

潞新煤质检测中的问题、改进及发展方向的探讨

孟 涛 (潞安新疆煤化工(集团)有限公司生产技术处, 新疆 哈密 839003)

摘 要: 本文系统阐述了潞新煤质检测在采样、制样、化验及数据处理上报四个环节中各阶段的不足、影响、可行性的改进及潞新煤质发展方向。

关键词: 问题; 问题的解决; 发展方向; CNAS 化验室认可

潞新煤质检测包括采样、制样、化验及数据处理上报四个环节, 对一个最终形成的数据来说, 每个环节都会影响到它, 并且每个环节之间也是单向影响, 即采样影响到制样, 制样影响到化验, 最终的化验结果是否能真实的反映该批次煤的实际质量, 其实已在整个检测过程中决定了。

1 煤质检测中存在的问题, 我们从以下几个方面来展开

1.1 责任心的问题

由于煤质化验室的工作特点, 员工的劳动强度不是太大, 关键是责任心的问题, 能否严格按照采制化标准执行, 在现实操作中可以体现。责任心强的员工能够严格按照国标去执行, 检测出的数据在采、制、化的精密度方面的方差(误差)就小一些, 代表性高, 能够说明该批次煤质的实际情况, 达到的真实、可靠, 可作为权威数据充分利用, 有利于领导层的决策、有利于与煤炭用户对接、做为煤质仲裁的依据等, 否则会造成检测数据的严重偏倚, 准确度降低, 不利于领导层的决策, 在煤质纠纷处理中处于被动局面。

1.2 采样方面的问题

目前煤质化验室现有采制人员 4 名, 负责全集团公司四大矿日常的抽查任务, 由于采样的重要性在整个检测环节中占了 85% 以上, 对整个数据的影响是举足轻重的。能否严格按照 GB/T2008-《商品煤人工采样方法》去作业, 对数据最终影响至关重要。而我们的采样人员在作业时存在以下一些问题:

1.2.1 子样达不到要求

子样要求: 火车, 汽车混煤采样按采样单元(1000t)确定, 小于 1000t 的, 子样数至少 18 个点, 大于 1000 的子样数按公式来确定, 等于 1000t 的子样数定为 60 个。我们的采样点数远远达不到。就是不按国标的对比酒泉钢铁公司(以下简称酒钢)采制作业区每车都是严格按 3 点采样, 每个车皮都采到了, 潞新煤 53 个车皮采完, 用时尽 4 个小时。

1.2.2 采样总样量达不到要求

采样量要求: 混煤最少要采 40kg, 我们只有 20kg 左右。比对酒钢采制作业区在经过每车三点采样后总样能达到一二百公斤, 远远超过最少公斤数。

1.2.3 采样的深度达不到

只采到表面, 车皮中部、中下部采不到。比对酒钢作业区作业人员每个点都往下挖几乎半米深后, 再采一个子样, 同时配有机机械采样, 采样头能深入车皮中部和下部, 样品的代表性更高。

1.3 制样方面的问题

1.3.1 “冲洗”环节不到位

由于优混煤、普混煤、洗精煤不同煤种质量差距大,

在一个时间点上前后制样, 如果不经“冲洗”环节, 将会造成煤种之间的相互干扰, 化验数据不准确。酒钢采制作业区作业人员只要煤样进破碎机、球磨机或在铁板堆掺之前都要事先从该煤样中分出一小部份作为“冲洗”样, 冲洗完后弃掉, 确保该煤样在机械运行中或堆掺中无污染状态。

1.3.2 制备全水分煤样没有按照九点取样法作业或作业不规范

目前人工缩分环节基本上都是二分器进行, 而全水分取样不规范。

1.4 化验方面的问题

①设备仪器标定、校准未按规定的时间进行; ②设备仪器管理不到位。a. 无备用设备, 缺乏维护(卫生、配套设备维护差); b. 人员操作不规范(将热电偶敲歪、氧弹不清洗容易短路); ③缺乏仪器使用状态记录。

1.5 数据处理方面的问题

缺乏数据处理能力, 只是简单的、机械的数据录入, 自动计算出结果后上报, 而没有做到数据审核、分析, 更谈不上有什么技术含量。

2 基于以上问题, 解决方法如下

2.1 采样问题的解决

如果我们严格按照国标进行采样, 不但劳动强度大, 而且效率低。只要满足采样的基本原则及要求, 我们可以进行改进, 由于我们主要针对本公司的煤进行采样, 煤的性质、特征在没有大的地质变化或有断层存在的情况下, 煤质是非常稳定的, 这样情况下, 就没有必要车车采, 可以考虑以下采样方案: ①简单随机抽样法; ②系统抽样法, 又叫等距抽样或机械抽样法; ③分层抽样法。通过合理选择以上三种方法的其中一种或交叉运用, 不但可以达到布点、点数的要求, 而且样本的代表性高, 劳动强度低。另外我们不妨参照酒钢采制作业区的做法, 尽量向下挖到半米深或是增加采点数采样。

2.2 制样问题的解决

至少在进联合制样缩分机前增加“冲洗”步骤, 尤其是在普混、优混、洗精煤三个品种在同一时间段制样时, 各自品种的“冲洗”是很有必要的, 如果连续几天都是采到一个矿的煤样, 在制样时可以省略此步骤; 全水样严格使用九点法取样以减少水分的流失。

2.3 化验问题的解决

①量热仪, 应该在每 3 个月用苯甲酸做水当量(标定)一次, 或换季、换氧弹后标定; 天平每年送哈密质检局进行校准或用标准砝码自检。马弗炉、定硫仪每半年用标准物质进行校准; ②备用仪器必须保证状态良好, 随时可投

入检测;③规范人员操作,严禁私自处理设备;④设备卫生清洁,要求检测完毕后必须清扫干净,尤其氧弹的清洗;⑤建立设备使用情况记录,监控日常的设备运行情况并明晰责任。

3 在以上问题解决的同时,为更好的在潞新煤质上有效的开展工作,对潞新煤质的发展方向的几点思路

3.1 人工采制样向全自动化机械采制样转变

煤炭人工采制样,劳动强度大,工作效率低,而且采制样质量得不到保证。而机械化采制样具有采取的子样质量上比人工采样量大、可减少采样人员的劳动强度、合格的机械采样可以提高采样的精密度及最大程度地避免人为主观误差等优点。可以考虑在运销总公司南站火车出站口处建立全自动化机械采制样装置。

3.2 运用计算机管理信息系统提升化验室煤质管理水平

煤质化验管理信息系统充分发挥了管理信息系统的特点,借助计算机实现煤质数据的一系列处理,比如数据的收集、整理以及数据的存储分析和处理。

实现企业自动规范化管理煤质数据,不仅可以使目前数据传递的方式更加先进,工作效率得以提高,还可以删除冗余的数据处理步骤、自动生成各种煤炭数据报表,进行煤质数据上线与下线的审核;同时煤质数据管理自动化后能够提供煤质的趋势分析图表和前后对比分析表,使得最终结果能够清晰明了地展现出来;更可以通过集中化的数据呈现方式让企业高层领导和相关部门能及时的了解各阶段的煤质状况,为企业高层领导和相关部门提供决

策支持。进而提升煤质的整体管理水平。

通过 CNAS 化验室认可成为有煤炭检验资质的部门。获得国家认可的化验室检测和校准能力,即获得化验室检验资格。在通过和维持 CNAS 化验室认可的工作中首先做好能力验证工作。能力验证是煤炭检验的基础,要定期的参加 CNAS 或 CNAS 认可授权的机构组织的煤炭能力验证工作。参加能力验证对于化验室可起到以下几点作用:①确保化验室维持较高的检测、校准或检定工作水平,有利于化验室的自我评定;②发现试验室存在的问题并制定相关的补救措施,补救措施可能涉及到如人员行为、测试方法或仪器设备的校准维护等方面的问题,从而对化验室的质量控制及管理起到补充、纠正和完善的作用;③增强煤炭用户对化验室出具的检测和校准结果的信任,有力地增强化验室的市场竞争力。

目前潞新煤质化验室正向以上方向改进与完善。

参考文献:

- [1] GB/T 212-2001. 煤的工业分析方法 [S]. 北京:国家质量监督检验检疫总局,2001.
- [2] GB/T 213-2008. 煤的发热量测定方法 [S]. 北京:国家质量监督检验检疫总局,2008.
- [3] GB/T 475-2008. 商品煤样人工采取方法 [S]. 北京:国家质量监督检验检疫总局,2008.

作者简介:

孟涛(1973-),男,汉族,湖北人,本科,工程师,研究方向:煤炭化工、煤炭质量检测技术及管理。

(上接第 251 页)动启动功能。一键停机,可以通过远程控制进行自动化设备停止功能。急停,综采工作面出现状况时,实现紧急停止。当工作面设备运行出现故障,工作人员可以进行就地处理保证设备的有序运行。

4 智能化综采工作面控制技术的应用

4.1 采煤机精确控制

采煤机的位置数据以及姿态数据由安装在采煤机上的编码器与倾斜传感器获取,对于采集到的数据进行精确计算,进而对采煤机进行三维精确开采,实现采煤机的三维立体记忆精准控制。

4.2 液压支架智能控制

液压支架自动移架,是通过对移架和抬底的配合来完成的。通过设备整体调度,支架可以多次进行降柱和抬底,移架可以暂时停止,并且再次恢复时可以继续,直到移架结束。液压支架智能控制由护板支架联动协作,护板可以维持支架最佳工作状态。做到一级护板与二级护板联动,当一级护板伸出支护,二级护板贴合煤壁。通过集中控制系统做到,一级护板支撑时,二级护板收,最大程度贴合煤壁。当一级护板支护伸出结束,二级护板进行支护,对煤壁进行短时间的进一步支护,防止煤壁的不稳定。收的过程中,二级护板先进行收起,再收起一级护板。

4.3 设备智能感知

设备智能化感知包括自动化感知、人员定位感知等,综采工作面智能化重要的一项。通过集中控制中心自动化

系统,对支架自动跟机参数进行优化,使液压直接与采煤机的配合效率提高。构造采煤机闭环反馈系统,对额定负载与当前负载作对比,进而采煤机可以自动感知,进行调节牵引速度。智能化工作面在现有技术的支持下,仍需要现场工作人员实时监控运行状态,维持整个工作面正常运行。智能化综采工作面采用人员定位感知系统,实现井下人员位置感知,对设备附近的工作人员进行监控,以保障人员安全。

5 结语

智能化综采工作面在实际煤矿项目中已经得到验证,并获得了很好的效果。综采工作面智能技术是提高煤炭开采安全的重要手段,同时也是工业 4.0 趋势的必然要求。智能化综采工作面的研发,实现了由人工作为主要劳动力向机电智能化的发展,大幅度提高了开采工作效率。同时,采用智能化新技术开采不仅提高了生产效率,也增强了煤矿生产的安全性。

参考文献:

- [1] 孟祥军,李明忠,孙计爽,李首滨.千万吨级矿井智能化综采成套装备及关键技术[J].煤炭科学技术,2020,48(07):47-54.
- [2] 孟彬.大采高智能化工作面综采成套设备及关键技术研究[J].矿业装备,2020(03):218-219.
- [3] 慈鹏芬.基于 PLC 的姚桥煤矿综采设备状态监测研究与应用[D].徐州:中国矿业大学,2020.