

招标编号：ZJTY-2025-05-08-004

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高
压供热改造项目
招 标 文 件

招标人：浙江浙能北仑发电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 07 月 17 日

第一章 招标公告/投标邀请书

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高压供热改造招标公告

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高压供热改造已具备招标条件,招标人为浙江浙能北仑发电有限公司,委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司,资金来源已落实,现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

3 号机组进行高压供热改造,包含从高压减温减压器经过手动闸阀、流量测量装置后接入新增高压供热联箱的高压供热管道;从高压供热联箱接出 1 根供热管道出主厂房 A 列后,接至新建高压供热阀门站;从高压供热联箱引 1 根高压蒸汽管道经新增的中压减温减压器后,接至原有的#4、#5 中压供热联箱联络管,在该阀门站内新建一根 $\Phi 711 \times 23$ 高压供热母管,接入从 3 号机高压供热联箱来的 $\Phi 377 \times 13$ 供热管道。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人,或其他组织。
2. 投标人具有企业安全生产许可证,企业主要负责人(法定代表人、企业经理、企业分管安全生产的副经理、企业技术负责人)“三类人员”A 类证书,(若存在兼职情况的,必须提供相关任命文件予以说明),企业分管安全生产副经理企业的任命书。
3. 拟派项目负责人具有“三类人员”B 类证书。
4. 在投标截止日存在在其他任何在建合同工程上现任项目负责人(包括工程总承包项目中的施工负责人)的,不得以拟派项目负责人的身份参加本次投标。在建合同工程的开始时间为合同工程中标通知书发出日期(不通过招标方式的,开始时间为合同签订日期),结束时间为该合同工程通过验收或合同解除日期。
5. 拟派施工现场专职安全生产管理人员,具有“三类人员”C 类证书,人数符合中华人民共和国住房和城乡建设部建质[2008]91 号《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》的规定。
6. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”,被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的,且该处置仍在有效期内,不得参与本标段投标。
7. 拟派项目负责人被列入浙能集团“人员黑名单”的,且该处置仍在有效期内,不得作为本标段项目负责人。
8. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的,且该处置仍在有效期内,该投标人不得参与本标段投标。
9. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址

为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xyex/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”,且有效期结束时间晚于投标截止日的,不得参与本项目投标。

10. 投标人须具有并提供有效的电力工程施工总承包贰级及以上资质证书。

11. 投标人须具有并提供有效的特种设备安装改造维修许可证(压力管道 GCD 级)资质。

12. 投标人须自 2020 年 1 月 1 日(以合同签订时间为准)至投标截止日完成过 600MW 及以上火力发电机组主体安装项目内的主蒸汽管道安装业绩至少 2 份。投标人须提供能证明本次招标业绩要求的合同扫描件,合同扫描件须至少包含:合同买卖双方盖章页、合同签订时间和业绩要求中的关键信息页。

是否接受联合体投标:否。联合体投标的应满足下列要求:

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人,请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商,并下载“浙江能源投标管家”,凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后,可下载招标文件和补充(答疑、澄清)、修改文件。

2. 招标文件出售时间:2025 年 07 月 24 日 09 时 00 分至 2025 年 07 月 30 日 17 时 00 分。

3. 招标文件每套售价:200 元,售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后,并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称:浙江天音管理咨询有限公司

开户行:工商银行杭州市分行西湖支行

帐号:1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间(投标截止时间,下同)为 2025 年 08 月 12 日 09 时 30 分,投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标,投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件,“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台,中国招标投标公共服务平台,中国采购与招标网,政采云上发布。

六、联系方式

招标人：浙江浙能北仑发电有限公司

联系人：俞君汉

联系电话：0574-86892172

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼B座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）购买招标文件和递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若购买多个标段招标文件或递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 600 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 07 月 17 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：浙江浙能北仑发电有限公司 联系人：俞君汉 电话：0574-86892172
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室 联系人：徐蓓 电话：0571-85279860 电子邮箱：XUBEI@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	项目名称	浙江浙能北仑发电有限公司3号机组高压供热改造
1.1.5	建设地点	详见技术规范
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	3号机组进行高压供热改造，包含从高压减温减压器经过手动闸阀、流量测量装置后接入新增高压供热联箱的高压供热管道；从高压供热联箱接出1根供热管道出主厂房A列后，接至新建高压供热阀门站；从高压供热联箱引1根高压蒸汽管道经新增的中压减温减压器后，接至原有的#4、#5中压供热联箱联络管，在该阀门站内新建一根 $\Phi 711 \times 23$ 高压供热母管，接入从3号机高压供热联箱来的 $\Phi 377 \times 13$ 供热管道。 (具体要求详见招标文件第六章 技术标准和要求)
1.3.2	工期要求	本工程计划合同签订后4个月内(或12月31日前，先到为准)完成安装并具备通汽条件，5个月(或2026年1月31日前，先到为准)内完成竣工验收、整体移交。项目计划工期9月1日至12月31日，具体以招标人通知为准。 (具体要求详见招标文件第六章 技术标准和要求)
1.3.3	质量要求	符合现行国家有关工程施工验收规范和标准的合格要求。
1.4.1	投标资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受	<input checked="" type="checkbox"/> 否

	联合体投标	应满足下列要求：
1.9.1	踏勘现场	<input type="checkbox"/> 组织：踏勘集中地点：____ 踏勘时间：____ 联系人：____ 电话：____ <input checked="" type="checkbox"/> 不组织：如有需要，自行踏勘，投标人对工程现场及周围环境进行踏勘现场并自负考察结果，以获取自己负责的有关报价准备和签署合同所需的所有资料，现场考察的费用由投标人自行承担。
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开， 召开时间：____ 召开地点：____
1.10.2	投标人提出问题的截止时间	同 2.2.1 投标人要求澄清招标文件的截止时间及形式
1.10.3	招标文件的澄清、补充、修改的时间	同 2.2.2 招标文件的澄清、修改、补充
1.11.1	招标工程是否允许分包	<input checked="" type="checkbox"/> 否 要求如下：
1.12	偏差	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会仍认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2025 年 08 月 04 日 16 时 30 分 形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。

		<p>二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。</p>
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.3	最高投标限价或其计算方法	<p>是否设置最高限价：是</p> <p>最高投标限价或其计算方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本次招标最高投标限价为：930 万元</p> <p><input type="checkbox"/>在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。</p> <p><input type="checkbox"/>本次招标最高投标限价的算法：____。</p>
3.2.4	投标报价的其他要求	<p>一、参照规范及定额：/。</p> <p>二、安全生产费的说明：根据财资〔2022〕136 号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知，投标人编制投标报价应当包含并单列企业安全生产费用，投标时不得删减；安全生产费使用需符合浙能集团《安全生产费用提取和使用管理办法》（中标后提供），工程竣工决算后结余的企业安全生产费用，应当退回招标人。</p> <p>提取标准如下：</p> <p>（一）矿山工程 3.5%；</p> <p>（二）铁路工程、房屋建筑工程、城市轨道交通工程 3%；</p> <p>（三）水利水电工程、电力工程 2.5%；</p> <p>（四）冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、通信工程 2%；</p> <p>（五）市政公用工程、港口与航道工程、公路工程 1.5%。</p> <p>三、甲供材料：高压、中压减温减压器。</p> <p>四、施工用电、用水：投标人自行解决，相关费用含在投标报价中。</p>
3.3.1	投标有效期	90 天（从投标截止之日算起）。
3.4	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：18.6 万元。</p> <p>二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。</p> <p>三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证</p>

		<p>金的，视为未递交投标保证金。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p> <p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注：</p> <p>（1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>（2）若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>被保险人指定账户账号：1202002119100068952</p> <p>被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行</p> <p>（3）招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(受益人)，并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费用后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>(4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>(三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。</p> <p>(四) 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。</p> <p>四、投标保证金的退还（电汇或网银形式的）</p> <p>(一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后 5 日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后 5 日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后 5 日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起 5 日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后 5 日内退还。</p> <p>6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 投标保证金退还时，投标人开具保证金利息发票后，同时退还银行同期存款利息。</p> <p>(二) 联系人及联系方式：</p> <p>联系单位：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话：400-0571515</p> <p>联系地址：杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座</p> <p>五、投标保证金可不予退还的情形</p> <p>(一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>(二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>（三）投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>（四）合同签署后，中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的，则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</p>
3.5.1	资格审查资料	<p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的联合体协议（联合体投标的提供）。</p> <p>四、行政部门核发的企业资质证书、许可证书。</p> <p>五、企业安全生产许可证。</p> <p>六、法定代表人、企业经理、企业分管安全生产的副经理、企业技术负责人“三类人员”A类证书，企业经理、企业分管安全生产的副经理、企业技术负责人的任命书。（联合体投标的，由承担施工工作的联合体成员提供，若存在兼职情况的，必须提供相关任命文件予以说明）。</p> <p>七、项目负责人“三类人员”B类证书（联合体投标的，项目负责人由承担施工工作的联合体成员拟派的需提供）。</p> <p>八、拟派项目负责人注册执业资格证书或专业技术职称证书。建造师注册执业资格证书提供“全国建筑市场监管公共服务平台”网注册建造师信息查询页面（最终的完整信息页面）打印件（需加盖投标人公章和建造师执业章）或注册执业证书（根据建办市〔2021〕40号“住房和城乡建设部办公厅关于全面实行一级建造师电子注册证书的通知”文件要求，自2022年1月1日起，一级建造师统一使用电子证书，纸质注册证书作废。一级建造师打印电子证书后，应在个人签名处手写本人签名，未手写签名或与签名图像笔迹不一致的，该电子证书无效。）或建设行政部门相关名单公告（需提供下载的纸质公告和网址，公示名单无效）。注册建造师暂不受有效期限限制，但截至投标截止日年满65周岁的不得参加投标。</p> <p>九、拟派项目负责人在投标截止日无在其他任何在建合同工程上担任项目负责人、施工负责人（含工程总承包项目中担任施工负责人）的承诺书。</p> <p>十、专职安全生产管理人员的“三类人员”C类证书（联合体投标的，由承担施工工作的联合体成员提供）。</p>

		<p>十一、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。</p> <p>注：以上证书（均应在有效期内，已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效，国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）、材料应在投标文件中附复印件，如缺少，则相关证明无效。证书、材料原件备查，如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。如未能在规定的时间内送到，评标委员会将按相关证明材料无效或涉及的评审内容不利于投标人的原则处理。</p>
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，应组织相关投标人询标。未进行询标程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询标机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询标活动或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。</p> <p>三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。</p> <p>（一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。</p> <p>（三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第3.7.3项规定为准）签字或盖章的。</p> <p>（四）存在投标人须知“1.4.3 投标人不得存在下列情形之一”的。</p> <p>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>（六）投标文件载明的招标项目完成期限不满足招标文件规定的期限的或载明的质量目标达不到招标文件要求的质量目标的。</p> <p>（七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。</p> <p>（八）改变招标人提供的工程量清单中的内容（包括清单项数，项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量）（此条仅适用于按国标清单招标的项目）。</p> <p>（九）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p>

		<p>(十) 低于通过符合性审查的次低评标价 8%，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关材料无法证明报价不低于其成本价的。</p> <p>(十一) 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。</p> <p>(十二) 投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）。</p> <p>(十三) 投标人未按招标文件实质性规定要求进行报价。拒绝修正不平衡报价，或拒绝提供报价分析说明和证明材料的。</p> <p>(十四) 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，未同时修改工程量清单中的相应报价。</p> <p>(十五) 投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。</p> <p>(十六) 规费和税金低于工程所在地规定的费率计取的。</p> <p>(十七) 评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>(十八) 采用的验收标准或主要技术指标达不到国家强制性标准的或招标文件要求或采用的施工工艺、方法或质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的。</p> <p>(十九) 主要的施工技术方案或安全保障措施不可行或主要施工机械设备不能满足施工需要的。</p> <p>(二十) 投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>(二十一) 报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>(二十二) 招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十三) 招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十四) 投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>(二十五) 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”情形的。</p> <p>(二十六) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>(二十七) 不满足以下要求的作否决投标处理：投标人在施工</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>现场所设项目管理机构的项目负责人、技术负责人、专职安全生产管理人员应为本单位人员，且必须同时满足以下条件：1) 劳动合同必须由投标人单位与其签订，2) 投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其他有效证明其为本单位人员身份的文件。投标人应提供上述人员劳动合同及 6 个月内的社保证明。</p> <p>除本条规定以及法律、法规规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	签字或盖章要求	<p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</p> <p>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>请在门户首页 (https://zsrn.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。</p>
4.2.1	投标截止时间	2025 年 08 月 12 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。
4.2.5	投标文件的拒收情形	<p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件</p> <p>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。</p>
5.1	开标时间和地点及要求	<p>开标时间：2025 年 08 月 12 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>
5.2	开标程序	<p>一、开标程序</p> <p>(一) 投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。(未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密)</p> <p>(二) 投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>(三) 所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。</p>

		<p>（四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应在通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行；</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。（数字证书办理地址https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p>
6.1.1	评标委员会 的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐 中标选候选人的人数	2 名

7.1	中标候选人公示 媒介及期限	<p>中标候选人是否公示：是</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云</p> <p>招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。</p>
7.3	定标	<p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。</p>
7.5.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input type="checkbox"/>要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保的金额：合同总价的____%。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不要求</p>
10	异议与投诉	<p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p>

		<p>二、投诉</p> <p>（一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。</p> <p>（二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。</p> <p>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com</p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者，或者与投诉项目
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>无利害关系。</p> <p>2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。</p> <p>3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。</p> <p>4. 超过投诉时效的。</p> <p>5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。</p> <p>6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。</p> <p>（四）提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <p>1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。</p> <p>2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。</p> <p>3. 对开标的投诉以开标时间为准。</p> <p>4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。</p>
11	是否采用电子招标投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>是，具体要求：请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.com.cn)下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	<p>一、招标人定标前，有权组织核验拟中标人的《安全生产许可证》和“三类人员”证书的原件（企业法定代表人、企业经理、企业技术负责人及企业分管安全生产的副经理的A类证书、项目负责人的B类证书、驻现场的安全生产专职管理人员的C类证书），有权查询拟中标人及拟派项目负责人投标截止前近三年的行贿犯罪记录。上述证件凡一项核验不合格的、或有行贿犯罪记录的，取消其中标资格。</p> <p>二、对项目负责人“有在建合同工程”的认定标准</p> <p>拟派项目负责人在投标截止时间尚有在其他在建合同工程中担任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）的情形为“有在建合同工程”。</p> <p>（一）其他在建合同工程项目，包括中华人民共和国境内所有建设工程，不受地域、行业和投资性质的限制。</p>

		<p>(二) 在建合同工程的时间界定：中标通知书发出之日（非招标方式承接工程的，为合同签订之日）起，至该合同工程通过竣（交）工验收或合同解除之日止。</p> <p>(三) 在建项目的项目负责人认定标准：</p> <p>1. 合同协议书尚未签订的，以中标通知书中载明的项目负责人、施工负责人为准；合同协议书已经签订的，以合同协议书中明确的项目负责人、施工负责人为准。</p> <p>2. 在建项目的项目负责人发生更换的，投标人应在投标文件中提供项目业主同意更换的证明，原项目负责人有备案主管部门的，还应同时提供备案主管部门同意更换的证明或网上变更信息复制件。投标人在投标文件中提供上述材料的，以更换后的项目负责人视为有“在建合同工程”；未附证明材料的，则仍然以更换前的项目负责人视为有“在建合同工程”。</p> <p>(四) 在建项目的项目负责人办理更换后，投标时需提供的资料：</p> <p>1. 项目业主同意更换的证明。</p> <p>2. 原项目负责人有备案主管部门的，应提供备案主管部门同意更换的证明或网上变更信息复制件。</p> <p>三、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☑”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>四、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准。</p> <p>五、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费用通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人在如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。</p> <p>六、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会评标中，发现投标人有下列情形之一的，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。</p> <p>(一) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>(二) 不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。</p> <p>(三) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>(四) 不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 IP 地址下</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（六）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。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。</p> <p>（十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。</p> <p>七、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>八、其它说明：_____。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对该项目进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量标准

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 质量标准：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）

投标人应是收到招标人发出投标邀请书的单位。

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉，具体要求见投标人须知前附表。

1.4.2 联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (9) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (12) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (13) 在最近三年内有骗取中标或发生重大施工质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (14) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (15) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (16) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；
- (17) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人提出问题的截止时间和形式：见投标人须知前附表。

1.10.3 招标文件的澄清、补充、修改的时间及形式：见投标人须知前附表。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.11 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

1.12 偏差

1.12.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件做出满足性或更有利于招标人的响应。

1.12.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

1.12.3 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告/投标邀请书；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 工程量清单；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前，通过“浙江能源投标管家”将提出的问题发至招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标人按投标人须知前附表规定的时间和方式，将对投标人所提问题的澄清和招标人对招标文件的修改、补充，但不指明澄清问题的来源。

2.2.3 对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件分别由报价部分、商务部分、技术部分三部分组成，具体详见投标文件格式。

3.1.2 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写价格清单。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“价格清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价或其计算方法在投标人须知前附表中载明。

3.2.4 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.4 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表

3.6 备选投标方案：

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选

投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关招标范围、投标有效期、工期、质量标准、招标人要求等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙能集团智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 本次投标截止时间见投标人须知前附表,投标人应在投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后,浙能集团智慧供应链一体化平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在交易平台对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，交易平台将完整记录投标人的撤回修改情况。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第3条、第4条规定进行编制、标记和递交。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。参加开标会议的要求见投标人须知前附表。

5.2 开标程序

见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人主要负责人的近亲属。
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员。
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的。
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人。

7.2 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中选人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人将通过“浙江能源投标管家”以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

7.5.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

7.6.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿中标人的直接损失。

7.6.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。若向中标人收取的，招标代理机构将按招标代理服务费承诺函中约定的收费标准进行收取。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第12号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于3个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续的技术标、商务标审查和投标文件的综合评分程序。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，

少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

3. 由技术评标专家负责对通过符合性审查的投标文件的技术部分采用记名方式各自评分。如发现某个单项的评分超出了规定的分值范围的，则该张评分表无效。此项评分为：各技术评标专家的打分的算术平均值作为最终得分，如技术评标专家 4 人及以上的，从评标专家的有效评分中扣除一个最高总分和一个最低总分后的算术平均值（保留小数 2 位）。

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	评分说明	得分
1	技术评审		100.0
1.1	项目负责人业绩	2020 年 1 月 1 日以来以项目负责人或技术负责人身份完成 600MW 及以上火力发电机组主体安装项目内的主蒸汽管道安装。（业绩证明材料须能证明该业绩为本项目拟派项目负责人的业绩，若合同不足以证明则还应提供其他由业主单位盖章的证明材料），每一项得 2 分，得分为以上各项累加。	4
1.2	类似项目业绩	满足资格要求得 4 分，每增加 1 个业绩加 2 分，最高得 10 分。	10
1.3	施工组织管理模式	科学合理、组织严谨得 4 分；较为合理、组织较好得 3 分；组织一般得 2 分；组织较差得 1 分。	4
1.4	主要技术人员专业素质结构及配备情况	专业素质高、配备到位得 5 分；专业素质较高、配备基本到位得 4 分；专业素质较高、配备欠佳得 3 分；专业素质一般得 1-2 分。	5
1.5	劳动力安排计划	劳动力安排合理、充足、与施工进度计划匹配，得 5 分；一般的得 3-4 分；较差的得 1-2 分；计划缺失的得 0 分。	5
1.6	施工方案	施工方案内容详细具体、科学合理、措施可靠、组织严谨、针对性强，内容完整得 12-15 分；内容较好、针对性强得 9-11 分；内容一般、基本可行得 6-8 分。	15
1.7	主要施工机械配置、性能、效率、到位情况	施工工器具配置充足、合理，性能先进，得 4-5 分；配置一般、性能一般，得 2-3 分；配置较差，性能较差，得 0-1 分。	5
1.8	项目特点难点分析及对策	对本工程的特点难点分析全面、措施合理可靠、针对性强得 4-5 分；一般得 2-3 分；较差者得 0-1 分。	5
1.9	项目安健环安全管理	安健环管理方针、目标明确，操作性强，体系健全、职责明确，人员配备合理，危害识别和风险评估准确、细致，且控制方法明确可行，文明施工措施全面得 12-15 分；内容较好，措施较为可靠，针对性较强得 9-11 分；内容一般，基本可行得 3-8 分；无具体内容得 0-3 分。	15
1.10	项目质量管理	质量目标明确、保证质量的组织体系健全、关键环节质量保证措施完善合理、贯彻全过程达标要求、各阶段的质量控制方法合理得 9-10 分；	10

		内容较好，措施较为可靠，针对性较强，得 6-8 分；内容一般，基本可行，得 4-5 分；无具体内容，得 0-3 分。	
1.11	项目进度管理	施工工期满足招标文件要求，进度安排合理，措施可靠，内容完整得 8-10 分；进度安排较为合理，措施较可靠，内容较详细 5-7 分；内容一般，基本可行 3-4 分；无具体内容 0-3 分。	10
1.12	主要设备、关键材料品牌响应情况	充分响应招标文件内对物资材料、技术品牌的要求，且档次中上，得 8-10 分；基本响应招标文件内对物资材料、技术品牌的要求，用电设备、电气材料、使用量较大的材料满足要求，得 4-7 分；较差响应招标文件内对物资材料、技术品牌的要求，用电设备、电气材料、使用量较大的材料存在未满足要求情况，得 0-3 分。	10
1.13	针对本项目的服务承诺	投标方对安全、培训要求方面、工作质量要求方面、工作时效性要求方面、现场检查要求方面、售后服务方面有具体承诺，得 1-2 分；无承诺得 0 分。	2

（三）投标文件的商务标评审

1. 由商务评标专家对投标文件的商务报价进行评审。商务评标专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。

2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；若有效投标人所报增值税税率一致，则按投标人的投标价作为报价评审依据；若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；投标评标价应在此基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

（1）除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔误的除外）；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

（2）合同条款中规定了招标人（也指买方）提出的付款计划，如果投标书对此有偏离但又属买方可以接受的，按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息，并将其计入其评标价中。

（3）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法, 经调整后的某投标人的评标价;

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值, 计算规则如下:

①若有效投标人数量在 5 家及以下时, 计算所有有效评标价的平均值 A; 若有效投标人数量在 6-7 家时, 去掉一家最高价后计算 A; 若有效投标人数量在 8 家及以上时, 去掉一家最高价和一家最低价后计算 A。

②若存在评标价高于 1.25A 或低于 0.6A 的情况, 分别以 1.25A、0.6A 代入, 计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.25A1 或低于 0.6A1 的, 分别以 1.25A1、0.6A1 代入后, 计算得出 A2, A2 作为最终平均价 A。

4) Pmin 为有效标的最低评标价。

5) 基准价 = $0.5A + 0.5 P_{\min}$, 偏差率 = $(\text{评标价} - \text{基准价}) / \text{基准价}$

a、当 P=基准价时, C=100;

b、当 P>基准价时, 偏差率在 (0, +5%] 之间的, 每超 1%扣 0.5 分; 偏差率在 (+5%, +10%] 之间的, 每超 1%扣 1 分; 偏差率在 (+10%, +15%], 每超 1%扣 2 分; 偏差率在 +15%以上的, 每超 1%扣 3 分;

c、P<基准价时, 偏差率在 [-5%, 0] 区间的, 不扣分; 偏差率在 [-10%, -5%) 区间, 每低 1%扣 0.5 分; 偏差率在 [-15%, -10%) 区间, 每低 1%扣 1 分; 偏差率在 -15%以上, 每低 1%扣 2 分。

d、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法, 偏差率不足 1%时, 使用直线插入法计算, 保留二位小数。

(四) 投标文件的不平衡报价评审(若有)

无。

(五) 关于报价质量评分及品牌部件评审的说明(若有)

1. 报价质量评分采用扣分法, 具体扣分细则详见《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明。

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的, 作否决投标处理。

(2) 投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的, 投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等, 佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”, 经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”, 则进行后续评标; 如判定为“不相当于”, 则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的, 评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

(3) 《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下:

无

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中明确主选品牌的, 按主选品牌进行评标。

(2) 若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的, 按其所投品牌中最低技术水

平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分。

(3) 若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

(4) 若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

(5) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

- 1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。
- 2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

无

(六) 投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=70\%$ ， $K_t=30\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

综合评分： $C_v(i) = K_t * C_t(i) + K_p * C_p(i) + C_e(i) + C_q(i)$ ，其中：

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

(一) 投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

(二) 凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

(三) 询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，

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。

（四）评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

（五）投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

（一）评标委员会根据综合评分对进入评分范围的投标文件按最终得分由高到低进行排序，评分相同时，报价低者优先；评分、报价均相同时，技术得分高优先；评分、报价、技术得分均相同时，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）**评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。**评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）**评标报告应包括以下内容**

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

【】项目承包合同

编号：北电计字【】第【】号

发包人：浙江浙能北仑发电有限公司

承包人：【】有限公司

发包人将【】项目委托给承包人承担，承包人愿意接受委托。为明确双方权利义务，依照《中华人民共和国民法典》等法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，双方就有关事项订立本合同。

第一条：项目概况

1.1项目名称：【】。

1.2项目地点：浙江浙能北仑发电有限公司。

1.3承包范围及内容：【】，具体项目内容详见附件《技术协议》。

第二条：合同工期

2.1 合同计划工期【】天，自【】年【】月【】日至【】年【】月【】日止。开工具体时间以发包人通知为准，实际竣工日期以工程竣工验收相关证书或验收报告中写明的日期为准。

2.2 具体分项工期，由承包人根据本合同工期结合发包人的生产要求和检修计划编制，并报发包人书面批准后执行。

2.3 承包人应严格按发包人确定的工期组织施工，保证项目按时完工。在总工期内，若由于承包人计划失误、质量不符合验收标准进行返修、或发生重大事故等原因而耽误工期，承包人应采取切实措施，保证总工期。

2.4因下列情况造成工期延误的，经发包人签证后，工期相应顺延：（1）重大设计变更；（2）不可抗力事件；（3）合同约定或发包人同意工期顺延的其

他情况。

2.5 因发包人原因导致的工期变更，工期相应调整，但合同费用不予调整，承包人在投标报价中已考虑到由此变化引起的费用变更风险并同意不调整合同费用。

第三条：承包方式

3.1 本合同采用【 】。承包人采购的所有材料、成品、半成品均应达到国家规范“合格”标准以上并附有产品合格证明，如发现不合格材料、设备用于工程中，承包人无条件返工且费用自理，同时，应承担由此给发包人造成的经济损失。

3.2 承包人组织供应的材料均须经过发包人检验，合格后才能用于工程。承包人应在材料到货前【48】小时通知发包人验收（发包人验收与否并不影响承包人在合同项下应尽的质量担保等义务）。承包人供应的材料、物资与约定不符时，承包人应重新供应符合约定要求的产品，并承担相应费用。

3.3 发包人认为承包人采购的材料需要复验的，承包人应同意复验。经复验质量符合要求的，复验费由发包人承担；不符合质量要求的，由承包人处理，其复验费由承包人承担。

第四条：合同价款与支付

4.1 本合同总价为人民币【】元，大写：【】圆整，不含税金额：税额：增值税税率为【】%，该价格包含但不限于：施工工程费（人工、材料、机械设备费用）、技术措施费、安全措施费、管理费、保险缴费、财务费用、利润、税金（增值税）、工程风险以及在现场发生的通讯费用、食宿费用、交通费用、办公费、政策处理费用等一切与完成合同有关的费用。若因国家增值税税率政策调整，则合同相应分项价中不含增值税部分不变，合同总价相应进行调整；承包人根据设备交货和工程进度情况按税务要求开具增值税发票。

4.2承包人在施工过程中如需使用发包人的机械、工具或用水用电等其他资源的，按发包人规定办理，相应费用从合同结算款中扣除。

4.3 付款采用分次结算支付的方式进行：（1）设备全部到货后、双方办理完支付手续且承包人出具相应金额增值税专用发票后15天内，发包人支付【80%】设备款；（2）在项目竣工验收合格、双方办理完结算手续且承包人出具剩余合同金额增值税专用发票后15天内，发包人支付到合同金额【97%】的款项；（3）剩余【3%】的合同价款作为质保金，待【1】年质保期届满且承包人不存在尚未履行完毕的合同义务或责任后15天内，发包人支付合同金额【3】%的款项。

第五条：双方权利和义务

5.1 发包人

5.1.1 提供项目设计图纸及说明、技术规范、质量标准，提供企业标准及规章制度；

5.1.2 组织对承包人的技术、安全交底；

5.1.3 负责组织工程质检及竣工验收；

5.1.4 有权对承包人承担的项目随时进行检查、考核；

5.1.5 有权要求对不称职人员进行更换，承包人应在发包人提出要求后立即更换不称职人员。

5.1.6 审批承包人编制的总体施工组织设计、施工进划、工程施工组织设计、质量、安全保证组织措施和技术措施，并有权提出建议、要求和补充要求。

5.1.7 承包人拖欠农民工工资的，发包人应协调承包人及时处理，必要时可由发包人先行清偿，再从支付给承包人的合同款项中扣回或依法进行追偿。

5.2 承包人

5.2.1根据本项目的内容及国家、地方和发包人有关规定，制定详细的项目

工作方案和措施，承包人内部审核批准后报发包人审核；

5.2.2指定项目负责人（包括安全负责人、技术负责人），全面负责本项目的技术质量、施工管理、安全监护；

5.2.3 负责解决工程所需的临时场地，负责施工区域的水电、通讯等临时设施的建拆和管理维护工作，负责处理施工现场与周边有关事宜；

5.2.4对工程施工现场的安全、质量及进度负责；

5.2.5按发包人代表书面形式的指令、通知和要求组织施工，承包人的要求、请求和通知以书面形式送交发包人代表，发包人代表在回执上签署姓名和收到时间后生效；

5.2.6做好施工现场周围设备、建（构）筑物的保护工作，保护好已竣工未交付发包人的已完工程和成品，保护期发生损坏，承包人自费予以修复；

5.2.7定期检查工机具的使用状况并及时更新，按发包人施工现场管理要求文明施工，保证施工现场整洁，做到工完料尽场地清；

5.2.8发包人有权对承包人在施工过程中的环境行为进行监督和管理，承包人在承包活动期间造成环境污染事件的，由承包人承担环保责任；

5.2.9遵守国家职业安全卫生标准，遵守发包人职业安全卫生管理体系，保证所派工作人员在劳动保护、劳动安全、职业卫生等方面符合国家规定。

5.2.10需要按发包人及发包人所属地区的防疫要求进行防疫工作。

第六条：工程验收及质量保证

6.1 承包人必须严格执行国家及行业规范、规程和标准以及设计图纸和说明进行施工，随时接受发包人代表检查、检验并提供便利条件。

6.2 承包人应在完成本合同项下全部项目后【7】天内向发包人提交验收申请及相关技术资料，发包人在收到相关资料后【7】天内进行验收。

6.3 发包人发现工程质量达不到约定标准的，有权要求承包人整改，承包人应按发包人要求整改至符合约定标准，因承包人原因达不到约定标准，由承包人承担修理、更换、重作等整改费用，工期不予顺延。

6.4 工程通过验收后，承包人按规定对工程实行保修。最低质保期为自通过发包人验收之日起【1】年，国家对质保期另有规定的，从其规定。在质保期间的质量问题由承包人负责处理，承包人在接到发包人通知后【24】小时内如不能派员保修到位，发包人有权自行组织处理，费用由承包人承担。同时，该等事件每发生一次，承包人应支付合同结算金额【1%】的违约金，发包人有权从质保金中予以扣除，承包人应在质保金被扣除后【3】日内补足质保金。

第七条：安全责任

7.1 双方应严格遵守《电力安全工作规程》，遵守国家和电力行业有关安全标准、规范，遵守北仑电厂有关安全的管理标准及规章制度。

7.2 承包人法定代表人是本合同的安全工作第一责任人，对本合同履行中涉及的安全负责，对所派工作人员，以及提供的工具、机械、施工现场的安全负责，保证其工作人员具有完成本合同工作的安全知识和能力。

7.3 发包人有权对承包人在施工过程中的安全文明施工行为进行监督和管理，承包人在承包活动期间造成安全事故、事件的，由承包人承担安全责任。

第八条：违约责任

8.1 因发包人原因未能按合同约定时间支付各类款项，每延迟一天，应按全国银行间同业拆借中心授权公布的同期贷款市场报价利率支付逾期违约金。

8.2 因承包人原因延误工期的，承包人应承担违约责任，每延期一天按结算总价的【3‰】支付违约金，延期达【20】天以上的，发包人有权解除合同，由此造成的损失由承包人承担。

8.3 承包人未经发包人同意中途更换项目经理或负责人，除应立即整改外，

还应支付违约金【】元，项目经理或负责人擅自离岗的，每发生一次需支付违约金【】元。

8.4 除合同另有约定外，承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同时，发包人有权立即解除合同，并可聘请其他方继续完成工程，承包人应支付相当于合同总价 20%的违约金，违约金不足以弥补发包人损失的，应继续予以补足。

8.5 承包人未经发包人书面同意全部或部分转让本合同下的义务的，发包人有权立即解除合同，并要求承包人支付合同总价【20】%的违约金。

8.6 承包人因农民工工资支付而引发维稳、诉讼等情形，每发生一次，考核【5%】合同金额。

8.7 本合同设置安全绩效考核金，安全绩效考核金额标准：合同金额小于 1000 万元的，设置比例为 5%；合同金额超过 1000 万元的，设置固定金额为 50 万元。委托人将在项目施工竣工结算时根据项目实施期的安全业绩进行打分，根据安全业绩打分情况将安全绩效考核金发放给承包人。

8.8 其他责任：【】。

第九条 不可抗力

9.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于自然灾害、战争、武装冲突、社会动乱、暴乱或按照本条的定义构成不可抗力的其他事件。

9.2 若不可抗力的发生完全或部分妨碍一方履行本合同项下的任何义务，则该方可免除或延迟履行其义务。

9.3 若任何一方因不可抗力而不能履行本合同，则该方应立即告知另一方，并在【10】日内（含本数）以书面方式正式通知另一方。该通知中应说明不可抗

力的发生日期和预计持续的时间、事件性质、对该方履行本合同的影响及该方为减少不可抗力影响所采取的措施。

9.4 如果不可抗力阻碍受影响方履行义务持续超过【 】日（含本数），合同各方应协商决定继续履行本合同的条款或终止本合同。

第十条：其它

10.1 承包人应在本合同实施期间，依法为全部员工办理工伤保险，并应当以建设工程项目为单位，为承包人所属流动劳务人员以及分包单位使用农民工在项目所在地区县（市）社会保险经办机构办理工伤保险。

10.2 本合同非经发包人书面同意不得分包；即使发包人同意分包，亦不应解除承包人按合同规定应负的任何责任或义务。

10.3 在履行本合同过程中发生争议时，由双方协商解决。协商不成，双方同意按下列第【】种方式解决：（1）向宁波仲裁委员会申请仲裁；（2）向发包人所在地人民法院起诉。

10.4 本合同一式肆份，自双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方公章或合同专用章后生效。双方各执贰份，具有同等法律效力。

10.5 本合同条款如对某些特殊情况尚有未尽事宜，双方可根据具体情况，结合有关规定议定附则条款，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

10.6 其他约定：【】。

第十一条：廉政条款

签约各方和与本合同有关的人员都应廉洁自律、约束自己，遵守经济法规，保证合同的正常履行，不得以非法手段诱骗欺诈对方。承包人有关人员不得搞宴请、送礼、甚至贿赂发包人有关人员。若查明承包人有违反上述规定的行为，即为违约，无论是否已进行了财务结算，发包人有权通过合法手段收取合同总价

10%的违约金。

附件《技术协议》、《安全协议》

（以下无正文）

签 署 页

发包人：	浙江浙能北仑发电有限公司 (盖章)	承包人：	(盖章)
法定代表人 (授权代表)：		法定代表人 (授权代表)：	
地址：	宁波北仑进港西路 66 号	地址：	
邮编：	315800	邮编：	
电话：	0574-86892172	电话：	
传真：		传真：	
联系人：	俞君汉	联系人：	
开户行：	建行杭州之江支行	开户行：	
账号：	33001619835059555888	账号：	
税号	91330000142942853L	税号	

合同订立时间： 【 】

合同订立地点： 宁波北仑

第五章 工程量清单

无

第六章 技术标准和要求



浙江浙能北仑发电有限公司

【3 号机组高压供热改造】项目

技术规范书

浙江浙能北仑发电有限公司

2025 年 4 月

目录

1. 工程技术规范	1
1.1 总则.....	1
1.2 概述.....	1
1.3 工程采用的标准、规范.....	7
1.4 工程的技术及质量总的要求.....	11
1.5 工艺系统及其附属设备.....	12
1.6 电气系统技术规范.....	22
1.7 仪表及控制系统技术规范.....	24
1.8 安装工程技术规范.....	30
1.9 土建和/或建筑工程技术规范.....	39
1.10 考核办法.....	43
1.11 供货及工作范围.....	50
1.12 项目质量管理.....	57
1.13 检验、试验和竣工验收.....	59
1.14 安全生产、文明施工.....	62
1.15 技术配合及培训.....	63
1.16 技术资料及交付进度.....	64
1.17 工程进度计划.....	65
1.18 安全专篇.....	67
1.19 安全措施费用.....	84
2. 发包人提供的资料	85
3. 图纸及工程量清单	86
4. 施工（安装）管理	87
5. 附件	93
5.1 附件 1：本工程里程碑计划（投标方填写）.....	93
5.2 附件 2：工程量清单.....	93

5.3 附件 3：竣工资料的要求.....	105
5.4 附件 4：安全设施规定.....	105
5.5 附件 5：技术差异表.....	106
5.6 附件 6：投标人提供资料.....	107
5.7 附件 7：高压供热联箱技术要求.....	110
5.8 附件 8：设备监造、检验和性能验收试验.....	115
5.9 附件 9：外包项目安全业绩评定表.....	118

1.工程技术规范

1.1 总则

1.1.1 本招标文件适用于浙能北电 3 号机组高压供热改造项目,它包括设备和配套设备的采购、施工、调试、试验、竣工等全部工作的技术要求及工作范围。

1.1.2 本招标书提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术要求作出详细规定,也未充分引述有关标准及规范的条文。投标方应按照本招标文件要求的技术标准、现行国家和行业标准进行施工。

1.1.3 投标方如对本招标书技术规范有异议,应以书面形式明确提出,在征得招标方同意后,可对有关条文进行修改。如招标方不同意修改,仍以招标方意见为准。如投标方没有以书面形式对本招标书的技术规范明确提出异议,那么投标方应完全同意本招标书的技术要求。

1.1.4 在签订合同之后,到投标方开始施工之日的这段时间内,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修改要求,投标方应遵守这个要求,具体款项内容由招投标双方共同商定。

1.1.5 本招标文件所使用的标准,如遇与投标方所执行的标准不一致时,按较高的标准执行。如果本规范书与现行使用的有关国家标准以及部颁标准有明显抵触的条文,投标方应及时书面通知招标方进行解决。

1.1.6 投标方应提供可追溯的业绩证明。

1.1.7 若招标方在施工过程中未提出实质性的变更,施工费用不得变更。

1.1.8 投标方如对本招标文件有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地表示在投标文件的“差异表”中。否则招标方将认为投标方完全接受和同意本招标文件的要求。

1.2 概述

1.2.1 工程名称及概况

1.2.2.1 工程名称

浙能北电 3 号机组高压供热改造项目

1.2.2.2 工程概况

本期工程计划对浙能北电 3 号机组主蒸汽管道进行改造,新建一根设计流量为 100t/h 的主蒸汽抽汽供热管道,经减温减压后接至新建高压供热联箱;同时新建一根设计流量为

200t/h 的从高压供热联箱至新建高压供热阀门站的高压供热蒸汽管道，同步建设一根设计流量为 50t/h 的从高压供热联箱至#4、#5 机中压供热联箱联络管的中压供热蒸汽管道。

本项目建设范围：

本项目计划改造浙能北电 3 号机组，从机组主蒸汽母管上增设 T 型三通，设一道根部电动阀后引出 1 根设计流量 100t/h 的 $\Phi 273 \times 47$ 管道（材质：A335 P22，设计参数：18.2MPa（g）、546℃），分成 2 根 $\Phi 194 \times 34$ 管道，经手动闸阀、电动闸阀后，接至 2 台新增的高压减温减压器，此部分管道已于前期完成安装，不在本次招标范围内。本项目包含从主蒸汽管道经过减温减压后（减温减压器安装包含）经过手动闸阀、流量测量装置后接入新增高压供热联箱的高压供热管道。

从高压供热联箱接出 1 根设计流量 200t/h 的 $\Phi 377 \times 13$ 供热管道（材质：15CrMoG，设计参数：5.2MPa（g）、490℃）出主厂房 A 列后，接至新建高压供热阀门站；同时，从高压供热联箱引 1 根设计流量 50/h 的 $\Phi 168 \times 7$ 高压蒸汽管道（材质：15CrMoG，设计参数：5.2MPa（g）、490℃）经新增的中压减温减压器后，接至原有的#4、#5 中压供热联箱联络管。

新建高压供热阀门站的建设包含在北仑电厂四期厂内高压供热管线改造项目范围内，本项目在该阀门站内新建一根 $\Phi 711 \times 23$ 预留高压供热母管，接入从 3 号机高压供热联箱来的 $\Phi 377 \times 13$ 供热管道，同步建设与北仑电厂四期来 $\Phi 711 \times 23$ 高压供热母管的联络管。

本项目敷设方式：以架空方式为主，中高低支架结合，过主要道路采用管沟钢套管方式或钢结构行架方式，具体详见设计图纸。

1.2.2.3 招标范围

本项目采用采购—施工总承包模式，包括工程设备采购、施工、安装、调试、168h 试运行、消缺、安装监检取得压力管道使用登记证，对招标人人员进行运行维护方面的培训，配合招标人完成性能考核试验等及其他。

1、采购范围：工程范围内的所有设备、材料（含辅材、耗材）的采购、运输及保管等；

2、施工范围：工程范围内的所有内容，包括土建施工、设备安装、保修、相关的技术服务及配合工作等，直到工程的交付正常使用；

3、调试：工艺系统及其辅助系统的调试；

4、技术服务：为满足本项目所需的必须技术服务工作（含压力容器及所有热力系统管道的注册及安装监检并取得压力管道使用登记证），按国家及相关现行规定执行。投标人有责任根据北仑电厂实际情况，对所选、所供设备的规格，型号，容量，配置，安装接口等进行逐一落实，并根据具体情况对不恰当之处进行整改。如现场安装、调试过程中发现有任何问题，应无条件进行修改以及设备的调换。在项目施工过程中，投标人应严格遵守国家

的有关安全、环保等强制性法规、标准的要求，满足集团施工管理及北仑电厂的管理要求，施工中根据招标人要求做好现场安全管理工作。

1.2.2.4 招标主要内容

1、高压供热蒸汽管道的基础及安装。包括，但不限于此：浙能北电3号机组高压供热改造项目的管道、管件、保温、防腐、基础、支架、管沟、钢结构桁架、阀门、计量仪控设备、防雷接地、排水、电缆、开关、热工卡件等其他的施工安装。

2、阀门站的蒸汽管道、阀门、保温、防腐等其他的施工安装。

3、项目相关的报检、金属管道无损检测、防腐、压力试验、吹扫及调试、试运行、竣工验收等，压力容器及所有热力系统管道的注册及安装监检并取得压力管道使用登记证。

4、本工程所需设备和材料均由投标方负责。

5、及为完成本项目总包工作所必须的其他内容。

1.2.2.5 接口

1、投标方负责本期高压供热管线与浙能北电3号机组高压供热改造项目主汽高压供热双减进口、中压供热双减后隔离阀前道焊缝的接口，接口内容包括管道连接、电气仪控接入等所有内容。本期高压供热管线在阀门站要和北仑电厂四期厂内高压供热管线改造项目管道联通，联通管上设置两只电动隔离阀，本项目负责安装一只，谁后谁负责该接口的连接。

2、投标方负责本项目与北仑电厂厂内有关的土建、电气、仪控、消防、接地网、给排水、绿化等其他配套接口。

3、其他参见“第三章 工程量清单、图纸”等相关资料。

1.2.3 本工程计划里程碑节点

本工程计划合同签订后4个月内（或12月31日前，先到为准）完成安装并具备通汽条件，5个月（或2026年1月31日前，先到为准）内完成竣工验收、整体移交。项目计划工期9月1日至12月31日，具体以招标人通知为准。

本项目质保期1年，质保期以签署初步性能验收证书合格起算。

1.2.4 施工现场状况

1.2.4.1 电源

工程内临时用电系统由投标方自行负责设计、建设、维护、拆除、清理、复绿等。所需线缆、箱柜、配件、表计、设备、支吊架（墩）等及其他施工设施由投标方负责。

电厂提供电源条件: (1) 低压厂用电系统(包括保安电源)为 380V 三相四线制、50Hz; 额定值在 200kW 以下的电动机额定电压为 380V, 交流控制电压为单相 220V; (2) 设备照明由单独的 380/220V 照明变压器引出, 检修插座电源额定电压为 380/220V、70A、三相四线制、50Hz, 单相 220V、20A, 采用空气开关并带漏电保护; (3) 提供施工临时用电接入端子, 接入端子之外均由投标人自理。

1.2.4.2 气(汽)源

招标人不提供施工用气源, 施工氧气、氩气和氮气等施工用气由投标人自行解决。如果改造范围涉及到需要用蒸汽(如改造范围系统有需要用洁净的蒸汽吹扫, 见施工范围提供的蒸汽分界点)。

1.2.4.3 水源

工程内临时用水系统由投标方自行负责设计、建设、维护、拆除、清理、复绿等。所需管材、管件、阀门、表计、设备、支吊架(墩)等由投标方负责, 电厂提供接口条件, 施工水源接入点由招标人指定。

1.2.4.4 排水

施工排水和生活污水(分别)排至电厂指位置定, 临近工程施工现场。工程内临时排水系统由投标方自行负责设计、建设、维护、拆除、清理、复绿等。所需管材、管件、检查井、处理池(设备)、支吊架(墩)等由投标方负责, 电厂提供接口条件。

1.2.4.5 道路

工程内临时施工道路由投标方自行负责设计、建设、维护、拆除、清理、复绿等。所需材料、设施等由投标方负责。

投标人可利用招标人现已建成的道路, 但投标人必须服从招标人的管理, 不得对道路造成污染、损坏。若投标人施工需要设置临时道路由投标人自行负责设计、建设、维护、拆除、清理、复绿等。所需材料、设施等由投标人负责。

1.2.4.6 勘查现场

投标方应对工程现场和周围环境进行勘查。勘查应由投标方提出申请, 经招标方同意后统一安排, 勘查现场所需费用自行承担, 勘查结果由投标方负责, 安全由投标方负责。

1.2.4.7 工程通讯

施工范围内已覆盖无线通讯网络(中国移动、中国联通、中国电信), 施工期间的通讯可采用移动电话。施工单位可自主选择通讯网络进行联系, 通讯网络由投标人自行解决。

1.2.4.8 协调处理

与本项目有关的厂内施工协调处理工作，由投标人负责，招标人配合。本项目全部位于北仑电厂内，投标人进行的所有工作需服从招标人相关管理要求，不影响厂内正常安全生产，并经招标人同意之后方可开展。

投标人应尽可能进行现场踏勘，充分了解项目所需的实际协调处理工作，并合理估算相关的处置费和措施费，上述所有费用包含在合同总价中。

1.2.5 现场自然状况

1.2.5.1 厂址的地理位置、地形及地貌概况

北仑区位处浙江省陆地最东端，濒临东海，三面环海，北临杭州湾，南临象山港。地理坐标介于东经 $121^{\circ}38'50''$ 至 $122^{\circ}11'00''$ ，北纬 $29^{\circ}41'30''$ 至 $30^{\circ}01'00''$ 之间。东部峙头洋面与普陀区交界；南部梅山港洋面与普陀区、鄞州区交界；西部自甬江至象山港洋面与鄞州区接壤，陆地边界线堪定全长 44 公里；西北部以甬江中心线与镇海区交界；北部金塘洋面与大榭开发区和舟山市交接。

1.2.5.2 工程地质、水文地质概况、地震烈度

1.2.5.2.1 工程地质

1) 地形地貌

厂址场地位于浙江省宁波市北仑区，地处杭州湾口外金塘水道之南岸。一二期厂区内第四纪复盖层最大厚度 98.50 m，通常为 70—80 m。上部为全新统浅海相淤泥质粘性土，下部为上更新统湖相、滨海相、浅海相的粘性土，夹有呈透镜体状的冲洪积相砂砾石层。基岩为上侏罗纪系磨石山组晶屑熔凝灰岩。三期厂址上部填有一层灰渣，下部为滩涂淤泥质土，其中 30m 左右为新近沉积的全新统海相淤泥质粉质粘土，下部为上更新统湖相、滨海相、浅海相的粘性土。基岩为上侏罗系磨石山组晶屑熔凝灰岩。

2) 地质条件

1. ①填土：青灰~灰白色，主要成份为电厂排放的灰渣，饱和，松散，呈粉土、粉砂、中粗砂及砾砂状，局部在灰渣之上填有夹碎石的粉质粘土，表面坑洼不平，厚度不均匀。层厚为 2.80 ~ 6.00m，一般为 4.05m，层底标高一般为 -1.25~2.47m。

2. ①淤泥质粉质粘土：黄灰色，饱和，流塑，夹薄层粉砂，含贝壳，局部缺失。层厚为 1.00~4.10m，一般为 2.26m，层底标高一般为 -4.58~0.07m。

3. ②淤泥质粉质粘土：深灰色，饱和，流塑，微薄层理发育，沉积韵律清晰，夹薄层粉砂，含少量贝壳和云母碎片。层厚为 10.10~22.90m，一般为 16.54 m，层底标高一般为 -23.55~-11.60m。

4. ③淤泥质粉质粘土：深灰色，饱和，流塑，鳞片状构造，夹薄层粉砂，含腐烂植物

碎屑。层厚为 5.50 ~ 18.50m，一般为 9.37m，层底标高一般为 -37.15~-21.12m。

5.④1 粉质粘土：褐黄、灰黄~灰绿色，稍湿，可塑，含铁锰质结核，局部缺失。层厚为 1.70~ 14.60m，一般为 7.23m，层底标高一般为-40.39~-23.80m。

6.④2 粉土：褐黄、灰黄、灰绿色，湿，中密~密实，夹粉质粘土、粉砂，含铁锰质结核，局部缺失。层厚为 1.50~24.20m，一般为 8.22m，层底标高一般为-50.20~-30.09m。

7.⑤1 粉质粘土：灰、褐灰、青灰色，很湿，软塑~可塑，含贝壳碎屑及腐

烂植物碎屑、钙质结核，力学性质较差，层厚为 1.60~ 18.60m，一般为 7.26m，层底标高一般为-57.01~-31.40m。

8.⑤2 粉质粘土：灰、褐灰、青灰、灰绿色，很湿，可塑，局部软塑，含较多钙质结核，夹粉砂。层厚为 2.00~ 19.10m，一般为 7.36m，层底标高一般为 -64.81~-35.38m。

9.⑤3 粉土：青灰~灰绿色，湿，中密~密实，水平层理，局部缺失。层厚为 1.20~ 12.80m，一般为 5.53m，层底标高一般为-67.21~-44.38m。

10.⑥粉质粘土：青灰、灰绿、黄褐色，稍湿，可塑~硬塑，上部夹有含砾石的粉细砂，中下部含有较多的碎石，在基岩面埋藏较浅处很薄或缺失。层厚为 1.00~35.50m，一般为大于 16.04m，层底标高一般为-88.29~-39.17m。

11.⑦砂砾、砂砾夹粘性土：灰白色，密实，含碎石，碎石为次棱角状，局部夹深灰色粉质粘土，仅在 k11 孔中见到，轻度磨圆，碎石成分与下伏⑧号基岩一致。层厚为 1.10m，层底标高为-63.84m。

12.⑧晶屑凝灰岩：灰绿、黄绿、浅紫色，中等风化~微风化，岩芯完整，表层约 30cm 为强风化。巨厚层状构造，粗晶角砾状结构。裂隙不甚发育，裂面见褐黄色铁锰质渲染。本层未钻穿。

1.2.5.2.2 水文气象

北仑电厂所处区域属亚热带季风气候，受沿海季风影响，呈现冬冷夏热，四季分明特征。

根据北仑气象站历年实测资料统计，各气象特征值如下：

累年平均气压：1014.1hPa

累年平均气温：16.5℃

最热月(七月)平均气温：27.9℃

最冷月(一月)平均气温：5.2℃

极端最高气温：38.5℃（1988 年 7 月 20 日）

极端最低气温：-6.6℃（1977 年 1 月 31 日）

累年平均相对湿度：79%

最大月平均相对湿度：89%（1984 年 6 月）

最小月平均相对湿度：60%（1973 年 12 月、1980 年 12 月、1988 年 12 月）

极端最小相对湿度：10%（1974 年 3 月 19 日）

累年平均水汽压：16.7hPa

累年平均降水量：1316.8mm

年最大降水量：1625.6mm（1997 年）

年最小降水量：797.3mm（1979 年）

最大日降水量：160.9mm（1981 年 9 月 23 日）

最大小时降水量：81.2mm（1981 年 7 月 30 日）

最大 30 分钟降水量：53.7mm（1981 年 9 月 23 日）

最长连续降水天数：18d（1990 年 8 月 30 日~9 月 16 日）

相应过程降水量：251.1mm

累年平均蒸发量：1499.5mm

累年平均雾日数：26.7d

累年平均雷暴日数：31.1d

累年平均霜日数：15.6d

最大积雪深度：14cm（1977 年 1 月 30 日）

土壤冻结最大深度：50mm

累年平均风速：5.1m/s

十分钟平均最大风速：34.3m/s（1988 年 8 月 8 日 E）

瞬时最大风速：>40m/s

全年主导风向：ESE、NW(10%)

夏季主导风向：ESE

冬季主导风向：NW

1.2.5.2.3 地震烈度

场地位于华中地震区东南部长江中下游-南黄海地震带内。该带是一个中强地震活动带，带内地震活动总体上呈中等水平，历史最大地震为7级。地震活动具有明显的海强陆弱特点和成丛成片分布的丛集性特征并具有良好的重复性，中强震主要集中分布在南黄海海域、茅山断裂带及其附近地区、昆山~长江口等。

研究区内共发生 $M \geq 4 \frac{3}{4}$ 级地震30次，其中6.0~6.9级地震3次，5.0~5.9级地震13次，4.3~4.9级地震14次。其中最大地震是1505年黄海6.1/2级地震。1970年以来发生的最大地震是1996年11月9日的黄海6.1级地震。

近场区内历史上发生过 $M \geq 4.0$ 级地震4次，最大为1523年浙江镇海海滨5.1/2级地震，距厂址约13km，对厂址影响烈度约为VI度。历史上厂址周围近场和远场地震对工程场地的最大影响烈度为VI度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）（1/400万）及浙江省工程地震研究所编写的《国电北仑电厂四期工程场地地震安全性评价报告》（2012），50年超越概率10%的地表地震动水平向峰值加速度为0.119g，设计基本地震加速度为0.10g，相应地震基本烈度为VII度。设计地震分组为第一组。

1.2.5.2.4 水文地质条件

本场地地下水主要为第四系孔隙潜水、承压水及基岩裂隙水。基岩裂隙水主要赋存于风化基岩裂隙中，其富水性和透水性受裂隙发育程度及张开程度而定，地下水连续性差，主要受上部孔隙潜水下渗补给及高处基岩裂隙水的迳流补给，迳流缓慢，渗透性较差，一般水量微弱，对工程影响小。

场地浅部地下水类型主要为第四系孔隙潜水，主要赋存于全新统海积淤泥质土和表部填土中，受大气降水和海水补给，以蒸发和径流的方式排泄。由于场地靠近外海一侧有海堤隔离，浅部孔隙潜水与海水联系相对较小。场地地下水埋深在0.2~1.4m之间（对应吴淞高程为2.72~4.45），地下水水位受季节影响明显，预计雨季地下水水位会上升到接近地面。

承压水主要赋存于下部的⑥a层砾砂中，具中等~强透水性，富水性好，水量较丰富。上部的粘性土为隔水层，主要受侧向径流补给，水位变幅小。对灌注桩施工有一定影响，施工时应调整适宜的泥浆比重，防止钻孔坍塌。据调查承压水位埋深3.5~5.0m，水位年变化幅度约1.0m。

在无干湿交替时，厂区地下水对混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性；在干湿交替时，厂区地下水对混凝土结构有弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有强腐蚀性。浅层土（粉煤灰）对混凝土结构有弱腐蚀性，对混凝土结构中钢筋有中等腐

蚀性。

1.3 工程采用的标准、规范

投标人要依据相关的现行国家及行业各种规范、标准对本工程进行施工及验收，具体执行的规范、标准要依据相关施工内容来确定。施工规范、标准或体系包括但不限于如下内容：

1.3.1 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳动部 1996 年第 3 号令）质技监局锅发（1999）154 号

1.3.2 建筑工程施工与验收的主要标准和规范，但不限于此：

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《室外排水设计标准》GB50014-2021

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008

《工程测量标准》GB50026-2020

《国家一、二等水准测量规范》GB12897

《原状土取样技术标准》JGJ89-92

《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）

《建筑工程施工质量评价标准》GB/T50375-2016

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

《建筑地基基础施工质量验收标准》GB50202-2018

《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2011

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020

《木结构工程质量验收规范》GB50206-2012

《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012

《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011

《建筑地面工程质量验收规范》GB50209-2002

《建筑地面设计规范》GB50037-2013

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018

《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015

《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2013

《混凝土强度检验评定标准》GBJ107-2010

《混凝土质量控制标准》GB50164-2011

《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013

《混凝土泵送施工技术规范》JGJ/T10-2011

《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52-2006

《屋面工程技术规范》GB50345-2012

《给排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2008

《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T29-2010

《砖石工程施工和验收规范》GBJ203-83

《建筑防腐蚀工程施工规范》GB50212-2014

《地下工程防水技术规范》GB50108-2008

《先张法预应力混凝土管桩》GB/T13476-2023

《预应力钢筒混凝土管》GB/T19685-2005

《焊接用钢盘条》GB/T3429-2015

《预制混凝土构件质量检验评定标准》GBJ321-90

《钢筋混凝土吊车梁》15G323

《吊车轨道联结及车挡》17G325

《柱间支撑》11G336

《钢筋混凝土结构预埋件》16G362

《钢结构防火涂料》GB14907-2018

《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS 24-2020

《生活饮用水卫生标准》GB5749-1985

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

《工业建筑防腐设计标准》GB/T50046-2018

《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019

《污水综合排放标准》GB8978-1996

结构专业应遵循的标准、规范但不限于：

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）

《砌体结构设计规范》GB50003-2011

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

《钢结构设计标准》GB50017-2017

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

1.3.3 安装工程施工技术规范规程：

《电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程》DL/T 5210.1-2021

《电力建设施工质量验收规程 第2部分：锅炉机组》DL/T 5210.2-2018

《电力建设施工质量验收规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T 5210.3-2018

《电力建设施工质量验收规程 第4部分：热工仪表及控制装置》DL/T 5210.4-2018

《电力建设施工质量验收规程 第5部分：焊接》DL/T 5210.5-2018

《电力建设施工质量验收规程 第6部分：调整试验》DL/T 5210.6-2019

《电力建设施工技术规范 第1部分：土建结构工程》 DL /T 5190.1-2022

《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》 DL 5190.2-2019

《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》 DL 5190.3-2019

《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》 DL 5190.4-2019

《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》 DL 5190.5-2019

《电力建设施工技术规范 第6部分：水处理及制氢设备及系统》 DL 5190.6-2019

《电力建设施工技术规范 第8部分：加工配制》 DL 5190.8-2019

《电力建设施工技术规范 第9部分：水工结构工程》 DL/T 5190.9-2022

《电气装置安装工程质量检验及评定规程》 DL/T 5161.1~5161.17-2018

《电力建设工程监理规范》 DL/T 5434-2021

《建设工程监理规范》 GB/T50319-2013

《火电厂工程调整试运质量检验及评定标准》

《火力发电建设工程启动试运及验收规程》 DL/T 5437—2022

《火力发电厂金属技术监督规程》 DL/T438-2016

《机械设备安装工程施工及验收》 GB50231-2009

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-2010

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236-2010

《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2010

《起重设备安装工程施工及验收规范》 GB50278-2010

《工业金属管道工程质量验收规范》 GB50184-2011

《压力容器》 GB150-2011

《输送设备安装工程施工及验收规范》 GB50270-2010

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236-2010

《工业安装工程质量验收统一标准》 GB50252-2010

《焊缝无损检测 射线检测》 GB/T3323-2019

《承压设备无损检测》 NB/T47013-2015

《钢制压力容器焊接工艺评定》 JB/T4708-2000

《钢制压力容器焊接规程》 JB/T4709-2000

《钢制压力容器产品焊接试板的力学性能检验》 JB/T4744-2000

《特种设备安全监察条例》

《固定式压力容器安全技术监察规程》

《压力容器涂敷与运输包装》 NB/T 10558-2021

《工业自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2013

《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018

《低压流体输送用焊接钢管》 GB/T3091-2015

《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T14976-2012

《流体输送用不锈钢焊接钢管》 GB/T12771-2019

1.3.4 电气、仪表工程施工技术规范、规程：

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《电气装置安装工、高压电器施工及验收规范》 GB50147-2010

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB50171-2012

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GB50149-2010

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006

《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》 GB50173-2014

《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》 GB50148-2010

《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB50225-2014

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015

《建筑工程施工现场供用电安全规范》 GB50194-2014

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150-2016

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016

《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB50170-18

《电气装置安装工程低压设备施工及验收规范》GB50254-2014

《电气装置安装工程电力交流设备施工及验收规范》GB50255-2014

《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气施工及验收规范》GB50257-2014

《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB50259-96

《低压成套开关设备验收规程》CECS49: 93

《电气建设安全工作规程》GL-5009.1-92

《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB50172-2012

《电气装置安装工程 1KV 及以下配线工程施工及验收规范》GB50258-96

《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》GB50256-2014

《石油化工仪表工程施工及验收规范》SH3521-2007

《自动化仪表工程施工及验收规范》GB50093-2013

《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836.1-2021

《工业电视系统工程设计规范》GB/T50115-2019

《自动化仪表工程施工质量验收规范》GB50131-2007

《自控仪表安装图册》HG/T21581-2012

《计量器具检定规程》JJGI-37-89

《爆炸危险环境的配线和电气设备安装通用图》HG21508-92

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019

1.3.5 综合类施工技术规范规程及资料

《建筑工程资料管理规程》DB64—2006。

《建设项目文件归档要求与档案整理规范》DA/T28-2002

《科学技术档案案卷构成的一般要求》GB/11822-2000

《技术制图—复制图的折叠方法》GB-T10609.3-1989

《建设项目文件归档要求与档案整理规范》DA/T28-2002

《国家档案局国家发展和改革委员会》档发〔2006〕2号文件

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

电力企业对外委队伍安全管理十必须两严格规定 国家能源办〔2020〕120号

1.3.6 招标人在此声明：

上述标准、规范及规程仅是本工程施工安装的最基本依据，并未包括实施中所涉及到的所有标准、规范和规程。实施中所用标准和技术规范均应以合同签订之日为止时的最新版本为准（当相关标准发生抵触时，以最新标准或设计文件为准）。

投标人有责任对本规范书中未提及的技术条款提出补充。如果投标人未以书面形式对本规范书中的条款提出异议，那么招标人可以认为投标人提供的产品完全符合本规范书的技术要求，并以此为依据进行验收。如果投标人在系统设计和产品制造及系统性能验收等方面采用的一些标准和规范不在本节所列的标准和规范范围内，或投标人采用其他标准或规格，则投标人应详细说明其采用的标准或规格，并向招标人提供其采用标准或规格的中文版本。只有当其采用的标准或规格是国际公认的、惯用的和国家强制性标准，且不低于本技术规范的要求时，投标人采用的标准或规格才能为招标人认可。

1.4 工程的技术及质量总的要求

1.4.1 本技术要求是针对本项目工程的采购、安装和调试等方面的要求。

1.4.2 本技术规范中所要求的为最低的准则和标准。没有明确指出但能满足同样最低要求的其它标准，在取得招标人同意后可以采用，但不减除投标人在保证单个设备和全套系统功能方面的责任。

1.4.3 本项目工程包括所有需要的系统和设备至少应满足以下总的要求：

- 采用先进、成熟、可靠的技术，造价要经济、合理，便于运行维护；
- 所有的设备和材料应是新的；
- 可利用率高；
- 运行费用低；
- 观察、监视、维护简单；
- 运行人员数量少；
- 确保人员和设备安全；
- 节省能源、水和原材料；

1.4.4 招标文件所附的图纸应仔细阅读。投标方应按施工现场获取的设计图纸和项目监理工程师的通知施工。

1.4.5 设计图纸的变更和项目监理工程师变更设计的通知文件，构成设计图纸的一部分。

1.4.6 如果投标方发现图纸有问题，有责任以书面形式及时向项目监理工程师反映，避免造成损失。

1.4.7 如果投标方未按图纸和项目监理工程师的通知施工、安装，造成损失由投标方负责。

1.4.8 投标方投标时应提供施工平面图、工期保证措施、安全施工措施。

1.5 工艺系统及其附属设备

1.5.1 总体要求

1.5.1.1 本工程机务部分包含主厂房煤仓间主蒸汽高压供热双减安装、双减出口到新建高压供热阀门站的高压供热蒸汽管道，外供高压供热管道分界为新建阀门站墙外 1m 处，距主厂房抽汽点最远端直线距离约为 0.3km，考虑到不确定因素，管网展开长度约 0.52km。本项目供热无回水。

1.5.1.2 本项目高压蒸汽管线均位于北仑电厂厂区内，本项目要求高压供热管线在高压供热阀门站（即厂界处）的蒸汽压力为 4.5~5.0MPa（g），温度为 435~450℃；设计压力 5.2MPa.g、设计温度 490℃，属 GCD 类管道。

1.5.1.3 本工程高压供热管线改造系统纳入浙能北电 3 号机组 DCS 和现有供热系统控制监控，新增机柜拟布置于高压供热阀门站内。

1.5.1.4 为日常供热管路系统的运行、检修提供方便，投标人须设置若干管道阀门检修、操作平台等辅助设施。

1.5.1.5 本节仅对浙能北电 3 号机组高压供热改造项目提出最低技术要求，其它本项目使用的材料和设备未在本节提出具体技术要求的，投标人应提供满足安全、可靠、节能、环保的、满足国家、行业相关标准的材料和设备。

1.5.1.6 投标人不得采用国家已宣布淘汰的产品或元件。若在交货的标的物内含有国家已宣布淘汰的品名或元件，投标人应无条件退货或及时免费更换并承担招标人由此造成的包括工期延误的损失费用。

1.5.1.7 无论本招标书提到或未提到的材料或设备，凡属于本工程所必须的，投标方必须全部负责提供，不得遗漏，而且不得追加任何费用。

1.5.1.8 投标方所供产品和施工中所使用的设备设施不得含有石棉成分。

1.5.2 供热管道

1.5.2.1 本节列举的主要供热管道材质为最低材质要求，投标人必须满足要求，其它未列举的供热管道及其附属管道以设计为准（并经招标人同意）。

1.5.2.2 本项目高压蒸汽管道 DN350（ $\Phi 377 \times 13$ ），管道采用 15CrMoG 材质优质无缝钢管，生产执行标准为《高压锅炉用无缝钢管》GB5310-2023；埋地管道芯管采用 15CrMoG 材质优质无缝钢管，生产执行标准为《高压锅炉用无缝钢管》GB5310-2023，埋地（过管沟）蒸汽管道保护套管采用 Q235B 焊接无缝钢管，生产执行标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012；疏放水管道系统按设计要求提供。

1.5.2.3 全部的管道由投标人提供。所有管道不得采用热扩工艺管。

1.5.2.4 管道技术要求：管道用钢坯应有钢坯生产单位的质量证书，管道制造单位按质量证书对钢材进行验收、复验。钢管制造商应为浙江泰富无缝钢管有限公司、扬州诚德钢管有限公司、宝钢或“相当于”制造商，管道用管坯应为江阴兴澄特钢、宝钢、中原特钢生产或“相当于”品牌。管坯采用电炉或转炉+精炼+真空脱气的工艺进行冶炼，管坯应有钢坯生产单位的质量证书。管道制造单位按质量证书对钢材进行验收、复验。所供管材化学成份应符合 GB/T 5310 相关标准。

（1）投标人和供货方应有严格的质量保证体系，提供高质量管道材料。本招标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，也未充分引述有关国际标准的有关规定的条文，投标人或供货方应提供符合本技术协议书技术要求和最新国际标准的优质产品。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

（2）本技术文件所要求的标准和规范如与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

（3）在钢坯购买和管子生产之前，如相应规范标准和规定发生变化，招标人有权提出一些补充要求，投标人或供货方应配合进行修改，具体项目及解决方案由双方共同协商解决。

（4）表面质量

管道内外壁面光滑，钢管内外表面不允许有裂纹、凹坑、折叠、轧折、结疤、划伤、重皮、焊痕、接口、离层和发纹，这些缺陷应完全清除掉，清除深度不得超过公称壁厚的负偏差，其清理处的实际壁厚不得小于壁厚所允许的最小值；在钢管的内外表面上，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；钢管的内外表面无锈蚀和点蚀，其氧化皮必须清除掉，并进行防腐处理，防腐处理不应影响肉眼外观检验，并可清除；钢管外表面涂防锈底漆，并保证易于清洗；管道上不允许有焊点。

（5）无缝钢管单根管道长度不小于 8m/根，单根无缝钢管长度允许偏差为 0~10mm。切斜应不超过钢外径 2.5%，最大不超过 6 mm。

(6) 供货无缝钢管弯曲度 $\leq 1.5\text{mm/m}$ 。无缝钢管全长的弯曲度不大于无缝钢管总长的 0.15%，且全长弯曲度不大于 12mm。

(7) 同一截面无缝钢管的圆度和壁厚不均应分别不超过外径和壁厚公差 的 80%。

(8) 无缝钢管的两端端面应与无缝钢管轴线垂直，切口毛刺应予清除。

(9) 一次成型无缝钢管壁厚的允许上偏差为 5%，下偏差为 5%。

(10) 无缝钢管外径的允许上偏差为 1%，下偏差为 1%。

(11) 交货无缝钢管的实际重量与理论重量的允许偏差为：单根无缝钢管： $\pm 7.5\%$ 。

(12) 无缝钢管生产厂家生产提供的钢管两端带坡口和钝边，按照管道规范执行，出厂时两端需戴管帽。

(13) 招标人对产品的一切检验和验收并不能推卸投标人或供货方质量问题上的责任，如产品质量不能满足本规范书和有关国家、国际的标准和规范，其责任应由投标人或供货方单方面承担。

(14) 全部原材料必须具有完整的质量证明书。

(15) 成品必须有相应的有相应的标识（喷标）：厂家名称、TS 认证代码、制造标准、规格型号、材质和炉批号（注：必须与质量证明书一致）。

(16) 在图纸设计和材料选择方面应准确无误，加工工艺无任何缺陷和差错。

(17) 如产品质量与标准不符时，招标人有权拒绝验收，投标人或供货方应负责修理、更换或赔偿。因此产生的后果由投标人负全责。

(18) 管道表面处理前，所有的废物都应从管道内部清除干净。所有加工过程中的标记及其它有害物质都应从其内部和外表面除去。在对管道进行运输前应对它的内部和外部进行清洁处理，最终清理后必须采用保护措施，防止损坏和腐蚀。

(19) 在运输和储存保管之前，要为所有接口提供端口封堵和保护措施，以防止损伤和进入杂物。

(20) 管道在运输过程中必须有足够的支撑，所有松动部分应该用板带箱及盒子装好，并做合适的标记。

(21) 管道运输时，应充分进行防护，防止碰撞损伤和腐蚀。

1.5.3 管件

1.5.3.1 技术要求

(1) 本项目管件的材质均要求与主管一致, 选用钢制无缝管件, 标准号 GB/T12459-2017、GB/T13401-2017; 管件的压力等级应高于管道设计压力一个等级; 管道弯头均选用 R=1.5-4DN 无缝热压弯头 (弯管), 工厂成品弯头 (弯管) 制作, 个数详见清单。

(2) 管件中所列出的三通必须是成品无缝三通 (含异径三通、等径三通), 所有三通应为锻造三通, 不得采用焊接或加强筋方式进行后期制作, 无缝三通制作时尺寸大小应符合《钢制对焊无缝管件》(GB/T12459-2017) 中的相应无缝三通尺寸。

(3) 所有管件必须满足接管材质、口径、规格等方面的要求, 保证管件与管道为同种管材, 接口坡口与接管相同, 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符合相应的国家标准和规范。

(4) 管件 (三通、弯头、异径管等) 任何一点最小壁厚不得小于所连接直管的壁厚, 且必须满足设计参数。

(5) 管件应具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, 并进行复验。投标人交货时应提供材质报告和复检报告。

(6) 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 90%。

(7) 管件外表需涂防锈底漆。

(8) 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。成品管件两端带坡口和钝边, 与直管保持一致, 出厂时两端需戴管帽。

(9) 成品管件有相应的钢印: “TS 认证代码、制造标准、规格型号、材质和炉批号 (注: 必须与质量证明书一致)”

(10) 管件圆弧过渡部分外形圆滑, 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, 管件上不得有深度大于公称壁厚的 5%、且最大深度不得大于 0.5mm 的结疤、折迭、轧折、离层等缺陷; 深度超过公称壁厚 10% 或大于 1.0mm 的机械划痕和凹坑应予去除。同时, 管件表面不允许有尖锐划痕, 凹陷深度不得超过 0.5mm, 凹陷处最大尺寸不应大于管道周长的 5%, 且最长不大于 40mm。三通内角应圆滑过渡。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。

(11) 接管座、蠕胀测点与管道的开孔和焊接、无损探伤。其规格、数量见设计院正式出版的施工图。

(12) 焊缝距离管道开孔边缘不小于 150mm。

(13) 接管座采用加强型接管座。

(14) 管件除满足以上要求外，还应遵守国际通用的关于管件制作的有关标准和本规范书中投标人或供货方应提供的设计和制作标准。

(15) 管件品牌选用为北京国电富通、天津金鼎、河北亚都、河北尚恒或“相当于”品牌。

1.5.4 隔热支座

1.5.4.1 技术要求

(1) 为了减少热损，确保蒸汽管网终端供热参数，同时也为减小管道对固定管架的推力，本项目支座采用隔热型管道支座设计。管托热损失应确保国内先进水平。要求管道运行后，管托下底板处温度不大于 50℃（环境温度 20℃时）。

(2) 所有隔热支座的设计都必须做到不因被支撑管道的正常移动而导致支撑件、隔热不与管道脱开。

(3) 所有固定件、支撑件、导向件、支杆件等应整齐且精巧。支承面和螺栓孔不得使用火焰切割。如果在焊接面上需要使用火焰切割，则在焊接前后应打磨去掉氧化皮。所有螺钉或类似的调节装置应有牢靠锁住防松动装置。

(5) (5) 所有连接型钢材料、加强件和杂项板材，须按照设计图纸要求，其中 15CrMoG、12Cr1MoV 钢部件应符合 GB/T 3077 合金结构钢的要求；对应的 20G、20、Q235B 钢部件应符合 GB/T700-2006 碳素结构钢的要求。

(6) 软质隔热层为二氧化硅气凝胶毡导热系数：平均温度 500℃时应 $\leq 0.070\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，密度 $200 \pm 20\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(7) 隔热层整体导热系数 $\leq 0.20\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 。

(8) 隔热瓦块的抗压强度 $\geq 10\text{Mpa}$ 。

(9) 隔热瓦块的抗折强度 $\geq 2.0\text{Mpa}$ 。

(10) 管托底板与滑板的摩擦系数 ≤ 0.15 。

(11) 隔热管托品牌选用为泰州市贝特思管道装备有限公司、江苏贝特管道技术有限公司、杭州热力管业有限公司或“相当于”品牌。

1.5.5 阀门

1.5.5.1 技术要求

(1) 所有阀门及附件都应操作灵活，开启、关闭速度稳定、灵活，阀门严密不漏。所有阀门在出厂前做好整阀试验(包括水压试验)，并做附件调试。每个阀门都应有制造厂商的厂名或商标以及识别符号以标明制造厂商所保证的使用工作条件。

(2) 每只阀门都应带有指示开启和关闭方向的铭牌，还应在阀门上明确标明工质流动方向。

(3) 所有阀门在出厂时，均应达到不需解体的安装使用条件(若招标人要求某些阀门在出厂前派员参加质量检验，投标人应给予配合)。焊接连接的阀门的焊口处应做好坡口；用法兰连接的阀门，应配以成对的法兰和所需的螺栓、垫片。阀门出厂时应做好两端的可靠封堵工作。所有焊接阀门和采用法兰连接的阀门，其两端接口尺寸必须与给定的管道尺寸相配，不允许通过过渡段与管道相接。为避免阀门与法兰、法兰与管道之间不匹配，所有法兰连接的阀门，由阀门厂配供法兰及连接附件。阀门垫片采用金属石墨缠绕垫片。

(4) 阀门的设计应符合最新的国家标准，其运行寿命保证 30 年。阀门密封圈应具有良好的抗裂、抗磨损、耐腐蚀性能，使用寿命保证不小于 8 年。保证所选阀门在各自工艺位置在关闭状态下无泄漏。

(5) 阀门采用锻件。阀杆上需设置平面推力轴承，阀体上设置前后压力平衡阀。

(6) 所有高出地面、平台 1.5m 以上的阀门，必须设有便于操作、牢固的楼梯和平台。楼梯与平台由投标人按设计要求供货、安装。

(7) 蒸汽系统所有阀门应与管道材质保持一致。

(8) 蒸汽管道阀门按规范设计，应有明显的标记显示阀门的操作方向。

(9) 所有阀门的清理、表面处理和油漆应符合有关标准的要求。

(10) 阀门在质保期内，如发生设备设计制造质量问题，投标人无偿及时地解决，直到达到要求。

(11) 阀门选型时原则上压力等级应高于管道设计压力一个等级，焊接式连接，阀体材质应与其两端焊接管道的材质相匹配。管道疏、放水管的一次阀、二次阀、疏水阀均采用焊接连接，疏水器采用法兰连接，以便更换检修。

(12) 投标人提供的关闭类阀门为全通径式结构，所有承压部件材料均符合 JB/T3595-2002《电站阀门一般要求》相关规范的要求，非承压材料如垫片、填料等也要满足相关规定或招标人的标准。投标人所提供的阀门电动装置选用的是有成熟运行经验的智能一体型产品，具有中停功能和失电保位功能，并且电动装置符合电力行业电站阀门电动装置标准，采用 Rotork、SIPOS、EMG、AUMA 或“相当于”的优质产品。每台电动阀门均提供该阀门电动装置的接线图、安装使用说明书、遥控设定器。电动装置的外壳防护等级至少 IP68。

(13) 阀门采用上海亚核阀业成套有限公司、上海阀门厂股份有限公司、华夏阀门或“相当于”品牌产品。

(14) 疏水阀采用焊接式截止阀，电动闸板阀采用楔形弹性闸板阀，截止阀和闸阀均采用硬质合金密封面，密封标准按 MSS-SP-61（零泄漏）标准执行，耐高压热动力式疏水器（选型要求按设计图纸），疏水器采用斯派莎克、捷斯特拉、费希尔、红峰或“相当于”品牌。

1.5.6 地埋管

1.5.6.1 蒸汽芯管

用于输送高压蒸汽的工作钢管要求如下：

埋地管道内工作芯管采用 15CrMoG 材质优质无缝钢管，生产执行标准为《高压锅炉用无缝钢管》GB5310-2023，无缝钢管须采用热轧工艺，壁厚控制要求正公差。内工作管件生产制造的执行标准必须采用《电站钢制对焊管件》（DL/T695-2014），原材料规范（指无缝钢管）的执行标准采用 GB5310-2023，材质 15CrMoG。钢制管件的最小壁厚（最薄点）等必须满足招标人提出的对应无缝钢管最小壁厚要求，钢制管件采用的原材料（指无缝碳钢管），须采用热轧工艺的无缝钢管。弯头必须采用热压工艺制造。

1.5.6.2 外护钢管

用于埋地(过管沟)蒸汽管道的外护套钢管要求如下：

钢管应为无缝钢管：加工生产执行标准应为《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012，材质 Q235B 焊接无缝钢管；地埋管过马路段外管直管须考虑 100 吨载重汽车通过所必须的加固措施。

1.5.6.3 保温材料

保温材料品种及厚度与架空蒸汽管道原则上保持一致，具体按图纸要求提供，要求运行时其外护套钢管表面温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 。

1.5.6.4 内外防腐层

内管外壁防腐层：采用二涂无机富锌或聚胺脂富锌漆。

外管防腐要求：采用聚脲工艺，涂层厚度为 1.2mm。

聚脲外防腐应符合《管道防腐层性能试验方法 第 11 部分：漏点检测》SY/T 4113.11-2023 的 6.2 条相关规定进行电火花检测合格。外防腐效果应进行 12000V 电火花试验合格为准。接口外防腐采用热收缩套，厚度大于 3mm。

1.5.6.5 直管段及保温结构

采用钢套钢外滑动结构形式，保温隔热层与外套管间留有适当空间，可保证内钢管在套管内能安全自由地伸缩。并在多层保温层之间包铝箔反射层增强保温效果，包覆管壳时，外部缠绕玻璃纤维布，内外层错缝包扎(层错大于 200mm)，层与层之间应无明显缝隙。中间层用铝箔反射布包裹，并用不锈钢打包带包扎，(包装带间距不得大于 20cm)。

1.5.6.6 疏水系统

(1) 疏水系统采用全密封自排形式，疏水管线采用内插外引式，疏水管再引出时应考虑热补偿的问题，防止热应力对疏水管造成破坏。疏水在弯头处时，疏水管可随弯头直接引出地面或疏水井内。

(2) 疏水集水装置应加大加深，疏水管道应采用壁厚加厚无缝钢管。

(3) 疏水管与集水装置连接处应进行焊接补强处理，应可消除由于水冲击、管道低频震动所带来的负面效果，并可有效避免疏水管与集水装置连接处的点腐蚀问题。

(4) 疏水管外套管与疏水管之间应设置雨水倒灌柔性密封措施。

1.5.6.7 固定支架(具有隔断与排潮功能)

- (1) 所采用的内固定支架应可承受较大的轴向推力：
- (2) 固定支架应采用有效隔热措施的新型固定支架，不宜采用传统的固定支架，保证固定支架处的外套管表面温度可满足国家相关规范要求。
- (3) 为了便于运行过程中漏点检测，管线之间每个固定支架应采用完全隔断式固定支架，在每个固定区段间，可保证独立进行 3kgf/cm^2 气密性试验（48 小时）。
- (4) 每个固定支架隔断段的外管上应设置排潮透气管，以便能及时排除内外管之间的潮湿气体，并作为日常运行的故障检查信号口。

1.5.6.8 导向支架、滑动支架

- (1) 导向支架、滑动支架必须采用隔热装置以有效避免热桥效应。
- (2) 导向支架、滑动支架必须保证足够强度支撑管道及其介质的自重。
- (3) 导向支架必须考虑支撑结构件，保证管道正常热膨胀。

1.5.6.9 管段接口

内管端面倾斜偏差不大于管子外径的 1%，且不得大于 3mm，内管坡口均匀。投标人应提供接口处外管补头材料、保温材料、防腐材料，并提供现场服务（接头保温、防腐及相关的技术指导）。

1.5.6.10 钢套钢直埋保温管的工艺及质量要求

- (1) 保温管和固定支架所用材料符合相应标准要求，并附有质量证明书和合格证。保温管内管焊缝 100%探伤检查（X 光探伤Ⅱ级片）合格。
- (2) 投标人所提供的直管长度小于 12 米的直管段内管应为完整管道，中间不应存在焊缝拼接。
- (3) 外观质量：内管坡口表面平整，无表面裂纹、毛刺、凹凸、缩口、熔渣和铁屑，内管组焊焊缝表面无裂纹、气孔弧坑和焊接飞溅物。

（4）管段编号及流向指示标志：

为便于现场组装，供应商所提供的管件应按顺序进行编码，对补偿器等有方向管件做蒸汽流向标识；对有滑动支架的管件做垂直标识。

1.5.6.11 地埋管弯头需采用上海科华热力管道有限公司、宁波万里管道有限公司、江苏地龙管业有限公司或“相当于”产品。

1.5.7 管道疏放水要求

（1）本项目输送蒸汽为过热蒸汽，蒸汽管网系统合理设置启动、连续疏水。

（2）蒸汽管道的低点和垂直升高的管段前应设启动放水和经常疏水装置。同一坡向的管段，顺坡情况下每隔 400~500m、逆坡时每隔 200~300m 应设启动放水和经常疏水装置。具体按图纸设计要求。

（3）管道疏水接至疏水井，疏水排出管应装保温。管道启动及连续疏水采用专门技术的大流量疏水装置，同时需考虑疏水的安全合理排放。疏放水管道均采用与主管材质一致的无缝钢管。所有疏放水装置中的隔离阀及疏水器公称压力等级应高于管道设计压力一个等级。蒸汽管道疏放水与主管相连采用加强型接管座，疏水管三通采用成形三通，弯头采用热压焊接弯头。

（4）疏放水的集水井下部应先采用法兰形式封堵，但在吹扫完成后必须对其进行清理，并拆除法兰改为直接封堵焊死。

（5）疏水管道先安装临时管路及阀门，待管路吹扫结束后再行安装正式的疏水管路及阀门。

1.5.8 保温材料

1.5.8.1 技术要求

（1）为了减少热损，确保蒸汽管网终端供热参数，本项目管道保温采用低导热系数、轻容重的保温材料。

（2）保温材料应选用能提供具有允许使用温度和不燃性、难燃性、可燃性性能检测证明的产品，对于硬质材料尚需提供材料的线膨胀和收缩率数据。管道表面温度大于 100℃时，保温材料应符合不燃类 A2 级材料性能要求。管道保温材料选用复合材料结构。

（3）供热管网的保温结构及形式，投标人可以根据本项目要求达到的管网性能目标及建设工期进行设计，选用的保温材料不能低于最低要求。投标人需要在投标文件中详细阐述管道的保温结构和保温材料的厚度。

(4) 地埋蒸汽管道保温要求：本项目地埋蒸汽管要求与架空管道保温结构基本一致。保温层之间要求搭接，具体保温材料厚度和层数依据蒸汽参数和管径设计，每层保温材料之间必须设计反射层。

1.5.8.2 保温材料具体要求

投标人应提供一年有效期内由第三方国家权威机构出具的抽样型式检验报告。

(1) 硅酸铝材料密度： $\sim 120 \pm 5\% \text{kg/m}^3$ ，玻璃棉制品纤维平均直径不得大于 $7.0\mu\text{m}$ ，粒径大于 0.25mm 的渣球含量不得大于 0.3% ，憎水率不应小于 98% ， 25°C 时的导热系数不大于 $0.031\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，在平均温度 500°C 时应 $\leq 0.161\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

硅酸铝毡品牌选用为山东红阳高温节能材料股份有限公司、摩根热陶瓷（上海）有限公司及南京中欢节能材料有限公司或“相当于”品牌。

(2) 反辐射层要求采用铝箔玻纤布反射层，外观为银色；耐高温性能满足： 490°C 、4 小时无脱壳；阻燃性能：离火自熄；抗拉强度满足：纵向 $600\text{N}/25\text{mm}$ 、横向 $350\text{N}/25\text{mm}$ ；顶破强度： 200N 。

(3) 高温玻璃棉材料密度： $45\sim 48\text{kg/m}^3$ ，纤维直径 $6\mu\text{m}(+0.5/-1\mu\text{m})$ ，粒径大于 0.25mm 的渣球含量不得大于 0.3% ，憎水率不应小于 98% ， 25°C 时的导热系数不大于 $0.032\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，在平均温度 300°C 时应 $\leq 0.081\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

高温玻璃棉品牌选用为欧文斯科宁、约翰斯曼威尔、帕洛克或“相当于”品牌。

1.5.8.3 保温层厚度的确定原则

(1) 在冬季大气温度取 1.5°C ，管内介质取平均流量的条件下，输送到高压阀门站处的蒸汽压力、温度满足出口参数要求，正常运行时不允许出现凝结水。主保温厚度先按经济厚度计算确定，再和流体计算同时作温降校核使之在最小流量时蒸汽送至阀门站时，仍能满足对外供热用户处的蒸汽介质压力、温度要求。

(2) 管道保温按经济保温厚度的计算方式适当加厚选取，以确保外保护层表面温度在不大于环境温度 5°C 内。根据《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264）的有关规定和要求，以确保外保护层表面温度在不大于 40°C ，并适当加厚选取。

(3) $\Phi 377 \times 13$ 保温材料的设计总厚度为 200mm “硅酸铝毡+高温玻璃棉”复合结构，如下。

管道规格	保温层复合结构				外保护层	
	材料	厚度 mm	材料	厚度 mm	材料	规格
$\Phi 377 \times 13$	硅酸铝毡	100	高温玻璃棉	100	铝合金板	$\geq 0.6\text{mm}$

1.5.9.4 位于管道上方的保温层由于在运行开始后,受到管道运行水击震动及雨水可能的影响,容易下坠引起上部保温层减薄,因此要求施工单位在安装时,加强上部保温质量控制,设置高温玻璃棉软质保温覆顶不少于 30mm,并增加保温材料固定措施。

1.5.9.5 反辐射层（防敷设散热）

根据室外供热管道长距离输送,存在较大的辐射热损失的实际情况,设计考虑在内外主保温层之间设置至少五层耐高温阻燃型铝箔布反光层,降低辐射散热,同时起到阻燃的作用。

耐高温反辐射层品牌选用为苏州澳美达、苏州美思浚、江阴中昌玻纤复合材料或“相当于”品牌。

1.5.9.6 防潮层材料

根据保温油漆设计规范要求,室外供热管道主保温层与外保护之间应设防潮层,设计设置气囊反射层防潮层,可提高防水、防潮效果,降低施工周期。

防潮层品牌选用为苏州澳美达、苏州美思浚、江阴中昌玻纤复合材料或“相当于”品牌。

1.5.9.5 保温外护层要求

蒸汽管道保温保护外壳采用厚**不小于 0.6mm** 的铝板（颜色在设计联络会时确定），疏放水管道厚度根据设计定。架空管道保温外护层重点需考虑防水措施，低支架管道保温还需做好外护板确保可靠牢固，特别是有些容易遭到踩踏的地方，设置相应的跨越通道。

1.5.10 管道及附件防腐

1.5.10.1 本项目所有疏水管道、支架、管道防撞设施及平台等部件外表面须进行防腐，防腐要求为清理（清理标准：St3 级）、刷涂一道环氧防锈底漆、刷涂一道沥青底漆、刷涂沥青面漆二道。

1.5.10.2 按设计规范要求，供热管道在焊接时，应进行焊前热处理和焊后热处理。

1.5.10.3 本项目地埋管采用钢套管直埋预制保温管，埋地蒸汽管道保护套管采用 Q235B 焊接钢管（GB/T3091-2015），外套管防腐要求如下：

（1）地埋管外套管内防腐采用环氧富锌底漆一道，外套管外防腐采用采用聚脲工艺，涂层厚度为 1.2mm；同时根据设计结合牺牲阳极的阴极保护措施，牺牲阳极阴极保护系统主要由牺牲阳极、填包料和测试桩组成，其中牺牲阳极采用低电位镁阳极，牺牲阳极的埋设必须采用化学填包料，填包料厚度大于 100mm，填包料配方根据阳极埋设处确定。

（2）地埋管现场补口处采用环氧煤沥青特加强级，总厚度不小于 1.2mm，防腐结构为一底三布五油（底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布 -两层面漆）。（备注：防腐玻璃布要求为无碱性玻璃丝布）

（4）地埋管外套管防腐层应进行电火花检漏，并应符合现行行业标准《管道防腐层性能试验方法 第 11 部分：漏点检测》SY/T 4113.11-2023 的 6.2 条相关规定。

（5）地埋管外套管防腐前，钢管外表面抛（喷）射除锈等级应达到 GB 8923.1 中要求的 Sa2.5 级。

表面处理方法	质量等级	质 量 要 求
抛丸	Sa2.5 (近白级)	要求除去几乎所有氧化皮、锈、旧涂层和其它污物。经清理后，钢管外表面近白级，没有肉眼可见的油、灰土氧化物及锈

1.5.11 警示标志及防撞、防雷措施

（1）应根据现场情况，设置色环、介质流向等标识及必要的警示标志和防撞措施。管道爬高点、高压线范围内按设计要求设置防雷接地措施。

（2）标识及标识及必要的警示标志和防撞措施按集团及电力行业标准设置。

1.6 电气系统技术规范

1.6.1 总述

投标人应负责本工程项目工作范围内所有电气系统的安装、设备材料供货、调试及试运

行，投标人应对项目提供的所有电气系统能安全、可靠、灵活方便、高效经济地运行负全部责任。

1.6.2 电缆和电缆构筑物

400V 普通动力电缆型号采用 ZR- YJV -0.6/1kV 铜芯电缆，保安负荷、消防负荷、直流负荷等重要回路采用 NH- YJV -0.6/1kV 铜芯耐火电缆，由变频器至电动机的电缆采用专用的变频电缆。测量和控制电缆型号为 ZRC-KVV2-0.45/0.75kV，并且最小导体截面为 1.5mm²，根据需要采用屏蔽电缆。一根仪用变压器的电缆应只传输一个变压器的电压或电流值。如果同一个电压信号用于不同的需要（如：保护、测量、计量）应装设分离的小型断路器。变压器电压量必须用独立的电缆传输，对于室内的 CT 电缆最小截面为 2.5mm²，CT 电缆截面应根据 CT 容量及电缆长度选择。

电缆设施应符合相关的标准和规范，并满足项目所有电缆的敷设，计算机电缆、控制电缆、光缆采用宝胜电缆、安徽华星、远东电缆或“相当于”品牌。

投标人应根据工程实际情况恰当地采用电缆架空桥架□地下埋管以及电缆直埋等敷设方式。桥架与电缆必须排列整齐□美观。

桥架加工材料主要为钢制，支吊架加工材料主要均为钢制，宽度<400mm 的料厚按 2mm 及以上供货，宽度 400-800mm 的料厚按 2.5mm 及以上供货，宽度>800mm 的料厚按 3mm 及以上供货，均做热浸锌处理

依据有关标准和规范，电缆应有防火阻燃措施。

1.6.3 照明、检修系统

投标人应负责范围内所有的建筑照明、区域照明、设备照明以及插座、检修的安装工程，事故照明采用应急灯，配电间及控制室选用 LED 节能灯具，照明系统的控制、电线敷设应满足相关规范要求。

平台上照明配电箱，其外壳防护等级为 IP55，安装在配电间的照明配电箱，其外壳防护等级为 IP23，照明箱内应有 15%的备用回路和 10%的剩余空间。每个检修电源箱内设置 1 回进线和 X 回出线，其中，进线采用隔离开关或负荷开关，其额定电流不小于 100A，出线采用塑壳开关，1 回 100A（均带接线柱）、2 回 63A（带接线柱）和 1 回 15A（带插座和漏电保护器）。照明配电箱与检修箱内的元件采用知名厂家的产品。

1.6.4 管网有关的防雷、接地系统

接地系统应符合相关 GB、DL 及 IEC 标准的要求。

1.6.4.1 浙能北电 3 号机组高压供热改造项目内的防雷安装应保证在遭受雷击时本项目范围内的电气设备及人身安全。

1.6.4.2 当采用避雷针作为防直击雷保护措施时，避雷针经专用引下线经集中接地装置接地，要满足《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）要求。

1.6.4.3 独立避雷针不应设在人经常通行的地方，避雷针及其接地装置与道路和出入口等的距离不应小于 3 米（如小于 3 米应采取均压措施，并应经招标人认可）。

1.6.4.4 在有爆炸易燃危险的场所，应装设独立避雷针保护，并应采取防止感应雷的措施。

1.6.4.5 避雷装置应与易燃易爆设备保持合适的空气距离，以防避雷装置引雷时危及易燃易爆设备。

1.6.4.6 避雷装置应采用钢质材料并具有防腐措施。所有材料的设计寿命不小于 30 年。接地材料采用热镀锌扁钢，截面不小于 40mm*4m。

1.6.4.7 引下线和集中接地装置应有防腐措施，其使用寿命不应小于 30 年。

1.6.4.8 所有与主接地网相连的避雷装置其与主接地网的连接应充分考虑到设备接地点的位置，以保证避雷装置引雷时不会危及接地网上所有接地设备的安全。

为防止雷电电磁脉冲对电子设备的损害，对微机系统，通讯系统等电子设备需采用屏蔽电缆连接，合理布线并采取加装与设备耐压水平相适应的过电压（浪涌）保护器等措施限制侵入电子设备的雷电过电压。

1.6.4.9 本项目接地保护

（1）管线桁架保护接地：本工程管道桁架处应做可靠接地，接地电阻不应大于 10 欧。

（2）蒸汽管道与架空输电线路、线塔交叉时的保护接地：地上敷设的蒸汽管线同架空输电线路或线塔交叉时，管道的金属部分（包括交叉点两侧 5 米范围内钢筋混凝土结构的钢筋）应接地，接地电阻不应大于 10 欧。

1.6.4.10 埋地外护管阴极保护

蒸汽管道外护管施加阴极保护措施，采用牺牲阳极阴极保护装置。

1.6.4.11 电气接地施工质量控制要求

（1）裸铜绞线施工：接地干线之间，干线与分支地线之间应采用铜焊头连接，放热方式为热剂焊，接头应涂沥青漆防腐，铜焊接头内导线应熔透，保证接头与导线之间有足够的导电截面，铜接头表面应光滑，无气泡。接地体顶面埋设深度应符合设计要求。

（2）镀锌扁钢施工：接地扁钢的焊接应采用搭接焊接，焊接长度不小于扁钢宽度的 2 倍，不少于 3 面焊，引出线和镀锌扁钢的焊接部分应涂沥青防锈漆，明敷接地线的表面应涂以用 100mm 宽度相等的绿色和黄色相间条纹。

1.6.5 电气设备基本要求

(1) 所有户外设备为全天候的，应能防止雨、雪、砂、灰尘或其它材料落入设备内部，以便设备可靠运行。

(2) 所有户外设备的保护罩应保证设备运行中散发的热量以及日照产生的温度不使设备的温度超过允许标准和限制设备的额定出力。

(3) 户外保护罩的内部应采用内涂层密封覆盖。

(4) 应提供控制、仪表和继电器的连接端子排，端子排的额定容量不小于 15A、600V。同时还要提供绝缘套、标记条和端子螺丝。端子排应有足够数量的备用端子，其备用数量不少于每组端子排总数的 15%。端子排由阻燃材料组成。

(5) 所有导线为标准多股铜绞线，屏、柜上的导线采用耐热、防潮和阻燃型导线。

(6) 所有控制回路的导线规格不小于 1.5mm²。

(7) 接在端子排或设备上的导线应采用带绝缘套的压紧接线片，接线片为环形接线片。

(8) 所有仪表、继电器、指示灯和其它控制设备在直流额定电压 80~110%之间变化时应能连续运行不过热，不降低其功能和使用寿命。

(9) 所有继电器应固定牢靠，以免屏门开启或关上时引起继电器误动作(闭合或跳开)。

(10) 控制开关和仪用开关的容量不应小于 500V、15A 连续电流。

(11) 所有指示灯的使用寿命不低于 30000 小时。灯泡插座为螺旋插座，公制尺寸。应使用具有螺纹头的电阻型灯泡。

(11) 招标人若对本项目的仪表、继电器和控制设备要与已运行的仪表、继电器和控制设备相一致，须具体列出。

(12) 设备内部应清除所有的废物。设备内、外表面应除去所有氧化物、铁锈、油污、润滑膏、炭笔、油漆标记以及其它有害杂质。

(13) 为了设备的运输保管，投标人应在设备原有镀层上增加一层防护涂料。罩漆应征得招标人同意。

(14) 设备铭牌应采用耐腐蚀金属板制造。

(15) 设备铭牌应刻上耐磨的主要技术数据，包括制造厂名称、系列号，出厂号，设备项目号、型号和主要技术参数。

(16) 铭牌应安装在运行人员容易看见的地方。

1.7 仪表及控制系统技术规范

1.7.1 总体要求

1.7.1.1 投标人应负责工程范围内所涉及的仪表及控制有关的软硬件系统。包括仪表控制设备、材料与备品备件供货、设备安装、调试，以及提供满足所供系统范围内控制系统要求的接口软、硬件和相应的配合工作。仪表控制设备包括仪表、蒸汽管网实时监测与计量管理系统等。

1.7.1.2 所有仪表和控制设备应采用成熟、先进产品，具有高的可用性、可靠性、可操作性和可维护性，应满足系统控制功能的要求，并尽量与电厂原有仪表和控制系统配置相统一。

1.7.1.3 系统检测仪表的配置应满足本规范书的要求和实际工艺系统要求并经招标人确认。

1.7.1.4 投标人提供的所有显示仪表刻度单位应符合国际标准工程计量单位。

例如：-压力和差压：Pa（帕）

-温度：℃（摄氏度）

-吨/小时

1.7.1.5 本工程仪表及控制设备所需的仪表阀门、仪表导管及安装附件采用 316 不锈钢材质。一二次阀材质与母材一致。

1.7.2 主要控制系统

1.7.2.1 热工自动化水平要求

（1）本供热改造项目仪表和控制系统，以满足对外供热为前提，炉、机、电、辅运行管理、集中控制方式及自动化水平与原厂一致。

（2）本项目新增主厂房出口用汽计量装置 1 套；高压阀门站出口之后的用汽计量不在本项目内。

1.7.2.2 控制方式

本供热改造项目中近机组侧新增的流量计量、压力、温度，纳入浙能北电 3 号机组 DCS 监控；阀门站的压力、温度、阀门状态等，纳入北仑电厂现有供热监控系统监控。

1.7.2.3 控制室/电子设备间布置

本供热改造项目不涉及控制室及电子设备间布置的改变，单元机组及公用部分通过浙能

北电 3 号机组 DCS 操作员站及现有供热监控系统新增设备监控及系统组态。

所有本项目涉及到的通道、卡件、机柜、电缆、元器件等设备的新增都包括在本项目中。

1.7.2.4 供热改造控制系统范围

本工程高压供热管线改造近机组侧新增的流量、压力、温度等仪表检测数据纳入浙能北电 3 号机 DCS 控制系统 阀门站新设一套 DCS 控制系统，通过敷设两根光缆并熔接，接入供热东站控制室交换机中，在东站控制室设阀门站操作员站和工程师站，阀门站新增画面及数据上传至厂级 SIS 系统；在阀门站设电子设备间内。

1.7.2.5 仪表与控制报警信号系统

报警信号系统的全部报警项目均在操作员站 LCD 上显示，并可在打印机上打印。不设单独的报警装置。报警信号系统中将包括如下内容：

- 1) 工艺系统热工参数偏离正常运行范围；
- 2) 供热系统设备故障；
- 3) 热工电源故障。

1.7.2.6 仪表防护措施

本供热改造项目的测量工艺管路及测点大部分布置在厂房内和阀门站内，露天布置的压力/差压变送器设置保温箱，在就地相对集中布置。考虑到防寒防冻问题，仪表管需设置保温。

1.7.2.7 控制系统的可靠性及实时性

本供热改造项目的控制系统，采用与浙能北电 3 号机组 DCS 和现有供热控制系统相同品牌的软硬件，保持 DCS 控制系统的一致性和兼容性，接入现有的浙能北电 3 号机组 DCS 系统和现有供热控制系统实现自动控制。

1.7.2.8 电源

本供热改造项目用电设备电源，拟考虑按就近原则利用原厂锅炉/汽机、中压供热阀门西站的备用供电回路提供，新增电源柜由投标方负责。

1.7.2.9 气源

本工程用气设备气源拟考虑从原厂就近仪用气源母管引接。

1.7.2.10 仪表与控制系统及设备材料选型

1.7.2.10.1 设备选型原则

(1) 根据火电厂设计技术规程与热工自动化技术规定。

(2) 采用技术先进、质量可靠、使用成熟、经济合理的产品。

(3) 综合考虑技术经济因素，并结合国情，从实际效果出发。

(4) 对于老厂性价比高的产品建议继续选用；全厂仪控设备尽量统一，减少备品备件的数量和种类，以便今后运行管理和日常维护。

1.7.2.10.2 控制系统设备选型

采用与浙能北电 3 号机组 DCS、现有供热控制系统同品牌产品（采购前需要经发包人确认）。

1.7.2.10.3 执行机构选型

采用主流品牌的智能一体化优质产品。电动执行机构采用 Rotork、SIPOS、EMG、AUMA 或“相当于”产品，气动调节门（如有）定位器宜采用西门子、ABB、fisher 或“相当于”产品。

电动执行机构应能满足其工作环境的温度、湿度等要求，其保护等级至少为 IEC 标准 IP67，包括电动机和接线盒。

电动执行机构应能通过手轮，对执行机构实行就地手动操作。应在执行机构上安装就地位置指示仪。

所有的执行机构应带有接线端子或插座与电力电缆和控制电缆相连。这些插头将按照 IEC309，或等同标准，制造完好。

所有电动执行机构（电动装置）的力矩、全行程时间、精度、回差等性能指标应能满足热态运行时工艺系统的要求和 DL/T641 电站阀门电动执行机构要求。电动执行机构的齿轮设计应符合 ISO5210 标准，减速传动、承载能力系数为：1.8~2.0，齿轮材料应具有很高的硬度和良好的耐磨性能，轴承材料的寿命应大于 8 万小时。电动执行机构输出力矩至少是对应阀门实际操作力矩的 1.5 倍。驱动装置的齿轮箱应为全封闭油浴润滑型，手轮的启闭力最大应不超过 110Nm。

开关型电动阀门的电动执行机构采用智能型一体化产品。要求防护等级 IP67，电动装置内装设有接触器、热继电器等配电设备，只需提供三相三线 380VAC 动力电源和开/关信号就可驱动阀门。所有阀门均提供装置的接线图和特性曲线。所有开关型电动阀门应至少提供全开、全关、就地/远方切换、故障报警等接点输出信号，在全开全关位置应至少配有两开两闭接点输出的行程开关。执行机构的工作制为可逆断续工作制，当接通持续率为 25% 时，每小时接通次数一般为 60 次，但应允许接通次数达每小时 600 次。

1.7.2.10.4 仪表盘、台、箱、柜

(1) 投标人提供的仪表盘和电磁阀箱，应为安装在它们内部或上面的设备提供环境保护，即能防尘、防滴水、防腐、防潮、防结露、防昆虫及啮齿动物，能耐指定的最高、低温度以及支承结构的振动，符合 IP54 标准（对于室内安装）和 IP56（对于室外安装）或相应的标准。

(2) 盘、台、柜的设计，材料选择和工艺应使其内、外表面光滑整洁，没有焊接、铆钉或外侧出现的螺栓头，整个外表面端正光滑。

(3) 盘、台、柜应有足够的强度能经受住搬运、安装和运行期间短路产生的所有偶然应力。

(4) 所有金属结构件应牢固地接到结构内指定的接地母线上。

(5) 盘、台、柜应有通风装置，以保证运行时内部温度不超过设备允许温度的极限值。如盘、柜内仅靠自然通风而引起封闭件超温或误动作则应提供强迫通风或冷却装置。

(6) 墙挂式控制箱高度不应超过 1200mm。

(7) 控制机柜内应设有独立的直流地、机壳安全地、电缆屏蔽地接点端子，与结构内部未接地电路板在电气上隔离。

(8) 投标人提供的控制台型式需征得招标人的认可。

(9) 投标人提供的盘、台、柜，其色标由招标人确认。

(10) 就地控制箱/柜及就地仪表接线箱、端子箱，应符合 IP54 标准（对于室内安装）和 IP56 标准（对于室外安装）。材料选用 316 不锈钢拉丝板制作，厚度不小于 2.0mm。柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度。控制箱/柜正面开启门，控制箱/柜内板前接线，安装部分必须攻丝或焊螺母，柜门采用专用钥匙开启。

1.7.2.10.3 电缆

动力、控制电缆、计算机电缆、补偿电缆（包括内部通讯电缆、预制电缆等）均选用阻燃电缆。后期需完成防火阻燃工作（防火封堵、防火包等）。

(1) 接入电子模件的数字量信号电缆拟选用总屏控制电缆。模拟量信号电缆拟选用总屏分屏对绞计算机电缆，在高温场合拟选用耐高温电缆/电线。

(2) 计算机电缆、控制电缆、光缆采用宝胜电缆、安徽华星、远东电缆或“相当于”品牌。

(3) 电缆选型满足业主企业统一要求。

1.7.2.10.4 仪表、测量设备选型

(1) 压力变送器、差压变送器采用进口优质产品，投标人提供的变送器应采用具有 HART 协议的智能型产品，变送器应带液晶显示，产品采用 Rosemount、Yokogawa、ABB 或“相当于”品牌。

量程 在测量范围内连续可调。量程调整比（最小量程 最大量程）：不小于 1：50（压力、差压）、1：20（绝对压力、微差压、液位）。

输出信号 4~20mA DC、二线制，变送器工作电压 10.5~24VDC，变送器应能在负载阻抗达到 560 Ω 时正常运行。

接液温度 $\leq 120^{\circ}\text{C}$ ，具有零位正向迁移和负向迁移，测量精度 不低于 $\pm 0.1\%$ 。稳定性（包括零点、满度、线性、回差等）：12 个月为设定的测量上限（URL）的 $\pm 0.1\%$ 。

防护等级：IP65 以上。

环境温度影响：（1） $\pm (0.1\% \text{ 量程上限} + 0.25\% \text{ 量程}) / 28^{\circ}\text{C}$ 或者（2）在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ，对零点：0.1%，对量程：0.1%。环境温度： $-10 \sim 65^{\circ}\text{C}$ ，环境湿度：5~100% 相对湿度。

(2) 热电偶或热电阻采用国产产品，精度等级为一级。

投标人提供的热电阻为 A 级产品，其精度如下：铂热电阻（分度号 Pt100），在 $-200^{\circ}\text{C} \sim +500^{\circ}\text{C}$ 温度范围内，允差值为 $\pm (0.3 + 0.005 |t|)$ 。铂热电阻应为三线制。铠装热电阻外径为 $\Phi 6 \text{ mm}$ ，采用进口陶瓷铂电阻元件，引线用铠装拉伸成型。

热电偶或热电阻采用重庆川仪、安徽天康、西安西仪或“相当于”品牌，用于控制、计算、流量补偿、保护等功能的温度测点选用进口单点双支元件。

(3) 流量测量装置选用喷嘴流量计，流量测量装置位于主厂房出口位置。

流量计采用大连精工、江阴节流、江阴红光或“相当于”品牌。

投标人提供的流量计主要性能参数要求：

量程比：大于 10：1

测量精度：优于 $\pm 1.0\%$

重复性：在最小直管段安装时，重复性不小于 $\pm 0.1\%$

环境温度： $-10 \sim 100^{\circ}\text{C}$

环境湿度：5~100% 相对湿度

安装要求：上游 0~10D；下游 0~5D；全方位安装

免费为用户提供节流装置位号标签。

(4) 二次仪表

将一次仪表测得的蒸汽参数模拟电信号进行处理，转换成数字信号输出，并就地显示、报警、控制输出等的测量设备，称为二次仪表。热网项目中二次仪表包括 远程计量监控终端。远程计量监控终端成套提供保护箱发送模块等。

二次仪表安装于保护箱内，保护箱设置非法开箱报警以及失电报警功能。

1.7.3 热工仪表管路施工质量控制要求

1.7.3.1 仪表管路外观质量检查：管子内表面应光滑、清洁、不应有针孔、裂纹等缺陷，

1.7.3.2 管路支架施工：支架制作要符合规范设计要求。

1.7.3.3 仪表管切断及下料：管子切口应平整，无裂纹、重皮、毛刺、铁屑或杂质存在。

1.7.3.4 仪表管的弯制：金属管子采用冷弯法，

1.7.3.5 仪表管路敷设

(1) 管路应按二次设计的位置敷设，应整齐、美观，宜减少交叉和拐弯，如需交叉应在隐蔽处进行。不应敷设在有碍检修、易受机械损伤、腐蚀和有较大振动处。

(2) 同一排管接头必须根据现场情况以统一图案布置，要求采用一字形或 V 字形图案

(3) 管路沿水平敷设时应有一定的坡度，差压管路应大于 1: 12，其它管路应大于 1: 100，管路倾斜方向应能保证排除气体和凝结液体，否则，应在管路的最高或最低点装设排气或排水阀。

(4) 管路敷设在地下及穿越平台或墙壁时应加保护管（罩）。

(5) 敷设管路必须考虑主设备及管道的热膨胀，并应采取补偿措施，

1.7.3.6 仪表管的连接

(1) 仪表管需要分支时，应采用与仪表管相同材质的三通，不得在仪表管上直接开孔焊接，

(2) 仪表管连接方式应符合设计规定，若无设计规定两仪表管之间的连接应选用套管接件焊接方式，套管接件内径应与仪表管外径相符，并采用全氩弧焊焊接方式

1.7.3.7 阀门安装

(1) 如果在设备或管道取样部件处直接安装阀门时，必须充分考虑保温层的厚度，必要时可采用加长型取样短接，严禁将阀门埋入保温层内。

(2) 如果焊接式阀门的接口外径与仪表管外径相差较大时，在阀门接口处应增加变径短接。

1.7.3.8 排污管路安装

(1) 排污管位置应选择在仪表盘、箱下面或在靠平台底下。

(2) 集中布置的仪表排污管应用排污母管布置，母管开孔应保证不会溅水、汽伤人，位置应在便于维护、检修、观察的地方，单个仪表的排污应有漏斗，

(3) 排污阀门下应装有排水槽或排水管并引到地沟，排水管坡度应大于 1：20。

(4) 含油污水应排入室外隔油池（新建），由投标方负责（含隔油池）。

1.7.3.9 管路固定

(1) 应采用可拆卸的卡子将仪表管固定在支架上，成排敷设的仪表管间距应均匀，一般要求 1.5~3D，管卡必须与管径匹配，固定牢固，

(2) 管卡的形式和尺寸根据仪表管的直径来决定。

1.7.3.10 严密性试验：严密性试验应按照《火电施工质量检验及评定标准热工仪表及控制装置篇》1998 年版执行。

1.7.3.11 管路标识

(1) 施工完毕的管路两端，应挂有标明编号、名称及用途的标示牌。

(2) 标牌统一设于阀门后 100mm 内管路上，管路需保温则挂设于阀门手柄处。

1.7.4 热工仪表施工质量控制要求

1.7.4.1 取样位置的选择

(1) 测孔应选择在管道的直线段上，应避开阀门、弯头、三通、挡板、人孔等对介质流速有影响或会造成泄露的地方

(2) 两测孔之间的距离应大于管道的外径，且不小于 200mm。压力和温度测孔在同一地点时，压力测孔必须开在温度测孔的前面（按介质流动方向）

(3) 测量、保护与自动控制用仪表的测点不应合用一个测孔。

(4) 蒸汽管的监察管段上严禁开凿测孔和安装取源部件。

1.7.4.2 开孔位置选择

(1) 对于气体介质，取压口要求在管道的水平中心线以上。

- (2) 对于蒸汽介质，取压口应在水平中心线以上或以下 45° 夹角内。
- (3) 对于液体介质，取压口应在管道的水平中心线以下与水平线成 45° 的夹角范围内。
- (4) 测量烟气和风粉带有灰尘或气粉混合物等混浊介质的取样装置，应斜向上与设备成 45° 度角安装，应具有防堵和吹扫结构或隔离容器。

1.7.4.3 取样开孔：开孔应有防止金属屑粒掉入的措施。开凿后应立即焊上插座，否则应采取临时封闭措施，以防异物掉入孔内。

1.7.4.4 取样元件的安装

- (1) 取样插座焊接完成后应采用胶带或其他材料临时封堵。
- (2) 压力取样测孔直径与取源短管内径偏差不超过 $0.5\sim 1\text{mm}$ ，取压短管垂直偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，测孔应光滑、无毛刺

1.7.4.5 阀门安装

- (1) 一次阀门安装前必须按有关压力要求做水压试验，一般为工作压力的 1.5 倍，试验 5 分钟。
- (2) 取源阀门安装位置应方便维护和操作，阀门的阀杆要装在水平线以上的位置，进出口方向正确，安装端正牢固，与管路连接牢固，无渗漏。
- (3) 直接焊接在加强型插座上的一次阀门一般可不用支架，其他一次阀门必须加固定支架。
- (4) 保温、保护柜内的阀门布置应以便于运行和维护为原则，汽、水排污阀门安装要低于二次阀门
- (5) 丝扣阀门安装应拧入阀门两端的管子长度应等于阀门两端的六角体的厚度，误差应小于 $\pm 2\text{mm}$ 。管子拧入阀门两端后，六角体上应露出丝扣 2~3 扣。拧入前，管子的丝扣应加密封材料

- (6) 高压阀门安装，阀门与管子连接应采用焊接方式连接

1.7.4.6 仪表安装

- (1) 仪表安装要求按照“大分散、小集中”的原则进行布置，布置地点应靠近取源部件。
- (2) 仪表的安装地点要避开强烈振动的地方，环境温度应符合设计要求。
- (3) 保温、保护柜内的变送器、开关安装间距横向要求为 $100\sim 150\text{mm}$ ，柜内仪表布置要求横平竖直；变送器显示屏排列应一致，并易于观察，同时变送器的进线方向应一致

(4) 仪表安装应竖直向上，固定牢固。

1.8 安装工程技术规范

1.8.1 安装工程的一般技术要求

1.8.1.1 设备、管道、支吊架、保温、铝板等的安装、试验、调试以本技术规范书、设计图纸、资料和制造商提供的图纸、有关技术说明、安装调试大纲（说明）等为依据。

1.8.1.2 主要设备和材料到达现场后，应根据图纸及说明进行检验，并做好记录，如果检验结果与图纸不符，应立即停止安装，并用书面形式报告监理工程师，在得到监理工程师或招标人的复工指令后，才能恢复安装。

1.8.1.3 不同材质的钢管必须分类堆放，不允许混放。对材料的保管要求做到按标签管理。

1.8.1.4 投标方应配备满足相应规范要求的具有合格证书的足够数量的焊工；对有特殊要求的焊接工艺，投标方应事先根据工艺的要求对上岗焊工进行培训，所有的焊工均需持证上岗。

1.8.1.5 焊接要求：所有承压管道对接焊缝必须采用氩弧焊打底，手工电弧焊盖面。焊缝的外观检验质量应符合 CJJ28-2014 中 5.7.27 条的要求。对接焊缝内部质量控制采用 100% 射线检验。质量应符合《承压设备无损检测第 2 部分：射线检测》（NB/T47013.2-2023）中的 II 级。法兰焊缝表面 100% 的探伤，质量应符合《承压设备无损检测》（NB/T4730.4 或 5）中的 I 级合格。角焊缝处无损检测采用磁粉或渗透探伤，检测比例为 100%，焊接接头质量不得小于《承压设备无损检测》NB/T47013-2015 I 级质量要求。焊评依据规范为《承压设备焊接工艺评定》NB/T47014-2023。

1.8.1.6 在设备、管道安装前，必须按要求编写施工作业指导书，并严格按作业指导书进行施工。投标方编制的施工作业指导书必须在施工前十天提交招标人和监理工程师进行审核。

1.8.1.7 设备空载调试前应根据设备安装、调试大纲，对设备进行各项检测，并做好记录。设备的检测全部正常后，必须得到招标人和监理工程师的认可后，才能进行空载调试，并做好各项调试记录。

1.8.1.8 空载调试结束后应把调试的情况记录和结果书面报告监理工程师和招标人。

1.8.1.9 竣工验收时，应把设备的安装、调试全部记录提交给招标人。

1.8.1.10 设备安装时损坏的油漆需补漆，补漆的层数和漆膜厚度应符合设备规范要求，面漆的最终颜色由招标人确认，并且部分机械设备安装结束后应在表面涂一层面漆，该层面

漆的漆膜厚度应 0.5mm，由投标人负责现场涂刷。如施工过程中将设备面漆损坏较多时，招标人有权要求投标人将该设备重新涂刷面漆，油漆由投标人负责。

1.8.1.11 投标人应按设备制造厂商的要求对所有设备进行维护、保管和保养。直至移交为止。

1.8.1.12 投标人对设备的保管保养措施是非常重要的，由于施工单位的管理漏洞而造成的设备、管道、仪表等损坏，应在施工中采取措施以防止损坏，否则招标人有权拒绝已经损坏的设备的安装使用。

1.8.2 管道施工技术要求

1.8.2.1 管道安装一般规定

1.8.2.1.1 安装前应具备的条件：

- (1) 与管道有关的土建工程已检验合格，满足安装要求，并已办理交接手续。
- (2) 管道组成件及管道支承件等已检验合格。
- (3) 管子、管件等内部已清理干净、无杂物。

1.8.2.1.2 管道的坡度、坡向及管道组成件的安装方向应符合设计规定。

1.8.2.1.3 法兰、焊缝及其他连接件的设置应便于检修，并不得紧贴管托、管架。

1.8.2.1.4 当管道安装工作有间断时，应及时封闭敞开的管口。

1.8.2.1.5 管道连接时，不得采用强力对口。端面的间隙、偏差、错口或不同心等缺陷不得采用加热管子、加偏垫等方法消除。

1.8.2.2 管道安装

1.8.2.2.1 按“先地下后地上，先主管后支管、先大管后小管，先管道支撑件后管道组成件”的原则进行管道施工。

1.8.2.2.2 管道坡口一般采用 V 型坡口，管道对接焊口的组对应做到内壁平齐，单面焊内壁错边量不宜超过壁厚的 10% 且不大于 1mm，双面焊内壁错边量不宜超过壁厚的 10% 且不大于 3mm。坡口内及边缘 20mm 内母材无裂纹、重皮、坡口破损及毛刺等缺陷。

1.8.2.2.3 在供热蒸汽管道的安装过程中，蒸汽管道的支管需从蒸汽主管的顶部或底部开口接管，不得随意开口；如随意开口所产生的一切后果由投标人承担。

1.8.2.2.4 管道安装时，管道的劈角应符合相关规定，管道连接时，不能采用管子直接对接，均需采用成品弯头切割后进行连接。

1.8.2.2.5 蒸汽管道焊接采用氩电联焊，氩弧焊打底，电焊盖面；焊接材料、焊接检验要求，按《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2023 标准执行。

1.8.2.2.6 对焊阀门与管道连接焊缝底层应采用氩弧焊，保证内部清洁，焊接时阀门不宜关闭，防止过热变形。

1.8.2.2.7 在管道安装焊接时，管道与加强板的焊接采用 100~150mm 间断焊，正反交叉焊接，且应在加强板焊接结束后，再将管道进行安装。

1.8.2.3 供热蒸汽管道的疏水的安装及排放：在蒸汽管线低点设置启动疏水或连续疏水（招标人设计），疏放水管道需引至地面，排放口朝向应注意安全防烫，疏水管应根据现场情况布置安装，按要求设支撑点，疏水阀门安装在可就地操作的地方，疏水管接近地面加上弯管，朝向人不常通行的方向排入下水井。

1.8.2.4 阀门安装施工质量要求

（1）阀门安装前，除复核产品合格证和试验记录外，还应按设计要求核对型号并按介质流向确定其安装方向。

（2）阀门安装前应清理干净，保持关闭状态。安装和搬运阀门时，不得以手轮作为起吊点，且不得随意转动手轮。

（3）各类阀门安装前宜进行下列外观检查：填料用料是否符合设计要求，填装方法是否正确；填料密封处的阀杆有无腐蚀；开关是否灵活，指示是否正确；铸造阀门外观无明显制造缺陷。

（4）阀门与管道以法兰或螺纹方式连接时，阀门应在关闭状态下安装。

（5）所有阀门应连接自然，不得强力对接或承受外加重力负荷。法兰周围紧力应均匀，以防止由于附加应力而损坏阀门，法兰连接螺栓紧固力应均匀。

（6）阀门安装位置应易于操作、检修和维修。水平管道上的阀门，其阀杆应按设计规定进行安装，动作灵活。在管道的阀门处应根据需要设检修、操作平台及阀门保护措施，具体作法可根据现场确定。

1.8.2.5 管道检验、检查

本工程所有**焊缝 100%射线检测**。射线检测质量不得低于《承压设备无损检测》（NB/T 47013）中的 II 级，底片质量为 AB 级。

射线及超声检测工作由投标人委托有资质的第三方进行。检测费用包含在合同总价内。（焊缝检查须由招标人认可的具有《中华人民共和国特种设备检验检测机构核准证》，无损检测机构 C 级以上资质部门进行检测）。投标人负责试验所产生的的相关的设备的安全和拆除。

1.8.2.6 阀门的严密性试验

- (1) 阀门安装前应作严密性试验。
- (2) 阀门进行严密性试验前，严禁结合面上存在油脂等涂料。
- (3) 用于中压、高压管道的阀门（闸阀、截止阀）应进行严密性试验，试验应按1.25倍铭牌压力的水压进行。
- (4) 阀门进行严密性试验的方式应符合制造厂的规定，对截止阀的试验，水应自阀瓣上方引入；对闸阀的试验，应将阀门关闭对各密封面进行检查。
- (5) 各阀门在安装前和移交后，作好原始记录和最终记录。

1.8.2.7 管道吹扫

本工程管道安装结束后管道需进行蒸汽吹扫（项目吹扫用蒸汽由招标人免费提供）。

- (1) 管道系统清洗前除设计要求外，应将系统内的流量孔板（或喷嘴）、节流阀阀芯、滤网和止回阀阀芯等拆除，并妥善存放，待清洗结束后复装。
- (2) 据《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011，吹洗前应考虑管道支吊架的牢固程度，必要时投标人应予以加固。
- (3) 据《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011，蒸汽吹洗的临时排气管道应符合：①排汽管管口应朝上倾斜（30°左右为宜），排向空处；②排汽管应具有牢固的支承，以承受排汽的反作用力；③排气管的内径宜等于或大于被吹洗管子的内径，长度应尽量短捷，以减少阻力；④排气管道对口焊接要求与正式焊口要求相同，并宜装置消音装置。
- (4) 输送蒸汽的管道应采用蒸汽吹洗，蒸汽吹洗应符合下列规定：①吹洗前应缓慢升温进行暖管。暖管速度不宜过快并应及时疏水。暖管时应检查管道热伸长、补偿器、管路附件及设备等工作情况，达到预定温度后，恒温 1h 后进行吹洗。②吹洗时必须划定安全区，设置标志，确保人员及设施的安全，其他无关人员严禁进入。③吹洗用蒸汽的压力和流量应按设计计算确定。吹洗压力不应大于管道工作压力的 75%，流速约为 30m/s。④吹洗次数应为 2~3 次，每次的间隔时间宜为 20~30min。吹洗的顺序应按照主管、疏水管依次进行。蒸汽吹洗过程中应对管系统进行检查，无变形和阻碍膨胀等情况。

1.8.3 焊接部分要求

1.8.3.1 所有焊工应通过招标单位的焊接入场考试，取得相应焊接项目资格。施工单位统一发放相应焊接项目的焊工现场操作证，并建立焊工档案。无操作合格证者不得进行施焊。

1.8.3.2 焊工、焊接质检、无损检测人员的资格证书应在有效期内。

1.8.3.3 焊材进库前应检查质保书、合格证、核对牌号及外观检验。焊材采用上海电力(总厂)、大西洋、天泰、金桥或“相当于”的产品。

1.8.3.4 热力系统蒸汽管道采用氩弧焊封底的焊接工艺。

1.8.3.5 压力管道无损探伤的检测部位、检测比例、检测方法按设计图纸及相关规范要求进行检测。

1.8.4 起吊部分要求

1.8.4.1 吊装作业人员必须持有特殊工种作业证。

1.8.4.2 吊装重量大于等于 40 吨的物体和土建工程主体结构,应编制吊装施工方案。吊物虽不足 40 吨重,但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重,施工条件特殊的情况下,也应编制吊装施工方案。吊装施工方案经相关部门批准后方可实施。

1.8.4.3 各种吊装作业前,应预先在吊装现场设置安全警戒标志并设专人监护,非施工人员禁止入内。

1.8.4.4 吊装作业中,夜间应有足够的照明,室外作业遇到大雪、暴雨、大雾及六级以上大风时,应停止作业。

1.8.4.5 吊装作业人员必须佩带安全帽,安全帽应符合 GB 2811 的规定,高处作业时须遵守北仑电厂关于“生产区域高处作业”要求有关规定。

1.8.4.6 吊装作业前,应对起重吊装设备、钢丝绳、揽风绳、链条、吊钩等各种机具进行检查,必须保证安全可靠,不准带病使用。

1.8.4.7 吊装作业时,必须分工明确、坚守岗位,并按 GB/T 5082 规定的联络信号,统一指挥。

1.8.4.8 严禁利用管道、管架、电杆、机电设备等做吊装锚点。未经招标单位相关职能部门审查核算,不得将建筑物、构筑物做为锚点

1.8.4.9 吊装作业前必须对各种起重吊装机械的运行部位、安全装置以及吊具、索具进行详细的安全检查,吊装设备的安全装置要灵敏可靠。吊装前必须试吊,确认无误方可作业。

1.8.4.10 任何人不得随同吊装重物或吊装机械升降。在特殊情况下,必须随之升降的,应采取可靠的安全措施,并经过现场指挥人员批准。

4.5.4.11 吊装作业现场如须动火,应遵守招标单位有关规定。吊装作业现场的吊绳索、揽风绳、拖拉绳等要避免同带电路接触,并保持安全距离。

1.8.4.12 用定型起重吊装机械(履带吊车、轮胎吊车、桥式吊车等)进行吊装作业时,除遵守本标准外,还应遵守该定型机械的操作规程。

1.8.4.13 吊装作业时，必须按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选择使用，严禁超负荷运行。所吊重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再平稳吊起。

1.8.4.14 悬吊重物下方严禁站人、通行和工作。

1.8.4.15 在吊装作业中，有下列情况之一者不准吊装：

- (1) 指挥信号不明；
- (2) 超负荷或物体重量不明；
- (3) 斜拉重物；
- (4) 光线不足、看不清重物；
- (5) 重物下站人；
- (6) 重物埋在地下；
- (7) 重物紧固不牢，绳打结、绳不齐；
- (8) 棱刃物体没有衬垫措施；
- (9) 重物越人头；
- (10) 安全装置失灵。

1.8.4.16 必须按《吊装安全作业证》上填报的内容进行作业，严禁涂改、转借《吊装安全作业证》，变更作业内容，扩大作业范围或转移作业部位。

1.8.4.17 对吊装作业审批手续不全，安全措施不落实，作业环境不符合安全要求的，作业人员有权拒绝作业。

1.8.5 管道支吊架安装质量要求

1.8.5.1 本工程滑动管托下底板与预埋件的焊接必须满焊，焊缝高度不得小于最薄件的高度。

1.8.5.2 本工程固定管托下底板与固定管墩（架）预埋钢板的焊接必须周边满焊，且焊缝高度不得小于最薄件的高度；固定管托上挡块与蒸汽主管满焊，但不得与支座相连接。

1.8.5.3 所有管托的卡箍螺栓必须拧紧。

1.8.5.4 管托安装时应保证软质隔热层完好，软质隔热层在管托运输过程中应避免受潮，否则会影响隔热效果。

1.8.5.5 所有支架、吊架的安装位置、高度均按设计图的要求安装。

1.8.5.6 支吊架安装应按设计院提供的“管道支吊架安装图”，施工工艺须控制的技术参数和质量指标：

(1) 检查项目。

检查项目	允许偏差
安装标高允许偏差	$\pm 10\text{mm}$
管道安装纵横位置偏差	$\pm 20\text{mm}$
组件长度偏差	$\leq 2\%$ 长度，且 $\leq 10\text{mm}$
组件弯曲度	$\leq 2\%$ 长度，且 $\leq 10\text{mm}$
安装位置偏差	$\pm 10\text{mm}$
万向接头连接管角度	$\leq 30^\circ$
组对错口偏差	$\leq 1\text{mm}$

(2) 焊缝余高：平焊 0~3mm，其它位置小于 4mm；

(3) 余高差：平焊不大于 2mm，其它位置小于 3mm；

(4) 错边小于 0.3mm

(5) 角接头：贴角焊焊脚为 3~5mm，焊脚尺寸差不大于 3mm；

1.8.5.7 支吊架施工工艺的外观质量控制要求

(1) 零部件的数量和外形尺寸应符合图纸要求，临时加固、临时吊环焊接应牢固。

(2) 支吊架生根结构上的孔应采用机械钻孔。

(3) 制作合格的支吊架应先进行防锈处理，并妥善分类保管，合金钢支吊架应按设计要求有材质标记。

(4) 滑动支架的工作面应平滑灵活，无卡涩现象

(5) 制作后应对焊缝进行外观检查，不允许漏焊、欠焊、焊缝及热影响区有裂纹或严重咬边等缺陷。焊接变形应予矫正。

(6) 管道支吊架弹簧表面不应有裂纹、折叠、分层、锈蚀、划痕等缺陷。

(7) 整定弹簧固定销应在管道安装结束, 且保温后方可拆除, 固定销应完整抽出, 妥善保管。

(8) 支吊架调整后, 各连接件的螺杆丝扣必须带满, 锁定螺母应锁紧, 防止松动。

1.8.6 保温安装技术要求

1.8.6.1 提供的保温材料必须是技术先进、质量可靠的, 节能环保的产品。

1.8.6.2 投标人应提供保温安装标准, 保温安装以设计安装方法为准, 如果达不到性能要求, 投标人负全责。

1.8.6.3 保温工程施工必须严格按设计院图纸施工。

1.8.6.4 保温材料必须要妥善保管, 露天堆放必须采取防雨防潮措施, 严禁直接与地面接触, 必须用防雨塑料布遮盖, 严禁将保温材料放置在低洼地段或地表水汇聚地点, 严防受潮。

1.8.6.5 保温前要清除管道表面的污锈。

1.8.6.6 保温安装过程中如果没有良好的防雨措施, 室外的保温工程不得在雨天施工。保温层施工过程中未加保护层前, 应考虑临时防潮和防雨淋。

1.8.6.7 保温施工应符合国家、行业有关规程、规范的要求。

1.8.6.8 保温层纵、横缝不同层需错开。保温层的厚度应符合设计要求。安装时注意: 铝箔玻纤布铝箔反射面必须朝内。

1.8.6.9 保温层应均匀连续, 切割面要平整, 尺寸要准确, 不准使用已损坏的材料。

1.8.6.10 保护层(铝合金板)的施工要求如下:

(1) 保护层施工应在保温层验收合格和防潮层完工干燥后方可进行。

(2) 保护层材料规格应符合设计要求。

(3) 金属保护层环向和纵向要有防雨凸筋, 并要事先压圆, 安装时壳体应紧贴保温层。立管保护层应自下而上安装, 水平管应逆管道坡向自低点向高点安装, 纵缝应相互错开, 壳表面应平整圆滑美观。

(4) 金属保护层环向长度不足可用“Z”形咬合衔接两块板。水平管道各种纵缝均应置于管道水平线下方 300 角范围内, 且外盖板应置于上方以防雨水浸入。

(5) 金属保护层搭接接缝除活动缝外, 应采用抽芯铆钉或自攻螺钉紧固(材料采用铝合金), 且在 1m 长度内不应少于 5 个, 其间距为 150~200mm。

(6) 同时所有焊缝在保护层上均需有醒目的永久性标识。

(7) 保护层上需考虑添加招标人集团标识。

1.8.6.11 保温施工的注意事项

(1) 保温前，分清楚保温材料的正反面，正面（保温面）硬度较柔软，反面硬度较硬；分清楚板材包扎材料内层和外层的规格尺寸，以便于保温准备。

(2) 平放板材包扎材料，用直尺（直板）和裁纸刀在板材的正反面按设计图所示裁下斜口，裁下的材料统一堆放。切口做到整齐光滑，方便保温时的切口搭接。

(3) 板材包扎材料保温施工时，接缝必须位于热网管道水平线以下（包括水平线）900范围内，内层和外层保温材料搭缝必须错位至少 200mm；纵向每块板材之间搭缝也必须错位至少 200mm。每个搭缝必须严密厚实，不能出现缝隙。2100 或 1500 圆弧用铁丝或钢带固定。

(4) 板材固定用包装钢带，每块板材绑扎 3 道，间距均匀（150~200mm），捆绑时用力适量，板材与管道成型度好，紧贴管道为准。钢带安装松紧度应适宜，不可太紧，以免影响保温厚度。

(5) 弯头和补偿器均需按照实际尺寸严格按照放大样进行放样和包扎，放大样包扎时板材之间不能有缝隙，最终也是以紧帖管道为准。

(6) 现场存放的玻璃棉统一规格放置，必须做好防水防雨措施，不准受潮。

(7) 现场安装结束应做到人走物净，注意材料安全。

(8) 现场保温边角料需及时收集，统一处理，应满足国家相关管理规定，做到流程规范且具有可追溯性。

1.8.7 防腐、油漆

1.8.7.1 总的要求：设备和管道选用的油漆种类和涂刷度数应符合相关规定：支吊架、钢制平台扶梯，选用的油漆种类和涂刷度数应符合相关规定。为便于识别，管道的色环、介质名称及介质流向箭头应符合下列规定：（按照浙能集团安全生产标准化的最新标准执行）注：管道的色环、介质名称及介质流向箭头所需要刻字机、耗材等均由投标单位负责提供（所需材料的提供均需要得到招标方的认可）。

(1) 按浙能集团公司统一规定的颜色标识所有管线或色环，并附有流向指示。工作区域颜色应按照集团公司《发电企业安全设施配置规范手册》使用统一规定的颜色标识。

(2) 在加装保温的管道和不可能对整条管道进行标记的弯头、穿墙处、分接点及需要观察处的位置必须涂刷介质名称，标识介质性质的色标和介质流向的箭头，较长管道应每隔 9 米进行一次标识。

- (3) 工业管路按所输送介质的类别涂以规定的颜色，并标明介质名称与流向。
- (4) 所有的机械的颜色标记与规范必须一致。
- (5) 所有的电气开关的颜色标记与规范必须一致。
- (6) 所有的紧急停止按钮 / 跳闸线路应使用统一“红色”标记。
- (7) 防护设施、防护装置涂以颜色及不同色的转向标记。
- (8) 所有的低矮通道、建筑物、窄转角位、落级位等，应使用黄黑相间的斜线作标记。

1.8.7.2 设备和管道在油漆之前应对金属表面进行除油、除锈处理。

1.8.7.3 设备和管道的油漆颜色、色环颜色按照集团公司安全生产标准化设备设施配置的最新标准执行。

涂装程序为：表面处理、底漆、中间层漆、面漆。

防腐施工流程及工艺要求：

a.全面防腐

钢结构表面处理（如钢结构基材结构破损需进行更换，如钢结构基层存在凹陷超过 3mm 的腐蚀坑需用树脂与石膏混合料找平）→施工单位质量组和监理验收合格→底漆涂装第 1 道→施工单位质量组和监理验收合格→底漆涂装第 2 道→施工单位质量组和监理验收合格→中间封闭漆涂装 1 道→施工单位质量组和监理验收合格→面漆涂装第 1 道→施工质量组和监理验收合格→面漆涂刷第 2 道→场地清理、验收→建设方和施工方质量组和监理联合验收。

b.表层防腐

表层打磨清理（如表层油漆存在裂纹需对表层油漆进行清除）→施工单位质量组验收合格→面漆涂装第 1 道→项目组验收合格→面漆涂刷第 2 道→场地清理、验收→建设方和施工方质量组和监理联合验收联合验收。

1.8.7.4 在运输或安装过程中损坏的漆膜应进行修补，恢复至出厂时完整漆膜的状况。钢结构最后一层面漆待安装完成后在现场涂装，涂装工作由安装单位完成，面漆的颜色由招标人决定。

1.8.7.5 油漆材料

本工程所有露天布置的设备油漆应采用国内先进的高级防腐涂料，应能满足当地的环境条件，面漆颜色由招标人确定。

油漆应满足相应规范要求，底漆采用环氧富锌漆，中间漆应采用环氧云铁漆，面漆应采用聚氨酯漆。油漆采用佐敦、海虹、阿克苏、PPG 或“相当于”品牌。

1.8.7.6 金属表面油漆施工质量控制要求

- (1) 油漆的型号、颜色及调配的涂料和辅助材料使用应符合设计文件要求。
- (2) 金属表面的除锈应达到设计的除锈等级，并防止除锈后二次污染。
- (3) 涂料的调配应严格按照设计及产品使用说明书中有关规定执行，不能产生沉淀物。
- (4) 如果所涂刷设备表面有凹陷、裂纹等缺陷时，需用腻子刮平。
- (4) 底漆施工时要确保环境适合施工，涂刷要均匀，覆盖严密，无透底及漏刷，每道漆膜厚度要求为 $30\ \mu\text{m}$ 。层间结合严密、粘附良好，无分层、起毛、龟裂。
- (5) 面漆涂刷必须在底漆刷 48 小时内涂刷，涂刷后漆面光滑平整，色泽均匀一致，无透底、斑迹、脱落、裂纹、流痕、漆粒、起泡和明显的刷痕，漆膜厚度要求为 $20\text{--}25\ \mu\text{m}$ ，层间结合严密、粘附良好，无分层、起毛、龟裂。空气管道是天蓝色 10 PB09，厚度 $240\ \mu\text{m}$ 。
- (6) 刷漆完工后要做好保养措施。

1.8.7.7 树脂类防腐工程施工质量控制要求

- (1) 施工环境温度宜为 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不宜大于 80%。施工环境温度低于 10°C 时，应采取加热保温措施，并严禁用明火或蒸气直接加热。原材料使用时的温度，不应低于允许的施工环境温度（酚醛树脂采用苯磺酰氯固化剂时，施工环境温度不应低于 17°C ）。
- (2) 当采用呋喃树脂或酚醛树脂进行防腐施工时，在基层表面应采用环氧树脂胶料、乙烯基酯树脂胶料、不饱和聚酯树脂胶料或玻璃钢做隔离层。
- (3) 树脂类防腐蚀工程施工前，应根据施工环境温度、湿度、原材料及工作特点，通过试验选定适宜的施工配合比和施工操作方法后，方可进行大面积施工。
- (4) 树脂类防腐蚀工程施工现场应防风尘。在施工及养护期间，应采取防水、防火、防曝晒等措施。
- (5) 当进行树脂类防腐蚀工程施工时，不得与其他工种进行交叉施工。
- (6) 树脂、固化剂、稀释剂等材料应密闭贮存在阴凉、干燥的通风处，并应防火。玻璃纤维布（毡）、粉料等材料均应防潮贮存。

具体根据《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212-2002 要求执行。

1.9 土建和/或建筑工程技术规范

1.9.1 一般要求

1.9.1.1 土建和/或建筑规范主要叙述投标人所承担浙能北电 3 号机组高压供热改造项目中土建和/或建筑的工作的工作范围，工作界限和技术要求。若有遗漏和差错，投标人就应在招标澄清时提出，由招标人确认，否则视为投标人已承诺自动更正招标文件的遗漏和差错，更正遗漏和差错的费用已包含在投标价格中。

1.9.1.2 投标人应对所负责的浙能北电 3 号机组高压供热改造项目内土建和/或建筑建设承担责任，投标人应单独对其所承担的项目工作内容的合理性、安全度和适用性全面负责。

1.9.1.3 土建和/或建筑建设由投标人承担，包括施工质量、进度、安全等负全面责任。

1.9.1.4 土建和/或建筑工程建设执行中国国家及电力行业颁布的最新的规程、规范。

1.9.2 土建和/或建筑的工作范围

1.9.2.1 土建和/或建筑工程建设工作范围包括：由招标人按浙能北电 3 号机组高压供热改造项目列出工作范围内的总平面布置、土建和/或建筑（含旧建筑的拆除、加固、恢复及场面平整）、结构、土建恢复、绿化恢复、光伏恢复及美观修饰性工作、场地清理等全部内容。

1.9.2.2 投标人全面负责浙能北电 3 号机组高压供热改造项目现场施工的人员组织、作业进度计划、工程质量管理，现场安全保障，并负责将投标人的现场管理机构、人员组织及上述管理文件，事前报招标人同意后执行，但并不因此减除投标人对此所承担的全部责任。

1.9.2.3 投标人对分包商的选择应符合国家及行业的有关规定，投标人对分包商的质量、进度、安全负全面责任，并对因分包商的过失造成的违约，承担法律责任。

1.9.2.4 投标人负责自行完成项目现场开工前的各项行政审批工作，需要时招标人提供必要的帮助。

1.9.2.5 本供热改造土建工程范围为：热网管道管墩、过路桁架、管道地埋开挖及管沟等及土建专业相关辅助工作。

1.9.2.6 所有管线沿线的安全防撞、限高、安全标识等由投标人按满足国家及行业标准进行配置。

1.9.2.7 所有跨厂区道路的新建桁架或直接跨越管道底部标高原则不低于 6 米。（此条根据电厂管理要求进行设置）

1.9.2.8 本项目施工需对原有结构或设施进行破损或临时拆除的地方在施工完成后需按原标准原状恢复。

1.9.3 土建和/或建筑的技术要求

1.9.3.1 招标文件中指出的所有准则和标准是最低要求，没有明确指出但能满足同样最低

要求的其它标准，在取得招标人/咨询方同意后可以采用，但是，这并不能减除投标人对因此产生的后果应负的责任。

1.9.3.2 投标人应单独对其所承担项目工作内容的合理性、安全度和适用性全面负责。

1.9.3.3 投标人范围内的材料选择是投标人的责任，材料应有良好的性能，以保证整个项目的安全、环保、经济运行。

1.9.3.4 应建立控制点精度为 $<1\text{mm}$ 的工程范围内的控制网，作好测量放线工作，并采取措施防止测量控制点因施工不慎被损坏。应做好沉降观测，确保数据的正确性和有效性。

1.9.3.5 对土建施工中使用的砂、石、水泥、混凝土及钢筋等大宗材料严把质量关，所有进场的材料如钢材、水泥、黄砂等要有产品合格证和质保书，并按规定进行取样复检，检验合格后方能投入使用。不得将不合格的材料用于工程施工。

(1)钢材：国产型钢、钢板主要采用 Q235B 和 Q345B。

(2)钢筋：HPB235 级钢筋、HRB335 级钢筋，按宝钢、沙钢、济钢、鞍钢或“相当于”的大型钢铁企业产品，投标人任选一种品牌。

(3)焊条：E43 系列用于 Q235B 及 HPB235 级钢筋，E50 系列用于 Q345B 及 HRB335 级钢筋。生产厂家应为上海电力修造厂、四川大西洋公司、天泰、金桥或“相当于”上述生产商品牌，均应有良好的运行业绩。

(4)水泥：采用 325#，425#普通硅酸盐水泥（旋窑），按三狮、海螺、尖峰、红狮或“相当于”品牌的产品。

(5)地方性建筑材料砂、石、砖等就地取材；设备基础二次灌浆采用专用灌浆料。

1.9.3.6 结构技术原则

(1) 结构的设计使用年限为 50 年，建筑结构的安全等级为二级。

(2) 抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 $0.10g$ ，设计地震分组为第一组，抗震等级：钢筋混凝土固定架三级，其余四级。抗震设防类为丙类。

(3) 地基基础设计等级级，建筑的场地类别，地面粗糙度类别，环境类别均以现场勘察为准。

(4) 本工程范围内所有钢筋混凝土建构筑物、蒸汽管道基础支架、设备基础等均考虑按清水混凝土工艺施工。

(5) 钢筋混凝土工程：基础、承台，梁柱部分采用 C30 混凝土，垫层 C20 混凝土。钢筋采用 HRB400 级钢。型钢：采用 Q235B，板材采用 Q235B 钢。

(6) 浇灌大体积混凝土时，严格按照规定工作程序和设计要求进行施工，分层浇灌时，必须根据混凝土的运送能力、浇灌面积、当时气温等因素，将第二层混凝土的浇灌时间控制在第一层混凝土初凝之前进行，否则就得按施工缝加以处理。

(7) 钢结构在安装前应对构件进行全面检查是否满足设计要求。在安装时应尽量保护钢构件的防锈蚀油漆面，以防吊装接触部位被刻伤。钢结构的安装容许偏差应满足有关标准和规范的要求。

(8) 预埋件的施工误差必须满足设计文件所规定的精度要求。

(9) 施工用的砌筑砂浆必须按规定用完，过时砂浆必须抛弃，决不可再加水复拌复用。

(10) 应采取合理有效的措施，作好混凝土施工缝的处理工作，高质量地保证混凝土的整体性。

(11) 使用模板施工的项目，应保证模板的安装质量，确保混凝土的浇灌质量，防止由于模板安装不当引起的一系列问题。

(12) 在设备的基础施工前，应仔细核对土建图纸与实物图纸是否有差异，确认无误后，方可浇灌设备基础。设备的基础的施工应严格按照制造厂商和设计图纸的要求。

(13) 全面负责所有有权留在现场上的人员的安全，保持其管辖范围内的现场和尚未完工的和招标人尚未占用的工程处于有条不紊的状态，以免发生人身事故；

(14) 工程实施过程中，在需要的时间和地点，或根据有关方面要求，需设置和维持所有灯光、护板、栅栏、警告、信号和值班，以及对工程进行保护或为公众提供安全和方便；

(15) 投标方应采取一切合理措施，在工程实施中保护现场附近的环境，以避免因其施工引起的污染、噪声和其他因素对公众或公众财产等造成伤害或妨碍。

(16) 沟（井）盖板应采用商品盖板，强度满足设计及相关规范要求。

(17) 工程施工时应做好必要的防尘、降噪、封闭施工等安全文明措施，安排合理施工机具及施工时间，并遵守各项规章制度。

1.9.3.8 钢结构工程

(1) 钢结构施工时必须放大样后再下料。各杆、零件尺寸应经现场放样并考虑焊接变形的影响，校核无误后再下料。

(2) 钢板应采用自动气割下料并打毛刺。钢材的切割面或剪切面，应无裂纹、夹渣、分层和大于 1mm 的缺棱，应全数检查。

(3) 钢结构在安装前应对构件进行全面检查是否满足设计要求。在安装时应尽量保护钢构件的防锈蚀油漆面，以防吊装接触部位被刻伤，损伤的防锈蚀油漆面需要全面修复。钢结构的安装容许偏差应满足有关标准和规范的要求。

(4) 所有预埋管件、预留孔、洞的位置严格按有关图纸执行，严禁后凿。预埋件的施工误差必须满足设计文件所规定的精度要求。

(5) 所有板筋受力或非受力筋搭接时，其搭接长度为 25d，并且不少于 250，在同一截面有接头的钢筋截面面积不得超过钢筋总截面面积的 25%。

(6) 钢结构材料用 Q235B，其质量标准应符合现行《普通碳素钢钢号和一般技术条件》GB700 的要求，应保证钢材的抗拉强度、伸长率、屈服点和硫磷的极限含量，对焊接结构尚应保证碳的极限含量。

(7) 焊接采用焊条应符合现行《建筑钢结构焊接规程》及《钢结构工程施工及验收规范》的要求。采用 E43 型或 E50 型焊条。

(8) 预埋件的要求详见《钢筋混凝土结构预埋件图集》，投标人自查。

(9) 对防腐有特殊要求建（构）筑物的施工应符合设计图纸和防腐蚀工程施工验收规范的有关规定。

投标人的土建和建筑工程施工应遵守国家、电力行业颁发的标准和规范的最新版和招标文件的要求，若有差异，以高标准为准。投标人在保证安全的前提下做到经济合理，不得随意提高或降低标准。

招标文件中指出的所有准则和标准是最低要求，没有明确指出但能满足同样最低要求的其它标准，在取得招标人/咨询方同意后可以采用，但是，这并不能减除投标人对因此产生的后果应负的责任。

材料的选择是投标人的责任，材料应有良好的性能，以保证整个项目的安全、环保、经济运行。

1.9.3.9 施工质量检查

(1) 投标人应严格执行 ISO-9000 系列(2000 版)的质量保证体系，组织好施工队伍，投标人对施工进度、质量负全责，切实落实施工质量的自查、自纠工作。

(2) 在施工过程中，投标人应随时接受监理工程师及其委派人员对材料、工艺流程和操作的检查，并按监理工程师的指令进行返工。若因投标人原因造成返工和施工期延误，返工费用由投标人按承担，施工期不予延长；若因监理工程师的不正确指令，造成一方经济损失或施工期延误施工期相应延长。

(3) 隐蔽工程的检查和复查：没有监理工程师及招标人的批准，工程的任何部分均不得覆盖或掩蔽，投标人应保证监理工程师及招标人有充分的机会对将予以覆盖或掩蔽的任何此类工程部分进行检查和测量，以及对任何部分工程将置于其上的基础进行检查。无论何时，当任何工程部分或基础已准备好或即将准备好可供检查时，投标人应及时通知招标人及监理工程师，招标人及监理工程师应及时参加此类工程部分的检查和测量及基础的检查，不得无故拖延。

(4) 投标人在自检合格并签署隐蔽工程验收记录后，填写隐蔽工程验收申请单，在覆盖前 48 小时，通知监理工程师进行验收。监理工程师在接到投标人通知 48 小时内进行验收，经监理工程师验收合格并在记录上签认后，投标人可进行覆盖和继续施工；若验收不合格，投标人应按监理工程师的要求整改并重新申请验收。

若投标人未经验收自行覆盖，监理工程师有权要求剥开或开孔检查，由此造成的损失，由投标人负责；若监理工程师在接到验收申请和验收通知 48 小时内未能进行验收，而投标人已自检合格，则可自行覆盖。监理工程师事后应予确认并补办手续。

(5) 若监理工程师认为确需对已签字验收并覆盖的隐蔽工程进行复查，投标人应协助复查。若复查结果表明质量合格影响的施工期予以延长；若复查结果表明质量不合格，投标人应进行返工，并按上述规定重新申请验收，由此引起的一切费用及施工期延误由投标人负责。

1.9.3.10 环境保护、水土保持、防洪、防涝、绿化等

所有的运输、施工产生的垃圾和余土，由投标人负责处置，运至当地城管部门指定的弃土场和垃圾堆场，处置完毕，运输和处理费用由投标人负责。保温等危废处理，需满足国家相关管理规定，做到流程规范且可追溯。

1.9.3.11 劳动安全与工业卫生

由投标人自行控制。

1.9.3.12 施工组织设计

施工组织设计主要包括施工总布置方案、施工交通运输、工程用地、主要施工方案、施工进度与工期等。

1.10 考核办法

1.10.1 工程进度考核

(1) 投标人未按合同约定的起始日正常开工，每逾期 1 日，考核投标人 1 万元；逾期达 7 日以上的，项目单位有权解除合同，投标人应向项目单位支付合同总价款 5% 的违约金，项目单位未行使合同解除权的，从第 8 日起，逾期 1 日应向项目单位支付违约金 2 万元。

(2) 投标人未按合同约定的完工日期完工的，每逾期 1 日，考核投标人 1 万元；逾期 7 日以上的，每逾期 1 日，考核投标人 5 万元。因投标人未按完工日期完工，监理单位和其它相关投标人向项目单位索赔报酬、费用等造成项目单位的损失由投标人承担。

(3) 在工程施工期间，投标人未按照监理已审定的月度施工计划完工，每逾期 1 日，考核投标人 1 万元。

(4) 投标人未按时向项目单位和监理工程师提交进度计划，考核投标人 2000 元每天，直至投标人提交了修订的进度计划。

(5) 协调及协调相关工程的费用已经包含在了合同价格中，不因任何原因而发生调整。投标人未履行或未按要求履行相关工程的协调义务，需自行承担费用进行补正、修复和（或）赶上，项目单位有权对由于投标人未履行相关工程协调责任造成的损失进行索赔；协调及协调相关工程产生或即将产生延误时，项目单位有权要求投标人加快协调进度进行赶工、调整计划等合同义务。

1.10.2 工程性能考核

(1) 当环境温度不高于 27℃ 时，阀门、管道及其附件的保温结构外表面温度不应超过 40℃。当环境温度高于 27℃ 时，主保温结构外表面与环境温度的温差应不大于 10℃。

(2) 正常运行时，各疏水器后无漏汽。常闭阀后 1m 管壁温度不高于 50℃。

(3) 管网运行工况考核：供热管网流量 100t/h 时，管线两端设计温降不超过 1.8℃，压降不超过 0.198 MPa。

未满足任意一条性能保证值扣除合同款 2%。同时投标方需整改至性能保证值满足以上全部要求而不增加任何费用。

如由于投标人施工质量原因本工程不能达标，需提出整改方案并整改至达标。于投标方的错误给招标人造成损失，投标方除负责采取补救措施外，并根据损失程度向招标人支付赔偿金，赔偿金数额为实际损失的 100%。累计最高不超过合同总价的 10%。

实际考核时，发包人有权基于实际运行工况依据此负荷指标进行工况差异修正。

1.10.3 工程质量考核

（1）发生重大质量事故，除承担返工或修复的费用外，考核投标人 5000 元～5 万元/次，解除合同并追究投标人相关的法律责任。剩余工程量，将参照投标文件及地方定额进行结算。

（2）发生一般质量事故，除承担返工或修复的费用外，考核 500 元～5000 元/次。

（3）发生质量事故隐瞒不报或未经项目单位和监理单位许可擅自处理的，除承担返工或修复的费用外，考核责任单位 1 万元～5 万元/次。

（4）为提高一次验收合格率，四级验收项目如不能一次验收合格，考核 100 元/项。三级验收以及施工记录缺项者视程度考核 200～500 元/例。

（5）因投标人施工或材料质量问题等原因影响达标投产的，投标人应无偿修复并考核投标人合同总价 5%。

（6）隐蔽工程验收包括管道对口、焊接、清扫、回填砂、回填土、桩基工程、基础工程、钢筋工程、混凝土工程等施工工序，未经验收进行下一道工序施工，责令投标人负责返工，并考核投标人 1 万元/项。

（7）未按不符合项处理规定条款处理，擅作主张或隐瞒不符合项的，除责令改正外，并考核 200～1000 元。不符合项的处理未经项目单位及监理单位的确认强行进行下一道工序的，除责令其改正外，考核 500～1500 元。对未按本规定的要求拒不处理或不能及时处理不符合项的责任单位，造成工期延误，视情节考核 500～3000 元。

（8）进场材料不符合设计要求，未经甲方确定，材料不报验、报检，资料不全，责令材料退场并考核投标人 10 万元/批。

(9) 投标人提供的保温及彩钢板等材料的性能指标不符合本技术规范要求的，每发现一次考核投标人 1000～10000 元。

(10) 未向监理单位报验，擅自将设备材料用于工程中，如经复验为不合格材料，除无条件返工外，加倍考核。使用不合格材料，视情况考核 1 万元～5 万元/例，乃至加倍考核。

(11) 投标人负责采购的设备材料无出厂合格证、各类规定证件，或提供假冒伪劣产品的，除责令更换外，考核责任单位 1 万元～5 万元/次。

(12) 弄虚作假、伪造检验记录的视情节考核 1000 元～1 万元。

(13) 属规定应取样的项目未取样或未按规定取样，以及未通知项目单位和监理单位参加的，考核责任单位 2000 元/次。

(14) 支墩定位放线偏移超过规范要求，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

(15) 支墩截面尺寸偏差、垂直度偏差超过规范要求，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

(16) 混凝土振捣不密实，形成蜂窝、麻面及孔洞，应整改到位并考核投标人 500～1000 元/处。

(17) 混凝土配合比不满足设计要求，未按要求制作试块，应整改到位并考核投标人 2000 元/次。

(18) 钢筋类型、级别、直径、搭接长度及箍筋间距不符合设计要求，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

(19) 管道焊接未按设计要求进行，焊缝漏检、无损检测不达标，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

(20) 管道支架制作安装不合格，未按设计图纸要求偏装，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

(21) 管道保温及防腐未按设计要求进行，存在缺陷，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。

- (22) 管道埋设深度不满足设计规范要求，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。
- (23) 管道水压实验未进行或未按照规范要求进行，应整改到位并考核投标人 20000 元/处。
- (24) 投标人擅自修改设计进行施工考核 5000~10000 元/次；擅自对设备缺陷进行处理，并对设备或系统造成不利影响的，除按价赔偿外考核 5000~10000 元/次。
- (25) 管道阀门、仪表安装缺陷，应整改到位并考核投标人 2000 元/处。
- (26) 焊接过程严格遵守《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236 及工艺卡操作，严禁强力对口，发现投标人存在强力对口现象，考核投标人 1000~3000 元/次。
- (27) 投标人焊接过程中严格把控焊接质量及监督检验，留存图像、影像资料，对口标准、错边量必须符合相关规定，发现不符合时，应整改到位并考核投标人 1000~10000 元/次。
- (28) 焊接过程未按规定工序（对口一检查一定位焊一检查一多层多道焊一检查一焊口完成一检查）进行施焊，工序不完全、资料记录不全的，考核投标人 2000~5000 元/次。
- (29) 投标人焊接作业完成后，应及时通知监理单位及项目单位进行无损检测。焊口未进行无损检测而进行下一道施工工序的，考核投标人 2000 元/次，因此耽误的工期和费用由投标人承担。
- (30) 施工焊口无损检测一次合格率必须应达到 97% 以上，无损检测一次合格率低于要求时，考核投标人 5000~20000 元。若 1km 内出现连续合格率低于要求或焊工一次合格率连续低于标准的，项目单位有权要求投标人停止作业、辞退焊工，投标人整改合格后方可开工，出现多次合格率低于标准或严重质量问题的，项目单位有权终结合同，并一次性考核投标人 3 万元/次。
- (31) 若投标人对项目单位提供的无缝钢管保管不善，导致管道内部污染、锈蚀、受损的，除现场进行清扫、修复外，考核投标人 2000 元/次；若投标人对项目单位提供的无缝钢管保管不善，导致管道丢失的，除按照招标价格按价赔偿外，视情节情况考核投标人 5000 元~5 万元/次；

(32) 管道下沟后, 投标人必须先将管道内部清理干净, 若投标人未将管道内锈蚀和土等杂物清理干净就进行焊接工作, 考核投标人 5000 元/次;

(33) 在管道焊缝组对前, 投标人未对管道锈蚀、土等杂物清理干净, 考核投标人 5000 元/次;

(34) 投标人要对开孔管道内部进行清理, 未进行内部清理, 管道内部遗留有钻屑或其它杂物的, 考核投标人 1 万元/次;

(35) 管道施工完毕后, 若投标人未对管道露出场地现状标高的立管采用管帽封堵或其它保护措施, 考核投标人 2000 元/次。

(36) 回填土质量管理: 本标沟槽内自管底至管顶 150mm 之间回填土料为中粗砂, 凡回填非商品中粗砂的, 每发现一处考核投标人 1 万元/处; 回填土料标高偏差: 柱基、基坑、基槽 0~-50mm, 基层回填 0~-50mm, 未达到标准的考核投标人 200 元/处; 回填土料表面平整度: 柱基、基坑、基槽 $\leq 20\text{mm}$, 人工挖方场地平整 $\leq 20\text{m}$, 机械挖方场地平整 $\leq 30\text{m}$, 管沟 $\leq 20\text{mm}$, 地(路)面基层 $\leq 20\text{mm}$, 未达到标准的考核投标人 2000 元/处;

(37) 本工程竣工后质保期按《建筑工程质量管理条例》执行, 在质保期内出现施工质量问题, 投标人无偿进行维护。

(38) 在质保期内出现质量问题, 投标人在接到项目单位通知 5 个工作日内到达项目单位现场, 未按规定时间到达项目单位现场, 按合同规定一次性考核 5000 元。

1.10.4 安全文明施工考核

(1) 严格执行《电力建设安全工作规程》、《电力建设安全施工管理规定》及项目单位制定的各项现场施工管理制度, 投标人必须制定相应的施工管理制度, 做到有章可循, 违章必纠, 未制定者考核 200 元/项, 并限期制定。

(2) 投标人必须建立健全各级各类人员的安全生产责任制, 未建立健全者考核 5000 元, 并限期制定。

(3) 安全活动要按有关规定定期开展, 要讲求实效, 每次都要有主题, 不能流于形式, 安全活动要有详细的记录, 要留档备查, 否则考核 1000 元/次。

(4) 施工人员（包括临时工）必须经安全、技能考试合格，持证上岗，否则考核投标人 2000 元/人次，并清退此人离开施工现场。

(5) 在施工高峰期，要投标人坚持实行领导和专职安监人员值班制度，加强施工现场安全监察，无值班者考核 2000 元/次。

(6) 发生事故未按“四不放过”的原则处理或发生事故隐瞒不报，考核 5000~10000 元/次，情节恶劣者从重予以考核。造成重大人身伤害或死亡事故而故意瞒报的，考核 2 万元/次，并解除施工合同。

(7) 未按规定给施工人员配备劳动保护用品及相关人身伤害保险，考核 2000 元/人次。

(8) 投标人未编制本单位年度安全、文明施工计划，考核 2000 元。

(9) 施工组织设计和重大施工项目的安全施工技术措施缺少或未经审批就擅自组织施工的，考核 1000~3000 元/次。

(10) 大、中型施工机械未进行定期检查、性能试验，缺少大、中型机械操作规程，机械作业者无证上岗，考核 1000 元/项。无安全准用证和技监局检验合格证以及安装拆除使用无资质单位（人员），考核 5000 元/台（项）。

(11) “安规”中要求投标人项目负责人、安全员及相关管理人员应到位的重要施工交叉作业，相关负责人及安全员未到位者，考核 2000 元/人次。

(12) 专职安全员未佩戴标志者考核 500 元/人次。

(13) 施工现场杜绝货运车辆载人和人货混装，否则考核 2000 元/人次。

(14) 按照“电业安全工作规程”的要求应办理工作票的作业项目，必须办理工作票，不得无票作业，违者考核 5000 元/次。

(15) 施工现场的沟道、孔洞、平台和扶梯等不安全场所，均由所属单位做好安全防护措施，不做安全防护措施的，考核投标人 2000 元/处，考核监理单位 2000 元/处。

(16) 现场施工人员和管理人员必须服从项目单位的安全监督和事故调查，不服从管理或妨碍工作的，考核投标人 500~5000 元/人次。

(17) 若投标人不按环保、水保、文明要求施工，造成项目单位被当地有关部门通报批评或检查扣分一次，项目单位考核投标人 5000~10000 元/次，若被报刊、电视曝光一次考核投标人 5 万元/次。因投标人原因，受到政府管理部门考核的，对项目单位及项目施工造成影响的，由投标人负全部责任，项目单位有权追究责任单位。

(18) 投标人应在开工前提供明确完善的安全文明施工措施费使用计划。若投标人在施工过程中未按要求投入相关的安全文明施工措施费用，项目单位有权根据投标人投标时所报安全文明施工措施费，对未投入部分的金额进行考核。

1.10.5 其他考核

(1) 投标人项目经理同时担任两个或两个以上未完项目管理工作的，考核 5 万元/人次，并应立即停止其他项目的工作。

(2) 投标人必须根据技术规范要求，保证本工程项目经理及主要专业技术人员配置要求，不得随意更换，否则每人次考核 5 万元。

(3) 投标人未按项目单位认可的施工组织设计和监理工程师发出的指令组织施工的，考核 2 万元/次。

(4) 投标人拒不接收设计变更或计划委托单，视情况考核 1000~5000 元/例。

(5) 投标人阻止项目单位、监理单位履行相应职责的人员进入现场，阻止与项目单位有合同关系的其它方进入现场正常作业的，考核 1 万元/次。

(6) 投标人主要施工设备未保持其正常使用的性能，未按时进入现场作业的考核 5000 元/台（套、件）。未经项目单位或监理工程师批准，对主要施工设备进行了更换或调离现场的考核 5000 元/次。

(7) 投标人未经项目单位同意，将本工程图纸转给第三方，或本合同终止后，除投标人存档需要的图纸外，未将全部图纸退还给项目单位的，每套图纸考核 1 万元。

(8) 施工过程中，投标人有责任配合项目单位及监理单位整理汇总施工相关文档资料，资料不全时及时补全。工程结束后按照相关要求未移交所有资料归档、资料不全的，考核投标人 1000~10000 元/次。

(9) 项目单位及监理单位要求提交的各类文件、资料，投标人必须保质按时递交，如未按时递交或递交的文件资料不规范考核 500 元/次；如因未按时递交而影响相关单位工作的考核 1000 元/次。

(10) 投标人不按项目单位规章制度要求，报审报验相关资料，每次考核 5000 元；未及时按照项目单位要求更新、上传、使用工程建设管理平台，考核投标人 5000 元/次。

(11) 销毁、丢失、损坏、涂改、伪造项目文件的，考核 500~1000 元/份。对擅自修改工程量签证单及重要设计文件的，除扣除该工程量签证单所有工程量工程款外，考核责任单位 3000 元/次。

(12) 投标人在实施工程过程中未履行在现场或现场周围施工的其它投标人的协调义务，考核 5000 元/次。

(13) 投标人在工程施工中发现古墓、古建筑遗址等文物及化石或其他有考古、地质研究等价值的物品时，未保护好现场，并按通用条款的约定履行通知义务的考核 1 万元/次。

(14) 投标人在未事先经项目单位书面同意的情况下发布本合同项下工程任何信息、文件、照片材料和文章的，考核 1 万元/次。

(15) 施工期间发生阻工、闹事等影响项目单位企业形象的社会事件，投标人应迅速启动应急预案，尽快处理，将事件影响降到最低，并承担项目单位相应损失。每发生一次影响项目单位企业形象的社会事件的，考核投标人 5 万元~10 万元/次。

(16) 施工中对项目单位管理人员的制止要求不执行，造成不良后果的，视情节考核 300~3000 元/例。

(17) 投标人未按要求将工程剩余材料及备品备件堆放至项目单位指定地点，造成材料及备品备件丢失的，应赔偿项目单位相应的经济损失，并视情况考核 1 万元~5 万元/例。

(18) 施工区域内工完料尽场地清，垃圾及时清运，因工作原因临时堆放的废料应设置隔离设施定置管理，悬挂警示标志，不得影响道路畅通，在当班下班前必须彻底清理。保持环境清洁，地面干净，无杂物等现象，每发生 1 次未按时清运，考核 300~1000 元，情节严重的加倍考核。

(19) 若在施工过程中或施工完成后,由于投标人原因发生地表设施或地下设施的产权单位索赔的,除负责赔偿外并考核 5000 元/次。

(20) 投标人与监理单位相关人员恶意串通,损害项目单位利益,擅自销毁、丢失、损坏、涂改、伪造项目文件的,考核投标人和监理单位各 500~1000 元/份。给项目单位造成一般经济损失的,除废止相关伪造项目文件外,考核投标人和监理单位各 2000~5000 元/份。给项目单位造成较大经济损失的,除废止相关伪造项目文件外,考核投标人和监理单位各 5000~10000 元/份。给项目单位造成重大或不可修复的经济损失的,除废止相关伪造项目文件及清除相关责任人外,将追究相关责任人的法律责任,并考核投标人和监理单位各 1 万元~50 万元/份。

(21) 若发生由于投标人未按要求和规定处理生活及建筑垃圾的情况,造成污染后果的费用由投标人负责,同时要求投标人整改到位,并考核投标人 1 万元/次;如导致环保投诉事件,同时要求投标人整改到位,并考核投标人 10 万元/次。

(22) 施工过程中投标人未遵守国家及当地政府疫情防控相关规定,造成不良后果的,视情节考核 1000 元~1 万元/例。

(23) 投标人在质保期到期前无法按照本技术规范书的要求提供二项发明专利授权受理材料的,每少一项考核投标人 5 万元。

(24) 投标人未按照特种设备施工过程监督检验要求,受到特检院及市场监督管理局下发整改通知单或处罚单的,除了承担相应处罚外,每次考核 1 万元。

1.11 供货及工作范围

1.11.1 总论

本工程由投标人以采购—施工总承包模式建设,投标人的工作包括工程的采购、施工、安装、调试、试运行、消缺及对招标人人员进行运行维护方面的培训。配合招标人完成性能考核试验。

因本工程需要对其它系统进行改造的,由投标人提供方案,经招标人同意后方可实施。材料、设备、安装工作均由投标人负责。

投标人应对招标人的运行维护人员进行必要的技术培训，提供主要设备的运行维护手册。

投标人应负责派遣技术专家检验和/或调试（包括功能试验、调试、整套启动）设备、装置、材料等，并配合由招标人组织的性能考核试验。

投标人应在投标文件中按系统分类，详细列出所供设备和材料的清单，备品备件清单，进口设备（如有）、部件和材料清单。

1.11.2 供货原则

投标人应按本技术规范确定的供货范围供货并提供相关的技术服务，投标人的供货应满足设计院编写的技术规范书的要求。

以下为工艺、电气、仪表控制和土建部分供货的最低要求，但不限于此：

1、投标方应提供主设备详细供货清单（按章节 1.11.8 附表），清单中依次说明名称、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，即使本招标文件未列出和/或数量不足，投标方仍需在执行合同时补足。涉及接口需要改造的设备及附属设施的改造工作由投标方负责（包括工艺、电气及热控部分）；

2、凡属于投标方供货范围内的设备，投标方应提供安装和检修所需专用工具和消耗材料、安装调试用备品备件和生产运行用备品备件，并提供详细供货清单。工程竣工后，专用工具和备件应移交招标方。

3、本工程安装施工所需材料、设备（包括甲供材料、设备）到场后均由投标方负责卸货、保管维护以及二次搬运。材料、设备到场卸货后，由监理、招标方和投标方一起验收。

4、所有设备（阀门等）的执行机构随主设备供货；所有安装于设备上的就地仪表，如：温度、压力（压差）及液位测点等，随设备一同供货；用于机械设备紧固和安装所需材料以及螺栓，将随机械设备一起供货，除非另外规定。

5、设备及钢制箱罐、管道等的防腐由投标人供货和施工；

6、所供设备应油漆完好，所有投标人供货范围内设备及设备本体自带的钢结构、管道、支吊架等的油漆属于投标人的供货内容。用于现场修补的面漆材料应包括在相应供货范围内，现场的修补由投标人负责完成；

7、投标人应提供随机备品备件（包括安装、调试、试运行及质保期内所需要的），并提供一个大修期（6 年）所推荐的备品备件清单。

1.11.3 招标人负责范围

调试期间的所有水、电、气及其他物耗。

1.11.4 供货范围（包括但不限于此）

本工程建设所需的全部设备及材料采购、监造、运输（含大件运输）、验收、功能试验、现场卸车、现场仓储保管、发放、项目报检（报安装监检取得压力管道使用登记证）、所有热力系统管道的注册等均由投标人负责。包括但不限于：

1、高压供热蒸汽管道的基础及安装。包括，但不限于此：浙能北电3号机组高压供热改造项目的管道、保温、防腐、基础、支架、管沟、钢结构桁架、阀门、计量仪控设备、防雷接地、排水、电缆等的施工安装。

2、阀门站的仪控、蒸汽管道、阀门、保温、防腐等的施工安装。

3、项目相关的报检、金属管道无损检测、防腐、压力试验、吹扫及调试、试运行、竣工验收等。压力容器及所有热力系统管道的注册。

4、现场涉及水管、桥架拆除，投标人应恢复至原状态。

5、及为完成本项目总包工作所必须的其他内容。

1.11.4.1 工艺部分

1.11.4.1.1 蒸汽管道

供货范围涵盖浙能北电3号机组高压供热改造项目，包含主厂房煤仓间主蒸汽高压供热双减出口到新建高压供热阀门站的高压供热蒸汽管道，外供高压供热管道分界为新建阀门站墙外1m处，距主厂房抽汽点最远端直线距离约为0.3km，考虑到不确定因素，管网展开长度约0.52km，包括隔离阀、排污阀、放水阀及相关管道、仪表、电气、阀门等全部及其他方面内容。

1.11.4.1.2 钢结构、楼梯、平台

供货范围内相关钢制品（金属制品）的钢结构、钢套管、楼梯和平台。

1.11.4.1.3 保温、油漆和防腐

供货范围内相关设备、管道的保温、油漆和防腐材料和设施。

1.11.4.2 仪控部分

投标人工作范围内仪控部分的控制设备、全部仪表、全部安装材料和规定的备品备件的设计和供货均由投标人负责。投标人至少应提供下列仪控设备（不限于此）：

高压供热管线所需的就地测量仪表及安装材料。

1.11.4.3 电气部分

投标人至少应提供下列电气设备（不限于此）：

- （1）接地和防雷保护
- （2）接地网
- （3）防直击雷保护
- （4）埋地管道阴极保护

1.11.4.4 土建部分

投标人工作范围内的阀门站、构筑物基础及支墩地基处理的制作、供货、施工和安装等所需材料均属投标人范围。

施工过程中，如需要对现有建筑进行临时拆除或是地坪、道路及硬化场地及绿化临时破除的，应事先提出并征得招标人同意，并在施工完毕后将拆除或破除范围内的建筑物、场地设施原样恢复。施工完毕后不能原样恢复的，应在拆除或是破除前向招标人说明。

1.11.4.5 备品备件和专用工具

投标人应在投标文件中分别详细列出备品备件和专用工具清单（本附件附表）。

1.11.4.6 其它

本项目基础施工前，由投标方结合招标文件提供资料，负责探明新建阀门站、管道支架、桁架等基础位置其他管线准确管位。

1.11.5 接口

1.11.5.1 接口原则

（1）新建设备部件与已建设备部件间的配合或系统中新建系统的热力参数之间的配合，在它们的衔接处即形成接口。新建设备部件适应已建设备部件。凡遇个别特殊情况应经招、投标双方协商后确定。

（2）机械部分的接口遵循低规格、低参数适应高规格、高参数的原则。

1.11.5.2 删除。

1.11.5.3 在阀门站要和北仑电厂四期厂内高压供热管线改造项目管道联通，联通管上设置两只电动隔离阀，本项目负责安装一只，谁后谁负责该接口的连接。

1.11.6 设备、材料、物资的管理

1.11.6.1 设备、材料的装卸与搬运：

投标人应负责将材料、设备运至现场并妥善保管。如果材料、设备损坏、遗失或出现潜在缺陷均由投标人负责修复或更换。材料、设备的到货期及到货顺序应满足合同工程设备安装进度和顺序的要求。

所有的材料、设备应符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定及货物承运部门的规定，并应具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装，以确保设备安全、无损地运抵现场。投标人应负责工程所需的所有设备和材料的包装、装货、运输、保险、接收、卸货、存储和保护，并保障招标人免受因货物运输所引起的任何损失或损害。招标人有权派遣代表到材料、设备制造厂家或装货车站检查材料、设备包装质量和监督装车情况，投标人应在设备或材料到达工程场地前 15 天通知招标人。投标人采购的设备和材料的到货期及到货顺序应满足设备安装进度和顺序的要求。上述招标人代表的检查与监督不免除投标人根据合同应负的任何责任。

1. 11. 6. 2 设备的开箱检验及装箱图纸、技术资料的管理：

所有材料、设备到达现场后，投标人应及时组织开箱检验，及时根据运单和装箱单核对到货材料、设备的包装、外观及件数，并对材料、设备的数量，规格和质量等进行检验。检验结束后投标人应向招标人提供检验结果和记录等有关文件。投标人需提前 2 个工作日通知招标人共同参与开箱检验。

双方应记录开箱检验时发现的材料、设备损坏、缺陷、缺少或不符合合同中规定的质量标准和规范等情况，并在记录上签字。投标人应尽快联系有关材料、设备供应商就上述情况进行补救或处理，并及时将处理结果报招标人。

1. 11. 6. 3 设备、材料的保管保养：

投标人应将长期和临时施工所需的所有材料、设备按照供应商的建议存入仓库或以其它方式提供安全、稳妥的储存及保管。所有储存在合同工程场地外的材料、设备（如有）应安全可靠地存放在仓库或招标人事先同意的其它合适场所，贴上适当标签，标明为合同工程所用，并与其它货物分开。所有的材料、设备上都应贴上永久和耐磨性的铭牌，上面载明制造商的名称、设备型号、编号、标签编号和所有适当的设计数据。所有材料的保管、存放由投标人自行负责。

1. 11. 6. 4 设备的发放使用：

开箱验收需招标人人员在场签字确认。

1. 11. 6. 5 工程材料的、设备、工器具供应与管理：

投标人的仪表设备、工器具、备件等应自行妥善保管、使用，丢失、损坏后果自负。投标人在施工中发生备件等损坏时，其修复费用招标人一律及时从合同款中扣除，并按照相关规定进行相应的处罚。投标人负责提供检修所需工器具、机具、照明，包括但不限于常规工

具、量具、电动工器具、起重工具、工器具、仪器仪表、施工器械、施工机械、脚手架、安全工器具、检修所需运输工具、照明灯具及电缆等。

投标人进入招标人现场前携带的工具必须是经投标人校验合格（现场使用的计量工器具，须有检验合格证及检验时间，过期未检验计量工器具严禁带入现场使用），并经过招标人现场抽查合格。投标人保证在施工过程中使用的工器具（包含测量工具、安全工具、电动工具和起重工器具）是安全和可靠的，不会造成事故，否则，投标人承担由此引起的相应责任。

投标人负责将在检修期间产生的所有垃圾及零部件等自行合法合规处理。检修完毕，负责清理现场，设备表面见本色。检修过程中需要返厂检修处理的设备，由投标人负责包装、装卸车。

1.11.6.6 工程竣工后备品、备件及专用工具的移交：

投标人应妥善保管、维护或保养其根据合同采购的所有备品备件和专用工具并在竣工时一并移交招标人。如果在施工过程中消耗了此类备品备件或专用工具，投标人应在移交时自费予以补足（如投标人在施工过程中动用备品备件的，则应移交后3个月内负责免费补齐）。投标人应保证移交时专用工具和备品备件为完整和可用的。

1.11.7 包装、运输和贮存

1.11.7.1 概述

（1）投标人应包装所提供的设备和器材，防止运输和贮存中的磨损和破坏。

（2）在设备发运前，投标人应将运输程序和具体安排交给招标人工程师确认。

（3）对一些特殊设备，投标人应根据制造厂关于设备包装、运输、贮存的要求，提供给招标人有关设备的注意事项、具体措施及有关附加条件。

（4）本章未尽事宜，遵守招标文件商务部分的规定。

1.11.7.2 包装要求

（1）每个包装件必须有与该包装件相符合的装箱单，放置于包装件明显位置上，并采用防潮的密封袋包装。包装件内装入的零部件，必须有明显的标记与标签，标明部件号、编号、名称、数量等，应与装箱单一致。

（2）所有设备在出厂前应打上金属标签或其他牢固地依附在设备上的永久性材料作为标志。

（3）特殊设备要根据制造厂的具体要求进行包装。

（4）按合同供应的设备和器材，推荐的备品、备件与工具及试验设备应分别单独包装。

- (5) 工具和试验设备的包装箱上应明确所配给的设备和系统。
- (6) 所有备品、备件应包装在适用于永久保存的箱内，并分系统、分类包装。
- (7) 必要时在包装箱内装入去湿剂。
- (8) 设备和器材应进行必要的保护，如铭牌、密封面等，以防运输中损坏。
- (9) 设备的包装应符合 GB/T13384 标准的规定，并采取防雨、防潮、防锈、防震等措施，以免在运输过程中由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。
- (10) 设备发运前应将水正文放掉并吹干，当放水需要拆除塞子、疏水阀等时，投标人应确保这些部件在发运前重新装好。
- (11) 所有开口、法兰、接头应采取保护措施，以防止在运输和存储期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物。
- (12) 需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺纹或其它方式保护。
- (13) 遮盖物、金属带子或紧扣件不应焊在设备上。
- (14) 包装箱内应考虑设备的支撑与固定，所有松散部件要另用小箱盒装好放入箱内。
- (15) 包装件应符合运输作业的规定，以避免在运输和装卸时包装件内的部件产生滑动、撞击和磨损，造成部件的损坏。
- (16) 包装件上应有以下标志：

运输作业标志（包括防潮、防震、放置位置方向、重心位置、绳索固定部件等）；

发货标志：出厂编号、箱号、发货站（港）、到货站（港），体积（长 X 宽 X 高），设备名称，毛重（公斤），发货单位，收货单位；设备存放和保管要求等级。

1. 11. 7. 3 运输

- (1) 投标人应负责将设备和器材运输到现场。
- (2) 对于包装箱内的货物与清单上不符、运输中的损坏，应由投标人负责补齐，且不另外收费。
- (3) 投标人在投标文件中应详细列出单件设备运输重量超过 30t，以及长度超过 13m，宽度超过 3. 0m，高度超过 3. 0m 的设备名称及件数（上述所列数据有一项不满足即应列出）。填写在附录表中。并提供大部件的实际尺寸和包装后发货（车上）尺寸的草图。

1. 11. 7. 4 贮存

投标人应在投标阶段提出货物贮存场地的占地要求。招标人将按照投标人的要求提供贮存货物的场地。

1.11.8 附表

附表 1-工艺设备供货清单（投标人根据工程量清单填写，不限于此）

序号	名称	规格型号、材质	单位	数量	生产厂家	产地	备注
一	高压蒸汽管道系统						
1			套				
2							
2.1			套				
2.2			套				
2.3			套				
2.4			台				
2.5			套				
2.6			套				
二	高压蒸汽管道系统						
1			套				
2			套				
3			套				
三	其它		套				
1			套				
2			套				
3							

序号	名称	规格型号、材质	单位	数量	生产厂家	产地	备注

附表 2-热控设备材料清单（投标人根据工程量清单填写，不限于此）

序号	名称	规格型号、参数	单位	数量	生产厂家	产地	备注
(一)	控制设备						
1	计量装置		套				
2	卡件						
(二)	就地仪表设备		套				
1	热电阻		套				
2	压力表		套				
3	压力变速器及流量变速器		套				
4	安装材料		套				

附表 3-电气设备材料清单（投标人根据工程量清单填写，不限于此）

序号	名称	规格型号、参数	单位	数量	生产厂家	产地	备注
1	阴极保护		套				
2	防雷接地		套				
3	其它		套				
4							
5							
6							

7							
8							

附表 4-所有阀门清单（投标人根据工程量清单填写，不限于此）

序号	名称	规格型号	安装位置	单位	数量	备注
1	阀门			套		
2	其他阀门			套		
3						

附表 5-工艺系统管道清单（投标人根据工程量清单填写）

序号	名称	规格型号、参数、材质	单位	数量	生产厂家	产地	备注
1	管道		套				

附表 6-专用工具清单（投标人填写，投标人应至少提供下列专用工具，并不限于）

序号	项目	规格	单位	数量	制造商	产地
1						
2						

附表 7-进口设备、部件和材料清单（投标人填写）

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1					
2					

1.12 项目质量管理

1.12.1 投标人质量管理手册

投标方应随投标方案提供质量保证计划和质量手册供招标人审查。

1.12.2 质量管理体系可操作性程序文件清单

投标人应结合工程实际情况，提供符合 ISO9001：2000 质量管理体系要求的质量计划或质保大纲。

投标人应结合工程实际情况，提供达标创优的策划、措施。

1.12.3 投标人应达到的项目质量目标

1.12.3.1 设备质量目标

严格监造、供货及时、设备缺陷率 \leq 3%

1.12.3.2 施工质量目标

(1) 土建工程：

单位工程合格率	100%
分项工程合格率	100%
钢筋焊接一检合格率	$\geq 95\%$
砼强度合格率	100%

(2) 安装工程：

分项工程合格率	100%
分部工程合格率	100%
单位工程合格率	100%
受检焊接接头一检合格率	$\geq 98\%$

1.12.3.3 调试质量目标

保护装置、主要仪表投入率	100%
自动投入率	100%
试运项目验收合格率	100%

整体试运一次成功

1.12.4 提供项目质量管理网络

1.12.5 工程项目检验、试验的计划

(1) 提供项目质量控制计划

1.12.6 工程项目检验、试验的实施

项目需进行整体试验，确保供热首站出口参数达到要求。

1.12.7 质量保证措施

1.12.7.1 投标方应在工程开工前制定质量目标，编制质量计划，强化过程控制，明确各方责任。

1.12.7.2 投标方应建立质量管理网络，明确各级人员职责。

1.12.7.3 投标方应不断建立完善各项管理制度，确保项目质量管理体系有效运行。

1.12.7.4 投标方应配备完整的质量检测设备。

1.12.7.5 投标方应细化质量目标，制定分项工程质量控制措施和创优措施并实施。

1.12.7.6 投标方应加强成品保护。

1.12.7.7 投标方应遵守招标方的施工进度和质量管理规定，招标方有权依据相关施工质量管理规定对投标方违反规定进行考核。

1.12.7.8 投标方在采用新工艺、新材料、新方法、新机具时，应先向招标方提供相关有效证明资料，征得招标方的同意后才能用于工程中，进口材料应提供中文说明，确保施工质量和施工安全。

1.12.8 控制质量通病的措施

投标方应遵守《电力建设工程质量通病防治守则》，事先做好控制质量通病的施工措施。必须做好原材料和构配件的第三方试验检测工作，未经复试或复试不合格的原材料不得用于工程施工。在采用新材料时，除应有产品合格证、有效的鉴定证书外，还应进行必要检测。原材料、构配件的试验检测必须坚持见证取样制度。记录、收集和整理质量通病防治方案、施工措施、技术交底和隐蔽验收等相关资料。

施工中常见质量通病列举如下：

1.12.8.1 回填土质量通病

1.12.8.3 混凝土施工蜂窝、麻面、漏浆、孔洞、穿裙子等质量通病

1.12.8.4 抹灰工程的质量通病

- 1. 12. 8. 5 山墙、女儿墙部位漏水的质量通病
- 1. 12. 8. 6 天沟漏水的质量通病
- 1. 12. 8. 7 预留施工缝质量通病
- 1. 12. 8. 8 大体积混凝土温度裂缝质量通病
- 1. 12. 8. 9 二次灌浆的质量通病
- 1. 12. 8. 10 平台、楼梯和栏杆质量通病
- 1. 12. 8. 11 管道系统、压力容器内部清洁度质量通病
- 1. 12. 8. 12 烟、灰、煤、风、粉的泄漏质量通病
- 1. 12. 8. 13 支吊架安装工艺质量通病
- 1. 12. 8. 14 油管道安装及油循环质量通病
- 1. 12. 8. 15 电缆敷设工艺质量通病
- 1. 12. 8. 16 防污染的质量通病
- 1. 12. 8. 17 油漆施工工艺质量通病
- 1. 12. 8. 18 中低压管道焊接工程质量通病
- 1. 12. 8. 19 对成品保护的质量通病
- 1. 12. 8. 20 二次污染的质量通病
- 1. 12. 8. 21 砂、石、机砖等原材料的质量通病
- 1. 12. 8. 22 钢筋采购、检验试验、加工的质量通病
- 1. 12. 8. 23 钢筋焊接、连接的质量通病
- 1. 12. 8. 24 钢结构加工制作的质量通病
- 1. 12. 8. 25 混凝土搅拌的质量通病（要求建立全自动化搅拌站）
- 1. 12. 8. 26 检验试验外检的质量通病
- 1. 12. 8. 27 工程测量的质量通病
- 1. 12. 8. 28 防止跑冒滴漏的质量通病
- 1. 12. 8. 29 建筑、装修的质量通病

1.12.8.30 现浇结构清水钢筋混凝土的质量通病

1.12.8.31 电照预埋管安装的质量通病

1.12.8.32 预埋铁件制作及安装的质量通病

1.13 检验、试验和竣工验收

1.13.1 总述

本部分论述了对本项目工程的所有检验、试验和调试及竣工验收，其中调试包括设备安装完后的分系统试运行（单个设备的试运行或单个系统的试运行）、整套启动试运行（整个工艺系统的试运行）、性能考核试验。检验、试验和调试（除性能考核试验外）均由招标人负责完成，招标人有权参与。

性能考核试验是在系统调试完成后、整个工艺系统投入生产运行后，按照由投标人提出经招标人确认的相关性能考核试验的标准、程序执行，由招标人负责完成。

投标人应按照技术规范对其采购的设备等进行工厂检验及试验、现场检验和试验，并参加由招标人组织的性能考核试验。

1.13.2 工厂检验及试验

投标人采购的设备和材料应按有关规定和标准进行必要的检验和试验，以证实设备、材料满足相应的规范和标准的要求，在设备制造工作完成时，投标人应进行试验以证明其性能符合本规范及相应标准的要求。

试验所用的全部测试仪器应进行常规校正，工厂试验报告由投标人或其分包商完成，但投标人应将试验结果交招标人确认。

1.13.2.1 阀门

（1）材料试验

所用材料应按适用材料规范进行试验和修复。投标人应在阀门数据表中指明无损探伤范围。

（2）工厂试验

投标人应根据 ANSI B16.34 或相当的标准或规范，对阀门进行水压试验和泄漏试验。所有电动阀应在最大工作压力下全开、全关一遍，以保证工作行程能在规定时间内完成，并且操作平滑稳定，所有其余类型的阀门应进行一次全开、全关试验。

1.13.2.2 管道系统

(1) 材料试验

所有材料和焊接须经试验以满足规范的技术要求。在碳钢、低合金钢和不锈钢铸件的修补表面要进行磁力探伤和液体渗漏试验。投标人还应提供使用的堵头，以进行所有管道现场焊接的射线检查。

(2) 工厂试验

所有管子和接头应保证符合适用的规范和标准的水压试验的要求。

1.13.2.3 电气设备

除非另外协商同意，电气设备应根据 GB、DL 标准（最新版）相关内容进行试验。投标人应提交试验报告和产品试验报告给招标人以便审查。

1.13.2.4 仪表及控制设备

除非另外协商同意，仪表及控制设备应根据 GB、DL 标准（最新版）相关内容进行试验。投标人应提交试验报告和产品试验报告给招标人以便审查。

1.13.3 现场检验和试验

1.13.3.1 概述

投标人应对所采购的设备进行现场检验和试验，应将设备试验计划交招标人备案。但主要设备的试验方法和试验计划应事先得到招标人确认。

投标人必须完成现场试验报告，试验结论应取得招标人的确认。招标人对设备试验方法、试验计划和试验结论的确认并不解除投标人的任何责任。

1.13.3.2 功能试验

投标人应对以下各项进行功能试验：

1.13.3.2.1 高压供热蒸汽系统等设备

至少应进行如下检查和试验：

设备的运行试验；

1.13.3.2.2 管路及附件

所有承压管道对接焊缝必须采用氩弧焊打底，手工电弧焊盖面。焊缝的外观检验质量应符合 CJJ28-2014 中 5.7.27 条的要求。对接焊缝内部质量控制采用 100%射线检验。质量应符

合《承压设备无损检测第 2 部分：射线检测》（NB/T47013.2-2023）中的II级。法兰焊缝表面 100%的探伤，质量应符合《承压设备无损检测》（NB/T4730.4 或 5）中的 I 级合格。角焊缝处无损检测采用磁粉或渗透探伤，检测比例为 100%,焊接接头质量不得小于《承压设备无损检测》NB/T47013-2015I 级质量要求。焊评依据规范为《承压设备焊接工艺评定》NB/T47014-2023。

若发现接头有缺陷应该用原焊接工艺补焊并重新检查。

总之，对于所有的管路系统，应按规范或相关标准的要求进行检验和试验。

1.13.3.2.3 仪表控制设备

应根据 GB、DL 相关标准进行检查、试验和测试。

1.13.3.2.4 电气系统（防雷接地等）

应根据 GB、DL 相关标准进行检查、交接试验和测试。

1.13.3.2.5 其它设备

所有的阀门应符合相应的标准，在现场应进行操作试验和密封性检验(如果需要)；起重装置应和有关结构件一起进行功能试验，并清楚标出安全工作载荷。

1.13.4 监造

投标人应负责本项目工程内重要设备的监造工作，但招标人有权随时抽检投标人对设备的监造情况。

1.13.5 调试（启动）

在机械安装、保温及现场检验和试验工作全部完成之后，投标人应进行本项目工程的单个设备或系统的分部试运行，经合格后可进行本项目工程整套启动。本项目工程调试完成、投产运行后 3 个月内可进行本项目工程性能考核试验。

设备、分系统单独试运行试验应在设备、分系统安装完毕后进行，并应消除所发现的缺陷。

投标人应对装置的启动、调试工作负全部责任。其中试运行时间为 72h，由投标人引起的试运行的中断，将相应延长试运行时间。如有必要，应重新开始试验。

投标人应派调试人员到现场以便直接指挥或管理招标人操作人员正确处理和操作系统和设备。在本项目工程进行系统调试前，投标人应向招标人提供完整的系统调试方案，包括分系统调试和整套启动调试的详细文件，在招标人确认后并据之进行调试工作。本项目工程调试的时间和负荷范围须征求招标人认可。

投标人应负责为调试提供必需的试验仪器和工具。

若装置存在缺陷，投标人应在招标人同意的时间内消除。

在调试成功结束时，投标人应提交报告以取得招标人认可。

1.13.5.1 调试各阶段工作

工程调试工作包括单体调试、分系统调试和整套启动试运，分三个阶段进行。

1.13.5.1.1 调试前期工作

(1) 调试单位完成调试方案的编制和出版工作并及时提交招标人。调试文件包括：分系统调试方案、整套启动调试方案。

(2) 调试计划编制、审核并得到监理、招标人批准。

(3) 完成培训工作（包括培训资料、招标人人员培训）。

(4) 完成技术交底工作。

(5) 配合招标人成立调试组织机构、专业调试组和调试协调机制，明确各方责任，使调试工作有序顺畅地进行。

1.13.5.1.2 调试期间工作

分部试运包括单体调试和分系统试运两部分。分系统试运必须在配合空压站内的单机试运合格后才可进行。进行分系统试运目的是通过调试、试运，考验整个分系统是否具备参加整套试运的条件。

高压供热蒸汽系统在完成试运后即进入生产期，通高压供热蒸汽系统热态调整和试运，使高压供热蒸汽系统性能指标调整至设计水平，提高高压供热蒸汽系统的运行稳定性和经济性，保证高压供热蒸汽系统的整体水平。

在分部试运和整套启动调试阶段，招标人生产运行和技术人员应在调试人员指挥下，对高压供热蒸汽系统的参数及时进行调整，确保高压供热蒸汽系统正常运行。

1.13.5.1.3 办理移交签证

高压供热蒸汽系统 168h 试运结束后，按相关规程办理移交生产的签字手续。

1.13.6 性能考核试验

(1) 当环境温度不高于 27℃时，阀门、管道及其附件的保温结构外表面温度不应超过 40℃。当环境温度高于 27℃时，主保温结构外表面与环境温度的温差应不大于 10℃。

(2) 正常运行时, 各疏水器后无漏汽。常闭阀后 1m 管壁温度不高于 50℃。

1.13.7 竣工验收

竣工验收以完成所有竣工验收任务并办理竣工验收手续为准。其中包括:

(1) 投标人编制的竣工验收资料按规定经审查合格并移交项目单位。应移交的档案包括:设备开箱验收设备的技术资料、开箱验收记录, 产品质量证明书, 产品合格证, 各种试验、检验报告(含电气各种试验、水压试验报告和材料复检报告)。施工:设备及管线安装(含竣工图)、隐蔽工程验收记录, 电气、仪表安装(含竣工图), 施工记录, 施工验收记录, 焊接检验记录、热处理报告, 无损检测报告, 单体调试试运转和联合试运转记录, 质量保修承诺书等。

(2) 工程结算经项目单位(或项目单位委托单位)及审计部门审核通过。

(3) 工程交接证书已办理。

1.14 安全生产、文明施工

1.14.1 投标方施工时应严格遵守和贯彻《中华人民共和国安全生产法》、《电力建设安全工作规程》、《电力安全工作规程》、《电力设备典型消防规程》、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》、

1.14.2 投标方在安全健康管理方面投标方应严格遵守《电力建设安全健康与环境管理工作规定》, 建立职业健康安全管理体系, 采取必要措施和手段强化施工安全健康文明管理, 提高安全健康与文明施工水平, 确定严格的安全施工秩序以保证施工人员在施工中的安全与健康。

1.14.3 投标方现场施工时安全标志、文明施工标志、重点防火部位标志、紧急救护和消防紧急联络体制标志应醒目、齐全, 具备现场安全设施标准化、文明施工所需的物质条件。

1.14.4 投标方应对施工区域进行钢性隔离, 并设立醒目的警告标志。

1.14.5 投标方应明确各级安全职责和工程安全控制重点; 加强安全教育培训; 制定完善的安全文明施工管理制度, 并严格执行; 安全防护措施要全面。

1.14.6 化工建设项目试生产结束后, 中间产品呢、副产品、产品属于危化学品的, 应及时申请或变更安全生产许可证。

1.14.7 投标方应严格控制工程用的酸、碱、油等可能污染环境的废弃物, 严禁直接排放到河流或土壤, 必须经有固定的存放点。

1.14.8 投标方要确保所有安全设施、施工机具设备和高空作业的设备均符合国家或行业安全技术标准并进行定期检查，有安全员的签字记录；特种设备(电梯、升降机、起重机械、厂内机动车辆、防爆电气设备等)在取得主管部门颁发的许可使用证件后使用。

1.14.9 投标方要保证项目中所涉及的特殊工种人员(电工、电梯工、起重工、焊工、驾驶员等)都经专业培训，并持有主管部门颁发的合格证上岗。

1.14.10 投标方在施工过程中对现场环境或设备造成损坏时，必须进行及时恢复；对现场设备损坏引起重大生产事故时，应根据事故分析情况进行相应的赔偿。

1.14.11 投标方应遵守招标方的安全文明施工规定，招标方有权依据相关规定对投标方违反安全文明施工行为进行考核。

1.15 技术配合及培训

1.15.1 设计联络

1.15.1.1 目的

设计联络会议的目的是保证本项目工程范围内各系统所有设计阶段工作的顺利进行，以及协调和解决设计和各部分之间接口中的问题。

1.15.1.2 设计联络会

时间：合同生效后

地点、会期：招标人所在地

到会人员：招标人代表、设计方代表、投标人代表

会议议程

- (1) 讨论和协调施工图设计的技术原则；
- (2) 讨论设计方提交的施工图设计的技术资料及图纸；
- (3) 讨论各部分的接口位置及参数；
- (4) 主要设备的供货进度、安装进度的初步协调；
- (5) 会议纪要。

1.15.1.3 签字

每次设计联络会，各方均应在会议纪要或所达成的协议上签字。

1.15.1.4 确认

除以上联络会议外，投标人必要时可书面或采用其它方式和招标人代表联系，招标人代表应书面或在会议上答复，书面通知和口头联系的信息应提交给招标人确认。

1.15.1.5 配合

施工过程中如有设计上的问题，各方代表将根据现场实际情况，以书面形式或在现场协调会上解决，所有协议经各方签字后提交招标人确认。

1.15.1.6 设计联络会费用

会议安排与费用（会议费、专家咨询费等）由投标人负责，会议时间和地点由投标人报招标人商定，差旅费均各自理。

1.15.2 现场指导

对于由投标方负责提供的设备，在安装、调试过程中，需要制造厂家来现场指导的，由投标方负责联系。

1.15.3 培训

1.15.3.1 投标人应负责提出培训内容和培训计划，由招标人确认。除非双方一致同意，否则不能随意更改培训计划。投标人应选派有经验和有能力的专业人员对招标人技术人员进行培训。

1.15.3.2 培训应采用对实物进行系统的解释、作专题报告、现场参观、实际操作和阅读相关的技术资料 and 图纸等方式进行。在培训期间，投标人应免费提供必要的技术资料和图纸等。投标人应对被培训人员在培训期间的表现作出评价。

1.15.3.3 现场培训从开始组装时开始，到组装完毕后运行为止，投标人应讲明指导人员的服务人月数。

1.15.3.4 投标人对招标人技术人员的培训内容包括（但不限于）：

- （1）本项目工程范围内各系统的工艺流程
- （2）设备运行
- （3）日常维护和常规检修

1.15.3.5 培训方式

投标人应对招标人的技术人员进行两次培训，培训以招标人所在地进行集中培训。

在本项目工程范围内各个设备调试期间，投标人应对招标人技术人员进行现场操作培训。

1.15.3.6 培训计划

在高压供热蒸汽系统生产准备阶段实施培训。

1.16 技术资料及交付进度

1.16.1 合同签订后一周内，投标方提交施工组织设计或施工方案，质量检验计划。

1.16.2 投标方对于自己负责采购的设备，在设备合同签订后一周内，提交相关设备图纸资料。

1.16.3 开工前，投标方提交开工报告，办理开工手续；

1.16.4 竣工验收时，投标方提交下列资料（不限于）：

- （1）主要设备、材料、成品、半成品、配件、器具和设备出厂合格证及进场验收单；
- （2）隐蔽工程验收及中间试验记录；
- （3）检验批、分项、子分部、分部工程质量验收记录；
- （4）竣工验收报告等及其他。

1.16.4.1 土建专业提供资料

（1）材料与设备资料

混凝土、钢筋、砖、砂石等土建材料的质量证明文件（合格证、检测报告）。

材料复试报告（如钢筋力学性能、混凝土配合比、砖抗压强度）。

施工机械（挖掘机、打桩机等）的进场验收记录及安全性能检测报告。

（2）施工过程资料

管沟开挖尺寸、地基承载力验收记录（需监理、设计单位签字）。

支架基础钢筋绑扎、预埋件安装验收记录。

混凝土垫层、结构层隐蔽前验收记录（含模板支撑、钢筋间距检查）。

（3）施工质量记录

混凝土试块检测报告（抗压强度、抗渗等级）。

回填土压实度试验记录（分层检测报告）。

支架基础沉降观测记录（如有特殊要求）。

1.16.4.1 安装专业提供资料

（1）设备与材料资料

管材、阀门、法兰等主材的质量证明文件（合格证、检测报告、型式试验报告）。

材料复验报告（如管材化学成分分析、阀门压力试验、保温材料抽样送检）。

设备的安装说明书、合格证及性能测试报告。

（2）特种作业资质

焊工、起重工等特种作业人员资格证书（需与施焊项目对应）。

压力管道安装许可证。

（3）施工过程资料

1) 焊接与检测记录

焊工施焊记录（标注焊缝编号、位置）。

焊缝无损检测报告（X 射线探伤、超声波检测等）。

焊缝返修记录（含二次检测报告）。

2) 试验与调试记录

管道系统水压试验/气压试验记录（含压力值、保压时间）。

管道冲洗/吹扫记录。

3) 质量控制文件

材料进场验收记录（含复验抽样记录）。

不合格品处理记录（如管材缺陷退货或报废）。

（4）竣工验收资料

1) 验收文件

2) 特种设备文件

压力管道安装监督检验报告（需特种设备检验机构出具）。

《特种设备使用登记证》（如涉及压力容器）。

1.16.5 投标方提交的竣工资料必须符合原电力部档案管理要求和招标方有关竣工资料管理的要求。如不符合要求，投标方应及时整改、补齐。

1.17 工程进度计划

1.17.1 工程总进度

本工程计划合同签订后 4 个月内（或 12 月 31 日前，先到为准）完成安装并具备通汽条件，5 个月（或 2026 年 1 月 31 日前，先到为准）内完成竣工验收、整体移交。项目计划工期 9 月 1 日至 12 月 31 日，具体以招标人通知为准。

投标方应提供其根据本轮廓进度编制的本项目工程进度表。工作的时间以日作单位。

合同进度得到批准后，应提交合同最初 2 个月中所要实施的全部工作的详细计划。这些计划，包括采购、制造、试验和发运都要依据合同进度作为有可能修改的目标计划使用。

如果在工程进展期间有必要修改进度表，投标人应书面通知招标人并提交修改过的进度表供批准。经招标人同意后方可按照新的进度表执行，否则招标方可根据时间节点对投标方提起考核。

浙能北电 3 号机组高压供热改造进度计划表（由投标方完善补充）

序号	里程碑进度	最迟完成时间	投标人填写的进度	备注
一	前期准备			
二	土建部分			

序号	里程碑进度	最迟完成时间	投标人填写的进度	备注
二	工艺设备安装			
三	电气设备安装			
四	仪表和控制安装			
五	设备整体调试			

注：表中所列时间均为自然日。

1.17.2 设备交付进度

投标人应根据工程总进度进行施工组织总设计，根据施工组织总设计编制供货和安装进度。

主要设备交货进度表

序号	设备/部件/名称/型号	数量	交货时间	备注
1	阀门			

2	电气、仪控设备			
3	弯头			
4	保温			
5	其它（包括备品备件、专用工具）			

1.18 安全专篇

1.18.1 投标方应具备的资质及应持有的文件

1. 企业法人营业执照；

2. 组织机构代码证；

注：以上两项三证合一亦可

3. 安全生产许可证（仅适用于矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材等生产企业）；

4. 资质等级证书；

5. 安全、质量、健康体系认证；

6. 从事锅炉、压力管道、起重机械等设施的安装、改造或维修必须具有省级及以上质量技术监督部门颁发的特种设备安装改造维修许可证；

7. 从事电力设施安装、维修、试验应取得相应等级的承（装、修、试）电力设施许可证；

8. 近 3 年项目业绩情况；

9. 法人代表授权委托书（盖单位红章）（手签版）；

10. 企业近三年的安全生产证明（属地安监局盖章）；

11. 安全投入物资明细；

12. 施工机具清单；

13. 施工人员防护用品清单；

14. 施工方案/作业指导书（签字版）；

15. 安全管理人员资质复印件；

16. 人员劳动合同；

17. 施工人员体检证明；

18. 特殊工种证件。

19. 人身意外伤害险（或工伤保险）和雇主责任险两份保险证明（人身意外伤害险或工伤保险保额不得低于上一年度全国城镇居民人均可支配收入的 20 倍，两份保险总保额不得低于 170 万）；

1. 18.2 招、投标方的安全责任

1. 因招标方安全措施不完善，检修施工系统及设备突然来电，造成投标方人员触电伤害，由招标方负全部安全责任。

2. 因招标方安全措施不到位，检修施工系统及设备内的酸、碱、剧毒、高温高压介质发生泄漏，造成投标方人员烫伤、窒息、中毒等伤害，由招标方负全部安全责任。

3. 招标方运行系统由于招标方原因突然发生爆炸或其它不安全情况，导致投标方临近（不含投标方人员离开施工地点擅自进入招标方运行区域）人员伤亡，由招标方负全部安全责任。

4. 在有危险的生产区域内作业，如有可能发生火灾、触电、爆炸、高空坠落、中毒、烧烫伤等容易引起人员伤害和设备事故的作业场所，招标方有权要求投标方制定安全措施，经招标方审查合格批准后实施。

5. 投标方应遵守招标方安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工，因投标方人员违反有关安全生产相关规定（含招标方的安全生产规定制度）或安全措施原因，造成招标方或投标方人员伤亡或死亡，由投标方负全部安全责任。

6. 因投标方人员原因，造成招标方系统事故或设备损坏事故，投标方必须无条件按招标方要求向招标方承担违约责任以及赔偿责任。因投标方原因造成设备损坏事故的，投标方应按照设备的价值（即设备出厂价及运输费、安装费的总和）为最低赔偿金向招标方承担赔偿责任，具体赔偿金额最终由招标方核定。

7. 因投标方人员原因，造成招标方保密信息被盗、泄露，或者其他方式的泄露及毁损、灭失或因投标方及其参与服务工程的员工原因，造成信息和网络系统遭受攻击、篡改、运行故障等网络安全事件，以及依据有关规定可视为网络安全事件和失泄密事件等的其他事项，招标方应按照事件等级的划分对投标方进行相应的处罚，具体处罚金额最终由招标方核定。

8. 投标方必须保证安全生产投入费用有效实施。

9. 招标方在项目实施前应认真审核投标方现场运输及卸料方案等作业相关文件,根据工程项目内容、特点进行全面的安全技术交底,详细向投标方说明本项目作业日期、特点要求、危险因素、安健环风险及危险作业的控制要求;说明投标方人员的工作活动范围和工作活动线路;说明投标方人员应配备的安全设施和劳动防护用品。

10. 对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危及人身安全或引起严重设备事故的作业,对有可能发生油品泄漏、酸碱泄漏、粉煤灰泄漏等不良环境影响的施工作业,对有可能产生危险废物的施工作业,招标方应事先向投标方进行详细的安全技术交底,要求投标方开展事故隐患排查工作并制订施工安全技术措施,经招标方审查合格后由投标方实施,招标方应监督投标方实施。

11. 接卸期间,招标方指派专人负责联系、检查、督促投标方执行有关安全、防火以及职业健康和环境保护等规定。招标方应经常联系投标方,相互协助检查和处理工程作业中有关的安全、防火工作,预防事故发生。

12. 招标方有权对投标方所管房屋进行定期或不定期检查,发现存在安全隐患或投标方有违反招标方规定的行为,招标方应书面提出整改意见要求投标方整改,并有权追究投标方的违约责任。招标方有权在通知投标方后采取停水、停电等措施以督促投标方整改,停水、停电等措施带来的一切损失由投标方承担。投标方按要求完成整改后,应及时向招标方申请验收。

13. 办公用房在使用期间,招标方应经常联系、检查、督促投标方执行相关办公用房相关规定及消防规定,相互协助检查和处理有关的安全、防火、信息、卫生、环保、定置化工作,预防事故及办公环境污染等情况发生。

14. 投标方发生以下情况时,招标方有权收回其办公用房:

- (1) 发生人身伤亡事故或严重隐患;
- (2) 发生建筑物火灾、火险事故或严重隐患;
- (3) 重复发生相同性质的安全事故;

(4) 多次不听从劝告,办公环境脏、乱、差,不能满足公司安全文明生产标准化的相关要求。

15. 招标方应将需投标方人员遵守的单位规定、标准、制度等书面告知投标方,并对投标方在房屋管理过程中提出的咨询及时解答或予以落实解决。

1. 18. 3 投标方安健环指标

- 1. 投标方应控制的安健环指标

序号	内 容	指 标
1	人身轻微伤害及以上事件	0 次
2	环保污染事件	0 次
3	工器具、所用机械合格率	100%
4	劳动保护、安全防护用品配置及合格率	100%
5	职业病危害因素伤害事件	0 次
6	偷盗及影响公司治安稳定事件	0 次
7	现场文明生产、废料管理	合格
8	习惯性违章	0 次
9	火险次数	0 次
10	负主要责任的交通事故	0 次
11	网络安全事件	0 次
12	疫情传染事件	0 次

2. 施工期间投标方人员要求

序号	内 容	控制要求
1	投标方所雇佣工人身体状况健康，无职业性危害病	100%
2	投标方雇佣工人的年龄	年满 18 周岁，且不超过国家法定退休年龄
3	投标方雇佣特种作业人员的年龄	男：≥55 周岁 女：≥45 周岁
4	投标方专家身体健康，进行技术指导，不参与具体工作	70 岁以下
5	特殊工种的资质	100%合格验证
6	入厂教育培训参与率	100%
7	入厂教育考试合格率（85 分以上）	100%

序号	内 容	控制要求
8	对提出问题的整改率	100%整改合格
9	班前会、班后会及参与相关部门的安健环会议	必须执行

1. 18.4 招标方、投标方安全职责要求

1. 招标方安全职责：

1.1 招标方对本工程项目负安全生产监督管理责任，遵照把好“五个关口”、做到“五个统一”的要求，按照“谁使用，谁负责，谁管理”的原则，进行本工程项目安全生产工作的监督、协调与管理。

1.2 招标方按照有关安全生产的法律、法规以及《集团外委工程安全管理办法》、《关于电力企业做好对外委队伍安全管理工作的规定》等，对投标方进行安全资质和条件审查。

1.3 对投标方参与本工程的工作人员进行入场前三级安全教育培训和安全技术交底，考试合格（百分制试卷，成绩达到 85 分及以上）的人员才能办理准入手续。监督检查工程开工后投标方每日作业前安全技术交底的执行情况。

1.4 对投标方制定的施工组织措施、安全措施、技术措施有权进行审查，对满足本工程安全施工的开工条件进行核查，协助投标方办理工程开工许可手续。

1.5 建立健全应急救援体系，要求投标方提供本工程事故应急预案或现场应急处置方案，按计划组织培训和演练。

1.6 依据法律、法规的要求及合同条款，对投标方在本工程中的安全投入情况进行监督检查，督促投标方按规定使用安全生产费用。

1.7 招标方不得将产生职业病危害的作业转包给不具备职业病防护条件的单位和个人。招标方应明确各方职业卫生管理责任，提出职业卫生管理要求，对投标方进行职业病危害告知，对投标方职业健康检查和个体防护用品等方面的合规性进行检查。

1.8 施工前及过程中，招标方有权对投标方的施工机械、车辆、设施装置、工器具、仪表等进行检查，对于不符合安全、健康、环保要求的有权要求作退场处理。

1.9 在项目结束后，对投标方履行协议情况进行评价，并将评价结果录入承包商安全管理台账和承包商安全信息系统，将其作为选用承包商的重要参考依据。

1.10 招标方责任部门负责识别施工区域的危险因素并告知承包商。

特别提示项目内容（对施工过程中的主要危险工作提示）：

高温	高压	粉尘	噪音	转动设备	电	化学品	误碰	密闭	易燃易爆	其它
√		√	√	√	√					

应注意做好: R 防止高空坠落措施 R 防止高空落物措施 R 防止触电措施 R 防止人身烫伤、烧伤措施 □防止着火爆炸措施 R 防止环境污染措施 R 人员机械伤害措施 □防止病毒侵袭 □防止敏感信息泄露 £防止非法外联办公终端 £防止做好人员误动设备措施。

在现场工作必须配备: R 安全帽 R 安全带 □绝缘手套 □防护面罩 □绝缘鞋 □防酸服 □焊工服 □防护眼镜 R 防尘口罩 □防烫服 R 耳塞

1.11 必须有专人每天对外委人员进出厂情况进行检查。严格实施外委人员准入管理,杜绝没有履行入厂审批手续人员进厂。必须有专人对外委人员进出厂情况进行检查登记,重点检查外委人员是否履行入厂手续、持证上岗、人证一致,安全管理人员和班组安全员是否依规配置、上岗到位,外委队伍管理人员、主要技术人员是否未经业主批准擅自变更、离厂。

1.12 必须有专人在作业前对所有已办理作业票进行全面审核。重点检查工作票、风险预控票、岗位标准作业流程是否认真执行,工作票制定的安全措施是否全面、有效,安全措施是否全部落实,特种作业和高风险作业专项安全措施是否落实,技改工程三措两案是否落实;检查工作票是否存在代签情况,工作票签发人、工作负责人资格能力是否符合作业要求,工作许可人是否现场交代风险注意事项。

1.13 必须有专人对每个作业现场进行监管。重点检查外委队伍班前会、安全技术交底情况,是否严格落实安全风险预控措施,是否落实起重、动火、高空、受限空间等特殊作业的专项安全措施,是否超范围作业、违章作业、擅自变更作业方案和人员。

1.14 必须有专人每周对人身安全风险分析预控本填写情况全面检查。重点检查工作组全体成员在进入现场前是否填写风险预控本,工作负责人在填写工作票前或进入现场前是否组织工作组成员召开风险预控分析会并听取分析意见、制定安全措施,班组长在作业组成员进入现场前是否对风险预控分析会召开及措施完善情况进行检查确认,发现问题立即整改。安监部门每月对预控本填写情况进行检查评估,分管领导每周进行抽查。

1.15 必须有专人每周对全部外委人员进行安全教育培训。严格检查外委人员入厂三级教育培训情况,重点检查培训及考试的内容、形式是否符合要求,是否有代考现象。必须有专人每周参加外委队伍每个班组安全活动,对政策法规、上级要求、安全规章、技术要求进行宣讲,并指导其开展安全作业、岗位技能、应急处置等教育培训工作。必须有专人每半月对特种作业人员组织开展专项安全教育培训。安监部门定期通过查看记录、现场考问、组织考试等形式对教育培训效果进行检查评估。

1.16 必须有专人每周对外委队伍劳动保护用品配备和使用情况进行检查。重点检查外委队伍各班组是否配齐安全帽、工作服、工作鞋、护目镜、耳塞等劳动保护用品,是否有效合格、正确使用;检查安全网、安全绳、安全通道、安全围栏等安全防护设施是否按规定配

置使用，涉及高空、危化品、动火、带电、高温等特殊作业的班组是否按规定配置防滑鞋、防烫服、防毒面具等专用劳动保护用品。

1.17 必须有专人每周对外委队伍使用的工器具进行检查。必须对外委队伍进厂的施工机械和工器具百分之百检查，百分之百建立台帐，不合格的杜绝进厂。重点检查外委队伍的班组是否按作业方案规定配齐所需工器具。每周检查各班组的施工机械和工器具使用情况，是否定期检验、试验合格，是否使用不合格工器具、不正确使用工器具，特种设备是否配有许用标识并置于明显位置，自制工器具是否进行计算并进行荷载试验。安监部门定期对工器具、特种设备按规范要求配置和使用情况进行检查。

1.18 必须有专人每月对外委队伍班组应急管理进行检查。检查外委队伍每个班组应急预案和月度演练方案编制情况，有专人参加外委队伍每个班组每月的应急演练，并提出评价、改进要求。重点检查演练方案是否围绕作业现场可能发生的人身伤害、窒息中毒、火灾等事件进行编制并按方案开展演练，是否班组全员参加演练。安监部门定期对应急演练效果进行检查、评价、通报。

1.19 必须有专人每天对外委项目监理工作进行检查。每天检查监理人员在作业现场上岗到位情况，重点检查监理人员作业旁站、签证验收、质量监督、进出作业现场时间等履职情况，隐蔽工程、关键工序、高风险作业等现场监督情况，审查三措两案、特种作业专项方案等工作情况。安监部门定期对监理单位的工作进行一次专项检查，评价监理人员数量和资质能力等方面是否满足工作要求，将不符合要求的监理人员及时清退出厂，严重失责的人员和单位列入黑名单。

1.20 对外委队伍实行统一领导、统一管理、统一部署、统一考核。必须明确有关部门组织外委队伍按本企业标准开展班组建设，按本企业安全管理要求建立安全生产监督体系和保障体系，贯彻执行本企业安全生产管理制度。必须把外委队伍统一纳入企业月度、年度考核。

1.21 审核、监督所有外来人员、车辆认真履行登记手续，对外来人员、车辆的通行行为实施监督检查，并提出整改建议和考核意见。监督外来人员、车辆，遵守厂内交通管理相关规定。小轿车限速 30km/h，大、中巴车、工程车、特种车辆等限速 15km/h，厂区内限高 45 米，禁鸣喇叭，运送危化品车辆须由保卫人员引领按指定路线行驶。

1.22 进入生产区域的机动车、电动三轮车都应办理通行证，驾驶员必须持证上岗，按规定路线行驶。对车辆车况进行审查和备案，严禁无证驾驶。

1.23 危化品车辆进入生产现场需专业人员接领，下车必须戴安全帽，严禁穿凉鞋、拖鞋、短裤、短袖、裙子等。进行接卸危化品操作前，应填写《人身风险预控本》进行风险辨识，再进行操作。

1.24 进行装卸作业时正确使用劳动防护用品。装卸过程中不得做与工作无关的事。

1.25 发现投标方人员违章驾驶、作业有权进行警告、罚款、制止、清除出厂。

1.26 有权要求投标方配备、维护好随车安全应急设备和器材，并进行检查。

1.27 严格按照《安全生产法》要求建立安全风险分级管控与隐患排查双重预防机制，并监督投标方建立落实安全风险分级管控与隐患排查双重预防机制。

1.28 一旦发生事故，注意保护现场，组织人员开展抢险救援工作，并及时向保卫、交通部门如实报告。

2. 投标方安全职责：

2.1 投标方是本工程项目的安全生产责任主体，必须严格执行有关安全生产的法律、法规和标准，尊重并服从招标方的安全生产规章制度和管理方式，接受招标方的监督管理，对参加工程项目的有关人员的安全和行为负责。

2.2 按照招标方要求提供相关材料，接受安全资质和条件审查，并对材料的真实性、合法性和有效性负责。

2.3 投标方必须为所有参与本工程的工作人员办理人身意外伤害险和雇主责任险两份保险。且投标方工作人员的年龄、身体条件、从事现场作业的资质等，必须符合国家、行业、集团及本单位的有关规定。

2.4 投标方安全管理人员的配备，必须符合相关法律、法规、行业标准以及集团、本单位相关制度的要求，如招标方根据工程特点认为投标方有必要增加安全管理人员时，投标方应当满足工程要求。

2.5 投标方必须在取得经招标方批准的开工许可手续后方可开始施工，并保证施工过程严格按照经批准的安全技术方案执行。

2.6 投标方必须按照规定进行网络安全培训、安全管理、教育培训和安全生产活动。

2.7 投标方必须遵守《中华人民共和国网络安全法》中的相关规定，确保招标方公司网络安全。

2.8 投标方必须保证保密信息仅用于与项目有关的用途。投标方不得将保密信息用于项目以外的任何用途。除为执行项目目的外，投标方不得对保密信息进行复制。未经招标方同意，投标方也不得利用保密信息进行新的研发（开发）。未经招标方同意，投标方不得将保密信息通过存储介质、网络等途径进行存储、传播和处理。

2.9 投标方必须保证对招标方的保密信息予以保密，并对保密信息提供管理良好、安全可靠的网络安全和保密措施与手段。

2.10 服务工程涉及数据库、网络、服务器等信息系统，投标方须制定招标方认可的网络安全保密管理方案，及采用适当的网络安全保密技术和措施，有效保障信息系统安全。

2.11 投标方必须保证仅为执行服务工程的目的向投标方确有知悉必要的人员披露保密信息，且对保密信息的披露及利用符合招标方的利益。在投标方上述人员知悉该保密信息前，应向其说明保密信息的保密性及其应承担的义务，开展网络安全和保密教育，保证上述人员同意接收本协议条款的约束，并对上述人员的网络安全和保密行为进行有效的监督管理。投标方如发现保密信息泄露，应采取有效措施防止泄露进一步扩大，并及时告知招标方。

2.12 投标方及其参与服务工程的员工严禁以任何方式任何形式私设“后门”，非法访问系统。

2.13 投标方保证，未经招标方同意，投标方不得擅自修改系统参数、数据及其它数据。

2.14 当招标方以书面形式要求投标方交回保密信息时，投标方应当立即交回所有书面的或其他形式的保密信息以及所有描述和概括该保密信息的文件资料，不得以任何形式保留或擅自处理。

2.15 项目终止后，投标方应及时将承载保密信息的介质原件及复制件全部返还招标方，最迟不得超过招标方发出交还通知之日起十五日。投标方应书面确认已销毁、清除全部保密信息，以及由保密信息衍生的信息、数据和资料。

2.16 投标方必须施工保证履行网络安全义务，对保密信息妥善保管，并对保密信息在投标方期间因投标方原因造成信息泄露而发生的网络安全事件承担全部责任。

2.17 投标方应严格遵守和执行国家、地方政府、行业有关消防安全的法律法规、消防安全规程及招标方的消防安全管理制度。

2.18 投标方应严格控制施工可能对环境造成的影响，废水及固体废弃物要按合同约定进行处置，并应符合相关法律、法规要求和招标方规定的程序和方式。相关法律、法规主要如下但不尽如此：《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》《危险废物贮存污染控制标准》。

2.19 投标方必须按照规定填写《人身风险预控本》。

2.20 投标方应采取一切合理的措施，防止本单位人员发生任何违法、妨碍治安和影响工程项目周边和谐稳定的行为。

2.21 投标方工程期间应纳入招标方应急救援系统，接受招标方的统一协调管理。

2.22 投标方必须保证本工程项目所需的安全生产措施费用的有效投入，应当接受招标方及其委托代理单位（人）的监督管理。

2.23 承包商队伍安全管理人员数量的配备应不低于以下标准：

2.23.1 合同人数 30 人以下的应至少设置 1 名兼职安全管理人员；

2.23.2 合同人数 30 人及以上 100 人以下的应当设置不少于 1 名专职安全管理人员；

2.23.3 合同人数在 100 人及以上的短期承包商应当设置不少于 2 名专职安全管理人员；

2.23.4 合同人数在 100 人及以上的长期承包商，必须设置独立的安全监督机构，专职安全管理人员应不少于员工总数的 3%，专职安全管理人员应具备安全管理相关专业中专及以上学历，从事安全生产相关工作 2 年及以上经历，且取得安全管理人员资格证书。

2.24 投标方每天必须进行工前 5 分钟教育，结合工作任务，做好危险点分析，布置相应的安全措施，交待注意事项，告知当天工作和施工存在的风险隐患，没有完善的安全措施，绝对不允许开工。

2.25 工作中使用的安全工器具和防护用具须经过检验合格，并贴有检验合格证。

2.26 发生不安全事件立即停工，必须保护好现场，并立即向招标方应急值守办公室（值长台）、安健环监察部和项目主管部门报告，同时采取一切措施抢救伤员和处理事故。

2.27 投标方应依据招标方辨识的风险和招标方的工作提示，制定相应的防范措施，并要求落实到位。

2.28 投标方工作负责部门将安健环控制措施在现场展示，保证施工人员可以掌握。

2.29 禁止在没有招标方的同意的情况下进行扩大性工作。

2.30 投标方进入招标方施工现场前，向招标方提供清楚的特殊工种人员资质证件复印件。

2.31 投标方应编制施工安健环管理文件，管理文件应包括：

2.31.1 组织措施：明确安全管理总负责人和专职安全员等相关人员，明确各成员职责。

2.31.2 施工项目风险评估包括安全、健康、环保措施，依照招标方风险评估要求和施工项目风险评估编制安全注意事项及应采取的安全措施。

2.31.3 隐患排查和应急管理制度或办法，其中包括应急预案清单和预案内容。

2.32 工作许可管理：投标方应按照招标方要求办理相关手续，未经招标方批准，任何人员不得私自进入施工现场。

2.33 投标方人员管理要求：

2.33.1 每天开工前，由工作负责人对工作人员进行“三交”（交任务、交安全、交措施）、“三查”（查人员精神状态、查着装、个人防护用品），不符合要求严禁进入现场工作。

2.33.2 特种作业人员证件有效、齐全，并在工作中随身携带证件复印件，以备检查。

2.33.3 任何人员不得进入与自己工作无关的区域，不得进入已隔离的区域。

2.33.4 投标方按时参加招标方的安全会议，按时组织招标方要求的相关会议，并做好会议记录。

2.33.5 在施工期间，投标方从业人员、安全设备设施不得随意变更，特殊原因需要变更或增减时，须经招标方审查并批准，当达不到招标方要求时，招标方有权终止合同，并要求投标方按合同条款赔偿一切损失。

2.33.6 投标方人员要无条件服从招标方的安健环管理相关规定，对有章不循的，招标方有权进行责任追究和考核。

2.34 施工现场安全文明生产标准化要求：

2.34.1 未经招标方同意或工作许可，任何人员不得私自操作现场设备，不得在现场进行作业。

2.34.2 施工现场必须保持整洁，各类物品做好定置码放，并遵循招标方相关要求进行施工现场的管理。

2.34.3 投标方办公区域、库房、检修现场必须遵循《检修安全质量标准化一定置管理手册》中的要求实施定置管理。

2.34.4 同时还应遵守以下要求：

消灭“三违”即：违章作业、违章指挥、违反劳动纪律；

做到“三无”即：无油迹、无积水、无灰尘；

做到“三齐”即：拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐；

做到“三不乱”即：电线不乱拉、管件不乱放、杂物不乱丢；

做到“三条线”即：设备零件摆放一条线；材料物品摆放一条线；工器具摆放一条线；

做到“三不落地”即：工器具与量具不落地、设备零部件不落地、油污不落地；

2.34.5 因工作需要，安全防护设施、标志、标识牌需挪动、拆除的，工作结束前及时恢复。

2.34.6 作业区域附近成品保护好措施到位，防止踩踏、损坏，严禁碰触区域外设施、线缆等。

2.34.7 较大容量临时电源必须申请，指定位置接引；临时电源电缆必须架空，敷设有序。

2.34.8 现场污染废料必须集中妥善存放，按要求进行回收，严禁乱到乱放，废布、废油要放置在指定地点。

2.34.9 检修完毕后，所有设备设施要保证完整性、功能性、规范性。

2.34.10 工作完毕后及时清理工作现场，检修中拆除的废旧物件、材料、垃圾、废油等及时清理出现场，做到工完料净场地清。

2.35 职业健康管理：

2.35.1 投标方接触职业病危害因素的人员应按照国家有关规定进行相应的职业健康检查，并将企业承诺书和加盖公章的体检报告复印件提供给招标方备案。

2.35.2 投标方人员不得带病作业，由于身体原因不适合工作时应立即停止作业，进行人员调整。

2.35.3 投标方应给本单位人员提供符合法律、法规、行业标准等要求的职业卫生防护条件，保证本单位人员的健康。投标方不具备职业病防护条件的单位和个人不得接受产生职业病危害的作业。投标方应足量配备合格的个体防护用品（包括但不限于：安全帽、防护口罩、耳塞、护目镜、单位统一的工作服、工作鞋），并进行告知和培训，保证施工人员能正确使用。

2.36 交通安全管理：

2.36.1 制定交通安全事故应急预案，若发生事故应及时启动并按照救援程序予以实施。发生事故时，应积极抢险，服从招标方统一指挥，避免事故进一步扩大。

2.36.2 所有外来人员、车辆必须履行登记手续后方可进入，自觉接受电厂保卫人员检查。

2.36.3 按规定组织好运输作业过程中的安全检查，发现存在安全隐患，应采取有效措施积极处理并报告招标方。

2.36.4 投标方须保证运输车辆的安全防护器材必须配备到位，否则将不得进行运输作业。

2.36.5 涉及危险化学品运输的，投标方运输车辆必须为危险化学品专运车辆，并符合各项环保要求，车辆车况及相关设备必须完好，汽车罐车使用证、准运证及槽罐必须在有效的检验周期内；协议有效期内卖方指定运输车辆 2-3 辆（原则为两辆车固定），人员 4-6 人固定，并要求在招标方备案。

2.36.6 驾驶员和押运员必须有机动车驾驶执照、汽车罐车准驾证、押运员证和上岗操作证等相关证件，并且所有证件必须在审核的有效期内。槽车押运人员须有三年以上的操作经验。

2.36.7 投标方应做好特种车辆驾驶员及施工作业人员的安全教育培训,使其具备相应的安全意识和安全技能;特种车辆驾驶员应具有相应的资格证书。

2.36.8 投标方必须确保驾驶员参加工伤、社会保险,办理意外伤害保险,并提供保险单复印件备档。

2.36.9 运输作业人员必须统一穿戴好劳保服装和安全帽,带好随车证件,便于招标方人员和上级主管领导检查。

2.36.10 投标方必须保证所有运输车辆均按规定购买保险,在运输作业中发生的所有人身伤亡事故及经济损失(非招标方原因),除保险公司赔付外,剩余部分由投标方全部责任,按规定追究有关人员责任并报告招标方。

2.36.11 投标方必须保证从事货物运输的车辆买货物保险,并提供保险单复印件备档。

2.36.12 因投标方自身管理不当造成的安全事故,均由投标方承担全部责任,招标方概不负责。

2.36.13 投标方在运输作业中所发生的非招标方责任事故,而给招标方造成的一切损失,完全由投标方承担。发生交通事故时,甲乙双方有抢险、救灾的义务,所发生的费用由投标方承担。

2.36.14 投标方如若发生安全、环保事故,招标方将依据事故性质、责任比例,从合同款中扣除。

2.36.15 对于投标方雇用驾驶员的伤害或赔偿,应由投标方自行负责。对于这类伤害或赔偿,投标方应保证并持续保证招标方不负任何责任。

2.37 办公用房安全管理:

2.37.1 办公用房在使用期间,投标方项目负责人为本次办公用房管理的负责人,负责办公地点的安全、健康、环保管理,检查和处理有关的安全、健康、环保工作,预防事故发生。投标方应经常联系招标方,相互协助工作。

2.37.2 投标方必须认真对办公人员进行定置化管理规定及消防安全的教育,督促员工自觉遵守招标方的规定、标准和制度。

2.37.3 投标方应确保办公室、会议室、班组休息室物品存放科学设计,做到合理、方便、整齐、朴实,符合北仑电厂定置化管理标准。

2.37.4 投标方不得利用房屋从事非法生产、加工、储存、经营爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性物质或者传染病原体等危险物质和其他违法活动,不得损害公共利益或者妨碍他人正常工作、生活。

2.37.5 未经招标方同意，投标方不得擅自改变房屋结构、违章装修，不得擅自迁移房屋内外的水、电及消防管线等。合同期间，房屋相关消防设施由投标方管理，严禁遮挡埋压及挪作它用，如有丢失、损坏应及时通知招标方，并承担相应的安全责任。

2.37.6 投标方要加强安全防护意识，车辆上锁，人走锁门，节约水电，注意防火等。

2.37.7 投标方人员需服从招标方对办公用房的整体管理，积极配合招标方对楼宇、办公室的安全、健康、环保等检查。投标方应自觉接受招标方监督和指导，对招标方检查提出的安全整改通知，必须及时整改。

2.37.8 投标方自行购置的电器或其他设备应当合格且符合安全要求，并与招标方提供的水、电接口及荷载相匹配。投标方严禁私自拆改各种电源设备、电源线路，禁止在办公室内使用电炉、取暖器等易引发火灾的大功率电器设备及煤炉、煤油炉、酒精炉、液化气灶具，不私拉电线，乱接电源。

2.37.9 投标方不得在楼道和安全通道上存放私人物品，随时保持安全通道畅通、防火隔离门处于关闭状态。禁止在办公室或所在区域存放易燃易爆和其它危险品（如汽油、液化气罐等）。

2.37.10 投标方禁止在办公室内、楼道使用明火，禁止在指定吸烟点以外的区域以及办公室内吸烟。

2.37.11 投标方应确保办公室、会议室、班组休息室物品存放科学设计，做到合理、方便、整齐、朴实，符合招标方定置化管理标准。

2.37.12 投标方人员要定期检查消防设备、排查整改消防隐患，保证本区域的消防设施完好，无损坏。在没有火灾威胁的情况下，禁止擅自动用消防器材，对有意破坏消防器材者按消防有关规定给予处罚。

2.38 安健环事件、事故责任与处理：

2.38.1 施工现场发生不安全事件应立即停工，并立即采取防止事件扩大的措施，同时保护好现场，立即向招标方相关人员汇报，如有人员受伤，必须采取一切措施抢救伤员。

2.38.2 发生人身未遂、交通事故、火险、设备异常、环境污染、网络安全和职业健康等事件时，投标方应立即、如实向招标方汇报，同时采取防范措施防止事件扩大，并积极参与事故救援和调查处理。

2.38.3 根据国务院《企业职工伤亡事故报告和处理规定》和《电业生产事故调查规程》之规定，对不属招标方责任的工伤事故，投标方应立即报告其企业主管部门和企业所在地劳动部门、公安部门、人民检察院，并认真进行事故调查、分析，按“四不放过”原则严肃处理并统计上报，做好善后处理，并支付由事故而引发的一切费用。

2.39 投标方施工负责人和安全管理职责：

2.39.1 认真贯彻执行安全生产有关法律法规标准和各项规章制度，严格执行施工现场组织设计和安全施工措施。

2.39.2 组织制定施工现场安全生产管理目标计划，落实安全措施，并保证措施的效果。

2.39.3 参加施工作业人员的岗前培训、工前教育及安全技术交底工作。

2.39.4 及时消除安全隐患，纠正违章行为，针对可能产生的事故隐患，制定相应的预防措施，并督促执行。

2.39.5 保证施工现场安全生产资金投入，确保安全资金有效使用。

2.39.6 在填写工作票前或进入现场前组织工作组成员召开风险预控分析会并听取分析意见、制定安全措施。

2.39.7 及时如实报告异常及以上事件，并积极协助开展事故调查及善后处理工作。

2.39.8 在严格遵守上述各项要求的同时，必须遵守招标方制定的安健环管理要求。

2.39.9 上述条款如有与上级文件或国家法律法规相抵触的，应以上级文件或国家法律法规为准。

2.40 损坏公物、交通设施、碾压草坪等须照价赔偿。

2.41 投标方特种作业人员必须执行国家《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》持证操作；从事特种设备作业人员必须执行国家《特种设备作业人员监督管理办法》持证作业；大、中、小型机械的作业人员必须按规定做到“定机定人”和有证操作，严禁不懂电器电气、机械设备的人擅自操作使用电器电气、机械设备。

2.42 投标方应建立安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。

建立风险辨识-风险评价-风险控制-持续改进的风险分级管控体系，规范开展风险辨识和风险评价，建立健全风险数据库，落实风险分级管控责任、方案、措施，强化重大风险、较大风险管控，夯实安全生产风险管控工作基础。建立健全隐患排查治理体系，从源头上控制隐患。按照“发现（排查）-评估-报告-治理（控制）-验收-销号”隐患闭环管理的原则，持续开展隐患排查、治理、防控，从源头上防范化解安全风险。对于隐患的排查治理情况应当如实记录并通报全体从业人员；对于涉及到威胁招标方安全的隐患，也须同步汇报招标方相关承包商管理部门及安健环监察部。

1.18.5 安健环考核

1. 考核依据《安全生产法》，按《安全生产考核与奖惩管理办法》、《北仑电厂网络安全管理办法》、《北仑电厂不安全行为积分管理办法(试行)》、《关于规范生产厂区通行行为的通知》执行。

2. 投标方人员违反招标方的规章制度及要求的，按招标方的有关规定进行考核（向招标方财务部门支付罚金）。投标方未在自通知三日内向招标方交纳考核金额的，招标方有权从合同款中扣除。

3. 投标方不执行或不认真履行《安健环协议书》条款，经劝阻无效，招标方有权提出警告、停工整改、解除合同（包括本协议以及工程合同），列入集团公司承包商黑名单。

4. 若投标方不能保证所提交资质材料的真实、合法和有效，招标方将有权要求投标方进行整改或终止合同，同时记入不良行为记录。

5. 当现场发现投标方工作人员的实际安全技术素质和能力不能满足本工程项目需要时，招标方有权要求投标方进行人员更换。

6. 当发现投标方自行携带和使用的设备、工器具、安全设施、安全装备等不符合国家、行业及本公司安全标准时，招标方有权责令停工整改，所需费用从工程款中扣除。

7. 招标方有权清退不服从管理人员或发生下列严重习惯性违章行为人员。被清退出场的人员，进入承包商黑名单，不准进入本公司工作。

7.1 严禁生产现场不戴安全帽；

7.2 严禁高空作业不系安全带；

7.3 严禁无票作业无票动火；

7.4 严禁无证作业；

7.5 严禁流动吸烟；

7.6 严禁酒后进入生产现场；

7.7 严禁生产现场玩手机；

7.8 严禁未经许可进入受限空间；

7.9 严禁利用手机热点、移动 wifi 等信号连接公司办公终端；

7.10 严禁在互联网发布与公司有关的第三方应用；

7.11 严禁在互联网发布影响公司声誉的信息及公司人员、技术资料等保密信息。

8. 当投标方发生严重违章，或违章行为累计次数足以影响工程安全致使合同无法正常履

行时，招标方将有权终止合同。

9. 因投标方责任发生重伤及以上安全事故、重要设备损坏事故、火灾事故、重大环境污染事故以及发生在合同或其相关附件中规定须终止合同的其他情况，致使合同无法正常履行时，招标方将有权终止合同。

10. 当发生生产安全事故后，甲乙双方各自根据政府有关部门的责任划分，承担相应的事故责任和经济责任。

11. 当投标方出现安全生产事故不能支付事故罚款和/或承担赔偿责任时，招标方有权从工程价款中扣除。

1. 18.6 安全管理专篇

1. 18.6.1 安全管理机构设置

合同人数 10 人以下的，应设置兼职安全监督管理人员；合同 10 人及以上 30 人以下的，至少设 1 名专职安全管理人员；合同人数 30 人及以上 100 人以下的，不少于 2 名专职安全管理人员；100 人及以上的，设置专职安全监督管理人员应不少于员工总数的 3%。专职安全管理人员应具备安全管理相关专业中专及以上学历，从事安全生产相关工作 2 年及以上经历，且取得安全管理人员资格证书。长期承包单位还应设置独立的安全生产管理机构。

1. 18.6.2 分包管理要求

脚手架、保温、土建、无损检测允许分包，土建分包单位要求建筑工程施工总承包贰级及以上资质；项目中脚手架及保温允许分包给具备相应资质的单位施工，分包单位需具备模板脚手架专业承包不分等级资质证书及防水防腐保温工程专业承包贰级以上资质；无损检测分包单位需具有国家认证的资质认定证书。其他工作不允许分包。

1. 18.6.3 入厂管理要求

（1）人员资质要求：项目所有人员年满 18 周岁，且不超过国家法定退休年龄，特种作业人员年龄男 \geq 55 周岁，女 \geq 45 周岁。项目负责人、安全管理人员应具有相应的资格证书，特种作业人员具有资格证书，所有人员应无违法等不良记录。所有项目人均应与承包方签订劳动合同。

（2）施工现场不得使用不适应现场安全施工要求的老、弱、病、残人员。

（3）所有作业人员具有县级及以上公立医院体检合格证明或报告，体检项目包括但不限于血压、血常规、尿常规、心电图、胸透、肝功能五项。作业人员应无从事职业的禁忌症等。长期承包商职业病涉害人员须进行职业病体检。长期承包单位应根据国家职业病防治法规的规定对从业人员开展岗前、岗中、离岗前职业健康体检，每年报北仑公司安健环监察部备案。

(4) 项目单位人员需购买工伤保险、人身意外伤害保险，保险保额不低于 120 万（或保险金额不低于上一年度全国城镇居民人均可支配收入的 30 倍）意外险，承担高风险作业的承包单位应购买雇主责任险。保险时间必须与合同期限一致，投保单位必须与中标合同单位名称一致。

(5) 项目负责人、专职安全管理人员、特种作业人员等与合同保持一致，严禁无资格人员进场。

(6) 承包单位人员、监理单位人员应统一着装，个人劳动保护用品必须符合国家、行业标准的安全要求。

(7) 承包单位在施工期间不得擅自更换管理人员，如需更换，应提前提出申请。

1.18.6.4 入厂安全教育要求

(1) 承包单位应当在入厂前，对参与项目施工的所有人员进行安全培训，并经考试合格，报甲方备案。培训内容主要包括：施工项目内容、施工工艺、作业流程、操作及作业规范、个人防护用品使用方法、项目施工安全风险及防控措施、应急处置方案及流程等。

(2) 承包单位项目负责人、安全技术管理人员、作业施工人员等进行入厂安全教育培训，所有人员经考核合格后方可进入现场施工。

(3) 承包单位所有人员应经过三级安全教育培训并考试合格，方可办理入厂手续。“三级”安全教育内容应理论结合实际，重视岗位培训和职业健康安全教育培训。“三级”教育要求：承包单位对参与项目施工的人员进行不低于 24 学时的三级安全教育培训考试，公司级 8 学时、部门级 8 学时、班组级 8 学时；社会新招收人员三级安全教育，应不低于 72 学时，公司级 16 学时、部门级 24 学时、班组级 32 学时。

(4) 承包单位应建立健全外包项目安全生产教育培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参培人员以及考核结果等信息。

1.18.6.5 机具入厂管理要求

(1) 承包单位必须保证工器具、安全用具、安全防护设施等满足安全施工要求。涉及定期试验检验的工器具、绝缘用具、施工机具、安全防护用品等，必须由具备检验、试验资质的部门出具检验合格报告，并将合格证或检验记录粘贴于明显位置。

(2) 承包单位应使用取得生产许可证并经检验合格的特种设备，特种设备检测合格标志应置于该设备的明显位置，相关清册报公司备案。

(3) 甲方（监理单位）负责审查施工机械、工器具、安全用具的安全性能证明文件，甲方根据承包单位提交的相关清册进行抽检。

(4) 项目施工机械、机具及各类车辆、气瓶准入许用制度。车辆必须办理临时通行证，

承包单位车辆进出生产区域必须出示有效证件，各类进厂气瓶必须检测合格并粘贴“准许使用”标志。

（5）大型起重机械入厂管理

起重机械及配件应当具备生产（制造）许可证、产品合格证，必须经过特种设备安全检验部门检验合格，取得检验合格标志。汽车吊、履带吊、打桩机等大型施工机械，入厂必须填报《外包项目大型施工机械入厂审批单》，经过审批的大型施工机械才允许入厂。承包方应按照安全施工的要求，对起重机械配备齐全有效的保险、限位等安全设施和装置，并对机械设备和施工机具及其配件的安全性能进行检测，出具检测合格证明。应由取得起重设备安装工程专业承包企业资质的单位，在其资质许可范围内，进行塔式起重机的安装、拆卸工作。塔式起重机投用前必须经过特种设备安全检验部门检验合格，取得检验合格标志。承包单位应建立、执行塔式起重机日常检查和维护管理制度。起重机司机、信号指挥等特种作业人员，应经专业培训、考核取得特种设备作业证。

1.18.6.6 施工安全管理

（1）项目开工前，承包单位必须办理开工许可审批单，未经开工许可的工程（项目）严禁施工作业。施工项目负责人持经审批的项目开工许可审批单到公司业务主管部门办理作业许可手续。施工负责人必须以“包卡票”为载体，严格执行“三票三制”、检修文件包、工艺卡，严格执行作业许可制度。

（2）作业前危险源辨识、风险评估、制定安全措施（施工方案）

（3）承包商作业前，专业技术人员必须根据施工（作业）任务，开展安全风险辨识和风险评估，制定标准作业流程和风险预控票（作业安全措施票）。

（4）根据施工（作业）危害程度，作业人员必须穿戴合格的安全防护用具和安全防护服装。

（5）交叉作业必须签订安健环协议，对于两个以上承包商在同一作业区域内进行作业，可能危及对方生产安全的，在施工开始前必须组织区域内承包商签订安健环协议，明确各自的安全管理职责和必须采取的安全措施，并制定专人进行安全检查和协调。

（6）承包商涉及进入受限空间作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业以及在易燃易爆、有毒有害等区域涉及动火作业等高危作业时，必须制定安全措施、办理作业许可证，具体参照北仑公司《高危作业项目管理制度》相关规定执行。

1.18.6.7 作业过程管控

（1）承包商施工过程中，必须严格执行《电业安全工作规程》、《电力建设安全工作规程》，落实承包商管理部门规定的各项安全措施，自觉接受安全监察人员的督察指导。

(2) 严禁承包商擅自扩大工作范围、安全措施, 严禁擅自操作和改动运行设备及其附属设施。施工时不得随意调整参加项目施工的人员, 如确需更换必须征得承包商管理部门的同意, 并完成审批流程。

1. 18. 6. 8 安全技术交底

(1) 开工前, 项目执行部门应当向承包单位项目负责人和安全、技术管理人员进行全面安全技术交底, 并保存完整的交底记录。

(2) 工作负责人在开工前应向全体作业人员进行安全风险交底, 如实告知作业场所和工作岗位可能存在的危险因素、防范措施以及现场应急处置方案, 并保存完整的记录。

(3) 安全技术交底内容: 工程项目安全技术措施、项目可能存在的危险源点及风险防控措施, 包括影响运行设备安全、高处作业、交叉作业、物体打击、用电安全等; 涉及土建作业、机务安装、电气安装、防腐作业、系统调试等, 应分阶段进行二次现场交底。

(4) 危险性较大的、超过一定规模的分部分项工程应单独进行安全技术交底。

1. 18. 6. 9 临时用电、用水、用气(汽)管理

项目施工需要临时用电、用水、用气(汽)时, 承包单位应向甲方提出使用申请, 得到许可后方可依据接入点允许负荷容量限额使用; 甲方负责告知承包单位接入点允许的最大负荷, 并加强临时用电、用水、用气(汽)的日常检查管理。

1. 18. 6. 10 特种作业及特种设备管理

(1) 承包单位应当确保特种作业人员持有效证件上岗, 进入现场作业时必须随身携带《特种作业证》及《特种设备操作证》(原件或复印件)。

(2) 承包单位施工过程中, 如需使用电动葫芦等特种设备, 必须签订租赁协议, 明确双方责任, 严禁无证人员操作特种设备。

(3) 安装、改造、修理特种设备的单位, 在施工前按规定向当地政府主管部门履行审批、备案或告知手续, 施工过程按照相关规定接受监督检验。

(4) 动火作业、防腐作业、高处作业、大型起吊作业及脚手架搭拆使用等应严格执行特种作业专项作业标准, 监理单位应对大中型起重机械、脚手架等重要施工设施投入使用前进行安全检查。

1. 18. 6. 11 交通车辆管理

(1) 承包单位车辆入厂需按指定路线行驶, 严禁超载、超速、人货混装。

(2) 运输车辆、施工机械按指定位置停放。

(3) 运输车辆、施工机械在厂内作业行驶时，必须遵守交通管理有关规定。

1.18.6.12 消防管理

(1) 承包单位应在外包项目施工现场按规定设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材，安排专人管理，并定期进行检查，严禁挪作他用。

(2) 现场开展防腐、动火等专项作业时，应另行配置专用消防设施和灭火器材。

(3) 承包单位如需使用公司消防设施，必须进行书面申请，甲方签字同意后方可使用(紧急情况除外)。

1.18.6.13 劳动保护

(1) 承包单位人员进入生产现场，应统一穿着带有本企业标志的服装，其着装必须符合《电业安全工作规程》要求。高处作业人员必须正确使用安全带、防坠器，穿防滑鞋。

(8) 作业人员必须配备足够的防尘、防噪音、防烫伤等劳动保护用品。在有限空间进行清洗、喷砂、防腐等作业时，除执行有限空间作业管理规定外，还应佩戴防护面具，防止人员中毒。

1.18.6.14 施工机具管理

(1) 工器具应按规定分类存放，借出和收回执行检查登记制度。

(2) 电气工器具应当严格执行《电业安全工作规程 第1部分：热力和机械》(GB 26164.1)中规定的周期和标准进行定期试验，粘贴试验合格证。

(3) 手持电动工具、移动式电动工具等应“双证”(合格证、准用证)齐全，方可使用。

(4) 不得任意改变工器具原设计参数，专用工器具不能代替普通工器具或挪作他用。

1.18.6.15 工作票管理

(1) 项目施工必须按规定办理工作票。承包单位人员担任工作票票权人资格遵照集团《火力发电企业工作票管理规定(试行)》的相关规定执行。

(2) 设备运行区域及气(汽)、水、电等公用系统内的作业，必须办理专项工作票，采取可靠隔离措施。重点防火部位动火必须办理动火工作票。

1.18.6.16 现场监护

(1) 所有施工作业，承包单位都应设专人监护，承包单位安全管理人员应同步实施检查监督。

(2) 现场监护人员应熟悉项目施工方案和现场危险源(点),组织、督促作业人员落实安全风险防控措施,把好文明生产关、安全整改措施落实关。

(3) 在可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、灼烫伤等容易引起人身伤害和设备事故的危险性场所作业应实行“双监护”制度,承包单位、甲方都应安排具有相应权限的人员现场监护。

(4) 对重要区域和高风险工作实行“双监护”的工作,承包单位作业人员在公司监护人未到现场的情况下,禁止进入生产现场施工。甲方工作监护人对现场作业安全措施是否执行到位、作业人员是否在指定时间和区域内工作负责;承包单位工作负责人对施工作业的现场组织、协调和施工作业人员的安全行为负责。

(5) 承包单位应合理安排施工工序,避免或减少(空间、专业、与现场其他施工)交叉作业。无法避免的交叉作业,承包单位应制定、执行交叉作业专项安全监护方案,指定各区域专职监护人员,明确各作业区域安全监护职责;对分层、分片进行施工的区域,应实行分层、分片安全监护,各施工区域应保持通信畅通,做好安全互保。

1.18.6.17 现场安全设施变更

(1) 因施工需要,承包单位需拆除原有安全设施的,应提出书面申请,得到同意,方可拆除。具体见《工作票管理制度》。

(2) 原有安全设施拆除期间,必须采取有明显标志的、可靠的临时安全措施,并在现场醒目处张贴告知书。

(3) 工作结束后,承包单位必须立即恢复原有安全设施,并经甲方验收合格。

1.18.6.18 应急管理

(1) 承包单位应当根据承包项目施工特点、范围,开展项目安全风险辨识、分析、评估与防控工作,结合风险性质内容编制现场处置方案,并组织开展应急演练。实行工程总承包的,由总承包单位组织分包单位开展应急管理工作。

(2) 承包单位应当对作业人员进行应急知识培训,配备相应的应急物资,定期组织专项应急预案演练,提高作业人员应急处置及救援能力。

(3) 施工现场发生人身、设备、火灾等事故,发、承包单位应立即启动相关应急预案,采取有效措施,及时组织抢险,减少人员伤亡和财产损失,防止事故扩大。

1.18.6.19 文明生产管控

(1) 承包商作业区域必须做好安全隔离措施,在运行机组或运行设备区域内设置检修点时,必须将检修区域进行隔离,所放物品必须与运行设备保证足够安全距离,且不得影响运行操作及巡回检查。

(2) 重要设备检修区域，如汽轮机、发电机、受限空间等检修现场，必须设专人对出入检修区域的人员和携带的工具进行登记，与检修工作无关的人员禁止入内。

(3) 检修现场应做到“四个三”要求：三不落地（工器具与量具、设备零部件、油漆不落地），三无（无污迹、无水、无灰），三齐（拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备件堆放整齐），三不乱（线不乱拉、管路不乱放、杂物不乱丢），每天收工前清扫现场，必须做到工完料净场地清。

(4) 承包商必须在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志，必要时采取隔离、上锁等防护措施。

(5) 承包商必须在施工现场采取措施，防止或者降低粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人身健康的危害。

(6) 承包商应明确施工现场消防安全责任人，制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材。

(7) 检修期间严格执行垃圾分类，危险废弃物（废油、废酸碱、废油漆、废电池、废灯管、废石棉、废重金属、医疗废物）必须分类存放，严格按国家规定进行处置，禁止随意丢弃造成环境污染。

(8) 检修过程中产生的一般废弃物（危险废物以外），按可回收与不可回收进行分类存放，根据国家或行业规定集中处理。费用由乙方负责。

1.18.6.20 高风险作业项目管控

高风险作业严格执行甲方《高危作业项目管理制度》的相关规定。

1.19 安全措施费用

本项目应按照现行标准规范并结合项目实际列出安全措施费用清单，要有使用计划以及安全施工应当必备的其他相关内容。

2.发包人提供的资料

(1) 施工场地及毗邻区域内的供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料、气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，以及其他与建设工程有关的原始资料；

(2) 定位放线的基准点、基准线和基准标高；

(3) 其他资料。

(4) 招标人需提供完善的安全生产相关管理制度及考核制度。

3.图纸及工程量清单

3.1 招标图纸

3.1.1 招标方应免费提供四份图纸给投标方。

3.1.2 投标方不得将图纸转移给其他单位和工程使用。

3.1.3 图纸的文种为中文，图纸除提供书面文件外还应提供电子版。

见附图。

3.2 招标工程量清单

见附件 2。

4.施工（安装）管理

4.1 建立完善的施工管理制度

4.2 建立合理的施工管理机构

4.2.1 项目经理部

投标人应在项目场地设置项目经理部（以下简称“项目经理部”）以对其履行合同项目服务的行为进行管理。项目经理部是投标人履行其在合同项目服务的执行机构，在工程竣工前应为常设机构。项目经理部应为投标人履行其在合同项目服务的唯一机构，其所有行为均视为投标人本身的行为。项目经理部应包括下列人员：

4.2.2 项目经理

4.2.2.1 投标人应任命一名有同类或类似的工程施工(安装)管理经验、并熟悉工程施工(安装)管理全过程,有效的二级及以上建造师执业资格注册证书(建筑工程或机电工程专业)和有效的安全生产考核合格证(B类)的项目经理。(以下简称“项目经理”),并任命若干名项目副经理。项目经理/副经理身体良好、作风正派、应有很強的沟通协调能力,对本项目管理有较深刻理解,能合理解决本系统实施期间遇到的所有问题。项目经理代表投标人履行合同,为投标人履行合同项目服务的唯一授权代表。项目经理一般应常驻项目场地,如果项目经理需要离开项目场地,则应授权一名具有相同资质的项目副经理履行项目经理的职责并通知最终用户。投标文件中需提供简历表和资格要求证书。

4.2.2.2 投标人任命的项目经理应经最终用户同意,如果最终用户有充分理由认为投标人的项目经理不合格或不能正常履行其职责,则可以要求投标人撤换其项目经理,投标人应在规定期限内更换项目经理。

4.2.3 项目施工总工程师

投标人应任命一名具有同类或类似的工程施工管理经验、并熟悉工程施工管理全过程的具有中、高级职称的技术人员作为项目总工程师。投标文件中需提供简历表。

4.2.4 项目安装、调试总工程师

投标人应任命一名具有同类或类似的工程安装、调试经验、并熟悉工程安装、调试管理的具有中、高级职称的技术人员作为项目调总。投标文件中需提供简历表。

4.2.5 项目主要管理人员的配置

4.2.5.1 投标人的现场组织机构人员的配置,要根据工程特点,施工(安装)规模、建设工期、管理目标以及合理的管理跨度进行配置,应在提高管理人员整体素质的基础上优化组

合，组成精干高效的管理工作机构。

4.2.5.2 投标人现场组织机构管理人员的配置要有合理的专业机构，各专业人员应配套，并要有合理的技术职务、职称机构。

4.2.5.3 投标人现场组织机构的管理人员应具有其所承担管理任务相适应的技术水平、管理水平和相应资质。

4.2.5.4 投标人应提交项目经理部及其主要的管理、技术人员的项目经理证、身份证、职称证、学历证、上缴社会险证书，管理过的项目业绩须附合同协议书复印件及用户证明或评语；技术负责人应附身份证、职称证、学历证、上缴社会险证书，管理过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件或用户证明或评语；其他主要人员应附职称证（执业证或上岗证书）、上缴社会险证书、从事过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件，如下表：

姓名		年龄		学历	
职称		职务		拟在本合同任职	
执业证或职业资格或上岗证名称		级别		证号	
毕业学校		年毕业于	学校	专业	
主要工作经历					
起-止时间	(主办/协办) 过的类似项目名称	担任 职务	用户证明或评语	发包人及联系电话	

4.2.5.5 经理部及其主要的管理、技术人员上缴社会保险的证明文件格式如下：

投标人名称：

社保登记证书号：

组织机构代码证号：

事由：投标

序号	姓名	身份证号	养老保险	失业保险	工伤保险	生育保险	医疗保险	备注

社保经办机构(专用章)

投标单位(公章)

20##年#月#日

注：1. 所有内容必须打印，手工填写无效。

2. 参保单位按格式内容打印完整，不能空项。若没有该险种，则填“无”

4.2.5.6 投标人配备一名专职资料管理员，负责整个过程图纸、技术资料 and 会议纪要等各种安装施工过程中形成的与工程相关的所有资料的管理。根据需要进行分发和收集，对发放的资料做好记录，对收集的资料及时整理，按国家档案管理规定和办法及招标人对档案管理归档要求的标准进行档案分类并整理，达到档案验收要求，确保工程竣工后 1 个月内档案资料移交完成。

4.2.6 人员配置

投标人须按照招标文件要求配置足够合格人员，满足项目实施质量、工期、安全等要求。

参与检修的人员应当身体健康，须提供书面体检合格证明，人员伤害保险按照招标人外委安全管理制度要求报审、备案。

从事特种作业的人员至少应有该工种实际操作经验 3 年以上，并应当持有经相关部门核发的证书。入厂前需经过相应专业技能确认，其中焊工需通过电厂焊工考试合格。

各工种工作人员应当持证上岗。

人员配置表（需招标人补充，所列为最低要求、最低人数，投标人在投标时需补充）

序号	名称	数量	资格要求	备注
1	项目经理	1	有效的二级及以上建造师执业资格注册证书（建筑工程或机电工程专业）和有效的安全生产考核合格证（B类）。具有 600MW 及以上火发电机组锅炉本体检修或四大管道改造、检修项目经理的经历、并熟悉工程建设管理。	投标时提供证书、能证明业绩的合同
2	总工程师	1	高级专业技术职称及以上，具有 600MW 及以上火发电机组锅炉本体检修或四大管道改造、检修项目经理的经历、并熟悉工程建设管理。	投标时提供
3	安全员	1	具有工程安全监督经验、并熟悉工程安全监理的具有“三类人员”C 证	投标时提供
4	热处理、焊接工	20	热处理、焊工必须持证上岗（焊工资质证达到相应材质、厚度要求，需通过电厂焊工考试合格）	投标时提供
5	电工	2	需电工证	投标时提供
	...			

投标人应提交项目经理部及其主要的管理、技术人员的身份证、职称证、学历证、上缴社保证明，管理过的项目业绩须附合同协议书复印件及用户证明；技术负责人应附身份证、职称证、学历证、上缴社保证明，管理过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件或用户证明；其他主要人员应附职称证（执业证或上岗证书）、上缴社保证明、从事过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件。

4.3 施工准备

掌握工程建设的特点、进度要求，摸清施工的客观条件，合理部署和使用施工力量，从技术、物资、人力、机械和组织等方面为施工创造一切必要的条件，使工程开工后能保证连续施工。施工准备工作不但是开工前的中心任务，而且要贯穿于整个施工过程。施工准备包括施工前的策划、现场施工准备的内容、现场施工总平面图的布置、施工组织计划的编写、施工图纸的会审等。

投标人提供的施工组织设计应包括施工方案、施工机械、与进度计划相配劳动力资源的配置、有针对性操作性强的质量控制措施、进度控制措施、安全措施、文明施工、环境保护等。

4.4 施工计划管理

根据施工计划统筹安排劳力、资金、材料、设备、机械、将计划层层落实。施工计划管理是一项全面的综合性管理工作。施工计划管理包括科学地编制工程进度计划、有效地进度控制盘点、进度的控制和调整等。

4.5 施工协调

施工协调工作必须建立在计划管理基础上，以施工组织设计和作业计划为依据。指挥、决策要准确、果断、及时。要有全局的观点，从实际出发，以预防为主。施工协调包括施工协调的内容、施工协调的工作方法等。

4.6 施工控制管理

项目经理部在工程施工中严格执行质量、环境和职业安全健康管理手册中的程序规定，对影响施工进度各种因素进行控制，使过程处于受控状态，确保工程按期完成。施工控制管理包括施工管理规定、施工过程控制、特殊工序控制等。

4.7 安全体系

投标人应提交本工程自身的安全体系主安全网络和确保工程施工的安全措施。

4.8 质保体系

投标人应提交本工程自身的质量保证体系和适用于本工程的质保手册和质保措施。适用于本工程的工程质量目标及具体实施措施。

4.9 项目施工技术管理

4.9.1 施工技术责任制度

投标方提供各级技术负责人的职责

4.9.2 施工组织设计的编制规定

投标人应严格按照经审定的《施工组织设计大纲》和浙江能源集团相关规定中有关施工组织设计范围和深度要求编制针对工程特点的施工组织设计及按规定制定的消除质量通病的措施，提交包括临时设施和施工道路的施工总布置图及其他必需的图表、文字说明书等资料包括但不限于对项目概况及特点的了解和认识、技术方案、重点和难点的分析、认识及对策方案、组织机构设置、专业配置、进度计划、质量目标、质量保证体系和技术组织措施、项目成果形式、资源配备计划、服务承诺等。

4.9.3 施工技术措施、方案编制、报批和管理规定

按照浙江能源集团的相关规定编制。

4.9.4 设计变更管理规定

1、投标人应按招标人管理制度规定办理变更和新增项目手续。

2、由投标人发出的变更，不调整合同价格；由招标人发出超出项目工程合理范围的变更，按照工程变更和新增项目估价的原则计算费用，并调整合同价格。

3、投标人不得以招标人没有确定工程造价为由拒绝或拖延实施，否则，由此造成的不良影响和损失由投标人承担。

4、如根据实际情况出现承包范围内部分工作需由其他单位实施的，则相应扣减合同费用。

5、工程变更和新增项目影响到工程建设关键路径的，投标人可向招标人提出调整竣工时间的延长工期申请。

4.9.5 金属技术监督管理规定

需符合电厂金属专业相关管理要求。

4.9.6 特殊施工过程（焊接和防腐）管理规定

需符合国家相关规定。

4.9.7 工程竣工资料移交管理规定

（1）投标人应负责汇总提交本工程的 8 套竣工资料及竣工图；

（2）工程完工后 30 天内编制完成竣工图、工程移交证书签发后 90 日内提交完整的竣工资料。

4.10 与招标人有关的主要工作

4.10.1 招标人确认的主要工作

4.10.1.1 工程初步设计文件

4.10.1.2 工程司令图

4.10.1.3 重要设备制造商和关键零部件制造商的选择

4.10.1.4 （建筑、安装）施工分包方的选择

4.10.1.5 工程综合进度网络计划

4.10.1.6 工程款支付计划

4.10.1.7 施工组织设计和重要施工方案、调试大纲和主要调试方案

4.10.1.8 工程竣工签证

4.10.1.9 项目管理计划

4.10.2 招标人参加的主要工作：

4.10.2.1 对工程重要设备制造商的调研

4.10.2.2 工程重要设备采购的招标（技术部分）

4.10.2.3 工程施工分包的招标（技术部分）

4.10.2.4 工程设计联络会

4.10.2.5 工程协调例会，工程技术专题会

4.10.2.6 单位工程的质量检验及评定

4.10.2.7 调试措施的讨论

4.10.2.8 工程的调整试运质量检验及评定

4.10.2.9 工程竣工检验及评定

4.10.3 招标人采购的设备

4.10.4 对招标人有关人员的培训交底工作

投标人负责提出培训内容和培训计划，由招标人确认。除非双方同意，否则不能随意更改培训计划。

投标人要选派有经验和有能力的指导人员对招标人方技术人员进行培训。

培训将采用对实物进行系统的解释、作专题报告、现场参观和运行实习、实际操作和阅读相关的技术资料和图纸等手段。在培训期间，投标人将免费提供必要的技术资料和图纸、设施、工具、仪表等。投标人要对被培训人员在培训期间的表现做出评价。

技术人员的培训内容包括：为高级技术管理人员、设备运行、维护和运行操作人员提供实践与理论的训练包括介绍维护和预防措施。

4.11 项目沟通管理

投标方需确定专人对接，全程参与整个项目，做好双方的沟通，及时反馈招标人的相关意见、要求整改情况。

4.12 项目风险管理

本项目路由选取难度高，需穿过一二期 GIS 区域等，施工难度大。本项目施工期间机组保持运行状态，技术难度大，安全管控要求高。

5.附件

5.1 附件 1：本工程里程碑计划（投标方填写）

序号	工程项目	计划日期	备注

5.2 附件 2：工程量清单

安装工程量清单

序号	项目名称及规范	单位	数量
	安装工程		
一	主辅生产工程		
(一)	热力系统		
3	热力系统汽水管道		
3.1	主蒸汽、再热蒸汽及主给水管道		
3.1.1	主蒸汽管道		
GJ3-6	主蒸汽管道安装 660MW 亚临界	t	2.523
	主材：		
FZ073	660MW 主蒸汽管道 P22	t	2.523

4	热（冷）网系统设备及管道		
4.1	高压供热缸		
	设备：		
<录入编码>	高压供热缸 PN100 DN800	套	1
4.2	热网（冷）管道		
4.2.2	厂区热（冷）网管道		
GJ4-10	热网厂区管道	t	119.726
	主材：		
H11040101	冷拔高压合金无缝钢管 12-15CrMo Φ20 及以下	t	119.726
5	热力系统保温及油漆		
5.6	管道保温		
GJ5-11	保温油漆 管道保温 矿纤材料	m ³	130
GJ5-9	保温油漆 设备保温 矿纤材料	m ³	200
GJ5-25	保温油漆 设备管道缠玻璃丝布	m ²	2300
GJ5-15	保温油漆 保温层金属护壳安装	m ²	2300
	主材：		
FZ813	保温制品 硅酸铝耐火纤维制品（温度高于320℃的管道保温）	m ³	130
FZ811	保温制品 岩棉制品	m ³	200
FZ818	保温外保护层 铝合金板	t	4.347
5.8	油漆		

GJ5-24	保温油漆 设备管道油漆	m ²	2800
(七)	热工控制系统		
2	机组控制		
2.1	机组成套控制装置		
GD9-1	分散控制系统安装	100 点	2
	设备:		
<录入编码>	分散控制系统(DCS) 按 200 点 I/O 计	套	1
2.2	现场仪表及执行机构		
	设备:		
	压力变送器	只	6
	差压变送器	只	6
	热电偶	只	25
	孔板、喷嘴	只	3
<录入编码>	压力表	只	5
<录入编码>	温度计	只	5
<录入编码>	气动、电动执行机构	套	1
<录入编码>	变送器仪表架 不锈钢	套	2
<录入编码>	仪表阀门 不锈钢	只	100
<录入编码>	安装材料 仪表取样管、三通镀锌钢管等	套	1
4	电缆及辅助设施		
4.1	电缆		
GD7-5	全厂控制电缆敷设	100m	160

	主材:		
FZ671	电气控制电缆	km	4
FZ721	计算机电缆	km	6
FZ681	热控补偿电缆	km	6
4.5	其他材料		
GD7-11	电缆防火安装 阻燃槽盒	100m	2
	主材:		
N03040101	阻燃槽盒 直线型	m	200

建筑工程量清单

序号	项目名称及规范	单位	数量
	建筑工程		
一	主辅生产工程		
(一)	热力系统		
3	厂区热网管道建筑		
3.1	钢筋混凝土管道支墩		
	土方开挖	m ³	4524
	土方回填	m ³	1207
	C20 素混凝土垫层	m ³	41
	独立基础 C35 钢筋混凝土基础	m ³	302

	短柱 C35	m ³	76
	框架梁 C35	m ³	6
	基础防腐	m ²	0
	级配碎石换填	m ³	3544
	普通钢筋	t	48.316
3.2	支墩预埋件		
	预埋件 材质 Q235B	t	5
3.7	管道支墩施工范围绿化恢复		
	绿化移除及恢复 考虑草坪	m ²	500
3.8	其他施工措施费		
	其他施工措施费	项	1
(九)	附属生产工程		
5	厂区性建筑		
5.1	厂区道路及广场		
	道路与地坪 沥青混凝土路面 沥青混凝土路面 50mm 细沥青+70mm 粗沥青, 5%水泥稳定碎石垫层厚 250mm, 4%水泥稳定碎石垫层厚 250mm, 路基压实	m ²	600
	道路与地坪 混凝土路面 150mm 厚混凝土混凝土路面, 150mm 厚水泥稳定碎石 (掺灰 5.0%), 200mm 厚低剂量水泥稳定碎石 (掺灰 4.0%)	m ²	650
5.2	原地埋管拆除等	项	1

工 程 材 料 明 细 表								
序号	材料名称	型号及规格	材料	单位	数量	重 量 (kg)		备注
						单重	总重	
1. 汽机专业材料设备及明细表								
(一)	蒸汽管道							
	高压供热蒸汽管道 (联箱前) (一)							
201	无缝钢管	Ø273×10	15CrMoG	米	105	64.9	6814.5	GB/T 5310-2023
202	无缝钢管	Ø194×12	SA335 P22	米	42	45.4	1906.8	ASME SA335, 25m 由双减厂家配供
203	无缝钢管	Ø168×7	15CrMoG	米	48	27.8	1334.4	GB/T 5310-2023
204	无缝钢管	Ø42×4	12Cr1MoVG	米	300	3.8	1140	GB/T 5310-2023
205	无缝钢管	Ø34×3	12Cr1MoVG	米	160	2.3	368	GB/T 5310-2023
206	热压三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管Ø273×10/ 支管Ø273×10	15CrMoG	件	1	59.9	59.9	参 T5.3T490A11E0, 甲供

206A	热压三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 194 \times 12$ / 支管 $\varnothing 114 \times 5$	15CrMoG	件	2	-	-	双减厂家配供
207	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 273 \times 10$ / 支管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	5	0.9	4.5	参 T5.3T490A11S0
208	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 194 \times 12$ / 支管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	6	0.9	5.4	参 T5.3T490A11S0
209	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 168 \times 7$ / 支管 $\varnothing 34 \times 3$	12Cr1MoVG	件	2	0.6	1.2	参 T5.3T490A11S0
210	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4 / \varnothing$ 42 $\times 4$	12Cr1MoVG	件	10	1.8	18	参 T5.3T490A51F0
211	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4 / \varnothing$ 34 $\times 3$	12Cr1MoVG	件	5	1.8	9	参 T5.3T490A51F0
212	异径管	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$ / $\varnothing 194 \times 12$	15CrMoG	件	2	-	-	参 R5.3T490A11S0
213	闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$	阀体:15CrMo	件	1	-	-	Z60Y-100I
214	闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 194 \times 12$	阀体:15CrMo	件	2	-	-	Z60Y-100I
215	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	阀体:15CrMo	件	26	-	-	J61Y-100I

216	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$	阀体:15CrMo	件	5	-	-	J61Y-100I
217	疏水阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	阀体:15CrMo	件	5	-	-	特殊订货
218	安全阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 114 \times 5/168 \times 7$	15CrMo	件	2	-	-	双减厂家配供 A41Y-100I, 整定压力 5.17MPag
	高压供热蒸汽管道 (联箱前) (二)							
219	流量测量装置	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$	15CrMo	件	1	-	-	热控专业开列
220	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$ R=381 a=50	15CrMoG	件	16	43.4	694.4	参 T5.3T490A11S0
221	60° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$ R=381 a=50	15CrMoG	件	1	31	31	参 T5.3T490A11S0
222	30° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$ R=381 a=50	15CrMoG	件	1	18.6	18.6	参 T5.3T490A11S0
223	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 194 \times 12$ R=263	SA335 P22	件	6	-	-	ASME SA335, 双减厂家配供
224	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 168 \times 7$ R=229 a=40	15CrMoG	件	2	11.6	23.2	参 T5.3T490A11S0
225	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$ R=48 a=10	12Cr1MoVG	件	70	0.4	28	参 E4.8T546A12S0

226	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$ R=38 a=10	12Cr1MoVG	件	35	0.2	7	参 E4.8T546A12S0
227	无缝钢管	$\varnothing 60 \times 3$	20	米	20	2.4	48	GB/T 3087-2022
228	方形排水漏斗	接管 $\varnothing 60 \times 3$	Q215-A	件	5	-	-	MT04C14
229	高压减温减压器	P1=18.2MPa. g T1=545℃ P2=5.2MPa. g T2=490℃	本体: A182 F22	件	1	450	450	双减厂家供 接管:194× 34/194×12, 图号 B22443CN-01
230	高压减温减压器	P1=18.2MPa. g T1=545℃ P2=5.2MPa. g T2=490℃	本体: A182 F22	件	1	450	450	双减厂家供 接管:194× 34/194×12, 图号 B22443CN-02
	中压供热蒸汽管道 (一)							
301	无缝钢管	$\varnothing 273 \times 7$	20	米	10	45.92	459.2	GB/T 3087-2022, 甲供
302	无缝钢管	$\varnothing 273 \times 7$	15CrMoG	米	6.5	45.92	298.48	GB/T 5310-2023, 减温减 压器厂家供货
303	无缝钢管	$\varnothing 219 \times 6$	20	米	15	31.5	472.5	GB/T 3087-2022
304	无缝钢管	$\varnothing 42 \times 3$	20	米	100	2.9	290	GB/T 3087-2022, 甲供
305	无缝钢管	$\varnothing 34 \times 3$	20	米	40	1.9	76	GB/T 3087-2022

306	T 型异径热压三通	P=2.5MPa. g T=330℃ 主管 $\varnothing 530 \times 11$ /支管 $\varnothing 273 \times 7$	20	件	1	167	167	参 T4.0C11S0, 甲供
307	T 型异径热压三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 273 \times 7$ /支管 $\varnothing 168 \times 5$	15CrMoG	件	1	46.1	46.1	参 T5.3T490A51E0, 减温 减压器厂家供货
308	T 型等径锻制三通	P=2.5MPa. g T=330℃ 接管 $\varnothing 42 \times 3$	20	件	2	1.8	3.6	参 T4.0C11S0, 甲供
309	接管座	P=2.5MPa. g T=330℃ 主管 $\varnothing 273 \times 10$ /支管 $\varnothing 42 \times 3$	20	件	6	0.8	4.8	参 T4.0C11S0, 甲供
310	接管座	P=2.5MPa. g T=330℃ 主管 $\varnothing 219 \times 6$ /支管 $\varnothing 34 \times 3$	20	件	1	0.5	0.5	参 T4.0C11S0
311	闸阀	P=2.5MPa. g T=330℃ 接管 $\varnothing 273 \times 7$	阀体:WCB	件	2	370	740	Z61H-40, 甲供
312	截止阀	P=2.5MPa. g T=330℃ 接管 $\varnothing 42 \times 3$	阀体:WCB	件	10	11.8	118	J61H-40, 甲供
313	90° 热压弯头	P=2.5MPa. g T=330℃ 接管 $\varnothing 273 \times 7$ R=381 a=50	20	件	3	29.8	89.4	参 E4.0C11S0, 甲供
314	90° 热压弯头	PN40 DN200 接管 $\varnothing 219 \times 6$ R=352 a=50	20	件	4	18.3	73.2	参 E4.0C11S0
315	90° 热压弯头	PN40 DN32 接管 $\varnothing 42 \times 3$ R=48 a=10	20	件	25	0.2	5	参 E4.0C11S0, 甲供
316	90° 热压弯头	PN40 DN25 接管 $\varnothing 34 \times 3$ R=38 a=10	20	件	5	0.2	1	参 E4.0C11S0
	中压供热蒸汽管道							

	(二)							
201	无缝钢管	Φ168×7	15CrMoG	米	20	27.8	576	GB/T 5310-2023
202	无缝钢管	Φ42×4	12Cr1MoVG	米	100	3.8	380	GB/T 5310-2023
203	无缝钢管	Φ34×3	12Cr1MoVG	米	40	2.3	92	GB/T 5310-2023
205	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管Φ42×4/支管Φ42×4	12Cr1MoV	件	6	1.9	11.4	参 T9.81T545A52F0
206	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管Φ42×4/支管Φ34×3	12Cr1MoV	件	3	1.8	5.4	参 T9.81T545A52F0
207	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管Φ34×3/支管Φ34×3	12Cr1MoV	件	3	1	3	参 T9.81T545A52F0
208	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管Φ168×7/支管Φ42×4	12Cr1MoVG	件	7	1.7	11.9	参 T9.81T545A12S0
209	电动闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管Φ168×7	阀体:15CrMo	件	1	-	-	Z960Y-100I
210	闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管Φ168×7	阀体:15CrMo	件	1	-	-	Z60Y-100I
211	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管Φ42×4	阀体:12Cr1MoV	件	16	-	-	J61Y-100V
213	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管Φ34×3	阀体:12Cr1MoV	件	8	-	-	J61Y-100V
214	疏水器	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管Φ42×4	阀体:12Cr1MoV	件	3	-	-	特殊订货

215	疏水器	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$	阀体:12Cr1MoV	件	1	-	-	特殊订货
216	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 168 \times 7$ R=229 a=40	15CrMoG	件	6	11.6	69.6	参 E5. 3T490A11S0
217	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$ R=48 a=10	12Cr1MoVG	件	30	0.5	15	参 E9. 81T545A12S0
218	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$ R=38 a=10	12Cr1MoVG	件	10	0.3	3	参 E9. 81T545A12S0
219	流量测量装置	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 168 \times 7$	组合件	件	1	-	-	热控专业开列
	高压供热蒸汽管道 (联箱后) (一)							
401	无缝钢管	$\varnothing 711 \times 23$	15CrMoG	米	33	390.2	12876.6	GB/T 5310-2023
402	无缝钢管	$\varnothing 377 \times 13$	15CrMoG	米	500	116.7	58350	GB/T 5310-2023
403	无缝钢管	$\varnothing 114 \times 5$	12Cr1MoVG	米	10	10.9	109	GB/T 5310-2023
404	无缝钢管	$\varnothing 60 \times 5$	12Cr1MoVG	米	100	6.8	680	GB/T 5310-2023
405	无缝钢管	$\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	米	260	3.8	988	GB/T 5310-2023
406	热压三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 711 \times 23$ / 支管 $\varnothing 711 \times 23$	15CrMoG	件	1	-	-	参 T5. 3T490A51E0

407	热压三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 711 \times 23$ / 支管 $\varnothing 377 \times 13$	15CrMoG	件	2	-	-	参 T5. 3T490A51E0
408	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 711 \times 23$ / 支管 $\varnothing 114 \times 5$	12Cr1MoVG	件	4	-	-	参 T9. 81T545A12S0
409	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 711 \times 23$ / 支管 $\varnothing 60 \times 5$	12Cr1MoVG	件	4	-	-	参 T9. 81T545A12S0
410	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 377 \times 13$ / 支管 $\varnothing 60 \times 5$	12Cr1MoVG	件	1	4.1	4.1	参 T9. 81T545A12S0
411	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 377 \times 13$ / 支管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	14	2.5	35	参 T9. 81T545A12S0
412	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 60 \times 5$ /支 管 $\varnothing 60 \times 5$	12Cr1MoV	件	4	4.3	17.2	参 T9. 81T545A52F0
413	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 60 \times 5$ /支 管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoV	件	1	4.2	4.2	参 T9. 81T545A52F0
414	锻制三通	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 42 \times 4$ /支 管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoV	件	9	1.9	17.1	参 T9. 81T545A52F0
415	椭圆形封头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 711 \times 23$	15CrMoR	件	2	-	-	参 H5. 3T490A41EL
415A	椭圆形封头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	15CrMoR	件	1	19	19	H5. 3T490A41EL
416	电动闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 711 \times 23$	阀体:15CrMo	件	2	-	-	Z960Y-100I

417	电动闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	阀体:15CrMo	件	3	-	-	Z960Y-100I
418	闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	阀体:15CrMo	件	2	-	-	Z60Y-100I
419	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 114 \times 5$	阀体:12Cr1MoV	件	4	-	-	J61Y-100V
420	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 60 \times 5$	阀体:12Cr1MoV	件	14	-	-	J61Y-100V
	高压供热蒸汽管道 (联箱后) (二)							
421	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	阀体:12Cr1MoV	件	46	-	-	J61Y-100V
422	疏水器	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 60 \times 5$	阀体:12Cr1MoV	件	2	-	-	特殊订货
423	疏水器	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	阀体:12Cr1MoV	件	10	-	-	特殊订货
424	流量测量装置	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	15CrMo	件	1	-	-	热控专业开列
425	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 711 \times 23$ R=1067 a=60	15CrMoG	件	4	748	2992	参 E5. 3T490A11S0
426	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$ R=533 a=50	15CrMoG	件	47	117	5499	参 E5. 3T490A11S0
427	50° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$ R=533 a=50	15CrMoG	件	1	66	66	参 E5. 3T490A11S0
428	45° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	15CrMoG	件	1	60.5	60.5	参 E5. 3T490A11S0

		R=533 a=50						
429	40° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$ R=533 a=50	15CrMoG	件	2	55.1	110.2	参 E5. 3T490A11S0
430	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 114 \times 5$ R=152 a=40	12Cr1MoVG	件	5	9.3	46.5	参 E9. 81T545A12S0
431	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 60 \times 5$ R=76 a=10	12Cr1MoVG	件	30	1.3	39	参 E9. 81T545A12S0
432	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$ R=48 a=10	12Cr1MoVG	件	70	0.5	35	参 E9. 81T545A12S0
433	成品直埋蒸汽管直管(保温 250mm)	工作管 $\varnothing 377 \times 13$ /外护管 $\varnothing 1020 \times 16$	15CrMoG/Q235B	米	20	116.7	2334	GB/T 5310-2023 GB/T 3091-2015
434	90° 直埋蒸汽管弯管(带疏水、防雨帽 保温 250mm)	工作管 $\varnothing 377 \times 13$ /外护管 $\varnothing 1020 \times 16$ L=2.0m \times 3.0m(h)	15CrMoG/Q235B	套	1	-	-	GB/T 5310-2023 GB/T 3091-2015
435	90° 直埋蒸汽管弯管(防雨帽 保温 250mm)	工作管 $\varnothing 377 \times 13$ /外护管 $\varnothing 1020 \times 16$ L=2.0m \times 3.0m(h)	15CrMoG/Q235B	套	1	-	-	GB/T 5310-2023 GB/T 3091-2015
	减温水管道							
201	无缝钢管	$\varnothing 48 \times 6.5$	20G	米	50	6.7	335	GB/T 5310-2023, 甲供

202	无缝钢管	$\varnothing 32 \times 5$	20G	米	100	3.3	330	GB/T 5310-2023, 甲供
203	无缝钢管	$\varnothing 32 \times 4$	20G	米	50	2.8	140	GB/T 5310-2023, 甲供
204	T 型等径锻制三通	PN320 DN40 \times 32 接管 $\varnothing 48 \times 6.5 / \varnothing 32 \times 5$	20	件	2	2.8	5.6	T32C51F0, 甲供
205	接管座	PN320 DN40 主管 DN \geq 350, 支管 $\varnothing 48 \times 6.5$	20G	件	1	-	-	T32C12S0, 已安装
206	接管座	PN200 DN25 主管 DN100, 支管 $\varnothing 32 \times 4$	20G	件	1	-	-	T20C12S0, 已安装
207	椭圆形封头	PN320 DN40 接管 $\varnothing 48 \times 6.5$	Q245R	件	1	-	-	参 H25C41EL, 甲供
208	截止阀	PN320 DN40 接管 $\varnothing 48 \times 6.5$	阀体:WCB	件	2	-	-	J61H-320, 已安装
209	截止阀	PN200 DN25 接管 $\varnothing 32 \times 4$	阀体:WCB	件	2	-	-	J61H-200, 已安装
210	90° 热压弯头	PN320 DN40 接管 $\varnothing 48 \times 6.5$ R=57 a=10	20G	件	15	1	15	E32C12S0, 甲供
211	90° 热压弯头	PN320 DN25 接管 $\varnothing 32 \times 5$ R=38 a=10	20G	件	6	0.4	2.4	E32C12S0, 甲供
212	90° 热压弯头	PN200 DN25 接管 $\varnothing 32 \times 4$ R=38 a=10	20G	件	25	0.3	7.5	E20C12S0, 甲供
	高压供热联箱相关管道							
201	无缝钢管	$\varnothing 377 \times 13$	15CrMoG	米	25	116.7	2917.5	GB/T 5310-2023
202	无缝钢管	$\varnothing 273 \times 10$	15CrMoG	米	15	64.9	973.5	GB/T 5310-2023

203	无缝钢管	$\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	米	40	3.8	152	GB/T 5310-2023
204	无缝钢管	$\varnothing 34 \times 3$	12Cr1MoVG	米	40	2.3	92	GB/T 5310-2023
205	椭圆形封头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	15CrMoR	件	1	19	19	H5.3T490A41EL
206	椭圆形封头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$	15CrMoR	件	3	8.4	25.2	H5.3T490A41EL
207	电动闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$	阀体:15CrMo	件	1	-	-	Z960Y-100I
207A	闸阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 273 \times 10$	阀体:15CrMo	件	3	-	-	Z60Y-100I
208	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	阀体:12Cr1MoV	件	16	-	-	J61Y-100V
209	截止阀	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$	阀体:15CrMo	件	4	-	-	J61Y-100V
210	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 377 \times 13$ / 支管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	3	2.5	7.5	参 T9.81T545A12S0
210A	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 273 \times 10$ / 支管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	9	1.7	15.3	参 T9.81T545A12S0
211	接管座	P=5.2MPa. g T=490℃ 主管 $\varnothing 377 \times 13$ / 支管 $\varnothing 34 \times 3$	12Cr1MoVG	件	1	1.9	1.9	参 T9.81T545A12S0
212	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 377 \times 13$ R=533 a=50	15CrMoG	件	3	117	351	E5.3T490A11S0
213	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 42 \times 4$	12Cr1MoVG	件	20	0.5	10	参 E9.81T545A12S0

		R=48 a=10						
214	90° 热压弯头	P=5.2MPa. g T=490℃ 接管 $\varnothing 34 \times 3$ R=38 a=10	12Cr1MoVG	件	10	0.2	2	参 E9.81T545A12S0
215	安全阀							
(二)	保温材料							
1	硅酸铝毡（温度高于350℃的管道保温）			m3	130			
2	玻璃棉（温度低于350℃的管道，温度高于350℃管道外层保温）			m3	210			
3	玻璃丝布			m2	2600			
4	铝合金板			m2	2600			$\delta = 0.6\text{mm}$
5	支吊架油漆			L	400			环氧富锌底漆 60 μm ，环氧云铁中间漆 120 μm ，脂肪族聚氨酯面漆 60 μm

(三)	高压供热联箱	P=5.2MPa, T=490℃, DN800		套	1			
(四)	主厂房内管道支吊架							
1	三孔管夹	102320194	12Cr1MoVR	件	4	7.52	30.08	
2	三孔管夹	102320273	12Cr1MoVR	件	17	14.87	252.79	
3	三孔管夹	102320377	12Cr1MoVR	件	5	31.51	157.55	
4	立管管夹	105320377	12Cr1MoVR	件	1	80	80	
5	立管管夹	105350194	12Cr1MoVR	件	2	50	100	
6	夹式滑动支座	111310034	12Cr1MoVR	件	50	4.12	206	
7	夹式滑动支座	111310042	12Cr1MoVR	件	50	4.24	212	
8	夹式导向支座	113310194	12Cr1MoVR	件	2	11.69	23.38	
9	夹式导向支座	113310377	12Cr1MoVR	件	1	36.37	36.37	
10	管夹固定支座	Z1.194H	12Cr1MoV	件	2	102.98	205.96	
11	管夹横担	参 130310377 (ΦD=22)	12Cr1MoVR	件	3	88.92	266.76	
12	单吊板连接变力弹	521108040 (-10/-5922, M16)	组件	件	4	20.2	80.8	

	簧组件							
13	单吊板连接变力弹簧组件	521109050(-1/-8074, M20)	组件	件	4	24.6	98.4	
14	单吊板连接变力弹簧组件	521109050(-9/-8094, M20)	组件	件	5	24.6	123	
15	单吊板连接变力弹簧组件	521213070(+15/-22313, M30)	组件	件	3	73.7	221.1	
16	单吊板连接变力弹簧组件	521310050(+35/-8407, M20)	组件	件	2	48.3	96.6	
17	单吊板连接变力弹簧组件	521312070(+27/-14030, M30)	组件	件	1	87.6	87.6	
18	平卧双拉杆连接恒力弹簧组件	6A3C08905(+63/12321)	组件	件	1	91.5	91.5	
19	六角螺母	3090401	Q235B	件	8	0.034	0.272	
20	六角螺母	3090501	Q235B	件	88	0.062	5.456	
21	六角螺母	3090701	Q235B	件	8	0.234	1.872	
22	球锥垫圈	3120501	45	件	6	0.062	0.372	
23	吊环螺母	3010401	20	件	4	0.37	1.48	

24	吊环螺母	3010501	20	件	44	0.58	25.52	
25	吊环螺母	3010701	20	件	4	1.63	6.52	
26	花兰螺丝	3030501	Q235B	件	18	0.75	13.5	
27	左右拉杆	3050599(230)	Q235B	件	18	0.58	10.44	
28	双右拉杆	3060499(950)	Q235B	件	4	1.501	6.004	
29	双右拉杆	3060512(1000)	Q235B	件	2	2.46	4.92	
30	双右拉杆	3060599(1010)	Q235B	件	12	2.485	29.815	
31	双右拉杆	3060599(1310)	Q235B	件	5	3.223	16.113	
32	双右拉杆	3060599(1322)	Q235B	件	1	3.252	3.252	
33	双右拉杆	3060599(1620)	Q235B	件	2	3.985	7.97	
34	双右拉杆	3060599(1650)	Q235B	件	6	4.059	24.354	
35	双右拉杆	3060599(660)	Q235B	件	4	1.624	6.494	
36	双右拉杆	3060799(580)	Q235B	件	4	3.219	12.876	
37	双耳吊板	4090401	Q235B	件	4	0.6	2.4	
38	双耳吊板	4090501	Q235B	件	31	1.16	35.96	

39	双耳吊板	4090701	Q235B	件	4	3.78	15.12	
40	槽钢	[10	Q235B	米	28	10.007	280.196	
41	槽钢	[12	Q235B	米	4	12.059	48.775	
42	角钢	<75x8	Q235B	米	4.4	9.03	39.913	
43	单槽钢吊杆座	4010401	Q235B	件	100	1	100	
44	焊缝加强板	4020001	Q235B	件	148	0.3	44.4	
45	焊缝加强板	4020002	Q235B	件	6	0.6	3.6	
46	工字钢补强板	4050001	Q235B	件	4	0.3	1.2	
47	工字钢	I10	Q235B	米	18.4	11.261	207.708	
48	工字钢	I12	Q235B	米	9	13.987	125.883	
49	工字钢	I18	Q235B	米	3	24.143	72.429	
50	工字钢	I20a	Q235B	米	5	27.929	139.645	
(五)	主厂房外管道支吊架							
1	夹式滑动支座	111310042	12Cr1MoVR	件	50	4.24	212	
2	夹式滑动支座	111310060	12Cr1MoVR	件	10	5.24	52.4	

3	夹式滑动支座	111310377	12Cr1MoVR	件	27	46.05	1243.35	
4	夹式导向支座	113310377	12Cr1MoVR	件	10	36.37	363.7	
5	夹式导向支座	113310711	12Cr1MoVR	件	3	128.94	386.82	
6	管夹固定支座	参 Z1.711H	12Cr1MoVR	件	1	/	/	
7	管夹固定支座	Z1.377H	12Cr1MoV	件	6	385.79	2314.74	
8	夹式滑动支座	参 111310377 (H=516)	12Cr1MoVR	件	8	46.05	368.4	
9	管夹横担	参 130310377 (ΦD=17.5)	12Cr1MoVR	件	2	88.92	177.84	
10	管夹横担	参 130310711 (ΦD=26)	12Cr1MoVR	件	1	298.81	298.81	
11	单吊板连接变力弹簧组件	521208040 (+18/-5197, M16)	组件	件	4	27.5	110	
12	单吊板连接变力弹簧组件	521311060 (+17/-13944, M24)	组件	件	2	64.4	128.8	
13	支架式变力弹簧组件	561109000 (-5/-8451)	组件	件	8	30.2	241.6	
14	六角螺母	3090401	Q235B	件	12	0.034	0.408	
15	六角螺母	3090601	Q235B	件	6	0.112	0.672	
16	球锥垫圈	3120401	45	件	4	0.034	0.136	

17	球锥垫圈	3120601	45	件	2	0.1	0.2	
18	双右拉杆	3060499(1200)	Q235B	件	4	1.896	7.584	
19	双右拉杆	3060699(1210)	Q235B	件	2	4.296	8.591	
20	双耳吊板	4090401	Q235B	件	4	0.6	2.4	
21	双耳吊板	4090601	Q235B	件	2	2.14	4.28	
22	槽钢	[10	Q235B	米	16.8	10.007	168.118	
23	单槽钢吊杆座	4010401	Q235B	件	60	1	60	
24	焊缝加强板	4020001	Q235B	件	60	0.3	18	
25	无缝钢管	Φ219x6.5	20	米	6.7	34.064	227.171	
26	无缝钢管	Φ273x8.5	20	米	2.5	55.445	136.95	
27	无缝钢管	Φ377x12	20	米	1.6	108.017	171.747	

2. 热控专业材料设备及明细表

1	压力变送器	0~6MPa, 两线制, 4~20mADC 输出, 支持 HART 协议		只	6			
2	差压变送器	两线制, 4~20mADC 输出, 支持 HART 协议, 差压值根据流量喷嘴计算书确定		只	6			

3	热电偶	双支K分度铠芯绝缘式,I级, $\Phi 6.0\sim 500$ ℃,带可动卡套螺纹(M27×2),配套 底座和焊接式保护管,保护管材质: 15GrMoG,保护管内径 $\Phi 8$		支	25			
4	孔板、喷嘴	15GrMoG,工作参数:4.3~4.7MPa.a, 450℃,设计参数:5.2MPa.g,490℃		只	3			
5	压力表	Y150,0~6MPa		只	5			
6	温度计	WSS411,双金属温度计		只	5			
7	气动、电动执行机构			套	1			阀门配套
8	控制电缆	阻燃 ZC-KVV-0.45/0.75-4×1.5		m	100			
		阻燃 ZC-KVV-0.45/0.75-4×2.5		m	300			
9	控制电缆	阻燃 ZC-KVVP-0.45/0.75 4×1.5		m	200			
	控制电缆	ZC-KVVP-0.45/0.75 10×1.5		m	200			
10	补偿电缆	阻燃 ZC-KX-HS-FGP2-0.45/0.75 1×2×1.5		m	100			
12	变送器仪表架	304 不锈钢,1000X600X1800 (宽 X 深 X 高, mm)		套	2			
11	仪表阀门	15CrMoG 焊接式截止阀(J61H), PN6MPa,		只	40			

		500℃ DN10						
		316L 焊接式截止阀(J61H)，PN6MPa， 500℃ DN10		只	40			
		316L 两阀组，PN6MPa， 500℃ DN6		只	10			
		316L 五阀组，PN6MPa， 500℃ DN6		只	10			
12	安装材料	仪表取样管, 15CrMoG, $\Phi 25 \times 7$		m	10			
		仪表取样管, 316L, $\Phi 16 \times 3$		m	400			
		等径三通, 316L, $\Phi 16 \times 3$ (3)		只	20			
		镀锌钢管 DN25、DN50		m	100			
13	电缆槽盒	400×150		米	200			

注（1）上述安装工程量清单及建筑工程量清单无法涵盖本项目涉及的全部工作内容。投标人应充分理解项目实施的复杂性和整体性，无条件满足本项目其他未在清单中明确列出的要求，确保项目顺利完成。

（2）当对施工分界与其它标段接口有异议时，招标人有界定的解释权，投标人必须无条件接受和执行。

（3）投标人完全知悉并理解土方弃置、土方外运及土方消纳工作的复杂性与特殊性。在投标过程中，要充分考虑包括但不限于政府政策、环保要求、场地条件、运输路线、消纳场地选择及相关费用等所有与上述工作有关的因素，并愿意自行承担因上述工作而产生的一切费用、责任、义务及风险。

（4）工程量最终以设计院出具的正式施工图为准，不予考虑合同金额的增补及变更。

5.3 附件 3：竣工资料的要求

1. 工程竣工资料包括但不限于竣工图、开箱资料、检验试验报告、质量说明书、安装维修说明书、设计变更单、工程施工技术资料、工程质量保证资料、工程检验评定资料等。

2. 工程竣工资料必须完整齐全，准确美观，要求做到竣工图纸与施工现场相一致，工程验收前，总投标人应将所有技术资料（包括竣工图、测试资料）进行系统整理，符合工程档案要求后，移交项目法人。

3. 设计变更必须盖设计单位章，检验报告单、质量说明书等技术文件必须盖相关检验授权单位的质量专用章。

4. 竣工资料必须加盖统一规定的竣工图章。

5. 提交项目法人的竣工资料为中文版 2 份，电子版（CD）1 份。交付地点：现场。

5.4 附件 4：安全设施规定

1. 安全设施规定

1.1 安全设施是指为保证施工安全，预防与控制事故，减少与消除事故影响，抢险救灾而设置的设备、设施、器材及安全附件等。安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。

1.2 在技改项目施工时，安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投用

1.3 根据法律法规及设计规范要求，对项目施工中必须设置的安全设施进行安装、调试。

1.4 安全设施分类

1.4.1 检测报警设施

- (1) 用于安全的压力、温度、液位、组别等报警设施
- (2) 火灾报警系统
- (3) 静电检测仪器
- (4) 电视监视系统

1.4.2 设备安全防护设施

- (1) 电器过载保护设施
- (2) 防雷设施
- (3) 静电接地设施

1.4.3 防爆设施（如有）

- (1) 防爆电气
- (2) 防爆仪表
- (3) 防爆门

1.4.4 作业场所防护设施

- (1) 射线防护设施
- (2) 防噪声措施
- (3) 通风设施
- (4) 防护栏
- (5) 手提电动工具触电保护器
- (6) 其他

1.4.5 安全警示标志

- (1) 危险区警示标志
- (2) 风向标
- (3) 逃生避难标志

(4) 其他

5.5 附件 5：技术差异表

请投标方将投标文件和招标文件的差异（无论多么微小）之处汇集列于下表。

差异表

序号	招标文件		投标文件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

注：

1. 投标人对本卷的偏差（无论多少）都必须清楚地表示在投标文件中的技术附录“差异表”中，如果投标人未在“差异表”中对本招标文件提出偏差，则除了招标文件的技术要求有差错外，不管投标人在投标文件的其他任何地方有其他任何偏差描述，均视为无效描述，均视为投标人的投标的产品已完全满足并符合本卷的要求。

2. 投标人在该项设备的技术和商务的合同订立中，投标人不得提出“差异表”之外的任何实质性的偏差，否则属违约行为，招标人/招标代理机构有权取消其中标的资格，招标代理机构有权不返还投标人的投标保证金并在今后三年内拒绝该投标人参加招标代理机构的招标活动。

5.6 附件 6：投标人提供资料

表 1. 投标人拟分包项目情况表

分包人名称		地 址	
法定代表人		电 话	
营业执照号码		资质等级	
拟分包的工程项目	主 要 内 容	预计造价（万元）	已经做过的类似工程

表 2. 投标人拟投入本标的主要装备表

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率（KW）	生产能力	用于施工部位	备注

表 3. 投标人拟配备本标的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注

表 4. 投标人的劳动力计划表 单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况						

表 5. 计划开工、竣工日期和施工进度网络图

5.1 投标人应递交项目施工、安装、调试、试运行、竣工投产进度网络图或施工、安装、调试、试运行、竣工投产进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。

5.2 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

表 6. 施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置以及工艺系统和设备、土建和/或建筑工作的接口界面。

表 7. 临时用地表

用途	面积（平方米）	位置	需用时间

表 8 关键技术响应表

序号	名称	招标人要求	投标人响应	投标文件出处	备注
1	文件要求	投标方投标时应提供施工平面图、工期保证措施、安全施工措施等。			
2	工作范围及内容要求	采购—施工总承包模式，包括工程设备采购、施工、安装、调试、168h 试运行、消缺、安装监检取得压力管道使用登记证，对招标人人员进行运行维护方面的培训，配合招标人完成性能考核试验等及其他招标文件规定的全部内容。			
3	质量管理及性能保证要求	<p>（1）施工质量目标：</p> <p>①土建工程：单位工程合格率 100%，分项工程合格率 100%，钢筋焊接一检合格率$\geq 95\%$，砼强度合格率 100%。</p> <p>②安装工程：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程合格率 100%，受检焊接接头一检合格率$\geq 98\%$。</p> <p>③调试质量目标：保护装置、主要仪表投入率 100%，自动投入率 100%，试运项目验收合格率 100%，整体试运一次成功。</p> <p>（2）质量性能保证。当环境温度不高于 27℃ 时，阀门、管道及其附件的保温结构外表面温度不应超过 40℃。当环境温度高于 27℃ 时，主保温结构外表面与环境温度的温差应不大于 10℃。正常运行时，各疏水器后无漏汽。常闭阀后 1m 管壁温度不高于 50℃。</p>			
4	采购要求	依据设备、材料相关的技术规范、图纸和清单要求采购，并在招标文件规定的推荐品牌内选用。			

备注：

1. “序号”、“名称”、“招标人要求”三列由招标人填写。

2. “投标人响应”、“投标文件出处”两列由投标人填写，其中“投标文件出处”填写投标文件对应响应情况的章节号，如：2.1.1。

3. 此表内容与招投标文件不一致时，以招投标文件为准。

5.7 附件 7：高压供热联箱技术要求

本工程配置 1 台供热联箱，供热联箱用于向厂外提供供热蒸汽；每只联箱的配置：包括联箱主体、蒸汽进口接口 4 只、蒸汽出口接口 2 只、安全阀接口 1 只（带安全阀前管道）、排污口 1 只、疏水口 1 只、安全阀 1 只（带反法兰及附件），排污截止阀（焊接）4 只、排污管道疏水器 1 只和配套的热工测量接口及配套仪表等组成。

设备名称：高压供热联箱。设计用汽量：250t/h。汽管道设计压力与温度：5.2Mpa.g, 490℃。设备安装位置：#3 机组锅炉 17.00 米层给煤机层。数量：1 只。

1.1 规范和标准

所提供的设备应符合相关的国际国内规范和标准（所有标准应为最新版），要求包括但并不仅限于下列标准：

- [1] 《压力容器》（GB150）
- [2] 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004）
- [3] 《卧式容器》标准释义与算例（NB/T47024）
- [4] 《锅炉和压力容器用钢板》（GB713）
- [5] 《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163）
- [6] 《优质碳素结构钢》（GB/T 699）
- [7] 《钢制管法兰类型与参数》（GB/T9112）
- [8] 《碳钢焊条及细晶粒钢焊条》（GB/T5117）
- [9] 《压力容器焊接规程》（NB/T47015）

- [10] 《金属熔化焊焊接接头射线照相》（GB/T3323）
- [11] 《承压设备无损检测 第一部分：通用要求》（JB/T4730.1）
- [12] 《压力容器涂敷与运输包装》（JB/T4711）
- [13] 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》（GB/T985.1）
- [14] 《电站阀门》（NB/T 47004）
- [15] 《管道元件 DN（公称尺寸）的定义和选用》（GB/T 1047）
- [16] 《钢制管法兰 技术条件》（GB/T9124）
- [17] 《通用阀门 标志》（GB/T12220）
- [18] 《工业阀门 压力试验》（GB/T13927）
- [19] 《工业阀门 供货要求》（JB/T7928）
- [20] 《电站阀门电动执行机构》（DL/T641）
- [21] 《金属阀门结构长度》（GB12221）

上述标准和规定仅对压力容器提出了基本的技术要求。如果投标人提出了改善设备性能、可靠性和更经济合理的设计、制造等方面的建议，在得到招标人的认可后与本规范具有同等效力。

1.2 设计要求

1.2.1 高压供热联箱

（1）工作压力 $P=4.7\sim 5.2\text{MPa.g}$ ，设计压力 $P=\underline{6}\text{MPa.g}$ ，工作温度 $t=\underline{435\sim 450}^{\circ}\text{C}$ ，设计温度 $t=\underline{490}^{\circ}\text{C}$ ；设计流量： $\underline{250}\text{ t/h}$ ，联箱总长度_____mm，筒身内径_____mm，筒体壁厚_____mm（投标人填写），材料为 15CrMo 及以上材料。具体以设计院出具的正式版设计图纸为准。

（2）蒸汽进口管座 4 只，连接管道规格均为 $\Phi 273\times 10\text{mm}$ ，管道材质为 15CrMoG，焊接，其中 3 个接口为预留接口，需带堵板。单个蒸汽进口流量 100 t/h 。

(3) 蒸汽出口管座 2 只，接口连接管道分别为 Φ377x13mm，管道材质为 15CrMoG,焊接，蒸汽出口流量 200t/h； Φ168x7mm，管道材质为 15CrMoG，焊接，蒸汽出口流量 50t/h。

(4) 删除。

(5) 安全阀管座 1 只，采用法兰连接，接口尺寸_____（投标人填写），并配备安全阀（带反法兰及附件,压力等级不低于 PN100）1 只。安全阀选用中国永一、吴江阀门（东吴机械）、罗浮安全阀或“相当于”品牌产品。

(6) 排污口管座 1 只、并配排污截止阀（焊接式）2 只（压力等级不低于 PN100）。

(7) 疏水口管座 1 只、需配疏水截止阀（焊接式）5 只（压力等级不低于 PN100）、疏水器（焊接式）1 只（压力等级不低于 PN100）。

1.2.2 每个供热联箱应提供一个温度远传信号和一个压力远传信号，并提供一个就地压力表和一个就地温度表，所有测量元件及安装附件由厂家供货。

1.2.3 联箱支座，以及配套的地脚螺栓和附件。

1.2.4 安全阀及其反法兰和法兰附件由投标人提供，安全阀需满足联箱设计参数要求，安全阀尺寸规格需满足排汽量（100%设计流量）要求，投标人提供安全阀排汽量计算书，并满足下表具体要求（空白处由投标人填写）：

型号	规格			整定压力 MPa（G）	材质					备注
	进 口	喉 部	出 口		阀体	反法兰	阀 座	阀瓣	弹簧	
A48Y-100I					15CrMo	15CrMo	304	17-4PH	30W4Cr2V A	带散热器

具体接口表如下（空白处由投标人填写）：

高压供热联箱

接口	连接形式	用途	接管尺寸	伸出长度	连接法兰标准
A1	法兰	安全阀排汽	(投标人确认)		
A2	焊接	进汽口 1	Φ273x10		
A3	焊接	进汽口 2	Φ273x10		
A4	焊接	进汽口 3	Φ273x10		
A5	焊接	进汽口 4	Φ273x10		
A6	焊接	供汽口 1	Φ 168x7		
A7	焊接	供汽口 2	Φ 377x13		
A8	焊接	供汽口 3	Φ 377x13		
A9	焊接	排污口			
A10	焊接	疏水口			
温度表					
压力表					
热电偶					
压力变送器					

1.3 技术要求

1.3.1 联箱整体使用寿命不低于 30 年。

1.3.2 在正常条件下，能安全可靠稳定的运行，不产生振动，噪音低。

1.3.3 联箱设计参数应满足技术数据表中提出的范围要求，应具有一定的调节范围，以满足化工生产负荷变化的要求。

1.3.4 联箱选用新型高质量的、适合于工作条件的材料；材料能承受工作条件下的温度应力而不造成变形、变质及任何部分的应力超限，且对各部件强度和其工作的适应性无任何影响。

1.3.5 联箱的材质及规格须符合国家标准中的有关技术条件，并附有钢厂材质证明书。

1.3.6 蒸汽各接口布置合理，应不会使蒸汽发生强烈的波动。

1.3.7 配置安全阀，安全阀的型式采用直接载荷弹簧全启式安全阀，当运行超过允许值时，安全阀自动及时动作，排除额定流量的全部蒸汽，保证设备安全，安全阀最大泄放量满足“GB150《压力容器》”的设计要求。

1.3.8 联箱结构设计和热力计算严格按《电力工业锅炉压力容器监察规程》DL612 和《压力容器》GB150 的要求，供热联箱的强度等计算应充分考虑运行情况下可能出现的各种荷载的最不利组合，所有管道元件、各重要部件均应经过严格的应力校核。

1.3.9 联箱开孔要求：应执行 GB 150 标准中的相关规定。

1.3.10 供热联箱的外壁在出厂前做好防腐处理。

1.3.11 投标时提供联箱筒体强度计算书、联箱封头强度计算书、联箱开孔（补强）强度计算书和安全阀排汽量计算书。提供联箱外形尺寸图和联箱重量等参数。后续配合中接口力及力矩超出常规设计范围，需对接口设计补强的，投标人需提供补强方案及补强说明。联箱本体安全阀出口排汽反力支座支在联箱本体上，联箱本体设计时校核安全阀出口排汽反力作用到联箱本体时的影响。联箱主要接口力及力矩见下表(暂定)：

接口	工况	FX (N)	FY (N)	FZ (N)	MX (N.M)	MY (N.M)	MZ (N.M)
A1	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000
A2	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000

A3	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000
A4	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000
A5	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000
A6	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-20000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000
A7	冷态工况	-5500	-5500	-7700	-10000	5500	23000
	运行工况	-30000	-50000	-30000	-25000	-50000	65000

1.3.12 附图中联箱尺寸仅供参考，联箱接口布置也仅供参考，联箱本体应由投标人独立设计并进行强度校核，若有与图中尺寸不一致的，需提供变更说明及计算数据供招标人确认。

1.3.13 附图中供热联箱筒体外径和壁厚为最小尺寸，可根据强度计算要求适当加大，但设计值不得小于图中所标尺寸。

1.3.14 投标人设计的联箱要考虑到各种可能荷载，如地震荷载、静荷载和动荷载（包括静水压）。

1.3.15 联箱应在工厂内加工组装，要允许整体移动，最少要设置两只吊耳，每只吊耳都能吊起整个装置，还要根据需要设置另外一些吊耳，以使箱罐可以水平拖动。

1.3.16 材料必须具有完整的质保书和材料理化报告。

1.3.17 汽水介质法兰垫片均应采用金属缠绕垫片。

1.3.18 设备使用寿命 30 年。

1.4 设备制造要求

1.4.1 联箱的焊缝 100% 经过超声波检验合格。

1.4.2 蒸汽进、出口管座、安全阀管座、排污口管座均采用加强管座，采用对接焊缝方式连接，焊口 100%拍片合格。

1.4.3 出厂前对联箱进行超声波探伤检查和水压试验，其试验压力为设计压力的 1.5 倍，水压试验时不允许有泄漏、变形，试验完成后彻底清洗干净。水压试验用水应该干净，没有有害杂质。试样用水氯离子含量不得超过 25mg/L。

1.4.4 无损检测的验收标准应符合 NB/T47013《承压设备无损检测》有关规定。

1.4.5 所有不能通过验收的缺陷和泄漏应予修理并重新检验。

1.5 仪表和控制

1.5.1 投标人提供的测温元件应选用 K 分度号双支型热电偶时，精度应满足：热 I 级($\pm 0.4\%$)；热响应时间能满足 $\tau_{0.5} < 30\text{S}$ 。采用绝缘型的铠装热电偶，信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 1000\text{M}\Omega\cdot\text{m}$ 。保护套管材质应与被测介质相适应。投标人提供的热电偶应使用国家科技部等五部委颁发重点新产品证书及相当水平的国产产品。选用杭州宇阳、上自三厂、安徽天康或“相当于”产品。

1.5.2 投标人提供的压力测量元件应选用带 HART 协议的压力变送器，精度应满足：标定量程的 0.2%，包括线性，迟滞性和再现性的综合影响；线性度满足：标准量程的 0.1%；再线性满足：标准量程的 0.05%。选用 Rosemount3051C 系列、EJA 或“相当于”。

1.5.3 仪表应采用法定计量单位，精度至少为 1 级，盘面直径不小于 150mm（气动控制设备的空气过滤器、定位器上的压力指示表除外），仪表的机芯、表壳、螺纹接口都应是不锈钢材质，螺纹接口 M20×1.5，通常情况下，表计的量程选择使其正常运行时指针处在 1/2~2/3 量程位置。仪表阀门选用 Swagelok、Parker、AS-SCHNEIDER、Bollin 或“相当于”产品。就地温度计采用万向型可抽芯式双金属温度计，安装管道内应有保护套管（保护套管材质应与被测介质相适应。），产品选用不锈钢型，不采用水银温度计。选用杭州宇阳、上自仪、安徽天康或“相当于”产品。

2、运输与储存

2.1 清洁和油漆

组装前应从每个零部件内部清除全部加工垃圾，如金属切削、填充物等，应从内外表面清除所有轧屑、锈皮油脂等。钢结构在第一次涂层前应做喷丸处理。油漆选用国内较先进的漆种，并能适应当地环境条件。设备外表面应喷涂三层底漆三层面漆，设备内壁涂一层汽包漆。设备油漆颜色由招标人确定。

在安装之后，按规范要求对所有被损坏的表面在现场修补（投标人应负责补足修补的油漆）。

2.2 包装、运输

2.2.1 设备出厂时，零部件的包装符合 JB2647 的规定，分类装箱，遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

2.2.2 设备发运前，应将水全部放掉并吹干，当放水需要拆除塞子、放水阀等时，投标人应确保这些部件在发运前重新装好。所有开口、法兰、接头应采取保护措施，以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物。

需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺纹或其它方式予以保护。遮盖物、紧固件不应焊在设备上。

2.2.3 投标人提供包装标准及示意图。

投标人应保证提供设备的包装至少满足现场露天存放 6 个月的要求。

2.2.4 设备应装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌，金属铭牌至少应包括下列内容：设备名称、设备制造厂名称、制造年月、制造厂产品编号、制造许可证编号、设备型号等。

5.8 附件 8：设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

1.1 本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备(包括对分包外购设备)进行监造、检查和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合附件 1 规定的要求。

1.2 投标人应在合同生效后 3 个月内，向招标人提供与本合同设备有关的监造、检查和

性能验收试验标准。有关标准应符合附件 1 的规定。

2 工厂检查

2.1 工厂检查是质量控制的一个重要组成部分。投标人需严格进行厂内各生产环节的检查 and 试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

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

2.3 投标人检验的结果要满足附件 1 的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

2.4 工厂检查的所有费用包括在合同总价中。

3 设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和 DL/T586-95《电力设备用户监造技术导则》以及电力工业部、机械工业部文件电办（1995）37 号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家有关规定。

3.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。

R 点：投标人只须提供检验或试验记录或表格的项目，即文件见证。

W 点：招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

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

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

每次监造内容完成后，投标人和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标人复印 3 份，交监造代表 1 份

3.3 监造内容

投标人在投标书中应详细填写具体监造内容、监造方式，最终监造项目由招标人确

定。招标人可以对表中的项目增加或对监造方式调整，例如招标人认为有必要时，可将 W 点调整为 H 点，投标人必须无条件接受。

监造项目及方式表

序 号	项 目 内 容	监 造 方 式			备注
		H	W	R	

3.4 对投标人配合监造的要求：

投标人为招标人提供以下方便：

3.4.1 招标人将委托有经验的监造单位对投标人生产的合同设备进行监造。投标人有配合招标人监造的义务，并及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。

3.4.2 投标人应给招标人监造代表提供工作、生活方便。

3.4.3 投标人应在现场见证或停工检查前 10 天以书面形式通知招标人监造代表监造项目及时间。

3.4.4 招标人监造代表和招标人有权通过投标人有关部门查（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），如招标人认为有必要复印，投标人应提投标人便。

3.4.5 招标人人员在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，招标人有权提出意见，投标人应采取相应改进措施，以保证设备质量。无论招标人是否要求和知道，投标人均应主动及时向招标人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。在招标人不知道的情况下投标人不得擅自处理。

3.4.6 文件见证和现场见证资料需在见证后 10 天内提供给招标人监造代表

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合附件 1 的要求。

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标人现场。

4.3 性能试验的时间:具体试验时间由招标人确定。

4.4 性能验收试验由招标人主持,投标人参加。试验大纲由招标人提供,与投标人讨论后确定。如试验在现场进行,投标人要按本附件 3.7 款要求进行配合;如试验在工厂进行,试验所需的人力和物力等由投标人提供。

4.5 制造、安装和性能验收试验的内容

4.5.1 材料试验:材料应根据标准试验,提供招标人非破坏性试验资料。

4.5.2 工厂试验

a、投标人负责制作期间和装运前的必要的试验,且将试验报告书提交招标人。

b、在泵设备本体进行流体静力学的试验,以设计压力的 1.5 倍为试验压力,时间不小于 30 分钟。

4.5.3 现场试验

a、招标人在设备完全安装好后,进行必要的试验,并按验收标准进行。

b、进行这些试验的时候,投标人应派人到现场帮助,指导解决试验暴露的缺陷。直到合格为止。

4.6 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设应由投标人提供,参加方配合。投标人也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.7 性能验收试验的费用

本附件 3.7 和投标人试验的配合等费用已在合同总价内。其它费用,如试验在现场进行,由招标人承担;在投标人工厂进行,则已包含与合同总价之中。

4.8 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位为主编写,招、投标双方参加,共同签章确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见,双方协商解决。如不合格,可在消缺后再次进行,所需费用由责任方承担。

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,并进行确认签盖章。

5.9 附件 9：外包项目安全业绩评定表

本项目设置**安全绩效考核金**，安全绩效考核金额为不低于以下标准：合同金额小于 1000 万元的，设置比例为 5%；合同金额超过 1000 万元的，设置固定金额为 50 万元。甲方将在项目施工竣工结算时根据项目实施期的安全业绩进行打分，根据安全业绩打分情况将安全绩效考核金发放给乙方，安全业绩评定表见附件。

外包项目安全业绩评定表

项目承包方名称							
评 定 周 期		年 月 至 年 月					
主要项目名称		项目负责人		安全负责人		合同金额	
	评定内容		评定标准（标准分 100 分）				实扣分
安 全 业 绩 评 定	1	事故事件	1. 发生人身重伤及以上事故				
			2. 因承包方原因发生设备考核障碍				
			3. 因承包方原因发生火灾事故或造成直接财产损失 3000 元以上的火险。				
			注：一票否决项，发生上述任意一起事故事件，安全业绩				
			评定 0 分，不发放安全绩效考核奖				

		<p>1. 因承包方原因发生一次设备异常，扣 3 分；</p> <p>2. 因承包方原因发生一次设备二类障碍，扣 5 分；</p> <p>3. 因承包方原因发生一次设备一类障碍，扣 10 分；</p> <p>4. 发生人身轻微伤，每人扣 10 分；</p> <p>5. 发生人身轻伤，每人扣 20 分；</p> <p>6. 发生未遂，每次扣 3 分；</p> <p>7. 一般以下环境污染事件，每次扣 10 分；</p> <p>8. 直接财产损失 3000 元以下的火险，每次扣 5 分；</p> <p>9. 承包方人员滋事、斗殴造成的治安事件，每次扣 5 分。</p> <p>注：连续发生同一类型事件或事故，或者在同一项目中连续出现不安全情况，每次加扣 10%。当外包单位非主要责任时，扣分减半。</p>	
2	风险作业管控	<p>A. 高风险作业管控未按照电厂要求有效开展落实，每次扣 5 分；</p> <p>B. 风险未有效辨识，安全措施不完善，每发现一次扣 5 分。</p>	
3	隐患排查	<p>A. 未按要求开展隐患排查，每次扣 5 分；</p> <p>B. 被各级检查发现问题隐患，每项问题扣 2 分。</p>	
4	违章情况	<p>A. 未按要求开展反违章检查，每次扣 2 分；</p> <p>B. 被各级检查发现人员违章，每发现一人扣 2 分</p>	
5	整改情况	<p>A. 安全整改未落实，每次扣 5 分</p> <p>B. 安全整改闭环不规范，每次扣 1 分</p>	
6	安全管理	<p>A. 项目负责人、技术负责人、安全负责人、安全管理人员到位岗位不符合要求、未履行职责，每次扣 5 分；</p> <p>B. 项目人员安全教育未进行，每发现一人扣 2 分。</p> <p>C. 班前会、工前会未正常有效开展，内容缺乏针对性，安全注意事项和控制措施未有效布置落实到位</p>	

	7	文明生产	A. 文明生产未按方案或制度要求执行，每处扣 1 分， B. 发生违反北仑电厂治安、保卫规定事件，根据情节，每次扣 2—5 分。	
<p>安全业绩考评结果： (扣分累计： 分)</p> <p>安全业绩评定结果： 优<input type="checkbox"/>、良<input type="checkbox"/>、一般<input type="checkbox"/>、不合格<input type="checkbox"/></p> <p>项目负责人： 部门负责人：</p> <p>年 月 日</p>				

注：1. 90 分以上为优秀，安全绩效考核奖全额发放；

2. 80-89 分为良好，安全绩效考核奖按照分数同比例（80%-89%）发放；

3. 60-79 分为一般，安全绩效考核奖按照分数同比例（60%-79%）发放，并对该承包商进行约谈；

4. 60 分以下为不合格，不发放安全绩效考核奖，列入黑名单。

第七章 图纸

1. 图纸：详见附件。

第八章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-05-08-004

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机
组高压供热改造

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高压供热改造的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江浙能北仑发电有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏差表

序号	条目 (招标文件)	简要内容 (招标文件)	条目 (投标文件)	简要内容 (投标文件)	备注

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“工程”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的，则按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为：

$(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查资料

(一) 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人		电话			
	传真		网址			
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
备注						

说明 1. 本表后应附上营业执照、资质证书和安全生产许可证复印件，企业主要负责人（共四个岗位）“三类人员” A 类证书复印件。（具体以投标人须知前附表第 3.5 款中“资格审查资料”要求为准）。

2. 若近年来，法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更时，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

3. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

- (1) 营业执照
- (2) 资质证书
- (3) 企业安全生产许可证
- (4) 法定代表人“三类人员”A类证书
- (5) 企业经理“三类人员”A类证书
- (6) 企业技术负责人“三类人员”A类证书
- (7) 企业分管安全生产的副经理“三类人员”A类证书
- (8) 企业分管安全生产副经理企业的任命书
- (9) 四个岗位人员若存在兼任情况的，必须提供相关任命文件予以说明（若有）
- (10) 法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更说明（若有）
- (11) 其他

(二) 投标人近年已完主要类似工程一览表

序号	业绩证明对象	工程名称	合同签署日期	竣工日期	合同金额(万元)	与评审有关的规模、技术指标及其他要求	项目负责人	技术负责人	证明材料清单
									<input type="checkbox"/> 验收报告 <input checked="" type="checkbox"/> 合同 <input type="checkbox"/> 中标通知书 <input type="checkbox"/> 业主证明 <input type="checkbox"/> 其它：

注:1. 每个工程附类似工程简介表,业绩证明材料须按第一章招标公告和第三章评标办法的要求提供。

2. 无相关证明或证明资料不齐的在评审时不予确认。

类似工程简介表

1	工程名称:
	工程地址:
2	发包人名称:
3	发包人地址 (请详细说明发包人联系电话及联系人):
4	工程性质和特点 (请详细说明所承担的合同工程内容, 如结构形式等)
5	合同身份 (注明其中之一) <input type="checkbox"/> 独立承包人 <input type="checkbox"/> 分包人 <input type="checkbox"/> 联合体成员 如非独立承包人, 请注明参与工程比例
6	合同总价
7	合同授予时间
8	完工时间 工程若获得省部级以上工程质量奖, 请附证书。
9	合同工期
10	其它情况说明

(三) 拟派项目负责人简历表

姓 名		年 龄		学 历	
职 称		职 务		参加工作时间	
毕业学校	年毕业于 学校 专业				
序号	职称及其它专业证书		颁发部门	证书编号	
1					
2					
主要工作经历					
时 间	参加过的类似项目		担任职务	发包人及联系电话	

注：1. 应附“三类人员”B类证书、资格证书、职称证书、身份证等有效复印件。

2. 相关业绩证明材料附在投标人近年已完主要类似工程一览表后。

(四) 拟派技术负责人简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
参加工作			从事技术负责人年限及资质等级		
学习、工作简历					
起止时间	所在单位及职务（所在学校及专业）				
已完工程情况					
建设单位	项目名称	建设规模	开、竣工日期	工程质量	

(五) 拟派施工现场专职安全生产管理人员

序号	姓名	证书	备注

注：应附身份证和“三类人员”C类证书等有效复印件。

（七）无在建合同工程承诺书

拟派项目负责人在投标截止日无在其他任何
在建合同工程上现任项目负责人的承诺书

致： ____

我公司及拟派项目负责人承诺,拟派参加项目标段投标中的项目负责人在投标截止日无在其他任何在建合同工程上现任项目负责人(包括工程总承包项目中的施工负责人)的情形。在建合同工程的开始时间为合同工程中标通知书发出日期(不通过招标方式的,开始时间为合同签订日期),结束时间为该合同通过合同验收或合同解除日期。

以上承诺如有虚假,愿意接受投标保证金不予退还的处罚。给招标人造成损失的,愿意依法承担赔偿责任。如已中标,同意招标人取消我公司中标资格的处理。

投标人(盖单位章):

日期: ____年____月____日

（八）其它招标人需要投标人提供的

不满足以下要求的作否决投标处理：投标人在施工现场设项目管理机构的项目负责人、技术负责人、专职安全生产管理人员应为本单位人员，且必须同时满足以下条件：1）劳动合同必须由投标人单位与其签订，2）投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其他有效证明其为本单位人员身份的文件。投标人应提供上述人员劳动合同及 6 个月内的社保证明。

九、投标人响应招标文件要求的资格能力条件及项目负责人信息

1	投标人名称	
2	响应招标文件要求的资格能力 条件	
3	项目负责人姓名	
4	项目负责人身份证号码	
5	项目负责人证书	

招标编号：ZJTY-2025-05-08-004

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机
组高压供热改造

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、施工组织设计

投标人编制施工组织设计的要求：编制时应采用文字并结合图表形式说明施工方法；拟投入本标段的主要施工设备情况、拟配备本标段的试验和检测仪器设备情况、劳动力计划等；结合工程特点提出切实可行的工程质量、安全生产、文明施工、工程进度、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等。主要包括：

- （一）编制依据及原则。
- （二）工程概况。
- （三）施工管理机构图。
- （四）总进度计划表及施工网络图和保证进度具体措施。
- （五）各分部、分项工程特别是关键工序的完整的施工方案。
- （六）主要劳动力、材料、施工机械进场计划及安排。
- （七）主要材料的技术标准、参数。
- （八）保证安全、质量、工期、文明施工和环保等的技术措施、组织措施、方法和控制手段。
- （九）现场配合管理的措施。
- （十）施工总平面布置及临时设施落实情况。
- （十一）临时用地情况。
- （十二）冬雨季施工措施。
- （十三）招标文件规定应提交的其它资料。
- （十四）合理化建议。
- （十五）拟采用的新技术、新工艺、新材料。

图表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

图表五：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

图表六：临时用地表

[illegible]

二、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》等招标文件规定的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单（与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等）	
3.1		
3.2		

附：第三方证明文件

品牌 2 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单（与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等）	
3.1		
3.2		

附：第三方证明文件

三、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则作否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分；

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

重要部件响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当 于	部件名称	投标人所报品牌规 格
----	------	----------------------	------	---------------

五、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标条件)	简要内容(招标条件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏离表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

六、其它采购人需要报价人提供的（若需）

七、评审打分资料（若有）

请按招标文件《第三章》评标办法中的技术评标因素及其量化标准，明确评分打分资料所在页面页码或已在投标管家中绑定评审指标。

序号	评审指标	资料名称	资料所在页面页码或已绑定评审指标	备注

招标编号：ZJTY-2025-05-08-004

浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组
高压供热改造

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

致：浙江浙能北仑发电有限公司

1. 我方已仔细研究了浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高压供热改造标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）（¥元）的投标总报价，工期日历天，工程质量达到，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

（二）投标函附录

1. 投标函补充条款

（1）我方承诺企业安全生产费包含在报价总报价中，且不少于建筑安装工程造价的 25 %。

（2）____（其他补充说明）。

2. 附表

序号	名称	内容	备注
1	项目负责人	姓名： 身份证号：	
2	工期	天数：____日历天	
3	缺陷责任期		
4	分包		
5	价格调整的差额计算	见合同条款	
6	税率		
...	...		

开标一览表

项目名称：浙江浙能北仑发电有限公司 3 号机组高压供热改造

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
工期	
质量目标	
项目负责人	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

二、工程项目报价汇总表

工程名称：_____

序号	单位工程名称	金额（元）
1	单位工程	
1.1	专业工程	
1.2	专业工程	
.....		
合计		
其中：安全生产费		

投标人（盖单位章）：_____

日期：_____

三、报价表格式

3 号机组高压供热改造项目费用组成表

序号	项目名称	单位	工程量	综合单价(万元)	合价(万元)	备注
1	建筑工程费					税率__%
1.1	钢筋混凝土管道支墩	项	1			
1.2	支墩预埋件	项	1			
1.3	管道支墩施工范围绿化恢复	项	1			
1.4	厂区道路与地坪	项	1			
1.5	其他施工措施费	项	1			
2	安装工程费(含装置性材料)					税率__%
2.1	汽水管道	项	1			
2.2	厂区热网管道及设备	项	1			
2.3	高压供热联箱	项	1			
2.4	管道保温	项	1			
2.5	油漆	项	1			
2.6	热工控制系统	项	1			
3	设备购置费					税率__%
3.1	热力系统汽水管道	项	1			
3.2	高压供热联箱	项	1			
3.3	热工控制系统	项	1			
4	其他费用	项	1			税率__%

	合计					
--	----	--	--	--	--	--