

攀枝花废水处理设备 处理方案

产品名称	攀枝花废水处理设备 处理方案
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	25623.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

产品详情

1、前言

硫双灭多威是一种新型的环保型氨基甲酸酯类杀虫剂，作为低毒农药代替灭多威成为国内目前防治抗性棉铃虫的优良品种。其生产废水中含有较多吡啶和吡啶的衍生物，增加了预处理和生化处理的难度。湖南某厂采用吹脱加芬顿的组合工艺对硫双灭多威废水进行了预处理，有效地降低了吡啶和4-氨基吡啶的浓度，为后续生化提供了保障。然而工艺实施工程中发现，经过芬顿氧化后的废水中产生了大量粒径较细的悬浮物，常规絮凝后悬浮物的粒径增长不明显，固液分离效果较差，水相中夹带较多悬浮物，所析出的污染物对后续生化处理毒性较大，而且泥渣压滤时容易堵塞滤布。

为了解决这一工程问题，有必要在絮凝环节进行有效的改进。主要目的在于增大絮体粒径，改善絮体沉降性能、脱水性能，降低废水中特征污染因子浓度。重介质絮凝是一种新型的高效絮凝技术，通过投加比重较大的微粒辅助絮凝，帮助絮体长大，且更容易沉降、脱水。目前常用的微粒有石英砂、矿渣。笔者采用粉煤灰作为重介质絮凝的微粒，在原有的工艺参数基础上进行优化。结团絮凝是一种不同随机絮凝的工艺，通过对絮凝过程的控制，得到紧凑密实的絮凝体。不少研究已经证明，结团絮凝体的密度比传统随机絮凝体的密度要高，更加利于沉降。

粉煤灰中主要含有二氧化硅、氧化铁、氧化钙、三氧化二铝和氧化镁物质，从成分上看与其他重介质絮凝微粒相似。粉煤灰的颗粒细小、微观表面疏松多孔，适合在絮凝阶段发挥更好的吸附和架桥作用。粉煤灰作为一种工业废料，早已在废水处理领域得到了广泛的应用。

根据有关报道，废水中的4-氨基吡啶具有较强的鱼类毒性，限值需控制在4mg.L-1以下，芬顿反应后4-氨基吡啶仍有一定的残余，在后续的絮凝工艺中引入粉煤灰可利用其吸附的性能，做进一步的去除。

笔者以湖南某热电厂粉煤灰作为原料，先通过小试对硫双灭多威芬顿处理后的废水进行了絮凝实验。实验过程中，优化了对絮凝效果有影响的粉煤灰的粒径、投加量、聚合氯化铝及PAM的组合投加量和搅拌速度等条件对，然后对现有的絮凝工艺和设备进行了改进，在工程中验证了工艺参数的可靠性，为粉煤

灰在废水絮凝处理领域的应用做了进一步的尝试。

2、实验部分

2.1 仪器、原料与试剂

仪器：LC-20A液相色谱仪（日本SHIMADZU公司）、pH酸度计（上海梅特勒-托利多公司）。

原料与试剂：粉煤灰（湖南某热电厂）、聚合氯化铝(PAC)、阴离子型聚丙烯酰胺(PAM)。实验中所用的溶液均用高纯水配置。

实验所用硫双灭多威芬顿预处理废水（简称硫双废水），取自湖南某农药厂环保预处理车间。水质情况为：pH为2、COD为9000mg·L⁻¹、悬浮物SS为4223mg·L⁻¹，含有4-氨基吡啶约为29mg·L⁻¹。

2.2 检测及表征方法

测量悬浮物的方法采用GB11901-89，污泥含固量采用重量法。COD的检测采用zhonggesuanjia法。4-氨基吡啶的测量采用液相色谱法，检测方法：采用HPLC标准曲线法检测，色谱柱为C18反相柱(250mm×4.6mm(i.d)不锈钢柱，5μm)，流动相为乙腈、异丙醇和缓冲盐溶液（缓冲盐溶液为辛烷磺酸钠、磷酸和蒸馏水的混合液），体积比为4:12:84，流速为1mL·min⁻¹，检测波长：262nm。在此条件下4-氨基吡啶的保留时间为8.15min。

2.3 实验流程

由于工程上的处理装置是连续化运行，每个参数的调整需要较长时间才能反应出该条件下的运行效果，而且进水水质波动大，为统一进水情况，将操作简单化，先通过烧杯实验优化药剂投加量和反应条件。

烧杯实验：将粉煤灰研磨后过50、100、150、200、250目筛，备用。取500mL硫双废水于1L的烧杯中，用30%氢氧化钠溶液调pH至8，加入一定量研磨过的粉煤灰，快速搅拌20s，转速为200r·min⁻¹，搅拌均匀后，缓慢滴加PAC(质量分数为20%)，快速搅拌30s，转速为200r·min⁻¹，再缓慢滴加质量分数为1%的PAM，然后调整搅拌速度至所需，熟化5min，待絮体长大后静置30min，测30min沉降比。取上清液测悬浮物、COD、4-氨基吡啶。

连续化操作如下：工程上采用连续的方式进水，流量为50t·d⁻¹，经过芬顿处理的硫双废水通过管道混合器调节pH至8后，进入絮凝反应罐，采用连续进料装置按比例将粉煤灰和PAC溶液分别投加进入反应罐。反应罐搅拌转速为200r·min⁻¹，停留时间为50s，随后从底部流入混凝柱内(500mm×1200mm)。PAM的投加点位于絮凝反应罐与混凝柱之间的管道上。药剂投加量按照烧杯实验优化的与流量相匹配。出水经上端溢流，有效水力停留时间为5min，污泥从距离底部700mm开口处排出，然后进入离心机泥水分离。控制污泥在混凝柱中的停留时间为60min。出水检测SS、COD、4-氨基吡啶，同时检测排出污泥的含固量。

3、结果与讨论

3.1 粉煤灰粒径对絮凝效果的影响

将100、150、200、250、300目的粉煤灰分别投加到500mL的硫双废水（pH=8）中，投加量为4‰，快速搅拌20s，转速为200r·min⁻¹，然后投加聚合氯化铝（质量分数20%），投加量为1‰，快速搅拌30s，转速为200r·min⁻¹，再缓慢滴加质量分数为1%的PAM，投加量为1‰，调整搅拌速度为40r·min⁻¹，熟化5min，絮体长大后静置30min，测沉降比。取上清液测SS、COD、4-氨基吡啶，考察了不同粒径的粉煤灰对絮凝效果的影响。结果如表1。

由表1可知，粉煤灰的加入大大改善了絮体的形状，絮凝体粒径明显增加，且随着粉煤灰粒径的增加效果更明显。粉煤灰粒径越小，出水上清液的悬浮物也越少，较250目条件下，300目悬浮物去除率幅度不大，可能是250目左右的粒径下与原水中的颗粒物碰撞的效果更好。因为在结团絮凝过程理论中，粒径接近的颗粒物碰撞时形成的絮体更加致密紧凑，在同等水利条件下，形成的絮花更大。从成本的角度考虑也无需采用粒径更小的粉煤灰，250目的粉煤灰就可以满足很好的效果。

同时还发现，废水中的COD和4-氨基吡啶均有一定程度的下降，且随着粒径的变小逐渐降低。可能是因为粒径更小的粉煤灰颗粒微观孔隙率更大，比表面积更大，能够吸附更多的有机物。