

## 推广型焦技术

张玉君

〔摘要〕 本文阐述了我国目前的炼焦用煤状况以及我国的型焦技术水平，提出了在常规焦炉上实现完全型煤炼焦的工艺路线，并对在常规焦炉上实现完全型煤炼焦进行了效益预测，认为在常规焦炉上实现完全型煤炼焦将是我国炼焦行业合理利用煤炭资源、降低原料成本、提高经济效益的发展方向。

〔关键词〕 常规焦炉 完全型煤炼焦 合理利用

目前，国内煤炭价格持续上涨，主要炼焦煤种的价格更是居高不下，肥煤、主焦煤的价格已由几年前的二百多元/吨猛涨至现在的六百元/吨左右，而且价格还在继续走高，据有关部门预测，今后的四、五年内煤炭仍将维持在比较高的价位，这种情况造成炼焦厂和钢铁企业的原料费用大增。目前，北方一些焦化厂的炼焦煤配煤后的价格已达550元/吨左右。为了解决炼焦原料煤价格过高的问题，提高价格相对便宜的不粘煤或弱粘煤在炼焦配煤中的比例，在常规焦炉中实现完全型煤炼焦是一条有效的途径。

### 一、中国的型焦技术现状

目前在常规焦炉中提高不粘煤或弱粘煤的配煤比例的手段主要有捣固炼焦和配型煤炼焦，这些工艺能够提高不粘煤或弱粘煤的配煤比例的原理就是能够提高装炉煤的堆密度。传统的装炉手段的装炉煤堆密度在0.70吨/米左右，通过捣固法可以将装炉煤堆密度提高到0.95-1.15t/m<sup>3</sup>，配型煤炼焦的装炉煤堆密度也在0.80t/m<sup>3</sup>。在我国有淮南化肥厂、本溪北台钢铁厂等均采用气煤为主的配合煤捣固炼焦，在国外有罗马尼亚、德国、波兰采用捣固法来大量利用高挥发分弱粘煤；我国的上海宝钢以及日本的一些钢铁企业采用配型煤的方法来提高焦炭质量、扩大不粘煤或弱粘煤的配入量，型煤的配入量为30%左右。完全型煤炼焦在国内以利用无烟煤粉煤为代表，它的最初目的是解决优质炼焦煤来源紧张的问题，原理也是以型煤密度大为主，型煤密度可达1.20t/m<sup>3</sup>以上，主要炉型为竖炉和斜底炉，最早曾在我国的上海近年来在我国的山西、河南等地开始得到应用，能够生产出冶金焦和铸造焦，但产量都不大。在国外有日本的DKS法、美国的FMC法及罗马尼亚的ICEM法为代表，其代表炉型为斜底炉和底开门的箱式炉，主要原料为不粘煤或弱粘煤，其型焦产品可部分取代常规冶金焦炭。近年来，中国矿业大学(北京校区)型煤研究设计所研究出采用冷压成型的型焦工艺：在煤料入炉之前先将原料煤经过配料、粉碎、混合搅拌、成型以及干燥工序将煤粉加工成粒度均匀并具有一定强度的型煤，型煤再入焦炉焦化。该工艺首先在山西省某型焦示范厂得到应用，型焦产品达到二级冶金焦标准，并于2000年11月通过国家科技部验收。

### 二、型煤炼焦的工艺特点

在常规焦炉上采用型煤炼焦工艺有以下几个优点：

### 安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

更多>>

### 专家答疑

- ◆ 主巷道的风力
- ◆ 煤矿启封密闭的安全技术措施
- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算
- ◆ 证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途

更多>>

1. 采用型煤炼焦工艺可以提高入炉原料的密度(指每个型煤的密度)。目前常规焦炉的装料堆密度一般为0.75~0.80t/m<sup>3</sup>,而成型工艺可以将每个型煤的密度提高到1.0~1.5t/m<sup>3</sup>甚至更高。由于它的这种工艺特点,因而可以在不降低型煤强度的情况下大大提高非主流炼焦煤种(如无烟煤、贫煤和弱粘煤)的用量,无烟煤的配入量最高可达70%。

2. 采用型煤炼焦工艺可以降低入炉原料的水分。常规炼焦的装炉料的水分一般在5~7%,而型煤炼焦工艺中的干燥工序可以将型煤的水分干燥至2.0%以下,从而降低炼焦过程中的能源消耗。3、型煤炼焦工艺可以缩短炼焦周期。传统炼焦的时间一般为14小时左右,型煤炼焦工艺由于型煤水分低、型煤密度大,传热速度比较快,缩短炼焦周期。(在立式内热型焦炉中炼焦周期为8~10小时)

### 三、发展前景

1. 经济效益目前某焦化厂的配煤后的原料煤价格为543.10元/吨,具体情况如下表:

煤种	价格(元/吨)	比例(%)	单价(元/吨)
瘦煤	460.00	11	50.60
主焦煤	595.00	32	190.40
肥煤	605.00	24	145.20
1/3焦煤	580.00	18	104.40
弱粘煤	350.00	15	52.20
合计		100	543.10

按全焦率76%计算,折合吨焦原料费为714.61元。

其他可以利用的原料价格为:弱粘煤290元/吨,焦粉250元/吨,无烟煤精煤380元/吨,贫煤330元/吨。

通过采用型煤炼焦工艺,利用现有的配煤和装炉系统,在降低肥煤、主焦煤配比的同时,可以提高贫煤、焦粉和弱粘煤等低价原料的配用量,配煤价格有望降低到480元/吨左右(含40元/吨左右的成型费用),按全焦率76%计算,折合吨焦原料费为631.58元/吨,比原来的常规配煤炼焦可节省原料费用约83元/吨.焦。一座生产能力为50万吨/年的焦化厂,若全部实现完全型煤炼焦,可节省原料费用约4150万元/年同时还有对焦炭的强度和冶金性能改善的益处,提高全焦率。

2. 社会效益:本工艺实施后的社会效益主要体现在:首先可以增加一批就业岗位;其次,优质炼焦煤种在我国是比较紧缺的煤种,由于本工艺可以大量配用弱粘煤等低价原料,使原料的利用更加合理,并且降低原料的采购难度。

3. 环境问题:本工艺对焦化厂原有的配煤、炼焦系统不做任何改动,仅在配煤和装炉工序之间增加一个成型环节,成型过程采用水基粘结剂,不产生煤尘污染,型煤的干燥利用焦炉的余热,既可以废热利用,又避免了因燃

煤产生的粉尘和烟气污染。因此，采用完全型煤炼焦不会对环境增加新的污染。

[作者简介] 张玉君（男），1963年出生，毕业于中国矿业大学，工学硕士，高级工程师。现任中国矿业大学（北京校区）型煤研究设计所副所长。21世纪的选煤与电煤

[版权声明](#) [商铺介绍](#) [理事会章程](#) [广告招商](#) [CCTE网站联盟](#) [友情链接](#) [帮助中心](#)

主办单位：煤矿与煤炭城市发展工作委员会

协办单位：北京嘉诚禾力广告有限公司

联系地址：北京市海淀区恩济庄18号院4号楼 邮政编码：100036

电话：010-88124838 88127046 传真：010-88127046

E-mail: [master@mtsbxxn.com](mailto:master@mtsbxxn.com) [mtsbxxn@163.com](mailto:mtsbxxn@163.com)

网站备案号：京ICP备05035317号

