

# 燃煤电厂脱硫废水零排放工程的设计与应用概述

李新峰

中机新能源开发有限公司

**摘要:** 由于燃煤电厂在运行过程中会产生大量废水,其对于燃煤电厂运行效果和社会生态环境保护水平等方面有极大的影响。这就应要求相关人员按照燃煤电厂实际运行状况进行脱硫废水零排放设计,有效控制燃煤电厂周边环境遭到脱硫废水的污染。本文首先介绍燃煤电厂脱硫废水零排放工程设计,之后阐述该项工程的具体应用,以此实现燃煤电厂整体节能环保水平提升的目标。

**关键词:** 燃煤电厂; 脱硫废水; 零排放; 设计; 应用

## 引言

对于燃煤电厂长期运行过程中产生的脱硫废水来说,其本身具备悬浮物多和含盐量高的特点,如果不能有效处理燃煤电厂脱硫废水,不仅影响燃煤电厂正常运行效果,对于燃煤电厂周边环境也有很大的影响。为此,就应针对燃煤电厂脱硫废水具体表现进行零排放工程设计,同时强化脱硫废水零排放工艺的应用价值,确保燃煤电厂整体环保效果得以提升。

## 一、燃煤电厂脱硫废水零排放工程的设计

为保证脱硫废水零排放工程的优势充分发挥出来,就需要相关人员对该项工程中涉及的脱硫废水零排放技术展开有效分析,了解脱硫废水零排放技术与燃煤电厂现实运行状况之间的关联性,使得燃煤电厂脱硫废水零排放工程的设计优势充分发挥出来。在对该项工程中脱硫废水零排放技术进行深入研究,了解到该项工程中涉及的技术主要包括淡水回收、浓水蒸发对和盐分资源化等技术。这就应保证燃煤电厂脱硫废水零排放工程设计人员对各项技术有所了解,从而避免各项技术在具体应用过程中出现问题。而且在以上几项技术相互配合的条件下处理燃煤电厂脱硫废水,不仅能够实现燃煤电厂脱硫废水零排放的目标,还能强化脱硫废水循环利用效果,以为燃煤电厂稳定运行提供一定水资源支持。为强化脱硫废水零排放工程设计效果,应遵循标准化技术路线进行相应工程设计,这里所说的标准化技术路线为预处理单元+浓缩减量单元+蒸发固化单元(见图1)。



图1 脱硫废水零排放技术路线

## 二、燃煤电厂脱硫废水零排放技术的应用

### (一) 预处理技术的应用

在对燃煤电厂中脱硫废水实施预处理之前,需要相关人员对脱硫废水中各类物质的具体表现和含量等方面展开有效分析,并按照分析结果规划合理的脱硫废水预处理模式,避免燃煤电厂在对其中脱硫废水实施预处理时出现问题。而且应用于燃煤电厂脱硫废水预处理阶段中的技术手段也有很多,这就应要求相关人员结合脱硫废水预处理现实要求选取适当的技术手段,从而避免燃煤电厂脱硫废水预处理时出现问题。而对于脱硫废水预处理来说,该阶段最重要的工作为水脱硫废水实施软化处理,而应用于脱硫废水软化预处理中的技术包括药剂软化、离子交换和膜分离等技术。为强化各项软化技术在燃煤电厂脱硫废水预处理中的作用效果,就应要求相关人员从各项软化技术现实作用和经济效益的角度出发进行对比分析,并从选取适合于燃煤电厂现实运行模式的脱硫废水软化预处理技术,以推进燃煤电厂脱硫废水零排放工程中预处理工作顺利开展。为降低燃煤电厂脱硫废水零排放处理难度,还应在其中应用电气控制设备,将电气控制设备与燃煤

电厂废水预处理设备结合到一起。推动废水预处理设备自动化运行,确保电气控制设备及其相关技术的优势在燃煤电厂脱硫废水零排放中发挥自身最大的作用。比如有关部门利用电气控制模式开展废水预处理,所消耗的时间减少了1/3,继而缩短燃煤电厂废水脱硫处理周期,强化电气控制的实际作用效果。

### (二) 浓缩减量技术的应用

在对燃煤电厂脱硫废水零排放工程中浓缩减量单元进行综合分析的过程中,了解到脱硫废水通过浓缩减量单元能够实现淡水回收和水量负荷降低的目标,以此节约后期蒸发固化单元资金投入量。在提高脱硫废水利用效率的同时,凸显燃煤电厂脱硫废水零排放工程整体经济效益。一般来说,应用于燃煤电厂脱硫废水零排放工程中的浓缩减量技术主要包括膜法浓缩减量技术和热法浓缩减量技术这两种,而且在对比分析中,发现这两种浓缩减量技术还存在一定差异(见表1)。这就应要求有关部门工作人员选取适当的浓缩减量技术开展脱硫废水零排放工程,以强化相应工程在燃煤电厂中的应用价值。

表1 两种浓缩减量技术的差异

类别	浓水含盐量	可选技术
膜法浓缩减量技术	≤8%	反渗透海水淡化技术
	8%~18%	反渗透+电渗析技术、正渗透技术、膜蒸馏技术
热法浓缩减量技术	18%~22%	蒸汽机械再压缩技术、蒸发浓缩减量技术

### (三) 蒸发固化技术的应用

对于蒸发固化单元来说,其主要作用在于利用热源对脱硫废水实施蒸发处理,并对脱硫废水蒸发过程中产生的固化物晶体进行资源化利用,强化脱硫废水中各类固化物晶体的利用价值,提高燃煤电厂中脱硫废水零排放效果和废水循环利用水平。从燃煤电厂的角度出发,了解到应用于脱硫废水蒸发固化中的技术手段主要有烟气蒸发结晶技术和蒸汽蒸发结晶技术这两种。而且在对比分析中了解到这两种蒸发结晶技术的作用效果和经济价值等方面存在一定差异,这就应要求相关人员从实际情况的角度出发为脱硫废水零排放工程选取适当的蒸发固化技术,确保脱硫废水在蒸发过程中晶体析出量符合脱硫废水零排放工程现实要求。

## 三、结语

综上所述,了解到燃煤电厂脱硫废水零排放工程中涉及的技术手段有很多,这就应保证相关人员对各项技术手段有所了解,以此推进脱硫废水零排放工程设计顺利开展。为强化燃煤电厂中脱硫废水零排放工程的现实应用价值,还应对应相应工程中各项技术的应用效果展开有效分析,明确各项技术的具体作用效果。在提升燃煤电厂脱硫废水零排放工程综合设计水平的同时,满足政府机关对燃煤电厂环保性能提出的要求。

## 参考文献

[1] 白璐,陈武,王凯亮,张正东,楼振纲,应洪仓,杨林军. 燃煤电厂脱硫废水零排放处理技术研究进展[J]. 工业水处理, 2019, 39(04):16-20.

[2] 晋银佳,李壮,唐国瑞,林敬民,王清东. 废水“零排放”下燃煤电厂脱硫废水水量的确定[J]. 华电技术, 2019, 41(02):73-75.

[3] 孙振宇,沈明忠. 燃煤电厂脱硫废水零排放工程案例研究[J]. 工业水处理, 2018, 38(10):102-105.

[4] 张净瑞,刘其彬,李飞,苑志华,杨跃伞,郑煜铭. 燃煤电厂脱硫废水烟气余热蒸发零排放工程的设计与应用[J]. 电力科技与环保, 2016, 32(03):16-20.