

安全 高效 创新 洁净

—— 河南煤炭工业可持续发展的新型工业化之路

河南省煤炭学会 编

煤炭工业出版社

安全 高效 创新 绿色

—— 中国石化工程公司成立十周年暨“十一五”发展成就展

中国石化工程公司 编

中国石化出版社

安全 高效 创新 洁净

——河南煤炭工业可持续发展的新型工业化之路

河南省煤炭学会 编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书是河南省煤炭学会 2006 年学术年会暨河南省煤炭科技论坛论文集。年会主题是“安全、高效、创新、洁净——河南煤炭工业可持续发展的新型工业化之路”。书中共收集 80 余篇论文,展示了河南省煤炭工业走可持续发展的新型工业化之路取得的成就。内容涵盖了科技创新与可持续发展、“一通三防”与瓦斯综合治理技术、高效开采与支护技术、地质勘探与防治水技术、机电运输与自动化技术、矿区信息化与通讯网络技术、综合利用与管理现代化等多方面的最新科技成果与工程技术进展。

本书可供采矿工程技术人员、矿山企业管理人员参考,也可作为矿业高等院校师生的重要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

安全高效创新洁净:河南煤炭工业可持续发展的新型工业化之路/河南省煤炭学会编. —北京:煤炭工业出版社, 2006

ISBN 7-5020-2947-8

I. 安… II. 河… III. 煤炭工业-可持续发展-研究-河南省 IV. F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 090628 号

煤炭工业出版社 出版发行
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷

*

开本 889mm×1194mm¹/₁₆ 印张 26¹/₂
字数 761 千字 印数 1—1,200
2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷
社内编号 5746 定价 75.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

**河南省煤炭学会 2006 年学术年会暨河南省煤炭
科技论坛论文集**

支 持 单 位

平顶山煤业（集团）有限责任公司
义马煤业（集团）有限责任公司
郑州煤炭工业（集团）有限责任公司
焦作煤业（集团）有限责任公司
鹤壁煤业（集团）有限责任公司
永城煤电（集团）有限责任公司
河南神火集团有限公司
河南理工大学
河南矿山抢险救灾中心

青海 西宁

2006.8.24~8.27

编 辑 委 员 会

编委会主任 袁世鹰

编委会副主任 张铁岗 张国辉 李尚宽 陈党义 胡卫民
邹友峰

编委会委员 (按姓氏笔画)

卫修君	王思鹏	王春林	王恒泰	邓 波
冯立杰	李 明	李建新	朱中民	邢奇生
宋建成	周 英	单智勇	高有进	耿建国
常兴民	董浩平	韩玉峰		

主 编 陈党义

副 主 编 邓 波 卫修君 冯立杰

序 言

煤炭是我国的主要能源，在我国经济社会发展中具有重要的战略地位。河南是产煤大省，煤炭工业是我省的基础产业和支柱产业之一。改革开放以来，特别是党的十六大以来，河南煤炭工业取得了长足发展。原煤产量持续增长，生产力水平逐步提高，安全状况稳定好转，企业经济实力不断增强，结构调整稳步推进，行业面貌发生了很大变化，保证了河南国民经济快速发展对煤炭的需求。2005年，河南省煤炭产量、销售收入、经济效益等多项经济指标均创历史最好水平。但是，煤炭行业发展进程中还存在着结构不尽合理、增长方式粗放、科技水平较低、安全事故较多、资源浪费严重、环境治理滞后等问题。这些问题如果处理不当，不仅危及河南煤炭工业自身的健康发展，还直接影响全省乃至全国经济的平衡运行，进而影响中原崛起战略的实施和全面建设小康目标的实现。因此，要想从根本上解决河南煤炭工业的深层次问题，推动河南煤炭工业走一条资源利用率高、安全有保障、经济效益好、环境污染少和可持续的发展道路，必须依靠科技进步，大力实施科技兴煤战略。

河南省煤炭学会为深层次推动科技进步，提高学术交流效果，展示我省煤炭工业安全、高效、洁净、创新方面所取得的成就，举办了“河南省煤炭学会2006年学术年会暨河南省煤炭科技论坛”，在组织全省学术交流的基础上，编写了这本论文集。本书所收集的80余篇优秀论文内容非常丰富，涵盖了科技创新与可持续发展、“一通三防”与瓦斯综合治理技术、高效开采与支护技术、地质勘探与防治水技术、机电运输与自动化技术、矿区信息化与通讯网络技术、综合利用与管理现代化等多方面的最新科技成果与工程技术进展。在这本论文集中，煤炭科技工作者们发扬理论联系实际的作风，论述煤矿生产实践中的难点、热点问题以及解决的办法，提出了构建煤炭新型工业化体系的深入思考意见和独到见解，体现了他们严谨治学、潜心钻研的科学态度和奉献精神。许多论文立意深远，观点鲜明，独到新颖，具有较高的学术价值；许多建议富有针对性、实用性，具有较强可操作性；一些论文代表了国内这方面研究的前沿水平，在实际安全生产工作中具有较高的推广使用价值和指导意义。

这本散放着油墨芳香的“河南省煤炭学会 2006 年学术年会暨河南省煤炭科技论坛”论文集汇集了全省长期战斗在煤炭生产一线科技人员创新的智慧，凝聚了他们辛勤耕耘、潜心研究的点点心血，展示了他们在省煤炭学会的组织下团结协作、相互交流、共同提高、携手共进的良好精神风貌，是广大煤炭科技工作者的理论研究和工作的成果。不言而喻，这本书的出版对推动我省煤炭工业走可持续发展的新型工业化之路会起到较大的作用。

煤炭逢盛世，科技应领先。全面贯彻落实科学发展观、坚持走科技创新之路，是促进煤炭工业健康持续发展的必然选择，是广大煤炭科技工作者的历史使命。让我们牢固树立和全面落实科学发展观，求真务实，开拓创新，扎实工作，为大力推进我国和谐、安全、持续发展的新型煤炭工业化建设而努力奋斗。

河南省煤炭学会理事长 **袁世鹰**

2006 年 8 月 10 日

目 录

第 1 篇 科技创新与可持续发展

以促进矿山废弃物资源化为切入点 推进平煤集团循环经济发展·····	常建华 黄 辉 顾 强 (3)
以高端产品研发为契机 实现企业全面快速发展·····	高有进 (8)
试论郑州矿区绿色开采技术的应用潜力·····	管恩太 (12)
持续提高清洁生产水平 促进煤炭企业循环经济健康发展·····	梁铁山 黄 辉 杜水峰 (17)
浅谈煤炭企业多联产技术与发展模式·····	李 毛 (21)
煤与瓦斯共采 打造本质安全型矿井·····	辛新平 (26)
河南煤矿深部开采面临的主要技术问题及对策 ·····	李化敏 朱中民 王荣超 等 (31)
加强煤炭地质勘察工作 实现河南经济可持续发展·····	李兆慧 (35)
河南省煤炭深部开采展望 ·····	魏锦平 李化敏 勾攀峰 等 (40)
河南省煤炭行业循环经济发展现状研究·····	崔丽娜 (44)

第 2 篇 “一通三防”与瓦斯综合治理技术

平煤集团公司瓦斯综合治理的战略转变·····	卫修君 王安民 (51)
河南省国有重点煤矿“一通三防”现状与对策·····	杨建增 (54)
面向煤尘爆炸的矿山重大危险源辨识·····	景国勋 郑远攀 (58)
提高煤矿瓦斯抽放效果的技术对策探讨·····	王兆丰 (65)
高压注水消突快速掘进技术 ·····	唐开敏 王根卿 王思鹏 等 (73)
水力掏槽防治煤巷掘进突出技术研究 ·····	魏国营 谢伦荣 单智勇 等 (79)
无煤柱综放工作面防灭火技术实践·····	王方宁 巩春生 刘德民 (84)
单一弱透气性厚煤层高位钻孔抽放瓦斯技术的研究及应用·····	殷德银 张明杰 郭启明 (88)
极软双突大采高综采面突出综合治理技术研究·····	常兴民 魏民涛 王建树 (92)
煤与瓦斯突出实例与动力现象分析研究·····	张序明 (98)
梁北煤矿主采煤层瓦斯含量分布规律研究 ·····	张宗伦 (101)
“三软”不稳定厚煤层放顶煤开采防突技术 ·····	邱德广 孟凡新 寇金聚 等 (105)
通风网络解算在矿井设计中的应用 ·····	王宇栋 陈绍东 (110)
易燃煤层自然发火治理技术与实践 ·····	梅红仁 (114)
注氮及其添加剂技术在防灭火中的应用 ·····	何宗礼 (118)
“六位一体”综合防突措施的研究与应用·····	任保红 王新义 张浩权 (122)
高位钻场大直径深钻孔瓦斯抽放技术在千秋煤矿推广应用·····	张志军 梅红仁 张青宣 等 (126)
煤巷掘进防突技术在焦作矿区的应用 ·····	李学臣 连金江 (130)

第3篇 高效开采与支护技术

鹤煤集团矿井开拓系统安全可靠分析	傅国庆 方晓瑜 白跃程 等	(137)
中厚煤层倾斜长壁俯斜炮采放顶煤工作面矿压显现规律研究	南 华 周 英 李东印	(144)
深井煤巷锚杆-锚索协调作用技术研究	勾攀峰 赵计生 赵庆彪	(151)
掘进工作面防治煤与瓦斯突出实施快速掘进技术研究	张明剑 黄海滨 王之贵	(157)
网壳锚喷支护在煤矿岩巷支护中的应用	李军平 曾庆宽	(165)
金岭煤矿采用斜井大片盘开拓开采的设计技术分析	陈绍东	(170)
单一中厚煤层日产万吨综采设备配套选型技术的研究应用	张 昊 冯文轶 刘全福	(173)
采煤工作面煤仓施工技术研究	王红新 关建闯 张建军 等	(177)
放顶煤工作面深基点观测方案及观测数据简要分析	罗友德 徐龙仓 邓 宁	(181)
特厚煤层综放工作面放顶煤工艺探讨和研究	张慧敏 赵连刚 张 帅	(185)
炮采放顶煤工作面顶煤运动规律实测研究	王庆武 陈永胜 李 光	(189)
单一双突三软高承压水厚煤层大采高综采技术	魏民涛 王建树	(194)
锚索支护技术在大平矿的推广应用	邹山峰 王建伟 钱永智	(197)
深部巷道岩爆预测及防治技术	赵晓举	(200)
深井复合顶板煤层巷道锚杆支护技术研究	范弼国 米 战	(205)
立井井筒过砂岩含水层预注浆设计与施工	洪黎明	(211)

第4篇 地质勘探与防治水技术

河南煤矿水害特点及防治对策	刘述森	(219)
T685WS 钻机应用的价值分析	冯立杰 陈振络	(224)
煤巷及采煤工作面突水快速治理配套技术	郭启文 王春林	(231)
大功率潜水电泵用于煤矿生产性排水的问题探讨	邓 波 杨武洲 冯立杰	(236)
厚煤层综放工作面水害综合分析与治理	王铁牛	(241)
水库下采煤坝体采动影响及维护加固技术研究	郭建中 王红新	(245)
采掘工作面底板突水治理技术探讨	卢广银 张宏军	(249)
三维地震勘探技术在平顶山矿区的应用	刘绍伟 刘 卫 贾运巧	(252)
大型快速钻机在煤矿抢险救灾中的应用	蒋 猛 何传星 薛文战 等	(256)

第5篇 机电运输与自动化技术

矿井提升无定量装载系统定重装载技术改造途径	陶建平 胡晓冬 吴晓薇	(263)
热网络法和有限元法在永磁直线同步电动机温度场的应用	黄广霞 袁世鹰 汪旭东	(269)
矿区电网无功功率补偿及谐波治理研究	马庆林 邓 波 王锦华	(273)
自动闭环调节软运行装置在矿井强力胶带输送机上的应用	王全安 牛希民 崔国安 等	(281)
增强型水力封孔器的研制	任书堂 朱建安 郭培红	(284)
高压变频器在发电厂风机节能中的应用	蔡传胜 谷金亭 屈无限	(287)
双速大功率刮板输送机控制方法的探讨与研究	程宏图 陈旭昌 朱建军	(294)

电气二次防误闭锁与微机防误闭锁的配合运用研究	李瑾鸿 陈军旗 (298)
状态监测与故障诊断技术在煤矿大型机械设备上的应用	李民中 (301)
井下充电硐室的设计及防爆起重机的应用	张玉欣 张宏军 (305)

第6篇 矿区信息化与通讯网络技术

采区供电安全监测站及 API840N 语音芯片的应用	于励民 田 震 陈唯建 (311)
安全运行综合管理系统在煤炭通讯网的应用	牛彦巍 吴晓薇 王建才 (316)
平煤集团综合生产管理信息系统的开发与应用	张长松 李雨田 张仕伟 等 (321)
采用 ASP 和 B/S 模式开发平煤集团科技管理信息系统	楚 依 樊晓虹 (327)
矿区供电网络综合信息管理系统的开发与应用	李富贵 程治亚 张 冰 等 (331)
机械制造企业信息化建设探讨	李保朝 (335)
浅谈平煤集团集中财务系统数据中心建设	张宏伟 (339)
e-Learning 在煤炭企业培训中的应用	何世珍 薛 芳 (343)
电力营销管理信息系统的开发	翟国栋 (346)
MAPGLS 明码文件接口编程技术	孙少平 (352)

第7篇 综合利用与管理现代化

荣巩煤田谷山井田煤层气赋存特征	马 耕 苏现波 (359)
煤矿工序流程边际状态控制理论	张延明 杜云宽 戚志伟 (364)
火电厂烟气脱硫除尘一体化技术的研究与应用	李广民 张国凡 崔喜军 (368)
130T/H 煤粉炉改造为高低混合流速循环流化床锅炉	张 坤 (376)
浅谈铝电解生产中阳极效应的危害及管理	郑建军 (380)
创新安全管理 构建和谐矿区	张德乾 (384)
产学研相结合是企业科技创新体系的核心	张 东 张金海 (388)
平原采煤塌陷区土地复垦的实践与建议	郝 锐 (391)
煤炭供求平衡的合理价格机制研究	武伟民 (398)
浅析如何推进煤炭企业技术中心建设	李海江 (403)
刚性制度约束下煤炭企业的柔性管理	闫继臣 (406)
以技术改造促产品升级是企业快速发展的捷径之一	白景双 (409)

第 1 篇

科技创新与可持续发展

以促进矿山废弃物资源化为切入点 推进平煤集团循环经济发展

常建华 黄 辉 顾 强

(平顶山煤业集团公司, 河南 平顶山 467000)

摘 要 煤矿区和煤炭企业具有发展循环经济的巨大潜力。煤炭开采、加工和就地利用产生的大量废弃物为矿区循环经济发展提供了良好的再生资源条件。促进矿山废弃物资源化, 是大型煤炭企业加速发展循环经济的最有效和最容易实施的切入点。

关键词 煤炭企业 循环经济 矿山废弃物利用 集约化废弃物利用模式

1 引言

在政府推动和引导下, 转变经济发展模式和发展循环经济已经成为我国各类企业的总趋势。面对日益严重的资源和环境约束, 仍坚持原来的粗放型经营管理模式和“大量生产、大量消费、大量废气”的经济增长方式肯定是没有出路的, 只有寻找到一条新的工业化道路, 采取“资源—产品—废弃物—再生资源”这一新的增长方式, 才能够实现持续稳定的经济发展。

2 煤炭企业发展循环经济的社会责任和巨大潜力

2.1 循环经济的本质特征和煤炭企业发展循环经济的责任

循环经济的本质特征, 就是以资源的高效利用为目标, 以“减量化、再利用和资源化”为原则, 以物质闭路循环和能量梯次利用为特征, 实现污染物的低排放, 甚至零排放, 实现经济发展和资源环境保护的双赢。

煤炭企业处于自然资源和能源的开采和利用的最前端, 生产过程要消耗大量的材料和能源, 并向环境排放大量固体、液体和气体废弃物, 造成土地资源的破坏和生态环境的恶化。煤炭企业传统的经济发展模式和粗放的企业经营模式, 使得煤矿企业成为能源消耗和资源消耗较大的企业, 矿区成为环境污染尤其是生态破坏最突出的地区之一。在全国推进循环经济的形势下, 改变传统发展模式和经营模式, 按照自然生态物质循环和能量流动方式组织生产过程, 减少废弃物的排放, 实现废弃物资源化, 改善矿区的生态环境, 降低生产过程资源的浪费和消耗, 是煤炭企业义不容辞的社会责任。

2.2 煤炭企业有发展循环经济的巨大潜力

在资源开发利用链条中占据最前端的煤炭企业, 和其他行业企业比较, 有发展循环经济的优越条件和巨大潜力。

传统生产中被大量废弃的煤矸石、矿井水、煤泥以及无洗选价值的劣质煤, 可以成为劣质煤电厂、煤矸石砖厂和水泥厂的良好原料。利用劣质煤发电, 煤矸石制砖, 矿井水处理后代替优质水作为生活、工业、景观和农业用水等都有成熟的技术, 粉煤灰又是生产水泥、新型墙体材料的良好原料。因此平煤集团公司从 20 世纪 80 年代中期开始就探索在矿区构建以矿山废弃物为原料的废弃物利用链, 并取得了不少成功经验。

以劣质煤发电厂为核心的废弃物利用链,是煤炭企业经济效益最好和最稳定的静脉产业。拥有总长 263km 的矿区自营铁路的平煤集团,可大幅降低劣质煤及其废弃物链产品的运输成本,进一步提高企业的直接经济效益。此外,煤矿废弃物的利用产业多数都是低技术含量的劳动密集型产业,通过发展这些产业又可以减轻矿区环境的压力和就业的压力。无论从企业自身利益,还是从矿区环境保护和增加就业考虑,煤矿企业都有发展这些静脉产业的积极性。

以劣质煤发电为核心环节,向前可以促进复杂煤层、薄煤层和高灰低发热量煤层的开采,提高资源回收率;向后可以促进高载能企业的发展和提高产品的市场竞争力;横向又可以替代黏土等原料生产新型建材和水泥,节约耕地资源,关联度很高,有利于在煤矿矿区按工业生态原理设计和组建符合循环经济要求的产业网络。

随着矿区环境容量逐渐被占用和土地资源日益稀缺,煤矿排弃煤矸石、矿井水和粉煤灰等矿山废弃物的各项成本越来越高。这些废弃物的排放还有很大的环境和安全风险。在平煤矿区,大小 31 座煤矸石山,就有 8 座发生过自燃,有数座煤矸石山(堆)产生的酸性水造成附近农田污染。为了弥补污染损失和进行矸石山灭火,平煤集团公司付出了沉重的代价。

因此,煤炭企业不仅有丰富的废弃物资源发展综合利用产业,而且有建设和发展矿区和企业两个层次的大型煤炭企业循环经济体系的积极性和动力。

2.3 以多种方式促进矿山废弃物资源化是煤炭企业发展循环经济的最好切入点

企业发展循环经济从理念层面转向实践层面,需要有合理的项目支撑,而支撑企业循环经济发展的关键项目实际上就是企业发展循环经济的切入点。我们认为,通过实现废弃资源的高效利用并取得经济环境的双赢是煤炭企业发展循环经济最好的切入点。

3 平煤集团公司的循环经济发展规划和集约化利用矿山废弃物

3.1 平煤集团公司循环经济规划中的矿山废弃物利用项目

平煤集团公司矿井矸石的产生量为 249.35 万 t/a,洗选矸石和中煤产量为 230 万 t/a,煤泥量为 120 万 t/a,无洗选价值的劣质煤产量为 300 万 t/a 左右,矿井水涌出量为 5007.4 万 t/a。随着生产的发展和开采工作面向深部延深,这些矿山废弃物和低热值燃料的数量还将增加。

目前平煤集团公司有 3 座综合利用电厂,除了坑口电厂规模略大外(65MW),其余两座电厂都属于小机组。3 座电厂利用的中煤和煤泥量为 104 万 t/a,占矿区可利用劣质燃料数量的 1/7。近年来由于煤炭紧缺,剩余煤泥、中煤和劣质煤,甚至洗选煤矸石都被当地不法商贩销售利用,但利用去向无法控制。由于用户多数都是当地的小型企业,甚至是小型煤炭经销企业,这些劣质煤的就地利用和就地配煤销售成为平顶山及周边地区环境污染的重要原因。

目前平煤集团公司各矿都建有矿井水处理站,处理后的矿井水在少数矿部分作为生活用水,其余主要用于井下防尘和地面绿化,利用率达到 68%。但由于用户不稳定和用水量不稳定,矿井水利用率在不同季节和年份变化很大,产生的直接经济效益不高。要进一步提高矿井水综合利用水平,再延续这种利用方式显然是不行的。

2006 年 4 月完成的平煤集团公司循环经济试点工作方案,把大宗煤矿废弃物的集约化利用作为平煤集团公司发展循环经济的突破口,并成为方案的核心内容。该方案设计的平煤集团公司矿山废弃物利用链(网络)包含如下内容。

(1) 改扩建现有坑口电厂,增加 2 台 200MW 循环流化床环保机组,消耗平顶山煤田 8 座选煤厂的煤矸石和中煤、煤泥,为平顶山新市区供热和供冷(二连供)。利用坑口电厂有利位置,建设集中矿井水深度处理厂,把附近 7 个矿的矿井水(除少量自用外)集中送至该深度处理厂,代替水库优质水作为电厂冷却、锅炉和热网的补充水,把坑口电厂作为中心,建设以矿山废弃物利用为特色的小型生态工业园区,如图 1 所示。

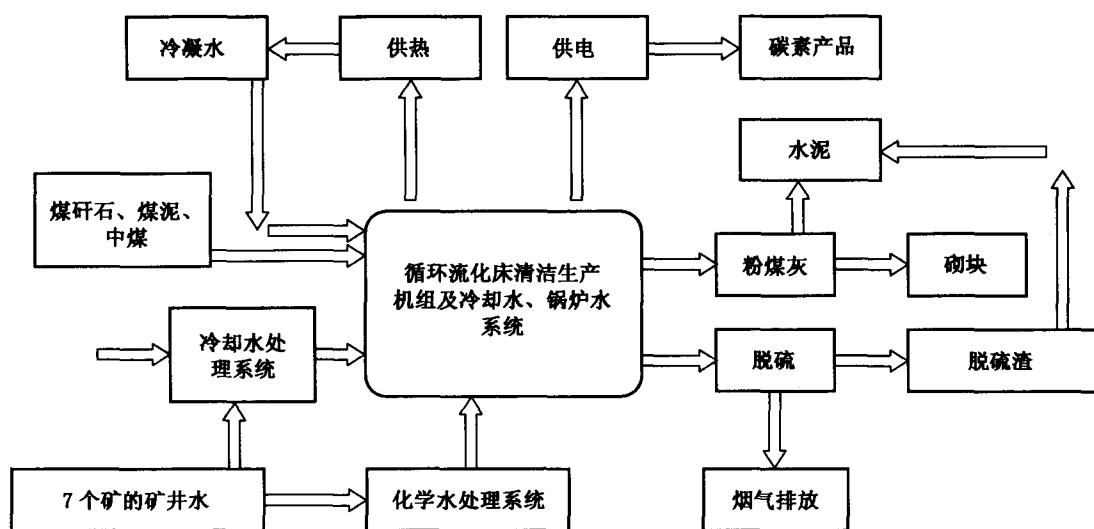


图1 坑口电厂废弃物利用产业链示意图

(2) 针对平煤集团公司煤盐化工园区建设对热能和电能的需要，和随着平煤集团公司汝州煤田和禹州煤田开发，劣质燃料数量迅速增加的实际情况，在园区附近建设1座用劣质煤发电的大型电厂。根据劣质煤数量，确定电厂的规模为 $4 \times 300\text{MW}$ ，基本实现平煤集团公司3个煤田洗选煤矸石零排放，其他劣质煤得到高效利用。建设配套粉煤灰利用设施，综合利用该电厂大部分粉煤灰。

(3) 新建6座煤矸石砖厂，扩建1座煤矸石砖厂，“十一五”期末煤矸石砖的生产能力要达到6.8亿块/a。在坑口电厂和新建大型劣质煤电厂，建设新型粉煤灰节能砌块和其他节能墙体材料生产线、粉煤灰水泥粉磨生产线。

(4) 新建电厂采用国内外先进的高效脱硫循环流化床锅炉、高效电除尘器（ $4 \times 300\text{MW}$ 机组）和布袋除尘器（ $2 \times 200\text{MW}$ 机组），充分利用电厂余热和建材企业余热，降低这些企业的能耗。矿井水集中深度处理站采用最先进的膜处理技术，在这些静脉企业实现清洁生产。

(5) 重视这些静脉企业和矿区其他企业之间的废弃物交换和重视提高废弃物利用效率，使得矿山废弃物利用社会效益最大化。优先利用洗选煤矸石、洗选中煤和煤泥，适当搭配劣质原煤以保证循环流化床锅炉燃料具有合理的发热量，提高发电企业经济效益；优先利用集团公司干法水泥生产线的熟料，增加粉煤灰利用数量；优先向采用充填法开采建筑物（村庄）、河流和道路压煤的矿井无偿或低偿提供粉煤灰作为充填材料。

(6) 重视煤矿废弃物综合利用技术和新产品开发研制工作。把煤矸石、煤泥、粉煤灰和矿井水利用产生效益的5%拿出来进行新产品和高附加值产品的开发，广泛吸收国内外煤矿废弃物综合利用技术最新研究成果，通过市场需求推动技术的创新来实现矿山废弃物的高效利用。

对平煤集团的矿山废弃物的资源化，除充分考虑了规模效应外，我们还确定了下述原则：

一是把矿山废弃物利用企业作为矿区生态产业园区工业网络中的一个环节进行规划建设，注意与网络中前后左右企业的联系和协调，利用生态经济学中的能值分析和物流分析技术进行废弃物利用产业链（网络）的设计。

二是采用最先进的技术和装备，在高的起点上进行静脉企业的建设，把资源比较优势转化为技术和成本比较优势，提高该类企业自我发展的能力。

三是充分注意废弃物利用生产全过程的污染控制，建立持续推进新建企业清洁生产水平，防止在废弃物利用生产环节和废弃物再生产品消费环节出现新的污染。

四是适应市场经济发展规律,把产品用户开发和充分利用国家赋予综合利用产品优惠政策放到同样突出的位置。

五是把技术创新和管理创新切实放到企业循环经济体系建设的中心位置,注意废弃物利用企业的能力建设,把资源优势、技术优势转化为企业核心竞争力的优势。

3.2 平煤集团公司规划实施中的技术难点和可能存在问题分析

要实现平煤集团公司循环经济工作中的矿山废弃物利用规划,须着力克服以下难点。

3.2.1 大型劣质煤锅炉的选择和脱硫废弃物利用技术开发难点

需要和锅炉厂家合作,以保证循环流化床锅炉在利用煤矸石、中煤、煤泥等成分和性状多样化,混合燃料均匀性存在许多问题的条件下的高燃烧效率,保证合理的脱硫效率和脱硫系统投运率。

3.2.2 矿井水深度处理满足锅炉补充水的技术难点

矿井水性质简单且稳定,有害物质含量较少,出现冲击性污染负荷的可能性不大。但是,高压、次高压和超高压锅炉对补充水水质要求非常严格,膜处理技术虽然能够保证处理水水质的稳定,但对进水预处理要求很高,否则容易出现膜污染,影响净化水产量和质量。

因此,建立矿井水集中深度处理站,要重视掌握膜处理技术及其运行管理方法,加强进水水质管理,延长反渗透膜的生命周期,提高矿井水利用效益。

3.2.3 粉煤灰柔性利用系统的设计和运行管理难点

大规模利用劣质煤,粉煤灰数量将急剧增加。平煤集团公司已经掌握了粉煤灰制水泥、制空心砌块、其他新型墙体材料,以及粉煤灰直接用于混凝土生产,矿井充填和巷道锚喷等技术。但是,粉煤灰的上述用途(制水泥除外)经济运距都不长。需要研究粉煤灰联合柔性生产企业,根据市场需要调整不同产品生产数量,降低项目投资,提高粉煤灰利用的经济效益。

平煤集团公司已经完成粉煤灰充填和锚喷利用项目的研究,并掌握了该项技术。粉煤灰柔性利用系统应明确支持矿井绿色开采对廉价充填材料的需要,利用粉煤灰换回宝贵的煤炭资源,同时保护地面建筑物和构筑物的安全,减少对土地资源的破坏,同时通过矿厂合作实现粉煤灰的稳定消耗性利用和零排放,消除粉煤灰堆放场。

3.2.4 大宗利用矿井煤矸石的新途径开发难点

矿井煤矸石目前可行的利用途径只有制煤矸石砖和大体积利用(用于筑路、场地充填、塌陷地造地等)。应寻找煤矸石大宗利用的新途径,消除堆积煤矸石对环境的污染和发生灾害性事故风险的最佳对策。

3.2.5 矿区运输能力的合理组织和运用难点

无论是劣质煤的燃烧利用,还是粉煤灰和煤矸石制新型建材利用,都涉及大量物质的输送和临时储存。要降低成本和提高综合利用产品在市场中的竞争力,需要很好地规划废弃物原料和废弃物产品的运输方案,充分利用煤矿矿区铁路的剩余运力,扩大经济运距,降低废弃物产品的运输成本,以使矿山废弃物得到更多的利用。

3.2.6 煤矸石砖厂预警技术研究和预警系统开发难点

2005年5月,平煤集团公司四矿煤矸石山发生二次爆炸,直接经济损失300多万元。应立项研究煤矸石山自燃与爆炸预警技术,开发和研制预警系统,保护人员和财产安全。

煤炭企业通过大量煤矿废弃物的资源化工作,必将从根本上转变煤炭企业经济增长方式,也一定能够建设成为资源节约型和环境友好型的循环经济企业。