



工厂行业:	电力及燃气业
应用技术:	采用选择性非催化还原法(SNCR)脱硝技术处理锅炉废气以减少空气污染物排放的减排示范项目
资料来源:	清洁生产伙伴计划示范项目(16D0469)
项目年份:	二零一六年
环境技术服务供应商:	江门旭东能效评估有限公司(zgc622@163.com)

概览

本文介绍电力及燃气厂应用选择性非催化还原法(SNCR)脱硝系统以减少空气污染物排放的减排示范项目。

在本个案中,新会粤新热电联供有限公司(以下简称粤新)主要通过热电联供机组生产电力和蒸汽。获清洁生产伙伴计划资助下,粤新应用选择性非催化还原法脱硝系统(以下简称SNCR脱硝系统;由广州市怡环环保有限公司提供),减少空气污染物排放,确保稳定达标。项目投入后,每年减少氮氧化物排放量约88.63吨。由于本项目主要体现环境效益,故没有回本期。

结果显示,粤新应用SNCR脱硝系统是具有环境效益的。

技术问题

生产过程中需要燃煤锅炉的企业中,脱硝和全面控制工业锅炉氮氧化物的排放是政府一直鼓励的措施,而且相关的环保标准规范已日趋严厉。有见及此,粤新决定对其流化床锅炉进行烟气脱硝改造,并配套智能跟踪烟气SNCR脱硝装置,以保证良好的烟气排放效果。



选择性非催化还原法脱硝系统管道外观



选择性非催化还原法脱硝系统安装情况



解決方案

本示范项目中，粵新于现有两台循环流化床锅炉安装一套选择性非催化还原（SNCR）脱硝系统，以处理废气从而降低氮氧化物（NO_x）的排放。

SNCR脱硝技术是一种低成本但高效的氮氧化物后处理还原方法，通过准确控制氨水或尿素还原剂溶液注入工业燃烧源的烟气中，与燃烧过程产生的氮氧化物发生化学作用，无须催化剂作用下，还原为无害的水蒸汽和氮气。在现有排放控制措施基础之上，预期SNCR脱硝系统可进一步减少四成的氮氧化物排放。

SNCR系统主要包括溶液配制、储存系统、线上稀释系统、喷射系统和电气控制系统五部分。溶液经配制并储存后，由线上稀释系统根据锅炉运行情况和NO_x排放浓度情况线上稀释成所需的喷射量，送入喷射系统。喷射系统实现各喷射层的溶液分配、雾化喷射和计量，还原剂的供应量能满足锅炉不同负荷的要求。整套电气控制系统调节方便、灵活、可靠，在设备间、炉房喷点现场及控制室均能联动控制。



氨水儲罐

示范项目简介

粵新已于2016年8月完成系统的现场安装，然后进行设备调试及试运行，并于8月25日完成验收工作。经实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

成效

为了验证SNCR脱硝系统的成效，项目小组于2016年8月26日到9月2日对系统进行检测，结果如下：

	项目投入前	项目投入后
平均烟气流量 (m ³ /小时)	130	138
平均氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	110.07	50.1

结果显示，平均氮氧化物排放浓度明显下降，脱硝效率达到54.5%。

财务分析

由于本项目主要体现环境效益，故此没有回本期。然而项目能使氮氧化物的排放稳定达标，体现企业的社会和环保责任。



环境成效

按工厂2014年氮氧化物的年排放量为162.68吨。项目实施后，脱硝效率达到54.5%，每年减少氮氧化物的排放量为：

$$162.68 \text{ 吨} \times 54.48\% = 88.63 \text{ 吨}$$

因此，本项目能有效减少氮氧化物排放，具有明显环境效益。

查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计划秘书处

香港九龙达之路 78 号生产力大楼 3 楼

电话：(852) 27885588

传真：(852) 31874532

电邮：enquiry@cleanerproduction.hk

网址：www.cleanerproduction.hk

(本文档可于清洁生产网站下载：www.cleanerproduction.hk)

声明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供应商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供应商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供应商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。