

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ว่าด้วยมาตรฐาน วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบ
อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดวิธีการตรวจสอบและการรับรองผลการตรวจสอบของอุปกรณ์
ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้มีมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗๓ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยมาตรฐาน
วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า
สำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“ระดับแรงดันต่ำ” หมายความว่า ระดับแรงดันไฟฟ้าของระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่ระดับไม่เกิน
๑,๐๐๐ โวลต์

“ระดับแรงดันสูง” หมายความว่า ระดับแรงดันไฟฟ้าของระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่ระดับมากกว่า
๑,๐๐๐ โวลต์

“ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า” หมายความว่า บุคคล หรือนิติบุคคล
ที่ดำเนินการส่งอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้หน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน
ดำเนินการทดสอบและหรือรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

ข้อ ๔ ผู้รับใบอนุญาตระบบจำหน่ายไฟฟ้า ต้องใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับระบบ
โครงข่ายไฟฟ้าที่เป็นไปตามมาตรฐาน ตามรายละเอียดในภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๕ ให้แบ่งเขตพื้นที่ตรวจสอบมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า
๒ พื้นที่ ดังนี้

(๑) เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ

(๒) เขตพื้นที่อื่นนอกเหนือจาก (๑)

ข้อ ๖ ให้แบ่งการทดสอบเป็น ๒ ระดับ ดังต่อไปนี้

(๑) ระดับแรงดันต่ำ

(๒) ระดับแรงดันสูง

โดยแต่ละระดับแรงดัน ประกอบด้วยสองกลุ่มอุปกรณ์ ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ต้องได้รับการทดสอบและรับรองผลให้เป็นไปตามมาตรฐานตามภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้ จากผู้รับใบอนุญาตเป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองผลตามมาตรา ๗๖

กลุ่มที่ ๒ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ผู้รับใบอนุญาตเป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองผลตามมาตรา ๗๖ เป็นผู้รับรองผลการทดสอบจากผู้อื่น ให้เป็นไปตามมาตรฐานตามภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้

ข้อ ๗ อัตราค่าธรรมเนียมการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประกาศกำหนดตามมาตรา ๗๖

ข้อ ๘ กรณีที่ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าไม่เห็นด้วยกับผลการทดสอบหรือผลการรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สามารถทำหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่ออุทธรณ์เรื่องดังกล่าว ภายในสามสิบวันนับแต่ทราบผล โดยต้องแนบรายละเอียดผลการทดสอบและชี้แจงเหตุผลประกอบด้วย

เมื่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้รับหนังสืออุทธรณ์แล้ว อาจมีคำสั่งให้หน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามมาตรา ๗๖ ดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ซ้ำอีกได้

ในการดำเนินการทดสอบซ้ำตามวรรคสอง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) กรณีผลการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ามีผลเช่นเดิม ให้ผู้ขอทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ารับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

(๒) กรณีผลการทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้ามีผลตามมาตรฐานตามภาคผนวกแนบท้ายระเบียบนี้ ให้หน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามมาตรา ๗๖ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ

ข้อ ๙ ให้ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

พรเทพ ธัญญพงศ์ชัย

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ภาคผนวก

มาตรฐาน วิธีการตรวจสอบ และการรับรองผลการตรวจสอบอุปกรณ์ ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

1. นิยาม

“การทดสอบ” หมายถึง การทดสอบเฉพาะแบบ หรือ การทดสอบประจำ

“การทดสอบเฉพาะแบบ” (Type Test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติตามโดยชุดการทดสอบทั้งหมดจะทำกับอุปกรณ์เพียงตัวเดียว หรืออุปกรณ์แบบเดียวกันที่มีคุณลักษณะเดียวกันจำนวนไม่มากจำนวนหนึ่ง ซึ่งผู้ทำเลือกเพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ดังกล่าวมีคุณลักษณะถูกต้องตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ทั้งนี้ หมายรวมถึง การทดสอบในห้องปฏิบัติการ หรือการทดสอบภาคสนาม

“การทดสอบประจำ” (Routine Test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติ เฉพาะอย่าง เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า ทั้งนี้ หมายรวมถึง การทดสอบในห้องปฏิบัติการ หรือการทดสอบภาคสนาม

“การทดสอบในห้องปฏิบัติการ” (Laboratory test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติเฉพาะอย่างในห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

“การทดสอบภาคสนาม” (Field test) หมายความว่า ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติ เฉพาะอย่าง นอกห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้พิจารณาความเหมาะสมในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

“การสอบเทียบ” (Calibration) หมายความว่า การวัดที่ดำเนินการบนมาตรฐานการวัดวัสดุที่วัด และเครื่องมือวัด โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่วัดได้ และค่าที่รู้ของปริมาณที่ต้องการวัด

2. มาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

ก. ระดับแรงดันต่ำ

1. พื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ		
อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
กลุ่มที่ 1.		
1. มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า (Meter)	มาตรฐาน กพน. Specification No.562 time of use meter single phase (type 1) and three phase (type 2) โดยเป็นไปตามมาตรฐาน 1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) - มอก. 1030-2552 มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดทั่วไป การทดสอบ และภาวะการทดสอบ - มอก. 2543-2555 มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า	1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อนระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

	<p>กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะมาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 1 และชั้น 2)</p> <p>-มอก 2544-2555 มาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้า</p> <p>กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะมาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 0.2 S และชั้น 0.5 S)</p> <p>2. <u>มาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC)</u></p> <p>-IEC 62052-11 : Electricity metering equipment (AC) – General requirements, tests and test conditions Part 11 : Metering equipment</p> <p>-IEC 62053-21 : Electricity metering equipment (AC) – Particular requirements Part 21 : Static meters for active energy (classes 1 and 2)</p> <p>-IEC 62053-22 : Electricity metering equipment (AC) – Particular requirements Part 22 : Static meters for active energy (classes 0.2S and 0.5S)</p> <p>3. <u>มาตรฐาน American National Standards Institute (ANSI)</u></p> <p>-ANSI C 12.16 : Solid-State Electricity Meters</p> <p>-ANSI C 12.20-1998 : Electricity Meters 0.2 and 0.5 accuracy classes</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	
--	---	--

อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
กลุ่มที่ 2.		
1.หม้อแปลงกระแส (Current Transformer)	<p>-มาตรฐาน การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) Specification no.501 outdoor type instrument transformers (for metering purpose) โดยเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>-ANSI C57.13 : Requirements for Instrument Transformers</p> <p>-IEC 61869 series : Instrument Transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
2.เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit-Breaker)	<p>-IEC 60898 : Circuit-Breakers for overcurrent protection for household and similar installations</p> <p>-IEC60947-2 : Low-voltage switchgear and control gear Part 2 : Circuit-breakers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
3. สวิตช์ไขว้มีด (Disconnecting Switch)	<p>-มอก.706-2530 : สวิตช์ไขว้มีดมีฝาครอบ</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
4.กั๊บดักฟ้าผ่า/กั๊บดักเสิร์จ (Lightning Arrester/ Surge Arrester)	<p>-IEC 61643-11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems – Requirements and test methods</p> <p>-IEEE Std C62.11 : IEEE standard for metal-oxide surge arresters for Alternating Current Power Circuits</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

	-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	
5. อุปกรณ์ประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Charging device)	-ตาม มอก. ฉบับที่บังคับใช้ -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
2. พื้นที่อื่น		
อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
กลุ่มที่ 1.		
1. มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า (Meter)	<u>Electro-mechanical meter</u> - มอก. 1030-2552: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ: ข้อกำหนดทั่วไป การทดสอบและภาวะการทดสอบ - มอก. 2336-2552: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะ มาตรฐานไฟฟ้าสำหรับพลังงานไฟฟ้าใช้งาน (ชั้น 0.5 S ชั้น 1 และ ชั้น 2) <u>Electronic meter, TOU meter and Smart meter</u> 1. มาตรฐาน มอก. - มอก. 1030-2552: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ: ข้อกำหนดทั่วไป การทดสอบและภาวะการทดสอบ - มอก. 2543-2555: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะ มาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 1 และ ชั้น 2) - มอก. 2544-2555: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะ มาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 0.2S และชั้น 0.5S) 2. มาตรฐาน IEC - IEC 62052-11: Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering	1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

	<p>equipment</p> <p>- IEC 62053-21: Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)</p> <p>- IEC 62053-22 : Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0.2S and 0.5S)</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	
กลุ่มที่ 2.		
<p>1.หม้อแปลงกระแส (Current Transformer)</p>	<p>- IEC 61869-2: Instrument transformers Part 2: Additional requirements for current transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>2.เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit-Breaker)</p>	<p>-IEC 60947 series Low-voltage switchgear and controlgear</p> <p>-IEC 60898 series: Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>3.ฟิวส์สวิตช์แรงต่ำ (LT Fuse Switches)</p>	<p>- IEC 60947-3: Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units</p> <p>- IEC 60269 series: Low-voltage fuses</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

4. กักดับฟ้าผ่า/กักดับ เสิร์จ (Lightning Arrester/ Surge Arrester)	-IEC 61643-1 : Low-voltage surge protective devices - Part 1: Surge protective devices connected to low- voltage power distribution systems - Requirements and tests -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบ ประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
5. อุปกรณ์ประจุไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Charging device)	-ตาม มอก. ฉบับที่บังคับใช้ -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น	1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบ ประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบ โครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการ ปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ เกี่ยวข้อง

ข. ระดับแรงดันสูง

1. พื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ		
อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
กลุ่มที่ 1.		
1. มาตรพลังงานไฟฟ้า (Meter)	มาตรฐาน กพน. Specification no.562 time of use meter single phase (type 1) and three phase (type 2) โดยเป็นไป ตามมาตรฐาน 1. <u>มาตรฐาน มอก.</u> - มอก. 1030-2552 มาตรพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดทั่วไป การทดสอบ และภาวะการทดสอบ - มอก. 2543-2555 มาตรพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะมาตรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 1 และ ชั้น 2) - มอก. 2544-2555 มาตรพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะมาตรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 0.2S และชั้น 0.5S)	1. การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐาน อ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

	<p>2. <u>มาตรฐาน IEC</u></p> <p>-IEC 62052-11 : Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions Part 11 : Metering equipment</p> <p>-IEC 62053-21 : Electricity metering equipment (AC) – Particular requirements Part 21 : Static meters for active energy (classes 1 and 2)</p> <p>-IEC 62053-22 : Electricity metering equipment (AC) – Particular requirements Part 22 : Static meters for active energy (classes 0.2S and 0.5S)</p> <p>3. <u>มาตรฐาน ANSI</u></p> <p>-ANSI C 12.16 : Solid-State Electricity Meters</p> <p>-ANSI C 12.20 : Electricity Meters 0.2 and 0.5 accuracy classes</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	
กลุ่มที่ 2.		
1. หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)	<p>- มอก. 384-2543 : หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง</p> <p>- IEC 60076 series : Power transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
2. หม้อแปลงกระแส (Current Transformer; CT) และหม้อแปลงแรงดัน (Potential Transformer; PT)	<p><u>มาตรฐาน กฟน.</u></p> <p>-specification no.501 outdoor type instrument transformers (for metering purpose)</p> <p>- specification no.502 indoor type instrument transformers (for metering purpose)</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ</p>

	<p><u>มาตรฐาน ANSI</u> - ANSI C57.13 : Requirements for Instrument Transformers</p> <p><u>มาตรฐาน IEC</u> - IEC 61869 series : Instrument Transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
3. เซอร์คิตเบรกเกอร์ (Circuit-Breaker)	<p>-IEC 62271-100 : High-voltage alternating current circuit-breakers</p> <p>-ANSI C 37.11 : Standard requirements for electrical control for AC high-voltage circuit breakers rated on a symmetrical current basis</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบรรณโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
4. Gas-insulated switchgear (GIS)	<p>-IEC 62271-104 : High-voltage switches for rated voltage of 52 kV and above</p> <p>-IEC 62271-203 : Gas-insulated metal enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบรรณโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
5. Ring Main Unit (RMU)	<p>-IEC 62271-200 : AC metal – enclosed switchgear and control gear for rated voltage above 1 kV and up to and including 52 kV</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบรรณโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
6. สวิตช์ไขว้ (Disconnecting Switch)	<p>-IEC 62271-102 : High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches</p> <p>-ANSI C 37.30 : Standard requirements for high-voltage switches</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบรรณโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า</p>

	<p>-ANSI C 37.32 Standard for high-voltage switches, Bus Supports, and Accessories Schedules of Preferred Ratings, Construction Guidelines, and Specification</p> <p>-ANSI C 37.34 : Standard Test Code for High-Voltage Air Switches</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
7. Load Break Switch	<p>-IEC 62271-103 : Switches for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV</p> <p>-IEC 62271-104 : High-voltage switches for rated voltage of 52 kV and above</p> <p>-ANSI C37.34 : Standard test code for high-voltage air switches</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
8. Dropout Fuse Cutout	<p>-ANSI C37.41 : Standard Design Tests for High-voltage (>1000V) Fuses and Disconnecting Cutouts, Distribution Enclosed Single-Pole Air switches, Fuse Disconnecting switches, and Fuse Links and Accessories Used with These Devices</p> <p>-ANSI C37.42 : Standard Specifications for High-voltage (>1000V) Expulsion-Type Distribution-Class Fuses, Fuse and Disconnecting Cutouts, Fuse Disconnecting switches, and Fuse Links, and Accessories Used with These Devices</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

<p>9. กักดับฟ้าผ่า/กักดับ เสิร์จ (Lightning Arrester/ Surge Arrester)</p>	<p>-IEC 60099-4 : Surge arresters-Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems. -มอก. 2366 : กักดับเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มี ช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น</p>	<p>1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบ ประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>10. Remote Terminal Unit (RTU)</p>	<p>- มาตรฐานการรับ-ส่งข้อมูลกับระบบ SCADA /DMS ด้วยโปรโตคอล DNP 3.0 Subset Level 2(Serial Communication) สำหรับ การรับส่งข้อมูลกับ SCADA/EMS หรือ SCADA/DMS หรือโปรโตคอล DNP3 Subset Level 1 หรือสูงกว่า (Over IP communication) สำหรับการรับส่งข้อมูล กับ SCADA/DMS โดย Device Profile and Implementation Table ของโปรโตคอลที่ ใช้งานใน SCADA/EMS หรือ SCADA/DMS ตามที่การไฟฟ้านครหลวงกำหนด - มาตรฐานโปรโตคอล IEC60870-5-104 -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น</p>	<p>1. ข้อมูลรายละเอียดคุณสมบัติเครื่อง RTU 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>11. Protection Relay</p>	<p>- IEC Series ที่เกี่ยวข้อง -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น</p>	<p>1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบ ประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>12. Power Quality Meter</p>	<p>- IEC 61000-4-30 Class A - IEC 61000-4-7 - IEC 61000-4-15 -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน ข้างต้น</p>	<p>1. การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐาน อ้างอิง 2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครง ข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

13. Inverter	<p>ข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า (แนบท้าย ระเบียบการไฟฟ้านครหลวงว่าด้วย ข้อกำหนดการเชื่อมต่อบระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด)</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1. พิจารณาผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์จากรายงานผลการทดสอบการออกแบบ (Design Test Report) ของอินเวอร์เตอร์ตามเกณฑ์และเงื่อนไขในข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า</p> <p>2. การตรวจสอบ</p> <p>2.1 ตรวจสอบใบรับรองห้องทดสอบตามมาตรฐานISO/IEC 17025 สำหรับหน่วยงานหรือสถาบันที่เป็นผู้ออกรายงานผลการทดสอบการออกแบบ (Design Test Report) ของอินเวอร์เตอร์</p> <p>2.2 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบจากห้องทดสอบที่ผู้รับใบอนุญาตเป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน (ตามมาตรา 76) ยอมรับ</p> <p>3. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
2. พื้นที่อื่น		
อุปกรณ์	มาตรฐาน	การตรวจสอบและรับรองผล
กลุ่มที่ 1.		
1. มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า (Meter)	<p><u>Electronic meters, TOU meters and Smart meters</u></p> <p>1. มาตรฐาน มอก.</p> <p>-มอก. 1030-2552: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ: ข้อกำหนดทั่วไป การทดสอบและภาวะการทดสอบ</p> <p>-มอก. 2544-2555: มาตรฐานพลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ : ข้อกำหนดเฉพาะ มาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพลังงานใช้งาน (ชั้น 0.2S และชั้น 0.5S)</p> <p>2. มาตรฐาน IEC</p> <p>-IEC 62052-11: Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อบระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

	<p>conditions – Part 11: Metering equipment</p> <p>-IEC 62053-21: Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)</p> <p>-IEC 62053-22: Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0.2S and 0.5S)</p> <p>-IEC 62053-23: Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	
กลุ่มที่ 2.		
1. หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)	<p>- มอก. 384-2543 : หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง</p> <p>- IEC 60076: Power transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
2. หม้อแปลงกระแส (Current Transformer; CT) และหม้อแปลงแรงดัน (Potential Transformer; PT)	<p>-IEC 61869 series Instrument transformers</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
3. เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit-Breaker)	<p>-IEC 62271-100 : High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: Alternating current circuit-breakers</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย</p>

	-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	ไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
4. Gas-insulated switchgear (GIS)	<p>- IEC 62271-1: High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications</p> <p>- IEC 62271-102: High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches</p> <p>- IEC 62271-100: High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: Alternating current circuit-breakers</p> <p>- IEC 62271-203: High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV</p> <p>- IEC 61869 series: Instrument transformers</p> <p>--มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
5. Ring Main Unit (RMU)	<p>-IEC, VDE, DIN, TISI หรือเทียบเท่า และทดสอบ Internal arc test ตามมาตรฐานดังนี้:</p> <p>-PEHLA No.4, criteria 1 to 6 หรือ</p> <p>- IEC 62271-200 Annex AA: High-voltage switchgear and controlgear - Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV หรือ</p> <p>- IEC 62271-202 Annex AA: High-voltage switchgear and controlgear - Part 202: High-voltage/low-voltage prefabricated substation</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>

	-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	
6. สวิตช์ใบมีด (Disconnecting Switch)	-IEC 62271-102 : High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches - ANSI C37.32 : American National Standard High-Voltage Air Disconnect Switches Interrupter Switches, Fault Initiating Switches, Grounding Switches, Bus Supports and Accessories Control Voltage Ranges- Schedules of Preferred Ratings, Construction Guidelines and Specifications - NEMA standard SG6 : Power switching equipment -มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น	1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
7. Load Break Switch	- IEC 62271-1: High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications - IEC 62271-103: High-voltage switchgear and controlgear - Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV - IEC 62271-104: High-voltage switchgear and controlgear - Part 104: Alternating current switches for rated voltages higher than 52 kV - IEEE 1247: IEEE Standard for Interrupter Switches for Alternating Current, Rated Above 1000 Volts - IEEE C37.09: IEEE Standard for Interrupter Switches for Alternating Current, Rated Above 1000 Volts	1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง 2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

	<p>- IEEE C37.016: IEEE Standard for AC High Voltage Circuit Switchers rated 15.5kV through 245kV</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	
8. Dropout Fuse Cutout	<p>-IEEE C37.42: IEEE Standard Specifications for High-Voltage (> 1000 V) Expulsion-Type Distribution-Class Fuses, Fuse and Disconnecting Cutouts, Fuse Disconnecting Switches, and Fuse Links, and Accessories Used with These Devices</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
9.กั๊บดักฟ้าผ่า/กั๊บดักเสิร์จ (Lightning Arrester/ Surge Arrester)	<p>-TIS 2366-2551[IEC 60099-4 Edition 2.1 (2006-07)] : กั๊บดักเสิร์จ เล่มที่ 4 : กั๊บดักเสิร์จออกไซด์โลหะไม่มีช่องว่างสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ</p> <p>-IEC 60099-4 : Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems</p> <p>-มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
10.Remote Terminal Unit (RTU)	<p>-มาตรฐานการรับ-ส่งข้อมูลกับระบบ SCADA /DMS ด้วยโปรโตคอล DNP 3.0 Level 3 โปรไฟล์ของอุปกรณ์และตารางการใช้งานของโปรโตคอลตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด</p> <p>- มาตรฐานโปรโตคอล IEC60870-5-104</p> <p>- มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1.<u>วิธีการตรวจสอบ</u></p> <p>ตรวจสอบจำนวนและชนิดของสัญญาณใน I/O Point list ตามรูปแบบการเชื่อมต่อของผู้ผลิตไฟฟ้าที่กำหนดในระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด</p> <p><u>การรับรองผล</u></p> <p>ผลการทดสอบEnd-to End Test ระบบควบคุมของผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถเชื่อมต่อกับระบบ SCADA/DMS ได้ถูก ต้องตามข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าฉบับ</p>

		<p>ล่าสุด</p> <p>2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
11. Protection Relay	<p>- IEC 60255-series: Measuring relays and protection equipment</p> <p>- IEC 61850-series: Communication networks and systems for power utility automation</p> <p>- IEC 60068-2-series: Environmental testing: Tests</p> <p>- IEC 60870-5-103: Telecontrol equipment and systems - Part 5-103: Transmission protocols - Companion standard for the informative interface of protection equipment</p> <p>- IEC 61000-4 series: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4 Testing and measurement techniques</p> <p>- มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1. การทดสอบเฉพาะแบบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
12. Power Quality Meter	<p>IEC 61000-4-7 (Harmonics)</p> <p>IEC 61000-4-15 (Flicker)</p> <p>IEC 61000-4-30 (Power Quality Measurement Method) Class A</p> <p>- มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานข้างต้น</p>	<p>1. การทดสอบเฉพาะแบบ การสอบเทียบ และการทดสอบประจำ ตามมาตรฐานอ้างอิง</p> <p>2. ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
13. Inverter	<p>ข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า (แนบท้าย ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วย ข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด)</p> <p>- มาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน</p>	<p>1. พิจารณาผลการทดสอบอินเวอร์เตอร์จากรายงานผลการทดสอบการออกแบบ (Design Test Report) ของอินเวอร์เตอร์ตามเกณฑ์และเงื่อนไขในข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า</p> <p>2. การตรวจสอบ</p>

	ข้างต้น	<p>2.1 ตรวจสอบใบรับรองห้องทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 สำหรับหน่วยงานหรือสถาบันที่ปล่อยออกรายงานผลการทดสอบการออกแบบ(Design Test Report) ของอินเวอร์เตอร์</p> <p>2.2 ตรวจสอบรายงานผลการทดสอบจากห้องทดสอบที่ผู้รับใบอนุญาตเป็นหน่วยตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน (ตามมาตรา 76) ยอมรับ</p> <p>3.ตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ข้อกำหนดการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า และข้อกำหนดการปฏิบัติการระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง</p>
--	---------	---