

探究煤质检测中的误差分析及解决对策

赵叶花 (国能销售集团山西煤炭采购中心, 山西 朔州 036000)

摘要: 煤质检测工作是为了保障煤炭物料符合生产加工的标准, 并保障煤炭资源的高效利用和开发的重要方式之一, 对于我国煤炭行业的可持续发展具有重要积极作用。文章就煤质检测分析中的误差进行分析探讨, 了解误差来源并提出建设性意见, 期望可以提高煤炭检测工作的检测水平。

关键词: 煤质; 检测; 误差分析; 解决对策

煤炭检测技术属于一种专业性极强、检测内容繁杂的检测技术, 在其检测过程中不仅仅要考虑煤炭原料的采取、制备、检测等关键环节, 还要保证检测工作人员的专业性。对检测过程的严格把控, 可以有效减少煤质检测的误差, 从而保证煤炭资源的高效使用。煤炭检测分析的结果可以判定煤炭原料的成分特质, 方便后续对不同品质的煤炭进行相应的生产加工和销售煤炭产品, 提高煤炭资源的利用率^[1]。

1 煤质检测中出现误差的原因

1.1 煤质样品采取过程

煤质样品的采取是煤质检测的基础环节, 也是煤质检测结果出现误差概率较高的环节, 一旦在该过程出现原则性的误差, 后续的煤炭检测过程就没有任何意义了。煤炭的开采和挖掘现场环境较为艰难, 其中会混含着大量的非煤炭物质, 而采取开采过程中不同区域的煤炭原料, 其得出的检测结果也是不同的。比如在开采煤炭的地面区域采取的样品与煤炭矿井之中的煤炭原料其检测结果也有非常大的区别, 或者是检测人员随意采取的煤炭样品与严格按照国家相关要求布点采取的样品检测结果也是存在非常大的偏差^[2]。在采取煤炭原料的过程中, 采取需要检测的煤炭数量不同也会影响到检测的结果, 极容易出现误差。

1.2 煤质样品制备过程

煤质样品的制备过程就是对采取的煤炭样品进行处理, 方便实验室进行检测的过程, 其常规的操作步骤是煤样的干燥、破碎、缩分和混匀。在煤质样品的制备过程中, 经常会出现两种情况的误差状况。其一是系统误差, 其二是随机性误差。系统误差产生的原因有: 煤炭制备设备的精准度出现偏差引起的误差; 检测过程煤炭原料的破碎颗粒筛选不标准导致误差产生; 对煤炭样品的缩分和混合操作不当引起的误差; 煤炭原料的处理过程中温控不稳定导致产生误差; 或者是由于检测工作人员在煤炭制备过程中操作不当而引起的误差等^[3]。通过煤质检测结果分析可以看出系统性误差在煤质样品检测过程后会表现出极度不稳定的数据结果表现形式。随机性误差相对于系统性误差而言具有很大的可变性, 是在煤炭制备过程中偶尔或者随记产生且不可避免的一种误差形式。

1.3 煤质检测分析过程

在煤质检测分析环节中, 导致检测分析结果出现误差的绝大部分情况是因为检测人员本身的专业度和素质导致的。比如在煤炭检测分析过程中因检测分析人员缺乏相应的责任心以及良好的工作素养导致分析结果出现误差, 或是检测分析人员在实际分析过程中没有严格按照煤质分析的规范流程以及没有具备专业性的操作水平和知识面导致分析结果出现误差, 或是检测分析人员对于国家煤质检测标准认知不清晰进而导致分析结果出现误差^[4]。同时煤质分析环节中相应管理制度不完善也会导致煤质分析结果出现误差。

2 煤质检测中误差解决对策

煤质分析过程是整个煤炭产业最重要的部分, 影响着煤炭资源的开采、生产和利用。控制煤质检测的误差, 提高煤质检测分析的准确性, 可以高效开发煤炭资源, 提高煤炭产品的销售额。解决煤质检测中误差出现的原因可以从以下几个方面进行:

2.1 提高检测工作者的专业素养

煤炭检测分析工作人员的专业程度一定程度上将影响到煤质的分析结果, 因此为了减少这一部分的出错概率, 首先要对煤炭检测人员进行专业的培训, 确保其能够掌握煤质检测的理论和实际操作步骤, 定期进行专业考核, 强化检测人员的专业技能和操作水平, 熟悉检测工作的流程和相应检测设备, 能够快速识别和判断煤炭检测过程中异常信息数据的原因并在接下来的检测过程中规避。而关于煤矿行业的法律法规和政策也必须要有的了解和学习, 规范煤炭检测的内容和标准^[5]。煤炭化验工作是一项长时间的、具有繁杂工序的过程, 在此期间检测工作者需要保持足够的耐心和恒心, 不断提升自我价值, 不断提高煤炭检测分析结果。同时为了加强检测员的工作责任感和工作素养, 严格执行奖惩制度, 培养检测员严于律己的工作作风, 有效规避因为不负责、操作不当而导致的误差过失, 提高煤炭检测分析结果更加准确和科学, 方便后续煤炭产品的售卖提供可靠的数据支撑。

2.2 煤炭选样时的误差解决对策

煤炭的选样过程是整个煤质检测分析的最基础部分, 这个部分的误差严格把控将有效减少整个检测过程

的误差。通过科学选样,使得需要检测的煤炭样品具有代表性和可测性,才可以使得检测的分析结果具有意义。在对煤炭原料的实际采样中,要综合考虑煤矿井中煤炭的类型、煤炭样品的数量等。对于比较均匀的煤炭进行检测分析,则煤矿井中任何位置的煤炭都可以用作样品进行采集;而对于呈现不均匀状态的煤炭进行检测分析的话,就需要根据煤炭取样标准进行科学的布点采样,收集多个地点的煤炭样品以此保障煤炭检测分析结果的准确度^[6]。对于煤炭取样选点之后,将取样铲的使用角度同煤炭堆形成垂直形状,所取样的煤炭样品才可以使得整个检测分析结果符合这个煤层的性质。

为了使整个煤质的检测分析结果具有可利用性,就要保障煤炭样品在待检测煤层中具有代表性。检测工作人员可以通过以下方式进行检查,减少误差发生的概率。首先要判断煤炭的类型属于均匀还是不均匀的类型,选择不同的采样方式,保障煤质检测分析的误差最小。其次是考虑煤炭采样的数量,要以1000t为一个采样单元。在采样点遇到了煤炭颗粒大于150mm的大块物料时,要参照ISO 18283规定一同纳入煤炭的样品中。采样之后对其进行筛分,分别制样和检测,根据数据按大块物料在样品中的所占比例进行加权平均,获得总样品的参数比例^[7]。通过这样的方式可以有效保障煤炭检测分析结果中数据信息的准确度。

2.3 煤炭制备时的误差解决对策

煤炭样品的制备过程也是煤质检测分析过程中容易出现误差的环节,在制备过程中选择的正确缩分方式、留取一定比例的缩分样品以及缩分后的留样必须按照最小的制化方差才可以减少误差的产生概率。然后是选对煤炭样品颗粒筛选的筛子,煤样混匀时要从堆顶匀速洒落,煤炭干燥时要注意温控变化,避免高温下煤炭样品的氧化变质等制备过程均有可能影响到最后检测分析的数据。煤炭的检测分析人员在样品制备过程中要严格按照制备流程和要求进行操作,严格把控整个制备环境,确保在煤炭制备过程中做到零污染,同时及时清洁制备机器,防止与另一批的煤炭样品制备出现交叉影响的情况。在对煤炭样品进行破碎和缩分时,不可以随意挑拣、丢弃煤炭样品,特别是大块的煤炭物料,否则将影响到最终的检测分析结果^[8]。一般情况下,部分实验室对于煤质样品的湿度也有一定的要求,如果样品的湿度不符合要求,需要进行干燥处理,在完成该样品的制备后,也需要使用干燥密封容器进行科学保管,避免样品直接暴露在空气中与空气物质发生反应,影响后续的检测分析得到的数据结果。

2.4 煤炭化验时的误差解决对策

在对煤炭进行样品检测分析时,首选要确保检测设备处于最佳的运行状态,对于分析仪器的灵敏度、准确度和精密性进行严格把控,检查分析仪器的性能是否符合国家规定的检测标准,检查煤炭检测过程中所用水资

源是否合格,保障后续煤炭检测分析过程的稳定。为了减少煤炭分析过程中的误差,需要定期维护和管理相关的仪器设备,定期进行检查、校准、复查、复核。在煤质检测分析的过程中必须严格按照煤炭的检测流程进行检测分析工作,减少因操作不当而带来的误差影响^[9]。随着科技技术的不断发展,煤炭检测分析技术也在不断升级。在实验室中引入高科技的煤质检测设备可以减少人为因素而导致误差影响,将提高煤炭检测分析数据的准确性,保障良好的煤质检测分析质量。

对于煤质检测过程中出现的偶然误差只能通过增加检测分析次数来减少误差带来的影响。进行多次实验,记录多组实验数据是作为检测分析人员的基本要求,在检测过程中发现可疑的煤炭样品还需要再重新进行称重、制备和检测等过程,尽最大可能性提高煤质检测分析结果的准确性,方便之后煤炭资源的充分利用^[10]。同时煤质检测分析报告是专业性的文件概述,对煤炭检测的分析结果要尽量描述清楚和全面,对检测的分析评价要保证正确和严谨,评价分析报告的文字要简单明了,方便煤炭产品销售相关人员的阅读和理解。

3 结语

综上所述,煤质检测工作是为了煤炭资源能够高效合理的利用,对煤质以及相关的煤炭产品进行检测并分析可以更好地把控煤质检测数据的准确性,保障煤炭产品的质量,有效提高煤炭产品的销售额。把控好煤质检测过程,提高煤质检测分析的准确性,有助于煤炭资源的综合利用,创新研发高质量的煤炭产品,提高煤炭产品的销售量。

参考文献:

- [1] 程丽娟.煤质分类与化验要点分析[J].当代化工研究,2019(08):39-40.
- [2] 王云萍.煤质化验中误差原因及有效控制方法的分析研究[J].当代化工研究,2019(06):79-80.
- [3] 郑文慧,冯玉军.煤质检测常见误差分析及应对措施[J].大众标准化,2019(13):36+38.
- [4] 郭婵娟.煤质常规化验中如何避免误操作[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(07):56-57.
- [5] 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):160+168.
- [6] 许艳琴.煤质化验中如何确保数据的可靠性[J].当代化工研究,2019(08):47-48.
- [7] 贾淑洁.如何提高煤质化验分析的准确性[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(13):56-57.
- [8] 孙姝鑫.煤质化验准确性影响因素及措施分析[J].建材与装饰,2019(33):60-61.
- [9] 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(08):41-42.
- [10] 丁少美.煤质检测常见误差分析及应对措施探讨[J].科技创新导报,2019,16(34):84-85.