

热能工程

选择性非催化还原法在电站锅炉上的应用

吕洪坤 杨卫娟 周志军 黄镇宇 刘建忠 周俊虎 岑可法

能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学) 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学)

摘要: 对一台HG-410/9.8-YW15型煤粉锅炉,在已进行常规煤粉再燃改造基础上进一步结合了选择性非催化还原(selective non-catalytic reduction, SNCR)的改造,即对该锅炉采用了联合Reburning/SNCR技术。通过实验运行表明:当仅有再燃投入运行时,NOx可以低于350 mg/m3(标准状态,6%O2,干烟气);而当结合了SNCR运行时,NOx则达到了200 mg/m3以下,同时尾部氨泄漏小于7.6 mg/m3。低负荷情况下脱硝率较高,对于51%负荷(j(NH3)/j(NO)等于1.0),NOx降至160 mg/m3,而此时的尾部氨泄漏只有1.14 mg/m3。此外,根据负荷及j(NH3)/j(NO)的不同,单独SNCR技术在再燃的基础上也实现了38.2%~73.9%的脱硝率。尾部烟道中的氨分布呈现出前墙高于后墙的现象。SNCR的投运对飞灰含碳量、排烟温度及CO排放等几乎没有影响,但会造成尾部排烟量的增加,即对锅炉效率造成了约0.5%的损失。

关键词: 选择性非催化还原 再燃 尿素 NOx 氨

Application of Selective Non-catalytic Reduction on a Power Plant Boiler

Lü Hong-kun YANG Wei-juan ZHOU Zhi-jun HUANG Zhen-yu LIU Jian-zhong ZHOU Jun-hu CEN Ke-fa

Abstract: Selective non-catalytic reduction(SNCR) was applied to a HG-410/9.8-YW15 boiler on the base of conventional pulverized-coal reburning process which had been implemented before. The experimental data showed that NOx could be 350 mg/m3(standard condition, 6%O2, dry gas) below under reburning only and 200 mg/m3 below under hybrid reburning/SNCR with NH3 slip lower than 7.6 mg/m3.NOx reduction was much higher when SNCR operated at low load. When setting j(NH3)/j(NO) to 1.0,NOx reached 160 mg/m3 at 51% boiler load,and the NH3 slip was only 1.14 mg/m3.Further more, SNCR alone could achieved about 38.6% to 73.9% NOx reduction efficiency on the base of reburning at experimental loads. The NH3 slip around front wall was larger than that around back wall at the section of tail flue.The application of SNCR had almost no impact on unburned carbon, exit gas temperature and CO emission, but the amount of exit flue gas would be increased. So, there was a boiler efficiency loss of about 0.5% under the experimental conditions.

Keywords: selective non-catalytic reduction reburning urea NOx NH3

收稿日期 2008-01-07 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 周俊虎

作者简介:

作者Email: enejhzhou@public.zju.edu.cn;enejhzhou@zju.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 韩奎华 路春美 牛胜利 高攀.气体先进再燃脱硝试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 47-51
2. 胥波 张彦文 蔡宁生.加入CH4促进选择性非催化还原的CFD模拟研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 37-41
3. 王智化 吕钰 何沛 杨卫娟 周俊虎 岑可法.410 t/h燃煤锅炉选择性非催化还原气液混合特性的数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 60-65
4. 曹庆喜 吴少华 刘辉 朱舒扬 安强.添加剂对选择性非催化还原脱硝及NH3氧化影响的实验研究[J]. 中国电机工

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(287KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 选择性非催化还原
- ▶ 再燃
- ▶ 尿素
- ▶ NOx
- ▶ 氨

本文作者相关文章

- ▶ 吕洪坤

PubMed

- ▶ Article by

程学报, 2009,29(11): 21-25

5. 李芳芳 吴少华 曹庆喜 李可夫 李振中 王阳 董建勋.湍流混合限制下选择性非催化还原过程的数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 46-52

6. 张彦文 蔡宁生.加入甲烷促进选择性非催化还原反应的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 7-11

7. 李可夫 陶玲 吴少华 李振中 王阳 秦裕琨.选择性非催化脱硝还原中NH₃漏失因素的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(5): 51-56

8. 韩奎华 路春美 王永征 牛胜利 刘志超 郝卫东.选择性非催化还原脱硝特性试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 80-85

9. 沈伯雄 刘亭 韩永富.选择性非催化还原脱除氮氧化物的影响因素分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 53-59

10. 张薇 杨卫娟 周俊虎 吕洪坤 刘建忠 岑可法.钠盐对选择性非催化还原反应促进作用的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(35): 33-38

11. 张彦文 蔡宁生.加入甲烷促进选择性非催化还原反应的机理验证和分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 49-54

12. 吕洪坤 杨卫娟 周俊虎 周志军 刘建忠 岑可法.添加H₂对选择性非催化还原影响的实验与模拟研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(26): 36-42

13. 刘辉 朱舒扬 曹庆喜 吴少华 孙德智.混合过程对选择性非催化还原反应的影响[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(26): 43-47