

การถูกไฟฟ้าช็อต

ปรากฏการณ์ที่พลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดการช็อต



[สัมผัสสายทั้งสองด้านของส่วนที่มี
กระแสไฟฟ้า]



[สัมผัสส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าและพื้นดิน]



[สัมผัสส่วนที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร]

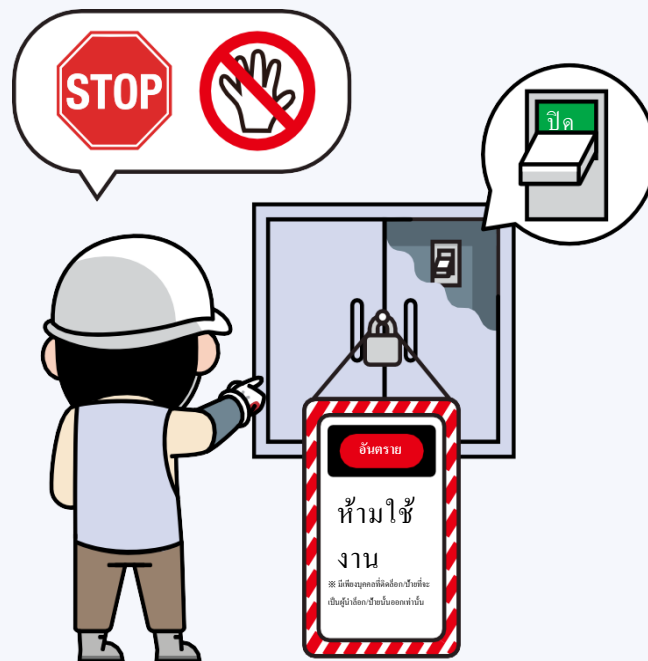


การถูกไฟฟ้าช็อตจากการทำงานที่สำคัญ

ทำงาน	สถานการณ์
ทำงานไฟฟ้าโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม * มาตราที่ 318 ของกฎระเบียบ ด้านมาตรฐานอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากไฟฟ้าที่ถูกจ่ายเข้ามาในขณะที่เชื่อมต่ออุปกรณ์และสายไฟ (การเดินสาย) - การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากเกิดไฟฟ้าลัดวงจรขณะทำงานกับสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้า
การทำงานโดยใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้า	- การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากสัมผัสสายไฟที่ได้รับความเสียหาย - การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรขณะใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เครื่องเจาะไฟฟ้า - การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากสัมผัสลัดวงจรเชื่อมในระหว่างที่ทำการเชื่อมไฟฟ้า

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยทั่วไปเพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต

- จะต้องให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทำงาน (งานไฟฟ้า) เช่น การติดตั้ง ถอดแยกส่วนประกอบ ซ่อมบำรุง และตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือวงจรไฟฟ้า
- เมื่อทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า จะต้องปฏิบัติตามลำดับในการทำงาน เช่น การปิดและเปิดไฟฟ้า ตามที่เขียนไว้ในแผนการทำงาน ฯลฯ
 - ก่อนที่จะเปิดไฟฟ้าหลังจากการทำงาน ตรวจสอบให้แน่ใจในความปลอดภัยของคนงานที่กำลังทำงานกับสายไฟหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
 - ปิดไฟฟ้าในระหว่างทำการซ่อมบำรุงและทำการตรวจสอบ และติดตั้งล๊อคหรือป้ายไว้ที่แผงสวิตช์ สวิตช์ตัดต่อวงจร และอุปกรณ์ตัดกระแสไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้คนงานคนอื่นๆ เปิดไฟโดยพลการในระหว่างการทำงาน



- ห้ามสัมผัสหรือทำงานกับสายไฟหรืออุปกรณ์ที่คุณไม่สามารถบอกได้ว่าปิดหรือเปิดกระแสไฟฟ้าอยู่
- ใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้าที่มีฟิวเจอร์เป็นฉนวนป้องกันทั่วไป
- ห้ามเสียบหรือตะปัดปลั๊กอุปกรณ์กลไฟฟ้าลงในเต้ารับสำหรับเสียบปลั๊กขณะที่ร่างกายหรือเสื้อผ้าเปียกหรือชื้น

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยทั่วไปเพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต

- ห้ามปล่อยทิ้งสายไฟในบริเวณที่เปียก เช่น บนพื้นที่มีน้ำขัง
- ห้ามติดตั้งหรือใช้สายไฟฟ้า หรือสายไฟแบบถอดออกได้บนพื้นของเส้นทางเข้าออก
 - อาจยกเว้นให้สามารถใช้สายไฟฟ้า หรือสายไฟแบบถอดออกได้ หากใช้มาตรการที่เหมาะสม เช่น การปกป้องปลอกหุ้มฉนวนสายไฟโดยใช้ท่อหรือเหล็กฉาก ฯลฯ
- ใช้และทำงานกับอุปกรณ์กลไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ต้องต่อสายดินหลังจากต่อสายดินอย่างถูกต้องแล้วเท่านั้น (ต่อเข้ากับสายดินสีเขียว)
 - ตรวจสอบว่าสายดินติดอย่างถูกต้องเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าลงพื้นดินหรือไม่ หรือก่อให้เกิดการรบกวนเนื่องจากถูกต่อเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆ หรือไม่
 - เมื่อใช้เต้ารับสำหรับเสียบปลั๊ก ให้ตรวจสอบสภาพของอิเล็กโทรดของสายดินของเต้ารับ และเมื่อใช้เต้ารับแบบชั่วคราว ให้ตรวจสอบการเชื่อมต่อระหว่างเต้ารับและสายดิน



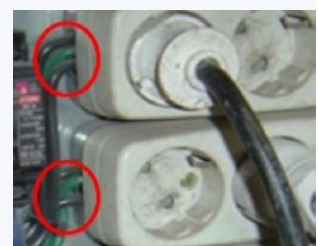
การเดินสายดินของ
ส่วนตัวเรือนอุปกรณ์



สายดินของประตูปanel
สวิตช์ (สายสีเขียว)



อิเล็กโทรดสายดินที่
เต้ารับสำหรับเสียบปลั๊ก



การเดินสายดินเต้ารับ
แบบชั่วคราว (สายสีเขียว)



กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัยทั่วไปเพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต

การป้องกันอันตรายจาก
การถูกไฟฟ้าช็อตในระหว่าง
ทำงานต่อเรือ

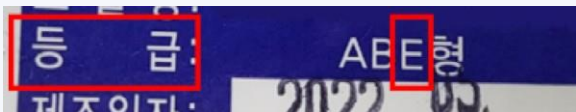
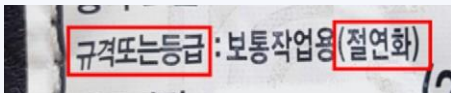


■ สวมอุปกรณ์ป้องกันแบบฉนวนกันไฟฟ้าที่นายจ้างจัดหาให้เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดการถูกไฟฟ้าช็อต

- ห้ามสวมอุปกรณ์ป้องกันที่ได้รับความสะดวกเมื่อดูจากภายนอก หรือมีความสามารถป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อตที่ลดลง

※ หากอุปกรณ์ป้องกันในปัจจุบันได้รับความเสียหาย ให้ขออุปกรณ์ป้องกันชิ้นใหม่จากนายจ้าง

내용

หัวข้อ	คำอธิบาย																							
หมวกนิรภัย	- สวมหมวกนิรภัยที่ต้านทานแรงดันไฟฟ้า - ใช้เกรดที่มี E 																							
รองเท้าหุ้มฉนวน (รองเท้านิรภัย)	จะต้องแสดง ‘รองเท้าหุ้มฉนวน’ ไว้ในข้อกำหนดเฉพาะหรือเกรด 																							
ถุงมือฉนวน	ใช้ถุงมือฉนวนที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละอย่าง <table><tr><th colspan="2">등급</th><th>00</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><th rowspan="2">최대 사용 전압</th><th>교류 (V, 실효값)</th><td>500</td><td>1,000</td><td>7,500</td><td>17,000</td><td>26,500</td><td>36,000</td></tr><tr><th>직류 (V)</th><td>750</td><td>1,500</td><td>11,250</td><td>25,500</td><td>39,750</td><td>54,000</td></tr></table>	등급		00	0	1	2	3	4	최대 사용 전압	교류 (V, 실효값)	500	1,000	7,500	17,000	26,500	36,000	직류 (V)	750	1,500	11,250	25,500	39,750	54,000
등급		00	0	1	2	3	4																	
최대 사용 전압	교류 (V, 실효값)	500	1,000	7,500	17,000	26,500	36,000																	
	직류 (V)	750	1,500	11,250	25,500	39,750	54,000																	



การทำงานไฟฟ้าโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

ลำดับของการปิดไฟฟ้าในระหว่างทำงานไฟฟ้ากับสายไฟที่ดับกระแสไฟฟ้าแล้ว

※ อ้างอิง: มาตราที่ 319 ของกฎระเบียบด้านมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (การทำงานไฟฟ้ากับสายไฟที่ดับกระแสไฟฟ้าแล้ว)

1. ตรวจสอบแบบก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด และแผนภาพการเดินสายไฟที่จ่ายกระแสไฟให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้า
2. หลังจากปิดไฟฟ้าแล้ว ให้เปิดและตรวจสอบสวิตช์ตัดต่อวงจรแต่ละตัว
3. ติดล็อกและป้ายไว้ที่อุปกรณ์ที่ตัดกระแสไฟฟ้าและสวิตช์ตัดต่อวงจร
4. ระบายประจุไฟฟ้าที่คงค้าง
5. ใช้เครื่องตรวจวัดไฟฟ้าสถิตเพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ที่กำลังทำงานมีกระแสไฟฟ้าหรือไม่
6. หากมีความเป็นไปได้ว่าจะเกิดแรงดันไฟฟ้า ให้ต่อสายดินโดยใช้อุปกรณ์สายดินป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรที่มีปริมาณสูงสุดที่จะรับได้เพียงพอ

ข้อควรระวังเมื่อเปิดกระแสไฟฟ้าหลังจากทำงาน

※ อ้างอิง: มาตราที่ 319 ของกฎระเบียบด้านมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (การทำงานไฟฟ้ากับสายไฟที่ดับกระแสไฟฟ้าแล้ว)

1. นำเครื่องมือทำงาน อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร สายดิน และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ออกไป และตรวจสอบว่าจะมีความปลอดภัยหรือไม่เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่าน
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคนงานทุกคนอยู่ห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อทำงานเสร็จสมบูรณ์แล้ว
3. คนงานที่ติดล็อกและป้ายจะต้องเป็นผู้นำล็อกและป้ายเหล่านั้นออกเมื่อจำเป็น
4. หลังจากตรวจสอบหาความผิดปกติต่างๆ แล้ว ให้เปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ



การทำงานไฟฟ้าโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

การจัดการกับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้าและการทำงานในบริเวณใกล้เคียง

※ การอ้างอิง: มาตราที่ 321 (การทำงานไฟฟ้าใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า), มาตราที่ 322 (การทำงานบนยานพาหนะและเครื่องจักรใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า)

- เมื่อตัดกระแสไฟฟ้าที่สายไฟแล้ว ให้ปฏิบัติตามลำดับของการปิดกระแสไฟฟ้าในระหว่างทำงานไฟฟ้ากับสายไฟดับกระแสไฟฟ้าแล้วข้างต้น และข้อควรระวังเมื่อเปิดไฟหลังจากทำงานแล้ว
- เมื่อทำการปกป้อง ห่อหุ้ม ติดฉนวนสายไฟที่ดับกระแสไฟฟ้าแล้ว ระวังอย่าให้สายไฟสัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ว่าทั้งทางตรงหรือทางอ้อม
- คนงานที่ต้องจัดการกับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า ควรได้รับอุปกรณ์ป้องกันแบบฉนวนที่มีความเหมาะสมสำหรับการทำงานแต่ละอย่างและสวมอุปกรณ์เหล่านั้น

- เมื่อทำงานไฟฟ้าใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ตัดกระแสไฟฟ้า ให้ติดตั้งอุปกรณ์ฉนวนป้องกันที่เหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้า

◆ อุปกรณ์ฉนวนป้องกัน: อุปกรณ์เป็นฉนวนที่ติดตั้งไว้บนวงจรไฟฟ้าเพื่อไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานสัมผัสโดนวงจรไฟฟ้า

- สำหรับการงานไฟฟ้าในหม้อแปลงแรงดันสูงหรือแรงดันสูงเป็นพิเศษให้ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่จัดทำสำหรับการทำงานกับสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้า
- สำหรับการติดตั้งหรือถอดเครื่องอุปกรณ์ป้องกันแบบฉนวนให้สวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันแบบฉนวนหรือใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จัดทำสำหรับการทำงานกับสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้า



การทำงานไฟฟ้าโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

การจัดการกับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้าและการทำงานในบริเวณใกล้เคียง

※ การอ้างอิง: มาตราที่ 321 (การทำงานไฟฟ้าใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า), มาตราที่ 322 (การทำงานบนยานพาหนะและเครื่องจักรใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า)

- เมื่อคนงานที่ไม่มีคุณสมบัติทำงานในตำแหน่งด้านบนใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า ให้รักษาระยะห่างเพื่อแยกพื้นที่ (ห้ามเข้า) ตามแรงดันไฟฟ้าพื้นดิน เพื่อป้องกันร่างกายของคนงาน หรือไม่ให้วัตถุที่ยาวและเหนียวนำไฟฟ้าได้เข้ามาสัมผัสกับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า ที่ไม่ได้รับการปกป้องจากอุปกรณ์ฉนวน ฯลฯ

แรงดันไฟฟ้าพื้นดิน	ไม่เกิน 50 kV	เกิน 50 kV
ห้ามเข้า	ไม่เกิน 300 ซม.	300 ซม. + เพิ่มอีก 10 ซม. ต่อ 10kV

- เมื่อทำงานบนยานพาหนะหรือเครื่องจักรใกล้กับสายไฟที่ยังไม่ดับกระแสไฟฟ้า ให้รักษาระยะห่างอย่างน้อย 300 ซม. หรือตามแรงดันไฟฟ้าสายดิน เมื่อแรงดันไฟฟ้าพื้นดินเกิน 50 kV เพื่อป้องกันไม่ให้รั่ว ฯลฯ เข้ามาสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าของสายไฟที่ยังไม่ดับกระแส

แรงดันไฟฟ้าพื้นดิน	มาตรฐาน	เกิน 50 kV
ห้ามเข้า	อย่างน้อย 300 ซม.	300 ซม. + เพิ่มอีก 10 ซม. ต่อ 10kV

- หลีกเลี่ยงไม่เข้ามาในพื้นที่ที่มีรั้วกันหรือพนักงานรักษาความปลอดภัยที่กำลังปิดกั้นพื้นที่ไม่ให้เข้าใกล้ส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าหรือในบริเวณนั้น

การใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้า

■ ใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้าที่มีฟิวเจอร์ฉนวนป้องกันในการทำงานอย่างเหมาะสมเพื่อ การทำงานของคุณ

- ก่อนทำงาน ให้ตรวจสอบว่าส่วนอุปกรณ์กลไฟฟ้านั้นได้รับความเสียหายหรือไม่
ถอดส่วนปกคลุมออกหรือไม่ ปลอกหุ้มสายไฟหรือการเชื่อมต่อได้รับความเสียหาย
หรือไม่ ฯลฯ และห้ามใช้งานหากสงสัยว่าเกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟดับ ให้ต่อสายไฟอย่างแน่นหนาเข้ากับส่วนเชื่อมต่อ เช่น อุปกรณ์
กลไฟฟ้า คอนเนคเตอร์ ฯลฯ หรือตู้ไฟฟ้า
- ใช้เครื่องเชื่อมอาร์ก AC ที่มีอุปกรณ์ป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อตโดยอัตโนมัติเมื่อใช้
งานในสถานที่ต่อไปนี้

1. บริเวณที่มีวัตถุเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าอยู่ล้อมรอบ เช่น ภายในตัวเรือแบบสองชั้น ถังอับเฉา หรือ
บอยเลอร์
2. บริเวณที่มีความเสี่ยงที่อาจตกลงมา หรือเป็นที่ที่คนงานอาจสัมผัสกับวัตถุที่เหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้า
สูง เช่น โครงสร้างเหล็กกล้า
3. สถานที่ที่คนงานทำงานกับการเหนี่ยวนำไฟฟ้าระดับสูง และส่วนต่างๆ ของร่างกายอาจเปียกน้ำ
หรือมีเหงื่อออก ฯลฯ

การใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้า

- หากเครื่องตัดไฟรั่วทำงานโดยอัตโนมัติ ห้ามเปิดไฟฟ้าซ้ำอีกครั้งจนกว่าที่จะยืนยันแล้วว่าอุปกรณ์กลไฟฟ้านั้นมีความปลอดภัย
- เดินสายดินที่ส่วนโครงด้านนอกของอุปกรณ์กลไฟฟ้า ฯลฯ และตรวจสอบสภาพของสายดิน
 - ตรวจสอบสภาพของอิเล็กโทรดสายดินของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ถูกต่อสายดินผ่านทางปลั๊ก โดยไม่มีการเชื่อมต่อแยกไปยังสายดิน
 - ถ้าสำหรับสำหรับเสียบปลั๊กแบบชั่วคราว ให้ตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายดินที่ถูกเชื่อมเข้ากับเต้ารับนั้น และตรวจสอบว่าสายดินเชื่อมต่อเข้ากับพื้นดินอย่างถูกต้องหรือไม่
 - เมื่อทำการเชื่อมโดยใช้กระแสไฟฟ้า ให้นำฟิล์มเคลือบออกจากชิ้นงาน และติดชิ้นงานเข้ากับแคลมป์สายดิน



การเชื่อมต่ออย่างไรประสิทธิภาพของคีมจับลวดเชื่อมและสายไฟที่ได้รับความเสียหาย



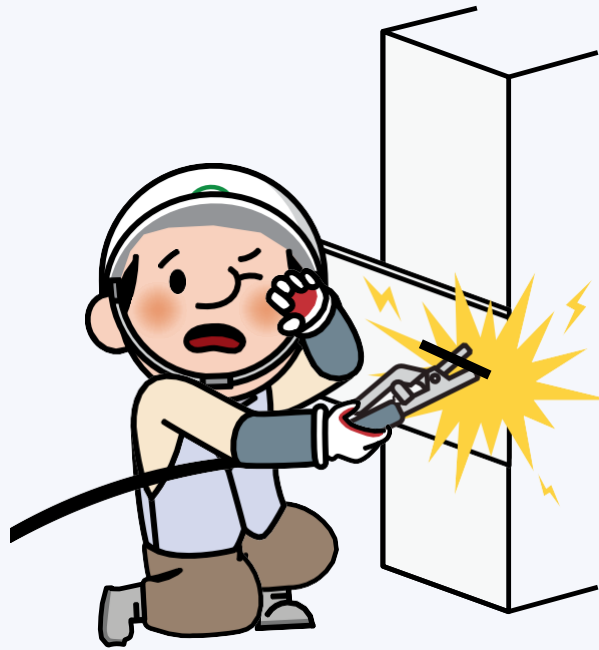
นำฟิล์มเคลือบวัสดุฐานออกก่อนที่จะติดวัสดุฐานนั้นเข้ากับแคลมป์สายดิน



การใช้อุปกรณ์กลไฟฟ้า

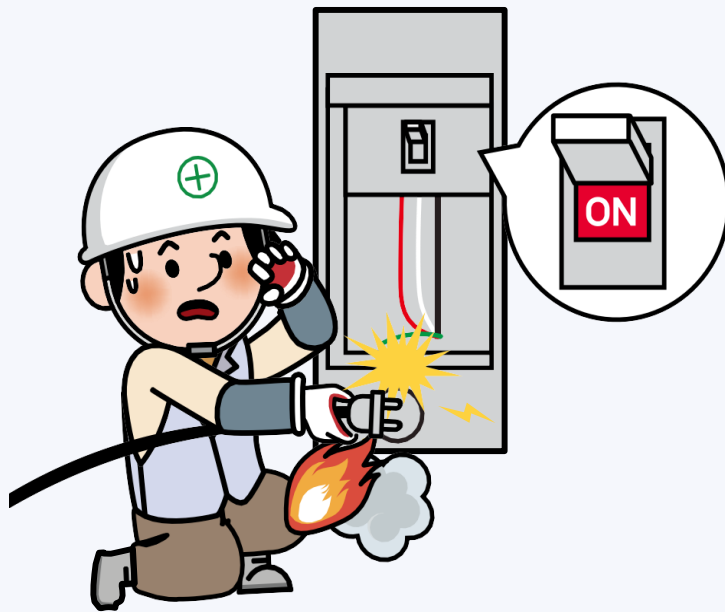
- สำหรับการเชื่อมด้วยกระแสไฟฟ้า ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ถุงมือ
นิรภัยสำหรับทำงานเชื่อม เพื่อป้องกันไม่ให้มือหรือร่างกายสัมผัสกับ
ลวดเชื่อมและลวด
- ใช้ความระมัดระวังอย่าให้อุปกรณ์กลไฟฟ้าที่คุณใช้งานสัมผัสกับส่วนที่มี
กระแสไฟฟ้าที่ไร้ฉนวนหรือปลดออกหุ้มห่อ
- ตัดกระแสไฟฟ้าของเต้ารับสำหรับเสียบปลั๊ก ก่อนที่จะเสียบหรือดึงปลั๊กไฟ
ของอุปกรณ์กลไฟฟ้าออกจากเต้ารับนั้น
- ปิดเครื่องเมื่อขนส่งอุปกรณ์กลไฟฟ้า และเมื่อหยุดพักงานหรือสิ้นสุดการทำงาน
 - เมื่อหยุดทำงานชั่วคราว หรือสิ้นสุดการทำงาน ให้ปิดเครื่องและนำลวดเชื่อมออกมา
จากคีมจับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า

- ① ขณะที่ทำงานกับเครื่องเชื่อมอาร์ก AC คนงานประสบอุบัติเหตุถูกไฟฟ้าช็อต เมื่อร่างกายของเขาสัมผัสกับคีมจับเครื่องเชื่อมที่มีส่วนเป็นฉนวนเกิดการแตกหัก



สาเหตุ	• การถูกไฟฟ้าช็อตเนื่องจากสัมผัสคีมจับเครื่องเชื่อมหรือลวดเชื่อม
มาตรการเพื่อป้องกัน	• เปลี่ยนคีมจับเครื่องเชื่อมที่ได้รับความเสียหายเป็นชิ้นใหม่ • ใช้ถุงมือนิรภัยที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ร่างกายของคนงานสัมผัสลวดเชื่อม

- ② เมื่อทำการต่อ (เดินสาย) สายไฟของอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ากับเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าภายในแผง 440 V (สำหรับเครื่องเชื่อม) คนงานก็ได้รับบาดเจ็บเกิดแผลไหม้เนื่องจากเสื้อผ้าของเขาถูกติดไฟ โดยมีเหตุมาจากเกิดประกายไฟขึ้นเมื่อถอดปลั๊กไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องอื่น (เครื่องเชื่อม) ที่เข้ามาแทรกแซงการทำงาน ออกจากเต้ารับ



สาเหตุ	• เนื่องจากที่เต้ารับทั้งสองถูกเชื่อมต่อกับเบรกเกอร์ไฟฟ้า คนงานอาจสับสนว่าเต้ารับใดที่ถูกตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว • สายไฟของเครื่องเชื่อมถูกถอดปลั๊กออกจากเต้ารับที่มียังไม่ได้ตัดกระแสไฟฟ้า
มาตรการเพื่อป้องกัน	• เพื่อป้องกันไม่ให้นักงานเข้าใจผิดว่าตัดกระแสไฟฟ้าของเต้ารับแล้วหรือยัง ให้ต่อเบรกเกอร์และเต้ารับแยกจากกันแบบขุดต่อขุด หรือระบุให้ชัดเจนว่าเต้ารับใดเชื่อมกับเบรกเกอร์ตัวใด • เมื่อเสียบปลั๊กหรือถอดปลั๊ก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัดกระแสไฟฟ้าของเต้ารับนั้นแล้ว