำรอง			
2.3 น้ำฉีดกระจก			
2.4 ระดับน้ำมันเครื่อง			
2.5 แป้นเหยียบคันเร่ง/เบรก/คลัทช์			
2.6 ระดับน้ำมันเบรก/การทำงานของเบรก			
2.7 สายพานไดร์ชาร์จ			
2.8 การรั่วซึม ของท่อทางเดินต่างๆ			
2.9 สภาพและอายุการใช้งานของแบตเตอรี่			
3. เครื่องมือกลประจำรถเครน			
3.1 สภาพอุปกรณ์ประเภทยาง			
3.2 สภาพลวดสลิงมีรอยฉีกขาดหรือไม่			
3.3 รอยแตกหักของฉนวนกระเช้า			
3.4 สภาพอุปกรณ์ควบคุมเครน			
3.5 สภาพสายไฮดรอลิค			
3.6 สภาพตะขอ (Hook)			
3.7 สภาพฐานอุปกรณ์เครน			
3.8 สภาพขาช้าง/เพลตรองขาช้าง			
3.9 ถังดับเพลิง			

ตารางตรวจเช็คสภาพรถยนต์ก่อนปฏิบัติงาน (ต่อ)

รายการ	สภาพอุปกรณ์		หมายเหตุ
	ปกติ	ควรปรับปรุง	
4. ยางรถยนต์และสภาพช่วงล่าง			
4.1 สภาพยาง			
4.2 ความดันลมยาง			
4.3 การรั่วซึมของชุดเกียร์			
4.4 การรั่วซึมของชุดเฟื่องท้าย			
4.5 สภาพกันโคลน			
5. ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ			
5.1 ไฟหน้ารถ			
5.2 ไฟสูง/ไฟต่ำ			
5.3 ไฟเบรก ไฟถอย			
5.4 ไฟป้ายทะเบียน			
5.5 ไฟเลี้ยวขวา-ซ้าย			
5.6 สัญญาณไฟกระพริบ/ไฟวับวาบ			
6. อุปกรณ์แจ้งเตือนการปฏิบัติงานประจำรถยนต์			
6.1 กรวยประจำรถยนต์			
6.2 ป้ายแจ้งเตือนการปฏิบัติงาน			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าชุดปฏิบัติงาน
(.....)
ตำแหน่ง.....
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(.....)
ตำแหน่ง.....
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ขับขี่รถยนต์
(.....)
วันที่...../...../.....

แบบตรวจความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของชุดปฏิบัติงาน

แผนก.....หน่วยงาน.....

งานที่ได้รับมอบหมาย.....วันที่ตรวจ.....

ผู้ควบคุมงาน ชื่อ.....สกุล.....

อายุ.....ปี ประสบการณ์ในการควบคุมงาน.....ปี (งานที่ควบคุมงานในปัจจุบัน)

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน ☐ ลูกจ้าง/ ☐ บริษัท.....

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1.ผู้ควบคุมงาน			
1.1 การแต่งกายสุภาพเรียบร้อยตามแบบที่ กฟภ. กำหนด			
1.2 สวมหมวกเหลืองช่างควบคุมงาน			
1.3 มีการวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงาน			
1.4 มีการชี้แจงการทำความเข้าใจขั้นตอนของงานกับผู้ปฏิบัติงานและส่วนที่เกี่ยวข้องก่อนการปฏิบัติงาน			
1.5 ควบคุมงาน ณ จุดปฏิบัติงาน หรือจุดที่คาดว่าน่าจะเกิดอันตราย			
1.6 มีการตรวจสอบสภาพความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์เครื่องใช้			
1.7 มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติงาน			
1.8 มีการตรวจสอบหาจุดอันตรายในการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่ กฟภ. กำหนด			
1.9 มีการสั่งงานและประสานงานชัดเจน โดยใช้อุปกรณ์สื่อสาร หรือลักษณะที่เข้าใจตรงกัน			
1.10 ได้รับการอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน			
1.11 ได้รับการอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยอื่น			
2. ผู้ปฏิบัติงาน หรือคนงาน			
2.1 สภาพร่างกายมีความพร้อมในการปฏิบัติงานทุกคน			
2.2 มีบัตรอนุญาตสำหรับปฏิบัติงานในระบบไฟฟ้าของ กฟภ. ทุกคน			
2.3 ได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทุกคน			
2.4 ได้รับการแจกจ่ายอุปกรณ์ PPE จาก กฟภ. หรือ บริษัทจ้างเหมาแรงงานแล้วทุกคน			
2.5 มีการใช้รองเท้าบู๊ทปฏิบัติงานทุกคน			
2.6 มีการใช้ถุงมือปฏิบัติงานทุกคน			
2.7 มีการใช้หมวกนิรภัยทุกคน			
3. การปฏิบัติงาน			
3.1 ก่อนการปฏิบัติงานมีการทำ KYT หรือ OJT			
3.2 มีการใช้เข็มขัดนิรภัยสำหรับการปฏิบัติงานบนที่สูง			
3.3 การรับ – ส่งอุปกรณ์หรือเครื่องมือโดยใช้รอกส่งของ หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมมีความปลอดภัย			
3.4 การใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ			
3.5 การปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้			
3.6 ท่าทางในการปฏิบัติงานปลอดภัย ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย			
3.7 ปลด / สับ สวิตช์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า ก่อนปฏิบัติงาน (กรณีดับไฟปฏิบัติงาน)			
3.8 ติดป้ายห้าม หรือป้ายบ่งบอก ห้ามปลด / สับ สวิตช์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าขณะช่างกำลังปฏิบัติงาน			
3.9 ใช้เครื่องมือตรวจสอบแรงดัน ก่อนการปฏิบัติงาน (กรณีดับไฟปฏิบัติงาน)			
3.10 มีการต่อสายกราวด์ (กรณีดับไฟปฏิบัติงาน)			
3.11 ติดตั้งป้ายเตือน แผงกั้น หรือกรวยยาง เตือนอันตรายขณะปฏิบัติงานในที่สาธารณะและไหล่ทาง			
4. รถที่ใช้ปฏิบัติงาน			
4.1 รถที่ใช้ในการปฏิบัติงานมีการซ่อมบำรุงตามวาระ หรือตรวจสอบตามที่กฎหมายกำหนด			
4.2 เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานประจำรถตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด			
4.3 อายุการใช้งานเกินกว่า 15 ปี			

มาตรฐานขั้นต่ำของจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำชุดปฏิบัติงาน

ลำดับที่	รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย	จำนวนอุปกรณ์ต่อชุดปฏิบัติงาน							
		ชุดก่อสร้าง/ชุดปรับปรุง		ชุดบำรุงรักษา/ชุดมิเตอร์		ชุดแก้กระแสไฟฟ้าขัดข้อง		สถานีไฟฟ้า	
		มาตรฐานขั้นต่ำ	มีใช้งาน	มาตรฐานขั้นต่ำ	มีใช้งาน	มาตรฐานขั้นต่ำ	มีใช้งาน	มาตรฐานขั้นต่ำ	มีใช้งาน
1	เครื่องตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแรงสูง	1		1		1		1	
2	ไม้ชักฟิวส์	2		1		1		1	
3	เข็มขัดนิรภัยพร้อมสายกันตก	6		2		2		1	
4	เครื่องมือต่อสายลงดินแรงสูง	3		-		2		-	
5	ถุงมือยางพร้อมถุงมือหนังแรงสูง	2		1		1		1	
6	ถุงมือยางพร้อมถุงมือหนังแรงต่ำ	6		2		2		1	
7	ถุงมือปีนเสา	เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		1	
8	รองเท้าบู๊ท	เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนช่าง กฟภ.	
9	หน้ากากป้องกันอันตราย	-		2		1		-	
10	หน้ากากป้องกันไอสารระเหย	-		-		-		1	
11	ขาปีนเสา คอร.	6		2		2		1	
12	ไฟสัญญาณเตือนสีเหลือง+อุปกรณ์ประกอบ	2		2		2		-	
13	ป้ายห้ามสับสวิตช์	2		2		2		6	
14	ป้ายกั้นทางเตือนอันตราย	2		2		2		-	
15	หมวกนิรภัยสีขาว	เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		เท่าจำนวนคนงาน		-	
16	หมวกนิรภัยสีเหลือง	เท่าจำนวนช่าง กฟภ.		เท่าจำนวนช่าง กฟภ.		เท่าจำนวนช่าง กฟภ.		เท่าจำนวนช่าง กฟภ.	
17	กรวยยาง	30		30		30		-	

หมายเหตุ 1. เสื้อกั๊กสะท้อนแสงจัดหาตามความเหมาะสมสำหรับชุดที่มีความจำเป็นต้องใช้ปฏิบัติงาน

2. หน่วยงานใดมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยนอกเหนือจากตารางข้างต้นสามารถพิจารณาเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

ลงชื่อ.....ผู้ควบคุมงาน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่ง.....