

煤质分析准确性影响因素及主要控制技术研究

李津亭（开滦集团钱家营矿业分公司 煤质科，河北 唐山 063000）

摘要：煤矿行业作为我国最重要的一个经济产业之一，发展至今已经成为我国非常重要的一个经济支柱。在煤矿产业发展过程中，伴随着我国科学信息技术的飞速发展，当前我国煤质分析技术的专业度以及成熟度也在不断被优化与完善。本文主要以煤质分析技术作为研究主题，阐述煤质分析的特点，分析煤质分析技术应用过程中，能够掣肘煤质分析技术最终结果的影响因素，最后探讨煤质分析的主要控制技术。

关键词：煤质分析；准确性；影响因素；主要控制技术

0 前言

煤矿作为我国工业生产过程中的一个非常重要的能源类型，在我国工业生产以及其他领域内都得到了广泛的应用。在不同行业对煤炭的应用过程中，由于对煤炭燃烧所产生的热值及其燃烧性能的要求各不相同，且每个生产领域对污染物的排放要求也具有一定差异性。因此，在煤炭生产过程中，对煤炭进行煤质分析是一项非常重要的工作。

1 煤质分析的特点

在煤矿产业运行过程中，最重要的一个工作内容是对煤炭质量的筛选，相关工作人员在进行煤炭选择过程中，首先应当对煤炭的煤质进行详细地分析，因此应将能够影响煤质分析准确性的不同因素进行详细归纳与分析。在我国“十三五”规划期间，仍然强调在我国能源消费结构的组成中，煤炭的占比仍然较高，因此各行各业对煤炭的需求量都非常高。煤炭是经过复杂的原始物质经过长时间的沉淀形成的一种固体形态的可燃物体，其主要由硫、氢、氮、磷、碳及氧等几种元素构成。由于不同地区的煤炭在地下的沉积环境具有很大的差异性，并且地下的原始物质也会随着地层深度不同出现一定的差别。由此造成我国开采出来的煤炭产品，其质量会存在一定的差别。随着我国生产领域发展愈加繁荣，当前我国对煤的需求也逐渐呈现出多元化的需求模式。因此，需要相关工作人员对开采出来的煤的性质、质量以及煤炭组成的成分进行精确分析。在对其进行分析时，非常容易受到水分、灰分、硫、周围环境、煤粒度等因素的干扰，此外工作人员对煤质分析技术的相关操作步骤掌握的不够熟练专业的話，也会造成煤质最终的分析结果不够准确。因此在对煤进行煤质测试以及相关实验开展过程中，相关工作人员应当严格对能够影响煤质分析准确性的一些不良因素进行有效控制与管理，并且在实验测试过程中根据实验状态以及最终的实验结果，对实验分析技术以及相关的操作流程进行不断优化与完善，最终能够确保煤炭分析结果的准确性，把握好煤炭成分、性质及质量。在对煤炭结构进行全面了解以后，能够切实掌握煤炭的演变规律及其在应用过程中能

够呈现出的各种性能，最终将煤炭按照性能进行归类，为消费者提供符合其实际需求的煤炭。

2 影响煤质分析准确性的因素

2.1 水分测定因素

水分是工作人员在进行煤质检验分析工作过程中的一个最基础的目标，也是取决于煤炭质量及其价格的一个决定性因素。在对其进行水分检验确定的过程中，相关工作人员最重要的工作目标便是最大范围内确保煤质中存在的水分含量不受外界影响，在此过程中，相关工作人员需要注意以下几点：其一，相关工作人员应在操作过程中确保制样迅速而准确。其二，在操作过程中应确保煤炭样品在干燥、阴凉且密封性能较好的一个容器内。其三，为有效排除周围环境对煤炭样品的性质造成的改变，工作人员应缩短对煤炭样品分析检测过程的所用时间。尤其是在对煤样进行水分测定的过程中，如果在煤质测量环境中的湿气较大，为有效规避煤炭样品吸收周围空气中的水分，操作人员需要将样品从干燥箱取出后，立即将其置入干燥器中，并在煤炭样品的温度冷却到与室温相同以后，在对其进行水分检测与称量。在此需要注意的是，如在对煤质检验过程中发现检测环境中的温度较高，那么操作人员需要对煤质样品进行一段时间的冷却，有效规避在对煤炭样品进行煤质分析时产生热升浮作用，最终造成煤质分析值大于其实际值的现象。

2.2 灰分测定因素

灰分测定其主要的检验内容为煤炭在经过充分燃烧以后所产生的残渣量。煤炭样品的灰分主要由无机与有机矿物质构成。在对煤炭进行煤质分析的过程中，该煤炭样品的灰分含量对于煤炭自身的结渣性以及发热量值等性质都能够产生直接的影响。通常来讲。在煤炭燃烧过程中，煤炭中存在的灰分不会产生热量，因此煤炭样品中的灰分值越高，则代表煤炭的质量越低。在对煤炭样品进行灰分测定过程中，对于相关的测试设备具有非常高的要求。首先，在该测试开展之前，相关操作人员需要对相关检测设备的稳定性进行详细检查，并按照一定周期有检测设备进行检定。其中包括热电偶、马弗炉

等仪器。其次,操作人员应在灰分检测过程中,最大限度降低 SO_3 的化学反应。最后,在对煤炭进行灰分检测过程中,也需对检测中的温度与湿度进行严格控制,避免由于周围空气环境造成最终的检测值失真。

2.3 硫测定因素

在煤炭的组成中,包含很多含硫的物质,在煤炭经过充分燃烧以后,会在灰分中残留 SO_2 、 H_2S 等会对环境造成污染的物质,这类物质不仅会污染环境,还会对燃煤锅炉造成非常严重的腐蚀,因此对煤炭的硫测定也是一项决定煤炭定价与质量的重要指标之一。在当前煤质分析技术的应用中,对煤炭的硫元素测定技术通常运用的是库仑滴定技术。在该技术应用过程中,应确保煤炭能够充分燃烧,并且在燃烧过程能够确保煤炭中的溴、碘等一些化学元素已经全部挥发。如此才能够确保煤质分析过程中的硫分值的准确性。在此过程中,相关操作人员需要对空气流量进行相对准确地把握,并在检验过程中,需将流量控制在 1000mL/min 。另一方面,在对煤炭进行硫分测定过程中,还需控制搅拌速度。在对其进行搅拌过程中。相关操作人员需要将搅拌速度设定在 500r/min 的速度。但在实际进行煤质分析实验中,可根据煤质分析过程中所产生的不同的特性,对搅拌速度进行适当的调节。

3 煤质分析主要控制技术探究

3.1 系统控制技术

在对煤炭进行煤质分析过程中,相关工作人员应做好对相关检测仪器与设备的控制,有效规避在进行煤质分析过程中由于系统误差造成的最终检测结果失真。在此过程中,相关工作人员应当在煤质分析开始之前做好仪器的检查与校验工作,并根据每个实验仪器的特点对其进行定期检查与保养,确保实验仪器在每次应用过程中都能够正常运行。例如,天平设备应确保其整洁无杂物,在对煤炭容量分析时所需要的液管应确保其刻度无磨损。另一方面,相关工作人员在进行煤质分析过程中,经严格按照相关配比来运用化学试剂,在化学试剂使用之前应在此确定化学试剂名称及其含量参数,并确定相关量筒处于清洁状态。最后,相关操作人员应严格按照相关操作方法与操作标准来开展每个煤质分析实验,在此过程中应最大限度避免操作方法造成的实验误差,将每个操作步骤的误差最大限度缩小。

3.2 干燥误差控制方法

在进行煤质分析过程中,要想确保煤质分析结果的准确性。相关操作人员在对一些含水量较高的煤质进行分析检验过程中,需要在制备煤炭样品的过程中尽可能缩短操作实践。并且在制作煤炭样品时,应等待煤炭样品的含水量符合相关标准以后方能够将其制作成为煤炭样品。在此过程中,为有效规避周围环境中的局部温差对煤炭样品的中的含水量造成不利影响,相关操作人员

应当在制作煤炭样品环节完毕后运用同步测定的方法对煤炭样品进行再次测试,最终确保煤炭样品最大限度不被周围环境所干扰。

3.3 偶然误差控制技术

在进行煤质分析过程中,操作人员在任何一个环节中都可能遇到偶然误差。这种误差具有强烈的随机性。与常规误差相比,具有很大不可预测性。在进行煤质分析过程中。造成偶然误差的主要原因有人为因素以及偶然因素。其中人为因素通常是操作人员操作不当或自身专业水平有限造成。而偶然因素则是由于分析过程中出现的偶然事件造成。为将煤质分析实验过程中由于偶然误差造成的实验结果失真现象降到最低,相关操作人员可在实验过程中,增加煤质分析实验的实验次数,并将几次实验的最终实验结果进行对比分析,最终选择几个实验结果的平均值,进而有效规避煤质分析实验中存在的偶然误差。

3.4 分析误差控制措施

在进行煤质分析过程中。最重要的是实验分析环节。这一环节直接将煤炭的性质、质量及其定价进行确定。因此,相关工作人员在进行这一环节过程中,首先应当按照行业内相关施工标准以及工作流程开展。并应在环节中对于每个分析内容都确定相应的责任人,以便在后期煤炭出现问题时,能够迅速落实到相关责任人。并且对于相关实验分析人员,应对其进行定期培训与考核,培训与考核的方式可分为理论与实训,提升实验分析人员的专业技术水平。最终有效规避在实验分析过程中出现误差现象。

4 结束语

在煤矿企业的运行过程中,对煤炭的煤质分析工作是一项非常重要的工作内容,对于企业的煤炭生产质量以及经济效益都能够产生决定性的影响。在对煤炭进行煤质分析过程中,经常会出现一些影响因素造成最终的分析结果失真。因此,在该项工作开展过程中,相关操作人员应当严格按照相关操作流程与操作标准来进行,并对最终的煤质分析结果实事求是的记录与分析。最终确保对煤炭的煤质分析结果能够高度准确,为煤炭的利用以及煤矿企业的良好发展打下良好基础。

参考文献:

- [1] 胡岚. 影响煤质分析准确性的因素及主要控制技术研究 [J]. 山西化工, 2019, v.39; No.179(01):126-128.
- [2] 梁瑞平. 煤质分析精确度的影响因素及控制研究 [J]. 数字化用户, 2019, 000(037):225.
- [3] 李强强, 杨海亭. 煤气化用煤煤质分析准确性影响因素及措施分析 [J]. 当代化工研究, 2018, 000(002):P.14-15.
- [4] 李强强, 杨海亭. 煤气化用煤煤质分析准确性影响因素及措施分析 [J]. 化工中间体, 2018, 000(002):14-15.