



福建福海创石油化工有限公司

Fujian FuHaiChuang Petrochemical Co., Ltd.

PTA厂区

PV-5403-1/2阀芯/阀杆维修发包说明

生产管理部 _____ PTA团队 杜俊 7/20.23

设备管理部 陈子明 仪表团队 陈子明 经办人: 陈子明 7/20.23

本部专业组 陈子明 7/20

PV-5403-1/2阀芯/阀杆维修发包说明

一、项目说明

我司 PTA 工场精制装置 V-521-1/2 进料控制角阀 PV-5403-1/2 阀芯/阀杆在使用过程中出现腐蚀、冲刷现象，由于设备价值较高，可通过专业控制阀厂家进行维修，维修后可做为备件继续使用。

1、阀门故障现象描述：

- 1) 2021 年 1 月份大修时对 PV-5403-1 阀芯下线增加防转装置时，检查发现阀座密封面有磨损，阀座内侧导向叶位置有明显的磨损痕迹；
- 2) 阀芯密封面也有明显的冲刷，阀芯、阀杆经过下线车修后密封面已修复；
- 3) 2021 年 7 月份小修时检查阀芯密封面处冲刷严重，出现内漏严重，由于检修时间关系未进行维修处理；
- 4) 2022 年 1 月小修时检查阀芯四个导向与阀芯密封面处冲刷严重，阀芯流量调节曲面及导向叶片部位冲蚀严重，其中阀芯密封面位置出现多处凹坑；
- 5) 2023 年 7 月小修时检查阀芯四个导向与阀芯密封面处冲刷严重，其中 PV-5403-2 阀芯与阀座密封处内漏严重，阀芯表面气蚀严重；
- 6) 详见下图检修期间检查的照片。



PV-5403-1 阀芯部分



PV-5403-2 阀芯部分



PV-5403-1/2 阀芯/阀杆

2、原因分析:

- 1) 腐蚀: 该介质中含有少量的醋酸和 Br 离子, 而且温度较高, 有 285° C, 有较强的腐蚀性。
- 2) 冲刷: 阀前压力 85kgf/cm²G, 阀后压力 50kgf/cm²G, 温度 285° C, 流量 951991kg/h, 该工况存在闪蒸工况。该阀门流道尤其是密封面附近, 会有空泡冲刷, 对阀内件产生较强的冲蚀, 引起金属表面的损伤。
- 3) 钛氢化: 钛氢化是一种冶金现象, 即氢扩散到钛中并发生化学反应形成脆性氢化物相。这可导致延展性完全丧失, 而没有出现明显的腐蚀或厚度损失迹象。关键因素有金属温度、溶液化学和合金组成。这是在超过 165 (74) °F °C 温度且在 pH 值低于 3 大于 8 或中性 pH 值下发生于含高硫化氢含量的特定环境中的一种现象。钛与碳钢和 300 系列不锈钢等活性更强的材料之间的电化接触会促成损伤。然而, 氢化也可在无电耦合的情形下发生。脆化会在在一段时间内发生, 因为氢要被部件吸收并发生反应形成脆性氢化物相。氢化深度和范围会持续增大, 直到结果出现延展性完全丧失。

3、维修方案 (需维修厂家提供维修方案经我司设备部同意, 签核后做为合同的一部分)

4、阀门规格书详见附件。

二、 发包内容

- 1) PTA 装置更换下来的 PV-5403-1/2 阀芯/阀杆进行修复;

序号	位号	型号/规格	单位	数量	备注
1	PV-5403-1	规格: 18 寸*20 寸 1500LB, 阀门系列号: ME12A0084-19~20	根	1	
2	PV-5403-2	规格: 18 寸*20 寸 1500LB, 阀门系列号: ME12A0084-19~20	根	1	

- 2) 需要承揽商对 PV-5403-1/2 阀芯/阀杆进行测绘、维修、测试;
- 3) 提供维修方案、维修报告、检测报告、质量保证、同类阀门(生产、维修)业绩等相关资料。

三、发包要求

- 1) 工期要求: 2023 年 12 月 31 日之前完成 PV-5403-1/2 阀芯/阀杆的修复工作;
- 2) 维修的质量要求、技术标准:
 - a) 需采用三坐标精密测绘, 建立三维模型, 采用 ANSYS 软件进行应力分析及 Cv 曲线仿真;
 - b) 确保流量特性及曲线满足现场控制要求, 并进行蓝油测试, 确保密封性能;
 - c) 阀杆不得弯曲, 其弯曲度最大不能超过全长的 1/1000, 椭圆度不得大于 0.05mm, 磨损深度 $\leq 0.25\text{mm}$, 外表光洁度应在 $\nabla 6$ 以上, 与填料接触部位应光滑不得有腐蚀;
 - d) 产品修复后满足现场使用要求、性能技术指标。
- 3) 供应商要求:
 - a) 原生产厂家或国内知名的控制阀制造厂商;
 - b) 有国内外同规模装置控制角阀生产、维护、维修经验及相关业绩。
- 4) 承揽商需对控制阀阀芯/阀杆进行技术指标检测、测绘, 根据检测、测绘结果, 给出合理的维修方案, 经我司设备部专业技术工程师评估后, 签订维修服务协议, 并报价, 再进行维修、测试工作, 并提供维修报告、检测报告、质量保证等相关资料。
- 5) 参考下述规范施工, 按相关的条款进行验收:

《SH/T 3521-2013 石油化工仪表工程施工技术规程》

《SH/T 3551-2013 石油化工仪表工程施工质量验收规范》

《GB 50093-2013 自动化仪表工程施工及质量验收规范》。
- 6) 包装要求及包装费用负担: 场外维修的, 乙方应当按照足以固定、保护好维修设备的措施包装, 费用由乙方承担(含在维修报价里)。若因乙方包装不善, 造成维修设备损坏的, 乙方应当照价赔偿。
- 7) 乙方为甲方维修后的阀芯/阀杆需整体提供一年质保, 在质保期内损坏的, 乙方须为甲方免费更换备件、维修, 且承担由此产生的费用。

四、文件资料与交付

承揽商需将相关的检测报告、维修报告、测试报告、质量保证及相关资料、材料一起交付给业主。

五、发包方式

建议采用总包合同的方式, 费用包括乙方工作涉及到的劳务费、管理费、工具费、劳保费、所有税费、各种保险、安全费用、利润、运输费、耗材费及合同涉及到的所有风险、责任、义务等费用。

设备管理部仪表团队

2023.07.20