

# 洗煤厂煤炭洗选自动化控制分析

赵 军

(冀中能源峰峰集团有限公司邯郸洗选厂, 河北 邯郸 056000)

**摘 要** 本文主要围绕洗煤厂煤炭洗选的具体内容以及煤炭洗选自动化发展进行概述, 明确洗煤厂洗选自动化控制存在的各种问题, 结合洗选自动化的具体流程, 跳汰式选煤、浮选式选煤、重介质选煤, 在此基础上提出具体的自动化控制策略, 以期有效促进选煤厂煤炭洗选的高质量和高效率发展提供借鉴, 从而构建现代化自动控制流程, 强调不同洗选方式的自动化控制模式, 突出体现自动化控制的针对性和可行性。

**关键词** 洗煤厂; 煤炭洗选; 自动化控制

**中图分类号**: TD94

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)05-0031-03

为了有效提高洗煤厂煤炭洗选的效率和质量, 需要从整体选择合适的煤炭洗选设备, 完成设备的自动化控制, 针对洗选方案进行优化设计, 形成自动化控制体系, 从设备的统一管理出发, 确保洗选过程的自动化和可靠性, 进而突出洗煤厂的发展优势, 完成自动化设备控制, 满足洗煤厂的实际需求。本文对洗煤厂煤炭洗选的自动化控制进行分析, 结合洗煤厂煤炭洗选自动化控制存在的各种问题, 提出了具有参考价值的自动化控制策略。

## 1 洗煤厂煤炭洗选自动化概述

### 1.1 煤炭洗选的具体内容

相关人员应充分认识到煤炭洗选工作落实的深刻内涵, 把握相关技术的高效运用。洗煤厂的洗选工作流程具有一定的复杂性, 主要是对煤炭进行开采和加工, 为最终的煤炭产品产出奠定坚实的基础。在矿区开采后, 将原煤进行加工和处理, 去除原煤中的各种杂质, 通过燃烧的方式去除煤炭上附着的其他物质, 在这个过程中产生一定的气体, 这种气体具有一定的危害性, 影响洗煤工作的现代化发展。同时, 在实际的煤炭处理过程中, 需要开展原煤的加工, 清理原煤上的杂质, 避免出现煤炭资源的浪费, 针对不同的煤炭杂质类型, 测定含煤量的情况, 对原煤进行适当的提炼, 提取质量较高的煤炭, 运用于各个行业。对于洗煤厂的洗选工作落实, 需要对煤炭进行加工处理, 整个流程涉及的设备和人员较多, 煤炭作为人们的生活必需品, 通过洗选工作的落实做好质量的基本保障, 提高成品煤的质量, 实现对煤炭资源的综合利用率, 在这个过程中, 洗煤厂的洗选工作落实对相关工艺应

用较多, 通过自动化控制的方式不仅能提高煤炭洗选效率, 还能够实现绿色洗选, 降低环境污染问题。

### 1.2 洗煤厂煤炭洗选自动化发展

为了有效满足洗煤厂的实际需求, 相关人员需要充分了解现代社会对煤炭资源的实际需求, 注重煤炭资源的全面选择和把控, 由于煤炭企业的煤炭开采量较大, 对开采效率的要求较高, 通过自动化技术的应用, 开展自动化开采管理, 优化煤炭洗选方式, 减少人力资源和物力资源, 实际上, 人工力量无法满足现代社会的煤炭需求, 需要准确把握煤炭的产量, 做好原煤中杂质和精煤的分离, 强化对煤炭产品的品控管理, 确保洗煤厂的可持续稳定发展<sup>[1]</sup>。在洗煤厂建设和发展过程中, 煤炭洗选工作的落实自动化要求较高, 需要从整体上提高煤炭的产能质量, 合理运用大型的自动化机械, 解放人力, 进一步完成高效的煤矿开采、选取、处理、运输等流程, 满足煤炭市场的实际需求, 供应更多的煤炭。在实际的煤炭自动化洗选过程中, 为了确保煤炭生产的安全性和稳定性, 需要充分考虑自动化系统的生产过程, 做好整体的煤炭选取控制, 设置具体的报警器, 在自动化生产过程中及时发现洗选问题, 确保煤炭生产的效率。同时, 由于现代社会的煤炭产品需求量较大, 种类要求多样性和全面性, 通过自动化机械设备的应用, 能够确保不同批次的煤炭得到质量把控, 明确煤炭产品的适销对路, 进一步满足社会不同行业的实际需求。

## 2 洗煤厂煤炭洗选自动化控制存在的问题

相关人员需充分了解经济社会的发展情况, 对社会各个行业的煤炭资源需求情况进行准确分析, 强化

各种自动化技术的应用,完成高效的洗选工艺控制,从整体上提高洗煤效率,洗煤厂作为原煤处理和加工的重要场所,需要最大程度上把握市场经济因素和外部环境,增强洗煤厂的竞争力和影响力,获得更多的经济效益和社会效益。在洗煤厂的煤炭洗选自动化控制过程中,需要增加更多机械设备的自动控制,减少人力成本的投入,有效提高煤炭资源的综合利用率。但实际上,在洗煤厂的自动化工艺应用过程中,针对煤炭洗选工作,仍然存在各种各样的问题,大部分洗煤厂的基础设施建设不完善,缺乏自动化设备的基本保障,洗煤厂的洗选自动化控制需要完善基础装置管理,做好探测设备、监控设备的整体把控。同时,大部分自动化控制过程中设备的运用缺乏具体的维修机制保障,基础设施的运行效率较低,且容易出现各种各样的故障问题。另外,在洗煤厂的实际洗选工作过程中,煤炭洗选的自动化要求较高,要求工作人员具备较强的专业素养,能够合理运用自动化洗选设备,开展智能化和自动化控制,完成系统的集中控制和操作,但实际上,工作人员的自动化操作能力较差,不具备专业的操作技能,对设备操作缺乏精准把控,洗煤厂所设置的自动化控制系统缺乏可行性,数据的收集和分析不足,不利于自动化控制的高效发展<sup>[2]</sup>。

### 3 洗煤厂煤炭洗选自动化控制的具体流程分析

为了有效提高洗煤厂的煤炭洗选效果,相关人员需要充分考虑洗选的效率问题,对整个洗煤过程进行综合把控,强化自动化控制技术的应用,合理运用自动化设备,对煤炭进行筛选,进一步提高原煤的处理效率,做好煤炭产品的高质量控制。在实际的自动化控制过程中,需要明确洗煤的差异性,完成自动化控制,明确具体的控制流程和技术应用。

#### 3.1 跳汰式选煤自动化控制

跳汰选煤工作需要准确把握选煤的精准性和可靠性,对煤炭的种类进行合理选择,对具体的煤炭材料进行合理规划,按照垂直介质流量中的密度进行排序和选择,考虑煤炭颗粒的密度和形状,开展具有针对性的提取。在这个过程中,需要充分利用按钮方法,明确不同的选煤种类,主要为气动、液压和活塞,能够准确考虑煤炭的分层效果,通过逐步淘汰的方式进一步控制选煤的开采情况,做好整体驱动工作,结合自动化控制的方式合理把握原煤材料的密度,把握自动化输出速度和脉冲速度,从整体上提高煤炭的提炼效果,确保原煤的高效回收处理。

#### 3.2 浮选选煤自动化控制

浮选法在实际应用过程中需要选用0.5毫米以下的颗粒,对粒状煤进行合理控制,明确矿物表面的不同物理性质和化学性质,做好煤粒的分离和控制。在浮选工作开展过程中,需要控制气体、固体和液体之间的相互作用,开展积极有效的调整工作,对煤泥的流量和浓度进行合理控制,明确浮选的使用和暴露参数,强化浮选工艺的高效应用。在实际的自动化控制过程中,需要准确把握阀门的开关情况,通过自动化设备的使用,进一步提高煤炭的自动化控制效率,降低手动控制的难度。在自动化控制工艺应用过程中,合理把握传感器的引用,注重关键参数的采集和调节,控制气流量、水煤比等,检查阀门的参数信息,完成高效的煤炭自动化分选。

#### 3.3 重介质选煤自动化控制

重介质选煤自动化控制主要是从煤与硅之间的重液或悬浊液作为选煤的重要介质,开展关键因素的把控,最大程度上控制重液的密度<sup>[3]</sup>。在这个过程中,通过介质的合理把控,密度较低的煤会慢慢浮起来,比介质密度高的煤会流下来,进一步开展具体的选煤工作。在实际的煤炭密度选择过程中,不同的煤炭选取要求不同,需要对重介质的密度进行合理控制,通过手动操作的方式进一步控制重介质的密度,实现自动化调控和管理。在这个过程中,可以在支架上安装密度传感器,针对具体的控制信号进行有效管理,合理把控重介质控制的支架密度,获得更多的信号数据。同时,如果支架的密度控制不合理,需要进行及时调整,将煤进行有效分离,从整体上提高选煤的效率,做到精准分离。

### 4 洗煤厂煤炭洗选自动化控制的具体策略分析

#### 4.1 优化升级煤炭洗选设备

自动化设备作为自动化控制体系的重要组成部分,需要综合把握设备的升级管理,明确自动化控制方向,合理选择煤炭洗选设备的应用,注重设备的更新换代,市场上所售的设备较多,具备基本的洗选自动化控制功能,需要明确设备的研发方向,合理规避设备故障问题,采取有效的解决措施,拓宽设备的使用范围。在实际的自动化控制系统管理过程中,需要开展高效的系统研发和设计,明确洗煤厂的洗选需求,完成控制系统的阶段性控制,做好整体的改进和调试工作。在实际的洗选设备优化升级过程中,需要严格把关设备的保障工作,明确洗选设备的具体功能和实际需求,

从整体上提高作业效率,强化具体的检测、控制,注重模块的可靠性。在洗选设备更新过程中,自动化设备的控制流程较为复杂,整体的设备运用难度较大,需要强化设备的功能把控,注重生产效率的提升,获得更多的经济效益,考虑煤炭的各种质量问题,注重自动化设备的维修和保养,能够保持最佳使用性能,选择合适的洗煤工艺,具备较强的创新因素,促进自动化建设和发展。

#### 4.2 改良煤炭洗选工艺的运用

洗煤厂煤炭选择过程对洗选的自动化控制要求较高,需要强化自动化技术的应用,从整体上提高自动化控制水平,明确洗煤工艺的具体条件,改良洗煤工艺,从洗煤厂的实际发展情况出发,合理选择跳汰洗煤、浮选选煤工艺的应用,考虑煤炭洗选的基本需求,根据采煤量进行准确分析,考虑质量标准变化因素,明确洗煤厂的冲击因素,做好洗选工艺的针对性应用,把握实际的自动化控制流程<sup>[4]</sup>。选煤技术应用过程中需要把握煤炭产品的实际需求,从整体上提高选煤工艺的效率,在自动化控制技术上,进一步改善具体的洗选工艺,围绕自动化控制因素,关注工艺的实际应用效率,注重工艺的更新和自动化管理,强调控制技术的适用性,充分把握自动化控制系统的改良方向。自动化控制工艺改良过程中需要充分把握煤炭洗选的效率问题,无论是管理人员还是其他工人,都需要强化自身的自动化能力,合理运用具体的控制技术,积累一定的工作经验。由于不同洗煤设备和选煤设备的工艺需求不同,导致洗煤厂各种质量问题发生,出现耗能大、产能小的情况,针对这种情况,需要选择合适的工艺应用,完成工艺的测试和改进,提高自动化控制工艺应用的可行性和准确性。

#### 4.3 完成煤炭洗选的智能化控制和管理

自动化控制体系建设需要强化控制理念的应用,人工控制模式具有一定的局限性,容易出现人为操作失误情况,控制效率较低,针对这种情况,通过自动化控制技术的应用,构建配套的技术体系,提高整体的自动化水平。自动化控制体系建设过程中需要注重体系建构,利用大数据技术对设备的运行情况进行智能化管理,获得更多的数据信息,开展煤炭洗选工作的规律探索,形成具体的决策机制,确保洗选控制的及时性,由具体的系统完成独立的设备运行,对运行状态进行判断。针对整个洗选过程的控制情况,降低煤炭洗选的人工依赖度,明确人为操作的风险问题,

最大程度上优化各类选煤技术的应用,合理调整设备的参数,在人工控制的模式下,技术人员需要根据洗煤现场的实际情况,结合自身经验,进一步确定各项关键参数,从而维护设备的自动化运行,有效提高煤炭洗选质量。在自动化控制模式应用过程中,人工操作主要是对相关机械进行单元控制,合理把握自动化水平的高低,提高煤炭选洗的效率和质量。

#### 4.4 构建完善的洗煤厂煤炭洗选机制

洗煤厂建设和发展过程中对煤炭洗选工作的落实,需要最大程度上考虑监管部门的实际情况,做好煤炭的洗煤和选取工作,提高智能化自动化技术的应用效率,做好自动化控制工作,对于大部分洗煤厂来说,由于煤炭洗选的难度较大,需要构建完善的洗选机制,定期开展自动化设备的维护工作,做好整体的监督管理<sup>[5]</sup>。在实际的洗选机制建设过程中,需要明确自动化控制技术的特殊性,做好工作人员的监管工作,要求工作人员按照技术标准进行操作,明确煤炭洗选的规章制度,约束自身的设备操作。在实际的煤炭生产过程中,洗煤作为关键环节,需要根据原煤的质量进行实际调整,对设备参数进行调控,要求参数的选择和调控具有一定的实时性和准确性。为此,在实际的洗煤机制建设过程中,需要开展智能化工作把控,管理设备的运行状态,约束具体的工作人员设备操作,开展选煤厂工作的整体控制,提高自动数据的采集效率,突出体现监管机制建设的重要性。

综上所述,为了有效满足洗煤厂的煤炭洗选自动化需求,需要开展整体的自动化控制工作,对洗选流程进行合理把控,强化自动化设备的使用,进一步优化自动化控制程序,完成整个生产流程的管理。

#### 参考文献:

- [1] 赵立会,来存龙,董保罗,等.关于加强煤炭洗选过程质量管理的探索和实践[J].煤矿现代化,2020(05):187-189.
- [2] 牛冬冬,刘亚宁,张红峰,等.探讨煤炭洗选加工过程中粒度的控制问题[J].内蒙古煤炭经济,2020(05):47,49.
- [3] 朱令强,张勇.煤矿煤炭洗选加工方法的研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(02):60.
- [4] 朱金波,杨连柱,刘海增,等.顾桥选煤厂商品煤质量动态控制研究[J].洁净煤技术,2019(05):38-40,45.
- [5] 徐征,朱智杲.选煤厂选煤工艺流程优化分析[J].能源与节能,2020(04):106-107,164.