

# 燃煤锅炉烟气的环境污染治理技术及应用

李佳煜 李方伟 闫文晶 郭本祥  
山东中实易通集团有限公司

**摘要:** 我国的煤炭资源十分丰富,在工业生产过程中煤炭资源作为主要的能源应用广泛。在煤炭燃烧的过程中所产生的烟气排放所造成的大气污染成为人们关注的问题。如何治理燃煤锅炉烟气对环境的污染也日益重要。

**关键词:** 锅炉烟气; 环境污染; 治理技术

我国的煤炭储量十分丰富,但是煤炭在燃烧的过程中会伴随着大量的烟气,其中含有多种对环境和人体有害的污染物质,烟气的大量排放极大的危害了人类健康以及造成了大气污染。本文对燃煤锅炉烟气治理的重要意义、燃煤烟气治理技术、燃煤锅炉烟气治理一体化协同技术应用研究的问题进行讨论。

## 一、燃煤锅炉烟气治理的重要意义

对于我国工业的快速发展,工业经济效益持续提升,燃煤锅炉在工业的生产过程中起到了非常关键的作用。伴随着生产过程中煤炭需求不断的增加带来了越来越严重的大气污染、雾霾等环境污染问题。

燃煤锅炉烟气作为造成大气污染、雾霾等环境污染的主要污染源,其中煤炭的不完全燃烧以及烟尘、硫等污染物含量高是造成大气污染以及雾霾等环境污染问题的主要因素。要想更好的解决烟气污染问题需要进行针对性的综合治理<sup>[1]</sup>。

## 二、燃煤锅炉烟气治理技术

燃煤锅炉在我国的工业、火力发电以及冬天采暖等方面应用广泛。因为燃煤锅炉烟气造成的环境污染十分严重,所以相关的环境部门工作人员对其已经有了一定的治理方法并且取得了很好的效果。但是,在烟气的治理技术上还存在着一些问题还有很大的优化空间。

### (一) 锅炉烟气治理过程中除尘技术的应用分析

每天大量的烟气污染物伴随着燃煤锅炉的燃烧所产生,烟气污染物中含有大量的粉尘颗粒物,因此在烟气污染物到达大气层之前应对烟气污染物进行有效的除尘处理。通过机械式的除尘器、过滤除尘器、电除尘器及湿式除尘器等除尘的设备对燃煤锅炉烟气中的颗粒物进行除尘处理,来达到防治污染的目标<sup>[2]</sup>。

湿式除尘器是利用液体与空气进行接触,在尘粒运动的过程中所产生的惯性来与除尘器中的水滴进行碰撞,来达到去称烟气中尘粒的目的。在除尘的过程当中还可以有效清除气体污染物。湿式除尘器可以通过对高温湿气流进行有效的利用来达到其应用范围的拓展。湿式除尘器的缺点是不能对大气中的烟气污染物进行二次利用而且还会严重腐蚀管道。

过滤除尘器是通过使空气流通过滤材来达到烟气治理的目的,不同的过滤除尘器适用于不同的滤材。袋式过滤除尘器具有高效的稳定性,这个原因使其在工业生产中应用广泛。

电除尘器是利用静电有效的隔离尘粒,直接作用于尘粒是电除尘器的特点,阻力小以及分离粒子的耗能少是电除尘器的优点。电除尘器可以用作对于较大量烟气的处理以及收集较细的粉尘。在工业处理燃煤锅炉烟气的过程中电除尘器很受欢迎。

机械式除尘器是利用相关的力来达到除尘作用的除尘器。机械式除尘器包括重力沉降室、旋风除尘器、惯性除尘器。对于烟气的除尘,旋风除尘器实际应用广泛。经过不断地发展与创新,旋风除尘器已经具有大小适宜、操作简单、性价比高等优点。

### (二) 燃煤锅炉烟气治理过程中烟气脱硫技术的应用分析

大量的二氧化硫伴随着燃煤而产生,对空气造成了严重的

污染,使有效的处理烟气中的二氧化硫变成关键。不同地区或者企业在对二氧化硫的处理上采用不同的技术,主要包含了三种方法:半干法烟气脱硫、干法烟气脱硫以及湿法烟气脱硫。

半干法烟气脱硫需要在三相中进行整个过程,然后通过吸收烟气中的水分来得到干粉状产物。半干法烟气脱硫与袋式除尘器一起使用可以使除硫效果更好。

干法烟气脱硫是通过使用吸附剂来进行烟气中二氧化硫的清除,干法烟气脱硫进行相关操作需要在完全干燥的状态下进行,在脱硫的过程中不会产生废弃的酸,不会造成腐蚀以及结露的现象。

湿法烟气脱硫是对烟气中的硫利用液体吸收剂进行有效的过滤以及洗涤,通过吸收其中的二氧化硫来达到烟气治理的目标。在实际应用中以石灰石-石膏法应用较为广泛。

## 三、燃煤锅炉烟气治理一体化协同技术应用研究

近年来,为了更有效的治理燃煤锅炉烟气产生的问题,国内外对燃煤锅炉烟气的治理进行了深化的研究,研究出燃煤锅炉烟气治理一体化来达到综合治理的目的,并且该技术得到了很好的推广和发展。其治理过程中分为两个阶段:第一阶段是通过不同设备的协同工作来实现治理单一的污染物;第二阶段是通过一台综合设备来实现同时治理不同污染物。其具有以下几个方面的技术要点。

### (一) 烟气污染物的清除与控煤的协同治理

想要同时达到控煤与清除污染物的目的,在烟气的治理过程中应该对比和分析相关的工作条件,来达到控制燃煤的数量综合成本费用与公司运营成本费用以及应用环保设备产生的费用之间的关系。来让其达到最优状态,最后可以实现对燃煤数量的有效控制,达到协同治理的目的。

### (二) 除尘器与湿法脱硫的协同治理

使用除尘器与湿法脱硫的协同治理在烟气的治理过程中可以有效的进行综合治理,即实现了除尘器使用效率的提升也实现了脱硫设备除尘效果的提升。另外工作人员还可以根据实际需要进行相应的搭配,达到真正的协同治理<sup>[3]</sup>。

### (三) 低碳燃烧以及烟气脱硝的协同治理

在烟气治理的过程中,各种不同煤种燃烧的差异性以及各种不同煤种燃烧对锅炉整体效率的影响应该被相关工作人员所熟知。在实际的生产过程中,为了减少烟气中的污染物应该优先考虑低碳燃烧技术。在低碳燃烧以及烟气脱硫的协同治理过程中进一步优化燃烧的整体设计,努力实现协同治理。

## 结束语

综上所述,本文对燃煤锅炉烟气治理的重要意义、燃煤烟气治理技术、燃煤锅炉烟气治理一体化协同技术应用研究的问题进行讨论,了解了燃煤锅炉烟气治理对于防治环境污染环境以及保证人体的健康具有重要的意义。

## 参考文献

[1] 席颖. 燃煤锅炉烟气对环境污染治理技术及应用[J]. 工程建设与设计, 2018, 397(23):169-171.  
[2] 付兴,原芊芳. 燃煤锅炉烟气对环境污染治理技术及应用的问题研究[J]. 环境与发展, 2018(5).  
[3] 刘娜,王欣荣. 燃煤锅炉烟气深度治理技术的研究与应用[J]. 绿色科技, 2016(14):121-122.