

附件1、投标方采购设备材料的设计文件及技术要求
(锅炉)

目 录

第一部分、工艺设备及材料.....	3
一、设计基础.....	3
1、地震.....	3
2、气象条件.....	3
3、公用工程条件.....	4
4、水汽标准指标.....	6
5、电源.....	7
二、应用标准.....	7
三、供货范围.....	12
1、总的要求.....	12
2、供货范围.....	12
3、合格供货商清单.....	13
四、技术要求.....	14
1、一般要求.....	14
2、成套设计要求.....	15
3、具体要求.....	15
五、资料提交要求.....	24
1、一般要求.....	24
2、资料交付进度.....	27
3、技术文件审核.....	27
4、施工、调试、试运、性能试验和运行维护所需的技术资料.....	27
5、投标方提供的其它技术资料.....	27
6、其它说明.....	28
六、技术服务、培训、性能考核、质量保证.....	28
1、技术服务及培训.....	28
2、售后服务.....	29
3、性能考核及质保.....	29
第二部分、电气材料.....	1
一、设计基础.....	1
1、气象条件.....	1
2、电源.....	1
二、标准规范.....	2
三、供货范围.....	3
1、供货范围表.....	3
2、图纸及数据表.....	3
3、合格供货商清单.....	3
四、技术要求.....	3
1、配电箱、开关箱及操作柱.....	3
2、电缆（含仪表电缆）.....	4
五、资料要求.....	7

六、技术服务、培训、性能考核及质量保证.....	8
1、技术服务及培训.....	8
2、售后服务.....	8
3、性能考核及质保.....	9
第三部分、电信设备及材料.....	1
一、设计基础：.....	1
1、气象条件.....	1
2、电源.....	2
3、公用工程条件.....	2
二、标准规范.....	3
三、供货范围.....	3
1、供货范围表.....	3
2、电信设计文件（后续提供）.....	3
3、合格供货商清单.....	4
四、技术要求.....	4
1、感烟探测器.....	4
2、手动报警按钮.....	4
3、声光警报器.....	5
4、功能模块.....	5
5、系统接线箱.....	5
五、资料要求.....	6
六、技术服务、培训、性能考核及质保.....	7
1、技术服务及培训.....	7
2、售后服务.....	7
3、性能考核及质保.....	8

第一部分、工艺设备及材料

一、设计基础

1、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010), 建筑场地类别确定为Ⅱ类, 属中硬场地土。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 附录 C 和《建筑抗震设计规范》(DB62/T25-3055-2011甘肃省地方标准) 附录 A, 场地抗震设防烈度为8度, 设计基本地震加速度值为0.20g, 第三组, 特征周期0.45s。设计地震分组属于第三组。

2、气象条件

2.1 气候

年平均气温:	8.90℃
最热月平均温度(7月):	20.5℃
最冷月平均温度(1月):	-6℃
极端最高气温:	36.4℃
极端最低气温:	-30.2℃
最冷月平均最低气温的最低值:	-15℃

2.2 气压

年平均气压:	86.79kPa
冬季平均气压:	87.15kPa
夏季平均气压:	86.23kPa

2.3 湿度

年平均相对湿度:	70%
最热月平均相对湿度:	76%

最冷月平均相对湿度: 60%

年平均水汽压: 8.70hPa

3、公用工程条件

3.1 脱盐水

pH值 8.8~9.2

SiO₂ ≤ 0.02mg/l;

硬度 (以Ca²⁺, Mg²⁺总和计) ~0

电导率(25℃) ≤ 0.2 μS/cm

操作压力 1.0 MPa (G)

操作温度 ~40℃

设计压力 1.2 MPa (G)

设计温度 ~70℃

3.2 给水

(1) 除氧器出口

操作压力 0.37 MPa (G)

操作温度 132℃

设计压力 0.45 MPa (G)

设计温度 160℃

(2) 省煤器入口

操作压力 13.95 MPa (G)

操作温度 215℃

设计压力 15.5MPa (G)

设计温度 230℃

3.3 汽包炉水左、右侧

操作压力	11.7 MPa (G)
操作温度	324℃
设计压力	12.5 MPa (G)
设计温度	330℃

3.4 蒸汽

(1) 过热蒸汽

操作压力	9.81MPa (G)
操作温度	540℃
设计压力	10.6MPa (G)
设计温度	545℃

(2) 饱和蒸汽左、右侧

操作压力	11.7MPa (G)
操作温度	324℃
设计压力	12.5MPa (G)
设计温度	330℃

(3) 中压饱和蒸汽

操作压力	2.5MPa (G)
操作温度	226℃
设计压力	3MPa (G)
设计温度	260℃

(4) 低压饱和蒸汽

操作压力	1.0 MPa (G)
操作温度	184 ℃ (可视为饱和)
设计压力	1.5MPa (G)

设计温度 220℃

(5) 低压饱和蒸汽

操作压力 0.5 MPa (G)

操作温度 160 °C (可视为饱和)

设计压力 0.8MPa (G)

设计温度 190℃

3.5 仪表空气：用于仪表用气，其仪表用气质量要求：

露点： $\leq -33.6^{\circ}\text{C}$

供气压力： 0.7MPaG

供气温度： 40℃

管道设计压力 1.0MPaG

管道设计温度 70℃

含尘量： $\leq 1 \text{ mg/Nm}^3$

含尘粒径： $\leq 1 \text{ }\mu\text{m}$

含油量： $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

4、水汽标准指标

4.1 脱盐水

锅炉过热蒸汽压力MPa	氢电导率 (25℃)	钠	铜	铁	二氧化硅
	$\mu\text{ S/cm}$	$\mu\text{ g/L}$			
	标准值	标准值	标准值	标准值	标准值
≤ 18.3	≤ 0.15	≤ 5	≤ 3	≤ 5	≤ 15

4.2 锅炉给水

锅炉过热蒸汽压力 MPa	氢电导率 (25℃)	硬度	溶解氧 ^b	钠	铜	铁	二氧化硅
	$\mu\text{ S/cm}$	μ	$\mu\text{ g/L}$				
	标准值	mol/L	标准值	标准值	标准值	标准值	标准值
5.9~12.6	≤ 0.30	—	≤ 7	—	—	≤ 30	≤ 15

4.3 蒸汽

锅炉过热蒸汽压力MPa	氢电导率 (25℃)	钠	二氧化硅	铁	铜
	$\mu\text{S/cm}$	$\mu\text{g/kg}$			
	标准值	标准值	标准值	标准值	标准值
3.5~5.8	≤ 0.30	≤ 15	≤ 20	≤ 20	≤ 5
5.9~15.6	≤ 0.15	≤ 5	≤ 15	≤ 15	≤ 3

4.4 炉水

汽包炉炉水电导表、氢电导表、氯离子和二氧化硅含量标准

锅炉汽包压力MPa	处理方式	二氧化硅	氯离子	电导率 (25℃)	氢电导率 (25℃)
		mg/L		$\mu\text{S/cm}$	$\mu\text{S/cm}$
10.1~12.6	炉水固体碱化剂处理	≤ 2.0	—	< 60	—

汽包炉炉水磷酸根含量和pH标准

锅炉汽包压力MPa	处理方式	磷酸根 mg/L	pH (25℃)
		标准值	标准值
10.1~12.6	炉水固体碱化剂处理	2~6	9.0~10.0

5、电源

高压：10KV \pm 7%，50HZ \pm 0.5%

低压：380/220V \pm 5%，50HZ \pm 0.5%，TN-S系统

二、应用标准

投标方所提供产品的设计、制造、调试、检验均在符合标准的前提下，应不低于、不限于下列标准和规范，并且自合同签订之日前如以下标准有更新的，则以更新后的标准为准。以下仅列出了主要标准，未列出的有关标准以国家最新标准执行。

JB/T9625-1999 《锅炉管道附件承压铸钢件技术条件》

DL/T869-2012 《火力发电厂焊接技术规程》

GB/T12230 《通用阀门不锈钢铸件技术条件》

JB/T5000.3-2007	《重型机械通用技术条件第三部分：焊接件》
JB/T5000.10-2007	《重型机械通用技术条件第10部分：装配》
JB/T5000.12-2007	《重型机械通用技术条件第10部分：涂装》
GB/T3323-2005	《金属熔化焊焊接接头射线照相》
GB5905-2011	《起重机试验规范和程序》
GB/T8923.1-2011	《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》
GB/T12230	《通用阀门不锈钢铸件技术条件》
GB/T11352-2009	《一般工程用铸造碳钢件》
GB/T700-2006	《碳素结构钢》
GB/T699-2015	《优质碳素结构钢》
GB/T3077-2015	《合金结构钢》
NB/T47008-2017	《承压设备用碳素钢和低合金钢锻件》
NB/T47010-2017	《承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》
GB/T2100-2017	《通用耐蚀钢铸件》
GB/T14383-2008	《锻制承插焊和螺纹管件》
GB/T20801-2006	《压力管道规范》
GB50316-2000（2008版）	《工业金属管道设计规范》
SH/T3059-2012	《石油化工管道设计器材选用规范》
SH3501-2011	《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》
NB/T47013-2015	《承压设备无损检测》
GB/T8163-2008	《输送流体用无缝钢管》
GB3087-2008	《低中压锅炉用无缝钢管》
GB/T5310-2017	《高压锅炉用无缝钢管》

GB9948-2013	《石油裂化用无缝钢管》
GB/T9711-2017	《石油天然气工业管线输送系统用钢管》
GB/T3091-2015	《低压流体输送用焊接钢管》
SY/T5037-2012	《普通流体输送管道用埋弧焊钢管》
GB/T13793-2016	《直缝电焊钢管》
GB/T14976-2012	《流体输送用不锈钢无缝钢管》
GB/T12771-2008	《流体输送用不锈钢焊接钢管》
HG/T20553-2011	《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》
GB/T17395-2008	《无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差》
GB/T2102-2006	《钢管的验收、包装、标志和质量证明书》
GB/T5777-2008	《无缝钢管超声波探伤检验方法》
GB/T7735-2016	《无缝和焊接（埋弧焊除外）钢管缺欠的自动涡流检测》
GB/4760-1995	《声学消声器测量方法》
GB50126-2008	《工业设备及管道绝热工程施工规范》
GB/T4272-2008	《设备及管道保温技术通则》
SH3010-2013	《石油化工设备和管道绝热技术规范》
NB/T47008-2017	《承压设备用碳素钢和合金钢锻件》
NB/T47010-2017	《承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》
GB12228-2006	《通用阀门碳素钢锻件技术条件》
NB/T47015-2011	《压力容器焊接规程》
NB/T47010-2017	《承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》
NB/T47013-2015	《承压设备用无损检测第1部分：通用要求》
GB/T12234-2007	《石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀》

GB/T12235-2007	《石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀》
GB/T12236-2008	《石油、石化及相关工业用钢制旋起式止回阀》
GB/T12237-2007	《石油、石化及相关工业用钢制球阀》
JB/T6900-1993	《排污阀》
GB/T12221	《金属阀门结构长度》
API608	《法兰、螺纹和焊接的金属球阀》
API609	《双法兰式、凸耳式和对夹式蝶阀》
HG/T20627-2009	《钢制管法兰用非金属平垫片》
GB/T2102-2006	《钢管的验收、包装、标志和质量证明书》
GB/T8624-2012	《建筑材料及制品燃烧性能分级》
GB4334. 1-2000	《不锈钢10%草酸浸蚀试验方法》
HG/T20615	《钢制管法兰、垫片、紧固件》
HG/T20627-2009	《钢制管法兰用非金属平垫片》
JB/TQ335-84	《通风机铆接技术条件》
GB3235-82	《通风机基本型式尺寸参数及性能曲线》
GB1236-85	《通风机空气动力性能试验方法》
JB/TQ337-84	《通风机转子平衡》
GB/TQ328-83	《通风机叶轮超速试验方法》
GB10178	《通风现场试验》
GB3836. 1-89	《爆炸环境用防爆电气设备通用条件》
GB8237-2005	《纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂》
GB14461. 4	《纤维增强塑料性能试验方法》
JB/T4730. 4	《承压设备无损检测第4部分磁粉检测》

JB/T4730. 5	《承压设备无损检测第5部分渗透检测》
TSG21-2016	《固定式压力容器安全技术监察规程》
GB150-2011	《压力容器》
GB50256-2014	《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》
GB50254-2014	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》
B7251. 12-2013	《低压成套开关设备和控制设备第2部分：成套电力开关和控制设备》
GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
GB4208-2017	《外壳防护等级（IP代码）》
GB/T13384-2008	《机电产品包装通用技术条件》
GB18613-2012	《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》
GB755-2008	《旋转电机定额和性能》
GB755-81	《电机基本技术要求》
GB1032	《三相异步电动机试验方法》
GB4028-84	《外壳防护等级的分类》
JB3964-85	《Y系列三相异步电动机技术条件》
HG/T20507-2014	《自动化仪表选型设计规范》
GB50093-2013	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》
HG/T21581-2012	《自控安装图册》
HG/T20509-2014	《仪表供电设计规范》
HG/T20510-201	《仪表供气设计规范》
HG/T20511-2014	《信号报警及联锁系统设计规定》
HG/T20512-2014	《仪表配管配线设计规范》
GB/T7353-1999	《工业自动化仪表盘、柜、台、箱》

三、供货范围

1、总的要求

1.1 本技术规格书规定了合同设备的供货范围，投标方保证提供的设备材料为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且技术的经济性能符合招标方的要求。

1.2 投标方提供详细的供货清单，清单中依次说明名称、规格、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，即使未列出和/或数目不足，投标方仍在执行合同时补足，且不引起商务变化。

1.3 凡在本节未明确的项目，但按功能完善的要求应该配套的，均由投标方供货，且不引起商务变化。

1.4 设备所有备用接口投标方应提供满足设备在正常运行时封堵所需旋塞、法兰盖、垫片、紧固件。

1.5 与外部连接的法兰接口配套反法兰、垫片和紧固件，法兰材质与外部接管一致，法兰标准为ASME B16.5。

1.6 与外部连接的焊接接口，厂家在厂内焊接过渡段，过渡段材质和接口规格与外部接管一致。

1.7 投标方所供设备的编码由投标方负责，设备的编码规则设计联络会确定。

1.8 外部接管规格暂时确定为HG20553(Ia)系列。

1.9 投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

1.10 投标方应提供相关技术资料清单。

2、供货范围

2.1 供货范围表

投标方负责完成锅炉装置招标方采购外的设备及材料采购，负责采购设备及材料的相关资料收集、整理、移交，并对资料的可靠性、完整性、准确性；负责配齐采购设备随机备品备件（含专用油品）及专用工机具；负责提出6个月调试和开车用及两年用备品备件。主要供货范围（包括但不限于）详见附件2“工程量清单”中投标方采购清单。

2.2 随机备品备件

投标方提供满足设备运输、储存、安装及试车期间的随机备品备件。投标方投标时按下表要求提供随机备件清单。

随机备品备件清单表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

2.3 专用工具

投标方提供满足设备运行、安装及检修需要的专用工具。投标方投标时按下表要求提供专用工具清单。

专用工具清单表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

3、合格供货商清单

招标方在本规格书已规定的设备品牌或生产厂家，投标方必须按此要求执行。未推荐供货厂商的由投标方推荐不少于三家合格供货商，并在投标时提交清单。

如在合同执行过程中发现部分外购件未指定供货厂商，投标方推荐合格供货商，并经招标方确认。

1	低合金钢无缝钢管	宝钢集团股份有限公司	
		攀钢集团成都钢钒有限公司	
		鞍山钢铁集团有限公司	
		包头钢铁（集团）有限责任公司	

		衡阳华菱钢管有限公司	
2	高压闸阀/截止阀	哈尔滨哈锅阀门股份有限公司	
		青岛电站阀门有限公司	
		上海阀门厂有限公司	
		上海电站阀门厂有限公司	
		兰州高压阀门有限公司	
		山东益都阀门集团股份有限公司	
3	安全阀	罗浮阀门集团有限公司	
		永一阀门集团有限公司	
		北京航天集团公司第11研究所	
4	弹簧支吊架	江苏中圣高科技产业有限公司	
		常州武进武南管道设备有限公司	
		江苏宏博机械制造有限公司	

四、技术要求

1、一般要求

(1) 投标方提供的设备功能完整、技术先进，满足人身安全和劳动保护条件。

(2) 设备正确设计和制造，在正常工况下能安全、持续运行，无过度的力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等其它问题，设备结构满足日常维护需要。

(3) 设备零部件采用先进、可靠的加工制造技术，有良好的表面几何形状及合适的公差配合。无试制性质的部件。

(4) 外购配套件，选用优质名牌、节能先进的产品，并有生产许可证及生产检验合格证。不采用国家公布的淘汰产品。投标方对外购的部件及材料进行检验，并对其质量、性能负责。

(5) 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查或更换的部件提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件（包括电动机）具有便于安装和维修需要的起吊或搬运条件。

(6) 所用的材料及零部件（或元器件）符合有关规范的要求，是新型的和优质的，能满足当地环境条件的要求。

(7) 所使用的零件或组件有良好的互换性。

(8) 投标方应保证整个系统、单个设备性能满足设计要求。

(9) 投标方应提出整个系统、单个设备安全稳定运行的外部条件及控制系统需求,并提供详细资料对其进行说明,并配合招标方和设计院完成相关系统设计。

2、成套设计要求

(1) 成套设计由投标方负责,并向招标方和设计院提供完整的成套设计技术文件。

(2) 成套设计包括:设备布置、仪表/测点布置、控制原理、联锁逻辑、公用工程、管道系统、与相关设备关系等。成套设计应包含清晰的供货分界和接口信息。

3、具体要求

3.1 管道技术要求

(1) 所有的管道应按照GB/T20801, GB50316, SH3059和SH3501等标准规范进行设计、制造、焊接、热处理(有要求时)、检验和试验。

(2) 金属管道的外径尺寸采用HG20553-2011Ia系列,非金属管道采用国内常用尺寸标准。

(3) 当材料采用制造厂的企业标准时,应取得招标方的确认并批准。

(4) 金属管道设计寿命不宜低于15年。

(5) 材质为06Cr18Ni11Ti的不锈钢要求母材含碳量 $\geq 0.04\%$,热处理 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 快冷。

(6) 钢管应采用热轧、热挤压、冷拔或冷轧无缝方法制造。采用连铸管坯制造的钢管应保证轧制比大于5.0。

(7) 钢管制造过程中,不允许采用热扩或局部感应加热+扩径(或定径)的

工艺。

(8) 对公称外径小于或等于89mm的钢管，当 $S/D \geq 0.15$ 时，不允许采用热轧方式生产。S为规定的公称壁厚或最小壁厚，D为公称外径。

(9) 钢管不允许补焊和拼接。

(10) 钢管的尺寸、重量（或数量）按投标方采购材料清单要求执行。

(11) 钢管的长度按GB/T17395中相关要求执行。同包装捆的钢管长度应相同。

(12) 钢管的弯曲度应符合如下规定：

1) $S \leq 15\text{mm}$ 时，弯曲度不大于1.5mm/m；

2) $S > 15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ 时，弯曲度不大于2.0mm/m；

3) $S > 30\text{mm}$ 时，弯曲度不大于3.0mm/m。

(13) 钢管的不圆度和壁厚均应分别不超过公称外径和公称壁厚公差的80%。

(14) 采用热轧方式生产的成品钢管，不允许存在明显的内六方现象。

(15) 钢管两端端面应与钢管轴线垂直，切口毛刺应予清除。

(16) 重量：钢管按实际重量交货，亦可按理论重量交货。具体交货方式应在合同中注明。

(17) 热处理后的钢管不允许出现过热或过烧组织。不允许钢管在Ac1~Ac3的两相区内进行任何热处理。

(18) 钢管制造厂应在每根钢管的两端或全长喷印或滚印清晰、醒目、不易脱落的标记，标记的内容应满足材料所属标准的有关规定的有关要求、并且必须包括本规程编号及炉批号。

(19) 钢管应进行热处理后交货。

3.2 阀门

1、技术要求

(1) 碳素钢铸件符合GB/T12229《通用阀门碳素钢铸件技术条件》标准的规定。

(2) 不锈钢铸件符合GB/T12230《通用阀门不锈钢铸件技术条件》标准的规定。

(3) 阀门的结构长度应符合GB/T12221《金属阀门结构长度》标准的规定。

(4) 阀门的其他要求应符合GB/T12224《钢制阀门一般要求》标准的规定。

(5) 阀门试验符合GB/T13927《通用阀门压力试验》标准的规定。

(6) 未注公差符合GB/T1184《形状和位置公差未注公差》标准的规定。

(7) 标志符合GB12220《通用阀门标志》标准的规定。

(8) 阀门清洁度符合JB/T7748《阀门清洁度和测定方法》标准的规定。

(9) 供货要求符合JB/T7928《通用阀门供货要求》标准的规定。

(10) 投标方所提供的阀门性能和使用条件应符合招标方要求的设计温度、压力和介质条件下正常操作。

(11) 阀门的阀杆应为防飞出结构。当阀杆或轴与阀体分开，阀杆螺母与軀架分离或填料压盖被拆去时，阀杆或轴不应因压力而飞出。

(12) 铸造阀门的阀盖和阀门端部法兰应与阀体整体铸造，如无特别说明不得采用焊接制造。

(13) 投标方所供阀门的技术参数与性能必须满足招标方的要求，并对其正确性负责。实物与所提供的图纸相符。

(14) 对于必须按特定流向安装的阀门，应将流向清楚地永久性地标明在阀门上。

(15) 在全流量和处于设计压力的情况下，阀门均应有良好的关闭适应性，严密性应满足GB/T4213的要求。

(16) 按照API602制造的螺纹及承插焊的闸阀以及符合API 602要求的截止

阀应为OS&Y结构，焊接阀盖的焊缝硬度不得高于225HB。

(17) 用于液体介质的球阀应有阀腔卸压措施。除另有规定，压力应泄放到阀门的上游侧。

(18) 阀门坡口应满足相关国家标准的要求。

(19) 阀体结构应有良好的抗热冲击能力。高压阀门与管道采用对口焊接时，阀门进出口处出厂时应按相应的国家标准加工好坡口，并预留足够的过渡段。

(20) 寿命要求：在运行累计20000小时内，阀门易损件不得损坏，阀门不得泄漏。

(21) 清理

1) 所有杂物(如金属屑、焊渣等)应从每个部件的内部清出，所有磨碎物、锈斑、油、脂、粉尘等有害物质应从阀门内、外表面清除干净。确保出厂发运时，阀门内、外表面应清理洁净。

2) 不锈钢零部件表面的清理要符合ASTA380即《不锈钢零件、设备和系统的除垢》的相关要求。当采用化学清洗时，严禁阀体材料有任何凹坑或其它损伤。

(22) 表面处理和油漆

1) 投标方应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。

2) 所有铸件、碳钢和低合金钢表面应满足根据SSPC规范的要求，和并按油漆制造商的推荐意见进行处理，所有合金钢表面应漆涂底漆和面漆进行保护。

2、制造要求

(1) 对于阀门的铸钢件，应符合JB/T9625-1999《锅炉管道附件承压铸钢件技术条件》的规定。

(2) 对于阀门的锻钢件，应符合NB/T47008-2017《承压设备用碳素钢和合金钢锻件》和NB/T47010-2017《承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》和GB12228-2006《通用阀门碳素钢锻件技术条件》的规定。

(3) 对于阀门承压焊接件, 应符合NB/T47015-2011《压力容器焊接规程》的规定。

(4) 闸阀应符合GB/T12234-2007《石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀》的规定。

(5) 截止阀和止回阀应符合GB/T12235-2007《石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀》和GB/T12236-2008《石油、石化及相关工业用钢制旋起式止回阀》的规定。

(6) 球阀应符合GB/T12237-2007《石油、石化及相关工业用钢制球阀》的规定。

(7) 排污阀应符合JB/T6900-1993《排污阀》的规定。

(8) 压力在PN2.5以上的阀门自密封结构, 密封面采用不锈钢或硬质合金。

(9) 除蝶阀外其它阀门要求设倒密封。

3、设备材质要求

设备根据招标方提出的设备材料采购清单中的规格型号进行采购。

4、电动执行机构技术要求

(1) 阀门电动装置(电动执行机构)采用智能一体化控制, 电动执行机构的机械部件与电子单元在设计原理、制造工艺、及整机性能上均应是先进的、安全的、可靠的、高质量的定型产品。

(2) 电动执行机构与阀门的连接型式和尺寸应符合API标准的规定。电动装置所配用的电动机应符合API标准的规定。

(3) 电动执行机构应能接受开、关控制指令, 电动执行机构应具备开、关自保持功能。执行机构在所有运行工况下, 开关应无卡涩、抖动及力矩不足的情况。投标方应提供电动阀的全程开、关时间和执行机构的力矩。

(4) 电动执行机构应具有结构简单、性能可靠的双向过力矩保护装置和行

程限位保护。力矩要求在静态时电动型执行机构和阀门电动装置设置40%力矩可灵活操作。

(5) 电动执行机构应具有可靠的制动功能，以防止电动机惰走。

(6) 电动执行机构应配置就地操作面板和遥控器，并提供保护措施防止误操作。电动执行机构应配置手轮和手/自动切换装置。

(7) 电动执行机构在失去电源或信号时，应能保持在失电或失信号前的原位不动，并可输出报警接点。

(8) 随电动执行机构供应的接线盒，其密封性、防尘、防水应符合IP65防护等级，配供的行程控制机构数量不少于2对，力矩控制机构数量不少于2对。外部电缆进线采用端子连接。

(9) 三相交流异步电机应具有良好的伺服特性，即具有高的起动转矩倍数、低的起动电流、小的转动惯量，并应具有电机的过热保护和断相保护功能。

(10) 电动执行机构各带电回路之间以及带电零部件与导电零部件或接地零部件之间的电气间隙和爬电距离应符合要求。

(11) 每只阀门都应带有指示开启和关闭方向的标示牌，还应在阀门上明确标明工质流动方向。对于“锁于开启位置”或“锁于关闭位置”的阀门，应带有能将阀杆锁于开启或关闭位置的装置。

(12) 电动执行机构48小时的漂移应不大于额定行程的1.0%。

(13) 电动执行机构上配有不锈钢铭牌。

(14) 电动执行机构应能承受无故障连续8000次运行工作的寿命试验。

(15) 招标方只提供380V \pm 10%，频率50Hz \pm 1%电源，其余所有的功能和保护均由电动执行机构控制回路完成。

3.3 管件技术要求

(1) 保证成品管件满足各项技术指标。

(2) 所有管件必须满足相应连接管道的要求，管件的订货规格要求见工程量清单所有管件（弯头、三通等）任何一点最小壁厚不得小于按相应标准所列计算方法计算出的相应壁厚，也不得小于相连直管道的最小壁厚。管件在最小外径和最大壁厚条件下，管件的通流面积不得小于相关标准的技术要求。

(3) 管件坡口符合招标方要求，保证与相连接管道的坡口相匹配。

(4) 进行射线探伤、超声波探伤、磁粉检验的方法及质量标准应按相应的国家标准（或相应的国际标准）的有关规定进行，检验人员必须持有合格的资格证书。

(5) 管件不应采用焊接手段满足设计壁厚要求。

(6) 管件的椭圆度、垂直度、角度偏差等主要指标均应满足相应的标准和规范。

(7) 供货管件的尺寸、重量和长度的允许误差应符合要求，但负偏差不允许超过4%，否则招标方有权拒绝收货。

(8) 管件管端100mm范围内椭圆度不得超过 $\pm 0.5\%D$ 。

(9) 由于投标方提供产品质量不合格，而导致施工工期延误，影响建设进度，所造成的一切经济损失和后果均由投标方承担。

(10) DN500及以下要求无焊缝，DN500以上最多有一条纵向焊缝。

3.4 紧固件技术要求

(1) 螺栓和螺母的螺纹M33及以下：标准粗牙螺纹；M36及以上：标准细牙螺纹。

(2) 与六角头螺栓、双头螺柱配合使用的螺母应为I型，螺母高度为 $0.8d$ 与全螺纹螺柱配合使用的螺母应为专用级螺母，螺母高度为 $1.0d$ 。

(3) 奥氏体不锈钢法兰不允许使用镀锌螺栓。

(4) 六角头螺栓仅用于CLASS150及以下的法兰连接，CLASS150及以上的法

兰连接全部采用全螺纹螺准。

(5) 屈服强度不超过235Mpa的低强度紧固件仅用于CLASS150及以下的法兰连接。

(6) 经变形硬化的奥氏体不锈钢紧固件使用温度不得超过500℃。

3.5 法兰技术要求

(1) 法兰的原材料应采用锻钢，盲法兰、盲板的原材料可采用锻钢或钢板。锻钢不应低于NB/T47008~47010的Ⅱ级锻件，符合下列条件之一者，不应低于NB/T47008~47010的Ⅲ级锻件。

1) 公称压力大于或等于 CL600 (PN110) 的锻件；

2) 公称压力大于或等于 CL300 (PN50) 的合金钢锻件；

3) 公称压力大于或等于 CL300 (PN50) 且工作温度小于或等于-20℃的铁素体钢锻件。

(2) 法兰应采用锻制成型，平焊法兰、盲法兰和盲板采用锻制或板制成型。

(3) 突面 (RF) 盲板不应带凸台。

(4) 法兰和盲板表面的瑕点应通过修磨清除而不应进行补焊。

(5) 法兰和盲板应以热处理状态供货。

(6) 热处理的法兰和盲板应予以纪录并有热处理报告。

(7) 奥氏体不锈钢要求进行酸洗、钝化处理，对于经过机加工的部件可以不经过酸洗只作钝化处理。

(8) 对焊法兰端部要求为坡口形式，并应符合相应标准的要求；承插焊法兰端部加工按相应标准的要求。

3.5 设备绝热材料

(1) 绝热材料及其制品的性能，应满足下列要求：

1) 绝热性能良好，有明确的导热系数方程或导热系数图表，当平均温度等

于或低于350℃时,用于保温层的绝热材料及其制品的导热系数不得大于0.12 W·m⁻¹·℃⁻¹。当平均温度低于-27℃时,用于保冷层的绝热材料及其制品的导热系数不得大于0.046 W·m⁻¹·℃⁻¹。

2) 硬质保温材料及其制品的密度不应大于300Kg/m³,半硬质和软质保温材料及其制品的密度不应大于200Kg/m³,保冷材料及其制品的密度不应大于200Kg/m³。

3) 硬质保温制品的抗压强度不应小于0.4MPa,硬质保冷制品的抗压强度不应小于0.15MPa。

4) 绝热材料及其制品的PH值不应小于8。

5) 保温材料及其制品应具有安全使用温度和燃烧性能(不燃性、难燃性、可燃性)数据。必要时,尚应提供防潮性能(吸水性、吸湿性、防水性)、线膨胀率或收缩率、抗压强度、腐蚀或抗腐蚀性、化学稳定性、热稳定性、渣球含量、纤维直径等的测试报告。

(2) 设备和管道的保油结构应用非燃烧材料组成,保冷结构可由阻燃材料组成。设备和管道的保温层除必须采用填充式结构外,宜选用绝热制品,保温材料最好是保温管壳或曲面保温块。

(3) 绝热材料不能对被绝热的设备和管道表面产生腐蚀。用于奥氏体不锈钢的设备和管道的绝热材料及其制品的氯离子含量,应符合GB50126-2008中的有关规定,且不高干25ppm。

(4) 设备和管道的表面温度高于或等于450℃时,宜采用复合保温结构或耐高温的保温材料。

(5) 保冷应选用闭孔型材料及制品,不宜选用纤维材料及制品。

(6) 选用纤维材料制成的毡席类制品时可用玻璃布缝制。

(7) 不宜选用石棉材料及其制品。

(8) 存在振动的设备及热力管道不宜采用硬质易碎保温块。

(9) 绝热材料及其制品的各项技术性能，应由指定的检测机构按照国家相关标准的规定检测合格。

(10) 当操作温度高于100℃时，仅燃烧分级为A的绝热材料能够被使用。(燃烧性能分级标准为GB/T8624)。

(11) 当操作温度低于100℃时，仅燃烧分级为B1的绝热材料能够被使用。(燃烧性能分级标准为GB/T8624)。

(12) 供货的保温材料的标识应包含以下的信息：

合同号、制造单位

绝热材料的名称种类(岩棉、玻璃棉、矿渣棉、硅酸铝棉)

绝热材料的品种(缝毡，板，管壳)

原材料密度

防火等级

导热系数

最高使用温度。

五、资料提交要求

1、一般要求

(1) 投标方提供的资料使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。其中提供的图纸同时提供电子文件。

(2) 资料的组织结构清晰，逻辑性强。资料内容正确、准确一致、清晰完整，满足工程要求。

(3) 投标方提供的技术资料一般可分为配合工程设计阶段，设备监造检验，施工调试试运、性能验收试验和运行维护等四个方面。各阶段提供的资料有修改的地方必须以云线标示清楚，且在图签内附简要说明。每次所共资料第一页为本

次所共资料全目录，资料上应注明“供参考”、“供审查”、“供设计”或“供施工”字样。所有资料必须加盖工程设计阶段和适用工程专用标识。

(4) 投标方提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。所有配合设计资料应附电子版一份，各设备或部件布置图需1:1绘制并提供可编辑的电子版，电子版格式为Autocad 2007。

(5) 对于其它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，投标方也将及时免费提供。如本期工程为多台机组（设备）构成，后续机组（设备）有改进时，投标方将及时免费提供新的技术资料。

(6) 招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

(7) 投标方提供的随机纸质技术资料 and 图纸共8套，施工图纸满足现场施工要求，提供电子版（光盘3套）。提供给设计院用于设计配合用CAD电子版资料；提供给设计院用于施工图设计用PDF电子版资料。所供图纸资料均应由Word或AutoCAD软件编写或绘制。提供的满足工程设计的资料和图纸。

(8) 管道资料提交要求

1) 质量证明书中应明确标明交货的钢管是最小壁厚或者平均壁厚，或它们的英文缩写（最小壁厚采用“MINT”、平均壁厚采用“AT”）

2) 钢管的制造方法应在质量证明书中明确注明。

3) 质量证明书应满足材料所属标准的有关规定标准的有关要求，并同时应符合GB/T2102的规定，其内容必须齐全、清晰，是盖有钢管制造厂质量检验盖章和质量负责人签字（或盖章）的原件。质量保证书应采用中英文对照，A4纸型。在质量证明书中必须包含（但不限于）以下内容：

a材料所属的标准号及现行有效的版本+本规程编号、材料牌号及级别；

b是否为最小壁厚或平均壁厚；

c钢管的制造方法；

d 交货状态及实际热处理制度；

e 化学成分（订货合同没有特别约定，应同时提供熔炼分析和成品分析）；

f 实际晶粒度；

i 显微组织；

h 非金属夹杂物含量（如适用）；

i 低倍检验结果（如适用）；

j 脱碳层深度（如适用）；

k 力学性能，并且冲击试验（如适用）需标明试验温度，拉伸试验需标明采用的拉伸试验用试样的形式、标距段长度、标距段横截面实测尺寸或公称尺寸，硬度需提供实测值；

l 压扁试验结果；

m 扩口试验结果及扩口率（如适用）；

n 无损探伤方法和检测结果，例如：T91的涡流探伤方法可表示为“ASMEE309+ASMESA-1016M”；检测结果可表示为“合格Acceptable”；

o 持有的现行有效的覆盖提供材料范围的特种设备制造许可证（压力管道）证书编号；

p 制造钢管采用的管坯的制造方法；

q 本规程和标准要求的其他各项性能指标。采用外购管坯制造的钢管，应在质量证明书中注明管坯制造厂的名称或缩写，并根据招标方要求提供管坯质量证明书或其有效复印件。如果采用连铸管坯制造钢管，应在质量证明书中明确注明。钢管的熔炼炉号应能追溯到管坯或钢锭的熔炼炉（罐）号，并与管坯或钢锭的熔炼炉（罐）号保持一致。

质量证明书中需有材料没有进行过任何拼接和补焊的声明，需有尺寸允许公差和表面质量符合招标方采购规程和材料标准的声明。

2、资料交付进度

资料交付的进度应与工程进度一致。

3、技术文件审核

投标方应按文件提交清单的要求, 按时将技术文件发给招标方/设计院审核。在收到投标方提供的技术文件后, 招标方/设计院将在5个工作日内返回审核意见。投标方收到招标方的审核意见后将在3个工作日内答复招标方审核意见中提出的问题。

4、施工、调试、试运、性能试验和运行维护所需的技术资料

施工、调试、试运、性能试验和运行维护所需的技术资料, 包括以下内容:

(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) 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(竣工图)、设备总装配图及明细、部件总图、分图和必要的零件图、设备数据表、计算书等。

(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。

(4) 投标方提供备品、配件总清单和易损零件图。

5、投标方提供的其它技术资料

投标方提供的其它技术资料, 包括以下内容:

(1) 质量计划或检验计划、检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

(2) 在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

(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。

(4) 详细的产品质量文件，包括原材料材质（包含封头、锻件的产品出厂资料）、材质检验、焊接、热处理、无损检测报告/证明书，加工质量（现场阻焊竣工资料）、结构尺寸检查、测试报告（耐压、性能、机械运转、振动、汽蚀、叶轮平衡测试）、产品名牌的拓印件等。

(5) 特种设备制造监督检验证书。

(6) 进口设备、材料的进口报关单/原产地证明文件。

6、其它说明

(1) 图纸资料的具体交付进度在签定技术协议时明确。

(2) 分包设备的资料由投标方统一收集，所有资料装订成册，且包含目录，随主体设备统一发到现场。

(3) 设备资料需要包含与设计院接口条件的汇总表。

六、技术服务、培训、性能考核、质量保证

1、技术服务及培训

(1) 技术培训：投标方免费按照招标方的要求对招标方操作、维护、技术等相关人员进行培训。

(2) 指导安装：设备安装时，厂家技术人员免费提供指导安装服务；当招标方提出派员要求，投标方须在8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场，并对现场安装条件及安装结果进行确认。

(3) 调试运行：在设备调试阶段，厂家技术人员免费提供调试运行服务；当招标方提出派员要求，投标方在须8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场（招标方必须保证该技术要求的所有设备都具备调试运行条件）。

(4) 售后服务：在质量保证期内接到要求售后服务的通知后，厂家技术人员应在8小时内作出回应，如有必要，派出人员在48小时内赶到现场；在质量保

证期外，投标方对所供设备提供终身保修服务。

(5) 备件服务：对所供产品长期、优惠、按时提供备品备件，并对备品备件实行“三包”。

2、售后服务

(1) 要求投标方在中国设有常年办事机构，维修机构，确保设备相应的售后服务。

(2) 设备在质保期内免费维修并无偿提供故障原器件，终生维护。

(3) 投标方在收到招标方维修要求24小时内有专人答复，两天内有专职工程师到现场维修，针对设备出现的问题做出准确的故障诊断，并在2周内保证恢复设备正常运转，否则招标方将无条件退货。

(4) 质保期满后的易损件只收取成本费或免费提供易损件图纸。

(5) 保修期内设备在正常使用条件下，出现3次因设备自身质量原因发生的故障，扣除设备质保金。

3、性能考核及质保

(1) 本采购技术规格书用于合同执行期间对投标方所提供的设备进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合要求。

(2) 投标方应在合同生效后1个月内，向招标方提供与合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。检验和试验应根据招标方的技术规定的要求进行，当需要增加其它检验、试验和验收内容时，投标方应在设备制造之前提出详细的检验程序并提交给招标方审查。

(3) 投标方应对货物制造及安装过程中涉及的主要技术指标进行检验，以保证原材料、各道工序以及最终成品的质量均能满足最终提供合格货物的要求。各零部件在交货前须按规定的项目及检验方法抽样检验，投标方应说明其组批及检验方法。

(4) 进口产品应取得授权证明，以保证完善的售后服务。

(5) 投标方对所供产品应有两年以上运行业绩，并在实践中证明是先进、安全、可靠的。

(6) 投标方应保证其所投设备满足本技术规格书要求。安装验收完毕由投标方组织招标方进行性能测试，并对其进行综合评价。

(7) 工厂检验

a 投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方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。

b 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

c 投标方检验的结果要满足本规格书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

d 工厂检验的所有费用全部由投标方承担。

(8) 质量保证期的要求：

1) 质量保证期为投料试车完成后计起24个月，投标方应保证其设备在装置间断或连续运行的情况下，能保持完好的设备工况，并满足相关技术要求。

2) 在质保期内，投标方负责对其提供的硬件设备、软件和系统进行维护或维修，不收取任何费用。质保期结束后投标方依然负责对所售设备进行维护或维修，其间产生的材料费用由招标方承担。在设备质保期结束后一旦招标方要求进行升级和改造，投标方保证提供相应的免费服务，材料费用由招标方承担。

3) 若投标文件与招标文件有偏离，应在偏离表中明确提出，否则招标方视为没有偏离，后续发现有偏离现象（不能满足实验的要求），投标方无条件满足

招标方的要求。

以上要求为基本要求, 投标方用于采购招标的技术规格书必须经招标方的审查, 审查时提出的其他技术服务、培训、性能考核及质保要求必须无条件满足且不发生商务变化。

第二部分、电气材料

一、设计基础

1、气象条件

1.1 气温

年平均气温	8.90℃
最热月平均温度（7月）	20.5℃
最冷月平均温度（1月）	-6℃
极端最高气温	36.4℃
极端最低气温	-30.2℃
最冷月平均最低气温的最低值	-15℃

1.2 气压

年平均气压	86.79kpa
冬季平均气压	88.15kpa
夏季平均气压	86.23kpa

1.3 湿度

年平均相对湿度	70%
最热月平均相对湿度	76%
最冷月平均相对湿度	60%
年平均水汽压	8.70hpa

1.4 海拔高度

厂区海拔高度	1250-1300m
--------	------------

2、电源

高压：10KV \pm 7%，50HZ \pm 0.5%，中性点经消弧线圈接地；

低压：380/220V \pm 10%，50HZ \pm 0.5%，TN-S系统。

二、标准规范

GB/T 156	《标称电压》
GB/T 762	《标称电流等级》
GB 4208-2008	《外壳防护等级》（IP代码）
GB11021-89	《电气绝缘耐热性分级》
GB/T 10233-2016	《低压成套开关设备和控制设备基本试验方法》
GB/T 4026-2004	《设备端子和特定导体终端标识及字母数字系统的应 用通则》
GB 50217-2007	《电力工程电缆设计规范》
GB/T 3956-2008	《电缆的导体》
GB/T 3048-2007	《电线电缆电性能试验方法》
GB/T 12706-2008	《额定电压1KV（Um=1.2KV）到35KV（Um=40.5KV）挤包 绝缘电力电缆及附件》
GB/T 19666-2005	《阻燃和耐火电线电缆通则》
GB/T 18380-2001	《电缆在火焰条件下的燃烧试验》
GB/T 2951-2008	《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》
GB/T 17650-1998	《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法》
GB/T 17651-1998	《电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》
GB 6995	《电线电缆识别标志》

下列IEC标准可以作为参照标准：

IEC60502	《额定电压1-30kV挤包固体绝缘电力电缆》
IEC60445	《电器端子和用相应符号标志的接线端子的识别方法》
IEC60085	《电气绝缘的耐评价和分级》
IEC60439	《低压开关设备和控制设备成套装置》

IEC60529

《外壳防护等级》

投标方所提供材料的设计、制造、调试、检验均在符合标准的前提下，应不低于、不限于以上标准和规范，对未列入的标准规范则按现行的国家最新标准执行。并且自合同签订之日前如以下标准有更新的，则以更新后的标准为准。

三、供货范围

1、供货范围表

投标方负责完成锅炉装置招标方采购外的设备及材料采购，负责采购设备及材料的相关资料收集、整理、移交，并对资料的可靠性、完整性、准确性；负责配齐采购设备随机备品备件（含专用油品）及专用工机具；负责提出6个月调试和开车用及两年用备品备件。主要供货范围（包括但不限于）详见附件2“工程量清单”中投标方采购清单。

2、图纸及数据表

低压配电系统图、插座配电系统图、风机配电系统图、照明配电系统图、电缆敷设平面图、照明平面图、防雷接地平面图、电缆管线表、材料表等（后续提供）。

3、合格供货商清单

序号	货物描述	供货商名称	备注
1	配电箱、开关箱及操作柱	箱内断路器、双电源切换装置、接触器选用ABB、西门子、施耐德产品。	
2	电缆	江苏上上电缆集团有限公司	
		宝胜科技创新股份有限公司	
		远东控股集团有限公司	
		上海胜华电缆有限公司	

四、技术要求

1、配电箱、开关箱及操作柱

1.1 一般要求

1.1.1 检修、照明及动力配电箱内应配总进线断路器及浪涌保护器，并提供其外形尺寸、安装要求及进线开关额定电流及整定电流，以便上下级配合。

1.1.2 配电箱及开关箱配置的断路器、双电源切换装置、接触器、继电器等电器元件选用ABB、西门子、施耐德品牌的产品。

1.1.3 开关箱、操作柱等需设置手动起、停按钮及指示灯。若需现场/远控实现手动/自动控制的则设置手动/自动转换开关,容量 $\geq 30\text{kW}$ 或工艺有要求的电动机,需在开关箱、操作柱上安装电流表。

1.1.4 内部接线端子采用压接端子,其备用接线端子预留端子总数的三分之一。内部配线整齐、美观、绝缘良好,导线中间不应有接头,导线端部线号字迹清晰且不易褪色。

1.2 外部要求

1.2.1 配电箱、开关箱及操作柱整体外壳采用密封式结构,具有超强的防蒸汽,防水,防尘,防酸碱等腐蚀性气体能力,满足所在界区环境要求,一般三防选型要求的采用不锈钢材质,防爆选型要求的采用铝合金材质,壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ 。

1.2.2 配电箱、开关箱及操作柱本体含固定脚,带防雨罩,满足壁挂等安装要求,固定件为不锈钢等防腐蚀材料。

1.2.3 电缆采用下进下出方式,设格兰接口,含密封件,并采用挠性连接管与保护管/接线盒连接。

1.2.4 配电箱、开关箱及操作柱外壳均留有可靠的保护接地端子并有明确的接地标识。

1.3 标志

1.3.1 外壳上均加标识牌,标注上设备位号,且便于标识更换。

1.3.2 全部按钮和指示灯及开关应为免维护型产品。按钮和指示灯的颜色必须符合国家相应的电力安全色标。

2、电缆（含仪表电缆）

2.1 技术要求

2.1.1 产品必须是全新的,持久耐用的,要求各项技术参数完全符合相应的最新版中国国家标准(GB),国际单位制(SI)、IEC标准规范及行业标准规范标准的要求。

2.1.2 供货长度应大于等于技术规格书中规定的长度，不得出现负误差，并有以米为单位的计米标识、规格型号、制造厂标识。所供电缆应保证电缆的完整性，其中间不得有任何接头。

2.1.3 所有电缆导体选用由国家规定的正规渠道采购的优质电解铜，导电铜材纯度应 $>99.9\%$ ，绝缘层厚度均匀，不偏心，符合国家和行业标准要求。

2.2 电缆盘

2.2.1 电缆应以连续长度做成卷盘，成圈或成盘应卷绕整齐，妥善包装，电缆盘应符合JB/T8137-1999标准规定要求的电缆盘交货（重量不超过80kg的短断电缆允许成圈包装）。在每个电缆盘上应附有“产品合格证”，电缆端头均应可靠密封，伸出盘外的电缆端头应钉保护罩，伸出长度应不小于300mm。

2.2.2 采用铁木结构的电缆盘装载电缆，这些电缆盘应能承受运输和现场搬运并在各种气候条件下能户外存放至少三年，以后应能承受从电缆盘上安装或处理电缆时所可能遭受的外力作用而不会损坏电缆和电缆盘本身，电缆盘应加以保护以防止电缆受损、老化以及渗水。每个电缆所卷绕的鼓盘内径一般应不少于电缆最小弯曲半径的两倍。

2.3 包装、运输

2.3.1 成盘电缆可放于露天仓库，但应避免日光暴晒，电缆盘不允许平放。吊装包装件时，严禁几盘同时吊装。在车辆、船舶等运输工具上，电缆盘必须放稳，并用合适方法固定，防止互撞或翻倒。

2.3.2 电缆两端须保持密封，成盘运输中严禁从高处扔下装有电缆的电缆盘，应加以保护，以免在运输过程中可能遭受的机械损伤。

2.4 标志

2.4.1 电缆盘标志

成盘电缆盘外侧及成圈电缆的附加标签应附标明：

(1) 制造厂名称、厂址；

(2) 电缆型号及规格，含额定电压/kV、长度/m、毛重/kg等；

(3) 制造日期；

(4) 合同编号；

(5) 明确表示电缆盘正确旋转的方向。

(6) 装箱时，箱体外壳上应注明：

1) 制造厂名称；

2) 型号、规格及额定电压；

3) 认证标志；

4) 外形尺寸及重量；

5) 防潮、防掷标志。

2.4.2 电缆的绝缘线芯用颜色标志，其标志应符合GB 6995的规定。

2.5 检验与验收

电缆到场开箱验货时，招标方有权要求进行电缆耐压、铜含量光谱、线径测量等项目的检测；如发现有不符合要求、损坏、质量低劣的现象时，招标方要求投标方对双方存在质疑的电缆送具有资质的第三方进行检测，且招标方不承担相应的检测费用，若检测不合格则投标方应无条件更换全部电缆，并承担对于招标方造成的全部损失。

2.5.1 型式试验

型式试验是表明投标方所供的电缆具有本合同标的资格的基本试验，投标人必须按有关标准要求的项目，对所供的电缆进行各种电气及物理型式试验，如果投标人已经在相同结构（相同的绝缘与护套材料配方）、相同规格的电缆按相同的标准做过同一试验，则可用此试验报告代替。试验报告必须是国家级专业试验机构出具的型式试验报告。

2.5.2 工厂试验

每批电缆出厂前，制造厂必须对每一种规格的电缆按国家和企业有关标准所要求的项目要求进行工厂试验，并将完整的试验报告提供给招标人。工厂试验经质量检验部门确认合格后方能出厂，并应具有证明产品合格的出厂证明书。

2.5.3 现场试验

电缆敷设前后，要求按GB 50150标准或按国家（行业）标准执行所要求的项目要求进行现场交接试验。

五、资料要求

1、一般要求

1.1 投标方提供的资料必须使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。

1.2 投标方提供的资料应结构清晰、内容详细、准确一致，并满足本工程使用要求。提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸，所有配合设计的资料应附电子版一份。

2、交工资料

2.1 投标方提交的交工资料数量：6套（正本1套，副本5套），电子版2份。复印件的质量应能长期保存，并且是可折叠的形式。

2.2 交工资料包括但不限于合格证、质量证明文件（各种报告记录）、图纸、安装操作维护手册、组成配置清单、各种技术数据清单图表等内容。

2.3 质量证明文件：如型式试验报告，防爆合格证证书，国家CCC认证证书，消防认证证书等各种检验、检测、试验记录、报告、数据图表及相关评定记录。

2.4 资料成册次序

2.4.1 封面；

2.4.2 文件目录；

2.4.3 供货清单；

2.4.4 供货商资质、保证书等；

2.4.5 质量证明文件（产品合格证、各种出厂试验记录、检验报告、性能证明等）；

2.4.6 安装使用指导说明书或图纸；

2.4.7 其他。

六、技术服务、培训、性能考核及质量保证

1、技术服务及培训

1.1 技术培训：投标方免费按照招标方的要求对招标方操作、维护、技术等相关人员进行培训。

1.2 指导安装：设备安装时，投标方免费提供指导安装服务；当招标方提出派员要求，投标方须在8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场，并对现场安装条件及安装结果进行确认。

1.3 调试运行：在设备调试阶段，投标方免费提供调试运行服务；当招标方提出派员要求，投标方在须8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场（招标方必须保证该技术要求的所有设备都具备调试运行条件）。

1.4 售后服务：在质量保证期内接到要求售后服务的通知后，投标方应在8小时内作出回应，如有必要，派出人员在48小时内赶到现场；在质量保证期外，投标方对所供设备提供终身保修服务。

1.5 备件服务：对所供产品长期、优惠、按时提供备品备件，并对备品备件实行“三包”。

2、售后服务

2.1 要求投标方在中国设有常年办事机构，维修机构，确保设备相应的售后服务。

2.2 设备在质保期内免费维修并无偿提供故障原器件，终生维护。

2.3 投标方在收到招标方维修要求24小时内有专人答复，两天内有专职工程师到现场维修，针对设备出现的问题做出准确的故障诊断，并在2周内保证恢复设备正常运转，否则招标方将无条件退货。

2.4 质保期满后的易损件只收取成本费或免费提供易损件图纸。

2.5 保修期内设备在正常使用条件下，出现3次因设备自身质量原因发生的故障，扣除设备质保金。

3、性能考核及质保

3.1 一般要求

3.1.1 本采购技术规格书用于合同执行期间对投标方所提供的设备进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合要求。

3.1.2 投标方应在本合同生效后1个月内，向招标方提供与合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。检验和试验应根据招标方的技术规定的要求进行，当需要增加其它检验、试验和验收内容时，投标方应在设备制造之前提出详细的检验程序并提交给招标方审查。

3.1.3 投标方应对货物制造及安装过程中涉及的主要技术指标进行检验，以保证原材料、各道工序以及最终成品的质量均能满足最终提供合格货物的要求。各零部件在交货前须按规定的项目及检验方法抽样检验，投标方应说明其组批及检验方法。

3.1.4 进口产品应取得授权证明，以保证完善的售后服务。

3.1.5 投标方对所供产品应有两年以上运行业绩，并在实践中证明是先进、安全、可靠的。

3.1.6 投标方应保证其所投设备满足本技术规格书要求。安装验收完毕由投标方组织招标方进行性能测试，并对其进行综合评价。

3.2 工厂检验

3.2.1 投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方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。

3.2.2 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

3.2.3 投标方检验的结果要满足本规格书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

3.2.4 工厂检验的所有费用全部由投标方承担。

3.3 质量保证期的要求：

3.3.1 质量保证期为投料试车完成后计起24个月，投标方应保证其设备在装置间断或连续运行的情况下，能保持完好的设备工况，并满足相关技术要求。

3.3.2 设备运行保障：设备无故障运转时间应大于10000小时，整机使用寿命不少于10年。

3.3.3 在质保期内，投标方负责对其提供的硬件设备、软件和系统进行维护或维修，不收取任何费用。质保期结束后投标方依然负责对所售设备进行维护或维修，其间产生的材料费用由招标方承担。在设备质保期结束后一旦招标方要求进行升级和改造，投标方保证提供相应的免费服务，材料费用由招标方承担。

以上要求为基本要求，投标方用于采购招标的技术规格书必须经招标方的审查，审查时提出的其他技术服务、培训、性能考核及质保要求必须无条件满足且不发生商务变化。

第三部分、电信设备及材料

一、设计基础:

1、气象条件

1.1 气候

年平均气温:	8.90℃
最热月平均温度(7月):	20.5℃
最冷月平均温度(1月):	-6℃
极端最高气温:	36.4℃
极端最低气温:	-30.2℃
最冷月平均最低气温的最低值:	-15℃

1.2 气压

年平均气压:	86.79kpa
冬季平均气压:	87.15kpa
夏季平均气压:	86.23kpa

1.3 湿度

年平均相对湿度:	70%
最热月平均相对湿度:	76%
最冷月平均相对湿度:	60%
年平均水汽压:	8.70hpa

1.4 海拔高度

厂区海拔高度	1250-1300mm
--------	-------------

1.5 蒸发量

年平均蒸发量	1435.2 mm
--------	-----------

1.6 雷暴日

年平均雷暴日数 23.9日

最多雷暴日数 40日

1.7 地震烈度

地震烈度 8度

2、电源

高压: 10KV \pm 7%, 50HZ \pm 0.5%

低压: 380/220V \pm 5%, 50HZ \pm 0.5%, TN-S系统

3、公用工程条件

3.1 生产生活给水

供水温度: 常温

供水压力: \approx 0.4MPa

3.2 蒸汽

低压蒸汽: 0.4~0.6MPa (G), \approx 159 $^{\circ}$ C

设计压力: 0.8MPa (G)

设计温度: 200 $^{\circ}$ C

3.3 压缩空气

压力: 0.5MPa (G)

温度: 常温

露点: $<-40^{\circ}$ C

含尘量 $<1\text{mg}/\text{m}^3$, 含尘颗粒直径小于 $3\mu\text{m}$

含油量: 油份含量控制在1ppm以下

设计压力: 1.0MPa (G)

设计温度: 80 $^{\circ}$ C

3.4 仪表空气

压力：进污水站压力不低于0.5MPa（G）

露点：低于-33.6℃

含尘：粒径 $<3\mu\text{m}$ ，含尘量 $<1\text{mg}/\text{m}^3$

二、标准规范

除以下标准外，还必须满足国家相关消防强制法规。

GB 4716-2005	点型感温火灾探测器
GB 12791-2006	点型紫外火焰探测器
GB 14003-2005	线型光束感烟火灾探测器
GB 4717-205	火灾报警控制器
GB 19880-2005	手动火灾报警按钮
GB 50016-2006	建筑设计防火规范
GB 50058-1992	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
GB 50116-1998	火灾自动报警系统设计规范
GB 50160-2008	石油化工企业设计防火规范
GB 50166-2007	火灾自动报警系统施工及验收规范
SH/T 3153-2007	石油化工企业电信设计规范
SH/T 3028-2007	石油化工装置电信设计规范
GB 50115-2009	工业电视系统工程设计规范
GB/T 15412-94	应用电视摄像机云台通用技术条件
GB/T 15465-95	微光电视摄像机总技术条件
GB12322-90	通用型应用电视设备可靠性试验方法

三、供货范围

1、供货范围表

投标方负责完成锅炉装置招标方采购外的设备及材料采购，负责采购设备及

材料的相关资料收集、整理、移交，并对资料的可靠性、完整性、准确性；负责配齐采购设备随机备品备件（含专用油品）及专用工机具；负责提出6个月调试和开车用及两年用备品备件。主要供货范围（包括但不限于）详见附件2“工程量清单”中投标方采购清单。

2、电信设计文件（后续提供）

3、合格供货商清单

序号	设备名称	供货商名称	备注
1	枪式摄像机	海康威视	
		全睿威视	
		萤石	
2	高清网络球型摄像机	海康威视	
		全睿威视	
		萤石	

四、技术要求

1、感烟探测器

1.1 探测器内置智能芯片，可自动完成对外界环境参数变化的补偿、火警、故障的判断，可存储环境参数变化的特征曲线。

1.2 探测器上要求装有确认灯，能显示巡检和火警状态，当某个探测器报警时确认灯亮，以便到现场后迅速的确认报警位置。

1.3 探测器上均要求装有供电电源极性反接时的保护电路和防止电压脉冲干扰的保护电路。

1.4 采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，自带地址码。

1.5 能够防止积水渗漏，抗灰尘污染。

1.6 室内防护等级不得低于 IP44，室外防护等级不得低于 IP65，防爆等级不得低于 ExdIIBT4。

2、手动报警按钮

2.1 室内非爆炸危险区采用编码型手动报警按钮，通过二总线接入火灾报警

系统控制器，配有火警显示灯。

2.2 室外防爆危险区采用隔爆型手动报警按钮，通过二总线接入火灾报警系统控制器，配有火警显示灯。

2.3 手动报警按钮均采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，自带地址码。

2.4 室外防护等级不得低于IP65；室内防护等级不得低于IP44；防爆等级不得低于ExdIIBT4；室外工作环境要求 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 。

3、声光警报器

3.1 采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，自带地址码。

3.2 室内防护等级不得低于IP44；室外防护等级不得低于IP65；防爆等级不得低于ExdIIBT4；

4、功能模块

4.1 双输入双输出模块：自带两个地址编码，采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，24V 电源驱动，无源输出，可控制各种联动设备（如消防泵、空调、风机、防火阀等）。

4.2 输入（监视）模块：自带地址编码，采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，二总线供电，能将现场设备（如水流指示器、压力开关等开关量设备）的状态返回给火灾报警系统控制器。

4.3 接口模块：自带地址编码，采用电子编码，与火灾报警系统控制器采用二总线连接，二总线供电，能够接多个不带地址的探测器或者手动报警按钮。

4.4 隔离模块：不占用地址，全自动操作，对短路故障进行隔离，并可自行恢复工作。

5、系统接线箱

5.1 室外防爆型系统接线箱的防爆等级不得低于ExdIIBT4；防护等级不得低

于IP65；室外工作环境要求-40℃～80℃。

5.2 系统接线箱的开孔数量以及开孔位置由供应商现场确定。

5.3 系统接线箱内均需配置20%以上接线端子扩容容量的接线端子排；接线箱每个开孔处均需由供货商配置防爆电缆接头，防爆电缆接头的材质与箱体相同。

以上要求为基本要求，投标方用于采购招标的技术规格书必须经招标方的审查，审查时提出的其他技术要求必须无条件满足且不发生商务变化。

五、资料要求

1、投标方提供的资料应使用国家法定单位制，即国际单位制。工作和资料所用的语言为中文。进口部件的外文图纸及文件由投标方翻译成中文；图纸格式AutoCAD2000，文本格式Word2000/2003。

2、资料内容要详细、正确、准确、一致、清晰完整，满足使用要求。

3、投标方应提交的交工资料数量：6套（正本1套，副本5套），电子版2份。

4、投标方提供的技术文件应能满足设备的运行、维护和新建锅炉装置设计需要，如果不能满足，招标方有权提出补充要求，投标方应无偿提供所需要的补充技术资料。

5、对于其他没有列入合同技术资料清单，却是设备正常使用和新建循环水装置设计所必需的文件和资料，投标方也应及时免费提供。

6、投标方要及时提供与合同中设备制造有关的资料。

7、投标方提供的技术资料内容至少应包括本部分中所要求的。如招标方在设备正常运行中需要本部分以外的有关资料，投标方应及时无偿地提供。

8、投标方提交给招标方的每一批资料都应附有资料清单，每张资料都应注明版次。资料中明确标明传递的目的，“供参考”、“供审查”、“供批准”等字样。

9、投标方应在设备安装、调试完成后，提交相应的安装和调试资料，并对与设备有关的所有资料（包括但不限于设备安装调试资料、培训资料、随机资料、外购部件资料）进行组卷、移交验收。

以上要求为基本要求，投标方用于采购招标的技术规格书必须经招标方的审查，审查时提出的其他资料要求必须无条件提供且不发生商务变化。

六、技术服务、培训、性能考核及质保

1、技术服务及培训

1.1 技术培训：投标方免费按照招标方的要求对招标方操作、维护、技术等相关人员进行培训。

1.2 指导安装：设备安装时，厂家技术人员免费提供指导安装服务；当招标方提出派员要求，投标方须在8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场，并对现场安装条件及安装结果进行确认。

1.3 调试运行：在设备调试阶段，厂家技术人员免费提供调试运行服务；当招标方提出派员要求，投标方在须8小时内回应，如有必要，派出人员在24小时内赶到现场（招标方必须保证该技术要求的所有设备都具备调试运行条件）。

1.4 售后服务：在质量保证期内接到要求售后服务的通知后，厂家技术人员应在8小时内作出回应，如有必要，派出人员在48小时内赶到现场；在质量保证期外，投标方对所供设备提供终身保修服务。

1.5 备件服务：对所供产品长期、优惠、按时提供备品备件，并对备品备件实行“三包”。

2、售后服务

2.1 要求投标方在中国设有常年办事机构，维修机构，确保设备相应的售后服务。

2.2 设备在质保期内免费维修并无偿提供故障原器件，终生维护。

2.3 投标方在收到招标方维修要求24小时内有专人答复,两天内有专职工程师到现场维修,针对设备出现的问题做出准确的故障诊断,并在2周内保证恢复设备正常运转,否则招标方将无条件退货。

2.4 质保期满后的易损件只收取成本费或免费提供易损件图纸。

2.5 保修期内设备在正常使用条件下,出现3次因设备自身质量原因发生的故障,扣除设备质保金。

3、性能考核及质保

3.1 一般要求

3.1.1 本采购技术规格书用于合同执行期间对投标方所提供的设备进行检验、监造和性能验收试验,确保投标方所提供的设备符合要求。

3.1.2 投标方应在合同生效后1个月内,向招标方提供与合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。检验和试验应根据招标方的技术规定的要求进行,当需要增加其它检验、试验和验收内容时,投标方应在设备制造之前提出详细的检验程序并提交给招标方审查。

3.1.3 投标方应对货物制造及安装过程中涉及的主要技术指标进行检验,以保证原材料、各道工序以及最终成品的质量均能满足最终提供合格货物的要求。各零部件在交货前须按规定的项目及检验方法抽样检验,投标方应说明其组批及检验方法。

3.1.4 进口产品应取得授权证明,以保证完善的售后服务。

3.1.5 投标方对所供产品应有两年以上运行业绩,并在实践中证明是先进、安全、可靠的。

3.1.6 投标方应保证其所投设备满足本技术规格书要求。安装验收完毕由投标方组织招标方进行性能测试,并对其进行综合评价。

3.2 工厂检验

3.2.1 投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方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。

3.2.2 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

3.2.3 投标方检验的结果要满足本规格书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

3.2.4 工厂检验的所有费用全部由投标方承担。

3.3 质量保证期的要求：

3.3.1 质量保证期为投料试车完成后计起24个月，投标方应保证其设备在装置间断或连续运行的情况下，能保持完好的设备工况，并满足相关技术要求。

3.3.2 设备运行保障：设备无故障运转时间应大于10000小时，整机使用寿命不少于10年。

3.3.3 在质保期内，投标方负责对其提供的硬件设备、软件和系统进行维护或维修，不收取任何费用。质保期结束后投标方依然负责对所售设备进行维护或维修，其间产生的材料费用由招标方承担。在设备质保期结束后一旦招标方要求进行升级和改造，投标方保证提供相应的免费服务，材料费用由招标方承担。

以上要求为基本要求，投标方用于采购招标的技术规格书必须经招标方的审查，审查时提出的其他技术服务、培训、性能考核及质保要求必须无条件满足且不发生商务变化。

10D:11

10D:11

13QF

13L+

13L-

303

303

G03

G03

X1	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

o	2	e
---	---	---

2