

Working with Electricity

Standard



สารบัญ

1	บทนำ.....	3
2	คำนิยามศัพท์.....	3
3	หน้าที่รับผิดชอบ	5
3.1	ผู้จัดการสายงาน	5
3.2	พนักงาน	5
4	ข้อกำหนดทั่วไป.....	6
5	งานระบบไฟฟ้า	6
5.1	การออกแบบและข้อกำหนดเฉพาะในการติดตั้งระบบไฟฟ้า.....	6
5.2	การแจ้งเตือนล่วงหน้า/ใบขออนุญาตส่งมอบงาน	7
5.3	การทำงานกับระบบไฟฟ้าที่ตัดแยกระบบแล้ว	7
5.3.1	ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้า	7
5.3.2	การดำเนินงานก่อนการเข้าทำงานเกี่ยวกับระบบที่ตัดแยกพลังงานแล้ว.....	8
5.3.3	ระบบแรงดันไฟฟ้าสูง (“HV”).....	8
5.4	การทำงานกับระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยง.....	8
5.4.1	ใบอนุญาตให้ทำงาน	9
5.4.2	ระบบแรงดันไฟฟ้าต่ำ (“LV”).....	9
5.4.3	ระบบแรงดันไฟฟ้าต่ำพิเศษ (“ELV”)	10
5.5	การทดสอบการทำงานระบบที่ยังมีกระแสไฟอยู่	11
5.6	ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานการว่าจ้าง/การติดตั้งขั้นสุดท้าย	11
5.7	การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า (ในกรณีที่มีลักษณะงานแบบนี้).....	12
5.8	ใช้เครื่องมือแบบพกพาในการทำงานติดตั้ง	12
6	ประเภทความรู้ความชำนาญ	12
6.1	อุปกรณ์โทรคมนาคม	13
6.2	งานระบบไฟฟ้ารอง.....	13
6.3	DC ความจุไฟฟ้าสูง	13
6.4	DC แรงดันไฟฟ้าสูง.....	14
6.5	การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า	14
6.6	อุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์แรงดันไฟฟ้าสูง	14
7	การฝึกอบรม	14
8	อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล	15
9	การประเมินความเสี่ยง.....	15
10	การติดตามตรวจสอบและการประเมินผล	16
11	ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง.....	16

© Ericsson AB 2021

สงวนลิขสิทธิ์ ข้อมูลในเอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของ Ericsson ข้อมูลในเอกสารนี้อาจเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ และ Ericsson ไม่ขอรับผิดชอบต่อความไม่ถูกต้องตามข้อเท็จจริงหรือข้อผิดพลาดจากการพิมพ์



1

บทนำ

มาตรฐานนี้อธิบายถึงข้อกำหนดเบื้องต้นในขณะปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้าในการดำเนินธุรกิจ **Ericsson** เพื่อให้แน่ใจว่าหลักเกณฑ์ข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัยได้รับการบริหารจัดการ อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่กฎหมายของท้องถิ่นได้มีบทบัญญัติที่ระบุหลักเกณฑ์เกินกว่าข้อกำหนดใน มาตรฐานนี้ ให้ยึดถือตามข้อกำหนดตามกฎหมายของท้องถิ่นดังกล่าว

2

คำนิยามศัพท์

ในมาตรฐานนี้ คำศัพท์ต่อไปนี้จะมีความหมายตามที่ระบุไว้ในหัวข้อนี้เสมอ

“ใบอนุญาตให้ทำงาน” หมายถึง การแจ้งอย่างเป็นทางการไปยังผู้ชำนาญการว่าสามารถเข้าดำเนินการกับงานระบบไฟฟ้าตามที่ได้รับมอบหมายได้ โดยจัดเตรียมข้อควรระวังการปฏิบัติงานทั้งหมด การประเมินความเสี่ยง ใบอนุญาตต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน

“มีประจุไฟฟ้า” หมายถึง ชิ้นส่วนอุปกรณ์มีระดับพลังงานหรือแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย ได้รับประจุไฟฟ้าจากการเหนี่ยวนำหรือไฟฟ้าสถิตหรือกักเก็บหรือคืนประจุไฟฟ้าอันเนื่องจากผลของค่าความจุไฟฟ้า ภายหลังจากการตัดการเชื่อมต่อ

“ตัวนำวงจร” หมายถึง ตัวนำต่าง ๆ ในระบบซึ่งในสภาพปกติมีจุดมุ่งหมาย เพื่อนำกระแสไฟฟ้าหรือจ่ายพลังงาน ทั้งนี้ตัวนำวงจรประกอบด้วยตัวนำที่รวมสายนิวทรัลและสายดินไว้ด้วยกัน แต่ไม่รวมถึงตัวนำที่ทำงานไว้ต่างหากเพื่อทำหน้าที่ป้องกันการเชื่อมต่อกับสายดิน หรือจุดอ้างอิงอื่น ๆ

“ผู้ชำนาญการ” หมายถึง บุคคลที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- มีความเข้าใจอย่างเพียงพอเกี่ยวกับระบบที่จะเข้าทำงาน และมีประสบการณ์ในเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับระบบดังกล่าว
- มีความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน รวมถึงมาตรการป้องกันที่ต้องดำเนินการ
- มีสติสัมปชัญญะรับรู้ชัดเจนตลอดเวลาว่าการดำเนินงานต่อหน้ามีความปลอดภัยหรือไม่
- มีความรู้ทางเทคนิคเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าอย่างเพียงพอ
- มีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าอย่างเพียงพอ

“ตัวนำ” หมายถึง ตัวนำสำหรับพลังงานไฟฟ้า

“อันตราย” หมายถึง ความเสี่ยงจากการเกิดการบาดเจ็บ หรือการเกิดความเสียหายต่อฟังก์ชันการทำงานของอุปกรณ์ หรือระบบ

“อุปกรณ์ไฟฟ้า” หมายถึง สิ่งของที่ใช้ หรือมีจุดประสงค์เพื่อใช้ หรือติดตั้งเพื่อใช้ในการผลิต จ่าย ส่งผ่าน แปลง เรียงกระแส แปลงสัญญาณ นำ กระจาย ควบคุม จัดเก็บ วัดหรือใช้พลังงานไฟฟ้า

“แรงดันไฟฟ้าต่ำพิเศษ (ELV)” หมายถึง แรงดันไฟฟ้าในสภาพปกติที่ไม่เกิน 50 V AC หรือ 120 V DC ไม่ว่าจะอยู่ระหว่างตัวนำหรือไปยังสายดิน

“ใบอนุญาตส่งมอบงาน” หมายถึง เอกสารการส่งมอบงานอย่างเป็นทางการสำหรับระบบไฟฟ้า หรือส่วนของระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า



ให้แก่ผู้ชำนาญการซึ่งโดยปกติไม่ได้มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบ ไฟฟ้า หรือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

“แรงดันไฟฟ้าสูง (“HV”)” หมายถึง แรงดันไฟฟ้าทั้งหมดที่สูงเกินแรงดันไฟฟ้าต่ำ

“ตัดแยกพลังงานแล้ว” หมายถึง อุปกรณ์ที่ตัดการเชื่อมต่ออย่างปลอดภัยจากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด โดยการสร้างระยะห่างที่ปลอดภัยระหว่างตัวนำที่มีกระแสไฟเลี้ยงและตัวนำสายนิวทรัลของ แหล่งพลังงานกับตัวนำที่เกี่ยวข้องในอุปกรณ์ นอกจากนี้ยังหมายถึง อุปกรณ์ล็อกในกลไกตัดการเชื่อมต่อทำงาน เพื่อเป็นกลไกป้องกันที่ผ่านการรับรองไม่ให้เกิดการเชื่อมต่อซ้ำจากอุบัติเหตุ หรือการกระทำที่มีเจตนาละเลยถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

“มีกระแสไฟเลี้ยง” หมายถึง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ดังนั้นชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวจึงมีแรงดันไฟฟ้า นอกจากนี้ยังหมายถึง เว้นแต่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นว่าชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟเลี้ยงนี้ปราศจากวัสดุป้องกันจนสามารถสัมผัสได้โดยตรงหรือ โดยอ้อม จากวัตถุนำไฟฟ้า และระดับพลังงานหรือแรงดันไฟฟ้าของชิ้นส่วนอุปกรณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดอันตราย

“งานที่มีกระแสไฟเลี้ยง” หมายถึง งานที่มีอันตรายจากการสัมผัสโดยไม่ได้ตั้งใจกับตัวนำต่าง ๆ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ และมีกระแสไฟเลี้ยงหรือมีประจุไฟฟ้า

“แรงดันไฟฟ้าต่ำ (“LV”)” หมายถึง แรงดันไฟฟ้าในสภาพปกติที่สูงเกินแรงดันไฟฟ้าต่ำพิเศษ แต่ไม่สูงเกิน 1,000 V AC หรือ 1,500 V DC ระหว่างตัวนำ หรือ 600 V AC หรือ 900 V DC ระหว่างตัวนำกับสายดิน

“ใบขออนุญาตเข้าทำงาน” หมายถึง เอกสารขั้นตอนตามที่กำหนดขึ้น เพื่อให้แน่ใจว่าได้ดำเนินการตาม “ระบบปฏิบัติงานที่ปลอดภัย” องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความรู้ความชำนาญของบุคคลที่เกี่ยวข้อง การกำหนดแผนรายละเอียดในการปฏิบัติงาน การตัดแยกพลังงานที่ผ่านการรับรอง วิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การทดสอบความปลอดภัยตามมาตรฐานที่ผ่านการอนุมัติ และการส่งมอบหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยอย่างเป็นทางการในขณะเริ่มต้นและสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

“จุดจ่ายไฟ” หมายถึง ตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อตัวนำกับแหล่งพลังงานไฟฟ้า

“PPE” หมายถึง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

“ระบบปฏิบัติงานที่ปลอดภัย” หมายถึง ขั้นตอนที่เกิดจากการประเมินความเสี่ยงในกระบวนการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการระบุอันตราย และระบุวิธีการปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้น เพื่อกำจัดหรือควบคุมอันตราย หรือลดทอนความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

“ระบบ” หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อหรืออาจเชื่อมต่อผ่านระบบไฟฟ้ากับแหล่งพลังงานไฟฟ้าทั่วไป และซึ่งหมายรวมถึงแหล่งและอุปกรณ์ดังกล่าวอีกด้วย



3

หน้าที่รับผิดชอบ

3.1

ผู้จัดการสายงาน

ผู้จัดการสายงานที่กำกับดูแลสถานที่หรือการดำเนินงานต่าง ๆ
ซึ่งมีปัญหาด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบไฟฟ้ามีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้

- จัดทำและดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการประเมินความเสี่ยงจากการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
- ผลจากการประเมินความเสี่ยงต่าง ๆ จะต้องดำเนินการ เพื่อควบคุมความเสี่ยงจากการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า โดยการเข้ามาตรวจที่มีอยู่ (เช่น ใบขออนุญาตเข้าทำงาน ผู้ชำนาญการ ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงาน PPE) หรือเข้ามาตรวจใหม่ ๆ
- ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าเฉพาะผู้ชำนาญการเท่านั้นที่เป็นผู้ออกแบบ วางแบบแปลน คิดตั้ง จัดทำ ใช้งาน ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ และในกรณีจำเป็นยังต้องกำหนดและจัดการฝึกอบรมทักษะและการตระหนักรู้ที่เหมาะสมเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าอีกด้วย
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าที่จัดเตรียมให้พนักงานใช้งานได้ ได้รับการบำรุงรักษา รวมทั้งตรวจสอบการใช้งานที่เหมาะสมตามกำหนดระยะเวลา ตลอดจนได้บันทึกและปรับปรุงแผนงานให้เป็นข้อมูลล่าสุดแล้ว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้รับเหมาที่เข้าดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้ามีความรู้ความ ซำนาญในการดำเนินการดังกล่าว (ถ่ายทำสำเนาใบรับรองที่เกี่ยวข้อง) รวมทั้งติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมาดังกล่าว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานในสายงานได้รับใบรับรองที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการตามหน้าที่

นอกจากนี้ยังต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้รับเหมาได้ให้การรับรอง โดยลงลายมือชื่อด้วยตัวเองว่า พนักงานของผู้รับเหมาที่มีใบรับรองที่จำเป็นทั้งหมดครบถ้วนสำหรับงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าใน สถานที่ซึ่งจะเข้าปฏิบัติงานอีกด้วย

3.2

พนักงาน

พนักงานมีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้

- ปฏิบัติตามข้อกำหนดตามกฎหมายทั้งหมด และคำแนะนำนี้ トラバドที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นต่าง ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ให้ความร่วมมือกับผู้จัดการสายงาน และผู้ชำนาญการที่ได้รับมอบหมายตามความจำเป็น เพื่อให้ Ericsson สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเฉพาะในการดำเนินงานซึ่งได้รับการรับรองว่ามีความรู้ความ ซำนาญเท่านั้น
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัยที่ได้รับการรับรอง เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตราย



4

ข้อกำหนดทั่วไป

ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- ห้ามเข้าทำงานกับระบบไฟฟ้าที่มีไฟเลี้ยงในระบบไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าสูงโดยเด็ดขาด
- ห้ามปฏิบัติงานในการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีไฟเลี้ยง (ไม่รวม ELV) โดยเด็ดขาด
- ผู้จัดการที่มีหน้าที่รับผิดชอบดังกล่าวต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้กำหนดแผนงานและประเมินความเสี่ยงในพื้นที่จากการเข้าทำงานกับระบบไฟฟ้าแล้ว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ PPE เช่น ถุงมือ รองเท้าบูต เครื่องกันและแผ่นปูพื้น และใช้ตามประเภทงานรวมทั้งความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์การทำงาน เช่น เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้ม (ไขควง คีมตัดขั้ว คีมปกสายไฟ) และใช้ตามประเภทงานรวมทั้งความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้
- บุคคลที่ดำเนินงานในการเข้าทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีและรักษาระดับความรู้ความชำนาญให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานที่จะต้องดำเนินงาน ต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือการตรวจสอบซ้ำตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายของท้องถิ่น หรือหากไม่ได้กำหนดไว้ก็ต้องดำเนินการอย่างน้อยทุก ๆ สอง (2) ปี
- ต้องดำเนินงานในงานระบบไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นไปตามกฎหมายล่าสุดของท้องถิ่น รวมทั้งมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าของท้องถิ่น
- เครื่องมือไฟฟ้าแบบพกพาทั้งหมดต้องใช้งานที่ระดับแรงดันไฟฟ้าที่ปลอดภัย ตามที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารนี้

5

งานระบบไฟฟ้า

5.1

การออกแบบและข้อกำหนดเฉพาะในการติดตั้งระบบไฟฟ้า

การออกแบบและข้อกำหนดเฉพาะใหม่สำหรับส่วนต่อขยายใหม่และ/หรือส่วนต่อขยายของระบบไฟฟ้าที่มีผู้ต้องดำเนินการ โดยผู้ที่มีความรู้ด้านเทคนิคที่เหมาะสม มีประสบการณ์และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปฏิบัติ มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายที่ใช้บังคับของท้องถิ่น

ต้องพิจารณาถึงประเด็นดังต่อไปนี้

- งานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจะดำเนินการได้หลังจากที่ได้รับมอบหมายจากนายจ้างเท่านั้น
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นต้องคัดเลือกให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมซึ่งจะนำไปติดตั้งหรือใช้งาน
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องได้รับการออกแบบสำหรับการติดตั้งในลักษณะที่สามารถบำรุง รักษาได้อย่างปลอดภัย
- แผนผังวงจรไฟฟ้าและแบบแปลนได้รับการจัดทำและปรับปรุงข้อมูล เพื่อให้มีบันทึกข้อมูลที่ทันสมัยและครอบคลุมรายละเอียดของระบบไฟฟ้าทั้งหมด รวมถึงส่วนตัดแปลงแก้ไขทั้งหมด (ได้แก่ ส่วนตัดแปลงแก้ไขในระหว่างการติดตั้ง)



5.2 การแจ้งเตือนล่วงหน้า/ใบขออนุญาตส่งมอบงาน

งานระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่กำหนดแผนงานไว้ล่วงหน้าต้องผ่านการประเมินความเสี่ยง (ดูหัวข้อที่ 8 ในเอกสารนี้) และต้องเป็นไปตามกฎหมายของท้องถิ่น ต้องรวมข้อมูลที่ได้รับจากลูกค้า แผนงานและใบขออนุญาตที่เหมาะสมทั้งหมด (เช่น ใบขออนุญาตส่งมอบงานในกรณีที่มีการใช้) ไว้ในการประเมินความเสี่ยง

ต้องมอบการแจ้งเตือนล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรสำหรับงานระบบไฟฟ้าที่กำหนดแผนงานไว้ล่วงหน้าให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบ และงานในสถานการณ์ฉุกเฉินหากเป็นไปได้อีกด้วย

ใบขออนุญาตส่งมอบงานที่ระบุไว้ในเอกสารนี้มีสองประเภท ได้แก่

- ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้า และ
- ใบอนุญาตให้ทำงาน (กับระบบที่มีไฟเลี้ยง)

ระบบนี้มีความจำเป็น เพื่อใช้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความเป็นเจ้าของตามหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยได้รับการกำหนดและมีความเข้าใจอย่างชัดเจนอยู่เสมอจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

5.3 การทำงานกับระบบไฟฟ้าที่ตัดแยกพลังงานแล้ว

การทำงานกับระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งคนงานอาจสัมผัสกับตัวนำได้ จะต้องทำการตัดแยกออกจากแหล่งพลังงาน เว้นแต่จะไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้

ข้อบกพร่องจะเป็นในกรณีที่ต้องทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ที่มีไฟเลี้ยง หรือในกรณีที่อุปกรณ์จัดทำขึ้นตามมาตรฐานที่มีข้อบกพร่อง โดยเฉพาะ

5.3.1 ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้า

เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานกับระบบไฟฟ้าที่ตัดแยกพลังงานแล้วมีความปลอดภัย

ต้องใช้ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้า

เพื่อตรวจสอบยืนยันว่าทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงการปฏิบัติงานที่กำลังดำเนินการ

การอยู่เพื่อป้องกันการเปิดแหล่งจ่ายไฟโดยไม่ได้รับอนุญาตจนกว่าจะได้รับรายงานว่าการปฏิบัติงานนั้นเสร็จสิ้นแล้ว

5.3.1.1 ใบขออนุญาตเข้าทำงาน

ใบขออนุญาตเข้าทำงานต้องออกให้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้สำหรับระบบไฟฟ้าที่ระบุ หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ เพื่อให้การรับรองว่าได้มีการตัดแยกพลังงานแล้ว

ใบขออนุญาตดังกล่าวจะออกโดยผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบให้แก่ผู้ชำนาญการเท่านั้น

ใบขออนุญาตเข้าทำงานต้องใช้ควบคู่กับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบแรงดันไฟฟ้าสูงทุกครั้ง

ในห้องหรือพื้นที่ปิดซึ่งเชื่อมต่อกระแสไฟไปยังโรงไฟฟ้าแรงดันสูง

หรือบริเวณโดยรอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟเลี้ยงและง่ายต่อการสัมผัสรวมทั้ง

อาจเกิดอันตรายจากการลัดวงจรที่ทำให้เกิดประกายไฟ การเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้าหรือการถูกไฟฟ้าดูดได้โดยง่าย

ห้ามปฏิบัติงานเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้าสูงที่มีกระแสไฟเลี้ยงโดยเด็ดขาด



ใบขออนุญาตเข้าทำงานต้องระบุหมายเลขกำกับโดยที่ไม่ซ้ำกัน และต้องเก็บสำเนาไว้อย่างน้อยหนึ่ง (1) ปี
อาจต้องจัดเก็บใบขออนุญาตเข้าทำงานไว้ยาวนานขึ้นในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการสอบสวนอุบัติเหตุ
หรือเหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น

5.3.1.2

ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้า

ก่อนออกใบขออนุญาตเข้าทำงานอาจต้องตัดแยกพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้อุปกรณ์หรืออาคารที่จะเข้าทำงาน
ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานจะระบุวิธีจัดทำเอกสารสำหรับการตัดแยกพลังงานจากระบบไฟฟ้าและระบบเครื่องจักรกล
เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

ผู้ขออนุญาตที่ได้รับมอบหมายต้องลงลายมือชื่อในใบขออนุญาตตัดแยกพลังงาน

ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงานเหล่านี้จะแยกออกจากใบขออนุญาตเข้าทำงาน แต่จะอ้างอิงอยู่ในเอกสารแต่ละฉบับ

ใบรับรองเพิ่มเติมมีสองประเภท ได้แก่

1. การตัดแยกพลังงาน (อุปกรณ์ลือคนิรภัยและการทำป้ายเตือน)
2. พื้นที่แคบ

5.3.2

การดำเนินงานก่อนการเข้าทำงานเกี่ยวกับระบบที่ตัดแยกพลังงานแล้ว

ต้องทำการทดสอบระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบไม่มีกระแสไฟเลี้ยงแล้ว
และมีการปล่อยพลังงานคงค้างที่กักเก็บไว้โดยอิสระออกมา โดยใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่ผ่านการรับรองก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
อุปกรณ์ต้องได้รับการทดสอบก่อนและหลังการใช้งาน ในกรณีที่ใช้โวลต์มิเตอร์ต้องนำค่าแรงดันไฟฟ้ามาใช้
และอ่านค่ามิเตอร์ที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
วิธีการทั้งสองนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในกรณีที่ใช้งานสายวัดมิเตอร์ที่มีฟิวส์
เนื่องจากฟิวส์ที่ขาดจะส่งผลให้การระบุความปลอดภัยเกิดข้อผิดพลาดได้

นอกจากนี้อีกประเด็นที่สำคัญก็คืออาจตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายไม่ได้
หากเครื่องอ่านแรงดันไฟฟ้าปรับตั้งค่าไว้ผิดช่วง ได้แก่ ปรับตั้งไว้เป็น AC เมื่อวัดค่า DC หรือในทางกลับกัน
ต้องทำการทดสอบมิเตอร์ตามกำหนดเวลาจริง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนการใช้งาน
ต้องปรับตั้งมิเตอร์ทั้งหมดให้เป็นมาตรฐานทุกปี
(หรือมีข้อกำหนดการปรับตั้งให้เป็นมาตรฐานจากการรับรองโดยบุคคลภายนอก)

5.3.3

ระบบแรงดันไฟฟ้าสูง (“HV”)

การเข้าทำงานเกี่ยวกับระบบ HV ต้องได้รับอนุญาต โดยใช้ผู้รับเหมาสำหรับงาน HV ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการรับรอง
หรือผู้ให้บริการด้านระบบไฟฟ้าเท่านั้น

5.4

การทำงานกับระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยง

การดำเนินงานทั้งหมดต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของท้องถิ่นว่าด้วยการทำงานเกี่ยวกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยง

ในกรณีที่ไม่มีข้อบังคับทางกฎหมายที่เคร่งครัดกว่า

การทำงานกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงต้องดำเนินการตามที่ระบุไว้ด้านล่าง



ห้ามมิให้มีบุคคลหนึ่งบุคคลใดเข้าไปมีส่วนร่วมกิจกรรมในการทำงานต่าง ๆ ในบริเวณที่มีหรืออยู่ใกล้กับตัวนำต่าง ๆ ซึ่งมีกระแสไฟเลี้ยง (ยกเว้นตัวนำนั้นมีวัสดุฉนวนห่อหุ้มไว้อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันอันตราย) เนื่องจากอาจมีอันตรายเกิดขึ้น เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้

- ไม่มีความเหมาะสมในทุกกรณี หากตัวนำปราศจากกระแสไฟเลี้ยง
- มีความเหมาะสมในทุกกรณี หากมีบุคคลปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณหรืออยู่ใกล้กับตัวนำที่มีกระแสไฟเลี้ยง
- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่เหมาะสม (รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมตามความจำเป็น) เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

เมื่อมีการตัดสินใจเข้าทำงานกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงตามทีระบุไว้ข้างต้น

ผู้ชำนาญการที่ได้รับมอบหมายและมีหน้าที่รับผิดชอบต่อระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงดังกล่าว ต้องจัดทำและอนุมัติการประเมินความเสี่ยงที่เป็นลายลักษณ์อักษรและข้อความระบุ วิธีปฏิบัติงาน เพื่ออธิบายระบบที่จะต้องเข้าทำงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น

องค์ประกอบของระบบปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- การประเมินความเสี่ยง
- คำอธิบายมาตรการที่จำเป็น เพื่อลดความเสี่ยงให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด
- ข้อความระบุลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- ข้อความระบุความรู้ความชำนาญที่จำเป็นสำหรับผู้ดำเนินการและมีหน้าที่รับผิดชอบการ ปฏิบัติงาน ตลอดจนผู้ที่มีความคุ้มครองความปลอดภัย
- ข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ รองเท้าบูตกัน ไฟฟ้า สกรีนฉนวน เครื่องมือ เครื่องกั้นและแผ่นปูพื้นที่ต้องใช้
- ต้องนำแผนเผชิญเหตุในสถานการณ์ฉุกเฉินมาใช้ในกรณีที่เกิดเหตุร้าย การทำงานเกินพิกัดหรือสภาพที่มีการเก็บประจุไฟฟ้า

5.4.1

ใบอนุญาตให้ทำงาน

ต้องออกใบอนุญาตให้ทำงานควบคู่กับใบอนุญาตเข้าทำงานในกรณีปฏิบัติงานเกี่ยวกับ

ระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงสำหรับระบบ ELV □□□ LV ทั้งหมด กล่าวคือเมื่อใดก็ตามที่มีอันตรายเกิดขึ้น

เนื่องจากการเข้าทำงานในบริเวณที่มีหรืออยู่ใกล้อุปกรณ์ที่ไม่สามารถตัดการจ่ายไฟโดยมีเหตุผลจากการปฏิบัติงานได้

ใบอนุญาตให้ทำงานซึ่งผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามความเหมาะสมร้องขอต้องเกี่ยวข้องกับ

การรับรองข้อความระบุวิธีปฏิบัติงานและการรับรองการประเมินความเสี่ยงสำหรับงาน

ซึ่งต้องมีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการป้องกันที่ต้องดำเนินการทุกครั้ง

5.4.2

ระบบแรงดันไฟฟ้าต่ำ (“LV”)

เมื่อต้องทำงานกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงในระบบ LV ต้องดำเนินการตามงานต่อไปนี้

เพื่อลดความเสี่ยงให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด



- การติดตั้งสายเคเบิลลงจรช้อยเข้ากับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยงต้องมีช่องเจาะพื้นที่ว่างและช่องทางเข้าถึงสวิตช์เกียร์ที่เพียงพอ
- การติดตั้งและการถอดเซอร์กิตเบรกเกอร์หรือฟิวส์ใหม่หรือซ้ำซ้อนที่ได้รับการจ่ายไฟผ่าน การเชื่อมต่อหลักชนิด 'สไลด์ล็อก' ที่ตัดแยกระบบแล้ว (ชนิดที่ไม่ใช้สกรู สตัด โบลต์) กล่าวคือ ไม่จำเป็นต้องมีการสัมผัสโดยตรงกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยง บัสบาร์หรือจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ
- การตัดการเชื่อมต่อสายเคเบิลลงจรช้อยที่เชื่อมต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์หรือฟิวส์ใหม่หรือที่มีอยู่เดิมในตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและตู้สวิตช์บอร์ดที่มีกระแสไฟเลี้ยง โดยการถอดฟิวส์ลงจรช้อยออก หรือปรับสวิตช์เซอร์กิตเบรกเกอร์ไปที่ตำแหน่งเปิด
- การถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์ออกจากตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและตู้สวิตช์บอร์ดที่มีกระแสไฟเลี้ยง โดยการหุ้มฉนวนปลายสายเคเบิลที่เป็นสายเปลือย เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าใหม่โดยไม่ได้ตั้งใจ
- ใบขออนุญาตเข้าทำงาน/การประเมิน EEW
- การตรวจวัดพลังงานศักย์และการสวมใส่ PPE ที่จำเป็นตามค่าพลังงานศักย์
- การทดสอบเบคเตอร์ของ UPS

งานข้างต้นไม่อนุญาตให้ดำเนินการกับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและตู้สวิตช์บอร์ดที่เป็น อุปกรณ์จ่ายไฟและมีบัสบาร์ ระบบที่ไม่มีวัสดุหุ้มและกระแสไฟเลี้ยง หรือจุดเชื่อมต่อที่ปราศจากวัสดุหุ้มและเข้าถึงได้ง่าย ราชการงานดังกล่าวดำเนินการไม่ครบถ้วน และลักษณะงานที่แตกต่างจากข้อกำหนดต้องได้รับการประเมินความเสี่ยงในพื้นที่ และการปรึกษาหารือร่วมกับผู้ชำนาญการ

ผู้ชำนาญการในการดำเนินการข้างต้นอาจดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อมาเข้างานพร้อมกับผู้ชำนาญการคนที่สองที่มีความคุ้นชินกับการติดตั้ง และมีความคุ้นชินกับการปรับแต่งรายละเอียด เพื่อตัดการเชื่อมต่อกับแหล่งพลังงาน ตัดแยกระบบและทำให้เกิดความปลอดภัย หากมีข้อสงสัย ให้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอรับคำแนะนำ

5.4.3

ระบบแรงดันไฟฟ้าต่ำพิเศษ ("ELV")

เมื่ออุปกรณ์ระบบโทรคมนาคมได้รับไฟเลี้ยงจากระบบ ELV 50 V DC

อนุญาตให้เข้าทำงานกับระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยงในระบบดังกล่าว เพื่อติดตั้งและถอนการติดตั้ง อุปกรณ์หรือสายเคเบิลใหม่ได้ หากได้รับการประเมินไว้ว่ามีความเหมาะสมในทุกกรณี และใช้มาตรการป้องกันที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ การใช้อุปกรณ์ป้องกัน เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้มและการสวมใส่ชุดป้องกันในกรณีจำเป็น

ต้องให้ความใส่ใจเป็นพิเศษในขณะใส่ชุดเบคเตอร์ ต้องมีเบรกเกอร์ระหว่างชุดเบคเตอร์กับบริเวณที่จะใส่ชุดเบคเตอร์ การดำเนินการในเบื้องต้น หากสัมผัสกับระบบ ELV คือการถอดชุดเบคเตอร์ออก

เนื่องจากงานระบบไฟฟ้ากับระบบ ELV มีลักษณะที่หลากหลาย จึงไม่สามารถกำหนดให้ครอบคลุมทุกสถานการณ์ได้ อย่างไรก็ตาม งานระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยงต่อไปนี้เป็นตัวอย่างงานระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยงที่อาจดำเนินการโดยผู้ชำนาญการซึ่งเข้าทำงานเพียงลำพัง ต้องใช้ตัวอย่างเหล่านี้เป็นแนวปฏิบัติในกรณีที่ต้องประเมินงานระบบไฟฟ้าที่มีกระแสไฟเลี้ยงอื่น ๆ และระดับการจัดเตรียมกำลังคนเข้าทำงานตามความจำเป็น ในกรณีที่ไม่มีเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุ ผู้ชำนาญการคนที่สองต้องได้รับมอบหมายให้เข้าช่วยเหลืองาน



- การทดสอบการคายประจุแบตเตอรี่ในกรณีที่สามารถเข้าถึงเซลล์และขั้วแบตเตอรี่ได้อย่างสะดวก หรือไม่ได้อยู่ในระดับความสูงซึ่งต้องปีน และในกรณีที่แบตเตอรี่ในระหว่างการทดสอบสามารถตัดการเชื่อมต่อจากระบบที่เหลือได้อย่างปลอดภัย
- การถอด การใส่หรือการเปลี่ยนเซอร์กิตเบรกเกอร์และฐานฟิวส์ในผู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและผู้สวิตช์บอร์ดที่เป็นอุปกรณ์จ่ายไฟและมีกระแสไฟเลี้ยง ในกรณีที่ไม่มีความเสี่ยงโดยตรงจากการลัดวงจรระหว่างบัสบาร์หรือจุดเชื่อมต่อที่ง่ายต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น โดยการใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนหุ้มและ/หรือวิธีใส่ฉนวนชั่วคราว
- การติดตั้งสายเคเบิลใหม่ให้ผู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและผู้สวิตช์บอร์ดที่เป็นอุปกรณ์จ่ายไฟ ELV และมีกระแสไฟเลี้ยงในกรณีที่ปลายตัวนำมีฉนวนหุ้มอย่างเหมาะสม และแนวการวางสายเคเบิลภายในหรือการเข้าทำงานไม่ถูกจำกัดโดยบัสบาร์หรือจุดเชื่อมต่อที่สัมผัสถูกได้ง่าย
- การถอดและการเปลี่ยนแผงวงจรพิมพ์ในชั้นวางอุปกรณ์ในกรณีที่จุดเชื่อมต่อไฟฟ้าได้รับการป้องกันการลัดวงจรโดยไม่ได้ตั้งใจด้วยวิธีการหุ้มฉนวน
- ใ้ไม่อนุญาตให้ทำการเชื่อมต่อหรือตัดการเชื่อมต่อสายเคเบิลหรือตัวนำอื่นที่มีกระแสไฟเลี้ยง วงจรต้องถูกตัดกระแสไฟเลี้ยงและตัดแยกระบบอยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันการไหลของกระแสไฟฟ้ามายังจุดสัมผัสได้แก่ ในกรณีที่มีการถอดฟิวส์หรือเปิดเบรกเกอร์ ก่อนทำการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าใหม่
- หากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่ระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 50 V AC อาจมากกว่า 3 mA หรือที่ระดับ 120 V DC มากกว่า 12 mA ดังนั้นจึงต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ สำหรับการทำงานในสภาพที่มีแรงดันไฟฟ้า

5.5

การทดสอบการทำงานระบบที่ยังมีกระแสไฟอยู่

การทดสอบการทำงานระบบที่มีกระแสไฟอยู่อาจดำเนินการได้

เนื่องจากในทางปฏิบัติไม่สามารถหลีกเลี่ยงการทดสอบกับระบบที่ยังมีกระแสไฟฟ้าได้ แนวปฏิบัติต่อไปนี้
ต้องนำมาใช้ในขณะทดสอบการทำงานระบบที่ยังมีกระแสไฟอยู่

- ต้องจัดเตรียมพื้นที่ปลอดภัยซึ่งจำกัดการเข้าถึงโดยบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง สำหรับการทดสอบการทำงานระบบที่มีกระแสไฟเลี้ยง เว้นแต่ลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์จะช่วยให้สามารถดำเนินการได้โดยปราศจากความเสี่ยงต่อบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการงาน
- จะต้องใช้เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้มและอุปกรณ์ทดสอบที่ผ่านการรับรอง สกรีนฉนวน เครื่องกัน แผ่นปูพื้น ถุงมือและรองเท้าบูต

ไม่อนุญาตให้เข้าทำงานโดยลำพังในขณะทดสอบการทำงานระบบที่มีกระแสไฟอยู่

5.6

ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานการว่าจ้าง/การติดตั้งขั้นสุดท้าย

- ต้องจัดเตรียมแผนผังวงจรไฟฟ้าเส้นสีแดงและแบบแปลนในหักออกแบบ เพื่อให้แน่ใจว่ามีข้อมูลบันทึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้สำหรับการทำงานใน ภายหลัง
- งานการติดตั้งระบบไฟฟ้าใหม่ทั้งหมดต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบโดยผู้ชำนาญการ ก่อนส่งมอบงานหรือเปิดให้ใช้บริการ



5.7 การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า (ในกรณีที่มีลักษณะงานแบบนี้)

เมื่อมีการติดตั้งและว่าจ้างทำงาน ต้องใช้แนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบตามรอบระยะเวลา และเก็บบันทึกข้อมูลที่เหมาะสมไว้
- ระบบไฟฟ้าทั้งหมดต้องได้รับการบำรุงรักษาตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อป้องกันอันตราย

5.8 ใช้เครื่องมือแบบพกพาในการทำงานติดตั้ง

- เครื่องมือไฟฟ้าแบบพกพาทั้งหมดต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
 - ใช้แรงดันไฟฟ้า 110 V AC หรือต่ำกว่า ได้รับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง (แบบมีแท่งกลางเพื่อต่อลงดิน) ซึ่งได้รับการป้องกันโดยเครื่องตัดไฟฟ้ารั่วตรงจุดที่เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟหลัก
 - ได้รับกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟหลักเป็น โครงสร้างฉนวนสองชั้น และได้รับการป้องกันตรงจุดเชื่อมต่อโดยเครื่องตัดไฟฟ้ารั่ว
- อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้าแบบพกพาต้องได้รับการบำรุงรักษา ตรวจสอบและทดสอบตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ทราบว่ามีข้อบกพร่อง และต้องจัดเก็บไว้ในที่ปลอดภัย หรือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในระหว่างรอการซ่อมแซมหรือรอการเปลี่ยนชิ้นส่วน ต้องติดป้ายฉลากกำกับอุปกรณ์เพื่อระบุว่าอุปกรณ์บกพร่อง
- ห้ามใช้สายต่อพ่วงเว้นแต่จะได้รับการตรวจสอบจากผู้ชำนาญการ และได้รับการระบุอย่างชัดเจนว่าเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ระหว่างการตรวจสอบ สายต่อพ่วงทั้งหมดต้องมีกลไกระบบป้องกันที่เพียงพอสำหรับสภาพแวดล้อมที่ใช้งาน สายต่อพ่วงต้องไม่ใช่การต่อพ่วงแบบ 'daisy chained' (ต่อพ่วงกันไปเรื่อย ๆ) หรือใช้ใต้พื้นและช่องว่างต่าง ๆ

6 ประเภทความรู้ความชำนาญ

มีการระบุช่วงประเภทความรู้ความชำนาญของการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าตาม ระดับความเสี่ยง คนงานจะต้องได้รับอนุญาตให้ดำเนินงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มคนงานในแต่ละประเภทหรือประเภทย่อย โดยใช้นาฬิกาปฏิบัติในการทำงานที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ ในคำแนะนำในการทำงานในพื้นที่ ประเภทความรู้ความชำนาญจะกำหนดไว้ในข้อความต่อไปนี้

ความรู้ความชำนาญในแต่ละประเภท คนงานที่เป็นผู้ชำนาญการต้องจัดทำเอกสารการฝึกอบรมทางเทคนิค รวมทั้งความรู้ในการทำงานกับอุปกรณ์และระบบตามที่ระบุ ดังนั้นจึงต้องมีความรู้ความชำนาญ ทั้งในการระบุสถานที่ซึ่งมีอันตรายจากไฟฟ้า และในการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายดังกล่าว



6.1 อุปกรณ์โทรคมนาคม

คนงานที่ทำหน้าที่ติดตั้ง จัดทำและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ DC หรือ AC อยู่แล้วสามารถเข้าทำงานต่อไปนี้ได้

- การสลับการทำงานของเซอร์กิตเบรกเกอร์และสวิตช์ต่าง ๆ
- การเปลี่ยนชั้นวาง แร็คและฟิวส์ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบไฟฟ้า DC ได้สูงถึง 60 V และฟิวส์ที่รวมอยู่ในชุดอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้า AC จากแหล่งจ่ายไฟหลัก
- การซ่อมแซมเล็ก ๆ น้อย ๆ รวมถึงการเปลี่ยนชิ้นส่วนของอุปกรณ์ เช่น ฟิล์ม, PCB หรือฟิวส์ในอุปกรณ์ที่ตัดการเชื่อมต่อระบบไฟแล้ว
- การซ่อมแซมอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการถอดชิ้นส่วนของชุดอุปกรณ์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ อารมณ์รวมอยู่เฉพาะในกรณีที่ระบุไว้โดยเฉพาะในระหว่างการมอบหมายงาน

คนงานในประเภทนี้**ไม่ได้รับอนุญาต**ให้ทำงานดังต่อไปนี้

- การทำงานกับระบบที่ยังมีกระแสไฟอยู่
- การทำงานในรางปลั๊กไฟตู้แร็ค
- การทำงานกับระบบไฟฟ้า DC ที่ต่ำกว่า 60 V และความจุไฟฟ้า 50 AH รวมถึงการปรับเปลี่ยนวงจรเรียงกระแสแบบโมดูลาร์ในระบบไฟฟ้า DC

6.2 งานระบบไฟฟ้ารอง

คนงานในประเภทนี้สามารถทำงานดังต่อไปนี้

- การต่อแร่ อุปกรณ์หรือชุดอุปกรณ์แยกอิสระในตัวกระตุ้นฟิวส์ของระบบไฟฟ้า AC จากแหล่งจ่ายไฟหลัก
- การวางสายเคเบิล การประกอบปลั๊กมาตรฐานและการเปลี่ยนฟิวส์ที่ขาด
- การทดสอบสำหรับการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้าสำรอง

คนงานในประเภทนี้สามารถลงนามในใบรับรองที่เหมาะสม เมื่อเสร็จสิ้น

คนงานในประเภทนี้จะต้องไม่เปลี่ยนวงจรไฟฟ้าใหม่ในตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า

6.3 DC ความจุไฟฟ้าสูง

คนงานในประเภทนี้สามารถติดตั้ง บำรุงรักษาและทดสอบระบบไฟฟ้า DC ที่มีความจุไฟฟ้าได้สูงถึง 50 AH หรือเกินกว่า 50 V ได้



6.4 DC แรงดันไฟฟ้าสูง

คนงานในประเภทนี้สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้า DC แรงดันไฟฟ้าสูง (มีความรู้ความชำนาญจากการเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับอุปกรณ์ของผู้ผลิต หรือการฝึกอบรมหลักสูตรอื่นที่คล้ายกัน)

6.5 การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า

คนงานในประเภทนี้ได้รับอนุญาตให้เข้าทำงานและทดสอบงานการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และรับรองว่าการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีความปลอดภัย

6.6 อุปกรณ์และการติดตั้งอุปกรณ์แรงดันไฟฟ้าสูง

คนงานในประเภทนี้ได้รับอนุญาตให้ทำการติดตั้งอุปกรณ์แรงดันไฟฟ้าสูง และเข้าทำงานกับอุปกรณ์ (มีความรู้ความชำนาญจากการเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านเทคนิคและความปลอดภัยที่จำเพาะกับระบบไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าสูง)

7 การฝึกอบรม

ต้องให้คนงานทุกคนที่จัดการ กำกับดูแลหรือทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยตรง จะต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างเพียงพอและเหมาะสมในหน้าที่ซึ่งตนรับผิดชอบ การฝึกอบรมอย่างเป็นทางการต้องประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

- หลักปฏิบัติในการทำงานที่ปลอดภัย
- ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย
- กฎด้านความปลอดภัยสำหรับสถานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่
- การปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน
- มาตรฐานการทำงานนี้
- ใบอนุญาตหรือการประเมินซึ่งได้รับการปรับปรุงให้เป็นข้อมูลล่าสุด เพื่อให้สอดคล้องตามมาตรฐานระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่น

นอกจากนี้ คนงานที่เข้าทำงานโดยตรงกับอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องผ่านการฝึกอบรมในหัวข้อดังต่อไปนี้

- การฝึกอบรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นพื้นฐานตามที่ระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่นกำหนด
- การฝึกอบรมเฉพาะด้านในพื้นที่เกี่ยวกับการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและการทดสอบอุปกรณ์ที่จะเข้าทำงาน

คนงานทุกคนต้องได้รับการประเมินผลว่ามีความรู้ความชำนาญ เพื่อพร้อมดำเนินงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และได้รับใบรับรองที่ระบุประเภทการดำเนินงานซึ่งได้รับอนุญาตให้เข้าทำงาน และข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีผลบังคับ ทั้งนี้ต้องลงลายมือชื่อ โดยผู้ที่เหมาะสมและมีความรู้ความชำนาญในการประเมินผลดังกล่าว



คนงานทุกคนต้องได้รับใบรับรองซึ่งต้องมีหลักฐานยืนยันว่ามีการฝึกอบรมที่เพียงพอ
ประสบการณ์ที่เหมาะสมและความรู้เกี่ยวกับระบบที่เข้าทำงาน พร้อมทั้งความรู้เกี่ยวกับคำแนะนำที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

8 อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

PPE จะต้องเหมาะสมกับงาน ได้รับการรับรองมาตรฐานในระดับสากล แจกจ่ายและเก็บบันทึกข้อมูลเป็นรายบุคคล
คนงานต้องผ่านการฝึกอบรมด้านการดูแล การตรวจสอบและการเก็บรักษา PPE ทั้งหมดที่จะใช้งาน

PPE พื้นฐานบางอย่างต้องแจกจ่ายให้ผู้ที่เข้าทำงานระบบไฟฟ้าทุกคน

- เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้ม: เช่น ไขควง คีมตัดข้าง คีมปอกสายไฟ
- เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า
- ข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเพิ่มเติมซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ เช่น ถุงมือและรองเท้าบูต และสกรีนฉนวน
เครื่องกั้นและแผ่นปูพื้นที่จะต้องใช้

PPE ต้องได้รับการตรวจสอบตามกำหนดระยะเวลาดังต่อไปนี้

- ก่อนการใช้งานครั้งแรก เอกสารการตรวจสอบอย่างเป็นทางการที่ได้รับจากผู้ผลิต
- ก่อนการใช้งานแต่ละครั้ง การตรวจสอบโดยผู้ใช้
- ทุก 6 เดือน การตรวจสอบโดยละเอียดจากผู้ชำนาญการ

9 การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงต้องดำเนินการให้ครอบคลุมงานระบบไฟฟ้า ก่อนเริ่มเข้าทำงานระบบไฟฟ้าต่าง ๆ
ต้องควบคุมอันตรายในพื้นที่ซึ่งระบุไว้ในการประเมินความเสี่ยง

ระบบควบคุมที่จำเป็นได้ระบุรายละเอียดไว้ในมาตรฐานนี้ และในกฎหมายด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยต่าง ๆ
ซึ่งบังคับใช้ในประเทศที่มีงานระบบไฟฟ้าเกิดขึ้น



10

การติดตามตรวจสอบและการประเมินผล

การปฏิบัติตามมาตรฐานนี้ต้องได้รับการติดตามตรวจสอบ โดยการประเมินผลและการเก็บ บันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

- การฝึกอบรมและการรับรอง
- ข้อความระบุการประเมินความเสี่ยงและวิธีปฏิบัติงาน
- แบบฟอร์มการตรวจสอบและจำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบพกพา
- ใบขออนุญาตเข้าทำงาน
- ใบขออนุญาตตัดแยกพลังงาน
- ใบอนุญาตให้ทำงาน
- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

11

ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง

- 1 ข้อความทั้งหมดได้รับการปรับปรุงให้เป็นข้อมูลล่าสุด และช่วยให้เข้าใจมากขึ้นตามข้อกำหนดระดับนานาชาติที่ผ่านการปรับปรุงข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
- 2 เพิ่มหัวข้อหน้าที่รับผิดชอบ