

GB/T23331-XXXX 《能源管理体系 要求及使用指南》

编制说明

一、任务来源

本国家标准由国家发展和改革委员会、国家标准化管理委员会提出，全国能源基础与管理标准化技术委员会归口，由中国标准化研究院负责组织起草。按照国家标准化管理委员会2011年12月1日下发的《关于下达“2011年第二批制修订国家标准项目计划”的通知》中的要求，本标准的修订工作拟于2012年8月完成。

标准立项信息如下：

项目编号：20111298-T-469

项目名称：能源管理体系 要求

制、修订：修订

上报单位：全国能源基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC20）

起草单位：中国标准研究院等。

二、能源管理体系标准研制的背景、意义及其理论基础

（一）能源管理体系理念的产生背景

能源管理体系概念的产生源自于对能源问题的关注。世界经济的发展需求与能源制约的矛盾唤醒和强化了人们的能源危机意识。在能源管理中，人们逐渐认识到开发节能技术和装备仅仅是节能工作的一个方面，单纯的依靠节能技术并不能最终的解决能源问题。能源节约更需要的是管理实践，推动行为节能，进行能源管理体系建设成为能源管理的关键，用系统的管理手段降低能源消耗、提高能源利用效率。一些思想前瞻的组织还建立了能源管理队伍，有计划地将节能措施和节能技术用于生产实践，使得组织能够持续降低能源消耗、提高能源利用效率，这不仅促进了系统管理能源理念的诞生，也推动了许多国家的能源管理体系的开发与建设。

（二）建立、实施能源管理体系标准的意义

在国家宏观能源政策导向下，虽然能源管理工作在我国已经得到了重视并取得了一定成绩，但是组织能源管理的各项制度和措施之间尚未形成一个有机整体，缺乏全面系统地策划、实施、检查和改进，缺乏全过程系统的科学监控，系统的能源管理思想没有得到具体体现和贯彻实施。为了切实地加强组织的能源管理，促进节约能源并降低组织生产成本，需要有新的思路、新的管理理论和方法。推行规范化管理、建立能源管理体系，便是一条科学可行的途径。其重要意义在于：

1. 有利于促进国家能源方面法律法规、政策、标准和其他要求的实施。建立能源管理

体系标准能够有效地将企业现有的能源管理制度与能源有关的法律法规、能源节约和鼓励政策、能源标准，如能效标准、能耗限额标准、计量和监测标准等，以及其他的能源管理要求有机结合，形成规范合理的一体化推进体系，使组织能够科学的强化能源管理，降低能源消耗和提高能源利用效率，促进组织节能减排目标的实现。

2. 有利于组织将节能工作落到实处。这是由于传统的能源管理方式，只解决了“谁来做、做什么”的问题，而“如何做”、“做到什么程度”，主要由执行者凭个人的经验甚至意愿来决定，导致有些节能工作不能达到预期的效果。通过系统的建立一套科学合理且具有可操作的能源管理体系，便能大大减少工作中的随意性，进而提高节能工作整体效果和效率，同时，还可通过能源管理绩效评价，达到持续改进的目的。

3. 有利于及时发现能源管理工作中职责不明确、程序不规范、结果不清楚等问题，为建立和完善相互联系、相互制约和相互促进的能源管理体系结构提供保障。通过识别和改进节能潜力以及节能管理工作中的问题，不断提高能源效率，从而实现组织的能源方针和能源目标。

（三）能源管理体系标准的理论基础

我国能源管理体系是建立在下列理论基础上的：

1. 确立管理的系统理论，发挥能源管理体系的整体优势，达到系统节能的目标。
2. 采用 PDCA 运行模式，这个持续改进的循环模式，在管理领域具有广泛的通用性，也适应于能源管理体系。
3. 应用过程方法，使所有过程有机地结合，促进 PDCA 循环发挥更显著的管理效率。
4. 坚持整合原则，能源管理体系标准应满足与其他标准整合的要求，达到相互兼容、相互协调。

能源管理体系强调规范各种能源管理活动、制度和措施，注重识别和利用适宜的节能技术和方法，以及最佳能源管理实践和经验，达到节能减排的目的。

三、国际能源管理体系标准的进展情况

国际上有关国家制定并实施了能源管理体系国家标准，如英国能源效率办公室针对建筑能源管理制定的《能源管理指南》、美国国家标准学会（ANSI）制定的 MSE2000《能源管理体系》、瑞典标准化协会制定的《能源管理体系说明》、爱尔兰国家标准局（NSAI）制定的《能源管理体系 要求及使用指南》、丹麦标准协会发布的《能源管理规范》等。此外，韩国也发布了相应的国家标准，德国和荷兰也制定了相应的能源管理体系规范。另外，欧洲标准化委员会（CEN）和欧洲电气技术标准化委员会（CENELEC）共同组建了一个特别工作小组，研制三个与能源管理有关的欧洲标准，其中包括能源管理体系标准，并于 2009 年正式发布了 EN16001 能源管理体系要求标准。

联合国工业发展组织（UNIDO）积极推进能源管理体系国际标准的制定进程。2007 年初至今，先后在奥地利、泰国和中国召开了 3 次关于能源管理体系标准的国际研讨会，特别是 2008 年 4 月在北京由国家标准委（SAC）和 UNIDO 共同组织召开的能源管理体系标准研讨会上，ISO、UNIDO 以及相关国家的标准化组织的代表和专家就能源管理体系标准的核心概念、要素、与其他国际标准的差异等进行了卓有成效的交流和讨论，并就能源管理体系的框架内容达成基本共识。这几次重要会议的召开为我国能源管理体系标准的研制提供了改

进和完善的机会。

为推动能源管理体系国际标准的制定,ISO 成立了 ISO/PC242——能源管理体系项目委员会,由美国和巴西秘书处承担秘书处的的工作,由巴西、中国、英国和美国共同承担该委员会的相应职务。该委员会已于 2008 年 9 月召开第一次工作会议,起草出一分文件(草稿)。经过 2 年多的努力,ISO50001 能源管理体系要求及使用指南于 2011 年 6 月正式发布。目前,ISO/TC242 正在积极制定能源管理体系实施指南、能源管理体系审核要求、组织能源绩效测量与验证、能源审计等 8 项相关的国际标准,能源管理体系成为 ISO 国际标准化工作的热点领域。

四、我国能源管理体系标准研制及起草过程

早在 2002 年,中国标准化研究院就开始了有关能源管理体系标准的研究工作,逐步探索建立我国的能源管理体系系列国家标准。但由于诸多原因,研究初期并没有正式提出国家标准立项。在借助国家发改委和科技部两个课题研究、试点和相关经验积累的基础上,申请了国家标准立项并获得批准。国家标准正式立项后,标准提出单位和起草单位组成了工作组,制定了工作计划,通过深入研究并多次召开工作组讨论会,形成了“《能源管理体系-要求》(征求意见稿)”,同时,标准制定单位通过各种渠道,收集到了大量相关的能源管理体系标准和资料,并据此对标准草案内容进行了逐步完善。2006 年至 2008 年上半年,多次向有关范围内的专家征求对标准征求意见稿(草稿)的意见,并根据收集的意见对标准征求意见稿(草稿)进行了 10 余次修改。2008 年 7 月,召开能源管理体系标准讨论会,对标准条款内容及表述方式等进行了逐条逐句地完善,形成了《能源管理体系 要求(征求意见稿)》。2008 年 10 月,在对 200 多条征求意见进行整理并对能源管理体系标准征求意见稿进行完善的基础上,形成了《能源管理体系 要求(送审稿)》,并于 2008 年底召开了标准审定会,标准于 2009 年初报批,并与 2009 年 3 月正式发布 GB/T23331-2009 能源管理体系要求国家标准。

在 2011 年 ISO50001 标准发布之后,对 GB/T23331 国家标准的修订工作随即展开。鉴于我国对 ISO/TC242 相关工作的积极参与和紧密跟踪,标准修订准备工作进展顺利。经多方研讨,确定了等同采用 ISO50001 的编制原则,中国标准化研究院牵头于 2012 年 1 月成立了标准起草组,并进行了标准文本翻译比对的准备工作。2012 年 4 月和 5 月,标准起草组组织了 2 次专家研讨,对标准文本及相关内容进行了讨论和修改,并于 2012 年 5 月末形成征求意见稿,开始广泛征求意见。

五、标准修订的原则的确定

经过起草组全体成员认真讨论,确立了等同采用 ISO50001 的修订原则,其主要原因是:

1. **可行性原则。**我国早期发布的GB/T23331与ISO50001的相关内容并没有实质性差别,等同采用不存在较大的技术障碍;

2. **先进性原则。**充分转化、吸收、借鉴国外先进经验,采用国际通用的能源管理体系标准,便于与国际接轨,同时符合我国加入WTO的相关承诺,对于促进国际贸易,避免贸易壁垒具有重要意义;

3. **适应性原则。**作为中国能源管理体系的重要基础标准,在着眼国际的同时,也应充分考虑国情,结合我国实际情况进行修订,在语言方面尽量做到通俗易懂,便于理解。此外,对部分与我国无关的要求和注解进行了适当删减。

六、关于标准内容的说明

(一) 能源管理体系运行模式

能源管理体系运行模式如图 1 所示：

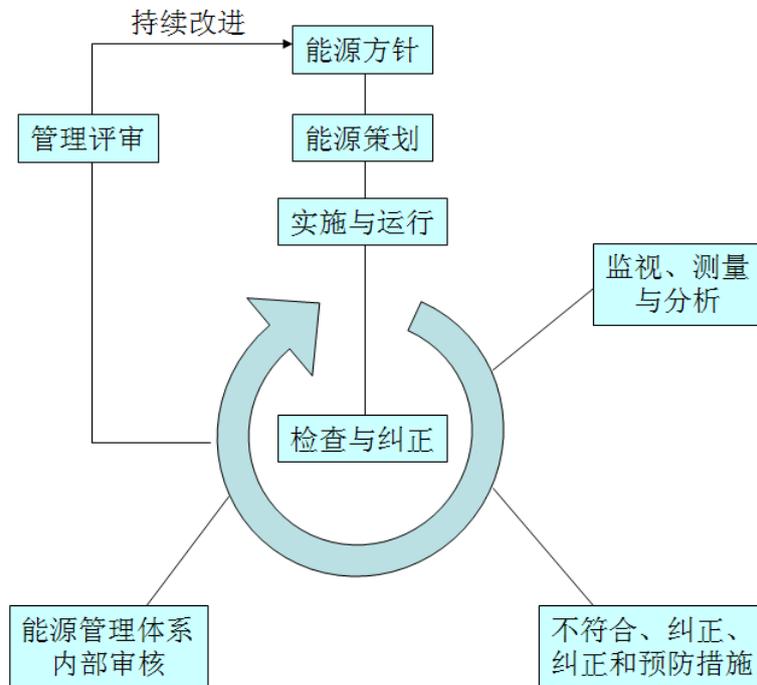


图 1：能源管理体系运行模式

为降低能耗、提高能源利用效率，组织建立并实施的能源管理体系应覆盖与能源管理有关的全部过程。

1. 能源方针。包括对降低能源消耗、提高能源利用效率并持续改进的要求，以及对遵守与能源管理适用的法律法规、政策、标准及其他要求；为制定和评价能源目标、指标提供框架；

2. 策划。包括能源因素、法律法规及其他要求、能源管理基准及标杆、能源目标和指标、能源管理方案等方面的要求。

3. 实施与运行。包括资源，能力、培训和意识，信息交流，文件控制，记录控制，运行控制等方面的要求；

4. 检查与纠正。包括监视、测量与评价、合规性评价、不符合，纠正、纠正措施和预防措施、内部审核等方面的要求；

5. 管理评审。包括总则、评审输入、评审输出等方面的要求。

(二) 关于部分定义和标准结构的介绍

1. 关于“组织”与“用能单位”

在国家相关能源管理的标准中使用比较多的是“用能单位”，但考虑到能源管理体系标准与现有国际标准（如 ISO9000/ISO14000/所有管理体系标准）的协调，以及与将要发布的

能源管理体系国际标准的统一，本标准采用了管理体系中常用的术语，即“组织”。

2. 关于“附录：使用指南”的问题

按照 ISO50001 的模式，修订后的能源管理体系标准提供一个类似 ISO14001 那样的一个“使用指南”，主要是对标准正文中的相关要素要求的进行必要的解释和说明，其目的主要是避免使用者在理解相关要求时出现异议。另外，能源管理体系系列标准中还将研制一个“实施指南”，对标准使用和实施层面上的指导和解释将在“实施指南”中进行深入的描述。

3. 关于“能源绩效参数”

ISO50001标准中引入了“能源绩效参数”的概念，主要是指由组织确定的能源绩效的可量化的数值或量度单位。能源绩效参数可由简单的量值、比率或更为复杂的模型表示。能源绩效参数的概念在GB/T23331-2009版中没有包含，该指标作为能源管理体系建立和实施过程中用来表征能源绩效的重要参数发挥着十分重要的作用。ISO后续的标准中还将对此参数的确定原则和方法学等方面的内容进行进一步的描述。在我国后续发布的能源管理体系实施指南标准中，也将对该参数加以解读。

4. 关于 ISO9000、ISO14000 和能源管理体系标准

三者都是运用管理手段、系统思想、过程方法、PDCA 途径和持续改进对所控制的对象进行系统的控制和管理，但由于三个管理体系所对应的核心概念——质量、环境和能源不同：

能源是指煤炭、石油、天然气、生物质能及电力、热力等直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

质量是指一组固有特性满足要求的程度。

环境是指组织运行活动的外部存在，包括空气、水、土地、自然资源、植物、动物、人，以及它们之间的相互关系

能源是过程或活动的结果；质量是这组特性满足要求的程度；环境是活动的外部存在。

由此导致的管理体系的关注点和过程控制方法也不完全不同，因此，所使用的控制和管理措施以及采取的具体技术方法等方面存在差异。例如，能源管理体系的重点关注设备、生产和服务提供系统的能源利用效率，不仅要选用高效率的设备、配置高效率的系统，还要进行各系统间的优化配置，进而实现整个组织的能源利用效率最大化。

（三）对能源管理体系主要要素特点的说明

针对能源管理体系中所包含的主要要素说明如下：

要素	能源管理体系-要求特点的说明
管理承诺	<p>国际管理体系的经验告诉我们，管理承诺对于建立和实施能源管理体系标准而言至关重要。现在世界范围内的能源紧张导致很多国家都以法律、责任履约等形式对能源管理提出了要求。并且组织节约能源的社会责任是在相当长的时间段才能体现出来的，这一责任具有很强的社会性，通过体系的方针目标是不能解决的。所以说，承诺对建立和实施能源管理体系至关重要，能源管理体系标准模式应该是始于管理承诺。</p> <p>组织的最高管理者应对建立、实施、保持和持续改进能源管理体系作出承诺，并通过相应的活动提供证据，主要包括的是：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 确定、建立、实施和保持能源方针； b) 任命管理者代表和组建能源管理团队； c) 为建立、实施、保持和改进能源管理体系以及能源绩效提供资源； 注：资源包括人力资源、专业技能、技术和资金等。 a) 确定能源管理体系的范围和边界； b) 在组织内部传达能源管理的重要性； c) 确保建立能源目标、指标； d) 确保能源绩效参数适用于本组织； e) 在组织长期规划中考虑能源绩效问题； f) 确保按照规定的时间间隔测量和报告结果； g) 实施管理评审。
能源方针	<p>能源方针是指由组织的最高管理者正式发布的降低能源消耗、提高能源利用效率的总体宗旨和方向。</p> <p>在制定能源方针时，强调要对降低能源消耗、提高能源利用效率并持续改进作出承诺；对遵守与能源管理相关的法律法规、政策、标准及其他要求作出承诺。</p> <p>另外，能源方针应阐述组织为持续改进能源绩效所作的承诺，能源方针由最高管理者制定，并确保其：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 符合组织能源使用和消耗的特征与规模； b) 包括持续改进能源绩效的承诺； c) 包含提供可获得的信息和必需的资源，以确保实现能源目标和指标的承诺； d) 符合组织应遵守的与能源使用、能源消耗和能源效率相关的法律法规及其他要求的承诺； e) 为制定和评价能源目标、指标提供框架； f) 支持高效产品和服务的采购及能源绩效的改进设计； g) 形成文件，在组织内部不同层面得到沟通、传达； h) 根据需要定期评审和更新。

<p>策划</p>	<p>能源管理策划相对比较复杂，如下图所示：首先要分析过去和目前的能源使用状况，识别影响重要能源使用的相关变量和能源绩效。之后要进行能源评审，具体包括：分析能源使用和能源消耗；确定重要能源使用和能源消耗的范围；再确定改进能源绩效的机会。作为能源策划的输出可包含能源管理基准、能源绩效参数、能源目标、指标以及针对所确定的目标、指标制定的能源管理实施方案。</p> <div data-bbox="507 533 1289 1167" data-label="Diagram"> <p>The diagram, titled '能源策划流程' (Energy Planning Process), is structured as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> 策划输入 (Planning Input): <ul style="list-style-type: none"> 过去和现在的能源使用 (Past and present energy use) 影响重要能源使用的相关变量 (Variables affecting important energy use) 能源绩效 (Energy performance) 能源评审 (Energy Review): <ul style="list-style-type: none"> A. 分析能源使用和能源消耗 (Analyze energy use and consumption) B. 确定重要能源使用和能源消耗的范围 (Determine the scope of important energy use and consumption) C. 确定改进能源绩效的机会 (Identify opportunities for energy performance improvement) 策划输出 (Planning Output): <ul style="list-style-type: none"> 能源基准 (Energy baseline) 能源绩效参数 (Energy performance parameters) 目标 (Targets) 指标 (Indicators) 能源管理实施方案 (Energy management implementation plan) <p>Flow: Planning Input feeds into Energy Review (A and B). Energy Review (B) feeds into Planning Output. Energy Review (C) feeds into Energy Review (B). A note at the bottom left states: '本图表示能源策划的基本概念' (This diagram represents the basic concept of energy planning).</p> </div> <p>组织应实施、记录和保持能源评审，并将实施能源评审的方法学和准则形成文件。为实施能源评审，组织应：</p> <ol style="list-style-type: none"> 基于测量和其他数据，分析能源使用和能源消耗； 基于能源使用和能源消耗的分析，识别重要能源使用的区域等； 识别、记录改进能源绩效的机会，并进行排序。
<p>能源基准</p>	<p>建立能源基准是能源管理体系的一项基础的、不可缺少的工作，组织可以依据所确定的基准、标杆（适宜时），进行能源绩效的纵向比较（与历史情况进行比较）和横向比较（与同行业进行比较），同时，基准和标杆（适宜时）也是确定能源目标和指标的基础。</p>
<p>目标和指标</p>	<p>能源目标是指为满足组织的能源方针而设定的与改进能源绩效相关的预期结果或成效。能源指标是为实现能源目标而在其基础上设定的具体的、可量化的能源绩效要求，能源指标可适用于整个组织或组织的某些部分。</p> <p>同样，能源方针、能源目标和能源指标共同构成了能源绩效的评价依据。能源目标通常是定性的，针对某一具体的能源因素提出总体要求，而能源指标通常是定量的并且是可测量的，如能源利用率指标、能源节约率指标、系统能源效率指标等。</p>

<p>运行控制</p>	<p>一方面，组织的能源消耗产生于产品实现的全过程；另一方面，能源管理体系的运行效果将直接影响能源目标和指标的实现。因此，在能源管理体系中，运行控制虽然作为实施与运行的一部分内容加以阐述。具体包括：</p> <p>组织应识别并策划与重要能源使用相关的运行和维护活动，使之与能源方针、能源目标、指标和能源管理实施方案一致，以确保其在规定条件下按下列方式运行：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 建立和设置重要能源使用有效运行和维护的准则，防止因缺乏该准则而导致的能源绩效的严重偏离； b) 根据运行准则运行和维护设施、过程、系统和设备； c) 将运行控制准则适当地传达给为组织或代表组织工作的人员。
<p>设计</p>	<p>在能源管理体系中，作为运行控制的一部分，应针对产品和过程设计提出有关的能源管理要求。特别是在类似生产流程设计过程中，不仅应考虑生产全过程中所使用的能源的种类、经济性、质量、环境影响、能量平衡等因素，还应重点考虑耗能设备、耗能系统以及各系统间的匹配，实现降低能源消耗、提高能源利用效率的目的。也就是说，能源管理对“事前控制”依赖很强。</p>
<p>采购</p>	<p>由于能源采购对组织的能源目标和指标的实现有重大影响，应在能源管理体系中对能源采购提出具体要求。</p>
<p>监视和测量</p>	<p>除一般意义上对能源特性的监视和测量外，在能源管理体系中还强调：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能源测量：包括利用综合能耗计算、能量平衡、节能监测、能源审计等手段进行的监视和测量； ● 能源管理绩效评价：本标准虽然没有提出具体的指标要求，但组织应定期收集关于目标和指标的执行情况，产品、设备和系统的能耗情况，节能新技术，最佳节能实践，新能源、可再生能源和清洁能源的使用情况等，利用这些信息对组织能源绩效作出评价并识别出持续改进的机会，以改进组织的能源管理绩效。
<p>内部审核</p>	<p>内部审核作为组织改进能源管理水平的有效手段，组织应按规定的间隔进行内部审核，主要是判定能源管理体系的符合性和体系持续改进的有效性，另外，为了对组织实施能源管理体系的实际效果进行确认，本标准提出了组织确认能源管理体系的效果的内审要求，需要确认的内容至少应包括的是以下几个方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 重点用能设备的运行效率； 2) 综合能耗； 3) 节能量。

管理评审	<p>对于一个管理体系而言，管理评审主要就能源管理体系运行现状对实现管理承诺、能源方针、目标和指标的适宜性、充分性和有效性进行评价，使能源管理体系和节能工作达到持续改进的目的。但为了能够帮助组织更有效的建立和实施能源管理体系标准，同时能够做到持续改进。本标准提出了对组织的能源管理绩效评审的要求。</p> <p>这将有助于组织将降低能源消耗、提高能源利用效率的目标贯通到管理、技术、经营等各个环节，实现全面的能源绩效改进。</p>
-------------	---

《能源管理体系 要求及使用指南》国家标准起草工作组

2012年5月24日