

煤电一体化优势浅析

张仰行

国家能源投资集团国神公司三道沟煤矿 陕西 榆林 719407

DOI:

【摘要】煤电一体化是产业纵向一体化的一种表现形式,具体来说就是为了资源综合利用、组织产品销售、保证原材料供应等目的在产业链前后环节所进行的布局。对于煤电一体化而言,就是指煤炭企业沿产业链进行煤炭产品的采掘、洗选加工,供给发电企业;而发电企业出于降低成本、维持资源供给等目的,在实质上与煤炭生产企业形成的相互支持、相互合作、相互依托的纵向一体化关系。对于煤炭企业而言是前向一体化战略,对于发电企业而言是后向一体化战略。具体合作方式上有煤来电去、煤来灰去、水来汽去等融合性合作方式

【关键词】煤电一体化;煤来电去;煤来灰去;水来汽去

1 项目概况

陕西德源府谷能源有限公司成立于2005年8月,是一家国有大型煤电一体化企业。陕西德源府谷能源有限公司下设一厂一矿,分别为府谷电厂和三道沟煤矿。三道沟煤矿位于陕西省府谷县西北,距县城约25km。行政区划隶属府谷县三道沟、庙沟门、老高川、大昌汗等乡管辖。三道沟煤矿井田储量丰富,煤质优良,煤层赋存稳定,埋藏浅,煤层倾角平缓,构造简单,开采条件优越,具备了建设大型高产高效矿井的条件。三道沟煤矿作为府谷电厂的配套供煤矿井,府谷电厂原规划总装机容量为6×600MW,初期已经安装一组2×600MW机组,现电厂二期装备一组2×660MW机组正在建设中,厂矿相距约3.5公里。

2 项目意义

煤电一体化项目“三来三去”得到了中办、国办、全国政协、国资委等各级领导的重视,这项课题有非常重大的示范和推广意义,是践行国家生态文明建设要求的具体体现,也是落实习近平总书记“绿水青山就是金山银山”理念的具体实践案例。实行煤电一体化发展,达到最佳的合作规模经济效益,实现能源集团内部煤、电互保供应模式,确保煤电供应渠道安全畅通,有利双方安排生产,保质保量供应煤炭和电能,保证国家能源供应安全稳定。彻底解决市场周期性的电煤购销困难问题,避免煤电企业顶牛,减少煤电交易成本费用。

3 系统目标

供电系统简介:三道沟煤矿在主副井工业场地和风井场地各建一座35kV变电站。其1、2号电源分别引自府谷电厂的35kV配电装置I、II母线上。输电线路以架空线方式架设,导线型号选为

LGJ-240,输电距离约为2km。第3电源,从地方电网引入,输电线路以架空线方式架设,导线型号选为LGJ-300。目前矿井用电为第3电源。防火简介:目前三道沟煤矿防火使用撒布岩粉、喷洒阻化剂、使用黄土注浆等,其中岩粉、阻化剂均为外部购买。而电厂生产过程中产生的粉煤灰和石膏粉也需外部进行处理。供水系统简介:三道沟煤矿井下用水为各处污水排至采空区,经过采空区的自然过滤在送至各用水点,而地面生活用水及电厂生产用水则是敷设管路由黄河引至煤矿生活区及电厂生产区。供暖系统简介:三道沟煤矿矿井热源来自电厂提供的1.0MPa高压蒸汽。电厂蒸汽管道沿道路架空敷设。主副井场地井筒防冻空气加热采用高压蒸汽热媒;生活热水和洗衣、烘干直接采用蒸汽加热;在联合建筑内设热交换站,热交换后供给工业建筑采暖;制冷机房夏季利用蒸汽制取7/12℃空调冷水,冬季采用汽-水换热器交换成60/50℃热水,供给冬季空调热水。为了将煤电一体化企业的优势更好的体现出来,将以上几个系统更好的融合起来,将其称之为“煤来电去”“煤来灰去”“水来气去”。

3.1 煤来电去项目

根据国家发展和改革委员会印发《国家发展改革委国家能源局关于加大政策支持力度进一步推进煤电联营工作的通知》(发改能源〔2019〕1556号文)中第四条:强化政策激励约束——第五项:落实煤电一体化项目厂用电相关政策:“降低煤电联营项目用能成本,将煤炭、电力生产在同一地点且属于同一法人主体的煤电一体化项目生产用电纳入相应电厂厂用电范围,对合理范围内的厂用电率经济指标在企业考核时可区别对待”。(1)实施方案:每月用地方电网供电5天,剩余天数用电厂直供电。(2)效益分析:三道沟煤矿每年全年预计使用电量约为7000万

度,开始直供电煤矿用电纳入电厂厂用电范围的话,每年预计节约电费约1000万元。在电厂二期竣工后,如实现电厂为煤矿双回路全周期直供电,直供电量约为7000万度/年,每年产生经济效益约1300万元。

3.2 煤来灰去项目

3.2.1 实施方案

将电厂生产过程中产生的粉煤灰和石膏粉代替岩粉、阻化剂、黄土等材料,用于井下防灭火和排矸巷覆盖。预计年消耗粉煤灰 89100m^3 ,石膏粉 7200m^3 。其中:将粉煤灰运送至煤矿注浆站对井下采空区进行注浆,年消耗量约为 49500m^3 。将粉煤灰直接运送至井下进行密闭回填,年消耗量约为 39600m^3 。用石膏粉代替岩粉、阻化剂,对综采工作面两端头架间、井下排矸巷进行覆盖,达到防灭火和防尘目的,年消耗量约为 1200m^3 ;将粉煤灰与石膏粉3:1混合后替代防火密闭黄土充填层,每年用量约为 6000m^3 。

3.2.2 前期投入

293万元,预计明细如下:购置粉煤灰运输车辆195万元。其中,地面使用60吨罐车2台,费用70万元。井下使用10吨罐车5台,费用约125万元。朴牛圪塔风井安装6台粉煤灰输送泵及管道,费用18万元。建设小型储灰场,费用80万元。

3.2.3 项目投用后运行费用:357.63万元/年,如下:

运输费228.53万元(含油费90万元、司机人工(10人)120万元、车辆折旧费用18.53万元)。罐车车辆维护费40万元/年。地面注浆及井下管道维护人工费用89万元/年。

3.2.4 效益分析

一是经济效益,虽第一年新增投资及运营费471.82万元,次年开始可产生约147.57万的效益,该项目的投资回收期为3年。二是安全效益,惰化采空区、排矸巷遗煤,有效降低采空区、排矸巷自然发火风险,确保矿井安全生产。三是社会效益,该项目的实施能有效降低粉煤灰、石膏粉产生的环保风险。

3.2.5 截止目前煤矿侧效益统计

三道沟煤矿井下已具备一定的采空区充填条件。采空区密闭墙均留设了措施孔,可直接连接管路进行浆液输送;井下配备了千米定向钻机,可根据采空区充填需要,向采空区内部和顶板不同方向施

工远距离注浆孔;采空区底板具有一定高差,借助粉煤灰浆自身的流动性和采空区底板高差,可有效提高采空区的充满率;同时矿井水污水处理系统可对粉煤灰浆析水进行处理,实现水资源重复利用,也可不处理直接排至地面制浆站重复利用;井下已具备黄泥灌浆系统,可利用其泵或管路系统进行粉煤灰浆液的输送。实施煤来灰去项目以来,煤矿累计使用粉煤灰约为 1360m^3 ,石膏粉约为 1203m^3 。

3.3 水来汽去项目

(1)实施方案。在井下建立矿井水处理站,安装处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 的超滤矿井水处理设备,处理后水质能够达到生活用水标准。处理后的矿井水,在满足生产需要后,通过现有供水管路排至地面井下消防水池,再通过消防泵排至电厂使用。目前,矿井平均总外排量 $960\text{m}^3/\text{d}$ 。随着采空区面积增大,后期外排量将达到 $1840\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2)前期投入:573.7万元,明细如下:井下 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的处理站建设约400万元。地面 $50\text{m}^3/\text{d}$ 的处理站建设约75万元。安装900米长DN100管路约20.7万元。安装3000米长DN150管路约78万元。

(3)项目投用后运行费:1元/ m^3 ,总费用110万元/年。

(4)效益分析:一是经济效益,虽第一年新增投资及运营费628.7万元,次年开始可产生约114万的效益,按照现有外排水量 $960\text{m}^3/\text{d}$ 计算,该项目的投资回收期为5年。后期外排水量增大到 $1840\text{m}^3/\text{d}$ 后,每年可产生319.82万元的效益。二是社会效益,煤矿彻底杜绝外排,达到环评要求的0排放,降低环保风险。三是其它方面,煤矿生产用水水质提高,配件等消耗量下降、供水施救系统用水满足饮用水要求。

4 结束语

总而言之,煤电一体化是煤矿企业与电力企业产业链的延伸和扩展,对于减少煤矿企业和电力企业之间的结构矛盾具有重要的意义。煤电一体化企业如果真正实现以上“三来三去”项目,对与煤电一体化企业来说生产成本将会有有一个大幅的降低。当然煤电一体化企业不仅限于以上“三来三去”项目的合作,还可进行“大财务”“大后勤”“大经营”等项目的深入合作,以此来减轻企业负担,提高经济利润。

【参考文献】

- [1]赵春光. 王艳丽. 煤电一体化战略选择、合作模式及运营机制研究[J]. 煤炭经济研究,2011(3):24-27.
- [2]熊图. 煤电一体化项目发展探讨[J]. 科技与企业,2015(20):56-56.
- [3]万鹏. 黄丽霞. 煤电一体化项目开发模式研究[J]. 中国经贸,2010(24):22-22.