

问题探讨

# 如何建设好能源管理体系

刘灿浩, 单绍磊

(新汶矿业集团公司节能保护处, 山东新泰 271219)

**摘要:**介绍了煤炭企业开展能源管理体系的重要性,阐述了如何开展能源管理体系建设,建设能源管理体系所带来的经济效益,分析了建设能源管理体系带来的积极影响。

**关键词:**能源管理体系;运行控制

中图分类号:X24

文献标识码:B

文章编号:1006-8759(2011)05-0047-03

## 1 开展能源管理体系的重要性

新矿集团协庄煤矿 1958 年建井,目前生产能力 180 万 t/a,矿井机械化程度达 97%,是集团公司的主力矿井之一。多年来,狠抓节能降耗工作,不断优化调整煤炭产品结构,积极推广应用开采新技术,大力提倡绿色开采、综合利用循环经济理念,先后完成多项节能技术改造,取得了显著的成效。

根据省政府节能办部署,协庄煤矿作为煤炭行业唯一一家能源管理体系建设试点企业,集团公司和矿领导高度重视,全力支持能源管理体系建设工作,从能源战略角度考虑,实施能源管理的标准化、规范化、制度化、全过程、全部门的全员参与模式,建立和实施矿井能源管理体系显得尤为紧迫和重要。

## 2 能源管理体系建设

### 2.1 体系策划准备

健全组织机构。为确保能源管理体系试点工作顺利进行,协庄煤矿成立煤矿能源管理体系建设工作领导小组,矿长和党委书记为组长,以副矿长、各专业副总及相关部室负责人为成员,下设能源管理体系建设办公室,配齐了核心层工作人员 10 人和紧密层专业技术人员 22 人。为进一步加强能源管理工作,指导各单位采取切实措施降低能耗和成本,合理控制生产耗能,建立了节能网络

体系,落实节能项目计划,每月召开一次节能专题例会,总结月度节能项目进展情况;研究节能和技术经济政策;开展节能技术交流合作,部署下一阶段工作。

对全矿能源利用进行诊断评价。根据电力、煤炭、蒸汽、柴油资源种类利用状况,对全矿用能情况进行调查摸底,编制了能源初始评审报告,全面统计各种能源消耗情况,掌握能源管理现状,落实能源管理制度及能源计量、统计管理制度,确认重要用能系统为矿井供电、采煤、掘进、提升、运输、排水、通风、压风、洗选等九大系统;重要用能设备 200 余部;重点用能设备操作持证上岗人员达 2 000 人。

以能耗设备状况、用能管理措施和节能改造创新为切入点,辨识出能源因素 475 条,各用能单位根据法律、法规要求、能源利用合理性、耗能频次、重要耗能部位、关注程度、节能潜力等评价准则对能源因素进行评价打分,以此确定出重要能源因素 33 条。

建立体系文件。结合工作实际,组织相关领导和专业人员编制完成了具有煤矿特色的《管理手册》、《程序文件》、《能源因素识别与评价》、《重要能源因素》、相关能源《法律、法规》及应急预案等文件,确定了能源管理体系方针和目标、指标管理方案。原煤生产吨煤电耗控制在 42.45 kWh/t,较 08 年降低 2%;原煤综合能耗控制在 5.87 千克标准煤/吨;选煤电力单耗控制在 8.22 kWh/t。

做好宣传和发动工作。利用简报、广播、电视、矿办公网等形式广泛宣传标准内容和实施标准的重要性;组织全矿各用能单位领导和员工学习;核

收稿日期:2011-08-02

第一作者简介:刘灿浩(1963-),男,汉族,山东泰安人,大学本科。新汶矿业集团公司节能环保处工作,主要从事煤炭行业节能减排、资源综合利用、环境保护工作。

心层工作人员和紧密层联系人员深入基层,大力宣传能源管理体系建设;开展简报、能源管理体系专题周、专题报道等活动,并发表“能源管理体系建设顺利开展”等宣传文章,提高全员能源意识。

广泛征集“节能减排合理化建议”。向每位员工征求节能减排金点子,实现了集思广益、共同参与的目的,累计收到 983 份节能减排建议书,筛选出 371 份优秀建议书,具体实施了 264 项,取得了良好的经济效益。

## 2.2 体系运行控制

重点用能环节控制。重要能耗设备操作推行“手指口述”制度。为规范矿井用能设备操作,确保用能设备高效运行,将“手指口述”制度应用到能源管理实践中。“手指口述”是一项语言动作协调配合科学管理方法,包括眼看、手指、口述三项基本要领,使岗位操作人员做到手能指、口能述的操作确认方法。培养了员工正规操作的良好习惯,提高了员工的节能意识,使重要用能设备始终处于最佳运行状态。

实施能效对标。结合能源审计报告、节能规划以及各类能源消耗统计台帐等相关能源消耗数据,确定出需要开展对标活动的产品单耗和工序能耗,实施内部能效对标管理。对具体的用能部门进行了一系列的控制措施。

(1)煤炭回收率的控制:a、采用沿空留巷工艺;b、不留顶(底)煤;c、拣矸、分打分装及煤矸分离;d、以矸换煤。

(2)煤炭运输过程的控制:经济合理运输方式;转载点处设置挡煤板;煤仓入口设篦子;回收丢煤。

(3)电能使用过程控制:严格执行峰谷分时用电管理制度,针对矿井排、供水系统、生产系统及洗选系统采取了一系列避峰填谷措施,制定了峰谷分时用电制度并严格执行,最大限度地节支降耗。加强计量管理;加强维护,定期检测;严禁高耗低效率设备使用;合理分配用电负荷加强能评和设备更新审查;减少设备空运转;推广节能“四新”技术。

(4)柴油管理控制:按需制定柴油采购、使用计划;定期对铲车维护保养。

(5)蒸汽管理控制:用汽设备设施加强维护;规范使用用汽设备。

## 2.3 重点技术创新

### (1)实施矿井供电系统整体节电改造

采用“工业动力系统整体节电改造技术”,对供电系统进行整体设计、系统改造,全面解决现有供用电系统中存在的问题,提高配电设备性能,优化系统运行方式,降低了变压器、线路及电动机的损耗,系统整体节电率可达 8%以上。

### (2)主运系统自动化集中控制改造

投资 525 万元对主井强力皮带供电系统、-50 钢缆皮带电控进行改造,实现自动化集中控制监测、顺煤流开车等控制方式,减少设备空运行时间,减少岗位人员 51 人,年节电 24 万 kWh。

### (3)洗选厂节电改造

采用合同能源管理(EMC)模式,投资 620 万元,对选煤厂重介车间及浮选车间的低压配电系统进行节电改造,安装系统能效节电装置 6 台,单机能效节电装置 21 台,经过运行测试,节电率达到 14.3%,年节电 100 万 kWh。

### (4)排水系统管道清理

采用新型节能清管技术,对-50 泵房一趟管路及-300 泵房四趟管路分三次进行了清管除垢扩径,降低了排水阻力,增大了排水量,吨水百米电耗分别下降 0.07 kWh 和 0.073 kWh,合计节电 35 万 kWh。

### (5)使用电厂循环水余热为职工澡堂提供热源

利用电厂循环水的余热替代蒸汽,对职工澡堂热源进行改造和更换,为职工洗浴提供热水及冬季为更衣室供暖,年节约蒸汽 35 915 t,折标煤 3 720 t。

## 2.4 体系的改进和完善

为更好的促进能源管理体系的运行,监督检查能源管理体系在基层单位的实施效果。2009 年 2、6 月份分别编制能源管理体系检查实施计划,按生产、辅助和后勤系统分为三个内审小组,采用滚动审核方式对各单位进行检查,本着以指导为主的审核原则,共检查出 96 个问题,针对共性问题开据了 10 个不符合报告。并且要求各单位针对存在的问题认真整改,对开出的不符合项按程序文件要求分析、整改、验收。

为了评价矿能源管理体系的适宜性、充分性和有效性,以确保能源管理体系持续、有效地满足 DB/T1013-2008 标准和相关法律法规的要求,并不断完善能源管理体系,寻求持续改进的机会。由最高管理者主持召开管理评审会,通过能源管理

评审报告及时发现问题、解决问题,促进体系运行更加完善。

### 3 体系建立后的所取得的效果

#### 3.1 挖掘一批节能技改项目

自能源管理体系建设试点实施以来,节能工作已经取得阶段性成果,对矿井生产系统进行排查,实施了整体节电技术、EMC、选煤厂节电改造等 19 项节能技改项目。截至到 2009 年 6 月,已完成 13 项。年实现节电 910 万 kWh,多回收煤炭 25 万 t,年节约蒸汽折标煤 3 720 t。

#### 3.2 实现能耗指标下降

矿井生产各环节能效对比表

指标名称	2008 年		2008 年上、下半年 对比(±%)	2009 年	
	上半年	下半年		上半年	同期对比(±%)
吨原煤生产电耗/(kWh/t)	43.50	42.76	-1.7%	42.61	-0.35
吨原煤综合能耗/(kgce/t)	5.99	5.81	-3%	5.78	-1
洗煤电力单耗/(kwh/t)	7.73	7.65	-1%	7.42	-4
煤炭回收率	91.6	92.1	1%	92.8	1.31

2008 年上、下半年和 2009 年上半年工序能耗对比表

指标名称	2008 年		2008 年上、下半年 对比(±%)	2009 年	
	上半年	下半年		上半年	同期对比(±%)
主排水系统工序能耗/(kWh/t.hm)	0.461	0.459	-0.4	0.45	-2.39
主通风系统工序能耗/(kWh/Mm <sup>3</sup> .Pa)	0.397	0.395	-0.5	0.388	-2.27
空压机系统工序能耗/(kWh/m <sup>3</sup> .MPa)	0.102	0.102	0	0.10	-1.96
主提升系统工序能耗/(kWh/t.hm)	0.403	0.399	-0.4	0.393	-2.48

#### 3.3 节能工作制度化

截至到 6 月末,共组织召开 6 次节能环保月度例会,1 次座谈会;共上报节能环保月度计划项目 312 项,实际完成 309 项,废止 1 项,转 7 月份及以后实施 2 项。其中已完成的项目包括:节电项目 44 项,实现效益 33.3 万元;修旧利废项目 64 项,实现效益 52.1 万元;利用余热项目 1 项,实现效益 27.7 万元;技术革新与优化 201 项,实现效益 142.6 万元;合计实现效益 259.7 万元,经济社

会效益显著。

### 4 小节

#### 4.1 领导重视,创新节能管理理念

能源管理体系强调的是体系化运作,全员性参与,全过程控制的理念。领导高度重视,改变了以前只靠节能部门抓节能,“一条线忙,全盘不活”的被动局面。节能不是企业各项工作中的一个环节,而是企业各项工作都有节能这一环节,扭转了节能工作仅仅是单独一项工作的意识。灌输了每个部门管节能、每个员工干节能,节能工作贯穿企业整体工作,能源管理体系理念带来革命性变化。

#### 4.2 提升了员工节能意识

开展的能源管理体系涉及到每个部门和员工。员工按照自身不同岗位、职责分别承担相应的能源管理职责,这种责任的落实深度,这种覆盖面的广度是以前所不能实现的。员工节能意识提升就是最大的提升,只有节能意识上去了,才能最大程度地发挥广大职工的节能潜力。

#### 4.3 实现了规范化、程序化、制度化

能源管理体系开展以来,协庄煤矿的能源管理和使用进入规范化、程序化、文件化阶段,为高效标准化节能奠定坚实基础。实现了能源精确识别、控制。能源因素经过识别以后,得到量化监控,用能环节经过体系程序控制以后实现了时时在线监控。彻底改变了以前靠感觉、评经验实施的能源管理模式,变成了现在的依靠程序控制、依据文件制度操作的规范化模式。对能源监控和用能环节的精确控制提供条件,为能源审计和节能方案的精确诊断提供依据。

#### 4.4 加速节能目标实现

能源管理体系运行以来,用能单位对能源利用过程和结果进行记录和监测。通过汇总、整理监视和测量的数据、信息来评价能源目标、指标和方案的实现情况。使协庄煤矿的节能工作实现了又好又快发展。