

ใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย

กองบรรณาธิการ.

ทุกวันนี้เราใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพหรือยัง ถ้ายัง..และไม่รู้จะปฏิบัติอย่างไร เรามาทำความเข้าใจจุกกับมันเลย.

1. คำและความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

เมนสวิตช์ (Main Switch)

หรือสวิตช์ประธาน หมายถึง อุปกรณ์หลักที่ใช้สำหรับตัดต่อวงจรของสายเมนเข้าอาคารกับสายภายในทั้งหมด คำว่าเมนสวิตช์นี้อาจจะมีหรือไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินหรือลัดวงจรอยู่ด้วยก็ได้ แต่ในที่นี้จะหมายถึงคำว่า Service Equipment ซึ่งจะประกอบด้วยเบรกเกอร์ หรือสวิตช์พร้อมฟิวส์เป็นอย่างน้อยในทุก ๆ ครั้งที่มีการกล่าวถึงเมนสวิตช์

เบรกเกอร์ (เซอร์กิตเบรกเกอร์) หรือสวิตช์อัตโนมัติ

หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถใช้สับหรือปลดวงจรไฟฟ้าได้ ในขณะที่เดียวกันก็สามารถปลดวงจรที่มีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินและกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้โดยอัตโนมัติ โดยกระแสลัดวงจรนั้นต้องไม่เกินขนาดพิกัดในการตัดกระแสลัดวงจรของเครื่อง (IC)

ฟิวส์ เป็นอุปกรณ์ป้องกัน

กระแสไฟฟ้าเกินชนิดหนึ่ง โดยจะตัดวงจร

ไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลเกินค่าที่กำหนด และเมื่อฟิวส์ทำงานแล้วจะต้องเปลี่ยนฟิวส์ใหม่ ขนาดพิกัดการตัดกระแสลัดวงจร (IC) ของฟิวส์ต้องไม่ต่ำกว่าขนาดกระแสลัดวงจรที่ไหลผ่านฟิวส์

พิกัดการตัดกระแสลัด

วงจร (IC หรือ Interrupting Capacity, Interrupting Rating) คือ ความสามารถในการตัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้อย่างปลอดภัยของอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ฟิวส์หรือเบรกเกอร์ โดยไม่ทำให้อุปกรณ์ป้องกันนั้นเสียหายหรือไหม้ลุกลาม โดยทั่วไปแล้ว IC จะมีหน่วยเป็น kA หรือกิโลแอมแปร์ หรือเป็นหน่วยของ 1,000 A. ค่าพิกัดของการตัดกระแสลัดวงจรนี้จะขึ้นอยู่กับมาตรฐานอ้างอิงและแรงดันที่ใช้ในการทดสอบ เช่นฟิวส์หรือเบรกเกอร์ที่มีพิกัด IC = 10 kA ที่แรงดันทดสอบ 120 V หากนำไปทดสอบที่แรงดัน 240 V อาจมีพิกัด IC เหลือเพียง 5 kA เป็นต้น

เครื่องตัดไฟรั่ว หรือ เครื่อง

ตัดวงจรเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วลงดิน (ELCB, GFCI, RCK, RCCB, RCBO)



หมายถึง สวิตช์อัตโนมัติที่สามารถปลดวงจรได้อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาที่กำหนด เมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลลงดินในปริมาณที่มากกว่าค่าที่กำหนดไว้ เครื่องตัดไฟรั่วมักจะใช้เป็นอุปกรณ์ป้องกันเสริมกับระบบสายดิน เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูดกรณีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีใช้มีไฟรั่วเกิดขึ้น

สายดินเพื่อความปลอดภัย สายเขียว สายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าสายดินเครื่องใช้ไฟฟ้า (Equipment Grounding Conductor หรือ Protective Conductor หรือ P.E.) คำเหล่านี้ล้วนมีความหมายเดียวกันคือ หมายถึง ตัวนำหรือสายไฟฟ้าที่ต่อจากส่วนที่เป็นเปลือกโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้า ซึ่งปกติเป็นส่วนที่ไม่มีไฟ และมักมีการจับต้องขณะใช้งาน เพื่อให้เป็นเส้นทางที่สามารถนำกระแสไฟฟ้ากรณีที่มีไฟรั่วให้ไหลลงดินโดยผู้ใช้ไฟไม่เป็นอันตราย ขณะเดียวกันก็เป็นเส้นทางให้กระแสไฟรั่วไหลย้อนกลับไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าได้สะดวก เพื่อให้เครื่องตัดไฟอัตโนมัติทำงานตัดไฟออกทันที โดยทั่วไปสายไฟดังกล่าวมักจะเรียกกันสั้นๆ ว่า **สายดิน**

หลักดิน (Ground Rod หรือ Grounding Electrode หรือ Earth Electrode) หมายถึง แท่งหรือแผ่นโลหะที่ฝังอยู่ในดินเพื่อทำหน้าที่แพร่หรือกระจายประจุไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าให้ไหลลงสู่ดินได้โดยสะดวก วัตถุที่จะนำมาเป็นหลักดินเช่น แท่งทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. (5/8 นิ้ว) ยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร เป็นต้น

สายต่อหลักดิน (Grounding Electrode Conductor หรือ Earthling Conductor) คือสายนำที่ใช้ต่อระหว่างหลักดินกับส่วนที่ต้องการต่อลงดินซึ่งในที่นี้หมายถึง สายที่ต่อระหว่างหลักดินกับขั้วต่อสายศูนย์หรือขั้วต่อสายดินในแผงสวิตซ์

ประธาน (**ตุ้มนสวิตซ์**) เพื่อให้ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการต่อลงดิน

เต้ารับ (Socket – outlet หรือ Receptacle) หรือปลั๊กตัวเมีย คือ ขั้วรับสำหรับหัวเสียบจากเครื่องใช้ไฟฟ้าปกติเต้ารับจะติดตั้งอยู่กับที่ เช่น ติดอยู่กับผนังอาคาร เป็นต้น

เต้าเสียบหรือปลั๊ก (Plug) หรือปลั๊กตัวผู้ คือ ขั้วหรือหัวเสียบจากเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อเสียบเข้ากับเต้ารับทำให้สามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นได้

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 1 หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปที่มีความหนาของฉนวนไฟฟ้าเพียงพอสำหรับการใช้งานปกติเท่านั้น โดยมักมีเปลือกนอกของเครื่องใช้ไฟฟ้าทำด้วยโลหะ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการต่อสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ากับส่วนที่เป็นโลหะนั้นเพื่อให้สามารถต่อลงดินมายังตุ้มนสวิตซ์โดยผ่านทางขั้วสายดินของเต้าเสียบ – เต้ารับ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้หากผู้ผลิตมิได้ต่อสายดินมาให้ถือว่าเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 0 ซึ่งปัจจุบันนี้มาตรฐานสากลไม่รับรองหรือยินยอมให้ผลิตมาใช้งาน

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการหุ้มฉนวนส่วนที่มีไฟฟ้าด้วยฉนวนที่มีความหนาเป็น 2 เท่า ของความหนาที่ใช้สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป (ฉนวนไฟฟ้าอาจจะมียุติเดียว หรือ 2 ชั้นก็ได้) สัญลักษณ์ของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 คือ □ เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ ผู้ผลิตไม่ต้องต่อสายดินมาให้เพราะไม่ต้องใช้สายดิน

เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 3 หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับไม่เกิน 50 โวลต์ (หรือ 120 V.d.c.) เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ไม่ต้องมีสายดิน สัญลักษณ์ของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 3 คือ ◻

หลอดฟลูออเรสเซนต์ คือ

หลอดไฟฟ้าที่มีลักษณะเป็นหลอดยาวสีขาว มีขนาดกินไฟ 20 W และ 40 W (ถ้าเป็นหลอดผอมจะกินไฟขนาด 18 W และ 36 W) บางชนิดเป็นวงกลมกินไฟ 32 W

โวลต์ (V หรือ Volt) คือ หน่วยที่ใช้เรียกสำหรับบอกขนาดของแรงดันไฟฟ้า เช่น 220 V หมายถึง ขนาดแรงดันไฟฟ้าเท่ากับ 220 โวลต์

เควี (kV หรือ กิโลโวลต์) คือ หน่วยของแรงดันไฟฟ้าที่คิดเป็นพันโวลต์ เช่น 12 เควี หมายถึง 12,000 โวลต์

แอมป์ หรือ แอมแปร์ (A หรือ Ampere) คือ หน่วยที่ใช้เรียกสำหรับบอกปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน เช่น 5A หมายถึง ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลเท่ากับ 5 แอมแปร์

วัตต์ (W หรือ Watt) คือ หน่วยที่ใช้เรียกขนาดของกำลังไฟฟ้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าเขียนไว้ว่า 2,000 W หมายความว่า เครื่องใช้ไฟฟ้านี้ใช้กำลังไฟฟ้า 2,000 วัตต์ (หรือกินไฟฟ้า 2,000 วัตต์)

กิโลวัตต์ (kW หรือ kilowatt) คือ หน่วยของกำลังไฟฟ้าเท่ากับหนึ่งพันวัตต์ เช่น 2 kW หมายถึง กำลังไฟฟ้า 2,000 วัตต์

หน่วยไฟฟ้า หรือ ยูนิท หมายถึง หน่วยที่ใช้บอกขนาดหรือปริมาณของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้งาน พลังงานไฟฟ้า 1 ยูนิทหรือ 1 หน่วย เท่ากับ 1 กิโลวัตต์ - ชั่วโมง

2. การใช้ไฟฟ้า อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีหลักอยู่ว่า เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าแล้ว ทำอย่างไรการใช้ไฟฟ้านั้นจึงจะเป็นการใช้ไฟฟ้าที่คุ้มค่าประหยัดค่าไฟฟ้า และเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะต้องเริ่มต้นตั้งแต่รู้จักวิธีการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพให้เหมาะสม



สมต่อการใช้งาน ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถ่องแท้จึงจะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีได้ การใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะเป็นการช่วยประหยัดพลังงานแล้วยังมีผลดีต่อส่วนรวมของประเทศในแง่ของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ไฟฟ้านั้นมีประโยชน์มากมายก็จริง แต่ในเวลาเดียวกันก็มีอันตรายอยู่ในตัวของมันเอง ถ้าใช้ผิดวิธีก็อาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้เพราะความประมาทหรือเพิกเฉยต่อสิ่งที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยอาจนำมาซึ่งความหายนะและความสูญเสียต่าง ๆ แม้กระทั่งชีวิตของผู้ใช้ไฟฟ้าเอง ผู้ใช้ไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยควบคู่ไปด้วย

2.1 ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

1. หากสามารถเลือกได้ ควรตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนว่าจ้างบริษัทหรือช่างที่จะดำเนินการออกแบบและเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความรู้ความชำนาญแล้วเท่านั้น

2. อุปกรณ์การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานต่าง ๆ เช่น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) , UL, VDE, IEC เป็นต้น

3. การเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของกรมพลังงานนครหลวงฉบับล่าสุด

4. ก่อนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าผู้ใช้ต้องอ่านและศึกษาคู่มือแนะนำการใช้งานให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

5. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกทำด้วยโลหะทุกชนิดหรือ

เครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจมีไฟฟ้ารั่วมากับน้ำ หากไม่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 หรือประเภท 3 แล้วจำเป็นต้องมีการต่อสายดินของเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับระบบสายดิน หมายถึงท่านจะต้องมีการติดตั้งระบบสายดินที่ถูกต้องภายในบ้าน และใช้เต้าเสียบชนิดที่มีขั้วสายดินกับเต้ารับชนิดที่มีขั้วสายดินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ เช่น ตู้เย็น เตารีด หม้อหุงข้าว เต่าไมโครเวฟ เครื่องซักผ้า หม้อต้มน้ำร้อน กะทะไฟฟ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เต่าไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

6. เมื่อร่างกายเปียกชื้น ห้ามแตะต้องส่วนที่มีไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นอันตรายเพราะอาจมีไฟรั่วและความต้านทานต่อไฟฟ้าของผิวหนังที่เปียกชื้นจะลดลงอย่างมากทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านร่างกายได้โดยสะดวกอาจทำให้เสียชีวิตได้ ขอแนะนำในกรณีที่ต้องใช้ไฟฟ้าขณะที่ร่างกายเปียกชื้น เช่น การใช้เครื่องทำน้ำอุ่นในการอาบน้ำ นอกจากจะต้องติดตั้งสายดินแล้ว จะต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วเพื่อเสริมการทำงานของสายดินให้ปลอดภัยยิ่งขึ้นด้วย

7. ในการเดินสายไฟ หรือลากสายไฟไปใช้งานนอกอาคารเป็นการชั่วคราวหรือถาวร เช่นงานก่อสร้าง ต่อเติม, ปรับปรุงนอกอาคาร นอกจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่กันน้ำและทนทานต่อสภาวะแวดล้อมทางกลและแสงแดดแล้ว วงจรไฟฟ้าหรือเต้ารับนั้นต้องมีเครื่องตัดไฟรั่วด้วยจึงจะปลอดภัย

8. ควรแยกวงจรไฟฟ้าที่น้ำอาจท่วมถึง เช่น บริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อให้สามารถปลดไฟออกได้ทันทีเมื่อเกิดน้ำท่วมหรืออาจป้องกันวงจรที่แยกออกนี้ด้วยเครื่องตัดไฟรั่วก็ได้

9. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

10. ฝึกให้เป็นคนช่างสังเกต

สิ่งผิดปกติจากสี กลิ่น เสียง และการสัมผัส-อุณหภูมิ รวมทั้งการใช้เครื่องมือง่าย ๆ เช่น ไชควรลองไฟ เป็นต้น ตัวอย่างการสังเกต เช่น สีของสายไฟเปลี่ยน มีกลิ่นเหม็นไหม้ มีรอยเขม่า หรือรอยไหม้มีฉนวนสวิตซ์ไฟหรือปลั๊กไฟแล้วรู้สึกอุ่น ๆ เหล่านี้แสดงว่ามีความร้อนผิดปกติเกิดขึ้นอาจเกิดจากจุดต่อต่าง ๆ ไม่แน่น เต้าเสียบ - เต้ารับหลวม เป็นต้น

11. อย่าพยายามใช้ไฟฟ้าหรือเปิดสวิตซ์ไฟฟ้า เช่น พัดลมระบายอากาศในบริเวณที่มีไอของสารระเหยหรือก๊าซที่ไวไฟปกคลุมอยู่เต็มพื้นที่ เช่น ก๊าซหุงต้ม ทินเนอร์ หรือน้ำมันเบนซิน

12. ให้ระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าราคาถูกจากบางประเทศที่ผลิตแบบไม่ได้มาตรฐาน นอกจากจะมีอายุการใช้งานสั้นแล้ว อาจไม่ปลอดภัยในการใช้งานโดยเฉพาะในเรื่องของอัคคีภัย

13. อุปกรณ์ที่มีการเสียบปลั๊กทิ้งไว้นาน ๆ โดยไม่มีผู้ดูแล เช่น หลอดไฟทางเดินหรือบันได, หม้อแปลงไฟขนาดเล็ก (ที่เรียกกันว่าอะแดปเตอร์) เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ขนาดเล็ก เป็นต้น หากมีความจำเป็นต้องใช้ให้หลีกเลี่ยงการใช้ในบริเวณที่มีวัสดุที่ติดไฟได้อยู่ใกล้ ๆ

14. ทุกครั้งที่เลิกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ให้ปิดสวิตซ์ที่เครื่องใช้ไฟฟ้าก่อน แล้วถอดปลั๊กออกจากเต้ารับทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดง่าย

15. อย่าพยายามซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยตัวเองหรือโดยช่างที่ไม่มีความรู้ความชำนาญไม่เพียงพอเครื่องใช้ไฟฟ้าบางประเภทจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ตรวจสอบด้านความปลอดภัย เช่น เต่าไมโครเวฟ ต้องมีการตรวจสอบการรั่วของคลื่นไมโครเวฟไม่ให้มีมากเกินไปที่กำหนด หรือเครื่องใช้ที่มีสายดินต้องตรวจสอบความต่อเนื่องและฉนวนของสายดินกับสายศูนย์ เป็นต้น

16. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่อง-



ใช้ไฟฟ้าในขณะที่มีฝนตกฟ้าคะนอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียงคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์ เป็นต้น เพื่อป้องกันไม่ไห้เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ชำรุดเสียหายเมื่อมีฟ้าผ่าเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียง ให้ปิดเครื่องและถอดปลั๊กไฟรวมทั้งสายอากาศ และสายโทรศัพท์ออกจากเครื่องทุกครั้ง

17. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ควบคุมการเปิดปิดด้วยรีโมทคอนโทรล หรือปุ่มสัมผัสอิเล็กทรอนิกส์โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เครื่องเหล่านี้ เมื่อปิดเครื่องแล้วจะยังมีไฟเลี้ยงวงจรควบคุมภายในอยู่ตลอดเวลา จึงมักมีตัวอย่างของการเกิดอุปกรณ์ควบคุมภายในชำรุด และบางครั้งทำให้เกิดไฟลุกไหม้ทรัพย์สินเสียหายอยู่เสมอ ดังนั้นจึงควรถอดปลั๊ก หรือติดตั้งวงจรสวิตซ์ตัดต่อวงจร เพื่อปลดไฟออกทุกครั้งที่เกิดใช้งาน

18. ฝึกฝนให้รู้จักวิธีแก้ไข และป้องกันรวมทั้งช่วยเหลือปฐมพยาบาลเมื่อมีอุบัติเหตุทางไฟฟ้าเกิดขึ้น

3. คำแนะนำด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้า

3.1 สายไฟฟ้า

การเลือกใช้สายไฟฟ้า

1. ใช้เฉพาะสายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มีเครื่องหมาย มอก.) เท่านั้น

2. สายไฟฟ้าชนิดที่ใช้เดินภายในอาคารห้ามนำไปใช้เดินนอกอาคาร เพราะแสงแดดจะทำให้ฉนวนแตกกรอบชำรุด สายไฟชนิดที่ใช้เดินนอกอาคารมักจะมีการเติมสารป้องกันแสงแดดไว้ในเปลือกหรือฉนวนของสาย สารป้องกันแสงแดดส่วนใหญ่ที่ใช้กันมากนั้นจะเป็นสีดำ แต่อาจจะเป็นสีอื่นก็ได้ การเดินร้อยในท่อ ก็มีส่วนช่วยป้องกันฉนวนของสายจากแสง-

ขนาดของเครื่องวัด ๑ (แอมแปร์)	เฟส	ขนาดสูงสุดของเมนสวิตช์ (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายเมน และ (สายต่อหลักดิน) **ตร.มม.		แรงดันไฟฟ้าของสายเมน (โวลต์)
			สายเมนในอากาศ	สายเมนในท่อ	
5 (15)	1	16	4 (10)	4, 10** (10)	300
15 (45)	1	50	10 (10)	16 (10)	300
30 (100)	1	100	25(10)	50 (16)	300
50 (150)	1	125	35 (10)	70 (25)	300
15 (45)	3	50	10 (10)	16 (10)	750
30 (100)	3	100	25 (10)	50 (16)	750
50 (150)	3	125	35 (10)	70 (25)	750
200	3	250	95 (25)	150 (35)	750
400	3	500	240 (50)	500 (70)	750

ตารางที่ 1 : ขนาดสายไฟฟ้าตามขนาดของเมนสวิตช์

หมายเหตุ* สายต่อหลักดินขนาด 10 ตร.มม. ให้เดินในท่อ ส่วนสายเมนที่ใหญ่กว่า 500 ตร.มม. ให้ใช้สายต่อหลักดิน ขนาด 95 ตร.มม. เป็นอย่างน้อย
** สายเมนที่ใช้เดินในท่อฝังดินต้องไม่เล็กกว่า 10 ตร.มม.

พิสัยหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินตัวนำทองแดง (ตร.มม.)
6 – 16	1.5
20 – 25	4
30 – 63	6
80 – 100	10
125 – 200	16
225 – 400	25
500	35
600 – 800	50
1,000	70
1,200 – 1,250	95
1,600 – 2,000	120
2,500	185
3,000 – 4,000	240
5,000 – 6,000	420

หมายเหตุ เครื่องป้องกันกระแสเกิน อาจจะเป็นฟิวส์หรือเบรกเกอร์ (สวิตซ์อัตโนมัติ) ก็ได้

ตารางที่ 2 : ขนาดต่ำสุดของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตัวอย่างขนาดสายไฟฟ้าชนิดที่มีสายดินตาม มอก. 11 – 2531

ขนาดสายไฟพร้อมสายดิน (ตร.มม.)		สายดินใช้สายเดี่ยว (THW) ฉนวนสีเขียว (ตร.มม.) ขนาดสายดิน
สายไฟ	สายดิน	
2.5	1.5	2.5
4.0	2.5	2.5
6.0	4.0	4.0
10.0	4.0	4.0
16.0	6.0	6.0
25.0	6.0	6.0
35.0	10.0	10.0

หมายเหตุ ในกรณีที่มีสายดินเดินด้วยสายเดี่ยว สำหรับสายเส้นไฟตั้งแต่ขนาด 2.5 ตร.มม. ลงไป

ขอแนะนำให้ใช้ขนาดสายดินเท่ากับขนาดสายเส้นไฟ เช่น

ขนาดสายไฟ (ตร.มม.)	ขนาดสายดิน (ตร.มม.)
2.5	2.5
1.5	1.5
1.0	1.0



ขนาดสาย (คร.มม.)	ขนาดกระแส (แอมแปร์)						
	วิธีการเดินสาย (ดูหมายเหตุ)						
	ก	ข	ค	ด	ง	จ	
0.5	9	8	8	7	10	9	-
1	14	11	11	10	15	13	21
1.5	17	15	14	13	18	16	26
2.5	23	20	18	17	24	21	34
4	31	27	24	23	32	28	45
6	42	35	31	30	42	36	56
10	60	50	43	2	58	50	75
16	81	66	56	54	77	65	97
25	111	89	77	74	103	87	125
35	137	110	95	91	126	105	150
50	169	-	119	114	156	129	17
70	217	-	148	141	195	160	216
95	271	-	187	180	242	200	259
120	316	-	214	205	279	228	294
150	364	-	251	236	322	259	330
185	424	-	287	269	370	296	372
240	509	-	344	329	440	352	431
300	592	-	400	373	508	400	487
400	696	-	474	416	599	455	552
500	818	-	541	469	684	516	623

ตารางที่ 3 : แสดงขนาดกระแสของสายไฟฟ้า

แดดได้ในระดับหนึ่ง

3. เลือกใช้ชนิดของสายไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาพการติดตั้งใช้งาน เช่น สายไฟชนิดอ่อน ห้ามนำไปใช้เดินยึดติดกับผนังหรือลากผ่านบริเวณที่มีการกดทับสาย เนื่องจากฉนวนของสายไม่สามารถรับแรงกดกระแทกจากอุปกรณ์จับยึดสายได้ การเดินสายใต้ดินก็ต้องใช้ชนิดที่เป็นสายใต้ดินเช่นสายชนิด NYY พร้อมทั้งมีการเดินร้อยในท่อเพื่อป้องกันสายใต้ดินไม่ให้เสียหาย เป็นต้น

4. ขนาดของสายไฟฟ้าต้องเลือกให้เหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้าและปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน และสอดคล้องกับขนาดของฟิวส์หรือสวิตช์อัตโนมัติ (เบรกเกอร์) ที่ใช้ สำหรับขนาดสายเมนและสายต่อหลักดินนั้นก็ต้องสอดคล้องกับขนาดของเมนสวิตช์และขนาดของเครื่องวัด ฯ ด้วย ตามตารางที่ 1

5. ขนาดต่ำสุดของสายดินที่เดินไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเต้ารับให้มีขนาดเป็นไปตามขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกินตามตารางที่ 2

6. การเลือกใช้ขนาดสายไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 3 แสดงพิกัดกระแสไฟฟ้า

หมายเหตุ

1. วิธีการเดินสาย

แบบ ก หมายถึง สายแกนเดี่ยวหุ้มฉนวนเดินในอากาศ

แบบ ข หมายถึง แบบหุ้มฉนวนมีเปลือกเดินเกาะผนัง

แบบ ค หมายถึง สายแกนเดี่ยวหุ้มฉนวนไม่เกิน 3 แกน (ไม่ต้องนับสายดิน) เดินในท่อในอากาศ ในท่อฝังในผนังปูนฉาบหรือในท่อในฝ้าเพดาน

แบบ ง หมายถึง สายแกนเดี่ยวหุ้มฉนวนไม่เกิน 3 เส้น หรือสายหุ้มฉนวนมีเปลือกไม่เกิน 3 แกน (ไม่ต้องนับสายดิน) เดินในท่อฝังดิน

แบบ จ หมายถึง สายแกนเดี่ยวหุ้มฉนวนมีเปลือกไม่เกิน 3 เส้น หรือสายหุ้มฉนวนมีเปลือกไม่เกิน 3 แกน (ไม่ต้องนับสายดิน) ฝังดินโดยตรง

2. วิธีนับจำนวนสายในท่อ (แบบ ค

ถึงแบบ จ)

2.1 ไม่ต้องนับสายเส้นศูนย์ของระบบ 3 เฟส ที่ออกแบบให้ใช้เฟสสมดุลทั้ง 3 เฟส ยกเว้นหมายเหตุข้อ 2.2

2.2 ถ้าการใช้ไฟมากกว่า 50% มาจากอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดกระแสฮาร์มอนิกในสายเส้นศูนย์ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้นับรวมสายเส้นศูนย์ด้วย

2.3 การนับจำนวนสายไฟฟ้าในท่อที่มีมากกว่า 3 เส้น ให้ใช้ตัวคูณเพื่อลดขนาดของกระแสในสายไฟฟ้า ดังนี้

จำนวนสาย (เส้น)	ตัวคูณ
4 – 6	0.82
7 – 9	0.72
10 – 20	0.56
21 – 30	0.48
31 – 40	0.44
เกิน 40	0.38

2.4 การเดินสายในท่อหรือรางเคเบิลควรเว้นที่ว่างไว้ โดยพื้นที่หน้าตัดรวมของสายไฟทุกเส้นรวมทั้งฉนวนและเปลือกไม่ควรเกิน 40 % ของพื้นที่หน้าตัดภายในของท่อหรือรางเคเบิลนั้น

การเดินสายไฟฟ้า

1. เลือกวางข้างเดินสายไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงหรือข้างที่เคยผ่านการอบรมจากการไฟฟ้านครหลวงแล้ว (ขอทราบรายชื่อได้ที่แผนกบริการของการไฟฟ้านครหลวงทุกเขต)

2. หลีกเลี่ยงการมีจุดต่อสายไฟฟ้าเกินความจำเป็น หากมีการต่อสายก็ต้องเลือกใช้อุปกรณ์การต่อสายที่ถูกต้อง มั่นคงแข็งแรง (ห้ามใช้ตะกั่วบัดกรีในการต่อสายโดยลำพังอย่างเดียว เนื่องจากตะกั่วจะทนอุณหภูมิได้ต่ำและหลอมละลายทำให้จุดต่อหลวม ยกเว้นจะต่อสายไฟให้มั่นคงแข็งแรงทางกลก่อนแล้วจึงใช้ตะกั่วบัดกรีทับเป็นการเสริมก็ได้)

3. สายไฟที่ทะลุผ่านผนัง-



หรือออกมาจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีฉนวนรองรับเพื่อป้องกันฉนวนของสายไฟฟ้าถูกบาดจนชำรุด

4. สายไฟฉนวนสีดำ ใช้สำหรับสายเส้นที่มีไฟ ส่วนสีเทาอ่อนหรือสีขาว ใช้สำหรับสายเส้นที่ไม่มีไฟ (สายศูนย์) / สำหรับสีเขียวหรือเขียวสลับเหลือง ใช้สำหรับสายดิน (รายละเอียดวิธีการเดินสายดินที่ถูกต้องให้ดูในเรื่องสายดิน)

5. อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน เช่น ฟิวส์ หรือเบรกเกอร์ รวมทั้งสวิตช์เปิด - ปิด ให้ต่อเฉพาะกับสายไฟที่มีฉนวนสีดำ (เส้นที่มีไฟ) เท่านั้น และห้ามต่อฟิวส์ในสายเส้นที่ไม่มีไฟ (เส้นศูนย์) ในกรณีที่ใช้เบรกเกอร์หรือสวิตช์ในเส้นศูนย์ด้วยต้องเป็นชนิดที่ตัดไฟหรือปลดสายไฟทุกเส้นออกพร้อมกัน (2 ขั้วพร้อมกัน)

6. กรณีที่จะมีการต่อเติมเดินสายไฟบางส่วนแล้วพบว่า การเดินสายไฟเดิมทั้งบ้านใช้สีของสายไฟสลับกันกับมาตรฐานเหมือนกันทั้งหมด (เส้นที่มีไฟใช้สีขาว เส้นศูนย์ใช้สีดำ) หากไม่สามารถแก้ไขใหม่ได้ขอแนะนำให้ใช้สีของสายไฟระบบเดียวกันทั้งบ้าน แต่ต้องมีเครื่องหมายหรือเอกสารกำกับไว้ที่แผงสวิตช์หรือตู้เมนสวิตช์สำหรับช่างไฟฟ้าและเจ้าของบ้านทราบทุกครั้งที่มีการตรวจสอบด้วย

7. กรณีของสายดิน ถ้าใช้สายดินเป็นเส้นเดี่ยวต้องมีฉนวนเป็นสีเขียวและถ้าสายวงจรเดินในท่อโลหะต้องเดินสายดินในท่อเดียวกับสายวงจรด้วย ห้ามเดินนอกท่อโลหะ

8. สายไฟสายเดี่ยวที่เป็นฉนวนชั้นเดียวเช่น สาย THW. ไม่อนุญาตให้เดินสายโดยใช้เข็มขัดรัดสาย

9. สายเมนที่มีขนาดต่ำกว่า 50 ตร.มม. ไม่ควรนำมาควบสาย

การตรวจสอบสายไฟฟ้า

1. ตรวจสอบการเดินสายไฟ ว่าใช้สีถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่ (ใช้

ไซควงวัดไฟ) หากไม่ถูกต้องเพียงบางจุดให้แก้ไขสลับสายใหม่ หากไม่ถูกต้องตลอดทั้งอาคารเหมือนกันหมดให้มีเครื่องหมายหรือเอกสารกำกับไว้ที่แผงสวิตช์หรือตู้เมนสวิตช์ด้วย เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดตอนหลัง

2. ตรวจสอบจุดต่อสาย การเข้าสาย ต้องขันให้แน่นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. สังเกตอุณหภูมิของสาย โดยการใช้การสัมผัสที่ผิวฉนวนของสาย ถ้ารู้สึกอุ่นหรือร้อนแสดงว่ามีสิ่งผิดปกติ อาจเนื่องจากใช้ไฟเกินขนาดของสาย หรือมีจุดต่อสายต่าง ๆ ไม่แน่น เช่น บริเวณปลั๊กไฟ เต้ารับ สวิตช์ เป็นต้น

4. สังเกตสีของเปลือกสาย ถ้าสายไฟบางเส้นมีสีเปลี่ยนไป เช่น สีขาว เปลี่ยนเป็นสีคล้ำหรือมีฝุ่นจับมาก แสดงว่ามีอุณหภูมิสูงกว่าปกติอาจมีการใช้ไฟเกินขนาดสายหรือมีการต่อสายไม่แน่น เป็นต้น

5. ฉนวนของสายไฟฟ้าต้องไม่มีการแตกกรอบ ไม่มีรอยไหม้ ชำรุด ถ้าพบควรหาสาเหตุแล้วแก้ไขสาเหตุพร้อมเปลี่ยนสายใหม่

6. หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย โดยให้มีการบันทึกข้อการตรวจสอบไว้ทุกครั้งด้วย

7. กรณีที่มีการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น ควรตรวจสอบขนาดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดูว่าเหมาะสมหรือไม่ ถ้าขนาดสายไม่เพียงพอต้องเปลี่ยนใหม่

8. ตรวจสอบสายไฟบริเวณที่ทะลุผ่านฝ้าเพดานหรือผนัง อาจมีรอยหนูแทะเปลือกของสายทำให้เกิดลัดวงจรและเกิดไฟไหม้ได้

3.2 เมนสวิตช์

เมนสวิตช์ ในที่นี้จะหมายถึง อุปกรณ์บนแผงวงจรควบคุมการจ่าย

ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ควบคุมการใช้ไฟฟ้าให้เกิดความปลอดภัยสามารถสับหรือปลดออกได้ทันที เมนสวิตช์มักจะหมายถึง อุปกรณ์สับปลดวงจรไฟฟ้าตัวแรกถัดจากเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (มิเตอร์) ของการไฟฟ้านครหลวงเข้ามาในบ้าน ซึ่งจะรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินและลัดวงจรด้วย

1. ขนาดปรับตั้งของอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินหรือลัดวงจร เช่น ฟิวส์หรือเบรกเกอร์ต้องเลือกขนาดให้สามารถตัดวงจรไฟฟ้าในขณะที่เกิดลัดวงจร หรือมีกระแสไฟฟ้าเกินก่อนที่สายไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่น ๆ จะเสียหาย

2. ความสามารถหรือพิกัดในการตัดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (IC หรือ Interrupting Capacity หรือ Interrupting Rating) ของฟิวส์หรือเบรกเกอร์ต้องสูงกว่าค่ากระแสลัดวงจรของระบบไฟฟ้าที่ตำแหน่งติดตั้ง ปกติจะมีหน่วยเป็น kA หรือกิโลแอมแปร์ ค่าพิกัดกระแสลัดวงจร (IC) นี้จะต้องสอดคล้องกับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ใช้งานด้วย เช่น พิกัด IC = 10 kA สำหรับแรงดัน 120 V เมื่อนำไปใช้กับแรงดัน 240 V จะมีพิกัด IC ลดลงประมาณครึ่งหนึ่ง เช่นเหลือ IC = 5 kA เป็นต้น

หมายเหตุ

2.1 ค่าพิกัด IC ของอุปกรณ์ตัดไฟสำหรับระบบทั่วไปภายในเขต กฟน. จะต้องไม่น้อยกว่า 10 kA

2.2 สำหรับในเขตตาข่าย (เขตวัดเสียบ) ต้องมีพิกัด IC ไม่น้อยกว่า 50 kA

2.3 ค่าพิกัด IC ของเบรกเกอร์ที่ใช้สำหรับบ้านอยู่อาศัยทั่วไปนั้นให้อ้างอิงค่าพิกัดที่ทดสอบตาม มาตรฐาน IEC898 หรือ 60898 เท่านั้น

3. ตำแหน่งของเมนสวิตช์ต้องอยู่ห่างจากวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง เช่น ฝ้า กระดาษ หรือสารไวไฟ เช่น ทินเนอร์ผสมสี

4. ตู้เมนสวิตช์ หากทำด้วยโลหะต้องต่อลงดิน หากไม่ใช่โลหะต้องทำ



ด้วยสารที่ไม่ติดไฟง่าย หรือทำด้วยวัสดุที่ไม่ไหม้ลุกลาม (Flame – retarded)

5. ตำแหน่งของเมนสวิตช์ต้องเข้าถึงได้สะดวก และมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ

6. ตำแหน่งของเมนสวิตช์ควรอยู่สูงพ้นระดับที่น้ำอาจจะท่วมถึง และไม่อยู่ใกล้กับแนวท่อน้ำหรือท่อระบายน้ำเพื่อป้องกันอันตรายในกรณีที่ท่อน้ำชำรุด

7. ในกรณีที่เมนสวิตช์ประกอบด้วย คัตเอาต์ (สวิตช์ใบมีด) และคาร์ทริดจ์ฟิวส์ (ฟิวส์กระปุก) ให้ต่อตรงที่ตำแหน่งฟิวส์ภายในคัตเอาต์ด้วยสายทองแดงที่มีขนาดเพียงพอ (ไม่เล็กกว่าขนาดสายเมน) เพื่อให้ทำหน้าที่เป็นสะพานไฟลัด – ปลด วงจรอย่างเดียว โดยให้คาร์ทริดจ์ฟิวส์ทำหน้าที่ป้องกันกระแสเกินและกระแสลัดวงจรแทน

8. ในขณะที่ปลดเมนสวิตช์เพื่อการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษานั้น ให้เขียนป้ายเตือนไว้ว่า “ห้ามสับไฟ ช่างไฟฟ้ากำลังทำงาน” แขนงไว้ที่เมนสวิตช์ทุกครั้งการทำงาน และมีการกดปุ่มทดสอบเป็นประจำ

เครื่องตัดไฟรั่วชนิดที่ใช้ป้องกันไฟดูด ควรมีความไวสูงโดยต้องมีขนาดกระแสไฟรั่วไม่เกิน 30 mA และหากใช้ตัวเดียวป้องกันทั้งบ้านอาจมีปัญหาคือเครื่องตัดบ่อยจึงควรใช้เฉพาะวงจรย่อยหรือเต้ารับพิเศษหรือให้แยกวงจรที่มีกระแสไฟรั่วโดยธรรมชาติออก เช่นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนวงจรที่มีลักษณะเป็นตัวเก็บประจุ หรือเครื่องป้องกันฟ้าผ่าที่มีกาต่อลงดิน เป็นต้น

เพื่อให้การป้องกันไฟฟ้ารั่วสมบูรณ์ตลอดทุกวงจร ควรมีเครื่องตัดไฟรั่วชนิดที่มีความไวปานกลาง ขนาดตั้งแต่ 100mA ขึ้นไปติดตั้งไว้ที่เมนสวิตช์โดยจะเหมาะสมสำหรับระบบไฟที่มีสายดินและสามารถป้องกันระบบไฟฟ้ารวม มิให้เกิด

อัคคีภัย รวมทั้งเสริมการป้องกัน มิให้มีไฟดูด เมื่อมีไฟฟ้ารั่วเกิดขึ้น

10. ชั่วต่อสาย การเข้าสายและจุดสัมผัสต่าง ๆ ต้องหมั่นตรวจสอบขึ้นให้แน่นอย่างน้อยปีละครั้งเพื่อไม่ให้เกิดความร้อน วิธีตรวจสอบอุณหภูมิ ของสายอย่างง่าย ๆ อาจจะใช้นิ้วสัมผัสฉนวนสายบริเวณใกล้กับจุดต่อต่าง ๆ ก็ได้ (ต้องแน่ใจว่าฉนวนสายนั้นไม่ชำรุด)

11. เมื่อมีการทำงานของเบรกเกอร์ (สวิตช์อัตโนมัติ) หรือเครื่องตัดไฟรั่วจะต้องตรวจสอบหาสาเหตุทุกครั้งว่าเกิดจากอะไร เพื่อทำการแก้ไขก่อนที่จะมีการสับไฟใหม่ สาเหตุที่เป็นไปได้คือ เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุด ไฟฟ้ารั่ว ไฟฟ้าลัดวงจร มีการใช้ไฟเกินกำลังขนาดของสายไฟฟ้า หรือขนาดของเบรกเกอร์ บางครั้งอาจเกิดจากไฟตก (เฉพาะวงจรที่ใช้มอเตอร์ซึ่งกินไฟมาก) หรืออาจจะเกิดจากเบรกเกอร์ชำรุดเอง กรณีของเครื่องตัดไฟรั่วที่มักจะทำางานเมื่อมีฟ้าผ่าผ่านนั้นเป็นเหตุการณ์ปกติในกรณีที่มีคลื่นเหนี่ยวนำจากกระแสฟ้าผ่าเล็ดลอดเข้ามาในบ้านที่มีเครื่องตัดไฟที่ไวเกินไปหรือระบบสายไฟที่เก่าเกินไปก็ได้

12. หลักรดินและตำแหน่งต่อลงดินภายในอาคารหลังเดียวกัน ควรมีอยู่แห่งเดียวคือบริเวณตู้เมนสวิตช์ทางด้านไฟเข้าเท่านั้น (รายละเอียดให้ดูในหัวข้อเรื่องสายดิน)

13. ควรแยกวงจรสำหรับระบบไฟฟ้าชั้นล่างของอาคารออกจาก และให้สามารถปลดวงจรออกได้โดยสะดวกในกรณีที่มีน้ำท่วมขัง

14. อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินและลัดวงจร ที่ทำหน้าที่เป็นเมนสวิตช์ควรมีจำนวนชั้ว ดังนี้

ระบบไฟที่ไม่มีสายดิน เบรกเกอร์ต้องเป็นชนิดที่ตัดพร้อมกันทั้ง 2 ชั้ว หากใช้ฟิวส์อาจใช้ชั้วเดียวได้แต่ต้องต่ออยู่ในสายเส้นที่มีไฟ และต้องมีไฟ และต้องมีสะพานไฟหรือคัตเอาต์ 2 ชั้ว ที่สามารถไปพร้อมกัน

ทั้ง 2 ชั้ว

ระบบไฟที่มีสายดิน เบรกเกอร์และฟิวส์สามารถใช้นชนิดที่ตัดชั้วเดียวในสายเส้นที่มีไฟได้ ยกเว้น กรณีห้องชุดของอาคารชุด

3.3 สวิตช์ปิด – เปิด

สวิตช์ปิด – เปิด ในที่นี้หมายถึง สวิตช์สำหรับปิด – เปิด หลอดไฟหรือโคมไฟสำหรับแสงสว่างหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ ที่มีการติดตั้งสวิตช์เอง มีข้อแนะนำดังนี้

1. เลือกใช้ แต่สินค้าที่มีมาตรฐาน มอก. หรือ มาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่มีการรองรับ เช่น UL, VDE, KEMA, DIN เป็นต้น

2. แรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่กำหนดของสวิตช์ต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่ใช้งานจริง

3. การเข้าสาย / ต่อสาย ต้องแน่น และมั่นคงแข็งแรง

4. สปริงต้องแข็งแรง ตัดต่อวงจรได้ฉับไว

5. ฝาครอบไม่ร้าวหรือแตกง่าย

6. ถ้าใช้งานภายนอกต้องทนแดด ทนฝนได้ด้วย

7. ถ้าสัมผัสที่สวิตช์แล้วรู้สึกอุ่นหรือร้อนแสดงว่า มีการต่อสายไม่แน่นหรือสวิตช์เสื่อมคุณภาพ

8. หลีกเลี่ยงการติดตั้งสวิตช์ในที่ชื้นแฉะ และห้ามสัมผัส หรือใช้สวิตช์ในขณะที่ร่างกายเปียกชื้น

9. ติดตั้งสวิตช์ตัดวงจรเฉพาะกับสายเส้นที่มีไฟ (ฉนวนสีดำ) เท่านั้น ถ้าตัดเฉพาะสายเส้นที่ไม่มีไฟต้องแก้ไขใหม่

3.4 เต้าเสียบและเต้ารับ

หลักในการเลือกซื้อเต้าเสียบและเต้ารับ
เต้าเสียบและเต้ารับที่ดี



และ ปลดภัยควรมีลักษณะ ดังนี้ คือ

- มีการป้องกันนิ้วมือไม่สัมผัสขั้วสายปลั๊กในขณะที่เสียบหรือถอดปลั๊ก เช่น การทำให้เต้ารับเป็นหลุมลึกหรือการหุ้มฉนวนที่โคนขาปลั๊ก หรือทำเต้าเสียบ(ปลั๊ก) ให้มีขนาดใหญ่เมื่อกุมมือจับเต้าเสียบแล้วไม่มีโอกาสสัมผัสขั้วสายปลั๊กส่วนที่มีไฟ

- มีการป้องกันเด็กไขว่หรือวัสดุแหลมรูเต้ารับ เช่น มีฝาหรือบานพับเปิด-ปิดรูของเต้ารับ ซึ่งบานพับจะเปิดเฉพาะตอนที่ไขปลั๊กเสียบเท่านั้น

- มีมาตรฐานสากลรับรอง และผ่านการทดสอบตามมาตรฐานนั้น ๆ เช่น UL, VDE, KEMA, DIN เป็นต้น

- ขนาดของกระแสและแรงดันไฟฟ้าสอดคล้องกับการใช้งานจริง เช่น ระบบไฟ 220 โวลต์ ห้ามนำเต้าเสียบ - เต้ารับสำหรับระบบไฟไม่เกิน 128 โวลต์มาใช้งาน

- เสียบแล้วแน่นคงทน ไม่หลวมง่าย หรือ เกิดความร้อนขณะใช้งาน เช่น ทดลองเสียบปลั๊กแล้วดึงออก 5 - 10 ครั้ง ถ้ายังคงฝืดและแน่นแสดงว่าใช้งานได้

เต้าเสียบ - เต้ารับ ที่ใช้กับระบบสายดิน

เต้าเสียบของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกนอกเป็นโลหะ (เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 1) ต้องใช้เต้าเสียบชนิดที่มีขั้วสายดินและเต้ารับก็ต้องเป็นชนิดที่มีขั้วสายดินและมีการต่อลงดินเข้ากับระบบสายดินด้วย (ใช้มาตรฐานเดียวกัน)

เต้ารับแบบมีสายดินที่ใช้สำหรับระบบไฟ 220 V นั้นเป็นรูปแบบใด

- เต้ารับชนิดมีสายดิน สำหรับระบบไฟ 220 โวลต์ ซึ่งใช้กันมากในยุโรปนั้น มีลักษณะเป็นหลุมลึกขั้วสายดินจะเป็นซี่ 2 ซี่ อยู่ด้านข้างของตัวเต้ารับ เต้ารับแบบนี้แม้จะมีสายดินแต่ก็มี

เพียง 2 รู เท่านั้น (เต้าเสียบก็มีเพียง 2 ขา) ดังนั้นผู้ที่ไม่ทราบจึงคิดว่าเป็นชนิดที่ไม่มีสายดินและเข้าใจผิดว่าเต้าเสียบ - เต้ารับ ที่มีสายดินต้องมี 3 ขา และ 3 รู เท่านั้น เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ต้องไขปลั๊ก (เต้าเสียบ) ที่มีสายดิน จะมีอยู่ 2 ประเภท คือประเภทที่มีฉนวนหนาเป็น 2 เท่าของปกติที่มักเรียกว่าฉนวน 2 ชั้น ซึ่งต้องมีเครื่องหมาย □ ประเภทบริเวณฉลากหรือหน้าปัทม์ของเครื่อง อีกประเภทหนึ่งเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ใช้แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 โวลต์ ก็ไม่ต้องไขปลั๊กแบบมีสายดิน บางครั้งอาจมีสัญลักษณ์ ◊ ประเภทบนฉลากของเครื่อง วิธีทดสอบง่ายๆ ว่าเป็นเครื่องใช้ประเภท 2 โดยไม่ต้องเชื่อมสัญลักษณ์ ก็คือใช้ไขควงลองไฟกับส่วนที่เป็นโลหะหากมีไฟรั่วไม่ว่ากรณีใดถือว่าต้องมีสายดิน

เต้ารับแบบเป็นหลุม (แบบเยอรมันหรือแบบยุโรป) มีข้อดีต่อไปนี้

- มีความปลอดภัยสูง การทำเป็นหลุมสามารถป้องกันนิ้วมือสัมผัสขั้วปลั๊กในขณะที่เสียบหรือถอดปลั๊ก ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในประเทศไทย

- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสายดินในท้องตลาดส่วนใหญ่ใช้ปลั๊กแบบเยอรมันอยู่แล้ว ดังนั้นการใช้เต้ารับแบบเป็นหลุมจะทำให้มีการต่อลงดินได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนหัวปลั๊กอีก

- ปลั๊ก 2 ขา แบบเยอรมันไม่เป็นปัญหากับเต้ารับ 2 รู (ถ้าเป็นปลั๊ก 3 ขา จะใช้กับเต้ารับ 2 รูไม่ได้)

- มันคงแข็งแรงและไม่หลวมง่าย เนื่องจากปลั๊กและเต้ารับเป็นมาตรฐานเดียวกัน

- เป็นเต้ารับที่ใช้กันแพร่หลายในยุโรปที่ใช้ไฟ 220 โวลต์

- ป้องกันการนำปลั๊กขาแบนที่ไม่ปลอดภัยมาเสียบใช้งาน

อันตรายของการใช้ปลั๊กขาแบนคู่ขนาน (2 หรือ 3 ขา)

- ปลั๊กขาแบนนั้นมาตรฐานสากลทั่วโลกกำหนดให้ใช้กับระบบไฟไม่เกิน 125 โวลต์ จึงไม่เหมาะกับประเทศไทยที่ใช้ระบบไฟ 220 โวลต์และใช้แรงดันทดสอบที่สูงกว่า

- ปลั๊กขาแบนมีฐานจับเล็กมักเกิดอุบัติเหตุนิ้วมือสัมผัสขั้วสายปลั๊ก ซึ่งเป็นอุบัติเหตุส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

- เต้าเสียบและเต้ารับไม่มีการป้องกันนิ้วมือสัมผัส ขาปลั๊กในขณะที่เสียบหรือถอดปลั๊ก ซึ่งอันตรายในขณะที่สัมผัสไฟ 220 โวลต์ จะรุนแรงกว่าสัมผัสแรงดัน 110 โวลต์ เกือบเท่าตัว

- เต้ารับสำหรับปลั๊กขาแบนเมื่อนำเต้ารับมาใช้กับเต้าเสียบ 220 โวลต์ที่เป็นขากลม จำเป็นต้องดัดแปลงเต้ารับให้เสียบขากลมได้ด้วย ทำให้รูของเต้ารับกว้างขึ้น เนื่องจากระยะห่างของขาทั้ง 2 ชนิดไม่เท่ากัน มักจะมีปัญหาไม่ปลอดภัยเสียบไม่แน่นและอาจเกิดอัคคีภัยได้ง่าย

เต้ารับแบบมีสายดินที่ไม่ปลอดภัยสำหรับการใช้งานในประเทศไทย

ก. แบบอเมริกัน (ไม่แนะนำให้ใช้)

1. มาตรฐานสากลทั่วโลกกำหนดให้ใช้กับแรงดันไม่เกิน 125 โวลต์เท่านั้นจึงไม่ปลอดภัยกับประเทศไทยที่ใช้ไฟระบบ 220 โวลต์ รวมทั้งไม่ปลอดภัยกับชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยด้วยอาจเข้าใจผิดได้ง่ายว่าเป็นแรงดัน 110 โวลต์

2. ไม่มีการป้องกันอุบัติเหตุ นิ้วมือสัมผัสขั้วสายปลั๊กในขณะที่เสียบหรือถอดปลั๊ก

3. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสายดินในท้องตลาดไม่นิยมใช้เต้าเสียบ 3 ขาแบบนี้ นอกจากจะผิดมาตรฐานกับระบบไฟ 220 โวลต์แล้ว ยังเสียบเข้ากับเต้ารับ 2 รู ส่วน-



ใหญ่ไม่ได้

ข. แบบไม่มีมาตรฐาน (ไม่แนะนำให้ใช้)

1. ไม่มีมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานประเทศใดประเทศหนึ่งรับรอง
2. แม้ว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสายดินส่วนใหญ่ที่ใช้ปลั๊ก 2 ขากลมแบบเยอรมันที่มีขั้วสายดินเป็นแถบโลหะด้านข้าง สามารถ เสียบลงเต้ารับแบบนี้ได้ก็จะไม่เกิดประโยชน์เนื่องจากเครื่องใช้ชิ้นนี้ไม่มีการต่อลงดิน

3. ถ้าจะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสายดินจะต้องเปลี่ยนปลั๊กแบบเยอรมันที่เครื่องใช้ไฟฟ้าให้เป็นปลั๊กขาแบนแบบอเมริกัน (3 ขาแบนคู่ขนาน) ซึ่งเป็นปลั๊กสำหรับแรงดันขนาดไม่เกิน 125 โวลต์ (ไม่ปลอดภัย)

4. ไม่สามารถออกแบบให้มีการป้องกันอุบัติเหตุนิ้วมือสัมผัสขาปลั๊กในขณะที่เสียบหรือถอดปลั๊กได้

5. เนื่องจากระยะห่างของปลั๊กขากลมและขาแบนไม่เท่ากัน อาจมีปัญหาเสียบแล้วไม่แน่น ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาอัคคีภัยได้

6. ขาสายดินของปลั๊กแบบอเมริกันนั้นยาวกว่าอีก 2 ขา จึงสามารถแหงเข้าไปในรูสายเส้นไฟของเต้ารับแบบนี้ได้จึงมักเกิดอุบัติเหตุลัดวงจรทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบคอมพิวเตอร์ชำรุดทั้งเครื่องเสียหายนับแสน ๆ บาท นอกจากนี้ยังอาจเกิดไฟฟ้าดูดกับผู้ที่พยายามเสียบปลั๊กในขณะที่ถือหรือสัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ด้วย

ถ้าใช้เต้ารับแบบเยอรมัน แต่เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นปลั๊กขาแบนจะทำอย่างไร

เนื่องจากปลั๊กขาแบนที่มีอยู่ในท้องตลาดจะเป็นชนิดไม่มีสายดิน (2 ขา) เท่านั้น จึงสามารถใช้หัวเปลี่ยน (Adapter) ในท้องตลาดที่มีราคาถูกได้โดยสะดวก “แต่ต้องเลือก Adapter ที่เสียบ-

มาตรฐาน	สายเส้นไฟ	สายศูนย์ (N)	สายดิน (G)
มอก. 11 – 2531	ดำ	เทาอ่อน	เขียวสลับเหลือง
อเมริกัน	ดำ (แดง)	ขาว (เทาอ่อน)	เขียวหรือเขียวสลับเหลือง
อังกฤษ	แดง น้ำตาล	ดำ ฟ้า	เขียวสลับเหลือง เขียวสลับเหลือง
ฝรั่งเศส	ดำ	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
เยอรมัน	ดำหรือน้ำตาล	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง
IEC	น้ำตาล	ฟ้า	เขียวสลับเหลือง

ตารางที่ 4 : มาตรฐานสีของฉนวนสายไฟฟ้า

แล้วแนบติดกับปลั๊กขาแบนนั้น” หากไม่สามารถหา Adapter ที่มีคุณภาพดีให้เปลี่ยนหัวปลั๊กเป็นปลั๊กขากลมแบบเยอรมัน

ถ้าติดตั้งเต้ารับ 3 รูชนิดไม่มีมาตรฐานไปแล้ว (ชนิดที่ไม่แนะนำให้ใช้) แต่เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นปลั๊กแบบเยอรมันควรปฏิบัติดังนี้

- เปลี่ยนเต้ารับเป็นแบบเยอรมัน (เป็นหลุม)

- เปลี่ยนปลั๊กที่เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นชนิดขาแบนคู่ขนาน (3 ขา) ซึ่งอาจไม่ปลอดภัย

- ทำลัดขั้วสายโดยใช้สายไฟชนิด 3 สาย พร้อมด้วยปลั๊กเป็นขาแบน 3 ขา และเต้ารับเป็นแบบเยอรมันคู่ เมื่อจะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าก็ให้มาต่อที่เต้ารับของลัดขั้วสายใหม่นี้

ข้อแนะนำหากจะต่อปลั๊กที่เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 1 ให้มีสายดินด้วยตัวเอง

ก. ก่อนอื่นจะต้องตรวจสอบก่อนว่า ตัวถังโลหะต้องไม่ต่อกับสายศูนย์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า มิฉะนั้นจะทำได้ยากเว้นว่าจะปลดให้แยกจากกันและมีระดับฉนวนที่ทดสอบแล้วว่าเพียงพอ

ข. สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสายดินมาจากผู้ผลิตแล้วการเปลี่ยนเฉพาะรูปแบบมาตรฐานของปลั๊กสามารถทำหัดเอง แต่ต้องต่อสายให้ถูกต้องตามมาตรฐานของปลั๊กและสีของสายไฟนั้น ๆ

ค. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ได้ต่อ-

สายดินมาจากผู้ผลิต ไม่ปลอดภัยที่จะทำเอง ควรปรึกษาผู้ผลิต หรือช่างที่ชำนาญที่มีเครื่องมือทดสอบเป็นการเฉพาะ เช่น ทดสอบระดับฉนวนของสายเส้นไฟและเส้นศูนย์เมื่อเทียบกับตัวถังโลหะ (เส้นศูนย์ห้ามต่อกับสายดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้า) ทดสอบความต่อเนื่องและคงทนของการต่อสายดินที่เครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อมีกระแสไฟฟ้าลัดวงจรไหลในสายดิน เป็นต้น

ข้อแนะนำการติดตั้งและใช้งานเต้าเสียบและเต้ารับ (เพิ่มเติม)

- ตำแหน่งของการติดตั้งเต้ารับควรอยู่สูงให้พ้นมือเด็กหรือระดับน้ำที่อาจจะท่วมถึง

- เวลาถอดปลั๊กให้ใช้มือจับที่ตัวปลั๊ก อย่าดึงที่สายไฟ และอย่าให้นิ้วแตะถูกขาปลั๊ก

- ให้หลีกเลี่ยงและระมัดระวังการใช้เต้ารับที่เสียบปลั๊กได้หลายตัว เพราะอาจทำให้มีการใช้ไฟฟ้าเกินขนาดของเต้ารับและสายไฟฟ้าทำให้เกิดไฟไหม้ได้

- ก่อนซื้อเต้ารับควรตรวจสอบโดยใช้ปลั๊ก (ตัวผู้) ขากกลมเสียบเข้าและดึงออกหลายๆ ครั้ง เต้ารับที่มีคุณภาพดีจะแน่นและดึงออกยาก

- หมั่นตรวจสอบจุดต่อการเข้าสายให้แน่นอยู่เสมอ

- เต้ารับที่ใช้งานภายนอกอาคารควรทนแดด ป้องกันน้ำฝนได้ และหากเป็นสายไฟ / เต้ารับที่ลากไปใช้งาน-



ไกล ๆ ต้องต่อผ่านวงจรของเครื่องตัดไฟรั้วด้วย

- ตลับต่อสายที่ประกอบด้วยสายพร้อมปลั๊กและมีเต้ารับหลายตัวพร้อมทั้งมีสัญลักษณ์ มอก. เลขที่ 11 – 2531 นั้น มิได้หมายความว่าเต้ารับนั้นได้มาตรฐาน เนื่องจากมาตรฐาน มอก. 11 เป็นมาตรฐานเฉพาะสายไฟฟ้าเท่านั้นมิใช่มาตรฐานของเต้ารับแต่อย่างใด สำหรับขนาดของสายไฟที่ใช้จะต้องไม่ต่ำกว่า 1.0 ตร.มม.

- ไม่ควรซื้อตลับสายไฟที่ใช้เต้ารับ 3 รู แต่ใช้สายไฟ 2 สายและเต้าเสียบที่ไม่มีสายดินเพราะไม่มีประโยชน์ใด ๆ ด้านความปลอดภัยเนื่องจากไม่มีการต่อลงดิน

3.5 หลักดิน

- หลักดินต้องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อน และไม่เป็นสนิม เช่น แท่งทองแดง แท่งเหล็กชุบหรือหุ้มด้วยทองแดงโดยต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. (5/8 นิ้ว) และยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

- ถ้าเป็นเหล็กหุ้มด้วยทองแดง ต้องมีความหนาของทองแดงไม่ต่ำกว่า 0.25 มม. และต้องหุ้มอย่างแนบสนิทไม่หลุดออกจากกัน และไม่มีปลายเหล็กโผล่ออกมาสัมผัสกับเนื้อดิน เพื่อไม่ให้เหล็กเป็นสนิม และต้องไม่มีการเจาะรูเพื่อยึดทองแดงกับเหล็กให้ติดกัน มิฉะนั้นแท่งเหล็กจะเป็นสนิมตามรูที่เจาะนั้น

1. ห้ามใช้อะลูมิเนียมหรือโลหะผสมของอะลูมิเนียมเป็นหลักดิน
2. หลักดินที่ดีควรผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL - 467
3. การต่อสายดินเข้ากับหลักดินนั้น อุปกรณ์ต่อหลักดิน และสายต่อหลักดิน ควรใช้วัสดุชนิดเดียวกันเพื่อไม่ให้มีปัญหาการกัดกร่อน เช่นหลักดินทองแดงต่อกับสายต่อหลักดินทำด้วยทองแดง

ควรใช้วิธีเชื่อมต่อด้วยผงทองแดงโดยเผาให้หลอมละลาย (ต้องเทผงขนวนให้อยู่ผิวบนและจุดด้วยปืนจุดขนวนเท่านั้น) ถ้าใช้วิธีบัดด้วยแรงกลก็ต้องใช้หัวต่อที่มีส่วนผสมของทองแดงและ ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี (มีการทดสอบตามมาตรฐาน)

4. หลักดินที่ดีเมื่อตอกลงดินแล้วต้องมีความต้านทานการต่อลงดินไม่เกิน 5 โอห์ม ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

5. เนื้อดินบริเวณที่ตอกหลักดินที่ดีควรเป็นดินแท้ ๆ และต้องไม่ถูกกันหรือล้อมรอบด้วยหิน , กรวด, ทราย หรือแผ่นคอนกรีต เพราะเป็นอุปสรรคต่อการแพร่กระจายของประจุไฟฟ้าลงสู่ดิน ทำให้ความต้านทานการต่อลงดินมีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐาน (ในกรณีที่ใช้หลักดินตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวงและสภาพพื้นที่และเนื้อดินไม่มีอุปสรรคในดินแล้ว ความต้านทานการต่อลงดินในเขตบริการของการไฟฟ้านครหลวงจะไม่เกิน 5 โอห์มเสมอ)

6. ห้ามใช้ตะปูคอนกรีตตอกเข้าไปในผนังหรือพื้นคอนกรีต เพราะตะปู

คอนกรีตไม่สามารถทำหน้าที่แทนหลักดินเพื่อการต่อลงดินได้

7. ตำแหน่งของหลักดินควรอยู่ไกลจากตู้เมนสวิทซ์
8. ห้ามแช่หลักดินในน้ำ เพราะเมื่อมีไฟรั้วจะแพร่กระจายไปกับน้ำและเกิดอันตรายกับผู้ที่อยู่ในน้ำ ถ้าจำเป็นต้องตอกหลักดินในน้ำต้องตอกให้มิดดิน
9. ขนาดของสายต่อหลักดินจะขึ้นอยู่กับขนาดสายเมน และต้องไม่เล็กกว่า 10 ตร.มม. โดยควรมีท่อหรือฉนวนหุ้มอยู่ด้วย
10. การตอกหลักดินควรตอกให้ลึกที่สุดถ้าเป็นหัวต่อหลักดินชนิดยึดด้วยแรงกลควรให้หัวต่อโผล่พ้นดินหรือระดับน้ำท่วมเพื่อหลีกเลี่ยงการผุกร่อนหัวต่อชนิดหลอมละลายสามารถตอกให้จมดินได้แต่ต้องใช้สายต่อเส้นใหญ่ และหุ้มฉนวนมิดชิดเพื่อไม่ให้สายผุกร่อน

4. การใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปหลักในการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า

การประหยัดไฟฟ้า ต้องเริ่ม

เครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
พัดลมตั้งพื้น	20 - 75
พัดลมเพดาน	70 - 100
โทรทัศน์ขาว - ดำ	28 - 150
โทรทัศน์สี	80 - 180
เครื่องเล่นวีดีโอ	25 - 50
ตู้เย็น 7 - 10 คิว	70 - 145
หม้อหุงข้าว	450 - 1,500
เตาหุงต้มไฟฟ้า 20 - 75	200 - 600
หม้อชงกาแฟ	200 - 1,500
เตาไมโครเวฟ	100 - 1,000
เครื่องปั่นขนมปัง	800 - 1,000
เครื่องทำน้ำอุ่น/ ร้อน	2,500 - 12,000
เครื่องเป่าผม	400 - 1,000
เตารีดไฟฟ้า	750 - 2,000
เครื่องซักผ้าแบบมีเครื่องอบผ้า	3,000
เครื่องปรับอากาศ	1,200 - 3,300
เครื่องดูดฝุ่น	750 - 1,200
มอเตอร์จักรเย็บผ้า	40 - 90

ตารางที่ 5 : ปริมาณการกินไฟ (กำลังไฟฟ้า) ของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ



จากการพิจารณาเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างมีหลักเกณฑ์ซึ่งขอแนะนำต่อไปนี้จะ เป็นเครื่องช่วยประเมินคุณค่าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จะซื้อ ก่อนตัดสินใจควรพิจารณาดังนี้

1. ควรทราบว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่พบเห็นนั้นกินไฟมากน้อยเพียงไร
2. มีความเหมาะสมในการใช้งานหรือไม่
3. สะดวกในการใช้สอย คงทน ปลอดภัยหรือไม่
4. ภาระการติดตั้ง และค่าบำรุงรักษา
5. พิจารณาคูณภาพ ค่าใช้จ่าย อายุการใช้งาน มาประเมินออกมาเป็นตัวเงินด้วย

การคิดค่ากระแสไฟฟ้า

ตัวอย่าง การคิดค่ากระแสไฟฟ้าประเภทอยู่อาศัยประเภท 1.2 สมมติในเดือนมีนาคม 2544 ผู้ใช้ไฟฟ้าใช้ไฟฟ้า 500 หน่วย

1. ค่าไฟฟ้าฐาน

1.1 ค่าพลังงานไฟฟ้า

150 หน่วยแรก 150 x 1.8047

เป็นเงิน 270.705 บาท

250 หน่วยต่อไป 250 x 2.7781

เป็นเงิน 694.525 บาท

เกิน 400 หน่วยต่อไป (500 - 400) x 2.9780

เป็นเงิน 297.80 บาท

รวมค่าไฟฟ้าฐาน เป็นเงิน

1,303.93 บาท

Ft ที่เรียกเก็บเพิ่มจากค่าไฟฟ้าฐานประจำเดือนมีนาคม 2544 = 24.44 สตางค์ต่อหน่วย

2. ค่าไฟฟ้าผันแปร = 500 x (24.44/100)

เป็นเงิน 122.20 บาท

รวมค่าไฟฟ้าฐานและค่าไฟฟ้าผันแปร

เป็นเงิน 1,426.13 บาท

3. ภาษีมูลค่าเพิ่ม ร้อยละ 7

เป็นเงิน 99.83 บาท

รวมค่าไฟฟ้าทั้งสิ้น

เป็นเงิน 1,525.96 บาท

โคมแสงสว่าง เท้ากับหลอดไส้		
9 W	↔	40 W
13 W		60 W
18 W		75 W
25 W		100 W

ตารางที่ 6 : หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายใน

4.1 ไฟฟ้าแสงสว่าง

ข้อแนะนำการใช้งาน

1.1 ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แทนหลอดไส้ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “หลอดนีออน” ลักษณะเป็นหลอดยาวมีขนาด 18 วัตต์ และ 36 วัตต์ หรือชนิดขดเป็นวงกลมมีขนาด 32 วัตต์ (หลอดชนิดนี้จะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดไส้ประมาณ 4 – 5 เท่า ถ้าใช้ปริมาณไฟฟ้าขนาดเท่ากันอายุการใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์จะ นานกว่าหลอดไส้ประมาณ 7 เท่า)

1.2 หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดพิเศษ (หลอดซูปเปอร์)

เป็นหลอดที่กินไฟเท่ากับหลอดคอมแพคแต่ให้กำลังส่องสว่างมากกว่าหลอดทั่วๆ ไป เช่น หลอดคอมแพคให้ความสว่างประมาณ 2,600 ลูเมน (lm) แต่หลอดซูปเปอร์ให้ความสว่างถึง 3,300 ลูเมน (lm) ซึ่งจะทำให้สามารถลดจำนวนหลอดที่ใช้ลงได้

1.3 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (หลอดตะเกียบ)

หมายถึง หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดเล็กที่ได้มีการพัฒนาเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน โดยใช้แทนหลอดไส้ได้ มีอายุการใช้งานมากกว่าหลอดไส้ 8 – 10 เท่า และใช้ไฟฟ้าน้อยกว่าหลอดไส้ โดยประหยัดไฟ 75 – 80% (เนื่องจากอายุของหลอดขึ้นอยู่กับสภาพการติดตั้ง เช่น การระบายความร้อนและแรงดันไฟฟ้าด้วย) ปัจจุบันมี 2 ประเภท คือ

1.3.1 หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายในที่เรียกว่าหลอดประหยัดไฟ เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ย่อขนาดลง

โคมแสงสว่าง เท้ากับหลอดไส้		
5 W	↔	25 W
7 W		40 W
9 W		60 W
11 W		75 W

ตารางที่ 7 : หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอก

มีบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์รวมอยู่ภายในหลอด สามารถนำไปใช้แทนหลอดไส้ชนิดหลอดเกลียวได้ทันทีโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ใด ๆ มีอยู่หลายขนาด คือ 9 W, 11 W, 13 W, 15 W, 18 W, 20 W ตัวอย่างเปรียบเทียบกับหลอดไส้ธรรมดา เป็นดังตารางที่ 6

1.3.2 หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอก หลักการใช้งานเช่นเดียวกับหลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายใน แต่หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายนอกสามารถเปลี่ยนไส้หลอดได้ง่ายเมื่อชำรุดตัวหลอดมีลักษณะงอโค้งเป็นรูปตัวยู (U) ภายในหัวของหลอดจะมีสตาร์ทเตอร์อยู่ภายใน และมีบัลลาสต์อยู่ภายนอกมีหลายขนาด ตามตารางที่ 7

ข้อควรปฏิบัติ เพื่อการประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง มีดังนี้

1. ปิดสวิตซ์ไฟ เมื่อไม่ใช้งาน
2. ในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงสว่างมากนัก เช่น เฉลียง ทางเดิน ห้องน้ำ ควรใช้หลอดที่มีวัตต์ต่ำ โดยอาจใช้หลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายใน เนื่องจากมีประสิทธิภาพการให้แสง ลูเมน/วัตต์ (lm/W) สูงกว่าหลอดไส้และดีกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดไม่เกิน 18 W ด้วย สำหรับบริเวณที่ต้องการแสงสว่างปกตินี้ หลอดคอมขนาด 36 W จะมีประสิทธิภาพการให้แสง (ลูเมน / วัตต์) สูงกว่าหลอดคอมแพคบัลลาสต์ภายในทั่วๆ ไปไม่ต่ำกว่า 10% และยิ่งจะมีประสิทธิภาพการให้แสงมากขึ้นถ้าเป็นหลอดคอมชนิดซูปเปอร์และใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟร่วมด้วย ดังนั้นจำนวนหลอดไฟที่ใช้และการกินไฟของหลอดคอมก็จะ



น้อยกว่าหลอดประหยัดไฟ

3. หมั่นทำความสะอาด ขั้วหลอด และตัวหลอดไฟ รวมทั้งโคมไฟและโคมไฟต่าง ๆ

4. ผนังห้องหรือเพอร์นิเจอร์อย่าใช้สีคล้ำ ๆ ทึบ ๆ เพราะสีพวกนี้จะดูดแสงทำให้ห้องดูมืดกว่าห้องที่ทาสีอ่อน ๆ เช่น สีขาวหรือสีขาวนวล

5. เลือกใช้โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีแผ่นสะท้อนแสงทำด้วยอะลูมิเนียมเคลือบโลหะเงิน จะสามารถลดจำนวนหลอดไฟลงได้ โดยแสงสว่างยังคงเท่าเดิม

6. เลือกใช้ไฟตั้งโต๊ะ ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างเฉพาะแห่ง เช่น อ่านหนังสือ

7. ให้ใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟฟ้าควบคู่กับหลอดฟลูออเรสเซนต์โดยบัลลาสต์ประหยัดไฟมี 2 แบบ คือ

7.1 แบบแกนเหล็กประหยัดไฟฟ้า (LOW – LOSS MAGNETIC BALLAST)

7.2 แบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC BALLAST)

ประโยชน์ของบัลลาสต์ประหยัดไฟฟ้า

- บัลลาสต์ธรรมดา กินไฟประมาณ 10 – 12 วัตต์ บัลลาสต์ประหยัดไฟกินไฟประมาณ 3 – 6 วัตต์

- บัลลาสต์ธรรมดามีประสิทธิภาพการส่องสว่าง 95 – 110 % บัลลาสต์ประหยัดไฟมีประสิทธิภาพการส่องสว่าง 95 – 150 %

- การใช้บัลลาสต์ประหยัดไฟช่วยให้เกิดความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากมีอุณหภูมิขณะทำงานไม่เกิน 75 องศาเซลเซียส ในขณะที่บัลลาสต์ธรรมดามีความร้อนจากขดลวดและแกนเหล็กถึง 110 – 120 เซลเซียส

- บัลลาสต์ประหยัดไฟมีอายุการใช้งานมากกว่าแบบธรรมดา 1 เท่าตัว แม้ราคาจะสูงกว่าบัลลาสต์แบบธรรมดา

8. ในการเลือกซื้อหลอดไฟ โดยเฉพาะหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น ให้สังเกตปริมาณการส่องสว่าง (ลูเมน หรือ lm) ที่กล่องด้วย เนื่องจากในแต่ละรุ่นจะมีค่าลูเมนไม่เท่ากัน ส่งผลให้มีราคาแตกต่างกัน เช่น หลอดพอม 36 หรือ 40 วัตต์ จะให้แสงประมาณ 2,000 – 2,600 ลูเมน หลอดชนิดซูเปอร์จะให้แสง 3,300 ลูเมน หลอดประหยัดไฟขนาด 11 วัตต์ (หลอดคอมแพค ขนาด 11 วัตต์ หรือ หลอดตะเกียบ) จะให้แสงประมาณ 500 – 600 ลูเมน เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงการกินไฟภายในบัลลาสต์ด้วย ซึ่งบัลลาสต์แกนเหล็กธรรมดาจะกินไฟมาก ส่วนบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์จะกินไฟน้อยมาก

คำแนะนำด้านความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง

1. เมื่อจะเปลี่ยนหลอดควรดับหรือปลดวงจรไฟฟ้าแสงสว่างนั้น

2. สังเกตบัลลาสต์ว่ามีกลิ่นเหม็นไหม้ หรือรอยเขม่าหรือไม่

3. ถ้าเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่ควรปล่อยให้ไฟกระพริบอยู่เสมอหรือหัวหลอดแดงโดยไม่สว่างเพราะอาจเกิดอัคคีภัยได้

4. ขั้วหลอดต้องแน่นและไม่มีรอยไหม้ที่พลาสติกขาหลอด

5. ไม่นำวัสดุที่ติดไฟง่าย เช่น ผ้า กระดาษ ปิดคลุมหลอดไฟฟ้า

6. ถ้าหลอดขาดหรือชำรุดบอบ ให้ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าสูงผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบผิดปกติให้รีบแจ้งการไฟฟ้านครหลวงทันที

7. ถ้าโคมไฟเป็นโลหะและอยู่ในระยะที่จับต้องได้ ควรติดตั้งสายดินด้วย มิฉะนั้นจะต้องเป็นประเภทฉนวน 2 ชั้น

8. หลอดไฟที่ขาดแล้ว ควรใส่ไว้ตามเดิมจนกว่าจะเปลี่ยนหลอดใหม่

9. หลอดไฟขนาดเล็กที่ใช้ให้แสงสว่างตามทางเดินตลอดคืน ซึ่งใช้เสียบกับเต้ารับนั้นอาจมีปัญหาเสียบไม่

แน่นจนเกิดความร้อนและไฟไหม้ได้ นอกจากนี้วัสดุที่ใช้มักมีคุณภาพต่ำ ไม่ทนทานต่อความร้อน จึงไม่แนะนำให้ใช้ หรือเสียบทิ้งไว้โดยไม่มีผู้คนดูแลอยู่ใกล้ ๆ

10. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.2 โทรทัศน์

ประเภทของรับโทรทัศน์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โทรทัศน์ขาวดำ และโทรทัศน์สีซึ่ง มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่มีรีโมทคอนโทรลกับไม่มีรีโมทคอนโทรลโดยทั่วไปโทรทัศน์สีจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์ขาวดำ ประมาณ 1 – 3 เท่า และโทรทัศน์สีที่มีรีโมทคอนโทรลที่มีขนาดเดียวกัน เพราะมีวงจรเพิ่มเติม และกินไฟตลอดเวลาถึงแม้จะไม่ใช้เครื่องรีโมทคอนโทรลก็ตาม โทรทัศน์ขนาดใหญ่ก็จะกินไฟมากกว่าขนาดเล็ก

วิธีใช้เครื่องรับโทรทัศน์ให้ประหยัดพลังงานคือ

1. ควรเลือกดูรายการเดียวกัน
2. ปิดเมื่อไม่มีคนดู
3. ถอดปลั๊กเมื่อไม่ได้ใช้งาน นอกจากจะกินไฟแล้วโทรทัศน์จะชำรุดได้ง่ายด้วย
4. ถ้าผู้ใช้นอนหลับหน้าโทรทัศน์บ่อย ๆ ควรติดตั้งตัวตั้งเวลาเพิ่ม

คำแนะนำด้านความปลอดภัยในการใช้โทรทัศน์

1. ควรติดตั้งเสาอากาศให้มั่นคงแข็งแรงแล้วยึดด้วยลวดไม่ต่ำกว่า 3 จุด เพื่อป้องกันไม่ให้เสาล้ม ไม่ควรติดตั้งเสาอากาศทีวีให้สูงเกินความจำเป็น เพื่อหลีกเลี่ยงฟ้าผ่าลงที่เสา นอกจากนี้ควรให้เสาห่างจากแนวสายไฟฟ้าแรงสูงเพื่อป้องกันไม่ให้เสาล้มทับสายแรงสูงและเกิดอันตรายได้

2. อย่าเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ในขณะที่ตัวเปียกชื้นและไม่ควรจับเสาอากาศโทรทัศน์ด้วย

3. ให้ปิดโทรทัศน์ ถอดปลั๊กไฟ



และชั่ววอยอากาศออกในขณะที่มีฝนฟ้าคะนอง เพื่อป้องกันโทรทัศน์ชำรุด

4. อย่าดูโทรทัศน์ใกล้เกินไปจะทำให้สายตาเสีย หรือได้รับรังสีและคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามากเกินไป

5. วางโทรทัศน์ในที่ ๆ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

6. อย่าถอดข้อมัชมด้วยตัวเองเนื่องจากภายในมีระบบไฟฟ้าแรงสูงอยู่ด้วย

7. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.3 ตู้เย็น

การซื้อตู้เย็น นอกจากจะต้องคำนึงถึงราคาแล้ว ควรจะพิจารณาถึงลักษณะและระบบของตู้เย็น เพื่อประหยัดพลังงาน ดังต่อไปนี้ คือ

5.3.1 ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่มีสลากประหยัดไฟ โดยเป็นสติกเกอร์ติดอยู่ที่ตู้เย็น ซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นผู้ตรวจสอบและรับรองคุณภาพโดยกำหนดเป็นตัวเลขดังนี้

เลข	5	ดีมาก
หมายถึง	ประสิทธิภาพสูงสุด	
เลข	4	ดี
หมายถึง	ประสิทธิภาพสูง	
เลข	3	ปานกลาง
หมายถึง	ประสิทธิภาพปานกลาง	
เลข	2	พอใช้
หมายถึง	ประสิทธิภาพพอใช้	
เลข	1	ต่ำ
หมายถึง	ประสิทธิภาพต่ำ	

4.3.2 ควรพิจารณาขนาดให้เหมาะสมกับขนาดครอบครัวขนาดประมาณ 2.5 ลูกบาศก์ฟุต (คิว) สำหรับสมาชิก 2 คนแรกของครอบครัวแล้วเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 ลูกบาศก์ฟุต ต่อ 1 คน

4.3.3 ควรเลือกตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนหนา และเป็นชนิดไฟมอด

เพื่อไม่ให้มีการสูญเสียความเย็นมาก

4.3.4 ตู้เย็น 2 ประตูกินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดความจุเท่ากัน เนื่องจากใช้ท่อน้ำยาเย็นที่ยาวกว่า แต่ตู้เย็น 2 ประตูจะมีการสูญเสียความเย็นน้อยกว่า

4.3.5 ตู้เย็นชนิดที่ไม่มีน้ำแข็งจับจะกินไฟมากกว่าชนิดที่มีปุ่มกดละลายน้ำแข็ง

4.3.6 ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 – 230 โวลต์เท่านั้น ถ้าใช้ชนิด 110 – 120 โวลต์จะต้องใช้หม้อแปลงลดแรงดันทำให้กินไฟมากขึ้น

วิธีใช้ตู้เย็นให้ประหยัดพลังงาน

1. ก่อนใช้ควรศึกษาคู่มือการใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำ

2. ตั้งไว้ในที่เหมาะสม ควรตั้งตู้เย็นให้ห่างจากผนังอย่างน้อย 15 เซนติเมตร

3. อย่าตั้งใกล้แหล่งความร้อน ไม่ควรตั้งอยู่ใกล้เตาไฟ หรือแหล่งความร้อนอื่น และไม่ควรให้โดนแสงแดด

4. ปรับระดับให้เหมาะสม เวลาตั้งตู้เย็นให้ปรับระดับด้านหน้าของตู้เย็นสูงกว่าด้านหลังเล็กน้อย เพื่อเวลาปิดน้ำหนักของประตูตู้เย็นจะถ่วงให้ประตูปิดเข้าไปเอง

5. หมั่นตรวจสอบยางขอบประตู ไม่ให้มีรอยร้าวหรือเสื่อมสภาพ

6. อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย ๆ เมื่อเปิดแล้วก็ต้องรีบปิด

7. ละลายน้ำแข็งสม่ำเสมอ เพื่อให้การทำความเย็นมีประสิทธิภาพสูง

8. ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับชนิดและปริมาณอาหารที่แช่ตู้เย็น

9. ถอดปลั๊ก กรณีไม่อยู่บ้านหลายวันหรือไม่มีอะไรในตู้เย็น

คำแนะนำด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับตู้เย็น
1. ควรติดตั้งระบบสายดินกับตู้เย็นผ่านทางเต้าเสียบ - เต้ารับที่มีสายดิน

2. ใช้ไขควงลองไฟตรวจสอบตัวตู้เย็นว่ามีไฟรั่วหรือไม่ ตู้เย็นที่ไม่มีสายดินนั้นการกลับขั้วที่ปลั๊กอาจทำให้มีไฟรั่วน้อยลงได้

3. ตู้เย็นที่ดีควรมีสวิตช์อัตโนมัติปลดออกและสับเองด้วยกาหน่วงเวลา เมื่อมีไฟดับ - ตก มิฉะนั้นจะต้องถอดปลั๊กตู้เย็นออกทันทีก่อนที่จะมีไฟเข้ามา และจะเสียบปลั๊กเข้าอีกครั้งเมื่อไฟมาปกติแล้ว 3 – 5 นาที

4. หลอดไฟในตู้เย็นถ้าขาด ไม่ควรเอาหลอดออกจนกว่าจะเปลี่ยนใหม่

5. อย่าปล่อยให้พื้นบริเวณประตูตู้เย็นเปียก เพราะอาจเป็นสื่อไฟฟ้าอย่างดี ให้อุ่นด้วยพรมหรือพรมยางก็ได้ ส่วนบริเวณมือจับก็ควรมีผ้าหรือฉนวนหุ้มด้วย

6. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.4 เครื่องปรับอากาศ

4.4.1 ควรเลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีสลากประหยัดไฟ โดยเป็นสติกเกอร์ติดอยู่ที่เครื่องปรับอากาศซึ่งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นผู้ตรวจสอบและรับรองคุณภาพ โดยกำหนดเป็นตัวเลข ดังนี้

เลข	5	ดีมาก
หมายถึง	ประสิทธิภาพสูงสุด	
เลข	4	ดี
หมายถึง	ประสิทธิภาพสูง	
เลข	3	ปานกลาง
หมายถึง	ประสิทธิภาพปานกลาง	
เลข	2	พอใช้
หมายถึง	ประสิทธิภาพพอใช้	
เลข	1	ต่ำ
หมายถึง	ประสิทธิภาพต่ำ	

4.4.2 ควรเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับห้องที่ต้องการติดตั้ง โดยที่ความสูงของห้องไม่เกิน 3 เมตร ควรเลือกขนาดตามตารางที่ 8



พื้นที่ห้องตามความสูง ไม่เกิน 3 ม. (ตร.ม)	ขนาดของ เครื่องปรับอากาศ (บีทียู / ชั่วโมง)
13 – 14	7,000 – 9,000
16 – 17	9,000 – 12,000
20	11,000 – 13,000
23 – 24	13,000 – 16,000
30	18,000 – 20,000
40	24,000

ตารางที่ 8 :

4.4.3 ชนิดของเครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในบ้านอยู่อาศัย ในปัจจุบันมีจำหน่ายในท้องตลาด 3 ชนิด คือ

4.4.3.1 ชนิดติดตั้งหน้าต่าง จะเหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะที่ติดตั้งวงกบหน้าต่าง ติดกระจกช่องแสงติดตายบานกระทุ้ง บานเกล็ด เป็นต้น มีขนาดตั้งแต่ 9,000 – 24,000 บีทียู-ชม. มีค่าประสิทธิภาพ (EER = บีทียูต่อชั่วโมง / วัตต์) ตั้งแต่ 7.5 – 10 บีทียู/ชม./วัตต์

4.4.3.2 ชนิดแยกส่วนติดฝาผนังหรือแขวน เหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะที่บิจะติดตั้งได้สวยงาม แต่จะมีราคาแพงกว่า เมื่อเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ที่มีขนาดเท่ากัน (บีทียู/ชม.) เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพสูงกว่า และจะมีสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติแบบ อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับควบคุมอุณหภูมิความเย็นของห้อง มีขนาดตั้งแต่ 8,000 – 24,000 บีทียู/ชม. ค่า EER ตั้งแต่ 7.5 – 13 บีทียู/ชม./วัตต์

5.4.3.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนตั้งพื้น จะเหมาะสมกับห้องที่มีลักษณะห้องที่เป็นกระจกทั้งหมด, ผนังทึบซึ่งไม่อาจเจาะช่องเพื่อติดตั้งได้เมื่อเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ ที่มีขนาดเท่ากัน เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า มีขนาดตั้งแต่ 12,000 – 36,000 บีทียู/ชม. มีค่า EER ตั้งแต่ 6 – 11 บีทียู/ชม./วัตต์

วิธีใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัดพลัง

งาน

1. ติดตั้งในที่ที่เหมาะสม คือต้องสูงจากพื้นพอสมควรสามารถเปิด – ปิดปุ่มต่าง ๆ ได้สะดวกและเพื่อให้ความเย็นเป่าออกจากเครื่องได้หมุนเวียนภายในห้องอย่างทั่วถึง

2. อย่าให้ความเย็นรั่วไหล ควรจะปิดประตูหรือหน้าต่างให้มิดชิด

3. ปรับปุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสม เมื่อเริ่มเปิดเครื่องควรตั้งความเร็วพัดลมไปตำแหน่งสูงสุดและที่อุณหภูมิต่ำสุด เมื่อความเย็นพอเหมาะแล้วให้ตั้งไปที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส

4. หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศและตะแกรงรวมทั้งชุดคอนเดนเซอร์ เพื่อให้อากาศผ่านเข้าออกได้สะดวกจะประหยัดไฟโดยตรง

5. ใช้พัดลมระบายอากาศเท่าที่จำเป็น

6 ควรปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อไม่มีความจำเป็นต้องใช้

7. ในฤดูหนาวขณะที่อากาศไม่ร้อนมากเกินไป ไม่ควรเปิดเครื่องปรับอากาศ

8. หมั่นตรวจสอบ ล้างทำความสะอาดตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด

9. หน้าต่างหรือบานกระจกควรป้องกันรังสีความร้อนที่จะเข้ามา ดังนี้

- ใช้อุปกรณ์บังแดดภายนอกมิให้กระจกถูกแสงแดด เช่นผ้าใบ หรือแผงบังแดดหรือร่มเงาจากต้นไม้

- ใช้กระจกหรือติดฟิล์มที่สะท้อนรังสีความร้อน

- ใช้อุปกรณ์บังแดดภายใน เช่น ผ้าม่าน, มู่ลี่ (กระจกด้านทิศใต้ให้ใช้ใบอยู่ในแนวนอน กระจกทิศตะวันออก – ตกให้ใช้ใบที่อยู่ใต้อ่าง)

10. ผนังหรือเพดานโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านที่มีแสงแดดส่องจะเก็บความ

ร้อนไว้มาก ทำให้มีการสูญเสียพลังงานมากจึงควรป้องกัน ดังนี้

11. พยายามอย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อนในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ ไฟส่องสว่างก็เป็นตัวให้ความร้อน จึงควรปิดไฟเมื่อไม่มีความจำเป็น

12. ชุดคอนเดนเซอร์ที่ใช้ระบายความร้อนสู่อากาศ

- ควรถูกแสงแดดให้น้อยที่สุด

- ขจัดสิ่งกีดขวางทางลมให้ระบายอากาศให้สะดวก

- อย่าติดตั้งให้ปะทะกับลมธรรมชาติโดยตรง

คำแนะนำด้านความปลอดภัยของเครื่องปรับอากาศ

1. ควรต่อระบบสายดินกับเครื่องปรับอากาศ และทดสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟ

2 เครื่องตัดไฟรั่วขนาดไม่เกิน 30 mA หากป้องกันวงจรเครื่องปรับอากาศด้วย อาจมีปัญหาเครื่องตัดไฟรั่วทำงานบ่อยขึ้น ควรหลีกเลี่ยงโดยการแยกวงจรออกและใช้ขนาด 100 mA ป้องกันอีกชั้นหนึ่ง

3. ติดตั้งเบรกเกอร์หรือสวิตช์อัตโนมัติและควบคุมวงจรโดยเฉพาะ

4. กรณี มีไฟตกหรือไฟดับ ถ้าไม่มีสวิตช์ปลดสับเองโดยอัตโนมัติ ต้องรีบปิดเครื่องทันทีก่อนที่จะมีไฟมา และควรรอระยะเวลาประมาณ 3 – 5 นาที ก่อนที่จะสับสวิตช์เข้าใหม่

5. หมั่นตรวจสอบขั้วและการเข้าสายของจุดต่อต่าง ๆ อยู่เสมอ

6. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.5 พัดลม

วิธีใช้พัดลมเพื่อประหยัดพลังงาน

1. ควรใช้พัดลมตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะแทนพัดลมติดเพดานเพราะจะกินไฟน้อยกว่าพัดลมติดเพดานประมาณครึ่ง-



หนึ่ง

2. อย่าเปิดพัดลมทิ้งไว้เมื่อไม่มีคนอยู่
3. เมื่อเลิกใช้แล้วควรปิดพัดลมและถอดปลั๊กออก
4. ปรับระดับความเร็วลมพอสมควร
5. เลือกขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งาน
6. ควรเปิดหน้าต่างใช้ลมธรรมชาติแทนถ้าทำได้

คำแนะนำด้านความปลอดภัยของพัดลม

1. ไม่ควรมีวัสดุติดไฟใกล้บริเวณพัดลม เช่น ผ้า่าน กองกระดาษ หรือหนังสือ
2. ควรเป็นพัดลมชนิดมีฉนวนประเภท 2 มิฉะนั้นต้องมีสายดิน
3. หมั่นตรวจสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟเสมอ
4. พัดลมที่เปิดแล้วไม่หมุนหรือหยุดหมุนจะร้อนและเกิดไฟไหม้ได้ให้รีบปิดพัดลมแล้วถอดปลั๊กเพื่อส่งซ่อมต่อไป
5. ตรวจสอบสภาพของสายอ่อนที่ไข้อยู่เสมอ ซึ่งฉนวนมักจะชำรุดได้ง่าย
6. อย่าพยายามเปิดพัดลมเพื่อระบายอากาศในบริเวณที่มีสารระเหยที่ไวไฟ เช่น ก๊าซหุงต้ม ทินเนอร์หรืออินน้ำมันเชื้อเพลิง
7. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.6 เตารีดไฟฟ้า

วิธีใช้เตารีดไฟฟ้าให้ประหยัดพลังงาน

1. ควรรีดผ้าคราวละมาก ๆ ติดต่อกันจนเสร็จและควรเริ่มรีดผ้าบาง ๆ ก่อนในขณะที่เตารีดยังไม่ร้อนและก่อนรีดเสร็จประมาณ 2 – 3 นาที ให้ถอดปลั๊กออก
2. เมื่อไม่ได้ใช้ควรถอดปลั๊ก

ออกและก่อนจะเก็บควรทิ้งให้เตารีดเย็นก่อน

คำแนะนำด้านความปลอดภัยของเตารีด

1. ควรระวังไม่ให้ความร้อนจากเตารีดสัมผัสสายไฟฟ้า เพราะจะทำให้เปลือกสาย (ฉนวน) เสียหายได้
2. สายปลั๊กของเตารีด เปลือกสาย (ฉนวน) ต้องไม่เสื่อมสภาพหรือฉีกขาด
3. ต้องคอยหมั่นตรวจสอบฉนวนยางที่หุ้มสายเข้าเตารีด หากพบว่าเปื่อยหรือฉีกขาดควรรีบเปลี่ยนใหม่โดยช่างผู้มีความรู้ เพราะหากไม่รีบเปลี่ยนสายไฟบริเวณนั้น อาจชำรุดและถูกไฟดูดได้
4. ขณะใช้งาน เมื่อหยุดรีดต้องวางบนวัสดุที่ไม่ติดไฟง่าย
5. เตารีดที่ใช้ควรมีสายดินและต่อลงดินผ่านทางเต้าเสียบ – เต้ารับที่มีสายดินด้วย และหมั่นตรวจสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟเสมอ
6. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.7 เตาไฟฟ้า

วิธีใช้เตาไฟฟ้าให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ทำกับข้าวต้องมีแผนการประกอบอาหารแต่ละครั้ง ควรเตรียมเครื่องปรุงต่าง ๆ ให้พร้อมเสียก่อน แล้วจึงเปิดสวิตซ์เตาไฟฟ้า ตั้งกระทะประกอบอาหารแต่ละอย่างติดต่อกันไปรวดเดียวจนเสร็จ
2. ใช้ภาชนะก้นแบนภาชนะที่ใช้ควรเป็นชนิดก้นแบนพอดีกับเตา ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไปและใช้ภาชนะที่มีเนื้อโลหะรับความร้อนได้ดี ซึ่งถูกออกแบบให้ใช้กับเตาไฟฟ้า
3. อาหารแช่แข็ง ทำให้หายแข็งก่อนโดยการนำอาหารลงมาแช่ชั้นล่างก่อนการประกอบอาหารเป็นเวลานานพอสมควร

4. ในการประกอบอาหารใส่น้ำแต่พอสมควร

5. ควรใช้เตาชนิดมองไม่เห็นขดลวด เพราะจะไม่มีความร้อนสูญเสียและปลอดภัยกว่า
6. อย่าเปิดเตาบ่อย ๆ และขณะใช้งานควรวางบนพื้นที่ทนไฟหรือไม่ติดไฟ
7. ก่อนประกอบอาหารเสร็จควรปิดสวิตซ์เตาไฟฟ้า เพราะความร้อนที่สะสมอยู่มีเพียงพอ
8. ควรระวังไม่ให้ความร้อนจากเตาไฟฟ้าสัมผัสสายไฟฟ้า เพราะจะทำให้เปลือกสาย (ฉนวน) เสียหายได้ และไม่ควรถังวางใกล้วัสดุติดไฟ เช่น กระดาษ
9. เตาไฟฟ้าที่ใช้ปรับปรุงอาหารจะให้ความร้อน ความร้อนที่เกิดจากเตาไฟฟ้าจะทำให้ฉนวนเสื่อมได้ง่าย จึงจำเป็นต้องมีสายดินทุกเครื่องและคอยตรวจสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟอยู่เสมอ
10. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.8 เครื่องซักผ้า

วิธีใช้เครื่องซักผ้าให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. เลือกขนาดให้เหมาะสมกับงานที่ใช้
2. ซักผ้าตามพิกัดของเครื่องอย่าใส่ผ้าอัดแน่นเกินกำลังของเครื่อง
3. การซักผ้าทีละ 2 – 3 ชั้นไม่เป็นการประหยัดและควรใช้น้ำร้อนซักผ้าเมื่อจำเป็นเท่านั้น
4. ซักผ้าแล้วไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องอบผ้าแห้งด้วยไฟฟ้าควรใช้วิธีการผึ่งลมหรือผึ่งแดด
5. ต้องต่อสายดินและหมั่นตรวจสอบไฟรั่วด้วยไขควงลองไฟอยู่เสมอ
6. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย



5.9 หม้อต้มน้ำร้อน (กาต้มน้ำ หรือกระดิกน้ำร้อน)

วิธีใช้หม้อต้มน้ำร้อนอย่างประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ควรใส่น้ำให้พอเหมาะกับความต้องการ
2. ถอดปลั๊กทันทีเมื่อเลิกใช้งาน
- เมื่อน้ำเดือดจะต้องถอดปลั๊กทันที
- อย่าเสียบปลั๊กทิ้งไว้โดยไม่มีคนอยู่
3. ขณะใช้งานควรวางบนพื้นที่ไม่มีติดไฟและไม่ควรตั้งวางใกล้วัสดุติดไฟ
4. หม้อต้มน้ำร้อนต้องต่อสายดิน แม้ว่าจะมีฉนวนหุ้มภายนอกหรือไม่ก็ตาม เนื่องจากจะมีไฟรั่วมากับน้ำที่เทหรือหกให้ไหลออกมาที่ท่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากนำภาชนะโลหะรองรับน้ำอาจถูกไฟดูดได้ (สามารถทดสอบได้ด้วยไขควงลองไฟ)
5. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.10 หม้อหุงข้าว

ควรเลือกขนาดให้พอเหมาะกับการใช้งานและมีข้อแนะนำดังตารางที่ 9

วิธีใช้หม้อหุงข้าวให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ต้องต่อสายดินกับหม้อหุงข้าว และหมั่นใช้ไขควงลองไฟทดสอบอยู่เสมอ
2. ขั้วต่อสายที่ตัวหม้อหุงข้าวและที่เต้ารับต้องเสียบให้แน่นสนิท
3. เมื่อเลิกใช้งานควรถอดปลั๊กออกจากเต้ารับ
4. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือ

เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.11 เครื่องปั่นขนมปัง

วิธีใช้เครื่องปั่นขนมปังให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ตั้งระดับความร้อนให้พอดีกับความต้องการ
2. ขั้วต่อสายที่ตัวเครื่องปั่นขนมปัง และที่เต้ารับ ต้องเสียบให้แน่นสนิท
3. เมื่อเลิกใช้งานควรถอดปลั๊กออกจากเต้ารับทันที
4. ขณะใช้งานควรวางบนพื้นที่ทนไฟหรือไม้ติดไฟ
5. ติดตั้งสายดินและหมั่นใช้ไขควงลองไฟทดสอบไฟรั่วอยู่เสมอ
6. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.12 เครื่องทำน้ำอุ่นในห้องน้ำ

วิธีใช้เครื่องทำน้ำอุ่นให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ใช้เสร็จแล้วรีบปิดเครื่อง อย่าเปิดสวิตซ์ทิ้งไว้
2. ไม่ควรปรับปุ่มความร้อนเกินความจำเป็น
3. สวิตซ์และส่วนประกอบอื่น ๆ ต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้
4. ต้องติดตั้งระบบสายดินกับเครื่องทำน้ำอุ่นพร้อมทั้งมีเครื่องตัดไฟรั่วเป็นอุปกรณ์เสริม
5. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.13 เครื่องดูดฝุ่น

วิธีใช้เครื่องดูดฝุ่นให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. เมื่อใช้เครื่องแล้วควรเอาฝุ่นผงในถุงทิ้งทุกครั้งเพื่อจะได้มีแรงดูดดีและไม่กินไฟ

2. ชื่อเฉพาะประเภทที่มีสายดินพร้อมมากับปลั๊กไฟและติดตั้งระบบสายดินที่เต้ารับด้วย ยกเว้นว่าเป็นเครื่องใช้ประเภท 2

3. ดูข้อปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.14 เครื่องปั่นผลไม้ - เครื่องผสมอาหาร

วิธีใช้เครื่องปั่นผลไม้ - เครื่องผสมอาหารให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ควรเลือกขนาดที่พอเหมาะและใช้เท่าที่จำเป็น
2. ไม่ควรใช้ให้เกินกำลังและไม่ควรใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน
3. ควรเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 มิฉะนั้นต้องมีสายดินมาด้วย
4. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.15 เครื่องเป่าผม

วิธีใช้เครื่องเป่าผมให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ควรเช็ดผมให้เกือบแห้งก่อนที่จะใช้เครื่องเป่าผม
2. ระวังอย่าควรขยี้และสางผมด้วย ใช้ลมร้อนเท่าที่จำเป็น
3. ควรเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภท 2 มิฉะนั้นต้องมีสายดินมาด้วย
4. ดูข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.16 เครื่องสูบน้ำ

วิธีใช้เครื่องสูบน้ำให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. เครื่องสูบน้ำชนิดมีถังความดัน (Pressure tank) ควรเลือกซื้อให้มีขนาดใหญ่พอควร

จำนวนคนที่รับประทาน (คน)	ขนาดหม้อหุงข้าวที่ควรใช้ (ลิตร)	กินไฟประมาณ (วัตต์)
1 - 3	1	450
4 - 5	1.5	550
6 - 8	2	600
8 - 10	2.8	1,000
10 - 12	3	1,350

ตารางที่ 9 :



2. บ่อพักควรสร้างไว้ระดับพื้นดินหรือใต้ดิน
3. ใช้สวิตช์อัตโนมัติช่วยการทำงาน
4. ประหยัดการใช้และลดการสูญเสียของน้ำ
5. ควรตรวจสอบและบำรุงรักษาอยู่เป็นประจำ
6. ต้องติดตั้งสายดินพร้อมทั้งมีเครื่องตัดไฟรั่วด้วย
7. คู่มือควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

4.17 พัดลมดูดอากาศ

วิธีใช้พัดลมดูดอากาศให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัย

1. ควรปิดพัดลมทุกครั้ง เมื่อไม่มีคนอยู่หรือเลิกใช้
2. ตั้งความเร็วพัดลมให้พอเหมาะหรือควรเปิดหน้าต่าง เพื่อใช้ลมธรรมชาติช่วยถ่ายเทอากาศภายในห้อง และหมั่นทำความสะอาดใบพัดและตะแกรง
3. คู่มือควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย

5. ข้อควรทราบเกี่ยวกับสายไฟฟ้าแรงสูง

5.1 ไฟฟ้าแรงสูง คืออะไร

คือ ระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไฟฟ้าสูงเกินกว่า 1,000 โวลต์ขึ้นไป

5.2 ทำไมจึงต้องใช้ไฟฟ้าแรงสูง

ระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าแรงสูงจะสามารถส่งกระแสไฟฟ้าไปได้ในระยะทางที่ไกล และมีการสูญเสียทางไฟฟ้าต่ำกว่าระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าต่ำ ดังนั้นการส่งกระแสไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ จึงต้องส่งด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูงแทบทั้งสิ้น

5.3 ไฟฟ้าแรงสูงมีอันตรายอย่างไร

เนื่องจากไฟฟ้าแรงสูงมีแรง

ดันไฟฟ้าที่สูงมากเมื่อเทียบกับไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าตามบ้านทั่วไป (220 โวลต์) ไฟฟ้าแรงสูงจึงสามารถที่จะกระโดดข้ามอากาศ หรือฉนวนไฟฟ้าเข้าหาวัตถุหรือสิ่งมีชีวิตได้โดยไม่ต้องสัมผัสหรือแตะสายไฟ

หากวัตถุนั้นอยู่ภายในระยะอันตรายที่ไฟฟ้าแรงสูงนั้นสามารถกระโดดข้ามได้ ระยะอันตรายนี้จะอยู่กับระดับแรงดันไฟฟ้าของไฟฟ้าแรงสูง โดยแรงดันยิ่งสูงระยะที่ไฟฟ้าสามารถกระโดดข้ามได้ก็จะยิ่งไกลไฟฟ้าแรงสูงจึงมีอันตรายมาก ซึ่งสถิติผู้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงในเขตบริการของการไฟฟ้านครหลวงนั้น มีผู้เสียชีวิต บาดเจ็บและทุพพลภาพประมาณปีละเกือบ 100 คน

5.4 เราจะทราบได้อย่างไรว่าสายไฟฟ้า นั้นเป็นสายไฟฟ้าแรงสูง

เนื่องจากสายไฟฟ้าแรงสูงมีระยะอันตรายที่จะกระโดดข้ามได้ ดังนั้นจึงต้องมีการจับยึดสายไฟฟ้าด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้าในจำนวนที่พอเหมาะกับไฟฟ้าแรงสูงนั้น ฉนวนไฟฟ้าที่ใช้กันส่วนใหญ่จะ ทำด้วยกระเบื้องเคลือบเป็นชั้น ๆ มีรูปร่างเหมือนขามคว่ำที่เรียกว่าลูกถ้วย ดังนั้นเราจึงสังเกตว่าเป็นสายไฟฟ้าแรงสูงได้จากการยึดสายไฟฟ้าด้วยลูกถ้วยเป็นชั้น ๆ ซึ่งจำนวนชั้นของลูกถ้วยจะบ่งบอกถึงระดับแรงดันไฟฟ้าของไฟฟ้าแรงสูงนั้น

วิธีสังเกตว่าเป็นไฟฟ้าแรงสูงอีกอย่างหนึ่งก็คือ ระดับความสูงของสายไฟ สายไฟฟ้าแรงสูงมักจะอยู่สูงอีกอย่าง

หนึ่งก็คือ ระดับความสูงของสายไฟ สายไฟฟ้าแรงสูงมักจะอยู่สูงจากพื้นดินตั้งแต่ 9 เมตรขึ้นไป สายไฟฟ้าที่อยู่สูงกว่ามักจะมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่าสายไฟฟ้าที่อยู่ต่ำกว่า

5.5 สายไฟฟ้าแรงสูงจะมีฉนวนหุ้มอยู่หรือไม่

สายไฟฟ้าแรงสูงส่วนใหญ่ที่ใช้ส่งกระแสไฟฟ้าไปตามถนนหรือทุ่งนา นั้นส่วนใหญ่จะไม่มีฉนวนหุ้ม หรือหากมีฉนวนหุ้ม ก็จะมีหุ้มบาง ๆ ไว้เท่านั้นซึ่งถือว่าไม่ปลอดภัยที่จะสัมผัสหรือแตะต้อง การหุ้มฉนวนที่ปลอดภัยนั้นจะต้องมีฉนวนที่หนา มีการพันทับด้วยสายชีลด์ (Shield) และมีเปลือกนอกอีกชั้นหนึ่งทำให้มีสายน้ำหนักรวมจึงไม่สามารถพาไปบนเสาไฟฟ้าทั่วไปได้

5.6 ระบบไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวงมีระดับแรงดันไฟฟ้าเท่าใด

ระบบไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง ปัจจุบันจ่ายด้วยระบบแรงดันไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 12,000 โวลต์ ถึง 115,000 โวลต์ เป็นส่วนใหญ่ และมีการจ่ายด้วยระบบ 230,000 โวลต์อยู่บ้าง การเรียกระดับแรงดันไฟฟ้าของไฟฟ้าแรงสูงมักจะเรียกเป็นหน่วยของพันโวลต์ว่า เควี หรือกิโลโวลต์ เช่น 12,000 โวลต์ จะเรียกว่า 12 เควี หรือ 12 กิโลโวลต์ เป็นต้น

5.7 การไฟฟ้านครหลวงมีการกำหนดมาตรฐานระยะห่างที่ปลอดภัยจากสายไฟฟ้าแรงสูงไว้อย่างไร

5.7.1 ระยะห่างระหว่างสาย-

ขนาดแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	ระยะห่างจากสายไฟฟ้าในแนวนอนไม่น้อยกว่า (เมตร)	
	อาคาร/ระเบียง	ป้ายโฆษณา
12,000 – 24,000	1.80	1.80
69,000	2.13	1.80
115,000	2.30	2.30
230,000	3.00	3.00

หมายเหตุ ระยะดังกล่าวไม่ครอบคลุมการทำงานนอกตัวอาคาร หรือบนระเบียงเปิดที่อาจมีการยื่นวัตถุออกนอกตัวอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับการทำงาน หรือจะต้องมีการหุ้มหรือคลุมสายเพื่อความปลอดภัย

ตารางที่ 10 :



กับ อาคาร / สิ่งปลูกสร้าง / ป้ายโฆษณา
มาตรฐานระยะห่างในแนว-
นอนที่ปลอดภัยระหว่าง อาคาร/สิ่งปลูก-
สร้าง หรือป้ายโฆษณากับสายไฟฟ้าแรง-
สูงมีกำหนดไว้ตามตารางที่ 10

**5.7.2 ระยะห่างระหว่างสาย-
กับผู้ปฏิบัติงาน / เครื่องมือกล**

มาตรฐานระยะห่างที่ปลอดภัย-
ของการทำงานใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง-
สำหรับบุคคลหรือผู้ที่ปฏิบัติงานรวมถึง-
อุปกรณ์หรือเครื่องมือกลทุกชนิด เช่น

ขนาดแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	ระยะห่างที่ปลอดภัย (เมตร)
12,000 – 69,000	3.05
115,000	3.20
230,000	3.90

ตารางที่ 11 :

บันจัน รถเครน หรือวัตถุที่ถืออยู่ในมือ
จะต้องอยู่ห่างจากส่วนที่มีไฟฟ้าแรงสูง-
ไม่น้อยกว่าระยะดังตารางที่ 11

หมายเหตุ 1. สายไฟฟ้าบางชนิดที่มีการ-
หุ้มฉนวนเป็นพิเศษอาจมีระยะห่างต่ำกว่า-
มาตรฐานได้ ขอให้ปรึกษาการไฟฟ้านคร-
หลวง

2. หากบริเวณที่ต้องการปฏิบัติ-
งานระยะห่างที่ต่ำกว่ามาตรฐานจะต้อง-
แจ้งให้การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการหุ้ม-
หรือคลุมสายก่อนลงมือทำงาน

**5.8 เราจะทราบได้อย่างไรว่าสายไฟฟ้า-
แรงสูงนั้นมีระดับแรงดันเท่าใด**

วิธีสังเกตง่าย ๆ ก็คือการนับ
จำนวนชั้นของลูกถ้วย หรือที่ไขยัดจับ-
สายไฟฟ้าอยู่ดังตารางที่ 12

จำนวนชั้นของ ลูกถ้วยค่า(ชั้น)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
2 - 3	12,000 - 24,000
4	69,000
7	115,000
14	230,000

ตารางที่ 12 :

อีกวิธีหนึ่ง ก็คือ ให้สังเกตจากความสูงของ-

ระดับความสูง ของสายไฟ	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)
อาคารชั้นที่ 2 – 3	12,000 – 24,000
อาคารชั้นที่ 4 – 5	69,000 - 115,000
อาคารชั้นที่ 6 ขึ้นไป	230,000

สายไฟฟ้า เทียบกับอาคาร

**5.9 ลักษณะงานที่เสี่ยงต่ออันตรายจาก-
ไฟฟ้าแรงสูงมีอะไรบ้าง**

ในการทำงานใกล้แนวสาย-
ไฟฟ้าแรงสูงนั้น ลักษณะงานที่มักเกิด-
อุบัติเหตุจากไฟฟ้าแรงสูง ได้แก่

งานก่อสร้าง เช่น งานก่อสร้าง-
อาคาร สะพานลอย ทางด่วน งานซ่อม-
แซมและปรับปรุงสาธารณูปโภคต่าง ๆ
งานตอกเสาเข็ม บันจัน รถเครน เป็นต้น
งานติดตั้ง เช่น งานติดตั้งป้าย-
โฆษณา เสาอากาศทีวี เหล็กตัด กระจก
อะลูมิเนียม โฟประดับ เป็นต้น

**5.10 ข้อควรระวังในการทำงานใกล้แนว-
สายไฟฟ้าแรงสูง**

1. ห้ามทำนั้งร้านค้าหรือคร่อม-
ใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงที่ไม่มีฉนวนปิดคลุม-
ขณะที่ทำการก่อสร้าง หรือติดตั้งป้าย-
โฆษณา

2. ห้ามทำงานใกล้สายหรือ-
อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงในขณะที่มีฝนตกฟ้า-
คะนอง

3. ห้าม ฉีด พ่น เทหรือรดน้ำ-
ใด ๆ ใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง เช่น
- การรดน้ำต้นไม้
- การฉีดน้ำด้วยสายยาง
- การต่อท่อน้ำทิ้งที่ไหลออกจาก-
ระเบียงหรือกันสาด ทำให้ลำน้ำเข้าใกล้-
หรือกระทบสายไฟ

- ละอองน้ำจากเครื่องหล่อเย็น
(Cooling Tower) ที่ใช้สำหรับเครื่องปรับ-
อากาศหรือระบายความร้อนสำหรับโรง-
งานอุตสาหกรรม ละอองน้ำมักจะทำให้-
ฉนวนไฟฟ้าเสื่อมสภาพ ทำให้มีกระแส-
ไฟฟ้ารั่วที่ฉนวนไฟฟ้า นอกจากนี้ยังทำให้-
เกิดไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้าง ในบางกรณี-

อาจทำให้สายไฟฟ้าขาดได้ด้วย

4. ห้ามสอยสิ่งใด ๆ ทุกชนิดที่-
ติดอยู่ที่สายไฟฟ้าแรงสูง เช่น วัว สาย-
ป่าน ลูกโป่งสวรรค์ เป็นต้น

5. ห้ามจุดไฟเผาขยะหรือหญ้า-
รวมทั้งการทำอาหารทุกชนิด เช่น การบึ่ง
ย่าง ผัดหรือทอดที่ทำให้ความร้อนและ-
ควันไฟ รมหรือพ่นใส่สายไฟฟ้าหรือฉนวน-
ไฟฟ้าแรงสูง เพราะจะทำให้ฉนวนไฟฟ้า-
เสื่อมคุณภาพ ทำให้มีไฟฟ้ารั่วและเกิดลัด-
วงจร จนไฟฟ้าเป็นบริเวณกว้าง และใน-
บางกรณีอาจทำให้สายไฟฟ้าขาดด้วย

6. ห้ามจับดิ่ง หรือแกว่งลวด-
สลิงเหล็กที่ไขยัดโยงเสาไฟฟ้าแรงสูงหรือ-
บริเวณโคนเสาไฟฟ้า เพราะอาจจะแกว่ง-
ไปกระทบสายไฟแรงสูงทำให้มีไฟรั่วลงมา
หรือทำให้สายไฟแรงสูงขาดได้

7. ห้ามไต่หรือขึ้นไปบนเสาไฟ-
ฟ้าทุกชนิด ทุกกรณี

8. ห้ามยื่นส่วนใดส่วนหนึ่งของ-
ร่างกาย หรือนิ้ววัสดุอื่นใดเข้าใกล้สาย-
ไฟฟ้าแรงสูงมากกว่าระยะที่กำหนด

9. ไม่ควรติดตั้งเสาอากาศ-
โทรทัศน์แนวสายไฟฟ้าแรงสูงเพราะนอก-
จากจะทำให้รับสัญญาณได้ไม่ชัดเจนเนื่อง-
จากมีสัญญาณรบกวนแล้วยังอาจเกิด-
อุบัติเหตุไฟฟ้าแรงสูงดูดในระหว่างทำการ-
ติดตั้งอีกด้วย และในวันข้างหน้าหากเสา-
อากาศล้มลงมาแตะสายไฟฟ้าแรงสูงด้วย-
ลมพายุหรือด้วยเหตุอื่นใดนอกจากเครื่อง-
ใช้ไฟฟ้าของท่านจะชำรุดแล้วบุคคล-
ภายในบ้านอาจได้รับอันตรายและยังทำให้-
มีไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้างอีกด้วย

10. ผู้เป็นเจ้าของป้ายชื่อสถาน-
ที่ประกอบการที่ติดตั้งตามอาคารและผู้-
ดำเนินการติดตั้งป้ายโฆษณาขนาดใหญ่บน-
ตาดฟ้าอาคาร หรือริมถนนใกล้แนวสาย-
ไฟฟ้าแรงสูง ต้องหมั่นดูแล ตรวจสอบ-
ความแข็งแรงของฐานและโครงเหล็กที่ใช้-
ติดตั้งป้ายโฆษณา

11. การก่อสร้างอาคาร บ้านพัก-



อาศัย และปลุกต้นไม้ต้องห่างจากสายไฟฟ้าแรงสูงตามระยะที่กำหนด เพื่อป้องกันมิให้สัมผัสกับสายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า

12. ควรระมัดระวังเครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ในงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ งานปรับปรุงหรือก่อสร้างสาธารณูปโภคต่าง ๆ เข้าใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงเกินกว่าระยะที่กำหนด

13. ควรระมัดระวังผ้าคลุมกันฝุ่นระหว่างทำการก่อสร้าง มิให้ปลิวมาสัมผัสสายไฟฟ้า

14. กิ่งไม้ที่แตะสายไฟฟ้าจะทำให้มีไฟรั่วลงมาตามกิ่งไม้ ทำให้อาจได้รับอันตรายจากไฟฟ้ารั่วได้ จึงต้องระมัดระวังคอยดูแลตัดแต่งกิ่งไม้ไม่ให้เข้าใกล้สายไฟฟ้าเกินระยะที่กำหนด

15. เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ผู้ที่จะใช้เครื่องดับเพลิง ควรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือดับเพลิงว่าเป็นชนิดที่ใช้ดับเพลิง ซึ่งเกิดกับสิ่งที่มีการเสไฟฟ้าหรือไม่ และระยะห่างเท่าใด

16. ควรติดตั้งป้ายหรือสัญญาณเตือนภัยแสดงเขตอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงเสมอ

17. ก่อนที่จะขุดเจาะตอกหรือบักวีตดูใด ๆ เช่น แท่งโลหะลงในดินจะต้องแน่ใจเสียก่อนว่าไม่มีสายไฟฟ้าแรงสูงอยู่ใต้พื้นดินนั้น มิฉะนั้นท่านอาจได้รับอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงได้

18. ห้ามยิงนกหรือสัตว์เกาะบนสายไฟฟ้าแรงสูง เพราะสายจะขาดตกลงมาทำให้ผู้คนและตัวท่านเองได้รับอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง

19. หากต้องการให้การไฟฟ้านครหลวงหุ้มสายไฟฟ้าแรงสูงในกรณีที่ต้องทำงานใกล้สายไฟฟ้าท่านสามารถติดต่อได้กับการไฟฟ้านครหลวงเขตต่าง ๆ

5.11 ข้อควรระวังอันตรายจากสายไฟฟ้าแรงสูงขาด

1. หลีกเลี่ยงการยืนอยู่ที่โคนเสา-

ไฟฟ้าหรือใต้แนวสายไฟฟ้าแรงสูงในขณะที่มีฝนตก พัดคะนองเพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าและสายไฟฟ้าสูงขาด

2. การเล่นวอลเลย์บอลสายไฟฟ้าแรงสูง เมื่อว่าวดิตสายไฟการดึงสายบ้านจะทำให้สายไฟแกว่งเข้าหากันและเกิดไฟลัดวงจรทำให้สายไฟฟ้าแรงสูงขาดตกลงมาได้

3. กิ่งไม้ที่แตะและเสียดสีกับสายไฟฟ้าแรงสูงนอกจากจะมีไฟฟ้าวิ่งลงมากับต้นไม้แล้ว ยังอาจทำให้มีไฟฟ้าดับหรือสายไฟฟ้าแรงสูงขาดตกลงมาได้

4. เมื่อพบว่าสายไฟฟ้าแรงสูงขาด ให้ดำเนินการดังนี้

- หลีกเสี่ยงอย่าเข้าใกล้หรือกั้นคนไม่ให้เข้าใกล้สายไฟฟ้า

- อย่าพยายามจับหรือใช้วัสดุเชื่อมสายไฟเป็นอันตราย ท่านอาจได้รับอันตราย

- โทรศัทพ์แจ้งการไฟฟ้านครหลวงหรือหน่วยงานสาธารณสุขที่สะดวกที่สุด

5. ถ้าสายไฟฟ้าแรงสูงขาดและพาดอยู่กับรถยนต์ที่ขับหรือจอดอยู่มีข้อแนะนำดังนี้

- อย่าพยายามลงจากรถจนกว่าจะแน่ใจว่าไม่มีสายไฟฟ้าแรงสูงพาดอยู่กับรถหรือมีสายไฟฟ้าพาดอยู่บนพื้นดินที่เปียกอยู่

- ขับรถให้พ้นจากสายไฟฟ้าแรงสูงที่พาดอยู่นั้น ถ้าสามารถทำได้

6. หากสายไฟฟ้าแรงสูงขาดตกน้ำให้หลีกเลี่ยงให้พ้นจากบริเวณที่มีน้ำให้มากที่สุดแล้วแจ้งการไฟฟ้านครหลวงพร้อมทั้งกั้นคนไม่ให้เข้าใกล้

7. หากพบว่ามีความเสี่ยงดังคล้ายเสียงฝั่งบินบริเวณอุปกรณ์หรือสายไฟฟ้าแรงสูงบนเสาไฟฟ้าให้รีบแจ้งการไฟฟ้านครหลวงที่ใกล้ที่สุดเพื่อดำเนินการแก้ไข

6. การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า และการปฐมพยาบาล

ผู้ที่ช่วยเหลือผู้ที่ประสบอันตรายจากไฟฟ้าต้องรู้จักวิธีที่ถูกต้องในการช่วยเหลือดังนี้

1. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่ติดอยู่กับกระแสไฟฟ้า หรือตัวนำที่เป็นต้นเหตุให้เกิดอันตรายเป็นอันตราย เพื่อป้องกันมิให้ถูกกระแสไฟฟ้าจนได้รับอันตรายไปด้วยอีกผู้หนึ่ง

2. รีบหาทางตัดกระแสไฟฟ้า โดยจับโวจะด้วยการถอดปลั๊กหรืออ้าวิตซ์ออกก็ได้

3. ใช้วัตถุที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ผ้า ไม้แห้ง เชือกที่แห้ง สายยาง หรือพลาสติกที่แห้งสนิท ถุงมือยาง หรือผ้าแห้งพันมือให้หนา แล้วถึงผลักหรือจุดตัวผู้ประสบอันตรายให้หลุดออกมาโดยเร็วเสียสายพันให้หลุดออกจากตัวผู้ประสบอันตราย

4. หากเป็นสายไฟฟ้าแรงสูงให้พยายามหลีกเสี่ยงแล้วรีบแจ้งการไฟฟ้านครหลวงให้เร็วที่สุด

5. อย่าลงไปใต้น้ำกรณีที่มีการเสไฟฟ้าอยู่ในบริเวณที่มีน้ำซึ่งต้องหาทางเชื่อมสายไฟฟ้าออกให้พ้นหรือตัดกระแสไฟฟ้าก่อน จึงค่อยไปช่วยผู้ประสบอันตราย

การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดังที่กล่าวมาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว รอบคอบและระมัดระวังเป็นพิเศษด้วย

6.1 การปฐมพยาบาล

เมื่อได้ทำการช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายมาได้แล้วจะโดยวิธีใดก็ตามหากปรากฏว่าผู้เคราะห์ร้ายที่ช่วยออกมานั้นหมดสติไม่รู้สีกตัว หัวใจหยุดเต้นและไม่หายใจ ซึ่งสังเกตได้จากอาการที่เกิดขึ้นดังนี้ คือ ริมฝีปากเขียว สีหน้าซีดเขียวคล้ำ ทรวงอกเคลื่อนไหวน้อยมากหรือไม่เคลื่อนไหว ชีพจรบริเวณคอเต้นช้าและเบามาก ถ้าหัวใจหยุดเต้นจะคล้ำชีพจรไม่พบมาตามชายคางไม่หดเล็กลงหมดสติไม่รู้สีกตัว



ต้องรีบทำการปฐมพยาบาลทันที เพื่อให้ปลอดภัยและหัวใจทำงาน โดยวิธีการผายปอดด้วยการให้ลมทางปาก หรือเรียกว่า “เป่าปาก” ร่วมกับการนวดหัวใจก่อนนำผู้ป่วยส่งแพทย์

6.2 การผายปอดโดยวิธีให้ลมทางปาก

1. ให้ผู้ป่วยนอนราบ จัดท่าที่เหมาะสมเพื่อเปิดทางอากาศเข้าสู่ปอดโดยผู้ปฐมพยาบาลอยู่ทางด้านข้างขวาหรือข้างซ้ายบริเวณศีรษะของผู้ป่วยใช้มือข้างหนึ่งค้ำคางผู้ป่วยมาข้างหน้า พร้อมกับใช้มืออีกข้างดันหน้าผากไปทางหลังเป็นวิธีป้องกันไม่ให้ลิ้นตกไปอุดปิดทางเดินหายใจ แต่ต้องระมัดระวังไม่ให้นิ้วมือที่ค้ำคางนั้นกดลึกลงไปในส่วนเนื้อใต้คาง เพราะจะทำให้อุดกั้นทางเดินหายใจได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็ก ๆ สำหรับเด็กแรกเกิดไม่ควรหยาบคอบมากเกินไปเพราะแทนที่จะเปิดทางเดินหายใจ อาจจะทำให้หลอดลมแฟบ และอุดกั้นทางเดินหายใจได้

2. สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปากจนปากอ้า ล้วงลิ้นของในปากที่จะขวางทางเดินหายใจออกให้หมด เช่น พันปลอมเศษอาหาร เป็นต้น

3. ผู้ปฐมพยาบาลอ้าปากให้กว้าง หายใจเข้าเต็มที่มีมือข้างหนึ่งบีบจมูกผู้ป่วยให้แน่นสนิท ในขณะที่มืออีกข้างยังคงค้ำคางผู้ป่วยมาข้างหน้าแล้วจึงประกบปิดปากผู้ป่วยพร้อมกับเป่าลมเข้าไปทำในลักษณะนี้เป็นจังหวะ 12 – 15 ครั้งต่อนาที

4. ขณะทำการเป่าปาก ตาต้องเหลือบดูด้วยว่าหน้าอกผู้ป่วยมีการขยายขึ้นลงหรือไม่ หากไม่มีการกระเพื่อมขึ้นลงอาจเป็นเพราะท่านอนไม่ดีหรือมีสิ่งกีดขวางทางเดินหายใจ

ในรายที่ผู้ป่วยอ้าปากไม่ได้ หรือด้วยสาเหตุใดที่ไม่สามารถเป่าปากได้ ให้เป่าลมเข้าทางจมูกแทน โดยใช้วิธีปฏิบัติทำนองเดียวกับการเป่าปาก

ในรายเด็กแรกเกิด หรือเด็กเล็ก ใช้วิธีเป่าลมเข้าทางปากและจมูกไปพร้อม-

กัน

7.3 การให้โลทิตไหลเวียนโดยวิธีนวดหัวใจ

เมื่อพบว่าหัวใจผู้ป่วยหยุดเต้น โดยทราบได้จากการฟังเสียงหัวใจเต้นและการจับชีพจรดูการเต้นของหลอดเลือดแดงที่คอ ที่ขาหนีบ ที่ข้อพับแขนหรือที่ข้อมือ ต้องรีบทำการช่วยให้หัวใจกลับเต้นทันที การนวดหัวใจ ดังวิธีการต่อไปนี้

1. ให้ผู้ป่วยนอนราบกับพื้นแข็ง ๆ หรือใช้ไม้กระดานรองที่หลังของผู้ป่วย ผู้ปฐมพยาบาล หรือผู้ปฏิบัติคุกเข่าลงข้างขวาหรือข้างซ้ายบริเวณหน้าอกผู้ป่วย คลำหาส่วนล่างสุดของกระดูกอกที่ติดกับกระดูกซี่โครงโดยใช้นิ้วสัมผัสชายโครงขึ้นมา (หากคุณเข่าข้างขวาคลำหากระดูกอก หากคุณเข่าข้างซ้ายใช้มือซ้าย)

2. วางนิ้วชี้และนิ้วกลางตรงตำแหน่งที่กระดูกซี่โครงติดกับกระดูกอกส่วนล่างสุด วางสันมืออีกข้างบนตำแหน่งถัดจากนิ้วชี้และนิ้วกลางนั้น ซึ่งตำแหน่งของสันมือที่วางอยู่บนกระดูกหน้าอกนี้จะเป็นตำแหน่งที่ถูกต้องในการนวดหัวใจต่อไป

3. วางมืออีกข้างลงบนหลังมือที่วางในตำแหน่งที่ถูกต้อง แล้วเหยียดนิ้วมือตรงแล้วเกี่ยวนิ้วมือ 2 ข้างเข้าด้วยกัน แล้วเหยียดแขนตรงโน้มตัวตั้งฉากกับหน้าอกผู้ป่วย ให้ออกแรงกดระดับลง 1.5 – 2 นิ้ว เมื่อกดสุดให้ผ่อนมือขึ้นโดยที่ตำแหน่งมือไม่ต้องเลื่อนไปจากจุดที่กำหนดขณะกดหน้าอกนวดหัวใจ ห้ามใช้นิ้วมือกดลงบนกระดูกซี่โครงผู้ป่วย

4. เพื่อให้ช่วงเวลากการกดแต่ละครั้งคงที่ และจังหวะการสูบลมคัดเลือดออกจากหัวใจพอเหมาะกับที่ร่างกายต้องการ ใช้วิธีนับจำนวนครั้งที่กดดังนี้ หนึ่งและสอง และสาม และสี่ และห้า... โดยกดทุกครั้งที่นับตัวเลข และปล่อยตอนคำว่า และสลับกันไป ให้ได้อัตราการกดประมาณ 80

– 100 ครั้ง ต่อนาที

5. ถ้าผู้ปฏิบัติมีคนเดียว ให้นวดหัวใจ 15 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 2 ครั้ง ทำสลับกันเช่นนี้จนครบ 4 รอบ แล้วให้ตรวจชีพจร และการหายใจหากคลำชีพจรต้องนวดหัวใจต่อ แต่ถ้าคลำชีพจรได้และยังไม่หายใจต้องเป่าปากต่อไปอย่างเดียว

6. ถ้ามีผู้ปฏิบัติ 2 คน ให้นวดหัวใจ 5 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 1 ครั้ง โดยขณะที่เป่าปากอีกคนหนึ่งต้องหยุดนวดหัวใจ

7. ในเด็กแรกเกิดหรือเด็กก่อนการนวดหัวใจใช้เพียงนิ้วหัวแม่มือกดกลางกระดูกหน้าอกให้ได้อัตราเร็ว 100 – 120 ครั้งต่อนาที โดยใช้นิ้วมือโอบรอบทรงอกสองข้างแล้วใช้หัวแม่มือกด

ในการนวดหัวใจตามที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ต้องทำอย่างระมัดระวังและถูกวิธี ถ้าทำไม่ถูกวิธีหรือรุนแรงอาจเกิดอันตรายได้ เช่น กระดูกซี่โครงหัก ตับและม้ามแตกได้ โดยเฉพาะในเด็กเล็กยิ่งต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

การเป่าปาก เพื่อช่วยหายใจและการนวดหัวใจเพื่อช่วยในการไหลเวียนเลือดนี้ต้องทำให้สัมพันธ์กัน แต่อย่าทำพร้อมกันในขณะเดียวกันเพราะจะไม่ได้ผลทั้งสองอย่าง

เมื่อช่วยหายใจและนวดหัวใจอย่างได้ผลแล้ว 1 – 2 นาทีให้สังเกตว่าผู้ป่วยมีหัวใจเต้นได้เองอย่างต่อเนื่องหรือไม่ สนิ่ว การหายใจ และความรู้สึกตัวดีขึ้นหรือไม่ ม่านตาหดเล็กลงหรือไม่ หากผู้ป่วยมีอาการดังกล่าว แสดงว่าการปฐมพยาบาลได้ผล แต่ถึงกระนั้นก็อย่าเลิกช่วยเหลือจนกว่าจะส่งผู้ป่วยให้อยู่ในความดูแลของแพทย์แล้ว

7. มีปัญหาปรึกษาที่นี่

หากผู้ใช้ไฟฟ้ามีข้อสงสัยหรือต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ 0 – 2255



- 1212 หรือการไฟฟ้านครหลวงเขตและ-
สาขาย่อยที่อยู่ใกล้สถานที่ใช้ไฟฟ้าของท่าน-

ในเวลาทำการ 07.30 น. - 15.30 น. หรือ-
ที่ศูนย์บริการข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้า Call Center

1130 ตลอด 24 ชั่วโมง.

การไฟฟ้านครหลวงเขต/สาขาย่อย	อักษร/รหัสเครื่องวัด	แจ้งไฟฟ้าตัดข้อ	โทรศัพท์	โทรภาพ
วัดเลียบ	A B C D E F G H 01 02 03 04 05 06 07 I K L M V J G 08 09 10 11 39 69 75	0 - 2221 - 0812 0 - 2225 - 5666	0 - 2226 - 4732	0 - 2226 - 4731
ธนบุรี สาขาย่อยตลิ่งชัน	W1 WB WA 19 31 70	0 - 2412 - 3222	0 - 2418 - 4784 0 - 2448 - 6030	0 - 2411 - 0501 0 - 2448 - 6304
ยานนาวา สาขาย่อยดาวคะนอง	W2 X Z 20 21 22	0 - 2292 - 3222	0 - 2291 - 9456 0 - 2476 - 1864	0 - 2291 - 1746 0 - 2476 - 3852
นนทบุรี สาขาย่อยดอนเมือง	อ ก ข 79 85 94	0 - 2580 - 7488	0 - 2588 - 5026 0 - 2565 - 3852	0 - 2588 - 0837 0 - 2565 - 3852
บางใหญ่ สาขาย่อยบางรักใหญ่	ป ฟ พ 72 80 93	0 - 2595 - 1124	0 - 2595 - 1311 0 - 2920 - 6371	0 - 2595 - 1310 0 - 2920 - 6372
บางเขน สาขาย่อยจตุจักร	ม ต 77 78	0 - 2986 - 1111	0 - 2986 - 0720 0 - 2242 - 4480	0 - 2986 - 0711 0 - 2272 - 4750
ราษฎร์บูรณะ สาขาย่อยพระประแดง	WP 30	0 - 2428 - 3500	0 - 2427 - 1307 0 - 2463 - 3386	0 - 2427 - 1525 0 - 2463 - 3369
บางขุนเทียน สาขาย่อยหนองแขม	BT BS BN BL 57 58 59 60	0 - 2451 - 4733	0 - 2451 - 4953 0 - 2421 - 0060	0 - 2451 - 4752 0 - 2421 - 0065
คลองเตย สาขาย่อยเพลินจิต	N O P R S T 12 13 14 15 16 17 U Y KT AY LJ 18 24 25 32 28	0 - 2249 - 6114	0 - 2249 - 1379 0 - 2251 - 7697	0 - 2249 - 9601 0 - 2253 - 3970
บางกะปิ สาขาย่อยลาดพร้าว	SN BK AK ษ 23 36 33 68	0 - 2319 - 8983	0 - 2314 - 2047 0 - 2530 - 6698	0 - 2314 - 6302 0 - 2539 - 0783
สมุทรปราการ สาขาย่อยสำโรง	BC KD BB PM 27 37 44 55	0 - 2389 - 2525	0 - 2395 - 3190 0 - 2384 - 5001	0 - 2387 - 0957 0 - 2384 - 5002
บางพลี สาขาย่อยลาดกระบัง	BP BK LB 34 35 36	-	0 - 2316 - 2396 0 - 2326 - 7186	0 - 2316 - 2391
มีนบุรี สาขาย่อยรามอินทรา	น ศ ฮ ท ผ ฟ 62 63 64 65 66 67	0 - 2919 - 5060	0 - 2543 - 8440 0 - 2509 - 0056	0 - 2543 - 8416 0 - 2509 - 0196
สามเสน สาขาย่อยห้วยขวาง	ง ค จ ฉ ช ซ 71 73 74 76 81 82 ญ ร ย ว ส ต 83 84 86 87 88 92	0 - 2241 - 5399	0 - 2241 - 5487 0 - 2276 - 9359	0 - 2241 - 4394 0 - 2279 - 9360

(ทางกองบรรณาธิการขอขอบคุณ การเอื้อเพื่อข้อมูลของ...การไฟฟ้านครหลวง)