

如何保证煤质检验工作的质量

赵叶花

国能销售集团山西采购中心 山西 忻州 034000

摘要: 煤炭被誉为“工业能源”，是国家发展、人民生活不可或缺的能源之一。然而，双碳目标的提出，煤炭行业将迎来极大的长期挑战，煤炭企业的转型发展也势在必行。那么，如何更加科学合理的利用煤炭？如何有效利用煤炭污染成分？如何进一步优化煤炭供应链等等，这一系列的课题均无一例外的建立在煤炭质量、品性、成分的准确掌握。因此，如何保证煤质检验工作的质量有极其重要的意义。

关键词: 煤炭；煤质检验

How to Ensure the Quality of Coal Quality Inspection Work

Zhao Yehua

Guoneng Sales Group Shanxi Procurement Center Xinzhou Shanxi 034000

Abstract: Coal is known as "industrial energy" and is one of the indispensable energy sources for national development and people's lives. However, the proposal of the dual carbon target will bring great long-term challenges to the coal industry, and the transformation and development of coal enterprises is also imperative. So, how to use coal more scientifically and reasonably? How to effectively utilize coal pollution components? How to further optimize the coal supply chain and so on, this series of topics are all based on accurate understanding of coal quality, character, and composition without exception. Therefore, it is of great significance to ensure the quality of coal quality inspection work.

Keywords: Coal; Coal quality inspection

煤炭行业有这样一句话“煤质就是生命线”，由此可见煤炭质量在煤炭企业的重要性。煤炭质量是煤炭企业赖以生存和发展的基础，也是煤炭企业顺利经营和取得更多效益的基础环节，而高效科学的煤炭质量管理又能够为煤炭企业带来良好的品牌形象，提高企业诚信度，给企业带来不可计算的软实力提升。

煤质检验结果是评定煤炭质量及其工业利用价值，真实反映煤的组成和特性，充分合理地利用各种煤炭资源，使其发挥最大的经济效益和社会效益的重要依据。因此，要高度重视煤炭质检工作，通过煤质检验工作帮助煤炭企业提高煤炭质量，从而提高企业的经济效益，同时为国民经济发展提供优质的能源支持，从而真正发挥煤炭资源的价值。

1 煤炭检验过程存在的误差

在煤质检验工作中，采制样工作和实验室检验工作是两项十分重要的内容。根据煤种的不同，需要检验人员使用与之对应的采样方法和检验方法，方可得到准确无误的检验结果。在煤样采、制、化的整个过程中，由于煤固有的不均匀的特性，在各个工作环节总会出现或多或少的各种偏差（误差）。误差包括随机误差与系统误差，除人为主观引起的误差外，大多数误差的产生是不可避免的，这就要求我们在实

际工作过程中，提高采、制、化工作质量，采取有效的措施来减小误差。

1.1 随机误差

随机误差是由于些无法控制的因素造成的误差。它的值有大有小，符号有正有负，多次测量的随机误差统计加和时有可能互相补偿其平均值意近于零。随机误差是服从统计规律的，可用数理统计的方法处理它们。^[1]

1.2 系统误差

系统误差是由于某些比较确定的原因引起的误差，它对结果的影响总是偏向一方，或者都是正误差，或者都是负误差，且大小也有一定的规律性。当有系统误差存在时，多次测量的结果精密度可能很高，但准确度可能很低。^[2]

系统误差有两种：一种是固定的系统误差即不管什么样的含量，误差都基本一样，如试验中的空白值，找出这种误差后可用加减法扣除；另一种是相对系统误差，即误差随含量的不同发生有规律的变化，一般有一相近的百分比，这种误差可用给测定值乘上某一系数加以扣除。^[3]

2 煤炭采制化工作质量的保证

2.1 采样环节

采样是煤质检验中最关键的环节，占采制化总误差80%

左右。因此,采取样品具有充分的代表性,这是确保获得被采样煤品质有效检验结果首要且最重要的环节,样品采取时需注意以下问题:(1)首先是采样人员的专业化水平要符合,能够充分理解基本采样方案或专用采样方案。因此,须对采样人员做好相关业务的培训,要了解初级子样、样品分类、子样、总样、分样、采样单元等等专业术语,明确采样目的、采样方案设计、如何划分采样单元、如何保证所采样品的代表性等。要求采样人员熟悉执行标准及相关操作规范,且要掌握需采煤样煤堆的堆存时间、存储量及煤炭标称最大粒度等信息,参与采样人员必须取得专业权威培训机构颁发的考核合格资格证方可进行采样操作(2)其次采样人员采样前要按照最大标称粒度和基本采样方案计算子样数目、子样质量以及总样质量等相关参数,并根据其相关参数布置采样点,采样时严格执行。必要时,要设计专用采样方案,专用采样方案设计要简单易懂、可操作性强,主要包括采样单元、子样数目、子样质量以及总样质量等。一般情况下,采样方案确定后,要制作《采样作业指导书》并置放于现场,便于采样人员现场查阅。(3)采样人员采样前要结合采样方案,提前备齐符合要求的采样工具、盛样容器等。(4)采样过程采样人员要严格按照采样方案执行,及时将所采样品用防水盛样容器包装和密封储存,各盛样容器内应填写完整信息的采样标签,并在最短时间内将其送到实验室进行制备。(5)无论是机械采样方式还是人工采样方式,都需要通过特定批煤双份采样法计算出初级子样方差和制化方差,并且要进行采样精密度核验和偏倚试验。当所需采样的煤堆为多品种掺配或者煤源较为复杂时,应该选取煤炭质量最不均匀(或干基灰分最高)部分的煤进行精密度核验。

2.2 制样环节

煤质检测中制样环节也非常重要,占采制化总误差16%左右,这是在规范操作条件下随机误差的贡献率,因此,制样过程的规范性是煤质检测非常重要的环节,否则对样品随机误差的比例会增加,所以制样也须严格依照标准进行,不得减少或更改标准程序,制样过程中应注意以下问题:(1)制样准备,制样人员要检查制样设备是否符合国标要求、制样工具是否齐备完好,按要求穿好工作服、专用鞋,以防制样过程中对试样造成污染,检查核对来样信息并要逐项核对煤样标签,同时准确对煤样进行称重记录为后续水分校正提供准确数值。(2)制样前要对制样设备进行彻底清理,制样使用工具要逐件清扫,避免煤样交叉污染,特别对于制样量较大、来样品种不同的实验室要特别重视该环节;针对无法开启破碎腔不易清扫的密封式破碎机,制样前应选用与所制样品同质的煤进行冲洗,将冲洗煤完全清理后反复开关机3-4次确保设备内部无煤残留后再进行制备。(3)制样须保证全部煤样进入设备内,禁止随意捡弃煤矸石或大块样品,样品中遇大块煤无法通过破碎机时先用锤子击碎至符合粒度后进行破碎。如果煤样湿度较大,不能直接进行制

样,将其放于空气中自然干燥后方可进行,且应做好水分校正工作。为减少煤样因破碎带来的水分损失,应减少破碎过程,一般样品制备两级破碎,第一级制备全水分样品,第二级制备存查样品和一般分析煤样。(4)除使用联合破碎缩分机外,煤样应破碎至全部通过相应标称最大粒度的筛子,且应保证每一级粒度的留样质量符合国标规定特定标称最大粒度下煤样总样最小质量的要求。煤样缩分过程应尽可能使用二分器或缩分机械,以减少人工缩分误差。煤样制备后,要用符合要求干燥密封容器进行储存。(5)煤样制备过程的干燥工序,目的在于使煤样顺利通过制样设备,要保证干燥箱温度在50℃以下,避免因温度过高而致使煤样发生氧化变质。(6)煤样制备过程中,要确保充分混合,目的在于减少煤样在缩分阶段的误差,提高所制备煤样的代表性,人工制样阶段可将煤样多次通过二分器以达到充分混合的目的,从而减少样品制备误差,因为样品的误差主要产生于缩分过程,而煤样的均匀度是减小缩分误差最直接的手段。(7)煤样的制备既可一次完成,如果采样过程较长或采取样品量太大也可分批处理。若分批,则每批都应在同一制样阶段按同一比例缩分出不同的分样,再将各批分样合并起来作为一个总样。

2.3 化验环节

煤质化验占采制化总误差的4%左右,虽然其占比较小,但如果实验室管理不到位,可能会引起较大的质量事故。因此,要想建立一个检测快速准确、结果可信的煤炭实验室,除了要有与之相配套的设备和检验技术人员外,强化内部管理也是必不可少的,实验室应从以下方面进行管理:(1)实验室应建立并运行完善的质量管理体系,确定质量目标和质量方针,明确实验室内各岗位职责,制定全员培训计划,针对人、机、料、法、环、质等强化管理,梳理业务流程中的风险点并制定了切实可行的防范措施,推进精细化管理。(2)实验室应对人员进行有效的培训、监督和考核,确保具备操作设备、检测工作、数据审核及签发检测报告等各岗位工作的能力,减少人员因素对检测结果的正确性和可靠性的影响。(3)实验室应确保用于测试的仪器设备始终处于受控状态,并满足各项目测试工作的要求。具体需从仪器设备的配置、管理、校准、维护保养、使用中的检查验证、维修、报废以及软件的保护等加强管理,确保各仪器设备量值的可溯源性以及其使用的精密度和稳定性。(4)实验室应有效控制不合格测试工作,尽量避免不合格测试对顾客造成损失和影响。主要体现在质量活动、技术活动或其活动结果不符合其本实验室管理程序或顾客要求等方面,实验室内各级操作、管理及监督人员均有识别的责任和义务,一般由质量负责人负责不合格工作的最终识别和确认。(5)为保证实验室测试结果的质量,实验室应有计划的对实验室测试活动的结果实施质量控制,质量控制方法通常为内部质控和外部质控。内部质控主要包括标准物质验证、盲

样再测、人员比对、设备比对等；外部质控主要包括能力验证、测量审核及实验室间比对等。一般由技术负责人组织结果的评审，必要时应使用统计技术。对于出现的问题应找出潜在的不合格原因并采取预防措施。（6）实验室应定期分析已产生不合格工作的原因或在质量体系、技术操作中出现偏离的原因，消除并防止这些问题的再次发生。原因分析要从形成问题的根本原因入手，并对所有的潜在原因进行仔细的分析，如顾客要求、样品接收和传递、测试方法和程序、人员技术、易耗品使用或设备性能等。根据其严重性评价结果决定是否采取纠正措施，且实验室要对纠正措施的实施进行监控，以确保其有效性。（7）实验室应组织有关人员评审操作程序，包括市场形势、潜在风险以及分析测试结果等综合信息判断可能导致出现的潜在的不合格原因，通过运用预防措施确定必要的改进机会和消除潜在的不合格。在采取

纠正措施的过程中，实验室要进行预防措施结果的监控以确保其有效性。

结束语：现阶段，随着社会经济的发展，人们的生活水平逐渐提高，再加上我国绿色发展战略规划，双碳目标的提出对于煤炭的质量以及需求量有了更高的要求。通过以上文章的论述，我们也清楚的知道了保证煤炭质量检验工作至关重要，我们一定要严格把控每一个检验环节，严禁出现人为因素的影响。此外，还要提升对化验设备的管理，提升煤质检验工作人员的自身素质，应用科学合理的方法来进行，只有这样，才能保证检验结果的准确性，才能提升煤炭的整体质量，才能确保煤炭业更好更快地可持续发展。

参考文献

[1][2][3]李英华 煤质分析应用指南(第2版)