

小区废水处理设备国内污水处理设备生产

产品名称	小区废水处理设备国内污水处理设备生产
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	49000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 材质:玻璃钢
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

我国燃煤发电排放的大气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物和烟尘，随着火电厂大气污染物排放标准的不断严格，已经实现了有效控制。我国燃煤电厂脱硫二氧化硫主要是采用石灰石湿法脱硫，在实际运行中脱硫废水已经成为废水处理当中复杂、难度大的一类。随着环保形势的日益严格，以及《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)的发布与执行，燃煤电厂脱硫废水零排放也逐渐成为关注重点。本文重点分析了燃煤电厂脱硫废水零排放的相关可行技术，在此基础上提出进一步优化完善脱硫废水处理的技术措施。

1、燃煤电厂废水处理技术分类

燃煤电厂废水种类较多，来源不一样，成分不一样，去向和处理方法均不一样，所以应采用集中处理和分类处理互相融合的方式。

1)锅炉停炉保护和化学清洗废水(含有机清洗剂)处理。

锅炉化学清洗方式较多，用柠檬酸或EDTA进行锅炉酸洗产生的废液中残余清洗剂量很高。上述锅炉酸洗废水水质特点是COD，SS含量较高。为降低过高的COD，在常规混凝澄清处理、pH调整等工艺之前应增加氧化处理环节，以分解废水中的有机物。

2)空气预热器、省煤器和锅炉烟气侧等设备冲洗排水处理。

该类废水为燃煤锅炉非经常性排水，由于其含有较高的悬浮物和含铁量，不能直接混入日常排水系统处理。通常采用化学沉淀法进行处理，也可采用氧化、化学沉淀法，即首先进行曝气氧化，再进行中和、混凝澄清等处理。

3)化学水处理工艺废水处理。

燃煤电厂化学水处理根据处理工艺的不同，会产生不同的酸碱废水或浓盐水。

酸碱废水多采用中和处理，即采用加酸或碱调节pH值至6~9之间，出水直接排放或回用。该工艺系统一般由中和池、酸储槽、碱储槽、在线pH计、中和水泵和空气搅拌系统等组成，运行方式大多为批量中和。

采用反渗透预脱盐的处理工艺，一方面排水量较大，一方面水质没有超标项目，主要是含盐量较高，可直接利用或排放，必要时可进行脱盐处理。

4)冲灰废水处理。

采用水力除灰方式会产生冲灰废水。燃煤电厂冲灰废水主要是pH值和含盐量较高，有时候悬浮物也较高。只要保证水在灰场有足够的停留时间，并采取拦截“漂珠”，悬浮物大多可满足排放要求。pH值则需要通过加酸，使pH值降至6~9范围内。

冲灰废水一般采用物理沉淀法处理后循环使用。处理过程中需添加阻垢剂，防止回水系统结垢。

5)含油废水处理。

含油废水处理通常采用气浮法进行油水分离，出水经过滤或吸附后回用或排放，也可采用活性炭吸附法、电磁吸附法、膜过滤法、生物氧化法等除油方法。

6)脱硫废水处理。

燃煤电厂脱硫废水一般是酸性较强、悬浮物浓度高、COD高等。一般是通过加石灰浆对脱硫废水进行中和、沉淀进行处理，然后经絮凝、澄清、浓缩等步骤处理后，清水回收利用，沉降物脱硫废水污泥经脱水后运出处置。

7)氨区废水处理。

氨区废水包括液氨贮存或氨水贮存区卸氨后设备及管道中氨气、事故或长期停机状态下氨罐及管道中氨气排至吸收槽用水稀释产生的废水、氨泄漏时稀释废水、夏季气温较高时对液氨储罐进行冷却产生的废水等。氨区废水水质特点是氨氮较高、pH值稍高，且不连续产生。一般将氨区废水送入厂区酸碱废水处理系统进行中和处理后回用。

2、脱硫废水零排放技术

2.1 脱硫废水零排放处理原则

1)燃煤电厂除脱硫废水外，各类废水经处理后基本能实现“一水多用，梯级利用”、废水不外排，因此，脱硫废水零排放是燃煤电厂实现全厂近零排放的重点和关键。

2)燃煤电厂脱硫废水特点之一就是预处理后含盐量高。目前脱硫废水零排放技术主要包括烟气余热喷雾蒸发干燥、高盐废水蒸发结晶等。

3)蒸发干燥或蒸发结晶前，宜采用反渗透、电渗析等膜浓缩预处理工艺减少废水量。

4)电厂应加强全厂水务管理，经济合理地处理各种废水，大限度地提高废水回用率。

2.2 脱硫废水零排放技术

蒸发结晶技术是通过一系列方法将废水浓缩，浓缩液蒸发结晶，蒸汽经冷凝回收，而盐结晶干燥成工业盐，从而达到废水零排放的目的。

目前，废水蒸发结晶技术主要有以下2种：

1)多效蒸发技术。

常规蒸发结晶技术为多效蒸发(MED)结晶技术，该技术一般分为热输入单元、热回收单元、结晶单元和附属系统单位4个单元。常规处理后的废水经过多级蒸发室的加热浓缩后成为盐浆，盐浆经离心、干燥后成为工业盐运输出厂出售或掩埋。2009年，广东河源电厂应用该技术建成了脱硫废水零排放工程，设计处理量为20m³/h，蒸发系统出水TDS小于30mg/L，回用于电厂循环冷却水，产生的固体结晶盐达到二级工业盐标准，以每吨约80元的价格出售，虽然该技术较为成熟，但极高的能耗还是限制了其发展和推广。

2)机械蒸汽再压缩技术。

为减小能耗，科研人员又研发出采用机械蒸汽再压缩(MVR或MVC)技术的蒸发器。MVR(MVC)技术是将二次蒸汽经绝热压缩后送入加热室，压缩后的蒸汽温度升高，可重新作为热源使用，从而大大降低了蒸汽用量，降低了能耗。三水恒益电厂从美国引进了国内套MVR(MVC)技术设备，该技术采用两级卧式MVC+两级卧式MED工艺，设计处理量为20m³/h，用于处理树脂再生废水和脱硫废水。采用的蒸发器是卧式喷淋水平管薄膜蒸发器，水平设置，废水走管外，加热蒸汽走管内，液体经喷嘴喷淋到换热器管的外部形成薄膜，经加热后产生蒸汽，产生的浓缩液进入结晶系统处理。该技术在能耗上相对较低，但在实际运行过程中发现，一方面，因为没有深度预处理系统，产品为复杂混合盐，只能作为危险固体废弃物进行处理，成本极高，另一方面，进水未经充分软化，结垢严重，除垢清洗频繁，同样增加了成本。经过国外公司的改良，采用立式降膜蒸发器可以有效解决卧式蒸发器结垢严重和能耗较大的问题，该技术已经应用于多个废水零排放建设工程。

2.3 脱硫废水零排放技术发展

脱硫废水零排放处理技术主要包括蒸发结晶法和烟道蒸发法，这两种工艺各有优势和不足，具体工艺选择还需要依据具体水质条件等综合因素进行具体确定。

在下一步燃煤电厂脱硫废水零排放技术发展中，一方面需要关注对于重金属的去除，尤其是吸附法脱除，一方面是对脱硫废水零排放技术的多元化发展进行研究与开发，以及水资源回收与利用。在蒸发结晶处理方面，为了降低运行成本，建议将废水减量化处理后，再进行蒸发结晶处理，同时结合具体水质情况，选择开发相应的预处理工艺，并注重开发脱硫废水浓水或结晶盐的资源化利用技术，终实现循环经济。在烟道蒸发处理方面，应重点关注脱硫废水进入烟道后对大气污染区的达标排放和对于环保设施的腐蚀等影响，以及对布袋除尘器的影响研究，尤其注重对粉煤灰综合利用和烟气中氯排放的影响研究。

3、脱硫废水优化措施

3.1 控制来煤、来水、来粉氯离子含量

脱硫系统中氯离子含量的富集来源来自煤、工艺水、石灰石粉，要从源头进行控制。吸收塔浆液氯离子含量的控制标准为5000mg/L ~ 10000mg/L。据有关资料显示脱硫废水不排放，吸收塔浆液氯离子含量以500mg/L的速度递增。

3.2 控制脱硫废水含固率

石膏旋流站、废水旋流站旋流子需定期经常进行检查、清理、更换，真空皮带脱水机运行正常，下部保持干净，避免过多的泥浆进入回收水箱增加废水原水含固率。根据调试情况，废水旋流站存在底流易堵塞致使废水来水含固量偏高，造成废水设备损坏，故废水来水含固量应确保低于设计要求3.6%。