

选煤技术工艺及生产管理措施探究

王 微 微

(国家能源集团神东煤炭经销中心,陕西 榆林 719315)

摘要:我国目前的能源结构正处在“换挡提速”的关键时期,而煤炭是我国能源结构中的主要能源,占我国一次能源的65%以上,我国尤其重视煤炭的清洁高效应用问题,因此,我国煤炭资源应用方式应得到合理的创新发展。高效处理煤炭资源的有力途径是科学优化选煤工艺,得到更优质的煤炭资源,同时,优化选煤工艺可适当减少环境污染,提升选煤质量和效率。以神东地区补连塔选煤厂为例,通过分析选煤技术工艺现状和存在问题探究选煤生产管理有效措施。

关键词:选煤技术工艺;生产管理措施;煤炭资源

中图分类号:TD94 文献标志码:A 文章编号:1006-6772(2023)S2-0710-04

Coal preparation technology and production management measures

WANG Weiwei

(National Energy Group Shendong Coal Distribution Center, Yulin 719315, China)

Abstract: At present, our energy structure is in a critical period of "shift and speed up", while coal is the main energy in our energy structure, accounting for more than 65% of our primary energy, at present, the country especially attaches importance to the clean and efficient application of coal, therefore, our coal resource application should be in a reasonable innovative development. The effective way to deal with coal resources efficiently is to scientifically optimize the coal preparation process in coal preparation plant so as to obtain more high-quality coal resources. At the same time, the optimization of the coal preparation process can also properly reduce environmental pollution problems, which is helpful to improve the quality and efficiency of coal preparation plant. This paper will take Bulianta coal preparation plant in Shendong area as an example, through the analysis of its coal preparation technology status and existing problems to explore the effective measures of coal preparation production management.

Key words: coal preparation technology; production management measures; coal resources

0 引 言

选煤技术工艺是煤炭企业生产过程中的关键环节,此工艺流程繁杂、庞大,为最大化提升选煤厂经济效益和工作效率,必须实现对选煤技术工艺的深入探索。同时,各选煤厂应做好相应的环境保护工作与生产管理工作,只有这样才能实现选煤厂的低能耗与高效率,推动我国煤炭产业的可持续发展。

1 选煤厂选煤工艺的重要性

选煤工艺技术的作用在于增加选煤厂煤炭资源的多样性,扩大选煤厂的煤炭市场发展空间,选煤厂能有意识地优化自身煤炭资源产业结构,有效加强市场竞争力。同时,选煤工艺技术可极大提高煤炭

资源质量,不仅能完全去除原煤中的各种杂质,还能较深入地增强煤炭资源的利用率和使用率,有助于开发和提取高纯度煤炭资源,满足多样化需求^[1]。选煤技术的应用使整个煤炭加工处理过程能高效、顺利地,节省选煤厂生产成本,增加煤炭企业的经济效益,此外,良好的选煤工艺技术解决了我国资源不足的问题,满足实际生产需求。在新时代背景下,选煤技术逐渐与科学技术充分结合,在选煤工艺科学合理地应用先进技术,是减少环境污染、提高工艺设备效率与煤炭资源利用率的有力途径。生态环境问题一直是国家高度重视的社会发展问题,利用高效的选煤工艺技术改善生态环境,有助于落实节能环保和减能增效政策理念。因此,应重视和创新选煤工艺技术,顺利完成选煤厂的实际工作,提升选

收稿日期:2022-11-16;责任编辑:常明然 DOI:10.13226/j.issn.1006-6772.22111602

作者简介:王微微(1987—),女,河北石家庄人,经济师。E-mail:2363279634@qq.com

引用格式:王微微.选煤技术工艺及生产管理措施探究[J].洁净煤技术,2023,29(S2):710-713.

WANG Weiwei. Coal preparation technology and production management measures[J]. Clean Coal Technology, 2023, 29(S2): 710-713.

煤厂的经济效益和市场竞争能力。

2 神东地区煤炭行业选煤生产的发展现状

神东矿区煤炭产销量一直居全国首位,当前神东矿区煤炭产业生产工艺水平日渐完善,但在创新发展过程中存在问题和挑战^[2]。基于神东地区各选煤厂实际发展状况,选煤生产仍存在诸多问题,如补连塔选煤厂在煤泥短流程处理中的工艺技术欠缺改进和创新。补连塔选煤厂位于内蒙古的乌兰木伦镇,该选煤厂的1-2煤系统所采用的选煤工艺为重介选煤工艺,主要的工艺流程是利用重介浅槽对25~200 mm的块煤进行分选,所得煤泥利用分级旋流器进行分级,其中的粗煤泥需结合煤泥离心机脱水,浓缩后的细煤泥利用加压过滤机合理回收,最后利用汽车将矸石外排。但在块煤分选的工艺流程中,煤炭分选系统采用8 mm的脱泥筛,由于系统产生的煤泥量太大,导致309、310弧形筛经常出现跑水问题,导致弧形筛脱水率极低,甚至低至60%以下,严重影响后续离心机的脱水效率乃至整个煤炭分选系统的工作效率,无法保证脱水效果,极大影响煤炭产品品质。另外,高含量的细煤泥使浓缩池持续高位运转,存在极大安全隐患,由于系统内的细煤泥含水量极高,经加压过滤机处理后被直接掺入混煤中,影响商品煤的发热量,使选煤厂的生产效益严重下降。尤其是在矿井1-2煤的开采过后,由于原煤种类和煤质的问题,洗选中的细煤泥含有大量难以沉降的极细矸石泥,给煤炭的分选工艺流程增加了许多困难,极细矸石泥会在经加压过滤机时形成透气性极差的滤饼,间接导致系统内细煤泥的发热量降低了504 kJ/kg,不利于补连塔选煤厂选煤技术发展。

3 高效的选煤技术工艺

3.1 原煤准备系统

在煤炭产业政策的不断优化调整下,我国煤炭行业向环保高效方向发展,煤炭企业通过增加煤炭的入选提高产出的煤炭质量。补连塔选煤厂是一座现代化矿井型选煤厂,随着采煤技术发展,原煤中原生煤泥越来越多,为防止商品煤泥化的产生,分选工艺从原煤准备系统开始,首先,利用前段为25 mm、后段为200 mm的分级筛对0~200 mm的矿井毛煤进行筛选分级,进而,>200 mm的筛上物料会在破碎和手选后与块原煤混合进入水洗系统,筛下的0~25 mm原煤是混煤产品的重要组成部分,用以产品煤的销售^[3]。

3.2 块煤分选系统

块煤分选系统的主要工艺流程是将23~200 mm的块原煤放入 $\phi 8$ mm的脱泥筛中,在脱泥过后利用重介浅槽将块原煤分选出重产物和轻产物2种产品,其中,重产物在脱介和脱水后成为废弃的矸石,轻产物需再次进行分级,历经脱介、脱水、破碎、筛分等环节,分级段筛下物经二次脱水形成洗精煤或与混煤融合用以产品煤的销售。

3.3 煤泥水循环系统

在煤炭洗选系统中,对粗煤泥和细煤泥的回收利用采用2种回收工艺,其中,粗煤泥的回收工艺流程包括利用脱泥筛对块煤进行分选,筛下物为0.5~8 mm煤泥水,继续进入弧形筛进行脱水环节,而筛上物是1~8 mm物料,进入煤泥离心机脱水,反复脱水过后于煤泥离心机中得到最终的粗煤泥^[4]。细煤泥的回收工艺流程包括原煤进入分级旋流器溢流,溢流出的物料进入弧形筛中筛分,筛选出的煤泥水再进入煤泥离心机中进行分级,离心液经浓缩机浓缩,最后进入加压过滤机得到细煤泥。

3.4 煤泥处理系统

神东地区补连塔选煤厂的1-2煤炭洗选系统中拥有两台HBF-S60型加压过滤机,但由于存在上述细煤泥含水量过大的问题,煤泥处理系统工作效率不高,商品煤发热量极低,严重影响补连塔选煤厂的生产效益。

3.5 重介质选煤技术

重介质选煤技术是神东地区各大选煤厂乃至国家煤炭企业中最常用的选煤工艺技术之一,该技术结合煤炭自身的密度与重力性质分选煤炭^[5]。根据相关煤炭洗选工艺实践经验,科学合理地应用重介质选煤技术,能更好地加工较难处理的原煤,利用工艺设备配置相应合理的煤炭密度,进而利用重介质选煤技术去除杂质。理论上,重介质选煤技术可以实现预期设计效果,但在实际操作过程中,往往由于工艺流程繁琐损害原煤,无法达到预期效果。因此,神东地区大部分选煤厂工作人员开始研究重介质选煤技术的密度,来实现最佳选煤效果,通过对重介质选煤技术的密度判断来进行煤炭的二次筛选,加强其实际应用效果。

3.6 运用高效的选煤设备

选煤厂中煤炭洗选工艺设备的质量和效率直接影响选煤技术的发展和革新,近年来,神东地区各大选煤厂都开始发展大型选煤设备,创新型选煤设备外表美观,内部工艺系统设计简化,简化且高效的选煤工艺技术提高了各项机械和工艺性能,同时,高效

的选煤设备也是实现先进选煤技术的重要保障^[6]。比如,在补连塔选煤厂的实际工艺流程操作过程中,选煤厂设计出了创新型空气式重介旋流器与跳汰机,为选煤厂节省了大量人力物力,提高选煤工作效率。未来假如能研制出微泡浮选设备,将大大降低选煤工作风险,另外,振动筛设备与自动隔膜压滤机更加便于选煤厂实际工作,将自动隔膜压滤机设备应用到补连塔选煤厂煤泥处理系统煤泥脱水工作中,合理解决补连塔选煤厂的常见问题,便于煤泥水处理。因此,为提高神东地区各大选煤厂及全国绝大多数选煤厂的生产效率和经济效益,需以煤炭市场竞争力为出发点,研制高效率的选煤设备以及创新型的耐磨材料。

4 选煤生产管理改进措施

4.1 科学制定选煤生产管理目标

煤炭企业内部在制定具体选煤生产管理目标时,应严格按照以下几个原则要求:①选煤厂需要明确选煤指标和生产目标,注重对具有高素质和丰富经验人才的培养,从煤炭企业的角度出发来培养有能力负责和掌控工艺整体流程的工作人员,帮助他们快速适应选煤新工艺^[7]。同时,积极引进先进、高效的选煤工艺生产设备,重点是依照选煤指标和生产目标要求严格监督具体的选煤生产工艺流程,从而实现预期工艺目标。②严格按照指定的生产标准和规章制度开展跳汰与浮选工作,确保在整个选煤生产流程中洗选系统的洁净性,从而实现与跳汰、浮选2项工作相关的其他工作程序的效能。③需在获得国家相关部门的批准和许可后才能开展煤炭的采样工作,通过对最终审查数据的控制来提高选煤的质量和精度。④不可忽视煤炭生产流程的后续维修检查工作,只有保证定期的维修和检查,才能达到整个煤炭生产策略的目标,维修人员要及时收录选煤工艺中所遇到的问题,为以后的工作奠定基础。

4.2 推进综合管理,减少排放废水总量

结合当前选煤领域的实际工作水平和选煤技术的发展现状,基于实际状态构建选煤厂的选煤综合管理系统是发展选煤技术工艺的明智之举,进而实现工业废水低排放的目标^[8]。提高选煤质量的前提是优化煤炭洗选工艺方式,通过对掌控选煤工艺及对缩减水量来减少工艺流程中所产生的煤泥水量。选煤工艺流程中出现的大量煤泥水一直是神东地区各大选煤厂所面临的严峻问题,为实现系统内煤泥水的闭路循环,相关工作人员需严格掌控系统

内循环水量,将其控制在正常范围内,同时,通过加强对机械设施的管控力度及煤泥水处理技术的提升实现增强煤泥回收效率的目的。

4.3 应用新型技术,实现规模经营

结合目前的煤炭产业新局面,我国的煤炭工艺首要的发展目标是研究并推行创新型高效选煤技术,进一步扩大煤炭生产面积,打造完整的煤炭产业链。在科学技术持续发展创新中,新式选煤技术已逐渐替代传统的跳汰选煤技术,真正被应用到选煤工艺实践当中,为缩短我国与其他具有高水平选煤工艺的发达国家之间的距离,所有煤炭相关企业都应积极引进并掌握先进新型综合技术^[9]。比如,重介选煤工艺技术是我国选煤工艺技术着重突出的创新发展方向,在煤炭产业发展技术中具有重要地位,其强大的适应能力和筛选能力能促进选煤工艺流程的高效进行,其智能化把控技能也是其优越于其他选煤技术的关键所在。为有效改进新型选煤技术的创新发展,选煤厂需加大对选煤工艺技术的管控及对工艺流程的规划,灵活巧妙地研发并运用选煤工艺技术形式。煤炭公司应努力提高自身工艺技术,通过学习国内外具有发展前景的先进煤炭工艺技术来缩短与成熟企业之间的距离。

4.4 符合市场要求的产品定位

煤炭企业做好对煤炭产品的定位是推动选煤公司持续稳定进步与发展的前提条件,煤炭产品定位应满足客户的需求和社会的需要,在我国产业结构发生变化的大背景下,随之而来的是煤炭行业市场竞争越来越强,因此,各煤炭企业要想在市场中站稳脚跟,就必须跟上时代脚步,通过市场调研工作明确公司的未来发展规划,结合社会需要确定商品定位。比如,在动力煤行业中,各煤炭公司对商品煤的关注点包括其粒度、灰分以及发热量等,不同客户对产品的要求不同,因此,选煤公司应在煤炭生产前利用市场调研掌握社会需求,并基于此制定合理的生产规划方案,将调查结果充分融入生产工作。做好煤炭产品的定位工作可以帮助选煤公司科学调节煤炭产品的生产量,这样既能提高经济效益,又能充分满足用户需求。

4.5 植树造林强化环保意识

在新时代背景下,国家对各行业的环保问题给予高度重视,尤其是重工业领域,更应利用有效环保措施尽量减少环境污染问题^[10]。煤炭企业可通过开展环保讲座强化职工的环保意识与观念,深入学习环保措施,推动企业环保工作的高效开展。另外,煤炭企业的绿化建设是加强企业环保力度、强化职

工环保意识的有力途径,企业应增加对绿化建设的投资,将关注点转移到绿化规划工作上,基于绿化工作的规划要求挑选合适的绿化用地,通过丰富多彩且有价值意义的植树活动来提高企业全体工作人员的环保观念,推进环保工作顺利开展。

4.6 对选煤生产管理制度进行完善

近些年来,各大选煤厂普遍将关注点放在选煤技术工艺上,忽视对企业的生产管理工作,随着我国选煤生产工艺水平的提升,煤炭企业也应有意识升级和改善企业的生产管控标准,从整体层面全方位提升煤炭产业的发展水平。比如,针对选煤仪器的改进和工艺的升级优化企业管控标准,系统整理并归纳选煤流程,推动生产效率的提升。

5 结 语

高效的选煤技术在煤炭企业的发展过程中十分关键,选煤厂生产管理也是提升企业整体发展水平的重要环节。同时,将高效生产管理措施与先进的选煤技术相融合可大大减少选煤厂的能源消耗,先进的自动控制技术是提高企业经济效益与生产效率

的重要措施。

参考文献:

- [1] 赵树彦,任利勤,张玉磊.先进选煤技术促进煤炭清洁高效利用研究与探讨[J].中国煤炭,2022,48(7):17-21.
- [2] 杨茂青.重介质旋流器选煤技术在我国创新发展与应用[J].选煤技术,2022,50(3):7-13.
- [3] 李晓波.重介质选煤技术中密度预测研究分析[J].山西冶金,2022,45(1):138-140.
- [4] 马彬芳.压滤工艺在选煤厂煤泥处理中的应用[J].广州化工,2021,49(15):174-175.
- [5] 彭春谦.重介质选煤技术工艺与质量管理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(10):184-185.
- [6] 樊虎林.选煤厂主洗混料桶技术改造[J].机械管理开发,2021,36(3):144-145.
- [7] 李济洲,陈之林.高频叠筛在选煤技术中的应用研究[J].陇东学院学报,2020,31(5):46-50.
- [8] 李闯.关于重介质选煤技术工艺与管理[J].石化技术,2020,27(8):173-174.
- [9] 李福仁.选煤技术及工艺流程的研究[J].石化技术,2020,27(7):309,311.
- [10] 权春锋,马利云.基于X射线的高含矸煤一体化干法选煤技术研究[J].矿山机械,2020,48(4):73-76.