

煤矿环保管理创新实践：从污染控制到绿色转型

刘小斌

陕西华电榆横煤电有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i11.7365

[摘要] 在煤炭资源开发与利用的历史长河中，煤矿行业作为能源供应的支柱，其发展轨迹深刻影响着国家经济与生态环境的平衡。面对日益严峻的环境保护挑战，煤矿环保管理不再仅仅局限于污染控制这一基础层面，而是向着更加深远、全面的绿色转型迈进。这一过程，不仅是技术创新的体现，更是管理理念与模式的深刻变革。本文旨在深入探讨煤矿环保管理创新实践，从传统的污染控制策略出发，逐步解析其向绿色转型的转型路径，为煤矿行业的可持续发展提供理论支撑与实践指导，共同探索一条既保障能源供应又促进生态和谐的发展道路。

[关键词] 煤矿；环保管理；污染控制；绿色

The coal mine environmental protection management innovation practice: from pollution control to green transformation

Liu Xiaobin

Shaanxi Huadian Yuheng Coal & Power Co., LTD.

[Abstract] In the long history of coal resources development and utilization, the coal mining industry, as the pillar of energy supply, has a profound impact on the balance of national economy and ecological environment. In the face of increasingly severe environmental protection challenges, the environmental management of coal mines is no longer limited to the basic level of pollution control, but is moving towards a more far-reaching and comprehensive green transformation. This process is not only the embodiment of technological innovation, but also the profound change of management concept and mode. This paper aims to explore the innovative practice of coal mine environmental management, start from the traditional pollution control strategy, gradually analyze the transformation path to green transformation, provide theoretical support and practical guidance for the sustainable development of coal mine industry, and jointly explore a development path that both guarantees energy supply and promotes ecological harmony.

[Key words] coal mine; environmental protection management; pollution control; green

引言：

煤矿环保管理的创新实践，是一场从污染控制到绿色转型的深刻变革，它不仅关乎煤矿企业自身的生存与发展，更直接影响到国家生态文明建设的大局。

一、现代煤矿生产中存在的污染分析

在我国能源消费结构中，煤炭虽然占比逐渐下降，但仍占据举足轻重的地位，其开发利用对于支撑国民经济发展具有不可替代的作用^[1]。然而，随着煤炭开采与利用的深入，一系列环境污染问题日益凸显，成为制约煤炭行业可持续发展的重大挑战。

(一) 土地资源损坏

煤矿开采，无论是露天开采还是井工开采，均对土地资源造成了不可逆转的损害。露天开采直接剥离地表土层，导致土地荒漠化、水土流失加剧，土壤肥力下降，植被覆盖减少，生态系统服务功能受损。井工开采则通过挖掘巷道和采空区，改变地下地质结构，诱发地面沉降、塌陷，甚至引发山体滑坡、泥石流等自然灾害。这些地质灾害不仅威胁着当地居民的生命财产安全，还破坏了原有的地形地貌，影响了自然景观的完整性。此外，煤矿开采还干扰了地下水循环系统，导致地下水位下降，水质恶化，进一步加剧了土地资源的破坏。

(二) 煤矸石堆放污染

煤矸石作为煤炭开采和洗选过程中产生的固体废弃物，其处理与利用一直是行业难题。目前，大量煤矸石被无序堆放在矿区周边，不仅占用了宝贵的土地资源，还严重破坏了地表植被，导致土地荒漠化。据统计，我国煤矸石年排放量巨大，且呈逐年增长趋势，累积堆存量已相当惊人。更为严重的是，部分煤矸石山因自燃而产生大量烟尘、有害气体（如一氧化碳、二氧化硫、硫化氢等），这些污染物直接排放到大气中，对矿区及周边地区的空气质量造成严重影响，危害人体健康，同时也加剧了全球气候变化^[2]。

(三) 煤矿矿井水外排污染

煤矿开采过程中，矿井水作为废水的主要来源之一，其处理与排放问题同样不容忽视。由于煤矿开采改变了地下水的自然流动路径，导致地下水系统受到严重干扰，部分矿区甚至出现地下水枯竭现象。同时，矿井水中往往含有高浓度的悬浮物、重金属离子及其他有害物质，若未经有效处理直接排放，将严重污染地表水体和地下水，影响水资源的可持续利用。据相关数据显示，我国煤矿外排矿井水量巨大，且大部分未经严格处理，直接排入环境，导致矿区周边河流、湖泊等水体水质恶化，生态系统遭受重创。此外，矿井水排放还加剧了区域水资源的

供需矛盾，对当地居民的饮水安全构成潜在威胁^[3]。

二、煤矿环保管理中绿色发展理念的重要性

(一) 提升企业社会责任和形象

国有煤矿企业作为国家能源安全的基石，其每一次绿色转型的尝试都是对社会承诺的坚定践行。通过实施绿色开采技术，如生态修复技术、智能化开采减少人工干预以降低地表破坏，企业不仅有效遏制了传统开采模式下的环境恶化趋势，还主动参与到生态恢复与保护中来，这无疑是在向社会传递了一个积极、负责的企业形象。此外，企业积极参与碳交易市场，通过减少碳排放量获取经济回报，并投资于可再生能源项目，展现了对未来可持续发展的长远规划。这一系列举措，不仅赢得了公众的广泛赞誉，也增强了企业的品牌影响力和市场信任度，为吸引高质量的投资伙伴和人才奠定了坚实基础。

(二) 经济效益与环境保护的双重收益

绿色发展理念在国有煤矿企业中的贯彻，实现了经济效益与环境效益的双轮驱动。企业通过引入先进的节能减排技术和设备，如高效燃煤锅炉、废气处理系统等，显著降低了能源消耗和污染物排放，从而在源头上控制了生产成本。同时，废弃物的资源化利用，如煤矸石的综合治理、矿井水的净化回用等，不仅减少了废物的排放，还开辟了新的收入来源，实现了从“末端治理”到“源头控制、过程控制、末端治理”的全方位绿色管理。这种资源循环利用的模式，不仅提升了企业的经济效率，也减轻了环境压力，为企业的可持续发展注入了强劲动力。更为深远的是，绿色技术的应用促进了企业的技术创新和产业升级，使企业在激烈的市场竞争中保持了领先地位，实现了经济效益与环境保护的双赢局面^[4]。

三、煤矿环保管理中绿色转型要点分析

(一) 树立环保意识

煤矿企业作为资源密集型行业的重要组成部分，其生产活动对自然环境的影响不容忽视。因此，树立环保意识，不仅是企业社会责任的体现，更是企业长远发展的基石。这一过程，需从理念更新、知识普及到实践落地，全方位推进。煤矿企业应摒弃传统“先污染后治理”的落后观念，转而拥抱“绿色开采”的新理念。这要求企业在规划生产活动时，就将环境保护纳入考量范围，将生态友好作为决策的重要依据。通过组织高层管理人员参加环保专题培训、邀请环保专家进行讲座等形式，提升领导层的环保意识，使其从战略高度认识到环保工作的重要性，从而在企业内部形成自上而下的环保氛围。环保知识的普及是树立环保意识的关键环节。煤矿企业应充分利用现代信息传播平台，如企业官网、微信公众号、内部OA系统等，定期发布环保政策解读、绿色开采技术介绍、环保案例分析等内容，增强员工的环保意识和责任感。同时，通过举办环保知识竞赛、环保主题演讲比赛等活动，激发员工参与环保的积极性，让环保成为企业文化的重要组成部分。环保理念的树立最终需落实到具体行动上。煤矿企业应建立健全环保管理制度，明确各部门在环保工作中的职责与任务，确保环保工作在生产全过程中的有效执行^[5]。例如，在开采过程中采用先进的减尘技术、实施水资源循环利用措施、加强废弃物管理等，从源头上减少污染物的产生和排放。此外，企业还应建立健全环保监测体系，对生产过程中的污染物排放进行实时监测，确保各项指标符合国家或地方环保标准。

(二) 强化部门管理

煤矿环保工作的有效推进，离不开政府与企业双方的共同

努力。通过强化部门管理，构建协同共治的环保体系，能够更有效地解决煤矿生产中的环保问题。政府应进一步完善环保法律法规体系，明确煤矿企业的环保责任与义务，提高违法成本，形成有效的法律震慑力。同时，加强环保监管力度，建立常态化的环保检查机制，对煤矿企业的环保设施运行情况、污染物排放情况等严格监督^[6]。对于存在环保违法行为的企业，应依法依规进行严肃处理，绝不姑息迁就。煤矿企业应积极响应政府环保政策，将环保工作纳入企业发展战略之中。通过引入先进的环保技术和设备，提高资源利用效率，减少污染物排放。同时，加强内部管理，建立健全环保责任制和考核机制，确保环保工作得到有效执行。此外，企业还应加强与政府部门的沟通与合作，共同解决环保难题，推动环保工作的深入开展。在环保工作中，政府与企业不是对立的双方，而是合作的伙伴。政府应为企业提供政策指导和技术支持，帮助企业解决环保技术难题；企业应积极配合政府的环保工作，履行好自身的环保责任。通过构建政府与企业协同共治的环保新模式，形成合力，共同推动煤矿行业的绿色发展。例如，政府可以设立环保专项资金，支持煤矿企业进行环保技术改造和污染治理；企业则可以积极申请相关项目资金，提升自身环保水平。同时，双方还可以共同开展环保技术研发和推广应用等工作，促进环保技术的不断创新和进步。

(三) 引入先进技术

在煤矿行业的转型升级之路上，先进技术的引入与应用无疑成为了推动其向安全、高效、清洁生产模式迈进的关键驱动力。面对传统采煤方式所带来的效率低下、环境破坏严重及安全隐患等诸多问题，煤矿企业亟需通过技术创新，寻求可持续发展的新路径。

矿区清洁生产技术的深入实践是煤矿行业绿色转型的基石。这一技术体系不仅着眼于减少废弃物的产生与排放，更致力于通过优化开采与加工流程，从源头上降低污染。以井下瓦斯抽放为例，通过高效收集并利用这一潜在能源，不仅降低了煤矿作业中的安全风险，还实现了资源的最大化利用。而矸石井下回填技术，则有效解决了煤矸石堆放占地及环境污染问题，通过回填减少了地表沉陷的风险，促进了矿区的生态恢复。值得一提的是，煤炭地下汽化技术，作为一项前沿技术，通过化学反应直接将地下煤炭转化为煤气，不仅避免了传统开采方式对环境的破坏，还解决了地面塌陷这一长期困扰行业的难题。尽管该技术对煤层条件有着严格要求，但其展现出的清洁、高效潜力，无疑为煤矿行业的绿色发展提供了新的思路。在资源循环利用技术领域，煤矿企业正逐步探索废弃物变废为宝的可行路径。煤矸石，这一传统意义上的废弃物，在技术创新下焕发了新生。通过深加工处理，煤矸石被广泛应用于铺路、发电、制砖等多个领域，实现了从“负担”到“资源”的转变。同时，矿井水净化技术的突破，使得曾经被视为污染源的矿井水，在经过处理后，能够重新被用于工业生产和生态灌溉，极大地缓解了水资源短缺问题。这些技术的应用，不仅减轻了煤矿生产对自然资源的依赖，还促进了循环经济的发展。此外，生态环境治理技术的不断创新与应用，为煤矿开采后的生态恢复与保护提供了有力支持。生态复垦技术通过土壤改良、植被恢复等手段，有效减轻了煤矿建设对地表环境的破坏，促进了生物多样性的恢复。烟道除尘和脱硫技术的广泛应用，显著降低了煤矿燃烧过程中产生的大气污染物排放，改善了矿区及周

下转第40页

低系统运行能耗。变频控制技术可以根据室内外温度、负荷变化等因素,自动调节设备运行频率,实现系统的动态调节。采用群控技术,对多个空调设备进行集中控制,优化设备运行组合,降低系统运行能耗。群控技术可以根据建筑物的使用情况和负荷变化,自动调节各个空调设备的运行状态,实现系统的优化运行。利用物联网技术,实现对暖通空调系统的远程监控和管理,提高系统运行效率,降低系统运行能耗。物联网技术可以将各个空调设备、传感器、控制器等连接起来,实现数据的实时采集、传输和分析,为系统运行管理提供决策支持。

4.6 加强建筑围护结构节能

加强建筑围护结构节能是降低暖通空调系统能耗的重要措施,通过提高建筑围护结构的保温隔热性能,可以减少室内外热量的传递,降低系统运行负荷。采用高效保温材料,如岩棉、玻璃棉、聚氨酯等,提高建筑外墙的保温隔热性能。外墙保温可以有效减少室内外热量的传递,降低空调系统的负荷,提高建筑的节能效果。采用中空玻璃、Low-E 玻璃等高效节能玻璃,提高建筑门窗的保温隔热性能。门窗是建筑围护结构中热损失最大的部位,提高门窗的保温隔热性能可以有效降低空调系统的负荷,提高建筑的节能效果。采用高效保温材料,如挤塑聚苯板、膨胀珍珠岩等,提高建筑屋顶的保温隔热性能。屋顶是建筑围护结构中受太阳辐射影响最大的部位,提高屋顶的保温隔热性能可以有效降低空调系统的负荷,提高建筑的节能效果。采用外遮阳、内遮阳等遮阳措施,减少太阳辐射对建筑的影响,降低空调系统的负荷。遮阳措施可以有效减少太阳辐射对建筑的直接照射,降低室内温度,提高建筑的节能效果。

上接第 37 页

边地区的空气质量。针对高硫煤燃烧产生的二氧化硫污染问题,燃烧前脱硫与燃烧后脱硫技术的结合使用,更是从源头上减少了硫氧化物的排放,为大气环境的保护贡献了重要力量。

(四) 做好污染治理

在煤矿环保工作的实践中,污染治理与生态修复是并行不悖、相辅相成的两大核心任务。面对历史遗留的环境问题,如石圪台煤矿塌陷区这一典型案例,煤矿企业需采取积极主动的态度,将污染治理与生态恢复提升至战略高度。该煤矿通过实施塌陷回填与植被恢复的综合治理策略,已初见成效,累计修复塌陷土地万余亩,展现了企业对于环境保护的坚定承诺与实际行动。然而,面对绿色矿区建设的新要求,治理工作需进一步深化与创新。煤矿企业正积极探索产业结构调整的新路径,将污染治理与区域经济发展紧密结合,推动农业与牧业的融合发展。通过引入粉煤灰、煤矸石等工业废弃物进行土壤改良复垦试验,不仅有效利用了废弃资源,还显著提升了土壤质量,为生态恢复奠定了坚实基础。特别是种植沙柳等生命力顽强的植物,不仅成活率高,还能有效固沙防风,为塌陷区的生态恢复提供了宝贵的实践经验。此外,煤矿企业在治理过程中还注重科学规划与技术创新,通过引入先进的生态监测与评估技术,对治理效果进行实时跟踪与评估,确保治理措施的科学性与有效性。同时,加强与科研机构、高校等单位的合作,共同研发更加高效、环保的治理技术与方法,为煤矿行业的绿色发展贡献力量^[7]。

结束语:

综上所述,通过技术创新、管理升级、政策引导等多方面

加强建筑门窗、墙体等部位的密封处理,提高建筑的气密性,减少冷热空气的渗透,降低空调系统的负荷。

结束语

当前,暖通空调系统是建筑工程项目中的重要组成部分,但是暖通空调系统并不会只局限于建筑工程当中,在未来会有更广阔的发展空间,所以对其进行节能技术优化是非常有必要的。为了保证暖通空调系统的安装质量,我们既要做好管理工作,还需要充分利用节能技术,通过当前的研究可以发现能够使用的技术手段有很多,加强重视,加强研究,促进暖通空调系统的可持续发展,使其能够为我国经济做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]杨奇昌.浅析暖通空调工程施工管理与成本控制[J].四川建材,2018,44(9):216-217.
- [2]韩振宏.关于建筑暖通空调工程节能减排的探究[J].中国战略新兴产业,2018(28):19.
- [3]崔蕾.试论暖通空调工程安装施工管理[J].河南科技,2015(22):146-147.
- [4]田瑞.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].民营科技,2015(4):74.
- [5]孙希财.刍议加强暖通空调工程管理[J].科技与企业,2012(23):29.
- [6]张国睿.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].电子乐园,2019(12):0267-0267.
- [7]孙森.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].中国战略新兴产业(理论版),2019(5):0138.

的共同努力,煤矿行业正逐步摆脱“高污染、高能耗”的旧有形象,向着绿色、低碳、循环的发展模式转型。展望未来,我们有理由相信,随着环保意识的不断提升和技术手段的持续进步,煤矿环保管理将取得更加显著的成效,为实现经济社会与生态环境的和谐共生贡献重要力量。同时,这也将为其他资源型行业的绿色转型提供有益借鉴,共同推动构建人与自然和谐共生的美好未来。

[参考文献]

- [1]孙杰.试析清洁生产背景下煤矿环保的阻碍因素及发展对策[J].清洗世界,2022,38(12):93-95.
- [2]李锦亮.新形势下如何做好煤矿环保工作的探究[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(17):104-105.
- [3]李锦亮.试析煤矿环保工作面临的问题及解决方法[J].当代化工研究,2021,(13):127-128.
- [4]王伟澎,刘伦伦,张智.网格化精准治污管理在煤矿环保中的应用研究[J].节能与环保,2019,(09):98-99.
- [5]王建.新时期做好煤矿环保工作的策略[J].中国战略新兴产业,2017,(20):74-75.
- [6]梁阳.基于构建绿色矿山的煤矿环保工作研究[J].能源与节能,2017,(05):109-110.
- [7]常婷婷.做好煤矿环保 构建绿色矿山[J].山东煤炭科技,2015,(10):191-192+194.

作者简介:刘小斌(1989.01-),男,汉族,甘肃省陇西县人,本科,工程师、经济师,研究方向:企业行政管理、环保管理及工程管理。