

焦化厂煤质化验误差原因的分析

米江涛 任益玲

陕西陕焦化工有限公司

DOI:10.32629/eep.v2i6.301

[摘要] 煤炭属于可燃性物质,由于形成环境不同导致煤的构成性质各不相同。特别是在焦化生产过程中气、肥、焦、瘦煤的品质直接决定焦炭产品的质量,所以对进厂煤的质量准确化验,严格把关,从而为焦化生产提供参考依据。因此为了提高煤质化验的准确性,本文阐述了煤质化验的主要指标,对煤质化验误差原因及其措施进行了探讨分析。

[关键词] 煤质化验; 指标; 误差; 原因; 措施

煤质化验是一项技术性较强的工作,在煤样的采集、制备以及分析等过程中,都会因为操作程序或者方法失误而影响煤质化验的准确性,所以要严格控制煤质化验误差,确保煤质化验的准确性。

1 煤质化验的主要指标分析

煤质化验的指标主要包括:

1.1 水分

水分不影响燃煤的质量,但属无用成分,它是煤炭生产流通过程中的一个计价因素,通常煤炭供应合同中会明确煤的水分含量最大值。煤中的水分过多会影响燃煤的燃烧效率,降低燃煤发热量,从而降低炉温,影响煤粉的正常燃烧,所以对煤的水分化验十分重要。

1.2 灰分

灰分是燃煤经过燃烧后的残渣,燃煤中矿物质的化学组成和矿物类型决定灰分的组成。矿物质在燃煤燃烧时起消极作用,一方面会降低热值,影响煤的反应性,延缓着火性能,另一方面还会对挥发物的化学组成和数量造成一定的影响,燃煤受热后的黏结性和膨胀性受到抑制,并且燃烧后的焦渣的燃尽性能也受到一定程度的影响。

1.3 挥发分

挥发分是指燃煤在真空环境下进行加热后所挥发出来的气体和液体的总和,挥发分与煤的变质程度有密切关系,煤的质量越好,挥发分越高,反之,煤的变质程度加深,其挥发分也会逐渐降低。

1.4 含硫量

硫是燃煤中的有害元素,硫经过燃烧之后会生成二氧化硫和少量三氧化硫,这都是有毒气体,会对环境造成污染。燃煤中如果含硫量过高,产生的气体会对锅炉的水冷壁造成一定的腐蚀,若产生结焦则容易导致锅炉管爆裂漏水,进而造成锅炉熄火。

1.5 黏结指数

表示煤的粘结能力大小,同时又反映了煤的结焦性能,要炼制高强度的焦炭必须有足够的G值,而过高的G值又会造成焦炭变脆,强度降低。因此,在配煤中应将G值作为重要参数加以控制。

2 煤质化验误差原因的分析

2.1 煤质采样误差原因分析

采样的不规范是结果异常的主要来源,主要体现在:第一,采样不均匀。采样应该遵循均匀布点的原则,即对需要化验的煤种均匀地采样,从而使得每个部位都有被采到,这样采样才具有代表性。采样不均匀使得采样失去了代表性,化验的结果也无法代表整个煤种的质量和特性。第二,子样的数目和质量不符合实际的要求,在煤流、火车、汽车以及船舶等子样的采集不合理,从而对采样产生误差。

2.2 煤样制备误差原因分析主要表现为:

2.2.1 破碎: 在破碎中采用手工破碎或多次破碎都可能因粒度未达要求引起误差,使用不符合标准的筛子筛分引起误差。

2.2.2 混合: 人工混合时,可能因掺合不均匀引起误差。

2.2.3 缩分: 缩分中可能因保留和弃去部分太多太少引起误差。

2.2.4 干燥: 煤样干燥时因温度过高引起误差,特别是在G值测定煤样烘烤易氧化的煤种。

2.2.5 煤样制备中因样品标签错号丢失、相互混杂污染引起较大误差。

2.3 化验结果分析的误差原因分析

化验结果分析是整个程序的最后环节。在此环节出现误差的原因主要有以下几方面:第一,测定方法选择不准确,没有按照国家规定的相关标准使用适宜的测定方法,从而导致误差的出现。第二,对于测定过程中使用的仪器没有定期检定和校正,在精密度上出现偏差,或者是试剂的使用不够规范,都会导致测定结果出现误差。第三,分析化验人员的工作态度不够认真,在专业技术方面的业务水平不高,没有对测定对象进行全面的分析,并且操作过程不规范,都会引起化验误差。

3 减小煤质化验误差的措施分析

3.1 减小采样误差的措施分析

采样工作是进行煤质化验的第一个步骤,也是对化验结果产生影响的重要环节,所以在这个环节要加强管理,确保后续化验工作的顺利进行。由于煤炭的粒度以及组分具有很

大的差异性, 所以为采样工作带来了很大的难度, 为了将采样误差控制在最小范围内, 一定要严格按照实验室制定的标准执行, 以国际相关规范标准作为依据。首先, 在采样的布点上一定要遵循均匀性的原则, 科学合理的布点, 以确保采集到的煤样具有代表性。其次, 要按照煤样采取方法合理确定采样单元, 并且严格控制。再次, 对于子样的数量以及质量要从统计的角度出发, 对于矿别、种类、日期以及编号等都要标识清楚, 以确保采样具有代表性。

3.2减小煤样制备误差的措施分析主要体现在:

3.2.1制样操作应严格按照制样标准进行, 一次破碎到所需粒度, 避免多次破碎。

3.2.2在制样前, 应先根据GB474和相关测试方法标准检查制样设备和各种样筛确认其规格和性能符合要求。

3.2.3缩分时尽量采用二分器缩分, 如果采用堆锥四分法、棋盘缩分法缩分, 一定把样品充分混匀, 且缩分样品的粒度和缩分后保留样品的质量符合GB474规定。

3.2.4收到样品后应尽快完成制样, 低变质煤在放置时易发生氧化变质, 须预干燥时干燥温度不能超过40℃, 以免引起煤样发生变质。

3.2.5破碎到0.2mm以下的分析样时, 严格控制打磨时间, 防止部分易氧化的煤种氧化, 造成G值偏低。

3.2.6因在样品加工的全过程中, 样品对其对应的标签要始终相随, 不错位、不错号、不发生标签丢失。加工不同样品时, 先清洗制样工具设备, 防止样品相互污染、混杂。制样人员在制备煤样的过程中, 应穿专用鞋, 以免污染煤样。

3.3减小化验结果分析误差的措施分析

3.3.1选择合适的方法: 针对不同的煤样及对分析结果的要求不同选择其合适的测定方法, 使其具有代表性。

3.3.2仪器设备和试剂: 样品测试前应对仪器性能参数

进行检查使, 仪器设备处于最佳有效工作状态。对实验条件的控制应符合国家标准方法规定。用于成分分析的通用分析仪器应保证其灵敏度、精密度和准确度满足测试方法的要求, 定期进行计量检定、校验和自校, 使其性能指标稳定、可靠。对高温加热设备, 定期校验热电偶和毫伏温度表, 检查测定恒温区。

3.3.3加强化验员的培训和素质培养。化验员是分析化验工作的直接参与者, 也是主观误差的制造者, 所以为了避免出现人为操作误差, 一定要加强对化验员的管理。因为分析化验工作是一项技术性较强的工作, 所以需要化验员要具有非常扎实的专业技术知识, 业务素质一定要强, 对于化验过程中的出现的各种意外状况都能够熟练的应对, 为规范这一环节, 化验员必须持证上岗。良好的工作态度是避免操作失误的重要保障, 所以还要对化验员进行素质培养, 一定要高度重视分析化验工作, 从思想上认识到煤质分析化验工作的重要性, 从而严格按照规范标准的程序执行, 做好各项工作, 确保分析化验工作的顺利进行。

4 结束语

综上所述, 煤炭种类较多, 且粒度比较复杂, 因此为了保证煤质化验工作的准确性, 一定要严格按照规范标准执行, 从采样、制备以及化验分析各个环节严格把关, 最大程度地减少误差出现的几率, 从而提高煤质化验结果的准确性。

[参考文献]

[1]闫晓玲.浅谈煤质化验技术的应用及常见问题解决[J].山西化工,2016,36(03):40-42.

[2]赵玉红.煤质化验中误差分析及控制措施[J].中国新技术新产品,2015,(08):48.

[3]秦晓娟.煤质化验误差分析及控制措施[J].中国化工贸易,2017,(9):11.