

# 发展循环经济,建设生态家园

黄世伟

(安徽理工大学地球与环境学院、

安徽省淮南市淮南矿业集团资源环境管理部,安徽淮南 232001)

摘要:淮南矿业(集团)有限责任公司大力发展循环经济,积极开展资源化利用,着力打造全面小康、绿色环保、和谐文明的生态矿区。

关键词:循环经济;资源利用

中图分类号:X171.4 文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2013)06-0059-02

淮南矿业(集团)有限责任公司是中国企业集团500强和安徽省17家重点企业之一,已有110年开采历史。2012年原煤产量7106万t,电力权益规模1300万kw,销售收入727亿元,缴纳税费68亿元,资产总额1426亿元。

淮南矿区地处华东腹地,安徽省中北部,主要分布于淮河两侧,地理位置优越,交通运输便捷。矿区煤炭储量丰富,总储量占安徽省的74%,华东地区的50%,品位优良,被誉为绿色能源是中国东部和南部地区资源最好的整装煤田,是国家列为十四个亿吨级煤炭基地和六个大型煤电基地之一。

作为一个煤矿企业,其生产运营将不可避免的对自然资源和生态环境造成一定程度的影响和破坏。如何减轻这些影响,以及破坏后如何最大程度的修复就显得极其重要。淮南矿业集团树立“环境也是资源”的全新理念,把煤矿废弃物作为循环经济的原料,创造了新的经济增长点,变被动治理环境为主动经营环境,变环境成本为环境收益,在保护矿区生态环境的同时,亦为公司创造了可观的经济收益。本文针对淮南矿业集团循环经济发展模式作详细的介绍。

## 1 矿井水综合利用

淮南矿区矿井水中主要污染物是以煤粉、岩粉为主的悬浮物和可溶解的无机盐类,有机污染物较少,矿井水呈黑灰色,汞、镉等重金属含量均

在检测线以下,PH值在7~9之间,呈弱碱性。

目前,淮南矿区的矿井水处理基本都是采用混凝澄清+过滤消毒工艺。即井下矿井水提升到地面后,进入预沉调节池初步沉淀,通过提升泵提升至高效澄清池后,在提升泵前添加混凝剂(PAC),在提升泵后添加絮凝剂(PAM),澄清后的矿井水进入过滤池过滤,然后进入矿井生产水池,通过管路送至各个用水点。目前淮南矿业集团共有地面矿井水净化站16座,设计处理能力18万m<sup>3</sup>/d。

为节约成本,降低能耗物耗。矿井水一般采用分级处理,对于回用于选煤生产补充用水、绿化用水等方面的采用混凝澄清的一级处理工艺处理后,水质即能满足使用要求,对于电厂冷却用水、职工澡堂用水等则采用过滤消毒的深度处理工艺。2010~2012年矿井水抽排总量8090万m<sup>3</sup>,利用量6224万m<sup>3</sup>,利用率76.93%(见表1),高于国家“煤炭工业发展十二五规划”到十二五末矿井水利用率75%的要求。

表1 近三年矿井水利用统计

年份	抽排量/万t	利用量/万t	利用率/%
2010	2600	2039	78.42
2011	2738	2034	74.22
2012	2752	2151	78.18
合计	8090	6224	76.93

## 2 瓦斯利用

瓦斯主要成分是烷烃,其中甲烷占绝大多数,另有少量的乙烷、丙烷和丁烷,此外一般还含有硫化氢、二氧化碳、氮和水气,以及微量的惰性气体,如氦和氩等。在标准状况下,甲烷和丁烷以气体状

态存在,戊烷以上为液体。如遇明火,即可燃烧,发生“瓦斯”爆炸,直接威胁着矿工的生命安全。

淮南煤田为我国高瓦斯煤田的典型代表,瓦斯资源丰富,瓦斯赋存总量高达 5928 亿  $m^3$ 。淮南矿业集团实行煤与瓦斯共采、以抽保用、以用促抽的瓦斯治理与利用理念。建成了世界第一座低浓度瓦斯发电站,突破了瓦斯利用浓度 7%~29%的禁区。研究成功气水二相流低浓度瓦斯安全输送技术,编制了技术规范,面向全行业推广。建成瓦斯发电站 11 座,总装机规模 5.1 万 kw。建成瓦斯储配站 11 座,输配气能力 23 万  $m^3$ ,能满足 10 万户居民同时用气。现有瓦斯民用用户 6.5 万户,改造矿井燃煤锅炉为燃瓦斯锅炉 8 台 28t。高浓度瓦斯基本全部利用,低浓度瓦斯利用率达到 11%。2010~2012 年,利用瓦斯 2.9 亿  $m^3$ ,经济效益、环境效益显著(见表 2)。

潘三瓦斯利用 CDM 项目已有四批通过联合

表 2 近三年瓦斯利用统计

年份	抽排量/万 $m^3$	利用量/万 $m^3$	利用率/%
2010	39556	6810	17.22
2011	42980	8818	20.52
2012	52039	13519	25.98
合计	134575	29147	21.66

国 CDM 执行理事会授权机构审核,实现收益 3200 万元。潘一、谢桥项目也已注册成功。建成了亚太地区第一座瓦斯热电冷联供项目——潘一热电冷联供示范工程,利用瓦斯发电余热向井下供冷。企业设有煤矿瓦斯治理国家工程研究中心,授权在全行业开展瓦斯治理技术服务。

### 3 煤矸石综合利用

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物,是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。

淮南矿区历史上矸石最高存量 4000 万 t,矸石山 19 座。近年来,所有新建矿井不设永久矸石山,并综合利用消耗掉存量矸石 2000 多万 t,现存矸石山 17 座,存量矸石 1980 万 t。对于没有发热

量的矸石用于沉陷区回填、复垦、新村镇建设和筑路;发热量在 2000 到 3000J 的用于烧制新型墙体砖,年生产能力达 3.2 亿块;发热量在 8400J 以上的用于煤矸石发电,建成潘三 2×135Mw、顾桥 2×300 Mw 及新庄孜 2×135Mw 循环流化床煤矸石综合利用电厂,装机总容量达到 120 万 kw。2010~2012 年,企业煤矸石产生量 5178 万 t,利用量 5340 万 t,利用率超过 103%(见表 3)。煤矸石利用率高于国家“煤炭工业发展十二五规划”到十二五末利用率达到 75%的要求。

煤矿废弃物是资源性污染,是废也是宝。煤矿

表 3 近三年煤矸石利用统计

年份	类别/万 t	产生量/万 t	利用量/万 t	利用率/%
2010	岩矸	617	685	111.04
	洗矸	1052	998	94.84
2011	岩矸	661	762	115.32
	洗矸	998	933	93.45
2012	岩矸	728	840	115.50
	洗矸	1122	1122	100
合计		5178	5340	103.13

产生的废气、废水、废渣是循环经济的原料,是新的经济增长点。淮南矿业集团在“建大矿,办大电”的同时,环境保护工作按照“一先进,三保护”的发展理念,大力发展循环经济,深入开展清洁生产,不断加大资源综合利用资金投入。“十一五”期间累计投资 38.7 亿元,运用先进技术,对瓦斯、矸石、矿井水资源进行资源化综合利用,形成循环经济产业链。

发展循环经济,在为公司创造经济利润的同时,矿区生态环境也得到了极大改善,职工生活环境日趋美好。公司近年来多次受到国家和地方各级政府的高度评价,获得由中华环保联合会和中国煤炭加工利用协会联合颁发的“中华环境友好企业”称号、由中国煤炭工业协会和中国煤炭加工利用协会联合颁发的“煤炭工业节能减排先进单位”等荣誉称号。“十二五”期间,公司将继续大力发展循环经济,走可持续发展之路,努力打造全面小康、绿色环保、和谐文明的生态矿区。