

河南龙宇煤化工有限公司
煤粉给料三通阀维修框架

技
术
规
格
书

编制:

审核:

审批:



2026 年 6 月

一 总则

本技术规格书规定了乙方对河南龙宇煤化工有限公司煤气化装置所需煤给料金属密封三通阀的最低技术要求。

当本技术规格书不同文件内容不一致时，阀门口径、压力等级和操作参数以附件 1《仪表数据表》为准。遵循本技术规格书的要求并不能减轻或解除乙方提供可靠运行阀门的任何责任。

本技术规格书提出的是最低限度的要求，并未对一切细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。

乙方所维修煤给料金属密封三通阀应遵循本技术规格书的要求，乙方保证提供符合本技术规格书和有关最新工业标准的产品，任何偏离必须得到甲方的书面认可。

二、工作范围

乙方负责甲方煤粉给料三通阀的检维修和测试，
阀门规格清单。

序号	规格尺寸	基础维修	更换阀芯	更换阀座	更换阀轴	更换阀体	更换执行器	更换缸筒
1	2.5" 600LB							
2	1.5" 600LB							

三、要求

3.1 基本要求

乙方须具备 TS 认证、质量管理体系、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三通阀制造和维修资质，提供近 5 年内有壳牌炉、五环炉、航天炉煤化工项目 3 项业绩，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壳牌炉、五环炉、航天炉等，熟悉干煤粉输送工况。

乙方对维修后的阀门质量、性能及使用寿命承担全部责任。

乙方应执行所有国际、国家和行业技术标准及甲方的管理规定，包括但不限于以下标准、规程、规范、规定：

ASME B16.34 - 阀门 - 法兰连接和对焊连接

ASME B16.5 - 管法兰和法兰管件

ASME B16.9 - 工厂制锻钢对焊配件

ASME B46.1 - 表面粗糙度、表面波纹度和加工纹理

ASTM 488 - 焊接钢铸件、程序和人员资格鉴定的标准实施规程

手

ISO 5208- 工业用阀门 阀门的压力试验（与 EN12266 等效）

API 598 Valve Inspection and Testing

ISO 9000 - 质量管理体系要求

上述标准均应为最新有效版本，选用的材料及配件均要求符合相应的国际和国家标准。

3.2 维修要求

阀门维修分为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、阀座修复（含喷涂）、阀门维修装配及测试、包装等；更换备件包括阀轴、阀芯、阀座、阀体、气缸缸筒、整台执行器等，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，软密封件更换等，执行机构维修包含到阀门基础维修里面。

每批次阀门维修期间甲方有权力安排技术人员到工厂监督维修过程、进度及验收，乙方做好配合。

3.2.1. 核心结构修复（针对旋塞/阀芯结构）

解体与清洗：清除阀体及阀芯（转子）流道内板结的煤粉。对阀体、阀盖、主轴、阀芯进行无损探伤（PT/MT），确认无裂纹。

间隙配合修复：壳牌/五环炉该阀多为精密配合。维修基准为：阀芯（塞）与阀体的径向单边间隙应严格控制在图纸要求范围内（通常为0.05mm-0.10mm之间）。严禁为了消除卡涩盲目扩大间隙，否则将导致漏粉冲刷加剧。

若磨损超差，可采用超音速火焰喷涂（HVOF） 碳化钨（WC）工艺恢复尺寸，硬度要求 $\geq$ HRC58-62，涂层厚度均匀。

3.2.2. 密封维修

- 密封面处理：基材采用双相钢或耐磨合金，密封面喷焊镍基合金（如 Inconel 625）或碳化钨。密封等级不得低于 ANSI/FCI 70-2 Class IV，确保高压差下无内漏

- 防尘设计：在阀芯流道进、出口端需要加装防尘密封圈（如 PTFE+青铜复合材料），防止高压粉煤进入轴承腔和阀体配合间隙。

- 负面工艺清单（禁止项）：

- ① 不在专用工装下敲击阀芯；
- ② 电弧焊直接堆焊密封面（必须采用等离子/氧乙炔喷焊或 HVOF）；
- ③ 用不锈钢焊条修补双相钢基体且不进行固溶处理。

3.2.3. 执行器维修与改造

王

- 须进行零部件清理，检查确认后对所有软密封进行更换，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。

- 开关时间要求：阀门从全关到全开切换时间 ≤ 3 秒。

- 当原执行器不满足开关时间要求时，乙方提出改造方案（如更换为 30° 直接驱动式大扭矩执行器），经甲方书面批准后实施。

3.3 检验和测试

阶段	核心要求	标准/指标
外观与尺寸	阀体流道光滑，无结焦。	符合图纸尺寸，流道内衬无明显台阶。
壳体强度	液压试验。	1.5 倍公称压力，持续时间 $\geq 5\text{min}$ ，无渗漏。
低压密封	气压试验（0.6MPa）。	密封面泄漏量符合 GB/T 42609 要求。
高压密封	模拟工况（高压空气）。	经 [5.0]MPa 测试，泄漏率不得超过标准。
动作性能	模拟开关及扭矩测试。	30° 或 90° 旋转到位，无爬行，换向时间 ≤ 3 秒。

注：密封试验时，除正常密封检测外，需着重检查中腔排泄口有无泄漏，以判断阀座和阀芯的密封性。

3.4 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。

4、维修周期

阀门维修周期为 45 天以内，自乙方或其委托的物流公司签收阀门之日起计算。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，阀门发生因维修质量导致故障和损坏，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。

1