



**HOW CAN YOU CONTINUOUSLY
IMPROVE ENERGY EFFICIENCY?**

SGS



**Introduction to
ENERGY
MANAGEMENT
SYSTEMS (EnMS)**

**BS EN 16001:2009
ISO/DIS 50001**

SGS

Climate Change

การเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ



3

SGS

Background ที่มา

Considerable pressure on companies and organisations **to improve Energy Efficiency and to be seen to be doing so**

เน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

Need to position themselves and their brands as 'green' and be seen to be improving the environmental footprint of their products and services

เปลี่ยนองค์กรให้เป็นองค์กรที่เน้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผ่านตัวผลิตภัณฑ์และบริการที่องค์กรมี

4



A Major Opportunity

“Energy Efficiency is the most promising means to reduce greenhouse gases in the short term”

การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานเป็นการให้ปัญญาในการช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Green House Gases, GHG) ในระยะสั้นๆ

Yvo de Boer, Executive Secretary United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)



5



Achieving Energy Efficiency

การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

In order to achieve major, long-term increases in energy efficiency, organizations need to:

- assess, manage, and measure energy usage
ประเมิน จัดการ และวัดผลปริมาณการใช้พลังงาน
- make better use of their energy-consuming assets
ทำให้มีการใช้พลังงานที่ดีขึ้น คุ่มค่ามากขึ้น
- adopt energy management best practices
ดัดแปลงใช้ระบบการจัดการที่ดีมาประยุกต์ใช้กับองค์กร

If you don't measure it, you cannot manage it.

If you cannot manage it, you cannot improve it

6

SGS | The Need For A Standard



"The urgency to *reduce greenhouse gas emissions*, the reality of *higher prices* from *reduced availability of fossil fuels* and the need to *promote efficiency* and the use of *renewable energy sources* provide a strong rationale for developing this new standard, building on the most advanced good practices and existing national or regional standards"

การลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเร่งด่วน การเพิ่มขึ้นของราคาของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่กำลังร่วงหรือลดลงอย่างเห็นได้ชัด และความจำเป็นในการยกระดับประสิทธิภาพและการใช้พลังงานหมุนเวียน เป็นเหตุผลที่สำคัญในการพัฒนามาตรฐานใหม่นี้ โดยสร้างขึ้นมาจากแนวทางการปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานระดับชาติหรือภูมิภาคที่มีอยู่

Alan Bryden, ISO Secretary-General

7

SGS | An Energy Management Standard

Most energy efficiency is achieved through changes in *how energy is managed* rather than through installation of new technologies.

เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการพลังงานดีกว่าการติดตั้งเทคโนโลยีใหม่ๆ

An Energy Management System (EnMS) Standard will provide a framework for integrating energy efficiency into existing systems for continuous improvement.

ใช้ EnMS ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

8



Why industrial Energy Efficiency?

ทำไมต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพ

- Represents more than **one-third** of both global primary energy and energy related carbon-dioxide emission

พลังงานที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม มีปริมาณมากถึงหนึ่งในสามของพลังงานทั้งโลก รวมถึงรูปแบบพลังงานที่มีการปล่อยก๊าซ CO₂ ด้วย

- For developing countries, this figure is often **more of 50%** of the total and can originate energy supply problems

สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา สัดส่วนนี้อาจจะมีมากถึง 50% และนำมาซึ่งปัญหาการขาดแคลนพลังงาน

- Developing economies lead growth in both industrial energy use and carbon-related emissions

การเติบโตในทางธุรกิจนำไปสู่การเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานในวงการอุตสาหกรรมและการปล่อยคาร์บอนสู่ชั้นบรรยากาศ

9



Why an EnMS?

ทำไมต้องเป็น EnMS

- Most energy efficiency in industry is achieved through changes in **how energy is managed**, rather than through installation of new technologies จัดการพลังงานที่ใช้อยู่

- An energy management standard provides a framework for integrating energy efficiency into existing industrial management systems, for **continuous improvement** ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- All existing and planned energy management standards are compatible with **ISO 9001 and ISO 14001**, as well as other management systems ร่วมกับระบบการจัดการอื่นๆได้

- Companies who have voluntarily adopted an energy management plan (a central feature of an energy management standard) have achieved major **energy efficiency improvements** ปรับปรุงที่ประสิทธิภาพการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

10

SGS | Current Standards

มาตรฐานที่มีอยู่ในปัจจุบัน

China, Denmark, Ireland, Sweden, USA, **Thailand**, Korea already have national energy management standards;

An EU regional energy management standard BS EN 16001 was published in 2009 (BS EN 16001:2009);

Spain and Brazil are also currently developing their own national energy management standards.

11

SGS | Business Benefits

ประโยชน์ที่จะได้รับ

- ❑ Implementation of an energy management plan assists a company to:
 - Develop a **baseline** of energy use พัฒนาฐานข้อมูลอ้างอิง
 - Actively managing **energy use and costs** จัดการประเด็นการใช้พลังงานและต้นทุน
 - **Reduce emissions** without negative effect on operations ลดการปล่อยก๊าซสู่บรรยากาศ
 - Continue to improve **energy use/product output** over time ปรับปรุงการใช้พลังงานและผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมา
 - **Document** savings for internal and external use (e.g. emission credits) ทำเรื่องช่วยลดปริมาณการใช้ได้ เช่น คาร์บอนเครดิต

12



Components of EnMS

องค์ประกอบของระบบ

- ❑ A strategic plan that requires **measurement, management, and documentation** for continuous improvement for energy efficiency มีระบบการจัดการ การวัดผล และระบบเอกสารรองรับ
- ❑ A **cross-divisional management team** led by an energy coordinator who reports directly to management and is responsible for overseeing the implementation of the strategic plan ทำงานเป็นทีมจากหลายหน่วยงาน
- ❑ **Policies and procedures** to address all aspects of energy purchase, use and disposal มีนโยบายและขั้นตอนการปฏิบัติงานชัดเจน
- ❑ **Projects** to demonstrate continuous improvement in energy efficiency มีโครงการที่แสดงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

13

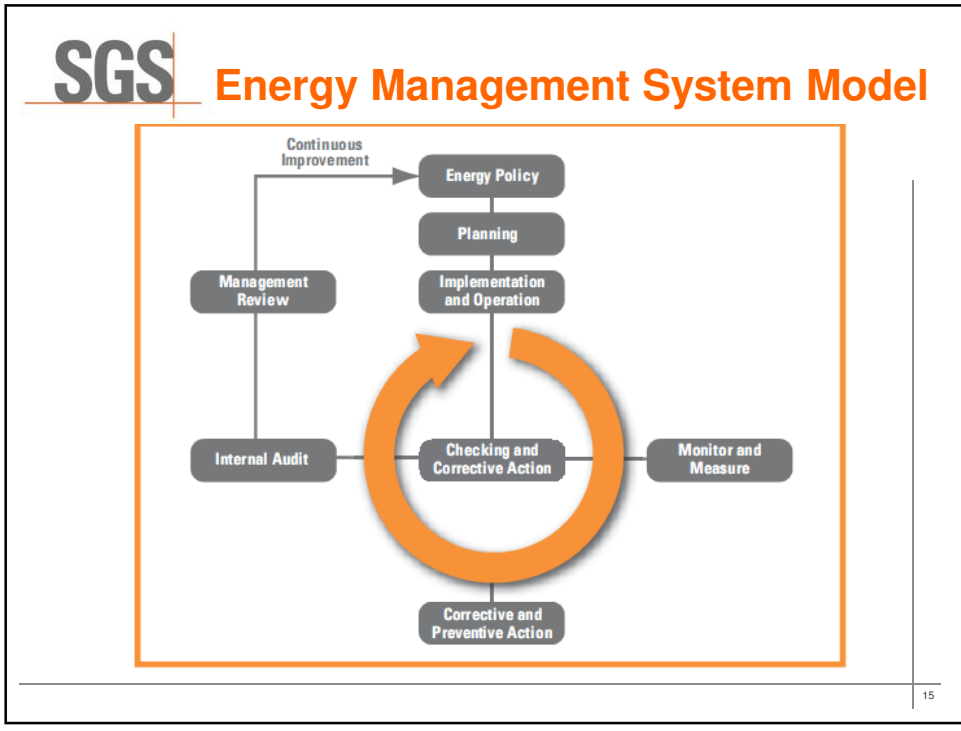


Components of EnMS

องค์ประกอบของระบบ

- ❑ Creation of an **Energy Records file**, a living document that evolves over time as additional energy saving projects and policies are undertaken and documented มีบันทึกการใช้พลังงานที่เป็นปัจจุบัน
- ❑ Identification of **key performance indicators**, unique to the company, that are tracked to measure progress มีการกำหนดดัชนีวัดผล
- ❑ Periodic **reporting** of progress to management based on these measurements รายงานผลต่อผู้บริหาร

14





Purpose of standard

จุดมุ่งหมายของมาตรฐาน

The stated objective of the Standard is to enable organizations to: เพื่อให้องค์กร

“...establish the systems and processes necessary to improve energy performance, including energy efficiency, use, consumption and intensity”

...จัดทำระบบและกระบวนการต่างๆที่จำเป็นในการปรับปรุงสมรรถนะการใช้พลังงานขององค์กร รวมถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงาน ปริมาณการใช้พลังงาน และความเข้มข้นของการใช้พลังงาน

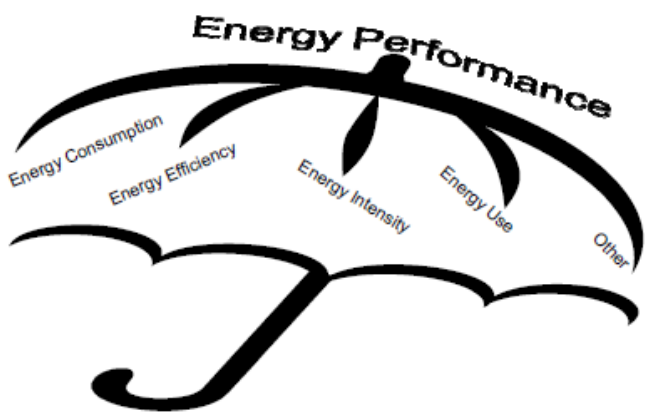
“...lead to reductions in energy cost, greenhouse gas emissions and other environmental impacts, through systematic management of energy”

...นำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ผ่านการจัดการพลังงานที่เป็นระบบ



ISO/DIS 50001- Conceptual of energy performance

หลักการของสมรรถภาพการใช้พลังงาน





Structure of standard

โครงสร้างของมาตรฐาน

The structure of the Standard is very similar to that of ISO 14001 โครงสร้างแบบเดียวกับ ISO 14001

The Standard can be used independently or integrated with other managements systems (ISO 9001, ISO 14001, etc.) ใช้เป็นระบบการจัดการแบบเดี่ยวๆ หรือจะบูรณาการก็ได้

The Standard is based on the Plan-Do-Check-Act (PDCA) methodology ใช้หลักการ PDCA เหมือนกัน

19



ISO/DIS 50001 Contents

1. Scope
2. Normative references
3. Terms and definitions
4. Energy management system requirements
 - 4.1 General requirements
 - 4.2 Management responsibility
 - 4.3 Energy policy
 - 4.4 Energy planning
 - 4.5 Implementation and operation
 - 4.6 Checking performance
 - 4.7 Management Review
- Annex A Guidance on the use of Clause 4 Energy management system requirements

20



BS EN 16001:2009 Contents

1. Scope
 2. Normative references
 3. Terms and definitions
 4. Energy management system requirements
 - 4.1 General requirements
 - 4.2 Energy policy
 - 4.3 Planning
 - 4.4 Implementation and operation
 - 4.5 Checking
 - 4.6 Review of energy management system by top management
- Annex A Guidance on the use of this European standard
- Annex B Checklist for implementing an energy management system

21



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
1.0 Scope	1.0 Scope
2.0 Normative references	2.0 Normative references
3.0 Terms and definitions	3.0 Terms and definitions
4.0 Energy management system requirements	4.0 Environmental management system requirements
4.1 General requirements	4.1 General requirements

22



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.2 Management responsibility	
4.2.1 General	
4.2.2 Roles, responsibility and authority	4.4.1 Resources, roles, responsibility and authority
4.3 Energy policy	4.2 Environmental policy

23



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.4 Energy planning	4.3 Planning
4.4.1 General	
4.4.2 Legal and other requirements	4.3.2 Legal and other requirements
4.4.3 Energy review	4.3.1 Environmental aspects
4.4.4 Energy baseline	
4.4.5 Energy performance indicators	
4.4.6 Objectives, targets and action plans	4.3.3 Objectives, targets and programs

24



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.5 Implementation and operation	4.4 Implementation and operation
4.5.1 General	
4.5.2 Competence, training and awareness	4.4.2 Competence, training and awareness
4.5.3 Documentation	4.4.4 Documentation
4.5.3.1 Documentation requirements	
4.5.3.2 Control of documents	4.4.5 Control of documents

25



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.5.4 Operational control	4.4.6 Operational control
4.5.5 Communication	4.4.3 Communication
4.5.6 Design	
4.5.7 Procurement of energy services, products, equipment and energy	
4.5.7.1 Procurement of energy services, products and equipment	
4.5.7.2 Procurement of energy supply	

26



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.6 Checking performance	4.5 Checking
4.6.1 Monitoring, measurement and analysis	4.5.1 Monitoring and measurement
4.6.2 Evaluation of legal/other compliance	4.5.2 Evaluation of compliance
4.6.3 Internal audit of the EnMS	4.5.5 Internal audit
4.6.4 Nonconformities, correction, corrective, and preventive action	4.5.3 Nonconformity, corrective action and preventive action
4.6.5 Control of records	4.5.4 Control of records

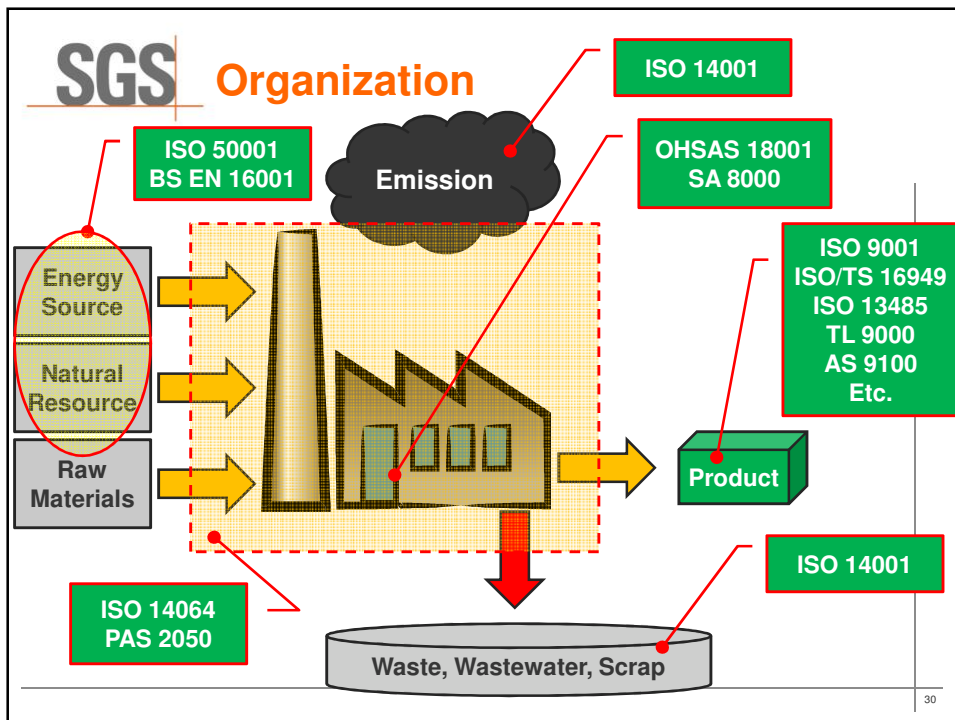
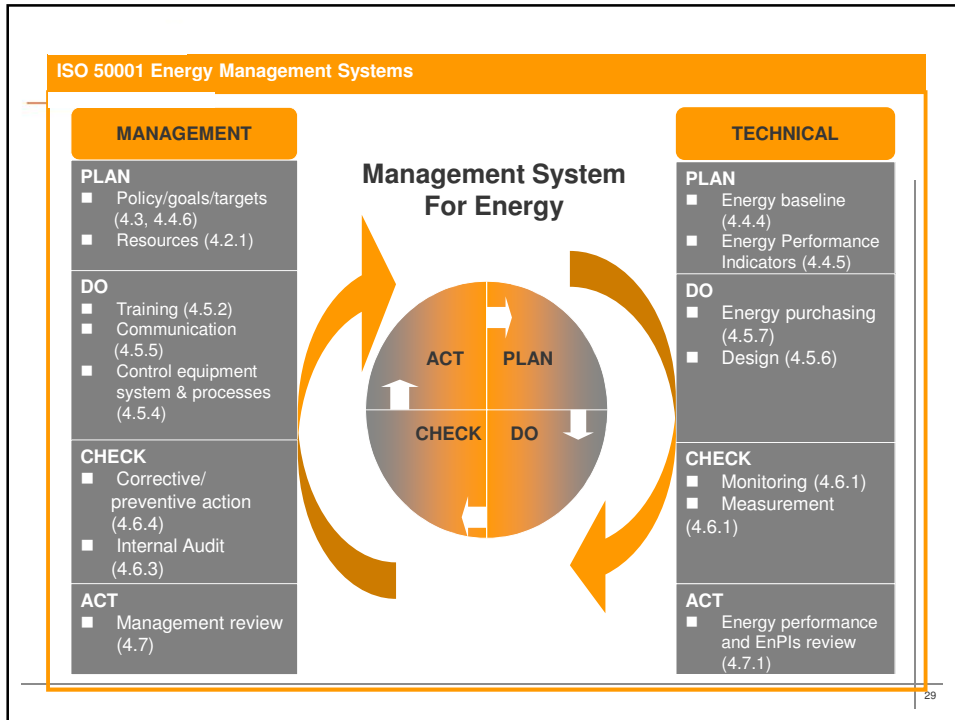
27



ISO/DIS 50001 VS ISO 14001

ISO/DIS 50001	ISO 14001:2004
4.7 Management review	4.6 Management review
4.7.1 Input to management review	
4.7.2 Output from management review	

28





Application and implementation

- ❑ ISO 9001 focus on customer satisfaction and conformity to product requirements
- ❑ ISO 14001 focus on pollution prevention and legal compliance
- ❑ OHSAS 18001 focus on prevention of injury and ill health and also legal compliance
- ❑ ISO 50001 and BS EN 16001 would focus on input aspect to ISO 14001 based on energy sources
- ❑ ISO 50001 and BS EN 16001 would focus on energy efficiency

31



Application and implementation

- ❑ Reduction of energy consumption would lead to
 - ❑ Cost reduction to organization
 - ❑ Reduction of CO₂ emission (ISO 14064, PAS 2050)
 - ❑ Calculation of carbon credit (PAS 2050)
 - ❑ Profit returns to community (ISO 26000, CSR)
 - ❑ Save the earth!

32



What is an Energy Management Systems?

- Low Carbon Economy
 - Carbon Footprint (PAS 2050)
 - Global Warming Gases Management (ISO 14064)
 - **Energy Management Systems (BS EN 16001:2009 and ISO 50001)**
 - Carbon Trade (CDM/JI/ETS)
- Sustainable Economy
 - Green Label
 - Energy Saving Business
 - Renewable Energy (Wind Turbine)
 - Alternative Energy

33



ISO 50001 ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS AUDIT, CERTIFICATION & TRAINING SERVICES

34



For more information:

SGS (THAILAND) LIMITED

100 Nanglinchee Rd., Chongnonsee,
Yannawa, Bangkok Thailand 10120

Tel : + 66 (0) 2 678 1813 Ext. 1809,1818,1845

Fax: + 66 (0) 678 0620

www.th.sgs.com/training_th

www.th.sgs.com/ssc

E-mail : panich.samrianram@sgs.com;

Kampanat.wiriyappong@sgs.com;

SSC.Thailand@sgs.com

35

35



THANK YOU

FOR

**YOUR KIND
ATTENTION**



36

36