

GB/T 23331 《能源管理体系 要求》实用丛书

能源管理体系 构成与实证分析

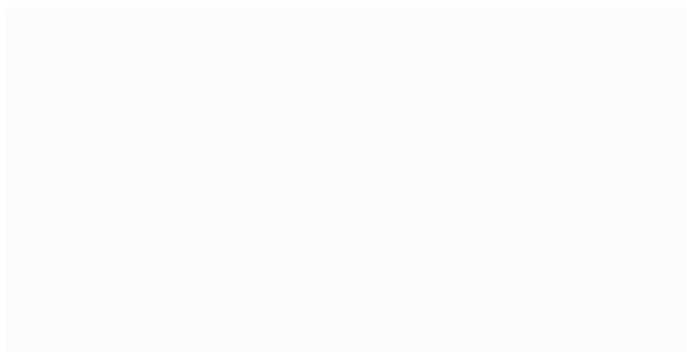
陈志田 主编

 中国标准出版社

GB/T 23331《能源管理体系 要求》实用丛书

能源管理体系构成与 实证分析

陈志田 主编



中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

能源管理体系构成与实证分析/陈志田主编. —北京:
中国标准出版社, 2010

(GB/T 23331《能源管理体系 要求》实用丛书)

ISBN 978-7-5066-5652-8

I. 能… II. 陈… III. 能源管理-标准-研究 IV.
F206-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 012213 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 12.25 字数 284 千字

2010 年 2 月第一版 2010 年 2 月第一次印刷

*

定价 28.00 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)68533533

编委会名单

主 编： 陈志田

副主编： 徐 欣

编 委： 顾影安 刘大鹏 兰 健
陈大为 韩 瑛 李世成
李 臣 李 森

前 言

PREFACE

改革开放以来,在“能源开发与节约并举,把节约放在首位”的方针指引下,中国在节能方面做了大量工作,特别是通过各种节能措施的贯彻实施,我国能源节约与资源综合利用取得显著成绩,为缓解资源短缺,减少环境污染,提高经济增长的质量和效益,保障国民经济持续、快速、健康发展发挥了重要作用。

推进资源节约活动,加快建设资源节约型社会,是各国实现经济持续快速协调发展的必然要求,是落实全面协调可持续发展、促进人与自然和谐发展的必由之路。

为了规范节能行为,建立、实施并保持能源管理体系,研发并实施先进的管理方法和技术,提高节能意识,提高组织能源的有效利用,通过标准的约束、规范等一系列扎实的活动,最终使组织逐步建立起提高能源使用效率和节约能源的自律机制。

能源管理牵涉到产品生产和服务提供的全过程,必须对全过程实施控制、监督和管理,才能进行有效的能源管理,因此需要有一个覆盖全过程的体系,实施严格监控,才能使组织逐步形成节约能源并不断提高能源使用效率的良性循环机制。

新发布的国家标准 GB/T 23331—2009《能源管理体系 要求》就是从体系的全过程出发,遵循系统管理原理,通过实施一套完整的标准、规范,在组织内建立起一个完整有效的、形成文件的能源管理体系。GB/T 23331—2009 还突破了一般管理标准的符合性要求,对标杆、管理绩效、综合能耗、节能量等规定了确认要求。

本书从能源管理体系标准的构成出发,详细论述其模式、要素和具体要求,并且与 GB/T 19001、GB/T 24001 进行了详细的对比,分析了标准的特点,评析了大量的实例,对企业实施 GB/T 23331 具有指导作用。

本书适用于能源管理人员、企业管理人员、标准化人员、认证人员和高等院校有关专业师生参考使用。

能源管理体系标准及其实践活动,在我国才刚刚开始,很多事情还有待改善,书中论述的不妥之处在所难免,诚望指正。

编 者

2009年10月

第一章 绪论	1
第一节 国际能源管理体系标准产生的时代背景	1
一、节能的管理手段与措施不断完善	1
二、节能的动因从经济安全转向环保	2
三、强化政府对节能工作的管理	2
四、增加公共预算,支持节能项目	3
五、政府率先垂范加强自身节能	3
第二节 我国能源管理体系标准研制的概况	4
一、我国当时的能源形势	4
二、国内外有关能源管理体系的研究成果	5
三、ISO 9001 和 ISO 14001 在世界范围内的成功经验	5
第三节 实施能源管理体系的作用和意义	5
一、能源管理体系对组织的作用	5
二、企业实施能源管理体系的意义	6
三、推行能源管理体系的社会意义	6
第二章 GB/T 23331—2009《能源管理体系 要求》的理论基础	7
第一节 能源管理体系遵循的原理与运行模式	7
一、能源管理体系遵循的系统原理	7
二、能源管理体系的运行模式	8
第二节 能源管理体系标准依据的基本原则	9
一、实施全过程控制原则	9
二、注重节能技术和方法的应用	9
三、基于现代组织设计理念	9
四、坚持持续改进原则	9
第三节 我国能源管理体系标准模式	10
一、我国能源管理体系标准模式形成的基础	10
二、我国能源管理体系标准模式的构成	11

第三章 GB/T 23331—2009 的适用范围及术语和定义	13
第一节 GB/T 23331—2009 的适用范围	13
第二节 GB/T 23331—2009 使用的术语和定义	16
第四章 能源管理体系标准构成分析	21
第一节 总要求与管理职责的分析	21
第二节 策划的分析	25
第三节 实施与运行的分析	34
第四节 检查与纠正和管理评审的分析	49
第五章 国外能源管理体系标准的比较分析	58
第一节 欧洲部分国家能源管理体系标准的比较	58
一、瑞典、丹麦和爱尔兰的能源管理体系标准比较	58
二、瑞典、丹麦和爱尔兰能源管理体系标准模式比较	61
第二节 ANSI/MSE 2000 与 ISO 9001、ISO 14001 的比较	62
一、ANSI/MSE 2000 的特点	62
二、与 ISO 14001、ISO 9001 的比较	63
第六章 GB/T 23331—2009 与 GB/T 19001—2008、GB/T 24001—2004 的比较	72
第一节 总体的异同	72
一、不同点	72
二、相同或相似点	73
第二节 标准具体要求的比较及其特点分析	74
一、总要求	74
二、管理职责	75
三、策划	77
四、实施与运行	80
五、检查与纠正	88

六、管理评审	91
第七章 实证分析	93
第一节 公司的能源管理手册与 GB/T 23331—2009 要求的对比分析	93
第二节 能源管理体系程序文件实例评析	115
一、文件资料控制程序	115
二、记录控制程序	117
三、信息沟程序	118
四、人力资源控制程序	120
五、能源因素识别及控制程序	121
六、能源因素评价与控制程序	125
七、能源因素识别与评价控制程序	130
八、设备控制程序	134
九、采购控制程序	135
十、采购管理控制程序	137
十一、煤炭采购管理程序	140
十二、生产过程控制程序	142
十三、检验和试验控制程序	144
十四、计量检测设备控制程序	146
十五、法律、法规及其他要求的识别控制程序	147
十六、基准、标杆、目标、指标的控制程序	149
十七、能源管理方案的制定和实施程序	151
十八、应急准备和相应程序	152
十九、内部审核控制程序	153
二十、内部审核管理控制程序	155
二十一、内部审核程序	158
二十二、不合格品控制程序	161
二十三、纠正和预防措施控制程序	162
二十四、管理评审控制程序	164
二十五、××公司的物资管理制度	166

第一章

绪论

第一节 国际能源管理体系标准产生的时代背景

不断上涨的能源成本,日益波动的能源价格,加上能源供应和分销网络方面的种种制约因素,加大了能源使用的风险。此外,能源效率和可再生能源作为降低环境影响之战略的重要性也要求有更为先进的能源管理方法。在大多数组织机构中,能源管理一直被归为一种次要的职能,排在原材料和人力资源、生产率、质量、安全以及环境问题之后。能源的重要性往往被忽视,这是由于能源问题通常被大多数组织机构看作是其核心业务之外的一个特殊领域。各组织机构如能认识到能源的重要性,并将其放到组织长期生存的高度来看,就可以利用该标准来管理和控制能源消耗和成本。美国标准 ANSI/MSE 2000《能源管理体系》的诞生就足以说明了这种情况。美国当时的情况是:

1) 由于 20 世纪 70 年代的石油危机,使人们开始认识到节约能源的重要性;

2) 环境污染越来越严重,节能不是单纯的经济问题,而是与减排联系在一起;

3) 当时美国企业不设能源管理机构,也没有专业管理人员,都是外聘顾问或咨询师。

不幸的是,大多数顾问确定和实施的节能项目,随着咨询者的离开而消失了。后来有的企业设置了能源经理岗位,但只要调整能源经理岗位,能源管理立即随之流产。有的企业能源节约当年竟达到 15%~30%,可谓效益显著,但是 5 年之后再看,就会发现又回到了 5 年前的水平,根本未坚持下来。

上述情况使佐治亚理工学院能源与环境管理中心和美国标准工程院的工程师们考虑,采取管理体系标准的方法,将组织的能源管理绩效保持下来,并得到持续改进。这样,经过研究和美国国家标准学会(ANSI)的推动,2000 年发布了 ANSI/MSE 2000。

当时的国际环境也为研制这类标准提供了有利条件。

一、节能的管理手段与措施不断完善

为了推进节能工作,市场经济国家根据具体的节能目标,采取有针对性的措施。其中,有些措施是加速节能技术在市场上的推广应用,常常是短期目标导向的;有些措施是建立有效的能源管理体系和能效标识,还有一些则是促进节能市场的转变,属于长远目标导向性质。目前,世界各国采取的节能措施较多,分类方法也各不相同,表 1-1 是其中一种分类。

表 1-1 国外能源管理措施的分类

	经济手段	非经济手段
长期目标导向	法规 价格/税收 研究与开发补贴 机构调整	战略转变 管理体系策划 能效标识 教育与培训 自愿/谈判协议带来的市场转变
短期目标导向	补贴(审计、设备改造) 税收减免 征税计划 信贷等	自愿协议/谈判协议 信息服务(审计、信息传播) 监测

二、节能的动因从经济安全转向环保

市场经济国家的节能,始于 1973 年中东战争引起的石油危机。由于石油危机导致全球性油价飙升和经济衰退,美国、日本及欧盟国家等石油进口国的能源忧患意识日盛,能源节约被提到了政府的重要议事日程。为了防止能源供应约束引致经济衰退和社会恐慌,这些国家纷纷出台各种节约能源的政策,提高能源利用效率,以保障本国的能源和经济安全。

1992 年里约热内卢联合国环发大会签署的《气候变化框架公约》,使国际节能工作进入一个新阶段。经过缔约方激烈的讨价还价,终于在 1997 年日本京都召开的第三次缔约方会议上形成了《京都议定书》,从此节能减排得到了越来越多国家前所未有的重视。提高能源利用效率,防止温室气体排放,已成为保护地球——人类家园的共同呼声。

三、强化政府对节能工作的管理

世界各国节能的管理模式不同,并与国家的政治体制及文化传统等因素密切相关。一般说来,市场经济国家大多采用市场机制为主,并辅以政府干预;少数国家则以政府干预为主,辅以市场机制。虽然世界各国都由政府机构管理节能工作,但机构设置和职能不尽相同。

美国的节能工作归能源部管理,加拿大也是如此。美国能源部能效和可再生能源局(EERE)机构庞大,是部内最大的一个局,有两个综合办公室:规划和预算办公室,管理和运行办公室;下设 5 个市场部门:电力技术办公室、工业技术办公室、交通技术办公室、建筑技术和商务办公室及联邦能源管理办公室;还有六个区域办公室,地点分别设在亚特兰大、波士顿、芝加哥、丹佛、费城和西雅图。

美国能效和可再生能源局的职能是:保障公共和私人部门的能源安全、环境质量和经济活力。具体地说有以下几个方面:

- 提高能源效率和生产率;
- 向市场转让洁净的、可信赖的和可以转让的能源技术;
- 通过提高美国人的选择机会来改善他们每一天的生活质量。

日本的节能管理工作由经济产业省代管的资源能源厅负责。日本对节能工作实行全国



统一管理,一竿子插到底,地方政府没有相应的机构负责节能管理。2001年机构改革后,强化了能源管理机构,反映了日本政府对节能工作的高度重视。

四、增加公共预算,支持节能项目

市场经济国家推进节能的一个重要手段,是通过不断增加公共财政预算,支持节能计划和项目的实施。支持的重点包括:法规制定、公众宣传、教育培训、信息服务、课题研究,同时组织引导企业对关键性、共性的节能技术进行开发、示范,引导能源效率技术的推广应用,以发挥公共财政的功效。

美国的公共预算是通过各类节能计划或项目来实施的。EERE支持的9个一揽子的优先领域,分别是:极大地减少甚至最终结束对外国石油进口的依赖;减少能源价格的不利影响;增加可再生能源的开发和保证程度;增加发电、输电和用电的保证程度和效率;增加建筑物和器具的能效;增加效率,降低工业的能耗强度;创建国内新的生态工业;政府垂范;改变EERE的行为方式。

五、政府率先垂范加强自身节能

国外政府还从自身节能入手,推进全社会的节能。研究表明,政府(包括国防及教育等公共部门)已成为许多国家消费能源最多的部门,能源消费在行政经费支出中占很大的比重。因此,政府自身节能不仅可以减少其能源消费、节约开支;可以通过政府采购,拉动节能产品的需求;可以起示范作用,带动企业和社会节能;更主要的还能增强节能法规 and 政策的权威性:要求社会公众执行的,自身首先做到。

澳大利亚非常重视政府机构的自身节能工作,以节约费用、实现减排温室气体的目标。澳联邦政府规定,所有政府机构均要向工业、旅游和资源部报告年度能耗状况,同时向国会提交报告,接受议会和公众的监督。他们采取的主要措施有:采用能效标准更高的建筑物标准体系;对新建和改造建筑物、办公设备、电器设备执行最低能耗标准;推广使用太阳能和其他可再生能源技术;政府交通工具执行新的燃料效率指标;开展生态办公室计划,在办公环境节约利用能源资源;联邦政府机构采购必须是四星能效等级以上的产品等。联邦政府的表率作用对各州和地方政府产生了积极影响,他们也先后建立了类似的能耗状况年度报告制度。1998~1999年度报告显示,联邦政府总能耗降低了9%,温室气体排放降低了8%。

美国1985年就推出了政府节能计划。在对能耗进行充分调查研究的基础上,美国制订了白宫短期及中长期节能行动计划,通过各种降低能耗、改善建筑和设备能耗状况等措施,实现降低能耗的目标。老布什总统批准了白宫节能计划,克林顿总统任期内签订了节能合约。1992年美国《能源政策法》又对联邦政府机构提出了具体的节能目标:1995年单位面积建筑物能耗在1985年基础上降低10%,2000年降低20%。联邦政府12902号行政令进一步要求各政府机构2005年节能30%。

在各国千方百计不断强化节能措施的大背景下,改变节能的管理方法、手段和措施,引进有效的管理体系是必然的发展趋势,因而,首先在美国、欧洲和中国研制并发布了能源管理体系标准。

第二节 我国能源管理体系标准研制的概况

一、我国当时的能源形势

我国是2002年初开始研究能源管理体系标准的,当时我国的能源形势是:资源不足、能源短缺已成为制约国民经济持续发展的重要因素。由于我国现阶段还是粗放型经济,能源利用效率低、能耗高,造成能源浪费现象十分严重。地球上矿物燃料的储量是有限的,由于人类无限制地开采,它终有一天会趋于枯竭。我国人均能源占有量不足,淡水、石油、天然气和煤炭的人均占有量远低于世界平均水平,原材料和水资源消耗大大高于世界平均水平,详见表1-2、表1-3。

表 1-2 我国人均资源占有量占世界平均水平的比例

煤 炭	石 油	天 然 气	水
55%	11%	4%	25%

表 1-3 2008 年原材料和水资源消耗比较表

国 家	中 国	美 国	日 本
GDP 能耗/(tce/万元)	1.6	1.2	—
工业增加值取水量/(m ³ /万元)	159	13	15

能源的紧缺形势又给我国的资源不足和环境治理造成了巨大压力。国办发[2004]30号文《国务院办公厅关于开展资源节约活动的通知》指出:组织开展资源节约活动,推进资源节约工作,加快建设资源节约型社会,是缓解资源瓶颈制约,实现国民经济持续快速协调发展的有效途径;是转变经济增长方式,走新型工业化道路,实现全面建设小康社会目标的重要措施;是落实全面协调可持续发展观、促进人与自然和谐发展的必然要求。牢固树立和落实科学的发展观,采取有效措施,扎扎实实地推进资源节约工作。

改革开放以来,在党中央、国务院“能源开发与节约并举,把节约放在首位”的方针指引下,中国在节能方面做了大量工作。通过各种节能措施的贯彻与实施,我国能源节约与资源综合利用取得显著成绩,为缓解资源短缺,减少环境污染,提高经济增长的质量和效益,保障国民经济持续、快速、健康发展发挥了重要作用。但是,由于节能工作是一个系统性、综合性很强的工作,缺乏相互联系、相互制约和相互促进的科学的能源管理理念、机制和方法,就会造成能源管理工作脱节,各项节能政策措施在企业中不能得到有效的贯彻落实,企业的节能积极性不高,特别是发展较快的大量国有小企业、私营企业,政府部门、事业单位、学校、宾馆、饭店、商场等服务企业,由于认识不足,或者由于信息不灵、技术水平低、能源浪费严重,能源管理的各项手段和措施之间尚未形成一个有机整体,缺乏系统和全面的策划、实施、检查和处置,缺乏全过程系统的科学监控和管理,没有充分发挥和利用各个环节的协同性,能源管理工作没有获得预期的最大收益,系统的能源管理体系思想没有得到体现和贯彻实施。对能源缺乏科学的管理,或管理不善,均会造成能源极大的浪费,如能源消费的七无:使用无依据,分配无定额,考核无计量,管理无计划,损失无监督,节约无措施,浪费无人管,等等。



为了切实地加强组织的能源管理,实现节约能源降低组织生产经营成本,防止组织在能源管理实践中走样、变调的现象发生,需要有新的思路、新的理论和方法论指导。推行规范化管理、建立能源管理体系,是一条科学可行的技术途径。通过建立能源管理体系,培育并实施先进的管理方法和技术,提高企业能源的有效利用,提高节能意识;通过标准的约束、规范和认可等一系列扎实的工作,最终使企业逐步建立起提高能源利用率,节约能源的自律机制。胡锦涛同志提出,在建设我国小康社会过程中,要形成循环经济机制。这里所说的循环经济,其核心是产品在设计开发、生产、流通、使用和处置的全过程(生命周期全过程)中,始终坚持节约、减量化和再利用、再循环的原则。因为能源管理牵涉到产品生产的全过程,必须对全过程进行控制、监督和管理,这就需要有一个覆盖全过程的体系,对所涉及的要素实施严格监控,才能进行有效的能源管理,才能逐步使企业形成节约能源并不断提高能源利用率的自律机制,促进建成节约型社会。能源管理体系是企业管理的一个重要方面,并对企业的生产经营活动发挥有益的作用,它有利于合理组织生产力,提高生产效率;使能源的品种和数量的供应、分配、消费、储存各环节相互衔接、密切配合,保证生产的需要;节约能源的消耗,降低单位产值的能耗,降低生产成本;推广节能技术,采用节能生产设备,促进新技术的应用和新产品的发展。

二、国内外有关能源管理体系的研究成果

能源管理牵涉到产品生产和服务提供的全过程,需要有一个覆盖全过程的体系,使影响用能全过程的因素始终处于受控状态,才能使组织逐步形成不断提高能源使用效率的良性循环机制。国外大量的研究成果表明,开发和应用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解决能源供需矛盾等问题。能源节约更注重的是管理实践,通过建立、运行和改进能源管理体系,应用系统的管理方法降低能源消耗、提高能源利用效率,推动行为节能,成为能源管理的关键。

三、ISO 9001 和 ISO 14001 在世界范围内的成功经验

20世纪80年代以来,ISO 9001和ISO 14001在世界范围内取得了巨大的成功,为管理规范化提供了一个范本,人们自然会想到利用ISO 9001和ISO 14001的成功经验,对能源管理进行规范化,为此,我国和一些国家先后开始了这方面的研究工作。

综上所述,在这种时代背景和发展大趋势的推动下,通过调研国内外情况,策划了研究的技术路线,向有关方面报送资料,确立项目,开始了我国能源管理体系标准的研制。

第三节 实施能源管理体系的作用和意义

一、能源管理体系对组织的作用

能源管理体系研究与建立,是基于新的管理组织化理论(核心是将社会系统的组织化状态区分为结构与运行两个层次),在制度、职能和结构设计的基础上,以建立一套完整、合理的管理工作规范体系为目标的新的系统设计活动;是在职能、结构设计主要规定“谁”、“做什

么”的基础上,对于“如何做”、“做到什么程度”的进一步规定。科学的、标准化的能源管理体系,是一种高度自觉的理性行为,能够突破组织内所形成的思维模式和工作习惯的束缚,由于其成果的可操作性,可以实现下述目标:

1. 有利于组织内能源节约和综合利用工作准确地贯彻落实,防止在执行中走样。这是由于传统的能源管理方式,只解决了“谁”、“做什么”(结构性)的问题,而“如何做”、“做到什么程度”(运行问题),主要由任职者凭个人的经验,甚至意愿来决定,这是执行中走样或工作中出现推诿等不良风气的根源。通过能源管理体系建立一套科学、明确、可操作的规范,便能大大减少工作中的随意性。

2. 各级部门、各个岗位的人员能清楚地意识到自己在能源管理中“做什么”、“如何做”、“做到什么程度”的问题,这有利于将节能目标分解落实和考核,有利于国家政策法规制度的贯彻落实,为节约型社会的建设奠定基础。

二、企业实施能源管理体系的意义

1. 提高职工的节能意识和守法的主动性、自觉性。能源管理体系系列标准为帮助企业提高能源管理能力提供了一整套方法和系统化框架。企业通过这套框架,可以建立符合起码要求的管理模式。

2. 企业通过能源管理体系认证,可向外界证实自身遵循所声明能源管理方针和强化能源管理行为的承诺,树立企业的良好形象,提高企业声誉和知名度。企业推行能源管理体系系列标准,有利于满足市场、用户和各相关方的要求,有利于减少信贷和保险机构的风险,有利于吸引投资,有利于产品销售和市场开拓。

3. 能源管理体系系列标准要求企业建立起内部、外部双向的信息沟通渠道,并且形成制度,保证沟通及时和有效。这将有利于增进企业与周围居民、社区和相关方的相互了解,改善相互关系。

4. 企业推行能源管理体系,有助于企业能源的节约和合理利用,降低企业生产经营成本,有利于企业经济效益的增长,同时也有利于增强职工的敬业精神。

5. 有利于推动企业技术改造,改进工艺技术和开发新产品。

三、推行能源管理体系的社会意义

在全社会推行能源管理体系,其意义在于:

1. 有利于提高全民族的能源节约和综合利用意识,树立科学的自然观和发展观,有利于推进节约型社会的建设。

2. 有利于提高人们的遵法、守法意识,有利于国家节能法规政策的贯彻落实;调动企业尤其是高耗能行业能源节约和综合利用的主动性,促进企业通过建立自律机制,制定并实施预防为主、从源头抓起、全过程控制的管理措施,为能源节约和综合利用提供一套科学管理方法,为缓解能源危机、促进人类可持续发展开辟了新的思路。

3. 能源管理是一项综合管理,涉及企业的方方面面,能源管理水平的提高,必定促进和带动整个管理水平的提高,从而有利于推动我国经济由消耗高、浪费大、效率低、效益差的粗放式经营向集约化经营转变。

第二章

GB/T 23331—2009

《能源管理体系 要求》的理论基础

第一节 能源管理体系遵循的原理与运行模式

一、能源管理体系遵循的系统原理

现代管理不同于传统管理,其对象都是一特定的系统,即由若干要素按一定结构相互联系组成的具有一定功能的统一整体,为了达到管理的优化目标,必须对管理对象进行系统分析,这就是管理的系统原理。应用系统原理应关注以下三个特征:

1) 目的性。每个系统都应有明确的目标,不同的系统有不同的目标,目标不明确,必然导致管理混乱。能源管理体系设置总目标,在有关职能和层次上设置分目标。

2) 全局性。管理必须有全局观点,发挥系统的整体功能,追求整体优化。能源管理体系就是从发挥整体功能出发,强调各职能和层次之间的优化匹配,达到整体最佳。

3) 层次性。系统的各层次之间应该职责和权限分明,职责和权限明确是进行有效管理的基础。能源管理体系的“管理职责”一章中,对职责和权限作出了明确的规定,完全符合系统管理层次性特征的要求。

系统原理的中心环节是构建系统模型,采用定性和定量相结合的分析手段,分析系统的要素、目标、环境、结构、功能等系统特性及规律。具体步骤如下:

1) 描述问题和确立系统目标。在周密调查、搜集资料的基础上,恰当地划定问题的范围和边界条件,论证系统目标的合理性、可行性和经济性,并利用目标分析的结果建立目标的指标体系。

能源管理体系是在识别、分析和评价能源因素并考虑法律法规、标准及其他要求的基础上确立的能源方针和目标,为实现能源目标所规定的具体要求,制定了能源指标。在论证目标和指标的合理性时,考虑了技术、财务、运行、经营和相关方的要求。

2) 研究、设计实现系统目标指标的可行性方案。对各个方案进行技术评价、经济评价和适宜性评价,权衡各方案的利弊,从而选出最优方案。

能源管理体系在制定、实施并保持能源管理方案时,要求规定有关职能与层次上的职责和权限;技术方案、实施方法和财务措施;时间进度安排。同时要求对能源管理方案的实施过程和结果进行适时评价。

3) 建立模型。模型已成为人们进行思维和分析、检验理论思维成果的有效工具,用于表达客观对象的组成要素及其相互关系。在建立模型时,应先建立定性的结构模型,以反映系统整体性的架构,并把系统的输入和输出功能表达出来。

我国能源管理体系标准的研制正是从构建模型开始,研究了模型的构成要素及其相互关系,反映出能源管理体系的整体架构及其输入和输出功能。该模型(图 2-3)实际上由两部分组成,即管理承诺、能源方针加上策划(P)-实施与运行(D)-检查与纠正(C)-管理评审(A)过程循环模式。为了实现组织的管理承诺和能源方针,必须使与此有关的要素构成一个相互关联、相互制约、相互补充的有机整体,这就是所说的系统。对系统所包括的过程和活动进行控制、优化和评价,这就是“系统论”要求的三步曲。

总之,能源管理体系从系统的全过程出发,通过 P-D-C-A 过程循环模式,实施一套完整的标准、规范,在组织内建立起一个完整有效的、形成文件的能源管理体系。注重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,通过例行节能监测、组织能耗计量与测试、组织能量平衡统计、组织能源审计、内部审核、管理评审、自我评价等措施,不断提高能源管理体系持续改进的有效性,发挥出系统的整体功能,实现能源管理承诺和方针并达到预期的能源消耗或使用目标。能源管理体系的建立是以系统管理原理为基础,同时借鉴国际上成熟的管理体系通行模式的运行经验,如 ISO 9000 质量管理体系、ISO 14000 环境管理体系等各种管理体系推广实施所取得的大量成功经验。而且,由于能源管理工作自身的特殊性和关注点的不同,决定了不能完全照搬照套其他管理体系,必须开发和研究一套与能源管理自身特点相吻合的理论体系和符合能源管理及运行规律的管理体系,指导企业开展能源管理和相关服务工作。

二、能源管理体系的运行模式

依据系统原理,能源管理体系采用了国际上通行的“策划-实施-检查-处置(Plan-Do-Check-Act, PDCA)”P-D-C-A 循环作为运行模式(图 2-1)。

P-D-C-A 循环模式最早见于美国 20 世纪 30 年代出版的一些企业管理书籍中,1951 年美国 J. M. 朱兰的《朱兰质量手册》第一版出版,书中将该模式用于质量管理活动。其中:

计划(P):确定目标,确定达到目标的方法;

实施(D):教育、训练、实行;

核对(C):核对结果;

处理(A):采取措施。

2003 年第五版《朱兰质量手册》中的 P-D-C-A 循环是指:

计划阶段(P):辨识问题、分析原因、制定对策;

执行阶段(D):制订实施对策的计划、沟通计划、实施计划;

检查阶段(C):监测计划实施的进展、必要时修改实施计划、监测所采取对策的结果;

处理阶段(A):评价结果、将有效的措施标准化以防止重复发生、重新开始 P-D-C-A 循环。

标准中采用 P-D-C-A 循环作为能源管理体系的运行模式,其中各阶段所包涵的内容将在本章第三节中详细阐述。

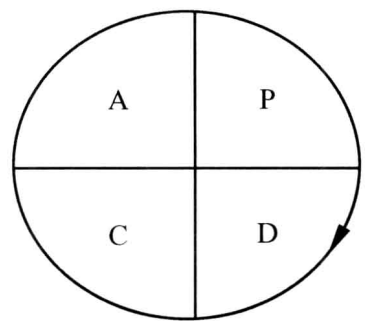


图 2-1 P-D-C-A 循环模式



第二节 能源管理体系标准依据的基本原则

能源管理体系的建立除了遵循系统原理和采用 P-D-C-A 过程运行模式外,为了规范节能行为,应用先进的管理方法和技术,提高节能意识,提高组织能源的有效利用,还应遵循下列基本原则。

一、实施全过程控制原则

能源管理牵涉到产品生产和服务提供的全过程,利用系统的思想和方法,在明确目标、职责、程序和资源要求的基础上,进行全面策划、实施、检查和处置,以高效节能产品、实用节能技术和方法以及最佳管理实践为基础,减少能源消耗,提高能源利用效率,对全过程实施控制、监督和管理,才能进行有效的能源管理。因此需要有一个覆盖全过程的体系,实施严格监控,才能使组织逐步形成节约能源并不断提高能源使用效率的自律机制。

二、注重节能技术和方法的应用

能源管理体系以资源节约为目的,针对企业产品实现全过程中各个环节的能源使用或能源消耗,采用先进节能技术和方法以及最佳管理实践,尤其是最佳节能实践的甄别和应用,为应用先进有效的节能技术和方法、挖掘和利用最佳的节能实践与经验搭建良好平台,促进降低能源消耗,提高能源利用效率。例如,有数据资料表明,采用低成本和无成本节能技术方法,可减少能源消耗的 15%~30%,其他节能技术的应用也都可明显降低能源消耗。

三、基于现代组织设计理念

根据现代组织设计理念,通过能源管理体系建立一套科学、明确、可操作的规范,便能大大减少工作中的随意性,解决按规范运行的问题。有利于及早发现能源管理中部门、层次、岗位职能的交叉、重叠、脱节(分割)或责权不明等职能设计和结构设计中的问题,为建立相互联系、相互制约和相互促进的能源管理框架,进一步完善正在拟定或执行中的方案,挖掘潜力,降低企业生产经营成本提供了保障。

四、坚持持续改进原则

持续改进是增强体系满足要求能力的活动,是有效的能源管理体系的重要特性。通过实现能源目标和指标,以及提升能源管理体系的整体有效性实现持续改进,是推动体系不断循环上升的动力,是体系自我改进、自我完善机制的基本措施。

组织应不断评价能源管理绩效和能源管理体系中各个过程的绩效以确定节能潜力和改进机会,发现能源管理体系中的实际或潜在的不符合。对重点用能设备和系统的运行效率审核以及综合能耗和节能量的审核,也为改进提供了机会。通过下列信息也可以识别改进机会:

- 1) 纠正和预防措施的活动;
- 2) 良好实践规范;