

实施全过程煤质管理提高煤炭产品质量

姬保程

国家能源榆林能源有限责任公司, 中国·陕西 榆林 719000

摘要: 煤炭作为中国重要的能源资源, 其质量直接影响到能源的利用效率和环境保护。实施全过程煤质管理是提高煤炭产品质量的重要途径。论文综述了煤炭产品质量管理的各个环节, 包括采矿、运输、储存、加工和使用中的质量控制措施。通过分析当前煤质管理的现状和存在的问题, 提出了优化煤炭质量管理的策略, 旨在提高煤炭利用效率, 降低环境污染, 推动煤炭产业的可持续发展。

关键词: 全过程煤质管理; 煤炭产品质量; 采矿; 运输; 储存; 加工; 使用; 质量控制; 环境保护; 可持续发展

Implementing Full Process Coal Quality Management to Improve the Quality of Coal Products

Baocheng Ji

National Energy Yulin Energy Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: As an important energy resource in China, the quality of coal directly affects the efficiency of energy utilization and environmental protection. Implementing full process coal quality management is an important way to improve the quality of coal products. The paper reviews various aspects of coal product quality management, including quality control measures in mining, transportation, storage, processing, and use. By analyzing the current situation and existing problems of coal quality management, strategies for optimizing coal quality management are proposed, aiming to improve coal utilization efficiency, reduce environmental pollution, and promote the sustainable development of the coal industry.

Keywords: whole process coal quality management; quality of coal products; mining; transportation; storage; processing; use; quality control; environmental protection; sustainable development

1 引言

在中国的能源体系中, 煤炭扮演着不可或缺的角色, 其品质好坏一锤定乾坤, 关乎能源使用的效能及环境维护的成效, 在经济不断发展、环保标准日趋严格的大背景下, 如何提升煤炭产品的品质, 已成为一个亟待解决的问题, 实施涵盖煤炭产业链各环节的煤质管控体系, 确保从挖煤到燃烧每一步的品质达标, 论文的目标是对现行的煤炭质量管控手段与技术进行汇总评述, 探究其中存在的问题, 并据此提出改进方案, 旨在为提升煤炭品质的理论研究和实际操作提供参考和指引。

2 全过程煤质管理概述

2.1 煤质管理的定义

煤炭品质的管理涉及从开采到使用的各个环节, 确保其符合用户需求及环保标准, 从勘探到利用, 煤质管理无处不在, 旨在通过科学手段, 减轻杂质与有害物质负担, 助推煤炭品质升级, 减排环保。

在中国, 作为关键能源之一的煤炭, 其质量控制极其关键, 煤炭品质的控制不仅影响其在市场上的竞争能力, 更关乎国家的能源保障和环境维护, 神华集团执行了严密的煤炭品质管控, 覆盖从矿井挖掘至煤炭运输的每个环节, 以保障其煤炭产品的优质。

煤质管理的核心包括三个方面: 首先, 需对煤炭中的杂质含量, 如灰分、硫分及水分进行严格控制; 其次, 提升煤炭的能量输出; 最后, 煤炭全流程的质量必须得到严格控制, 确保每一环节都不出差错, 煤炭产业要达成既定目标, 就必须采纳尖端检测与分析技术, 塑造健全的质量监管体系, 并持续对采煤、加工及输送技艺进行创新升级。

2.2 煤质管理的重要性

煤质管理的重要性体现在以下几个方面:

优质煤炭因其较高的热值, 能有效提升燃烧效能, 进而降低煤炭的消耗量, 在像电力、钢铁、水泥这样能源消耗量大的行业中, 运用优质煤炭作为燃料, 能够有效减少生产成本, 华能集团采用前沿煤炭净化手段, 质的飞跃带来发电效率逾 15% 的激增。

煤炭的氧化过程会产生大量的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等有害物质, 它们是形成酸雨、雾霾等环境问题的根本原因, 实施高效的煤炭质量管理, 能减少煤炭中硫和灰的含量, 从而从根源上降低污染物的排放, 山西潞安集团运用尖端洗煤工艺, 显著降低了煤炭的硫含量, 从而使其燃煤电厂的二氧化硫排放削减了 30%。

在中国, 煤炭作为最重要的初始能源, 确保其稳定输入与品质达标对维护国家能源安全起着关键作用, 通过精确的煤炭质量监管, 能够保障煤炭资源的持续稳定供应, 同时

适应各行各业对煤炭的不同需求,中煤能源集团通过构建严密的煤炭品质监管网络,保障了其煤炭产品的质量恒定,为国家能源安全作出了重要贡献。

在市场环境中,优质的煤炭商品更能吸引顾客,从而占据更大的市场份额,带来更丰厚的经济收益,企业若实行全面的煤炭质量监控体系,将有效提高其产品的品质及市场声誉,例如,神华集团依靠严格的煤炭品质控制,其生产的煤炭在国际市场上声誉卓著,出口量和出口价格在国内均名列前茅。

煤的质量管控涵盖了从采掘、到加工处理、再到运输过程中的技术优化与创新,煤炭行业通过不断技术和设备的更新换代,能够促进自身科技水平的提升和整个产业的转型升级,例如,中国平煤神马集团与科研院所紧密携手,创新研发了一系列用于煤炭质量和特性检测的技术,这些技术突破不仅优化了煤炭品质,而且促进了该集团的科技进步与产业结构的优化升级。

3 煤质管理现状与存在问题

3.1 当前煤质管理的现状

3.1.1 中国煤质管理的现状

在中国,煤炭扮演着至关重要的能源角色,而煤质管理在过去数十年间取得了长足进步,如神华集团和中煤能源集团等众多大型煤炭企业,均已建立健全涵盖煤炭生产全流程的质量管理体系,对挖运、输送、加工至应用的每一环节实施严格的质量监督。例如,中国的神华集团运用了国际尖端的煤炭清洗技术,有效提升了煤炭的质量和燃烧效果,并显著减少了煤炭中的灰分与硫分,中国众多煤炭公司联合科研单位,共同研发了先进的煤炭质量检测与分析技术,从而提升了煤质管理的精准度。

中小型煤炭公司在煤炭品质管控上尚有很大的提升空间,受制于资本与技术的约束,这些公司通常缺少尖端设备和健全的管理体系,这使得煤炭的品质波动较大,进而削弱了其市场竞争力与环保成效。

3.1.2 国际煤质管理的现状

在全球范围内,煤炭质量管理已达到一个较高的阶段,众多先进国家在煤炭的挖掘与处理环节部署了尖端技术和设备,以此保障了煤炭产品的优良品质,美国与澳大利亚的煤炭产业已普遍应用了自动化及智能化的煤质检测技术,做到了对煤炭品质的即时监管与高效管理,这些国家在环保方面下功夫,运用先进技术减少煤炭中有害成分,从而降低了煤炭燃烧带来的环境问题。

中国虽然在煤炭质量管理上已经取得显著成就,但与全球领先水平相比仍有差距,尤其是在中小型企业遍布以及偏远地区,煤质管理方面的工作还有待加强,急需一个质的飞跃。

3.2 煤质管理中存在的问题

3.2.1 采矿环节的问题

在煤矿开采过程中,煤质控制的关键难题在于煤层地质结构的复杂性,这使得煤炭品质的稳定性难以保证,在一些煤炭资源丰沛的区域,煤层的厚度参差不齐且含有较多杂质,这导致了采煤工作的复杂性提升和作业成本增加,不少小型煤矿因设备老化和技术落后,难以在采煤过程中保证质量,结果煤炭品质的好坏不一。

3.2.2 运输环节的问题

在煤炭的流转过程中,常见的难题主要集中在运输导致的损耗以及对环境的污染问题上,在运送过程中,煤炭因挤压与摩擦而生成大量煤尘,这不仅浪费了资源,还对环境造成了污染,长途输送与数次迁移均会加剧煤炭品质的衰减,尤其在运输途中杂质混入,对煤炭品质造成全面影响。

3.2.3 储存环节的问题

煤炭在储备过程中的关键难题在于,不当的存储条件会引起煤炭质量的降低,在户外堆放的煤炭,会因气象条件变化,如雨水的侵入导致含水量上升,进而影响其热值,不当的煤炭存储环境可能会引发煤炭自燃现象,从而加剧安全风险,华北部分煤矿,因存储条件粗糙,频繁出现煤炭自发燃烧,这不仅导致财产损失,也对环境构成了负面影响。

3.2.4 加工环节的问题

煤炭加工领域的故障主要集中在过时的加工设施和有缺陷的加工流程上,一些规模较小的煤炭公司因资金吃紧,未能购入先进洗选和加工设备,致使其煤炭处理和加工品质不尽如人意,一些公司所属的煤炭清洗工厂,其使用的机器老化,导致洗煤效率低下,难以彻底清除煤中的杂质和有害成分,继而影响了煤炭的品质。

3.2.5 使用环节的问题

在煤炭使用环节,主要问题在于用户对煤炭质量的要求日益提高,但部分企业提供的煤炭产品质量未能跟上用户需求步伐,在诸如电力、钢铁等高耗能产业中,对煤炭的热值及纯度有着严苛的标准,若煤炭的品质不符合标准,则会对生产的效率及产品的质量产生不利影响,一些火电企业采用品质不佳的煤炭作为燃料,结果不仅造成能源转换效率低下,还使得机械损耗加剧,污染物排放量超出规定标准。

4 优化煤炭质量管理的策略

4.1 技术改进与创新

4.1.1 新技术的应用

技术革新是强化煤炭质量控制的关键工具,采纳与运用尖端科技能大幅度增进煤炭产业从挖掘、加工到运送各个环节的效率,进而全面提高煤炭的品质,借助大数据和人工智能技术,可以对煤矿的挖掘作业实施精准管控,从而在采掘过程中提升煤炭的纯净度和品质,利用自动筛选和清洗

等智能化设备,能显著降低煤炭中杂质的含量,从而提升其热效率。

以中国神华集团为例,其矿山智能化管理系统运用传感器和物联网技术,对矿井煤质实时监测,达到精确控制开采过程的目的,此举不仅提高了煤炭开采的效率,还优化了煤炭质量,同时降低了资源的浪费和环境的污染。

4.1.2 现有技术的优化

依托现有技术进行改良,同样是提升煤炭质量监管效能的关键路径,通过技术创新和流程改进,能够有效提升煤炭加工的效率,对现行的煤炭清洗工艺实施技术革新,提高其清洗效率,从而降低煤炭中有害杂质的比重,改良运输及储存设施,有助于降低煤炭在流通过程中的消耗与品质衰减。

以中煤能源集团为例,该集团通过对其所属洗煤厂的设施实施技术升级,引入了高效率的离心脱水设备与先进的精密浮选技术,显著提升了煤炭洗选的品质以及市场竞争能力,改进煤炭的物流链,减低其在流转中的损失,从而提升了煤炭的经济与环境价值。

4.2 管理制度的完善

4.2.1 管理规范的制定

科学而系统的管理规程构成了煤炭质量控制成效的根本保证,制定并严格执行煤炭质量管理的各项规范和标准,能够确保煤炭在各个环节中的质量控制,从煤炭的开采、搬运、保存到加工的每一个步骤,都应当制定明确的操作规程和质量检验准则,以保障煤炭的品质始终达到高标准。

华能集团致力于从煤炭的挖掘、输送至加工使用全流程,确立并执行严苛的煤炭质量管控规范,这样做不仅优化了煤炭品质,还提升了企业在市场竞争中的地位。

4.2.2 监督机制的建立

打造一套健全的监管体系,以保障煤炭质量管理制度得到切实可行的执行,打造一套覆盖内部外部双层监管体系,对煤炭质量管理的每个环节实行无缝跟踪,以便及时识别并解决疑问,建立专门机构,对煤炭从开采到加工的各个环节实行常态化监管,借助中立检测机构的介入,开展对煤炭品质的自主检验与鉴定,以保证煤炭品质达标,满足国家和行业的相关规定。

中煤能源集团设立专门的质量监管机构并携手第三方检验机构,对煤炭开采、物流及加工各环节实施严格监控与品质检验,保障其煤炭商品的品质维持在业界前沿。

4.3 环保措施的加强

4.3.1 环保技术的应用

利用先进的环保科技,能显著降低煤炭开采及使用中对环境的破坏,进而提升煤炭品质监管的整体效能,利用先进的清洁燃烧技术,能显著降低煤炭燃烧时产生的有害物质,进而提升煤炭的燃烧效能,采用生态修复技术对矿区进行生态重塑,有助于减轻采矿行为带来的环境负面影响。

以山西潞安集团为例,该集团借助先进清洁燃烧及生态修复技术,显著减少煤炭燃烧时二氧化硫与氮氧化物的排放,并对采矿遗留土地实施有效修复与治理,实现了显著的环境与社会双重效益。

4.3.2 环保政策的实施

执行严苛的环境保护措施,保障在煤炭品质管理中对环境保护办法的有效执行,政府及其相关部门需出台并落实一系列旨在保护环境政策,为煤炭的采掘、加工及应用环节设定明确的环境保护规范和标准,并激励企业采纳绿色生产方式与环境管理体系,执行排放规范和环境监测机制,对煤炭产业的环境行为进行评定与监管,推动企业持续优化环保手段。近期,中国政府对煤炭领域加强了环境保护的监管,推行多项政策规定,指令煤炭产业提升环境保护标准,降低污染物的排放量,执行《大气污染防治行动计划》,政府指令煤矿业者降低二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的排放量,并对未达标者施以严厉惩罚。

5 结语

全过程煤质管理是提高煤炭产品质量、提升能源利用效率和减少环境污染的重要手段。通过技术改进与创新、管理制度的完善和环保措施的加强,中国煤炭企业可以有效提升煤炭的质量和市场竞争力。在技术方面,采用大数据、人工智能和自动化设备等新技术,以及对现有技术进行优化升级,可以显著提高煤炭的开采、加工和运输效率。在管理方面,制定科学的管理规范和建立完善的监督机制,确保煤炭质量管理制度的有效实施,能够保障煤炭在各个环节中的质量控制。同时,通过应用先进的环保技术和实施严格的环保政策,可以减少煤炭生产和使用过程中的环境污染,促进煤炭行业的可持续发展。然而,尽管中国在煤质管理方面取得了显著进展,但仍存在一些问题亟须解决。特别是中小型煤炭企业在资金、技术和管理方面的不足,需要通过政策扶持和技术培训等措施进行改善。未来,中国煤炭企业应继续加强科技创新和管理改革,推动煤炭质量管理的全面升级。

参考文献:

- [1] 孙庆芳.加强煤质管理实现提质增效[J].煤炭加工与综合利用,2024(1):47-50.
- [2] 赵朋生.瑞隆矿多措并举强化煤质管理[N].吕梁日报,2023-10-07(002).
- [3] 韩建英,朱晶,赵丽娇.大数据技术在煤质管理中的应用研究[J].煤质技术,2023,38(3):71-77.
- [4] 任义.加强煤质管理实现提质创收增效[J].中国煤炭工业,2022(9):38-39.
- [5] 朱源,穆国君.矿井煤质管理与煤炭洗选加工协作探讨[J].选煤技术,2022,50(2):54-58.

作者简介: 姬保程(1989-),男,中国陕西榆林人,本科,科员,从事煤质管理研究。