

# 全国换热器专业清洗线上清洗换热器清洗厂家

产品名称	全国换热器专业清洗线上清洗换热器清洗厂家
公司名称	辽宁天德光电新能源开发有限公司
价格	.00/台
规格参数	品牌:亿达 型号:13470164164 VX:13470164164
公司地址	辽宁省昌图县老四平工业园区
联系电话	0410-02475683333 13470164164

## 产品详情

### 板式换热器的结垢分析

板式换热器一般可分为:水-水交换和汽-水交换两种方式。水-水交换方式冷热介质均为水,且冷热水温差不大,大概在70~90 之间,两边结垢情况基本相同;汽-水交换方式热介质为水蒸汽,一般不易结垢,冷介质为水,温度约90 ,易结垢。其垢样大致可分为水垢和污垢,尤以水垢为主。水垢主要是水中溶解的各种盐类受热分解溶解度降低而结晶沉积在传热片上,通常为碳酸盐、磷酸盐、硫酸盐和硅酸盐,这类垢结晶致密,比较坚硬,难以清除;污垢一般是由颗粒细小的泥砂、尘土、不溶性盐类的泥状物、胶状氢氧化物、杂物碎屑、腐蚀产物、油污、特别是菌藻的尸体及其粘性分泌物等组成,这种垢体积较大、质地疏松稀软,较易清除。

### 板式换热器除垢清洗方法和清洗工艺的选择

板式换热器的垢样以水垢为主,比较坚硬,和传热片结合牢固,难以用物理方法清除,所以选择用化学清洗中的酸清洗方法除垢。根据板式换热器的结垢情况、老化程度和用户的要求,板式换热器的化学清洗可分为拆卸清洗和不拆卸清洗两种方法。拆卸清洗除垢比较彻底,效果好,但劳动量大、工序复杂,且容易造成换热器渗漏、零配件损坏等不良影响;不拆卸清洗除垢不够彻底,但劳动量小、工序简单,且不容易造成换热器渗漏、零配件损坏等不良影响。当板式换热器结垢情况严重、换热效率低下,甚至堵塞时,必须采取拆卸清洗;当板式换热器结垢较轻或老化严重时,可采取不拆卸清洗。

### 板式换热器的拆卸清洗

#### 拆卸

先将板式换热器热介质的进出口阀门关闭,再将冷介质的进出口阀门关闭,排掉介质(一般为水或汽),用钢尺量出换热器传热片压缩的净尺寸(两块儿压紧板内面间的距离)并记录。均匀、对称地拆除换热器的夹紧螺栓,轻轻地将活动压紧板沿轨道推开,逐片拆下传热片(注意不要把密封胶垫扯断或扯掉),并按顺序摆好。由于有的换热器采用几种纹路的传热片,所以一定要记清每种纹路的片数和组合顺序。

## 拆卸化学清洗

### 化学清洗循环回路的连接

用清洗泵、清洗槽、塑料管组成化学清洗循环系统(如图1所示),将拆下的传热片按顺序整齐地摆放在清洗槽内(传热片应与水流方向平行),注水后检查系统是否正常。化学清洗工艺实施

往清洗槽内注水直至传热片被完全淹没。加入适量清洗剂,开始循环清洗。按照化学清洗工艺,在循环过程中,每隔1h要检测一次清洗槽内清洗剂的浓度,使清洗剂的浓度始终保持在 $0.10\sim 0.15\text{mol/L}$ 安全有效的范围内,并根据测量数据添加清洗剂。清洗前期,反应比较剧烈,有大量泡沫出现,可喷洒消泡剂消泡,同时清洗液浓度下降较快,清洗液浓度可适当高一点儿。当清洗剂的浓度连续2h内不变化或变化量极小,同时观察到传热片表面水垢明显减少,用塑料刷子轻轻一刷就可刷掉,此时可视为到清洗终点。

### 余垢清除

化学清洗结束后,逐片取出传热片,用清洗机将传热片两面的余垢清除,必要时用塑料刷协助刷洗。清洗过程中清洗机压力不要太高,以 $490\sim 588\text{kPa}$ 为宜,水柱不要与传热片垂直,应有一定夹角,以免将传热片损坏。同时还应注意传热片的顺序和传热片上的密封垫的安全。

### 组装

除垢完毕,按照拆卸时传热片的叠加顺序从固定压紧板开始,依次将传热片沿轨道叠加(注意传热片上的密封胶垫不要脱落,若有脱落可用密封胶粘贴)。传热片全部安装上后,小心地将活动压紧板沿轨道压上,把压紧螺栓依次放在丝槽内,均匀、缓慢、对称地压紧(否则容易把传热片压破或压偏,使板式换热器漏水或漏气),直到传热片的压缩净尺寸达到或略小于原来的尺寸。

### 液压试验

板式换热器组装完应按GB 16409-1996《板式换热器》标准要求两侧分别进行单侧液压试验,试验时应缓慢升压,达到规定的压力后,保压时间为 $10\sim 30\text{min}$ ,然后降至设计压力下保压,对所有密封面进行检查,看是否有渗漏现象,保压时间不少于 $30\text{min}$ 。

### 恢复

液压试验安全后拆除连接管,关闭各排污阀,先打开冷介质的进出口阀门,再打开热介质的进出口阀门即可。

## 板式换热器的不拆卸清洗

### 不拆卸化学清洗

先将板式换热器热介质的进出口阀门关闭,再将冷介质的进出口阀门关闭,排掉介质(一般为水或汽)。分别以冷热介质的进水排污口为清洗液进水口,出水排污口为清洗液出水口(若无排污口需添加并加阀门),按热介质进口—热介质出口—冷介质进口—冷介质出口的顺序,和清洗泵、清洗槽、塑料管组成化学清洗循环系统。

### 化学清洗工艺实施

往清洗槽内注水检查系统循环正常后,加入适量清洗剂,开始循环清洗。按照化学清洗工艺,在循环过程中,每隔1h要检测一次清洗槽内清洗液的浓度,使清洗液的浓度始终保持在 $0.10\sim 0.15\text{mol/L}$ 安全有效的范围内,并根据测量数据添加清洗剂。不拆卸化学清洗可能需要时间长一些,可采用循环清洗和过夜浸泡清洗相

结合来清洗。当清洗剂浓度连续2h不变化或变化量很小时,即可停止循环。

## 冲洗

化学清洗结束后,由于板式换热器内部流通孔径小,总有垢渣(特别是污垢)粘附在传热片上,所以需要用循环泵反复冲洗掉垢渣。把清洗槽内废液排掉,充满清水,用循环泵冲洗,废水排掉,再反复冲洗,不停接水观察,直到板式换热器内不再有垢渣排出为止。

## 中和、钝化处理

中和是将清洗后设备中残留的酸液进行中和而不腐蚀设备;钝化是在金属表面上形成能抑制金属溶解过程的电子导体膜,这层膜本身在介质中的溶解速度很小,以致它能使金属的阳极溶解速度保持在很小的数值上。由于不拆卸化学清洗要用到与板式换热器相连接的几段管道,传热片为不锈钢材质不需要中和、钝化处理,但管道为钢铁材质,清洗后表面的水垢和铁锈都被清除,露出钢铁的本质,其处于十分活泼的活化状态,极易锈蚀,因此需要进行中和、钝化处理,防止出现二次锈蚀。

### 中和处理

中和处理可用氢氧化钠、碳酸钠等辅以中和助剂,按0.5%的投加量使用,即1t水加中和药剂5kg,对循环系统内残余的酸性清洗剂进行中和处理,使pH达到7循环停止。

### 钝化处理

中和处理后进行钝化处理,向循环系统内添加适量钝化预膜剂,循环均匀后使pH控制在8~9之间,钝化预膜剂的使用量按清洗剂循环水量计算,1t水加钝化预膜剂10kg。

钝化后拆除连接管,关闭各排污阀,先打开冷介质的进出口阀门,再打开热介质的进出口阀门即可。