

浅谈极软岩煤矿综采放顶煤回采煤质提升方法

纪永刚 蒲林 张泽 陈伟

(铁法煤业(集团)有限责任公司 辽宁 铁岭 112000)

摘要:铁煤集团小康矿采用综采放顶煤方式回采,该工艺存在丢煤损失,矸石容易混入原煤中,导致热值降低,销售利润不高。该矿执行了严格的放煤管理制度,优化了放煤方法,实行了煤矸分运和产量热值与奖金挂钩等方法,实现了提质增收,不仅积累了放煤生产经验,也为企业高质量发展做出贡献。

关键词:极软岩综采放顶煤;管理煤质方法;提质增收

1 极软岩小康矿地质情况简介

小康煤矿井田位于康平煤田的东北部,煤质牌号为长焰煤,以区域变质为主,因煤层灰分较高,小康煤矿自然地质条件为高应力、强膨胀的极软岩,变形特征主要表现为碎胀,属国内外罕见。小康井田内仅赋存一层煤,一般可采厚度 5 ~ 7m;最大可采厚度 8.67m;其埋藏深度 237 ~ 715m,煤层倾角 5° ~ 12°,平均 7° 左右;无伪顶,直接顶为 19 ~ 25m 厚的结构致密、细腻、无裂隙油页岩。以泥质为主,遇水泥化,风化后成为片状,干后粉碎崩解,不易维护;煤层底板的粉沙岩,泥质胶结,具有遇风、遇水风化、膨胀。

2 选择综采放顶煤回采的原因

由于小康矿为极软岩矿井,支护复杂多样,支护成本高昂,巷道支护服务时间短,鉴于放顶煤开采方式具有对煤层厚度变化及地质构造的适应性强;可实行分段平行作业,易于实现高产;一次采取厚度大、生产集中,放煤工艺劳动量小以及可增多出煤点;生产效率高;巷道掘进量小,掘进率和巷道维护费用减少,利于矿井采掘接替;减少了工作面搬家倒面次数;经济效益显著等优势,经过多方考察论证,小康矿决定采用倾斜长壁仰俯式放顶煤开采方式进行回采,顶板采用自然垮落法进行管理。

3 综采放顶煤方式 煤质带来的影响

综采放顶煤技术虽然先进,但也存在一定缺点,主要是煤损多,易发火,煤尘大,瓦斯易积聚。由于小康矿煤层瓦斯含量低,顶板为油页岩随采即落,故瓦斯积聚和自然发火都比较好控制,但是在控制煤炭损失、提升煤质方面,还有优化空间。在目前的技术水平条件下,放顶煤开采的工作面回采率比分层开采低 10% 左右,存在煤量损失。矿井回采时,因放煤步距过大,顶煤会被扔进老塘,造成丢煤浪费;放煤步距过小又会导致顶板油页岩混入,对煤质造成极大影响,还可能诱导放煤工误以为顶煤已经放尽,出现因操作层面丢煤现象。为此针对极软岩小康矿特性,因地制宜制定符合小康矿的放煤管理制度,优化生产过程中放煤步距和放煤方法,加强无煤带岩石分采分运,执行可操作的验收考核办法等放顶煤管理措施,迫在眉睫,可以提高工作面回采率,实现精采精收,做到提质增效。

4 综采放顶煤回采时提升煤质的方法

4.1 完善可操控的制度,从科室管理上控制煤质

加强工作面煤层地质预测预报工作,地测科每天要有专人到工作面进行现场素描,升井后将工作面素描图及时送到调度室,综放面每旬至少探一次煤厚(包括顶煤厚、底煤厚),在工作面内均匀分十个点打钻探煤层实际厚度,对断层及煤层变薄、缺失带位置、影响范围的推断,力求准确可靠。根据地测大队和综采队实际测出的采高计算出每刀煤能提出的斗数、集团公司下发的末煤热值基础及原煤回收率对综采队进行量化考核。同时利用灰分在线仪实时检测原煤热值情况,每半个小时由矿调度通知工作面一次,实现实时监控、指导工作面放煤情况,确保出煤量和热值可以及时在管理层和操作层之间有效控制和反馈。

4.2 优化放煤方法,从生产源头控制煤质

根据煤层走向角度的变化,适时调整放煤步距,仰采时执行“一采一放”(即放煤步距为 0.7m),俯采时执行“两采一放”(即放煤步距 1.4m)。同时加强放顶煤全过程管理,放煤工至少安排两人,放煤时,支架尾梁插板根据现场条件收回 1/3 ~ 2/3 左右,采用三轮、间隔、顺序等量放煤法,此方法使顶煤能保持均匀下落,煤块均匀。先按 1、3、5 等放煤口顺序放煤,再按 2、4、6 等放煤口顺序放煤,最后按 1、2、3、4、5、6 等放煤口顺序放煤,每次放出煤量的 1/3 ~ 1/2,反复三轮,直至看见尾梁混入 1/3 矸石(油页岩)为止,把煤放完,总体是执行放煤追机作业。

4.3 做好矸石分提分运,在运输过程中提升煤质

严格控制采放比,减少矸石混入,过无煤带时,综采队必须及时和矿调度做好煤矸分运工作。综采队降低采高在 2.5 ~ 2.7m 之间,在无煤带拉架时,拉架前必须将后部运输机拉至紧靠支架,出现后部运输机窜货时,采取“半步拉架”的方法拉架,以最大限度减少矸石窜入后部运输机。采煤机驶入无煤带交界处时停止割煤,在后部运输机将有煤段顶煤放净后停机。矿调度待大仓煤提空后,通知工作面重新开机进行分矸,采煤机驶出无煤带交界处时,将后部运输机拉空停机。矿调度待大仓矸石提空后由矿调度通知综采队重新开器出煤。

进入无煤带段割矸或无煤带段进行拉架作业时严禁放

煤。矿调度在接到综采过无煤带的通知后立即通知选煤厂调度,安排相关人员到100#皮带刮货现场,根据热值情况分运、分储。发热量在2500大卡以下的原煤进入系统,在213#皮带末煤堆落地;2000大卡以下在213#皮带机头落地,由推土机将其推到北侧的指定地点;2000~2500大卡的煤在栈桥中间刮落,由推土机将其推到向南侧指定地点;如货流中无煤时,将矸石在100#栈桥刮落。选煤调度要将100#矸石落地起止时间及末煤在煤堆分落的起止时间做好记录,并计算出不同质量煤的数量,做好统计及上报工作。如此实现煤矸的分提、分运、分储、分销,达到提质增收的目的。

4.4 提斗数量和热值与奖金挂钩,从思想上重视煤质

为加强井下煤质管理工作,根据地测大队和综采队实际测出的采高计算出每刀煤能提出的斗数对综采队小班进行考核,差1斗扣当班产量2%,差20斗全部扣掉,并原班进行核定;按集团公司下发的末煤热值基础考核计划所规定的热值数,以50卡做为基数,降50~100卡扣产量的10%;降100~150卡扣产量的30%;降150~200卡扣产量的50%;超过200卡全部扣掉;以减少矸石采出率进行加奖,给定矸石采出率基数为20%,矸石采出率每提高1%扣产量5%,提高15%产量全部扣掉。月末由生产科根据地测大队提供的平均煤厚和当月推进度按回收率85%计算出应采出煤量与提斗数作比较,多提的原煤量扣掉50%,丢煤量从当月原煤量中扣除等同煤量。以原煤量

做为综采队奖金核算基数,以放煤量作为矿对综放队计算加奖金的基础,由此使综采队各级干部职工从内心重视煤质工作,主动提高原煤产量及质量,从而提高了回采率及煤质热值。

5 深化放顶煤管理所取得的效果

小康煤矿通过上述方法和措施后,有效提高了回采率,提升了原煤的煤质,商品煤售价也得以提高。仅以2019年5~9月为例,集团公司下达的热值计划为3175卡,通过采取上述方法对放顶煤进行控制,实际完成3230卡,每吨售价提高6.09元,商品煤销量完成80万吨,仅因煤质的提高这一项就增加销售收入488万元,获得了较好的经济效益,该方法在大平矿、大强矿得以推广应用,为其他采用综采放顶煤回采方式的极软岩矿井在原煤生产和煤质提升方面提供了可借鉴生产经验,社会效益显著。也促进了企业高质量发展。

参考文献:

- [1] 王岩,张静.煤中有机硫的测试研究浅析[J].能源技术与管理,2013(05):40-41.
- [2] 胡军,郑宝山,王滨滨,Robert B.Finkleman.中国煤中有机硫的分布及其成因[J].煤田地质与勘探,2005(05):121-122.
- [3] 艾俊友,王术有,赵平,于鸿.极软岩矿井综放面的安全高效生产[J].中国煤炭,2004(06):35-36.

