

试析烟气脱硫脱硝技术在火电厂大气污染治理工作中的运用

高强 梁宇

北京雪迪龙科技股份有限公司新疆分公司

DOI:10.12238/eep.v4i4.1413

[摘要] 火电厂在进行发电生产过程中所需要排放出来的大量大气化学物质污染物,这些都可能是导致我国严重污染大气化学污染物的主要形成原因之一。

[关键词] 烟气脱硫脱硝技术; 火电厂大气污染; 运用

中图分类号: Q913.5 文献标识码: A

Analysis on the Application of Flue Gas Desulfurization and Denitrification Technology in the Thermal Power Plants Air Pollution Treatment

Qiang Gao, Yu Liang

Beijing SDL Technology Co., Ltd. Xinjiang Branch

[Abstract] A large number of atmospheric chemical pollutants are emitted in the process of power generation production, all of these may be one of the main reasons for the serious pollution of atmospheric chemical pollutants in China.

[Key words] Flue gas desulfurization and denitration technology; thermal power plant air pollution; application

前言

在目前我国主要一次能源的基本构成和我国总体能源消费中,煤炭所有必需的能量中煤占的整体份额高达70%,其中我国发电厂也成为导致目前我国煤资源大量消耗、二氧化硫以及大气氮氧化物排放总量、碳排放大幅增加的主要来源。因而如何控制火力发电站气体排放的大量二氧化硫和其他氮氧化物,这些污染问题无疑是目前乃至世界上关于加强我国火力发电厂的大气污染综合治理工作领域最为紧迫的一个问题。

1 发展现状

火电厂中用的烟气吸收脱硫消化技术最初主要是从国外直接进口引进的一种技术,国内一些大型火电厂生产相关的技术企业渐渐地开始加入涉及科学研究和技术探索过程中的技术人才队伍,同时针对火电烟气的脱硫消化和烟气吸收相关技术问题进行了研究开发^[1]。我国目前大约已经有将近一半的火电厂开始应用这种烟气脱硫脱硝技术,其主要来源是因为其所需要采用的都是烟气

臭氧脱硫处理技术。而其他火电厂所需要使用的烟气脱硫脱水工艺技术主要类型包括:烟气脱硫循环海水流化床法、旋转海水喷雾脱硫半干法、炉内海水喷雾脱钙半干法、海水喷雾脱硫半干法。脱硫设备工艺和生产技术的基本形成对其过程往往是极其复杂的,研制设计生产制造出来的脱硫设备及其品种也错综复杂,但是仍然普遍存在着许多工业脱硫用的工艺设备,这些脱硫工艺在我国几乎可以完全直接独立出来进行研制生产和设计制造。

2 相关脱硫脱硝技术发展

2.1 烟气脱硫技术的发展

2.1.1 石灰石-石膏法烟气脱硫技术的发展

烟气循环硫化床的脱硫工艺相关研究。此种石灰脱硫工艺技术中所需要使用到的各种脱硫剂主要以利用石灰塔的粉末脱硫为主,原理上就是将石灰脱硫后的塔内排出的残余烟气和同时加入后的塔内消石灰、循环灰和其他脱硫剂等工艺中的水之间直接发生相互作用反应,

从而彻底有效去除残余二氧化硫和残余三氧化硫。烟气脱硫循环器在流化床上的脱硫加热技术在其整个工业使用生产过程中均无须经过任何加热,也因此没有必要对其本身采取任何新的防腐防蚀措施。从另外一个技术角度来看,为了能够使整个脱硫泵塔系统在低温高负荷的工作条件下正常运行时还原且可以长期保持塔内最好的正常工作环境状态,还专门建立了洁净塔内空气的再循环系统,从而可以使整个脱硫泵塔系统能够很好地同时保证塔内空气和塔外烟雾中的流量。

烟气氨法脱硫技术的相关研究。这种净化技术主要指的就是将含有一定量或者更高浓度的有机氨水用大量氮气抽出洗涤作为净化吸收塔的溶剂,进行氨气吸入塔内洗涤去除烟气当中的大量二氧化硫,以此同时实现对塔内烟气进行净化的主要技术目的。该技术工艺不仅无需在产生任何废弃物而且去氮脱硫脱硝效果很好。近年我国有关生产企业在该项脱硝技术的研究基础上再次创新开

发和自主研发了一种流光式烟气放电半湿半干法工业烟气放电脱硫和热脱硝专用技术,这项新型脱硝技术目前可以很好地用于实现工业烟气放电脱硫和热脱硝。

2.2 氮氧化物脱除技术的发展进程

关于烟气低硫脱硝生产工艺以及相关技术问题的研究。烟气中的脱硝氧化工艺主要含义指存在烟气中的脱硝氧化工艺是它是在烟气催化剂、还原剂和农药等的联合作用下,与存在烟气环境中的有机氮氧化物和废水进行化学反应而氧化生成的一种无毒、不受空气污染的有机氮气和氧化水。此外,还有一类较为成熟具有国际代表性的就是烟气化学脱硝应用技术-非化学选择性脱硝催化剂和还原脱硝技术,国内外都广泛使用过。

3 解决火电厂脱硫脱硝技术问题的途径

3.1 建立健全质量管理体系

火电厂在日常进行脱硫脱硝处理中,由于其操作方式不规范,设备保养维护不周全以及任务分配不明确等问题,致使脱硫脱硝的质量很难达标,造成了资源的浪费与污染物的排放都得不到有效地控制^[2]。针对于这一点,政府部门在建立质量监督管理制度方面,就是要对火电厂脱硫脱硝工程项目的质量标准进行明确的规定与指示,以便于引导火电产品行业应该在脱硫脱硝工程质量管理环节上进行规范化、系统性的处理。火电厂内部还是应当根据实际的情况来研究制订一套符合我厂脱硫脱硝质量要求的发展计划,并且要依据一套科学的运营规范与严谨的责任管理制度将其质量监督落到实处^[3]。

3.2 加大催化剂的研究开发

催化剂的多种选择性应用是直接影响其在实现高应用效率下的脱硫提取脱硝质量最主要影响因素,由于目前的工

业技术发展状况和市场条件局限使得它的催化剂应用品种以及数量和研发应用范围极其有限,直接地也造成了通用催化剂的脱硫提取应用途径太狭窄^[4]。因此,我国政府部门应当积极地大力鼓励所有更多的国内专家学者积极地加大投入到环保型空气催化剂的研究开发之中,以大幅扩展其产品种类,降低其实际使用量和成本低,并努力研究寻找一种不容易在室内空气中释放产生严重二次污染的高效环保型空气催化剂,唯一的解决办法就是这样做才可以达到彻底解决空气催化剂使用资源日益匮乏的环境问题,并为其被大量废弃后需要处理的污染问题可以给予最大减少和消除困扰。

3.3 提高脱硫脱硝产业化发展

由于目前火力发电厂主要的生产工作任务就是生产和销售所有必需的电力,其生产营业性的根本性和其目的也可能并非就是目的在于不断改善和推广提高其火电脱硫化磷脱硝工业技术,且只有那些仅靠火力发电厂内部没有针对火电脱硫化磷脱硝工业技术的专门人员研发和推广,它们所需要花费的大量时间和人力成本也才会直接导致火电脱硫化磷脱硝的工业技术革命性发展进程极大地受到减缓。基于此,推进湿式脱硫机和脱硝设备产业化势在必行。烟气净化脱硫臭氧脱硝创新技术取得产业化快速发展的一个根本技术驱动力就是对该项创新技术的一个核心理念创新,以不断获得最为符合核心的创新技术作为核心^[5]。为了有效促进我国火电厂净化脱硫臭氧脱硝设备产业化的快速稳步形成和健康发展,我国国有火电厂企业应当在国家政策和经济社会各个方面都应当给予足够的政策支持,并十分高度注重地教育培养我国火电厂的一批核心性和技术性专业人才,依靠强有力的技术人才资源库和储备才有能力为我国火电厂的生产设备制造生产工艺制造管理技术和大气

污染物低硫脱臭氧处理技术提供有力支撑,使得我国火电厂正常运行过程中的运营成本大幅度地降低,激发了我国火电厂开展脱硫臭氧脱硝的热情,带动了我国烟气净化脱硫臭氧脱硝设备产业和火电行业的健康快速发展,从而有效促进了我国大气环境综合治理的工作过程也因此变得更为顺利。

4 结语

本文通过综合地论述介绍了目前我国火电厂采用烟气脱硫脱硝技术的实际应用及其技术发展演进历程,本文最后还针对我国烟气臭氧脱硝脱硝技术中目前存在的一些主要技术问题对其做出了深入的技术探讨和深入分析,并对未来技术研究的一些重点项目方向进行了简要说明。

[参考文献]

[1]王维平,陈瑜,张贺.火电厂烟气脱硫脱硝技术应用与节能环保措施[J].广东化工,2021,48(11):300-301.

[2]冯宇光,冯宇辉,朴艳.脱硫脱硝技术在火电领域中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(10):182-183.

[3]任晓珍,赵欢,曹熙.烟气脱硫脱硝技术在火电厂大气污染中的应用分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(10):76-77.

[4]王淑勤,刘丽凤,程伟良.低温SCR脱硝催化技术的应用进展[J].能源与环境,2021,(02):65-69.

[5]陈振荣.烟气脱硫脱硝技术在火电厂大气污染中的应用分析[J].化工设计通讯,2021,47(04):142-143.

作者简介:

高强(1992--),男,汉族,河南商丘人,本科(石河子大学),中级工程师,从事环境监测方面研究。

梁宇(1988--),男,汉族,新疆乌鲁木齐人,本科,助理级工程师,从事环境监测方面研究。