

<<选择性非催化还原法>>

图书基本信息

书名：<<选择性非催化还原法>>

13位ISBN编号：9787512325708

10位ISBN编号：7512325703

出版时间：2012-1

出版时间：中国电力出版社

作者：段传和

页数：257

字数：394000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<选择性非催化还原法>>

内容概要

段传和和夏怀祥编著的《选择性非催化还原法烟气脱硝》从工程实用性出发，图文并茂，全面系统地阐述了燃煤电站选择性非催化还原法（SNCR）烟气脱硝工程技术知识。主要对SNCR烟气脱硝技术基础知识，以尿素为还原剂的SNCR工艺系统，以液氨为吸收剂的SNCR工艺系统，SNCR附属系统设计，SNCR系统过程控制，SNCR系统施工与安装，燃煤电站SNCR脱硝装置的调试、运行与维护等方面进行了详细介绍。同时，给出了四个SNCR烟气脱硝工程案例。

《选择性非催化还原法烟气脱硝》适合从事SNCR烟气脱硝系统设计、施工、安装、调试、运行、维护等方面的工程技术人员和管理人员参考使用。

<<选择性非催化还原法>>

书籍目录

前言

第一章 概论

- 第一节 氮氧化物的来源及其污染与危害
- 第二节 我国燃煤电站NO_x的排放现状及控制标准
- 第三节 燃煤电站NO_x的产生机理及其影响因素
- 第四节 燃煤电站NO_x排放的控制技术

第二章 选择性非催化还原法(SNCR)烟气脱硝技术基本知识

- 第一节 SNCR脱硝技术原理
- 第二节 燃煤电站常用SNCR工艺系统
- 第三节 SNCR工艺系统还原剂的选择
- 第四节 SNCR技术的几个基本概念
- 第五节 燃煤电站SNCR设计需要的技术数据
- 第六节 燃煤电站SNCR烟气脱硝系统的物料平衡
- 第七节 影响SNCR脱硝性能的几个因素
- 第八节 加装SNCR系统对锅炉和辅机的影响
- 第九节 CFD模拟技术在燃煤电站SNCR系统的应用

第三章 以尿素为还原剂的SNCR工艺系统

- 第一节 尿素
- 第二节 尿素溶液的腐蚀性
- 第三节 尿素的脱硝特性
- 第四节 以尿素为还原剂的SNCR系统设计规范
- 第五节 以尿素为还原剂的SNCR喷射装置
- 第六节 SNCR工艺系统设计
- 第七节 主要工艺设备和材料
- 第八节 SNCR装置的布置
- 第九节 选择SNCR需注意的问题

第四章 以液氨为吸收剂的SNCR工艺系统

- 第一节 氨的基本特性
- 第二节 与燃煤电站工程相关的氨知识简介
- 第三节 氨系统的规范及基本要求
- 第四节 液氨SNCR与尿素SNCR工艺系统的主要区别
- 第五节 液氨SNCR工艺系统组成
- 第六节 氨区工艺系统及主要设备
- 第七节 氨气/空气气体系统
- 第八节 氨区的布置
- 第九节 SNCR系统安全设施的设置与事故预防

第五章 SNCR附属系统设计

- 第一节 SNCR系统的电气系统
 - 第二节 采暖、通风、除尘及空调部分
 - 第三节 给排水消防部分
 - 第四节 SNCR系统钢结构、平台及扶梯
 - 第五节 SNCR系统的保温、油漆和防腐
- 第六章 SNCR系统过程控制
- 第一节 SNCR控制系统及主要内容
 - 第二节 SNCR控制系统设计的基本原则

<<选择性非催化还原法>>

第三节 SNCR系统NO_x控制原理

第四节 以尿素为还原剂的控制系统

第五节 以液氨为还原剂的控制系统

第六节 主要控制仪表介绍

第七章 SNCR系统工与安装

第一节 SNCR工程的施工与验收规定

第二节 主要安装设施及相关目标

第三节 以尿素为还原剂的SNCR系统相关设备安装

第四节 氨区设备安装

第八章 燃煤电站SNCR脱硝装置的调试、运行与维护

第一节 燃煤电站SNCR系统调试内容

第二节 燃煤电站SNCR系统调试准备

第三节 以尿素为还原剂的SNCR系统分系统调试

第四节 以液氨为还原剂的SNCR系统分系统调试

第五节 SNCR脱硝系统热态试运行

第六节 SNCR系统的性能验收试验

第七节 燃煤电站SNCR系统的运行

第八节 燃煤电站SNCR系统的检查和维护

第九节 燃煤电站SNCR系统的常见问题分析

第九章 工程案例

第一节 低氮燃烧加SNCR脱硝技术在超临界锅炉上的应用

第二节 选择性非催化还原烟气脱硝工艺在利港电厂600MW机组上的应用

第三节 SNCR在国华北京热电分公司410L/h上的应用

第四节 广东瑞明电厂的NO_x减排工艺

参考文献

<<选择性非催化还原法>>

章节摘录

版权页：插图：除NH₃、尿素和氰尿酸外，碳酸氢铵、单乙胺，二甲氨基苯甲醛和三甲胺等也被证实可用做SNCR脱硝过程，但它们在燃煤电站得到有效应用并不多，故本书不再赘述，有兴趣的读者可阅读相关文献资料。

四、选择性非催化还原法（SNCR）技术研究及发展概况简介 自从1975年美国的Lyon发明SNCR技术脱除NO_x工艺以来，由于实际的应用证明这是一种有着较高性价比的技术，所以国外对它的研究一直没有中断过。

目前，研究主要集中在影响SNCR技术效果的主要因素上，如温度、NO_x含量、还原剂和烟气的混合、NH₃ / NO_x摩尔比和反应时间等。

SNCR过程只有发生在适宜的反应温度窗口范围才能起到还原NO_x的作用，NH₃ / NO_x摩尔比和烟气含氧量影响了温度窗口的范围、NO_x脱除效果和NH₃泄漏量的大小。

而添加添加剂则可起到催化剂的作用，使得脱除NO_x的链锁反应在温度比较低的工况下就被激发，大大提高了SNCR技术的工程应用价值。

研究者普遍认为氧量过高是超细煤粉颗粒、氨水、尿素等还原反应的不利因素。

因为过高的氧量使炉膛形成氧化性气氛，不利于还原反应的发生，在较高的氧浓度情况下，O₂和NH₃首先发生反应，大大削弱了NH₃和NO_x的还原反应。

O₂在数量级上远大于NO_x，所以还原反应中微量的氧已经能满足反应的要求。

因此，在一定程度上，氧量越小，越有利于NO_x的还原。

使用添加剂如H₂、CH₄和CO可扩大SNCR的温度窗口，或使之向低温方向发展。

如加入CH₄作为添加剂，在CH₄浓度升高时可降低并扩大温度窗口，这归因于式（2—26）和式（2—28）。

但CH₄浓度过高会降低NO_x脱除效率，因为发生了氧化反应生成了NO，见式（2—29）。

在SNCR脱硝过程中，与还原剂一起喷入某些添加剂可降低并扩大NO_x还原的反应温度窗口。

当气态添加物CO和CH₄的浓度升高时，最适宜的反应温度降低，反应温度区间扩大。

五、选择性非催化还原法（SNCR）技术特点 选择性非催化还原反应法（SNCR）脱硝技术是指在没有催化剂参与的情况下，用氨NH₃或尿素CO（NH₂）₂等还原剂将烟气中的NO_x还原为N₂和H₂O。

SNCR技术最初应用在20世纪70年代中期日本的一些燃油、燃气电厂。

现SNCR技术的应用日渐广泛，目前世界上燃煤电厂SNCR技术总装机容量在5GW以上。

SNCR脱硝系统最主要的特点是建设为一次性投资，运行成本低，设备占地面积小，当现有锅炉的脱硝技术改造效率较低时，SNCR脱硝技术经济性高，比较适合我国的国情。

因此，在我国燃煤电厂烟气脱硝技术中占有重要地位。

SNCR脱硝技术由于其独特的系统组成，具有以下特点：（1）SNCR脱硝系统的建设为一次性投资，运行成本低。

在脱硝过程中不使用催化剂，不存在增加系统的压力损失等其他烟气脱硝技术引起的弊端。

（2）SNCR脱硝系统的设备占地面积小，当现有锅炉的脱硝技术改造效率较低时，SNCR脱硝技术经济性高。

（3）SNCR工艺的整个还原过程都在锅炉内部进行，不需要另外设立反应器。

（4）SNCR脱硝技术由于在锅炉内部进行，脱硝效率受锅炉设计、锅炉负荷等因素的影响较大，脱硝效率较低，在30%～50%的范围内。

（5）选择性非催化还原法（SNCR）由于不采用催化剂，不受煤质和煤灰的影响，可以在锅炉上更经济有效地取得总量控制的较好效果，可以单独使用或作为SCR及其他低氮燃烧技术的必要补充。

<<选择性非催化还原法>>

编辑推荐

《选择性非催化还原法(SNCR)烟气脱硝》的特点是突出“工程”，材料的编写与组织紧紧围绕“工程”展开，对SNCR烟气脱硝的基本知识进行了阐述。

重点对工程设计、安装、调试和工程的运行维护进行了说明。

全书内容从实用性出发，密切联系工程实际，图文并茂，有助于SNCR系统设计、建设、安装、调试、运行、维护等各方面的工程技术人员和管理人员在实践中获得更多的信息。

<<选择性非催化还原法>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>