

煤质常规化验操作化验中存在的问题与误差控制技术

黄金博

中煤哈密发电有限公司 新疆 哈密 839000

摘要:煤质化验项目属于一个系统性、严谨性很高的项目,因此需要较多的检测工作时间,对检测人员技能要求较高。但是,在煤质化验中出现的偏差,主要是由于煤质取样错误,或者取样范围和抽样方式都不够精确,而造成的检验结论偏差太大;制样过程中出现偏差的,主要是系统误差和随机误差;煤质分析错误,是由研究人员专业知识、企业管理体系不健全而造成的,从而给煤质化验结论造成了不良影响。对于煤质常规化验中的误操作全面认识,针对不同误操作建立相对应的防范措施,是保证煤质常规化验结果精准的重要内容。

关键词:煤质常规化验操作;存在问题;误差控制

引言:当前煤炭资源作为中国最大的能源消耗来源,对国民经济的发展具有十分关键的意义。煤炭资源作为经济社会生产过程中应用比较广泛的能源,在推动社会经济发展的过程中发挥着重要的功能和作用,必须要进一步提升煤炭资源产品的技术和品质,才能进一步适应经济社会发展对煤炭资源的要求,在此过程中必须积极采取煤质日常化验的误差管理,增强煤质化验的准确性和精度,才能提高煤炭资源品质。煤质化验工作对煤矿生产至关重要,属于煤矿开发和使用过程中的重要环节,在很大程度上实现其利用价值。但是,目前煤质化验工作出现了一定的偏差,影响煤矿的最终利用价值,对企业经营造成了不良影响,甚至导致损失。

1 煤质常规化验操作技术概述

在煤质气日常化验中,一般涉及到的操作项目包括水分浓度检测、灰粉浓度检测、挥发分检测、含硫量检验、发热量检测。其中的水分含量测定要求首先在对煤样称量后进行风干,然后在冷却后可以继续称重,通过前后称重误差就可以确定煤样中的水分含量,而如果含水量不足或超过2%时,则必须再次进行检测性干燥。而对坩埚的检测,则需要在将煤样称量后进行灼烧感,冷却后再称重,当坩埚温度接近或超过15%,则需要重新进行检测后的灼烧感。而按照挥发份的要求,可以先在将煤样称量后进行灼烧,然后再进行冷藏后的称重,就可以更加准确测算挥发份浓度。含硫量是指通过在煤样中,在化学催化剂作用下产生的开空气流在引燃时就会分解,然后煤样中的硫物质首先被氧化为二氧化硫,接着又先从碘化钾的内过渡物中吸附二氧化硫,然后再用碘化钾中的碘内过渡物溶液加以滴定,这样就能够判断煤样中的实际含硫量了。而其发热量的计算方式则一般是通过利用化学仪器测量,以便于判断当煤样在氧弹中

引燃时,其所产生的实际发热量情况^[1]。

2 煤质化验内容

煤质化验检查通常包含了以下五方面内容,即通过化验检查煤炭中的总水份、灰分、挥发分、硫含量以及总发热量含量,主要包括:其一是煤炭的总体含水率,这同时也是评判煤炭经济价值最重要的指标,如果在开采过程中所含的总水份越多,那么代表着其所含有的无用成分也就更多了,而在采面中的总含水率则主要包含了这样的两个方面:内部水分和外在水份,含水量的多少也就同样会直接影响到着煤质的可燃成分,一旦着原煤含水率过大将会导致着煤发热量的大幅度降低。然后便是着煤炭的灰分问题,而灰分是指在煤炭资源中所进行过焚烧的所有原料物质中,当完成了完全焚烧之后所形成的残渣,如果灰分过大会影响着发热量的最后结果。煤气中的挥发性分也是其中非常关键的部分,而挥发性分也对于确定煤气品质和分类上的非常重要的影响,如果煤气的挥发性分越大,也意味着煤气就更易于被点燃。煤气中硫含量太多,煤气点燃以后会排出大量的二氧化硫和硫化氢,不但会污染大气环境,而且容易导致仪器受损。最后就是煤气中的发热量浓度,它也是煤质化验项目中的一个关键项目,也是确定煤气品质的关键参数^[2]。

3 煤质常规化验操作流程

3.1 煤样的采取

对煤质的采取主要是采取煤质本质上的代表性煤样,要采取客观的真实品质的煤样,在煤样采取之前管理人员要根据实际情况制定一个严格的采样原则和制度建设,确保采取煤样一定要具有代表性,真实性。煤样的采取方案,对于极易出现人为操作问题的人工采样,管理人员要严格的按照GB475中的要求,对整个流程进行

控制。为保证化验结果的准确性，在运行管理中要科学运用数据信息对制度方案进行统计和规划，确定煤样采取的个数和质量。加强对整个采样操作过程的监控，要保证最终的化验结果准确^[3]。

3.2 煤样的制作

采制人员要结合实际情况，保证采取的数量能够满足化验实际所需要的数量，制样的方法符合煤炭制样标准GB474要求，可以有效控制一系列安全隐患问题的发生。同时，管理人员需要借助一些科学设备，将所采的煤样中的一些不符合煤质化验质量要求的煤样进行规范处理。制样过程要严密监控，对制样人员进行专业技术和基本职业操守的培训，适当使用视频监控等方法对制样室进行监控。对于制样室的基本环境和设备选取要求要满足国标要求，防止因为客观因素导致的化验结果系统性偏差。发现人员操作问题即使制止并纠正，针对操作人员存在的问题定期进行总结分析，保证制样过程完全满足要求，确保化验结果准确^[4]。

3.3 煤样的分析

煤的化验项目建设发展中，煤质常规化验操作流程属于最后一道环节，采制化验误差方差来看，化验占比仅为4%，但化验过程又是否决项，一旦化验异常，将导致煤质结果整体错误。管理人员要控制好最后一道环节，可以提升煤质化验整体的质量。在煤质常规化验的要求中严格控制数据信息参数的误差。大量的煤质化验结果表明煤样人员操作及设备异常出现的一些误差，对整个常规化验操作情况都造成很大的影响，所以在控制的过程中，管理人员要提出科学性的解决制度方案。人员操作和仪器的计算准确性都要保持在标准规划内两次以上，的重复化验结果数据中的偏差也要保持在相应的标准或规范数值范围内。

4 煤质常规化验操作中存在问题

4.1 煤样制作中的问题

煤样生产时，必须将煤试样粉碎后进行混合处理，这样才能提高煤样生产的准确性。煤样生产过程应重视试样特性，同时根据原有方式进行搅拌处理，同时掌握较好的搅拌处理方法，但如果处理方式不当，很容易造成试样过度粉碎，从而干扰煤炭试样的自身结构，化验结果也就很容易产生偏差。如果煤样生产过程控制得不好，则煤样的自身结构受干扰，也很容易导致煤样的化验结果检测数值产生偏差^[5]。

4.2 煤样的制作中存在的问题

煤质化验检测流程中制造环节存在的情况，包括了煤样制备过程中产生裂缝、煤样搅拌不平衡和生产过程

中产生的缩分。在生产过程中，除了应该突出产品的基本特性并适应产品测试的要求之外，还应该考虑到从煤样本来的基本面貌特征，在不改变原有的基本外形特征的情况下进行适当处理，但如果处理过的较大或者出现了破坏的状况，就会导致采煤样本原来的基本性能、性状出现了改变，这样最后的生产成果就必然会遭到很大的损失。在干燥过程中，如温度不一致，就容易造成煤样污染，测量准确度就会降低。

4.3 化验分析中的问题

在煤样化验分析期间，由于不了解煤样特点，对方法工艺的了解不深入等等，致使分析结果中存在着操作不标准的技术问题，没有针对性的技术问题会增加化验方法与分析结果的错误。化验技术人员在业务能力方面专业性欠缺，无法保证每个作业环节达到化验标准要求，人为因素导致分析结果的准确性降低^[1]。

5 煤质化验误差控制有效措施

5.1 化验环节的误差控制措施

对化验操作流程进行误差操控方式的落实，主要表现在需要工作人员结合实际的情形来对方案进行调整和优化，对整个流程和步骤进行升级。当煤炭开采样品期间，需要严格按照规定流程来进行设置，提高样品的代表性。除环境因素外，人为因素是影响采样误差过高的主要因素，这就需要对人为操作进行严格监督。工作人员还可以根据误差的发生原因来进行总结与分析，然后对其进行编码和归类。对此类信息进行归档，还需要严格按照标准来进行煤样样品的选择，从而可以减少煤样控制的误差^[2]。

5.2 硫元素测定误差控制

煤矿试样中硫元素的检测时，还必须通过化学催化快速分解煤样，从而将煤矿试样中的硫转化为硫氧化物。在化学试验中，用碘化钾溶液能够吸附煤矿试样中的二氧化硫，从而可以采用化学滴定检测的方法确定其中元素。在化学滴定终点附近的碘为，而碘的产生也可通过将碘化钾溶液电解反应而产生。接着，再按照发电量的高低计量硫元素含量。并检测氢氧化钠溶液是否产生结块，一旦出现结块就应该立即置换。设置好搅拌转速，并定期清除电解池的极片。

5.3 测定发热量误差控制

准备好之后，这是进入干燥过程中最重要的一环。有两种烘干方法：箱内烘干和电炉烘干。有些人通过调高烘箱的温度或在电炉上烘烤煤样来减少时间消耗。由于烘干温度较高，实验煤样会出现氧化变质现象，使煤的物理化学性质发生变化，导致实验结果不准确。所

以,当煤样数量大,水分较多而无法制得时,应根据国家标准进行干燥,在满足制样要求后再开始制样^[3]。

5.4 煤样分析过程中的误差控制技术

技术管理人员要想更加科学性的对煤样分析过程中的误差进行控制处理,根据实际建设情况选择正确科学性的分析方法,加强设备管控,定期对设备进行坚定校准,经常使用标准物质验证设备否达到设定的精准度。化验人员要满足化验分析的要求,取得燃料化验上岗资格,使用先进的化验技术。也要学习先进的化验技术,要能够适应煤质化验技术的发展,同时加大对研究创新的投入^[4]。

5.5 确保设备仪器的性能以及试剂溶液的质量

在开展煤质化验工作过程中,首先要保证所使用的设备与装置均处在良好的工作状态下,同时对于部分进行检测的装置与仪器还需要经常进行日常的检查,以保确保所有的数据均能处在一定准确的时间范围内,是对煤质化验测试中数据准确度的基本保障。所以,煤质灰熔融测定仪、智能测硫仪等较精细的生物化学分析实验与检测设备、以及某些普通化学称量设备、高温加热设备等常规的仪器装置,等均需要经常进行精密度与准确性的校验。此外,对进行化验检测分析工作的化学试剂、药物和实验用水均须做好品质管理,并针对部分化学试剂药品供货厂家的质量更换情况做好必要的对照实验,同时作好测试结果的记载,以防止造成较大的质量差错产生问题。在平时的煤质化验检测工作中,每一位工作人员都应该做好对所使用仪器的维护管理工作,同时做好对仪器溶液的保管工作,并及时做好使用记录和调整记录,以便于今后的应用人员正确了解和合理使用^[5]。

5.6 重视对实验室环境、仪器以及人员的管理

煤质化学分析是煤质化验过程的最后一环,这个过程比较易产生错误。所以,想要切实提高煤化验的效率,必须不断加强对作业人员的管理。首先,必须不定期地对操作人员进行技术培训工作,从而增强其知识、增强对煤质化验工作内容的理解、明确地了解作业过程,以便于确保煤质化学分析工作按标准完成。另外,

作业人员在现场作业过程中也必须培养良好的作业心态,以减少在煤质分析过程中出现的错误情况。最后,相关公司还需要不断完善实验室的管理体系,并细化管理制度规定,对试验室环境和仪器设备的管理实行专人监管,从而提高煤质研究效率^[1]。要根据实际建设情况,建立一支专业知识,能力较强的技术队伍,这样才可以从根本上提升煤质化验建设的水平。管理人员对整个化验队伍建设时,要加大工作人员的责任心和工作责任感,要求化验人员严格按照煤炭化验国标进行化验;选择技术能力高的化验人才,结合着煤质化验建设的实际情况,加大对煤质化验的安全教育和科学知识的培训。技术管理人员要做好煤样分析建设工作,对各项仪器设备做好检查,确保使用的设备仪器更加精准。

结语

煤质化验是煤化工企业生产过程中一个十分重要的作业环节。无论是在样品收集、样品处理、样品化验过程中,还是在化验数据统计分析的过程中,都需要化验工作人员严谨对待。及时准确的获得煤样分析结果是火电厂生产安全和效益的基础保障。为此,火电厂煤质化验人员必须从工作的全过程全环节入手,以科学的理念、认真的态度、高度的责任心、有效的策略为基础。进一步增强煤质化验检查操作的规范化、精度和准确性,为热电厂的日常生产运行提供了良好的质量保证。

参考文献

- [1]唐颖.煤质化验中减少误差途径和方法[J].当代化工研究,2020(16):25-26.
- [2]秦娟.浅谈煤质化验技术的应用及常见问题解决[J].当代化工研究,2020(18):66-68.
- [3]杨飞.煤质常规化验操作中存在问题与误差控制技术[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(8):41-42.
- [4]徐彦杰.煤质常规化验操作中存在的问题与误差控制技术[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(8):36-37.
- [5]煤质化验准确性影响因素及措施,董逸菲,《山东工业技术》,2019(13)