

“智能化+标准化”煤质管理模式建设

倪刚

(国家能源集团 神东煤炭集团总调度室, 陕西 榆林 719315)

摘要:随着双碳目标积极推广,以及环保节能、绿色发展理念愈加深入人心,煤炭企业发展面临更多挑战。企业发展过程中煤矿资源是主要经营项目,而煤矿资源作为不可再生能源及非清洁型能源,与新时期发展趋势存在矛盾,这使得煤炭企业面临严峻的压力,为打破困局,推动内部改革、提出创新性发展道路成为迫切需求。打造智能化+标准化煤质管理模式,利用现代化技术拓展煤炭利用途径,以低碳化为发展方向对于煤炭企业有积极作用。以中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司内部情况为例,结合该企业煤质管理存在的不足,提出解决应对策略,并构建智能化+标准化管理模式,希望为企业实现可持续发展提供更多参考。

关键词:智能化;标准化;煤质管理;可持续性发展

中图分类号:TQ53;TK114 **文献标志码:**A **文章编号:**1006-6772(2024)S1-0705-04

Construction of intelligent standardized coal quality management mode

NI Gang

(Shendong coal group National Energy Group General Dispatch office, Yulin 719315, China)

Abstract: With the positive promotion of the "double carbon" target, and the concept of environmental protection, energy conservation and green development becoming more popular, the development of coal enterprises is facing more challenges. In the process of enterprise development, coal resources are the main business items. As non-renewable energy and non-clean energy, coal resources are in contradiction with the development trend of the new era, which makes coal enterprises face severe pressure. In order to break the predicament, it is urgent to promote internal reform and propose innovative development path. Among them, it has a positive effect on coal enterprises to build an "intelligent + standardized" coal quality management mode, use modern technology to expand the utilization of coal, and take low carbonization as the development direction. This paper takes the internal situation of Shendong Coal Branch of China Shenhua Energy Co., Ltd. as an example, combined with the shortcomings of the coal quality management of the enterprise, proposes solutions and countermeasures, and constructs the "intelligent + standardized" management mode, hoping to provide more reference for the sustainable development of the enterprise.

Key words: intelligent; standardization; coal quality management; sustainable development

0 引言

近些年,节能环保、降耗减排成为重要发展目标,在此种背景下,国家相关部门持续化推出各种文件指导、督促这一目标实施,例如2020年国家发改委等部门联合推出《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》,其中对煤炭这一非清洁型能源未来发展方向做出指引,明确提出利用智能化技术助推行业改革。其中煤炭智能化生产、分选加工智能化是重

点内容,当前几乎煤炭生产链中各环节均可见到智能化技术的身影。对于煤炭企业而言,质量是核心竞争力,煤质管理是保证煤炭企业生产品质的关键。以中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司相关信息为例,当前该企业的煤质管理工作以事前预测、事中控制、事后处理为主要脉络管控各环节,虽然传统的煤质管理模式在很多方面有可取之处,但在智能化、动态化管控方面存在明显不足,尤其是事后补救的质量管理方式很容易导致工作出现重大疏漏。

收稿日期:2024-04-08;责任编辑:常明然 DOI:10.13226/j.issn.1006-6772.24040804

基金项目:低碳智能燃煤发电与超净排放全国重点实验室开放课题资助项目(D2021Y001)

作者简介:倪刚(1977—),男,内蒙古乌兰察布人,高级工程师。E-mail:1399414401689012@163.com

引用格式:倪刚.“智能化+标准化”煤质管理模式建设[J].洁净煤技术,2024,30(S1):705-708.

NI Gang. Construction of intelligent standardized coal quality management mode[J]. Clean Coal Technology, 2024, 30(S1): 705-708.

因此,积极推动智能化+标准化煤质管理模式建设,为企业煤炭品质管理流程提供更为高效、动态化的管控环境,利用智能化技术协助分析、感知、决策等工序,降低人工失误的影响,对于推动神东煤炭分公司实现高质量发展有积极作用,甚至对煤炭行业整体实现健康发展有促进作用。

1 神东煤炭分公司传统煤质管理模式分析

1.1 神东煤炭分公司信息概述

该企业是中国神华能源股份有限公司下属的分公司之一,也是该企业中负责煤炭生产的骨干企业,主要负责内蒙古南部、陕西北部等区域矿区及山西省保德煤矿的开发建设工作。该企业主要以经营动力煤为主,目前为止,该企业出产的动力煤使用占比在 70%以上。以 2020 年为例,这一年中,企业生产动力煤 1.02 亿 t,占比 70.2%,原料煤约 4 300 万 t,占比 29.8%,建材用煤占比 6.7%。冶金用煤占比 10.8%,化工用煤占比 12.3%。结合具体数据分析,商品煤是煤炭经济效益的来源,因此,一直以来煤质管理是神东煤炭分公司关注的重点。

1.2 传统煤质管理模式

神东煤炭分公司的煤质管理工作主要围绕事前预测、事中控制、事后处理原则落实,在管理过程中,主要包括 9 项重点内容,具体内容见表 1。在落实煤质管理时,为保证管理科学性和可信用度,按照商品煤生产单元链进行划分。综合思考企业现存整体情况,将 13 个生产矿井,洗选中心所属的 11 座选煤厂以及 14 个煤质检测室按照生产单元连进行科学规划,总共分为 10 条单元链,依据生产单元链的具体情况,每条链上配备 1 名专业人员,专职负责完成煤质管理工作。

专业人员主要工作任务如下:第一,科学结合企业实际情况和国家行业规范,编制科学的煤质管理措施;第二,实现现场煤质监督管理全覆盖;第三,助力企业协调矿井和选煤厂的工作,为相关工序提供必要的帮助,助力解决各种突发情况。

为符合企业的发展战略和生产战略,每条单元链上的矿井、选煤厂等关键节点,均会结合实际情况,综合分析多项影响因素,统一设置生产计划,制定统一考核标准,依据一体化管控促使 10 条单元链形成合力,为企业发展提供助力。与此同时,每条单元链的煤质管理人员也会按照需求科学分组,实现多组分段管理,也就是将单元链划分为多组,每组从实际需求角度入手安排管理人员,并设置办公场所,由小组组长安排工作细节,并负责带领管理人员到

表 1 神东煤炭分公司煤质管理模式概述

主要环节	详细阐述
编制煤质技术报告	技术论证、煤质措施
煤质预测预报	特殊时期预测预报 月、季预设预报 年度煤源煤质分析报告
提质增效管理	品种煤增量 混煤提质 洗选降本
现场煤质检查	动态煤质检查 季度联合检查 专项活动检查
商品煤结果管理	快检数据管理 常规化验数据管理 全分析数据管理
煤质考核	“一领三创”组织绩效
销售相关工作	煤质专项考核 煤质数、质量评审 效益分析 煤质纠纷、事故管理 用户服务
煤质信息管理	煤质日报表 与两级公司信息对接
煤质培训	公司级、矿(厂、处)级

现场执行任务,将职责真正落实到个人身上,进而大幅度提升现场监督和质量检测质量。

同时采用三级梯度方式层层分解煤质管理过程,按照从月到日的方法构建闭环式管理流程,也就是没有制定重点工作计划、月度工作任务细化分解到周、周计划在细分到日,通过三级细化实现管理工作全覆盖。此种模式在覆盖性上具有优势,但在实现信息数据动态化管理时存在不足,且难以深度挖掘数据信息,再加上整体管理流程原则,很多问题依靠事后补救很难挽救损失。另外,在多年发展过程中,该公司电子化水平大幅度提升,当前关于煤质管理的相关数据大体上均实现电子化表格保存和信息化存储,便于查找和翻阅,但由于智能化水平限制,难以实现数据信息深度挖掘,且内部管理软件类别较多,彼此协调性欠缺,难以实现一体化管控,使得煤质管理效率低下。综合来看,传统模式下,智能化和标准化建设有待进一步发展^[1]。

2 “智能化+标准化”煤质管理模式架设思路

结合上文,依据传统的管理原则,整体流程存在

相对滞后和动态化管理较差的弊端,基于此,结合公司实际情况,针对问题入手提出新的管控流程,构建更为全面的动态化煤质管理体系,最大限度发挥智能化技术优势。智能化+标准化煤质管理模式依据智能化技术实现煤炭生产过程整体智能化,包括智能化煤炭生产、智能化选煤厂建设、品质智能化管控等。推动智能化建设过程中,各种类型的传感器、检查机器人、金属探测仪等是必不可少的设备,依托这些先进设备,煤炭企业生产过程控制实现智能化全覆盖,在借助灵活高效的计算机实现数据高效互通、

智能化分析级信息反馈,对打造更为高效、智能的管控体系有积极作用^[2]。

2.1 智能化+标准化煤质管理体系框架

当前随科研水平持续化进步,物联网、大数据等实现大面积应用,借助先进设备,煤质管理工作进入智能化发展阶段,信息化、可视化和数字化是显著特点,同时在技术手段支持下,人工负责流程简化,人为因素导致的影响有效缩减,使得整体流程更直观、高效,本文依托大数据、云技术等构建如下图1所示的煤质管理模式。

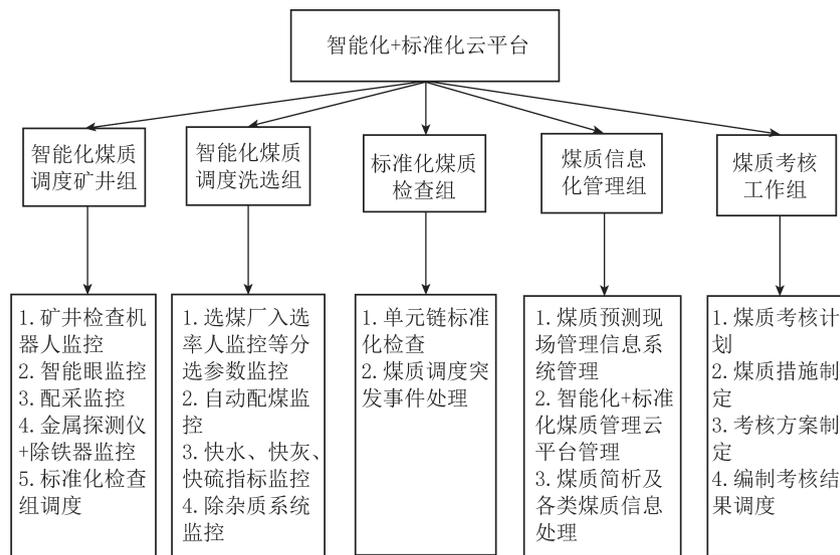


图1 智能化+标准化煤质管理模式总体架构

2.2 智能化+标准化煤质管理组织机构配置

结合上文提出的智能化+标准化煤质管理模式新框架,对优化后的管理模式组织机构配置进行调整,经过全方位整改后,将新提出的管理模式组织机构进行如下配置:每条生产链1名专门负责的经理,负责对整体工作进行质量和煤质管理效果进行科学调控及安排日常各项任务具体负责人员;煤质管理调度副经理1名,负责协助经理完成日常任务,并协助各模块实现科学调度;煤质检查副经理1名,专门负责检查工作,例如现场检查质量监督、流程管控及信息反馈等;矿井煤质调度员2名,负责井下煤质管理及突发情况上报等任务;分选调度员2名,专门负责协同管控分选这一环节的质量监督工作;质量考核员2名,专门负责对相关工作人员工作效果进行考核评定,并制定日常考核的相关指标,保证各项指标的科学性,且制定各项科学可行的激励制度和赏罚机制,做好日常各项指标记录等;创新管理员一名,主要负责实时观测管理模式运行状况,及时发现并针对性提出具有实用价值的优化建议,这是促进煤质管理工作保持创新发展的关键^[3]。

3 “智能化+标准化”煤质管理模式主要内容

3.1 事前预测

结合上文构建的整体框架分析,打造的“智能化+标准化”煤质管理平台中按照事前预测、事中控制及事后处理大体分为3个模块,其中事前预测中主要包括8各环节,例如煤质预测、煤质指标制定、全过程现场管控等就是其中重点。在利用云技术和大数据等手段提升系统智能化水平时,发挥计算机、信息系统的强大功能,确保煤炭企业内部各部门实现高效联动和信息共享,不同职能部门可通过线上平台完成信息反馈和追踪,全方位、动态了解具体情况,从而针对性做出指导,这对于实现“提产增效”目标极为重要^[4]。

另外利用物联网和各种传感器等设备的支持,实现煤矿数据自动化采集及智能模型生成,为工作人员提供立体化煤矿内部煤质预测模型,便于工作人员了解内部的水、灰等指标信息,从而科学指导煤矿开采,针对不同煤矿情况制定不同的方案,并借助

平台生成综采工作面的全面图表,形成完善的矿井原煤预测预报,这对于科学安排原煤开采和商品煤考核有积极作用。

3.2 事中控制

事中控制过程中,现场实地检测是一项重要内容,原来多是工作人员负责,在此过程中受主观因素影响,难以保证科学性和精确度,针对这一问题,机器人成为一项热门研究领域,煤炭企业积极引进工业机器人,替代传统人工环节,如煤机割煤过程中,采用机器人完成实时监测回采高度、层位变化等信息精准度更高,在分辨顶板漏矸等问题时,利用先进的扫描设备可以为地面人员提供更全面的信息,同时借助高效信息系统平台可实现自动化感知、自动检测、自动信息收集以及智能决策等,按照预先设定数据精准实行煤质管控。另外借助现代化技术可以打造安检系统,模拟机场等场地高效灵敏的管控模式,借助技术对堆积在一起的物品进行扫描和安排专人配置专业的执法仪等,实现相关信息自动化保存,然后将其上传到系统平台中,分门别类进入各模块,例如进度跟踪和奖惩情况进入煤质考核模块,作为后续对工作人员绩效考评的依据等,在各项智能化设备辅助下,实现日常工作灵活化管控,这对提升事中管控效果和质量有积极作用^[5]。

3.3 全过程煤质信息监测及反馈

为最大限度保证煤质管理质量,除利用各种现代化技术构建云平台以及提升煤质检测各环节智能化外,还整体对煤质检测管理过程进行梳理,主要从信息监测和反馈方面入手,创新性提出改进方案。具体来看,利用现代技术构建云平台系统之后,按照具体功能细化各模块,且在各模块间依托网络技术构建高效、流畅地信息传输共享渠道,实现信息数据实时反馈,加上系统具备全面展示功能,即工作人员只需利用计算机即可在短时间内掌握煤矿整体运行状况以及煤质管理各环节运行效果,形成一体化煤质信息监测和智能反馈流程机制,这为提升煤质管

理水平提供重要支持。

3.4 标准化建设

智能化系统为公司的煤质管理工作保持活力做出重要贡献,同时,为进一步提升核心竞争力,推动智能化系统科学调整,向规范化、标准化建设。公司从采掘工作面、商品煤质量管控两方面入手,制定标准化管理指标和管控流程,督促工作人员落实规范化生产流程,按照各项指导文件落实工作,并安排管理层组建管理小组,定期进行巡查和不定期巡访,确保标准化真正与日常工作融为一体^[6]。

4 结 语

结合中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司的相关信息,通过系统性分析,梳理当前该企业存在的问题,针对性提出构建智能化+标准化的煤质管理云平台系统思路,及智能化+标准化系统的主要内容,通过构建云平台信息化系统,实现煤炭企业内部产业链煤质管理环节动态化监管和智能化管控,大幅度提升管理质量,从而助力煤炭企业打破时代发展困局,实现降本、增效、提质目标,希望本研究可为煤炭企业实现可持续化发展和更满足智能化时代需求提供参考。

参考文献:

- [1] 杨继元,姜水军,等.提质增效的商品煤生产单元链管理模式研究[J].煤炭加工与综合利用,2021,39(8):63-66,70.
- [2] 李杨.分析精细化管理在煤质管理工作中的应用[J].西部探矿工程,2021,33(5):178-179.
- [3] 王宝华,史书卫.矿井煤质智能化管理系统研究与应用[J].能源与环保,2020,42(7):175-179.
- [4] 谷海中.浅谈新时期煤炭企业煤质管理工作方法与措施[J].河北企业,2020,32(3):34-35.
- [5] 吕晓丽.全业务流程煤质管理信息系统的设计与实现[J].同煤科技,2019,41(5):20-22.
- [6] 王斌.煤炭企业煤质管理工作的研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(15):57-58.