

提高煤质化验准确性对企业经济效益的影响

李 刚 (李雅庄煤矿选煤厂化验室, 山西 临汾 031400)

摘 要: 随着“一带一路”政策的深入, 我国经济飞速发展, 在各个行业的生产过程中都会应用到煤炭资源, 而且对于煤炭资源的应用程度在不断加深, 这也让煤炭行业有了明显的发展与进步。在当前的新形势下, 煤炭资源想要获取应用范围的拓宽, 必须要发挥出煤炭资源的应用效果, 实现对煤炭资源的品质定级, 促进煤炭资源综合利用率的提升, 这也是当前社会大众普遍关注的问题, 也让各个企业强化了煤炭化验目标。然而, 在煤质化验过程中存在着各类影响因素, 造成了准确性降低。基于此, 本文针对煤质化验的主要指标进行分析, 然后结合化验准确性的重要性以及误差来源进行探讨, 最终确定提高煤质化验准确性的方法与措施, 对提高企业经济效益有显著作用。

关键词: 煤质化验; 准确性; 影响因素; 经济效益

煤炭是我国的基础能源和重要原料, 属于不可再生资源, 但是目前却无法实现将煤炭能源消耗大幅降低, 且存在着严峻的二氧化碳排放现象。煤炭资源在我国的能源结构中占据着重要位置, 如何有效实现煤炭资源的高效利用是当前煤炭行业发展的关键目标。在煤炭资源的利用过程中, 煤质化验是一项非常艰巨的工作任务, 通过合理的煤质化验分析能够切实提升煤炭应用的合理性, 促进企业提升经济收益。本文主要分析煤质化验的相关内容, 制定好煤炭的品质定级, 促进煤炭资源利用率的提升。

1 煤质化验的主要指标

1.1 水分

煤中的水分是煤炭的组成部分, 它与煤的变质程度、组成结构有关。工业分析测定中的水分包括原煤样(接受煤样)全水分和空气干燥基水分两种。

水分是煤质化验的关键指标, 在进行水分检测时最关键的是保证样品在运输过程中质量不流失, 在煤质化验分析之前, 需要根据实际情况落实合理的水分变化控制, 避免出现水分增多或减少的现象。通常来说, 在煤质化验分析之前, 需要落实科学的采样工作, 将采集的样本放置在密封良好的容器中, 然后将容器放在阴凉部位, 在最短时间内应尽快送到实验室立即检测, 在采样时需要确保采样具备较强的代表性和典型性, 不允许出现其他杂质, 避免出现水分或者其他杂质给煤质化验数据带来不良影响。

1.2 灰分

煤质化验工作中, 灰分检测在煤质特性和利用研究中提到重要作用, 在煤炭洗选工艺研究中, 一般也以煤的灰分作为一项洗选效率指标。对灰分的测定主

要采用缓慢灰化法以及快速灰化法。整个煤质化验分析过程需要工作人员称取一定质量的空气干燥煤样, 放入马弗炉或快速灰分测定仪中, 以一定的速度加热到 $815 \pm 10^{\circ}\text{C}$, 灰化并灼烧到质量恒定, 已残留物的质量占煤样质量的百分数作为灰分产率。煤的灰分越高代表可燃物成分少、发热量低, 转换的热动力少, 存在的经济价值低。

1.3 挥发分

挥发分产率是煤炭分类的主要指标, 根据其产率可以大致判断煤的煤化程度。在煤质化验工作中挥发分测定是规范性很强的一项试验, 其结果受加热时间、加热温度、加热方式、所用坩埚大小、形状、材质及坩埚盖的密封程度等影响。改变任何一种试验条件, 都会对测定结果带来影响。

1.4 发热量

发热量的检测过程中对环境温度提出较高要求, 在检测过程中需要使用到量热仪, 因此在加热过程中必须要满足对水温以及室温的控制。通常来说, 实验中的室温变化需要控制在 1°C 以内。根据试验要求对外桶温度以及室温之间的差距进行分析, 保证差异在规定范围之内; 根据试验要求对桶内温度进行调节, 保持内筒比外筒温度高 1K 左右。通过此种温度调节方法, 能够确保检验过程中整体性能提升, 并且在充氧之后达到较高的气密性。

1.5 全硫

煤质化验分析中, 对硫的测定一般采用库仑滴定的方式, 应用此种方式操作, 非常便捷在短时间内既能得出化验结果, 在节省试验时间的同时也能保证试验结果的准确性, 目前已有不少国家把此法列为国

家标准。在硫的测定过程中,需要将空气流量调整到1000mL/min,如果空气流量低于这一标准,有些煤样5min内燃烧不完全;而且气流速度低,对电解池内溶液的搅拌、电生碘的迅速扩散亦不利。同时在硫的测定过程中,需要根据要求合理控制搅拌速度,确保检测结果具备较强的可行性,减少对电解池的破坏,通过试验分析需要将搅拌的平均速度保持在500r/min。

2 提升煤质化验准确性的重要性

2.1 确保煤炭资源综合利用率的提升

我国属于煤炭资源存储量大国,由于我国疆域辽阔,不同地区的煤炭资源在组成比例方面有着较大差异,为了确保煤炭资源利用率的提升需要将不同位置的煤炭资源应用在准确位置,确保煤炭资源发挥更大的作用与价值。而想要达到这一目标,必须要做好煤质化验与分类,煤质分类的基础是保障煤质化验的准确性,因此,只有确保煤质化验的精确性提升,才能够落实合理的煤质分类,保障煤炭资源利用率的提升。

2.2 减少设备损坏

设备故障在工业生产中造成的损失无法估量,通常来说,在生产过程中存在的设备故障大多与煤质有着直接联系。在生产过程中,通过合理的煤质检验工作,能够确保煤质水平达到设备操作要求,最大限度的降低因煤质问题而产生的设备运行故障。比如说,在煤气化生产过程中,如果选择的煤质较差,需要提前进行处理,否则会在生产过程中,因煤炭资源的水分含量过高而造成大面积的煤质粘连,无法达到生产技术要求,也会因水分过大而造成设备的堵塞。因此,在煤质化验中需要落实合理的数据分析,减少因煤质化验结果不准确而产生的设备故障。

2.3 提升企业经济效益

煤炭行业在发展过程中想要达到经济效益增长,必须要确保煤炭资源的优质与高产,而为了达到这一目标,需要企业落实较强的经济和品牌支持,促进企业的经济效益提升。国家根据实际情况制定相应的技术标准,根据制定的标准筛选出不合格的企业,通过优化竞争等多种方式满足对行业的净化,确保生产过程中技术研发具备较强的积极性与合理性,促进行业发展,也为企业带来更多的收益。

3 煤质化验中的误差来源

3.1 系统误差

系统误差在煤质化验工作中又常常被称为绝对误差,出现这一现象的主要原因是系统内部存在的因素

而导致的结果差异,这些误差大多体现在体系内部,是系统自身存在的问题。比如说仪器误差。仪器误差就是指在煤质化验工作中仪器的精确度不足而导致的误差,这些误差主要表现在仪器设备故障或者仪器校准不精确等而导致,这些误差在煤质化验工作开始之前便已经客观存在,经过该环节进行的煤质化验工作,会受到这一误差的影响。另外,环境误差。环境误差就是指在煤质化验工作中在进行挥发分的分析时,系统中会存在一定的分析而造成的逃脱现象,但是在实际的误差分析中,并没有发现这一问题而造成的误差,属于系统误差的范畴。系统误差在操作过程中会因感觉、视觉等出现差异,最终直接反馈到检验结果方面。

3.2 随机误差

随机误差就是指煤质化验工作中因偶然因素而导致的误差。常见的随机误差类型主要包含了采样过程中涉及到的样本不具代表性、在这样过程中未结合各类外界因素进行及时判断以及在计算过程中出现的公式应用错误等。与系统误差相比,随机误差存在的明显特征是随机性,在进行这一误差的处理时,需要对整个流程进行判断与分析,找出误差出现的具体原因,并制定科学的解决方法。通过相关数据发现,在随机误差的出现率探讨中,采样环节占据的比例较大,也就是说在采样环节属于随机误差出现的高发阶段,需要工作人员加大对采样环节的高度重视,落实合理的误差控制与管理,减少给煤质化验工作带来的不良影响。

4 提高煤质化验分析准确性的重要措施

4.1 做好化验仪器调试

第一,按照实验要求做好实验仪器设备的采购管理。在设备使用之前需要交由专业工作人员进行设备调试,将设备调整到最佳的工作状态,保障仪器工作环境的稳定性。

第二,根据仪器设备应用要求落实合理的仪器设备养护计划。在实验结束之后,工作人员需要及时开展设备养护工作,确保仪器设备表面干净整洁,所有的仪器指针归零,满足仪器设备处于初始状态。对所有的仪器设备进行深度养护,出现磨损严重以及破坏性损伤的零部件需及时进行更换,在养护过程中保持所有的养护工作标准性与合理性,根据养护周期、养护内容进行合理的调整,尤其针对一些精密类的仪器设备,需要在实验结束之后立即进入到养护工作,保障仪器设备使用寿命延长,同时根据养护要求进行养

护内容调整,保障养护工作的科学开展。

第三,根据仪器设备应用要求建立配件数据库。可以通过计算机技术以及信息化技术等为基础,及时对出现的易损配件名称、部位、更换时间等进行登记记录,根据生命周期内容及时进行易损零件的更换,保持整个仪器设备处于正常工作状态。

4.2 做好检测初期准备工作

第一,根据试验要求制定合理的样品采集制度,在实验室以及采样现场落实合理的数据和信息交流,确保采样工作具备较强的代表性与完整性,在整个采样工作中,需要工作人员对采样工作根据实际情况制定采样方案,减少样品采集中存在的误差漏洞。

第二,在根据检测项目进行样品的制备时,必须严格按照一定的操作程序对煤样进行加工处理,否则制定的分析试验煤样就失去代表性,其化验结果就不能准确反映所采煤样的品质,为后续试验开展提供支持。

第三,派遣工作人员做好样品预处理的监督,及时纠正正在实验中存在的不合理操作。另外,在进行样品的预处理时,需要预留出充足的样本,保持所有试验材料具备较强的统一性,也达到试验结果具备针对性和可靠性。

4.3 推行标准化作业体系

在煤质化验分析中,需严格履行标准化作业体系,确保所有操作过程具备较强的标准性和规范化,降低出现的误差几率。在标准化作业体系的建立过程中,需要对整个煤质化验过程进行分析与梳理,确保所有环节的注意事项均有明确的操作规程,确保操作具备较强的合理性,细化操作过程,在标准化作业体系的实施中,需要根据作业内容进行精细化处理,其中包含了仪器设备的试验记录以及测试内容,所有的实验室工作人员需要根据等级进行详细划分,匹配相对应的工作职责,确保工作人员在整个工作过程中具备目的性,提升操作的合理性与规范化。除此之外,在标准化作业体系的执行中,需要工作人员做好信息收集与反馈,发现标准化管理体系中存在的不足之处,立即进行调整,筛选出具备价值的数据和信息对标准化作业体系进行补充。

4.4 加强化验人员专业培训

煤质化验工作中,工作人员的能力与素养对结果有着直接影响,因此需要提升工作人员的专业性。对化验人员进行培训是非常关键的途径,通过此种方式

能够降低因人为因素而造成的数据误差,在培训过程中,首先需要对参与试验的工作人员进行筛选,确保工作人员具备较强的综合实力以及丰富的工作经验,在日常工作中落实合理的培训内容调整,保障培训内容具备较强的针对性,通过此种方式进一步提升工作人员的综合素养,确保达到规定的煤质化验工作要求。在进行培训时,不仅仅需要满足理论知识学习,还需要加强实践操作锻炼,在培训中将实践与理论融合,借助实验室环境,保障工作效率提升,让每一位工作人员的能力与素养均得到认可,保障煤质化验工作的合理开展。其次,在进行化验人员的培训时,需要设置相应的考核机制,只有通过考核,并且合格的化验人员,才能够继续后续的煤质化验工作,确保培训内容更具价值。最后,将煤质化验工作人员的培训结果纳入到绩效考核中,提升对培训工作的重视程度。

4.5 做好数据记录与审核

煤质化验工作中,数据的记录与审核能够为试验过程积累可靠的数据源,为后续管理工作提供支持。在实验过程中,工作人员需要对所有的试验内容进行梳理,做好详细的数据记录,提取具备较高应用价值的数据融入到管理体系中,结合大数据技术、信息化技术等满足对数据的整理分析与筛选,确保数据应用的合理性,保障数据具备较高的价值。在进行数据记录时建立数据库,数据库可以根据应用要求等满足时间、步骤等内容的分类,在进行数据存储时做好相应的关键词提取,方便后续信息查看。

5 结束语

总而言之,在当前科学技术不断发展的前提下,煤质化验工作受到的关注度越来越高,通过合理的煤质化验工作能够明确煤炭品质与等级,为煤炭资源利用率的提升奠定坚实基础。因此,在煤质化验工作中,需要明确煤质化验工作的重要性,结合相关工作人员的严格要求,提升技能水平,加大对采样与质量环节的流程控制,根据相关要求制定专业性的管理计划和管理体系,确保煤质化验工作的顺利开展,只有不断提高煤质化验的准确性,才能够为煤炭企业发展奠定基础,促进资源利用率的提升,实现经济效益最大化。

参考文献:

- [1] 郭婵娟.提高煤质化验准确性方法研究[J].当代化工研究,2019(08):91-92.
- [2] 侯赞.提高煤质化验准确性方法研究[J].化工设计通讯,2018,44(02):173.