

污水处理与废水处理设备 安装指导

产品名称	污水处理与废水处理设备 安装指导
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	25636.00/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

一、钢铁企业深度处理工艺

某一钢铁企业投入使用了废水深度处理项目，下面主要对处理系统中反渗透膜产生污染的原因进行了分析，并提出了相应的解决措施。

二、深度水处理系统存在的问题

(1)对于深度水处理系统中的反渗透膜，在使用以来每星期维护清洗一次，每三个月采用酸性化学清洗一次。

(2)在设备使用了4年之后，处理系统的进口压力、脱盐效率都受到了影响，进而影响到了处理系统的处理效率和质量。

(3)经过分析发现，知道污染是由于反渗透膜造成的，通过膜清洗，消除了该问题。

三、造成膜污染的原因分析

膜污染一般反映在膜通量下降以及分离率的降低，往往导致反渗透设备运行压差高，出力降低。膜污染通常由微生物吸附和生长污染、大分子颗粒物附着污染和无机物沉淀污染几种类型共同作用的结果。

具体原因大致可以分为以下几点：

(一)膜自身性质对膜污染的影响

膜自身性质是指包括膜所使用材料理化特性、结构性特点以及膜组件类型特征等。常用膜材料之一的聚酰胺复合膜虽然具有使用压力低、脱盐率高、通量高、稳定性强等优点，但与醋酸纤维素膜相比不耐氯

和氧化剂，抗结垢性能也不如醋酸纤维素膜。疏水性膜除盐能力较强，但除有机物能力弱，比亲水膜更易堵塞；膜组件结构不同抗污染能力也不同，板框式结构抗污染能力强，圆管式、中空纤维式则相对较弱。因此，不同水质条件下，对膜使用根据具体需求具体选择，以减少使用过程中膜污染的频率。

(二)水质与膜污染

水质对膜污染因水质不同预防方式各不相同，小分子有机物对膜污染主要是其与膜相互之间形成氢键吸附于膜面，降低了渗透面积从而使膜通量下降。胶体难以穿过渗透膜，在膜表面被截留吸附，当进水SDI指标控制不当时往往在渗透膜表面形成半胶束污垢导致膜污染。微生物对膜污染通常为细菌、生物膜、藻类和真菌。细菌可以将醋酸纤维为营养物质消化，因而醋酸膜易受细菌的侵蚀；对于复合膜，虽不易被细菌侵害，但各种微生物被吸附到膜面并在膜面生长，各种粘膜会造成膜的污堵，其代谢产生的聚合物也会在膜面形成生物膜，导致膜污染。

(三)工作条件与膜污染

膜的工作条件主要影响因素有温度、压力、pH、剪切速率等。随水温升高分子运动能力增强，膜通量增加，但膜稳定性越差，使用寿命随之缩短，因此一般膜工作允许温度在5~45℃，佳温度要求在20~35℃。随施加压力的增加，水的渗透速度将会加快，膜通量随之增加，但胶体在膜面沉积趋势会越来越强。当溶质与膜具有强的亲和力时，提高压力将增加膜孔内溶质分子的流动性，产生的对流剪切力使溶质分子穿透膜，导致膜分离率降低。剪切速率大时质量传递快，浓差极化弱，膜通量高，且膜通量降低缓慢；但膜通量越大，水压力停留时间增加，膜面的污垢层会越紧密，膜通量降低越快。

四、解决反渗透膜污堵问题的措施

(一)使用具备抵抗污染或者改性的膜

抵抗污染的膜有两种，其一膜具备更宽的流通通道，不容易造成堵塞情况，能够抵抗污染，这种类型的膜在纯水制作和选取中不适宜使用；还有一种是对膜的表面进行改性，根据水的质量进行电性(负电性、正电性以及中性)膜进行选择，还应该按照电性同性相斥的工作原理促使具备特定性质的污染物质不容易沉淀和积累在膜的表面，确保抗污染的特性得到实现。

(二)针对水质加强预处理

原水中能够导致膜污染的物质含量较高，不满足膜要求的进水条件，需进行预处理，将造成膜污染的物质大化降低或去除，从而降低反渗透膜污染的趋势。导致膜污染堵塞的主要原因有杀菌不彻底、膜系统入口浊度高以及入口SDI值大。对于微生物类，可以使用氯化、臭氧杀菌或使用杀菌剂，但使用过程中注意游离氯会对膜造成性伤害；对有机物、悬浮物和胶体等，可通过澄清、沉淀、过滤或活性炭吸附、絮凝微滤、超滤等方法去除，降低膜入口浊度和SDI值；对于易结垢盐类，可使用阻垢剂进行处理，处理过程注意阻垢剂作为富营养物质易促进细菌繁殖。

(三)优化膜组件工作环境

在膜元件操作过程中，要根据膜元件厂商对膜的操作条件的要求严格控制膜元件工作环境，在具体应用过程中，根据实际情况进一步对操作参数进行优化，以延长膜的使用寿命，降低生产费用。

(四)膜污染后的清洗

膜污染只能降低而无法完全避免，对膜进行科学的清洗可延长膜的使用寿命。在具体的清洗过程中，要根据实际情况参考膜手册来完成。例如：面对重有机物污染，清洗液中适度的增加三聚磷酸钠药剂量，能使清洗效果更佳。

五、结语

总之，为了更好地降低膜污染对水处理的影响，前期设计时要充分分析水质，制定合理的处理工艺，并选择合适的反渗透膜，若使用过程中出现膜污染，也要弄清膜污染出现的原因，才能采取有针对性的措施加以解决。