

钢铁企业 能源管理体系审核

管炳春 那宝魁 编著



中国质检出版社
中国标准出版社

钢铁企业 能源管理体系审核

管炳春 那宝魁 编著

中国质检出版社
中国标准出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

钢铁企业能源管理体系审核/管炳春, 那宝魁编著. —北京: 中国标准出版社, 2014. 1

ISBN 978-7-5066-7381-5

I. ①钢… II. ①管…②那… III. ①钢铁企业—工业企业管理—能源管理系统—中国 IV. ①F426.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 256009 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010) 64275323 发行中心: (010) 51780235

读者服务部: (010) 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 10.5 字数 222 千字

2014 年 1 月第一版 2014 年 1 月第一次印刷

*

定价: 48.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68510107

前言

2012年,中国铁、钢、钢材的产能分别达到了9亿、9.7亿和9.85亿吨,实际生产9.51亿吨钢材(含重复材),产能利用率为72%,接近世界钢铁产量的50%,是名副其实的钢铁大国。但是钢铁工业总能耗,也已占了全国工业系统总能耗的15%,能源有效利用率仅为30%左右。与2005年相比,大中型钢铁企业2010年吨钢综合能耗下降12.8%,年均下降2.6%;2011年与2010年相比,吨钢能耗下降0.5%。虽然近年来我国钢铁企业的能源管理取得了一定成绩,但与国际先进水平相比,差距仍然很大,吨钢综合能耗和工序能耗均高于世界先进水平。高耗能、高排放的发展模式,确实到了需要下大力气进行结构调整的阶段。

工业和信息化部发布的《关于钢铁工业节能减排的指导意见》要求,到“十二五”末,重点大中型企业基本建成资源节约型、环境友好型企业,能耗、水耗达到国际先进水平。吨钢综合能耗不超过615千克标准煤,主要生产工序能耗全部达到国家《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》和《焦炭单位产品能源消耗限额》限定值(电力折标系数按当量值计算)。

为了贯彻实施党和国家关于节能减排的方针,2009年,国家质检总局和标准化管理委员会联合发布了GB/T 23331—2009《能源管理体系 要求》,并在钢铁、有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造十个重点行业开展能源管理体系建设试点。2012年年底,为了等同采用ISO 50001:2011《能源管理体系 要求及使用指南》国际标准,国家质检总局和标准化管理委员会又联合发布了GB/T 23331—2012/ISO 50001:2011《能源管理体系 要求》,代替GB/T 23331—2009。

2011年12月,国家发改委、工信部、国资委、质检总局、能源局等十二部委联合发出《关于印发万家企业节能低碳行动实施方案的通知》。2012年11月,国家发改委、认监委联合发出《关于加强万家企业能源管理体系建设工作的通知》。

一系列明确提出钢铁行业必须建立能源管理体系要求的文件的密集出台,表明国家在宏观经济政策层面,更加注重科学发展、可持续发展,强调运用技术的、管理的、市场的、行政的、金融的、法律法规的等综合管理手段,来引导钢铁企业控制总量、淘汰落后、调整结构、降低能耗、减少污染,实现绿色可持续发展。在方法论层面上,把能源体系建设、能源规划、能源审计、能效监察、能源中心建设等,都提到了很高的程度来推荐、采信。

体系建设是个长期的持续改进的过程,钢铁企业面临矿石和钢材市场两头的挤

压，目前产品的盈利能力很低了。降低成本费用、精益运营，将是钢铁企业今后较长时期的主基调。在成本构成中，能源成本高达 30%，是主攻方向，用体系的方法系统降低能源成本，是钢铁企业的必然选择。

我国钢铁企业的节能工作，经历了单体设备节能、工序节能和系统节能几个阶段。审视传统的能源管理，主要存在以下几方面的问题：一是以离线管理为主要特征；二是生产、成本、设备等专业管理不能实现协同，能源管理的保供、辅助色彩重；三是能源文件体系线条比较粗，能源指标体系不能满足管理深度需求；四是能源计量和统计准确度不能满足管理需求；五是用能习惯粗放，岗位的节能措施不具体；六是对节能技术应用不敏感，应用进程缓慢；七是能源介质的内部价格不合理，节能不节钱。

GB/T 23331《能源管理体系 要求》国家标准修订、发布以后，钢铁企业积极试点，探索符合钢铁企业特点的能源体系建设之路。宝钢的“三流一态”、邯郸钢铁集团的能源系统诊断优化、太钢集团公司提高系统能效、与城市协调发展等能源体系模式各具特点，创出了能源评审、能源规划、能源体系建设、能源管控中心上线、大宗物料进出厂的集中计量等一系列经验，为钢铁企业在微利背景下的精益运行做出了很好的示范。

本书力图在有限的篇幅内，按照 GB/T 23331《能源管理体系 要求》国家标准的条款主线，从能源的设计、采购、储存、加工转换、输送分配、使用和余热余能回收利用等环节，在热力学第一定律和第二定律的指引下，介绍 GB/T 23331《能源管理体系 要求》国家标准要求的含义、体系运行的要点、审核的要求等方面的知识，期望对能源管理体系的主管领导、技术骨干和管理骨干以及能源体系内审员提供一套系统的观念和方法。

本书编写过程中，得到了宝钢集团有限公司王鼎、桂其林、缪建亚，北京国金恒信管理体系认证公司王刚、李洪福、商言午；济钢温燕明，中国金属学会王天义的大力支持，在此，向这些专家、领导和朋友们，表示衷心的感谢！在本书编写出版过程中，北京国金恒信管理体系认证公司葛亮做了大量细致的策划协调工作，在此一并表示感谢！

由于编著者专业水平的限制，加之时间仓促，书中定有不少遗漏和不准确之处，敬请广大读者批评指正。

编著者
2013 年 8 月

目 录

第一章 概 述 /1

第二章 GB/T 23331—2012 要求解读 /7

第三章 专业引导 /56

第四章 审核要点 /83

附 录 /104

第一章 概 述

一、加强能源管理的意义

能源管理分为宏观管理与微观管理。政府及有关部门对能源的开发、生产和消费的全过程是能源宏观管理；而企业对能源供给与消费的全过程进行管理是能源微观管理。能源管理是指对能源生产过程和消费过程的管理。具体来说能源管理是指对能源生产、供应、消费和二次能源回收利用过程的策划、实施、控制、检测和监督等一系列工作。我国虽然是世界钢铁大国，但是钢铁工业总能耗已占全国工业总能耗的 15%，而能源有效率仅为 30% 左右，与国际先进水平相比差距很大。虽然近年来我国钢铁企业的能源管理取得了一定成绩，大中型钢铁企业 2010 年与 2005 年相比，吨钢综合能耗下降 12.8%，年均下降 2.6%；2011 年与 2010 年相比，吨钢能耗仅下降 0.5%；但是我国钢铁行业吨钢综合能耗和工序能耗仍然高于世界先进水平，在一定程度上影响我国的经济的发展。特别是当前钢铁工业长期发展中的矛盾没有根本解决，部分节能环保指标与国外先进企业仍存在一定差距，有些企业的能源管理缺乏全面系统的策划、实施、检查和改进。为了切实地加强企业的能源管理，促进节约能源并降低成本，建立能源管理体系，是非常重要的措施。对我国现阶段实现“十二五”规划提出的节能目标具有十分重要的意义。在企业内部建立规范的能源管理体系，会使能源管理形成一个完整整体，全面系统地策划、实施、检查和改进各项能源管理活动，实施全过程管理，以期获得最佳的节能效果。

在国家环境容量制约和环境标准不断提高的新形势下，“十二五”期间钢铁行业将进一步加快发展方式转变，全面提升钢铁工业发展的质量效益和国际影响力。其中加强节能减排，是转变钢铁工业发展方式、提高产业发展质量和效益、实现可持续发展的重大举措之一，是走低消耗、低排放、高效益、高产出的新型工业化道路的必然要求。尽管“十一五”期间钢铁工业为全社会推进节能减排做出了巨大贡献，但由于在工业节能减排工作中占有举足轻重的地位，故仍是我国“十二五”期间节能减排的重点和难点领域，特别是中小企业仍有较大空间。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》要求，单位国内生产总值能源消耗降低 16%，强调加强资源节约和管理，落实节约优先战略，全面实行资源利用总量控制。纲要中提出，“抑制高耗能产业过快增长，突出抓好工业、建筑、交通、公共机构等领域节能，加强重点用能单位节能管理。强化节能目标责任考核，健全奖惩制度。完善节能法规和标准，制订完善并严格执行主要耗能产品

能耗限额和产品能效标准,加强固定资产投资项目节能评估和审查。健全节能市场化机制,加快推行合同能源管理和电力需求的管理,完善能效标识、节能产品认证和节能产品政府强制采购制度。推广先进节能技术和产品。加强节能能力建设。开展万家企业节能低碳行动,深入推进节能减排全民行动。”

工业和信息化部发布的《关于钢铁工业节能减排的指导意见》要求,到“十二五”末,重点大中型企业基本建成资源节约型、环境友好型企业,能耗、水耗达到国际先进水平。吨钢综合能耗不超过 615 kg 标准煤,主要生产工序能耗全部达到国家《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》和《焦炭单位产品能源消耗限额》限定值(电力折标系数按当量值计算)。《关于钢铁工业节能减排的指导意见》还指出,全面实施综合污(废)水回收利用,钢铁联合企业废水基本实现“零”排放;氮氧化物、二噁英等污染物排放得到有效控制。冶金废渣基本实现综合利用,尾矿综合利用率较大幅度提高。大幅提升废钢资源循环利用水平,铁钢比降低 5 个百分点。钢铁企业节能减排的工作任重道远。到 2011 年底,重点大中型钢铁企业吨钢综合能耗不超过 620kg 标准煤;吨钢耗用新水量低于 5m³,水重复利用率 95%以上;吨钢烟粉尘排放量小于 1.0kg,吨钢二氧化硫排放量低于 1.8kg,吨钢化学需氧量排放量低于 0.2kg;二次能源基本实现回收利用;钢渣综合利用率 94%,铁渣综合利用率 97%,尘泥综合利用率 99%,尾矿综合利用率 10%。钢铁工业新增 2200 万 t 标准煤的节能能力,污染物排放浓度和排放总量双达标。

《指导意见》要求,一是加快淘汰落后产能,严格执行国家炼钢、炼铁、铁合金、焦炭等落后产能淘汰标准,分解制定和严格执行淘汰落后产能年度计划,确保 2011 年底前实现淘汰 400m³ 及以下高炉炼铁能力 12540 万 t,30t 及以下转炉和电炉炼钢能力 2820 万 t 的目标等任务,积极研究制定以节能环保强制性标准、淘汰落后产能的具体措施。

钢铁企业的节能减排目标:一是普及推广已成熟的节能减排技术,大中型钢铁企业 2015 年干熄焦率达到 100%;二是按国家要求 2015 年焦化、烧结、炼铁、炼钢的工序能耗达标率要达到 100%;三是凡没有通过国家建设项目环境影响评价的,要努力完善环保措施,补办手续,获得审批。

为了实现“十二五”的目标要求,必须加强钢铁企业的能源管理。建立和实施能源管理体系可以使识别和控制一次能源(如煤、石油)、中间能源(电力、蒸汽、焦炭等)和其他能源(包括外包加工环节用能、使用及废弃过程中的能源消耗、物流运输过程中的用能等)过程标准化、规范化和长效化,提高能源使用、转换和加工的效率。通过将方针、目标和指标管理和标杆对比,可以核定合理的能源消耗定额;“运行控制”能够规范能源管理程序和建立健全管理制度;“监视和测量”可以完善能源计量和能源审计过程。使能源管理实现从主体设备到生产全过程,从生产部门到企业所有单位,从企业本身到相关方,从经验管理到科学管理的转变,将能源管理与结构调整和技术进步结合起来,形成全面能源管理机制。

二、能源管理体系标准的作用

加强能源管理是由我国基本国情决定的,不仅可以转变经济增长方式,而且有利于贯彻科学发展观,是全面建设小康社会的重要保障,也是保障经济和国家安全的重要举措。我国为了贯彻实施节能减排的方针,于2009年发布和实施了能源管理体系标准 GB/T 23331—2009《能源管理体系 要求》。为了等同采用国际标准 ISO 50001:2011《能源管理体系 要求及使用指南》,国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会在2012年12月31日发布,并于2013年10月1日实施 GB/T 23331—2012/ISO 50001:2011《能源管理体系 要求》,代替 GB/T 23331—2009。

能源体系标准的目的仍然是引导组织建立能源管理体系和必要的管理过程,提高其能源绩效,包括提高能源利用效率和降低能源消耗。标准的实施旨在通过系统的能源管理,降低能源成本、减少温室气体排放及其他相关环境影响。能源体系标准适用于所有类型和规模的组织,不受其地理位置、文化及社会条件等的影响。

能源体系标准按系统管理原理,通过实施一系列完整的标准、规范,在组织内建立起一个完整有效的、文件化的能源管理体系,建立和实施过程的控制,使组织的活动、过程及其要素不断优化,通过节能监测、能源审计、平衡统计、能效对标、自我评价、节能技改、节能考核、内部审核和管理评审等措施,不断提高能源管理体系持续改进的有效性,实现能源管理方针和预期的能源目标。

标准规定了能源管理体系的要求,使组织能够根据法律法规要求和主要能源使用的信息来制定和实施能源方针,建立能源目标、指标及能源管理实施方案。能源管理体系可使组织实现其承诺的能源方针,采取必要的措施来改进能源绩效,并证实体系符合本标准的要求。标准适用于组织控制下的各项活动,并可根据体系的复杂程度、文件化程度及资源等特殊要求灵活运用。

标准是组织最高管理者的一项战略性决策。根据 GB/T 23331—2012 的要求,能够启动企业最高管理者的承诺和全员参与,以及制定并实施能源方针和目标。贯彻实施该标准能够规范企业的能源管理,降低能源消耗和提高能源利用效率。通过贯彻实施能源管理体系标准,可以使企业利用过程方法对企业的能源使用进行优化和控制;通过系统方法与法律法规结合,降低能源消耗、提高能源利用效率。应用先进有效的节能技术与管理经验。贯彻实施该标准还可以提高能源管理的有效性,并改进其整体绩效。同时会提高相关方的信任,确信其已经建立了适宜的能源管理体系。

建立能源管理体系使企业有效地识别和遵守适用法律法规。有效地将企业现有的能源管理与有关的法律法规、标准和政策要求结合,使企业能够强化能源管理,降低能源消耗和提高能源利用效率。

三、能源管理体系标准的控制对象

能源管理体系是以“能源”为核心进行管理和控制,通过“活动、产品和服务”

识别和评价能源使用，以及适用的法律法规要求，确定具体的能源目标和指标，根据产品实现全过程以及减少外部影响所产生的能源消耗来确定相关的管理要求。组织的能源消耗、提高能源利用效率将涉及产品实现的全过程，因此，能源管理的控制范围也涉及产品实现的全过程。另外，由于与组织运行相关的经营管理和生活运营也消耗能源、也同样存在节能潜力，因此也应在能源管理体系的控制范围之内。虽然能源消耗一般都发生在组织内部，但是能源供应商也会对组织的能源管理产生影响。因此，能源供应商也包括在组织的能源管理体系的控制范围之内。

能源管理控制的对象主要是“影响能源消耗、能源利用效率的因素”，即通过管理，将能源消耗控制到规定的目标范围之内。在确定能源目标和指标时，一方面要考虑到有关的法律法规要求和组织的自身需求。能源管理在满足能源目标和指标的同时，也应注重不断挖掘节能潜力、不断提高能源利用效率。能源使用与组织提供的产品和生产过程的工艺设备有关，所以能源管理除要控制对能源利用效率产生重大影响的过程外，也要更加关注设备以及系统间的影响。能源管理控制的对象不仅仅是生产过程的节能降耗，也需要控制生产过程的能源采购和生产过程的设施与设备。

钢铁企业二次能源的高效回收和利用也应是能源管理体系控制的重点。二次能源包括副产煤气：焦炉、高炉、转炉煤气；余热蒸汽：焦炭、烧结、炼铁、炼钢和轧钢加热炉余热蒸汽回收与利用；余热水：对化工系统余热水回收与利用；污水：对生活污水、生产污水收集、处理和再利用；以及高炉压差等余能资源。二次能源的高效回收和有效利用，是降低生产过程能源消耗和提高能源利用效率的重要途径。例如利用低温余热发电、能源高效转换、焦化过程的干熄焦、高炉和转炉煤气干法除尘、炼焦煤调湿技术、TRT发电技术、CCPP发电技术、铁钢界面“一罐到底”、连铸坯热装热送或直接轧制技术、轧钢加热炉蓄热式燃烧技术和建立能源管控中心等，这应当是钢铁行业能源管理的重要发展方向，也应能源管理体系重要控制对象，这不仅可以实现系统节能，也会发展科学用能。

四、能源管理的监视、测量和评价

能源管理体系与质量、环境和安全生产管理体系相似，也是PDCA的管理模式，要求策划和实施的同时监视测量和评价也非常重要。

能源计量是能源管理体系监视测量的基础，应加强能源计量网建设，确保能源计量数据准确可靠。能源的范围包括煤炭、原油、天然气、焦炭、煤气、热力、成品油、液化石油气和其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。计量器具主要有水表、电能表、流量计、衡器、计量罐等，能源计量不仅应配置完整，而且也应根据GB/T 21368—2008《钢铁企业能源计量器具配备和管理要求》，对其进行必要的检定、校准、维护和检修。

能源的监视测量对象应包括采购能源的质量、生产过程和辅助过程的能源消耗、设施和设备能源的使用和效率。能源的监测不仅包括吨钢综合能耗和工序能耗的限

额限定值、准入值和先进值等，还应监测主要二次能源回收量、能源目标指标、管理实施方案的完成情况。

能源审计是能源管理体系监视测量的方式之一。能源审计是通过对企业生产现场调查、资料核查和分析能源利用状况，确认能源利用水平，检查存在的问题，分析对比挖掘节能潜力，提出切实可行的节能措施和建议。能源审计依据《中华人民共和国节约能源法》、《企业能源审计技术通则》等适用的法律法规，对企业的能源系统、煤炭、煤气、燃气、燃油、供水、排水、电力、氧气、氮气、蒸汽和压缩空气系统和主要用能设备审计能源管理、能源利用和能源流程、能源计量和统计、能源消费结构、用能设备运行效率、产品综合能耗及实物能耗、能源成本、节能量、节能技改项目等进行审查，并了解企业能源消费结构、能源消费，并对产品能耗指标进行分析，根据审计内容和结果，对企业的各种能耗指标计算分析、能源成本与能源利用效果的评价。

能源管理评价是能源管理体系的重要内容。评价应包括方针、目标、指标和管理方案完成情况，也包括能源管理基准和（或）标杆对能源管理绩效、能源消耗和利用效率的影响。标杆管理为钢铁企业能源管理的技术创新提出了目标，并增强其能力。

五、能源管控中心是能源管理体系的重要资源

能源管控中心（EMS）是采用自动化、信息化和集中管理模式对企业能源系统的生产、输配和消耗环节集中扁平化的动态监控和数字化管理，改进和优化能源平衡，实现系统性节能降耗的管控一体化系统，也就是在现代化的监控技术和信息技术的支撑下，对能源系统的管理模式进行改造。从能源计量开始，对企业能源运行和能源介质进行全过程和全方位的管理，进行科学的能源计划、调度和平衡，使企业建立能源计量、计划和监测网络，不断优化能源调度管理，提高能源系统效率。

能源管控中心提供与能源设备和仪表的接口相关的能源计量网络，对企业生产过程中焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、天然气、氧气、氮气、压缩空气、蒸汽、电力等各种能源介质的压力、流量、温度、热值、质量、阀门开度、开关信号、动力设备、运行状态、计量信息（有的企业还包括环保信息）进行实时采集、计量与监控，实时掌控能源运行状况。

能源管控中心提供能耗预测系统，负责预测各种能源介质的需求量，及时准备能源，保证能源供应。根据企业的生产计划，结合能源设备的运行情况和能源库存情况，进行能源平衡，制定能源生产计划、外购计划和外销计划。

能源管控中心负责能源监控，包括供配电监控、动力监控、给排水监控。根据能源供需计划对能源系统进行实时监控和调整。

能源管控中心负责能源调度，钢铁企业生产过程中不确定因素很多，需要对企业各种能源进行动态调度和优化管理，包括优化能源介质的传输、转换、分配、评估，保障能源系统的有效运行。

能源管控中心负责能源分析，在建立能源预测模型和能源投入产出模型的基础上，优化能源结构，高效利用能源。通过各项能源指标的监测和分析，及时采取有效措施，提高能源利用效率。

20 世纪 80 年代宝钢从日本引进了能源管理中心。该中心能够使钢铁企业从原有的事后统计、分析、查找原因的能源管理模式，向以生产流程和生产计划为中心进行预案设置、过程跟踪、实时统计和潮流分析的能源管理模式转变。以现代化的能源管理中心代替传统的能源管理模式，可使钢铁企业的总用能量降低 2%。能源管理中心的建立不仅对钢厂能源的统一调度、节能降耗有重要作用，同时，对于钢铁企业能源事故预案的制订和执行、事故原因的快速分析和事故的及时判断处理、正常和异常情况时能源供需的合理调整和平衡等方面，都十分有效。

第二章 GB/T 23331—2012 要求解读

一、引言

标准条款

引言

制定本标准的目的是引导组织建立能源管理体系和必要的管理过程，提高其能源绩效，包括提高能源利用效率和降低能源消耗。本标准的实施旨在通过系统的能源管理，降低能源成本、减少温室气体排放及其他相关环境影响。本标准适用于所有类型和规模的组织，不受其地理位置、文化及社会条件等的影响。本标准能否成功实施取决于组织各职能层次的承诺，尤其是最高管理者的承诺。

本标准规定了能源管理体系的要求，使组织能够根据法律法规要求和主要能源使用的信息来制定和实施能源方针，建立能源目标、指标及能源管理实施方案。能源管理体系可使组织实现其承诺的能源方针，采取必要的措施来改进能源绩效，并证实体系符合本标准的要求。本标准适用于组织控制下的各项活动，并可根据体系的复杂程度、文件化程度及资源等特殊要求灵活运用。

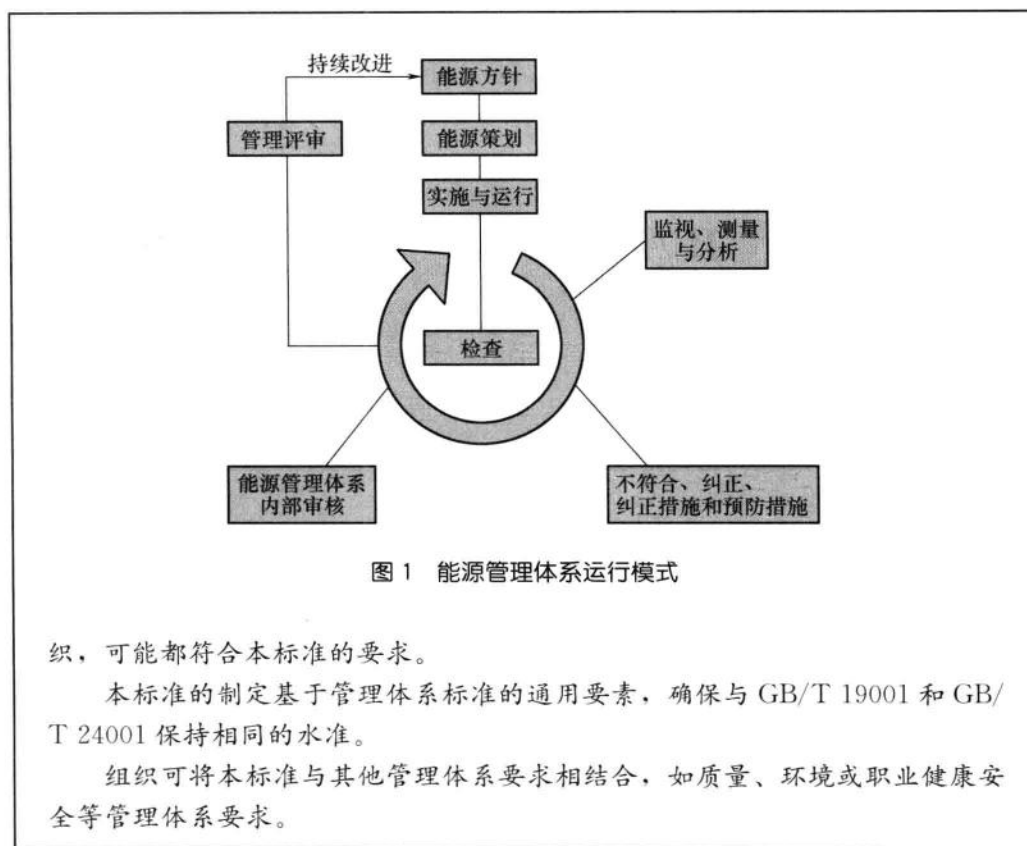
本标准基于策划—实施—检查—改进的（PDCA）持续改进模式（如图 1 所示），使能源管理融入组织的日常活动中。

能源管理过程中 PDCA 方法总结如下：

- 策划：实施能源评审，明确能源基准和能源绩效参数，制定能源目标、指标和能源管理实施方案，从而确保组织依据其能源方针改进能源绩效；
- 实施：履行能源管理实施方案；
- 检查：对运行的关键特性和过程进行监视和测量，对照能源方针和目标评估确定实现的能源绩效，并报告结果；
- 改进：采取措施，持续改进能源绩效和能源管理体系。

本标准的广泛使用将有利于有限能源资源的有效使用，提升组织竞争力，减少温室气体排放和其他环境影响。本标准适用于所有类型的能源。

本标准可用于对组织能源管理体系进行认证、评价和组织的自我声明。本标准除要求在能源方针中承诺遵守适用的法律法规和其他要求外，并未对能源绩效水平提出绝对要求，所以两个从事类似活动但具有不同能源绩效水平的组



织，可能都符合本标准的要求。

本标准的制定基于管理体系标准的通用要素，确保与 GB/T 19001 和 GB/T 24001 保持相同的水准。

组织可将本标准与其他管理体系要求相结合，如质量、环境或职业健康安全等管理体系要求。

解读：

引言是该标准的前言或概述，以简短语言介绍该标准的目的、内容和适用范围。从引言中我们可以看到，GB/T 23331—2012《能源管理体系 要求》与 GB/T 19001—2008《质量管理体系 要求》GB/T 24001—2004《环境管理体系 要求和使用指南》、GB/T 28001—2011《职业健康安全管理体系 要求》相似，适用于任何组织和组织控制下的各项活动，并可根据体系的复杂程度、文件化程度及资源等特殊要求灵活运用。建立和实施能源管理体系既是组织最高管理者的一项战略性决策，也是组织各层次降低能源消耗、提高能源利用效率的管理准则。

《能源管理体系 要求》是降低能源消耗、提高能源利用效率的管理标准。能源管理体系与其他管理体系一样，在贯彻实施管理体系过程中也是采用 P（策划）—D（实施）—C（检查）—A（改进）的运行管理模式，如标准原文中图 1 所示。

（1）P 策划，包括：

- ①实施能源评审，明确能源基准和能源绩效参数；
- ②制定能源方针、目标、指标和管理实施方案；
- ③确保组织依据能源方针来改进的能源绩效。

（2）D 实施，包括：

- ①能源管理实施方案需要的人员能力、培训和意识；
- ②建立内部信息沟通和外部信息交流机制；
- ③建立所需的文件及其控制程序；
- ④实施运行控制能源管理实施方案；
- ⑤采用改进能源绩效的设计过程；
- ⑥控制有利于改进能源绩效的采购过程等。

(3) C 检查，包括：

- ①对运行的关键特性和过程的监视和测量；
- ②对能源绩效的评估；
- ③进行合规性评价；
- ④识别和处理不符合和相关措施；
- ⑤开展内部审核等。

(4) A 改进，包括：

基于内部审核和管理评审的结果以及其他相关信息，对实现承诺、能源方针、能源目标和能源绩效进行评价，采取纠正、纠正措施和预防措施，实现能源管理的方针、目标和能源绩效的改进。

实施该标准不仅有利于能源资源的有效利用，节能减排；也有利于提高组织的竞争力。

该标准可以用于能源管理体系认证、组织自我评价和社会责任报告。

该标准除要求组织在能源方针中承诺遵守适用的法律法规和其他要求外，并未对能源绩效水平提出绝对要求，也就是说有类似生产或服务活动，但具有不同能源绩效水平的组织，可能都符合该标准的要求。

该标准的制定是基于管理体系标准的通用要素，确保与 GB/T 19001 质量管理体系和 GB/T 24001 环境管理体系保持相同的水准。组织可将本标准与其他管理体系要求相结合，满足质量、环境或职业健康安全等管理体系要求，进行管理体系整合。

二、范围

标准条款

1 范围

本标准规定了组织建立、实施、保持和改进能源管理体系的要求，旨在使组织能够采用系统的方法来实现能源绩效目标，包括能源利用效率、能源使用和消耗状况的持续改进。

本标准规定了能源使用和消耗的相关要求，包括测量，文件化和报告，设备、系统、过程的设计和采购，以及对能源绩效有影响的人员。

本标准考虑对能源绩效有影响、并且能够被组织监视和施加影响的所有变量。但本标准未规定具体的能源绩效水平要求。

本标准可单独使用，也可与其他管理体系整合使用。

本标准适用于任何自我声明能源方针并希望保证实现和展示其符合程度的组织，其符合性可通过自我评价、自我声明或外部的能源管理体系认证来确认。

解读：

该标准主要适用于建立、实施、保持和改进能源管理体系，实现能源管理方针和目标，降低能源消耗、提高能源利用效率的企业，并做了以下规定：

(1) 本标准规定了能源使用和消耗的相关要求，包括企业的生产和服务系统、过程、设备的设计和采购，测量，对能源绩效有影响的人员和文件报告等。

(2) 本标准规定了对能源绩效有影响、并且能够被组织监视测量和施加影响的所有能源变量（包括目标和指标）。但未规定具体的能源绩效水平要求。

(3) 本标准可单独使用，也可与其他管理体系（包括质量、环境和职业健康安全管理体系）整合使用。

(4) 本标准适用于任何自我声明与自我评价的企业，也适用于能源管理体系认证的企业。

三、规范性引用文件

标准条款

2 规范性引用文件

无规范性引用文件。列出本条款是为了与其他管理体系标准的条款序列保持一致。

解读：

该标准中没有引用规范性文件，所以有这一条款是为了与其他管理体系标准保持一致。

四、术语和定义

标准条款

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

边界 boundaries

组织确定的物理界限、场所界限或次级组织界限。

注：边界可以是一个或一组过程，一个场所、一个完整的组织或一个组织所控制的多个场所。

3.2

持续改进 continual improvement

不断提升能源绩效和能源管理体系的循环过程。

注1：建立目标并发现改进机会的过程是一个持续的过程。

注2：持续改进能实现整体能源绩效的不断改进，并与组织的能源方针相一致。

3.3

纠正 correction

为消除已发现的不符合（3.21）所采取的措施。

3.4

纠正措施 corrective action

为消除已发现的不符合（3.21）的原因所采取的措施。

注1：可能存在导致不符合行为的多个原因。

注2：采取纠正措施是为了防止再发生，而采取预防措施是为了防止发生。

3.5

能源 energy

电、燃料、蒸汽、热力、压缩空气以及其他相似介质。

注1：在本标准中，能源包括可再生能源在内的各种形式，可被购买、贮存、处置、在设备或过程中使用以及被回收利用。

注2：能源可被定义为一个系统产生外部活动或开展工作的动力。

3.6

能源基准 energy baseline

用作比较能源绩效的定量参考依据。

注1：能源基准反映的是特定时间段的能源利用状况。

注2：能源基准可采用影响能源使用、能源消耗的变量来规范，例如：生产水平、度日数（户外温度）等。

注3：能源基准也可作为能源绩效改进方案实施前后的参照来计算节能量。

3.7

能源消耗 energy consumption

使用能源的量。

3.8

能源效率 energy efficiency

输出的能源、产品、服务或绩效，与输入的能源之比或其他数量关系。

如：转换效率，能源需求/能源实际使用，输出/输入，理论运行的能源量/实际运行的能源量。

注：输入和输出都需要在数量及质量上进行详细说明，并且可以测量。