

硫化事业部板式换热器（阿法拉伐）
维修保养技术文件

一、设备概况

设备名称	半焊式板式换热器
品牌型号	阿法拉伐 MA30-WFG
板片基材	ALLOY C276 哈氏合金
垫片区分	水侧 EPDM 三元乙丙；酸侧 FKMS 氟橡胶
板片配置	85 对换热板片
总换热面积	260.4 m²

二、工艺参数

- 1. 两侧设计压力：8bar（酸侧）/5bar（水侧）
- 2. 两侧设计温度：90℃/90℃
- 3. 介质：酸侧 36%发烟硫酸、水侧循环冷却水

三、维修保养内容

工序步骤：

设备隔离排空→板片整体拆除→高压水射流冲洗板片流道→液氮冷冻剥离水侧旧胶垫→弱酸缓蚀浸泡除垢→手工软质工具清理顽固垢层→板片 PT 渗透无损检测查漏点→全新垫片装配、垫片固化处理→板束回装压紧→分级水压气密试压查漏→热风烘干设备内部→现场交工

四、检修过程中涉及的备件

乙方提供备件（以下清单中备件须计入本次公开采购报价）

序号	名称	型号	单位	数量	单价	总价	备注
1	水侧垫片	EPDM	件	85			必须换
2	酸侧垫片	FKMS	件	170			必须换
3	首板垫片	EPDM/FK	套	1			必须换

黄俊

		MS					
4	尾板垫片	EPDM/FK MS	套	1			必须换
5	板片	ALLOY C276	件	3			暂估数量，最终以双方确 认后以实际数量结算
6	螺杆	M39	件	3			暂估数量，最终以双方确 认后以实际数量结算

五、工期要求

全部维保工作（拆卸、清洗、检测、装配、试压、烘干、现场交付）2026年8月31日前全部完工并通过甲方验收。

六、验收标准

板式换热器检修验收标准（依据 GB/T29463-2023、NB/T 47004.1-2017、石化设备检修规范）

1. 备件全套证明资料：板片材质证明书、垫片材质检测报告、备件出厂合格证；
2. 水压/气密试压完整报告：两侧独立试压数据、保压曲线、压力表校验证书；
3. 板片 PT 渗透无损检测完整报告（含缺陷照片、检测记录）；
4. 密封槽、板片流道无结垢、腐蚀残渣，清洁无杂物；
5. 压缩余量：回装夹紧尺寸与铭牌标准值偏差 $\leq \pm 2\text{mm}$ ，保证垫片合理压缩量
6. 所有螺栓螺纹完好，无滑丝、锈蚀；支架滚轮滑动顺畅，无卡滞
7. 进出口法兰密封面平整、无凹坑、锈蚀，法兰垫片完好居中
8. 压力试验要求：

水压试验（冷热两侧单独试压，禁止同时通压）

试验压力：1.25 倍对应侧设计压力

升压步骤：分级缓慢升压（0.25→0.5→0.75→1.0→1.25 倍设计压力），每级稳压 5min 观察，缓慢升压；

合格判定：保压期间压力表无压降；板片接缝、法兰、压紧板四周无渗水、无冒汗、无渗漏；板束无鼓包、异响、塑性变形等，

黄俊

七、质保要求

1. 整体维保质保叁年，质保期自甲方验收合格签字之日起计算。
2. 乙方必须对维修的设备进行拍照取证（发给甲方），如有配件更换，需将更换件随维修好的设备一同返还给甲方，否则不予结算。维保全过程拍摄取证，完工后完整打包发送甲方；
3. 质保期内因乙方维保工艺、备件质量、装配缺陷造成泄漏、换热失效、板片腐蚀损坏，乙方免费上门维修、免费更换全部备件，承担所有人工、材料、运输费用。

八、维修单位资质及业绩要求

报价单位须具备板式换热器专业维修资质，具备哈氏合金板片检修、氟橡胶垫片配套更换能力。

报价时须提供近 5 年内介质含发烟硫酸板式换热器维修同类业绩合同复印件（含合同关键页、设备材质、介质参数页），无对应业绩视为无效报价。

九、其他

本次公开采购报价含来回运费

黄俊