

选煤厂选煤工艺流程优化分析

蔡 根

烟台金华选煤工程有限公司 山东 烟台 265500

【摘 要】：随着新时代的发展，人们对煤炭需求日益增加。在这种情况下，选煤场实验将迎来更严峻的挑战。因此我们更需要对工厂的选煤技术流程进行优化，结合实际选煤工艺，分析我国选煤生产实际现况，具体开展选煤优化以及改善设计工作，不断总结有关改善技术实际效果。因此，重视有效运用选煤技术，对于提高选煤厂的综合效益意义重大。

【关键词】：选煤厂；选煤工艺；优化

Optimization analysis of coal preparation Process in coal preparation plant

Gen Cai

Yantai Jinhua Coal Preparation Engineering Co., Ltd. Shandong Yantai 265500

Abstract: With the development of the new era, people's demand for coal is increasing. In this case, the coal preparation plant experiment will face more severe challenges. Therefore, we need to optimize the coal preparation technical process of the plant, analyze the actual situation of China's coal preparation production in combination with the actual coal preparation process, carry out coal preparation optimization and design improvement, and constantly summarize the actual effect of relevant improvement technologies. Therefore, paying attention to the effective use of coal preparation technology is of great significance to improve the comprehensive benefits of coal preparation plant.

Keywords: Coal preparation plant; Coal preparation process; optimization

煤炭作为一项最基本的能源资源之一，占一次能源的一半以上。煤矿开采出来的原煤需要通过选煤工艺进行处理，可以除去其中含有的杂质，获得更优质的煤炭资源。因此，对这项工艺开展探究工作，除了能够达到环保需求以外，还能更好地将煤炭的使用率提高，所以选煤工艺在煤矿资源加工当中占据着非常重要的地位。

1 选煤技术发展和进步的重要性

随着我国经济的发展及工业化进程的加快，环境污染问题也越来越严重。煤矿工业作为现代化的生产行业，选煤是不可缺少的重要组成部分以及环节，是清洁煤技术的关键，也是确保煤炭工业对这项资源进行深层次加工的首要步骤和前提条件之一。它不仅能够有效确保清洁资源的高效率使用，还能够达到节能减排作用。选煤技术的快速发展，可以更好的将污染物的排放量减少，与我国经济稳定发展需求相符。即发展始终遵循“绿水青山就是金山银山”的理念，有效改善生态环境的恶化情况，提高这项资源的经济和社会效益。

2 性质和类型

煤炭资源是一种有机物和无机物组合而成的可燃性固体物质。由于无机物会对煤炭燃烧使用率产生一定影响，在实际生产中想要将其作用充分发挥出来，就必须重视和提高选煤技术和工艺。这项资源的形成和所处环境都有直接联系，不一样的形成环境会对煤炭的物理和化学性质等方面造成一定影响。其物理性质指的是煤炭资源的构成类别，同时对这项资源的化学性质和用途产生一定影响，而这项资源的物理性质跟其外观

和质地也存在一定差异性。其化学物质指的是煤炭当中的化学成分会对这项资源造成影响。煤炭是通过无机物当中的化学以及碳氢元素所构成，其化学性质对这个资源的燃烧使用率产生直接影响。当煤炭当中的碳含量非常高，则表示这项资源的程度很高。其种类可以结合物理和化学性质，将其分为有烟煤和无烟煤。其中有烟煤主要是以贫煤为主，这项资源有非常高的煤化度，燃点非常低，而且时间长，并且具有非常高的发热量，同时对这项资源进行燃烧之后不会产生任何的胶状体。这种类型的资源是现阶段群众使用最多的一种燃料。与无烟煤相比，有烟煤有非常高的碳含量和密度，且这项资源的挥发分产率很低，杂质少燃点高，燃烧过程中不会发生烟雾。现阶段，这种煤炭资源主要用在产品加工冶金等制作行业当中。

3 我国选煤生产现况

3.1 选煤技术问题

现在国内的选煤技术工艺还不够完善，这跟我国基本国情有直接联系。煤炭作为一种传统的能源，由于对这项资源开采的时间非常长，造成这个行业的操作习惯已成为一种固定模式。因此，这个行业对近几年所推广的资源节省以及环保型社会的响应并不高，需要进行改善和健全的方面非常多。目前国内的选煤技术包含了重介质、浮选等选煤技术。由于技术方面的限制，尾煤浓缩剂机中的物料堆存以及选煤循环水受到严重影响，其技术方面的改进成本也很高。

3.2 质量和效率问题

选煤工艺设计非常复杂,并且具有多样性。规模比较大的设备行操作要求很严格。选煤人员的机械操作如果不恰当,会对工具作用的发挥造成不利影响。与此同时,设备型号如果选择缺乏合理性,也会加大操作难度,对选煤的效率和质量形成一定的限制。另外,煤炭企业在实际进行选煤生产时,检修工作人员的积极性并不高,缺乏责任心,使得生产质量很难达到前期效果,同时也会影响选煤工艺的提高。选煤生产缺乏细化管理规范,使得这项工艺比较落后,最终也给企业造成经济和社会效益方面的双重损失。

3.3 资源浪费,破坏环境

在使用选煤工艺时,选煤全过程和环保矛盾越来越突出。在实际生产线上,常常会出现一些不利于煤炭质量提高的问题出现。选煤生产项的设计缺乏合理性,浪费了大量水资源,同时还还会导致一些选煤环节出现噪音或者废水等有害物质。与此同时,如果无法对这些废弃物品进行有效处理,就会加大煤炭生产企业垃圾排放量,对环境造成很大污染,二氧化硫的排放量会越来越多,对大气环境造成污染,这也是雾霾以及酸雨形成的主要原因。

4 阐述选煤方法

4.1 重介质选煤法

这种选煤方法的原理是阿基米的浮力原理,由于各种密度的矿物质在作业中的运转情况有差异,因此能够达到分选矿物质不一样的颗粒大小和形状。除了会对分选的速度造成影响以外,这种方法还能够满足高准确度的煤选要求。对于重悬浮液而言,其来源类型非常广,现阶段经常使用的是水和磁铁矿所配置的悬浮液。有关重选设备则指是重介质的分选机和旋流器,前者机械力度分选的范围很广,其主要用在块煤的选择以及分选当中,而后的流程比较简单。

4.2 跳汰选煤法

这种选煤方法则是通过运用各个介质之间的密度差异性,用气流作用影响,满足选煤目的。在使用这项选煤方法时,装置会结合煤炭的密度差异性,把煤炭分为中等以及高级煤。与前者选煤技术进相比,跳汰选煤技术开展选煤工作的流程非常方便,而且选择的介质颗粒范围很广,选择准确性很高,其设备进行维护也比较便捷。现阶段,实际使用当中最广泛的跳台设备有液压托板材料等。通过不断的技术研发以及改善,跳汰设备逐渐向智能化、系统化的趋势发展。这种技术是现阶段我国主要推广的一种技术之一。

4.3 煤泥浮选法

浮选法则是结合矿物质的表面物理化学性质的差异性,可以把矿物进行分离。而现阶段,使用最多的是泡沫浮选法。浮

选的药剂主要是起泡剂和调整器等。通过这种方法,除了能够分选煤泥以外,还能够净化洗水。由于目前煤矿资源的开采力度越来越大,而且产能有所提高,原煤当中的粉煤含量也越来越多,所以对这个阶段中的粉煤资源进行洗选对整个矿产资源的提高和矿井服务寿命的延长都有着很重要的意义。

5 探究选煤工艺优化方法

5.1 开展初选与精选过程中运用适合设备

结合有关分析可以看出,在煤质开展粗选过程中,能够通过运用浅槽分选机相互配合进行工作,而在精选过程中,还可以运用中介质的旋螺器。这些设备有非常好的使用效果,将其运用在选煤工作当中,有利于更好地确保这项工作的整体质量。而且浅槽分选机还可以把矸石与不适合的高灰中煤区分开,这样就能够提前将矸石排查工作做好,以免投入相关物料。而且这不会给灰精煤产量使用带来影响,能够有效减少成本浪费情况,降低一些不必要的经济损失。运用高新技术还可以达到对选煤厂的生产要求,更有利于选煤厂的生产各项煤炭资源,以此增大其经济效益,进一步推动国内的煤矿行业发展。

5.2 降低精煤灰分选的对策

开展精煤分选时,使用重介质的巡逻器开展这项工作,如果分选的密度有所降低,可以将精煤的分选精度提高。因此选煤厂需要对煤块进行粗选,通过运用一些其他设备,比如浅槽分选机,用这样的设备可以将成本降低,在很大程度上能够节省这项操作成本。而且如果选煤厂对煤块开展精选,通过运用重介质旋流器能够将以下几点优势充分发挥出来。首先,在运用浅槽洗选机过程中,原煤投入这个设备当中,随后将矸石和高灰原煤洗选出来,然后通过运用重介质的旋流器把处理好的煤块放进去,更有利于将其施工强度降低,很大程度上能够缓解设备的运转负荷,同时不会对低灰精煤的产量带来影响;其次,运用这项工艺能够减少对高精度度的中介选机的运用,因此,选煤厂能够节省采购这些设备的成本。此外,为了更好地对分选的密度范畴进行调整,可以使用不同类型的煤质来达到这个目标。

5.3 加大系统技术管理和控制

为了更好地对混料泵压力的稳定性进行保障,以免混料泵出现压力不稳定的情况,应该在第一时间对选中出现的问题进行改善。选煤厂需要结合目前工业技术实际管理情况进行解析,随后制定更具体的处理对策,提高系统的稳定性及有效性。这样有利于进一步推动选煤厂工业技术管理,改变现阶段选煤厂工业技术管理中出现的问题。因此,我们可以从这些方面进行处理:第一,有关技术员工要定期对物料内外桶的实际位置开展检测工作,保证桶底下没有物料堆积,如果出现问题要第一时间进行处理,以免对后期工作带来影响;第二,需要对内外筒的实际旋转情况不定期开展抽样检查,目的是使介质和原煤

这两者之间可以均匀混合,以免发生混合不均匀的情况。随后,可以实时监控物料桶内的液体位置,运用液位计等设备进行配合使用,将这个设备放在物料桶内,而且还要根据实际数据结合有关数据加入介质,保证液位的高度处于稳定状态;第三,对混料泵更换叶轮的标准进行设置。如果员工发现混合泵发生改变,这表示出现了问题,若发生磨损问题等,应该第一时间对叶轮进行更换,避免这个部件为混合泵的运转造成更大问题。

5.4 优化煤泥脱水系统工艺和系统

真空过滤机的主要作用就是进行过滤,其主要根据压力差开展工作。过滤后的滤饼有非常高的水分,通常很难进行脱饼。所以需要用到其他方法以及设备进行全面考虑,而运用筛网沉降离心机的效果比真空过滤机的效果好。这个设备的工作原理是利用离心力和螺旋推进器的作用,其维修养护运转的成本很低,在一定程度上能够将员工的维修成本降低。运用这个设备的另一个优势是能够节省复选工艺阶段。与真空过滤机相比,这种机械能够降低一部分的滤饼水分,减少细煤泥当中的循环;有效地减少浮选工艺,更有利于对其工艺指标进行把控,同时操作更加便捷,能够减少人员数量和有关配套设备,降低生产成本;运用筛网沉降离心机有非常显著并且稳定的脱水效果,这个机械适合大范围地推广和运用。

5.5 优化煤泥水处理系统

从时间探究中可以得知,在洗水过程中,规避煤泥堆积或者洗水平衡,有利于达到煤泥水处理期间的闭路循环。因此,在选煤厂开展煤泥水处理过程中,可以通过以下对策开展优化工作。第一,要求提高重视入料矿浆的含量,可以通过减少其含量的方法达到这个目的;第二,使用有关材料减少煤泥含量,比如运用凝聚剂或者絮凝剂,使用这些材料能够获得非常好的效果,将其运用在煤泥水处理当中,可以更好的将其含量降低,规避煤泥堆积的情况;第三,选煤厂还可以运用无纺滤布来代

替原来的过滤网板,主要目标就是提高选煤尼的过滤效果,这是一种非常便捷且灵活的优化方案。而在此期间需要注意的是在滤饼的选择过程中,尽可能选择滤饼容易脱落以及透水性非常好的材料。这样才能更好地过滤提高效果,避免发生煤泥堆积情况,这样也能达到对煤泥水处理优化的作用。

5.6 优化混料桶结构

对混料桶的结构开展优化工作,能够更好地推动选煤工艺流程的优化,从而将选煤效率以及质量提高。针对混料桶结构开展优化工作,要求专业工作人员对其进行改良,处理前期由于叶石聚集在混料桶底部而导致的混料泵压力减少的问题,以此规避其缺陷问题。对这方面进行改造,可以分为以下两个部分。首先是对混料桶内外相对位置开展改造,就是将通底部的面积缩小,保证混料泵可以吸走矸石,避免发生材料聚集在底部的情况。其次是改造介质管出口方向,如果出现其冲击问题,造成混料桶的内外桶出现旋转,就要充分对戒指和原煤进行混合,确保这两者之间的均匀性,以免矸石堆积在桶内。由此就可以对混料桶结构开展改造,改变前期矸石堆积在底部的情况,将更有助于将混料泵压力稳定性提高,避免出现混料泵由于时间增加而将压力减少的情况,保证其运转的稳定性。

6 结语

煤炭作为一项重要能源,对推动当地经济发展有着重大作用。而从现阶段情况来看,国内煤炭洗选技术还有待加强。如果选煤厂在进行选煤工作时遇到困难,会对行业发展造成影响,甚至限制当地经济发展。所以,需要对选煤工艺流程的优化提高重视,加大对这项公益的研究力度,不断运用高科技设备和技术进行改进,保证选煤厂的选煤质量,促进我国选煤厂健康稳定发展。而煤厂需要对选煤工艺的使用和研发力度提高重视,运用更合理的方法对其进行优化,达到各项煤炭类型生产要求,从而将选煤厂的经济社会效益提高。

参考文献:

- [1] 刘常春.木瓜界选煤厂扩建工程工艺特色[J].煤炭加工与综合利用,2019(09):33-35.
- [2] 李文婷,赵志龙,李凯,等.论重介质选煤工艺流程及其应用[J].化工管理,2018(35):96-97.
- [3] 陈智勇.王行庄选煤厂选煤工艺改进及应用效果研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(19):18-19.
- [4] 田娜.选煤厂选煤技术的发展现状与工艺分析研究[J].内蒙古煤炭经济,2018(16).