

# 煤质化验指标的重要性与化验准确性的提升

段晋荣

山西焦煤华晋焦煤沙曲选煤厂 山西吕梁 033300

**摘要:** 煤质化验的具体技术方法是运用化学和物理等方法来测试待检煤炭的样品, 这样可以获得准确的技术指标, 达到更准确地指导煤炭应用的目的。在技术的控制和误差的分析过程中, 运用了大量的实验检测, 最终得到更高精度的化验结果和更加稳定的试验指标, 保证了试验中各个指标的有效性。

**关键词:** 煤质化验指标; 重要性与准确性; 提升措施

## 引言

煤质最终化验结果的精准性有效的反应煤炭的综合应用, 促进资源利用率, 减少因煤炭分级粗糙导致的设备安全隐患和工艺问题。只有优化不同指标类型和加强设备管理, 科学的管理方案和操作人员综合素质的提高这几种因素同步具备, 才能保证煤质试验顺利进行, 才能共同提升煤质最终化验结果的精准性。

### 1 煤质化验的作用

微量元素是煤矿资源内主要的组成成分, 包含氢、硫以及碳等各类物质, 不同物质产生化学反应的时机和情形具有差异性, 同时煤炭本身也具有较高的易燃性, 以固体状态而存在。煤炭资源作为不可再生资源, 是经过漫长的时间推移而形成, 主要是植物和动物的尸体经过漫长的光合作用和化学反应在地表内形成煤炭物质。煤炭资源作为城市经济发展和工业生产最主要的能源动力之一, 必须利用科学合理的方式来对其进行操作。在进行煤炭资源的化验时, 由于会因环境的变化而产生不同的表现情况, 这就需要化验人员利用不同的化学规律来进行各类化学变化和表现的记录, 确保整个数据记录的精准性, 才能够为后期煤炭资源的使用提供充分的信息基础。

## 2 煤质化验指标的重要性

### 2.1 水分

煤质化验中的一个重要指标是水分, 由于煤炭样品中的水分含量会对煤炭燃烧质量造成一定影响, 因此水分作为煤炭中的无用物质, 会在一定程度上降低煤炭燃烧的使用率, 当煤炭水分含量大于10%时, 煤炭使用率会随之减少, 锅炉的热效率也会有所降低。通常使用空气干燥法检测煤炭样品中的水分含量。在水分测定过程中将煤炭样品放于105-110℃的恒温干燥箱中, 直至被检测样品质量恒定, 从而根据煤炭样品质量损失计算出水分含量。

### 2.2 灰分

化验煤灰分析及煤样测定灰分得率是一种在完全温度灰化条件下, 对煤燃烧后形成的灰渣温度反应展开检测, 实质是测定煤炭中含有的矿物质的灰分产出率。该方法可分为慢速温度灰化法和快速温度灰化法, 慢速灰化方法主要是指, 挑选适量试样, 将其放入加热设备, 待温度达到一定高度, 试样出现灰化状态, 这时, 根据残留质量可确定煤炭灰分。快速灰化方法主要是, 将试样放入器皿预热, 待温度达到一定高度后, 通过传送带将其运往检测仪器彻底灰化。在灰化过程中, 需要保持煤炭充分燃烧所需要的空气, 也就是保持良好的通风, 这样才能彻底灰化保证可靠的产率。煤中添加的有毒有机化学物质越多, 燃料中的有机化学物质越少, 热量越少, 转化燃料所需的热量和其他劳动越少, 使用煤炭的价值越低。

### 2.3 发热量

煤质化验中的一个重要指标就是煤炭发热量, 通常根据发热量指标对煤质进行分析和分类, 煤炭发热量不仅为煤炭燃烧方式、燃烧设备提供选择依据, 也为计算煤炭样品的耗煤量、热效率、热平衡提供数据来源, 并为动力煤炭定价提供重要的数据指标依据, 通过煤质化验可以保证动力煤炭发热量能够达到锅炉稳定燃烧要求。煤质化验中通常采用弹筒来检测发热量指标, 将单位质量的煤炭样品放置在15-30℃的环境中<sup>[1]</sup>, 测量其充分燃烧后所释放的热量。

### 2.4 挥发分

挥发分的化验是目前评价企业燃料加热燃烧试验性能的首要指标, 是企业确定燃料运行安全条件的重要依据, 同时, 挥发性部分温度测量实验是一种应用规范的强燃烧试验方法, 煤的试验结果测定完全直接取决于使用规定的燃烧试验设备条件。煤质化验中准确控制煤样加热燃烧温度最重要, 精准加热燃烧之后, 分阶段冷却

称量,先在空气中再放入干燥塔冷却,也必须控制好每个阶段冷却时间。测定挥发分时应特别注意,选用材料配合有严密盖子的瓷质坩埚,总质量为15~20g;烟囱门须及时关闭,它与空气中的热量绝缘<sup>[2]</sup>,门不能留下缝隙。

### 2.5 含硫量指标

在煤质化验过程中,含硫量也是各个指标中比较重要的指标之一。硫元素本身也是有害元素,在煤质化验过程中也是比较消极的一个元素。硫元素燃烧过程中能产生二氧、三氧化硫,它俩不仅有毒还有害,是影响环境的主要因素之一。煤炭如果有很高的含硫量,在燃烧时产生的有毒有害气体会腐蚀水冷壁,锅炉管会因为结焦堵塞而使设备熄火。

## 3 煤质化验的流程

当煤炭生产企业发现煤质出现问题时,就需要对其进行化验,化验的步骤主要包含三点:

3.1 采样是其中最关键的环节,需要样品采纳人员选择合理的样品才能够提高化验的精准度,根据煤炭的实际特征来分组,不能随意选择样品,否则可能会造成后期分析结果与实际之间误差极大。此外,工作人员还需要根据采样标准方式来进行,才能从根本上做好采样工作流程。

3.2 制样流程。需要选择合理的煤质产品,然后对其进行粉碎和混合处理,还需要做好后期的干燥流程,从而可以使得化验流程符合流程和规定。

3.3 化验阶段是非常重要的步骤,不仅需要对煤质产品内的各类元素物质进行特点和功能的分析,还需要做好粘接指数的测量,使其保持在规定范围内,对测量后的数值进行记录,并对这些数据进行分析。

## 4 提升煤质化验指标的准确性的有效措施

### 4.1 合理选择检验标准与流程

煤质化验的实际标准中,涉及国标和行标2个重要的标准,需要通过对煤炭应用细则的分析,确定对不同标准的选择。对于制定并执行的全新标准,应该在落实相应的化验工作时,根据全新标准加以选取和应用。依据不同标准制定出的检测方法,具备明显的差异,在煤质化验前需要确定实际的情况。同时,制定出的检测方法通常存在不同之处,在煤质化验前,应该科学地确定并加以分析。煤炭企业需要根据实际的发展情况,制定出科学合理的检测流程,在进行操作的过程中,需要根据检验流程展开实际方案的比选,避免操作人员盲目操作。

### 4.2 优化采样方法

在煤炭样品采集环节,为确保样品化验数据的准确性,需要针对性质差异较大的煤炭样品,适当增加煤炭

样品数量,可通过掺合样品的方式实现样品均质化,而对于大粒度的煤炭样品需要再缩分处理得到最终的样品。值得注意的是,样品破碎缩分前后都要及时清洗仪器,防止煤炭样品不纯影响化验结果的准确性。对于无法确保样品均匀性的大吨位煤炭,应多次采集不同位置的煤炭样品并汇总成总样,再进行煤质化验。

### 4.3 加强和完善煤质化验的设备管理

它对最终准确性提高具有很重要的位置。随机误差和系统误差组成了煤质化验误差,什么是系统误差,就是设备本身产生的误差。我们只要加强了设备的管理,就可以很好的消除系统误。第一步是提升化验使用的设备管理方式,选好设备,科学化验。维护设备时,严格按照国标进行,每隔三个月对热容量做一次标定,年检管理也要做好,在检查设备完好性能时,要充分考虑设备能否超负荷进行运转<sup>[3]</sup>。认真记录好每一次设备的使用和检查工作,保障煤质的化验工作能正常启动,确保设备的正常运行;第二步,为了提升最终数据的准确性,并能用于计量器材的测量,首先要把计量管理水平提高,才能进一步提升煤炭质量。第三步,为了更好地制定计量管理方案,细化管理模式和技术方案,部分化验室具备条件了则可以申请一下计量认证,它可以划分各个等级对计量器进行管理,同时重视检查计量器的工作,才能更好地提高管理效果。

### 4.4 规范操作行为

煤质化验结果准确性是以化验人员规范操作为前提条件,化验人员首先需要根据煤质化验目标选择最佳测定方式,尽量降低化验过程中可能出现的偶然误差次数,以此提高煤炭样品化验结果的准确度。而对于一些其它非最佳检测方法,在进行煤质化验前应组织相关专业人员开展针对该方法的技术论证工作,确保所选化验方法能够达到煤质化验准确性要求。在检测操作过程中应尽量优化操作标准,如煤炭样品的烘干,对于含水量较高、样品采集数量大的煤炭样品可放置于通风阴凉处自然风干<sup>[4]</sup>。

### 4.5 准确记录数据

煤质化验数据若无法精准记录,就无法为后续操作提供参考,因此,在煤质化验过程中对于未检测的数据,必须按照规定的格式及时准确地记录在专用检测记录本上,防止数据丢失。记录过程中,数据管理人员可能需要及时登记,确保在出现重大问题时能够及时追踪责任人。试验过程中数据丢失,不应按照个人印象进行弥补,而应按照试验程序重新组织试验。为了保证数据的准确性,可以在计算所需的基础上增加一位精度。

#### 4.6 提高操作人员专业素养

煤质化验操作人员的基本素质和操作规范程度,能够直接地影响到化验结果准确性,为让煤质化验结果的准确性明显提高,应该定期地展开合理的测评和考核,积极地展开相应的岗位技能培训活动,同步落实质量意识教育任务,促使煤质化验操作人员的专业知识和岗位技能水平上升至新的高度。企业应该进一步完善煤质化验工作的管理制度,同步实施合理的奖惩机制,促使操作人员进行规范操作的同时,增强工作的积极性和岗位责任意识,由此保证煤质化验准确性的提高。

#### 5 结束语

综上所述,煤炭资源煤质分级取决于煤质化验的技术指标,通常运用化学物理的方法对煤炭样品进行化

验,根据煤质化验的实际情况,合理使用控制技术、误差分析,利用优化技术指标更加准确地反映煤炭样品的煤质化验结果,以此体现化验指标的有效性。

#### 参考文献:

[1] 杜菲.煤质常规化验操作中存在问题与误差控制技术分析[J].石化技术,2020(05):30-32.

[2] 王金.影响煤质化验结果准确性的因素及应对措施[J].煤炭加工与综合利用,2019(02):63-65.

[3] 吴健.煤质化验指标的重要性及提升化验准确性的措施[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(08):3-4.

[4] 徐艳艳.煤质化验在提高煤炭质量中所发挥的作用[J].中国石油和化工标准与质量,2020(06):42-45.