

220t/h 煤粉锅炉纯燃高炉煤气技术改造实践

摘 要

某冶金钢铁厂的生产过程中，有大量的副产品——高炉煤气，无法得到有效利用，企业自备电厂煤粉锅炉烟囱出口废气的排放，不能满足国家生态环境部等五部委，共同推进实施的《钢铁行业超低氮排放的意见》规定，即 $\text{NO}_x \leq 50 \text{mg/m}^3$, $\text{SO}_2 \leq 35 \text{mg/m}^3$ 。为此企业提出改造需求，即 220t/h 高压燃煤锅炉改成纯燃高炉煤气，以达到节约能源，保护环境，提高企业经济效益的目的。

由于高炉煤气含有大量的 N_2 、 CO_2 ，可燃物少，发热值低等特点。因而纯燃高炉煤气锅炉与煤粉锅炉相比较，锅炉的各个受热面传热特性及燃烧器型式都有很大的区别。本文对高炉煤气与煤粉的燃料特性进行比较，详细阐述了 220t/h 高压燃煤锅炉改造成燃用高炉煤气锅炉的设计方案，并对双旋流煤气燃烧器的结构特点进行了重点介绍，指出了燃用高炉煤气与煤粉两种燃料的锅炉，在炉内和锅内的燃烧、传热的特点，以及实施改造的措施。通过本次煤改气项目的设计实践，为全新设计制造高参数、大容量燃用高炉煤气锅炉，提供了可靠的实践数据和设计依据。

关 键 词：锅炉；高炉煤气；燃烧；改造

论文类型：应用研究

目 录

1 绪论.....	1
-----------	---

2 高炉煤气与煤粉燃料特性比较.....	2
2.1 火焰的辐射特性.....	2
2.2 着火温度.....	2
2.3 理论空气量的比较.....	2
2.4 烟气量的差别.....	3
3 高炉煤气高压锅炉常用的稳燃措施.....	4
3.1 炉膛缩腰.....	4
3.2 蓄热稳燃室.....	4
3.3 炉膛稳燃柱.....	4
3.4 燃烧器区域敷设卫燃带.....	5
3.5 提高煤气和空气预热温度.....	5
4 NO _x 生成机理及影响因素.....	6
4.1 NO _x 类型及生成机理.....	6
4.1.1 热力型 NO _x :	6
4.1.2 燃料型 NO _x :	6
4.1.3 快速型 NO _x :	6
4.2 影响高炉煤气锅炉 NO _x 排放的主要因素.....	7
5 高炉煤气燃烧器.....	8
5.1 高炉煤气燃烧器.....	8
5.2 双旋流燃烧器结构特点.....	8
5.3 双旋流燃烧器的优点.....	10
5.3.1 着火性能好, 自稳燃能力强.....	10
5.3.2 阻力特性好.....	10
5.3.3 负荷调节性能好.....	11
5.3.4 点火可靠性高.....	11
6 锅炉改造原则及方案.....	13
6.1 锅炉概况.....	13
6.2 改造原则及目标.....	13
6.2.1 锅炉改造原则.....	13
6.2.2 锅炉改造具体目标.....	13
6.3 锅炉总体改造方案.....	14
6.3.2 煤气燃烧器设计.....	15
6.3.3 钢架部分.....	16
6.3.4 炉墙与保温.....	16
6.4 辅助系统.....	17
6.4.1 火检系统.....	17

6.4.2 燃烧热风系统.....	17
6.4.3 煤气加热器.....	17
6.4.4 高炉煤气系统系统及管道.....	17
6.4.5 引风机性能核算.....	18
7 结语.....	19
致 谢.....	20
参考文献.....	21
附 录.....	22
攻读学位期间取得的研究成果.....	23
声明	

1

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/215311032132011300>

2