

เขียนผังไฟฟ้า ง่ายๆ ด้วย Visio



อ่านง่าย
เข้าใจถึงการออกแบบ
และการใช้โปรแกรม
ในเล่มเดียวกัน

สร้างแปลนอาคาร
และเขียนแบบไฟฟ้า
ไม่จำเป็นต้องใช้
โปรแกรมที่ซับซ้อน
ยุ่งยาก

เรียนรู้มาตรฐาน
สายไฟที่ใช้ในบ้าน

เข้าใจการคำนวณ
โหลด หัวใจสำคัญ
ของการออกแบบ
ระบบไฟฟ้า

การเลือกใช้
ขนาดสายไฟ และ
อุปกรณ์ป้องกัน
ในตู้คอนซูมเมอร์

ใช้เมาส์ลากๆ วางๆ
ก็ได้ผังไฟฟ้าแบบ
มืออาชีพ





เปลี่ยนฉิ่งไฟฟ้า ง่ายๆ ด้วย Visio



สร้างแปลนอาคาร
และเขียนแบบไฟฟ้า
ไม่จำเป็นต้องใช้
โปรแกรมที่ซับซ้อน
ยุ่งยาก

อ่านง่าย
เข้าใจถึงการออกแบบ
และการใช้โปรแกรม
ในเล่มเดียวกัน

เลขทะเบียน **M 0149119**

เข้าใจการคำนวณ
โหลด หัวใจสำคัญ
วันลงทะเบียน 3 พ.ค. 2559
ของทีระชัยชัย
ระบบไฟฟ้า

การเลือกใช้
ขนาดสายไฟ และ
อุปกรณ์ป้องกัน
ในตู้คอนเทนเนอร์
621-5192
141628
1-992

เลขเรียกหนังสือ

เขียนคู่มือมาตรฐาน
งานไฟฟ้าเพื่อ
การออกแบบ

ใช้ภาพต่างๆ วางๆ
เขียนฉิ่งไฟฟ้าแบบ
ง่ายๆ



เขียนผังไฟฟ้าง่ายๆ ด้วย Visio



ผู้เขียน : อ.นพ มุทิตานนท์

บรรณาธิการ : จิระ จริงจิตร

ออกแบบปก : ธันว่า เรืองสวัสดิ์

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ : 978-616-7502-50-2

พิมพ์ครั้งที่ 1 : สิงหาคม 2558.

ราคา 149 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2558

ห้ามลอกเลียนแบบหรือทำสำเนาเนื้อหาส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้

ไม่ว่าในรูปแบบใด และห้ามเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ คอร์ฟังก์ชัน

91/165/1 หมู่ 11 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร./แฟกซ์ 0-2968-7775

แยกสี/เพลท : Classic Scan

โทร. 0-2291-7575

พิมพ์ : บริษัท ส.เอเชียเพลส (1989) จำกัด

โทร. 0-2732-3101-6

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท เอ-บุ๊ค ดิสทริบิวชั่น จำกัด

โทร. 0-2968-9337, 0-2968-9207

คำนำ

การเขียนแบบไฟฟ้า ถือเป็นความสามารถอย่างหนึ่ง ที่มีความจำเป็นต่อช่างไฟฟ้าทั่วไป เพราะการเขียนแบบ คือ การวางแผน การสร้างลักษณะงาน และการสร้างผลงานจำลอง ที่ทำให้ทราบล่วงหน้าถึงรูปแบบของการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ขนาดของสายไฟฟ้าในแต่ละจุด รวมถึงขนาดของบริภัณฑ์ทางไฟฟ้าต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อระบบไฟฟ้า

ช่างไฟฟ้าถ้าเขียนแบบไม่ได้ ก็ถือว่าหมดโอกาสที่จะได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ ทั้งที่มีมาตรฐานมากขึ้น และรายได้มากขึ้น แต่บางครั้งการเขียนแบบไฟฟ้า โดยเฉพาะการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่างไฟบางคน ด้วยแล้ว มันก็ยิ่งยากเกินกว่าจะเข็นต่อไปได้ เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำมาเขียนแบบไฟฟ้าได้ มีแต่โปรแกรมที่ใช้งานยุ่งยาก

หนังสือเล่มนี้ คือ ทางออกของช่างไฟฟ้ามือใหม่ ที่อยากสร้างโอกาสให้ตัวเอง สามารถพัฒนาฝีมือในงานเขียนแบบไฟฟ้าด้วยตัวเอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่าง Microsoft Visio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ได้ง่ายกว่าหลายโปรแกรมที่กำลังเป็นที่นิยมของเหล่าวิศวกรไฟฟ้า Visio จะเป็นช่องทางสำคัญ ให้เราสามารถยกระดับให้งานเขียนแบบของเราสามารถทำได้ด้วยฝีมือของเราเอง

ด้วยความที่โปรแกรม Microsoft Visio เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน จึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง ที่โปรแกรม Visio จะปูทางให้ช่างไฟฟ้าทั่วไปยกระดับทักษะของตัวเอง ให้เป็นมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

สำนักพิมพ์ Core Function

† ตารางข้อมูลประกอบเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ อาจมีหมายเลขที่ไม่ต่อเนื่องกัน และไม่ตรงกับหมายเลขบท เนื่องจากอ้างอิงหมายเลขตารางคงตามเอกสาร “มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556” จากเว็บไซต์ www.eit.or.th เพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ้างอิงในเอกสารข้างต้นได้โดยสะดวก

เขียนแบบไฟฟ้า สารบัญ

อย่าพลาดโอกาสด้วยเรื่องง่ายๆ	7
หลักการและแนวทางของผู้ออกแบบระบบไฟฟ้า	15
มาตรฐาน กฎ ระเบียบ ในการออกแบบระบบไฟฟ้า	18
หลักเกณฑ์ในการออกแบบระบบไฟฟ้า	20
เข้าใจมาตรฐานสายไฟฟ้าใหม่ มอก.11 - 2553	25
การเปลี่ยนแปลงของสายไฟฟ้าในมาตรฐานใหม่	26
สายไฟฟ้ามาตรฐานเดิมที่บรรจุอยู่ในมาตรฐานใหม่	37
สายไฟฟ้าใหม่ตามมาตรฐาน มอก.11 - 2553	41
การคำนวณโหลด ขนาดสายไฟ และขนาดอุปกรณ์ป้องกัน (CB)	53
การคำนวณขนาดของโหลด	54
การคำนวณหาขนาดสายป้อน และขนาดอุปกรณ์ป้องกัน (CB)	88
การหาขนาดอุปกรณ์ป้องกัน หรือ CB ในตู้คอนซูมเมอร์ หรือตู้ MDB และสายประธาน	92
การออกแบบวงจรย่อย	97
เริ่มต้นการเขียนแบบไฟฟ้า	105
การสร้างตารางรายการโหลด	108
การสร้างตารางสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	111

การติดตั้งโปรแกรม Visio	117
การสร้างสัญลักษณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า	125
การสร้างสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	128
การสร้างแปลนอาคาร	147
วิธีเขียนแบบไฟฟ้า	163
การเขียนแบบไฟฟ้าบ้านพักอาศัยชั้นล่าง	167
การเขียนแบบไฟฟ้าบ้านพักอาศัยชั้นบน	201
การสังพิมพ์แบบไฟฟ้า	223



1

- ทุกวันนี้แบบแปลนที่ใช้ดินสอวงเวียนขีดเส้น
ลงลายมือชื่ออุปกรณ์ตกยุคไปเสียแล้ว
- ถ้าเรามีวแต่ขีดเขียนแบบแปลนไฟฟ้าด้วยดินสอ
ตัดเส้นด้วยปากกาหมึกซึมอยู่ ก็คงสู้คนที่เขาถือแบบแปลนที่
สั่งพิมพ์ออกมาจากคอมพิวเตอร์ไม่ได้
- Microsoft Visio มีสัญลักษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย
ครบถ้วน และเป็นมาตรฐาน สามารถเสร็จงานได้อย่างรวดเร็ว



อย่าพลาดโอกาสด้วยเรื่องง่ายๆ

ในปัจจุบันการเขียนแบบไฟฟ้าไม่ได้จำกัดไว้แต่เพียงวิศวกรไฟฟ้าแล้ว เพราะในงานสายอาชีพของไฟฟ้ากำลังแบบแปลนไฟฟ้าถือเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากในการวางแผนงาน ไปจนถึงขั้นตอนของการลงมือปฏิบัติที่จะต้องทำให้ถูกต้องตามแบบ โดยเฉพาะเดี๋ยวนี้ เชื่อหรือไม่ว่า คนที่นั่งคร่ำเคร่งเขียนแบบไฟฟ้าไม่ได้จบวิศวะ ตอนนี่วิศวกรตัวจริงนั่งตรวจแบบแปลนไฟฟ้า แบบจะผ่านหรือไม่ผ่าน ขึ้นอยู่กับวิศวกรไฟฟ้าผู้รับผิดชอบเท่านั้น เช่นนั้น ผู้เขียนแบบแปลนไฟฟ้าที่เป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ก็คือ ช่างสายอาชีพไฟฟ้ากำลังทั่วไป ที่อาจมาจากกระดุมการศึกษาที่หลากหลาย แน่ใจว่าช่างไฟฟ้าที่จบการศึกษาเพียงแค่ ม.6 หรือระดับ ปวช. หากแต่พวกเขาได้รับการอบรมหลักสูตรไฟฟ้า จนพวกเขาสามารถอ่านแบบแปลนไฟฟ้าได้อย่างเข้าใจ และลงมือปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามแบบและมาตรฐาน และแน่นอนเช่นกัน พวกเขาย่อมสามารถเขียนแบบไฟฟ้าได้เองอย่างถูกต้อง และสามารถนำเสนอให้วิศวกรไฟฟ้าเป็นผู้ลงนามยืนยันความถูกต้องได้

ในสมัยก่อนอาจเป็นเรื่องง่าย ที่ช่างไฟฟ้าจะขีดเขียนแบบแปลนไฟฟ้าเพื่อติดตั้งระบบให้บ้านพักอาศัยสักหลังหนึ่ง แต่สมัยปัจจุบันนี้ แบบแปลนไฟฟ้าที่ได้รับการยอมรับ จะต้องเป็นแบบแปลนไฟฟ้าที่ถูกออกแบบมาจากโปรแกรม