

能源管理体系 内审员教程

刘立波 编著



中国质检出版社
中国标准出版社

能源管理体系内审员 教程



刘立波 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

能源管理体系内审员教程/刘立波编著. —北京:
中国标准出版社, 2011

ISBN 978-7-5066-6172-0

I. ①能… II. ①刘… III. ①能源管理-标准-岗位-
培训-教材 IV. ①F206-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 056543 号

中国质检出版社
中国标准出版社 出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区复外三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

电话:(010)64275360 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 19.75 字数 476 千字

2011 年 6 月第一版 2011 年 6 月第一次印刷

*

定价 46.00 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

“国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知”中指出：“我国经济快速增长，各项建设取得巨大成就，但也付出了巨大的资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，群众对环境污染问题反应强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式粗放直接相关。不加快调整经济结构、转变增长方式，资源支撑不住，环境容纳不下，社会承受不起，经济发展难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展，才能实现经济又好又快发展。同时，温室气体排放引起全球气候变暖，备受国际社会广泛关注。进一步加强节能减排工作，也是应对全球气候变化的迫切需要，是我们应该承担的责任。”

当今的中国，正在向环境友好型、资源节约型的低碳社会转变。2010年的全国人大、全国政协会议，代表们提出了众多的低碳与节能的提案；近日，各行业的“十二五规划”也都在制定当中，其中不乏低碳的元素；上海世博会作为引领世界发展的盛会，低碳、零碳的概念和科技更是随处可见；而节能低碳恐怕也已经是中国最热门的词汇之一了。

能源管理体系在我国已经酝酿了近6年的时间，经过了长期的理论研究和实践检验，它对于提升我国能源管理水平、促进节能目标的实现以及低碳经济的转型都具有重要的意义。而社会各界也对能源管理体系给予了高度的关注和认可，并积极推动能源管理体系的建设。

2009年3月11日，GB/T 23331《能源管理体系 要求》正式发布。

2009年4月，工业和信息化部“关于印发2009年工业和通信业节能与综合利用工作要点的通知”中，将推进能源管理体系作为了一项主要工作。鼓励“建立推进企业能源管理体系，通过采用节能技术和设备，优化产品制造流程，强化用能管理等措施，促进能源管理从强调单体节能转变到注重系统节能。”

2009年10月，国家认监委发布“关于开展能源管理体系认证试点工

作的通知”，宣布从2009年11月1日起，正式开始为期两年的试点工作，鼓励先从钢铁及有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造等重点行业开展能源管理体系认证试点工作。

2009年12月，山东省经济和信息化委印发《山东省企业能源管理体系建设指导意见》，设定了工作目标：2010年，在30户以上企业建立完善的能源管理体系。“十二五”期间，每年有不少于100户企业建立能源管理体系，通过能源管理体系建设，使企业节能管理水平有较大改善，节能技术水平有较大提高，能源消耗水平有较大降低。

2010年5月，国务院发出了“关于进一步加大工作力度确保实现‘十一五’节能减排目标的通知”，要求各地区、各部门进一步加大工作力度，其中在用能管理方面推进能源管理体系试点工作，以确保节能目标的完成。

预计2011年，能源管理体系国际标准ISO 50001也将正式发布。

能源管理体系的应用，需要用能单位结合自身实际情况，按照标准要求建立能源管理体系，用系统的方法来进行节能的管理和促进能源利用水平的提高。本书的目的在于帮助用能单位培养自己的内审员人才队伍，从而更好地发挥能源管理体系的作用。

能源管理体系是管理体系家族的一员，但能源管理体系是以节约能源、提高能源利用水平为最终目的，因此社会各界需要在传统管理体系的基础上，适度解放思想，大胆创新，不断寻求管理产生效益的方法和技术。

目前能源管理体系在我国和国际上都处于发展的初期阶段，从技术角度来讲还存在较多的不完善之处。本书附录中的行业认证实施规则是相关认证机构的试行版本，在两年的试点期间可能会有调整和改进，因此，附录内容仅供读者技术参考使用。而本书内容也仅限于个人经验总结，望各方专家、读者不吝指正，共同探索。

北京艺友绿能科技有限公司

刘立波

2011年4月

目 录

第一章 能源管理体系标准概论	1
第一节 能源管理体系标准的产生与意义	1
第二节 GB/T 23331 与其他能源管理活动的关系	5
第二章 GB/T 23331《能源管理体系 要求》理解要点	15
第一节 引言	15
第二节 标准的应用范围	16
第三节 引用文件、术语和定义	17
第四节 总要求与能源管理体系运行模式的设计	21
第五节 管理职责	25
第六节 策划	27
第七节 实施与运行	30
第八节 检查与纠正	37
第九节 管理评审	39
第十节 能源管理体系认证行业实施规则	40
第三章 能源管理体系相关法律法规及标准	43
第一节 能源管理体系相关法律法规概述	43
第二节 能源管理体系相关标准概述	63
第三节 典型法律法规及标准强制性要求讲解	71
第四章 能源管理体系审核概论	77
第一节 审核相关的术语	77
第二节 能源管理体系内部审核的特点与原则	80
第三节 不同类型审核的比较	82
第四节 审核方案管理	83
第五章 能源管理体系内部审核活动	88
第一节 总则	88
第二节 审核的启动	90
第三节 现场审核的准备	91
第四节 现场审核的实施	93

第六章 节能管理工具介绍	99
第一节 用能系统分析	99
第二节 能源因素的识别	105
第三节 能源管理目标指标系统	111
第四节 能源统计	117
第五节 能源计量	126
第七章 节能措施	132
第一节 节能措施综述	132
第二节 燃煤工业锅炉(窑炉)改造	133
第三节 热电联产	135
第四节 余热余压利用	138
第五节 电机系统节能	140
第六节 能量系统优化	143
第七节 建筑节能	146
第八节 经济运行节能	149
附录 1 GB/T 23331—2009 能源管理体系 要求(节录)	152
附录 2 能源管理体系认证试点工作要求	162
附录 3 钢铁行业能源管理体系实施政策指南	180
附录 4 有色金属行业能源管理体系实施政策指南	202
附录 5 煤炭行业能源管理体系实施政策指南	228
附录 6 电力行业能源管理体系实施政策指南	238
附录 7 化工行业能源管理体系实施政策指南	250
附录 8 建材行业能源管理体系实施政策指南	264
附录 9 造纸行业能源管理体系实施政策指南	276
附录 10 纺织行业能源管理体系实施政策指南	279
附录 11 机械行业能源管理体系实施政策指南	287
附录 12 轻工行业能源管理体系实施政策指南	292
参考文献	310

第一章

能源管理体系标准概论

能源管理体系标准源自能源管理经验的总结与质量管理体系等传统管理体系的成功管理模式。GB/T 23331—2009《能源管理体系 要求》对于整个能源管理系统的构架非常明晰,但由于其需要适用于所有的用能单位,因此内容上相对比较抽象和概括。为了弥补这一缺点和促进能源管理体系的更好应用,我国将逐步出台一些行业实施能源管理体系的最佳实践指南和认证实施规则,相信会给用能单位带来极具操作性的实施指南。

本章阐述了能源管理体系的产生发展,实施能源管理体系的意义,以及能源管体系与社会现行的其他节能管理活动之间的关系。

第一节 能源管理体系标准的产生与意义

根据 BP 全球能源统计数据,全球的石油、天然气、煤炭三种主要的一次能源,按照 2007 年的探明储量和开采量来计算,只能维持人类 100 年的发展。能源对于人类的价值不言而喻,为了可持续发展,开源与节流是我们的必然选择。

2008 年 4 月 1 日起正式实施的新《中华人民共和国节约能源法》提出了“节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。”为了落实这一战略,我国“十一五”发展规划提出了降低单位 GDP 能耗的约束性指标,即到 2010 年万元 GDP 能耗在 2005 年基础上降低 20%。

如何完成节约 20% 的艰巨任务呢? 管理和技术缺一不可。经实践证明,通过系统的方式进行能源管理,将节能硬件技术与运行管理节能技术系统进行整合,可以使节能工作取得卓越的绩效。为了达到这一目的,我国借鉴国内外的成功经验,成功地开发了能源管理体系,并走在了世界的前列。

一、中国能源管理体系发展大事记

2005 年~2007 年,中标认证中心、中国质量认证中心开展了初期的“能源管理体系”研究工作,希望用系统的方法帮助用能单位进行能源管理,形成了多个技术规范,成为了我国国家标准编制的主要基础。

2007 年~2009 年,全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC20)组织编制《能源管理体系 要求》国家标准,起草单位包括中国标准化研究院、中国合格评定国家认可中心、中国质量认证中心、清华大学、中国石油天然气集团公司、中国首钢集团。

2009 年 3 月 11 日,GB/T 23331《能源管理体系 要求》正式发布。

2009 年 4 月,工业和信息化部“关于印发 2009 年工业和通信业节能与综合利用工作要点的通知”中,将建立能源管理体系作为一项主要工作,鼓励“建立推进企业能源管理体系,通过采用节能技术和设备,优化产品制造流程,强化用能管理等措施,促进能源管理从强调

单体节能转变到注重系统节能。”

2009年10月,国家认监委发布“关于开展能源管理体系认证试点工作的通知”,宣布从2009年11月1日起,正式开始为期两年的试点工作,鼓励先从钢铁及有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造等重点行业开展能源管理体系认证试点工作。

2009年11月1日,GB/T 23331《能源管理体系 要求》正式实施。

2009年12月,山东省经济和信息化委印发《山东省企业能源管理体系建设指导意见》,设定了工作目标:2010年,在30户以上企业建立完善的能源管理体系。“十二五”期间,每年有不少于100户企业建立能源管理体系,通过能源管理体系建设,使企业节能管理水平有较大改善,节能技术水平有较大提高,能源消耗水平有较大降低。

2010年3月,我国首批能源管理体系审核员培训完毕。

二、能源管理体系标准族

我国能源管理体系标准目前只发布了GB/T 23331《能源管理体系 要求》,但将来会逐步推出系列标准。预期将会发布的系列标准包括:

能源管理体系 实施指南——用于帮助用能单位建立能源管理体系,提供通用的指南文件。

能源管理体系 行业认证实施规则/行业最佳实践指南——为用能单位提供行业详细的能源管理体系建立指南,也作为能源管理体系认证的依据之一。

能源管理体系 认证机构管理方案——用于统一能源管理体系认证机构的管理要求。

三、国际能源管理体系的发展

在国际范围内,目前已经有9个国家(丹麦、瑞典、爱尔兰、美国、英国、日本、韩国、泰国和中国)制定了能源管理体系方面的国家标准,荷兰、澳大利亚和德国也制定了相关的技术要求,欧盟于2009年7月1日发布能源管理体系标准EN 16001。

世界主要国家能源管理体系标准对比分析如表1-1所示。

表 1-1 世界主要国家能源管理体系标准对比分析

国别	是否推荐	是否有财政补贴制度	是否有技术支持服务	是否有处罚制度	是否有审核制度	是否签订自愿性协议	是否有相关培训制度	是否有工业系统培训	是否有案例分析	试点企业
丹麦	推荐	有	有	有	有	有	有	未知	有	有
爱尔兰	推荐	有	有	无	有	有	有	有限	有	有
荷兰	推荐	有	有	有	有	有	有	有限	有	有
瑞典	推荐	有	有	有	有	有	无	无	计划	有
美国	推荐	无	有	无	计划	无	计划	有	有	有
中国	推荐	无	有	有	有	有	有	有	计划	有

2007年11月5日,美国和巴西向ISO提出成立能源管理体系标准化项目委员会的建议。经ISO/TMB讨论并征求各成员国意见,2008年3月,ISO批准成立ISO/PC 242能源

管理体系标准化项目委员会,并由美国的 ANSI 和巴西的 ABNT 联合承担 PC 秘书处工作,ISO/PC 242 领导机构组织框架见图 1-1。

2008 年 9 月 8 日至 10 日,在华盛顿召开了 ISO/PC 242 第一次会议,我国派团参加了此次会议。会后形成了 ISO 50001 能源管理体系要求国际标准工作草案,并向各成员国推荐专家征求意见。2009 年,ISO/PC 242 分别在巴西和英国召开两次会议,讨论标准工作草案征求意见情况,目前已经形成了 DIS 稿。2010 年 10 月在北京召开了第四次研讨会,形成 FDIS 稿,标准预计将于 2011 年正式发布。

四、能源管理体系的意义

能源管理体系应用系统的管理方法,能够为广大用能单位解决很多实际问题,对于提升用能单位能源管理水平具有重要的意义。

问题一:如何系统高效地开展节约能源工作?

管理活动具有看不见、摸不着的特点。用能单位做了很多的管理努力,比如:统计、计量、审计等,但是,工作做完之后好像并没有产生直接可评价的效益,而且认为有些工作做了没用,而有些需要的工作却一直没做。这些问题的出现是能源管理活动的零散开展方式的必然结果。

能源管理体系应用系统的管理方法,将传统节能管理当中分散的管理活动有机地结合为一体,使其相互密切配合,使每项工作都能够做得恰到好处,以高效的管理模式完成能源管理工作。一切的工作都变得有的放矢,增值过程的工作得以完善,非增值过程被直接剔除。能源管理体系的运行模式和与传统管理的对比见图 1-2 和表 1-2。

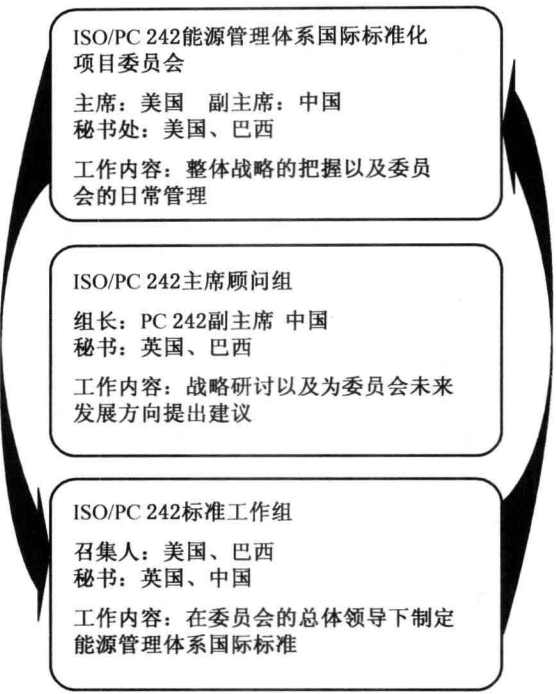


图 1-1 ISO/PC 242 领导机构组织框架

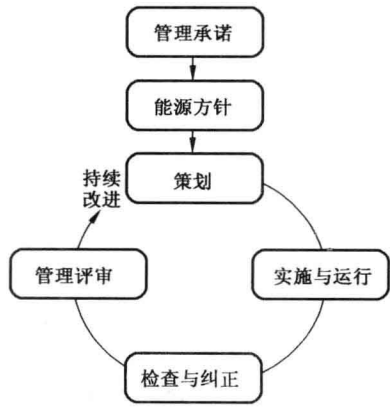


图 1-2 能源管理体系运行模式

表 1-2 节能系统管理与传统管理对比表

系统管理	传统管理
协调统一, 整个流程逻辑严密, 精练高效	多种管理工作各自为政, 繁重而缺乏效果
一切对于节能绩效的增值的活动得以开展, 一切非增值工作被剔除	存在过度管理情况和管理盲点并存的情况
拥有完整持续改进系统, 以 PD-CA 的方式不断推进用能单位用能效率的改进	往往刚开始工作力度较强, 随后开始慢慢减弱

问题二:如何制定符合自己用能系统的综合节能方案,将节约潜力挖掘到最大?

社会上目前有很多的节能技术,那么到底有多少技术适用于自己呢?哪些技术既效果好,又能够不影响安全和正常生产呢?有没有不花钱或者少花钱的节能方法呢?这些都是摆在用能单位面前的难题。

具体来说,用能单位的节能工作遇到了如下两个困难:

(1) 不能够系统全面地获取节能技术和节能运行方法,导致误选非最优技改方案;

(2) 没有对节能技术和节能运行方法进行深入的可行性分析,对总投资、回报期、节能量以及对其他方面的影响等要素不清晰,使本来合理的节能方案无法应用。

能源管理体系通过用能结构分析、用能系统分析,以及根据用能系统各个环节梳理节能措施的方法,可以帮助用能单位有效地识别和评价适用自己的各项节能技术和方法,从而将节能潜力挖掘到最大。

问题三:如何满足政府各项强制性节能要求?

我国各级政府为了推动节能工作,出台了很多的能源管理法规和强制要求,用能单位往往需要根据政府的要求做很多工作,并且接受各类检查,使用能单位往往无所适从。事实上,这些要求和检查有不少内容是重复的,并且有些与用能单位现实情况有一定的差异。

能源管理体系覆盖了能源管理的各个方面和模块,如果按照能源管理体系进行能源管理工作,则可以完全满足各项法规和检查的要求(见表 1-1)。也可以说,能源管理体系能够帮助用能单位系统地识别和落实各项政策法规和国家标准中的具体要求,并且将其融入日常的管理工作。

表 1-3 政府要求与能源管理体系的关系

政府要求的节能活动	能源管理体系标准条款
节能规划	4.2.2 能源方针;4.3.4 能源目标和指标
能源审计	4.3.1 能源因素;4.3.2 法律法规、标准及其他要求; 4.3.3 能源管理基准与标杆
清洁生产	4.3.1 能源因素;4.3.5 能源管理方案;4.4.6 运行控制
能源监测	4.5.1 监视、测量与评价
节能采购	4.4.6.3 设备、设施配置与控制;4.4.6.4 能源采购控制
能源统计	4.5.1 监视、测量与评价
能源计量	4.5.1 监视、测量与评价
奖惩措施	4.4.3 信息交流
关键岗位培训	4.4.2 能力、培训和意识
合同能源管理	4.3.5 能源管理方案

问题四:各项节能工作如何开展?怎样做更加高效?

节约能源涉及众多的管理环节,比如目标指标系统建设、节能诊断、节能设计、能源统计、能源计量等。对于节能管理系统来讲,一方面需要系统高效的组织,另一方面也需要每个环节的优化。

能源管理体系在系统管理的同时,也为用能单位提供了所有环节的最佳方法:

- (1) 能源管理目标指标及分解系统设计;
- (2) 理顺和明确能源管理各项工作职责;
- (3) 用能结构分析;
- (4) 用能系统分析/能流示意图;
- (5) 法律法规数据库与合规性评价;
- (6) 标杆对比;
- (7) 基于用能系统的节能综合方案;
- (8) 产品和过程节能设计;
- (9) 能源采购储存;
- (10) 过程控制;
- (11) 关键岗位分析管理方法;
- (12) 设备设施配置与管理;
- (13) 节能量确认;
- (14) 能源计量系统设计;
- (15) 持续改进能源利用效率模式设计。

问题五:如何能够使节能工作力度不衰减?如何使能源利用效率随社会的进步而不断提高?

我们国家“十一五”期间的节能目标是20%,这意味着每年都必须要有约4%的节能量指标;并且从我国节能中长期规划来看,在“十一五”后的较长时期内,节能工作都将是我们国家和各个用能单位努力的目标。那么,如何可以使用能单位逐年按照计划实现节能目标,最终达到社会先进水平呢?

能源管理体系为用能单位提供了三个持续改进工具:

- (1) 通过节能目标的分解考核与绩效挂钩,并且逐年提高节能目标,同时辅助对员工优秀建议的奖励,促进整个用能单位的全体员工自觉地推进节能的进程;
- (2) 建立法律法规标准、数据标杆、先进节能技术收集渠道和转化方法,使用能单位的用能效率紧跟社会进步的步伐;
- (3) 通过内部审核、各级巡查和员工建议,发现自我改进的空间。

第二节 GB/T 23331 与其他能源管理活动的关系

用能单位在近几年内相信都做了很多能源管理和节能改造工作,那么能源管理体系是否与这些工作完全不同呢?

单一的能源管理工作往往很难彻底地解决节能问题,而能源管理体系则是将各类有效的能源管理活动和节能改造工作有机地组织在一起,使其各展所长,用系统的方法进行协调,最终获得最大的节能效益。总而言之,能源管理体系是各项节能活动的纲,各项节能工作的方法则是能源管理体系的重要工具。

以下介绍几种与能源管理体系有关的节能活动。

一、能源审计

1. 定义

《中华人民共和国能源法》(征求意见稿)中给出了能源审计的明确定义:“能源审计是指由具备资质的能源审计机构依照法律法规和有关标准,对用能单位能源利用活动的合理性和有效性进行定量分析和评价。”

2. 审计依据

能源审计应依据有关法律法规及相关政策、GB/T 17166—1997《企业能源审计技术通则》,以及其他特殊要求。

3. 审计报告的内容

- (1) 企业概况(含能源管理概况、用能管理概况及能源流程);
- (2) 企业的能源计量及统计状况;
- (3) 主要用能设备运行效率监测分析;
- (4) 企业能源消耗指标计算分析;
- (5) 重点工艺能耗指标与单位产品能耗指标计算分析;
- (6) 产值能耗指标与能源成本指标计算分析;
- (7) 节能效果与考核指标计算分析;
- (8) 影响能源消耗变化因素的分析;
- (9) 节能技术改进项目的经济效益评价;
- (10) 企业合理用能的建议与意见。

4. 审计程序(见图 1-3)

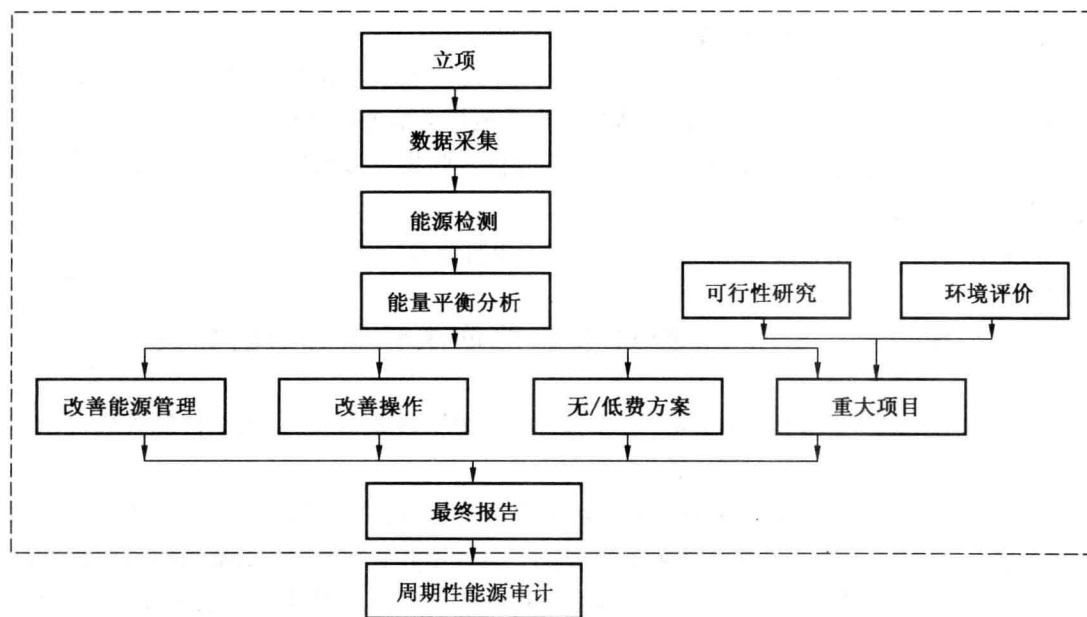


图 1-3 能源审计流程图

5. 能源审计与能源管理体系的关系

能源审计相当于“能源管理体系”中的用能情况评估、能源因素识别和评价工作,是对“4.3 策划”的重要支撑。其工作流程与内容见图 1-3。

二、节能规划

1. 节能规划的提出

我国在开展千家企业节能行动时提出了节能规划的工作要求:

“(三)开展能源审计,编制节能规划。各企业要按照《企业能源审计技术通则》国家标准(GB/T 17166—1997)的要求,开展能源审计,完成审计报告;通过能源审计,分析现状,查找问题,挖掘潜力,提出切实可行的节能措施。在此基础上,编制企业节能规划,并认真加以实施。企业节能规划要目标明确,重点突出,措施有力,并有年度实施计划。各企业要在本实施方案下发后的半年内,将能源审计报告和节能规划报所在地省级节能主管部门(发展改革委或经贸委、经委,下同)审核;未能通过审核的,应在 3 个月内进行修改或补充,并重新提交。”

2. 节能规划的内容

国家发改委给出了节能规划的内容模板,具体如下:

第一章 总 则

第一节 编制依据

第二节 企业概况

第三节 企业“十一五”发展规划介绍(略)

第四节 企业节能面临的形势和任务

第二章 规划目标

第一节 指导思想

第二节 基本原则

第三节 规划目标

第四节 基本思路

第三章 系统分析

第一节 基本情况

第二节 能源系统

第三节 工序分析

第四节 存在问题

第四章 节能措施

第一节 技术路线

第二节 主要措施

第三节 措施明细

第四节 节能措施效果预评估

第五章 实施步骤

第六章 推进措施

3. 节能规划与能源管理体系的关系

节能规划对于能源管理体系的总体方针、目标和管理方案等条款都有重要的意义。

三、清洁生产

1. 定义

《中华人民共和国清洁生产促进法》第二条规定：“本法所称清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。”

2. 生产过程污染物影响因素及对策分析图(见图 1-4)

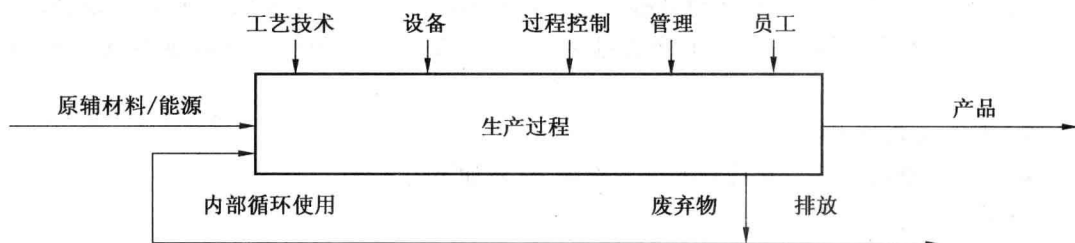


图 1-4 生产过程污染物影响因素及对策分析图

3. 清洁生产审核的基本思路(见图 1-5)

4. 清洁生产与能源管理体系的关系

由于能源的使用效率不可能在能源使用后进行管理，因此过程控制便成为了节能工作的重要方式，而清洁生产“源头控制”的理念是能源管理体系重要的思想借鉴。用能单位可以用用能系统为基础，进行过程的控制。

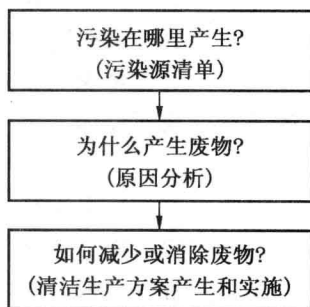


图 1-5 清洁生产审核的基本思路

四、节能技改项目改造奖励制度

2007 年 8 月 10 日，我国发布了《节能技术改造财政奖励资金管理暂行办法》，为用能单位进行节能技术改造提供了资金支持。

1. 奖励政策

第六条 财政奖励的节能技术改造项目是指《“十一五”十大重点节能工程实施意见》(发改环资[2006]1457 号)中确定的燃煤工业锅炉(窑炉)改造、余热余压利用、节约和替代石油、电机系统节能和能量系统优化等项目。

第七条 财政奖励资金主要是对企业节能技术改造项目给予支持，奖励金额按项目实际节能量与规定的奖励标准确定。

第九条 东部地区节能技术改造项目根据节能量按 200 元/tce 奖励，中西部地区按 250 元/tce 奖励。

第十条 节能量是企业通过节能技术改造项目直接产生的，并且能够核定。

2. 十大节能工程

(1) 燃煤工业锅炉(窑炉)改造工程:更新改造低效工业锅炉,建设区域锅炉专用煤集中配送加工中心;淘汰落后工业窑炉,对现有工业窑炉进行综合节能改造。

(2) 区域热电联产工程:建设采暖供热为主热电联产和工业热电联产,分布式热电联产和热电冷联供,以及低热值燃料和秸秆等综合利用示范热电厂。

(3) 余热余压利用工程:在钢铁、建材、化工等高耗能行业,改造和建设纯低温余热发电、压差发电、副产可燃气体和低热值气体回收利用等余热余压余能利用装置和设备。

(4) 节约和替代石油工程:在电力、石油石化、建材、化工、交通运输等行业,实施节约和替代石油改造;发展煤炭液化石油产品、醇醚燃料代油以及生物质柴油。

(5) 电机系统节能工程:更新改造低效电动机,对大中型变工况电机系统进行调速改造,对电机系统被拖动设备进行节能改造。

(6) 能量系统优化工程:对炼油、乙烯、合成氨、钢铁企业进行系统节能改造。

(7) 建筑节能工程:新建建筑全面严格执行 50% 节能标准,四个直辖市和北方严寒、寒冷地区实施新建建筑节能 65% 的标准,并实行全过程严格监管。建设低能耗、超低能耗建筑以及可再生能源与建筑一体化示范工程,对现有居住建筑和公共建筑进行城市级示范改造,推进新型墙体材料和节能建材产业化。

(8) 绿色照明工程:以提高产品质量、降低生产成本、增强自主创新能力为主的节能灯生产线技术改造,高效照明产品推广应用。

(9) 政府机构节能工程:既有建筑节能改造和综合电效改造,新建建筑节能评审和全过程监控,推行节能产品政府采购。

(10) 节能监测和技术服务体系建设工程:省级节能监测(监察)中心节能监测仪器和设备更新改造,组织重点耗能企业能源审计等。

3. 奖励条件

第八条 申请资金奖励的项目必须符合下述条件:

- (一) 经发展改革委或经贸委、经委审批、核准或备案;
- (二) 属于节能技术改造项目;
- (三) 节能量在 1 万吨(暂定)标准煤以上;
- (四) 项目承担企业必须具有完善的能源计量、统计和管理体系。

4. 奖励补贴类制度与能源管理体系的关系

奖励补贴类制度为用能单位进行技术改造提供了一定的经济支持,从一定程度上可以缩短节能措施的投资回报期,从而能够有效地促进能源管理方案的实施。

五、合同能源管理

1. 定义

《中华人民共和国能源法》(征求意见稿)中给出的定义:“合同能源管理,是指从事节能服务的单位通过与用户签订合同,为用户的节能项目进行投资或者融资,向用户提供能源效率分析、项目设计、采购、施工等服务,并分享项目节能效益的一种节能机制。”

2. 合同能源管理项目开发的商业模式

合同制能源管理使节能服务公司与企业 在节能项目上的合作实现了双赢,从而创造了

实施节能项目的内在动力。这种模式对于“能源管理体系”中的重大节能技术改进项目提供了技术和资金支持。商业模式包括：

- (1) 保证节能量模式；
- (2) 节能效益分享模式；
- (3) 节能托管模式。

3. 合同能源管理与能源管理体系的关系

合同能源管理从一定意义上解决了资金、技术，以及用能单位对节能技术不信任的问题，是能源管理方案实施的重要手段。

六、能源管理体系与现有管理制度、节能活动及其他管理体系的结合

对于一个用能单位来说，必须只有一套指挥系统，因此无论用能单位开展多少活动，都必须进行有机的整合。

表 1-4、表 1-5、表 1-6 分别为能源管理体系与各类节能管理工具之间关系的对照表，及能源管理体系与质量、环境管理体系的条款对照表，供参考。

表 1-4 节能管理工具与 GB/T 23331—2009 关系表

GB/T 23331—2009		节能管理工具
4	能源管理体系要求	
4.1	总要求	节能规划
4.2	管理职责	
4.2.1	管理承诺	单位 GDP 能耗考核制度 节能自愿协议
4.2.2	能源方针	—
4.2.3	职责和权限	能源管理负责人与能源管理岗位制度
4.3	策划	
4.3.1	能源因素	能源审计 清洁生产 能流网络图 能量平衡 节能监测 能效对标 二八现象
4.3.2	法律法规、标准及其他要求	—
4.3.3	能源管理基准与标杆	产品能耗限额制度 定额考核 能效对标
4.3.4	能源目标和指标	定额考核 单位 GDP 能耗考核制度