

福海创石油化工有限公司  
南部供热中心

双阀芯双阀座截止阀  
技术规范书

招标人：福海创石油化工有限公司

投标人：

2023 年 月 日

招标人： 福海创石油化工有限公司

代 表：

联系人： 蒋路于/林国本

地 址： 福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路1号

电 话： 0596-6311294/0596-6311163

传 真： 0596-6311277

邮 编： 363216

E-mail: lyjiang@fhcpec.com.cn; gblin@fhcpec.com.cn

投标人：

代 表：

联系人：

地 址：

电 话：

传 真：

邮 编：

E-mail:

## 目 录

第一部分	技术规范 .....	3
第二部分	供货范围 .....	10
第四部分	交货进度 .....	14
第五部分	设备监造、检验和性能验收试验 .....	14
第六部分	技术服务和联络 .....	17
第七部分	分包与外购 .....	19

## 第一部分 技术规范

### 1 总则

1.1 本规范书用于福海创石油化工有限公司热电厂工程的双阀芯双阀座截止阀设备。它提出了该设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术要求作出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人保证提供符合本规范书和相关的国际国内工业标准的优质产品。

1.3 如投标人有除本规范以外的要求，以书面形式提出，经买卖双方讨论后载于本规范书。

1.4 投标人对阀门整套设备（包括辅助系统和设备）负有全责，即包括分包（或采购）的产品。分包（或采购）的产品制造商应事先征得招标人的认可。

1.5 本规范书所使用的标准若与投标人执行的标准发生矛盾时，按较严格的标准执行。

1.6 本规范书经买卖双方共同确认和签字后作为订货合同的附件，与订货合同正文具有同等效力。未尽事宜由双方协商解决。

1.7 在合同签订后，招标人有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，具体内容双方共同商定。

1.8 本工程全面采用KKS编码标识系统。投标人应承诺所提供的设备和技术文件（包括图纸）采用KKS标识系统。投标人应承诺采用招标人提供的企业标准，标识原则、方法和内容在设备设计联络会上讨论确定。

1.9 提供中文设计图纸及说明书。

1.10 业绩：有不少于10台300MW机组及以上容量单阀杆双阀芯双活动阀座截止阀成功运行的业绩，无不良使用和售后服务记录。

### 2 工程概况

#### 2.1 设备使用条件

2.1.1 设备安装位置：布置在汽机房内

#### 2.2 厂址条件

2.2.1 电厂海拔高度：9.4m (1956年黄海高程)。

2.2.2 室外环境温度：最高 38.2℃；最低 4.7℃。

2.2.3 室内环境温度：最高 45℃；最低 7℃。

2.2.4 室内相对湿度：平均 80%。

2.2.5 地震动峰值加速度  $a=0.15g$

### 3 设计和运行条件

#### 3.1 手动双阀芯双阀座截止阀

序号		1	2	3	4
项目	单位	用于主汽疏水系统 / 北侧 4.3MPa 双减前疏水 / 16 米层	用于启动管道系统 / 16 米层 #1 机、#1 炉、#2 炉、启动管道二期联络门前气动疏水阀	用于主汽疏水系统 / 16 米层	用于主汽疏水管
工作介质		蒸汽	蒸汽	蒸汽	蒸汽
工作温度	℃	540	540	540	540
工作压力	MPa(g)	13.7	13.7	13.7	13.7
管道设计温度	℃	545	545	545	545
管道设计压力	MPa(g)	14.4	14.4	14.4	14.4
连接管道尺寸		φ 32x4	φ 32x4	φ 48x5.5	φ 45x3
连接管道材质		12Cr1MoVG	12Cr1MoVG	12Cr1MoVG	12Cr1MoVG
阀体材质		12Cr1MoVG	12Cr1MoVG	12Cr1MoVG	12Cr1MoVG
公称压力		CL2500SPL	CL2500SPL	CL2500SPL	CL2500SPL
安装方式		水平	水平	水平	水平
连接方式		焊接	焊接	焊接	焊接
数量	台	6 手动	5 手动	1 手动	5 手动

序号		5	6	7	8
项目	单位	主汽疏水系统 / 南侧 4.3MPa 双减前疏水 / 10 米层	用于一段抽汽系统 / 5 米层 / 4.3MPa 至 #1#2#3#4 炉吹灰蒸汽手动阀	一段抽汽母管疏水系统	用于南侧 9.8MPa 双减后疏水 / 10 米层
工作介质		蒸汽	蒸汽	蒸汽	蒸汽
工作温度	℃	540	405	405	340
工作压力	MPa(g)	13.7	10	10	12
管道设计温度	℃	545	405	405	340
管道设计压力	MPa(g)	14.4	22.5	22.5	12
连接管道尺寸		φ 42x4	φ 57x3	φ 38x2.5	φ 45x3
连接管道材质		12Cr1MoVG	20G	20G	20G
阀体材质		12Cr1MoVG	A105	A105	A105
公称压力		CL2500SPL	CL1500SPL	CL1500SPL	CL1500SPL
安装方式		水平	水平	水平	水平
连接方式		焊接	焊接	焊接	焊接
数量	台	3 手动	4 手动	9 手动	17 手动

序号		9	10
项目	单位	辅汽双减后疏水/电动阀后疏水/母管疏水/一二期联络阀疏水/10米/16米	#1机辅汽减温水手动总阀(5米层)
工作介质		蒸汽	水
工作温度	℃	244	250
工作压力	MPa(g)	2.5	25
管道设计温度	℃	244	250
管道设计压力	MPa(g)	2.5	25
连接管道尺寸		φ32x2.5	φ76x8
连接管道材质		20G	20G
阀体材质		A105	A105
公称压力		2.5MPa	25MPa
安装方式		水平	水平
连接方式		焊接	焊接
数量	台	12 手动	2 手动

## 3.2 气动双阀芯双阀座截止阀

序号		11	12
项目	单位	用于启动管道系统/16米层#1机、#2机、#1炉、#2炉、#3炉、启动管道一二期联络门前后气动疏水阀	用于主汽疏水系统/16米层/一二期主汽联络阀疏水气动阀/#4炉并汽电动阀后疏水
工作介质		蒸汽	蒸汽
工作温度	℃	540	540
工作压力	MPa(g)	13.7	13.7
管道设计温度	℃	545	545
管道设计压力	MPa(g)	14.4	14.4
连接管道尺寸		进口 φ32×4\出口 φ38×4.5	进口 φ48×5.5\出口 φ60×7
连接管道材质		12Cr1MoVG	12Cr1MoVG
阀体材质		12Cr1MoVG	12Cr1MoVG
公称压力		CL2500SPL	CL2500SPL
安装方式		水平	水平
连接方式		焊接	焊接
数量	台	2 气动	2 气动

## 4 技术要求

### 4.1 基本要求

4.1.1 投标人应依照询价方提出的参数条件，选定满足要求的阀门，并提供阀门的规范。所有阀门必须按ANSI B16.34、B31.1、API、FCI、ASTM及ASME等相关标准设计、选材、制造及实验。阀门的设计满足介质温度、压力、流量、流向、阀体材质以及严密性要求，并满足系统开/关时间的要求。

4.1.2 阀门各密封部位结构设计应先进合理，泄漏标准按API598、MSS-SP-61标准执行。

4.1.3 阀门的选用等级及工作参数根据所提供的运行工况，符合系统设计要求和有关法规和标准。

4.1.4 阀门与管道采用对口焊接时，阀体进出口与接管口径应取得一致，对于阀门与管道接口壁厚无法满足焊接要求的应加过渡段。

4.1.5 阀门的执行机构的设计应按数据表中系统最大设计压力计算。

4.1.6 所有阀门表面应进行加工，保证外型美观。

4.1.7 所有阀门编号应打印在阀门铭牌上。

4.1.8 所有阀门须作水压试验，试验压力应为系统最大压力的1.5倍，持续时间为不少于20分钟。

4.1.9 投标人产品必须是300MW亚临界及以上机组使用的运行可靠的品种。

4.1.10 投标人的品牌产品为原厂家全新成熟产品。

4.1.11 压力、温度额定值是ANSI, MSS、ASME适用规范和标准中的规定值。

4.1.12 阀门打开或关闭时阀座两面的最大不平衡压差是气动阀设计压力的基准值。

4.1.13 在规格参数表中规定的工作条件下所有阀门组件都能双向平衡可靠地操作。构造、规格和型号相同的阀门都可以互换。

4.1.14 在气动阀门参数表中，投标人提供扭矩、行程时间、行程距离及与气动驱动装置的接口型式及尺寸。最迟在生产图纸确认时提供。

4.1.15 投标人负责与气动驱动装置的接口配合及所需的转换法兰，提供阀门反法兰及附件。

4.1.16 限位开关(干接点)、电磁阀220-240VAC (ASCO\亚德客\SMC)、过滤减压阀0.15-0.8MPa(亚德客\SMC)\开关型，推荐气动执行器品牌：Fisher费希尔、Irrsar艾瑞、Gulde固尔德。气动执行器密封件等均要求提供1年质保（从投用时起算）。

### 4.2 结构和制造要求

4.2.1 阀门流向应清晰地永久性地标在阀门上。

4.2.2 滑动部件间应有一定地硬度差别，以防止相互咬紧，并提供有利的磨损特性，如：阀杆与上密封衬套、阀体与导向衬套、密封圈的支承面等。

4.2.3 所有阀门与管道的连接均为焊接。报价方保证阀门进出口口径与连接管道的规格一致，接口的坡口型式按用户管道的坡口型式。阀体材料与连接管道的材料一致。

4.2.4 双密封阀在单根阀杆的前提下，应具备一级活动球密封与二级活动球密封结合。采用储能垂直装置结构，即便多次检修研磨后，密封均能作用且密封性能完好。

4.2.5 单阀杆上要求不但设有两级活动阀芯，而且阀体内也设置了两级活动阀座。双密封能相互匹配，有效起到保护密封面的目的。阀门关闭时：一级球密封先关，确保在无压差、无介质流动、无冲刷情况下关闭二级球密封；阀门开启时，先开二级球密封，当二级密封开到将至极限位置时，打开一级球密封，确保二级密封在开启时没有介质流动，无冲刷。即使一级密封因某种原因引起密封损伤失效，另一级密封仍能严密密封，极大的提高了疏水门的密封性和安全可靠性能。

4.2.6 阀门阀体为整体自由锻制。

4.2.7 阀门采用阀芯、阀座可独立更换的结构形式，方便解体检修，正常只需研磨修复或者更换阀芯、阀座就可恢复阀门使用性能。阀门密封面以stellite堆焊，整体厚度不小于5mm。

4.2.8 所有双密封疏水门需可在手动/电动双功能间无损切换。

### 4.3 材料和焊接

4.3.1 投标人保证所有材料适合于所输送的流体。所有承压零部件材料均符合ASTM/ASME相关规范的要求，非承压材料如垫片、填料等也要满足相关规定或投标人的标准。

4.3.2 采用以下密封面：ANSI 600级及以上的钢制阀的阀座圈和阀盘为堆焊6号司太立合金。只采用司太立合金堆焊阀座圈时，钢制阀楔或阀盘需用11—13%铬钢进行表面硬化处理，阀座圈也可采用整体硬质材料代替堆焊处理。对上述要求，建议投标人可推荐长期使用成熟可靠的技术方案，供招标人选取。

4.3.3 当阀门进出口口径或材料与给水管道不同时，提供与管子材料一致的过渡短管。短管的壁厚根据阀门的设计压力和温度以及水压试验的要求进行选择。

4.3.4 所有焊接都符合相关规范或标准的要求。所有的焊接程序和焊工资格合格性按ASME第9章。

4.3.5 投标人提供的阀门或短管能与招标人的管道直接焊接，阀门或短管的坡口形式符合《火力发电厂汽水管道设计技术规定》（DL/5054-2016）相关的坡口要求。

4.3.6 投标人根据介质和限定的工作条件，进行材料选用并提供给招标人确认，但不能推卸选用材料的责任。

#### 4.3.7重要部件材质

	材质（1-5项）	材质（6-10项）	材质（11、12项）
阀体	F22	A105	F22
阀盖	F22	A105	F22
阀板	F22 +STL	A105+STL	F22 +STL
阀杆	38CrMoAL	A479 410SS	38CrMoAL
阀座	F22 +STL	A105+STL	F22 +STL
盘根	增强柔性石墨圈	增强柔性石墨圈	增强柔性石墨圈
自密封垫片	增强金属缠绕垫	增强柔性石墨圈	增强金属缠绕垫

#### 4.4 噪音控制

4.4.1 投标人符合本规范书所要求的阀门噪声水平，在距离阀门外壳1m处的噪音不超过85dB(A)。

4.4.2 若投标人提供的阀门噪音水平超过上述允许极限，投标人采取降低噪音的措施并提供给招标人确认。

4.4.3 若投标人认为某一阀门噪音超过招标人要求数值，则采取降低噪音措施的费用由投标人承担。

#### 4.5 清理

4.5.1 所有杂物(如金属屑、焊渣等)从每个部件的内部清出。所有磨碎物、锈斑、油、脂、粉尘等有害物质从阀门内、外表面清除干净。确保出厂发运时阀门内、外表面清洁干净。

4.5.2 不锈钢零部件表面的清理要符合ASTMA380 即《不锈钢零件、设备和系统的除垢》的相关要求。

4.5.3 当采用化学清洗时，严禁阀体有任何凹坑或其它损伤。

#### 4.6 表面处理和油漆

4.6.1 投标人按相关标准进行油漆以防止在运输、保管和运行期间受到腐蚀。

4.6.2 所有锻件、碳钢和低合金钢表面满足SSPC规范的要求，并按油漆制造商的推荐意见进行处理。所有合金钢表面涂底漆和面漆进行保护。或油漆程序根据工厂标准要求，同时提供给招标人备案。

4.6.3 涂底漆在喷砂后8小时之内、生锈之前进行，涂底漆要遵照SSPC—PA1和底漆制造商的要求进行。

4.6.4 在焊口100mm之内的表面，采用不影响焊接的底漆和可拆卸的保护面层或保护带。

4.6.5 所有机加工的碳钢和低合金钢的表面采用容易清洗（用碱溶液、蒸汽或热水）的防腐化合物，并满足MIC-C-16173-I级要求。投标人以书面形式通知招标人将要使用的化合物名称、制造厂、型号、特性及使用方法。

#### 4.7 运输、储藏和保管

4.7.1 阀门发运前完全干燥，当需要打开疏水阀或移开塞子时，投标人确保这些阀门或塞子在发运前已再次关闭或装好。

4.7.2 在运输和储藏保管之前，要为所有开孔、接管座、法兰、螺纹和焊接管口提供保护以防止损伤或杂物进入。

4.7.3 螺纹和插焊式接口塑料帽拧紧或扣紧。对焊式接口要用衬木的金属板保护，并用金属箍扣紧。

4.7.4 保护帽、金属箍和紧固件不得焊接到任何被保护件上。

4.7.5 阀门运输时要有足够的支撑，所有散件要装箱并有区分标志。

4.7.6 所有电气、电子元器件包装好以防止运输和储存时受损或受潮。

4.7.7 投标人提供储存、保管和搬运的说明书，且有确认保管时没有损坏的定期检验和维护说明。

#### 4.8 标志

3.8.1 所有阀门的标志按ANSI IB16.34和MSS-SP-25的要求进行。

3.8.2 每个阀门有一个固定的双面不锈钢标签并放在不被保温所覆盖的显眼处。标签也要注明订购货号，附件也有永久性的不锈钢铭牌。包括制造厂名、规范、型号、设计参数等内容。

## 第二部分 供货范围

### 1、一般要求

1.1 本附件规定了合同设备的供货范围。投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合技术规范书的要求。

1.2 投标人提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，如果本合同附件未列出和/或数量不足，投标人仍需在执行合同时补足。

1.3 投标人提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等。

1.4 提供备品备件。

投标人提供机组设备安装、启动、调试、试运行直至设备第一次大修（含第一次大修）所需要的备品备件。

备品备件分两种，即随机备品备件和推荐备品备件。

随机备品备件系指竣工验收前设备在安装、调试、启动阶段所需配备的备品备件；推荐备品备件系指设备投运直至第一次大修所需要的备品备件。

投标人分别提供以上各种情况下的备品备件清单，并附有每件备品的使用部位的详细说明。

1.5 进口件清单单列，并要求提供原产地证明。

1.7 投标人提供的技术资料清单见附录3。

### 2、供货范围

投标人确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则，在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 所供进口阀门、仪器仪表等设备提供原产地商会证明，国内工厂产品提供原厂产地证明（用户有权参与见证产品出厂检验过程）。

#### 2.2 设备范围

序号	阀门名称	阀门型号	阀体	对接管道口径	操作方式	数量	品牌	产地
1	手动双阀芯双阀座截止阀	DN25	整体自由锻制	φ 32x4	手动	11		

2	手动双阀芯双阀座截止阀	DN32	整体自由锻制	Φ 38x2.5	手动	9		
3	手动双阀芯双阀座截止阀	DN40	整体自由锻制	Φ 48x5.5	手动	1		
4	手动双阀芯双阀座截止阀	DN40	整体自由锻制	Φ 45x3	手动	5		
5	手动双阀芯双阀座截止阀	DN32	整体自由锻制	Φ 42x4	手动	3		
6	手动双阀芯双阀座截止阀	DN50	整体自由锻制	Φ 57x3	手动	4		
7	手动双阀芯双阀座截止阀	DN65	整体自由锻制	Φ 76x8	手动	2		
8	手动双阀芯双阀座截止阀	DN40	整体自由锻制	Φ 45x3	手动	17		
	手动双阀芯双阀座截止阀	DN40	整体自由锻制	Φ 45x3	手动	12		
9	气动双阀芯双阀座截止阀	DN25 /32	整体自由锻制	进口 Φ 32×4\ 出口 Φ 38×4.5	气动	2		
10	气动双阀芯双阀座截止阀	DN40 /50	整体自由锻制	进口 Φ 48× 5.5\ 出口 Φ 60 ×7	气动	2		
<b>总计</b>						<b>68</b>		

注：1、分项报价；

2、合同签订 35 日内到货，逾期交货卖方未能按期交货和提供服务或其他违约事实，则应向买方缴纳违约金，违约金从货款中扣除，违约金数量按迟交货物的总价值计算，每天为%2（不足一天按一天计）。违约金总额不设上限，超过期限交货将影响买方工程进度的事实，买方有权单方终止合同，并向卖方提起诉讼；

3、提供气缸产品规格型号。

### 2.3 随机备品备件

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	阀门盘根、密封件	阀杆密封、阀盖	套				每种阀门规格各备一套
2	密封圈	备件维修包	套				每种阀门规格各备一套
3	电磁阀	气动阀配件	个				每种型号一个
4	过滤减压阀	气动阀配件	个				每种型号一个
5	气缸内件（膜片或密封	气动执行机构配件	套				每种型号两套

圈、弹簧 组件)							
-------------	--	--	--	--	--	--	--

### 第三部分 技术资料 and 交付进度

#### 1. 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 投标人资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在合同签订后两周内给出全部技术资料清单和交付进度，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合工程设计阶段，设备监造/检验阶段，施工调试试运、性能验收试验和运行维护等四个方面。投标人满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标人也及时免费提供。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。投标人提供适用于本工程实际情况且为本工程专用的技术资料，所有图纸资料上均标明“福海创石油化工有限公司热电厂工程专用”字样。投标人向招标人提供 3 套技术图纸资料，同时提供电子（光盘）版技术图纸资料 2 套。投标人所提供的电子版图纸资料格式为：图纸资料为 AutoCAD R2004、文本资料为 WORD、表格资料为 EXCEL、PDF。

1.7 本工程设计采用 KKS 编码标识系统，故制造厂供货范围内所有的设备、附件等均在最终版的图纸及供货实物上标明其 KKS 编码。

#### 2 技术文件和图纸

2.1 随投标书提供的图纸：

2.1.1 阀门外型图、荷载资料。

2.1.2 阀门各部件材质的详细资料

2.1.3 随货提供 PN≤4500CL 特种设备型式试验证书

2.2 在合同签订后 10-15 天内提供的图纸：

产品总的特征说明书。

双阀芯双阀座截止阀安装图。在图上注明其型号、设计参数和与安装有关的连接尺寸及重量(包括连接法兰尺寸图纸, 若有)。

双阀芯双阀座截止阀结构图。在图上注明主要部件名称, 以及相应的材料。

电气控制设备图。包括: 电气原理图、元件清单、逻辑线路图、电气接线图等。

产品安装、使用、维护说明书和有关资料。

以上所有正式资料上注明“福海创石油化工有限公司热电厂工程专用”字样, 并注明版次。最终资料加盖“供施工专用”章, 提交后不得任意修改, 设备到货后与所提资料不符所造成的一切返工和损失由投标人负责赔偿。

### 2.3 设备监造检验所需要的技术资料

投标人提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

### 2.4 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料包括但不限于:

2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书, 以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件, 包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。

2.4.3 设备的安装、运行、维护、检修说明书, 包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、起动调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

2.4.4 投标人提供备品、配件总清单和易损零件图(若有)。

2.5 投标人须提供的其它技术资料(招标人提出具体清单, 投标人细化, 招标人确认)包括以下但不限于:

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 投标人提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

2.5.3 设备和备品管理资料文件, 包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单), 设备和备品存放与保管技术要求, 运输超重和超大件的明细表和外形图。

2.5.4 详细的产品质量文件, 包括材质、材质检验、焊接、热处理, 加工质量, 外形尺寸。水压试验和性能检验等的证明。

### 2.6 提交的资料按下述地址提交:

接收单位: 福海创石油化工有限公司

收件人: 蒋路于

地址 (ADD): 福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路 1 号

邮编: 363216

电话 (TEL):0596-6311294

传真 (FAX):

## 第四部分 交货进度

设备的交货顺序应满足工程安装进度的要求。

投标人应按下表提出的设备交货时间进行交货，交货地点为福海创石油化工有限公司工地现场。

序号	设备/部件 名称、型号	发运 地点	交货 地点	所有阀门交货时间
1	阀门及其随机备 品备件		福海创石油化工有 限公司仓库	

备品备件和专用工具的交货随设备部件的交货时提供。

## 第五部分 设备监造、检验和性能验收试验

### 1、概述

1.1 本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备(包括对分包外购设备)进行检验、监造和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合技术规范规定的要求。

1.2 投标人在合同生效后按招标人的要求及时提供与合同设备有关的监造和检验标准。这些标准应合技术规范的规定。

### 2、工厂检验

2.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标人将严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为

交货时质量证明文件的组成部分。

2.2 检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验和出厂试验。

2.3 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时将情况及时通知招标人。

2.4 工厂检验的所有费用包括在合同设备总价中。

### 3、设备监造

#### 3.1 监造依据

根据本合同和国电电源（2002）267号文《国家电力公司电力设备监造实施方法》的规定，以及国家有关规定。

#### 3.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。

每次监造内容完成后，投标人和监造代表均需要在见证表格上履行签字手续。投标人将复印件交招标人监造代表 1 份。

**R 点：**投标人只需提供检验或试验记录或报告的项目，即文件见证。

**W 点：**招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

**H 点：**投标人在进行至该点时必须停工等待招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

招标人接到见证通知后，及时派代表到投标人检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果招标人代表不能按时参加，W 点可自动转为 R 点，但 H 点如果没有招标人书面通知同意转为 R 点，投标人不得自行转入下道工序，需与招标人商定更改见证时间。如果更改后，招标人仍不能按时参加，则 H 点自动转为 R 点。

#### 监造内容

招标人要求的设备监造项目及内容如下表：

监造项目表

序号	零部件或 工序名称	监造内容	监造方式			
			R	W	H	备注

序号	零部件或 工序名称	监造内容	监造方式			
			R	W	H	备注
1	阀体	阀体水压试验报告	v		v	
2	阀座	整体阀门密封试验报告	v	v		
3	阀门与执行器	执行机构传动试验报告	v			
4	阀门各部件	阀门各部件材质报告	v			
5	阀门各部件	探伤报告	v			

### 3.4 对投标人配合监造的要求

3.4.1 投标人有配合招标人监造的义务，及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。

3.4.2 投标人给招标人监造代表提供工作和生活方便。

3.4.3 投标人在现场见证或停工待检前将设备监造项目及时间通知招标人监造代表。

3.4.4 招标人监造代表有权查(借)阅与合同监造设备有关的技术资料，如招标人认为需要复印存档，投标人将提投标人便。

3.4.5 投标人在见证后将有关检查、试验记录和报告资料提供给招标人监造代表。

## 4 性能验收试验

4.1 性能验收试验目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。

4.2 性能验收试验的地点为招标人现场。

4.3 性能试验的时间：机组试验在 168 小时试运之后半年内进行，具体试验时间由买卖双方协商确定。

4.4 性能验收试验由第三方主持，买卖双方参加。试验大纲由招标人提供，与投标人讨论后确定。如试验在现场进行，投标人要按本附件 4.7 款要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和物力等由投标人提供。

4.5 性能验收试验的内容

4.5.1 材料试验：材料根据标准试验，提供招标人非破坏性试验资料。

4.5.2 工厂试验

4.5.2.1 投标人进行所有必要的工厂试验。

4.5.2.2 每一个阀门在工厂内在无水条件下进行三次全开到全关及全关到全开的装配性能试验。

4.5.2.3 阀体的水压强度试验的压力为公称压力的 1.5 倍，试验时无渗漏现象，试验时间按照 MSS-SP-61 钢制阀门的压力试验要求。

#### 4.5.3 现场试验

(1)招标人在设备完全安装好后，进行必要的试验，并按验收标准进行。

(2)进行这些试验的时候，投标人派人到现场帮助，解决试验暴露的缺陷。直到合格为止。

#### 4.6 性能验收试验的标准和方法

依据招标文件中有关标准和规范。

4.7 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设由投标人提供，参加方配合。投标人也要提供试验所需的技术指导。

#### 4.8 性能验收试验的费用

本附件 4.7 和投标人试验的配合等费用已在合同总价内。其它费用，如试验在现场进行，由招标人承担；在投标人工厂进行，则已包含与合同总价之中。

#### 4.9 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写。报告结论买、卖双方均承认。进行性能验收试验时，一方接到另一方试验通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意。

## 第六部分 技术服务和联络

### 1、投标人现场技术服务

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（格式）。如果此人月数不能满足工程需要，投标人要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1	开箱检查，配合验收	1 天	售后服务工程师	1	
2	现场安装，技术指导	根据电厂要求	售后服务工程师	1	

3	调试	视调试要求而定	售后服务工程师	1
---	----	---------	---------	---

1.2 投标人现场服务人员应具有下列资质：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导；

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

投标人要向招标人提供服务人员情况表。投标人更换不合格的现场服务人员。

服务人员情况表

姓名		性 别	男	年龄		民族	
政治面貌		学校和专业		职务		职称	
工作简历							

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员向招标人技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标人技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标人不能进行下一道工序。经投标人确认和签证的工序如因投标人技术服务人员指导错误而发生问题，投标人负全部责任。

投标人提供的安装、调试重要工序表

序号	工序名称	工序主要内容	备注
1	培训	安装、吹扫、调试阀门注意事项	
2	调试	指导调试	

1.3.3 投标人现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标人现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标人委托招

标人进行处理，投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先与招标人协商。

#### 1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。费用由投标人自理。

### 2、培训

2.1 为使合同设备能正常安装和运行，投标人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

#### 2.2 培训计划和内容

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1	系统安装调试理论知识	2天	工程师	1	施工现场	
2	阀门维护、检修知识					

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容供需双方商定。

2.4 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和必要的办公条件，费用由投标人承担。

### 3、设计联络

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由买卖双方商定。

## 第七部分 分包与外购

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	交货地点	备注
1	气动执行机构及其附件（电磁阀、过滤器等）		台	与气动阀门数量匹配				需招标人确认
	其他							