

# 推行节能减排,建设循环经济型矿井

李广恩, 郭金祥

(兖矿集团有限公司 南屯煤矿, 山东邹城 273515)

**摘要:** 阐述了兖矿集团南屯煤矿走建设循环经济型矿井之路的具体实践中得出的几点体会,对矿井循环经济型建设具有启示和引导作用。确保煤炭资源安全,实现煤炭企业可持续发展战略。

**关键词:** 矿井; 循环经济; 节能减排

**中图分类号:** X196

**文献标识码:** C

**文章编号:** 1006-8759(2010)04-0059-02

南屯煤矿是一座年产 500 多万 t 煤炭的特大型全综采机械化矿井,配有一座年入洗能力 240 万 t 的大型选煤厂。在建设及生产过程中,始终把环境保护作为煤矿建设全面健康发展的重要内容,严格执行“三同时”制度并全面实施可持续发展战略。目前南屯煤矿已由资源开发型矿井向循环经济型矿井发展,已由简单的达标治理向清洁化生产、综合利用转变;由被动的末端治理转变为生产全过程控制,形成了污染防治、合理利用资源,向“三废”资源化发展的新局面。近年来,矿井先后荣获多项省部级先进荣誉称号,2005 年被山东省环境保护局授予第一批“省级环境友好企业”,2007 年被中华环保联合会、煤炭加工利用协会联合授予“中华环境友好煤炭企业”荣誉称号。

## 1 树立建设循环经济型矿井的理念

南屯煤矿历届领导班子始终坚持环境保护这一基本国策,将环境保护与安全生产、产品质量作为矿井生存和发展的三大支柱,列入领导日常工作重要议事日程,制定了南屯煤矿环境方针,包括矿井对遵守法律与其他要求的承诺,对持续改进和污染预防的承诺,并为建立目标、指标提供框架。每年制订环境目标、指标和管理方案,并将环境目标、指标进行层层分解,制定了严格的实施方案和时间进度,责任到人,从矿长到岗位操作工人,均有自己的控制指标和责任,并严格定期检查

和考核,根据完成情况予以奖惩兑现。

## 2 完善建设循环经济型矿井的机制

### 2.1 环境规划与生产经营规划同步

南屯煤矿在制定每个 5 年发展规划时,将环保规划作为矿井发展规划的重要组成部分,与生产、经营、安全与环保同步开展,有机结合,使污染防治、生态整治、资源综合利用规划与生产、经营、安全紧密结合,环环相扣,根据生产经营规模预测各类污染物产生量,并据此制定具体措施,逐年实施。

### 2.2 强化制度保证,夯实管理基础

南屯煤矿相继制定了《环保工作标准》、《污染物排放技术标准》、《建设项目管理标准》、《环保设施管理标准》等 14 项工作技术标准、技术管理标准。颁布实施了《南屯煤矿环境保护管理办法》、《南屯煤矿绿化管理办法》等管理制度,明确规定了各级行政第一负责人为本单位环保工作的第一责任者。按照 ISO14001 标准建立的南屯煤矿环境管理体系于 1997 年 4 月通过了现场审核,1997 年 6 月取得认证证书,实现了矿井的环境管理与国际通行模式的接轨。提高了矿井的管理水平,增强了矿井竞争力,促进煤炭在国际上的销售,为消除国际上以环境为借口的贸易壁垒打下了坚实的基础,使南屯煤矿乃至兖矿集团发展外向型经济,取得了绿色通行证。环境管理体系一直保持持续有效运行。

### 2.3 环境管理机构健全,环境管理工作有效实施

南屯煤矿环境管理模式是在不断探索中发展完善的。1996年前南屯煤矿在环境管理中已形成了一套与企业相适应、相融洽的管理体系。矿一级设环委会,设立环保监测管理中心作为业务主管部门,配备专职管理人员10名,负责全矿环保、绿化工作的检查、监督和管理,并在全矿建立了23个基层环保工作领导小组,调整充实了46名兼职环保网员,形成了环保小组管理网络。为了探索出条更为科学的、国际上先进的管理模式,1996年9月,南屯煤矿申请并被列为全国环境管理体系认证试点单位,作为全国矿山行业首家试点单位,南屯煤矿按照ISO14001标准开始建立与国际标准接轨的环境管理体系,培训了与体系运行要求相适应的外审员、内审员以及联络员,壮大了环境管理队伍,将管理网络覆盖了全矿所有单位,共建立了70多个基层组织。

### 3 保障建设循环经济型矿井的投入

(1)先后投资2600万元,建起了一座日处理能力为1.6万t的生活污水处理厂。处理后的水质达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。主要回用于南屯选煤厂作洗煤补充水、南屯煤矿三条交通道路洒水降尘以及工厂区、生活区厕所冲洗、消防、建筑、绿化;科澳公司南屯电厂作循环冷却水、兖矿轻合金公司的生产用水。中水的再利用,不但实现了每年约300万t的水资源再利用,减少了污染物排放,不仅为北方缺水的矿井探索出了一条先进的污水资源化模式,而且为国家南水北调工程的顺利实施做出了贡献。

(2)矸石热电厂向外界输送清洁能源的同时,也产生大量的炉渣和粉煤灰。我们立足矿井生产,着眼于废物的综合利用,使废物被消灭在生产过程中:一是投资170万元建设了空心砌块砖厂,年可生产空心砌块100万块;二是将电厂炉渣替黄沙,作为混凝土骨料,生产水泥预制件和用于井下巷道锚喷;三是烟气沉降灰代替黄土作为井下防火材料,向采空区灌注,剩余部分充填塌陷区,造地还田。通过采取以上措施,每年可利用煤渣灰11万t,节约各种开采购置费200万元,减少黄土砖1000万块,保护了农田。从而使矿井形成了废渣来源于生产,又用于生产的良性循环。

(3)改进供暖方式,推行热电联产,治理煤烟

型污染。根据国家环保技术政策,矿投资600万元进行汽改水暖工程,工业区、生活区全部由汽暖改为水暖,供暖面积达60万m<sup>2</sup>。停运9台热效率低、污染严重的蒸汽锅炉。另外投入920万元进行家属区电气化改造,拆除了22台茶水炉。通过以上措施,年可节煤6800t,节电11.6万kWh,节约软化水11.5万m<sup>3</sup>,节省人工费用2.6万元,并减少2752万Nm<sup>3</sup>的温室气体和68.5t二氧化硫的排放。

(4)杜绝跑冒滴漏,废油回收再利用,减少水污染源及土地污染的隐患。以往由于管理粗放,在生产过程中产生的废油大都未采用回收措施,随处倒掉,这种行为既浪费了油类资源,增加了生产成本,又造成水污染。自1997年建立环境管理体系以来,从制度建设到措施方面都进行了全面的强化。对各种油脂,规定了不同的回收率,并与个人经济利益挂钩。从而加强设备、油脂管理人员的责任心。对回收的废油按不同要求进行重复利用,或由炼油厂收购,12年来回收废油90t,杜绝了跑冒滴漏和废油随处倾倒的现象,减少了油类污染事故的发生。

### 4 结语

近年来,煤炭企业传统的单向直线发展模式的弊端,特别是逐步暴露出的深层次的问题,引起了越来越多的有识之士甚至专家和政府官员的关注。循环经济模式是以人与自然和谐发展的理念和与环境友好相处的方式,在遵循自然生态系统的物质循环和能量流动的规律下,重构经济体系,和谐地纳入自然生态系统的物质能量循环过程,以产品清洁生产、资源循环利用和废弃物高效回收为特征的生态经济发展形态。循环经济要求按照自然生态系统的循环模式,将经济活动高效有序地组织成一个“资源开发—利用—再生”近乎封闭型物质能量循环的流程,保持经济增长总体的低消耗、高质量、低废弃,从而将经济活动对自然环境的影响和破坏减少到最低程度。因此,要想实现煤炭企业的可持续发展,必须发展循环经济。只有大力发展循环经济,才能实现煤炭企业的可持续发展战略。总之,在构建社会主义和谐社会,建设资源节约型、环境友好型社会的伟大工程实践中,煤炭企业必须落实科学发展观,全面完成煤炭

(下转第64页)

磨、镗)→检验→(直接利用件+再制造件+新件)组装→试验→防腐→包装等程序,对矿山废旧设备实现就地再生。

#### 4.6 煤矸石制砖技术

成功研制了全硬塑矸石制砖机成套设备,该设备被国家列为“火炬”计划,拥有三项自主知识产权,是国家重大装备国产化项目和国家级新型产品。荣获第四届国际屋面材料生产博览会优秀新产品称号,产品销往省内外及蒙古国。该技术解决了矸石堆存污染环境及占压土地的问题,符合国家产业政策,满足墙体材料改革需要,替代粘土制砖,具有利废、节地、节能和环境保护等优点。

## 5 结论

(上接第 47 页)

(2)为了消除高频吻合效应的影响,选取不同厚度的玻璃,用于安装隔声窗,玻璃之间留 20 mm 或 40 mm 的间距;

(3)里层玻璃的安装要有一定的倾斜度,以利于消除驻波。

(4)为了保证隔声门窗的严密性,在边缘处采用压条,这不仅能起到密封作用,还能起到有效阻尼用途,减少玻璃受到激振而透声,隔声量大于 27 dB(A),达到了较理想的效果。

#### 3.4 电机房的通风散热

电机房门、窗改用隔声门、窗,致使电机房内空气不流通,电机无法散热,为保证电机运行时温度正常,在机房内安装流量为 11 000m<sup>3</sup>/h 的低噪声通风机将室内热空气抽出,在通风机对角处安装进风消声器将室外冷空气引入,达到冷热空气的交换,确保电机散热。

为改善值班人员的工作环境,值班室用隔声门、窗隔声,值班人员可通过隔声门观察到电机的运行情况。

(上接第 60 页)

行业历史性调整转型任务。以发展循环经济为切入点,实现各种主要污染的最小化排放和矿井废水、固体废物的利用,从而逐步达到循环经济的生

新矿集团的资源综合利用模式概况来说,就是以低碳经济和循环经济发展思想贯穿始终,以提高资源利用率为中心,以煤伴生资源、煤矸石等废弃资源深度开发为切入点,横向拓宽产业领域,纵向延伸产业链条,形成以“煤、电、化、建”为主体的矿区产业集群。通过以矸换煤、煤炭地下气化、煤矸石综合利用、煤炭深加工、矿山设备再制造、矿井水利用和废气综合治理等多种途径,提升资源利用的深度和广度,实现产业间的废弃资源、废旧产品与主导产业之间的半闭合连接,形成了“资源-产品-废弃物-再生资源”的新型矿山资源利用模式,对于以煤为主的衰退期矿区来说,拓展其他产业,延长企业寿命,实施矿区转型,实现矿区可持续发展具有一定的借鉴意义。

## 4 运行效果及效益分析

#4、丁三、己四风井降噪工程结束后,经过近半年的试运行,委托平顶山市环境监测中心站对改造后的风井噪声进行了现场监测,监测结果见表 3。

表 3 #4、丁三、己四风井治理后昼夜间噪声最高值 dB(A)

测试地点	风井名称		
	#4	丁三	己四
国家标准	60/50		
声源(电机房)	84.4	86.7	82.8
北边界(昼/夜)	48.9/48.6	50.0/48.1	48.9/44.0
南边界(昼/夜)	54.1/48.5	53.1/46.3	49.4/44.44
西边界(昼/夜)	50.2/48.5	57.0/47.9	52.1/49.3
东边界(昼/夜)	57.4/48.5	57.1/49.3	50.2/49.9
值班室	48.6	50.6	51.4

通过监测结果可以看出,各风井全部到达国家规定的二类混合区排放标准,且年免缴排污费 39.6 万元,取得了良好的社会效益、环境效益和经济效益。

产模式。确保煤炭资源安全,实现煤炭企业可持续发展战略。