

# สารบัญ

ภาคที่ 1	ข้อบังคับทั่วไป	1 - 1
1.	ข้อกำหนดทั่วไป	1 - 2
1.1	ขอบเขตและวัตถุประสงค์	1 - 2
1.2	มาตรฐานอ้างอิง	1 - 2
1.3	นิยาม	1 - 2
2.	แหล่งกำเนิดการรบกวน	1 - 5
2.1	แหล่งกำเนิดการรบกวนจากกระแสไฟฟ้า	1 - 5
2.2	ค่าพารามิเตอร์ของกระแสไฟฟ้า	1 - 5
3.	ย่านป้องกันไฟฟ้า	1 - 7
3.1	นิยามของย่านป้องกันไฟฟ้า	1 - 7
3.2	ข้อกำหนดในการต่อลงดิน	1 - 9
3.3	ข้อกำหนดในการกำบัง	1 - 10
3.4	ข้อกำหนดในการประสาน	1 - 13
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก.	ที่มาของค่าพารามิเตอร์ของกระแสไฟฟ้า	1 - 23
ภาคผนวก ข.	ฟังก์ชันเวลาของกระแสไฟฟ้าเพื่อการวิเคราะห์	1 - 26
ภาคผนวก ค.	การจำลองกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในการทดสอบ	1 - 30
ภาคผนวก ง.	ขบวนการคับปลิงทางแม่เหล็กไฟฟ้า	1 - 34
ภาคผนวก จ.	การจัดการการป้องกัน	1 - 36

**ภาคที่ 2 การกำกับสิ่งปลูกสร้าง การประสานภายในสิ่งปลูกสร้าง และการต่อลงดิน 2 - 1**

<b>1. ข้อกำหนดทั่วไป</b>	2 - 1
1.1 ขอบเขตและวัตถุประสงค์	2 - 1
1.2 มาตรฐานอ้างอิง	2 - 1
1.3 นิยาม	2 - 2
1.4 สัญลักษณ์	2 - 2
<b>2. แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและบริเวณที่ถูกรบกวน</b>	2 - 4
<b>3. ตัวกำบังลักษณะตาข่าย</b>	2 - 7
3.1 ตัวกำบังลักษณะตาข่ายในกรณีฝ้าผ่าสถานที่ใกล้เคียง	2 - 8
3.2 ตัวกำบังลักษณะตาข่ายในกรณีฝ้าผ่าโดยตรง	2 - 11
3.3 ตัวกำบังลักษณะตาข่ายรอบตั้งแต่ย่าน 2 ขึ้นไป	2 - 12
3.4 การหาค่าสนามแม่เหล็กภายในตัวกำบังลักษณะตาข่ายโดยการทดลอง	2 - 12
3.5 กฎการติดตั้ง	2 - 13
<b>4. ระบบสายดิน 2 - 14</b>	
4.1 ระบบรากสายดิน	2 - 14
4.2 โครงข่ายการต่อประสาน	2 - 16
4.3 การต่อร่วมของระบบรากสายดินและโครงข่ายการต่อประสาน	2 - 19
4.4 ตัวอย่างการวางรูปแบบการกำกับ การต่อประสาน และการต่อลงดิน	2 - 20

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก. นิยามของการต่อลงดินและการต่อประสาน	2 - 22
ภาคผนวก ข. การคำนวณแรงดันและกระแสเหนี่ยวนำในวงรอบที่เกิดจากการติดตั้ง	2 - 24
ภาคผนวก ค. การคำนวณสนามแม่เหล็กในตัวกำบังแม่เหล็กลักษณะตาข่าย	2 - 27

<b>ภาคที่ 3</b>	<b>ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ</b>	<b>3 - 1</b>
<b>1.</b>	<b>ข้อกำหนดทั่วไป</b>	<b>3 - 1</b>
1.1	ขอบเขตและวัตถุประสงค์	3 - 1
1.2	มาตรฐานอ้างอิง	3 - 1
1.3	นิยาม	3 - 3
1.4	สัญลักษณ์และตัวย่อ	3 - 4
<b>2.</b>	<b>สิ่งคุกคามที่เกี่ยวข้อง - ค่าพารามิเตอร์ของกระแสฟ้าผ่า</b>	<b>3 - 7</b>
<b>3.</b>	<b>การจัดตำแหน่งของอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จโดยใช้หลักการของย่านป้องกันฟ้าผ่า</b>	<b>3 - 8</b>
3.1	ย่านป้องกันฟ้าผ่า	3 - 8
3.2	นิยามของย่านป้องกันฟ้าผ่า	3 - 8
3.3	การจัดตำแหน่งของอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จที่รอยต่อระหว่างย่านป้องกันฟ้าผ่า	3 - 10
<b>4.</b>	<b>ข้อกำหนดของคุณสมบัติการใช้งาน</b>	<b>3 - 11</b>
4.1	ระหว่างย่าน $0_A$ กับ 1	3 - 11
4.2	ระหว่างย่าน $0_B$ กับ 1	3 - 12
4.3	ระหว่างย่าน 1 กับ 2	3 - 12
<b>5.</b>	<b>การจัดการประสานสัมพันธ์เชิงพลังงาน</b>	<b>3 - 14</b>
5.1	วัตถุประสงค์ทั่วไปของการจัดการประสานสัมพันธ์	3 - 14
5.2	หลักการพื้นฐานสำหรับการจัดการประสานสัมพันธ์	3 - 15
5.3	รูปแบบต่างๆ ของการจัดการประสานสัมพันธ์พื้นฐานสำหรับระบบป้องกัน	3 - 22
5.4	การจัดการประสานสัมพันธ์โดยใช้พลังงานปล่อยผ่าน	3 - 24
5.5	การจัดการประสานสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จกับบริภัณฑ์ที่จะป้องกัน	3 - 25
<b>6.</b>	<b>สรุป</b>	<b>3 - 26</b>
<b>ภาคผนวก</b>		
ภาคผนวก ก.	ตัวอย่างของการจัดการประสานสัมพันธ์ระหว่าง อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ 2 ชุด	3 - 27
ภาคผนวก ข.	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกระจายของกระแสฟ้าผ่า ในระบบที่ต้องการป้องกัน	3 - 32
ภาคผนวก ค.	ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ	3 - 43
ภาคผนวก ง.	การจัดการประสานสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน เสิร์จภายในสิ่งปลูกสร้างเดิม	3 - 47

ภาคที่ 4 การป้องกันบริภัณฑ์ในสิ่งปลูกสร้างเดิม	4 - 1
1. ทั่วไป	4 - 1
1.1 ขอบเขตและวัตถุประสงค์	4 - 1
1.2 มาตรฐานอ้างอิง	4 - 1
2. รายการตรวจสอบ	4 - 3
3. มาตรการป้องกันโดยใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอก	4 - 5
4. มาตรการป้องกันโดยการติดตั้งकेเบิล	4 - 7
5. มาตรการป้องกันโดยใช้การติดตั้งทางไฟฟ้าและ การเชื่อมต่อระหว่างบริภัณฑ์สารสนเทศ	4 - 20
5.1 อุปกรณ์ป้องกันเสร็จ	4 - 20
6. มาตรการป้องกันในกรณีมีการติดตั้งเสาอากาศหรือบริภัณฑ์อื่นๆ	4 - 21
6.1 ทั่วไป	4 - 21
6.2 การป้องกันบริภัณฑ์	4 - 21
6.3 การลดแรงดันเหนี่ยวนำเกินในकेเบิลสัญญาณ และการป้องกันการเกิดวาวไฟด้านข้างภายในบริภัณฑ์	4 - 23
7. มาตรการป้องกันสายข้อมูล สายโทรศัพท์ และสายเครื่องมือวัด ที่ต่อระหว่างสิ่งปลูกสร้าง	4 - 24
7.1 ทั่วไป	4 - 24
7.2 สายเส้นใยนำแสงระหว่างสิ่งปลูกสร้าง	4 - 24
7.3 केเบิลทองแดงหรือตัวนำชนิดอื่นๆ ระหว่างสิ่งปลูกสร้าง	4 - 24

ภาคที่ 5	คำแนะนำการใช้งาน	5 - 1
1.	ข้อกำหนดทั่วไป	5 - 2
1.1	ขอบเขตและวัตถุประสงค์	5 - 2
1.2	มาตรฐานอ้างอิง	5 - 2
1.3	นิยาม	5 - 2
2.	การออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า	5 - 3
2.1	ทั่วไป	5 - 3
2.2	ขั้นตอน	5 - 4
2.3	กำลังของสิ่งปลูกสร้างร่วมกับการเดินเคเบิลที่เหมาะสมและการกำบัง	5 - 4
2.4	ข้อกำหนดสำหรับระบบต่อลงดิน	5 - 5
2.5	การต่อประสานระบบสาธารณูปโภคทางด้านเข้ากับระบบอิเล็กทรอนิกส์	5 - 7
2.6	สิ่งปลูกสร้างเดิม	5 - 8
3.	การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า	5 - 10
3.1	การตรวจสอบ	5 - 10
3.2	การบำรุงรักษา	5 - 11
<b>รวมคำศัพท์</b>		
	มาตรฐานการป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า (ไทย-อังกฤษ)	ก
	มาตรฐานการป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า (อังกฤษ-ไทย)	ง



## มาตรฐาน การป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า

อึ้งอึ้ง

เลขหมู่	๕๙๐.๕๓
	๐๓๘
	๕๕๕๐
เลขทะเบียน	๑๔๖๘๖
วันที่	๑/๓.๑.๒๕๕๐

๓๕๘๕๙

คณะกรรมการมาตรฐานการป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า  
คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
สงวนลิขสิทธิ์

ISBN 978-974-7197-50-1

มาตรฐาน ว.ส.ท.

E.I.T. STANDARD

2005-50

พิมพ์ครั้งที่ 1

พฤษภาคม ๒๕๕๐

ราคา 150 บาท