



วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage

มาตรฐานออกแบบ
และติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
Design and Installation Standard
of Generator Set

ส่วนเพิ่ม
(Addendum)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดทเวทอร์



401016726

วสท. 112002-21

Standard 112002-21

คำนำ

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของบทบาทมาตรฐานต่อการเป็นแหล่งอ้างอิงสำหรับวิศวกรและผู้เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรม เนื่องจากมาตรฐานจะเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมสนับสนุน และเป็นการประกันคุณภาพงานของวิศวกรและผู้เกี่ยวข้องให้น่าเชื่อถือและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ซึ่งเป็นสมาคมวิชาชีพด้านวิศวกรรม ก่อตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2486 ด้วยประวัติศาสตร์อันยาวนานที่สั่งสมมาด้านงานวิศวกรรม วสท. เป็นสถาบันหนึ่งที่เป็นผู้นำในการขึ้นบังคับใช้ในหลากหลายเรื่องด้านมาตรฐานและงานวิศวกรรม มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการวิศวกรรมในประเทศไทย นโยบายสำคัญของ วสท. ส่วนหนึ่งคือการส่งเสริมและพัฒนาการจัดทำ ตำรา คู่มือ และมาตรฐานด้านการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ และนำไปใช้ประโยชน์เกิดประสิทธิผลต่อผู้เกี่ยวข้องและวงการวิศวกรรมไทย

มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นมาตรฐานที่มีความเกี่ยวเนื่องกับความปลอดภัยในชีวิตและความสะดวกสบายของมนุษย์ วสท. จัดทำมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อให้วิศวกรและผู้เกี่ยวข้องใช้อ้างอิง และเป็นแนวทางในการออกแบบ และติดตั้ง เพื่อความปลอดภัยและความถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศ โดยมีความสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยและภูมิภาคนี้ด้วย

วสท. ใคร่ขอขอบคุณคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานที่เสียสละเวลา และนำประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญต่าง ๆ มาช่วยกันจัดทำจนสำเร็จ หากท่านมีข้อเสนอแนะประการใดเกี่ยวกับมาตรฐานฉบับนี้โปรดแจ้งให้ วสท. ทราบด้วยเพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปรับปรุงในโอกาสต่อไป

(ดร.ธเนศ วีระศิริ)

นายกสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ประจำปี 2563-2565

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 2 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับดาตาเซนเตอร์ (Design and Installation of Generator Set for Data Center)	
บทที่ 1 วัตถุประสงค์ ขอบเขตและนิยาม (Objective, Scope and Definition)	1
บทที่ 2 พิกัดกำลังและสมรรถนะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Rating & Performance)	5
บทที่ 3 ข้อกำหนดด้านการติดตั้ง และความปลอดภัย (Installation and Safety Requirements)	9
บทที่ 4 มาตรฐานการติดตั้งทางเครื่องกล (Mechanical Installation)	16
บทที่ 5 ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)	20
บทที่ 6 การทดสอบและการปรับแต่งระบบ และการบำรุงรักษา (Testing Commissioning and Maintenance)	22
บทที่ 7 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นสำหรับดาตาเซนเตอร์ประเภทต่าง ๆ (Essential Electrical System Arrangement for Data Center)	35
บทที่ 8 ระบบป้องกันอัคคีภัยภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Fire Protection System In Generator Room)	44
หมวดที่ 3 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสถานพยาบาล (Design and Installation of Generator Set for Health Care Facilities)	
บทที่ 1 วัตถุประสงค์ ขอบเขตและนิยาม (Objective, Scope and Definition)	45
บทที่ 2 พิกัดกำลังและสมรรถนะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Rating & Performance)	50
บทที่ 3 ข้อกำหนดด้านการติดตั้ง และความปลอดภัย (Installation and Safety Requirements)	52
บทที่ 4 มาตรฐานการติดตั้งทางเครื่องกล (Mechanical Installation)	58
บทที่ 5 ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)	62
บทที่ 6 การทดสอบ การปรับแต่งระบบ และการบำรุงรักษา (Testing, Commissioning and Maintenance)	64
บทที่ 7 การจัดกลุ่มเสี่ยง (Risk)	71
บทที่ 8 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นสำหรับสถานพยาบาล (Essential Electrical System Arrangement for Health Care)	73
บทที่ 9 ระบบป้องกันอัคคีภัยภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Fire Protection System In Generator Room)	102

หมวดที่ 4		มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสนามบิน	
		(Design and Installation of Generator Set for Aerodrome)	
บทที่ 1	วัตถุประสงค์ ขอบเขตและนิยาม (Objective, Scope and Definition)		103
บทที่ 2	พิกัดกำลังและสมรรถนะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า		109
		(Rating & Performance)	
บทที่ 3	ข้อกำหนดด้านการติดตั้ง และความปลอดภัย		111
		(Installation and Safety Requirements)	
บทที่ 4	มาตรฐานการติดตั้งทางเครื่องกล (Mechanical Installation)		120
บทที่ 5	ระบบแบตเตอรี่ (Battery System)		124
บทที่ 6	การทดสอบ การปรับแต่งระบบ และการบำรุงรักษา		126
		(Testing, Commissioning and Maintenance)	
บทที่ 7	การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นสำหรับสนามบิน		133
		(Essential Electrical System Arrangement for Aerodrome)	
บทที่ 8	ระบบป้องกันอัคคีภัยภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า		140
		(Fire Protection System In Generator Room)	
ภาคผนวก			141

สารบัญญรูป

	หน้า
หมวดที่ 2 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับดาตาเซนเตอร์ (Design and Installation of Generator Set for Data Center)	
รูปที่ 2.1 การจัดเตรียมเครื่องป้องกันกระแสรั่วลงดินของบริภัณฑ์ระบบไฟฟ้าจำเป็น	36
รูปที่ 2.2 การประสานศักย์และการต่อลงดินสำหรับดาตาเซนเตอร์ประเภทที่ 2 และต่ำกว่า	41
รูปที่ 2.3 การประสานศักย์และการต่อลงดินสำหรับดาตาเซนเตอร์ประเภทที่ 3	42
รูปที่ 2.4 การประสานศักย์และการต่อลงดินสำหรับดาตาเซนเตอร์ประเภทที่ 4	43
หมวดที่ 3 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสถานพยาบาล (Design and Installation of Generator Set for Health Care Facilities)	
รูปที่ 3.1 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นประเภท 1 (Type 1 EES) สำหรับสถานพยาบาลในกรณีที่เกิดต่อเนื่องของ ATS เกิน 300 kVA	75
รูปที่ 3.2 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นประเภทที่ 1 (Type 1 EES) สำหรับสถานพยาบาลในกรณีที่เกิดต่อเนื่องของ ATS ไม่เกิน 300 kVA	76
รูปที่ 3.3 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นประเภทที่ 2 (Type 2 EES) สำหรับสถานพยาบาลในกรณีที่เกิดต่อเนื่องของ ATS เกิน 300 kVA	77
รูปที่ 3.4 การจัดวางระบบไฟฟ้าจำเป็นประเภทที่ 2 (Type 2 EES) สำหรับสถานพยาบาลในกรณีที่เกิดต่อเนื่องของ ATS ไม่เกิน 300 kVA	78
รูปที่ 3.5 การจัดวางระบบไฟฟ้าในพื้นที่พยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ (critical care space) ซึ่งจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ 1 (category 1 space)	82
รูปที่ 3.6 การจัดเตรียมเครื่องป้องกันกระแสรั่วลงดินของบริภัณฑ์ระบบไฟฟ้าจำเป็น	86
หมวดที่ 4 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสนามบิน (Design and Installation of Generator Set for Aerodrome)	
รูปที่ 4.1 การจัดเตรียมเครื่องป้องกันกระแสรั่วลงดินของบริภัณฑ์ระบบไฟฟ้าจำเป็น	135

สารบัญตาราง


	หน้า
หมวดที่ 2 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับดาตาเซนเตอร์ (Design and Installation of Generator Set for Data Center)	
ตารางที่ 2.1 ข้อกำหนดเบื้องต้นในการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับดาตาเซนเตอร์ประเภทต่าง ๆ	8
ตารางที่ 2.2 สัญญาณแจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัยและปลดตัวเอง (shutdown) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	13
ตารางที่ 2.3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแยกตามประเภทดาตาเซนเตอร์	19
ตารางที่ 2.4 ระบบสตาร์ทด้วยไฟฟ้าใช้สวิตช์โซลีนอยด์ สั่งให้ชุดมอเตอร์สตาร์ทเตอร์ทำการสตาร์ทเครื่องยนต์	21
ตารางที่ 2.5 ขนาดพิกัดของแบตเตอรี่และเครื่องนับจำนวนการสตาร์ทสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแยกตามประเภทดาตาเซนเตอร์	21
ตารางที่ 2.6 การทดสอบสมรรถนะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อการส่งมอบงานตามประเภทของดาตาเซนเตอร์	33
หมวดที่ 3 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสถานพยาบาล (Design and Installation of Generator Set for Health Care Facilities)	
ตารางที่ 3.1 สัญญาณแจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัยและปลดตัวเอง (shutdown) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	55
ตารางที่ 3.2 ระบบสตาร์ทด้วยไฟฟ้าใช้สวิตช์โซลีนอยด์ สั่งให้ชุดมอเตอร์สตาร์ทเตอร์ทำการสตาร์ทเครื่อง	63
หมวดที่ 4 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับสนามบิน (Design and Installation of Generator Set for Aerodrome)	
ตารางที่ 4.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง	114
ตารางที่ 4.2 แสดงรายการอุปกรณ์แจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์หรือวงจรไฟฟ้า	118
ตารางที่ 4.3 ระบบสตาร์ทด้วยไฟฟ้าใช้สวิตช์โซลีนอยด์ สั่งให้ชุดมอเตอร์สตาร์ทเตอร์ทำการสตาร์ทเครื่องยนต์	125

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/Bibltem.aspx?BibiD=b00102409>



มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า = Design and installation standard of generator set / วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.

Author	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
Published	กรุงเทพฯ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2561
Edition	ครั้งที่พิมพ์ 2
Detail	[หน้าไม่เรียงลำดับ] : ภาพประกอบ ; 26 ซม
Subject	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า(+) เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้า(+)
ISBN	9786163960030
ประเภทแหล่งที่มา	 Book



สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท