

茂名港长兴储运石化有限公司

茂名港博贺新港区东区化工码头工程甲
醇管线改造项目

电动闸阀
手动阀门

技术要求



吴少斌

1、总则

1.1 本技术要求适用于《茂名港长兴石化储运有限公司茂名港博贺新港区东区化工码头工程甲醇管线改造项目》，它提出了对该设备在功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术要求依据设计文件《电动阀门请购书》编制，是《电动阀门技术规格书》的补充、修改和完善。

除满足设计文件要求之外，还应满足本技术要求的内容。设计文件与本技术要求有冲突时，应以本技术要求为准。

1.3 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，卖方保证买方不承担有关设备专利的一切责任。

1.4 卖方确保供货完整，以能满足用户的安装运行要求为原则，若在安装、调试、运行中发现缺项，由卖方补足。

1.5 买方的认可并不免除卖方所有应负的责任。本技术附件所使用的标准如遇与供方、国家标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.6 卖方提供承诺函，承诺所供设备自现场交付之日起至本项目交工验收之日止，非因不可抗力造成的设备损坏、灭失等情形均由卖方负责处理，所产生的费用由卖方自行承担，卖方投标时应充分考虑。

1.7 当买卖双方有分歧时，买卖双方应协商一致，并应首先保证买方的利益不受损失。

1.8 卖方应有一定的现场调试、吊装、安装、检测、维修、检查等方面的技术支持能力。

1.9 卖方应对设备及相关配件的设计、材料采购、工件的制造、零部件的组装、图纸、资料的提供以及与各个分包商间的联络、协同、

检验和在不同场所进行的试验负有全部责任。

1.10 对本技术规格书提供的产品和服务，应遵循 ISO9000 或其它相当标准的有关质量保证体系的规定。

2、购货范围

2.1 供货清单（含总价内）

序号	描述	规格	数量	备注
1	电动（开关型）平行单闸板阀	10" ANSI 150 RF ASME B16.5 阀体材质：WCB	1	
2	闸阀	DN350 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	2	
		DN200 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	8	
		DN150 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	1	
		DN50 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	6	
		DN20 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	10	
3	止回阀	DN50 ANSI 150 RF ASME B16.5 材质：A216 WCB	3	

2.2 备品备件，安装备品备件（含总价内）

序号	位号	名称及规格	数量
1		阀门维修包(包含填料、密封垫片)	2 套
2		成套电动执行器主板	1 块
3		成套电动执行器电源板	1 块
4		成套电动执行器 OLED 屏幕	1 块
5		成套电动执行器密封圈	1 套

2.3 两年备品备件（含总价内）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	阀杆填料	各规格	套	2
2	主控板	通用	套	1
3	电源板	通用	套	1
4	电动执行机构 密封	各规格	套	1
5	OLED显示屏	通用	块	1
6	OLED屏电池	通用	块	2

注：表中的备品备件的规格型号及制造商应与设备本体上已安装的完全相同，与规格书冲突的以本技术要求为准。

2.4 专用工具（含总价内）

序号	名称	规格型号	数量（单位）	备注
1	内六角	各规格	1套	国标
2	敲击梅花扳手	32	1把	防爆型
3	敲击梅花扳手	34	1把	防爆型
4	敲击梅花扳手	36	1把	防爆型

3、技术要求

3.1 资质

（1）卖方需提供有效期内的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证，证书应可以在中国国家认证认可监督管理委员会网站 (<http://www.cnca.gov.cn/>) 核实。

（2）卖方需提供有效期内对应阀门的特种设备制造许可证（级别需包括 A1、A2、B）和型式试验证书，且型式试验证书在类别、公称压力、公称尺寸能够覆盖招标物资。

21

(3) 卖方需提供有效期内的整体阀门 SIL2 或以上的安全完整性等级认证证书，认证机构为国际权威机构法国 BV 或德国 TUV，官网可查询。

(4) 卖方需提供有效期内的 API6FA 或 API607 认证，需提供第三方国际权威认证机构认证书，官网可查询。

(5) 卖方需提供有效期内的执行机构《电工电子产品防腐蚀等级认证证书》且等级不低于 WF2 标准，并且提供证书复印件。

(6) 卖方需提供有效期内的执行机构应通过防雷检测并提供检测报告。

(7) 卖方需提供有效期内的低泄漏检测认证证书。(ISO15848-1 或 TA-Luft 认证) 及型式试验报告 (密封泄漏等级为 Class B 或以上)。

(8) 卖方需提供有效期内的 API6D 认证证书。

3.2 阀体

(1) 闸阀流道应为直通式，标准径，通径不小于法兰内径。

(2) 阀体材料应满足工艺介质要求，应适用于管道标准 (以技术要求为准)。

(3) 铸造阀门的法兰应与阀体整体铸造，阀体及上阀盖不应有焊缝。

(4) 与工艺介质接触的部分包括上阀盖、盲阀盖和延长阀盖材质不能低于阀体材质。

21

(5) 阀体与阀盖的连接应采用螺柱/螺母连接。阀体与管道的连接应考虑能承受管道的拉伸载荷和弯曲载荷，阀体与阀盖的连接应考虑能执行结构的承载能力及偏载荷能力。

(6) 阀座和阀杆应有二次注入密封脂系统。推荐的密封脂应能满足功能要求，密封脂应能保证在规格书中规定条件下性能稳定，不起化学变化。

(7) 阀门应在开、关两位都具有双隔断和泄放功能(DIB-2)。

(8) 控制阀门的阀体应符合 API Std 607 或 API Spec 6FA 耐火试验标准，制造厂提供相应证书。

(9) 所有的焊接均应按照美国焊接协会以及 ASME 锅炉和压力容器标准第 IX 章的要求进行。所有焊缝应有消除焊接应力的措施。供货商应向业主提交焊缝检验标准与验收报告。

3.3 阀内件

(1) 阀内件材质、密封材料等应适用于工艺介质的特性要求，不应采用可能对工艺介质反应或产生影响的材料。用于内件的材料应满足设计条件。引用 NACE 标准时，与工艺介质接触部件应符合 NACE MR0103 规定。NACE 阀应进行硬度测试并提供测试合格证。

(2) 阀杆应有足够的强度，能保证阀门在规定的使用范围内不产生永久变形或损伤，阀杆最小直径按 API 600 的规定，材质应符合设计要求。

(3) 阀杆密封处泄漏量不大于 ISO15848 的 B 级的规定。

(4) 阀座泄漏等级执行 ANSI/FCI 70.2 标准，金属密封阀座泄漏等级最低为 Class V，也可选用 Class VI 或符合 API Std 598 标准。

3.4 上阀盖和填料

(1) 阀门应选用增强型柔性石墨填料（密度 $\geq 1360\text{kg/m}^3$ ）并配有上下密封环，选用其它密封填料应满足 API 607 或 API 6FA 标准。

(2) 填料应采用机械预成型式，石墨填料应在填料组件上下配置保持环。

(3) 阀盖压力/温度等级应与阀体一致，填料压盖应为可拆卸活载型，在不拆卸闸阀的任何零部件的情况下就可以调节填料的密封力。

(4) 阀盖应为整体式结构，应采用独立上阀盖结构形式。

(5) 填料压盖的连接采用螺柱配螺母、螺栓连接，压盖螺栓不得用于连接执行机构或安装支架。

(6) 螺栓材料为 ASTM A193 Gr. B7，螺母材料为 ASTM A194 Gr. 2H。阀门上所有螺栓螺母要求镀锌，保证其防腐性能，并保证螺栓螺母的机械性能。

3.5 在阀门运输前，裸露金属面的部件和设备应涂上防锈剂保护，该防锈剂在现场条件下不会融化成液体而流失。

3.6 手阀执行机构

(1) 大于 DN200 的手动闸阀必须配有手动执行机构。

(2) 执行机构的蜗杆的材质为碳素钢，涡轮的材质为铸锡青铜，外壳和指针的材质为 304。

(3) 手阀执行机构使用轴承的品牌为 SKF、NSK、NTN 等或其他同等级及以上品牌。

(4) 标注好阀门开度的标识。

3.7 所供电动执行机构应为非侵入式智能一体化产品，执行机构须带有智能型控制单元，控制单元为双核 CPU，霍尔非侵入式非贯通轴设计，执行机构应采用耐高低温性能较好的 OLED 显示。

3.8 电动执行机构为 OLED 屏幕，全中文面板显示，可单独拆装屏幕更换。OLED 能适应现场环境的温度要求，执行机构 OLED 就地指示在阀门任何安装位置均可正视操作者。OLED 屏幕应由电池供电，电池的设计寿命不低于 5 年，备件电池费用已含在合同总价内，不再另外支付。

3.9 电动执行机构具有每次通电后的自诊断功能。电源故障不能使调校数据丢失，当供电恢复时，所有的单元应立即恢复至正常运行状态。

3.10 电动执行机构采用的润滑油系统在使用期限内是免维护。

3.11 电动执行机构应有以下保护装置：自动相位纠正、掉相保护、电机过热保护、阀门防卡死保护、瞬间反向保护、过力矩保护、过电压保护等，可对电动执行机构本身故障和外部控制回路故障进行检测和报警。

3.12 所提供的智能防爆型电动执行机构应具备以下接口信号：阀开 (DO)、阀关 (DO)、紧急切断信号 (ESD) 阀关 DO 输入信号为 3 对，开反馈 (DI)、关反馈 (DI) 无源接点信号各一对，接点容量为 5A/24VDC，阀位反馈 (4~20mA) 输出信号，阀门过扭矩故障反馈、综合故障和远程就地切换 (DI) 输出信号为 3 对。并且开关量信号均为

无源接点。DCS 系统（现场操作按钮）到执行机构紧急切断信号（ESD）具有最高优先级。

3.13 电气未用的接线口要用不锈钢（316）进行封堵。

3.14 执行机构涂层使用喷漆工艺，无溶剂，减少公害。同时防盐雾处理需满足新版 ISO 12944 标准 C5 级别。紧固件螺栓螺帽等必须采用 316 材质，以应对沿海超高盐雾腐蚀环境。

3.15 与外部连接的接线端子板应置于一个单独的密封接线盒内，使现场连接电缆时内部控制电路免于直接暴露于外部环境。端口应该有标号，接线也要清晰地标记，接线箱内外都应有接地端子。

3.16 电动执行机构应包括电机、齿轮减速传动装置、联轴器、一体化智能控制器及软件包、扭矩传感器、正反转电动机接触器、空转装置、限位开关、绝对位置编码器、阀门连接套筒、手轮、手轮自动断开装置、就地阀位显示以及安全平稳运行所需的其它部件。执行机构整体组件应该是密闭的、独立的且适合于户外操作。绝对位置编码器应与传动系统的位置定位同步联动，保证阀门开关 100%可重复。

3.17 控制系统应带有隔爆的按键和显示面板，并配有保护罩。电动执行器具有现场按键操作设置功能，可以通过摇控器进行调试和设定技术参数，本项目需配备 3 台遥控器，遥控器应为防爆型，需提供相应防爆证书，遥控器费用已含在合同总价内，不在另外支付。遥控器有编码式双向通讯功能，即通过遥控器不仅可以设置电动执行器功能菜单，还可以通过遥控器本体的屏幕了解到设置是否成功，查看设备运行情况等，一台遥控器可对编码所有电动执行器进行操作，状态信息实时在遥控器界面显示，包括阀位显示，故障报警信息，遥控器距离不少于 15 米，执行器具备蓝牙或红外技术，可穿透障碍物对

电动执行器进行开关停操作。显示面板应适合全天候观看，在现场环境条件下，均能正常显示和操作。

3.18 电机应该是整体封闭的，采用自然冷却。具有“F”级或以上的绝缘，能满足电机安装场所所在位置的气候条件。

3.19 电动执行机构采用国产产品，投标商选择的执行机构品牌应为扬州电力设备修造厂有限公司 2SA8 系列、扬州恒春电子有限公司 CKD 系列或其他同等级及以上品牌。

4、油漆、包装和运输

4.1 油漆和涂层

(1) 设备所有油漆涂层的完整性均由卖方负责，包括但不限于出厂前、到货后、安装后修补等。

(2) 阀门的表面应采用环氧富锌底漆、云铁中间漆和氟碳重防腐涂料面漆防腐。可采用高压无气喷涂或刷涂，涂装结构为环氧富锌底漆(2 道，干膜厚 $\geq 80 \mu\text{m}$)-环氧云铁中间漆(2 道，干膜厚 $\geq 100 \mu\text{m}$)-氟碳面漆(2 道，干膜厚 $\geq 100 \mu\text{m}$)，涂层总厚度 $\geq 280 \mu\text{m}$ 。阀体外表颜色浅灰 RAL7035, 执行机构外表色浅灰 RAL7035, 手轮外表色海蓝色 RAL5020, 标志色朱红 RAL2002。

4.2 储存、包装和运输

设备的包装保证适于露天保存6个月以上。设备安装附件（如垫片、紧固件及电气设备）、备品备件，必须装入木箱，单独包装；设备随机技术资料必须密封完好，单独装箱发运。

(1) 设备应根据相应包装标准进行包装，采用包装应能适应于长途内陆运输，并有良好的防潮、防振、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保 货物安全运抵工地现场。

(2) 每件包装应附有详细装箱单和质量保证书、维修手册等随机资料，箱内箱外各一份，并应防水。

(3) 货物运到买方指定地点后卖方应到现场参加到货交接验收，货到指定地点后由买方现场施工单位负责卸货。卸货地点由买方与施工单位提前确定并通知卖方。卖方在投标时应充分考虑运输方式，以确保满足买方要求。货未卸到指定地点前，所有费用由卖方负责。

5、 质量保证及售后服务

5.1 卖方提供的产品应是制造厂标准的、技术先进的成熟产品，且有同类型规格产品在设计规格书和技术要求中所提供的相似环境下成功运行三年以上的经历，并提供以往设备使用的供货合同证明。

5.2 卖方保证所供货是全新未经使用过的，并保证设备的性能、质量完全符合设计文件、及本技术要求的，且符合相关的设计、制造质量标准，符合现场操作环境便于人员操作。卖方进一步保证合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷。如果设备内在的缺陷在最终检验和质保期内没有被发现，在质保期内出现上述内在缺陷，卖方负责及时解决，质保期或试运行一年内未能达到合同规定的各项指标时，卖方应无偿地为买方修理或更换零部件、甚至整机或成套设备，直到合格；期外按照成本价收费。

5.3 设备在运行中出现质量问题，卖方在接到通知后 4 小时内作出响应，24 小时内派员到现场处理，质量保证期内提供免费现场服务和更换零配件直至整体更换。质量保证期内经3次维修或更换主要部件的，仍无法满足设计功能要求及验收条件的，卖方应免费整体更换，同时买方有追偿的权利。

5.4 如验收不合格，卖方应及时自行负责退场，

5.5如买方的供货要求数量超出合同数量的，卖方应及时组织供货保证买方需求，按实结算。

5.6卖方需提供产品合格证书，以作为验收依据，对重要的外购配套产品，卖方也提供产品技术资料 and 出厂检验合格证书并对其质量负责。

5.7属于卖方设计、工艺、运输生产等方面的问题，不论外购和自制件统一由卖方负责包修、包换、包退，包返场，包括人工、机械、来回运输等全部费用由卖方负责，如因此对买方造成损失的按合同要求赔偿；设备在安装调试期间，卖方及时解决因质量等出现的问题，但不允许设备在买方现场处理，保证及时更换新品。因买方原因引起的设备损坏，卖方及时协助买方解决，费用由买方承担。

5.8 保质期为设备正常运转起一年，免费对所供设备在出厂后进行全过程技术指导，包括但不限于运输、验收、安装、调试、运行等阶段，直至满足用户使用需求。制定定期回访制度，对电动阀门进行质量跟踪，为用户提供长期技术咨询和终身的免费维修服务(易损件和材料费除外)。

5.9 买方有权利在必要时到卖方制造现场监造，卖方应为买方监造人员提供便利条件，包括交通、办公等条件。

5.10 卖方应指派专业技术人员现场全程实施技术监督和保管工作，包括进出库、现场安装等，以确保设备的质量、数量符合要求。卖方还应协助买方通过卖方供货范围内设备的相关政府部门验收。

5.11涉及所有外购件供货商设备的现场服务由卖方负责。

5.12 现场培训

(1) 卖方应及时派工程师对运行维护人员进行培训。

(2) 卖方应先提供建议的培训计划大纲经买方确认。

21

(3) 培训计划应对设备安装、操作、维护培训内容、时间、计划进行说明。

5.13 供货周期：供货120天。具体供货时间按合同约定。

5.14 卖方需提供定位螺栓，该费用已含在合同总价内。

5.15 卖方提供成套设备的润滑保养计划并负责项目所供设备在到货后至正式移交设备使用单位期间的润滑保养工作，包括但不限于设备（含连接部位靠阀门端的螺栓螺母等）的润滑、漆面破损、表面生锈等修复，确保设备使用性能可靠，由此发生的费用含在合同总价内。

5.16 卖方应无条件满足买方在施工安装、调试等全过程所需专业技术人员在项目现场指导的需求，由此发生的费用含在合同总价内。

6、文件图纸及数据要求

卖方应根据买方的招标文件规定提供所要的一切资料，这些资料至少应包括如下：

6.1 中间返资资料，要求技术协议发出后14天内提供，电子版1份。

主要包括：设备及部件的布置、成套设备装配图或组装图、外形尺寸、接管尺寸、配电要求、基础图、设备自重、电气原理图、自控PID图、分体到货方案等；以及买方或设计方认为需提供的资料。

22