

湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程
设备采购项目（包54：四大管道管件）

招标编号：ZZ202312-JX0154

招
标
文
件

招标人：湛江京信发电有限公司

代理机构：广东至臻项目管理有限公司

2023年12月

目录

第一部分	投标邀请函.....	2
第二部分	采购需求.....	5
第三部分	投标人须知.....	81
第四部分	评标办法.....	120
第五部分	采购合同.....	124
第六部分	投标文件格式.....	154

第一部分 投标邀请函

各潜在投标人：

广东至臻项目管理有限公司（以下简称“招标代理机构”）受湛江京信发电有限公司（以下简称“招标人”）的委托，对湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程设备采购项目（包54：四大管道管件）（招标编号：ZZ202312-JX0154）进行公开招标，欢迎符合资格条件的投标人参与投标，有关事项如下：

一、项目的名称、编号、预算、内容及需求

1. 货物名称：湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程设备采购项目（包54：四大管道管件）；
2. 招标编号：ZZ202312-JX0154；
3. 货物预算：2536.00万元；
4. 采购方式：参照政府采购公开招标；
5. 货物内容及需求：详见招标文件第二部分；
6. 资金来源：自筹资金；
7. 交货地点：所有设备交货地点均为电厂现场；
8. 交货期：投标方应根据建设进度按照计划及时、分批地交付给招标方，如果受特殊原因影响要提前或推迟交货的，双方应提前协商。
9. 付款方式：详见招标文件第五部分“采购合同”的相关内容。

二、投标人资格要求

2.1 投标人应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；

- 2.1.1 具有独立承担民事责任的能力【提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件】；
- 2.1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；【提供承诺函】
- 2.1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；【提供承诺函】
- 2.1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；【提供承诺函】
- 2.1.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；【提供承诺函】
- 2.1.6 法律、行政法规规定的其他条件。【提供承诺函】。

2.2 供应商特定资格要求：

- 2.2.1 本项目不接受联合体投标；
- 2.2.2 已在招标代理机构处登记并购买了招标文件。

三、招标公告

3.1 本项目在广东省公共资源交易服务平台（<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/44/index>）、云浮市公共资源交易服务平台（<https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/445300/index>）、广东至臻项目管理有限公司网（<http://www.gdzzxm.com/>）发出招标公告。

3.2 公告期限：2023年12月20日至2023年12月26日，公示时间不少于5个工作日。

四、报名和获取招标文件

- 4.1 时间：2023年12月20日至2023年12月26日，每天上午9：00至12：00，下午14：30至17：30（北京时间，法定节假日除外）；
- 4.2 地点：广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺（至臻管理）；
- 4.3 方式：现场获取；
- 4.4 售价：1000元，招标文件均按标包进行计价出售，招标文件一经售出不得退还。

五、接收投标文件的时间、地点、截止时间，开标时间、地点

- 5.1 接收投标文件时间：2024年01月12日9：00至9：30时，不接受提前、逾期递交的投标文件或不符合规定的投标文件；
- 5.2 投标截止时间：2024年01月12日9：30时；
- 5.3 接收投标文件地点：广东至臻项目管理有限公司开标室（广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺）；
- 5.4 开标时间：同投标截止时间；
- 5.5 开标地点：广东至臻项目管理有限公司开标室（广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺）。

六、其他补充事宜

- 6.1 投标人报名仅代表履行报名手续，投标人是否满足投标人资格要求，以评审结果为准；
- 6.2 本项目不组织现场考察、不组织集中答疑会，投标人如有疑问请以书面形式向招标代理机构咨询；
- 6.3 若本项目发布补充通知的，补充通知将在广东省公共资源交易服务平台、云浮市公共资源交易服务平台以及广东至臻项目管理有限公司网发出；
- 6.4 招标代理机构将不承担投标人准备投标文件和递交投标文件以及参加本次招标采购活动所发生的任何成本或费用。

七、招标人、招标代理机构的名称、地址和联系方式

招标人： 湛江京信发电有限公司	招标代理机构： 广东至臻项目管理有限公司
地 址： 广东省南海区西樵镇新田村南海发电一厂行政办公楼采购发包部	地 址： 广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺（至臻管理）
联系人： 陈先生	联系人： 黎先生
电 话： 0757-86822394	电 话： 13925484643

2023年12月20日

第二部分 采购需求

《高压给水和再热冷段部分》

目 录

附件1	技术规范	7
附件2	供货范围	38
附件3	技术资料和交付进度	40
附件4	交货进度	43
附件5	监造、检验和性能验收试验	44
附件6	技术服务和设计联络	50
附件7	分包与外购	53
附件8	大部件情况	54
附件9	差异表	55
附件10	性能保证考核条款	56

附件1 技术规范

1 总则

1.1 本协议适用湛江京信东海电厂2×660MW“上大压小”热电联产燃煤机组，包括再热冷段、高低压旁路出口、高压给水及再循环管、高旁减温水管道的管件的材质，规格，性能，检验和验收方面的要求。本技术规范书中的管件，均参加工厂化加工，要求投标方将参与工厂化加工的管件成品运输至配管加工厂。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方保证提供全新的、优质的、符合本规范书以及相关国家与行业标准的成套产品，并且满足国家有关安全、卫生、环保等强制性标准的要求。

1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。如果投标方在投标阶段对本规范书有偏差意见，无论多少或多微小，都必须以书面形式对本规范书的条文提出差异表，否则招标方认为投标方提出的产品应完全符合本规范书的要求。本技术规范前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标方确定。

1.4 在签订合同之后，招标方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由双方共同商定。

1.5 国内管件制造商必须具有国家质检总局颁发的特种设备（压力管道元件）制造许可证（有效期内）。国外管件制造商必须具有压力设备(PED)认证（有效期内）。投标人为符合上述要求的国内管件制造商，或者为符合上述要求的国外管件制造商的注册在国内的唯一指定一级代理商（即原厂直接授权），同时需提供相关管件生产厂家的资质、业绩以及针对本项目的唯一有效授权函，并符合招标方要求。

1.6 投标方对供货范围内的成套系统的材料(含附件等)负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。由投标方负责分包（或对外采购）的设备需要具有660MW或以上机组的使用业绩，且分包（或对外采购）的产品制造商应事先征得招标方的认可。

1.7 合同签订后30天内，按技术规范要求，投标方提供合同范围内设备的设计、制造、检验、工厂试验、装配、安装、调试、试运、验收、性能试验、运行和维护等标准及规范的清单给招标方，由招标方确认。招标方有权因协议、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 本规范书经投标方与招标方双方共同确认签字后作为订货合同的技术附件，与订货合同正文具有同等效力。如本技术规范书的要求与总合同要求不一致，投标方应按两者中较高的要求执行。如双方在理解上出现分歧，则应友好协商解决。如投标方不遵守本技术规范书，招标方有权拒收货、拒付款。

1.9 本工程采用电厂统一标识系统。投标方在中标后提供的技术资料(包括图纸)和设备标识必须有电厂统一标识系统编码，编码标准符合电厂标识系统编码标准（GB/T 50549-2010）的要求。具体标识原则、方法、内容和深度要求由招标方提出。

1.10附表中的订货规格和数量为初步数值，待最终施工图阶段由招标方核算确定。投标方应在获得招标方对管件的规格、材质及数量作最终确认后，方可投料生产。在投标方投料生产前，招标方有权对管道的规格、材质及数量进行更改。

1.11若为国内生产商，出厂前应提供生产商所在地市场监督管理部门出具的检验证明。投标方应无条件配合工厂化所在地和招标方现场所在地市场监督管理部门监检的要求。若为进口管件，投标方提供原产地证明、厂家生产编号、出厂证明及联系方式、海关报关单、关税证明、进口合同、进口发票、装箱单、海运提单、提货单（正本海运提单 背书、传真空运单据换取）进口许可证（根据海关商品编号上的规定）。

1.12 投标方应有严格的质量保证体系，提供高质量的管件，以实现整个电厂的安全、可靠和经济运行。设计制造部门应有相应压力容器的设计、制造许可证。

1.13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。

1.14 管件生产商需提供至少有6台660MW超超临界机组运行供货业绩，并且已全部安全投运。

2 设计条件与环境条件

本工程厂址位于东海岛的北岸，西北方向距湛江市中心城区约15km，距湛江火车站约13km，距湛江机场约17km，距湛江港约8km。

项目规划建设2×660MW+2×1000MW超超临界燃煤发电机组，本期建设2×660MW超超临界燃煤发电机组，为热电联产机组，并具有一定的调峰性能。

第一台机组暂按2022年12月投产考虑，第二台机组2023年3月投入商业运行

电厂建设期间的交通运输以水路和陆上公路为主。重件设备、材料可海运到电厂重

件码头上岸转运至施工区。进厂道路与疏港大道衔接，陆路来的设备、材料可经疏港大道转溪马公路和进厂公路运到施工区。

2.2 主要气象条件

根据湛江气象站1951~2000年历年气象资料进行统计，得各气象要素的年特征值如下：

- 多年平均气温 23.4 °C
- 历年极端最高气温 38.1 °C
- 历年极端最低气温 2.8 °C
- 多年平均气压 1008.6 hPa
- 历年最高气压 1031.3 hPa
- 历年最低气压 942.3 hPa
- 多年平均相对湿度 82 %
- 多年平均风速 3.0m/s
- 历年10min平均最大风速 26.7m/s
- 多年平均年降雨量 1654.2mm
- 历年最大一日降雨量 351.5mm
- 历年最大一小时降雨量 185.5mm
- 历年最大10分钟降雨量 42.9mm
- 多年平均雾日数 25.2 d
- 多年平均年雷暴日数 87.9d
- 多年平均年晴天日数 28.2 d
- 多年平均年阴天日数 195.3 d
- 多年平均年大风日数 6.2 d
- 多年平均年冰雹日数 0.1 d
- 多年平均年雨日数 154.3 d

根据湛江站多年统计风玫瑰图，湛江站的主导风向为E和ESE，频率均为13%，而静风频率为9%。

2.3地震烈度

本工程抗震设防烈度为7度，抗震设计基本地震加速度0.1g。

3 设备规范

3.1 主要管道参数及规格

3.1.1 再热冷段蒸汽管道系统

序号	名称	设计压力 (MPa) (g)	设计温度 (°C)	管道材质	管道规格 (mm)
1	再热冷段主管 (高排逆止阀前)	7.824	427	A691 1-1/4CrCL22	OD864x27
2	再热冷段主管 (高排逆止阀后)	7.824	404.9	A691 1-1/4CrCL22	OD864x27
3	再热冷段支管 (高排逆止阀前)	7.824	427	A691 1-1/4CrCL22	OD610x20.6
4	再热冷段支管 (高排逆止阀后)	7.824	404.9	A691 1-1/4CrCL22	OD610x20.6

3.1.2 旁路系统

序号	名称	设计压力 (MPa) (g)	设计温度 (°C)	管道材质	管道规格 (mm)
1	高压旁路阀后管道	7.824	525	12Cr1MoVG	OD457X22
2	低压旁路阀后管道	0.6	160	A691 2-1/4CrCL22	OD914X10.3

3.1.3 给水系统

序号	名称	设计压力 (MPa) (g)	设计温度 (°C)	管道材质	管道规格 (mm)
1	高压给水主管 (汽泵出口关断阀前)	44	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD406X50
2	高压给水主管 (汽泵出口关断阀后)	39	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD559X60
3	汽泵再循环管（阀前）	44	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD219X28
4	电泵给水管道 (电泵出口关断阀前)	44	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD324X40
5	电泵给水管道 (电泵出口关断阀后)	39	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD324X36
6	高旁减温水管道	39	308.3	15NiCuMoNb5-6-4	OD168X20

说明：1) ID表示内径管，OD表示外径管。

2) 上表中及本规范书所提及的A691 1-1/4CrCL22和A691 2-1/4CrCL22管材均指2类板材。

3.2 管件的规范

再热冷段、主给水系统管件规范：

（1）本节中所有主支管规格均为接管规格，其按外径订货（即公称外径×公称壁厚）。

（2）管件的具体数量及角度以设计院最终蓝图为准。

如果设计院需要投标方对应力加强系数进行适当调整，以便满足管道应力分析计算的要求，投标方应积极配合、并且不会因此而产生任何费用。

下述管件在合同中列出每个管件的单价，将来管件的数目若有所增减，按此单价核算。弯头的角度为初步值，将来弯头的角度若有小的调整不发生价格变化。

管件的最终数量和弯头的最终角度值在招标方、投标方、配管厂和设计院等共同召开的设计联络会上确定。

管件的材质与接管材质一致。

所有焊制三通支管以及接管座材质必须与主管管材质保持一致，主给水管道管件原材料须与管道管材厂家保持一致（宝武特钢、大冶特钢、新冶钢、瓦卢瑞克（常州）、北方重工、）。按照管材招标要求执行；再热冷段管件原材料钢板须与管道管材厂家保持一致（韩国EEW、德国EBK、韩国世亚、韩国浦项制铁），投标厂家应增加过渡段使三通接管座材质与各支管材质一致。

管件的详细技术数据要求，见下表：

附表一 再热冷段蒸汽管道及高、低压旁路出口管道管件规格及数量表

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注	
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)			
一	弯头								
	再热冷段主管（高排 逆止阀后）	90° 热压弯头	OD864x27	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	A691 1-1/4CrCL22	R=1296, a=60	8		
	再热冷段支管（高排 逆止阀前）	90° 热压弯头	OD610x20.6	P=7.824MPa(g) T=450℃	A691 1-1/4CrCL22	R=914, a=60	2		
	再热冷段支管（高排 逆止阀前）	45° 热压弯头	OD610x20.6	P=7.824MPa(g) T=450℃	A691 1-1/4CrCL22	R=914, a=60	2		
	高压旁路阀出口管道	90° 热压弯头	OD457X22	P=7.824MPa(g) T=525℃	12Cr1MoVG	R=686 a=50	2		
	低压旁路出口管道	90° 热压弯头	OD914x10.3	P=0.6MPa(g) T=160℃	A691 2-1/4CrCL22	R=1372 a=60	5		
	低压旁路出口管道	60° 热压弯头	OD914x10.3	P=0.6MPa(g) T=160℃	A691 2-1/4CrCL22	R=1372 a=60	1		
	低压旁路出口管道	45° 热压弯头	OD914x10.3	P=0.6MPa(g) T=160℃	A691 2-1/4CrCL22	R=1372 a=60	1		
二	三通								
	再热冷段支管和总容 汇合三通（汽机侧）	T型热压异径三通	OD864x27 (Φ1) /OD610x20.6 (Φ2)	P=7.824MPa(g) T=427℃	A691 1-1/4CrCL22	L=1270, H=660 i=3.3	2		
	再热冷段总管接高压 旁路阀出口	T型热压异径三通	OD864x27 (Φ1) /OD457x22 (Φ2)	P=7.824MPa(g) T=381.1℃	主管A691 1- 1/4CrCL22 支管12Cr1MoVG	L=1270, H=597	1		

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
三	接管座							
	冷段去辅汽联箱管道	接管座	主管：OD864x27 接管：OD219x9.5	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	12Cr1MoVG	H=200	1	
	冷段去小汽机	接管座	主管：OD864x27 接管：OD140x10	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	12Cr1MoVG	H=200	1	
	冷段去2号高加	接管座	主管：OD864x27 接管：OD273x12	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	12Cr1MoVG	H=200	1	
	冷段高压缸通风管	接管座	主管：OD864x27 接管：OD324x14	P=7.824MPa(g) T=427℃	12Cr1MoVG	H=200	1	
	冷段去轴封管	接管座	主管：OD864x27 接管：OD89x6	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	12Cr1MoVG	H=180	1	
	高旁阀出口接汽机平衡鼓漏汽管	接管座	主管：OD457x22 接管：OD140x9.5	P=7.824MPa(g) T=525℃	12Cr1MoVG	H=180	1	
四	疏水罐							
	再热冷段母管	疏水罐	OD219×12 主管：OD 864x27 排水接管： OD76x3.5	P=7.824MPa(g) T=427℃	12Cr1MoVG		1	带水位测点接管座、带底部排水接管座、整体焊制
	再热冷段母管	疏水罐	OD219×12 主管：OD 864x27 排水接管： OD76x5.5 (20G)	P=7.824MPa(g) T=404.9℃	12Cr1MoVG/20G		3	带水位测点接管座、带底部排水接管座、整体焊制

附表二 高压给水管道管件规格及数量表

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
一	弯头							
	高压给水管道（汽泵出口关断阀前）	90° 热压弯头	OD406x50	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=610, a=50	4	
	高压给水管道（汽泵出口关断阀后）	90° 热压弯头	OD559x60	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=838, a=60	50	
	高压给水管道（汽泵出口关断阀后）	45° 热压弯头	OD559x60	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=838, a=60	1	
	高压给水管道（汽泵出口关断阀后）	30° 热压弯头	OD559x60	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=838, a=60	4	
	电泵给水管道（电泵出口关断阀前）	90° 热压弯头	OD324x40	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=457, a=50	3	
	电泵给水管道（电泵出口关断阀后）	90° 热压弯头	OD324x36	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=457, a=50	3	
	汽泵给水再循环管道	90° 热压弯头	OD219x28	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=381, a=50	10	
	电泵给水再循环管道	90° 热压弯头	OD168x22.2	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=229 a=40	10	
	高压旁路减温水管道	90° 热压弯头	OD168x20	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=229 a=40	6	
	高压旁路减温水管道	45° 热压弯头	OD168x20	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	R=229 a=40	1	
二	三通							
	高压给水主管至3号高加出入口管道	热压等径三通	OD559x60	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	L=1270 H=622 i=1.2	1	
	高压给水管道接汽泵给水再循环	热压异径三通	OD406x50/ OD219x28	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	L=900 H=500 i=1.2	2	

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
	高压给水管道接电泵给水再循环	热压异径三通	OD324x40/ OD219x28	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	L=900 H=500 i=1.2	1	
	高压给水管道接电泵关断阀后给水	热压异径三通	OD559x60/ OD324x40	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	L=900 H=500 i=1.2	1	
三	大小头							
	汽泵出口至高压给水母管	大小头	OD559x60/ OD406x45	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	L=699	2	
四	接管座							
	放气接管座	接管座	主管： OD559x60 接管： OD27x5.5	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=100	1	
	放气接管座	接管座	主管： OD406x45 接管： OD27x5.5	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=100	2	
	放水接管座	接管座	主管： OD559x60 接管： OD42x8.5	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=100	6	
	放水接管座	接管座	主管： OD219x28 接管： OD27x5.5	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=100	4	
	放水接管座	接管座	主管： OD168x22.2 接管： OD27x5.5	P=44MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=100	2	

序号	名 称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
	高压旁路阀减温水接管座	接管座	主管： OD559x60 接管： OD168x20	P=39MPa(g) T=308.3℃	15NiCuMoNb5-6-4	H=180	1	

注：

- 1、附表中所列材料数量为初步数据，均为单台机所需，本工程共两台机。
- 2、接管座的结构尺寸“H”值是指接管座伸出主管的长度。
- 3、表中i为三通应力增强系数。
- 4、a为热压弯头所带直管段长。
- 5、上表所列工程量均为设计数量，投标方应充分考虑本完成工程实际施工所需的订购数量（包括加工裕量、损耗、检验数量、焊接试管等等所有消耗量）。在执行合同过程中如发现有任何漏项或短缺，即使在上表中并未列明，但漏项或短缺项目是满足合同技术协议约定的，以及满足本工程施工需要及实现工程性能保证值要求所必须的，均由投标方负责根据工程实际需要进行供应。

4 技术要求

4.1 本招标文件中的所有管件必须按照以下标准和规范中有关条文的要求设计制作：

国内部分：

TSG G0001-2012	锅炉安全技术监察规程
TSG D 0001-2009	压力管道安全技术监察规程——工业管道
TSG 07-2019	特种设备生产和充装单位许可规则
GB/T 222-2006	钢的成品化学成分允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法（系列标准）
GB/T 229-2007	金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
GB 713-2014	锅炉和压力容器用钢板
GB/T 3323-2005	金属熔化焊焊接接头射线照相
GB/T 5310-2017	高压锅炉用无缝钢管
GB/T 5777-2008	无缝钢管超声波探伤检验方法
GB/T 10561-2005	钢中非金属夹杂物含量的测定—标准评级图显微检验法
GB/T 11345-2013	焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
GB 12459-2005	钢制对焊无缝管件
GB/T 13298-2015	金属显微组织检验方法
GB/T 13401-2005	钢板制对焊管件
GB/T 13793-2016	直缝电焊钢管
GB/T 15822-2005	无损检测磁粉检测
GB/T 17395-2008	无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 20801.1~6-2006	压力管道规范 工业管道 第1~6部分
GB/T 21835-2008	焊接钢管尺寸及单位长度重量
GB/T 32270-2015	压力管道规范 动力管道
GB 50549-2010	电厂标识系统编码标准
GB 50764-2012	电厂动力管道设计规范
NB/T 47008-2017	承压设备用碳素钢和合金钢锻件
NB/T 47013	承压设备无损检测（系列标准）
NB/T 47014-2011	承压设备焊接工艺评定
DL/T 438-2016	火力发电厂金属技术监督规程

DL 473-2017	大直径三通锻件技术条件
DL/T 612-2017	电力行业锅炉压力容器安全监督规程
DL/T695-2014	电站钢制对焊管件
DL 819-2010	火力发电厂焊接热处理技术规程
DL/T820-2002	管道焊接接头超声波检验技术规程
DL/T868-2014	焊接工艺评定规程
DL/T 869-2012	火力发电厂焊接技术规程
DL/T991-2006	电力设备金属光谱分析技术导则
DL/T 5028.1-2015	电力工程制图标准 第1部分：一般规则部分
DL/T 5028.2-2015	电力工程制图标准 第2部分：机械部分
DL/T 5054-2016	火力发电厂汽水管道设计规范
DL/T 5072-2007	火力发电厂保温油漆设计规程
DL 5190.5-2019	电力建设施工技术规范第5部分：管道及系统
DL 5210.3-2018	电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组
DL 5229-2016	电力工程竣工图文件编制规定
DL/T 5366-2014	发电厂汽水管道应力计算技术规程

国外部分：

ASME B31 .1	Power Piping
ASME BOILER and PRESSURE VESSEL CODE	
ASTM American Society for Testing and Materials	
ANSI B16.25	Butt-Welding Ends
ANSI B16.9	Wrought Steel Butt-Welding Fittings
ANSI B16.11	Forged Steel Fitting, Socket-Welding and Threaded
ANSI B16.28	Wrought Steel Butt-Welding Short Radius Elbows and Rotations
AWS	American Welding Society
TRD 301	Technical Rules for Steam Boilers
ASME SECTION II	Materials
ASME SECTION V	Nondestructive Examination
ASME SECTION VIII	Rule of Construction of Pressure Vessels

ASME SECTION IX	Welding and Brazing Qualifications
ANSI	American National Standards Institute
FDBR	Design of Power Piping
DIN 2413	Design of Steel Pressure Pipes
MSS SP-43	Wrought Stainless Steel Butt-welding Fitting
MSS SP-75	Specification for High-Test Wrought Welding Fittings
EN 10216	Seamless steel tubes for pressure purposes-Technical delivery conditions

5.1.1以上列出的仅为通用标准，供方如有相关的部门或工厂标准，不应低于上述的通用标准。

5.1.2设备的设计、制造必须满足最新版的国际和行业（包括原水电部、原能源部）标准规范。

5.1.3凡按引进技术或技术支持方设计制造的设备，需按引进技术或技术支持方相应的标准如ASME等规范和标准及相应的引进公司或技术支持方和其所在国的规范和标准进行设计、制造和检验。

5.1.4设备的设计制造要求都必须满足有关安全、环保、劳动保护及其它方面最新版的中国国家强制性标准和规程（规定）的要求和有关标准中强制性条款的要求。

5.1.5如果本规范中存在某些要求高于上述标准，则以本规范的要求为准。在不与上述规定标准规范（规定）相矛盾的条件下，可以采用行业标准。供方设计制造所执行标准如与上面标准矛盾，应按较高的标准执行。

5.2如果供方提出了更经济合理的设计、材料、制造工艺等；同时又能使供方提供的产品达到本合同之要求，并能确保安全持续运行，在征得需方同意后，方可生产使用。

4.2 再热冷段、高压给水管道、给水再循环管道、高压旁路出口、低压旁路出口管道的管件、接管座、疏水罐的尺寸及技术条件必须按招标方的要求设计和制作。

4.3 热压弯头两端带直管段，应满足设计院施工图要求。

4.4 所有管件材料必须满足接管材质、口径、规格等方面的要求，保证管件与管道为同种管材，同样规格，以便现场焊接的顺利进行。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国际或国内标准和规范。

再热冷段、高压给水管道，给水再循环管道、高压和低压旁路出口管道等按外径订货(即公称外径×公称壁厚)。

管件的椭圆度满足：端部符合对口要求，其它部位小于3%。

管件的垂直度满足：应不大于支管高度H的1%，且不大于3mm。

在最小外径和最大壁厚条件下，热压弯头的通流面积不得小于所接直管通流面积的95%。三通的通流面积不得小于所接管段的95%。

4.5 所有管件（三通、大小头、弯头等）任何一点的实测壁厚不得小于相应的计算壁厚，且弯头外弧实测壁厚不得小于所连接直管的最小壁厚。

4.6 管件现场施焊的坡口必须满足《火力发电厂汽水管道设计技术规定》DL/T 5054-2016（或相应的国际标准）有关条文要求，保证与相连接的管道、阀门及设备接口具有相同尺寸，详见附表1。

4.7 所有焊接必须按照ASME锅炉和压力容器法规第IX篇或DL/T868关于焊接工艺程序评定合格的工艺进行，试样应采用和工件相同规格的材料制备，且和工件采用同样的焊前、焊后热处理。所有进行这些焊接的焊工和焊接操作者，也应按ASME锅炉和压力容器法规第IX篇或DL/T679进行合格评定。焊接工艺评定与焊工和焊接操作者考核应按照同一系列规范进行。

焊接管件焊接前必须依照 DL/T868-2004（或相应的国际标准）的规定进行焊接工艺评定，焊接工作应在工艺评定合格后进行。所有从事这些焊接工作的焊工必须持有合格的资格证书。所有的管件焊接接头必须采用全焊透结构。

管件压制时的加热温度与终压温度必须符合压制工艺的规定，加热应当均匀，防止过烧，尽量使生成氧化铁皮最少。

4.8 进行射线探伤，磁粉检验的方法应按SNT-TC1A或JB4730有关技术和方法进行，其人员应经评定合格方可操作。

4.9 管件用钢应附有钢材生产单位和钢材质量证书，管件制造单位应按质量证书对钢材进行验收，必要时进行复验。制造厂交货时应提供材质报告和复检报告。

复验内容应包括：标识、外观、几何尺寸、壁厚、硬度、无损探伤、化学成份与力学性能、非金属夹杂进行检验或试验，合金钢管还应进行光谱检验和金相检验。

进口原材料还应包括：质量证明书（须有炉批号）、商检报告、报关单以及原产地证明等资料的复查。

4.10 所有的管件焊接接头必须采用全焊透结构。

4.11 所有管件100%进行几何尺寸检查。管件（弯头、三通和异径管）的几何形状和尺寸应满足DL/T 695 和DL 473-2017中有关规定和设计要求。热挤压弯头最小内径所保证的

通流面积宜与接管相等，不得小于所接直管通流面积的95%。三通最小内径所保证的通流面积以与接管相等为宜，不得小于所接管段的95%。

4.12 管件上的焊接接头必须满足管件的高温性能和力学性能(见附表2)。不允许以焊接短管的方式来达到需方的要求。

4.13 管件外表需涂防锈底漆，外表根据不同管涂漆颜色如下：

(1) 再热冷段：灰色

(2) 高压给水：绿色

4.14 管件端部坡口形式和技术要求，由投标方提供给招标方在第一次联络会上确认，管件端部需封闭坚固严密，防止碰伤，必须满足管道技术规定的要求。

4.15 成品管件在不损害使用性能的位置上清楚地打印上名称代号，所有的合格证书按ASTM A691和EN10216有关标准执行。

4.16 管件用钢的冶炼、化学成分必须符合ASTM A691和EN10216的规定。

4.17 为保证管件具有推荐的高温性能，成品管件应严格按ASTM A335、A691和EN10216中规定的热处理制度进行热处理，热处理工艺过程和参数应填在质量证明书中。并提供力学性能报告，硬度试验报告，复膜金相报告，热处理的类型、热处理自动记录曲线和报告等。

4.18 管件的机械性能应分别符合ASTM A335和EN10216(ASTM A672、ASTM A691)中的规定。

4.19 对于热压弯头，原始管材直径与弯头直径之比不宜大于1.1。对于热压三通，不应产生由于压制工艺不当在三通肩部内圆角区域出现凹沟的情况，不允许对产生上述情况的三通通过补焊的方法将凹沟填平。

4.20 热成形管件的热处理工艺按下述执行：

热成形管件应按照规定的热处理制度进行整体热处理，并有热处理曲线记录。

碳钢管件应进行正火热处理；终压温度在750~980℃范围内压制可代替正火，但工件应按照正火冷却方式进行冷却。

合金耐热钢管件应进行正火（或淬火）+回火处理。

钢板制对焊弯头应在焊接后进行回火处理。

4.21 工艺性能

锻制管件应作宏观浸蚀性检验和磁粉检验，焊制管件应作射线和磁粉检验，热挤压管件作磁粉检验，所有的管件都应作100%超声波探伤和水压试验。

4.22 金相检验

合金钢制管件应按炉批、规格、材质抽检1件进行金相检验，如抽检不合格，应100%检验。投标方应提供相应的金相组织照片。

弯头检验位置在外弧中间位置，异径管在小头位置，热压三通在肩部或腹部检验。

合金钢焊接件应检查焊缝和其相邻的母材，其它管件任取位置。

4.22.1 金相组织验收：

(1) 由管材、圆钢、板材制造的管件晶粒度不粗于5级，由锻坯机加而成的管件晶粒度不粗于4级，同炉级差不大于2级。晶粒度评级方法按照GB/T6394执行。

(2) 无微裂纹、过烧组织和淬硬马氏体组织。

(3) 不同材质管件母材和焊缝的金相组织要求见下表：

4.22.2 金相组织的控制

1) 合金钢制管件100%进行金相组织检查。

2) 9~12%Cr（例如P91 / P92等）管件的金属组织应为马氏体组织，金属组织中的 δ -铁素体含量不应超过5%。

3) 金属组织中不允许存在晶间裂纹和过烧组织。

4.23 硬度值的控制

1) 所有管件100%进行硬度检测。

2) 热压和锻造管件的硬度应均匀，同一管件上任两点之间的硬度差不应大于 $\Delta 50\text{HBW}$ 。在每个管件的2个截面（弯头在一个端头和45°截面，三通在腹部两侧和主管端头，异径管在两端截面）检查硬度，每一截面在相对180°检查两点；若发现硬度异常，则必须进行金相组织检查。

3) 各种钢制管件的硬度参考值见附录C。硬度超出控制范围，首先在原测点附近两处和原测点180°位置再次测量；其次在原测点可适当打磨较深位置，打磨后的管件壁厚不应小于管件的最小计算壁厚。

硬度检验应在工件上至少测3个部位，下列位置为必须测量的位置。

部件名称	测量位置
热压三通	肩部和腹部
弯头	背弧顶点和侧弧中间位置
异径管	小头和大头
带焊缝管件	母材及焊缝

4.24 制造厂应按GB/T13298（或相应的国际标准ASTM A335标准的补充要求S5）的有关规定进行显微组织检验，并提供显微组织照片，检验次数为每炉号+尺寸（直径×壁厚）+热处理批次一次。

4.25 管件内外表面不允许有裂纹、缩孔、灰渣、粘砂、折迭、漏焊、重皮等缺陷，表面应光滑，不允许有尖锐划痕，凹陷深度不得超过1.5mm，凹陷处最大尺寸不应大于管道周长的5%，且不大于40mm。焊缝表面不得有裂纹、气孔、弧坑和飞溅物且不得有咬边。三通内角应圆滑过渡。若发现有上述缺陷，应机械清除，清除处应圆滑过渡；清理处的实际壁厚不得小于管件壁厚偏差所允许的最小值且不应小于管件的最小计算壁厚。

4.26 外观表面质量

应逐件检验。管件内、外表面应光滑无氧化皮，不得有深度大于公称壁厚5%，且最大深度大于0.8mm的结疤、折迭、轧折、离层、尖锐划痕等缺陷（修磨处理）；表面深度大于1.6mm或公称壁厚12%的机械划痕或缺陷应予修补；除去表面不连续性缺陷后壁厚应不低于规定的最小壁厚，且任意一处的直径应在规定的极限内，深度介于0.8~1.6mm的缺陷，应打磨至圆滑过渡。三通内角应圆滑过渡。

允许存在的缺陷尺寸不应超过上述要求及相应标准中的有关规定，否则予以拒收。

管件的内外表面的氧化皮应清除掉，外表面进行防腐处理，防腐处理不应影响肉眼外观检验。

成品管件应明显处（离开应力集中区，并不损害使用性能的位置）清楚地打印上名称、材质、压力、温度和规格标识，钢印应采用低应力钢印。

4.26.1 热挤压三通

1) 在三通最大外径和最小壁厚条件下，应确保三通计算一次膜态应力不大于三通材料在工作温度下的许用应力的95%。

2) 三通支管高度符合规格表的要求，以满足现场焊口和热处理的需要。

3) 应挑选带有正公差（壁厚偏厚）的管子做热压三通毛坯，并把较厚一侧作为热压三通的肩部。肩部的厚度和外壁过渡半径参照ASME B31.3 30的规定及该标准附录D。

4) 热压三通外形尺寸满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-2014或ANSI B16.9的有关规定。热压三通端面椭圆度应当在1%以内，且不大于3mm。热压三通端面应与轴向中心线垂直，主管垂直度的允许偏差为钢管外径的1%，且不得大于3mm；支管垂直度应不大于支管高度的1%，且不得大于3mm。

5) 热压三通不对称度的允许值为主管外径的3%，但不得大于10mm。热压三通的壁厚允许

偏差如下表：

壁厚	公称通径 DN									
	S	100	125	150	175	200	225	250	275	300
	±1	±1	±1.3	±1.3	±1.3	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8	±2

6) 用超声波测厚仪测量热压三通颈部金属厚度及两端管壁厚度；对三通颈部进行无损探伤，以确定是否有裂纹或其它缺陷存在，并测定热处理后硬度数值。把数值记录在出厂技术证件上。

7) 热压三通的其它技术要求应符合DL/T 695-2014或ASME B16.9, ASME B16.11标准的规定。

4.26.2 焊制三通

1) 钢管内外表面不得有结疤、撕裂、裂纹、拆叠、分层和夹杂等缺陷，这些缺陷应全部清除，清除后不得使壁厚减薄大于规定的负偏差。

2) 应按 DL/T869-2004《火力发电厂焊接技术规程》的规定，选用经过考试合格的焊工施焊，并且要遵守该规定中的有关条文。

3) 焊制三通焊接应符合部标D-GD87-0450进行。

4) 焊制三通端面椭圆度应当在1%以内，且不大于3mm。

5) 支管垂直度偏差应不大于支管高度的1%，且不得大于3mm。

6) 各端面垂直度偏差值应不大于该钢管外径的1%，且不得大于3mm。

7) 不对称度的允许值为主管外径的3%，且不得大于10mm。

8) 焊制三通的全部焊缝均应进行外观检查，然后进行无损探伤和热处理后硬度检查。

9) 焊制三通全部焊缝均经无损探伤（超声波或射线）合格时，可以不做水压试验。若做水压试验，试验压力按设计压力的1.5倍进行应保持30分钟。

10) 焊制三通的其它技术要求应符合部标D-GD87-0450《焊制三通技术条件》。

4.26.3 接管座

1) 接管座外形尺寸满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-2014或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。

2) 接管座中心线应垂直于主管中心线，垂直度的允许偏差为接管口外径的1%；接管座端面垂直度偏差值应不大于接管外径的1%。

3) 用量规和样板检查接管座端部坡口加工情况，并把数值记录在出厂技术证件上。

4) 接管座的其它技术要求应符合DL/T 695-2014或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。

4.26.4 钢管模压大小头

- 1) 大小头模压时出现的缺陷禁止用欠嵌缝、凿掉和补焊等方法修补。
- 2) 大小头两端坡口加工按对口焊接图(附表1)进行。与设备直接连接的管件应按设备接口坡口要求加工。
- 3) 大小头外形尺寸应满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。
- 4) 大小头端面的椭圆度偏差，用弧长约为1/6~1/4周长的找圆样板检查，不应出现大于1mm的间隙。把数值记录在出厂技术证件上。
- 5) 大小头端面应与中心线垂直，管端面垂直度的偏差不得大于管子外径的1%，且不得大于3mm。把数值记录在出厂技术证件上。
- 6) 模压后大小头两端轴线应吻合，其偏心率不得大于大端外径的1%，且不得大于5mm。把数值记录在出厂技术证件上。
- 7) 模压大小头的其它技术要求应符合DL/T 695-2014或ANSI B16.9标准的规定。

4.26.5 热压弯头

- 1) 弯头外弧侧表面必须经过磁粉检验。检验应按照JB/T 4730《承压设备无损探伤》的要求进行。
- 2) 对P91材质弯头应在受拉侧做复膜金相，不得有裂纹存在。
- 3) 弯头外侧壁厚不应低于其接管的最小壁厚和理论计算值，且弯头内、外侧壁厚不应超过接管公称壁厚的1.5倍。
- 4) 弯头角度偏差不得大于 $\pm 0.5^\circ$ 。
- 5) 弯头端面椭圆度应小于管子外径1%，且不大于3mm。其它部位：对于高压管道，椭圆度小于管子外径3%。
- 6) 弯头端面应与轴向中心线垂直，允许偏差为钢管外径的1%，且不得大于3mm。
- 7) 热压弯头应用超声波测厚仪测量弯头内、外侧壁厚，并把数值记录在出厂技术证件上。
- 8) 热压弯头的内、外侧应进行无损探伤，以确定是否有裂纹或其它缺陷存在，并测定热处理后硬度数值。把数值记录在出厂技术证件上。
- 9) 弯头的其它技术要求应符合DL/T 695或ANSI B16.9标准的规定。

4.27 管件除满足以上要求外，尚应遵守国际通用的关于管件制作的有关标准和招标书中投标方应提供的设计和制作标准。

4.28 现场焊接坡口及钻镗孔等机加工表面应涂以不影响焊接的防锈涂料。

4.29 本技术规范书范围内所有管件如为国外原材料进口。原材料必须符合相关国家标准和合同规定的相关国家的技术法规、标准。严格按相应的国内、外国家标准、行业标准的规定对其质量进行检验。如为国内材料，须符合国家标准和国家的技术法规、标准。

1) 原材料为欧、美国家原产，且必须有制造商的质量保证书和合格的商检报告及产地证明。质量保证书中应包括材料的炉批号、材料牌号、化学成分、热加工工艺（冶炼、浇铸、轧制及热处理）、力学性能及必要的金相、无损检验和几何尺寸检验结果。

2) 原材料应按合格证和质量保证书进行入厂检验，数据不全的应进行补检。原材料入厂检验包括光谱检查、硬度检查，并按规格和炉批号抽取1根，在管子的任意一端取样进行化学成分分析、金相组织和力学性能检验，只有符合标准，才能用于加工管件。

3) 原材料个别技术指标不满足相应标准或对材料质量发生疑问时，应扩大抽样检验。

4.30 无损探伤

管件100%经无损探伤，不允许存在夹层或其它超标缺陷。

4.31 出厂时应提供下列技术资料

每个管件应备有合格证书，内容包括：

管件编号

热处理工艺操作记录和检验报告

材料的化学成份

金相组织

力学性能

硬度试验

射线探伤试验

磁粉检验

冲击试验

超声波试验

无损探伤报告

几何尺寸检查记

4.32 性能要求

1) 管件用钢的冶炼、化学成份必须符合ASTM A691、EN10216等的规定。

2) 热处理方式：

为保证管件具有推荐的高温性能，成品管件应严格按ASTM A335、EN10216、GB3077

中规定的热处理工艺进行热处理，热处理工艺过程和参数应填在质量证明书中。并提供力学性能报告，硬度试验报告，复膜金相报告，热处理的类型、热处理自动记录曲线和报告等。

3) 机械性能及金相组织

- a) 合金钢制管件100%进行金相组织检查。金相组织中不允许存在晶间裂纹和过烧组织。
 - b) 机械性能应分别符合ASTM A335、EN10216、GB3077标准规定。
 - c) 无损探伤：管件100%经无损探伤，不允许存在夹层或其它超标缺陷。
- 4) 检验和试验：检验和试验按《电站钢制对焊管件》进行。
- 5) 高温性能：高温性能见数据表，应满足相应国际标准。投标方按照相应国际标准的许用应力进行管件设计。

6) 表面质量：

管件内外表面不允许有裂纹，缩孔、夹渣、粘砂、折迭、漏焊、重皮等缺陷，表面应光滑，不允许有尖锐划痕，凹陷深度不得超过1.5mm，凹陷处最大尺寸不应大于管子周长的5%，且不大于40 mm。焊缝表面不得有裂纹、气孔、弧坑和飞溅物且不得有咬边。三通内角圆滑过渡。

在管件的内外表面上，允许存在的缺陷尺寸不应超过相应标准中的有关规定，否则予以拒收。

管件的内外表面的氧化皮应清除掉，外表面进行防腐处理，防腐处理不应影响肉眼外观检验。

4.33 投标方应满足招标方对本文件要求的管道的系统、布置、运行等方面的设计要求。

满足有关本文件要求的管道验收标准和规范（规程）的要求。

满足施工单位对运输、装卸、安装、投用等的一些特殊要求。

满足招标方资料存档的要求，投标方应提供相关资料及全套的质检报告。

4.34 本工程项目采用统一的KKS编码标识系统，编码范围包括投标方所供主要部件。投标方在设计、制造、运输及项目管理的各个环节使用KKS编码。投标方提供编制原则。

每台机组的每件供货应打上钢号，并以不同颜色区分。

4.35 所有管件制造和检验应满足市监特函（2018）515号文的要求，必须按照锅炉部件实施制造过程监督检验。

4.36 罚则

4.36.1 招标方对产品的一切检验和验收并不能推卸投标方质量问题上的责任，如产品质

量不能满足本招标书和有关国家，国际的标准和技术规范，其责任应由投标方单方面承担。

4.36.2 管件的使用寿命不应少于30年。在水压试验以后，管件的设计寿命完结之前，管件出现质量问题，投标方应负责修复或更换，并承担由此造成招标方的一切损失。

4.36.3 在管件的内外表面上，允许存在的缺陷尺寸不应超过相应标准中的有关规定，否则予以拒收。

4.37 EN10216 15NiCuMoNb5-6-4管件原材料如为进口品牌，采用瓦卢瑞克、日本制铁产品、日本JFE产品，最终由招标方确定；如为国产品牌，采用瓦卢瑞克（常州）、北方重工、武汉重工，最终由招标方确定；

4.38 A672B70CL32、A691 1-1/4 CrCL22管件原材料为进口品牌采用韩国EEW、德国EBK、韩国世亚、韩国浦项制铁、产品，最终由招标方确定。

5 质量保证、试验、监造及验收

5.1 投标方及其分包商应有健全的质保体系认证，并通过ISO9000质量认证。

5.2 投标方及其分包商应对本项目制订产品/质量检验计划，并供招标方确认。

5.3 招标方有权委托产品质量监督单位对产品进行定期或不定期的质量监造和催交，投标方应为监造人员提供食宿和工作上的方便。

5.4 产品应在出厂前验收，如招标方认为有必要，招标方将派3至5人到制造厂进行验收工作，投标方应提供方便。

5.5 全部投标方采购的原材料包括管材、板材及所用材料必须具有完整的质量证明书，进口材料应具备商检报告和原产地证明。投标方应对上述报告进行核实。

5.6 管件制造厂应对原材料进行复检，并对复检结果提出报告。复检项目见下表：

钢管表面质量检查	100%
钢管外径和壁厚测量	10%
光谱检验	合金钢20%
硬度检验	合金钢30%

割管取样（200mm长）试验进行以下试验	
化学成分分析	每规格1个试样
拉伸性能试验	每规格在1根钢管上各取3个试样
冲击试验	每规格在1根钢管上各取3个试样
主汽、再热热段管道非金属夹杂物检查	每规格在1根钢管上各取1个试样
主汽、再热热段管道显微组织检查	每规格在1根钢管上各取1个试样
6. 对美国威曼-高登公司生产的P92钢管B段端面进行表面探伤	100%

15NiCuMoNb5-6-4（WB36）钢管的质量应满足GB5310或DIN EN 10 216 -2-2002和GB5310技术条件。A691 1-1\4CrCL22钢管的质量应满足ASTM A-691技术条件。

5.7 招标方对产品的一切检验和验收并不能推卸投标方质量问题上的责任，如产品质量不能满足本招标书和有关国家，国际的标准和技术规范，其责任应由投标方单方面承担。

5.8 材料的高温性能必须满足附表2.2、2.3的要求。

5.9 管件的使用寿命不应少于30年。

5.10 应具备有合格证书，内容包括（但不限于以下）：

焊缝射线探伤报告

材料的化学成份

管件金相组织

材料力学性能

管件硬度

磁粉检验

管件编号

焊缝处性能实验。（射线探伤检验磁粉检验）

管件热成形和热处理工艺报告（曲线）

几何尺寸检验记录

5.11 热压和锻件的管件应满足“火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计”。

5.12 进口锻造三通的质量验收应满足ASME SA182技术条件和DL473“大直径三通锻件技术条件”。

5.13进口锻造或热压管件的质量验收应满足ASME SA182技术条件。

5.14产品验收

1) 每个管件应备有合格证书，内容包括：

材料的化学成份

金相组织

射线探伤试验

机械性能

硬度试验

磁粉检验

管件编号

冲击试验

热处理工艺操作记录和检验报告

超声波试验

完工尺寸检查记录

2) 管件内表面及坡口需防腐，涂专用防锈剂（水溶漆）并保证易于清洗，外表面需涂防锈底漆，端头涂色环油漆（碳钢部分为灰色，合金部分为黑色）。

3) 管件端部需封闭坚固严密（建议采用塑料和橡胶或内衬软质材料和铁皮封头密封包装保护），防止碰伤，并在坡口两端部50mm范围内涂有不影响焊接的防锈涂料，同时必须满足管道技术规定的要求。

4) 成品管件应明显处（离开应力集中区，并不损害使用性能的位置）清楚地打印上名称、材质、压力、温度和规格标识，钢印应采用低应力钢印。

5) 合同签定后，投标方应在2周内将各种规格的管件图纸及强度计算等有关计算书与图纸提供给招标方确认。三通应力加强系数应经设计院确认合格后才能生产。

6 包装、运输、装卸

6.1 包装运输

6.1.1 设备的外包装上应清楚标明招标方的定货号、运输识别号、到货地点、工程项目名称、收货人、设备运输及储存保管要求的国际通用标记。

6.1.2 每个包装箱均有便于移动的滑动部件及吊钩，吊钩应装于起吊点，并在外包装上标明设备重量及重心、起吊点。

6.1.3 在焊接坡口100mm之内的管件表面采用可拆卸的保护套牢固保护，保证管件内不进杂物，坡口不被损坏。

6.2 储存

投标方提供的设备应包装保护好，使其在室外条件下能储放。

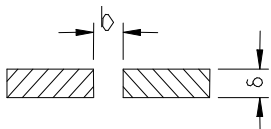
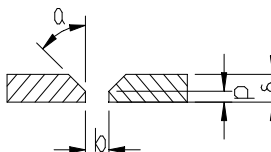
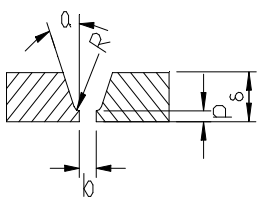
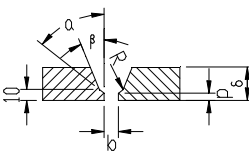
6.3 开箱验收

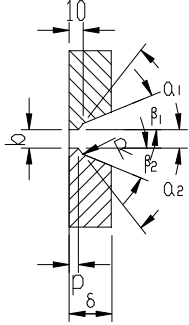
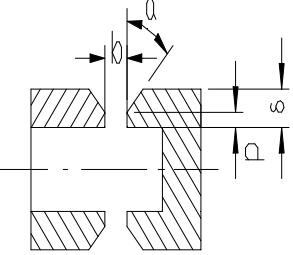
设备运抵现场后，招标方于开箱前七日内通知投标方到达现场，双方共同开箱验收。

如投标方未能在规定时间内达现场，则投标方认可招标方的开箱结果。

7 附表

附表1、常用焊接接头基本形式及尺寸表

序号	接头类型	坡口形式	图形	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围		
						α	β	b (mm)	P (mm)	R (mm)			
1	对接	I形		气焊 电弧焊 埋弧焊	<3 ≤3 8~16	—	—	1~2 1~2 0~1	—	—	容器和一般钢结构		
2		V形		气焊 电弧焊 埋弧焊	<6 ≤16 >16~20	30°~35°	—	1~3 1~3 0~1	0.5~2 1~2 7	—	各类承压管子，压力容器和中、薄件承重结构		
3		U形		电弧焊	≤60	10°~15°	—	2~3	2	5	—	中、厚壁汽水管道	
4	对接	双V形	水平管		电弧焊	>16~60	30°~40°	8°~12°	2~5	1~2	5	—	中、厚壁汽水管道

序号	接头类型	坡口形式	图形	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围
						α	β	b (mm)	P (mm)	R (mm)	
5	对接	双V形		电弧焊	>16~60	$\alpha_1 = 35^\circ \sim 40^\circ$ $\alpha_2 = 20^\circ \sim 25^\circ$	$\beta_1 = 15^\circ \sim 20^\circ$ $\beta_2 = 5^\circ \sim 10^\circ$	1~4	1~2	5	中、厚壁 汽水管道
垂直管											
6	封头		电弧焊	管径不限	同厚壁管坡口加工要求					汽水管道或 联箱封头	

序号	接头类型	坡口形式	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围
					α	β	B (mm)	P (mm)	R (mm)	
7	对接	堵头	电弧焊	直径 $\phi \geq 273$	同厚壁管坡口加工要求					汽水管道或联箱堵头
8	T形接	管座	电弧焊	管径 $\phi \leq 76$	$50^\circ \sim 60^\circ$	$30^\circ \sim 35^\circ$	2~3	1~2	接壁厚差取	汽水、仪表取样等接管座
9			电弧焊	管径 $\phi 76 \sim 133$	$50^\circ \sim 60^\circ$	$30^\circ \sim 35^\circ$	2~3	1~2	—	一般汽水管道或容器的接管座或接头

表 2.1 钢材的许用应力

《火力发电厂汽水管道设计技术规定》第2.0.5条规定：

钢材的许用应力，应根据钢材的有关特性取下列三项的最小值。

$$\sigma_b^{20} / 3, \sigma_s^t / 1.5 \text{ 或 } \sigma_{s(0.2\%)}^t / 1.5, \sigma_D^t / 1.5$$

σ_b^{20} —— 钢材在20℃时的抗拉强度最小值 (MPa)

σ_s^t —— 钢材在设计温度下的屈服极限最小值 (MPa)

$\sigma_{s(0.2\%)}^t$ —— 钢材在设计温度下残余变形为0.2%时的屈服极限最小值 (MPa)

σ_D^t —— 钢材在设计温度下的10万小时持久强度平均值

钢材的许用应力数据表见下列附表。

附表2 A691 1-1/4Cr CL22和A691 2-1/4Cr CL22性能数据

表 A.0.1-7 符合 ASME B31.1 标准的钢材许用应力表[(k. s. i) 、MPa]

钢 号	R_m^{20}	$R_{p0.2}$ 或 $R_{p0.01}$	管壁温度					
			(-20°F~200°F)	(300°F)	(400°F)	(500°F)	(600°F)	(650°F)
			-29°C~93°C	149°C	204°C	260°C	316°C	343°C
A691 1¼CrCL22 [注3]	(75) 516	(45) 310	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4
A691 2¼CrCL22 [注3]	(75) 516	(45) 310	(21.4) 147.4	(20.9) 144.0	(20.6) 141.9	(20.5) 141.2	(20.4) 140.5	(20.2) 139.1

钢 号	管壁温度									
	(700°F) 371°C	(750°F) 399°C	(800°F) 427°C	(850°F) 454°C	(900°F) 482°C	(950°F) 510°C	(1000°F) 538°C	(1050°F) 566°C	(1100°F) 593°C	(1150°F) 621°C
A691 1¼CrCL22 [注3]	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(21.4) 147.4	(20.2) 139.1	(13.7) 94.3	(9.3) 64.0	(6.3) 43.4	(4.2) 28.9	(2.8) 19.2	
A691 2¼CrCL22 [注3]	(20.0) 137.8	(19.7) 135.7	(19.3) 132.9	(18.7) 128.8	(15.8) 108.8	(11.4) 78.5	(7.8) 53.7	(5.1) 35.1	(3.2) 22.0	—

注：1 本表中括号内数值单位为 k. s. i, 即“千磅/英寸²”。

2 电熔焊钢管采用“Specification for Pressure Vessel Plates, Alloy Steel, Chromium-Molybdenum”ASTM A387 Class 1 退火状态板材制作。

3 电熔焊钢管采用 ASTM A387 Class 2 板材制作。

4 本表的许用应力值取自 ASME B31.1—2012 附录 A。

附表3 15NiCuMoNb5-6-4钢材的许用应力

常用德国钢材的许用应力表（MPa）

15NiCuMoNb5-6-4(1.6368) (WB36) 壁厚小于80mm					
温度℃	许用应力 EN10216-2:2002+A2:2007 (MPa)	温度℃	弹性模量 (kN/mm ²)	温度℃	平均线胀系数 (10 ⁻⁶ /℃)
20	203.3	20	211	100	12.2
200	203.3	100	206	200	12.9
250	203.3	200	200	300	13.4
300	203.3	300	192	400	14.0
350	203.3	400	184	500	14.3
400	203.3	500	175		
410	203.3				
420	203.3				
430	200.0				
440	182.0				
450	163.3				
460	140.0				
470	116.7				
480	92.7				
490	69.3				

附件2 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，投标方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件1的要求。
- 1.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依此说明型号、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，即使本合同附件未列出和/或数目不足，投标方仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为1台机组所需。本期工程两台机组。
- 1.4 投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和装置性材料等，并提供详细供货清单。如果投标方提供的专用工具不能满足施工及检修的要求，投标方应免费提供。
- 1.5 提供运行所需备品备件，并在投标书中给出具体清单。

2 供货范围

2.1 投标方提供的设备包括

再热冷段、高压给水管道、给水再循环管道、高压旁路出口、低压旁路出口、高旁减温水管道的管件、接管座和疏水罐等。

热工、性能测点等接管座，其规格、数量见设计院正式出版的施工图以及性能测试单位提供的性能试验清册。

2.2 设计参数及规格、材质、数量见附表。如招标方将来实际需要数量及规格等有调整，投标方承诺按需要供货，满足工程进度要求，对规格的微调维持合同价格（单价）不变，数量调整部分的价格参照合同相近规格的价格进行结算。

2.3 特别说明：

附表中的规格和数量为初步值，最终数量以设计院蓝图提供的数量为准。投标方应承诺在招标文件签订后设计院若对本供货范围管系有局部调整，应予以积极配合，坡切角变化不影响价格，数量调整部分的价格参照合同相近规格的价格进行结算。

2.4备品备件

随机备品备件（两台机组合用，随机备品应理解为在机组安装、调试和试运行阶段所需的一次性易损件及消耗性材料）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	使用寿命	备注
1								
2								
3								

注：招标方可根据自己设备特点进行调整和补充。

附件3 技术资料和交付进度

1 提交资料一般要求

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)。在提供图纸资料的同时提供可由通用软件编辑的电子文件。图纸应为AutoCAD格式，文本文件应为Word/Excel格式。

1.2 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。

1.3 投标人资料的提交及时、充分，满足工程进度要求。在接到中标通知书后7天内给出全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，投标人应及时免费提供。如本期工程为多台设备构成，后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标方完成最终版技术资料后，向招标方提供技术资料的目录及每张图或说明书的概要内容，由业主确认每张图纸或说明书的需要份数。投标方提供的最终版技术资料总数暂定为18套（随机2套，设计院2套，业主方14套），电子文件总数4套（设计院2套，业主方2套）。

1.8 投标人必须确保以上条款所确定的图纸资料的交付进度，投标人对招标人或设计院来往信函、确认文件必须在3个工作日内作出反应，对确认文件在7个工作日内未作出确认，逾期视为自然确认。

1.9 所有正式资料上注明“湛江京信2x660MW“上大压小”热电联产”字样，并注明版次及适用设计阶段，有签名和公司印章。投标人提供最终资料后不得任意修改，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 提交资料内容

2.1 本规范书所提供的管件数量为初步值，以后可能会有局部的调整。投标方在订货和下料加工前，均应提前通知招标方和设计院，以便招标方及时将有关信息反馈投标方。

2.2 提供资料应标明“正式资料”字样。

2.3 设计配合阶段（在合同生效后2周内提供）投标方应提供以下技术资料供招标方确认。

- (1) 加工件的设计参数。
- (2) 三通应力加强系数。
- (3) 管件外形图。
- (4) 管件端部焊接坡口图。
- (5) 管件材质和重量。
- (6) 三通、接管座的强度计算书。

2.4 投标方提供的随机资料。

- (1) 加工件的设计参数。
- (2) 三通应力加强系数。
- (3) 管件外形图。
- (4) 管件端部焊接坡口图。
- (5) 管件材质和重量。
- (6) 三通、接管座的强度计算书。
- (7) 原材料原产地证明。
- (8) 原材料进厂复检报告（过程进行中的原材料的检测报告，在投料前提供，由招标方或监造工程师确认后方可投料生产）。
- (9) 原材料的许用应力值。
- (10) 管件检验/试验证书
- (11) 管件监造证明书。
- (12) 管件质量合格证书。
- (13) 供货清单（装箱单）
- (14) 其它有关文件。

2.5 设备监造检验所需要的技术资料

投标方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.6 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料（招标方提出具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）。

2.7 投标方须提供的其它技术资料（招标方提出具体清单，投标方细化，招标方确认）包括以下但不限于：

- 2.7.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。
- 2.7.2 投标方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。
- 2.7.3 资料文件,包括发运和装箱的详细资料(各种清单),存放与保管技术要求。
- 2.7.4 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。

附件4 交货进度

序号	设备/部件、名称、型号	#1机组交货时间	#2机组交货时间	备注
1				
2				
3				
3				

说明：

- 1、招标方可根据工程安装实际进度要求调整设备交货时间。
- 2、所有设备交货地点为国内某一配管厂，运输费用由投标方负责。。

附件5 监造、检验和性能验收试验

1 概述

- 1.1 本章用于合同执行期间对投标方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合第一章规定的要求。
- 1.2 投标方应在本合同生效后15天内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合附件一的规定。
- 1.3 国外进口材料到达国内港口时要进行港口见证。

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。
- 2.2 检验的范围包括原材料的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。
- 2.3 投标方检验的结果要满足第一章的要求，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，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。
- 2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。
- 2.5 招标方有权派遣检验人员到投标方和/或制造商国家会同招标方检验人员对合同设备的制造过程和质量进行检验和试验。
- 2.6 投标方应在合同设备检验开始前3个月通知招标方检验的日期。主要设备的装配和检验应在招标方检验人员在场的情况下进行。招标方检验人员还有权参加其他设备的检验和有关合同设备质量的会议。
- 2.7 投标方应在现场见证前10(国内)或30(国外)天以书面形式通知招标方，如招标方人员并非由于投标方的过错而未能按时到场，则投标方有权自行进行设备装配和检验。
- 2.8 如果发现合同设备有缺陷和/或与合同规定的规范不符时，招标方检验人员有权提出意见，投标方应充分考虑这些意见并采取必要的措施以消除合同设备的缺陷。当缺陷消除后，投标方应再次进行检验，由此引起的费用由投标方承担。
- 2.9 参加交货前工厂检验的招标方人员不应会签任何质量证明。在投标方国家和/或制造厂进行的质量检验不能代替在卸货港和/或工作现场对合同设备进行的检验，亦不能因

此免除投标方按合同规定的保证责任。

2.10 投标方应免费提供招标方人员的工作条件，包括但不限于必要的技术资料、图纸、试验工具和仪器以及当地交通和医疗保险。如地点在国外，投标方应协助招标方办理签证和其它有关手续。

2.11 根据检验内容出具产品合格证书。检验的内容包括，但不限于：

- (1) 材料的化学成分
- (2) 金相组织
- (3) 射线探伤检验
- (4) 机械性能，包括高温性能
- (5) 硬度试验
- (6) 磁粉检验
- (7) 拉伸试验
- (8) 管段或管件编号
- (9) 冲击试验
- (10) 超声波检验
- (11) 关键加工尺寸及外形的检验
- (12) 焊缝处性能实验。（射线探伤检验磁粉检验）

2.12 投标方随管件提供有关设计加工和检验合格证明。如证明有不实或产地与合同不符时，投标方应免费更换为符合合同规定的管件或扣除管件费用。

2.13 投标方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，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

3 设备监造

3.1 一般要求

3.1.1 招标方将对投标方在国内、外生产的合同设备进行监造。招标方的监造并不代表能免除任何投标方对设备制造质量所应负的责任。

3.1.2 重要部件的原材料在加工前应由监造代表确认(文件见证)后方可投料。

3.1.3 国内部分的设备文件见证和现场见证资料需在见证前10天内提供给招标方监造代表；国外部分的设备文件见证和现场见证资料需在见证前30天内提供给招标方监造代表。

3.1.4 招标方收到投标方监造通知后10(或30)天内，以书面形式将招标方参加工厂检验的人员信息通知承包商。如监造地点在国外，投标方应协助招标方办理签证和其它有关手续。在制造厂期间，投标方应负责为招标方技术人员提供进行试验和检验所必须的工作设施，技术资料，试验仪器、工具、仪表和表计。

3.1.5 工厂检验和试验开始前，投标方应向招标方技术人员介绍有关被检设备及试验装置的所有详细的情况，包括被检设备的设计原则，结构特点，制造和组装工艺，试验方法，试验所用仪表，试验大纲，试验台简介等资料和文件。

3.1.6 国内部分的设备文件见证的有关文件和资料(即R点)，应在检验后10天内向招标方提供，现场见证的有关文件和资料(即W点和H点)，需在见证前10天内提供给招标方监造代表。

3.1.7 投标方在设备投料前提供生产计划，每月第一周内将加工计划和检验试验计划书书面通知监造代表。

3.1.8 招标方监造代表和招标方代表有权通过投标方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如招标方认为有必要复印，投标方应提供。

3.1.9 招标方监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况。

3.1.10 若招标方技术人员因故未能如期参加某些设备的检查和试验及最终组装，投标方和制造商可自行进行相应设备的试验和检验，但需将试验结果报告在试验结束后一个月正式提交给招标方。

3.1.11 设备制造若存在较大缺陷，原则上不允许出厂，无论招标方是否要求和知道，投标方均应主动及时向招标方提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在招标方不知道的情况下投标方不得擅自处理。如果缺陷得到妥善处理，经重新检验合格，在征得招标方同意后方可出厂。

3.1.12 投标方应给招标方监造代表提供专用办公室及通讯、生活方便。

3.1.13 投标方应在现场见证前10(国内)或30(国外)天以书面形式通知招标方监造代表。

3.1.14 关于招标方技术人员参加工厂试验、检验的所有条款及有关费用的情况请参阅合同商务部分。

3.2 监造依据

根据本合同和国际有关规定。

3.3 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，投标方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标方复印3份，交监造代表1份。

3.3 监造内容

监造的主要项目如下表。具体监造内容、监造方式由投标方提出，招标方确定。招标方有权对表中的项目增加或对监造方式调整，例如招标方认为有必要时，可将W点调整为H点，投标方必须无条件接受。

至少应包含如下监造项目及内容，并标明监造方式及设置相应R、W、H点：机械性能（包括高温性能）、化学分析、金相组织、硬度、表面质量、几何尺寸、椭圆度、热处理方式、焊接工艺等。

设备监造内容（具体内容投标方提供、招标方确认）

序号	零部件名称	质量见证项目	见证方式			备注
			H	W	R	
一	管件	(含各类三通、弯头、大小头)				
1	管材原材料	1. 钢厂质保书			√	由管材供应商提供
		2. 进口管材商检报告			√	
		3. 原材料复验				
		(1) 化学成分、力学性能复验报告			√	
		(2) 光谱、硬度、金相复验报告			√	
		(3) 外观、尺寸（含壁厚）检查		√	√	
		4. 原钢厂标记、标识检查		√		
		5. 材料代用			√	
3	工厂配管检验	1. 管件压制、焊接工艺评定和工艺流程（含角焊缝）检查			√	
		2. 下料时材料标记、标识检查	√			
		3. 管件压力成形后，壁厚、尺寸、外观检查		√	√	
		4. 管件压力成形后，热处理记录、热处理报告及硬度检验报告			√	
		5. 管件压力成形后，磁粉探伤报告			√	

序号	零部件名称	质量见证项目	见证方式			备注
			H	W	R	
		6. 管件和直管坡口、焊口号检查		√		
		7. 装配点焊前外观、光谱检查及点焊后点焊质量、预热检查（含角焊缝）		√	√	
		8. 焊接工艺执行情况检查（含角焊缝）		√		
		9. 焊缝无损检测（RT、UT、MT）			√	
		10. 热处理前，外观、光谱、材料钢印和焊工钢印检查（含角焊缝）		√		
		11. 焊工资格证书检查			√	
		12. 焊后热处理记录和硬度检查报告			√	
		13. 酸洗质量检查		√	√	
		14. 完工尺寸检查（壁厚、外形、坡口）		√	√	
		15. 完工后外观、光谱、材料与焊工钢印、涂层质量检查		√	√	
		16. 防护、包装检查		√		
二	焊接材料					
1	焊材及其管理检查	1. 质保书			√	
		2. 入厂复验报告			√	
		3. 焊条保管（库存、烘干、发放、使用现场保温等）		√		

注：在要求的监造方式下打“√”。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备及其附属设备的所有性能是否符合技术性能的要求。

- 4.2 性能验收试验的地点由买卖双方商定，一般为招标方现场。
- 4.3 性能验收试验的时间：试验时间由投标方与招标方协商确定。
- 4.4 性能验收试验由招标方主持，投标方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定，具体试验由投标方与招标方共同认可的测试单位进行。
- 4.5 性能验收试验的内容：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
- 4.6 性能验收试验的标准和方法：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
- 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都将由投标方提供，招标方提供配合。同时投标方还将提供试验所需的技术配合和人员配合。
- 4.8 性能验收试验结果的确认：性能验收试验报告以招标方为主编写，投标方派员参加，共同签字确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决。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，并进行确认签字盖章。

附件6 技术服务和设计联络

1 投标方现场技术服务

1.1为使投标方所供设备安全、正常投运，投标方要派合格的现场服务人员。在投标阶段投标方须按下表提供现场服务计划表，由招标方确认。如果此现场服务人日数不能满足工程需要，招标方有权要求投标方增加现场服务人日数，费用由投标方承担。

现场服务计划表

序号	技术服务内容	计划人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
合计					

1.2 投标方现场服务人员的条件

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关方面的规章制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心；

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。

在投标阶段，投标方须按下表提供现场服务人员的情况，由招标方确认。

现场服务人员情况表

姓名	性别	年龄	学历
专业	毕业学校	职称	职务
个人情况			

1.3 投标方现场服务人员的职责

1.3.1 投标方现场服务人员的任务主要包括催交设备、开箱检验货物、处理设备质量问题、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等。

1.3.2 在安装和调试前，投标方现场服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行操作的程序和方法。在投标阶段，投标方须按下表提供投标方认为比较重要的操作工序，由招标方确认。对这些重要工序，投标方现场服务人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标方不能进行下一道工序。经投标方确认和签证的工序如因投标方现场服务人员指导错误而出现质量问题，投标方应负全部责任。

重要工序表

序号	工序名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标方现场服务人员应有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，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。

1.4 招标方的义务

招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在工作、生活、交通和通讯等方面提供方便。

2 设计联络及协调会

设计联络会的目的是保证合同设备和电厂的成功设计，及时协调和解决设计中的技术问题，协调买卖双方，以及各设备之间的接口问题。在设备合同执行过程中如有需要召开设计联络或协调会，投标方均应参加。

联络会议由投标方或招标方主持。每次设计联络会应有投标方参加，参加人数原则上不少于2~4人，设计联络会如在投标方所在地召开，投标方还应提供会务条件，包括会议组织、会场准备、议题事项、办公方便、会议所在地市内交通和工作餐等。

3 培训

为使设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方应提供相应的技术培训。工厂培训指投标方运行及检修维护人员到设备制造厂进行的理论学习、系统组态等内容的培训。培训的时间、人数、地点等具体内容不少于下表，如果该人月数不能满足今后实际工程需要或招标方要求增加服务，投标方应免费追加人天数。

国内培训计划表

序号	培训内容	人数	时间	培训地点	培训教师构成		设备厂家的技术人员到现场培训天数（不包含安装现场调试服务）
					职称	人数	
1.							
2.							
3.							

2) 进口设备监造、设计联络及培训人员计划表

序号	内容	人数	天数（天/人）
1	设备监造、设计联络及培训		

附件7 分包与外购

投标方如存在分包外购情况的，则要按下列表格填写分包情况表

序号	名称	规格	数量	分包商名称	产地	分包商国家	备注

附件8 大部件情况

序号	部件名称	数量	长×宽×高		重量(t)		厂家名称	部件产地	备注
			包装	未包装	包装	未包装			

说明：

1、投标方须对所有投标设备(包括大件设备)运输方案(运输车辆型号及数量、运输路线<包括始发站、经过车站或路局、到达车站、运输距离等>)做出详细说明。

2、当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。

3、投标方应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保大件设备运至现场指定交货地点。

附件9 差异表

1. 投标方要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表，无论差异多少，均应列在差异表中。否则，招标方认为投标文件完全响应了招标文件的要求。差异表应分为两部分，第一部分为由于制造厂产品的特点造成的结构性差异，但该部分的差异应能满足技术条件要求，填写在表9.1中；第二部分为与本招标文件不符合的，与本规范有异议的内容，填写在表9.2中。

2. 差异表格式如下：

表9.1

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
...				

表9.2

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
...				

附件10 性能保证考核条款

1, 如投标方中标后, 进口设备(件)到货当发生如下情形之一时, 招标方保留退货的权利, 造成招标方损失的, 投标方应全额赔偿:

a承诺提供的进口件实际不是进口件的;

b进口件原产地与招标文件规定或投标文件承诺的进口件原产地不相符的;

c进口件原产地出厂证明文件或进口报关单是伪造的。

2, 质量罚款:

管件质量检查(包括管件的外观、几何尺寸、通流面积、光谱(指合金钢)、硬度检验、金相组织、机械性能和化学成份分析等)结果不满足技术要求时, 除免费处理合格或更换相应合格设备并承担延期罚款外, 每有1项罚款合同总价的2%。

《主蒸汽和再热热段部分》

目 录

附件1	技术规范	58
附件2	供货范围	87
附件3	技术资料和交付进度	89
附件4	交货进度	92
附件5	监造、检验和性能验收试验	93
附件6	技术服务和设计联络	99
附件7	分包与外购	102
附件8	大部件情况	103
附件9	差异表	104
附件10	性能保证考核条款	105

附件1 技术规范

1 总则

1.1 本技术规范书适用于湛江京信东海电厂2×660MW级“上大压小”热电联产燃煤机组,包括主蒸汽、再热热段、高低压旁路进口管及其相关管道疏水管道管件的材质,规格,性能(包括高温性能),检验和验收方面的要求。本技术规范书中所有管件,除了疏放水及暖管的管道的管件外,均参加工厂化加工,要求投标方将所有管件成品运输至配管加工厂。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术细节作出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文,投标方保证提供全新的、优质的、符合本规范书以及相关国家与行业标准的成套产品,并且满足国家有关安全、卫生、环保等强制性标准的要求。

1.3 投标人应在投标文件中,对于招标文件进行逐段应答,表明是否接受和同意本招标文件的要求,如:接受和同意招标文件某条款的要求,则在该条款后注明:“理解并承诺完全响应上述条款的要求”;若针对某条款,投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异,请在该条款下加以描述和说明。如果投标方在投标阶段对本规范书有偏差意见,无论多少或多微小,都必须以书面形式对本规范书的条文提出差异表,否则招标方认为投标方提出的产品应完全符合本规范书的要求。本技术规范前后有不一致的地方,应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则,由招标方确定。招标方如有本技术规范以外的要求,以书面形式提出,双方确认后作为技术规范的附件,具有与技术规范同等的效力。

1.4 在签订合同之后,招标方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求,具体项目由双方共同商定。

1.5 国内管件制造商必须具有国家质检总局颁发的特种设备(压力管道元件)制造许可证(有效期内)。国外管件制造商必须具有压力设备(PED)认证(有效期内)。PED (Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC)是欧盟成员国就承压设备安全问题取得一致而颁布的强制性法规。投标人为符合上述要求的国内管件制造商,或者为符合上述要求的国外管件制造商的注册在国内的唯一指定一级代理商(即原厂直接授权),同时需提供相关管件生产厂家的资质、业绩以及针对本项目的唯一有效授权函,并符合招标方要求。

1.6 投标方对供货范围内的成套系统的材料(含附件等)负有全责,即包括分包(或对外采购)的产品。由投标方负责分包(或对外采购)的设备需要具有660MW超超临界或以

上机组的使用业绩6台及以上，且分包（或对外采购）的产品制造商应事先征得招标方的认可。

1.7 合同签订后30天内，按技术规范要求，投标方提供合同范围内设备的设计、制造、检验、工厂试验、装配、安装、调试、试运、验收、性能试验、运行和维护等标准及规范的清单给招标方，由招标方确认。招标方有权因协议、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 本规范书经投标方与招标方双方共同确认签字后作为订货合同的技术附件，与订货合同正文具有同等效力。如本技术规范书的要求与总合同要求不一致，投标方应按两者中较高的要求执行。如双方在理解上出现分歧，则应友好协商解决。如投标方不遵守本技术规范书，招标方有权拒收货、拒付款。

1.9 本工程采用电厂统一标识系统。投标方在中标后提供的技术资料(包括图纸)和设备标识必须有电厂统一标识系统编码，编码标准符合电厂标识系统编码标准（GB/T 50549-2010）的要求。具体标识原则、方法、内容和深度要求由招标方提出。

1.10附表中的订货规格和数量为初步数值，待最终施工图阶段由招标方核算确定。投标方应在获得招标方对管件的规格、材质及数量作最终确认后，方可投料生产。在投标方投料生产前，招标方有权对管道的规格、材质及数量进行更改。

1.11管件生产商至少有6台660MW超超临界机组生产供货业绩，并且已全部安全投运；若为国内生产商，出厂前应提供生产商所在地市场监督管理部门出具的检验证明。投标方应无条件配合工厂化所在地和招标方现场所在地市场监督管理部门监检的要求。若为进口管件，投标方提供原产地证明、厂家生产编号、出厂证明及联系方式、海关报关单、关税证明、进口合同、进口发票、装箱单、海运提单、提货单（正本海运提单 背书、传真空运单据换取）进口许可证（根据海关商品编号上的规定）。

1.12 投标方应有严格的质量保证体系，提供高质量的管件，以实现整个电厂的安全、可靠和经济运行。设计制造部门应有相应压力容器的设计、制造许可证。

1.13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。

2 设计条件与环境条件

2.1 工程概况

本工程厂址位于东海岛的北岸，西北方向距湛江市中心城区约15km，距湛江火车站约13km，距湛江机场约17km，距湛江港约8km。

项目规划建设2×660MW+2×1000MW超超临界燃煤发电机组，本期建设2×660MW超超临界燃煤发电机组，为热电联产机组，并具有一定的调峰性能。

第一台机组暂按2022年12月投产考虑，第二台机组2023年3月投入商业运行

电厂建设期间的交通运输以水路和陆上公路为主。重件设备、材料可海运到电厂重件码头上岸转运至施工区。进厂道路与疏港大道衔接，陆路来的设备、材料可经疏港大道转溪马公路和进厂公路运到施工区。

2.2 主要气象条件

根据湛江气象站1951~2000年历年气象资料进行统计，得各气象要素的年特征值如下：

- 多年平均气温 23.4 °C
- 历年极端最高气温 38.1 °C
- 历年极端最低气温 2.8 °C
- 多年平均气压 1008.6 hPa
- 历年最高气压 1031.3 hPa
- 历年最低气压 942.3 hPa
- 多年平均相对湿度 82 %
- 多年平均风速 3.0m/s
- 历年10min平均最大风速 26.7m/s
- 多年平均年降雨量 1654.2mm
- 历年最大一日降雨量 351.5mm
- 历年最大一小时降雨量 185.5mm
- 历年最大10分钟降雨量 42.9mm
- 多年平均雾日数 25.2 d
- 多年平均年雷暴日数 87.9d
- 多年平均年晴天日数 28.2 d
- 多年平均年阴天日数 195.3 d
- 多年平均年大风日数 6.2 d
- 多年平均年冰雹日数 0.1 d

- 多年平均年雨日数 154.3 d

根据湛江站多年统计风玫瑰图，湛江站的主导风向为E和ESE，频率均为13%，而静风频率为9%。

2.3地震烈度

本工程抗震设防烈度为7度，抗震设计基本地震加速度0.1g。

3 设备规范

3.1主要管道设计参数及规格

3.1.1 主蒸汽管道及高旁阀进口管道

序号	名称	设计压力 (MPa) (g)	设计温度 (°C)	管道材质	管道规格 (mm)
1	主蒸汽管	30.77	610	X10CRWMOVNB9-2	ID298X85
2	高压旁路阀前管道	30.77	610	X10CRWMOVNB9-2	ID298X85
3	主蒸汽疏水管道（疏水阀前）	30.77	610	X10CRWMOVNB9-2	OD76X20
4	主蒸汽疏水管道（疏水阀后）	30.77	610	X10CRWMOVNB9-2	OD89X22.2

3.1.2 再热热段管道及低旁阀进口管道

序号	名称	设计压力 (MPa) (g)	设计温度 (°C)	管道材质	管道规格 (mm)
1	再热热段主管	7.824	628	X10CRWMOVNB9-2	ID851X75
2	再热热段支管	7.824	628	X10CRWMOVNB9-2	ID603X53
3	低压旁路阀前管道	7.824	628	X10CRWMOVNB9-2	ID603X53
4	再热热段疏水管道（疏水阀前）	7.824	628	X10CRWMOVNB9-2	OD76X8
5	再热热段疏水管道（疏水阀后）	7.824	628	X10CRWMOVNB9-2	OD89X8.8

说明：ID表示内径管，OD表示外径管。

3.2 管件的规范

主蒸汽、再热热段、汽机高、低压旁路阀前系统管件规范：

- (1) 本节中所有主支管规格均为接管规格，主蒸汽管道、再热热段管道的主管和支

管以及高、低压旁路阀进口管道按控制内径订货（即最小控制内径X最小壁厚），疏水管道按外径订货（即公称外径X公称壁厚）

（2）本技术协议中提供的图纸及材料表为初步值，管件的具体数量及角度以设计院最终蓝图为准。

如果设计院需要投标方对应力加强系数进行适当调整，以便满足管道应力分析计算的要求，投标方应积极配合、并且不会因此而产生任何费用。

下述管件应在投标时报出每个管件的单价，最终管件的数目若有所增减，按此单价核算。弯头的角度为初步值，将来弯头的角度若有小的调整（10度以内）不发生价格变化。


管件的最终数量和弯头的最终角度值在招标方、投标方、配管厂和设计院等共同召开的设计联络会上确定。

管件的材质与接管材质一致。

P92锻三通坯料采用**北方重工、瓦卢瑞克（常州）**产品；其余无缝管管件原材料须与管道管材厂家保持一致，按照管材招标要求执行；冷段管件原材料钢板须与管道管材厂家保持一致（**EEW、EBK、世亚或上述工厂的进口钢板供应商**）。

管件的详细技术数据要求，见下表：

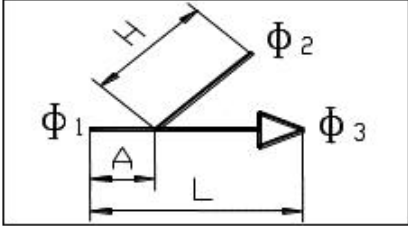
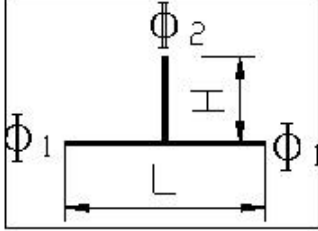
附表一：主蒸汽管道及高压旁路入口管道管件规格及数量表

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
一	弯头							
	主蒸汽管（包括高旁阀入口）	90° 热压弯头	ID298×85	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	R=686, a=50	23	
	主蒸汽疏水管（疏水阀前）	90° 热压弯头	OD76×20	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	R=95, a=20	20	
	主蒸汽疏水管（疏水阀前）	45° 热压弯头	OD76×20	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	R=95, a=20	3	
	主蒸汽疏水管（疏水阀后）	90° 热压弯头	OD89×22.2	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	R=114, a=20	6	
	主蒸汽疏水管（疏水阀后）	45° 热压弯头	OD89×22.2	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	R=114, a=20	2	
二	三通							
	主蒸汽管至高旁阀入口	T型锻制等径三通	ID298×85	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	L=900, H=450 i=1.0	3	
三	接管座							
	主蒸汽管道疏水	疏水接管座	主管：ID298×85 接管：OD76×20	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2	H=150	4	

序号	名称		规格及技术要求				数量	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)	(件)	
四	三向位移指示器		ID298×85	P=30.77MPa(g) T=610℃	X10CRWMOVNB9-2		2	

附表二：再热热段蒸汽管道及低压旁路入口管道管件规格及数量表

序号	名称		规格及技术要求				数量	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)	(件)	
一	弯头							
1	再热热段蒸汽管道							
	再热热段主管	90° 热压弯头	ID851×75	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=1448, a=60	7	
	再热热段主管	60° 热压弯头	ID851×75	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=1448, a=60	1	
	低旁阀入口管	90° 热压弯头	ID603×53	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=990, a=60	1	
	再热热段支管	90° 热压弯头	ID603×53	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=990, a=60	10	
	再热热段支管	45° 热压弯头	ID603×53	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=990, a=60	3	
	再热热段疏水管（疏水阀前）+低旁阀前暖管	90° 热压弯头	OD76×8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=95, a=20	50	
	再热热段疏水管（疏水阀前）+低旁阀前暖管	45° 热压弯头	OD76×8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=95, a=20	3	
	再热热段疏水管（疏水阀后）	90° 热压弯头	OD89×8.8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=114, a=20	10	
	再热热段疏水管（疏水阀后）	45° 热压弯头	OD89×8.8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	R=114, a=20	7	

序号	名称		规格及技术要求				数量 (件)	备注
			接管规格	设计参数	接管材质	结构尺寸 (mm)		
二	三通							
	再热热段主管和支管汇合三通	45° Y型锻制异径斜三通	ID851×75 (Φ1) / ID603×53 (Φ2、Φ3)	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	L=1580, A=380 H=1200, i=1.0	2	
	低旁阀入口三通	T型锻制等径三通	ID603×53	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	L=1300, H=560 i=1.0	1	
	再热热段支管三通	45° Y型锻制等径斜三通	ID603×53 (Φ1、Φ2、Φ3)	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	L=1520, A=320, H=1200, i=1.0	1	
	低旁阀前暖管（暖管汇流）	T型锻制等径三通	OD76×8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	L=150, H=75	1	
三	接管座							
	低旁阀前暖管	接管座	主管：ID603×53 接管：OD76×8	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	H=140	3	
四	疏水罐							
	再热热段支管疏水及低旁阀前疏水	疏水罐（不带水位测点）	Φ219×20 主管ID603×53	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	待后续配合确定	3	
	再热热段主管和支管汇合三通前疏水	疏水罐（不带水位测点）	Φ219×20 主管ID851×75	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2	待后续配合确定	1	
五	三向位移指示器		ID851×75	P=7.824MPa(g) T=628℃	X10CRWMOVNB9-2		1	

注：

- 1、附表中所列材料数量为初步数据，均为单台机所需，本工程共两台机。
- 2、接管座的结构尺寸“H”值是指接管座伸出主管的长度。
- 3、表中i为三通应力增强系数。
- 4、a为热压弯头所带直管段长。
- 5、上表所列工程量均为设计数量，供方应充分考虑本完成工程实际施工所需的订购数量（包括加工裕量、损耗、检验数量、焊接试管等等所有消耗量）。
- 6、在执行合同过程中如发现有任何漏项或缺项，即使在上表中并未列明，但漏项或缺项项目是满足合同技术协议约定的，以及满足本工程施工需要及实现工程性能保证值要求所必须的，均由供方负责根据工程实际需要进行供应。

4 技术要求

4.1 管件必须按照以下标准和规范中有关条文的要求设计制作。

国内部分：

TSG G0001-2012	锅炉安全技术监察规程
TSG D 0001-2009	压力管道安全技术监察规程——工业管道
TSG 07-2019	特种设备生产和充装单位许可规则
GB/T 222-2006	钢的成品化学成分允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法（系列标准）
GB/T 229-2007	金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
GB 713-2014	锅炉和压力容器用钢板
GB/T 3323-2005	金属熔化焊焊接接头射线照相
GB/T 5310-2017	高压锅炉用无缝钢管
GB/T 5777-2008	无缝钢管超声波探伤检验方法
GB/T 10561-2005	钢中非金属夹杂物含量的测定—标准评级图显微检验法
GB/T 11345-2013	焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
GB 12459-2005	钢制对焊无缝管件
GB/T 13298-2015	金属显微组织检验方法
GB/T 13401-2005	钢板制对焊管件
GB/T 13793-2016	直缝电焊钢管
GB/T 15822-2005	无损检测磁粉检测
GB/T 17395-2008	无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 20801.1~6-2006	压力管道规范 工业管道 第1~6部分
GB/T 21835-2008	焊接钢管尺寸及单位长度重量
GB/T 32270-2015	压力管道规范 动力管道
GB 50549-2010	电厂标识系统编码标准
GB 50764-2012	电厂动力管道设计规范
NB/T 47008-2017	承压设备用碳素钢和合金钢锻件
NB/T 47013	承压设备无损检测（系列标准）
NB/T 47014-2011	承压设备焊接工艺评定
DL/T 438-2016	火力发电厂金属技术监督规程

DL 473-2017	大直径三通锻件技术条件
DL/T 612-2017	电力行业锅炉压力容器安全监督规程
DL/T695-2014	电站钢制对焊管件
DL 819-2010	火力发电厂焊接热处理技术规程
DL/T820-2002	管道焊接接头超声波检验技术规程
DL/T868-2014	焊接工艺评定规程
DL/T 869-2012	火力发电厂焊接技术规程
DL/T991-2006	电力设备金属光谱分析技术导则
DL/T 5028.1-2015	电力工程制图标准 第1部分：一般规则部分
DL/T 5028.2-2015	电力工程制图标准 第2部分：机械部分
DL/T 5054-2016	火力发电厂汽水管道设计规范
DL/T 5072-2007	火力发电厂保温油漆设计规程
DL 5190.5-2019	电力建设施工技术规范第5部分：管道及系统
DL 5210.3-2018	电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组
DL 5229-2016	电力工程竣工图文件编制规定
DL/T 5366-2014	发电厂汽水管道应力计算技术规程

国外部分：

ASME B31 .1	Power Piping
ASME BOILER and PRESSURE VESSEL CODE	
ASTM American Society for Testing and Materials	
ANSI B16.25	Butt-Welding Ends
ANSI B16.9	Wrought Steel Butt-Welding Fittings
ANSI B16.11	Forged Steel Fitting, Socket-Welding and Threaded
ANSI B16.28	Wrought Steel Butt-Welding Short Radius Elbows and

Rotations

AWS	American Welding Society
TRD 301	Technical Rules for Steam Boilers
ASME SECTION II	Materials
ASME SECTION V	Nondestructive Examination

ASME SECTION VIII	Rule of Construction of Pressure Vessels
ASME SECTION IX	Welding and Brazing Qualifications
ANSI	American National Standards Institute
FDBR	Design of Power Piping
DIN 2413	Design of Steel Pressure Pipes
MSS SP-43	Wrought Stainless Steel Butt-welding Fitting
MSS SP-75	Specification for High-Test Wrought Welding Fittings
EN 10216	Seamless steel tubes for pressure purposes-Technical delivery conditions

4.1.1以上列出的仅为通用标准，投标方如有相关的部门或工厂标准，不应低于上述的通用标准。

4.1.2设备的设计、制造必须满足最新版的国际和行业（包括原水电部、原能源部）标准规范。

4.1.3凡按引进技术或技术支持方设计制造的设备，需按引进技术或技术支持方相应的标准如ASME等规范和标准及相应的引进公司或技术支持方和其所在国的规范和标准进行设计、制造和检验。

4.1.4设备的设计制造要求都必须满足有关安全、环保、劳动保护及其它方面最新版的中国国家强制性标准和规程（规定）的要求和有关标准中强制性条款的要求。

4.1.5如果本规范中存在某些要求高于上述标准，则以本规范的要求为准。在不与上述规定标准规范（规定）相矛盾的条件下，可以采用行业标准。投标方设计制造所执行标准如与上面标准矛盾，应按较高的标准执行。

4.2 所有管件尺寸及技术条件必须按招标方的要求和所提供的尺寸参数进行设计和加工制作，材料的选择均应符合ASME标准或国际通用标准，并经招标方最终确认后才能投料生产。

4.3 热压弯头两端带直管段，直管段长度应满足设计院施工图要求。

4.4 所有管件材料必须满足接管材质、口径、规格等方面的要求，保证管件与管道为同种管材，同样规格，以便现场焊接的顺利进行。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国际或国内标准和规范。

主蒸汽，再热热段管道的主管和连通管，高低压旁路的进口管的管件均按控制内径订货(即最小内径×最小壁厚)。

管件的椭圆度满足：端部符合对口要求，其它部位小于3%。

管件的垂直度满足：应不大于支管高度H的1%，且不大于3mm。

4.5所有管件制造和检验应满足市监特函（2018）515号文的要求，必须按照锅炉部件实施制造过程监督检验。

4.6 管件现场施焊的坡口必须满足《火力发电厂汽水管道设计技术规定》DL/T 5054-2016和《DL/T 869-2012火力发电厂焊接技术规程》（或相应的国际标准）有关条文要求，保证与相连接的管道、阀门及设备接口具有相同尺寸，详见附表1。管件压制时的加热温度与终压温度必须符合压制工艺的规定，加热应当均匀，防止过烧，尽量使生成氧化铁皮最少。

4.7所有焊接必须按照ASME锅炉和压力容器法规第IX篇或DL/T868关于焊接工艺程序评定合格的工艺进行，试样应采用和工件相同规格的材料制备，且和工件采用同样的焊前、焊后热处理。所有进行这些焊接的焊工和焊接操作者，也应按ASME锅炉和压力容器法规第IX篇或DL/T679进行合格评定。焊接工艺评定与焊工和焊接操作者考核应按照同一系列规范进行。

4.8 进行射线探伤，磁粉检验的方法应按SNT-TCIA或NB/T47013有关技术和方法进行，其人员应持有相应检测方法的有效资质方可操作。

4.9管件用钢应附有钢材生产单位和钢材质量证书，管件制造单位应按质量证书对钢材进行入厂验收，投标方应提供入厂验收应有关标准。招标方视情况委托第三方专业机构进行复验。

复验内容应包括：标识、外观、几何尺寸、壁厚、硬度、无损探伤、化学成份与力学性能、非金属夹杂进行检验或试验，合金钢管还应进行光谱检验和金相检验。

进口原材料还应包括：质量证明书（须有炉批号）、商检报告、报关单以及原产地证明等资料的复查。

4.10 所有的管件焊接接头必须采用全焊透结构。

4.11所有管件100%进行几何尺寸检查。管件（弯头、三通和异径管）的几何形状和尺寸应满足DL/T 695 和DL 473—2017中有关规定和设计要求。热挤压弯头最小内径所保证的通流面积宜与接管相等，不得小于所接直管通流面积的95%。三通最小内径所保证的通流面积以与接管相等为宜，不得小于所接管段的95%。

所有管件（三通、大小头、弯头等）任何一点的实测壁厚不得小于相应的计算壁厚，且弯头外弧实测壁厚不得小于所连接直管的最小壁厚。

4.12 管件上的焊接接头必须满足管件的高温性能和力学性能(见附表2)。不允许以焊接短管的方式来达到需方的要求。

4.13 管件外表需涂防锈底漆，外表根据不同管涂漆颜色如下：

(1) 主蒸汽： 红色

(2) 再热热段：黄色

4.14 管件端部坡口形式和技术要求，由投标方提供给需方在第一次联络会上确认，管件端部需封闭坚固严密，防止碰伤，必须满足管道技术规定的要求。管件的坡口必须满足《火力发电厂汽水管道设计技术规定》DL/T5054-2016（或相应的国际标准）有关条文要求，并须经招标方确认。保证与相连接的管道、阀门及设备接口具有相同尺寸的坡口。经招标方确认后，投标方必须严格按照坡口图进行加工。

4.15 成品管件在不损害使用性能的位置上清楚地打印上名称代号，所有的合格证书按ASME有关标准执行。

4.16 管件用钢的冶炼、化学成分必须符合ASTM A335的规定。

4.17 为保证管件具有推荐的高温性能，成品管件应严格按ASTM A335中规定的热处理制度进行热处理，热处理工艺过程和参数应填在质量证明书中。

4.18 管件的机械性能应分别符合ASTM A335中的规定。

4.19 对于热压弯头，原始管材直径与弯头直径之比不宜大于1.1。

4.20 为保证管件具有推荐的高温性能，成品管件应严格按ASTM A335、A691、DIN17175、GB3077中规定的热处理工艺进行热处理，热处理工艺过程和参数应填在质量证明书中。并提供力学性能报告，硬度试验报告，复膜金相报告，热处理的类型、热处理自动记录曲线和报告等。

热成形管件的热处理工艺按下述执行：

热成形管件应按照规定的热处理制度进行整体热处理，并有热处理曲线记录。

碳钢管件应进行正火热处理；终压温度在750~980℃范围内压制可代替正火，但工件应按照正火冷却方式进行冷却。

合金耐热钢管件应进行正火（或淬火）+回火处理。

钢板制对焊弯头应在焊接后进行回火处理。

4.21 工艺性能

锻制管件应作宏观浸蚀性检验和磁粉检验，焊制管件应作射线和磁粉检验，热挤压管件作磁粉检验，所有的管件都应作100%超声波探伤和水压试验。

4.22 金相检验

合金钢制管件应按炉批、规格、材质抽检1件进行金相检验，如抽检不合格，应100%检验。投标方应提供相应的金相组织照片。

X10CRWMOVNB9-2钢管件应逐件进行金相检验。弯头检验位置在外弧中间位置，异径管在小头位置，热压三通在肩部或腹部检验。

合金钢焊接件应检查焊缝和其相邻的母材，其它管件任取位置。

4.22.1 金相组织验收：

(1)由管材、圆钢、板材制造的管件晶粒度不粗于5级，由锻坯机加而成的管件晶粒度不粗于4级，同炉级差不大于2级。晶粒度评级方法按照GB/T6394执行。(2)无微裂纹、过烧组织和淬硬马氏体组织。

(3)不同材质管件母材和焊缝的金相组织要求见下表：

材 料	金 相 组 织
X10CRWMOVNB9-2 、 P91 、 A691 Gr. 91	回火马氏体组织，允许含有少量 δ 铁素体，含量要求如下： 母材：平均值不超过3%，最严重视场不得超过5%。 焊缝：平均值不超过3%，最严重视场中不得超过8%；熔合区含量不得超过8%，最严重的视场不得超过10%。

4.22.2 金相组织的控制

- 1) 合金钢制管件100%进行金相组织检查。
- 2) 9~12%Cr（例如P91 / X10CRWMOVNB9-2等）管件的金属组织应为马氏体组织，金属组织中的 δ -铁素体含量不应超过5%。
- 3) 金属组织中不允许存在晶间裂纹和过烧组织。

4.23 硬度值的控制

- 1) 所有管件100%进行硬度检测。
- 2) 热压和锻造管件的硬度应均匀，硬度值应在200-250HB，同一管件上任两点之间的硬度差不应大于 $\Delta 40$ HB。在每个管件的2个截面（弯头在一个端头和45°截面，三通在腹部两侧和主管端头，异径管在两端截面）检查硬度，每一截面在相对180°检查两点；若发现硬度异常，则必须进行金相组织检查。
- 3) 各种钢制管件的硬度如超出控制范围，首先在原测点附近两处和原测点180°位置再次测量；其次在原测点可适当打磨较深位置，打磨后的管件壁厚不应小于管件的最小计

算壁厚。

硬度检验应在工件上至少测3个部位，下列位置为必须测量的位置。

部件名称	测量位置
热压三通	肩部和腹部
弯头	背弧顶点和侧弧中间位置
异径管	小头和大头
带焊缝管件	母材及焊缝

硬度验收标准应满足下表规定，且同一工件硬度最大值与最小值之差不得大于50HB。

材料牌号	母材	焊接接头
X10CRWMOVNB9-2 P91、A691 Gr. 91	(195~250) HB	下限不低于母材硬度，上限 HB250

4.24制造厂应按GB/T13298（或相应的国际标准ASTM A335标准的补充要求S5）的有关规定进行显微组织检验，并提供显微组织照片，检验次数为每炉号+尺寸（直径×壁厚）+热处理批次一次。

4.25 X10CRWMOVNB9-2材料的管件应满足如下要求：

4.25.1冶炼必须是电炉冶炼，炉外精炼，真空脱气；

4.25.2 为保证钢管具有推荐的高温性能，成品管件应严格按A335中规定的热处理制度进行热处理，热处理制度应填在质量说明书中；

4.25.3成品管件的机械性能应符合A335的标准规定，并应做横向机械性能试验，冲击试验为夏比V试验，检验次数同拉伸试验；

4.25.4投标方应按ASTM A335标准的补充要求S5提供显微照片，检验次数为每炉号+尺寸（直径×壁厚）+热处理批次1次。

4.26各管件应满足如下要求：

4.26.1 热挤压三通

1) 在三通最大外径和最小壁厚条件下，应确保三通计算一次膜态应力不大于三通材料在工作温度下的许用应力的95%。

2) 三通支管高度符合规格表的要求，以满足现场焊口和热处理的需要。

3) 应挑选带有正公差（壁厚偏厚）的管子做热压三通毛坯，并把较厚一侧作为热压三通的肩部。肩部的厚度和外壁过渡半径参照ASME B31.3 30的规定及该标准附录D。

4) 热压三通外形尺寸满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9的有关规定。热压三通端面椭圆度应当在1%以内，且不大于3mm。热压三通端面应与轴向中心线垂直，主管垂直度的允许偏差为钢管外径的1%，且不得大于3mm；支管垂直度应不大于支管高度的1%，且不得大于3mm。

5) 热压三通不对称度的允许值为主管外径的3%，但不得大于10mm。热压三通的壁厚允许偏差如下表：

壁厚	公称通径 DN									
	S	100	125	150	175	200	225	250	275	300
	±1	±1	±1.3	±1.3	±1.3	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8	±2

6) 用超声波测厚仪测量热压三通颈部金属厚度及两端管壁厚度；对三通颈部进行无损探伤，以确定是否有裂纹或其它缺陷存在，并测定热处理后硬度数值。把数值记录在出厂技术证件上。

7) 热压三通的其它技术要求应符合DL/T 695-1999或ASME B16.9，ASME B16.11标准的规定。

4.26.2 锻制三通

1) 在三通最大外径和最小壁厚条件下，应确保三通计算一次膜态应力不大于三通材料在工作温度下的许用应力的95%。

2) 三通支管高度应尽量高，以满足现场焊口和热处理的需要。

3) 所有锻件应满足A182-F92和该生产国的有关标准。且均为整锻成型，不允许模锻及锻管热压的方式替代。

4) 应控制锻件毛坯的加热、冷却、始锻和终锻温度，以保证锻件优良的质量和最小内应力，并应避免锻件局部地区加热到锻造温度而不锻打的情况。

5) 锻件表面不应有裂纹、夹层、折叠、锻伤、结疤及夹渣等局部缺陷。锻件任何部分应保证没有白点以及肉眼看得见的缩孔、气孔、疏松、裂纹和非金属夹杂等缺陷，若在一批锻件中发现白点时，则在该批锻件应逐件检查。

6) 锻件的形状和位置公差必须符合相应国际标准。

7) 锻制三通的其它技术要求应符合部标D-GD87-0409《三通堵头、环室及锻制件技术条件》或相应国际标准的规定。

4.26.3 焊制三通

1) 钢管内外表面不得有结疤、撕裂、裂纹、拆叠、分层和夹杂等缺陷，这些缺陷应全部

清除，清除后不得使壁厚减薄大于规定的负偏差。

2) 应按 DL/T869-2004《火力发电厂焊接技术规程》的规定，选用经过考试合格的焊工施焊，并且要遵守该规定中的有关条文。

3) 焊制三通焊接应符合部标D-GD87-0450进行。

4) 焊制三通端面椭圆度应当在1%以内，且不大于3mm。

5) 支管垂直度偏差应不大于支管高度的1%，且不得大于3mm。

6) 各端面垂直度偏差值应不大于该钢管外径的1%，且不得大于3mm。

7) 不对称度的允许值为主管外径的3%，且不得大于10mm。

8) 焊制三通的全部焊缝均应进行外观检查，然后进行无损探伤和热处理后硬度检查。

9) 焊制三通全部焊缝均经无损探伤（超声波或射线）合格时，可以不做水压试验。若做水压试验，试验压力按设计压力的1.5倍进行应保持30分钟。

10) 焊制三通的其它技术要求应符合部标D-GD87-0450《焊制三通技术条件》。

4.26.4 接管座

1) 接管座外形尺寸满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。

2) 接管座中心线应垂直于主管中心线，垂直度的允许偏差为接管口外径的1%；接管座端面垂直度偏差值应不大于接管外径的1%。

3) 用量规和样板检查接管座端部坡口加工情况，并把数值记录在出厂技术证件上。

4) 接管座的其它技术要求应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。并提供接管座的强度计算书。

4.26.5 钢管模压大小头

1) 大小头模压时出现的缺陷禁止用嵌缝、凿掉和补焊等方法修补。

2) 大小头两端坡口加工按对口焊接图(附表1)进行。

3) 大小头两端坡口加工按对口焊接图D-GD87-01~03进行。与设备直接连接的管件应按设备接口坡口要求加工。

4) 大小头外形尺寸应满足表4.1-1的要求，尺寸偏差除有特别要求外应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9或ANSI B16.11的有关规定。

5) 大小头端面的椭圆度偏差，用弧长约为1/6~1/4周长的找圆样板检查，不应出现大于1mm的间隙。数值应记录在出厂技术证件上。

6) 大小头端面应与中心线垂直，管端面垂直度的偏差不得大于管子外径的1%，且不得大

于3mm。数值应记录在出厂技术证件上。

7) 模压后大小头两端轴线应吻合，其偏心率不得大于大端外径的1%，且不得大于5mm。

数值应记录在出厂技术证件上。

8) 模压大小头的其它技术要求应符合DL/T 695-1999或ANSI B16.9标准的规定。

4.26.6热压弯头

1) 弯头外弧侧表面必须经过磁粉检验。检验应按照检验应按照JB/T 4730《承压设备无损探伤》的要求进行。

2) 对X10CRWMOVNB9-2材质弯头应在受拉侧做复膜金相，不得有裂纹存在。

3) 弯头外侧壁厚不应低于其接管的最小壁厚和理论计算值，且弯头内、外侧壁厚不应超过接管公称壁厚的1.5倍。

4) 弯头角度偏差不得大于 $\pm 0.5^\circ$ 。

5) 弯头端面椭圆度应小于管子外径1%，且不大于3mm。其它部位：对于高压管道，椭圆度小于管子外径3%。

6) 弯头端面应与轴向中心线垂直，允许偏差为钢管外径的1%，且不得大于3mm。其它部位：对于高压管道，椭圆度小于管子外径3%；对于中低压管道，椭圆度小于管子外径5%。

7) 热压弯头应用超声波测厚仪测量弯头内、外侧壁厚，并把数值记录在出厂技术证件上。

8) 热压弯头的内、外侧应进行无损探伤，以确定是否有裂纹或其它缺陷存在，并测定热处理后硬度数值。把数值记录在出厂技术证件上。

9) 弯头的其它技术要求应符合部标D-GD87-0225《热压弯头技术条件》的规定或相应国际标准。本工程弯头采用热压工艺。

管件除满足以上要求外，尚应遵守国际通用的关于管件制作的有关标准和招标书中投标方应提供的设计和制作标准。

4.27 现场焊接坡口及钻镗孔等机加工表面应涂以不影响焊接的防锈涂料。

4.28 X10CRWMOVNB9-2原材料必须符合相关国家标准和合同规定的相关国家的技术法规、标准。严格按相应的国内、外国家标准、行业标准的规定对其质量进行检验。

1) 如原材料为欧、美国家原产，必须有制造商的质量保证书和合格的商检报告及产地证明，出关证明材料。质量保证书中应包括材料的炉批号、材料牌号、化学成分、热加工工艺（冶炼、浇铸、轧制及热处理）、力学性能及必要的金相、无损检验和几何尺寸检验结果。

2) 原材料应按合格证和质量保证书进行入厂检验，数据不全的应进行补检。原材料入厂

检验包括光谱检查、硬度检查，并按规格和炉批号抽取1根，在管子的任意一端取样进行化学成分分析、金相组织和力学性能检验，只有符合标准，才能用于加工管件。

3) 原材料个别技术指标不满足相应标准或对材料质量发生疑问时，应扩大抽样检验。

4.29 无损探伤

管件100%经无损探伤，不允许存在夹层或其它超标缺陷。

4.30 出厂时应提供下列技术资料

每个管件应备有合格证书，内容包括：

管件编号

热处理工艺操作记录和检验报告

材料的化学成份

金相组织

机械性能

硬度试验

射线探伤试验

磁粉检验

冲击试验

超声波试验

无损探伤报告

几何尺寸检查记

4.31 管件内表面及坡口需防腐，涂专用防锈剂（水溶漆）并保证易于清洗，外表面需涂防锈底漆，端头涂色环油漆（碳钢部分为灰色，合金部分为黑色）。

4.32 管件端部需封闭坚固严密（建议采用塑料和橡胶或内衬软质材料和铁皮封头密封包装保护），防止碰伤，并在坡口两端部50mm范围内涂有不影响焊接的防锈涂料，同时必须满足管道技术规定的要求。

成品管件应明显处（离开应力集中区，并不损害使用性能的位置）清楚地打印上名称、材质、压力、温度和规格标识，钢印应采用低应力钢印。

合同签订后，投标方应在2周内将各种规格的管件图纸及强度计算等有关计算书与图纸提供给招标方确认。三通应力加强系数应经设计院确认合格后才能生产。

4.33 性能要求

1) 管件用钢的冶炼、化学成份必须符合ASTM A335、EN10216等的规定。

2) 热处理方式:

为保证管件具有推荐的高温性能，成品管件应严格按ASTM A335、EN10216、GB3077中规定的热处理工艺进行热处理，热处理工艺过程和参数应填在质量证明书中。并提供力学性能报告，硬度试验报告，复膜金相报告，热处理的类型、热处理自动记录曲线和报告等。

3) 机械性能及金相组织

- a) 合金钢制管件100%进行金相组织检查。金相组织中不允许存在晶间裂纹和过烧组织。
- b) 机械性能应分别符合ASTM A335、EN10216、GB3077标准规定。
- c) X10CRWMOVNB9-2管件金相组织应为完全回火马氏体，金相组织中的 δ -铁素体含量不应超过5%。且硬度下限应不低于HB180。
- d) 无损探伤：管件100%经无损探伤，不允许存在夹层或其它超标缺陷。

4) 检验和试验：检验和试验按《电站钢制对焊管件》进行。

5) 高温性能：高温性能见数据表，应满足相应国际标准。

根据欧洲ECCC对X10CRWMOVNB9-2等材料持久强度的评估结果，与原有的ASME Code Case中提供的数据有明显下降，会导致许用应力的下降，投标方按照相应国际标准的许用应力进行管件设计。管件的设计使用寿命为30年。

6) 表面质量

管件内外表面不允许有裂纹、缩孔、夹渣、粘砂、折迭、漏焊、重皮等缺陷，表面应光滑，不允许有尖锐划痕，凹陷深度不得超过1.5mm，凹陷处最大尺寸不应大于管子周长的5%，且不大于40 mm。焊缝表面不得有裂纹、气孔、弧坑和飞溅物且不得有咬边。三通内角圆滑过渡。

在管件的内外表面上，允许存在的缺陷尺寸不应超过相应标准中的有关规定，否则予以拒收。

管件的内外表面的氧化皮应清除掉，外表面进行防腐处理，防腐处理不应影响肉眼外观检验。

4.34 投标方应满足招标方对本文件要求的管道的系统、布置、运行等方面的设计要求。

满足有关本文件要求的管道验收标准和规范（规程）的要求。

满足施工单位对运输、装卸、安装、投用等的一些特殊要求。

满足招标方资料存档的要求，投标方应提供相关资料及全套的质检报告。

4.35 本工程项目采用统一的KKS编码标识系统，编码范围包括投标方所供主要部件。投

标方在设计、制造、运输及项目管理的各个环节使用KKS编码。投标方提供编制原则。

每台机组的每件供货应打上钢号，并以不同颜色区分。

4.36 X10CRWMOVNB9-2管件原材料为国产品牌，。（生产厂家在瓦卢瑞克（常州）、北方重工、最终由招标方确定）。

4.37 主蒸汽、再热热段锻制三通坯料为国产品牌，生产厂家在瓦卢瑞克（常州）、北方重工、最终由招标方确定。

5 质量保证、试验、监造及验收

5.1 投标方及其分包商应有健全的质保体系认证，并通过ISO9000质量认证。

5.2 投标方及其分包商应对本项目制订产品/质量检验计划，并供招标方确认。

5.3 招标方有权委托产品质量监督单位对产品进行定期或不定期的质量监造和催交，投标方应为监造人员提供食宿和工作上的方便。

5.4 产品应在出厂前验收，如招标方认为有必要，招标方将派3至5人到制造厂进行验收工作，投标方应提供方便。

5.5 全部投标方采购的原材料包括管材、板材及所用材料必须具有完整的质量证明书，进口材料应具备商检报告和原产地证明及出关证明。投标方应对上述报告进行核实。

5.6 管件制造厂应对原材料进行入厂检验，并对检验结果提出报告。检验项目见下表：

钢管表面质量检查	100%
钢管外径和壁厚测量	10%
光谱检验	合金钢100%
硬度检验	合金钢100%
割管取样（200mm长）试验进行以下试验	
化学成分分析	每规格1个试样
拉伸性能试验	每规格在1根钢管上各取3个试样
冲击试验	每规格在1根钢管上各取3个试样
主汽、再热热段管道非金属夹杂物检查	每规格在1根钢管上各取1个试样
主汽、再热热段管道显微组织检查	每规格在1根钢管上各取1个试样

6. 对美国威曼-高登公司生产的X10CRWMOVNB9-2 钢管B 段端面进行表面探伤	100%
--	------

X10CRWMOVNB9-2钢管的质量应满足ASME SA335/SA335M-2008和GB5310技术条件。A691 1-1/4CrCL22钢管的质量应满足ASTM A-691技术条件。A672B70CL32钢管的质量应满足ASTM A-672技术条件。

5.7 招标方对产品的一切检验和验收并不能推卸投标方质量问题上的责任，如产品质量不能满足本招标书和有关国家，国际的标准和技术规范，其责任应由投标方单方面承担。

5.8 材料的高温性能必须满足附表2的要求。

投标方提供的与X10CRWMOVNB9-2管道相连接的管件的许用应力值必须按附表2规定得出。其中A335X10CRWMOVNB9-2为大口径钢管、A182F92为锻件、A369FX10CRWMOVNB9-2为锻造管。（在高温下，A182F92、A369FX10CRWMOVNB9-2的许用应力小于A335X10CRWMOVNB9-2的许用应力，这一点应特别注意。）

5.9 应具备有合格证书，内容包括（但不限于以下）：

焊缝射线探伤报告

材料的化学成份

管件金相组织

材料力学性能

管件硬度

磁粉检验

管件编号

焊缝处性能实验。（射线探伤检验磁粉检验）

管件热成形和热处理工艺报告（曲线）

几何尺寸检验记录

5.10热压和锻件的管件应满足“火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计”。

5.11进口锻造三通的质量验收应满足ASME SA182技术条件和DL473“大直径三通锻件技术条件”。

5.12进口锻造或热压管件的质量验收应满足ASME SA182技术条件。

5.13产品验收

1) 每个管件应具备有合格证书，内容包括：

材料的化学成份

金相组织

射线探伤试验

机械性能

硬度试验

磁粉检验

管件编号

冲击试验

热处理工艺操作记录和检验报告

超声波试验

完工尺寸检查记录

2) 管件内表面及坡口需防腐，涂专用防锈剂（水溶漆）并保证易于清洗，外表面需涂防锈底漆，端头涂色环油漆（碳钢部分为灰色，合金部分为黑色）。

3) 管件端部需封闭坚固严密（建议采用塑料和橡胶或内衬软质材料和铁皮封头密封包装保护），防止碰伤，并在坡口两端部50mm范围内涂有不影响焊接的防锈涂料，同时必须满足管道技术规定的要求。

4) 成品管件应明显处（离开应力集中区，并不损害使用性能的位置）清楚地打印上名称、材质、压力、温度和规格标识，钢印应采用低应力钢印。

5) 合同签定后，投标方应在2周内将各种规格的管件图纸及强度计算等有关计算书与图纸提供给招标方确认。三通应力加强系数应经设计院确认合格后才能生产。

5.14 管件上的焊接接头必须满足管件的高温性能和机械性能。

5.15 罚则

5.15.1 招标方对产品的一切检验和验收并不能推卸投标方质量问题上的责任，如产品质量不能满足本招标书和有关国家，国际的标准和技术规范，其责任应由投标方单方面承担。

5.15.2 管件的使用寿命不应少于30年。在水压试验以后，管件的设计寿命完结之前，管件出现质量问题，投标方应负责修复或更换，并承担由此造成招标方的一切损失。

5.15.3 在管件的内外表面上，允许存在的缺陷尺寸不应超过相应标准中的有关规定，否则予以拒收。

6 包装、运输、装卸

6.1 包装运输

6.1.1 设备的外包装上应清楚标明招标方的定货号、运输识别号、到货地点、工程项目名称、收货人、设备运输及储存保管要求的国际通用标记。

6.1.2 每个包装箱均有便于移动的滑动部件及吊钩，吊钩应装于起吊点，并在外包装上标明设备重量及重心、起吊点。

6.1.3 在焊接坡口100mm之内的管件表面采用可拆卸的保护套牢固保护，保证管件内不进杂物，坡口不被损坏。

6.2 储存

投标方提供的设备应包装保护好，使其在室外条件下能储放。

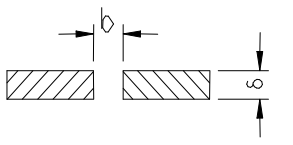
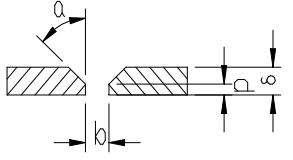
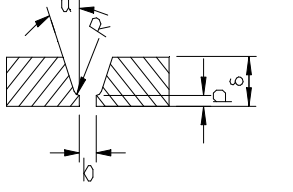
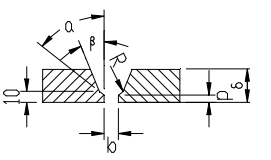
6.3 开箱验收

设备运抵现场后，招标方于开箱前七日内通知投标方到达现场，双方共同开箱验收。

如投标方未能在规定时间内达现场，则投标方认可招标方的开箱结果。

7 附表

附表1 常用焊接接头基本形式及尺寸表

序号	接头类型	坡口形式	图形	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围	
						α	β	b (mm)	P (mm)	R (mm)		
1	对接	I形		气焊 电弧焊 埋弧焊	<3 ≤3 8~16	—	—	1~2 1~2 0~1	—	—	容器和一般钢结构	
2		V形		气焊 电弧焊 埋弧焊	<6 ≤16 >16~20	30°~35°	—	1~3 1~3 0~1	0.5~2 1~2 7		各类承压管子，压力容器和中、薄件承重结构	
3		U形		电弧焊	≤60	10°~15°	—	2~3	2	5	中、厚壁汽水管道	
4	对接	双V形	水平管		电弧焊	>16~60	30°~40°	8°~12°	2~5	1~2	5	中、厚壁汽水管道

序号	接头类型	坡口形式	图形	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围
						α	β	b (mm)	P (mm)	R (mm)	
5	对接	双V形		电弧焊	>16~60	$\alpha_1 = 35^\circ \sim 40^\circ$ $\alpha_2 = 20^\circ \sim 25^\circ$	$\beta_1 = 15^\circ \sim 20^\circ$ $\beta_2 = 5^\circ \sim 10^\circ$	1~4	1~2	5	中、厚壁汽水管道
6		封头									

序号	接头类型	坡口形式	焊接方式	焊件厚度 δ (mm)	接头结构尺寸					适用范围
					α	β	B (mm)	P (mm)	R (mm)	
7	对接	堵头	电弧焊	直径 $\phi \geq 273$	同厚壁管坡口加工要求					汽水管道或联箱堵头
8	T形接	管座	电弧焊	管径 $\phi \leq 76$	$50^\circ \sim 60^\circ$	$30^\circ \sim 35^\circ$	2~3	1~2	接壁厚差取	汽水、仪表取样等接管座
9			电弧焊	管径 $\phi 76 \sim 133$	$50^\circ \sim 60^\circ$	$30^\circ \sim 35^\circ$	2~3	1~2	—	一般汽水管道或容器的接管座或接头

附表2 采用EN10216-2:2002+A2:2007标准对应的ASME X10CRWMOVNB9-2的性能数据（壁厚小于100mm）

温度 ℃	许用应力 MPa	弹性模量Et (KN/mm ²)	线胀系数 χt (10 ⁻⁶ /℃)
20.0	206.7	217	10.6
93.3	206.7	214	10.7
148.9	206.7	211	10.9
204.4	206.7	207	11.1
260.0	206.7	204	11.2
315.6	206.7	200	11.4
343.3	206.7	198	11.5
371.1	206.7	191	11.7
398.9	206.7	187	11.9
426.7	206.7	182	12
454.4	206.7	181.76	12.01
482.2	206.7	181.40	12.02
510.0	206.7	180.80	12.04
520.0	156.7	179.60	12.08
540.0	134.7	177.20	12.16
550.0	124.7	176	12.2
560.0	114.7	174.80	12.22
570.0	104.7	173.60	12.24
580.0	94.7	172.40	12.26
590.0	84.7	171.20	12.28
660.0	75.3	170	12.3
607.0	69.28	169.04	12.33
610.0	66.7	168.80	12.34
620.0	58	167.00	12.40
630.0	50	164	12.5

附件2 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，投标方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件1的要求。
- 1.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依此说明型号、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，即使本合同附件未列出和/或数目不足，投标方仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为1台机组所需。本期工程两台机组。
- 1.4 投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和装置性材料等，并提供详细供货清单。如果投标方提供的专用工具不能满足施工及检修的要求，投标方应免费提供。
- 1.5 提供运行所需备品备件，并在投标书中给出具体清单。

2 供货范围

2.1 投标方提供的设备包括

主蒸汽(包括高路)、再热热段（包括低旁）及其疏水管道管件等。

热工、性能测点等接管座，其规格、数量见设计院正式出版的施工图以及性能测试单位提供的性能试验清册。

2.4 管件的设计参数及规格、材质、数量见表1和表2。如招标方将来实际需要数量及规格等有调整，投标方承诺按需要供货，满足工程进度要求，对规格的微调维持合同价格（单价）不变，数量调整部分的价格参照合同相近规格的价格进行结算。

2.5 特别说明：

附表中的规格和数量为初步值，最终数量以设计院蓝图提供的数量为准。投标方应承诺在招标文件签订后设计院若对本供货范围管系有局部调整，应予以积极配合，坡切角变化不影响价格，数量调整部分的价格参照合同相近规格的价格进行结算。

2.4 备品备件

随机备品备件（两台机组合用，随机备品应理解为在机组安装、调试和试运行阶段所需的一次性易损件及消耗性材料）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	使用寿命	备注
1								
2								
3								

注：招标方可根据自己设备特点进行调整和补充。

附件3 技术资料和交付进度

1 提交资料一般要求

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)。在提供图纸资料的同时提供可由通用软件编辑的电子文件。图纸应为AutoCAD格式，文本文件应为Word/Excel格式。

1.2 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。

1.3 投标人资料的提交及时、充分，满足工程进度要求。在接到中标通知书后7天内给出全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，投标人应及时免费提供。如本期工程为多台设备构成，后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标方完成最终版技术资料后，向招标方提供技术资料的目录及每张图或说明书的概要内容，由业主确认每张图纸或说明书的需要份数。投标方提供的最终版技术资料总数暂定为18套（随机2套，设计院2套，业主方14套），电子文件总数4套（设计院2套，业主方2套）。

1.8 投标人必须确保以上条款所确定的图纸资料的交付进度，投标人对招标人或设计院来往信函、确认文件必须在3个工作日内作出反应，对确认文件在7个工作日内未作出确认，逾期视为自然确认。

1.9 所有正式资料上注明“湛江京信东海电厂“上大压小”热电联产工程”字样，并注明版次及适用设计阶段，有签名和公司印章。投标人提供最终资料后不得任意修改，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 提交资料内容

2.1 本规范书所提供的管件数量为初步值，以后可能会有局部的调整。投标方在订货和下料加工前，均应提前通知招标方和设计院，以便招标方及时将有关信息反馈投标方。

2.2 提供资料应标明“正式资料”字样。

2.3 设计配合阶段（在合同生效后2周内提供）投标方应提供以下技术资料供招标方确认。

- （1）加工件的设计参数。
- （2）三通应力加强系数。
- （3）管件外形图。
- （4）管件端部焊接坡口图。
- （5）管件材质和重量。
- （6）三通、接管座的强度计算书。

2.4 投标方提供的随机资料。

- （1）加工件的设计参数。
- （2）三通应力加强系数。
- （3）管件外形图。
- （4）管件端部焊接坡口图。
- （5）管件材质和重量。
- （6）三通、接管座的强度计算书。
- （7）原材料原产地证明。
- （8）原材料进厂复检报告（过程进行中的原材料的检测报告，在投料前提供，由招标方或监造工程师确认后方可投料生产）。
- （9）原材料的许用应力值。
- （10）管件检验/试验证书
- （11）管件监造证明书。
- （12）管件质量合格证书。
- （13）供货清单（装箱单）
- （14）其它有关文件。

2.5 设备监造检验所需要的技术资料

投标方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.6 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料（招标方提出具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）。

2.7 投标方须提供的其它技术资料（招标方提出具体清单，投标方细化，招标方确认）包括以下但不限于：

- 2.7.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。
- 2.7.2 投标方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。
- 2.7.3 资料文件,包括发运和装箱的详细资料(各种清单),存放与保管技术要求。
- 2.7.4 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。

附件4 交货进度

序号	设备/部件、名称、型号	#1机组交货时间	#2机组交货时间	备注
1				
2				
3				
3				

说明：

- 1、招标方可根据工程安装实际进度要求调整设备交货时间。
- 2、所有设备交货地点为国内某一配管厂。

附件5 监造、检验和性能验收试验

1 概述

- 1.1 本章用于合同执行期间对投标方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合第一章规定的要求。
- 1.2 投标方应在本合同生效后15天内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合附件一的规定。
- 1.3 国外进口材料到达国内港口时要进行港口见证。

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。
- 2.2 检验的范围包括原材料的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。
- 2.3 投标方检验的结果要满足附件一的要求，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，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。
- 2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。
- 2.5 招标方有权派遣检验人员到投标方和/或制造商国家会同招标方检验人员对合同设备的制造过程和质量进行检验和试验。
- 2.6 投标方应在合同设备检验开始前3个月通知招标方检验的日期。主要设备的装配和检验应在招标方检验人员在场的情况下进行。招标方检验人员还有权参加其他设备的检验和有关合同设备质量的会议。
- 2.7 投标方应在现场见证前10(国内)或30(国外)天以书面形式通知招标方，如招标方人员并非由于投标方的过错而未能按时到场，则投标方有权自行进行设备装配和检验。
- 2.8 如果发现合同设备有缺陷和/或与合同规定的规范不符时，招标方检验人员有权提出意见，投标方应充分考虑这些意见并采取必要的措施以消除合同设备的缺陷。当缺陷消除后，投标方应再次进行检验，由此引起的费用由投标方承担。
- 2.9 参加交货前工厂检验的招标方人员不应会签任何质量证明。在投标方国家和/或制造厂进行的质量检验不能代替在卸货港和/或工作现场对合同设备进行的检验，亦不能因

此免除投标方按合同规定的保证责任。

2.10 投标方应免费提供招标方人员的工作条件，包括但不限于必要的技术资料、图纸、试验工具和仪器以及当地交通和医疗保险。如地点在国外，投标方应协助招标方办理签证和其它有关手续。

2.11 根据检验内容出具产品合格证书。检验的内容包括，但不限于：

(13)材料的化学成分

(14)金相组织

(15)射线探伤检验

(16)机械性能，包括高温性能

(17)硬度试验

(18)磁粉检验

(19)拉伸试验

(20)管段或管件编号

(21)冲击试验

(22)超声波检验

(23)关键加工尺寸及外形的检验

(24)焊缝处性能实验。（射线探伤检验磁粉检验）

2.12 投标方随管件提供有关设计加工和检验合格证明。如证明有不实或产地与合同不符时，投标方应免费更换为符合合同规定的管件或扣除管件费用。

2.13 投标方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，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

3 设备监造

3.1 一般要求

3.1.1 招标方将对投标方在国内、外生产的合同设备进行监造。招标方的监造并不代表能免除任何投标方对设备制造质量所应负的责任。

3.1.2 重要部件的原材料在加工前应由监造代表确认(文件见证)后方可投料。

3.1.3 国内部分的设备文件见证和现场见证资料需在见证前10天内提供给招标方监造代表；国外部分的设备文件见证和现场见证资料需在见证前30天内提供给招标方监造代表。

3.1.4 招标方收到投标方监造通知后10(或30)天内，以书面形式将招标方参加工厂检验的人员信息通知承包商。如监造地点在国外，投标方应协助招标方办理签证和其它有关手续。在制造厂期间，投标方应负责为招标方技术人员提供进行试验和检验所必须的工作设施，技术资料，试验仪器、工具、仪表和表计。

3.1.5 工厂检验和试验开始前，投标方应向招标方技术人员介绍有关被检设备及试验装置的所有详细的情况，包括被检设备的设计原则，结构特点，制造和组装工艺，试验方法，试验所用仪表，试验大纲，试验台简介等资料和文件。

3.1.6 国内部分的设备文件见证的有关文件和资料(即R点)，应在检验后10天内向招标方提供，现场见证的有关文件和资料(即W点和H点)，需在见证前10天内提供给招标方监造代表。

3.1.7 投标方在设备投料前提供生产计划，每月第一周内将加工计划和检验试验计划书书面通知监造代表。

3.1.8 招标方监造代表和招标方代表有权通过投标方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如招标方认为有必要复印，投标方应提供。

3.1.9 招标方监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况。

3.1.10 若招标方技术人员因故未能如期参加某些设备的检查和试验及最终组装，投标方和制造商可自行进行相应设备的试验和检验，但需将试验结果报告在试验结束后一个月正式提交给招标方。

3.1.11 设备制造若存在较大缺陷，原则上不允许出厂，无论招标方是否要求和知道，投标方均应主动及时向招标方提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在招标方不知道的情况下投标方不得擅自处理。如果缺陷得到妥善处理，经重新检验合格，在征得招标方同意后方可出厂。

3.1.12 投标方应给招标方监造代表提供专用办公室及通讯、生活方便。

3.1.13 投标方应在现场见证前10(国内)或30(国外)天以书面形式通知招标方监造代表。

3.1.14 关于招标方技术人员参加工厂试验、检验的所有条款及有关费用的情况请参阅合同商务部分。

3.2 监造依据

根据本合同和国际有关规定。

3.3 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，投标方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标方复印3份，交监造代表1份。

3.4 监造内容

监造的主要项目如下表。具体监造内容、监造方式由投标方提出，招标方确定。招标方有权对表中的项目增加或对监造方式调整，例如招标方认为有必要时，可将W点调整为H点，投标方必须无条件接受。

至少应包含如下监造项目及内容，并标明监造方式及设置相应R、W、H点：机械性能（包括高温性能）、化学分析、金相组织、硬度、表面质量、几何尺寸、椭圆度、热处理方式、焊接工艺等。

设备监造内容（具体内容投标方提供、招标方确认）

序号	零部件名称	质量见证项目	见证方式			备注
			H	W	R	
一	管件	(含各类三通、弯头、大小头)				
1	管材原材料	1. 钢厂质保书			√	由管材供应商提供
		2. 进口管材商检报告			√	
		3. 原材料复验				
		(1) 化学成分、力学性能复验报告			√	
		(2) 光谱、硬度、金相复验报告			√	
		(3) 外观、尺寸（含壁厚）检查		√	√	
		4. 原钢厂标记、标识检查		√		
		5. 材料代用			√	
3	工厂配管检验	1. 管件压制、焊接工艺评定和工艺流程（含角焊缝）检查			√	
		2. 下料时材料标记、标识检查	√			
		3. 管件压力成形后，壁厚、尺寸、外观检查		√	√	
		4. 管件压力成形后，热处理记录、热处理报告及硬度检验报告			√	
		5. 管件压力成形后，磁粉探伤报告			√	

序号	零部件名称	质量见证项目	见证方式			备注
			H	W	R	
		6. 管件和直管坡口、焊口号检查		√		
		7. 装配点焊前外观、光谱检查及点焊后点焊质量、预热检查（含角焊缝）		√	√	
		8. 焊接工艺执行情况检查（含角焊缝）		√		
		9. 焊缝无损检测（RT、UT、MT）			√	
		10. 热处理前，外观、光谱、材料钢印和焊工钢印检查（含角焊缝）		√		
		11. 焊工资格证书检查			√	
		12. 焊后热处理记录和硬度检查报告			√	
		13. 酸洗质量检查		√	√	
		14. 完工尺寸检查（壁厚、外形、坡口）		√	√	
		15. 完工后外观、光谱、材料与焊工钢印、涂层质量检查		√	√	
		16. 防护、包装检查		√		
二	焊接材料					
1	焊材及其管理检查	1. 质保书			√	
		2. 入厂复验报告			√	
		3. 焊条保管（库存、烘干、发放、使用现场保温等）		√		

注：在要求的监造方式下打“√”。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备及其附属设备的所有性能是否符合技术性能的要求。

- 4.2 性能验收试验的地点由买卖双方商定，一般为招标方现场。
- 4.3 性能验收试验的时间：试验时间由投标方与招标方协商确定。
- 4.4 性能验收试验由招标方主持，投标方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定，具体试验由投标方与招标方共同认可的测试单位进行。
- 4.5 性能验收试验的内容：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
- 4.6 性能验收试验的标准和方法：按本技术规范的要求和国家有关规定进行。
- 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都将由投标方提供，招标方提供配合。同时投标方还将提供试验所需的技术配合和人员配合。
- 4.8 性能验收试验结果的确认：性能验收试验报告以招标方为主编写，投标方派员参加，共同签字确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决。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，并进行确认签字盖章。

附件6 技术服务和设计联络

1 投标方现场技术服务

1.1为使投标方所供设备安全、正常投运，投标方要派合格的现场服务人员。在投标阶段投标方须按下表提供现场服务计划表，由招标方确认。如果此现场服务人日数不能满足工程需要，招标方有权要求投标方增加现场服务人日数，费用由投标方承担。

现场服务计划表

序号	技术服务内容	计划人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
合计					

1.2 投标方现场服务人员的条件

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关方面的规章制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心；

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。

在投标阶段，投标方须按下表提供现场服务人员的情况，由招标方确认。

现场服务人员情况表

姓名		性别		年龄		学历	
专业		毕业学校		职称		职务	
个人情况							

1.3 投标方现场服务人员的职责

1.3.1 投标方现场服务人员的任务主要包括催交设备、开箱检验货物、处理设备质量问题、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等。

1.3.2 在安装和调试前，投标方现场服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行操作的程序和方法。在投标阶段，投标方须按下表提供投标方认为比较重要的操作工序，由招标方确认。对这些重要工序，投标方现场服务人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标方不能进行下一道工序。经投标方确认和签证的工序如因投标方现场服务人员指导错误而出现质量问题，投标方应负全部责任。

重要工序表

序号	工序名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标方现场服务人员应有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，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。

1.4 招标方的义务

招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在工作、生活、交通和通讯等方面提供方便。

2 设计联络及协调会

设计联络会的目的是保证合同设备和电厂的成功设计，及时协调和解决设计中的技术问题，协调买卖双方，以及各设备之间的接口问题。在设备合同执行过程中如有需要召开设计联络或协调会，投标方均应参加。

联络会议由投标方或招标方主持。每次设计联络会应有投标方参加，参加人数原则上不少于2~4人，设计联络会如在投标方所在地召开，投标方还应提供会务条件，包括会议组织、会场准备、议题事项、办公方便、会议所在地市内交通和工作餐等。

3 培训

为使设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方应提供相应的技术培训。工厂培训指投标方运行及检修维护人员到设备制造厂进行的理论学习、系统组态等内容的培训。培训的时间、人数、地点等具体内容不少于下表，如果该人月数不能满足今后实际工程需要或招标方要求增加服务，投标方应免费追加人天数。

国内培训计划表

序号	培训内容	人数	时间	培训地点	培训教师构成		设备厂家的技术人员到现场培训人天数（不包含安装现场调试服务）
					职称	人数	
4.							
5.							
6.							

2) 进口设备监造、设计联络及培训人员计划表

序号	内容	人数	天数（天/人）
1	设备监造、设计联络及培训		

附件7 分包与外购

投标方如存在分包外购情况的，则按下列表格填写分包情况表

序号	名称	规格	数量	分包商名称	产地	分包商国家	备注

附件8 大部件情况

序号	部件名称	数量	长×宽×高		重量(t)		厂家名称	部件产地	备注
			包装	未包装	包装	未包装			

说明：

- 1、投标方须对所有投标设备(包括大件设备)运输方案(运输车辆型号及数量、运输路线<包括始发站、经过车站或路局、到达车站、运输距离等>)做出详细说明。
- 2、当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。
- 3、投标方应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保大件设备运至现场指定交货地点。

附件9 差异表

1. 投标方要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表，无论差异多少，均应列在差异表中。否则，招标方认为投标文件完全响应了招标文件的要求。差异表应分为两部分，第一部分为由于制造厂产品的特点造成的结构性差异，但该部分的差异应能满足技术条件要求，填写在表9.1中；第二部分为与本招标文件不符合的，与本规范有异议的内容，填写在表9.2中。

2. 差异表格式如下：

表9.1

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
...				

表9.2

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
...				

附件10 性能保证考核条款

1, 如投标方中标后, 进口设备(件)到货当发生如下情形之一时, 招标方保留退货的权利, 造成招标方损失的, 投标方应全额赔偿:

承诺提供的进口件实际不是进口件的;

进口件原产地与招标文件规定或投标文件承诺的进口件原产地不相符的;

进口件原产地出厂证明文件或进口报关单是伪造的。

2, 质量罚款:

管件质量检查(包括管件的外观、几何尺寸、通流面积、光谱(指合金钢)、硬度检验、金相组织、机械性能和化学成份分析等)结果不满足技术要求时, 除免费处理合格或更换相应合格设备并承担延期罚款外, 每有1项罚款合同总价的2%。

第三部分 投标人须知

投标人须知前附表

本“投标人须知前附表”是根据本项目的具体情况对“投标人须知”、“评标办法”中有关条款所作的补充和修改。如有不一致的，以本“投标人须知前附表”为准。

条款序号	条款名称	内容
1.1	项目综合说明	湛江京信东海电厂 2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程设备采购项目（包54：四大管道管件）
2.1	招标人	招标人：湛江京信发电有限公司 地址：湛江经济技术开发区东海岛东山街道中线公路1号东海大厦1013G室 联系人：陈先生 电话：0757--86822394
2.2	招标代理机构	招标代理机构：广东至臻项目管理有限公司 地址：广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢1层3号商铺 联系人：黎先生 电话：13925484643
10.3	投标文件及其要求	1、投标人应提供 正本 1 份和副本 4 份 。在每一份投标文件上要明确注明“正本”或“副本”字样，一旦正本和副本有差异，以正本为准。 2、 电子投标文件1份 ，采用光盘或U盘提交（电子投标文件为投标文件正本的扫描件）。 3、投标文件的正本必须打印，并由投标人的法定代表人/负责人或经正式授权的委托代理人在投标文件上签字（或盖私章）并加盖投标人公章。委托代理人必须出具书面形式的《授权委托书》并附在投标文件中。 投标文件的副本可采用正本的复印件。
12	投标文件格式	投标人应将投标文件装订成册，并填写“投标文件目录”。上述文件及表格为投标人必须提交的文件，各投标人可以根据实际情况增加内容，但不得擅自减少有关内容。投标文件的完整性是评标的内容之一。
13	投标保证金	本项目不收取投标保证金。
14	投标有效期	1、投标文件从开启投标文件之日起， 投标有效期为 90 个日历天。

		2、特殊情况下，招标代理机构可于投标有效期期满之前，要求投标人同意延长投标有效期，要求与答复均应为书面形式。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件。
15	投标文件的密封和标记	<p>1、 投标人应将投标文件正本和副本一起包装密封，并标明投标项目名称、项目编号、投标人的名称及招标人单位名称。</p> <p>2、 为方便唱标，投标人应将正本中的《开标一览表》的复制一份（加盖公章）单独密封，并在信封上标明“开标一览表”字样，然后再装入投标文件的密封袋中密封。</p> <p>3、 投标文件的密封袋两头封口上均须贴封条，封条上应注明“于2024年 01 月 12 日 9：30 时之前不准启封”的字样，并在骑缝处加盖投标人公章。</p> <p>4、 投标人应按上述规定进行密封和标记后，将投标文件按照招标文件中规定的时间和地址由专人送至招标代理机构。</p> <p>5、 未按上述规定进行密封、标记和递交的，招标代理机构对投标文件的不依时间递交、误投、破损、封装不合格或提前拆封不负责。</p>
16	递交投标文件的时间、地点以及截止时间	<p>1、 投标文件递交地点：广东至臻项目管理有限公司开标室（广东省新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺）。</p> <p>2、 投标文件递交截止时间：2024年01月12日9：30时。</p> <p>3、 招标代理机构将于2024年01月12日9：00时至9：30时接收投标文件，9：30时在广东至臻项目管理有限公司开标室（地址：广东省云浮市新兴县新城镇翔顺筠州花园二区第27幢3号商铺）举行开标仪式。</p>
28	中标服务费	本项目的招标代理服务费由招标人向招标代理机构支付，中标人不需要支付招标代理服务费。
	附加说明	<p>1、本项目招标控制价：人民币 ¥2536.00 万元。投标人的投标总价不可以超过招标控制价，否则投标将被否决。</p> <p>2、本项目发布公告的媒介：广东省公共资源交易服务平台（https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/44/index）、云浮市公共资源交易服务平台（https://ygp.gdzwfw.gov.cn/#/445300/index）以及广东至臻项目管理有限公司网(http://www.gdzzxm.com/)。</p> <p>3、招标人关于选择甲方合同主体声明：投标人在投标时完全理解并同意招标人有权选择第三方关联公司作为采购方与中标人签署本标段设备（材料）合同。投标人在中标后拒绝招标人选择的第三方作为本标段设</p>

	<p>备（材料）合同的采购方的，视为‘中标人无正当理由不与招标人订立合同’。在此情形下，招标人有权取消该投标人的中标资格，且不退该投标人的投标保证金。</p>
--	---

一、总 则

1. 说明

1.1 适用范围

1.1.1 本招标文件仅适用于本次投标邀请中所叙述的项目。

1.1.2 本招标文件的解释权在招标代理机构。

2. 定义

2.1 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

2.2 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

2.3 供应商（投标人）：响应招标、参加投标的依法成立的公司或其他组织。

2.4 货物：卖方按招标文件规定向买方提供的与本项目服务有关的手册及其它相关资料等。

2.5 服务：招标文件规定卖方必须承担的金融服务及其它相关义务。

2.6 语言：招标文件的语言为简体中文。

2.7 日期：指公历日。

2.8 时间：指每天24小时制（北京时间）。

3. 适用法律

招标人、投标人和招标代理机构均应当遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规。

4. 知识产权

4.1 投标人应当保证，招标人在中华人民共和国境内使用货物或货物的任何一部分时，招标人和招标代理机构免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。

4.2 最终确定的政府采购合同价格包括所有应支付的对专利权和版权、设计或其他知识产权而须要向其他方支付的相关费用。

4.3 投标人不拥有相应的知识产权的，则在投标报价中必须包括有合法获取该知识产权的相关费用，否则，由此而产生的一切法律和经济纠纷由投标人承担责任。

5. 禁止事项

5.1 招标人、投标人和招标代理机构不得相互串通损害国家利益、社会公共利益和其他当事人的合法权益；不得以任何手段排斥其他投标人参与竞争。

5.2 投标人不得向招标人、招标代理机构、评标委员会的组成人员行贿或者采取其他不正当手段谋取成交。

5.3 招标代理机构不得向招标人行贿或者采取其他不正当手段谋取非法利益。

5.4 除投标人被要求对投标文件进行质疑澄清外，从开标之时起至授予合同止，投标人不得就与其投标文件有关的事项主动与评标委员会、招标人以及招标代理机构接触。

5.5 评标委员会及其成员不得有下列行为：

5.5.1 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；

- 5.5.2 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，采购文件规定的情形除外；
- 5.5.3 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询招标人的倾向性意见；
- 5.5.4 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- 5.5.5 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- 5.5.6 记录、复制或者带走任何评标资料；
- 5.5.7 其他不遵守评标纪律的行为。

6. 保密及其它注意事项

- 6.1 凡参与采购工作的有关人员均应自觉接受有关主管部门的监督，不得向他人透露可能影响公平竞争的有关情况。
- 6.2 开标后，直至向成交投标人发出《中标通知书》止，凡与审查、澄清、评估和比较有关资料以及评审意见等，均不得向投标人及与评审无关的其他人透露。在采购工作结束后，与评审情况有接触的任何人员，不得将评审情况扩散出评标委员会人员之外。
- 6.3 在评审期间，投标人不得向评标委员会成员询问评审情况，不得进行旨在影响评审结果的活动。
- 6.4 评标委员会不向未成交投标人解释落选原因，不退还投标文件。
- 6.5 所有投标人自行承担与投标有关的全部费用。招标人和招标代理机构在任何情况下均不承担该费用。

7. 投标人诚信管理

- 7.1 投标人在本招标项目的竞争中应自觉遵循诚实信用原则，不得存在腐败、欺诈或其他严重违背诚信原则的行为。“腐败行为”是指提供、给予任何有价值的东西来影响招标人员在采购过程或合同实施过程中的行为；“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报、隐瞒事实，损害招标人的利益，包括投标人之间串通投标（递交投标书之前或之后），人为地使投标丧失竞争性，损害招标人从公开竞争中所能获得的权益。
- 7.2 如果招标人或招标代理机构有证据表明投标人在本招标项目的竞争中存在腐败、欺诈或其他严重违背诚信原则的行为，则将拒绝其投标。
- 7.3 投标人有下列情形之一，将报政府采购监督管理部门处理，并作不良诚信记录：
 - 7.3.1 提供虚假材料参加政府采购活动谋取中标、成交的；
 - 7.3.2 开标后擅自撤销投标，影响招标继续进行的；
 - 7.3.3 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；
 - 7.3.4 与招标人、其他投标人或者招标代理机构恶意串通的；
 - 7.3.5 在招标采购过程中与招标人进行协商谈判的；
 - 7.3.6 中标、成交后无正当理由拒绝签订政府采购合同的；
 - 7.3.7 无正当理由拒绝履行合同的；
 - 7.3.8 故意提供假冒伪劣产品或走私物品的；
 - 7.3.9 拒绝提供售后服务，给招标人造成损害的；

- 7.3.10 恶意投诉，给招标人或招标代理机构造成损害的；
- 7.3.11 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；
- 7.3.12 经认定的其他有违诚实信用的行为。

二、招标文件

8. 招标文件构成

招标文件用以阐明项目情况、评标程序、评审办法、定标标准和合同条款参考范本和投标文件的制作等，由投标邀请函、采购需求、投标人须知、评标办法、合同范本和投标文件格式等构成。

9. 招标文件的修改

9.1 招标文件的澄清或者修改将在广东省公共资源交易中心网、云浮市公共资源交易中心网和广东至臻项目管理有限公司网发布更正公告，网站发布当日视为投标人确认收到。该澄清或者修改为招标文件组成部分。

9.2 为使投标人编写投标文件时，有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，招标代理机构可以决定酌情推迟投标截止时间。

三、投标文件的制作

10. 制作要求

10.1 投标人应当仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性及对招标文件作出实质性响应。

10.2 投标人应按招标文件中提供的投标文件格式制作投标文件。如有关表格不能满足填报需要，可以对表格格式作出相应调整，但不得更改表格的实质性内容。

10.3 投标文件及其要求：见投标人须知前附表。

10.4 除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行、涂改或改写。任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人的法定代表人/负责人或委托代理人在修改处签字（或盖私章）或加盖公章才有效。

10.5 电报、电话、传真、电子邮件形式的投标概不接受。

11. 投标文件的内容

11.1 投标文件内容包括：封面，目录，投标书，开标一览表，授权委托书，资格证明书及其他内容等构成。

11.2 投标报价

11.3 证明投标人合格和资格的文件。

11.4 投标人应当提交具备履行合同的证明文件。

12. 投标文件格式

见投标人须知前附表。

13. 投标保证金

见投标人须知前附表。

14. 投标有效期

见投标人须知前附表。

四、投标文件的递交

15. 投标文件的密封和标记

见投标人须知前附表。

16. 递交投标文件的时间、地点以及截止时间

16.1 递交投标文件的时间、地点以及截止时间：见投标人须知前附表。

16.2 所有投标文件都必须在投标截止时间之前送至招标代理机构。

16.3 招标代理机构拒绝接受以下文件：

16.3.1 提前递交的文件，

16.3.2 在投标截止时间后递交的投标文件，

16.3.3 未按规定包装和密封的投标文件。

16.6 投标文件的修改与撤回

16.6.1 投标人在递交投标文件后到投标截止时间之前，可以修改或撤回其投标文件，但投标人必须以书面形式通知招标代理机构。

16.6.2 在投标截止时间之后至投标有效期之间的这段时间内，投标人不得对其投标文件做任何修改，亦不得撤回其投标。

五、开标和评标

17. 开标

17.1 招标代理机构按照《投标邀请函》规定的时间和地点组织公开开标。投标人的法定代表人/负责人或经授权的投标代表人可以按时参加开标。

17.2 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达投标地点。招标人或者招标代理机构收到投标文件后，应当如实记载投标文件的送达时间和密封情况，签收保存。任何单位和个人不得在开标前开启投标文件。

17.3 开标时，投标人或者其推选的代表将检查投标文件密封情况，在确认无误后由招标人或者招标代理机构工作人员当众拆封唱标。唱标主要内容为投标文件正本中《开标一览表》的内容以及招标代理机构认为合适的其他内容，并做唱标记录。

17.4 开标过程应当由招标人或者招标代理机构负责记录，开标记录由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字（或盖私章）确认。

18. 评标委员会

18.1 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

18.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

18.2.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

18.2.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

18.2.3 对投标文件进行评价；

18.2.4 确定中标候选人名单，以及根据招标人委托直接确定中标人；

18.2.5 向招标人、招标代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

18.3 招标人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

19. 对投标文件的初审

19.1 开标后，评标委员会对投标文件进行资格审查。

19.2 资格审查是指依据法律规定和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，确定投标人是否具备投标资格。

19.3 评标委员会将对通过资格审查的投标文件进行符合性审查。符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

19.4 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质性响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离的投标。对关键条文的偏离、保留或反对，例如关于适用法律、税及关税等的偏离将被认为是实质上的偏离，而纠正这些偏离将影响到其他提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

19.5 评标委员会确定投标文件的响应性，只根据投标文件本身的内容，而不寻找外部的证据。

19.6 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

19.7 实质上没有响应招标文件要求的投标文件将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

19.8 发现下列情况之一的，其投标将被拒绝：

19.8.1 投标人以他人名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或以其他弄虚作假方式投标的；

19.8.2 投标文件未加盖投标人公章和未有法定代表人/负责人或者被授权人签名的；

19.8.3 投标文件签字人无有效委托的；

19.8.4 投标报价超出本项目预算金额或者最高限价的；

19.8.5 投标报价或分项报价超过对应的各分项最高限价的；

19.8.6 投标人不接受价格修正或修正报价后不确认，其投标无效；

19.8.7 投标有效期不足的；

19.8.8 不具备招标文件中规定的资格和符合性要求的；

19.8.9 投标文件含有招标人不能接受的附加条件的；

19.8.10 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理；

19.8.11 投标人没有在投标文件提供投标文件要求的、完整的投标人信用记录的；

19.8.12 不满足招标文件关于项目的实质性内容的要求的；

19.8.13 投标文件中附有招标代理机构不能接受的条件或不符合招标文件中规定的其他实质性要求的。

19.9 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

19.9.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

19.9.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

19.9.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

19.9.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

19.9.5 不同投标人的投标文件相互混装。

20. 对投标文件的澄清

20.1 评标委员会按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审，并可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字错误和计算错误的内容作必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由法定代表人/负责人或者其委托代理人签字（或盖私章），并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

20.2 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

20.2.1 投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

20.2.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

20.2.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

20.2.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

20.2.5 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。投标人的修正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人/负责人或其授权的代表签字（或盖私章）。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

20.3 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

20.4 投标人的法定代表人/负责人或委托代理人应当按照招标代理机构通知的时间和地点接受询问，对投标文件中含义不明确的内容作必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，或者由法定代表人/负责人或其授权的代表签字（或盖私章）。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

21. 评标办法

详见本文件第四部分

六、确定中标人

22. 确定中标

22.1 评标委员会完成评标工作后，出具评标报告，推荐中标候选人。

22.2 招标人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按照综合得分排序确定中标人。招标人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为第一中标人，以此类推。

22.3 根据投标或评审情况，招标代理机构保留在确定中标人之前任何时候接受或拒绝任何投标，以及宣布评审程序无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的投标人不承担任何责任，也无义务向受影响的投标人解释这一行动的理由。

23. 中标通知

23.1 招标代理机构将在招标人确认中标人后的 2 个工作日内签发《中标通知书》。

23.2 《中标通知书》是签订政府采购合同的依据和组成部分。

23.3 中标、成交结果公告内容应当包括招标人和招标代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标或者成交投标人名称、地址和中标或者成交金额，主要中标或者成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求以及评审专家名单。

七、签订采购合同

24. 招标人与成交、中标人应当在成交通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件确定的事项签订采购合同。

25. 合同内容不得与招标文件和投标文件内容有实质性偏离。

26. 采购合同自签订之日起 7 个工作日内，招标人应将合同副本报招标代理机构归档。

27. 招标人应当自采购合同签订之日起 2 个工作日内，将采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外（本项目不适用）。

八、中标服务费

28. 招标机构代理服务收费标准：差额定率累进法收费：以采购预算作为采购代理服务费的计算基数。参照中华人民共和国国家发展计划委员会颁发的计价格〔2002〕1980号、发改办价格〔2003〕857号及发改价格〔2011〕534号文规定的“服务类”计费标准计算。

招标代理服务费收费标准

中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标
100以下	1.50%	1.50%	1.00%
100-500	1.10%	0.80%	0.70%

500-1000	0.80%	0.45%	0.55%
1000-5000	0.50%	0.25%	0.35%
5000-10000	0.25%	0.10%	0.20%
10000-100000	0.05%	0.05%	0.05%
1000000以上	0.01%	0.01%	0.01%

注：1、按本表费率计算的收费为招标代理服务全过程的收费基准价格，单独提供编制招标文件（有标底的含标底）服务的，可按规定标准的30%计收。

2、招标代理服务收费按差额定率累进法计算。例如：某工程招标代理业务中标金额为6000万元，计算招标代理服务收费额如下：

100万元×1%=1万元

(500-100)×0.7%=2.8万元

(1000-500)×0.55%=2.75万元

(5000-1000)×0.35%=14万元

(6000-5000)×0.2%=2万元

合计收费=1+2.8+2.75+14+2=22.55（万元）

九、质疑

29. 质疑的提起

29.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向招标人、招标代理机构提出质疑。

29.2 递交质疑函的方式：

29.2.1 招标人的名称、地址和联系方式：见投标人须知前附表2.1。

29.2.2 招标代理机构的名称、地址和联系方式：见投标人须知前附表2.2。

30. 投标人提出质疑的，应在规定的时间内提交书面文件（按照财政部发布的政府采购投标人质疑函范本格式）。质疑和质疑答复按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）的规定执行。

31. 投标人在法定质疑期内只能一次提出针对同一采购环节的质疑，如果在同一采购环节多次提出质疑的，只答复其第一次提出的符合相关法规要求的质疑。

32. 不在法定质疑期内提出的质疑函可以拒收。不符合要求的质疑函在法定质疑期内及时补充完整，否则作质疑不成立处理。

33. 招标人、招标代理机构的联系方式详见投标邀请函。

34. 质疑函范本

（说明：本格式仅供投标人需要提起质疑时适用）

质疑函范本

一、质疑投标人基本信息

质疑投标人：
地址： 邮编：
联系人： 联系电话：
授权代表：
联系电话：
地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：
质疑项目的编号： 包号：
招标人名称：
采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项1：
事实依据：

法律依据：

质疑事项2：
.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)： 公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 投标人提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑投标人若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑投标人签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑投标人若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑投标人为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑投标人为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

十、投诉

35. 投标人对招标人或招标代理机构的质疑答复不满意或者招标人或采购机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向湛江京信发电有限公司总经办投诉。

十一、关于中小微企业响应

中小微企业响应是指在政府采购活动中，供应商提供的货物均由中小微企业制造、工程均由中小微企业承建或者服务均由中小微企业承接，并在响应文件中提供《中小企业声明函》。本条款所称中小微企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。中小企业划分见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）。

根据财库〔2014〕68号《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》，监狱企业视同小微企业。监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业响应时，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，不再提供《中小企业声明函》。

根据财库〔2017〕141号《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》所列条件。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。

第四部分 评标办法

一、政府采购政策落实政

1. 节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本磋商文件相关要求执行。

相关认证机构和获证产品信息以市场监管总局组织建立的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台公布为准。

2. 对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）。

3. 价格扣除相关要求

（1）所称小型和微型企业应当符合以下条件：

在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。提供本企业制造的货物或者提供其他小型或微型企业制造的货物。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

提供本企业（属于小微企业）制造的货物或者提供其他小型或微型企业制造的货物/提供本企业（属于小微企业）承接的服务。

（2）符合中小企业扶持政策的供应商应填写《中小企业声明函》；监狱企业须供应商提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：供应商应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，供应商出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取成交。

（3）联合体各方均为小型、微型企业的，各方均应提供《中小微企业声明函》；中小微企业作为联合体一方参与政府采购活动，且联合体协议书中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，应附中小微企业的《中小微企业声明函》。

注：（1）上述评标价仅用于计算价格分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织、与小型、微型企业之间不得存在投资关系。

二、资格审查和符合性审查

招标人根据《资格审查表》内容逐条对投标文件的资格性进行评审，审查每份投标文件是否符合招标文件的资格性要求。

评标委员会根据《符合性审查表》内容逐条对符合资格的投标人的投标文件的符合性

进行评审，审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。

只有全部满足《资格审查表》和《符合性审查表》所列各项要求的投标才是有效投标，只要不满足《资格审查表》和《符合性审查表》所列各项要求之一的，将被认定为无效投标。对投标有效性认定意见不一致的，评标委员会按简单多数原则表决决定。无效投标不能进入技术、商务及价格评审。

序号	评审内容	投标人1	投标人2	投标人3
1	资格			
	性			
2	审查			
3				
4				
5	符合			
	性			
6	检查			
7				
8				
9	结论			
10	不通过原因说明			

备注：

1. 评审时评委对投标人是否满足要求逐条标注评审意见；
2. 评审结论栏统一填写为“通过”或“不通过”，出现一个“不满足”为“不通过”；
3. 对结论为“不通过”的投标，要说明原因。

三、评标标准和方法

采用综合评分法进行评标。评标委员会按照招标文件确定的评标标准和方法对投标文件进行评审，推荐候选中标人，编写评标报告。

四、评分表

评审因素	评审标准	
分值构成	技术商务得分：70.00分 报价得分：30.00分	
技术商务部分	技术响应程度 (10.0分)	按投标文件提供的技术规格功能指标符合招标文件货物需求和技术规格的响应程度进行评分： 优：得 10 分；一般：得 6 分；差：得 2 分。
	设备技术先进性 (10.0分)	根据投标人拟投设备技术先进性进行综合评审： 优：得 10 分；一般：得 6 分；差：得 2 分。
	设备可靠性 (10分)	根据投标人拟投设备的技术成熟性、品牌信誉度等进行综合评审： 优：得 10 分；一般：得 6 分；差：得 2 分。
	便利性 (10分)	根据投标人拟投设备的使用、维修的便利性等进行综合评审： 优：得 10 分；一般：得 6 分；差：得 2 分。
	技术服务 (10分)	根据投标人的质量保证及售后服务计划等进行综合评审： 优：得 10 分；一般：得 6 分；差：得 2 分。
	同类业绩经验 (20分)	2019 年 1 月 1 日至今（时间以合同签订时间为准），投标人承接过的同类设备项目业绩，每个业绩得 5 分，最高 20 分。 注：提供合同关键页复印件，合同关键页复印件须体现合同的主要内容、合同签订日期以及甲乙双方盖章签字页。
投标报价	投标报价得分 (30.00分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。

五、打分程序

- 4.1 评标委员会各成员根据评标办法并结合投标人实际情况分别就各项指标进行独立打分。
- 4.2 将每一个评标委员会成员的评分汇总，取其评分的算术平均值，为该供应商的综合得分。
- 4.3 在评标过程中所有计算结果均精确到小数点后两位，第三位小数四舍五入。
- 4.4 将综合得分从高到低排出名次，总分第一名为第一中标候选人，第二名为第二中标候选人，第三名为第三中标候选人，如此类推。综合得分相同的，由评标委员会投票确定。

第五部分 采购合同

湛江京信东海电厂
2×660MW“上大压小”热电联产燃煤机组
工程×××设备买卖合同

买方：

卖方：

日期：

湛江京信东海电厂2×660MW“上大压小”热电联产燃煤 机组工程×××设备买卖合同

买方：_____（以下简称买方）

卖方：_____（以下简称卖方）

第一篇. 合同价格篇

一、设备名称、厂家、品牌、型号规格、产地、数量、单价（万元）、总价（万元）、交
期等：

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单价	总价
1	设备		台/套			
2	技术服务		台/套			
3	备品备件		台/套			
4	专用工具		台/套			
5	运杂费（包括保险 费）		台/套			
6	合计					
合同总价：_____万元			大写人民币：_____。			

二、供货范围（本合同设备及备品备件、专用工具等清单的数量或品牌等内容如有与《技
术协议》不一致时，以技术协议约定为准）及分项价格 _____：

表1：供货设备分项价格表（单位：万元）

序号	名 称	规格型号	单 位	数量	产地	价格	生产厂家	备注
1								
2								
3								
...								
总计				已包含在总价中				

注：依供货范围单体设备分别列出清单。

表2：技术服务费分项价格表（单位：万元）

序号	服务	人日数	单价（每人 日）	总价
1	安装指导			
2	调试			

4	性能验收试验			
5	设计联络			
	合计			

表3：随机供货的备品备件分项价格表（单位：万元）

序号	名称	产地	生产厂家	4台小机实际包含的数量	价格	数量
1						
2						
3						
...						
合计				91		

注：依供货范围单体设备分别列出清单。

表4：随机供货的专用工具分项价格表（单位：万元）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	价格	生产厂家	备注
1								
2								
3								
...								
合计								

表5：消耗性材料及部件清单（包括但不限于以下种类和数量，已含在各部套中）：

序号	名称	规格型号	产地/厂家	单位	数量	备注
1	无					

表6：进口件清单（单台机组，2台给水泵汽轮机用量）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							
...							
总计							

注：依供货范围单体设备分别列出清单。

表7：运杂费分项价格表（两台机组）

单位：万元

序号	名称	价格（万元）	交货地点	运输方式
1	运费		湛江东海电厂现场车板交货	
2	保险费			
3	包装费			
合计				

注：依供货范围单体设备分别列出清单

三、第一篇合同价格篇和第二篇合同条款篇具有同等法律效力。

第一篇合同价格篇签署页

买方	卖方
单位名称：	单位名称：
单位地址：	单位地址：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
电话： 传真：	电话： 传真：
邮政编码：	邮政编码：
商务联系人：	商务联系人：
开户行：	开户行：
帐号：	帐号：
税号：	税号：

第二篇 合同条款篇

买卖双方就湛江京信东海电厂2×660MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程×××设备事宜，经充分协商，一致同意按如下条款签订本合同：

一、标的、数量、价款及交货时间：

1.1、货物名称、厂家、品牌、型号规格、产地、数量、单价、总价等详见合同第一篇合同价格篇。

1.2、本合同总价格包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务（含到买方现场进行技术指导、技术培训和参与现场技术联络会人员及常驻施工现场工代所发生的生活、住宿、办公、通讯、医疗、交通等所有费用）等全部费用，还包括与合同设备有关的所有税费、运杂费（包含从制造厂到买方施工现场的铁路运费、空运费、船运费、汽车运费、邮政快递等所有运输方式的全部运杂费）、大件运输费、保险费等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。

1.3、本合同价格为含税固定不变价，3年内合同总价不变。自签订合同日起合同价不因任何条件的变化而调整（除设计变更增减配套设备外）；卖方在本合同期间内也不得以材料、人工等价格上涨、情势变迁等为由要求买方增加支付费用。

1.4、本合同发票为13%的增值税专用发票。

1.5、本合同交货期：见附件3：《技术协议》设备交货进度计划表，以货到买方现场为准。买方收货时间：周一至周五每天8点30分至16点30分止，其它时间卖方需提前通知买方。

二、供货范围及分项价格：

2.1供货范围及分项价格详见合同第一篇合同价格篇。

2.2、供货范围以《技术协议》中所列的供货范围为准。卖方所提供的产品包括该系统的所有硬件、软件、各种连接电缆及光缆、设备附件等，卖方对所供的系统的完整性、可靠性和安全性负责。如在本合同中有遗漏的，但确属卖方供货范围内应该有的，保证系统正常运作的所需部件、资料、软件、硬件等均应由卖方无偿提供，且不向买方收取任何费用。

三、交货方式及地点：

交货地点：广东省湛江市东海岛的北岸、东海岛石化产业园区的东面湛江京信发电有限公司（湛江东海电厂现场）。

收货仓库联系人：_____ 电话：_____

买方商务联系人：_____ 电话：_____

买方技术联系人：_____ 电话：_____

卖方商务联系人：_____ 电话：_____

四、卸货：

由买方负责卸货，其搬运、卸货所需的人力、相关费用及风险概由买方自行负责。但卖方应对买方进行充分的指导和告知，确保卸货、搬运时货物不会遭受损坏。

五、验收标准、方法：

按《技术协议》、国标或生产原厂标准执行，卖方应保证本合同项下产品质量全部合格，并无任何权属和技术、质量上的瑕疵、缺陷和安全隐患，也不存在专利、版权等知识产权纠纷，确保买方不会因为购买和使用卖方设备而遭受他人追索、处罚或直接经济损失。如属合同中有规定的进口设备、材料，卖方必须提供有效的品牌原产国、原产地证明、厂家质检证明、报关单，对于不符合品牌原产地要求的，买方将根据情况拒收或扣减相应的费用。

六、付款方式：电汇支付；

合同价款的支付比例：1:2:4:2:1。

6.1定金支付：

合同生效之日起一个月内，买方支付卖方合同总价的10%作为定金。

付款前提：

6.1.1卖方提交额度为合同总价10% 开具的13%增值税专用发票；

6.1.2卖方提交按合同总价10%的合同履约保证金或提交按合同总价10%的买方可接受的银行开具的不可撤销的无条件的见索即付的银行履约保函（卖方须于合同签订生效后一个月内提交，卖方逾期提交的，买方有权解除合同）；该履约保证金或者履约保函在机组通过168小时试运行后一个月内予以退还；

6.2投料进度款：

卖方提供设备投产凭证后，买方于一个月内支付卖方合同总价的20%作为投料款。

付款前提：

6.2.1卖方提交额度为合同总价20%开具的13%增值税专用发票；

6.2.2卖方提交合同内设备投产凭证（本设备排产计划和投料生产相片至少两张，买方认为有必要时派员到生产现场核实，确认属实后承付本款项）；

6.3到货款支付：

卖方已完成合同设备最后一批交货（含本合同随机配供的全部备品备件和专用工具到齐），且经双方验收合格（到货验收签证书见附表1）后，买方于一个月内支付卖方合同总价的40%的到货款。

付款前提：

6.3.1卖方提交该套合同设备的《到货验收签证书》（见附表1）的复印件一式五份；

6.3.2卖方提交按合同总价40%开具的13%增值税专用发票；

6.4调试款支付：

合同设备安装完毕后进行整套试验，并随机组通过168小时试运行后，双方已经签发了合同设备《设备初步验收证书》（设备初步验收证书见附表2）后，买方于一个月内支付卖方合同总价的20%的调试款。

付款前提：

6.4.1 卖方提交该套合同设备的《设备初步验收证书》（见附表2）的复印件一式五份；

6.4.2 卖方提交按合同总价30%开具的13%增值税专用发票；

6.5 质量保证金支付：

合同总价的10%作为设备质量保证金，待合同设备保证期满没有任何质量瑕疵、缺陷和安全隐患，并且买方已经签发了合同设备《设备最终验收证书》（设备最终验收证书见附表3）后，在卖方提交下列单据经买方审核无误后，买方于一个月内支付给卖方合同设备价格的10%，如有问题，买方有权在上述设备质量保证金中直接扣除相应部分款项或推迟质保金支付期限，具体推迟支付期限：以卖方完成问题整改日起至双方约定质保期限止一个月内支付。

付款前提：

6.5.1 卖方提交该套合同设备的《设备最终验收证书》（见附表3）的复印件一式五份；

6.6 以上付款可按第一、第二套机组设备平均分开支付。

6.7 卖方须按买方管理程序办理支付申请。

七、性能保证和考核：

7.1、性能保证和考核按《技术协议》约定执行；

7.2、如合同设备在保证期内发现属卖方责任的缺陷（如设备性能达不到要求等）则其保证期将自该缺陷修正后开始计算24个月。

八、合同附件：

8.1、附件1《广东京信电力集团设备买卖合同通用条款》。

8.2、附件2：《湛江京信东海电厂2×660MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程×××设备技术协议》（简称：技术协议）。

8.3、附件4：《湛江京信东海电厂2×660MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程×××设备交货进度计划表》，**详见：**《技术协议》。

8.4、附件5：技术资料及交付进度，**详见：**《技术协议》。

8.5、附件6：监造、检验和性能验收试验，**详见：**《技术协议》。

8.6、附件7：技术服务和设计联络，**详见：**《技术协议》。

8.7、附件8：大（部）件情况【设备大（部）件运输重量和尺寸】，**详见：**《技术协议》。

8.8、附件9：《监造协议》，**详见：**《技术协议》。

8.9、附件3：《廉洁协议书》。

8.10、附件10：设备明细、供货范围及分项价格表

8.11 买方《招标文件》、卖方《投标文件》、买卖双方往来信函、买卖双方确认的图纸或技术文件、买卖双方签订的补充协议等均属本合同附件，与本合同具有同等法律效力；《招标文件》、《投标文件》与本合同、《技术协议》不一致的地方，以本合同、《技术协议》约定为准。

九、若卖方因资金紧张，按上述第六条的付款方式履行合同导致经营困难的，卖方可向买方小额贷款公司以优惠利率（月利率1.5%）借贷，买方给予相关协助。卖方是否借贷以及借贷的多少均不能减免卖方对本合同所承担的义务和责任。

十、其他：本合同一式6份（正本2份，副本4份），其中买方正本1份，副本3份；卖方正本1份，副本1份。第一篇合同价格篇和第二篇合同条款篇具有同等法律效力。

第二篇合同条款篇签署页

买方	卖方
单位名称:	单位名称:
单位地址:	单位地址:
法定代表人:	法定代表人:
委托代理人:	委托代理人:
电话: 传真:	电话: 传真:
邮政编码:	邮政编码:
商务联系人:	商务联系人:
开户行:	开户行:
帐号:	帐号:
税号:	税号:

收货时间：周一至周五每天8点30分至16点30分止，其它时间需提前通知。

本司员工贪腐举报、投诉信箱：kingsungroup1@163.com

附件1

广东京信电力集团设备买卖合同通用条款

第1条 定义

本合同文件（包括主合同条款、通用条款及技术协议等全部文件）中字母与词组，将具有下列特定含义：

买方：指设备采购方，包括采购方法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。

卖方：指设备供应商，包括该供应商法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。

合同：指本文件及其附件（包括本合同主条款、通用条款及技术协议等）中的所有部分。

合同价格：指当卖方在合同项下全面正确地履行其合同义务，买方应支付的金额。

技术资料：指合同设备相关的设计、制造、检验、测试、安装、调试、性能试验、验收和技术指导等文件（包括图纸、各种文字说明、标准、各种软件），和本合同附件规定的适用于监控系统正确运行和维护的文件。

合同设备(或设备)：是指卖方根据合同所要供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和其他有关的物品，并按照技术协议书供货范围所列示和规定执行。

日、周、月、年：指公历的日、周、月、年；“天”指24小时；“周”指7天，“月”系指公历月，“年”系指公历年。

技术服务(或服务)：指由卖方提供的与本合同设备有关的工程设计、设备检验、土建、安装、调试、验收、性能验收试验、运行、检修时相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

现场：买方电厂及其指定地点。

试运行：是指单台机组、整机或各系统和设备在调试和工程试运行阶段进行的运行。

书面文件：指任何手稿、打字、印刷的有印章和签名的文件。

分包商或分供货商：是指由卖方将合同供货范围内任何部分的供货分包给其他的法人及该法人的继任方和该法人允许的受让方。

监造：指合同设备的制造过程中，由买方代表对卖方提供的合同设备的关键部位或重要工序进行质量监督，实行文件见证、现场见证和停工待检见证。此种质量监造不解除卖方对合同设备质量所负的责任。

性能验收试验：是指为检验本合同设备性能是否达到合同技术协议中规定的性能保证值所进行的试验。

初步验收：是指当设备性能验收试验的结果表明已达到了合同技术协议中规定的保证值后，买方对合同设备的验收。

保证期：机组通过168小时试运行合格且签发初步验收证书后24个月止（或到潜在缺陷消除缺陷后24个月）。

最终验收：是指买方对合同设备保证期满后的验收。

最后一批交货：是指该批货物交付后，使得该套合同设备的已交付的货物总价值达到合同设备价格98%以上，并且余下未交的设备不影响该套设备的安装、调试和性能验收试验（上述解释仅为保证期提供依据）；做为付款条件约定的“最后一批交货”是指全部合同设备到货

（含本合同随机配供的全部备品备件和专用工具到齐）。

设备缺陷：指卖方因设计、制造错误或疏忽所引起的本合同设备(包括部件、原材料、铸锻件、原器件等)达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

设备潜在缺陷：指合同设备在正常情况下不能在制造过程中被发现，卖方对纠正潜在缺陷所应负的责任，其时间应保证至少为保证期满签订最终验收证书之日起十年。

168小时：指合同设备安装后，按照现行的《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规范》规定的条件进行整套试验运行，达到额定出力连续稳定运行168小时。

技术协议书：是指有卖方、买方或买方指定的第三方共同签章的、并作为合同附件部分的技术协议书。

买方直接经济损失：是指由于卖方或其分包商提供的合同设备和/或技术资料和/或服务不符合合同约定和/或卖方的违约，造成工程返工、延误、设备修理、更换、另购等给买方造成的损失。

机组：是指锅炉、汽轮机、汽轮发电机和附属设备组成的一套完整的发电设备。

第2条 合同标的

2.1 合同供货范围包括了所有设备、技术资料。但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足合同设备的性能保证值要求所必需的，均应由卖方负责将所缺的元（部）件、技术资料等在10天内无偿补供，且不得再向买方收取任何费用问题。

2.2 卖方供应的合同设备应保证其供给的设备及其零部件、备件、辅件、随机装润滑油等等是全新的、未使用的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的、安全可靠的，不存在质量和权属瑕疵、缺陷和安全隐患，不侵犯第三人的专利、商标、著作权、生产工艺、商业秘密等其他知识产权和其他合法权益，符合安全可靠、经济运行的要求。卖方保证买方不会因为购买、使用或转售卖方设备而遭受任何处罚、损失或追索，并承担买方由此产生的一切法律责任和全部经济损失。

2.3 卖方提供设备的技术规范、技术指标和性能技术和性能指标按最新的国家标准，如无国家标准的，参照同行业优质标准和惯例，确保设备质量优良和技术先进，无质量瑕疵、缺陷和安全隐患，确保符合本合同约定和买方的合理需求。

2.4 本合同单价为综合单价，包括设备（含其零部件、备件、辅件、专用工具等）、保险、税金、包装费、运杂费、技术资料、技术服务、质保期内维修维护服务费（包括但不限于卖方在全部货到买方现场后，派员到买方现场指导安装、调试等工作）以及运输到交货地点的所有费用。

2.5 本合同综合单价在合同供货期内为固定不变价格，即闭口价。卖方承诺不因材料、人工费上涨等其他任何因素再提涨价要求。

2.6 卖方承诺此设备的备品备件、耗材等的单价从设备交货之日起三年内保持不变。

2.7 供货范围

2.7.1 合同供货范围：详见《技术协议》。

2.7.2 合同供货范围包括了所有设备、备品备件、技术资料、专用工具、相关材料，但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围应该有的，并且是满足附件1和合同设备的性能保证值要求所必需的，均由卖方负责将所漏缺的设

备、备品备件、技术资料、专用工具、服务及技术指导等补上，费用视为已包含在合同总价中。

2.7.3 备品备件或可选的备品备件还应满足以下要求：

2.7.3.1 卖方通知

合同生效后5年内，如卖方或其分包制造商或供应商意欲中断对本合同项下规定的全部或任一部分备件备品的制造或供应，卖方有义务及时通知买方。

2.7.3.2 买方的选择权

如果卖方或其分包制造商或供应商意欲中断制造或供应本合同项下规定的部分或全部备品备件，买方应有90天的选择权，以便：

(1) 以合理的价格和条件，订购买方要求完成本工程预期寿命所需数量的备件备品，和/或；

(2) 免费获取相关图纸、模型、规格和其它信息以便买方或买方委托第三方制造。

2.7.3.3 如果卖方：

(1) 未能按上述第2.7.3.1款规定通知买方，或

(2) 未能按上述第2.7.3.2款规定向买方提供选择权

则卖方应尽快免费提供给买方上述相关图纸、模型、规格和其它信息，以便买方或由买方委托的第三方为本工程制造备件备品。

第3条 交货和运输

3.1 设备交货前一周卖方须提供本合同设备材料包装总清单给买方，以便买方依单收货；设备运输须有随货同行运输清单，运输清单包含：本次运输单位名称、运输车/船号、运输设备名称、数量、与总清单对应的箱号、部件号、合同号、工作令号、包装箱代号等。如果卖方在设备发货前一周不给买方提供本合同“设备包装总清单”或“设备总清单”，属卖方违约，买方有权从合同总价中扣除其违约金1万元。

3.2 卖方负责设备的包装及运输。本合同设备的交货期及交货顺序应满足工程设备安装进度和顺序的要求，应保证及时和部套的完整性。买方有权提出调整，但需得到卖方认可。

3.3 每批合同设备交货日期以现场交货纪录为准。此日期为计算迟交设备违约金的依据。如在到货检验过程中发现错误，例如设备缺损、装箱单与实际到货不符等，则设备交货日期以通过现场修复、补充发货后的日期为准。交货时间不得晚于合同规定时间，否则属卖方违约。若买方根据工程进度需要对设备推延交货时间，卖方应给予满足，并不得向买方收取任何费用，具体交货时间以买方提前一个月通知为准。

3.4 交货地点：指买方建设工程施工现场，卸车地点由买方现场确定。

3.5 卖方在每批设备预计启运一周前，以及设备备妥及装运车辆发出24小时内，应以传真和电子邮件方式将该批设备的如下内容通知买方：

3.5.1 合同号；

3.5.2 设备计划发运日期；

3.5.3 设备名称及包装箱编号、件数；

3.5.4 设备总毛重、单件最大重量；

3.5.5 设备总体积、单件最大体积；

3.5.6 总包装件数和每件包装的装箱清单；

3.6 合同设备毁损、灭失等的风险，在合同设备交付之前由卖方承担，交付之后由买方承担。

运输中发生设备损坏和丢失情况时，由卖方向承运部门及保险公司交涉，办理索赔，与买方无关。卖方应尽快向买方补充缺损件以满足工程进度需要。

3.7重量超过20吨或尺寸超过9米×3米×3米的每件设备的名称、重量、体积和件数。对每件该类设备(部件)必须标明重心和吊点位置，并附有草图；

3.8对于特殊物品（易燃、易爆、有毒物品，和运输过程中对温度等环境因素及震动有特殊要求的设备或物品）必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保护方法和处理意外情况的方法。

3.9在保证期内和在保证期满后第一次大修时止，由于卖方的过失或疏忽造成供应的合同设备(或部件)损坏或潜在缺陷，而动用了买方库存中的备品备件以调换损坏的设备或部件，则卖方应负责免费将动用的备品备件补齐，在接到买方通知后最迟不得超过1个月运到指定地点。

3.10技术资料 and 交付进度：卖方向买方提供满足电厂设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的技术资料。

3.11技术资料采用邮寄方式递交，每批技术资料交邮后，卖方应在24小时内将技术资料交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真形式通知买方。

3.12技术资料以邮政部门提货通知单时间戳记为技术资料实际交付日期。此日期将作为按本通用条款第8.9.1.5款对任何延期交货资料进行延期违约金计算的依据。如果技术资料经买方或买方代表检查后发现缺少、丢失或损坏，且非买方原因，卖方应在收到买方通知后14天内（对急用者应在7天内）免费向现场补充提供缺少、丢失或损坏的部分。

3.13合同生效后30天内卖方应按照《技术协议》的规定向买方提供每批设备名称、总重量、总体积和设备交货日期的初步设备交货计划，以及本合同项下的“设备总清单”和“设备装箱总清单”（如果有）。

3.14卖方应在设备交运日前15天通知买方设备的交运日期，买方自行决定是否派遣代表到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。如果买方代表不能及时参加检验时，卖方有权按照本合同约定按时发运设备。但上述买方代表的检查与监督不能免除卖方设备在质量和知识产权等其他方面的责任。

第4条 包装与标记

4.1设备的包装由卖方负责且包装物不回收，除合同另有规定，设备外包装归买方所有，费用应包含在合同总价中，无其它任何的包装费和押金。

4.2卖方交付的所有合同设备应符合“GB191-2000”包装储运指示标志的规定及国家主管机关的规定，应坚固、完好，在运输过程中能防止包装破裂、内物漏出、散失；防止因码放、摩擦、震荡或因气压、气温变化而引起货物损坏或变质；防止伤害操作人员或污染地面设备及其他物品，适合陆地长途运输、多次搬运、便于机械装卸、码堆的要求，并根据设备的特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证设备安全无损运抵安装现场。

4.3包装除应适合货物的性质、状态和重量外，还要便于搬运、装卸和码放；包装外表面不能有突出的钉、钩、刺等；包装要整洁、干燥、没有异味和油渍。

4.4凡因卖方包装时所用保护措施不足或不妥，致使设备生锈、受潮、腐蚀，及因包装或标志不当导致设备损坏或丢失，或因此引起事故，卖方均应承担责任。

4.5包装内的垫付材料（如木屑、纸屑）不能外漏。除纸袋包装的货物（如文件、资料等），托运货物都应使用包装带捆。严禁使用草袋包装或草绳捆扎货物，如确需用草袋包装或草绳捆

扎货物，需提前与买方沟通，经买方许可后方发货，否则，按包装不符合进行处罚，处罚额度是该台套设备价值的3%以内。

4.6卖方应在每件设备的适当位置以坚固油墨醒目地刷上以下标记：合同号、目的地、供货、收货单位、设备名称、箱号或部件号、毛重/净重、体积、起吊点。

4.7对一些容易破碎、残损、变质、危险的产品，须用醒目的图形和简单的文字在包装物外做出的标示：“此端向上”、“易碎”、“小心轻放”、“勿倒置”、“防潮”“由此吊起”、“爆炸品”、“易燃品”、“有毒品”等，以及符合国家有关规定的运输标记，否则，由于装卸人员不清楚货物包装内情所致卸货时意外事故发生，买方将追究卖方责任。

4.8裸装设备应系上印有上述有关标记的金属标签。大件设备应带有足够的支架或包装垫木。

4.9卖方包装箱内及捆内各散装部件均应系加标签，注明合同号、设备名称、本部件名称。备件及工具除注明上述内容外，尚需按性质注明“备件”或“工具”字样，并按每套设备分别包装。

4.10由于包装不符合上述要求，造成买方卸货困难，买方按卖方包装不符合进行处罚，处罚额度是该台套设备价值的3%之内；如因为包装不符合造成卸货人员卸货时发生意外事故，造成的一切损失由卖方负担。

4.11随箱文件。每个包装箱内应附下列文件各一式二份：

4.11.1有关质量合格证。

4.11.2有关设备技术说明文件。

4.11.3包括分件名称、数量、图号的详细装箱清单。

4.12机组设备材料分别单独包装要求：两台机组设备、材料，不准合装在一个箱内，也不准捆绑在一起，须分开单独包装，否则，设备材料到达现场时需将两台机组设备、材料分开分检费用由卖方负担（买方有权从合同总价中扣除现场分检所产生的费用）。

第5条 技术服务和联络

5.1卖方应提供与本合同设备有关的工程设计、检验、土建、安装、调试、性能试验、验收、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程服务。

5.2卖方需派代表到现场进行技术服务，指导买方按卖方的技术资料进行安装、分部试运、调试和启动，并负责解决合同设备在安装调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。买方为卖方代表及技术服务人员提供工作和生活上的便利，费用自理。

5.3卖方有义务在必要时邀请买方参与卖方技术设计，并向买方解释技术设计。

5.4如遇有重大问题需要双方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意且派员参加。

5.5每次会议及其他联络方式双方均应签订会议或联络纪要，所签纪要双方均应执行。如涉及合同条款有修改时，需经买卖双方法定代表人批准，以修改本为准。

5.6卖方提出并经双方在会议上确定的安装、调试和运行技术服务方案，卖方如有修改，须以书面形式通知买方，经买方确认后方可进行。为适应现场条件的要求，买方有权提出变更或修改意见，并书面通知卖方，卖方应给予充分考虑，应尽量满足买方要求。

5.7买卖双方有权将对方所提供的一切与本合同设备有关的资料分发给与本工程有关的各方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。对盖有“密件”印章的买方资料，双方都有为其保密的义务。

5.8 卖方的分包商需要合同设备的部分技术服务或去现场工作，应由卖方统一组织并征得买方同意，费用应由其自行承担。并对一切与本合同有关的供货、设备及技术接口、技术服务等问题负全部责任。

5.9 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，卖方有提供接口和技术配合的义务，并不由此而发生合同价格以外的任何费用。

5.10 在保证期内设备在使用过程中，如发现质量问题，卖方在接到买方书面通知后24小时内作出答复，48小时内派出服务人员，超出规定时间，被视为卖方委托买方全权处理，所发生的一切责任和费用由卖方负责。质量问题不解决，服务人员不得撤离现场，如需返厂修理，应保证在买卖双方协商交货时间内交付使用，若卖方拖延交货时间，买方有权酌情扣减质量保证金。

5.11 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，卖方有责任提供相应的技术培训。培训内容与工程进度相一致。

5.12 在验收和设计联络会议期间，卖方应免费为买方人员提供必要的试验仪器、工具、技术文件、图纸、参数、工作服、安全手套和其它必需品以及合适的办公室。卖方应采取必要的措施以确保买方人员的安全。

5.13 所有卖方提供的培训、工厂验收和设计联络会议等卖方责任范围内的费用已包括在合同价格中。卖方应当为买方人员提供工作餐和当地交通等便利条件，并且承担这些费用。买方人员的差旅费自理。如果发生事故或疾病，卖方应采取必要的措施照顾买方人员。

5.14 由于卖方在服务过程中的疏忽、错误以及卖方未按要求提供服务而造成的损失应由卖方承担。

第6条 质量监造及检验

6.1 由卖方供应的所有合同设备部件出厂时，均有卖方签好的“产品质量合格证书”作为交货的质量证明文件。

6.2 设备到达目的地后，卖方在接到买方通知后应准时赶到现场与买方一起根据供货总清单、运单和装箱单组织对设备包装、外观及件数进行清点、检验。买方在开箱检查前5天通知卖方开箱检验，卖方派检验人员参与现场检验工作。如卖方未按规定时间赶赴现场，买方有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方均有效，将作为买方向卖方索赔依据，并按5000元/次扣罚卖方未按规定时间到达现场开箱检验的违约责任。

6.3 设备、材料到达目的地后，买方有权抽样送检，经有资质的部门进行检验（如有质量问题，一切费用由卖方负责。如无质量问题，相关费用由买方负责），检验结果如不合格买方有权拒收，并由此造成的一切损失和风险由卖方负责。同时，买方有权利要求到货材料生产厂家对材料的入厂原料进行相关验证或检验，卖方应督促厂家进行配合，不得借故阻扰。本条款所述的买方有权抽样送检，即使买方在设备、材料到达目的地后未抽样送检，卖方仍需对所供的设备、材料的质量负责。

6.4 现场检验时，如发现设备有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准 and 规范时，应做好记录，并由双方代表签字，各执一份，作为买方向卖方提出修理、更换、索赔的依据，上述设备存在的问题，不论属哪方责任，卖方应先行予以修理、更（替）换或补供。如果属卖方原因的，由卖方承担相关费用；如果属买方原因的，由买方承担相关费用。

6.5 卖方如对上述买方提出修理、更换、索赔的要求有异议，应在接到买方书面通知后3天内提出，否则上述要求即告成立。如有异议，卖方在接到通知后7天内，自费派代表赴现场同买

方代表共同复验。

6.6如买卖双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，可由买卖双方委托权威的第三方检验机构或双方权威检验机构联合进行检验。检验结果对双方都有约束力，检验费用由责任方负担。

6.7卖方在接受买方按上述条款提出的索赔后，应按8.8.1款的规定尽快修理，更换或补发短缺部分，由此产生的制造、修理和运费及保险费均应由卖方负担。对于上述索赔，由买方从下次付款或有关合同款项中扣除。

6.8由于卖方原因而引起的设备或部件的修理或更换的时间，以不影响工程进度（买方使用计划）为原则，但最迟不得晚于发现缺陷、损坏或短缺等之后15天，否则按合同规定的索赔条款处理。

6.9上述条款所述的各项监造、检验，尽管没发现问题或卖方已按索赔要求予以更换或修理均不能被视为卖方按合同有关规定应承担的质量保证责任的解除。

6.10卖方最终根据双方签订的技术协议中的参数，保证设备质量要求。

6.11上述第6.2至6.4款所述的各项检验仅是现场的到货检验，无论是否发现问题也无论卖方是否已按索赔要求予以更换或修理或赔偿，均不能解除卖方按合同条款第8条及《技术协议》的规定应承担的质量保证责任。

6.12监造与检验约定详见《技术协议》。

第7条 安装、调试、试运和验收

7.1本合同设备根据卖方提供的技术资料图纸及说明书进行安装、调试、运行和维修。在安装、调试过程中，卖方未按买方的通知要求，到达现场进行技术指导的，买方有权自行或委托第三方进行安装和调试，但若出现问题全部由卖方承担，并有权按合同总价的10%扣罚卖方的违约金。若因买方按卖方的技术资料规定或按卖方委派的技术服务人员的指导而出现问题的，卖方承担全部责任。凡因设备问题、卖方技术资料错误、交付不及时、卖方技术服务人员未按规定时间到达现场，卖方技术指导错误、技术指导疏忽等原因导致而出现的问题，全部责任由卖方承担。

7.2现场调试期间，卖方协助调试单位定时向买方递交报告，该报告须包含诸如调试进度、事故、存在的问题、可能的延误及补救方法之建议等内容。

7.3卖方技术人员应向买方技术人员详细解释他们专业范围内的有关技术文件、图纸、运行手册、维修手册、设备特性及防护措施，并回答和解决由买方技术人员提出的有关合同范围内的问题。

7.4卖方技术人员应根据各自的专业对与安装和投入运行的设备有关的问题给予技术指导和必要的论证。

7.5性能试验的时间：机组试验一般在168小时试运之后6个月内进行，具体试验时间由买方、卖方协商确定。进行性能验收试验时，如卖方接到买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。性能验收试验完毕，每套合同设备运转稳定，达到技术协议所规定的各项性能保证值指标后，买方应在15天内签署由卖方会签的本套合同设备初步验收证书。如果第一次性能验收试验达不到技术协议所规定的性能保证值，则双方应共同分析原因，澄清责任，采取措施，并在第一次验收试验结束后3个月内进行第二次验收试验。

7.5.1如属卖方责任，卖方需自费采取有效措施以使第二次性能验收试验能达到技术性能和

/或保证指标，卖方将负担所有直接的费用，包括但不限于下列费用：

- 1) 替换和/或修理的设备和材料的费用；
- 2) 参与第二次性能验收试验的卖方技术人员的费用；
- 3) 参加实验及修理的买方人员的费用；
- 4) 第二次性能验收试验所使用的工具和设备的费用；
- 5) 第二次性能验收试验所使用的材料和除燃料外的消耗品的费用；
- 6) 所更换和/或修理的设备和材料运离/运抵电厂现场的所有运输和保险费用。

7.6 卖方安装指导、调试和服务人员来往交通费、食宿及通讯费用由卖方负担。卖方按合同规定所进行的安装指导、调试和服务等费用已包括在合同价格中，买方为卖方现场工作人员提供工作和食宿方便，费用由卖方自理。

7.7 合同设备安装完毕后，卖方应派人参加调试、进行指导，并应尽快解决调试中出现的设备质量问题，否则将按合同条款第8.9.3款视为延误工期等同处理。

7.8 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到技术协议所规定的性能保证值，不能签发初步验收证书，并且买方、卖方双方应共同研究，分析原因，澄清责任，经双方确认：如属卖方原因，则应按合同条款第8条执行；如属买方原因，本合同设备应被认为初步验收，此后30天内由买方签署由卖方会签的本合同设备初步验收证书。此时卖方仍有义务与买方一起采取措施，使合同设备性能达到保证值。

7.9 初步验收证书只是证明卖方所提供的合同设备性能和参数截至出具初步验收证明时可以按合同要求予以接受，但不能视为卖方对合同设备中存在的潜在缺陷所应负的责任免除的证据，同样，最终验收证书也不能被视为卖方对合同设备中存在的潜在缺陷应负责任的免除的证据。潜在缺陷指设备的隐患在正常情况下未能在制造、安装、调试、运行过程中被发现的设备质量问题，卖方对纠正潜在缺陷所应负的责任，其时间应截止至保证期满签订最终验收证书之日起十年。当发现这类潜在缺陷时（经双方确认），卖方应按照本合同的规定进行修理或调换。

7.10 在合同执行过程中的任何时候，对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或调换，在卖方提出请求时，买方应作好安排进行配合以便进行上述工作。卖方应负担修理或调换及其人员的费用。如果卖方委托买方进行加工和/或修理、更换设备，或由于卖方设计图纸错误或卖方服务人员的指导错误造成返工，卖方应向买方支付由此发生的费用，包括人工费、材料费、台班费等直接损失。如果卖方委托买方施工人员进行加工和/或修理、更换设备，或由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的指导错误造成返工，卖方应按下列公式向买方支付费用：（所有费用按发生时的费率水平计费）

$$P = a h + M + cm$$

其中：P ____总费用(元)

a ____人工费(元/小时·人)

h ____人工时(小时·人)

M ____材料费(元)

c ____台班数(台·班)

m ____每台设备的台班费(元/台·班)

7.11 不论合同设备的损失或损坏的责任在买方或是在卖方，卖方应首先尽快交付更换或补充此损失或损坏的设备。然后确定上述设备的费用由哪一方承担。

7.12当买方接受卖方委托进行现场加工和/或修理时，卖方现场代表对于买方提出的委托加工和/或修理联络单（包括人工费和其它费用预算）应在3日之内确认并签发该单，以便买方开始加工和/或修理工作，如卖方现场代表逾期不确认和签发该单，则卖方应赔偿由此拖期给买方带来的损失，按8.9.3条视为延误工期等同处理。

第8条 保证与索赔

8.1保证期是指合同设备签发初步验收证书之日起24个月止（或到潜在缺陷消除后24个月止）。

8.2潜在缺陷指设备的隐患在正常情况下不能在制造过程中被发现，卖方对纠正潜在缺陷所应负的责任，其时间应保证至少为保证期满签订最终验收证书之日起十年。

8.3卖方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。卖方保证根据本合同所交付的技术资料完整统一和内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。卖方为合同设备承担的保证期应到机组通过168小时试运行合格且签发初步验收证书后24个月止（或到潜在缺陷消除后24个月止）。

8.4本设备合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应立即无偿更换和修理，由此引起的其他责任和费用也由卖方承担。如需更换，卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用，更换或修理期限应不迟于证实属卖方责任之日起的15天内。

8.5由于买方未按卖方所提供的技术资料、图纸、说明书和卖方现场技术服务人员的指导而进行施工、安装、调试造成的设备损坏，由买方负责修理、更换，但卖方有义务尽快提供所需更换的部件，对于买方要求的紧急部件，卖方应安排最快的方式运输，所有费用均由买方负担。

8.6如合同设备在质量保证期内发现属卖方责任的严重的缺陷（如设备性能达不到技术协议规定的性能的最低要求）则其质量保证期将自该缺陷修正完毕之日起向后顺延两年。

8.7在设备保证期内，如发现设备有缺陷，或不符合本合同规定时，则买方有权向卖方提出索赔。卖方需在接到买方的索赔文件后14天内作出答复，确认接受或拒绝买方的索赔。如卖方在收到索赔文件14天内不作答复，则视为该索赔已被接受。

8.8针对设备缺陷提出的索赔，买方有权根据正当理由选择8.8.1-8.8.3之一的方式处理；无论买方选择何种方式，均可一并向卖方主张8.8.4下违约金：

8.8.1维修或修理：卖方应自费对有缺陷的系统硬件及软件进行维修、修理，使之符合合同规定的规格。修理或维修可在卖方或卖方的分包商的工厂内进行，也可在安装工地进行。除非买方许可，维修或修理应在15天内完成。经修理或维修的设备，在通过规定的测试后，买方可接受。

8.8.2替换：卖方应以全新及合格产品替换有缺陷的设备，费用由卖方负责。除非买方许可，替换应在买卖双方商定的时间内完成。经替换的设备在通过有关规定的测试合格后，买方可接受。

8.8.3拒收设备：抽样送检不合格的设备买方有权拒收，买方拒绝接受索赔款项下的设备，卖方应赔偿买方索赔项下的设备费用，以及买方重新采购替换品所产生的其他的费用，被拒的设备由卖方自行处理。

8.8.4发生维修或修理、替换时，以不影响工程进度（买方使用计划）为原则，但最迟不得

晚于发现缺陷、损坏或缺少等之后15天内完成，否则按双方确认维修或修理、替换之日起，按8.9 迟交责任进行逾期扣罚，同时对设备缺陷进行罚扣，如按照前述扣罚标准执行后仍不能足额弥补买方损失的，卖方仍应当承担赔偿责任。

8.8.5对安装、调试过程中发现的设备、材料缺陷，或设备制造商的设计、制造、安装缺陷，卖方必须采取措施予以消除，消除发生的一切费用由卖方负责。卖方对于缺陷未能及时消除，买方有权自行采取相应措施解决，由此发生的费用从卖方的合同价款中扣除。

8.9 迟交责任

8.9.1如果不是由于买方原因或买方要求推迟交货而卖方未能按本合同规定的交货期交货时（不可抗力除外），因验收不合格致逾原定交货期限者，概作逾期交货论，卖方应按迟交设备价值计算支付违约金。按下列规定支付（不满一周按一周计算）：

8.9.1.1迟交1—4周，每周违约金金额为迟交设备金额的0.5%；

8.9.1.2迟交5—8周，每周违约金金额为迟交设备金额的1%；

8.9.1.3迟交9周以上，每周违约金金额为迟交设备金额的1.5%；

8.9.1.4卖方迟交设备超过2周以上的，买方有权立即解除或终止合同，并有权要求卖方按合同总价的20%承担违约责任以及赔偿买方由此产生的全部损失（包括但不限于因卖方的逾期交货导致买方需向第三方订货而发生的所有费用）。或卖方迟交设备超过2周以上的，买方要求卖方承担违约责任后继续履行本合同，并有权要求卖方赔偿因逾期交货而造成的买方的全部损失。

8.9.1.5迟交技术资料或随机资料，每周违约金金额为合同总金额的0.03%。

8.9.2如确属卖方责任延迟交付经买方确认属严重影响工程进度（买方使用计划）的关键技术资料时，则每迟交一周，卖方支付违约金1万元/件。

8.9.3如果由于卖方技术服务的延误、疏忽或错误，在执行合同中造成延误，每延误工期一周，卖方将向买方支付合同设备总价的0.5%违约赔偿金。如按照前述扣罚标准执行后仍不能足额弥补买方损失的，卖方仍应当承担赔偿责任。且卖方需支付由于卖方技术服务错误或违约造成买方的直接损失。

8.10如果卖方的一项违约行为涉及多项违约金条款，则按多项违约金金额累计执行。卖方支付违约金并不解除合同规定的卖方的义务和责任。由于卖方违约，买方直接经济损失须由卖方承担。

8.11设备试运过程中，经买卖双方分析，确认属卖方设备存在质量问题造成机组投产延误或增加试运行费用，由卖方赔偿买方由此产生的直接经济损失。

8.12违约金支付。买方在接受违约金时，买方有权可根据自己的方便从本合同或与卖方签订的其它合同中扣减相当于违约金的款项。

8.13如果不是由于卖方原因而买方故意未按本合同规定付款时（不可抗力除外），卖方有权按人民银行同期贷款利息向买方收取相应违约金。

8.14设备性能必须达到保证值，否则买方有权对卖方予以违约金的处罚。卖方提交违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项经济指标。主要部件使用寿命达不到设计值，除免费更换外并赔偿买方的相应损失。

8.15合同设备性能罚款最大违约金总金额将不超过该台套合同设备总价。卖方支付全部违约金或者卖方提供满意的替换件被买方接受之日，即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

8.16因买方原因要求中途退货，买方应向卖方偿付违约金，违约金为退货部分设备价格的20%。

8.17卖方保证其供应的本合同设备是全新的完全满足技术协议技术和性能保证要求的，卖方保证根据技术协议所交付的技术资料是清晰、完整无误、能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。卖方应保证其对合同设备和技术资料的合法所有权、知识产权，不使买方因卖方提供的设备和技术资料而陷入纠纷或索赔，如果由此导致买方向拥有所有权、知识产权的第三方，或已有效注册该等所有权、知识产权的第三方支付赔偿，其赔偿费用全部由卖方承担，并赔偿买方因此而产生的合理费用（如诉讼费、公证费/调查取证费用、律师费等）。

8.18由于卖方责任，在合同条款第7条规定的性能验收试验后，如经第二次验收试验（由于卖方原因）仍不能达到技术协议所规定的一项或多项保证指标时，卖方应承担技术协议规定的性能违约金（如适当的话应按比例计算），卖方支付全部违约金之日即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。但如果实际的性能劣于技术协议规定的性能的最低要求时，买方有权拒收或要求卖方立即予以补救或更换有关的设备，在卖方提供令买方满意的补救或更换有关的设备后，即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书。

第9条 保险

9.1买方要求卖方对合同设备，根据水运、陆运和空运等运输方式，向保险公司以卖方为受益人投保发运合同设备价格110%的运输一切险，保险区段为卖方仓库到买方工地交货（包括卸货）后90天止。

9.2买方建议卖方对合同设备的关键部件的加工制造过程向保险公司投保合同设备关键部件价格110%，以卖方为受益人的设备制造质量险，投保范围为制造过程中合同设备发生制造质量问题、车间内搬运等损坏和现场安装、调试、运行直至保证期满出现的设备质量问题。

9.3卖方应将保险合同的副本于第一批设备交货前提供给买方。

第10条 税费

10.1根据国家有关税务的法律、法规和规定，卖方负责交纳与本合同有关的税费。

10.2本合同价格为含税价。卖方提供的设备、技术资料、服务、进口设备、部件等所有税费已全部包含在合同价格内。

10.3在不影响卖方在本合同的利益的条件下，卖方应无偿（也不要求分成）协助买方按国家有关税务的法律、法规和规定向有关的机关申请、取得与本合同有关的退免税项，并提供有关的证明、文件和支持（包括以买方的名义作为进口设备的买方，在进口合同中标明进口设备是为买方公司项目而进口等有关的安排）。如与进口部件供应有关的合同早已签署，卖方应尽力协调、促使该等进口部件的进口文件（包括提单、装箱单、装运标注等）注明“买方公司项目使用”，并以买方作为装运唛头。因此获得的退免税项应归买方所有。

第11条 分包与外购

11.1卖方未经买方同意不得将本合同范围内的设备、部件进行分包（包括主要部件外购）。卖方需分包的内容和比例应征得买方同意，否则不得分包。

11.2确属有分包必要的，在本合同生效前，卖方将此部分设备/部件的分包商预选名单、分包商资质材料，提交给买方。买方审查同意后，卖方在买方同意的分包商名单中选定分包商，并以书面形式正式通知买方。

11.3分包（外购）设备/部件的技术服务、技术配合由卖方负全部责任。在买方同意的情况

下进行的任何分包,并不减少或解除卖方在本合同下的任何责任和义务。

第12条 合同的变更、修改、中止和终止

12.1本合同一经生效,合同买卖双方均不得擅自对本合同的内容(包括附件)作任何单方的修改。但任何一方均可以对合同内容以书面形式提出变更、修改、取消或补充的建议。

12.2如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时,买方将用书面通知卖方,卖方在接到通知后10天内确认无误后应对违反或拒绝作出修正,如果认为在10天内来不及纠正时,应提出修正计划。如果得不到纠正,买方将保留中止本合同的一部分或全部的权利。对于这种中止,买方将不出具变更通知书,由此而发生的一切费用、损失和索赔将由卖方负担。如果卖方的违约行为本合同其它条款有明确规定,则按有关条款处理。

12.3如果买方行使中止权利,买方有权停付到期应向卖方支付中止部分的款项,并有权将在执行合同中预付给卖方的中止部分款项索回。

12.4如果卖方破产、产权变更(被兼并、合并、解体、注销)或无偿还能力,或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务,买方有权立即书面通知卖方或破产清算管理人或合同归属人终止合同,或向该破产管理人、清算人或该合同归属人提供选择,视其给出合理忠实履行合同的保证情况,执行经过买方同意的一部分合同。

12.5在合同执行过程中,若因政府法规、政策调整而引起本合同无法正常执行时,卖方和/或买方可以向对方提出终止合同或修改合同有关条款的建议,双方应按合同规定协商解决。

12.6无论合同是否生效,未取得国家发改委正式立项文件前,双方草签技术协议书之后,卖方应配合买方、设计单位进行项目前期准备工作,无偿向设计提供设计资料及参数。

12.7因卖方原因而不能交货,卖方应向买方偿付违约金,违约金为不能交货部分设备的30%,并赔偿买方由此产生的直接经济损失。

12.8合同未正式生效前,为保证合同规定的设备交付日期和满足有关的规定,双方已签署生效的启动协议所产生的成果(包括设计、技术资料、图纸、文件等)应视为本合同项下卖方的部分成果。双方同意:不论启动协议在任何状况,启动协议的成果应满足合同的规定及国家和行业相关技术标准的要求,并与合同项下卖方的其它成果构成卖方的总体责任。卖方同意将该成果的误差、缺陷或延误(如有)视为合同项下的误差、缺陷或延误,并按合同规定进行补救和/或赔偿。启动协议项下已实际支付给卖方的费用的金额应视为买方按合同规定已支付的部分付款,买方应从合同规定的预付款金额扣除该部分付款后,支付给卖方余下部分。

第13条 不可抗力

13.1不可抗力是指:不能预见、不能避免并不能克服的,且妨碍合同双方中的任何一方全面履行或部分履行本合同项下义务的事件。该等事件包括但不限于地震、台风、火灾、水灾、战争、海啸、雷电、政府行为和动乱等。资金缺乏不构成不可抗力。合同双方中的任何一方,由于不可抗力事件而影响合同义务的履行时,则延迟履行合同义务的期限相当于不可抗力事件影响的时间,但是不能因为不可抗力造成的延迟而调整合同总价。

13.2受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后,尽快将所发生的不可抗力事件的情况以传真通知另一方,并在7天内将有关当局出具的证明文件提交给另一方审阅确认,受影响的一方同时应尽量设法缩小这种影响和由此而引起的延误,一旦不可抗力的影响消除后,应就此情况立即通知对方。

13.3买卖双方对不可抗力事件的影响估计将延续到120天以上时,买卖双方应通过友好协商解

决本合同的执行问题（包括交货、安装、试运行和验收等问题）。

第14条 合同争议的解决

14.1凡与本合同及有关附件以及将来可能签订的其他补充协议、往来文件等所有问题而引起的一切争议，买卖双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，可向买方所在地人民法院起诉解决。

14.2进行起诉期间，除提交起诉的事项外，合同仍继续履行。

第15条 合同生效

本合同经双方法定代表人或被授权人签字并加盖合同专用章后生效。

第16条 安全、健康与环保(下称“安健环”)

卖方同意严格遵守一切相关安健环的法律、法规并确保其在交付设备过程中所使用的工具及措施符合相关要求。卖方应对其员工及代理人或分包商的纪律负责，以确保他们在交付设备的过程中遵守与安健环相关的法律、法规。如在交付设备的过程中卖方的人员、代理人或分包商在买方的场地内涉及任何人身伤亡、意外或危险事故，卖方应即时通知买方，并由卖方承担由此产生的一切费用（如医疗费、丧葬费、赔偿金等）。

第17条 商业道德

18.1、双方同意在进行与本合同有关的所有活动时，必须完全遵守中国的所有有关法律、法规和政策。卖方应确保其所有与供应设备有关的财务报表、报告、发票及其他记录均完全并准确反映相关活动和交易，相关收费/及或记账的基础并符合一般认可的会计准则。任何一方若发现任何违反此条规定的情况，应立即书面通知对方。

18.2、卖方须遵守双方签订的《廉洁协议书》，《廉洁协议书》做为本合同附本与本合同同时生效。

第18条 利益冲突

卖方应避免任何可能与买方的最佳利益相冲突的行为或情况的发生（此义务也适用于卖方的雇员及其代表与买方的雇员和他们的家属、分包商及其它与本合同相关的第三方的有关行为）。卖方的义务包括但不限于：防止其雇员或其代理人为争取个人利益或卖方的不当得利，而做出与买方利益相悖的行为，包括向买方雇员及其代表提供宴请及礼物、报酬、贷款、娱乐活动或其它的回报等；一旦得知本条款的部分或全部被违反，卖方应立即书面通知买方，并且向买方赔偿或使买方免于因卖方未能履行本条款规定而遭受的损失、支出和可能的索赔要求。

第19条 保密

本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行本合同的目的外，均不得提供给与工程无关的其他方，但买方有权将卖方的与本合同相关的设计、安装和服务方案以及卖方所提供的一切与本合同有关的资料和图纸等以复印等方式制作副本并分发给与工程有关的各方，买方并不由此而构成任何侵权。

本合同及与或卖方行为相关的任何文件或信息均为保密信息。并且未经买方事先书面批准，卖方不得披露任何该等信息，但国家法律法规规定及卖方为履行其在本合同项下的义务而需要进行的披露除外。

第20条 其他

20.1本合同适用法律为中华人民共和国法律。

20.2本合同所包括的附件（含但不限于招标文件、投标文件、相关往来信函、双方确认的

电邮文件或图纸、技术协议、廉洁协议书、交货进度计划表、监造协议、会议纪要等），是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力，本合同涉及的技术问题均应符合国家标准。

20.3 卖方应保存所有记录卖方为执行本合同的交易资料，包括完整的支持文件、记录、凭证等。卖方应确保该等资料保存直至质量保证期届满后至少两年。如买方提出检查要求，卖方有义务根据买方的要求提供项目相关资料，以协助买方及其授权代表检查，以确保合同的执行遵守国家的法律、法规，行业的标准，及合同的规定。

如果卖方就本合同向买方提出索赔，在为核实此等索赔所必需的范围内，买方代表可以书面要求获取与此等索赔相关的资料，卖方在收到买方书面通知后应允许买方及其授权代表，在正常工作时间，检查、复制相关资料

20.4 卖方在合同项目现场严禁拥有、使用、分发或销售酒精饮品、非法或受控的药品、毒品及其用具，严禁滥用处方药。另外，卖方在使用以上所禁的酒精或毒品（药品）情况下，严禁开展任何现场工作。买方有权将买方认为其使用以上所禁酒精饮品或毒品（药品）的卖方人员驱逐出项目现场。买方在未事先声明的情况下，有权对在合同项目现场的卖方的人员、物品及车辆进行以上所禁的酒精饮品、药品（毒品）及其用具的检查，对于拒绝接受以上检查的人员，买方有权立即将其驱逐出合同项目现场并不允许再进入。在买方的要求下，卖方需自费更换以上人员。买方有权要求对卖方人员在指定地点进行约定的、定期的或不定期的酒精或药品（毒品）的检查。

20.5 合同各方承担的合同义务都不得超过合同的规定，合同任何一方也不得对另一方作出有约束力的声明，陈述，许诺或行动。

20.6 本合同列明了各方的责任、义务、补偿和补救条款。任何一方不承担本合同规定以外的责任、义务、补偿和补救。

20.6 买卖双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。

20.7 本合同项下买卖双方相互提供的文件、资料，买卖双方除为履行合同的目除外，均不得提供给与本合同无关的第三方。

20.8 合同签订一个月内，卖方必须以书面形式提供项目负责人、技术、交货、服务等相关人员名单及联系电话、传真等给买方。

20.9 卖方保障买方为本合同或其任何部分规定用途而使用合同设备、服务和文件，不受第三方关于专利、商标或工业设计权的侵权指控。如果发生任何第三方的侵权指控，买方于上述指控之日起7个工作日内尽快通知卖方，卖方负责与第三方交涉并使买方免受由于第三方索赔从法律及经济责任上所造成的损害

20.10 本合同以中文编写，合同执行过程中所涉及的相互往来文件、技术资料、说明书、会议纪要、信函等文件均应以中文编写，并以中文为准。

附件2：《技术协议》

另册订立

附件3：

廉洁协议书

根据国家相关法律法规以及有关廉洁从业的规定，为做好本合同招标及实施过程中的廉洁工作，保证本合同招标及实施过程中的公开、公平及公正；保证双方的合法权益，特签订如下协议：

第一条 买方和卖方双方的权利和义务

1. 严格遵守国家有关法律法规以及行业有关规定。
2. 双方的业务及活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家和集体利益，不得违反工程建设的有关管理规章制度。
3. 建立健全从业廉洁制度，开展从业廉洁教育，公布从业廉洁举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。
4. 发现对方在业务活动中有违反廉洁规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。
5. 发现对方严重违反本协议书条款的行为，有向其公司、上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 买方的义务

1. 买方工作人员及买方聘请的监造公司人员不得索要或接受卖方的礼金、有价证券和物品，不得在卖方处报销任何应由买方或个人支付的费用等。
2. 买方工作人员及买方聘请的监造公司人员不得参加卖方安排的任何宴请和娱乐活动；不得接受卖方提供的通讯工具、交通工具和办公用品等。
3. 买方工作人员及买方聘请的监造公司人员不得要求或者接受卖方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、配偶子女的工作安排以及出国出境、旅游提供方便等。
4. 买方工作人员及买方聘请的监造公司人员及其配偶、子女不得从事与本项目有直接关联的经济活动（包括不得向卖方推荐分包商及相关采购供应商等）。

第三条 卖方的义务

1. 卖方不得向买方工作人员及买方聘请的监造公司人员行贿，不得以任何理由向买方工作人员及买方聘请的监造公司人员馈赠礼金、有价证券、礼品。
2. 卖方不得以任何名义为买方工作人员及买方聘请的监造公司人员报销应由买方单位或个人支付的任何费用。
3. 卖方不得以任何理由安排买方工作人员及买方聘请的监造公司人员参加宴请和娱乐活动。
4. 卖方不得为买方工作人员及买方聘请的监造公司人员购置或提供通讯工具、交通工具和办公用品等。

第四条 违约责任

1. 买方及其工作人员违反本协议第一、二条，按管理权限，依据有关国家规定及买方规章制度给予处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；给卖方单位造成经济损失的，应予以赔偿。
2. 卖方及其工作人员违反本协议第一、三条，按管理权限，依据有关规定给予处理；给买方单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，买方有权通过相关网站或刊物公开其违法的信息或向相关行政政法、纪委等进行举报的处罚。

3. 卖方在招标过程或合同实施过程中，被发现贿赂买方人员、买方聘请的监造公司人员，则买方有权要求卖方退回已支付合同款及不再支付剩余合同款，同时卖方需无条件履行合同约定。

本廉洁协议书为合同的组成部分。其签订并不免除双方的其他合同责任与义务。

买方（章）：

买方法定代表人：

或授权代理人：（签字）

卖方（章）：

卖方法定代表人

或授权代理人：（签字）

附表1

到货验收签证书			
设备名称		合同号	
合同签订日期	年 月 日	验收时间	年 月 日
厂家名称		签证条件	到货验收
签证用途	支付到货款		
备注			
供应厂商			
资材部门			
请购部门			
副总经理			
总经理			

附表2

设备初步验收证书（安装调试验收签证）			
设备名称		合同号	
合同签订日期	年 月 日	验收时间	年 月 日
厂家名称		签证条件	安装调试验收
签证用途	支付安装调试款		
备注			
供应厂商			
请购部门			
策划安监部			
副总经理			
总经理			

附表3

设备最终验收证书（质量保证签证）			
设备名称		合同号	
合同签订日期	年 月 日	验收时间	年 月 日
厂家名称		签证条件	2年质量保证
签证用途	支付10%质保金		
备注			
供应商			
请购部门			
使用部门			
策划安监部			
副总经理			
总经理			

第六部分 投标文件格式

（本部分除投标书和委托授权书外，其余格式仅提供投标人参考，投标人可根据实际情况调整。）

投标文件封套格式

投标文件

（仅供参考）

年 月 日 时 分开标，此时间以前不得开封

采购项目名称：

采购项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

投标文件封面格式

投标文件

（仅供参考）

（正本/副本）

采购项目名称：

采购项目编号：

供应商名称：

供应商地址：

目 录

一、自查表

二、投标函

三、开标一览表

四、法定代表人/负责人资格证明书及授权委托书

五、资格证明书

六、服务承诺

七、商务部分

八、服务方案

一、自查表

1.1 资格性、符合性自查表

分项	招标文件要求（详见《资格性、符合性评审表》所列各项）	自查结论	证明资料
资格性审查		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
符合性审查		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页
		<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第（）页

投标人名称（签章）：_____

日期：_____年____月____日

1.2 评分自查表

序号	评分项	内容
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
.....		

投标人（签章）： _____

日期： _____年____月____日

二、投标函

投标函

致：广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

根据贵方（项目名称）（采购编号：___）的投标邀请和招标文件，我方签字代表（姓名）经正式授权并代表我方（投标人名称）提交投标文件正本 1 份和副本 4 份。

在此，我方声明如下：

1. 同意并接受招标文件的各项要求，遵守招标文件中的各项规定，按招标文件的要求提供报价。
2. 全部货物和相关服务的投标总价为_____（详见投标报价表）
3. 投标有效期为 90 个日历天，从提交投标文件的截止之日起算。如中标，有效期将延至合同终止日为止。在此提交的资格证明文件均至投标截止日有效，如有在投标有效期内失效的，我方承诺在中标后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。
4. 我方已经详细地阅读了全部招标文件及其附件，包括澄清、修改文件（如果有）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也不存在排斥潜在投标人的内容，我方同意招标文件的相关条款，放弃对招标文件提出误解和异议的一切权力。
5. （投标人名称）作为投标人正式授权（授权代表全名， 职务）代表我方全权处理有关本投标的一切事宜。
6. 我方已毫无保留地向贵方提供一切所需的证明材料。
7. 我方承诺在本次投标响应中提供的一切文件，无论是原件还是复印件均为真实和准确的，绝无任何虚假、伪造和夸大的成份，否则，愿承担相应的后果和法律责任。
8. 我方明白并同意在规定的开标时间之后、投标有效期之内若撤回投标，投标保证金将被贵方没收。
9. 我方完全服从和尊重评委会所作的评定结果，同时清楚理解到报价最低并非意味着必定获得中标。
10. 我方如果中标，将按照招标文件及其修改文件（如果有的话）的要求及我方投标承诺，按质、按量、按期履行全部合同责任和义务。
11. 我方同意按投招标文件规定向招标代理机构缴纳招标代理服务费，就本次招标应由我方缴纳的招标代理服务费将按随附于本投标文件的承诺书支付。

与本投标有关的正式往来联系方式：

地址：_____

邮政编码：_____

联系人：_____

办公电话：_____

移动电话： _____

传真： _____

电子邮箱： _____

投标人： _____（盖公章）

日期： _____年 ____月____日

三、开标一览表

3.1 投标报价总表

开标一览表	
投标人名称	
招标项目编号	
招标项目名称	
投标总报价（元）	小写： 大写：
备注	

要求：

- 1、为了方便开启投标文件时唱标，投标人应将正本中的本表复制一份（加盖公章），单独密封于一小信封内，并在该信封上标明“开标一览表”字样，然后再装入投标文件的密封袋中；
- 2、投标人认为有必要说明而本表中无相应栏目的，请在“备注”一栏中说明；

投标人：_____（盖章）_____

日期：_____年____月____日

3.2 投标报价明细表

招标编号：

货币单位： 元

分项号	货物名称	规格型号	数量	单位	单价	总价	备注
1	xxx 设备						
2	技术服务						
3	备品备件						
4	专用工具						
5	运杂费（包括保险费）						
6	合计						

填写说明：

- 1、分项号必须从小到大连续，并且不能修改及删除已有的行，如果需要可以新增行；
- 2、分项报价格式不能修改，不能删除列。

四、法定代表人/负责人资格证明书及授权委托书

4.1 法定代表人/负责人资格证明书

法定代表人/负责人资格证明书

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

_____同志，现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。有效日期与本公司投标文件中标注的投标有效期相同。

签发日期：_____年_____月_____日

附：

营业执照（注册号）：_____

经济性质：_____

说明：1、法定代表人为企业事业单位、国家机关、社会团体的主要行政负责人。

2、内容必须填写真实、清楚、涂改无效，不得转让、买卖。

3、将此证明书提交对方作为合同附件。

4、报名本项目时提供的法定代表人/负责人资格证明书以此版本为准。

（为避免废标，请投标人务必提供本附件）

法定代表人身份证复印或打印件 (正面)	法定代表人身份证复印或打印件 (反面)
------------------------	------------------------

投标人（盖公章）：_____

4.2 法定代表人/负责人授权委托书

法定代表人/负责人授权委托书

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

本授权委托书声明：本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现授权（被授权人姓名）作为我公司的合法代理人，参与（项目名称，项目编号）的招标投标活动，采购合同的签订、执行、完成和售后服务，作为投标人代表以我方的名义处理一切与之有关的事务。

被授权人无转委托权限。

本授权书自法定代表人签字之日起生效，特此声明。

授权代表人身份证复印或打印件 （正面）	授权代表人身份证复印或打印件 （反面）
------------------------	------------------------

投标人（盖公章）：_____

法定代表人、负责人（签字或盖私章）：_____

被授权人（签字或盖私章）：_____

日 期：_____

五、资格证明书

资格声明函

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

为响应你方组织的_____（招标项目名称）、招标项目编号为：_____

采购项目的供货及相关服务的投标邀请，我方愿参意参加投标响应。

1. 我方为本次投标所提交的所有证明其合格和资格的文件是真实的和正确的，并愿为其真实性和正确性承担法律责任；
2. 我方作为_____（供应商名称）是在法律、财务和运作上独立于采购人、招标代理机构的供应商，提供“用户需求书”中全部的货物及相关服务，提交所有文件和全部说明是真实的和正确的。
3. 我方符合法律、行政法规规定的其他条件，满足采购要求。
4. 我方理解你方可能还要求提供更进一步的资格资料，并愿意应你方的要求提交。

投标人（盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5.1 具有独立承担民事责任的能力【提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件】；

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）具有独立承担民事责任的能力。

特此承诺。

投标人（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；【提供承诺函】

承诺函

致：广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）自成立至今具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

特此承诺。

投标人：____（盖章）____

日期： 年 月 日

5.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；【提供承诺函】

承诺函

致：广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）参加（项目名称）_____、（项目编号）_____ 的投标，
郑重承诺如下：

我单位具备履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

特此承诺。

投标人：____（盖章）____

日期： 年 月 日

5.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；【提供承诺函】

承诺函

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）自成立至今有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，郑重承诺如下：

1. 依法缴纳了各项税费，没有偷税、漏税行为；
2. 依法缴纳了各项社会保障资金，没有欠缴、漏缴行为。

特此承诺。

注：依法免税的供应商，应提供相应文件证明其依法免税；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其不需要缴纳社会保障资金。

投标人：____（盖章）_____

日期： 年 月 日

5.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；【提供承诺函】

承诺函

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）在参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

特此承诺。

投标人：____（盖章）____

日期： 年 月 日

5.6 法律、行政法规规定的其他条件；【提供承诺函】

承诺函

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）参加（项目名称）_____、（项目编号）_____ 的投标，
郑重承诺如下：

我单位是符合国家法律、行政法规规定要求的供应商。

特此承诺。

投标人：____（盖章）____

日期： 年 月 日

5.7 本项目不接受联合体投标；

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

我公司（单位名称：_____）参加（项目名称：_____项目编号：_____）的招标投标活动，非联合体响应。

特此承诺！

投标人（签章）：_____

日期：_____

5.8 已在招标代理机构处登记并购买了招标文件（提供证明文件）

5.9 其他相关证明文件（如有）；

5.9.1 本招标文件要求提供的其他资料；

5.9.2 投标人认为需要提供的其他证明材料。

附：（注：本声明函对中小企业参与政府采购活动时适用，若供应商不属于中小企业，可不提供此函。）

（一）中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
-

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期： 年 月 日

- 1：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报；
- 2：投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。在实际操作中，投标人希望获得中小企业扶持政策支持的，应从制造商处获得充分、准确的信息。对相关制造商信息了解不充分，或者不能确定相关信息真实、准确的，不建议出具《中小企业声明函》。

（二）监狱企业的证明文件（如无可删除该项）

说明：监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

投标人（盖章）：

日期： 年 月 日

（三）残疾人福利性单位声明函（如无可删除该项）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加贵单位的（采购项名称）项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

注：若报价供应商不是残疾人福利性单位，可不提供此函。

投标人（盖章）：

日期： 年 月 日

六、投标承诺

投标承诺书

致广东至臻项目管理有限公司、湛江京信发电有限公司：

本投标人已详细阅读了_____（项目名称）_____招标文件，自愿参加上述项目投标，现就有关事项向招标人郑重承诺如下：

1. 本投标人自愿在招标文件规定的时限内按照招标文件及合同、用户需求书、技术规范等要求完成采购任务，按时交货并验收合格。货物质量按照投标文件的承诺并满足招标文件要求。
2. 遵守有关采购、招标投标的法律法规规定，自觉维护市场经济秩序。否则，同意被废除投标资格并接受处罚。
3. 保证投标文件内容无任何虚假。若评标过程中查出有虚假，同意作无效投标文件处理并被没收投标担保，若中标之后查出有虚假，同意废除中标资格并被没收投标保证金。
4. 保证投标文件不存在低于成本的恶意报价行为。
5. 保证按照招标文件及中标通知书规定提交履约担保（如有）并商签合同，对招标文件第五部分《合同书》中的条款项下的内容完全响应，不作任何的偏离。否则，同意接受招标人违约处罚并被没收投标保证金。
6. 保证按照合同约定完成合同范围内的全部内容，履行保修责任。否则，同意接受招标人对投标人违约处理。
7. 保证中标之后不转包，若分包将征得招标人同意并遵守相关法律法规。
8. 保证中标之后按招标文件要求向招标项目配置承诺的资源，否则，同意接受违约处罚并被没收履约担保。
9. 保证中标之后密切配合招标人开展工作，接受招标人的监督管理。
10. 保证按招标文件及合同约定的原则处理采购调整事宜，不发生签署合同之后恶意索赔的行为。

本投标人在规定的投标有效期内，将受招标文件的约束并履行投标文件的承诺。

投标人（签章）：_____

日期： 年 月 日

七、商务部分

7.1 商务及合同条款响应与偏离表

序号	商务及合同条款要求	是否响应	偏离说明
1	完全理解并接受“招标项目要求”的商务条件		
2	完全理解并接受对合格供应商、合格的相关服务要求		
3	完全理解并接受对供应商的各项须知、规约要求和责任义务		
4	完全理解并接受响应有效期的规定		
5	同意并接受合同范本所列述的各项条款		
6	同意并接受按本项目要求缴付相关款项		
7	满足对后续服务的各项要求，为本项目提供项目所在地的后续服务		
8	同意招标人以任何形式对我方投标文件内容的真实性 and 有效性进行审查、验证，并承担其法律后果		
9	其它商务条款偏离说明：		

注：1. 对于上述要求，如供应商完全响应，则请在“是否响应”栏内填写“是”，对空白或填写“否”视为偏离，请在“偏离说明”栏内扼要说明偏离情况。

2. 本表内容不得擅自修改。

投标人：_____（公章）

日期： 年 月 日

7.3 业务情况一览表

项目名称：

招标编号：

序号	年份	项目名称	合同金额（万元）	备注
1				
2				
3				
4				
5				
……				

要求：

- 1、按评分表内容填写，如此内容与评分表内容不一致的，以评分表内容为准。
- 2、把所有证明资料按顺序排版好。

投标人：_____（公章）

八、服务方案

服务方案由投标人根据招标文件《第二部分 用户需求书》中的要求，并在此基础上完成项目服务方案的编写。

投标人： （公章）

日期： 年 月 日