

مجموعه استانداردهای بین‌المللی سیستم مدیریت انرژی

ایزو ۵۰۰۵

سیستم‌های مدیریت انرژی

دستورالعمل‌هایی برای اجرای مرحله‌ای

گروه ترجمه:

مریم زارع

(مسئول تحلیل سیستم‌ها و مدیریت انرژی شرکت انتقال گاز ایران)

محمد الفتی

(مسئول مطالعات فنی امور بین الملل شرکت ملی گاز ایران)

کامران کی‌نژاد

(عضو هیات علمی دانشکده فنی - دانشگاه تهران)

ویراستار:

برهان ولدبیگی

(کارشناس انرژی شرکت گاز استان کرمانشاه)

تابستان ۱۴۰۲

سرشناسه	:	سازمان بین المللی استاندارد
عنوان و نام پدیدآور	:	International Organization for Standardization ایزو ۵۰۰۰۵: سیستمهای مدیریت انرژی دستورالعمل هایی برای اجرای مرحله ای/ نویسنده سازمان ایزو؛ ترجمه مریم زارع، محمد الفتی، کامران کی نژاد؛ ویراستار برهان ولدبیکگی
مشخصات نشر	:	شاهکار قلم، ۱۴۰۲،
مشخصات ظاهری	:	۲۴۷ ص: جدول، نمودار
شابک	:	۲۱۰۰۰۰۰ ریال ۹۷۸-۶۲۲-۹۰۲۴۷-۲-۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	زبان: انگلیسی-فارسی
یادداشت	:	شعاع متقابل دارای شماره گذاری همسان به صورت فارسی و لاتین است
موضوع	:	استاندارد ایزو ۵۰۰۰۵ - Standard ISO 50005
موضوع	:	انرژی - مصرف - مدیریت - استانداردها
نشانه افزوده	:	زارع، مریم، ۱۳۶۳، - مترجم
شناسه افزوده	:	الفتی، محمد، ۱۳۵۸، - مترجم
شناسه افزوده	:	کی نژاد، کامران، ۱۳۶۴، - مترجم
رده بندی کنگره	:	TS156/6

ناشر: موسسه انتشاراتی شاهکار قلم

نویسنده: سازمان بین المللی استاندارد

ویراستار: برهان ولدبیکگی

طرح روی جلد: جهان آرا

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۲

چاپ: چاپ و تکثیر اردیبهشت

قیمت: ۲۱۰۰۰۰ تومان

نشانی: تهران میدان انقلاب ضلع جنوب شرقی- نیش خیابان ۱۲ فروردین-

ساختمان ولیعصر- پلاک ۱۳۱۴ - طبقه دوم واحد ۷

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۰۱۲۴۴

پیش‌درآمد

در سال‌های اخیر، تلاش‌های قابل توجهی در راستای صیانت از منابع انرژی کشور صورت پذیرفته است. بخشی از این فعالیت‌ها در راستای پیاده‌سازی استانداردهای بین‌المللی در ارتباط با صرفه‌جویی مصرف انرژی در بخش‌های مختلف کشور اعم از صنعت، ساختمان، کشاورزی، معادن و ... بوده است.

بدیهی‌ست افزایش آگاهی و اطلاع اقشار مختلف جامعه در ارتباط با روش‌ها و استانداردهای بهینه‌سازی و صرفه‌جویی مصرف انرژی، می‌تواند رسیدن به اهداف صرفه‌جویی انرژی را تسریع نماید.

باید در نظر داشت که یکی از ملزومات اجرا و پیاده‌سازی قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، ارزیابی استانداردهای بین‌المللی و بومی‌سازی آن‌ها می‌باشد تا با توجه به پشتوانه علمی، فنی و اجرایی این استانداردها و همچنین تجربیات ارزشمند متخصصان و کارشناسان داخلی، بتوان از این استانداردها در بخش‌های مختلف مرتبط با مصرف انرژی استفاده نمود. بنابراین ترجمه این استانداردها گامی موثر در جهت ارزیابی و بومی‌سازی این مدارک می‌باشد.

گروه ترجمه و ویراستاری این استاندارد با تجربه آموزش، ممیزی و پیاده‌سازی استانداردهای مدیریت انرژی در چندین شرکت فعال در حوزه‌های نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاهی، فولاد، معادن، سیمان، خودروسازی و ... سعی بر آن نموده‌اند تا ضمن وفاداری صد در صد به متن استاندارد، ترجمه‌ای نسبتاً روان و قابل استفاده برای همه کارشناسان حوزه انرژی فراهم آورند. لذا به منظور انتقال صحیح مفاهیم، جایی که ترجمه لغوی برداشت نادرستی از متن را نتیجه می‌داد، واژگان و عباراتی اضافه شدند که این واژگان و عبارتها در متن فارسی/انگلیسی توسط کروشه {} علامت‌گذاری شده‌اند.

بدین وسیله مراتب سپاس خود را از جناب آقای دکتر حسینی مدیر عامل محترم شرکت گاز استان کرمانشاه به پاس توجه ویژه و حمایت همه جانبه و صمیمانه ایشان در جهت چاپ و تکثیر این کتاب، اعلام می‌داریم و امیدواریم این منش و رفتار سرلوحه دیگر مدیران بخش‌های دولتی و خصوصی قرار گیرد.

در پایان، ترجمه این استاندارد را به همه ایرانیان فهیم و فرهیخته‌ای که ضرورت مصرف بهینه‌ی همه منابع از جمله انرژی را درک کرده‌اند و در توسعه‌ی این مفهوم می‌کوشند، تقدیم می‌نماییم.

گروه ترجمه و ویراستاری

تابستان ۱۴۰۲

پیش‌درآمد جناب آقای دکتر حسینی

مجموعه‌ی استانداردهای ایزو ۵۰۰۰۱ یکی از مهمترین منابع به منظور پایش و بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش‌های مختلف انرژی‌بر، بشمار می‌آید و در تدوین هریک از استانداردهای این مجموعه، از نظرات کارشناسی کشورهای مختلف استفاده شده است و این مزیت مهم، این استاندارد را نسبت به سایر منابع کاربردی‌تر نموده است.

در کشور ما نیز رعایت الزامات استاندارد ایزو ۵۰۰۰۱ مورد توجه بخش‌های مختلف به ویژه صنایع انرژی‌بر قرار گرفته و در سال‌های اخیر، اقدامات موثری در جهت استقرار سیستم مدیریت انرژی بر مبنای استاندارد مذکور انجام شده است و براساس دستورالعمل‌های این استاندارد، انتظار می‌رود تحولات قابل توجهی در بهینه‌سازی مصرف انرژی انجام پذیرد.

استاندارد ایزو ۵۰۰۰۵ نیز برای انجام اقدامات موثر و عملی در راستای پیاده‌سازی استاندارد ایزو ۵۰۰۰۱: ۲۰۱۸ تدوین و منتشر شده است و گروه ترجمه و ویراستاری این استاندارد، با استفاده از تجربیات ارزنده‌ی خود در حوزه‌ی انرژی و همچنین ترجمه‌ی برخی دیگر از استانداردهای مجموعه ایزو ۵۰۰۰۱، پیاده‌سازی و اجرای این استاندارد را در بخش‌های مختلف مرتبط با انرژی، تسهیل نموده‌اند.

در پایان، ضمن آرزوی توفیق برای گروه ترجمه و ویراستاری کتاب، امید است، نتیجه‌ی اینگونه اقدامات شایسته در ترجمه و نشر چنین منابع ارزشمندی، موجب افزایش بهره‌وری انرژی به ویژه در صنایع مختلف کشور عزیزمان گردد.

ناصر حسینی

مدیرعامل شرکت گاز استان کرمانشاه

تابستان ۱۴۰۲

فهرست مطالب

۱	پیش‌گفتار
۳	مقدمه
۵	۱ دامنه‌ی کاربرد
۵	۲ مراجع اصلی
۵	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ رویکرد مدل بلوغ برای اجرای یک سیستم مدیریت انرژی
۶	۱.۴ توضیح و ساختار مدل بلوغ
۸	۲.۴ اجرای مرحله‌ای یک سیستم مدیریت انرژی با استفاده از مدل بلوغ
۸	۱.۲.۴ کلیات
۹	۲.۲.۴ ارزیابی وضعیت اولیه‌ی سازمان
۱۰	۳.۲.۴ تنظیم و تولید یک هدف را برای اجرای مرحله‌ای
۱۲	۴.۲.۴ تنظیم یک کسب و کار ساده
۱۲	۵.۲.۴ تنظیم یک طرح پروژه
۱۲	۶.۲.۴ نظارت بر اجرای طرح پروژه
۱۲	۷.۲.۴ تجزیه و تحلیل شکاف در مقابل ایزو ۵۰۰۱
۱۳	۵ شرح اصول و سطوح
۱۳	۱.۵ اصل ۱ - زمینه‌ی سازمان
۱۵	۲.۵ اصل ۲ - رهبری
۱۸	۳.۵ اصل ۳ - منابع
۱۹	۴.۵ اصل ۴ - بازنگری انرژی
۲۲	۵.۵ اصل ۵ - شاخص‌های عملکرد انرژی و خطوط مبنای انرژی
۲۵	۶.۵ اصل ۶ - اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و برنامه‌های اقدام
۲۷	۷.۵ اصل ۷ - صلاحیت و آگاهی
۲۸	۸.۵ اصل ۸ - عملیات و نگهداری و تعمیرات
۳۰	۹.۵ اصل ۹ - تأمین و تدارکات و طراحی
۳۲	۱۰.۵ اصل ۱۰ - فرآیند ارتباطات و کنترل اطلاعات مستند
۳۳	۱۱.۵ اصل ۱۱ - پایش، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی

Contents

Foreword	1
introduction	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 The maturity model approach to implementing an EnMS	6
4.1 Explanation and structure of the maturity model	6
4.2 Phased implementation of an EnMS using the maturity model	8
4.2.1 General	8
4.2.2 Assess the organization's initial situation	9
4.2.3 Set and confirm a goal for the phased implementation	10
4.2.4 Set up a simple business case	12
4.2.5 Set up a project plan	12
4.2.6 Monitor the implementation of the project plan	12
4.2.7 Gap analysis versus ISO 50001:2 018	12
5 Description of elements and levels	13
5.1 Element 1 - Context of the organization	13
5.2 Element 2 - Leadership	15
5.3 Element 3 - Resources	18
5.4 Element 4 - Energy review	19
5.5 Element 5 - Energy performance indicators and energy baselines	22
5.6 Element 6 - Objectives, energy targets and action plans	25
5.7 Element 7 - Competence and awareness	27
5.8 Element 8 - Operations and maintenance	28
5.9 Element 9 - Procurement and design	30
5.10 Element 10 - Process for communication and control of documented information	32
5.11 Element 11 - Monitoring, measurement, analysis and evaluation of energy performance	33

۳۵	۱۲.۵ اصل ۱۲ - بازنگری و بهبود مدیریت
۳۸	پیوست الف (آگاهی دهنده) - بهبود و پیشرفت مستمر سیستم مدیریت انرژی
۴۲	پیوست ب (آگاهی دهنده) - نسخه‌ی طبقه‌بندی شده‌ی مدل بلوغ
۵۸	کتاب‌شناسی

5.12 Element 12 - Management review and improvement.	38
Annex A (informative) Continual improvement and advancing of the EnMS	38
Annex B (informative) Level version of the maturity model	42
Bibliography	58

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO- ایزو) یک مرجع جهانی متشکل از سازمان‌های ملی استاندارد (اعضای ایزو) است. کار آماده‌سازی استانداردهای بین‌المللی غالباً از طریق کمیته‌های فنی ایزو صورت می‌گیرد. هر یک از اعضا حق دارد برحسب علاقه به موضوعی که برای آن کمیته فنی تشکیل شده، در آن کمیته نماینده داشته باشد. سازمان‌های بین‌المللی، {اعم از} دولتی و غیردولتی، نیز در همکاری با ایزو در این کار مشارکت می‌کنند. ایزو در استانداردسازی کلیه موضوعات الکتروکنیکی با کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC - ایک) همکاری نزدیکی دارد.

روش‌های اجرایی مورد استفاده در تدوین این استاندارد و {مستندات تهیه شده} با هدف نگهداشت متعاقب آن، در بخش اول مقررات رسمی ایزو/ایک شرح داده می‌شود. به ویژه، معیارهایی مختلف پذیرش که برای انواع مختلف مستندات ایزو مورد نیاز است، باید مورد توجه قرار گیرد. پیش‌نویس این استاندارد مطابق با قوانین ویرایشی {موجود} در بخش دوم مقررات رسمی ایزو/ایک تهیه شده است (به www.iso.org/directives مراجعه شود).

به ویژه، معیارهای مختلف پذیرش که برای انواع مختلف مستندات ایزو مورد نیاز است، باید مورد توجه قرار گیرد.

توجه به این نکته ضروری است که ممکن است بخش‌هایی از این استاندارد، شامل حقوق انحصاری ثبت شده باشد. سازمان ایزو هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال شناسایی هر یک یا تمامی حقوق انحصاری ثبت شده، نخواهد داشت. جزئیات {مربوط به} هر یک از حقوق انحصاری شناسایی شده در طول مدت زمان تدوین این استاندارد، در مقدمه و/یا در فهرست اعلامیه‌های دریافتی مربوطه در سازمان ایزو قرار خواهد گرفت (به www.iso.org/patents مراجعه شود).

هرگونه نام تجاری مورد استفاده در این استاندارد، صرفاً برای آگاهی است که به منظور راحتی استفاده‌کنندگان، آرایه شده و به منزله یک تأییدیه نیست.

برای توضیح ماهیت داوطلبانه استانداردها، معنای اصطلاحات و اصطلاحات خاص ایزو مربوط به ارزیابی انطباق و همچنین اطلاعات مربوط به پیروی ایزو از اصول سازمان تجارت جهانی (WTO) در موانع فنی تجارت (TBT) به www.iso.org/iso/foreword.html مراجعه کنید.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see www.iso.org/iso/foreword.html.

این استاندارد توسط کمیته فنی ایزو/تی سی ۳۰۱، مدیریت انرژی و صرفه جویی های انرژی تهیه شده است.

هر گونه بازخورد یا پرسش در مورد این استاندارد باید به نهاد استاندارد ملی بر اساس کاربر مورد نظر ارسال شود. فهرست کاملی از این نهادها را می توان در www.iso.org/members.html جستجو کرد.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 301, Energy management and energy savings.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

www.ketab.ir