

# 不连沟选煤厂原煤全入洗节能减排分析与测算

魏占强

内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司选煤厂 内蒙古鄂尔多斯 010303

**【摘要】**环保问题已经成为非常严峻的社会问题,保护环境势在必行,作为能源企业更是重任在肩。不连沟选煤厂依据矿井煤质为基础,分析测算矿井原煤全部入洗提高产品煤质量后,减少无效运输和提高煤炭利用率的节煤量及减少排放废气量,同时分析公司创造的社会价值。

**【关键词】**原煤;全入洗;利用率;节能减排;分析测算

中图分类号 TD94 文献标识码 A

不连沟选煤厂为矿井型动力煤选煤厂,选煤厂采用+13mm块煤重介浅槽分选工艺,-13mm末煤不入洗。煤泥采用水利分级旋流器分选,3~0.25mm煤泥经弧型筛和煤泥离心机脱水,-0.25mm细煤泥采用加压过滤机和快开板框压滤机联合脱水回收,选后出洗精煤、末煤两种产品。

## 1 不连沟煤质情况

不连沟井田煤质按国家煤炭分类标准划分属于长焰煤(CY)。不连沟煤矿主要以开采6号煤层煤,该煤层属稳定~较稳定煤层,煤层结构较复杂。不连沟煤矿开采原煤通过选煤厂洗选加工后得到产品煤,产品煤热值从4100kCal/kg至5300kCal/kg。选煤厂生产的产品煤可供各大电厂燃用,其中经过洗选的块精煤还可以提供造气等化工业,同时>5000kCal/kg的产品煤可用于水泥、玻璃、陶瓷等建筑业<sup>[1]</sup>。

不连沟煤质有以下特点<sup>[2]</sup>:

- (1) 化学反应活性高,燃点低,燃烬性能好。
- (2) 中灰、低硫、低磷,高挥发分等杂质含量低,属于环保型优质动力煤。
- (3) 高灰熔融性、中-高发热量,灰中铝含量较高,易结渣。
- (4) 长期储存易自燃。

## 2 不连沟洗选情况

由于优质煤炭资源的减少,不连沟煤矿投产以来,随着开采工作不断深入,井下条件发生变化,原煤开采过程中优质煤炭产品的比重越来越少,主要体现在原煤灰分发生变化,原煤灰分提高,发热量降低。导致精煤产率下降,末煤发热量降低,末煤发热量降低导致销售压力增大,出现末煤发热量不足,还需要配比精煤提高末煤煤质。为了保证商品煤质量,不连沟选煤厂依靠先进的选煤加工技术,把不连沟矿井生产的原煤全部入洗加工后,进入市场销售。不连沟公司就可以克服因煤层赋存条件变差,造成的原煤质量下降,保证“不连沟混”品牌质量稳定,满足用户的需求。

不连沟选煤厂通过原煤分级筛完成原煤筛分,筛分后+13mm块煤进重介浅槽分选机分选,精煤销售,矸石

外排;-13mm末煤和脱水的煤泥混合后销售。若煤炭全入洗改造完成后,不仅块煤入洗,而且末煤也可以入洗,则进一步降低商品煤灰份,提高外运商品煤质量。

为了稳定提高煤炭产品质量,不连沟公司计划逐步实施原煤全入洗工程,减少商品末煤灰分含量,减少无效运输,提高煤炭利用效率,从而减少煤炭消耗量,实现节能节排。

## 3 原煤全入洗节能节排

不连沟矿井开采原煤到选煤厂后原煤全部入洗,原煤经过洗选加工不仅可以提高公司商品煤的热值,还可以提高运输效率,减少无效运输,同时提高煤炭燃烧利用效率,增加节能环保效益<sup>[4]</sup>。

### 3.1 减少无效运输节煤量测算

按照不连沟公司商品煤平均运距600km,现在块煤已经入洗,末煤再入洗800万t/a,末煤入洗平均排矸按25.20%计算,不连沟公司可以再实现年减少运输矸石量201.6万t,同时不连沟公司还可以降低无效运输 $600 \times 201.6 = 12.096$ 亿 $t \cdot km$ 。按照5.6t标准煤每百万吨公里计算<sup>[2]</sup>,则可节约标准煤216万t,提高公司的运输效率,降低公司的运输费用,有效增加公司经济效益。

### 3.2 提高发电效率节煤量测算

火电厂在采购煤炭时,对煤质要求非常严格,煤炭指标高低会影响燃煤的热值,也会增加电厂的煤耗指标,对环保指标也会增加运行成本<sup>[5]</sup>。一般情况下,燃煤中的灰分每降低1%,可以提高燃煤低位发热量约0.37MJ/kg,而燃煤低位发热量增加1MJ/kg,电厂发电煤耗降低约20g/kW·h<sup>[7]</sup>。煤炭经过洗选加工后可以除去煤炭中的灰分,不连沟选煤厂原煤洗选加工后灰分可以降低12~14%用于发电,电厂可降低煤耗88.8g/kW·h~103.6g/kW·h,而且可使电厂制粉电耗降低、锅炉效率提高、排灰量减少,环境得到改善。

环境保护部、国家法扎和改革委员会及国家能源局印发环发【2015】164号文件关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知,到2020年,现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于310g/

kW·h。

依据本文件规定,不连沟选煤厂原煤全部入洗,电厂发电燃煤煤耗最少降低 88.8g/kWh,电厂采购不连沟公司精煤则可节省煤炭 28.64%,按照不连沟公司每年给用户提供 1000 万 t 精煤,洗精煤热值可以提高到 5200kCal/kg 测算,可以减少标准煤炭消耗约 212 万 t,给用户节省经济成本,同时也给社会环境带来非常可观的效益。

### 3.3 原煤全入洗减排 CO<sub>2</sub> 测算

不连沟选煤厂原煤已经实现块煤入洗,根据目前再增加末煤入洗加工后,可以节约标准煤炭约 212 万 t,烟煤在碳氧化率为 0.915 时,每吨标准煤的碳排放量为 0.69t,二氧化碳排放量为 2.54t 计算<sup>[6]</sup>,测算不连沟原煤全部入洗可以减排 CO<sub>2</sub> 约 538 万 t。节能减排环境下,发电厂追求发电机组最优经济指标时,要高度重视机组的环保节能,不断提升自身竞争力,具体可以从降低污染物排放和降低能耗方面入手<sup>[3]</sup>。

## 4 原煤全入洗经济效益

针对不连沟选煤厂原煤全入洗经济效益分析如下:

(一)不连沟选煤厂末煤入洗改造完成后,可以减少矸石输运量 201.6 万 t,按照商品煤外运利润 80 元/t 计算,可以增加商品煤销售约 1.6 亿元。

(二)选煤厂末煤入洗改造完成后,提高煤炭产品

热值 1100kCal/kg,末煤入洗后,商品煤 598.4 万 t,按照销售单卡计价可以直接增加经济效益约 5 亿元以上。

(三)不连沟选煤厂原煤全部入洗,不仅可以提高公司经济效益,而且也给用户降低环保生产成本,给社会环境带来了非常重要的保障。

综合以上,不连沟选煤厂实现原煤全入洗改造完成后,不连沟公司可以增加经济效益约 6 亿元。

在市场经济中,煤炭价格总是在不断变化和调整中,随着全社会环保要求的提高,市场对洁净煤炭产品的需求量越来越大,高热值煤市场价格越来越高,洗选加工经济效益越来越好。因此,动力煤炭全入洗可显著提高商品煤的质量,提高了煤炭企业适应煤炭市场的能力,给煤炭企业带来巨大的经济效益<sup>[9]</sup>。

## 5 结束语

不连沟选煤厂对原煤进行全入洗加工不仅可以增加公司的经济效益,而且还可以节能节排,保护环境,为公司带来巨大的社会效益。根据不连沟选煤厂目前生产洗选情况,增加末煤入洗系统后,实施末煤入洗 800 万 t,则减排 CO<sub>2</sub> 约 538 万 t/a,不连沟公司作为能源企业将不断为我国环保做出贡献,为发展低碳经济做出重要贡献。

### 【参考文献】

- [1] 董大啸,邵龙义.国际常见的煤炭分类标准对比分析[J].煤质技术,2015(02):54-57+68.
- [2] 铁道部统计中心[N].铁道部2008年铁道统计公报,2009, No, 6.
- [3] 艾建威.节能减排调度环境下燃煤电厂发电成本分析.中小企业管理与科技(中旬刊)[J],2015(04):77-78.
- [4] 程荣静.原煤全入洗可行性效益分析.经贸实践[J].2015(13):159.
- [5] 李伟,王学义.燃煤电厂煤质检验工作中的问题分析[J].科学技术创新,2019(07):164-165.
- [6] 涂华,刘翠杰.标准煤二氧化碳排放的计算[J].煤质技术,2014(02):57-60.
- [7] 孙学信.燃煤锅炉燃烧试验技术与方法[M].中国电力出版社,2002.
- [8] 戴少康.选煤工艺设计实用技术手册[M].煤炭工业出版社,2010.
- [9] 张文辉,杨汉宏.神华集团煤炭全入洗节能减排效果分析与测算[J].神华科技,2010(03):3-4+17.

### 【作者简介】

魏占强(1985—),男,河北邢台,本科学历,工程师,内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司选煤厂生产技术科科长,从事选煤工艺管理。