

浅谈如何提高煤质化验分析的准确性

李 瑜 (国能鄂尔多斯市神东检测有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017209)

摘要: 随着我国工业化发展进程的不断加快, 煤炭企业需要保证充足的能源供应, 新时代背景下对煤炭企业提出了更高的要求。煤炭检验是煤炭企业日常工作中的重要工作内容, 也是对煤炭种类进行划分的重要标准, 在煤炭检验过程中, 由于测试过程中相关数据准确度不足, 煤炭分类不够精确, 导致了区分障碍的出现。本文针对煤炭化验过程中容易造成分类失准的相关问题进行分析与讨论, 重点从煤炭企业制度、设备、人员以及环境四个角度展开分析, 在此基础上结合实际情况提出优化煤炭检验数据准确性的具体措施, 旨在为煤炭企业提升煤质化验准确性提供参考性意见。

关键词: 煤质化验; 准确性; 实验环境

0 引言

煤炭属于重要的一次能源, 也是我国能源供应链中核心的能源材料。随着石油资源短缺情况加剧, 煤炭资源在战略角度上的重要性不言而喻, 煤炭也是我国维持社会稳定的重要能源之一。煤炭资源的开发利用现阶段是我国国家建设的重要组成部分。在煤炭企业生产开发过程中, 煤质检验是全过程中的重要工作步骤, 对数据执行稳定监测, 全面加强其可靠性对于提升煤炭利用率, 提升煤炭生产效率显得尤为重要。因此, 在煤炭生产与应用过程中, 如何针对煤炭资源的基本性质数据展开全面讨论是当前急需讨论的重要议题, 其本质意义以及开发应用效果是煤炭企业充分提升经济效益的重要手段。下文针对煤炭企业开展煤质化验过程中提升该过程准确度的问题及优化措施进行说明与讨论。

1 煤质常规检验项目及方法说明

1.1 煤质检验中水分的测定

煤炭在开采出来之后, 其中含有的水分主要包括两种, 具体分为内在水分与外在水分两种。其中, 内在水分是植物多年沉积反应转变成煤的过程中, 残留在煤内部的水分; 外在水分主要是指煤炭在开采之后, 与空气接触以及运输过程中附着在煤炭表面与缝隙中残留的水分。一般而言, 判断煤体水分可以分析其变质程度, 如果内在水分过低, 那么煤的变质程度越高, 部分无烟煤以及贫煤中的内在水分含水量相对较低。水分的存在对于煤炭企业而言会严重浪费运输资源, 在使用过程中也会出现热量的无用损耗, 对于煤炭的实际利用有着重要的负面影响^[1]。

1.2 煤质检验中灰分的测定

煤炭在燃烧之后形成的灰分是煤炭残渣的主要成分, 其中, 灰分可以分为内在灰分与外在灰分两种。外在灰分主要是由于煤炭顶板与岩石碎块, 属于煤炭残渣, 其含量的多少与开采方式的规范程度有着直接关系。内在灰分属于煤燃烧之后的无机化合物, 煤的可选性与灰分存在负相关关系。灰分对于煤炭生产过程而言属于有害物质, 灰分含量越高, 煤炭燃烧需要增大排渣量, 发热量也会随之降低, 煤容易出现结渣的情况。

1.3 煤质检验中挥发分的测定

煤炭在检验过程中, 在高温条件下隔绝空气进行加热, 排除的液体与气体混合产物称之为挥发分。挥发分的主要成分为氢气与甲烷, 还有少量的其他碳氢化合物, 挥发分也是判断煤炭质量以及类型的重要标准。一般而言, 随着煤炭变质程度不断提升, 煤炭挥发分会降低, 并且气煤与褐煤对应的挥发分相对较高, 无烟煤与瘦煤对应的挥发分较低^[2]。

1.4 煤质检验中固体碳含量的测定

固定碳也是煤炭检验中重要的指标, 通过测量固定碳含量可以划分为干燥无灰基与干基的固定碳含量。煤在除去水分、挥发分与灰分之后的残留固态物质就是固定碳含量, 按照 100 的基数减去其余物质的差值就可以计算出煤的固定碳含量。

1.5 煤质检验中发热量的测定

煤质在完全燃烧的过程中, 其产生的单位质量热量可以划分为低位发热量以及高位发热量。在计算过程中, 煤的高位发热量与水汽化的差值就是低位发热量。发热量可以按照国际单位百万焦耳/kg 作为计算标准, 目前国内计算主要采用收到基低位发热量, 在灰分与水分相同的情况, 一般空气干燥基高位发热量相比基低位发热量高 1.25MJ/g 的标准^[3]。

2 当前煤质分析中影响化验数据准确性的原因分析

2.1 样品采集过程存在严重问题影响数据测试

在煤炭化验的过程中, 对样品进行采集是检验的重要基础, 在样品采集过程中如果没有采集到具有代表性的样本, 或者采集的含量不足无法对样品进行有效判断, 那么这次测试结果也存在片面性过大的情况, 无法继续在该取样批次中对煤炭质量进行相关性检验。对于上述问题, 大部分煤炭企业在检验过程中都普遍存在, 一般主要受到以下几个方面的影响:

①企业的煤质检验与管理工作存在问题, 没有及时通过有效监督手段以及作业流程进行规范化操作, 在实验过程中没有结合实际进行判断, 现场工作人员采样人员之间缺乏有效的沟通, 代表性取样或者不规范取样都会导致数据准确性出现差异;

②煤炭现场采样存在一定的危险性,如果采样人员没有较强的责任心,没有对难取样区域进行有效取样,导致取样样本不具有代表性,偶然性的存在导致检验数据不准确;

③现场人员与取样人员没有受到有效监督,取样效果不符合不标准;

④部分采样人员或者测试人员责任心不强,如果取样人员要求取样量次数不足,测试人员的重复测试次数不足,都会导致测试误差的出现^[4]。

2.2 测试前样品预处理存在缺陷

一般而言,所有的煤炭样品在测试工作开展之前都需要进行全方位的预处理,并且为了保障样品对测试的需求,需要展开多样化的煤炭样本预处理工作。此外,考虑到数据测试的标准性,实验室环境对煤炭样本造成的误差有不容忽视的作用。处理过程不规范,预处理没有严格按照行业标准与国家相关规定进行操作,也会导致问题的出现。如果制造样品阶段操作人员没有按照规定要求进行制造,比如干燥过程没有在湿度合适的环境下处理,也会导致水分测量误差出现。

2.3 操作人员未按制定规程执行或规程不规范

在煤质检验分析的全流程中,按照国家煤炭企业煤质检验的标准可以进行规范化流程操作,部分企业也会根据自身实际情况提出合理章程约束作业人员的操作形式,保证数据监测的可靠性与准确性。但是在实际工作中,由于部分测试人员与检验人员责任心不强,没有认识到煤质检验对于企业发展的重要性,在操作过程中没有严格按照相关规定开展工作,因为材料、方法、人员以及环境等因素出现测量不准确的情况。例如,在煤炭灰分测试阶段中,部分企业会采取不常使用的快灰法进行测试,将送检煤样放置在马弗炉中进行碳化,将碳化后的灰分进行称重计算,以此获得煤炭样品中灰分含量的大小。由于快灰法的操作方式没有严格按照国家的标准进行相关测试,导致煤样中铁与硫化铁等杂质混入其中,导致测试结果出现问题^[5]。

3 煤质检验分析中关于提高化验准确性的应对策略

3.1 提高煤质化验人员的素质及加大设备投入

作业人员是操作煤质检验的直接责任人,也是流程质量把控的关键步骤。实验室在进行煤质检验的过程中,需要综合人员素质与水平进行准确性判断。因此,煤炭企业需要充分对现有操作方式及操作行为进行判断,分析现阶段化验人员的综合水平,保证所有人员可以持证上岗,并且具有充分的操作技能与技术知识的前提下进行学习。此外,在相关技术规范出现变更的情况下,员工需要适当参加到培训活动中,保证检验人员具有高度的责任心与工作态度,能够及时学习新的检验标准,从而对测定步骤以及相关流程进行综合判断,全面提升测试结果的准确度。

3.2 按照要求做好采样与制样工作

在产品质量检验的过程中,为了充分提升数据的准

确度,样品制取工作直接影响煤炭取样的准确性与实际效率,如果在此过程中出现差错,会导致实际检验结果没有参考价值。此外,考虑到煤炭属于混合物,采样需要按照既定标准进行选点与操作,才能够最大化提升煤质检验的综合效果。一般而言,对商品煤样采取的过程中,需要确定采煤量的大小,结合实际情况进行缩分、破碎以及均匀调整的过程,最大化保障质量与制备系统中粒度的关系,确保实验室的样品符合既定标准。此外,对于实验室的相关检测仪器需要及时调整与修正,由于实际情况的不同,检验方式与实验准确度关联性较大,考虑到长期使用实验仪器出现误差,首先需要对时实验环节进行周密设计,并且定期检查,确保仪器能够稳定工作。

3.3 加强对化验室的重视与管理

煤质检验是保障煤炭企业口碑与市场影响的重要方式,企业需要加强对化验室的管理。化验室承担着整个检验流程,并且新型化验员的培训方案也与知识本身有着较大的关系。煤炭企业需要充分加强检验人员与相关操作人员的综合素质,采取阶段化培养教学的方式,设立一系列能力培养标准,采用“老带新”的方式开展工作,在不同项目角度上进行实践训练。此外,在培训过程中,需要充分强调煤质检验工作对于企业发展的重要性,要求操作人员能够在不同角度上发现问题,并且按照既定参考标准进行合理解决。最后,企业还需要对实验室的检测设备以及环境建设进行综合评估,保证实验室设备能够满足测试要求。

4 结束语

综上所述,煤质检验工作对于煤炭企业而言,是品质的最后一道保障,也是企业提升煤炭开采效率,扩大市场影响的重要举措。目前,由于大部分企业对于煤质检验的重要性认识程度不足,对于影响煤炭企业的综合因素未进行综合评估,导致实际检测数据与既定标准存在较大出入,实际测试结果往往达不到理想化的水平。本文综合分析了煤质检验的基本原理与测试参数,在此基础上分析煤炭企业开展煤质检验过程中存在的问题,在设备、人员、制度、实验环境四个角度针对性提出优化措施。

参考文献:

- [1] 齐晓东.提高煤质检测分析准确性的探讨[J].当代化工研究,2018(02):22-24.
- [2] 梁新燕.浅谈煤质化验指标的重要性及提升化验准确性的措施[J].华北自然资源,2020(04):44-45.
- [3] 邓胜男.浅谈如何提高煤质检验的准确性[J].科技展望,2016,26(07):79.
- [4] 张昆.浅谈煤质化验技术的应用及常见问题解决[J].科技经济导刊,2016(30):71.
- [5] 杨昌华.浅谈煤质检验中应注意的问题[J].技术与市场,2013,20(12):162.