

连云港屠宰场污水处理设备三级废水处理要点必看

产品名称	连云港屠宰场污水处理设备三级废水处理要点必看
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	26500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

部分金属机械在加工生产过程中，会产生一定量的乳化液废水，该废水处理难度大，可生化性差，特点是水量少、有机污染物浓度高、油脂含量多等。

本研究主要针对广州某机械加工企业产生的乳化液废水处理项目开展前期实验性研究。查阅相关文献，结合实际情况进行分析后，提出采用“微电解+改良Fenton氧化处理”的组合工艺处理该乳化液废水。

1、工程概况

项目：广州某机械加工乳化液废水。

1.1 水质

该乳化液废水水质具体：pH：8.0~9.0，CODCr：15000~20000mg/L。

1.2 实验步骤

试验步骤：按照正交试验的设计表分别取多个500ml乳化液水样，加入铁炭填料(微电解成品填料)，曝气不同时间后，再分别加入不同量的10%硫酸亚铁和30%双氧水进行芬顿氧化，搅拌反应不同时间，加入不同量的PAC、PAM后混凝沉淀，进行静置沉淀后，取上清液分别测试pH、COD等。

微电解反应罐内投加相同比例的铁碳填料，采用小型曝气机进行空气搅拌，安装曝气管网于反应器底层，气水比采用：5~8：1。通过控制双氧水投加量和反应时间调整测试芬顿氧化过程。

1.3 试验方法

微电解+改良Fenton氧化反应的主要影响因素有双氧水投加比例(双氧水：CODCr，质量比)、微电解+改

良Fenton氧化处理的pH值、反应时间等。本试验采用正交试验设计方法进行试验分析

煤化工企业产生的废水主要是煤经过高温干馏、煤气净化以及相关化工产品进行精制等环节产生的工业废水。当前对煤化工废水进行处理的工艺有很多，需要与其进水指标来进行工艺的确定，但是基本上采用的处理方法的工艺原理都是对生物法中厌氧和好氧相结合的原理。很多工艺在实际应用中都存在着成本高或处理效果差的问题，而高效混凝沉淀技术的应用具有非常良好的优势，除了解决成本与效果问题之外，还可以显著地提高出水的指标。

1、高效混凝沉淀技术主要特性

1.1 高效混凝沉淀技术中的高效混合性

在进行废水处理的反应过程中，其发挥重要决定性作用的动力学因素为亚微观扩散。亚微观在传质的过程中其阻力是较强的，这时需要利用微旋涡的离心惯性效应来克服该阻力，但是其必须具有较高的比例以及较高的强度，这样才能使亚微观传质的速率获得加强，促使混凝剂在进行水解的过程中产生的物质能够快速地在水体中扩散，保证水体中所有的胶体颗粒能够大化地在同一瞬间进行脱稳并且快速凝聚，这是能够获得较好絮凝效果的必然条件，同时也能够节省大量的用药量。该技术的高效混合性原理，主要是通过高强度的微涡旋来实现的，保证了混合物质的充分性、快速性。这是其他静态混合器难以达到的混合效果。

1.2 高效混凝沉淀技术中的高效絮凝性

在废水处理工艺中絮凝是重要的一个环节，絮凝效果对滤池出水的水质发挥着决定性作用。传统的絮凝工艺，一般都是将废水停留于设备中，并使其停留20~30min，但是絮凝效果不佳，在水中絮凝不完善的小颗粒仍然有很多。随着近些年国内不断研究，普通网格反应、折板式以及波形板反应等设备不断出现，极大改善了絮凝效果。主要是对湍流中形成的微小涡流产生的离心惯性效应进行了充分的利用，这是絮凝形成时所需的重要动力学原理，将絮凝池中废水的湍流微涡旋比例进行高强度的加大，可以通过增设多层小孔眼格网或微涡折板的方式来实现湍流微涡旋比例增加，主要是作用在絮凝流动通道上的，这种方法增加了颗粒之间碰撞的次数。对多层网格进行合理化的设置与弗罗得数相似准则相结合，来进行絮凝过程水流所需的剪切力、湍动度等方面的控制，从而形成了密实矾花，其具有很好的沉淀性，促使絮凝效果能够达到需求，其反应的时间只需要约5至10min。

1.3 高效混凝沉淀技术中的高效沉淀性

在传统废水处理的技术工艺中，所需要的相关设备及设施的占地面积非常大，比如平流沉淀池、机械搅拌澄清池以及无阀重力滤池等设施，对废水处理的效率非常低，而且水质也很难达标。随着近些年斜管、斜板沉淀池的使用，沉淀效率在一定程度上得到了提高，但是在废水处于高浊期、低温低浊期时期沉淀的效果就比较差了，容易出现污泥堆积的情况，促使水质产生严重恶化的现象。高效沉淀的技术理论中的低脉动说，打破了传统理论中对斜管斜板沉淀池中水流状态处于层流状态的认知。通过相关实践发现，当废水中颗粒较大的矾花沉淀于斜管斜板上时，会与水形成一个相对的运动，这种运动会使一粒粒矾花颗粒的后面产生一个个小漩涡，这些产生的无数旋涡与相对运动之间导致水流产生了脉动。这些脉动现象不影响大矾花颗粒的沉淀，而那些反应不完全的小颗粒沉淀物在脉动作用下难以沉淀，所以对出水的水质产生影响。为了能够使水流脉动得到抑制，采用了高效小间距复合斜板专利沉淀设备，沉淀池的上升流速达到了2.5~3.5mm/s，不存在堵塞的问题，使得任何时期的排泥都不会出现障碍，保证了出水的水质。

2、高效混凝沉淀技术的具体应用

2.1 高效混凝沉淀技术的应用流程

在废水站中所需要处理的废水量很大，利用高效混凝沉淀技术对200t/h的处理中时，该技术的应用流程主

要是通过聚水泵进入到处理系统中的微涡管式混合设备之中，通过该设备进行步的混合，然后流入到微涡折板絮凝池中，在池中需要加入适量的混凝剂，经过混凝剂与絮凝池的作用完成絮凝过程，然后流入到复合斜板沉淀池中，进一步完成沉淀，沉淀完毕后就能够出水了。整个过程比传统废水处理技术简化、高效，在当前时期是比较先进的废水处理技术。

2.2 高效混凝沉淀技术工艺中的参数

在混合工艺环节中采用了一台DN300微涡管式混合设备，材质为不锈钢，长度为3000mm，安装位置在反应池前部进水管上，法兰连接方式，混合所需时间为3s，水流速度为1m/s。

在絮凝工艺中采用的微涡折板絮凝池为一个系列，水量为200t/h，尺寸为4.2m × 2.43m，有效水深为3.33m，反应时间为11min。

在沉淀工艺环节中，采用的是复合斜板沉淀池，水量为200t/h，斜板的制作材料为乙丙共聚物，其安装的倾角为60°，清水区水流上升的速度为2.6mm/s，池的尺寸为5.6m × 4.2m，该池有效水深为3.13m，配水区水深为1.83m，清水区水深为1.10m，斜板区水深为0.87m。斗式重力排泥的泥斗规格1400mm × 1400mm，深为600mm，排泥管为DN50。

由于原水中Ca²⁺含量很大，为使系统能正常运行设置化学除钙系统。

除钙系统设1台50kg/h的碳酸钠自动加药机，1台60g/h的聚丙烯酰胺自动加药机，准0.8m × 1m的混合反应槽2个(内设搅拌电机)，沉淀池1个。沉淀池尺寸为2.0m × 10m × 3.5m，有效容积50m³，总停留时间4h。

3.2 臭氧系统

为保证COD有效去除，设置2级臭氧反应。

臭氧系统设置10kg臭氧发生器1台，冷水机1台，制氧机1台，自动加碱计量泵2台，1m³计量箱1个，准250mm带式过滤器2台，准2.5m臭氧反应罐2台，准1.5m臭氧尾气吸收塔2台。

3.3 超滤系统

设置超滤系统1套，以保证反渗透膜的稳定运行。

超滤系统前设置自清洗过滤器，使来水的大颗粒物得到去除，自清洗过滤器处理能力为15m³/h。单套尺寸为2m × 4m，超滤膜为UF30A200膜组件，共计6支，设计产水量12.5t/h。设加酸、加碱、杀菌自动投加装置。

超滤系统和反渗透系统共同设置化学清洗系统1套，以保证当超滤膜或反渗透膜污堵后的清洗。

3.4 反渗透系统

膜原件选用HV-FR-8040膜组件，共计12只，系统进水量12.5t/h，产水7.5t/h，设计回收率60%。由于在水中残余的臭氧会对反渗透膜产生氧化作用，故设置了还原剂自动投加系统;考虑系统结垢倾向，设置阻垢剂自动投加系统。反渗透有效去除了臭氧未去除的COD，并且保证了水中重金属物质的去除。反渗透系统浓水进入零排放系统，反渗透产水排放或回用。

4、运行效果

由于碱浸过程中加入了过量的氧化钙，所以导致水中Ca²⁺增多，且水中pH升高。Ca²⁺的增多使水的结垢倾向大大增大，且水中硫酸盐含量高，硫酸钙结垢倾向严重。Ca²⁺的存在导致臭氧系统曝气盘结垢，

使曝气不均匀;硫酸钙的结垢使臭氧系统的填料板结严重,导致臭氧系统不能正常运行。Ca²⁺的存在同样对膜系统造成了污堵,使超滤膜和反渗透膜通量显著降低。

通过化学方法进行除钙,在原水进入系统后加入适量的碳酸钠溶液,搅拌混合后再加入聚丙烯酰胺,反应后进入沉淀池,硫酸钙和碳酸钠反应生成碳酸钙,碳酸钙沉淀而使钙离子去除。聚丙烯酰胺的加入加速了碳酸钙颗粒的沉淀。

由于原水水质波动, Ca²⁺含量也不稳定,质量浓度在0.8~1.8g/L波动。实际运行中,按照大量进行处理,投加碳酸钠。结果表明,处理后Ca²⁺的质量浓度保持在30~40mg/L。原水中Mg²⁺含量低,所以总硬度也明显降低至100mg/L以下,满足了臭氧和反渗透的进水要求,系统得到稳定的运行。

养猪废水目前主要采用的的处理方法是生化法,由于原水水质比较复杂,导致处理程度低,出水达不到排放要求,造成处理效果非常不好。目前主要应用的预处理方法有很多,在2013年,黄海波,呼世斌等人以COD质量浓度超过30000mg/L有机养猪废水为研究对象,研究硫酸铁、硫酸铝、结晶氯化铝、聚合氯化铝钾、聚合氯化铝、壳聚糖6种絮凝剂对该废水浊度、COD、NH₃-N、TP、BOD₅的影响,且经6种絮凝剂处理后,水质BOD₅/COD依次为0.415, 0.504, 0.424, 0.505, 0.379, 0.135,除壳聚糖外,生物可降解性均比原废水提高,该方法对高质量浓度养猪废水的预处理有一定的成就;在2014年,徐畅在降低沼液中氨氮的前提下,利用斜生栅藻净化养猪沼液,在成本低、操作简单的基本上取得一定的成绩;早在2004年,晏波等人就针对含NH₃-N浓度在200-1000mg/L范围的工业废水和养殖业废水提出磷酸铵镁沉淀的脱氮预处理方法,在当时也是取得良好的成绩,从而对养殖废水的预处理引起重视;现如今,我国各地目前的水污染情况十分严重,水资源过度开采,部分地区已经危害到人畜的生活和生存,在这样的背景下,水的处理和净化更加受到国家和业界的高度重视,作为一种重要的水处理方法,气浮净水技术已经在我国得到了广泛地应用和研究。气浮技术不仅在含有藻类的、低温低浊的和受到轻度污染的给水水体净化中效果良好,而且在印染、造纸、炼油和餐饮等废水的处理中也取得了较好的效果。

前期已经对加压溶气气浮的设计有了一定的研究,以养猪废水为主要对象,如果养殖废水中的磷含量过多而排放会容易造成管道结晶以及微生物生长膜的堵塞,所以以磷作为一个关键的限制性因素来重点监控,文章以加药量PAC浓度, PAM浓度, PAC流量, PAM流量, 溶气压力为变量,研究加压溶气气浮机应用到养猪废水预处理的各项指标的影响。

1、实验材料与方法

1.1 实验材料

(1)养殖废水。

(2)加压溶气气浮机:型号为CF-15,处理量为15m³/h。

(3)絮凝剂PAC:PAC是常用的无机盐混凝剂,是聚合氯化铝,PAC的作用是通过它或者它的水解产物的压缩双电层、电性中和、卷带网捕以及吸附桥连等四个方面的作用完成的。

(4)助凝剂PAM:PAM为聚丙烯酰胺,阴离子型。

1.2 实验方法

1.2.1 加药量对养猪废水中各污染物浓度的影响

PAC浓度对养猪废水中各污染物浓度的影响。

选取在PAM浓度为1mg/L, PAC流量为40mL, PAM流量为20mL的条件下,分别投加40mL浓度为25mg/L、50mg/L以及75mg/L的PAC,根据各污染物浓度的结果分析实验。

PAM浓度对养猪废水中各污染物浓度的影响。

选取在PAC浓度50mg/L，PAM流量为20mL，PAC流量为40mL的条件下，分别投加20mL浓度为0.5mg/L、1.0mg/L以及1.5mg/L的PAM，根据各污染物浓度的结果分析实验。

PAC流量对养猪废水中各污染物浓度的影响。

选取在PAC浓度为50mg/L，PAM流量为20mL，PAM浓度为0.5mg/L的条件下，分别投加浓度为50mg/L的PAC 20mL、40mL以及60mL，根据各污染物浓度的结果分析实验。

PAM流量对养猪废水中各污染物浓度的影响。

选取在PAM浓度为0.5mg/L，PAC流量为60mL，PAC浓度为50mg/L的条件下，分别投加浓度为0.5mg/L的PAM 10mL、20mL以及30mL，根据各污染物浓度的结果分析实验。

1.2.2 溶气压力对养猪废水中各污染物浓度的影响

在优条件PAC及PAM浓度和流量下，分别控制溶气压力在0.3Mpa、0.4Mpa以及0.5Mpa，研究在这三个不同的溶气压力下，各污染物浓度的变化。