

不锈钢酸洗钝化工艺规程

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本规程规定了不锈钢容器（包括零部件）表面油污、锈渍的清理、酸洗及钝化的要求、方法、注意事项及检验方法。

1.2 适用范围

本规程适用于本公司制造的铬、镍奥氏体不锈钢容器的酸洗钝化处理。

2 引用文件

以下引用标准、文件应为最新版本。当本规程与新标准、文件内容冲突时，冲突部分按最新标准、文件相应规定内容执行。

《不锈钢压力容器制造工艺规程》

《压力容器检验工艺规程》

3 酸洗、钝化工艺流程

去油、清理污物 → 净水冲洗 → 钝化 → 净水冲洗 → 吹干 → 检验

4 酸洗、钝化前的预处理

4.1 对制造完工后的不锈钢容器或零部件按图样和工艺文件的要求，对规定项目检查合格后，才能进行酸洗、钝化预处理。

4.2 将焊缝及其两侧焊渣、飞溅物清理干净，容器的机加工件表面应用汽油或清洗剂去除油渍等污物。

4.3 清除焊缝两侧异物时，应用不锈钢丝刷，不锈钢铲或砂轮清除，清除完毕用净水（水中氯离子含量不超过 25mg/l）冲刷干净。

4.4 当油污严重时则用 3-5%的碱溶液将油污清除，并用净水冲洗干净。

4.5 对不锈钢热加工件的氧化皮可用机械喷砂的方法清除，砂必须是纯硅或氧化铝。

4.6 制定酸洗、钝化的安全措施，确定必须的用具和劳动防护用品。

5 酸洗、钝化溶液及膏的配方

5.1 酸洗液配方：硝酸（比重 1.42）20%，氢氟酸为 5%，其余为水。以上为体积百分比。

5.2 酸洗膏配方：盐酸（比重 1.19）20 毫升，水 100 毫升，硝酸（比重 1.42）30 毫升，膨润土 150 克。

5.3 钝化液配方：硝酸（比重 1.42）5%，重铬酸钾 4 克，其余为水。以上体积百分比，钝化温度为室温。

5.4 钝化膏配方：硝酸（浓度 67%）30 毫升，重铬酸钾 4 克，加膨润土（100-200 目）搅拌至糊状为止。

6 酸洗钝化操作

6.1 只有进行过预处理的容器或零部件才能进行酸洗钝化处理。

6.2 酸洗液酸洗主要用于较小型未经加工的零部件整体处理，可以用喷刷的方法。溶液温

度在 21-60℃时，每隔 10 分钟左右检查一次，直至呈现出均匀的白色酸蚀的光洁度为止。

6.3 酸洗膏酸洗主要适用于大型容器或局部处理。在室温下将酸洗膏外均匀干净设备上（约 2-3mm 厚），停留一小时后用洁净水或不锈钢丝刷轻轻刷，直至呈现出均匀的白色酸蚀的光洁度为止。

6.4 钝化液主要适用于小型容器或部件整体处理，可以采用浸入或喷刷的方法，当溶液温度在 48-60℃时，每 20 分钟检查一次，当溶液在 21-47℃时，每小时检查一次，直至表面生成均匀的钝化膜为止。

6.5 钝化膏主要适用于大型容器或局部处理，在室温下将钝化膏均匀涂在酸洗过的容器表面（约 2-3mm），1 小时后检查，直至表面生成均匀的钝化膜为止。

6.6 酸洗钝化容器或零部件必须用洁净水将表面冲洗干净，最后用酸性石蕊试纸测试冲洗面的任何处，使 PH 值在 6.5-7.5 之间，然后擦干或用压缩空气吹干。

6.7 容器和零部件经酸洗钝化后搬运吊装及存放时禁止磕碰划伤钝化膜。

7 注意事项

7.1 配液时应将水按比例放入耐酸容器中，然后再按比例缓慢加酸，防止倒酸速度过快引起飞溅伤人。

7.2 酸洗钝化处理，首次操作应先在小部件局部面上或类似的材料上作试验。

7.3 酸洗过程中，操作人员必须认真仔细，及时观察，防止容器表面腐蚀过重。对碳钢零部件应采取有效措施，防止遭到腐蚀。

7.4 酸洗后不锈钢表面不得有明显的腐蚀痕迹，不得有颜色不均匀的斑纹，焊缝及热加工表面不得有氧化色。

7.5 操作人员在操作时，必须穿好耐酸服，带好手套，口罩与防护眼罩。在容器内酸洗，必须带上检查合格的防毒面具，并在专人监护下进行。

7.6 有防腐要求的奥氏体不锈钢零部件按图样要求进行热处理后，做酸洗钝化处理。

7.7 上述的酸洗钝化配方及操作、浓度、体积比、液体温度和操作时间可根据情况允许做小量适当的调整。酸洗钝化液可重复使用，但必须保证适当的浓度和体积比。

8 检验

此检验方法为蓝点法，当设计图样、工艺或用户等要求进行此检测时执行。

8.1. 检验液配方

取铁氰化钾 10 克加蒸馏水 50 毫升，加浓硝酸(65%-85%)30 毫升搅匀后，再加蒸馏水稀释至 1000 毫升(宜现用现配)。

8.2. 检验方法

将检验液用刷子涂于清洁、干净的已钝化表面或用滤纸浸渍溶液后贴附于待测表面。

8.3. 合格判定依据

钝化表面涂上检验液后，30 秒钟内无蓝点出现即为合格，出现蓝点的为不合格，应重新进行钝化。