

钎焊板式换热器

安 装 使 用 说 明 书

佛 山 唯 得 钎 焊 板 换 热 器 有 限 公 司

FOSHAN WADE BRAZED PLATE HEAT EXCHANGER CO., LTD

一、 换热器使用材质

根据不同工作需求采用不同材质。标准板材采用不 锈钢基材 (304 或 316L 不锈钢) ，使用铜料焊料钎焊而成。针对部分应用也可提供镍料作为焊料。

二、 钎焊板式换热器的安装



1. 钎焊板式换热器需竖直架设，不得以接管作为受力点。在无相变的应 用中安装方向对换热器的性能影响很小， 但在有相变的应用中时， 换热器只能垂直向上安装，以图示为准。小产品(WD30 以下) 可直接装在管道上。

2. 较大产品应装在减震板上用固定架与螺栓固定(加橡皮)在防震板上。

3. 产品也可用定制的螺栓安装固定对于此类产品， M6 螺栓的最大拧紧扭矩为 6Nm，M8 螺栓的最大拧紧扭矩为 7Nm，M10 的螺栓最大拧紧扭矩为 13.0Nm,， M12 的螺栓最大拧紧扭矩为 18.0Nm。

4. 换热器严禁受到过多震动或循环压力或温度变化。如果有这种风险存在， 应 加装减震设备。对于大口径的换热器， 应在管道上加装膨胀节并使用橡皮作 为缓冲。

5 . 在常温或高温应用时， 应先打开冷侧物料再开热侧物料； 停机时候先关热侧 再关冷侧。

三、 钎焊板式换热器接管连接要求

1. 使用扭力扳手,注意管口负载，管口最大负载 见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管径 | 剪切力，T | 张力， F | 弯矩， Mb | 扭矩， Mv |
|  | (KN)(kp) | (KN)(kp) | (Nm)(kpm) | (Nm)(kpm) |
| 1/2’’ | 3.5 357 | 2.5 255 | 20 2 | 35 3.5 |
| 3/4’’ | 12 1224 | 205 255 | 20 2 | 115 11.5 |
| 1’’ | 11.2 1142 | 4 408 | 45 4.5 | 155 16 |
| 1’’1/4 | 14.5 1479 | 6.5 663 | 87.5 9 | 265 27 |
| 1’’1/2 | 16.5 1683 | 9.5 969 | 155 16 | 350 35.5 |
| 2’’ | 21.5 2193 | 13.5 1377 | 255 26 | 600 61 |
| 2’’1/2 | 44.5 4538 | 18 1836 | 390 40 | 1450 148 |
| 4’’ | 73 7444 | 41 4181 | 1350 138.5 | 4050 413.5 |

注： 1)上表为低的振动疲劳情况下不同连接管道的允许接口负载， 高的振动疲 劳下的情况必须另外分析。

1. 接管和管道连接时应尽可能减少安装应力， 安装时需对管道增加支撑。
2. 管道和接管应尽可能保持同心，推荐使用软连接减少安装应力。

2. 铜管焊接时首先擦净接触面，除去油脂，用刷子刷上氯酸盐钎焊剂， 将铜管 插入接口，以含银 40%-55%的银焊条进行焊接，焊接时，火焰朝着管子，最 高温度为 650℃。为了防止内部产生氧化， 焊接侧的内部需要以氮气保护。

3. 钎焊板式换热器接管电焊的要求 用以下方法保护换热器接口过热：

1) 用湿布包住接口。

2) 将连接管和换热器接管联结起来。

用 TIG 或者 MIG／MAG 焊接．当在使用电焊时，接地线应与连接管相连。 而不是连接在换热器其他部位上。换热器里面加入氮气可以减少内部氧化。

四、 工作介质要求

1. 对于循环使用的冷却水进行定期清理可有效减少水质结垢及堵塞板式换热器 发生。若使用化学药剂清洗管路，要避免使用任何对板片材料和钎焊材料有 腐蚀性的清洗剂，否则将严重损害换热器，甚至立即发生泄漏。

2. 工作介质可能造成换热器的腐蚀，温度在 2~50℃时， 介质要求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| PH | 7.5~9.0 |
| 氯离子(Cl- ) (50℃以下) | ≤100ppm |
| 氯气 Cl2 | ≤1.0ppm |
| 硫酸根离子(SO42- ) | ≤70ppm |
| 氨气(NH3 ) | ≤2ppm |
| 硬度 | 4.0~8.5°dH |
| 硫化氢 H2S | ≤0.05ppm |
| 氢气 H2 | ≤0.5ppm |
| 碳酸氢根离子(HCO3-) | ≤70ppm |
| 二氧化碳(CO2) | ≤5ppm |

注：

1. 钎焊板式换热器工作介质的各种成分应向佛山唯得公司说明， 没有提及的成分，将 被认为是不含有的。

2) 材料的腐蚀性能受温度影响剧烈，在 50℃以上的温度时会大大增加腐蚀发生的概率

3) 以上成分及含量为推荐性参数， 仅供参考，具体工况请与我司咨询。

4) 对于水质不良或杂质较多的工况，需增加过滤器作为防护措施。如果在流体中含有 杂物， 我们建议您在流体进入换热器之前安装精度为 50 目以上的过滤器。

五、 热疲劳**/**压力疲劳及水锤现象的防护措施

用户在使用时， 须避免蒸汽管道产生水锤现象， 同时温度和压力骤变可能使 换热器产生疲劳损坏，下列事项需要注意：

1. 将温度传感器尽可能靠近换热器的出口。

2. 选择可以为换热器提供稳定温度/压力的阀门和调节设备。

3. 为避免水锤现象，不要使用快关阀， 在管路与热交换器的进出口段安装 高压吸收软管、水锤吸收器及气囊等也是保护换热器的方式。

4. 在自动安装时，应对泵的启停及阀门的启停编程，以便使得到的压力变 化的振幅和频率尽可能低。

5. 蒸汽管路的设计及疏水系统的设计会极大影响换热器寿命， 系统需要避 免水锤并且需要确保疏水的连续性。

六、 防冻

1. 介质在低温条件下存在结冰风险会导致换热器损坏。当温度较低时，不 工作的换热器应排空并进行风干。

2. 为避免结冰造成设备损坏，当蒸发温度接近非制冷剂侧液体冰点时必须 加入防冻剂。

3. 当用作蒸发器时，使用流量开关和低压开关；使用防冻恒温器和流量监 视器；避免“抽气”即通过关机后运行压缩机直到预设的制冷压力而使 蒸发器排空。

4. 在系统进行除霜时，需要尽量高的蒸发温度以及较大的水侧流量。

七、 钎焊板式换热器的清洁

可用循环冲洗装置清洗换热器， 清洗液用 5％的磷酸、草酸或过氧化酸， 用泵将这些液体里打入换热器里进行清洗。清洗液的流量最好是换热器里

体流量的 1.5 倍，且最好是反沖洗。清洗完后，要用清水将换热器里的清洗 液冲洗干净，在最后一次用清水冲洗之前先用 1~2％的氢氧化钠或重碳酸钠 清洗以确保换热器里的酸被完全中和。

1. 排水

换热器排水阀门应置于靠下位置。在进行排水作业时， 需先关闭换热器 主要阀门，再关闭次级回路阀门后，才可打开排水阀。

九、 存放

换热器应存储于干燥的环境中。

十、 安全事项

1. 由于介质温度有高有低使得换热器表面温度可能是热的或冷的，在安装 调试及运行过程中需要避免皮肤与板换表面直接接触。

2. 板换内部介质可具有高温高压的特性，如需重新安装板换，需将板换内 部介质排空。

佛山唯得钎焊板换热器有限公司 FOSHAN WADE BRAZED PLATE HEAT EXCHANGER CO., LTD