 板式换热器的清洗技术

1.隔离设备系统并排空热交换器中的水。

2.用高压水清洗管道内残留的污泥、藻类等杂质后关闭系统。

3.在隔离阀和交换器之间安装一个球阀（不小于1英寸=2.54厘米），并安装入口和回流口。

4.连接输送泵和连接管，将清洗剂从热交换器底部泵出，并从顶部泵出。

5.开始将所需的forstec清洗剂泵入热交换器（比例可根据具体情况调整）。

6.反复循环清洗至建议的清洗时间。随着循环的进行和沉积物的溶解，反应过程中产生的气体也会增加。多余的空气应随时通过排气阀排出。随着空气的排放，热交换器中的空间将增加。可以添加适当的水。开始时不要注入大量水，这可能会导致水溢出。

7.在循环过程中定期检查清洗剂的有效性，可用pH试纸测量。如果溶液的pH值保持在2-3，清洗剂仍然有效。如果清洗剂的pH值达到5-6，则需要添加适量的forstec清洗剂。终溶液的pH值在2-3下保持30分钟不变，证明达到了清洗效果。注：forstec清洁剂可回收再利用，不会造成浪费。

8.达到清洗时间后，回收清洗液。用清水反复清洗换热器，直至其呈中性，并用pH试纸测定pH值6~7。

9.清洗后，可启动运行。也可以进行压力测试，以查看是否存在泄漏。如果发生泄漏，可以使用美加华高分子复合材料进行维修和保护，设备的使用寿命可以大大延长。

10.设备稳定后，记录当前介质溢流、工作压力、换热效率等数据。

11.通过比较清洗前后的数值变化，我们可以计算出企业每小时节省的电力和煤炭等生产成本，以及提高的工作效率，这是forstec技术应用的价值补偿。

12.同样的操作方法也可用于冷凝器和框架式热交换器的清洗。

13.如果企业需要钝化预膜处理设备，可按以下流程操作：按推荐的稀释比将钝化预膜剂泵入设备（同时将试件挂在循环罐中）；按照建议的时间循环和浸泡；测试预涂膜效果（红点法或蓝点法）；排出将水冲洗至中性（用pH试纸测定pH值6~7）。

14.钝化预膜完成后，使用风扇等通风设备对系统进行干燥，以确保和提高钝化预膜效果。