



技术规格书

项目名称：垫江县脱硫厂有限责任公司百万方及三期脱硫装置更新
改造提升项目

设备名称：气动截断阀

业 主：垫江县脱硫厂

四川省化工设计院

2026 年 7 月 成都

目 录

1	概述	1
2	定义	1
3	现场条件	1
3.1	自然条件	1
3.2	公用工程条件	2
4	供货范围及界面	3
4.1	供货范围	3
4.2	界面	3
5	项目总体要求	4
5.1	采用规范、标准及法规	4
5.2	技术要求	4
5.3	对制造商要求	5
5.4	对投标商要求	5
5.5	对供货商要求	6
6	技术要求	7
6.1	总则	7
6.2	球阀	8
6.3	执行机构	9
6.4	电磁阀和阀位回信器	10
6.5	气动三联件	10
6.6	法兰、螺栓、垫片	11
6.7	其它	11
7	检验与试验、记录和拒收	11
7.1	检验与试验	11
7.2	记录	12
7.3	拒收	12
8	备品、备件及专用工具	12
8.1	备件	12

8.2 专用工具.....	13
9 铭牌.....	13
10 涂层、包装和运输.....	13
10.1 防护涂层.....	13
10.2 包装.....	13
10.3 端面保护.....	14
10.4 运输要求.....	14
11 提交文件.....	14
11.1 投标商提交的投标文件.....	14
11.2 供货商提交的文件.....	15
12 技术服务.....	16
12.1 现场服务.....	16
12.2 培训.....	17
13 验收.....	17
13.1 工厂验收.....	17
13.2 到货验收.....	17
13.3 中间验收.....	17
13.4 最终验收.....	17
14 售后服务.....	17
15 保证与担保.....	18
16 附件：气动切断阀数据表.....	18

1 概述

垫江县脱硫厂有限责任公司百万方及三期脱硫装置更新改造提升项目位于重庆市垫江县澄溪镇胜利五社。

本技术规格书是为百万方及三期脱硫装置更新改造提升项目采购的气动截断阀而编制的。是对气动截断阀设计、制造、总成、检验、供货及运输保护等方面的最低要求。

本技术规格书将作为订货合同技术部分的内容，所列要求为基本要求，并不能免除供货商对所提供的气动截断阀及其安装附件的完整性、适用性、可靠性以及性能方面所承担的责任。

2 定义

本技术规格书中使用的术语定义如下：

工程名称：垫江县脱硫厂有限责任公司百万方及三期脱硫装置更新改造提升项目

业 主：垫江县脱硫厂

设计单位：四川省化工设计院

供应商（制造商）：本项目中为业主提供制造设备的公司或工厂

子供应商：本项目中按照分包合同要求为供应商提供制造设备的公司或工厂

3 现场条件

3.1 自然条件

3.1.1 气象

重庆垫江县地属亚热带季风湿润气候区，大陆性季风气候显著，具有气候温和，雨量充沛，无霜期长的特点。由于受太平洋气候影响，春季气温回升快，春早冬暖多变，盛夏连晴高温，多伏旱，雨量集中，多暴雨，冬无严寒。主要气象要素见表 3.1-1。

表 3.1-1

主要气象要素表

序号	气象要素	数值
1	年平均气压 kPa	95
2	年平均风速 m/s	1.1
3	最大风速 m/s	20-25
4	年平均日照时数 (h)	1271
5	年平均降水量 mm	1154

6	最大年降雨量 mm	1509
7	最小年降雨量 mm	865
8	相对湿度 %	81%
9	年平均蒸发量 (mm)	678.3
10	多年平均地面温度℃	17
11	年平均气温℃	17
12	最热月平均气温℃	27.8 (8 月份)
13	最冷月平均气温℃	5.9 (1 月份)
14	年均无霜期 (d)	289
15	极端最高气温℃	40.4
16	极端最低气温℃	-4.4
17	最大冻深 cm	无冻结土

3.1.2 水文

地构造位置位于扬子准地台(Ⅰ1)、重庆台坳(Ⅱ1)、重庆陷褶束(Ⅲ1)、华蓥山(Ⅳ2), 主要是在燕山期及老造山运动形成的构造形态基础上, 经过喜马拉雅期造山运动改造而形成的构造面貌。西部为明月峡背斜, 东北部为黄泥塘背斜 (南段), 东南部为箐口背斜 (北段), 中部有卧龙河短轴背斜, 主要向斜有垫江~梁平向斜、高峰向斜和拔山向斜。其中卧龙河短轴背斜是一个封闭较好的储气 (油) 构造, 该区域地震基本烈度为六度。

3.2 公用工程条件

1) 新鲜水

压力: 0.45 MPa (g) 温度: 常温

2) 循环水

压力: 0.45 MPa (g) (进界区); 0.25 MPa (g) (出界区)

温度: 32℃ (进界区); 40℃ (出界区)

3) 除盐水

压力: 0.6 MPa (g), 温度: 常温

4) 消防水

压力: 0.6MPa(g) , 温度: 常温

5) 燃料气

压力: 0.4MPa (g), 温度: 常温

6) 电力

220V ($\pm 10\%$), 50Hz ($\pm 2\%$), 单相

380V ($\pm 10\%$), 50Hz ($\pm 2\%$), 三相

10kV ($\pm 7\%$), 50Hz ($\pm 2\%$), 三相

7) 蒸汽与凝结水

低压饱和蒸汽 0.5 MPa (g) (至装置区)

凝结水 0.25 MPa (g)

8) 净化空气

0.7MPa (g), 40℃, 水露点 $\leq -40^\circ\text{C}$ (在 0.7MPa (g) 压力下)

9) 非净化空气

0.7MPa (g), 水露点 $\leq -40^\circ\text{C}$ (在 0.7MPa (g) 压力下)

10) 氮气

0.6MPa (g), 40℃, 纯度 $\geq 99\%$ (vol), 水露点 $\leq -40^\circ\text{C}$ (在 0.6MPa (g) 压力下)

4 供货范围及界面

4.1 供货范围

每台设备的供货范围应包括但不限于以下内容：阀体、气动执行机构、电磁阀、阀位回信器（阀位开关）、气动三联件（过滤器、油雾器、压力表）、所有气源管线及相关连接件、阀门安装对应的配对法兰、螺栓、螺母、垫片以及气动截断阀必需的备品备件等, 供货商应成套提供以上设备。

供货范围详见各装置“气动截断阀数据表”。

4.2 界面

4.2.1 业主

根据供货商提供的相关资料, 完成气动截断阀基础制作和安装; 在供货商指导下完成气动截断阀的固定与安装; 根据供货商提供的资料, 完成现场供气管线与气动截断阀的连接、气动截断阀与计算机控制系统 I/O 接线端子之间电缆的敷设和连接。

4.2.2 供货商

供货商应提供完整的气动截断阀所需的所有附属设备和材料; 负责气动截断阀与计

算机控制系统的联合调试、现场调试与验收、系统试运和装置投产后合同规定时间内的保运工作。

5 项目总体要求

5.1 采用规范、标准及法规

下列标准仅供参考，投标商应向业主提供在设计、制造、集成、检验、运输等过程所遵循的现行标准规范，并在投标文件中列出。

编号	名称
ANSI B16.25	“焊接连接” 或相当标准
ANSI B16.34	“阀门-法兰端和焊端” 或相当标准
ANSI B16.10	“阀门的端面至端面尺寸” 或相当标准
ANSI B16.5	“管法兰和法兰管件” 或相当标准
API 6D	“管线阀门规范” 或相当标准
API 6FA	“阀门的耐火试验规范” 或相当标准
API 598	“阀门检验和试压” 或相当标准
API 1104	“管道和有关设施的焊接标准” 或相当标准
ASTM A-370	“钢制产品机械测试标准” 或相当标准
NACE MR 01-75	“对油田设备抗硫化物应力腐蚀开裂的金属材料要求” 或相当标准

5.2 总体技术要求

1) 气动截断阀同工艺管道连接全部采用法兰连接方式。所采购的气动截断阀的法兰标准、形式规格、数量以及详细参数见《气动截断阀数据表》。

2) 执行机构和阀门应在装配后整体供货。气动截断阀所属的有关隔爆电磁阀、限位开关、气动执行机构、气动三联件等附件应与所选用的气动截断阀类型、尺寸等相配套，并作为阀的一个组成部分，由气动截断阀制造厂商配套提供，向买方统一供货，并在气动截断阀发货前由工厂进行组装并对全部功能进行合格测试。其配套产品质量由气动截断阀制造厂全面负责。

3) 本技术规格书规定的内容为本次采购的气动截断阀及其附件的最低要求，并不减轻供货商为业主所提供的气动截断阀及其附件及附件在设计、制造、装配、检测、试验、性能和安全等方面所负的全部责任。

4) 本工程所提供的气动截断阀及其附件是一个“交钥匙”(Turnkey)工程。供货商(含分包商，下面同义)应根据本技术规格书和其它相关的文件为业主提供所要求的

产品，并对所提供本工程使用气动截断阀及其附件的技术、质量、进度、服务负全部责任。

5) 供货商提供的气动截断阀及其附件应为经过实践检验的、合格的并长期良好应用于本项目类似工程、成熟的著名品牌。

5.3 对制造商要求

1) 制造商应具有与产品设计、制造相关的完善的质量保证体系。

2) 制造商设计制造的相似工况下的同类产品成功应用 2 年以上的业绩至少应具有 5 项。

5.4 对投标商要求

1) 投标商应按照本技术规格书和招标文件的其它要求编制投标文件。

2) 投标商可以提出适合于本技术规格书要求的修改建议，但投标商必须在投标文件中对这些建议阐述足够的理由。

3) 投标商所提供的气动截断阀及其附件应是制造商成熟可靠的产品，业主只接受经过实际生产验证的产品。

经过实际生产验证的产品的定义是：该产品在类似的操作条件下，不管在任何地方至少已经连续安全地运转 2 年以上，没有发生由于产品本身原因所造成的事故。

4) 投标商必须提供类似气动截断阀及其附件的使用业绩和近 2 年来在类似操作条件下的使用情况。

5) 如果投标文件中的修改建议获得业主的同意，并且投标商成为供货商时，业主将签署一份同意的书面文件，并将其纳入订货文件中成为订货合同的一个组成部分。

6) 投标商应对本技术规格书中规定要提供的气动截断阀及其附件、备件及专用工具费用分项报价。

7) 投标文件中，对本技术规格书内没有规定而投标商认为需要配套提供的所有附属产品和零件也应加以说明，其费用也应分项报价，以供业主选择。

8) 产品报价应包括所有技术服务的费用、包装费用及运送到指定地点所需的费用。该报价为固定价。

9) 业主保留变更和解释技术规格书的权利，所有变更以书面形式通知所有投标商。

10) 投标商如发现业主的技术规格书中有矛盾之处，应书面通知业主，以便业主予

以澄清。

5.5 对供货商要求

5.5.1 证书要求

供货商所提供的气动截断阀应具有中华人民共和国认证机构颁发的生产许可（型式）、质量、安全、环保等方面的相应证书，应取得 GB/T19001 或 ISO9001 质量保证体系认证证书和 GB/T14001 或 ISO14001 环境管理体系认证证书。

5.5.2 供货商业绩和经验要求

- 1) 供货商应能对现场进行技术服务。投标书中应说明供货商的维修能力和方式。
- 2) 供货商提供的气动截断阀及其附件应符合相关标准规定（详见采用规范、标准及法规）。所有单位全部采用国际单位制 SI。

5.5.3 供货商承诺

- 1) 供货商为气动截断阀及其附件的总成方，应对气动截断阀及其附件的质量、可靠性、使用寿命、运输、技术服务与相关责任应进行承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。
- 2) 供货商应对气动截断阀及其附件的设计、制造、供货、检查和试运负有全部责任，保证所提供的气动截断阀及其附件满足相关标准和规范以及本技术规格书的要求。
- 3) 气动截断阀及其附件应是全新的、高质量的，不存在任何影响到性能的缺陷。
- 4) 业主使用时发生性能不合格等质量问题和运输中出现问题，供货商要赔偿由此带来的所有损失和费用。要求供货商对上述情况做出保证。
- 5) 在业主选用产品适当和遵守保管及使用规程的条件下，在质保期内气动截断阀及其附件因制造商设计、制造质量而发生损坏和不能正常工作时，供货商应该免费为业主更换或者修理，如因此而造成业主人身和财产损失的，供货商应对其予以赔偿。
- 6) 供货商应从系统长周期运行的角度来统筹设计、选择、制造和供应，以及提供售后服务和技术支持，应利用目前最适当的技术确保气动截断阀及其附件的安全可靠运行。对现场安装、维修、检查，供货商应具有技术支持能力。
- 7) 供货商应对气动截断阀及其附件的供货进度与相关责任进行承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。

5.5.4 对供货商提供技术文件要求

- 1) 供货商提供的技术文件必须按照本技术规格书的要求提供相关技术资料或图纸。
- 2) 由业主签发的对气动截断阀及其附件设计和制造变更的提议或建议，并不能免除供货商认可本技术规格书的所有要求或履行承诺时的任何责任。
- 3) 供货商所提供的气动截断阀及其附件的结构、材质和性能指标必须和投标文件的描述一致，如供货商提供的气动截断阀及其附件与本技术规格书要求不一致，应在设计联络会上或以文件的形式单独明确提出，待业主批准后方可实施。对供货商未明确提出的变更，均视为违约。

5.5.5 对供货商承诺的验证手段和欺诈处理

产品采购招标在开标以后的所有时间内，业主保留对供货商提供的投标资质、认证等证明文件进行验证的权力。如发现与事实不符，可立即废除该标书；对于已经授予中标函的，业主有权取消授标函，并将视对工程的影响保留索赔的权利；对于已经签定合同的，业主将保留索赔的权利。

6 技术要求

6.1 总则

- 1) 本次提供的气动截断阀供货商为最终供货商。其配套产品质量由气动截断阀供货商全面负责。
- 2) 气动截断阀应根据《气动截断阀数据表》要求配置相应的阀体、防爆电磁阀、防爆阀位回信器（阀位开关）、气动执行机构、气动三联件（过滤器、减压器、油雾器）、压力表、气动管阀件等设备。供货商应能成套提供以上设备和与其相关的附件，并在气动截断阀发货前由工厂进行组装并对全部功能进行合格测试。
- 3) 气动截断球阀应满足现场防火、爆炸危险环境及防护等级的要求，其材质应能适应项目当地环境条件。
- 4) 对于每台阀门的阀体材质，应选用适合环境温度及工艺条件的材料。阀体材质等级应不低于管道材质等级。
- 5) 对于特定阀门执行机构的行程/扭矩要求取决于：
 - 该阀门尺寸；
 - 该阀门结构及类型（等级系列）；

- 阀前后最大压差；
- 操作温度和环境温度；
- 管线内流体类型；
- 阀杆尺寸；
- 管线工作压力等。

阀杆行程和需要的扭矩应从阀门供货商获得，决定执行机构选择的其它因素有阀门开关速度、控制方式等。

6) 执行机构和阀门应在装配后整体供货，并且在工厂已经设好执行器的位置上下限和位置限位开关。执行机构和阀门的总体装配和调试由阀门供货商完成。

7) 本技术要求为气动截断阀的主要技术性能和检验要求，并不包括气动截断阀及执行机构设计、制造、测试、总装和发运所应遵循的所有技术文件。供货商按本技术要求和执行标准进行生产、检验，并对气动截断阀配套的完整性、可操作性、适用性负责。

8) 气动截断阀必须充分考虑到介质中携带的颗粒杂质造成的阀芯、阀座与球面的磨损，应做好必要的硬度处理。

9) 气动截断阀的泄漏等级执行 ISO5208，金属密封为 rateB 级、软密封为 rateA 级。

10) 隔爆电磁阀、隔爆阀位回信器、气动执行机构应按照阀门在最恶劣的操作条件下工作进行选择，并且要求有一定的安全系数。执行机构整体组装应该是密封的，适合于户外操作。

11) 气动管路材质采用 316 不锈钢。

12) 蒸汽夹套阀，阀门上蒸汽进出口尺寸为 3/4" NPT 内螺纹。

6.2 球阀

1) 球阀可为软密封球阀、提升式球阀或金属密封球阀。

2) 阀门要求采用全通径，阀芯不得缩径，应满足《气动截断阀数据表》的要求。

3) 阀体材质宜采用优质锻钢、阀芯宜采用不锈钢。

4) 供货商所用材料（钢材）必须符合 API 6D 中所述标准或其等效标准的材质。用于制造阀体和承压部件的钢应符合 API6D 中的断裂韧性标准，其试验温度应视订货清单中球阀使用最低温度由供货商在投标书中提出，并提出阀门的最低温度。

5) 由供货商根据温度确定是否采用伸长型阀杆, 投标书必须对阀门的使用温度进行说明, 以保证阀门在高温下的使用性能。

6) 保证球阀密封达到 ANSI B16.104 Class VI 或零泄漏。密封材料应耐腐蚀, 具有良好的抗老化分解之功能。

7) 球阀应具有下列设计特征:

- 抗静电装置;
- 防火结构 (阀座和密封) 符合 API 6FA 要求;
- 防阀杆脱出;
- 符合 API 6D 的或更高的阀座泄漏密封要求等。

8) 阀门应具有一个手动泄压装置, 当阀门处于全关位置时可以在线检查阀门的密封是否完好。阀门应具有阀座密封脂应急注入装置。

9) 球阀应能适应水平或垂直安装。

10) 阀球应设计为固定球式并内嵌阀球销钉和支撑销钉, 销钉应为可更换设计。

11) 气动截断阀根据需要配置手轮机构 (见《气动截断阀数据表》), 手轮或轴承的固定应使用螺栓或螺母压紧, 不允许使用弹性卡环, 顺时针转动手轮时阀门关闭。

12) 操作阀门的顶装手轮或侧装齿轮箱手轮在关紧阀门时全压差下能达到零泄漏并能正常操作, 手动操作力不大于 250N。

13) 阀体一侧应标注流体流动方向。

14) 根据使用条件选择球体的外保护层, 外保护层工艺和厚度应能承受磨损。

6.3 执行机构

1) 气动执行机构应包括气动驱动装置、电磁阀、阀位回信器、气动三联件 (过滤器、减压器、油雾器)、压力表等。气动驱动装置应为气缸式结构。

2) 执行机构的输出力矩的大小应能操作最恶劣操作条件下的阀门。执行机构输出力矩要留一定的安全系数, 普通的球阀安全系统应不小于 1.5 倍, 特殊结构的阀门 (提升式球阀) 可根据厂家的要求进行配置, 以保证在最大压差下平稳操作阀门。

3) 阀门及其阀杆等机构应能承受执行机构造成的最大扭矩。

4) 在安装过程中, 执行机构应能根据需要改变相对于阀门的方位。

5) 执行机构应能提供阀门状态反馈信号, 至少应提供以下状态信号: 阀门全开和

阀门全关信号，同时，执行机构也可以通过远控信号关闭和开启阀门。

6) 开关型执行机构的定位精度应高于 2%，重复精度和迟缓率不大于全行程的 1%，死区应是可以调整。

7) 执行机构根据需要选用故障保位型、故障开型和故障关型可选，具体要求详见数据表。故障包括气路故障和电路故障。

8) 在最小动力气源压力及最大差压下，执行机构的动作时间见下表。

全压差条件下气动截断阀全行程关闭/打开时间	
阀门口径	动作时间
4" 及以下	≤4s
大于 4"	每增加 1" 增加 1s

9) 执行机构要求采用气缸，最低动作气源压力为 0.4MPa（表压）。业主提供气源为 0.4 MPa ~0.7MPa（表压）。

10) 气动三联件应配带所需的气动管路及接头。气路管线及接头全部采用 316SST。气路管线和接头应留充足的备用量。

6.4 电磁阀和阀位回信器

1) 电磁阀阀体材质应为适应现场环境条件的不锈钢。工作电压采用 24VDC±15%时，应为低功率电磁阀(功率小于 4W)。

2) 电磁阀应为全通径结构，其口径不应低于气动管路管径, 其排气口应提供不锈钢短管。所有泄放口均应带有防虫网。电磁阀应带接线盒(含接线端子)。

3) 双作用气动执行机构截断阀应采用 2 只两位三通电磁阀。

4) 阀位回信器采用隔爆型双阀位开关, 输出方式为无源干触点, 触点容量 24VDC 2A,

5) 回信器应带接线盒(含接线端子), 该接线盒同时包含开、关回信信号。

6) 电磁阀、阀位回信器的防爆等级不低于 Exd II BT4Gb，防护等级不低于 IP65。

6.5 气动三联件

1) 气动三联件应配带所需的气动管路及接头。

2) 气路管线及接头全部采用 316SST。

3) 气路管线和接头应留充足的备用量。

6.6 法兰、螺栓、垫片

- 1) 要求提供阀门的配对法兰、螺栓、螺母、垫片。
- 2) 法兰材质为锻件，应与工艺管线焊接优良。
- 3) 双头螺栓材质为 35CrMoA；
- 4) 螺母材质为 30CrMoA；
- 5) 垫片材质为金属石墨缠绕垫，提供 300% 备用量。

6.7 其它

- 1) 《气动截断阀数据表》对气动截断阀的工艺参数及性能要求作了规定。
- 2) 所购气动截断阀的具体计算选型均由气动截断阀供货商根据《气动截断阀数据表》的参数进行选择，并经业主确认，供货商应对选型材质和各项技术性能负责。业主或由业主委托的单位对所提供的气动截断阀计算工艺参数负责。
- 3) 气动截断阀未出厂前，如果工艺过程条件一旦发生改变，业主或业主委托的设计单位有权对气动截断阀的工艺参数或数量进行修改。

7 检验与试验、记录和拒收

7.1 检验与试验

1) 供货商应建立一套常规的、有文件记载的质量检查制度，以保证所有影响产品的安全性、可靠性、操作性能以及长期使用性能的各种因素都已经过考虑、试验、鉴定和检验。对气动截断阀检验应符合下列条款规定：

- (1) 出厂前供货商根据相关标准进行检验；
- (2) 业主根据相关标准及合同进行检验；
- (3) 有关质检、环保、安全等机构依据相关法律、法规进行检验。

2) 所有部件材料都应是新的，其性能应符合相关标准的规定。

3) 除了业主规定要进行的见证试验项目外，在产品的整个制造过程中的任何时刻，业主可以到制造商工厂对所订购产品的质量、制造过程和包装进行检查。在检查过程中，供货商应负责向业主提供加工和装配用的全部图纸资料，检验工具和装备、产品制造和检验的相关标准规范，以利于进行检查工作。

4) 供货商确定了业主规定要参加的见证试验的日期后，至少应提前 20 个日历日通

知业主，以便业主能及时参加。

5) 检验项目和试验内容

- (1) 材料的检验和试验；
- (2) 无损检测应按材料规范的要求进行；
- (3) 尺寸检验；
- (4) 在制造商工厂按相关的标准测试方法对气动截断阀进行性能测试，测试合格后才能出厂；
- (5) 业主认为需要进行的其它检验项目和试验内容。

7.2 记录

记录是指制造商在产品制造过程中所作的各种试验报告、中间制造记录、各种规定的试验纪录、按规范要求进行检验的数据报告以及材料试验报告等，以备业主在验收产品时和所进行的各种检查时使用，这些记录在该产品交货装运后，应保留到规定的时间。

7.3 拒收

1) 业主在检验和验收气动截断阀及其附件时，如发现该气动截断阀及其附件若与合同规定的设计、选材等不一致时，或不符合有关标准和规范要求时，业主有权拒收。

2) 气动截断阀及其附件经业主检验和接受之后，如发现该气动截断阀及其附件若与合同规定的设计、选材等不一致时出现故障，供货商应承担全部责任，并负责修理或更换产品，以保证提供的产品完全符合订货合同及有关标准和规范所规定的要求。

8 备品、备件及专用工具

8.1 备件

1) 供货商应提供装拆更换方便的与原气动截断阀及其附件同型号、规格的备品备件。

2) 若需要，供货商应提供试运行及投产所需备件清单。

3) 供货商应提供 2 年内运行及维修需要的备件清单，此清单应考虑到工程所在地的运输条件及基础设施等因素。

8.2 专用工具

供货商应提供安装、检修维护、运行调整用的气动截断阀及其附件的专用工具清单并单独报价。

9 铭牌

制造商应在气动截断阀适当的部位安装永久性的铭牌，铭牌的位置易于观察，内容清晰，其安装可采用不锈钢支架和螺栓固定，不允许直接将铭牌焊到产品上。铭牌至少应包括但不限于以下内容，即名称、产品编号、型号、规格、重量、制造商名称、出厂日期等。

10 涂层、包装和运输

10.1 防护涂层

- 1) 气动截断阀外表面（除不锈钢外）应全部除锈、喷漆，表面应平滑、光亮、美观，漆膜经久耐用。
- 2) 除锈等级至少应符合相关标准。
- 3) 若特殊要求，气动截断阀涂层颜色由业主确定。由业主提供色标。

10.2 包装

- 1) 产品在发运前，供货商应对每台产品妥善地包装，以避免产品在运输过程中损坏。产品应固定在包装箱的底部，以免产品在运输期间在箱内晃动。
- 2) 产品包装箱都必须上面或侧面或以其它方式刷上清晰可读的运输防护标志，如防水、防晒、不准倒置等标志，需标示吊装重心，并在装卸时严格遵守。
- 3) 专用工具（如有）应单独包装并同专用工具清单一起发运，在包装箱外应标明所属的产品编号及“专用工具”字样。
- 4) 供货商提供的备品备件（如有）应单独包装，便于长期保存，同时备品备件上应有必要的标志，便于日后识别。
- 5) 如果需要，对于易受水和湿气损坏的产品及部件应进行附加保护，有不可排水的缝隙或空隙的部件应予覆盖，以防止在整个过程中水和杂物进入。
- 6) 所有包装和保护材料应保持其牢固性，并在装卸、运输和储存各个阶段中发挥预期作用。

10.3 端面保护

1) 除焊接坡口外, 碳钢和铁素体合金钢材料的所有机加工和螺纹表面应涂敷油溶性防锈剂。

2) 法兰接口应用塑料法兰盖或钢法兰盖保护和防水, 在法兰面与法兰盖之间放置橡胶垫片。如果使用钢法兰盖则应采用下述相应尺寸的机制螺栓紧固:

(1) 对于 4 至 28 个螺栓孔的法兰, 至少每隔 1 个螺栓孔放置 1 个螺栓, 最少要 4 个螺栓;

(2) 对于 28 个以上螺栓孔的法兰, 至少每隔 3 个螺栓孔放置 1 个螺栓。

3) 在放置保护盖或帽以前, 所有产品和部件内部应干燥、无杂物。

10.4 运输要求

供货商必须遵守下列要求, 除非有业主的书面指示, 无任何例外:

1) 不允许将货物分成几次、几部分发运;

2) 不允许不经出厂验收就发运货物;

3) 不允许分包商将货物直接向业主发运;

4) 应将订单中规定的由供货商提供的货物的安装、调试和试运工具、配件和消耗品与货物一同发运;

5) 以安全、经济为前提, 按合同规定的成套范围、时间将货物运到指定地点;

6) 如产品较重, 需设吊装环;

7) 对于尺寸及重量较大的单个产品及其包装件, 供货商应充分考虑沿途运输条件限制, 若供货商认为有必要, 应自行对沿途运输条件进行细致的调查, 确保顺利运输。

11 提交文件

11.1 投标商提交的投标文件

1) 所有提供的投标文件和图纸均需有文件列表和编号。

2) 所有投标文件和图纸应采用中文或中英文对照, 单位应采用国际单位制 (SI)。

3) 投标文件 5 份 (1 份正本, 4 份副本), 文件至少应包括下述图纸和数据资料。

(1) 投标提供的技术文件和资料目录。

(2) 投标商及制造商介绍 (包括各种资质和证书)。

(3) 最近 2 年内所提供或制造气动截断阀应用在与本项目类似工程的业绩（包括企业名称、测量介质、产品型号及应用简介、联系人及电话传真等）。

(4) 对本技术规格书条款逐条响应和说明，并填写“技术条件响应表”。

(5) 由投标商补充完善的、完整的《气动截断阀数据表》（业主提供《气动截断阀数据表》的电子文档）。

(6) 气动截断阀性能说明和对应的正规产品样本。

(7) 气动截断阀选型设计方案（计算书）。

(8) 气动截断阀及其附件技术参数及材质选择说明。

(9) 气动截断阀及其附件的尺寸及安装图。

(10) 气动截断阀及其附件电气接口规格尺寸。

(11) 详细的产品材料清单和原产地说明。

(12) 详细的分项报价及总价。

(13) 两年备品备件清单及价格。

(14) 售后服务保证书。

(15) 采用的标准和规范。

(16) 质量保证手册。

(17) 测试（试验和检验）内容及应提供的书面报告目录等。

11.2 供货商提交的文件

11.2.1 需要业主确认的文件

如果需要，气动截断阀供货商应在产品开工制造之前提交下述文件供业主审查确认，提交文件的时间应在合同签订之日起 10 个日历日之内，文件数量为 2 套（中文），并提供用 U 盘储存的电子版文件 2 套，文字软件采用 Microsoft Office2013，制图软件采用 AutoCAD 2007：

- 1) 气动截断阀选型相关文件；
- 2) 气动截断阀及附属设备的主要部件材质；
- 3) 对公用工程的要求；
- 4) 供货商认为需要提交的其它文件等。

业主在收到供货商提交供业主审查确认的文件后 5 个日历日之内，将审查意见以书

面形式通知供货商。业主对以上文件的审查确认，并不解除供货商对其供货产品的完整性和正确性应负的责任和义务。

11.2.2 用于业主做施工图设计的文件

供货商应在收到业主的审查确认意见后 10 个日历日之内，提供如下内容的文件供业主用于施工图设计，文件数量为 6 套（中文），并提供用 U 盘储存的电子版文件 2 套，文字软件采用 Microsoft Office2013，制图软件采用 AutoCAD 2007：

- 1) 气动截断阀准确的设备外形尺寸、安装尺寸、接管位置、公称直径、压力等级、支座或底板详细尺寸和地脚螺栓的规格及布置图、设备自重等；
- 2) 对公用工程的要求；
- 3) 电缆接入气动截断阀各电气部件防爆接线盒（箱）的方式、位置及尺寸；
- 4) 供货商认为需要提交的其它文件。

11.2.3 随产品提交的文件

供货商提供的最终文件要求提供中文版本 8 套，并提供用 U 盘储存的电子版文件 2 套，文字软件采用 Microsoft Office2003，制图软件采用 AutoCAD 2004。文件至少应包括下列内容：

- 1) 装箱清单；
- 2) 安装使用说明书或用户手册；
- 3) 装配总图；
- 4) 本技术标书要求的所有其它测试报告和合格证书；
- 5) 所有部件的详细图，包括参考牌号和材料规范；
- 6) 产品合格证和质量证明书；
- 7) 气动截断阀原产地证明；
- 8) 其它业主需要的文件；
- 9) 供货商认为需要提交的其它文件。

12 技术服务

12.1 现场服务

- 1) 接到业主通知后 5 个日历日内，供货商应派有经验的工程师到现场指导安装及

配合试运和调试工作。

- 2) 供货商应提供现场安装需要的专用工具。
- 3) 当产品出现故障或不能满足操作要求时, 供货商应及时派技术人员排除故障。
- 4) 当产品需要维修或更换部件时, 供货商应根据业主要求派有经验的工程师到现场进行技术支持。

12.2 培训

- 1) 供货商应派工程师到业主指定地点对运行维护人员进行培训。
- 2) 供货商应提供培训计划给业主确认。
- 3) 培训计划应对产品安装、操作、维护等培训内容、培训时间进行说明。

13 验收

13.1 工厂验收

交货前 20 个日历日应通知业主, 由业主决定是否派工程师到工厂进行预验收。检查气动截断阀及其附件加工过程中质量记录、性能检验报告、联合调试等有关情况。且由业主签字准予发货。

13.2 到货验收

货物到达业主指定库房(或现场)后, 由供货商派人员参加拆箱验收。由业主指定代表、供货商签字确认。

13.3 中间验收

气动截断阀在现场由供货商派现场服务工程师进行最后检查调试并指导监督安装, 并由现场监理、施工单位、现场服务工程师签字确认。

13.4 最终验收

项目联合运转 72 小时以上, 满足性能要求后由业主、供货商签字确认。

14 售后服务

- 1) 若产品于境外生产, 供货商在货物清关和商检过程中, 依据国家的有关规定和业主要求, 提供货物单据、证明材料等文件, 配合业主办理通关商检。

2) 在质保期内, 当产品出现故障或性能不能满足要求时, 供货商应按业主要求排除故障, 直到业主满意为止。

3) 在质保期内, 当产品需要维修或更换部件时, 在业主的要求下, 供货商应派有经验的工程师到现场进行技术支持。

4) 当业主需要供货商提供服务时, 供货商应在 24 小时内作出答复, (如必要) 在 48 小时内派服务工程师到现场。确需国外派员时不超过 10 个日历日。

5) 在质保期内, 供货商负责对业主提出的质量异疑做出书面明确答复。确属质量问题时, 供货商应及时采取保护措施且负责免费更换。并相应延长其质保期。

6) 气动截断阀及其附件寿命期内, 供货商应确保所有零备件的供应。

7) 供货商对零备件的供应, 国内调配时间不超过 48 小时, 国外调配时间不超过 20 个日历日。

15 保证与担保

供货商应保证所提供的设备在寿命期内不出现设计、材料和制造工艺的缺陷。在质保期内, 如果出现任何缺陷或故障, 供货商应免费提供更换、维修和装运以及现场劳务服务。

质保期应从供货商交货之日起 18 个月, 或者连续运转 12 个月, 以先到时间为准。

16 附件: 气动截断阀数据表