

# 选煤厂智能化技术研究

王建新 (汾西矿业集团贺西煤矿选煤厂, 山西 柳林 033300)

**摘要:** 将大型选煤厂作为探究对象, 根据选煤厂智能化需要, 给出全方位智能化的建设计划, 在密切结合煤炭选择加工、流程控制与人工智能前提下, 由智能体会、智能决定、设施智能诊断以及监管生产流程智能化等步骤展开理论探究以及运用实践, 开发了选煤厂智能化建立的体系技术。经过智能决策系统, 比较各种生产模式, 判断产出的产品的效率与质量, 进一步运算出产品的收益。

**关键词:** 选煤厂; 智能化技术; 生产模式

## 1 选煤厂简要阐述

### 1.1 原煤预解决体系

原煤预解决体系的重要作用是把混入到原煤中介质等都全部剔除掉, 提升各种原煤的质量, 让以后的选煤过程能够符合质量标准、性质比较稳定的原煤, 为了确保最后的精煤质量打下良好的基础。

### 1.2 注重媒介进行分选流程

重视媒介的分选流程的具体作用是把将要解决的原煤按照密度大小分成矸石、中煤和精煤三个方面, 同时经过注重媒介密度与 TBS 悬浮液密度把握每个步骤的产能, 从而逐渐提升精煤的生产能力, 让中煤和矸石的含有量。

### 1.3 浮选流程

这其中包含了浮选、浓缩和压滤等步骤。浮选流程就是为了注重媒介流程获得的细煤展开逐步的选择, 从而提高最后的精煤产能。

### 1.4 自动装车流程

自动装车流程的功能是把浮选流程中出现的精煤完成自动装箱这个步骤, 这种流程就是为了确保精煤提高装箱率, 完成对精煤的装箱把控。

## 2 选煤厂智能化结构

### 2.1 技术方面

#### 2.1.1 生产集控平台

在选煤厂智能化过程中, 生产集控平台能够把多种自动化系统互相结合组成一个监控网络, 进行每个自动化系统运行时期出现的实时数据进行接收与解决, 而且也能够把有关数据随时而且整体分析, 而且传送到信息系统中的有关用户, 这种平台还能够接受客户提供的操作要求<sup>[1]</sup>。另外, 生产集控平台也能够对生产流程、运转参数、生产场面进行及时监督与管理, 如果看出模拟量超过限制而且设施问题就容易出现报警, 从而做到整个工厂管理一体化的目的, 进一步更好的提升设备管理控制效果。

#### 2.1.2 智能视频分析系统

第一, 检查危险性很高的地区是不是有人进入<sup>[2]</sup>。若是有人走入非常危险地区, 此时容易触碰第一个虚拟绊线, 进一步引发智能视频分析器发出声响, 同时用声光的形式为前面场地发出警报, 让场地中有关人员注重

安全, 然后也能够把警报画面完全传输到后台控制室中, 随时提现事发区域监控的场景。如果人员触碰第二个虚拟绊线, 这个时期运用前端进行智能分析设施容易把停机闭锁控制信号传送到电机电源控制体系, 之后将电源弄断, 让在运行中设施强制停止, 从而让有关人员的死亡率变低; 第二, 运用视频对周围事物进行报警。一般状况下, 每个选煤厂具体选用的主要视频监督平台可以完成无缝对接, 同时为有关单位与人员发送预警信息, 之后运用视频监督平台能够完成视频随时弹出, 之后运用声、光、电报警的等形式让场地中的违反规定人员暂停操作同时立刻走出危险地区, 同时让调整人员对出现的异常状况及时解决, 从而很好的展现出视频监控系统作用, 保证选煤厂各项工作可以正常进行; 第三, 检验生产设施流量的异常状态。在选煤厂经营的时候, 能够在脱介筛中根据规定安装智能设施, 这个时候如果看到流量不正常就会立刻发出警报。而且在进行振动筛运转的时候, 若是煤与矸石出现异常的时候, 智能视频分析器容易将报警信号传送到场地中的值班人员, 从而保证对旋流器工作状态进行随时的检验, 从而让安全问题出现的概率降低。

### 2.2 监管方面

#### 2.2.1 健全配洗与配装计划

选煤厂在平时经营中, 应该按照一天原煤进入工厂的特征、原煤存储状况与用户要求进行科学制定配比与配洗计划<sup>[3]</sup>。而且按照原煤规定指标, 同时遵循在每个确定的煤仓中, 相同煤的种类分别储存原则, 科学计划原煤存储部位。在原煤进入车辆时期, 按照存储煤的特征对相同的煤根据固定比例展开配装, 从而让精煤灰分满足具体需求, 同时确保各种煤符合标准。

#### 2.2.2 构建信息反馈机制

选煤厂应该根据规范与标准针对进入工厂的原煤采取样本及时化验, 同时把最后的检验结果, 汇报给生产与调度单位, 从而基于此改进与完善洗选计划, 进一步保证以后选煤工作能够顺利实施。

#### 2.2.3 构建质量监管系统

为了保证煤炭洗选过程的顺利展开, 同时进行有利控制, 通常应该按照 ISO9000 的标准科学把握每种洗选流程, 从而确保洗选的每个部分都能够严格根据规定具

体操作, 进一步提升具体操作效果。

#### 2.2.4 健全精益化的监管理念

就选煤厂来说, 应该根据具体状况动态调整选煤重要标准, 实施全方位的预算监管, 便于对成本标准认真计算, 同时在合适的时候深入进行所有人员的绩效监管, 增大考察力度, 如此不仅能够提升所有人员的绩效监管效果, 同时也能够符合降低成本与提高效率的目标。

### 3 选煤厂智能化的重要功能

#### 3.1 智能形式的生产线

##### 3.1.1 车间无人化

根据选煤厂具体状况积极建立互联网监管平台, 同时完成监督、管理、控制共同进行, 从而完成对车间的每个部分高效监控、监管与控制。

##### 3.1.2 整体集成自动控制体系

选煤厂能够运用新时代的数据通信网络、DCS 控制体系和人机操作接口做到信息同等传输的目标, 而且让目前有调度的集控操作形式获得进一步改变, 在很大程度上提升生产组织响应的效率<sup>[4]</sup>。而且也能够完成生产数据随时自动传输, 切实、有效、正确记录以前的数据。

##### 3.1.3 数据收集分析体系

在选煤厂平时运行时期, 数据收集体系可以记录生产时候的参数, 从而保证选煤厂有关人员与设施维修人员可以对每个部分的生产状况有一定的了解, 而且也能够思考产品生产的质量, 积极采集出现设施问题的信息, 从而保证设施可以正常运转。

#### 3.2 智能化配电体系

在展开数字化配电体系构建时期, 应该把有关识别设施、智能终端放置在配电室中, 而且按照手持终端研发停电监管软件, 用手持终端得到全部电气的操作命令, 之后系统就能够自动发出预备记下命令。

#### 3.3 智能形式存储与运输

运用智能存储监管技术、自动化装配技术、智能资源定位体系与互联网无线传送技术等完成高效监管产品, 同时根据各种原煤的特征与相同煤的类别积极存储原煤。在运输的时候, 能够根据相同原煤的精煤灰分不同进行合理的承装。如此就可以确保精煤灰分的需要, 同时也可以确保原煤种类指标的稳定性。另外, 运用大数据检索技术可以运用合理的方法计划具体运送路线。运用定位系统也能够对车辆的部位进行随时监控, 从而保证原煤可以按时运输到指定地点。

#### 3.4 职能形式照明与人员定位体系

对洗煤厂展开智能化的时候, 智能照明体系运用 80 瓦的节能灯更换传统的 175 瓦的传统灯, 而且让每人都带有定位卡, 如此不但能够完成地区照明自动开关, 同时也能够做到人进入等就能亮起来, 人走的时候等就会灭的需要, 让照明用电量变低。而且运用灯具中的模块和人员带定位卡做到无线定位, 便于针对有关人员的行动地点和实际位置进行随时监控与定位, 同时能够将人员定位以及行动路线进行回放, 不仅能够防止有关人员违

反规定操作, 同时也能够保证人员的安全。

#### 3.5 智能在线检查预备数据分析

在洗煤厂运转的时候, 智能在线点检验体系能够代替以前的人员手持检验, 从而做到让有关人员劳动强度变低的目的。智能在线检验体系可以符合随时在线检验的效果, 进一步保证设施检验是有效的, 补充了以前检验模式的缺点。而且智能在线检验体系能够作为智能数据分析系统的辅助, 也能够及时思考设施出现问题种类和原因, 同时给出不同的、高效的处理策略, 保证设施监管风险逐渐变低, 进一步提升设施的运转效率。

### 4 运用效果

#### 4.1 产出展开方式的改变

选煤智能产出监管系统进入运用阶段以后, 产出开展形式出现改变, 地区没有人进行巡视, 调度室中控制向智能化改变, 人工数据收集逐渐向体系自动化收集改变, 设施运转从经验思考到大数据智能思考改变。

#### 4.2 监管结构的改变

生产组织结构出现很大改革。管理人员和专门的工程师巡查机制替换了规定地区的巡查机制, 加入的数据分析人员, 全方位完善职位设计与职位责任, 有关生产者减少 25 人。根据大数据智能分析实施系统, 完成扁平化的监管结构。

#### 4.3 提高社会经济收益

因为生产组织智能化与产品质量的提高, 选煤厂每年的利润都有一定的提高。选煤厂智能化构建更好的愚弄提高了人员职业健康安全水准, 让管理方式与管理职能改变。第一, 将生产运营大数据为前提, 将客户的需要和收益最大化作为目标, 研发出符合亿吨等级的大型选煤厂的定制型生产监管系统, 完成了各种选煤厂部门之间的生产互相合作。第二, 将设施特点数据为手机前提, 将工业运用的 4G 互联网为渠道, 将问题特点数据分析为支持, 研发了选煤厂设施智能判断监管系统, 完成了设施状态的及时监控、在线分析、问题判断以及整个周期的智能监管。

### 5 结束语

选煤厂智能化是目前选煤厂进步的最后目标, 这能够及时监控选煤厂的一举一动, 同时能够实现管理和控制共同完成的目标。在数字时代不断发展情况下, 选煤厂智能化可以完成时候生产和监管单位的互相联系, 让选煤厂能够面对更大的市场竞争力与经济收益。

#### 参考文献:

- [1] 刘克颜. 当前选煤厂智能化建设的技术路线与内容 [J]. 选煤技术, 2020(06):86-90.
- [2] 尚春叶. 选煤厂智能化技术研究 [J]. 矿业装备, 2020(06):102-103.
- [3] 揭春娟, 殷宪文, 苏怀东, 等. 高庄选煤厂智能化技术创新实践 [J]. 煤炭加工与综合利用, 2020(10):12-15.
- [4] 张荣瑞. 智能化选煤厂建设思考 [J]. 煤炭加工与综合利用, 2020(10):20-24.