

煤质检验数据精确度控制的分析与研究

郭贵林 (山煤河曲旧县露天煤业有限公司, 山西 忻州 034000)

摘要: 煤质检验的过程中, 采制样本与实验室检验工作属于重要的工作内容。按照不同的煤种类型, 检验工作人员需要采取针对性的采样方法以及检验技术, 提供需要的检验数据性。而检验数据是产品质量判断的主要客观依据, 因此必须具备较高的可靠性与精确度。煤质分析检验过程中, 必须增强煤质检验数据的精确性, 保证煤质检验工作的效率与质量。

关键词: 煤质检验; 检验数据; 精确度

随着我国社会经济的快速发展, 对于煤炭资源的需求量持续增加, 而煤炭资源的质量直接关系到煤炭的有效利用率, 突出了煤质检验工作的重要性与必要性, 煤质检测具备一定复杂性, 一旦操作不当便会造成煤质检测工作的失误, 直接影响到煤质检测数据的精确度, 必须采取针对性的手段来控制煤质检测的全过程, 保证数据的真实性与精准性。

1 煤质检验工作中误差的主要原因

1.1 采样过程中的误差

煤炭采样工作当中, 采样的部位不具备代表性与典型性, 并未严格遵守均匀布点的原则, 并未考虑到煤炭采样点的整体性原则。此外, 采样单元没有达到相关的检测要求与标准。精煤需要按照品种, 分用户需要以 $1000(t \pm 100t)$ 为一个采样单位。子样的数目与质量没有达到检测的要求与标准。煤流、火车、船舶以及煤堆没有严格遵守相关规定来完成采样工作, 同时按照煤粒度来明确各个子样的实际质量。或者, 采集煤样因为没有妥善的保存进而导致水分的损失, 或者因为制备操作存在不规范性等因素导致原煤代表性丢失^[1]。

1.2 煤样制备的误差

煤样在破碎的过程中, 因为多次破碎导致粒度无法满足检测的相关要求与标准, 进而导致检测误差, 选择了并未达到标准要求的筛子来进行煤样筛分进而造成了检测误差。煤样在人工混合的过程中, 因为没有充分的均匀掺和进而导致了煤质检测误差。缩分操作中, 因为保留以及弃去的部分存在不当问题同样会造成煤质检测的误差。煤样在干燥的过程中, 干燥温度以及干燥时间没有合理的控制造成了检测误差。在煤样制备的过程中, 因为样品标签出现标错或者丢失等情况, 因为混杂污染造成了煤质检测的误差。

1.3 化验过程中的误差

煤质检测的过程中, 化验分析方法存在不完善性, 例如氧弹法检测煤质全硫的过程中, 无法把硫有效转化成三氧化硫, 最终影响到测定结果的精确度。所有的煤质测试项目主要选择国家制定的现行标准, 部分情况下选择其他方法代替来完成煤质检测。不同方法适用范围存在一定差异, 相同检测方法同样会造成检测结果的较大偏差^[2]。

1.4 其他因素造成的误差

煤质检测的全过程当中, 因为种种因素的影响会造成各种偶然误差情况, 例如, 煤质检测人员的操作不当, 煤质的采样过程中煤样没有代表性, 因此导致出现偶然误差。

还有就是意外因素导致的误差, 自动化量热仪以及数显温度计的使用过程中, 室温必须保持在 $15-35^{\circ}\text{C}$ 范围, 一旦低于 15°C 或者是超出 35°C , 就会导致测温的不准确性, 因为自动化量热仪以及数显温度计内部元器件属于集成式电子元件, 如果温度没有有效控制会直接对元器件的正常运行造成直接影响, 造成跳数以及无法正常工作等问题。

2 煤质检验数据精确度控制

2.1 煤质检测方法的选择

煤质检测的实验室检测房中, 统计资料直接关系到采样、制样与化验环节样本的代表性, 其中采样环节属于重要的控制环节。因为煤炭的粒度与组分分布极易不均匀, 属于不稳定混合物, 而煤炭开采数量与规模普遍较大。为保证采集煤样能够最大程度上的靠近于全部煤平均的质量, 保证采样的代表性, 严格控制采样偏差, 需要严格遵守煤层煤样采取的相关规范标准与要求, 通过数理统计的基本原理来明确采样的个数与质量, 明确总样的代表性。明确标注采煤样的矿别、类型、日期以及编号。利用机械化与自动化设备采样, 每半年检查一次设备的精准度。煤样需要根据标签来详细核对, 需要详细的登记煤种、品种、粒度、采样地点、煤样质量、制备时间等信息, 完成信息编号, 编制煤样标签, 明确化验编号、收样日期与制样日期等信息。制样之前, 需要按照测试方法以及标准来检查设备与样筛的规格以及性能。制样操作必须严格遵守相关制样标准, 做好一次性破碎, 防止多次破碎。在缩分时利用二分器完成, 利用堆锥四分法与棋盘缩分法时, 必须充分的均匀样品, 缩分样品粒度与缩分之后样品质量必须满足相关规定。样品必须短时间内加工制备, 预干燥中, 温度不可高于 50°C , 避免煤样出现变质。样品在加工全过程当中, 样品标签必须保证全过程的不错号。制备煤样时, 操作人员必须穿着专用鞋, 防止污染煤样。

2.2 操作流程的控制

煤炭样品在检测之前, 需要详细检查仪器设备的性能参数, 保证仪器设备运行的最佳状态。针对实验用水、实验试剂与标准溶液配制等各个环节必须定期不定期的详细检查。增强检测仪器设备的日常管理与维护, 定期组织仪器设备的检定以及维护工作。所有的实验仪器设备必须建立单独的管理台账, 详细记录各个仪器设备的采购与使用日期, 一旦仪器设备出现故障问题, 必须及时的查找故障原因以及主要责任, 采取针对性的维修方法加以处理, 同时详细的记录维修过程。实验室必须建立完善的操作流程以及考核制度。在煤质检测化验操作前, (下转第 238 页)

单元,该单元设置 1#、2# 精制罐,能脱去乙二醇中的醛类物质,有效提升了乙二醇的紫外透光率。但每个树脂罐的树脂交换量有限,吸附饱和后要对树脂进行再生。

4.4 液相加氢法

液相加氢法是将乙二乙二醇产品塔及乙二醇回收塔回流采出的合格乙二醇送至加氢装置,通入氢气后,在催化剂的作用下,乙二醇中含有不饱和键的微量杂质与氢气发生加成反应,生成对产品紫外无影响的物质,从而提高产品的紫外透光率。

4.5 加碱

通过加碱装置从脱甲醇塔向精馏系统中加入一定量的碱液。该碱液与粗乙二醇中的有机酸、酯等反应生成对产品无影响的物质,另外还可通过调节塔内溶液的 pH,防止设备内件腐蚀,影响精馏分离效果。

4.6 操作要严格按照工艺指标执行

精馏负荷、温度、压力等各个条件如果发生变化,都将直接影响产品质量,为此要严格控制各项工艺指标,操作过程要连续平稳,避免出现超温、超压、超负荷等现象,造成大幅度的波动,使精馏平衡受到破坏,导致产品质量降低。

5 结束语

目前,煤制乙二醇技术日趋成熟,市场竞争越发激烈,为了企业的发展,在保证生产成本在可控范围内时,更重要的是要保证产品质量。影响乙二醇产品质量的因素存在

于生产的每一个阶段,要努力保证每个装置连续稳定的运行,积极根据实际生产情况,采取相应措施,保证产品质量。

参考文献:

- [1] 宫勋,汤德昌,马圣.合成气法乙二醇精馏技术优化[J].安徽化工,2019,45(6):75-77.
- [2] 俞峰萍,金铭,谢同等.提高乙二醇紫外透光率的研究进展[J].化学反应工程与工艺,2019,35(2):183-192.
- [3] 何明阳,陈群,林玉玲.提高乙二醇紫外线透过率技术进展[J].化工进展,2005,24(1):53-56.
- [4] 孙明立.乙二醇产品 UV 值不合格分析及措施[J].当代化工,2013,42(1):111-115.
- [5] 汤行路,吕淑芳.乙二醇紫外透过率下降的原因分析及对策[J].山东化工,2020,49(2):111+113.
- [6] 宫勋.煤制乙二醇精馏液相加氢技术改造[J].安徽化工,2020,46(2):77-83.
- [7] 王永胜.影响合成气制乙二醇质量关键指标的因素及控制方法[J].化肥设计,2019,57(4):28-30+62.
- [8] 赵立红,闫捷,梁旭等.提高煤制乙二醇紫外透光率的研究进展[J].现代化工,2020,40(2):76-78.

作者简介:

王艳丽(1988-),女,汉族,籍贯:河北康保,2012年7月毕业于大同大学应用化学专业,现任职务:华阳集团寿阳化工调度员,现为化工助理工程师,研究方向:煤制乙二醇。

(上接第 236 页)必须详细的检查校对仪器、仪表、电热设备以及动力机械等。化验室内部的全部仪器设备必须按照相关规定来做好周期性的计量检定工作,并且必须采取不定期检查的方式,保证各个仪器设备功能的正常、性能瓦镇以及精密度的良好,能够达到检测的标准与要求。此外,必须做好化验人员专业技能以及职业素养的考核工作。针对采样、制样以及化验人员必须持证上岗,并且具备相应专业知识、理论知识以及操作技巧。全方位的了解测试方法的基本原理、检测步骤与检测注意事项等,能够正确使用各类仪器设备,做好日常仪器设备的校正以及维护保养。

2.3 增强检测质量的控制

不仅需要不定期的详细检查各个检测仪器设备的性能,做好相应的调试以及校验工作。详细检查煤质检测流程是否完全遵守相关的测试标准来进行各项操作。检查样品处理与测试环节是否存在问题,针对测值记录与异常现象必须准确判断以及详细的记录。需要经常性的对比样品的空白测值,并且检查测试的原始记录,保证数据记录格式的标准与规范,同时必须保证记录内容的全面,保证煤质检测数据的真实性以及准确性。煤质检测的过程中,针对存有疑问的测试结果,必须再次称量,重新进行煤质检测,保证检测结果的准确性与真实性。另外,因为人工很难控制室温,因此煤质检测过程中需要利用室温温度控制仪来实现有效控温,将室温温度控制仪连接于冷暖两用空调当中实现室温的有效控制,从而最大程度上的控制因为温度造成的检测数据误差。

2.4 样本检测手段的控制

随着科学技术的不断进步,实验室检测工作中必须加大先进高科技仪器以及设备的应用与应用,利用高新技术与仪器来增强煤质检测数据的精准度与说服力。加大全自动热量仪等仪器设备的引进与运用,以此来提高煤质检测数据的科学性与精准度,并且最大程度上控制因为人为操作造成的数据误差。煤炭检测机构或部门必须增强内部管理与监督力度,确保实验室检测数据的科学性以及精确性,保证煤质检测工作的可靠性与科学性。不断优化检测管理制度。建立健全实验检测流程与管理规章制度,做好设备仪器的备案建档,保证煤质检测工作的有序展开。

3 结束语

综上所述,煤质检验操作过程中,检测数据的精确度直接影响到煤质检测检验结果的有效性,检测人员必须明确对检测数据造成影响的各个因素,掌握各个数据误差的主要原因,增强检验数据精确度的控制力度,做好检验设备、检测程序以及检测方法等环节的控制,增强检测人员综合素质,降低检验误差,保证煤质检验数据具备较高精确度。

参考文献:

- [1] 李光明,丁洋.煤质检验数据精确度的控制研究[J].商品与质量,2019(04):170.
- [2] 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,2020,27(05):160+168.