2025年板式热交换器市级监督抽查细则

**一、检验依据**

NB/T47004.1-2017板式热交换器

**二、抽样**

1、抽样人员：抽样人员应为质检机构工作人员，抽样前应组织开展岗前培训，确保抽样人员掌握该方案的有关内容和工作程序；抽样时应不少于2人。

2、 抽样方法：在生产企业成品库内随机抽取近期生产的(2025年1月1日以后生产的)经企业自检合格或以任何方式表明为合格的产品。

3、 抽样基数：同一批次产品不得少于1台。

4、 抽样数量：

4.1 整机: 在同一规格型号的产品中随机抽取1台用于检验；

4.2 板片：以该整机所装的板片数量为检验批，抽取该批板片的3‰，且不少于3片，作为板片抽查样品；（该样品由抽样者在被抽查企业成品库中随机抽取，并经被抽查企业确认与装机板片为同一批次）。

5、封样要求：被抽查样品应用密封和防拆封措施，以保证其完整性和真实性。检验样品和备用样品分别贴封条并同时由抽样人员和企业加盖公章或签字后带回检验机构。整机封样要注意产品名牌等明示产品性能指标及其它信息的部位进行相应的防拆封。

6、样品管理：

6.1 整机贴封条，拍照后存于被抽查企业现场，并告知被抽查企业负责妥善保管，并告知如有保管不当后果由被抽查企业承担。

6.2 检验机构要严格执行样品管理程序文件的要求，样品带回检验机构后立即入库并登记，样品流转要填好样品流转单。

**三、检验要求**

检验项目见下表

| **序号** | **检验项目** | **依据标准** | **标准要求** | **检测方法及判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 液压试验 | NB/T47004.1-2017 | 试验时将一侧注满水，缓慢升压达到设计压力的1.3倍，保压时间不少于30分钟，对所有密封面和受压焊接部位进行检查，应无渗漏、无异常响声和可见变形。同样进行另一侧试验。 | 有渗漏；有掉压＞0.05MPa；产品发生明显变形为不合格。 |
| 2 | 组装质量 | | | |
| 2.1 | 两压紧板间的平行度偏差 | NB/T47004.1-2017 | L小于1000mm时，不大于2mm；L大于1000mm时不大于L的3‰,且不大于4mm。（L代表夹紧尺寸） | 不符合者为不合格。 |
| 2.2 | 夹紧尺寸偏差 | NB/T47004.1-2017 | 不大于L的1%；且当L小于100mm时，不大于1mm。  （L代表夹紧尺寸） | 不符合者为不合格。 |
| 2.3 | 外观质量 | NB/T47004.1-2017 | 板式热交换器的碳素钢零、部件外露表面应采取防锈措施；法兰密封面宜涂油(脂)防护。 | 不符合者为不合格。 |
| 2.4 | 涂漆质量 | NB/T47004.1-2017 | 板式热交换器需涂漆的金属表面，涂漆前应干燥，对油污、铁锈、焊接飞溅物和其他影响涂漆质量的杂物应予清除，表面漆膜应均匀，不应有气泡、龟裂和剥落等现象。 | 不符合者为不合格。 |
| 3 | 焊接质量 | NB/T47004.1-2017 | 焊接表面不得有裂纹、气孔、未焊透、未熔合、弧坑和飞溅物。 | 不符合者为不合格。 |
| 4 | 标志 | NB/T47004.1-2017 | a.每台板式热交换器应有产品铭牌，产品铭牌应固定于产品明显位置。  b.每台产品必须有介质进、出口标志。 | 不符合者为不合格。 |
| 5 | 板片的加工质量 | | | |
| 5.1 | 板片的减薄量 | NB/T47004.1-2017 | ＜23％S0(S0为板片实际厚度) | 不符合者为不合格 |
| 5.2 | 板片的表面质量 | | | |
| 5.2.1 | 板片外观质量 | NB/T47004.1-2017 | 板片周边及角孔应清除冲切毛刺 | 不符合者为不合格 |
| 5.2.2 | 板片表面缺陷 | NB/T47004.1-2017 | 加工后的板片表面有超过板片厚度负偏差的凹坑、划伤、压痕等缺陷时应进行修磨。 | 不符合者为不合格 |
| 5.3 | 波纹深度(mm) | NB/T47004.1-2017 | a≤0.5m2 偏差为±0.10mm  0.5m2＜a≤1.6m2 偏差为±0.15mm  1.6m2＜a≤2.4m2 偏差为±0.20mm  a＞2.4m2 偏差为±0.25mm  (a代表单板换热面积) | 从板片水平对称中心线起，沿板片纵向每米长度应不少于3排点（含对称线点），纵向长度小于1m时，按1m计算；从板片纵向对称中心线起，沿板片横向检测点间距应不大于200mm，且不少于2点（含对称线点），逐点均应合格，否则判为不合格。 |
| 5.4 | 垫片槽深度（mm） | NB/T47004.1-2017 | a≤0.5m2 偏差为±0.10mm  0.5m2＜a≤1.6m2 偏差为±0.15mm  1.6m2＜a≤2.4m2 偏差为±0.20mm  a＞2.4m2 偏差为±0.25mm  (a代表单板换热面积) | 板片垫片槽深度检测点应均匀分布，两端各4点，每侧直线部分每米长度检测3点（直线长度小于1m, 按1m计算），逐点均应合格，否则判为不合格。 |
| 6 | 垫片加工质量 | | | |
| 6.1 | 垫片厚度（mm） | NB/T47004.1-2017 | 不应有负偏差  L≤1000mm且H≤4.0mm正偏差不大于0.20mm  L≤1000mm且H＞4.0mm正偏差不大于0.25mm  1000mm＜L≤1500mm，H≤6.3mm正偏差不大于0.25mm  1000mm＜L≤1500mmH＞6.3mm正偏差不大于0.30mm  L＞1500mm正偏差不大于0.30mm  （L代表垫片单边长度、H代表垫片厚度） | 检测点应均匀分布，其中两端各4点，二道密封处各2点，每侧直线部分每米长度检测3点（直线长度小于1m时，按1m计算），逐点应合格，否则为不合格。 |
| 6.2 | 垫片外观质量 | | | |
| 6.2.1 | 垫片横截面质量 | NB/T47004.1-2017 | 垫片的横截面应色泽均一，不应有机械杂质、气泡等缺陷。 | 不符合者为不合格。 |
| 6.2.2 | 垫片主密封面质量 | NB/T47004.1-2017 | 垫片上下主密封面应平整光滑，不应有任何气泡、凹坑、飞边及其他影响密封的缺陷。 | 不符合者为不合格。 |
| 6.3 | 垫片硬度  （邵尔A） | NB/T47004.1-2017 | 丁腈橡胶75±5  三元已丙橡胶80±5  氟橡胶80±5 | 检测点应均匀分布，其中两端各4点，二道密封处各2点，每侧直线部分每米长度检测3点（直线长度小于1m时，按1m计算），逐点应合格，否则为不合格。 |

1、液压试验：试验时将一侧注满水，缓慢升压达到设计压力的1.3倍，保压时间不少于30分钟，对所有密封面和受压焊接部位进行检查，应无渗漏、无异常响声和可见变形。同样进行另一侧试验。

2、两压紧板间的平行度偏差：用游标卡尺或钢直尺检测；

3、夹紧尺寸偏差：用游标卡尺或钢直尺检测；

4、垫片的粘结质量:目测；

5、防锈措施：目测；

6、涂漆质量：目测；

7、焊接质量: 焊缝尺、目测；

8、标志：目测。

**四、判定原则**

板式换热器检验项目重要程度分类如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **级别** | **检验项目** |
| A级 | 1、液压试验 |
| B级 | 1、两压紧板间的平行度偏差  2、夹紧尺寸偏差  3、板片的波纹深度、垫片槽深度  4、垫片厚度  5、垫片硬度  6、板片的减薄量 |
| C级 | 1、垫片横截面质量  2、垫片的主密封面质量  3、垫片的外观质量  4、板片的外观质量  5、板片的表面缺陷  6、外观质量  7、涂漆质量  8、焊接质量  9、标志 |

板式热交换器产品质量判定原则如下表：

|  |
| --- |
| 依据标准：NB/T 47004.1-2017《板式热交换器》 |
| 1、凡有A级不合格一项或一项以上者，该产品判为不合格，为严重不合格。  2、凡有B级不合格项两项或两项以上者，该产品判为不合格，为一般不合格。  3、凡同时有B级不合格项一项和C级不合格项两项或两项以上者，该产品判为不合格，为一般不合格。  4、凡有C级不合格项四项或四项以上者，该产品判为不合格，为一般不合格。 |