

สารบัญ

CONTENTS

วิธีการใช้คู่มือเล่มนี้	6
บทนำ	7
ประโยชน์ของการใช้คู่มือเล่มนี้	7
ทำไมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญ	7
อาคารอุตสาหกรรมและการใช้พลังงาน	8
กระบวนการออกแบบและแนวทางการค้นหาเอกสารข้อมูล	9
โครงการโดยย่อ	10
การกำหนดความต้องการใช้งาน	10
การกำหนดเป้าหมายลักษณะการใช้พลังงาน	11
การกำหนดหลักเกณฑ์ทางการเงิน	15
การเลือกและประเมินทางเลือกแนวทางในการออกแบบอาคารสำนักงานในอุตสาหกรรม	17
การสร้างอาคาร	18
คำถามหลัก	18
เอกสารข้อมูล B1 - ตำแหน่งทิศทาง ที่ตั้งและรูปแบบอาคาร	19
เอกสารข้อมูล B2 - ฉนวนกันความร้อน	20
เอกสารข้อมูล B3 - หน้าต่างกระจก	22
เอกสารข้อมูล B4 - ประตูและโถงทางเข้า	23
ระบบทำความร้อน	24
คำถามหลัก	24
เอกสารข้อมูล H1 - การเลือกเชื้อเพลิง	25
เอกสารข้อมูล H2 - ระบบการพาความร้อน	26
เอกสารข้อมูล H3 - ระบบการแผ่รังสี	27
เอกสารข้อมูล H4 - ระบบให้ความร้อนแบบรวมศูนย์และแบบการกระจาย	28
เอกสารข้อมูล H5 - อุปกรณ์แบบมีปล่องและไม่มีปล่อง	29
เอกสารข้อมูล H6 - หม้อไอน้ำและอุปกรณ์เสริม	30
เอกสารข้อมูล H7 - การปรับสภาพน้ำ	32
เอกสารข้อมูล H8 - การใช้พัดลมป้องกันการแยกชั้นอากาศร้อนกับอากาศเย็น	33
เอกสารข้อมูล H9 - การใช้ประโยชน์จากความร้อนทิ้ง	34
เอกสารข้อมูล H10 - การควบคุม	35
แผนภูมิทางเลือก SC1A - ระบบทำความร้อน	37
แผนภูมิทางเลือก SC1B - การเลือกใช้เชื้อเพลิง	37
น้ำร้อนและน้ำเย็น	38
คำถามหลัก	38
เอกสารข้อมูล W1 - การผลิตน้ำร้อน	39
เอกสารข้อมูล W2 - การควบคุม	40
เอกสารข้อมูล W3 - แหล่งน้ำ การกำจัดของเสียและค่าใช้จ่าย จากการกำจัดของเสียผ่านท่อระบายน้ำ	41
แผนภูมิทางเลือก SC2 - การผลิตน้ำร้อน	42
การเลือกฉนวนหุ้มท่อ	43
คำถามหลัก	43
เอกสารข้อมูล PW1 - ลดการติดตั้งเส้นทางเดินท่อให้เหลือน้อยที่สุด	44
เอกสารข้อมูล PW2 - ขนาดของท่อ	45

ด้วยอำนาจหน้าที่

จาก

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เอกสารข้อมูล PW3 - การเลือกใช้วัสดุ	46
เอกสารข้อมูล PW4 - ความหนาของฉนวนที่เหมาะสม	47
เอกสารข้อมูล PW5 - มุมมองที่กว้างขึ้นโดยคำนึงถึงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	48
แผนภูมิทางเลือก SC3 - การเลือกฉนวนหุ้มท่อ	49
ระบบแสงสว่าง	50
คำถามหลัก	50
เอกสารข้อมูล L1 - การได้รับข้อมูลพื้นฐานของระบบแสงสว่างที่ถูกต้อง	51
เอกสารข้อมูล L2 - ประเภทของหลอดไฟฟ้า	53
เอกสารข้อมูล L3 - ชนิดของโคมไฟฟ้า	55
เอกสารข้อมูล L4 - การบำรุงรักษา	56
เอกสารข้อมูล L5 - ประสิทธิภาพแสงของภาระที่ติดตั้ง	57
เอกสารข้อมูล L6 - สวิตช์และรูปแบบวงจรไฟฟ้า	59
เอกสารข้อมูล L7 - การควบคุมแบบอัตโนมัติ	60
การจัดรูปแบบกำลังไฟฟ้า	61
คำถามหลัก	61
เอกสารข้อมูล P1 - การจัดหาสารธารณูปโภคพื้นฐาน	62
เอกสารข้อมูล P2 - การผลิตกระแสไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ทำงาน	64
เอกสารข้อมูล P3 - อากาศอัด	66
เอกสารข้อมูล P4 - มอเตอร์ไฟฟ้าและตัวขับเคลื่อน	68
ระบบการระบายอากาศ	70
คำถามหลัก	70
เอกสารข้อมูล V1 - การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ	71
เอกสารข้อมูล V2 - การระบายอากาศด้วยระบบเครื่องจักร	72
เอกสารข้อมูล V3 - การเติมอากาศเข้ามาในอาคารและการรักษาความสมดุลของความดัน	74
เอกสารข้อมูล V4 - การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่	75
เอกสารข้อมูล V5 - ระบบควบคุม (ระบบระบายอากาศ)	77
การให้ความเย็นและระบบทำความเย็น	78
คำถามหลัก	78
เอกสารข้อมูล C1 - การลดความร้อนที่เข้าสู่อาคาร	79
เอกสารข้อมูล C2 - วิธีการให้ความเย็นแก่อาคาร	80
เอกสารข้อมูล C3 - การกำจัดความร้อน	84
เอกสารข้อมูล C4 - การควบคุมการทำงานระบบทำความเย็น	86
การก่อสร้าง - การส่งมอบอาคารอุตสาหกรรม	88
การส่งมอบงาน	88
คู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา	89
ภาคผนวก วิธีการใช้ Nomographs	90
การจัดการค่าใช้จ่ายด้วย Nomographs	90
เอกสารแทรก	
การจัดการค่าใช้จ่ายด้วย Nomographs	
บรรทัดฐานปริมาณการใช้พลังงานสำหรับใช้จัดทำเป้าหมายแนวทางการออกแบบอาคารที่ดี	
แบบฟอร์มเอกสารสรุป	

คำนำ

ในสภาวะปัจจุบันรูปแบบการใช้พลังงานได้เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นมูลเหตุให้อัตรากาการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี นับเป็นภาระหนักต่อฐานะการเงิน การลงทุนของประเทศที่จะต้องจัดหาพลังงานมาให้เพียงพอและเหมาะสม นอกจากนี้ยังจะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปจากการใช้พลังงานจำนวนมาก ดังกล่าวด้วย

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้และทักษะ เพื่อเสริมรากฐานในการปฏิบัติงานตามอำนาจหน้าที่ ภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยมีกองฝึกอบรมเป็นหน่วยงานหนึ่งที่สนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศ เพื่อทำหน้าที่ฝึกอบรม พัฒนาความรู้ด้านการจัดการและเทคโนโลยีด้านพลังงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การสนับสนุน ส่งเสริม ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน เพื่อให้มีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเห็นว่า หากได้นำแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดในด้านประสิทธิภาพพลังงานที่ได้รับการร่วมมือจาก Department of Environment Transportation Regions ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งให้การสนับสนุนภายใต้โครงการ Energy Efficiency Best Practice Programme

เรื่อง The Designer's Guide to Energy-Efficient Buildings for Industry

ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ดี ในการที่จะเสริมสร้างประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากร และเพิ่มศักยภาพของบุคลากรได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำเอกสารดังกล่าวมาเรียบเรียงเป็นภาษาไทยเพื่อเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานขอขอบคุณ Department of Environment Transportation Regions ประเทศสหรัฐอเมริกาและกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ที่ได้ให้การสนับสนุนในการจัดทำ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือดังกล่าวนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่าน ในฐานะเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน สมตามเจตนารมณ์ของการจัดทำคู่มือนี้

เลขหมู่ 333.79
พ 113
ค 26
เลขทะเบียน 16729
วันที่ 26 พ.ค. 2552

48571

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110008619