

售,需掺入中煤。对中煤进行脱介处理后,虽然可以将其中的部分粗精煤选出,但仍旧有部分精煤流失,尤其是部分粒级在0.5mm以下的煤泥无法被回收。

1.5 浮选工艺现状

该选煤厂的浮选设备为浮选床,主要浮选原理为先将原料放入浮选床,采取入料循环的方式进行浮选,并将浮选出的尾矿直接排除。其浮选方式决定了对入料粒度提出了一定的要求,当入料粒度不够稳定时很可能影响最终的分选效果。尤其是在煤泥中的细泥含量过高的情况下,因在入料中的细泥占比较大,在一定程度上增加了浮选床的浮选负担,在其浮选能力无法满足入料浮选的新要求时,便会造成部分精煤损耗。浮选床的入料方法为由水力旋流器直接溢流,这意味着水力旋流器的溢流量直接影响浮选床的入料流量,当其溢流量不稳定时,入料量必定会失去稳定性,对浮选效果带来不利影响。在浮选过程中,添加浮选药剂时采取单次添加的方式也会影响最终的浮选效果。

2 选煤厂洗选技术的改进对策

通过对该选煤厂洗选工艺现状的分析可以发现,产生各类洗选问题的主要原因是对于原煤粒级的区分不力,致使部分粗精煤无法得到有效筛选,产生大量的资源浪费问题。具体问题表现为不能对原煤粒级进行有效区分,分选获得的原煤粒级不够统一,很难满足后期的分选要求,造成分选效率低,分选效果不佳等问题。要想有效解决上述问题,则需对现有的分选工艺进行优化,对分选设备进行更新,确保对原料粒级的有效区分,为后续的筛选操作提供便利。具体改进对策如下:

2.1 改进原煤分级系统

经可行性分析,可以对原煤分级系统进行重组,将香蕉筛、振动筛、破碎机与湿法分级脱泥筛组成新的原煤分级系统,在原煤处理阶段便完成脱泥处理,谨防为后续的分选操作带来分选压力。经优化重组后的原煤分级系统可以成功将粒级在150mm以上的原煤排除,而剩余原煤则会进入香蕉筛进行再次分选,分选后在香蕉筛以及振动筛剩余的矸石则由人工分拣并破碎,破碎处理后的矸石根据粒级进入各个分选阶段或被运输至原煤仓库。此外,湿法脱泥处理后的原煤将被分为1mm以下、1-13mm以及13mm以上三个粒级,相对来说,粒级区分较为明确,整个分选过程中可获得块状原煤、粗煤泥、细煤泥以及矸石等产物,经多个环节的洗选处理后,最终获得动力精煤。

2.2 优化块煤分选系统

为了更好的保障块煤分选效果,需将原有的处理能力偏低的浅槽重介质分选机更换为符合块煤分选要求的高效率浅槽重介质分选机。此外,将原有的单层块煤脱介筛更换为筛孔为0.5mm的双层脱介筛,对于合格介质以及稀介质进行有效区分。对于脱介处理得到的尾矿将其冲回洗选系统,这既可保障块煤的有效分选,也可避免小粒级的精煤流失。

2.3 末煤系统升级

在原有的末煤系统中,所采用的重介质旋流器为无压型,相对来说分选精度偏低,很难适应当前的原煤洗选要求。因此,在进行系统升级时,利用有压给料旋流器替换无压重介质旋流器,经过改造后的末煤系统其分选效率更高,有效减轻了脱泥作业的压力。在其中设置的弧形筛也可将分选出的矸石直接运输至仓库,经离心脱水处理后的中煤可直接进入中煤仓,而精煤则可通过皮带输送机进入精煤仓。磁选精矿的过程中产生的尾矿可由分流阀再次进入原生煤泥桶,确保精煤不会大量流失。

2.4 粗煤系统的改造

将原本粗煤系统中用于处理尾矿的水力分级旋流器拆除,采用湿法分级的方式将小于1mm粒级的煤泥投入煤泥桶,再将新增设的分级旋流器组成旋流器组,对原煤进行再次洗选,其分选的粒级在0.2mm左右。

2.5 浮选设备升级

就目前的原煤质量来看,对洗选工艺提出了更高的要求,原有的浮选床浮选效率偏低,很难保障精煤洗选的效益。为了提高浮选效率,需要将原有的浮选床更换为搅拌式浮选机,并增设一个入料桶,对入料量进行有效控制,采取人工干预的方式降低旋流器的溢流量对入料稳定性的不利影响。

3 结语

由于原有的洗选工艺技术已经难以满足当前的原煤洗选要求,上文以某个选煤厂为例针对洗选工艺中的不足进行了一一列举,并对各个洗选系统的优化改进策略做出了具体的分析,主要通过优化重组洗选设备和更新洗选技术等手段弥补在洗选作业中存在的不足,实践证明,经过改进后的洗选工艺,洗选效率更高,精煤流失率更低。

参考文献:

- [1] 郭鲜平.选煤厂洗选系统升级改造方案探讨[J].能源技术与管理,2020,45(05):155-157.
- [2] 曹永文,王雪飞.弛张筛在唐家会矿选煤厂原煤深度筛分中的应用[J].煤炭工程,2020,52(S1):110-113.
- [3] 穆丽珍.动力煤选煤厂弛张筛分级洗选工艺探究[J].能源与节能,2019(11):93-94.
- [4] 陈军.选煤厂洗选系统工艺技术改造对策研究[J].科技资讯,2013(31):53-54.
- [5] 王兵,崔萌萌.葛店选煤厂洗选工艺技术改造实践[J].选煤技术,2014(3):44-47.
- [6] 郭立志.林西矿选煤厂提高洗选效率的技术改造方案[J].洁净煤技术,2011(2):92-94.
- [7] 高睿.浅析煤炭洗选加工存在的问题及改进[J].中国战略新兴产业,2020(02):196.

作者简介:

王鹏(1983-),男,2006年7月毕业于山西煤炭职业技术学院,大专,技术员,研究方向:煤炭洗选。