

采煤环节质量管控与煤样规范管控的实践应用研究

边智文

山西中煤东坡煤业有限公司, 山西 朔州 036002

DOI:10.61369/ERA.2026030030

摘要：采制化工作是煤业生产全流程的核心枢纽，贯穿采煤作业、煤样管控、质量反馈全链条，直接决定煤炭产品等级、资源利用率及企业经济效益。本文结合一线采制化工作实践，聚焦采煤环节质量管控要点、煤样采集与流转规范，阐述采制化岗位在质量预判、过程监督、数据传递中的核心作用，分析当前采制化工作中存在的问题，提出针对性优化措施，为煤业企业提升采制化工作水平、保障煤炭产品质量提供实践参考。

关键词：采制化；采煤作业；质量管控；煤样采集；数据传递；灰分；挥发分

Practical Application Research on Quality Control in Coal Mining Process and Standardized Control of Coal Samples

Bian Zhiwen

Shanxi Zhongmei Dongpo Coal Industry Co., Ltd., Shuozhou, Shanxi 036002

Abstract：Mining and processing work is the core hub of the entire coal production process, running through the entire chain of coal mining operations, coal sample control, and quality feedback, directly determining the coal product grade, resource utilization rate, and enterprise economic benefits. This article focuses on the key points of quality control in the coal mining process, as well as the standards for coal sample collection and circulation, based on the practical experience of frontline mining and production work. It elaborates on the core role of mining and production positions in quality prediction, process supervision, and data transmission, analyzes the problems existing in current mining and production work, proposes targeted optimization measures, and provides practical reference for coal industry enterprises to improve their mining and production level and ensure the quality of coal products.

Keywords：procurement; coal mining operations; quality control; coal sample collection; data transmission; ash content; volatile matter

引言

煤炭作为我国重要的基础能源，其质量直接影响电力、冶金、化工等下游行业的生产效率与产品质量。采制化岗位承担着“采得准、控得严、传得实”的核心职责，核心聚焦采煤环节质量管控、代表性煤样采集与规范流转，通过全程跟班监督保障原煤质量稳定，为后续化验环节提供合格样本，同时为生产调整传递精准质量信息。当前，煤业行业对绿色高效生产的要求持续提升，采制化工作的专业性、规范性与精准性愈发关键。基于一线采制化工作经验，本文围绕采煤质量管控与煤样管控核心工作展开探讨，为行业内同类岗位工作提供实践借鉴。

一、采煤环节质量管控的核心要点

采煤环节是煤炭质量形成的源头，采制化工作需提前介入、全程跟进，通过对开采工艺、煤层筛选、顶板管理等关键环节的精准管控，从源头降低质量波动，稳步提升原煤合格率。

（一）煤层开采的精准管控

不同煤层的煤质指标差异显著，采制化人员需主动配合地质部门完成煤层前期采样与指标分析，精准掌握各煤层灰分、挥发

分、发热量、硫分等核心参数，为开采方案制定及分层分质管控提供核心依据。开采过程中，严格监督“分层开采、分质入仓、分运分储”原则落地，杜绝不同等级煤层煤炭混采、混装、混运，防止优质煤受污染、劣质煤拉低整体质量。针对薄煤层、夹层较多的复杂区域，重点监督精细化开采工艺落实，督促班组严控截割范围、减少顶底板岩石混入，从源头降低原煤灰分。实践表明，顶底板岩石混入量每增加1%，原煤灰分可上升0.8%~1.2%，直接导致煤炭等级下滑，需通过实时巡查及时制止各类不

规范操作。

（二）开采过程的动态质量监测

采制化人员需跟班全程值守，一方面对采煤工作面原煤进行实时抽样检查，重点监测粒度、含矸率、含水率等直观质量指标，借助便携式灰分快速检测仪完成现场筛查，一旦发现指标异常，立即反馈采煤班组并督促调整开采参数，通过优化截割深度、调整滚筒转速、强化夹矸清理等措施，从过程中精准控制质量波动。另一方面，全权负责现场代表性煤样的采集、标识、封装与流转，严格按照采样标准确定点位与采样量，确保煤样真实反映对应工作面、对应时段的原煤质量，同步完整记录采样时间、地点、工作面编号、煤样状态等信息，规范封装避免运输过程中污染、损耗，全程跟踪煤样送达化验部门，完善交接手续，为后续化验工作提供可靠样本支撑。此外，加强运输环节质量监督，排查刮板输送机、皮带输送机运行状态，防止设备磨损杂质混入原煤，保障原煤从工作面到储煤仓、再到煤样送检的全流程质量可控。

（三）顶板与支护质量管控

顶板垮落、支护失效是造成原煤含矸率骤升的主要原因，也是采制化人员现场监督的重中之重。采制化人员需配合支护班组开展定期检查，重点排查顶板稳定性与支护强度，对破碎带、断层等地质复杂区域加大巡查频次，督促班组及时采取增设锚杆、锚索、铺设金属网等加固措施，从源头防范顶板岩石脱落混入原煤。同时，牵头清理工作面及运输巷道浮矸、杂物，建立专项清理台账，明确责任分工与清理频次，杜绝杂质进入原煤输送系统，从流程上阻断质量污染源，为后续煤样采集和原煤存储筑牢质量基础。

二、采制化岗位对煤样及化验数据的管控与应用

采制化岗位虽不参与具体化验操作，但作为煤样管控核心主体与化验数据首要应用者，其工作质量直接决定化验结果的有效性 & 生产调整的针对性。采制化人员需熟练掌握灰分、挥发分等煤炭质量核心指标的含义及对产品的影响，严格遵循《煤炭质量分级》《煤的工业分析方法》等国家标准，规范开展煤样采集、流转工作，同时精准对接化验部门，及时获取检测数据并反馈至生产一线，构建“质量管控-煤样送检-数据反馈-生产优化”的完整闭环。

（一）核心质量指标认知与管控导向

采制化人员需精准掌握煤炭核心质量指标管控标准，以指标为导向优化现场管控措施。灰分是影响煤炭等级的关键因素，超标会降低燃烧效率、增加污染物排放，现场管控核心为减少顶底板岩石混入与浮矸清理；挥发分直接关联煤炭着火性能与燃烧稳定性，需通过分层开采确保同批次原煤指标稳定，避免混采引发波动；水分含量过高会降低发热量、影响储运安全，需监督落实工作面通风除湿、原煤晾晒等措施；硫分作为有害杂质，需配合地质部门排查高硫煤层分布，监督分层开采、分质储存，杜绝高硫煤混入合格原煤。采制化人员需以这些指标为核心依据，针对

性开展现场管控，为化验部门提供能真实反映原煤质量的样本。

（二）煤样采集与流转的全流程规范

1. 煤样采集规范：煤样的代表性直接决定化验结果可靠性，是采制化工作的核心要点。采集需严格遵循“均匀、随机、足量”原则，结合开采工作面布局与原煤产量科学确定采样点位（如工作面机头、机尾、中部及溜槽等关键位置），避免单点采样造成偏差；按标准控制采样量，确保原煤样经缩分后仍能满足化验需求。采集过程中需避开浮矸、杂物，防止非原煤成分混入，同步完整记录采样信息，确保煤样可追溯。

2. 煤样封装与流转管控：采集完成后，立即用专用密封容器封装煤样，粘贴清晰标识标注煤样编号、采样信息，防止运输过程中污染、受潮、损耗。流转环节需全程跟踪，建立煤样流转台账，明确交接双方责任，确保煤样从工作面到化验部门全程可追溯，杜绝错换、丢失、篡改等问题。同时，对接化验部门确认煤样接收状态，同步告知采样背景及现场质量异常情况，为化验部门精准检测提供参考。

3. 化验数据接收与应用：及时从化验部门获取检测报告，精准核对煤样编号与检测指标，验证数据与现场管控情况的一致性。若发现指标异常，第一时间回溯开采环节，排查混采、夹矸混入、采样偏差等问题根源，快速将数据反馈至采煤班组、生产调度部门，督促调整开采工艺、优化管控措施，同步记录数据反馈情况及整改结果，建立完整质量管控台账，为后续生产决策提供数据支撑。

三、当前采制化工作中存在的问题

（一）采煤环节质量管控存在短板

部分采煤班组质量意识薄弱，为追求开采效率存在混层开采、忽视夹矸清理、违规操作运输设备等行为，导致原煤含矸率、灰分波动较大，增加采制化管控难度；动态监测与采样频次不足，部分区域依赖定时抽样而非实时巡查，难以精准捕捉瞬时质量异常；顶板破碎、断层等地质复杂区域，岩石混入风险高且管控措施针对性不足，易出现质量超标问题；同时，部分班组对采制化人员现场监督配合度低，问题整改不及时，影响整体质量管控成效。

（二）煤样管控与数据传递效能不足

部分采制化人员对煤样采集规范掌握不熟练，存在采样点位不合理、采样量不足、标识不清晰等问题，导致化验数据无法真实反映原煤质量；煤样流转缺乏闭环管控，交接台账不规范、跟踪不到位，偶发煤样污染、错漏等情况；与化验部门、生产班组沟通衔接不畅，化验数据接收不及时、整改信息传递滞后，导致质量问题无法快速处置；部分老旧采样工具精度不足，影响煤样采集的均匀性与代表性。

（三）采制化协同机制不完善

采制化工作涉及采煤、化验、调度等多个岗位，部分企业各岗位协同不畅，化验数据反馈滞后，导致采煤环节质量问题无法及时整改；质量管控责任划分模糊，出现问题时易推诿扯皮，进

一步影响整体管控效果。

四、优化采制化工作的实践措施

（一）强化采煤环节质量管控力度

一是强化全员质量共识，定期组织采煤班组与采制化人员开展质量管控培训，明确双方职责边界与操作规范，将原煤质量指标与班组绩效考核、个人薪酬挂钩，倒逼班组主动配合监督、落实管控要求。二是优化动态管控与采样模式，增加现场巡查频次、扩大覆盖范围，对地质复杂区域实行定点、定时、定量采样，配备高精度便携式检测设备，快速筛查灰分、含矸率等指标，实现质量问题早发现、早整改。三是细化地质复杂区域管控措施，联合地质、支护班组制定专项方案，明确顶板加固、夹矸清理、开采参数的具体标准，采制化人员全程旁站监督，确保各项措施落地见效，最大限度减少岩石混入。

（二）规范煤样管控流程，提升流转效能

一是强化采制化人员专业技能，重点培训煤样采集规范、质量指标认知、采样工具操作等核心内容，定期开展技能考核，确保人员熟练掌握采样点位布置、采样量控制、标识封装等全流程操作。二是更新老旧采样与封装设备，配备标准化采样器、密封容器及标识标签，提升煤样采集的精准度与规范性。三是优化煤样流转流程，建立电子化交接台账，明确采样、封装、运输、接收各环节责任，实现煤样全流程可追溯。四是建立采制化与化验部门常态化沟通机制，约定数据反馈时限，确保化验结果快速传递，为生产调整争取时间。

（三）完善采制化协同工作机制

建立采制化工作联动机制，明确采煤、化验、调度等岗位协

同职责，搭建快速沟通渠道，实现化验数据实时共享、质量问题高效整改。制定清晰的质量管控责任体系，将责任落实到个人，建立质量问题追溯机制，对影响煤炭质量的行为严肃追责。定期召开采制化工作推进会，总结问题、提炼经验，持续优化管控措施，完善“开采-检测-反馈-优化”的闭环管理模式。

（四）加强技术创新与人才培养

鼓励采制化人员结合一线经验开展小改小革，通过优化复杂工作面采样点位设计、改进煤样封装方式、完善流转台账模板等举措，提升工作效率与管控精度。与职业院校、行业协会深化合作，开展采制化专项人才培养，重点强化质量管控、煤样规范管理等技术，引入专业人才补充团队。为一线采制化人员提供技能深造、行业交流机会，助力其及时掌握先进管控理念与采样技术，全面提升团队专业素养。

五、结论

采制化工作是煤业生产的核心环节，直接关系到煤炭产品质量、企业经济效益及行业绿色发展。作为一线采制化工人，核心职责在于采煤环节质量监督、代表性煤样规范采集与流转管控，是连接生产与化验的关键纽带，工作质量直接决定化验数据可靠性与生产调整有效性。一线采制化工作需立足实际，通过强化源头管控、规范煤样流程、完善协同机制、提升专业素养，以全流程精细化管理筑牢煤炭质量第一道防线。未来，随着煤业行业转型升级，采制化工作需进一步融入智能化采样设备、数字化流转台账等技术手段，持续推动质量管控提质增效，为我国煤炭行业高质量发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] GB/T 15224.1-2021, 煤炭质量分级 第1部分: 灰分 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.
- [2] GB/T 212-2008, 煤的工业分析方法 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [3] 张荣曾. 煤炭加工利用概论 [M]. 北京: 中国矿业大学出版社, 2019.
- [4] 王海燕. 煤矿采制化工作质量管控措施探讨 [J]. 煤炭科技, 2020 (03): 123-125.
- [5] 韦晓吉. 微探煤矿井下断层区域采煤质量控制 [J]. 冶金与材料, 2019, 39(3): 179-180.
- [6] 毋明. 采煤作业规程的编制内容 [J]. 矿业装备, 2024(7): 80-82.
- [7] 赵泽宇. 采煤作业规程编制方法探析——以1307综放工作面为例 [J]. 能源与节能, 2025(11): 65-68.
- [8] 王雪江. 论提高煤矿采煤质量安全管理水平的有效途径 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(10): 97-98.
- [9] 王雪江. 论提高煤矿采煤质量安全管理水平的有效途径 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(10): 97-98.
- [10] 侯彬琛. 采煤技术升级以提升采煤质量的研究 [J]. 农村·农业·农民 B, 2020(5): 48-49.