

ความปลอดภัยระบบไฟฟ้า



โดย กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

หัวข้อบรรยาย

กฎกระทรวง กำหนดมาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
ในโรงงาน พ.ศ. 2550

กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558

ปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าที่พบในโรงงาน

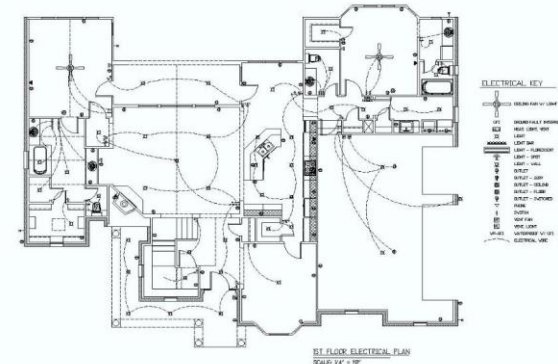
การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในโรงงาน

กฎกระทรวง กำหนดมาตรการความปลอดภัย เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในโรงงาน พ.ศ. 2550

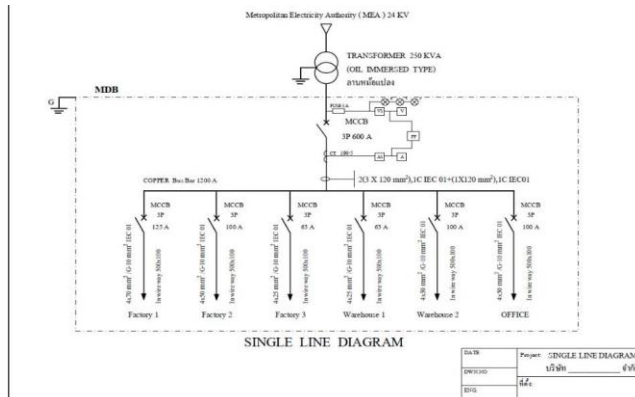


กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS



โรงงาน ต้องมี
“As-Built Drawing”



โรงงาน ต้องมี
“Single Line Diagram”

short.gy/gvmdCk

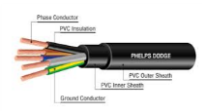
การเขียนแบบแปลน
โดยแสดงเป็นแผนภาพเส้นเดียว
SINGLE LINE DIAGRAM

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
www2.diw.go.th/safety

“โรงงานต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ ของระบบไฟฟ้า
ที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.”



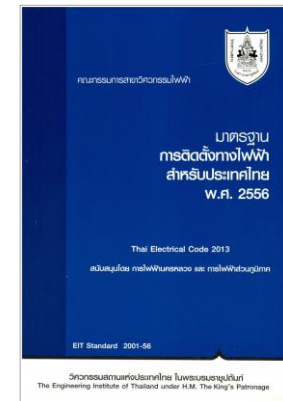
เครื่องหมายมาตรฐานทั่วไป



เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ



“การใช้งานระบบไฟฟ้าใน
โรงงาน
ต้องดำเนินการติดตั้ง
ตามหลักวิชาการ
หรือ
มาตรฐานที่ยอมรับ”



9

แบบฟอร์ม
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

Tabelle 1: Die ersten 100 natürlichen Zahlen		Tabelle 2: Die ersten 100 natürlichen Zahlen	
1	2	1	2
3	4	3	4
5	6	5	6
7	8	7	8
9	10	9	10
11	12	11	12
13	14	13	14
15	16	15	16
17	18	17	18
19	20	19	20
21	22	21	22
23	24	23	24
25	26	25	26
27	28	27	28
29	30	29	30
31	32	31	32
33	34	33	34
35	36	35	36
37	38	37	38
39	40	39	40
41	42	41	42
43	44	43	44
45	46	45	46
47	48	47	48
49	50	49	50
51	52	51	52
53	54	53	54
55	56	55	56
57	58	57	58
59	60	59	60
61	62	61	62
63	64	63	64
65	66	65	66
67	68	67	68
69	70	69	70
71	72	71	72
73	74	73	74
75	76	75	76
77	78	77	78
79	80	79	80
81	82	81	82
83	84	83	84
85	86	85	86
87	88	87	88
89	90	89	90
91	92	91	92
93	94	93	94
95	96	95	96
97	98	97	98
99	100	99	100

กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร
จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

นายจ้างต้อง...
จัดให้.....มี.....???

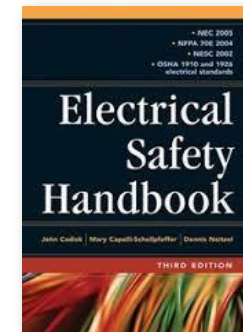


หมวดที่ 1 บททั่วไป

“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 3

“Electrical Safety Handbook”

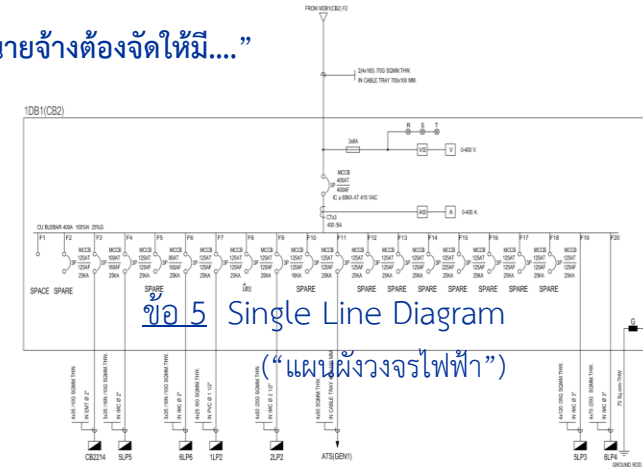


“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 4 “Electrical Safety Training”



“นายจ้างต้องจัดให้มี....”



“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 6 ป้ายเตือนอันตรายจากกระแสไฟฟ้า



(“มองเห็นได้ชัดเจนในบริเวณที่มีการทำงานกับไฟฟ้า”)

“ห้ามนายจ้าง.....”

ข้อ 7



“ให้ลูกจ้างปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า...เข้าใกล้ หรือ...นำสิ่งที่เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ไม่มีที่ล่อหุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าเข้าใกล้สิ่งที่มีกระแสไฟฟ้า”

“เว้นแต่นายจ้าง.....จะได้ดำเนินการ ดังนี้”

“เว้นแต่นายจ้าง.....จะได้ดำเนินการ ดังนี้”



- จัดหา PPE
- ปิดกระแสไฟฟ้า หรือ...
- หุ้มสิ่งที่เป็นตัวนำไฟฟ้าด้วยฉนวน
- และ จัดให้มีวิศวกรควบคุมงาน

“ห้ามนายจ้าง.....”

ข้อ 8 “ให้ลูกจ้างที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้สิ่งที่มีไฟฟ้า....
ในระยะที่น้อยกว่าระยะห่างตามมาตรฐาน วสท.”



อันตรายจากประกายไฟและระยะเข้าใกล้

ตารางที่ 1.1 ขอบเขตพื้นที่การเข้าใกล้ส่วนของวงจรไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่มีไฟ เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด
(มิติทั้งหมดคือระยะจากส่วนของวงจรไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่มีไฟถึงตัวผู้ปฏิบัติงาน)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
แรงดันไฟฟ้าระบุ (ระหว่างสายเส้นไฟ) ²	ขอบเขตพื้นที่จำกัดการเข้าใกล้ ¹ ตัวนำไฟฟ้าเปิดโล่ง ที่เคลื่อนที่ได้ ³	ขอบเขตพื้นที่จำกัดการเข้าใกล้ ¹ ตัวนำไฟฟ้าเปิดโล่ง ยึดติดกับที่	ขอบเขตพื้นที่ห้าม การเข้าใกล้ ¹ รวมทั้งการเคลื่อนไหว เข้าใกล้โดยไม่ตั้งใจ	ขอบเขตพื้นที่ห้าม การเข้าใกล้ ¹
น้อยกว่า 50	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
50 ถึง 300	3.05 เมตร	1.07 เมตร	หลีกเลี่ยงการสัมผัส	หลีกเลี่ยงการสัมผัส

มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน (พ.ศ. 2557) วสท.

“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 12

“จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ปีละ 1 ครั้ง”



“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 15

“Lock Out / Tag Out”



“ห้ามนายจ้าง.....”

ข้อ 16

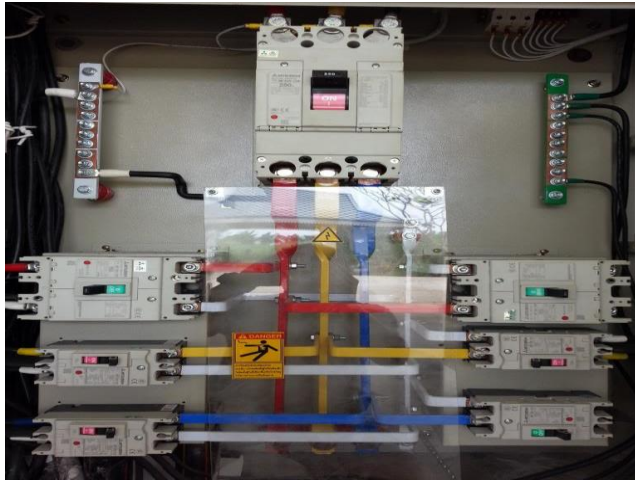
“ให้ลูกจ้างทำความสะอาดบริเวณที่ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้า เว้นแต่มีมาตรการความปลอดภัยครบถ้วน”



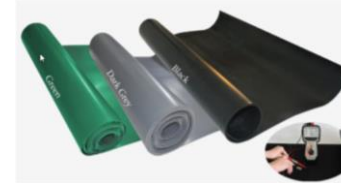
ข้อ 17

“บริเวณที่ไฟฟ้า....เกินกว่า 50 V ให้นายจ้างจัดให้มีที่ปิดกั้นอันตรายหรือจัดให้มีแผ่นฉนวนไฟฟ้า”





แผ่นยางฉนวนไฟฟ้า



Spec เบื้องต้น

Properties	Spec.
Thickness	2-25 mm
Working Voltage (Max)	Up to 115 KV
Class (IEC61111:2009)	Class 0, 1, 2, 3, 4
Width	1 / 1.2 / 1.4 / 1.5 M
Length/Roll	1-10 M
Hardness	65-75 Shore A
Working Temp.	-30 to +100°C
Color	Black, Dark Grey, Green
Surface	Smooth
Test Certificate	Yes (Volume Resistivity, DI Electric withstand test Breakdown test, etc.)

Standards: IEC 61111 : 2009, ASTM D178, BS1472 : 2004 and AS/NZS 2978 : 1995 Class.

มาตรฐานที่ใช้อย่าง

- IEC 61111:2009 Class 0,1,2,3,4
- ASTM D178
- IS 5652:2006
- AS/NZS 2978 :1995
- และต้องมีใบ cert. รับรองการทดสอบตามมาตรฐานข้างต้น



ข้อ 18

“ให้นายจ้างติดตั้งเต้ารับ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ และเครื่องป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน ไว้ให้เพียงพอแก่การใช้งาน”



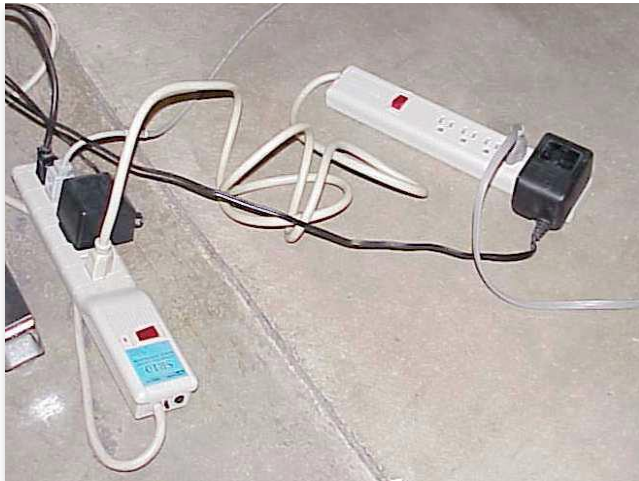
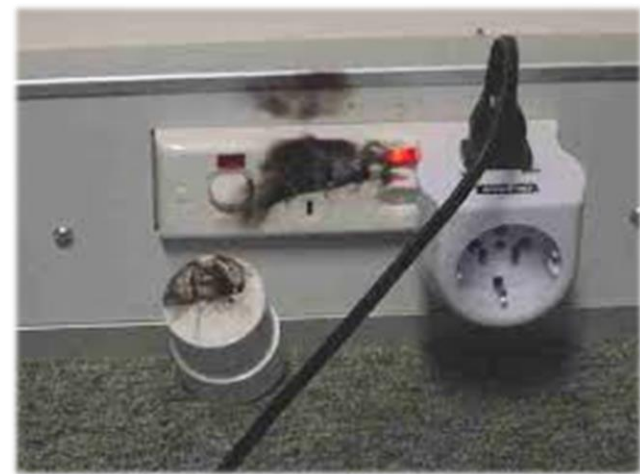


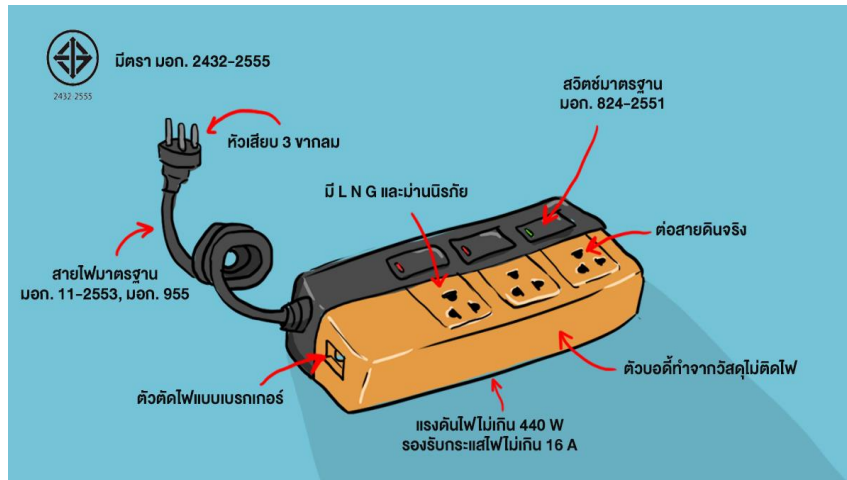
เกิดไฟไหม้ร้านขายเฟอร์นิเจอร์แบรนด์ดัง ใหญ่ที่สุดใน จ.ปราจีนบุรี เสียหายเกือบทั้งหมด เนื่องจากต้นสุยประมาณ 100 ล้านบาท เจ้าหน้าที่คาด อาจเกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร แต่ต้องสอบสวนอีกครั้ง...

เพียรออนไลน์

โดย ทีมข่าวภูมิภาค
16 เมษายน 2553, 07:00 น.







ข้อ 19 การใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ✓ พื้นที่กว้างพอที่จะปฏิบัติงานได้
- ✓ การระบายอากาศเพียงพอ
- ✓ ติดตั้งภายในห้องให้ต่อท่อไอเสียออกสู่ภายนอก
- ✓ มีเครื่องป้องกันกระแสไฟฟ้าไหลเกิน
- ✓ มีเครื่องดับเพลิง
- ✓ 2-Way Switch



หมวดที่ 3 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

“นายจ้างต้องจัดให้มี.....”

ข้อ 20

“ระบบป้องกันฟ้าผ่าไว้ที่อาคารหรือบริเวณที่มีถังเก็บของเหลวไวไฟหรือก๊าซไวไฟ ตามมาตรฐานของ วสท./NFPA / IEC

6 วิธีการป้องกันอัคคีภัยจาก..“ไฟฟ้า”..ในโรงงาน

- 1) ได้มาตรฐาน มอก. : เลือกใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน มอก. หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2) ได้มาตรฐานหลักวิชาการ : การติดตั้งไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานหลักวิชาการ คือ มาตรฐานการติดตั้งงานไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556
- 3) เปลี่ยนเบรคชำรุด : เบื่อพบเห็น หลอดไฟ สายไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที
- 4) ตรวจสอบ ตรวจจับ : ตรวจสอบ ตรวจจับ อุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิ หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้เบสสวิตช์ ตู้เบสย่อย มอเตอร์ สายไฟ หลอดไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดในโรงงาน
- 5) ผู้เชี่ยวชาญดูแล : ต้องมีผู้เชี่ยวชาญ ระบบไฟฟ้าในโรงงาน โดยผู้มีประสบการณ์ความรู้ด้านระบบไฟฟ้า
- 6) วิศวกรไฟฟ้าตรวจสอบรอบทุกปี : มีการตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยระบบไฟฟ้าโดยวิศวกรไฟฟ้าเป็นประจำทุกปี

สายด่วน diwindustrial 1564

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
www.diw.go.th

ปัญหาของโรงงาน

- 1) ขาดการบำรุงรักษา
- 2) ขาดการตรวจสอบและตรวจตรา
- 3) ขาดความรู้ความเข้าใจที่ดีพอ (SME)
- 4) การติดตั้งเพื่อให้เกิดความปลอดภัยไม่ครบถ้วน
- 5) การเพิ่มโหลด
- 6) แบบแปลนไม่ Update
- 7) ขาดการจัดเก็บเอกสารที่ดี

ตรวจสอบอย่างไร

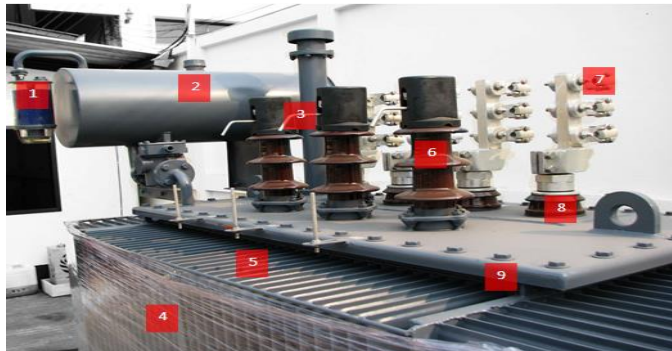


1. ด้านระบบไฟฟ้าแรงสูง	ขั้นตอนที่ 1
2. หม้อแปลงไฟฟ้า	
3. ด้านระบบไฟฟ้าแรงต่ำ	ขั้นตอนที่ 2
4. ตู้สวิตช์ประธาน	
5. แผงสวิตช์	ขั้นตอนที่ 3
6. แผงย่อย	ขั้นตอนที่ 4
7. การต่อเข้ากับโหลด	

รายการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้า

- ตรวจสอบสภาพตัวถังหม้อแปลง
- การต่อลงดินของส่วนที่เป็นโลหะของหม้อแปลง
- ตรวจสอบการดูดความชื้น
- ตรวจสอบอุณหภูมิหม้อแปลง
- ตรวจสอบสภาพบุชชิ่งแรงสูงและแรงต่ำ
- ตรวจสอบกับดักฟ้าผ่าและการติดตั้ง
- ตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของเสาหรือนั่งร้านหม้อแปลง
- ตรวจสอบกระแสรั่วหม้อแปลงไฟฟ้าและสายต่อลงดิน



- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 SILICA-GEL เสื่อม | 4 cribระบายความร้อน สกปรก/รั่วซึม | 7 ขั้วต่อสายแรงสูง-แรงต่ำที่บุชชิ่ง ผุ/กร่อน |
| 2 ถังอะไหล่ น้ำมันหม้อแปลง รั่วซึม | 5 ถังหม้อแปลง ขึ้นสนิม ผุ ขำรุค | 8 ซิลยาง เสื่อม/แตก |
| 3 อาร์คชิ่งฮอน ขำรุค/บิตอง | 6 บุชชิ่งแรงสูง-แรงต่ำ บิ่น/แตก ขำรุค | 9 ประเก็นผาด้ง เสื่อม/กรอบ |

การบำรุงรักษาหม้อแปลง

- 1) ทำให้หม้อแปลง อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 2) ลดความเสี่ยงของการขัดข้องในการจ่ายไฟ
- 3) ทำให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลง เป็นไปตามที่ได้ออกแบบ
- 4) ทำให้อายุการใช้งานของหม้อแปลง เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้

หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบตัวถัง และครีระบาย





หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบขั้วแรงสูง



หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบขั้วแรงต่ำ



หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบปะเก็นฝาถัง



หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบปะเก็นแทปปรับแรงดัน



รอยคราบน้ำมันรั่วซึมตามบริเวณปะเก็น



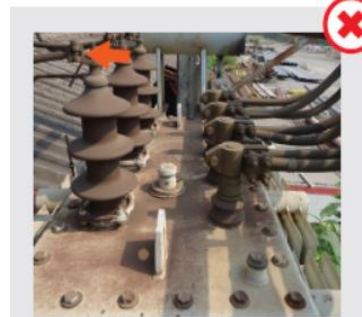
ปะเก็นที่เสื่อมสภาพ



ปะเก็นแทปที่สมบูรณ์

หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบขั้วต่อสายแรงสูง



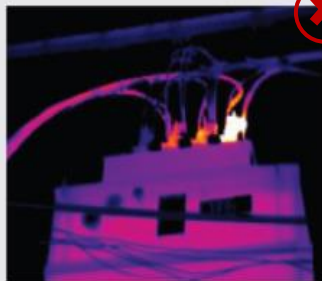
สวิตช์โบลต์และบิตที่ขั้วต่อสาย



ขั้วต่อสายแรงสูงที่สมบูรณ์

หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบขั้วต่อสายแรงต่ำ



ภาพถ่ายความร้อนที่บushing แรงต่ำ



ขั้วต่อสายแรงสูงที่สมบูรณ์

หม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบอุปกรณ์ดูดความชื้น



สีของสารดูดความชื้นเปลี่ยนจากเดิม

สีของสารดูดความชื้นปกติและน้ำมัน
ไม่มีสิ่งเจือปน



หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งบนเสา

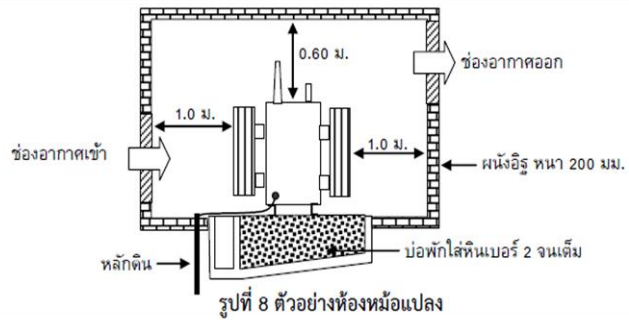
เสาเดี่ยว (ต่ำกว่า 225 KVA)

เสาคู่ (225-1,000 KVA)



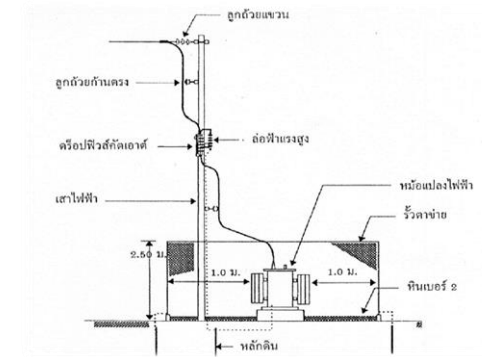
หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งในห้องหม้อแปลง



หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งในลานหม้อแปลง



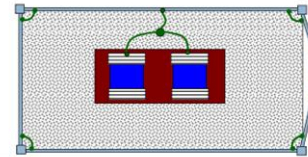
หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งในลานหม้อแปลง



หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งในลานหม้อแปลง



การต่อลงดินของรั้วและตัวถังหม้อแปลง



หม้อแปลงไฟฟ้า

ทำไมต้องหินเบอร์ 2 ???



การแยกขนาดหิน
เบอร์ 0 เรียกว่า หินฝุ่น
เบอร์ 2 ขนาด 26 - 50 mm.
ใหญ่พิเศษ ขนาด 101 mm. ขึ้นไป

- เพื่อให้น้ำมันหม้อแปลงซึมลงใต้หินเมื่อเกิดรั้ว
- ป้องกันพวกสัตว์เลื้อยคลาน
- ลดความหนาแน่นของสนามไฟฟ้าให้ลดลง



หม้อแปลงไฟฟ้า

ติดตั้งบนเสา



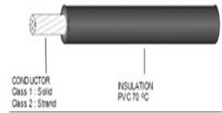
ระยะห่างแนวนอนจากไฟฟ้า

แรงดันไฟฟ้า	อาคารเปิด-ระเบียง	อาคารปิด-ป้าย
ไม่เกิน 1 kV (ฉนวน)	0.15 เมตร	0.15 เมตร
11 – 33 kV (ฉนวน)	1.5 เมตร	0.6 เมตร
11 – 33 kV (เปลือย)	1.8 เมตร	1.5 เมตร

รายการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

ทางเดินสายไฟ

- ตรวจสอบสภาพและความเหมาะสม
- ความถูกต้องขนาดและชนิด
- ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง



- ตรวจสอบสภาพและความเหมาะสม
- ความถูกต้องขนาดและชนิด
- ตรวจสอบจุดต่อสาย
- ตรวจสอบสภาพภายนอก อุณหภูมิ ฉนวนสาย

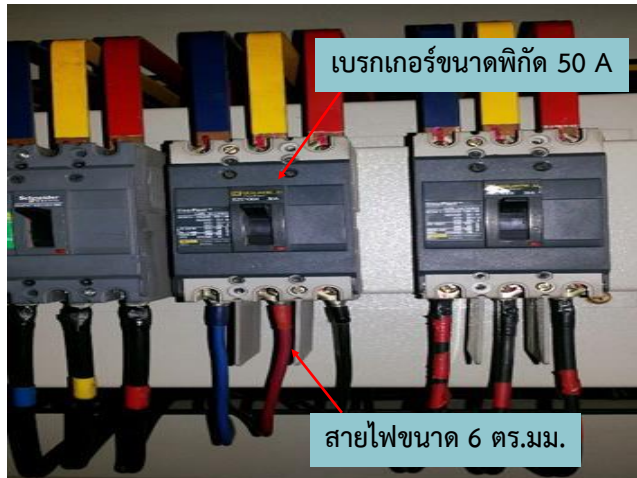
สายไฟ



ขนาดตัวนำของสายป้อน

สายป้อนต้องมีขนาดกระแสไม่น้อยกว่าโหลดสูงสุดที่คำนวณได้ และไม่น้อยกว่าขนาดพิกัดของเครื่องป้องกันกระแสเกินของสายป้อน

ขนาดตัวนำของสายป้อน ≥ 4 ตร.มม



เบรกเกอร์ขนาดพิกัด 50 A

สายไฟขนาด 6 ตร.มม.

ขนาดตัวของวงจรรย่อ

ตัวของวงจรรย่อต้องมีขนาดกระแสไม่น้อยกว่า
โหลดสูงสุดที่คำนวณได้ และต้องไม่น้อยกว่าพิกัดของเครื่อง
ป้องกันกระแสเกินของวงจรรย่อ

ขนาดตัวของวงจรรย่อ ≥ 2.5 ตร.มม.



ทางเดินสายไฟ

รางเดินสาย (Wireways)

พื้นที่หน้าตัดของตัวนำและฉนวนทั้งหมดรวมกันต้อง
ไม่เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่หน้าตัดภายในรางเดินสาย



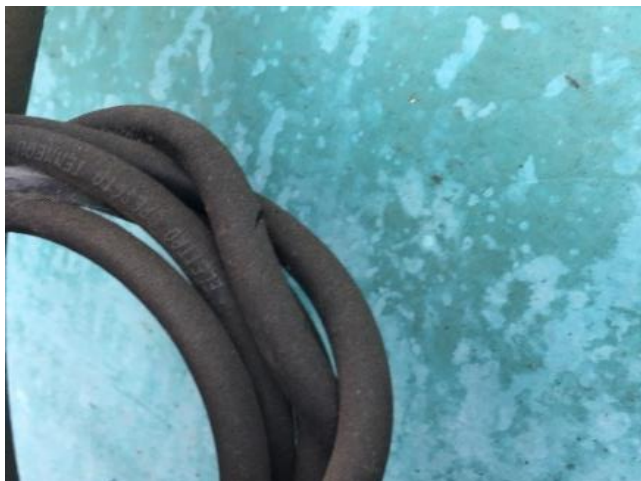


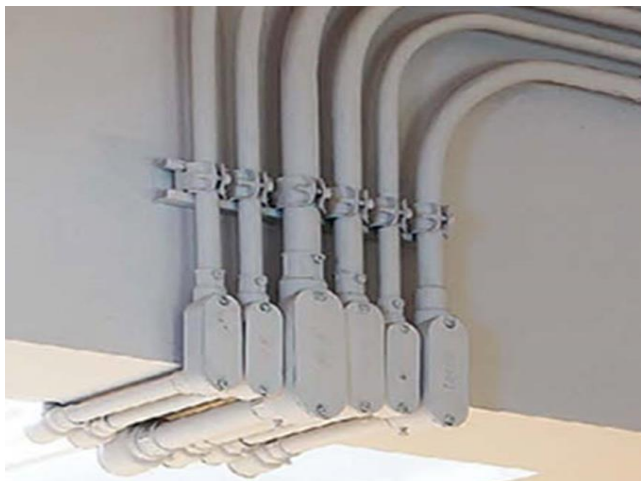
ทางเดินสายไฟ

การเดินสายในท่อโลหะอ่อน
(Flexible Metal Conduit)

ให้ใช้สำหรับเดินเข้าบริเวณที่ไฟฟ้าหรือกล่องต่อสาย
และความยาวไม่เกิน 2 เมตร







การป้องกันความเสียหายทางกายภาพ

“ป้องกันไฟลาม”



รายการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตู้เมนไฟฟ้า

- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าด้านไฟออก
- ตรวจสอบการป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า
- ตรวจสอบขนาดกระแสของเมนสวิตช์และสายเมน
- ตรวจสอบการติดตั้งกระแสลัดวงจรของเมนสวิตช์
- ตรวจสอบการติดตั้งเครื่องป้องกันกระแสรั่วลงดิน
- ตรวจสอบสภาพเครื่องหล่อหุ้มเมนสวิตช์
- ตรวจสอบการต่อลงดินที่เมนสวิตช์
- ตรวจสอบสภาพสายดิน
- ตรวจสอบการต่อสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ตรวจสอบที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบแสงสว่างเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบป้ายชื่อและแผนภาพเส้นเดียว
- ตรวจสอบเครื่องหมายเตือนภัยและปลดวงจร

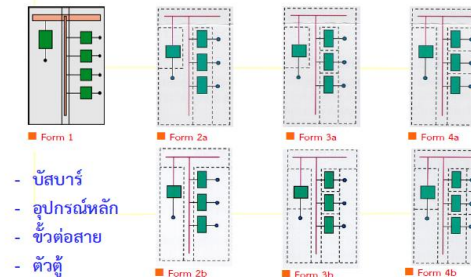
แผงเมนไฟฟ้า (เมนสวิตช์)



“ที่ทำหน้าที่สับ หรือปลดวงจรไฟฟ้าของทั้งอาคาร”

แผงเมนไฟฟ้า (เมนสวิตช์)

Form ตู้ คือรูปแบบการแบ่งกั้นแยกส่วนที่มีไฟฟ้า(Live Part) หรือส่วนที่เป็นอันตรายโดยใช้ Partitions กันแยกระหว่างอุปกรณ์หลักออกอย่างชัดเจน



IEC 60439-1 Forms (partitioning) within an assembly

(มาตรฐาน IEC 60439-1:2004-08 แก้ไข 2)

71

แผงย่อย (Load Center)



“ใช้ควบคุม ตู้Consumer unit หลายตู้
ในอาคารขนาดกลางและใหญ่ ซึ่งส่วน
ใหญ่จะใช้ไฟ 3 เฟส 4 สาย”

แผงเมนไฟฟ้า (เมนสวิตช์)



“ทำหน้าที่สับ หรือปลดวงจรไฟฟ้าของบ้านพักอาศัย”

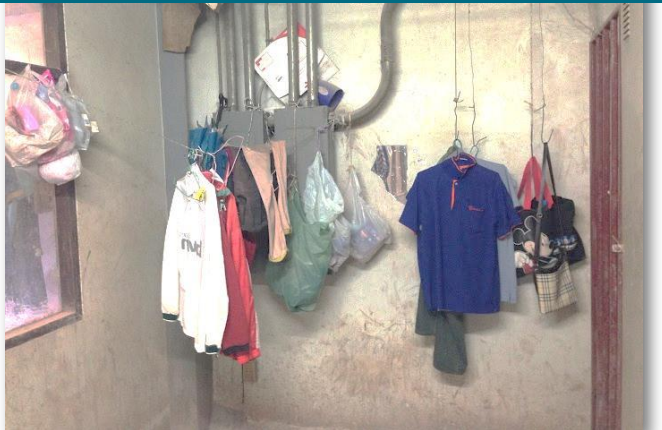
“ณ วันแรกที่ตั้งโรงงาน”



2 ปีต่อมา



2 ปีต่อมา



2 ปีต่อมา



2 ปีต่อมา

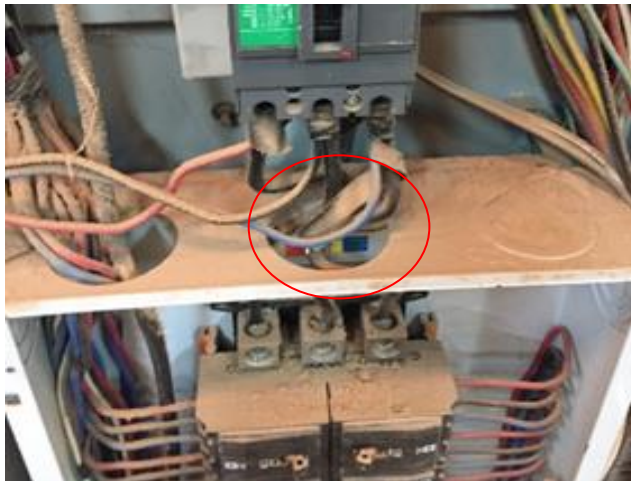


2 ปีต่อมา









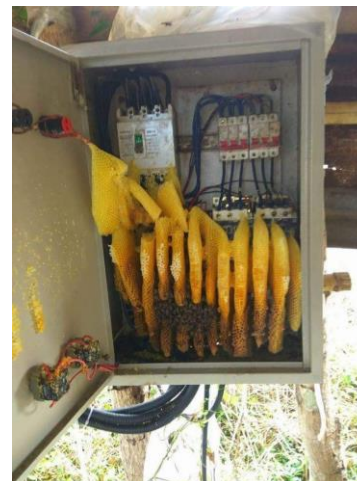
ตู้ไฟ..ของท่าน..มีอะไรอยู่บ้าง ???



“มาได้ไง?”



“มาได้ไง?”

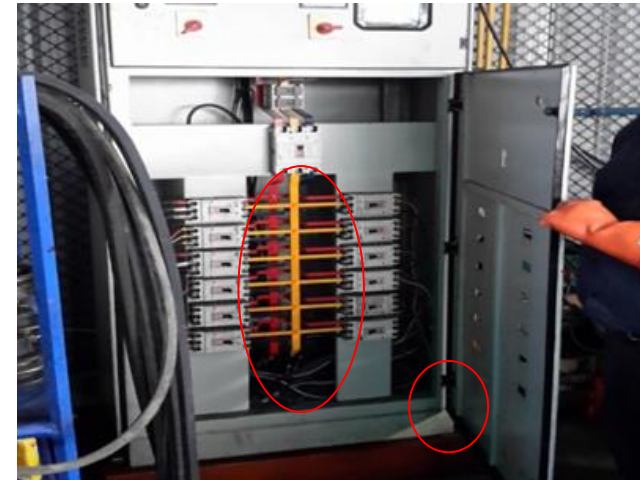


“หวาน?”



“มาได้ไง?”

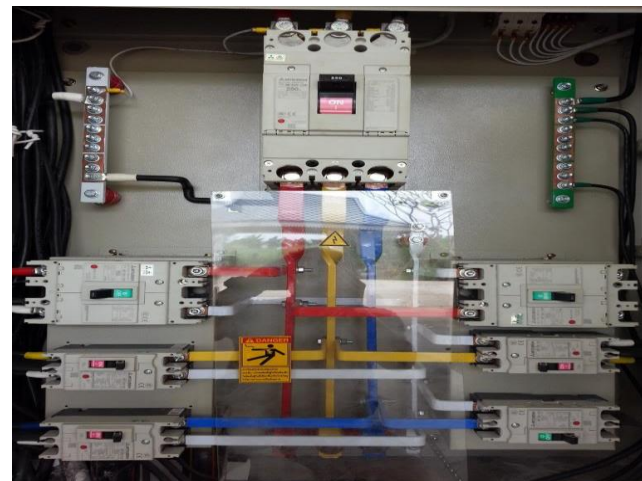




รหัสสีสายไฟ ตามมาตรฐาน มอก. 11 - 2553

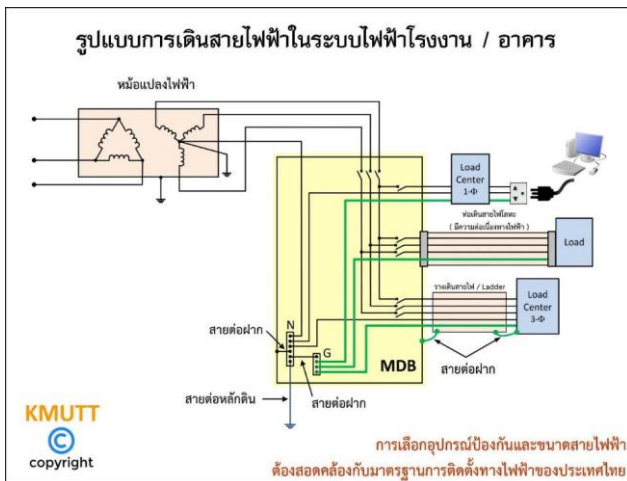
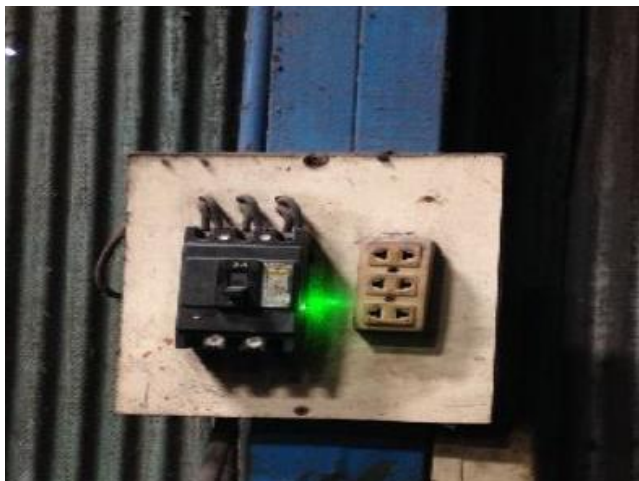
มอก. 11-2531

	สีเดิม		สีใหม่	
L 1		แดง		น้ำตาล
L 2		เหลือง		ดำ
L 3		น้ำเงิน		เทา
N		ดำ		ฟ้า
G		เขียวแถบเหลือง		เขียวแถบเหลือง













ยึดน็อตกับโครงพัดลม

ใช้เต้าเสียบ 3 ขา





ห่างจากโคมไฟอย่างน้อย 60 cm



สูงจากพื้นไม่เกิน 6 m

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552

การวัดอุณหภูมิแบบไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุ (Non-Contact Method)



Infrared and Contact
Thermometer



Thermal Imager

ตัวอย่างการถ่ายภาพความร้อน



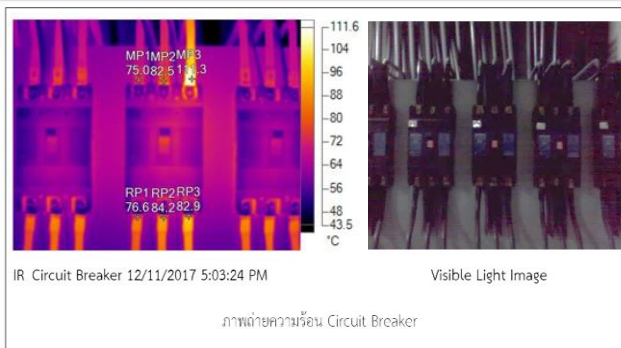
สาย IEC 01



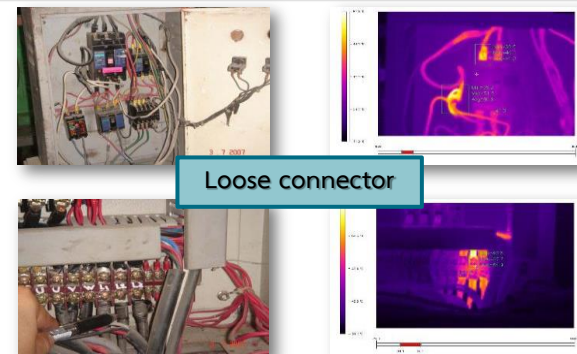
สาย XLPE



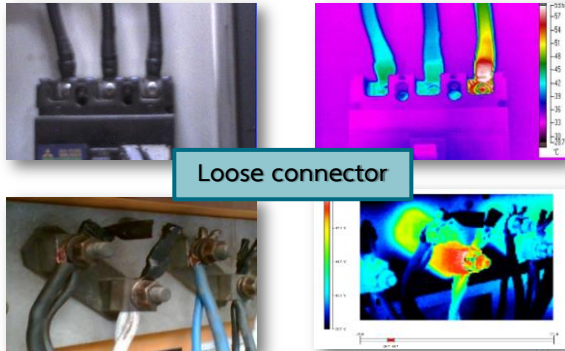
Thermal Image



Thermal Image



Thermal Image



Loose connector



คู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในโรงงาน (ฉบับปรับปรุง 2563)	
ISBN :	978-416-265-207-3
โครงการ :	โครงการส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน และวิถีชีวิต สุขภาพไฟฟ้าในโรงงาน
เจ้าของสิทธิ์ :	กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 www.diw.go.th
จำนวนสีพิมพ์ :	600 แผ่น
คำเตือน :	คู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและสุขภาพที่ดีของแรงงาน และส่งเสริมวิถีชีวิต สุขภาพไฟฟ้าในโรงงาน ของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน คู่มือนี้จัดทำขึ้นโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน และกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน โดยไม่มีการจำหน่าย

6 วิธีการป้องกันอัคคีภัยจาก..“ไฟฟ้า”..ในโรงงาน

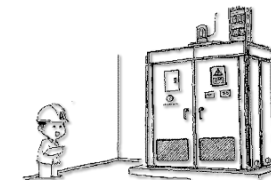
- 1) ใช้นาตรฐาน มอก. : เลือกใช้อุปกรณ์ที่ได้นาตรฐาน มอก. หรือนาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2) ใช้นาตรฐานหลักวิชาการ : การติดตั้งไฟฟ้าที่ได้นาตรฐานหลักวิชาการ คือ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556
- 3) เปลี่ยนเมื่อชำรุด : เมื่อพบเห็น หลอดไฟ สายไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที
- 4) ตรวจสอบ ตรวจสอบ : ตรวจสอบ ตรวจสอบ อุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิ หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้เบสสวิตช์ ตู้เบสย่อย มอเตอร์ สายไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดในโรงงาน
- 5) ผู้เชี่ยวชาญดูแล : ต้องมีผู้ดูแล ระบบไฟฟ้าในโรงงาน โดยผู้รับผิดชอบการดำเนินงานด้านระบบไฟฟ้า
- 6) วิศวกรไฟฟ้าตรวจสอบทุกปี : มีการตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยระบบไฟฟ้าโดยวิศวกรไฟฟ้าเป็นประจำทุกปี

สายด่วน
diwindustrial

1564

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
www.diw.go.th

Thank
you



Email : eegroup.diw@gmail.com

โทรศัพท์ 0 2202 4217