

平煤股份二矿地面储装运系统升级改造设计

高淑琴

(平顶山平煤设计院有限公司 河南 平顶山 467000)

摘要:平煤股份二矿原地面储装运系统简单,煤仓储量小,己组煤、庚组煤混合露天存放,无法将己组煤、庚组煤分储分运。升级改造工程设计充分考虑投资、效益、工期、实用性、占地、工程可实施性、防尘、降噪、环保等环节,在兼顾当前正常安全生产、基建需要的同时,充分利用现有场地和原有设施,选用先进合理的技术、工艺及装备,实现了对地面储装运系统的集中控制,提高了自动化和集约化程度。系统升级改造后的生产能力达到3 Mt/a,实现己组、庚组煤分储分运,为不同煤种深加工提供了条件,调整了企业产品结构,提高了企业抗风险能力,改造后原煤基本不落地,降低了煤炭对环境造成的污染。

关键词:储装运系统;分储分运;筛分;升级改造

中图分类号:TD561

文献标识码:B

文章编号:1006-6772(2012)04-0096-03

Transformation of ground storage and transportation system in Pingdingshan Coal Mine Group 2

GAO Shu-qin

(Pingdingshan Pingmei Design Institute Co., Ltd. Pingdingshan 467000, China)

Abstract: Before transformation, the function of ground storage and transportation system in Pingdingshan Coal Mine Group 2 is simple. The storage of coal bunker is so small that the F group and G group coal have to be stored outside. So the mixture of these two groups is unavoidable. The transformation takes full account of the investment, effect, benefits, transformation period, operability, environmental requirement and the like. It also combines the original devices, coal bunker with advanced technologies and technical process. Meanwhile, the system realizes centralized control, both automation and intensive degree are improved. The results show that after transformation, the production capacity reaches up to 3 Mt/a, the F group and G group coal could be stored and conveyed separately, which creates the conditions for coal deep processing. The product structure is adjusted, which serves to enhance the risk resistance capability of enterprise and reduce the environmental pollution during coal storage and transportation.

Key words: coal storage and transportation system; classified; adjustment to product structure; transformation

平煤股份二矿是平顶山矿区开发的第一对矿井,1957年10月投产,原设计立井单水平分区式开拓,开采浅部己组煤层,主井使用1 t单层罐笼提升,-30 m水平运输大巷使用架线电机车牵引1 t

收稿日期:2012-04-16 责任编辑:孙淑君

作者简介:高淑琴(1974—),女,河南新野人,工程师,1998年毕业于辽宁工程技术大学机械工程学院,现任平顶山平煤设计院机械所副主任设计师,从事煤矿机械设计工作。

引用格式:高淑琴.平煤股份二矿地面储装运系统升级改造设计[J].洁净煤技术,2012,18(4):96-98.

矿车运输,年生产能力0.6 Mt/a。1998年对矿井主提升运输系统进行改造,新施工一条输送带斜井与己二输送带下山、地面煤楼分别搭接作为二矿出煤系统。2000年5月投入使用,实现了井下原煤输送带运输连续化,原煤产量大幅度提高,生产能力1.7 Mt/a。矿井井型也由原来的小井迈入平煤集团公司大型矿井的行列。

根据平煤股份二矿发展规划,在未来几年产能将有较大提升,要达到3.0 Mt/a的生产能力。由于建矿早,地面储装运系统简单,煤仓储量小,己组煤与庚组煤混合露天存放,无法将己组煤、庚组煤分运。而且该矿地处平顶山市中心,煤炭直接落地造成局部环境污染严重,为满足环保要求,优化产品结构,提高经济效益,实现矿井持续健康环保发展,需对地面储装运系统进行升级改造。

地面储装运系统升级改造要解决平煤股份二矿目前地面储装运系统生产能力不足,系统储煤能力过小的问题,系统升级改造后的生产能力达到3 Mt/a,实现己组、庚组煤分运,为不同煤种深加工提供了条件,调整了企业产品结构,提高了企业抗风险能力,为企业创造了更大的经济效益。改造后原煤基本不落地,降低了煤炭对环境造成的污染。

1 平煤股份二矿原地面储装运系统概况

1.1 原地面储装运系统状况

二矿原地面储装运系统工艺流程为:井下开采的原煤经主斜井胶带输送机运至地面后,直接进入螺旋筛进行筛分,+50 mm筛上品进入手选矸石胶带输送机,进行人工手选矸石,选出的矸石及其它杂物经矸石槽入刮板输送机进入矸石仓,经矿车运送至排矸场排弃;块煤则经过破碎机破碎后,与-50 mm筛下煤混合转送到转载胶带输送机上,直接进入原煤装车仓上部,经过配仓胶带输送机上卸料器卸入装车煤仓中,火车外运销售或进入储煤场储存,汽车外运销售。

1.2 存在问题

由于原系统主斜井胶带输送机运量小,导致螺旋筛和破碎机的生产能力较小,制约着生产能力的提高;由于煤仓容量也小,难以实现分装分运,使己组和庚组混储混装,极大地影响了煤质;同时由于煤仓容量小,绝大部分原煤进入储煤场储存,严重污染

高淑琴:平煤股份二矿地面储装运系统升级改造设计

环境,也给煤炭资源造成巨大浪费;地面设备超负荷运转,存在着极大安全隐患。

2 改造设计

根据矿方的要求和地面场地的实际情况,对系统改造进行了方案设计。

2.1 设计指导思想

以安全、效益、环保为原则,对影响矿井生产的储装运系统环节进行改造,提高安全生产保障能力,在兼顾当前正常安全生产、基建需要的同时,利用现有场地和原有设施,保证储装运系统升级改造工程建设时不影响或少影响正常系统生产^[1]。

2.2 设计技术方案

采用先进合理的技术、工艺及装备。设备选型原则上在满足系统工艺的基础上,以运行效率高、成熟可靠和关键设备技术先进为原则,简化工艺系统,选用处理量大、效率高的设备。设计充分考虑投资效益、工期、实用性、占地、工程可实施性、防尘降噪、环保等环节。

2.3 升级改造设计需解决的问题

根据平煤股份二矿地面储装运系统工艺和实际情况,要解决目前地面储装运系统能力不足问题,需解决系统生产能力和储煤能力问题,需进行的主要改造设计有:①改造主斜井胶带输送机,提高运输能力。②升级筛选系统能力。原系统螺旋筛生产能力小,检修和更换配件频繁,维修量较大,将原螺旋筛更换为处理量较大、维护方便的振动筛,选用2台振动筛,1台使用1台备用;破碎机处理能力需要提高。③解决煤仓容量小、原煤露天储存的问题需要新建储煤仓。新建煤仓与老煤仓间用胶带运输机进行联结,充分利用原有煤仓,实现不同煤种的分储分运。原煤基本不落地,从而降低煤炭对环境造成的污染。④升级改造后地面储装运系统实现集中控制,实现现代化。

2.4 地面储装运系统工艺流程

原煤由主斜井胶带输送机运送到筛分楼上,由分叉槽进入振动筛(2台,1台备用),经过筛分处理后,+50 mm筛上品流入手选矸石胶带输送机,进行人工选矸,选出的矸石及其他杂物进入矸石仓,经矿车或汽车运送至排矸场排弃;块煤则经过破碎机破碎后,与-50 mm筛下煤混合转载到上仓胶带输送

机,直接进入原煤装车仓上部,经过配仓胶带输送机,用卸料器按不同品种的煤卸入相应4座煤仓中,煤仓中的煤经过仓下给煤机、仓下胶带输送机和上铁路胶带输送机进入新装车点或老装车仓中火车外运。在储煤仓和装车煤仓满仓的情况下,原煤可进入储煤场储存,然后汽车外运销售。煤仓侧面留有汽车装车口也可用于汽车外运销售。

设计的平煤股份二矿地面储装运系统工艺流程如图1所示。

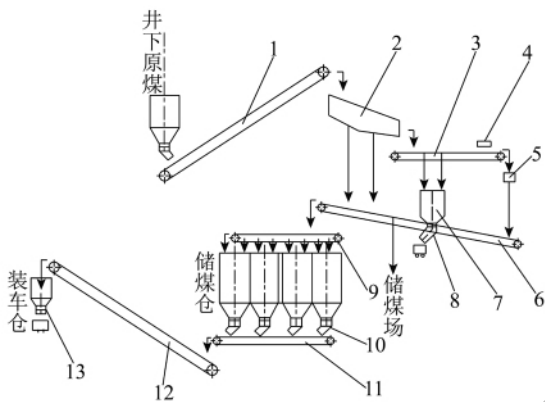


图1 地面储装运系统改造后工艺流程

- 1—主斜井胶带输送机;2—激振筛;3—手选胶带输送机;
4—除铁器;5—破碎机;6—上仓胶带输送机;7—矸石仓;
8—电动双扇形闸门;9—配仓胶带输送机;10—给煤机;

11—仓下胶带输送机;12—上铁路仓胶带输送机;13—装车闸门

2.5 地面储装运系统升级改造主要设计及创新点

(1) 更换主斜井胶带输送机,提高运输能力^[2]。利用原主斜井胶带输送机巷道,把胶带输送机的驱动装置和卸载滚筒放在筛选楼上部,液压拉紧装置也放在地面,改造后运输能力1000 t/h,由4台315 kW电机驱动,带宽1 m,速度为3.15 m/s,制动器安装在低速轴上,减少对驱动装置的冲击,拉紧装置采用自控液压拉紧装置,该装置的起动力和正常运行拉力可根据胶带机的需要任意调节,响应快,结构紧凑,可与集孔装置连接,实现对拉紧装置的远距离控制。

(2) 新建筛分选矸楼,升级筛选系统能力。筛选楼放在原筛选楼东边,远离原系统,减少了施工和安装时对现有生产系统的影响^[1]。筛子选用2台激振筛,1台使用1台备用,处理量1000 t/h;破碎机选用FP63AS型双滚齿破碎机,处理量400 t/h。新建选矸楼到储煤仓输送带走廊,胶带输送机选用

$B=1200\text{ mm}$, $V=2.5\text{ m/s}$, $Q=1000\text{ t/h}$ 。新建到储煤场转载输送带走廊,满足汽车运煤需求。

(3) 新建4座 $\phi 18\text{ m}$ 单座储量6300 m^3 圆筒储煤仓,提高煤炭储装运能力;煤仓装设空气包,内壁铺设光滑的高分子耐磨板;己组煤和庚组煤各占2个仓,实现分装分运的目的。仓下给煤机选用甲带式给煤机;新建储煤仓到铁路装车点输送带走廊,对原有铁路装车仓改造,改造后系统的生产能力可达到300万t/a,实现对己组煤、庚组煤进行筛分、拣矸、破碎和分储分运。

(4) 升级改造后地面储装运系统实现集中控制,集中控制室对整个地面储装运系统进行集中控制,室内液晶电视墙能实时显示系统中各设备的运行状况和主要参数。同时,地面储装运集中控制系统能通过以太网通讯接口并入矿井综合自动化系统,以实现运行参数上传和远程控制。

3 改造效果

平煤股份二矿储装运系统升级改造项目的实施,使系统生产能力达到300万t/a,满足矿井安全生产需要,实现不同煤种的分储分运,每年可为二矿增加经济效益1.4亿元,增强了市场竞争力,满足了矿井可持续发展的要求。

系统工艺设计简单、先进。设计中激振筛、破碎机选用国内最先进产品,筛分、破碎效率高;主斜井胶带输送机采用阻燃钢绳芯胶带,拉紧装置采用液压自动拉紧装置,减速机选用国外先进产品,启动方式采用软启动方式,都达到了国内先进水平;储煤仓构造简单,施工方便,工程造价经济,基础部分的深埋设计同比桩基减少费用20%左右,节约工期1个月,节约成本120万元,创造总效益360万元。

平煤股份二矿储装运系统升级改造项目设计得到平煤股份二矿、施工单位的一致好评,为以后类似矿井的储装运系统升级改造提供了参考经验,有着较好社会效益、经济效益和推广价值。

参考文献:

- [1] 于载泽. 矿井生产系统设计手册[M]. 北京: 中国经济出版社, 1998.
[2] 张尊敬. DT II(A)型带式输送机设计手册[M]. 北京: 冶金工业出版社, 2003.