

煤炭采制样存在的问题与解决对策研究

钞城呈

国能榆林能源有限责任公司, 陕西 榆林 719300

[摘要]煤炭采样和制样在煤炭分子中是两项最重要的作业环节, 并且占据着重要的地位, 对于煤炭质量有着直接的影响, 对于煤炭企业的长远发展以及社会的发展有着重要的影响, 因此煤炭的采制样也受到了广泛的关注。在开展实际的作业中往往会因为各种问题的影响对煤炭采制样的作业效果产生不利影响, 这些问题的出现都不利于煤炭企业的长远发展。文章针对煤炭采制样存在的问题进行分析, 并且提出相应对策, 希望能为相关的工作人员提供参考和借鉴。

[关键词]煤炭采制样; 问题; 对策

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14633 中图分类号: TQ533 文献标识码: A

Research on the Problems and Countermeasures of Coal Sampling and Preparation

CHAO Chengcheng

Guoneng Yulin Energy Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719300, China

Abstract: Coal sampling and preparation are the two most important operation links in coal molecules, and occupy an important position, which has a direct impact on coal quality and has an important impact on the long-term development of coal enterprises and social development, so coal sampling and sample preparation has also received extensive attention. In the actual operation, various problems often have an adverse effect on the operation effect of coal sampling, and the appearance of these problems is not conducive to the long-term development of coal enterprises. This paper analyzes the problems existing in coal sampling and puts forward corresponding countermeasures, hoping to provide reference for staff.

Keywords: coal sampling and preparation; problems; countermeasures

引言

煤炭作为我国主要能源资源, 在国民经济中占据着举足轻重的地位。随着煤炭行业的不断发展及资源开采的逐步深入, 煤炭质量的精准评估与有效管理, 已成为提升煤炭利用效率、保障能源安全的关键环节。煤炭采制样作为质量检测与资源评估的基础性工作, 其重要性不可忽视, 直接影响着煤炭定价、质量控制及后续加工利用。然而, 尽管煤炭采制样技术已历经多年发展, 实际操作中, 采样不均匀、样品代表性差、设备精度不高及环境因素干扰等诸多问题, 依然存在。这些问题严重影响了采样质量及数据的可靠性。因此, 优化煤炭采制样工作, 解决目前存在的各类问题, 已成为行业亟待解决的重要课题。本文将深入分析煤炭采制样过程中面临的主要问题, 并提出有针对性的解决对策, 特别是在采样技术、设备升级、人员培训及制度优化等方面, 将进行探讨。通过改进采制样工作, 不仅能提升煤炭质量检测的精度, 也能为煤炭资源的科学开发与合理利用, 提供更加可靠的依据。

1 煤炭采制样的重要性

煤炭采制样在煤炭行业中占据着极为重要的地位, 对煤炭质量的控制与评估起着基础性作用。煤炭的化学成分、物理性质及其最终用途的判断, 直接受到采样质量的影响。煤炭采制样的精准性, 确保了煤炭在加工、运输及使用过

程中的有效性, 避免了因样品不能代表整体煤质而导致的损失或生产事故。例如, 煤炭的发热量、灰分、硫分等关键指标的准确测定, 均依赖于采样的代表性与均匀性。如果采样方法不当, 质量评估的偏差便可能出现, 进而影响能源的高效利用与环境保护。此外, 采样过程中的数据不仅为煤炭贸易、定价及合同签订提供了重要依据, 也为行业规范化管理提供了支持。随着环保要求的日益严格与市场竞争的加剧, 科学且规范的采样工作, 有助于提高煤炭利用效率、降低资源损耗, 推动煤炭行业的可持续发展。由此可见, 煤炭采制样在质量控制体系中至关重要, 它直接关系到煤炭资源的合理利用、生产成本控制以及行业整体竞争力的提升。

2 煤炭采制样中存在的主要问题

2.1 采样不均匀问题

煤炭采制样中的采样不均匀问题, 普遍存在, 并对煤炭质量评估及后续使用产生深远的影响。由于煤炭本身由不同成分、粒度和性质的物质组成, 若采样未能保证样品的代表性, 便可能无法准确反映整个煤堆或煤层的实际情况。在堆放、运输及加工过程中, 煤炭的组成差异使得采样时, 若未能均匀地从各个层次或区域提取样本, 容易导致样品的偏差。例如, 在堆存煤堆中, 煤的物理化学性质在上下层之间通常存在显著差异。若采样仅集中于某一部

分,或未能覆盖整个堆体,所采集的样品便无法全面反映煤堆的整体质量。此外,采样设备的选择、操作人员的技术水平以及采样方法的规范化程度,均会对采样的均匀性产生影响。在实际操作中,煤炭的湿度、粒度及分层等因素,往往加剧采样的不均匀性,从而导致样本代表性不足,进而影响质量分析结果的准确性。这种不均匀的采样,将直接影响煤炭的后续使用、加工及定价,造成不利影响。

2.2 样品代表性差

煤炭采制样过程中,样品代表性差的问题,已成为影响煤炭质量评估的关键因素之一。作为一种高度异质的物质,煤炭的化学成分、物理性质及粒度在不同区域和层次间通常存在显著差异。若在采样过程中未能确保样品的广泛性与全面性,所获得的样品将无法准确反映煤堆或煤体的实际特性。煤炭在堆积、开采及运输等环节中,各部分的质量差异也显而易见。当采样仅集中于某一特定部分或分布不均的区域时,样品的代表性便受到限制^[1]。此外,采样点的选择、采样方法的规范性以及操作人员的经验水平,都会对样品的代表性产生深远影响。若采样点选择不当或采样方法不规范,样品便可能无法充分反映煤炭的实际特征,从而导致分析结果的准确性受到影响。

2.3 采样设备问题

采样设备问题,作为影响煤炭采制样质量及准确性的关键因素之一,直接关系到样品的代表性与均匀性。设备性能的优劣决定了采样质量,但许多煤炭企业使用的采样设备仍存在精度不足、技术不先进及操作不便等问题。例如,手动采样工具经常导致操作不规范及样品不均匀,而自动化或半自动化设备的普及程度较低,使得采样过程中依赖人工操作,从而产生较大偏差。部分企业所使用的采样设备,由于设计不合理,无法有效适应煤炭堆积与运输过程中复杂的环境,导致所采集的样本未能全面、均匀地反映整个煤堆的质量。设备老化或维护不当,也对采样结果的准确性产生不利影响,造成样品在颗粒大小、湿度等方面的差异,从而影响后续煤炭质量分析的精度。

2.4 环境因素的影响

在煤炭采制样过程中,环境因素对采样结果的影响不可忽视。气候因素,如温度、湿度与风力,以及采样现场的尘土与污染等条件,均可能干扰样品的代表性与质量。例如,在高温或潮湿的环境下,煤炭的水分含量容易发生变化,尤其是在采样过程中未能及时采取有效措施时,煤炭的湿度可能出现偏差,进而影响质量分析的结果。此外,风力变化或其他气候因素,可能加剧煤炭表面与内部物理性质的差异,从而影响样品的均匀性。在室外采样地点,外部环境中的尘土、沙粒或污染物等也可能混入煤炭样品,降低其纯净度。即便在采样过程中采取了相应的预防措施,环境变化依然可能导致样品质量的偏差,最终影响后续分析的准确性。

2.5 采样标准不一致

在煤炭采制样过程中,采样标准的不一致被视为影响样品质量及分析结果可靠性的重要因素。在不同地区、企业或由不同采样人员进行的采样工作中,常常存在采样标准上的差异,导致同一批煤炭样品在不同条件下呈现出不同的分析结果。采样标准的不统一,表现在采样频率、位置选择及样品量等方面的差异,而这些差异直接影响样品的代表性与均匀性。统一标准的采样方式的缺乏,可能导致同一煤种的质量评估因采样方法不同而出现较大偏差,尤其是在未严格执行标准化操作流程时,采样工作容易受到主观性与随意性的影响^[2]。此外,采样标准的不一致,甚至在同一企业内部,也可能干扰采样结果的对比分析,导致数据的可比性较差,从而影响煤炭质量评估与资源管理的准确性。

3 煤炭采制样问题的解决对策

3.1 完善采样技术与设备

提升煤炭采制样工作质量与效率的根本途径,在于完善采样技术与设备。随着煤炭资源开发规模的扩大,传统采样方法面临诸多挑战,尤其是在样品的代表性、均匀性及操作效率方面,已难以满足现代煤炭质量控制的需求。在这种背景下,显得尤为关键的是引入更加先进的采样技术与设备。现代化采样技术的应用,如自动化采样系统、数字化采样设备及智能监控技术,能够在确保采样准确性的同时,减少人为操作带来的误差与主观判断的影响。自动化设备不仅能够保证采样区域的全面覆盖,而且能有效控制采样过程中的深度、频率及均匀性,从而最大限度地避免因设备不精确或操作不当而导致的样品偏差。同时,设备的高精度、高效率及实时数据采集功能,使得在煤炭采样过程中,精确监控得以实现,从而确保采样操作的规范化与标准化。结合大数据及物联网技术,采样数据得以实时采集与传输,这不仅为后续质量分析提供了可靠的依据,也为采样过程的优化提供了科学的数据支持。

3.2 提高操作人员的专业水平

提高操作人员的专业水平,是确保煤炭采制样工作质量的关键所在。煤炭采样不仅要求精准的技术操作,更需操作人员具备丰富的行业经验与严谨的工作态度。在采样过程中,操作人员的专业素质直接决定了采样的规范性与科学性。例如,煤炭的物理与化学特性,操作人员必须熟知,根据不同煤层的性质,合适的采样方法与工具应选择,以确保样品的代表性与均匀性。此外,采样设备的使用方法,操作人员也需掌握,确保设备调试与操作符合技术要求,从而避免因设备问题导致的采样误差。较高专业水平的操作人员,能够在复杂的作业环境中迅速应对突发情况,采样策略合理调整,最大限度地减少外部因素对采样质量的干扰。为提升操作人员的能力,培训与考核的力度应加大,专业技术水平得以提升,同时行业标准与安全规范的理解与执行,也需加强。通过定期组织技术培训、现场操

作演练及标准化流程学习,操作人员的综合素质进一步提升,确保煤炭采制样过程的规范与科学性。此外,完善职业发展与激励机制,激发工作积极性与责任感,采样工作的效率与准确性由此提升,为煤炭质量管理提供可靠保障。

3.3 优化采样制度与标准

优化采样制度与标准,是提高煤炭采制样质量的关键环节之一,对采样过程的科学性及结果的可靠性具有直接影响。目前,煤炭采样工作中普遍存在制度不完善、标准不统一的问题,这已成为影响采样质量及后续分析准确性的主要因素。为了确保采样工作的标准化与规范化,必须结合煤炭资源的不同特性、采样环境的多样性以及煤炭质量检测的实际需求,制定更为详尽且具有针对性的采样制度与操作规范。在优化采样制度时,应从采样的频率、时间、位置等多个方面入手,确保采样工作具备系统性与全面性,同时,根据不同煤矿、不同煤种的特点,差异化的采样标准应制定,避免采用一刀切的方式。在此基础上,采样技术要求还需进一步细化,采样深度、采样工具与样品处理等方面的具体标准,需明确,从而保障样品的代表性与准确性^[3]。采样标准的制定不仅要符合国家行业标准,还应根据实际生产情况与科技发展不断更新与完善,适应不同作业环境以及新技术的应用。与此同时,采样标准的统一性在指导不同采样人员操作时,具有重要作用,确保每个采样环节都严格按照既定标准执行,从而消除人为差异所带来的误差与不一致性。

3.4 加强对外部环境影响的控制

加强对外部环境影响的控制,是保障煤炭采制样工作精确性与可靠性的关键措施。在煤炭采样过程中,外部环境因素,如温度、湿度、风力、尘土等自然条件,以及人为干扰,都会显著影响样品的代表性及质量。为了减少这些环境因素对采样结果的干扰,作业环境必须在采样前进行全面评估,并采取相应的防护措施。例如,在高温或潮湿天气条件下,确保采样设备及样品的存放环境适宜,是必要的,以避免水分含量变化对煤样分析结果的影响。在风力较大或尘土飞扬的地区,防尘设备的佩戴需要由采样人员进行,且应采取措施对采样现场进行遮挡,从而防止外部污染物的干扰。针对极端天气或环境条件不稳定的情况,采样工作可以推迟,以防环境突变对样品造成不可预测的影响。对于露天矿场或运输过程中频繁变化的环境因素,应加强现场环境的实时监控,采样人员应灵活调整采样策略,最大程度减少环境变化对采样质量的影响。此外,严格的环境监控与记录制度应设立,采样环境应定期检测,以便在出现异常时,外部环境对采样结果的潜在影响能够追溯。

3.5 采用智能化与数字化技术

智能化与数字化技术的引入,成为提升煤炭采制样质

量与效率的关键发展方向。随着科技的不断进步,传统煤炭采样方法面临的精度不足与效率低下的挑战,得到了有效解决。智能化与数字化技术不仅提高了采样过程的科学性与精准度,还在其中发挥了重要作用。通过物联网、传感器及人工智能技术的整合,采样过程实现了自动化、远程控制与实时监控,这不仅减少了人为操作带来的误差,还确保了样品的代表性与均匀性。例如,通过传感器技术,煤样的物理与化学性质能够被实时监测,相关数据被实时传输至后台系统,从而实现了数据的精确采集与处理^[4]。通过数字化技术,各项采样参数得以实时记录与分析,形成了可追溯的数据链,为后续的数据分析与决策提供了强有力的支持。智能化系统还能够通过大数据分析,对采样环境进行智能预测,自动调整采样策略与方法,以应对不同作业环境中的复杂情况。借助智能化设备,潜在问题能够在实时监控下迅速被发现,并及时调整采样操作,从而确保采样结果符合规范。数字化与智能化技术的应用,不仅显著提高了采样的准确性,还提升了作业效率,减少了人工干预的时间与成本,使得煤炭采制样过程变得更加稳定与可靠。

4 结语

煤炭采制样在煤炭质量评估及资源管理中扮演着至关重要的角色,但在实际操作中,仍面临多种挑战。诸如采样不均、样品代表性不足、设备老化及环境干扰等问题,亟待解决。为有效应对这些问题,技术创新、标准化管理、人员素质提升及智能化手段的应用,显得尤为必要。在采样过程的每个环节,只有实现高效与精准的控制,才能确保煤炭质量检测数据的准确与可靠。展望未来,随着煤炭采制样技术的不断进步,采样工作的质量与效率必将得到显著提高,从而为煤炭行业的可持续发展提供坚实的技术支撑。通过不断完善采样制度、提升操作人员的专业水平,并结合先进的智能化与数字化技术,煤炭行业将在全球能源结构转型的大背景下,推动资源的高效利用与绿色发展。

【参考文献】

- [1]高翔.煤炭采制样存在的问题与解决对策研究[J].山西化工,2022(9):78-79.
- [2]朱伟杰.煤炭采制样存在的问题与解决对策[J].云南化工,2017,44(6):79-81.
- [3]王刚.煤炭采制样常见的热点问题及解决策略[J].内蒙古科技与经济,2018(22):81-82.
- [4]赵倩.煤炭采制样过程中的误差来源与分析[J].山西化工,2022,42(8):100-101.

作者简介:钞城呈(1987.1—),单位名称:国能榆林能源有限责任公司,毕业学校和专业:东北大学,工商管理。