

煤化工企业全面加强煤质管理的举措

黄雅楠（山西焦煤霍州煤电回坡底煤矿，山西 洪洞 041600）

摘要：随着“碳达峰、碳中和”的提出，必须以科技创新为先导，更加高效利用现有资源。短时间内我国化石能源，尤其是煤炭能源的消耗无法大量减少，二氧化碳的排放形势依然严峻。煤炭资源在我国能源结构中占据主要地位，因此高质量、高效率地利用好煤炭资源，对我国经济高质量发展和人民生活水平的提高都有着重要意义。煤炭资源的实际利用过程中，煤质化验分析是一项需要高度重视的工作，高质量的煤质化验分析可以切实提高煤炭相关企业的发展效益。为了更加高效科学的利用好煤炭资源，就势必要求我们总结改进煤质化验分析方法。基于此，本篇文章对煤化工企业全面加强煤质管理的举措进行研究，以供参考。

关键词：煤化工企业；全面加强；煤质管理；举措

0 引言

煤矿企业提高煤质关系到企业的生存发展，也直接影响企业的经济效益，提高煤质同安全生产工作一样重要。当前，部分煤矿通过阶段性开采已将条件好、煤质好的采区基本回采殆尽，进入了边角煤开采、残煤回收等阶段；工作面小、回采时间短是短期面临的生产现状，且环保要求严、用户要求高，使煤炭市场竞争更加激烈；人工成本不断加大，企业的利润微乎其微，要想在竞争如此激烈的市场获取利润，不仅要保证产量，更要保证质量。而企业对煤质管理的重视程度普遍不够，关注度也不高，因此研究煤质管理与经济效益的关系对企业而言至关重要。对于煤质管理，国内工程技术人员和研究人员也做了大量的研究。通过参考金属矿等开采设计规范中的相关要求，阐述了采出原煤“质”和“量”的关系。指出了煤质管理存在的主要问题，并建议重视煤质管理、完善煤质管理体系和煤质管理制度、强化源头管控和过程监管，使煤质管理逐步走向制度化、流程化、标准化。

1 炼焦煤的分类及其意义

1.1 中国煤炭分类简介

“十三五”时期是煤炭工业发展史上具有划时代意义的5年，煤炭资源开发布局持续优化，科技创新能力显著增强，煤炭清洁生产水平明显提升，煤炭清洁高效利用步伐加快，煤炭市场化改革取得实质性进展。我国已形成以煤炭加工技术、煤炭洁净燃烧技术、煤炭转化与合成技术、污染物控制技术、废弃物处理技术、碳减排技术为主体的煤炭清洁利用技术体系。预计到2025年煤炭在我国一次能源结构中占比约为55%，21世纪中叶煤炭能源在新型能源体系中的消费占比约为40%左右，依然为能源结构的主体。根据煤质特征清洁高效利用煤炭资源，符合双碳政策下我国“十四五”时期的能源利用方向。煤炭检测是构成煤炭绿色开采、洗选加工、分质转化、洁净燃烧、末端治理等过程的关键环节，是市场经济体制下贸易结算的重要依据。煤炭作为原料煤和燃料煤时，准确高效获得煤质指标对其加工利用十分重要。目前在中国有3个关于煤炭分类的国家标准，分

别是《中国煤炭分类》《中国煤层煤分类》和《中国煤炭编码系统》。该3个分类标准的性质不同，应用的广泛程度也不同。其中《中国煤炭分类》该分类标准属于技术分类的范畴。在国外，苏联、德国、英国等均有类似的分类标准，比如在德国、波兰、苏联煤炭分类中均有中国煤炭分类中“气煤”、“肥煤”等类似术语名称。《中国煤层煤分类》为接近于科学成因分类的方案，与国际标准ISO 11760性质一致，将煤作为原生地质岩体按照其自然属性进行分类，目的是使得不同国家和地区对煤炭资源进行初步评价的结果相互之间更具有可比性。其所采用的自然属性指标主要是煤岩学指标。《中国煤炭编码系统》出台的背景，主要与当时国际上煤炭编码工作兴起有关，欧洲和澳大利亚先后提出了煤炭编码系统。编码的优势在于以关键煤质指标直接确定编码，避免了煤类名称带来的主观性问题。缺点在于需要解码，对于不太熟悉煤质的人员来说，几乎很难应用。实际上，编码标准均未在国内或国际切实推行。

1.2 不同层面煤炭分类标准的定位与应用

①相对而言，与美国、澳洲煤分类相比，中国的炼焦煤分类实际上已很细，划分的煤类数量已稍显过多；

②国际煤炭分类以及中、美、澳等国的分类，在国家标准层面的分类方案均较宽泛。主要因为此层面的分类方案更注重煤炭资源的可比性，提供1个煤炭资源性质对比的总纲性文件，分类方案需简便易行因而分类指标不可能太多；

③企业层面需要的“分类”，主要注重煤种之间的相互可替代性，分类指标越多则越易控制煤质。此为企业明知其煤类大致所属但仍需在黏结指数、胶质层指数之外建立煤岩分析、流动度、焦炭反应性、试验焦炉等装置的主要原因；

④焦化生产中大多数煤质问题应是对煤质的认识和表征问题而不是分类问题。煤炭分类国家标准除了直接服务用煤企业生产，还要考虑资源探、储量管理、矿区开发规划等方面，不应过细。

1.3 煤炭品质分析的定义

煤质分析的本质是提前了解一种煤炭的性质和组成

方法以及内部结构,准确把握相关特性后,通过专业的物理或化学方法进行煤炭指标的测试和研究,最后采取样品煤,完整的流程被称为煤质分析。在一般的煤质化验中,煤质分析是最常规的环节之一,完整的化验流程还包括对其他几种煤质属性的测量,如煤的可磨性和水分含量、挥发和灰分等,进行煤质化验时,测试内部碳的含量是一项必不可少的重要步骤。排除相关因素干扰后,还会存在人为操作的误差、分析过程中的系统误差、化验机器老化等硬件问题、样品的煤粒度以及进行煤质分析时所处的环境等因素,都会对分析结果的准确性和精准性造成一定影响。在实际分析过程中,需要对所有可能影响测量结果的因素进行深入研究,避免低级误差,尽可能提升煤质分析的精确度。

2 煤质精准分析的重要性以及目前面临的问题

在我国目前的主要能源中,煤炭具有不可替代的地位,可以被认为是火力发电厂的主要粮食。煤炭在发电成本中占约 60%~70% 的比例,煤炭质量的好坏严重影响着发电的效率,因此对于火力发电厂来说,确保进场的煤炭质量合格非常重要,验收的准确性和企业盈利经营之间具有非常大的关联。

通常来讲,火力发电企业都把煤炭入场时候的煤炭化验数据作为和煤场结算的依据,如果检测的准确程度不高,不仅会让机组燃烧安全受到影响,还会影响到双方的商务结算,让企业遭受损失。除了入场验收之外,入炉煤质检测也非常重要,这是检查厂炉燃料指标(例如热值和水分)的平衡计算煤耗的重要依据。入炉煤质检测可以起到指导作用,可以确定配煤掺烧的比例结合目前的情况来看,我国煤质检测实验室的条件差别较大,有些火力发电企业的入炉煤检测实验室的基础硬件设施非常差,设备陈旧,这就导致了实验检测结果的稳定性不强,难以得到精准的检测数据。此外,由于检测人员的专业能力、综合素质也具有较大的差别,有些检测员检测时不按照要求标准进行检测和质量控制,就使得煤质检测的结果参考性较差,检测报告不可靠。煤炭验收具有过程不可逆的特性,过程中如果不能及时发现问题,很难重复进检测。

3 煤化工企业全面加强煤质管理的举措分析

3.1 做好化验仪器调试

①按要求做好试验仪器的采购工作,设备在使用前也需要进行调试,将其工作状态调整到最佳状态,确保试验仪器工作环境的稳定性;

②拟定合理的仪器养护计划,在试验结束后需要及时对仪器进行养护,清理干净仪器表面污渍,同时也要将仪器指针归零,保持仪器的初始试验状态。而且仪器也需要定期进行一次深入养护,更换机械损伤或易损零件,从而确保化验仪器工作状态的稳定性。同时,在仪器养护过程中,也要对养护周期、养护内容进行动态调整,尤其是一些精密类仪器,需要在使用结束后及时展

开养护,并且随着使用年限的增长,及时做出养护内容调整,从而确保养护结果的可靠性和实用性;

③建立易损零件数据库,借助计算机技术、信息技术建立相应的数据库,并且在数据库中也会登记易损零件名称、部位、生命周期、零件上次更换时间等,按生命周期内容进行易损零件更换,从而提高仪器工作过程的稳定性。

3.2 推行标准化作业体系

在标准化作业体系的拟定中,要对煤质化验的整个过程进行梳理,确定每个作业环节中需要注意的内容,以此为基础来完成标准化作业体系的建设,细化技术应用过程。同时,在作业体系实施过程中,也要做好标准化作业内容的细化处理,如仪器操作阶段的测试要求、测试记录、测试内容等,并且也会对实验人员进行等级划分,匹配不同人员的工作职责,这样在应用过程中,能够提升工作人员工作过程的目的性,提升各操作环节的合规性。在作业体系推行过程中,也要做好反馈信息的采集工作,对标准体系中存在的不足之处进行梳理,筛选出价值数据补充到作业体系中,使体系内容可以更加完善,满足试验工作的开展要求。另外,标准化作业体系在更改内容后,需要及时和其他人员进行交底,使其可以了解更改后的新内容,在工作时可以步消化新内容,提升重视程度,以提高预处理结果的实用价值。

3.3 狠抓生产现场

①安排人员按照时间节点到生产矿井采煤工作面现场勘察地质构造情况,尤其工作面过地质构造、大断层、薄煤带等较大的煤质影响因素时,同时根据地质部门探测情况预计影响时间及预估下一阶段煤质指标情况,下大力气强化源头煤质管理;

②多重举措抓技术,理论结合实际。矿井生产部门密切结合煤质管理部门强化采掘工作面现场煤质管理,严格按采煤工作面作业规程及相关放顶煤工序规定要求进行作业,督促生产部门强化放顶煤工艺管理,严格执行低位、间隔、多轮放煤措施,兼顾煤质及煤炭回收率并从工作面源头狠抓灰分水分。

3.4 煤质与工作面回收率写实

根据矿井实际生产情况,对采煤工作面进行阶段性技术人员跟班写实,跟班期间对采煤工作面放煤管理、煤质管理、工作面回采率、产量等方面认真协调,严控放煤管理,提高煤炭回收率,充分挖掘和释放煤炭资源,同时保证煤炭发热量稳定,在回收率和煤炭发热量之间找到平衡点。生产矿井均采用三个阶段进行试验,分别为:抓回收率方案、抓煤质方案、同时抓煤质与回收率方案。三矿在同时抓煤质与回收率方案中回收率、发热量指标都达到最高;四矿在抓回收率方案时发热量低,在同时抓煤质与回收率方案时发热量高,兼顾了两方面;六矿抓煤质方案回收率最低,同时抓煤质与回收率方案较为均衡;八矿采用的同时抓煤质和回收率方案较为平

衡,符合实际经济效益;九矿在抓煤质方案时发热量不见得高,但回收率也低。各阶段通过试验比较,在同时抓煤质与回收率这一阶段中产量、回收率、平均发热量方面较为平衡和合理,因此同时抓煤质与回收率。

3.5 综采煤质管理

①工作面开始回采前 10m 时,由于底板揭露矸石,要求工作面逐步抬高以减少底板割矸,待工作面底板见煤后开始沿巷道坡度正常推进;

②工作面正常回采过程中必须保证采高达到 4.5m,工作面顶板参考 50mm 细夹矸为标层往上挑 200mm,以保证采高,降低矸石占比。工作面机头、机尾过渡段采高要求:顶板过渡时要求机头机尾利用 3 架降低采高与两顺槽顶板平整过渡,3 架以外保证顶板沿规定的标致层割煤;底板过渡时要求 15 架以内根据机械参数调整工作面保证与两顺槽平稳过渡,16 架向工作面中部区段根据底煤情况卧底或抬高,禁止预留底煤,禁止割矸;

③开机生产 2h 前必须将溜槽中的矸石清理干净,生产停机过程中发现矸石必须利用空挡停机时间清理工作面溜槽中的矸石,或者根据实际情况停机拣矸;生产班要定时清理工作面架间、大脚前大块煤,以增加煤质发热量;

④工作面两顺槽超前段、顺槽正帮杂物必须清理干净;

⑤综采顶底板禁止割矸,发现构造导致割矸须采取分仓分运的措施;

⑥回采期间按日考核综采采高,保煤质的同时保生产任务、保回收率,保采高的同时也间接地降低了矸石占比,提升了煤质发热量,增加了原煤收率。

3.6 胶带运输巷及各转载的煤质管理

对各胶带运输机转载点的杂物必须清理到垃圾桶,定期回收;胶带运输机转载点生产撒煤,必须先清理浮煤再冲洗粉尘,禁止撒煤直接用水冲走,水煤不得随意上皮带;胶带机中部、转载点设喷雾,必须设隔雨棚或风动喷雾;冲洗巷道淋水不得进入皮带,发现皮带积水立即清理;胶带运输巷道不得存放废旧材料,无用的材料设备必须及时回收。

3.7 实验室质量管理体系的提升

煤炭检测实验室是煤炭检测方法研制、检测设备的运行、数据采集系统的使用的主体机构。实验室一般都根据相关要求建立了质量管理体系,在进行检验检测活动时,通过质量控制和质量改进对检测技术的运作提供根本保证。质量控制的方法主要有加强人员管理和培训、监控和保持检测环境、配备满足要求的设备设施、建立和保持标准物质的管理、选用规范的检测方法、控制和记录样品的处置、参加机构之间比对或机构内部比对。通过实验室质量管理体系的水平提升,保障了煤炭检验检测工作的科学性和有效性,验证了新型煤炭检测方法和设备实施的可行性,促进了煤炭检测技术的创新驱动。

4 结束语

综上所述,在煤质进行分析试验时,相关操作人员需要充分考虑各种影响因素对煤质分析精确度造成的影响,并根据可能出现的情况采取有效的措施进行处理,尽可能提高煤质分析的精确度。在实际的试验操作过程中,操作人员应从客观上做好防备工作,从主观上做好相关的准备工作,对于试验细节和试验步骤有足够了解与认识,确保进行煤质精度分析时不会因为操作失误影响分析结果。操作人员应注意自己的生命安全,煤质中存在可燃物与腐蚀性较强的物质,在试验过程中需要考虑各种安全隐患,预先设立防护措施,免发生意外。

参考文献:

- [1] 杜清源. 煤化工企业全面加强煤质管理的举措 [J]. 煤炭加工与综合利用, 2019(07):74-76+82.
- [2] 杨丽萍. 煤炭质量管理在不同领域的应用和推广 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(08):155-156.
- [3] 张文清. 现代煤化工设备管理及维护保养技术探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,40(23):45-47.
- [4] 解强. 关于煤质检验技术的发展思考 [J]. 煤质技术, 2019,35(06):6-12+17.
- [5] 朱华杰. 新疆现代煤化工企业煤炭管理的问题分析及对策 [J]. 化工管理, 2019(08):1-3.
- [6] 刘晓晔. 煤化工生产中煤质分析的作用 [J]. 江西化工, 2019(01):128-129.
- [7] 陈景环. 煤化工建设项目前期管理工作探讨 [J]. 项目管理技术, 2018,14(08):124-128.
- [8] 樊晓璐. 同煤集团煤质管理现状及改进措施 [J]. 煤炭加工与综合利用, 2018(01):56-58.
- [9] 张振涛. 浅析煤化工企业的成本管理 [J]. 经贸实践, 2018(13):66.
- [10] 李悦. 煤化工企业配煤系统的设计与实现 [D]. 西安科技大学, 2018.
- [11] 于沿涛. 浅谈加强煤质管理的具体措施 [J]. 洁净煤技术, 2010(2):2.
- [12] 齐晓东. 加强煤质管理的具体措施探索 [J]. 当代化工研究, 2018(10):3.
- [13] 张朝阳. 加强煤质管理对提高经济效益的思考 [J]. 企业科技与发展, 2020(6):2.
- [14] 李欢. 探究加强煤质管理的具体措施 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(25).
- [15] 陈相州. 关于加强煤质管理的措施探讨 [J]. 河北企业, 2020(4):2.
- [16] 孙建生. 全面加强煤质管理的对策与建议 [J]. 煤炭经济研究, 2010,30(5):2.

作者简介:

黄雅楠 (1990-), 女, 汉族, 山西霍州人, 2017 年 7 月毕业于安徽理工大学, 矿物加工工程专业, 本科, 助理工程师, 研究方向: 煤质管理。