

扬州芬顿反应器接管标准免费风量设计

产品名称	扬州芬顿反应器接管标准免费风量设计
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	38000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 型号:可加工定制
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

1、工程概况

1.1 废水处理设计分析

某钢铁有限公司主要经营项目为焊丝、钢丝、钢绞线、钢丝绳等优质金属制品。在产品生产中会生成大量的酸洗废水，该企业采用固液分离膜技术处理废水的过程中，可以达到污水综合排放的指标，并能带来较大的经济效益。因此该种废水处理方式被该企业积极推广使用。其中该企业对含酸废水量进行计算显示为320m³/h。

1.2 废水处理流程分析

工业生产中产生的酸洗废水，排水集水井中，在酸水泵初次处理下，对废水进行提升，在石灰石固定滤床的作用下，进行中和反应，促使废水在石灰石作用下，将PH值稳定在4.5之间。随后经处理后的废水排入隔油调节池中，实现对酸洗废水的水质和水量的调节。在隔油调节池的作用下除去浮油。随后将除去浮油的酸洗废水排入耐腐蚀化工泵中，进行中和反应。将废水PH值设定在8.6左右，促使废水中的Fe²⁺与Fe³⁺和OH⁻反应生成Fe(OH)₂和Fe(OH)₃，并于啊搅拌作用下，防止生成物沉淀下来。然后在将处理后的废水排入中间水池，经缓冲作用后依靠潜污泵提升，流入固液膜分离器中。在固液膜处理器的作用下促使固体颗粒在滤膜作用下被截留，经滤膜处理后的废水进入下个处理单元。当固体颗粒积累到一定量时，利用以秒计的脉冲行反冲处理。一个过滤周期的定义为滤膜表面上的污泥被彻底清除干净。分离器中的污泥稍作停留之后排入污泥池内。将处理后的废水利用重力作用流入回收池中，从而完成了酸洗废水的整个处理流程。并将其处理后的废水一部分用于工业生产中，一部分用来配制石灰乳，还有一部分将其达标后排放。

1.3 固液分离膜处理技术相关设计单元

固液分离膜处理技术主要构筑物有集水井、石灰石固定滤床、隔油调节池、序批式中和反应池、中间水池、回用水池以及污泥池。此外主要处理设备为耐酸泵、自吸酸洗泵、潜污泵、酸回调泵、离心泵、螺杆泵、回用水供水系统。空压机、罗茨鼓风机、输送机、离心机以及絮凝剂投配装置等。

2、处理设备运行效果

该企业在固液分离膜技术工程竣工以来，各设备均正常运行。其中外排废水中的pH值、COD、SS、TP等指标均达到了污水综合排放的标准。其中污水中具体成分分析如下。

2.1 出水水质分析

(1)总铁：本次工程项目中，58~232mg/L为进水总铁浓度的波动范围，0.4mg/L以下为出水总铁浓度稳定范围。造成以上结果的原因为固液膜高效的分离性质。固液膜组建在膨化技术作用下，可以确保固液分离膜孔径的均匀。从而保障细小颗粒不能透过分离膜。促使 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀物在固液分离膜的表面截留，将其全部除去。

(2)COD：COD的变化与总铁变化情况呈现相似的特征，分析其变化没有形成一定的规律，因为还原性亚铁离子在废水中大量出现，其测定COD时还原生成了重铬酸根。因此可以这样认为COD的除去就是亚铁离子的去除过程。

(3)TP：金属制品在加工作过程中的磷化程序是TP的主要生成来源。TP进入废水系统中要是通过磷化槽溢流、产品挟带。该工程中 Zn^{2+} 和磷酸根为磷化液的主要成分。生产工艺与废水中TP含量有重要关系，在生产工艺不确定性的影响下，促使废水中的TP浓度也呈现不确定性的特征。因而没有找到TP处理的规律性。该该企业项目进行分析，发现废水经二级中和/固液分离膜技术处理后，出水 $\text{TP} < 0.1\text{mg/L}$ ，TP除去率可以达到99%以上。可以达到较好的TP处理效果。

2.2 回用水质分析

2.2.1 氯离子浓度在回收水质中积累的影响

酸洗剂采用盐酸时，会生成大量的 Cl^- 。废水在处理过程中 Cl^- 要想完全除去存在较大困难。若将回用水作为漂洗水使用， Cl^- 会重新生成，并随着酸洗后的金属制品重新进入废水中，由此将 Cl^- 的浓度不断增加，这样的过程被称为积累效应。作为活化阴离子的 Cl^- ，可以在金属表面缺陷处吸附。点蚀点位达到时，电场强度高的位置在表面膜的薄弱部分，会溶解金属表面微区，出现点蚀核心。氯离子在阳极极化条件下，会促使金属发生孔蚀问题。此外，金属表面蚀孔问题的可以伴随氯离子浓度的上升，促使孔蚀电位下降，加深孔蚀问题的程度。分析其孔内酸性环境出现的原因是因为 FeCl_2 水解造成的。针对以上问题就需要积极控制氯离子的浓度。采用固液分离技术处理酸洗废水，可以将氯离子浓度控制在恒定水平，即使在某一时间段氯离子浓度增加的飞快，但是到达峰值时会出现逐渐下降的趋势。出现上述变化主要的原因在于酸洗生产工艺自身的特点决定。因此再用固液分离膜技术处理污水时，需要定期更换酸液槽内的盐酸，降低盐酸酸度。酸液槽中的盐酸在更换完成后，会进入正常生产程序，之后回用水中氯离子浓度会逐渐上升，并达到某个峰值，由此不断循环。

2.2.2 CaCl_2 浓度在回收水质中积累的影响

该企业生产中， Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 等是盐酸酸洗废水中常见的阳离子， Cl^- 、 PO_4^{3-} 等是盐酸酸洗废水中常见的阴离子。酸洗废水中的重金属离子和 PO_4^{3-} 会在固液分离膜技术的应用下，形成悬浮物，并将其除去。重金属离子和 PO_4^{3-} 的去除过程，主要是通过向废水中加入 Ca^{2+} 来实现，经过相关化学反应生成 CaCl_2 盐。本次研究生产中，该企业在加工金属制品的过程中，其中有一条生产线为热镀锡处理工艺，该工艺主要目的是对金属制品行热度处理。具体操作流程为将金属制品加热到400℃以上，并在其表面行镀锡处理操作。当金属构件采用回用水来漂洗时，金属构件的表面会残留大量的 CaCl_2 ，当温度达到260℃时，金属构件表面上会生成白色多孔状无水 CaCl_2 。以上操作可以因为白色多孔状无水 CaCl_2 的存在影响之后的镀锡处理流程，进而降低产品生产质量。当回用水比例维持在74%左右时，可以对 CaCl_2 的浓度进行检测，由检测结果可以看出 CaCl_2 和氯离子浓度变化的趋势具有相似性，分析其原因为 Ca^{2+} 为回收水中主要阳离子。该企业在对废水处理过程中，发现将其回用水比例控制在74%左右时，对其产品造成的影响较小。并按照 $1.2\text{m}^3/\text{t}$ 漂洗用水量计算，得出新增耗水量为 $0.37\text{m}^3/\text{t}$ ，与同行业相比存在较大优势。

3、膜投入的资金成本分析

该企业再用固液分离膜技术处理废水中，总的资金投入为1234万元。其中资金投入主要应用在膜组件更换费用、设备折旧费用、人工药剂以及电费上。对该企业运行成本进行分析，得出2.006元/m³为处理成本，0.433元/m³为电费，0.082元/m³为人工费，0.319元/m³为膜组件更换费用等。如过按照70%的出水回收率以及7.6元/m³的工业用水费用来计算，该企业可以每年节约自来用水量 192.23×10^4 m³，节约水费为1423.8万元。工程收益在将运行费用扣除之后，可以达到862.27万元/a。由此可见，带来的经济效益是如此巨大。工业生产中回用水比例稳定在一定范围，没有出现明显提高的原因是废水中存在大量氯化钙。在科学技术不断提高的过程中，反渗透脱盐技术也不断的更新和完善，在技术不断完善的前提下，膜组件的成本也呈现显著降低的趋势。当工业生产部分出水脱盐处理时，采用反渗透脱盐技术，可以将回用水的比例适当提高，由此将工业生产中的经营成本明显降低，为工业生产带来巨大的经济效益。