

河南龙宇煤化工有限公司  
水、气气动球阀维修框架

技  
术  
规  
格  
书

编制: 王杨  
审核: 李业军  
审批: 王杨

2026年5月

## 1、总则

本技术规格书规定了甲方生产装置中水、气等介质工况下气动球阀维修的具体技术要求。

乙方所提供的工作应遵循本技术规格书的要求，任何偏离必须得到甲方的书面认可。

遵循本技术规格书的要求并不能减轻或解除乙方维修后，上线使用的阀门投用情况的任何责任。

## 2、工作范围

气体包括：蒸汽、合成气、空气、氮气、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 等，液体包括：醋酸、甲醇、二甲醚、乙二醇、液氨、水等。气动球阀的检维修和测试，阀门清单详见附件 1。

## 3、要求

### 3.1 基本要求

乙方须具备 TS 认证、质量管理体系 ISO 9001、环境健康管理体系、职业健康安全管理体系认证。

乙方应具备气动金属硬密封球阀制造（必须具有实际的硬密封球阀生产制造实体工厂做为技术支撑，提供生产许可证复印件）和维修资质，近 5 年内有大型煤化工气动金属硬密封球阀维修合同额 30 万以上（壳牌炉、航天炉至少 2 项）项目业绩 3 项，需要提供合同和发票复印件（发票系统可查）。

乙方技术人员须熟悉煤化工、石化行业常见水气介质（如蒸汽、合成气、醋酸、甲醇等）工况条件下阀门的维修要求。

乙方对维修后的阀门质量、性能及使用寿命承担全部责任。

阀门维修应满足或高于下面列出的规范和标准的最新版本的要求。如果几种规范和标准的相关要求适用同一情况，则应遵循相关要求的最为严格的条款。若本技术规格书或标准有冲突，则应向甲方咨询并得到其书面裁决后才能开展工作：

《API598 阀门的检验与测试》；

《ANSI B16.5 美国国家标准钢制法兰和法兰连接件》；

《ANSI B16.10 美国国家标准阀门结构长度》；

《EN12266-1 工业阀门压力测试》；

《DIN EN 10204-3.1B 德国材料标准》；



《API 607 美国石油协会角行程旋转阀阀座防火测试》；

《GB1031-1983 表面粗糙度》；

《GB/T230-2009 金属材料洛氏硬度试验》

其他未列出的与本次阀门有关的规范和标准，乙方有义务主动向甲方提供。

### 3.2 维修要求

阀门维修分为阀体维修和执行机构维修，阀体维修包括基础维修和更换备件维修两部分，基础维修包括阀门运输、拆检清洗、密封件及填料更换、阀门装配及测试、软密封阀座、球座硬化处理、轴套修复或更换、防腐喷漆、包装等；更换备件包括阀轴更换、球阀更换、阀座（硬密封）更换、阀内堆焊（大于阀体面积 10%）等，具体更换零部件需要在维修方案里面列出清单说明材质及需要说明硬度等级的零部件。执行机构维修包含执行机构拆检、润滑维护保养、磨损修复，软密封件更换、防腐喷漆等，执行机构维修包含到基础维修里面。

1、乙方应根据现场阀门实际故障现象和甲方所提供数据表的要求进行维修，提出完整准确的维修方案（电子版和纸质版），维修方案纸质版需经甲方签字确认后，方可实施。维修方案中应逐台列出阀杆、球阀、阀座等关键零配件的材质及修复方式。如需对球阀阀座进行喷涂修复，应在方案中明确喷涂材质和工艺，并经甲方书面确认。

2、阀门运输及检修过程中，不应野蛮施工，应保护好阀门法兰密封面、阀轴及连接套、气缸推杆及气源口等位置；

3、阀门应彻底解体并清理，包括吹扫孔。吹扫孔垫片禁止使用四氟垫片，应使用带内外环金属石墨缠绕垫。

4、阀门填料压盖、填料压环、阀门底轴等锈蚀部件，需清理打磨，锈蚀严重的需更换，更换材料建议为不锈钢（304）或同等耐腐蚀材料。

5、阀门内部软密封件（包括软密封阀座）、填料、碟簧、轴套等应全部更换。碟簧应按原设计标准更换。

6、阀门紧固螺栓需要更换的，螺栓等级不能低于 8.8 级。

7、阀体内壁经检查无腐蚀或轻微腐蚀的，可继续使用；腐蚀严重的，经甲方书面确认后，可采用堆焊修复或升级阀体材质（如 304 不锈钢、2205 等）。

8、利旧球阀、阀杆和阀座，应检查确认密封面无明显磨损后可直接使用；如有磨损，应按原材料标准进行修复。如需更换，按原材质进行更换。球座硬度不低于 HRC45，如需对球阀阀座进行喷涂修复或其他硬化处理方式，乙方在进行喷涂作业前，必须将拟使用的喷涂材质以书面形式提交甲方确认。甲方应在收到书面申请后 48 小时内予以书面回复。逾期未确认的，乙方不得擅自施工。

李. 张

须进行零部件清理，检查确认后对所有软密封进行更换，润滑处理，防腐处理等，金属部件有损坏的需要进行更换的要与甲方沟通，确认后再进行更换，执行器组装完成后要进行测试并提供测试报告。

10、所有更换下来的旧金属部件需随阀门一起返回，以便核实。

11、针对水气介质特点，乙方还应满足以下要求：

(1) 阀门维修后，填料函处应无可见泄漏，执行机构动作平滑，无卡涩或窜气现象；

(2) 对于腐蚀性介质（如醋酸、液氨等），更换的密封件、垫片等材料应具备耐介质腐蚀的性能证明；

(3) 维修完成后，应在测试报告中注明所更换密封件的材质及适用介质范围。

### 3.3 维修项目清单

维修方案中应包含维修项目清单，至少包括：部件名称、维修方式（更换/修复/利旧）、原使用材料、维修后材料、数量、硬度等级（如有要求）及备注。更换零部件前后应有对比照片。

### 3.4 检验和测试

乙方须逐台完成以下测试并提供报告及影像资料：

1、阀体水压试验；

2、全压差下开阀试验（记录扭矩）；

3、阀座水压密封试验；

4、阀座低压气密封试验；

5、内腔清洁度检验；

6、执行机构动作测试；

双作用：≤1 公斤气源压力下顺畅开关；

单作用：≤4 公斤气源压力下顺畅开关；

7、内漏须达到 API 598 VI 级密封标准。

8、对于腐蚀性介质阀门，维修后应提供所更换密封件材料的耐介质兼容性说明。

### 3.5 铭牌、涂色、包装

• 铭牌为不锈钢，固定牢靠，位置可见，标注阀门位置信息。

• 涂色方案须甲方书面确认。

• 包装须防雨、防进水、防锈蚀，法兰加保护盖后装箱。

王 李 张

#### 4、维修周期

阀门维修周期为 60 天以内，以阀门拉走日期开始计算。特殊需要增加维修时间的，乙方应在维修方案里说明。

#### 5、质量保证和性能保证要求

乙方维修后的阀门应满足甲方现场使用要求，阀门动作和调节性能较好；安装上的阀门应确保无泄漏。

质量保证期自货到 24 个月或上线运行 18 个月，以先到为准。在此期间，阀门发生任何非人为因素导致故障和损坏，由乙方负责免费修复，失效零件予以免费更换。阀门在使用过程中出现问题，乙方应及时响应。因乙方维修质量导致设备停工或事故，乙方应对甲方的损失负责，质量保证期予以相应延长。阀门在运输过程中造成的损伤，乙方应免费处理，运输过程中阀门整件或部分零部件丢失，乙方应全款赔付。

王杏斌

### 水、气气动球阀维修规格清单

序号	规格尺寸	基础维修	阀球更换	阀座更换	阀体补焊	阀杆更换
1	DN20-DN25 150LB					
2	DN20-DN25 300LB					
3	DN20-DN25 600LB					
4	DN40-DN50 150LB					
5	DN40-DN50 300LB					
6	DN40-DN50 600LB					
7	DN65-DN80 150LB					
8	DN65-DN80 300LB					
9	DN65-DN80 600LB					
10	DN100-DN125 150LB					
11	DN100-DN125 300LB					
12	DN100-DN125 600LB					
13	DN100-DN125 900LB					
14	DN150-DN200 150LB					
15	DN150-DN200 300LB					
16	DN150-DN200 600LB					
17	DN200 150LB					
18	DN200 300LB					
19	DN200 600LB					
20	DN250 150LB					
21	DN250 300LB					
22	DN300 150LB					
23	DN300 300LB					
24	DN300 600LB					
25	DN350 150LB					
26	DN350 600LB					
27	DN400 150LB					
28	DN450 600LB					

注：通尺寸压力等级PN16；PN25的按照150LB。PN40；PN63的按照300LB。阀门球、座更换 硬化处理（含喷涂）不再单独计算费用

王 志 强