

提高煤质检验有效稳定性的研究

吕 强 (山西焦煤汾西矿业营运分公司, 山西 晋中 032000)

摘要: 煤质检验工作是企业质量管理的重要环节之一, 化验数据作为煤质计价、指导锅炉燃烧的依据, 关系到煤炭供需双方的切身利益及锅炉燃烧的稳定, 特别是在煤炭市场供应紧张的情况下, 化验数据不真实、没有代表性, 往往会造成供需双方发生争执, 影响正常的煤炭供应, 所以确保煤质化验数据真实、准确、可靠, 是煤炭企业利益不受损害、控制燃料成本的需要, 也是确保安全生产、稳定生产的前提。

关键词: 煤质检验; 准确性; 稳定性; 措施

0 前言

汾西矿业营运分公司孝南发运站属租赁站台, 于2005年7月26日成立, 主要以孝义楼东、离柳、东义、金晖四站台为发运地点, 并在离柳、金晖站台进行配各矿的洗选副产品。常年承载着对汾西矿业各矿煤炭产品进行质量监督检测的重任, 其意义在于提高商品煤煤质, 重点控制装运环节, 加强对各矿站台上, 上站煤、外销煤、内调煤进行质量监督、监控, 提高对各环节的质量控制。2017年曙光煤矿精煤入驻孝南站台上万余吨, 汾西矿业营运分公司煤质科对所有装车商品煤进行监督检测, 经检测发现, 存在精煤灰分不稳定的现象。

1 煤质检验常见误差分析

1.1 采样误差是煤质化验中出现率最高的误差类型

根据相关统计数据显示, 采样误差在系统中误差中占到了70%左右的比例。实际上, 煤质采样过程中的影响因素很多, 同时各种因素并不是独立存在的, 相互还有一定的影响, 这在很大程度上加剧了煤样采取中的误差管理难度。在化验过程中, 采用的样品质量较高, 稳定性好且具有代表性, 那么最终煤质化验的结果也会比较稳定。相反, 如果煤质化验过程中选择的样品质量不高, 代表性差, 最终煤质化验的结果也会出现明显的差距。

1.2 在检测的过程中

首先应进行采样, 采样过程中会出现误差, 此环节导致的煤质化验结果误差率较高, 约为80%, 这主要是由于在煤质采样环节中, 采样技术人员往往定点采样, 这样导致采样范围缩小, 样品实验不具代表性。其次是制作样品的过程中容易产生一定的误差, 在样品制作的过程中, 由于对样品的粉碎、研磨等过程操作不规范, 加上使用的机械器具等杂质较多, 会严重的影响到煤质检测的成果误差显著。此外在样品的检测过程中, 会由于检测技术人员操作不规范、工作态度不够严谨等, 严重导致煤质化验的随机误差升高。

2 分析煤质检验准确性的因素

要让煤质检验结果长期保持稳定, 首先必须保证数据的准确性。

2.1 提升对煤质与化验设备的管理工作

在对化验设备的选择方面要根据当前的实际情况科学合理地选择化验设备。对化验设备的维护方面在实际的煤质化验过程中相关化验人员一定要按照国家标准规定进行。对化验设备的完好性进行检查, 尽量避免设备超负荷运作。参与煤质化验的工作人员要在化验工作结束后, 认真填写设备的使用情况并做好设备的使用。保证煤质化验设备的卫生整洁。在每次化验过程中, 必须前后带标准煤样进行化验, 标准煤样化验结果满足要求才能进行实测煤样的化验。同时在煤质日常化验工作中, 要按照设备检查标准对设备进行检查, 确保设备可以正常稳定运行, 这样在很大程度上提升了煤质化验的精确性。

2.2 提升对计量管理工作准确性

在煤质化验的最后环节中, 要保证得出的任一数据都是应用计量器材准确测量而得出的, 这对提升煤炭的质量有着重要作用。煤质化验室要有专门的计量人员进行, 管理最好是由化验室主管人员负责努力构建起科学规范的计量管理方案。计量工作人员要做好化学试剂和易耗品的保管工作并根据实际情况做好自检与保养工作。

2.3 采用科学的管理方法确保化验结果的精确性

正确选择“收到基、干基、空气干燥基、干燥无灰基”的表述方法, 尽最大努力提升管理及操作的精确度, 这样不仅提升企业管理水平, 还促进企业的稳定生产。对于“微克、毫克、克、公斤”的管理方法, 就是把管理过程中可以量化的标准, 精确到最小化并提升精确程度, 减少在化验中存在的误差。对于煤质化验室还要对煤炭进行严格的质量管理, 在商品煤的检验过程中要进行精细化作业。此外, 还要求化验工作人员在密闭的环境中使用精密的天平, 以克为计量单位, 将测量结果精确到0.1mg, 保证批次化验的准确率达到99%以上。

2.4 对化验中步骤进行监控

只有认真做好各个化验操作步骤, 才能更好地保证化验的准确性, 煤炭的质量才能得到提升。如果发现煤质化验中存在误差, 就要采取相应的纠正方法, 有效地

避免由于误差而影响到煤炭的质量。一般情况下使用的检查方法比较多,比如实验室间的比对、人员比对、设备比对、标煤比对等。并且监控人员如果在监控中发现相关的化验结果,具有一定的偏差就要马上停止化验工作。与此同时还要对化验结果造成偏差的原因,进行分析并根据实际情况来寻找适当的处理办法和预防措施,从而更好地保证煤质化验数据的真实性与可靠性,从根本上提升煤炭的质量。

2.5 做好仪器与人员管理

实验室环境对于化验分析的内容结果的影响十分显著。实际上,目前国内大多数的煤质化验都是在实验室中进行,但是由于不同的实验室建设水平存在较大的差异,所以容易出现煤质化验与实验室的建设条件不匹配的情况,严重影响了煤质化验的效果。除此之外,人员队伍的建设也是一个重要的影响因素,煤质化验的技术标准要求高,流程十分复杂,对于人员的专业素质与整体能力要求都很高,但是很多实验室的人员都没有专业资质,或者缺乏直接操作的经验,导致结果并不理想。

2.6 提升检验流程的规范化

煤质检验过程中必须要借助于各种仪器,其中一些仪器属于精密仪器,如果操作不当或者流程不符合要求都会影响化验的效果。在煤质检验过程中,仪器的使用规范化同样也会影响到过程控制。比如说样品的制备过程中,缩分的设备需要达到最大颗粒度三倍以上尺寸要求,容量充足且具有较强的稳定性,不会在制备过程中出现遗漏或者不稳定的情况。在选择化验仪器时,除了精准度还要考虑到对于样本所带来的性质变化与影响,尽可能降低采集、制备环节中产生的客观影响,确保煤质化验的整体精准度。

2.7 加强对样品制备过程的控制

样品制备也是煤质检测的重要组成部分,在这部分过程中很容易导致错误。同时,样品制备过程更加复杂。因此,为了控制煤质检测中的误差,需要加强系统的控制,达到控制样品整个过程的目的。在进行样品制备过程中,有很多原因都能引起误差问题的出现,比如说制备使用的设备或者是操作人员的专业水平等。为了消除样品制备过程中的误差问题,首先,工作人员就应该按照设备的编号,准备好各类设备的同时,对每个设备的情况进行详细的记录,为制备方法的有效制定提供理论依据;其次,对于出现在样品制备中的所有设备来说,工作人员必须定期对其进行有效的养护,防止后期设备使用中交叉感染问题的出现。

2.8 完善设备管理

加强煤质化验设备的管理是提升准确性的必要条件。从客观上来看,煤质化验的误差包括系统误差与随机误差,设备本身存在问题导致的误差就属于系统误差。通过加强设备管理,能够有效消除系统误差带来的影

响。提升化验设备的管理水平,做好设备的选型,并科学的利用设备进行化验,在设备的维护过程中,需要做好国家技术标准的管理,除此之外,还需要做好设备的使用记录,确保煤质化验工作能够顺利完成,在煤质化验的日常管理中,则需要确保设备能够正常运行,做好基本的检查工作。

3 分析生产工艺过程影响因素

上站精煤质量不稳定的原因,根据研究结果提出改进方案,现场配合改进,最终达到稳定精煤质量的目的。通过研究、分析曙光选煤厂入洗原煤、综合精煤、重介精煤、浮选精煤的粒度、密度、灰分情况,结合选煤厂现有工艺特点,给出了曙光选煤厂稳定精煤质量的方案。①对曙光矿上站精煤的质量进行监督检测,根据稽查结果以及商品煤质量要求进行分析;②对选煤厂精煤质量进行跟踪检测并分析,分析造成精煤质量波动的主要原因;③对浮选入料、浮选精煤、浮选尾矿进行小筛分试验,得出粒级及灰分分布情况,判断浮选环节的分选效果。分析原因,并给出解决方案;④对入洗原煤质量进行跟踪检测并分析,进行全级筛分及浮沉试验,分析原煤粒度及密度分布情况,判断入洗原煤质量、粒度是否满足工艺要求。分析原因,并给出解决方案;⑤持续跟踪检测、分析相关指标,及时发现问题并给出解决方案;⑥充分发挥站、厂联动全过程检测、分析作用,总结项目中各项内容,得出结论,给出整体解决方案。

汾西矿业营运分公司煤质科系统研究,建立站、厂联动全过程检测体系,在生产全过程中根据检测结果和最终产品指标要求及时对生产进行指导调整,保证最终精煤产品的稳定性。通过持续跟踪检测曙光综合精煤、重介精煤、浮选精煤和入洗原煤的粒度、密度、灰分等分布情况,依据最大产率原则及曙光选煤厂的工艺现状,制定出稳定精煤质量的方案。解决方案涉及煤质管理、现场管理、设备操作、工艺改造等方面内容。充分发挥了汾西矿业营运分公司煤质科“监督、指导、服务”的职能,可优化曙光洗选工艺,稳定提高精煤质量。

参考文献:

- [1] 王广新.一种新型煤质快速检测技术的研究[J].机械管理开发,2020,35(3):97-98,189.
- [2] 吴玲,张财贵.煤质检测中的煤质快速检测系统应用思考[J].商品与质量,2020(28):170.
- [3] 郝志鹏.煤质在线检测技术的应用分析[J].大科技,2018(24):338-339.
- [4] 冯利.煤质检测中的煤质快速检测系统应用及探讨[J].科技创新与应用,2019(17):153-155.

作者简介:

吕强(1968-),男,汉族,籍贯:山西汾阳,本科,现就职于汾西矿业营运分公司,经理,工程师,研究方向:矿物洗选和加工工程。