

หัวข้อเรื่อง /// (Topics)

- 1.1 ความหมายของกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า
- 1.2 มาตรฐานสากลและมาตรฐานประจำชาติที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า
- 1.3 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
- 1.4 นิยามและข้อกำหนดทั่วไปทางไฟฟ้า
- 1.5 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า
- 1.6 ตำแหน่งของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามที่กำหนดในนิยาม
- 1.7 สรุปสาระสำคัญ

เนื้อหาสาระ

ในหน่วยนี้จะศึกษาถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ามาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย และนิยามที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานทางไฟฟ้าเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาหน่วยอื่น ๆ ต่อไป

1.1 ความหมายของกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า

กฎ หมายถึง จดไว้เป็นหลักฐาน ข้อกำหนด หรือข้อบังคับที่อยู่ในความเป็นจริง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิต

มาตรฐาน หมายถึง สิ่งที่ดีเอาเป็นเกณฑ์ที่รับรองกันทั่วไป (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 855)

มาตรฐานแบ่งตามผู้กำหนด ออกเป็น 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานประจำชาติ (National Standard) และมาตรฐานสากล (International Standard)

1. **มาตรฐานประจำชาติ** เป็นมาตรฐานที่แต่ละประเทศสร้างขึ้นมาใช้ปฏิบัติเองภายในประเทศ จะตรงตามสภาวะภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และอุตสาหกรรมภายในประเทศนั้น ๆ ปัจจุบันในหลายประเทศได้ยกเลิกการทำมาตรฐานของตนเองและนำมาตรฐานสากลฉบับภาษาอังกฤษมาใช้แทน

2. **มาตรฐานสากล** เป็นมาตรฐานที่มีสมาชิกหลาย ๆ ประเทศ ถ้าเป็นมาตรฐานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ คือ มาตรฐานไออีซี (International Electro technical Commission: IEC)

มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งทางไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า (Product Standard) และมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (Installation Standard)

1. มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับทดสอบวัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า
2. มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับวิธีการนำวัสดุอุปกรณ์ไปติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ในการใช้งาน



ก) เครื่องหมายมาตรฐานทั่วไป



ข) เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ

อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะนำไปติดตั้งใช้งาน ต้องมีเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1.2 มาตรฐานสากลและมาตรฐานประจำชาติที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าที่การไฟฟ้า ยอมรับ เช่น มาตรฐาน IEC, BS, ANSI, NEMA, DIN, VDE, UL, JIS, AS เป็นต้น หรือเป็นชนิดที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้า ก่อน โดยมาตรฐานที่อ้างอิงให้ยึดถือตามฉบับที่ปรับปรุงล่าสุด ยกตัวอย่างมาตรฐานที่นิยมใช้ในประเทศไทย ดังนี้

มาตรฐาน IEC (International Electrotechnical Commission) เป็นมาตรฐานนานาชาติ

มาตรฐาน BS (British Standard) เป็นมาตรฐานของประเทศอังกฤษ จะสอดคล้องกับมาตรฐาน IEC

มาตรฐาน ANSI (American National Standards Institute) เป็นองค์กรที่ออกมาตรฐานและข้อกำหนดของประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรฐาน NEMA (National Electrical Manufacturers Association) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมของโรงงานผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าในประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรฐาน NEC (National Electric Code) เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบระบบไฟฟ้าและติดตั้งของประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรฐาน DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) เป็นมาตรฐานของประเทศเยอรมนี

มาตรฐาน VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.) เป็นองค์กรของกลุ่มวิศวกรไฟฟ้าในประเทศเยอรมนี

มาตรฐาน UL (Underwriter's Laboratories, Inc.) เป็นองค์กรที่ทำการทดสอบและรับประกันความปลอดภัยของประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรฐาน JIS (Japanese Industrial Standards) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น

มาตรฐาน AS (Australian Standards) เป็นมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย

มาตรฐาน EIT (The Engineering Institute of Thailand) เป็นมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ : วสท.)

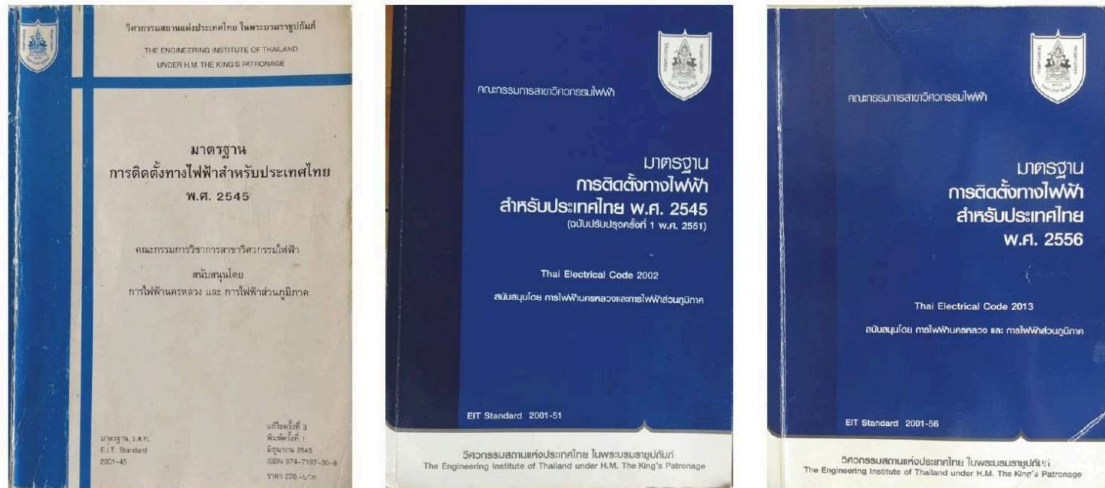
MEA (Metropolitan Electricity Authority) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

PEA (Provincial Electricity Authority) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

TISI (Thai Industrial Standards Institute) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของประเทศไทย (สมอ.)

1.3 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ได้นำกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2538 ของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และแนวปฏิบัติในการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2537 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มาพิจารณาเพื่อรวมเป็นมาตรฐานเดียว เรียกว่า “มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย” หรือเรียกว่า มาตรฐาน วสท.



ก) EIT Standard 2001-45

ข) EIT Standard 2001-45 (ปรับปรุง)

ค) EIT Standard 2001-56

หนังสือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ วสท.

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2551 ได้ใช้งานมาระยะหนึ่งแล้ว ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะมาตรฐานการผลิตสายไฟฟ้าที่จัดทำโดย สมอ. ตาม มอก.11-2553 จึงมีการปรับปรุงมาตรฐานฯ เป็นฉบับ พ.ศ. 2556

- | | |
|---|---|
| บทที่ 1 นิยามและข้อกำหนดทั่วไป | บทที่ 2 มาตรฐานสายไฟฟ้าและบริภัณฑ์ไฟฟ้า |
| บทที่ 3 ตัวนำประธาน สายบ่อน วงจรย่อย | บทที่ 4 การต่อลงดิน |
| บทที่ 5 ข้อกำหนดการเดินสายและวัสดุ | บทที่ 6 บริภัณฑ์ไฟฟ้า |
| บทที่ 7 บริเวณอันตราย | บทที่ 8 สถานที่เฉพาะ |
| บทที่ 9 อาคารชุด อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ | |
| บทที่ 10 บริภัณฑ์เฉพาะงาน | บทที่ 11 มาตรฐานการทนไฟของสายไฟฟ้า |
| บทที่ 12 วงจรไฟฟ้าช่วยชีวิต | บทที่ 13 อาคารเพื่อการสาธารณะใต้ผิวดิน |
| บทที่ 14 การติดตั้งไฟฟ้าชั่วคราว | |

1.4 นิยามและข้อกำหนดทั่วไปทางไฟฟ้า

นิยามและข้อกำหนดทั่วไปต่อไปนี้เพื่อสื่อความหมาย ใช้เรียกชื่อ และอธิบายลักษณะรูปแบบให้เข้าใจขอบเขตและลักษณะอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน วสท.

1.4.1 นิยามที่ใช้กันทั่วไป

1. **เข้าถึงได้ง่าย (Accessible, Readily)** หมายถึง ที่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเพื่อปฏิบัติการ เปลี่ยนหรือตรวจสอบ โดยไม่ทำให้ผู้เข้าถึงต้องปีนข้ามหรือเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางหรือใช้บันได หยิบยกได้หรือใช้เก้าอี้ ฯลฯ

2. **ขนาดกระแส (Ampacity)** หมายถึง ปริมาณกระแส ซึ่งตัวนำยอมให้ไหลผ่านอย่างต่อเนื่องในภาวะการณ์ใช้งาน โดยไม่ทำให้พิกัดอุณหภูมิเกินค่าที่กำหนด มีหน่วยเป็น แอมแปร์

3. **เครื่องใช้ไฟฟ้า (Appliance)** หมายถึง บริภัณฑ์สำหรับประโยชน์ใช้สอยทั่วไปนอกจากในโรงงานอุตสาหกรรม โดยปกติสร้างขึ้นเป็นขนาดมาตรฐานสากล โดยติดตั้งหรือประกอบเข้าเป็นหน่วยเดียวเพื่อใช้งานในหน้าที่เดียวหรือหลายหน้าที่ เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ เครื่องผสมอาหาร เครื่องทอดและอื่น ๆ

4. **เต้าเสียบ (Attachment Plug)** หมายถึง อุปกรณ์ที่สอดเข้าไปในเต้ารับแล้วทำให้เกิดการต่อระหว่างตัวนำของสายอ่อนที่ติดเต้าเสียบกับตัวนำที่ต่ออย่างถาวรกับเต้ารับ

5. **อัตโนมัติ (Automatic)** หมายถึง การทำงานได้ด้วยกลไกของตัวมันเอง เมื่อมีการกระตุ้นอันไม่ใช่การกระทำของบุคคล เช่น มีการเปลี่ยนแปลงกระแส แรงดัน อุณหภูมิ หรือการเปลี่ยนแปลงทางกล

6. **การต่อฝาก (Bonding)** หมายถึง การต่อถึงกันอย่างถาวรของส่วนที่เป็นโลหะให้เกิดเป็นทางนำไฟฟ้าที่มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า และสามารถนำกระแสที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างปลอดภัย

7. **สายต่อฝาก (Bonding Jumper)** หมายถึง ตัวนำที่ใช้ต่อระหว่างส่วนที่เป็นโลหะที่ต้องการต่อถึงกันทางไฟฟ้า

8. **วงจรย่อย (Branch Circuit)** หมายถึง ตัวนำวงจรในวงจรระหว่างอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินจุดสุดท้ายกับจุดจ่ายไฟ

9. **ตู้ (Cabinet)** หมายถึง เครื่องห่อหุ้มที่ออกแบบให้ติดตั้งบนพื้นผิวหรือติดผนัง โดยมีกรอบด้านและฝาปิดซึ่งเปิดได้

10. **รางเคเบิล (Cable Trays)** หมายถึง รางสำหรับรองรับสายเคเบิล ซึ่งทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟ ประกอบด้วยฐานยาวต่อเนื่องกันโดยมีขอบตั้งขึ้น ไม่มีฝาปิด โดยรางเคเบิลอาจเป็นหรือไม่เป็นรูปท่อนก็ได้ หรือเป็นตะแกรงก็ได้ ทั้งนี้อาจเป็นรางเคเบิลชั้นบันได ระบบรางเคเบิลปิด และเป็นมัด

11. **เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)** หมายถึง อุปกรณ์ซึ่งออกแบบให้ปิดและเปิดวงจรโดยไม่อัตโนมัติ หรือให้เปิดวงจรโดยอัตโนมัติเมื่อมีกระแสไหลผ่านเกินกำหนด โดยเซอร์กิตเบรกเกอร์ไม่เสียหายเมื่อใช้งานภายในพิกัด

12. ตัวนำ (Conductor)

ตัวนำเปลือย (Bare Conductor) หมายถึง ตัวนำที่ไม่มีการหุ้ม หรือไม่มีฉนวนไฟฟ้าใด ๆ

ตัวนำหุ้มฉนวน (Insulated Conductor) หมายถึง ตัวนำที่หุ้มด้วยวัสดุที่มีส่วนประกอบและมีความหนาเป็นที่ยอมรับว่าเป็นฉนวนไฟฟ้า

เคเบิล (Cable) หมายถึง กลุ่มของตัวนำตั้งแต่หนึ่งเส้นขึ้นไป

13. โหลดต่อเนื่อง (Continuous Load) หมายถึง โหลดที่คาดว่ากระแสสูงสุดที่คงที่ติดต่อกันตั้งแต่ 3 ชั่วโมงขึ้นไป

14. ดีมานด์แฟกเตอร์ (Demand Factor) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างความต้องการสูงสุดของระบบหรือส่วนของระบบกับโหลดทั้งหมด ที่ต่อเข้ากับระบบหรือส่วนของระบบที่พิจารณา

15. ป้ายไฟฟ้า (Electric Sign) หมายถึง บริเวณที่ติดตั้งอยู่กับที่ ประจำที่หรือหยิบยกได้ ที่มีการส่องสว่างทางไฟฟ้าโดยมีข้อความ หรือสัญลักษณ์ที่ออกแบบ เพื่อแสดงให้ทราบหรือเพื่อดึงดูดความสนใจ

16. บริภัณฑ์ (Equipment) หมายถึง สิ่งซึ่งรวมทั้งวัสดุ เครื่องประกอบ อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ดวงโคม เครื่องสำเร็จและสิ่งอื่นที่คล้ายกัน ที่เป็นส่วนหนึ่งหรือใช้ต่อเข้ากับการติดตั้งทางไฟฟ้า

17. สายป้อน (Feeder) หมายถึง ตัวนำของวงจรระหว่างบริภัณฑ์ประธาน หรือแหล่งจ่ายไฟของระบบติดตั้งแยกต่างหากกับอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินของวงจรย่อยตัวสุดท้าย

18. เครื่องประกอบ (Fitting) หมายถึง ส่วนประกอบ เช่น แป้นเกลียวกันคลาย บุชชิ่ง หรือส่วนอื่น ๆ ของระบบการเดินสายที่ใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์หลักทางกลมากกว่าทางไฟฟ้า

19. ลงดินหรือการต่อลงดิน (Ground) หมายถึง การต่อตัวนำไม่ว่าโดยตั้งใจหรือบังเอิญระหว่างวงจรไฟฟ้าหรือบริภัณฑ์กับดินหรือส่วนที่เป็นตัวนำซึ่งทำหน้าที่แทนดิน

20. ต่อลงดิน (Grounded) หมายถึง ต่อลงดินหรือต่อกับส่วนที่เป็นตัวนำซึ่งทำหน้าที่แทนดิน

21. ตัวนำสำหรับต่อลงดินหรือสายดิน (Grounding Conductor) หมายถึง ตัวนำที่ใช้ต่อบริภัณฑ์หรือวงจรที่ต้องต่อลงดินของระบบการเดินสายเข้ากับหลักดิน

22. ตัวนำสำหรับต่อลงดินหรือสายดินของบริภัณฑ์ (Grounding Conductor, Equipment) หมายถึง ตัวนำที่ใช้ต่อส่วนโลหะที่ไม่นำกระแสของบริภัณฑ์ ช่องเดินสาย ที่ล้อมเข้ากับตัวนำที่มีการต่อลงดินของระบบ/หรือตัวนำต่อหลักดินที่บริภัณฑ์ประธาน หรือที่แหล่งจ่ายไฟของระบบจ่ายแยกต่างหาก

23. ตัวนำต่อหลักดินหรือสายต่อหลักดิน (Grounding Electrode Conductor) หมายถึง ตัวนำที่ใช้ต่อหลักดิน กับตัวนำสำหรับต่อลงดินของบริภัณฑ์ และ/หรือ กับตัวนำที่มีการต่อลงดินของวงจรที่บริภัณฑ์ประธาน หรือที่แหล่งจ่ายไฟของระบบจ่ายแยกต่างหาก

24. เครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสรั่วลงดิน (Ground-Fault Circuit-Interrupter) หรือเครื่องตัดไฟรั่ว (Residual Current Device หรือ RCD) หมายถึง อุปกรณ์ที่มุ่งหมายสำหรับป้องกันบุคคล

25. ระบบแรงสูง (High Voltage System) หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันระหว่างเฟส (Phase to Phase) เกิน 1,000 โวลต์ หรือแรงดันเทียบกับดินเกิน 600 โวลต์

26. ระบบแรงต่ำ (Low Voltage System) หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันระหว่างเฟส (Phase to Phase) ไม่เกิน 1,000 โวลต์ หรือแรงดันเทียบกับดินไม่เกิน 600 โวลต์

27. จุดจ่ายไฟ (Outlet) หมายถึง จุดในระบบการเดินสายที่นำกระแสมาใช้กับบริภัณฑ์ใช้สอย

28. กระแสเกิน (Overcurrent) หมายถึง กระแสที่เกินค่าพิกัดกระแสของบริภัณฑ์หรือขนาดกระแสของตัวนำ ซึ่งอาจมีผลมาจากโหลดเกิน การลัดวงจร หรือการมีกระแสรั่วลงดิน

29. โหลดเกิน (Overload) หมายถึง การใช้งานเกินพิกัดปกติของบริภัณฑ์หรือใช้กระแสเกินขนาดกระแสของตัวนำ ซึ่งหากเป็นอยู่ระยะเวลานานจะทำให้เกิดความเสียหายและอันตรายเนื่องจากความร้อนเกินขนาด การลัดวงจรหรือการมีกระแสรั่วลงดินไม่ถือเป็นโหลดเกิน

30. แผงย่อย (Panelboard) หมายถึง แผงเดี่ยวหรือกลุ่มของแผงเดี่ยวที่ออกแบบให้ประกอบรวมกันเป็นแผงเดียวกัน ประกอบด้วย บัส อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินอัตโนมัติและมีหรือไม่มีสวิตช์สำหรับควบคุมแสงสว่าง ความร้อนหรือวงจรไฟฟ้ากำลัง แผงย่อยเป็นแผงที่ออกแบบให้ติดตั้งไว้ในตู้หรือกล่องคัตเอาต์ที่ติดบนผนังซึ่งสามารถเข้าถึงด้านหน้าได้เท่านั้น

31. เต้ารับ (Receptacle) หมายถึง อุปกรณ์หน้าสัมผัสซึ่งติดตั้งที่จุดจ่ายไฟ ใช้สำหรับการต่อกับเต้าเสียบ เต้ารับทางเดียวคือ อุปกรณ์หน้าสัมผัสที่ไม่มีอุปกรณ์หน้าสัมผัสอื่นอยู่ในโครงเดียวกัน เต้ารับหลายทางคือ อุปกรณ์หน้าสัมผัสตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไปที่อยู่ในโครงเดียวกัน

32. ระบบประธาน (Service) หมายถึง บริภัณฑ์และตัวนำสำหรับจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ ไปยังระบบสายภายใน

33. ตัวนำประธาน (Service Conductor) หรือสายเมน หมายถึง ตัวนำที่ต่อระหว่างเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ กับบริภัณฑ์ประธาน (ทั้งระบบแรงสูงและแรงต่ำ) แบ่งเป็นตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายอากาศและตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายใต้ดิน

34. บริภัณฑ์ประธาน (Service Equipment) หรือเมนสวิตช์ หมายถึง บริภัณฑ์จำเป็นโดยปกติประกอบด้วยเซอร์กิตเบรกเกอร์ หรือสวิตช์และฟิวส์ และเครื่องประกอบต่าง ๆ ตั้งอยู่ใกล้กับจุดทางเข้าของตัวนำประธานเข้าอาคาร โดยมีจุดประสงค์เพื่อควบคุมและตัดวงจรทั้งหมดของระบบจ่ายไฟ

35. แผงสวิตช์ (Switchboard) หมายถึง แผงเดี่ยวขนาดใหญ่หรือหลายแผงประกอบเข้าด้วยกันเพื่อใช้ติดตั้งสวิตช์ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน อุปกรณ์ป้องกันอื่น ๆ บัส และเครื่องวัดต่าง ๆ ทั้งด้านหน้าด้านหลัง หรือทั้งสองด้าน โดยทั่วไปแผงสวิตช์เข้าถึงได้ทั้งทางด้านหน้าและด้านหลัง

1.4.2 ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า

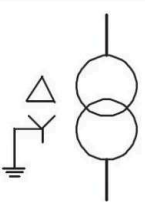
1. การต่อทางไฟฟ้า (Electrical Connection) การต่อสายตัวนำ ต้องใช้อุปกรณ์ต่อสาย และวิธีการต่อสายที่เหมาะสม โดยเฉพาะการต่อตัวนำที่เป็นโลหะต่างชนิดกัน ต้องใช้อุปกรณ์ต่อสายที่สามารถใช้ต่อตัวนำต่างชนิดกันได้

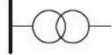
2. ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานสำหรับบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต้องจัดให้มีที่ว่างและทางเข้าออกอย่างเพียงพอเพื่อปฏิบัติงานและบำรุงรักษาบริภัณฑ์ไฟฟ้าได้สะดวกและปลอดภัย ทั้งนี้ที่ว่างดังกล่าวห้ามใช้สำหรับเก็บของ

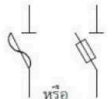
1.5 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพเส้นเดียว (One Line Diagram) ของแบบระบบไฟฟ้าอาจมีความแตกต่างกันตามมาตรฐานที่ผู้ออกแบบอ้างอิง ในหัวข้อนี้เป็นตัวอย่างสัญลักษณ์ที่อ้างอิงที่ใช้ในแผนภาพเส้นเดียว ตามมาตรฐาน IEC 60617 เพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 1.1 สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC 60617

ลำดับ	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	คำอธิบาย	รูปประกอบ
1		หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)	

ลำดับ	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	คำอธิบาย	รูปประกอบ
2		หม้อแปลงแรงดัน (Potential Transformer: PT)	
3		หม้อแปลงกระแส (Current Transformer: CT)	
4		เซอร์กิตเบรกเกอร์	
5		เครื่องปลดวงจร	
6		เซอร์กิตเบรกเกอร์ที่สามารถใช้ ปลดวงจร	

ลำดับ	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	คำอธิบาย	รูปประกอบ
7		ฟิวส์	
8		ฟิวส์ขาดตก (Drop-out Fuse)	
9		สวิตช์	
10		แอมมิเตอร์	
11		โวลต์มิเตอร์	
12		วัตต์มิเตอร์	

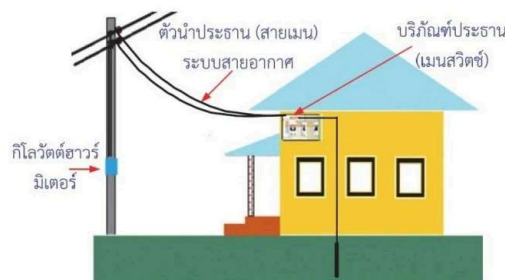
ลำดับ	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	คำอธิบาย	รูปประกอบ
13	 หรือ 	กิโลวัตต์ฮาวร์มิเตอร์	
14		หลอดไฟฟ้าแสดงภาวะ	
15		กั๊บดักฟ้าผ่า (Lightning Arrester)	

1.6 ตำแหน่งของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามที่กำหนดในนิยาม

ตำแหน่งของบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามที่กำหนดในนิยาม อธิบายเป็นตัวอย่างด้วยรูป ดังนี้



ก) ตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายใต้ดินและบริภัณฑ์ประธาน (เมนสวิตช์)



ข) ตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายอากาศและบริภัณฑ์ประธาน (เมนสวิตช์)

ตัวนำประธานและบริภัณฑ์ประธานของบ้านพักอาศัย

1.7 สรุปสาระสำคัญ

1. มาตรฐานแบ่งตามผู้กำหนด ออกเป็น 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานประจำชาติ (National Standard) และมาตรฐานสากล (International Standard)
2. มาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งทางไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า (Product Standard) และมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า (Installation Standard)
3. มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าที่การไฟฟ้าฯ ยอมรับ เช่น มาตรฐาน IEC, BS, ANSI, NEMA, DIN, VDE, UL, JIS, AS เป็นต้น
4. สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ได้นำกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2538 ของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และแนวปฏิบัติในการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2537 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มาพิจารณาเพื่อรวมเป็นมาตรฐานเดียว เรียกว่า “มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย” หรือเรียกว่า มาตรฐาน วสท.
5. คำนิยามที่ใช้กันทั่วไปทางไฟฟ้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า (Appliance) เต้าเสียบ (Attachment Plug) วงจรย่อย (Branch Circuit) เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) ตัวนำ (Conductor) บริภัณฑ์ (Equipment) ลงดินหรือการต่อลงดิน (Ground) ระบบแรงต่ำ (Low Voltage System) โหลดเกิน (Overload) แผงย่อย (Panelboard) และเต้ารับ (Receptacle) เป็นต้น