

招标编号：ZJTY-2026-08-06-009

浙能北电基于在线测量的除尘系统智能
闭环控制技术研究与应用
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）

2026 年 10 月 30 日

第一章 招标公告/邀请函

浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用招标公告

浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用已具备招标条件,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

本项目基于数据驱动模型,在不改变原有除尘系统主体结构及核心控制逻辑的基础上,对系统及主要设备关键运行参数进行在线测量,将除尘系统关键参数联动控制,打破独立调节壁垒。通过海量数据处理与 APC 先进智能算法优化除尘系统运行参数,将原有固定运行模式优化为动态自适应模式,实现电除尘设备的在线监测、优化控制、智慧闭环功能。

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. 至投标截止时间前 36 个月内,投标人及拟派项目负责人存在以下情形之一的,不得参与本项目投标:(1)经中国裁判文书网(网址:<http://wenshu.court.gov.cn>)检索确认,存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对有影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪(以下简称“行贿犯罪”)生效判决记录的;(2)投标人或拟派项目负责人持有人民法院行贿犯罪的生效判决文书的;(3)经司法机关(法院、检察、公安)核实存在生效行贿犯罪判决的;(4)经其他途径确认投标人或拟派项目负责人有行贿犯罪记录的。

3. 在国家企业信用信息公示系统(网址:<https://www.gsxt.gov.cn/>)中列入严重违法失信企业名单的,不得参与本项目投标。

4. 在“中国执行信息公开网”网站(网址:<https://zxgk.court.gov.cn/>)、“信用中国”网站(网址:www.creditchina.gov.cn)或在“信用浙江”网站(网址:<https://credit.zj.gov.cn/>)中列入失信被执行人名单的,不得参与本项目投标。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 投标人须具有并提供有效的质量管理体系 ISO9001 认证证明文件和软件成熟度 CMMI3 级及以上认证证书。

9. 投标人须具有自 2021 年 7 月 1 日（以合同签订时间为准）至投标截止日火电机组单机容量 600MW 及以上的电除尘系统智能闭环控制系统的合同业绩 2 份及以上。投标人须提供能证明本次招标业绩要求的合同和对应项目验收报告，合同扫描件须至少包含：合同买卖双方签字盖章页、合同签订时间、主要内容页等关键信息页。

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“浙能集团智慧供应链一体化平台”(<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”可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。

2. 招标文件下载时间：2026 年 11 月 06 日 09 时 00 分至 2026 年 11 月 26 日 09 时 30 分。

3. 投标人应仔细阅读并检查招标文件的全部内容。如发现缺页、附件不全或有疑问的，应在 2026 年 11 月 16 日 16 时 30 分前，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。逾期提出的，招标人有权不予受理。

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 2026 年 11 月 26 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，“浙能集团智慧供应链一体化平台”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、浙江省公共资源交易服务平台、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、监督部门

监督部门：浙能集团招投标管理部

邮箱：ts@zntianyin.com

投诉电话：400-0571515

工作时间：周一至周五 9:00—11:30，13:00—16:30

七、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：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室

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://zsrn.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）递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若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://zsrn.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 500 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：徐蓓（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 10 月 30 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 邮 箱：XUBEI@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	项目名称	浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用
1.1.5	建设地点	详见第五章技术标准和要求
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	见招标公告内容
1.3.2	计划服务期	本项目应在 2027 年 6 月 30 日前完成供货安装及试运行。项目节点具体时间以招标人通知为准。具体详见技术规范书
1.4.1	投标人 资格条件、要求	详见招标公告/邀请函
1.4.2	是否接受 联合体投标	☒ 否 应满足下列要求：
1.5	费用承担和 设计成果补偿	☒ 不补偿 ☐ 补偿，补偿标准： ____
1.9.1	踏勘现场	☐ 组织 踏勘集中地点： ____ 踏勘时间： ____

条款号	条款名称	编列内容
		<p>联系人：____电话：____</p> <p>☒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投标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。</p>
1.10.1	投标预备会	<p>☒不召开</p> <p>☐召开，召开时间：____召开地点：____</p>
1.10.2	投标人在投标预备会前提出问题的截止时间与形式	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	招标预备会后，招标文件澄清发出的形式	同 2.2.2 招标文件的澄清、修改、补充
1.11.1	分包	<p>☒否</p> <p>要求如下：</p>
1.12	偏差	<p>☐不允许</p> <p>☒允许，要求如下：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，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对在评标分数作相应体现。</p>
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	<p>时间：2026 年 11 月 16 日 16 时 30 分</p> <p>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。</p>
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	<p>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。</p> <p>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> <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</p>

条款号	条款名称	编列内容
		因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.4	最高投标限价	<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>☒本次招标最高投标限价为：<u>142</u>万元</p> <p>☐在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。</p> <p>☐本次招标最高投标限价的计算方法：____</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	/
3.3.1	投标有效期	90 天（从投标截止之日起算）
3.4.1	投标保证金	<p>☐不要求递交投标保证金。</p> <p>☒要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：2.9 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按规定时间前通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，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>

条款号	条款名称	编列内容
		<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（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>
3.4.2	投标保证金的退还	<p>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，涉嫌不予退还保证金情形的除外。</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。</p> <p>3. 退还投标保证金时，按中国工商银行人民币活期存款挂牌年利</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>率一并计付同期利息。</p> <p>4. 期间按年、月、日计算的，开始当日不计入，自次日起算。办理退款过程中，因遇法定节假日，或交易平台系统故障等不可抗力导致无法退款的，相应延误时间不计入退款办理期限。</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 1 号华浙大厦 1107 室</p>
3.4.3	投标保证金 (可) 不予退还的情形	<p>一、投标保证金可不予退还的情形</p> <p>1. 投标人在投标有效期内撤销其投标文件的。</p> <p>☐2. 拟派项目负责人在投标截止日有在其他在建合同工程上担任项目负责人的情形。</p> <p>☒3. 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>出现上述可不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。</p> <p>二、投标保证金不予退还的情形：</p> <p>1. 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>☐2. 其他：_____。</p> <p>出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，不再退还给投标人投标保证金。</p>
3.5.1	资格审查资料	<p>一、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、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>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，原件备查。上述证书、资料均应在有效期内，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）。</p> <p>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。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要</p>

条款号	条款名称	编列内容
		求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡是评标委员会拟否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受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或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的资格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）投标人的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 373 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）投标文件载明的服务期不满足招标文件规定的服务期的。</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）报价高于招标文件设定的最高限价的。</p> <p>（九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者报价的（招标文件要求提交备选报价的除外）。</p> <p>（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）。</p> <p>（十一）投标函及投标函附录载明的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>（十二）投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>（十三）主要的服务方案不可行或主要服务设备不能满足需要的。</p> <p>（十四）采用的服务标准或主要技术指标达不到国家强制性标准的，或采用的服务方法或采用的质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（十五）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>（十六）经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关资料无法证明报价不低于其成本价的。</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）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>（十九）投标人有串通报价、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）投标承诺书未按招标文件要求提供的。</p> <p>（二十一）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件签字或盖章 要求	<p>一、按第六章《投标文件格式》要求签字或盖章。</p> <p>☐二、其他：_____。</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>备注：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，并加密上传。</p>
4.2.1	投标截止时间	2026 年 11 月 26 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	开标时间 2026 年 11 月 26 日 09 时 30 分，通过“浙江能源投标管家”远程开标。

条款号	条款名称	编列内容
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的。</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</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>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> <p>☐（四）其他：_____</p>
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会成员人数为五人及以上单数。其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。评标组长（如有）招标人代表不得担任。
6.3.1	评标办法	综合评估法（技术标打分制）
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	<u>2</u> 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、浙江省公共资源交易服务平台、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>中标候选人业绩情况及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>
7.3.1	确定中标人	<p>☐授权评标委员会确定中标人。</p> <p>☒根据评标委员会推荐，由招标人确定中标人。</p> <p>☐评定分离，根据评标委员会推荐，另行组织定标会议，由定标委员会确定中标人。</p> <p>☐其他：_____。</p>
7.3.3	☐ 定标会议地点和时间	<p>☐1. 定标时间：_____。</p> <p>☐2. 定标地点：_____。</p> <p>☐招标人根据相关规定在评标结果公示结束后 10 日内召开定标会议。</p>
7.3.4	☐ 考察、 ☐ 质询	☐ 1. 在定标会议前（ ☐ 考察、 ☐ 质询应给予中标候选人合理的准备时间。）对所有中标候选人进行考察、质询。

条款号	条款名称	编列内容
		☐ 2. ☐ 考察、 ☐ 质询小组由 <u>(3人及以上单数)</u> 组成。
7.3.5	☐ 定标委员会的组建	定标委员会由 <u>(5人及以上单数)</u> 组成。
7.3.6	☐ 现场面试	招标人在定标会议中可对中标候选人开展现场面试，_____参加现场面试。
7.3.7	☐ 定标要素及具体内容	☐ 1. 价格因素：_____； ☐ 2. 企业匹配性：_____； ☐ 3. 企业信誉：_____； ☐ 4. 投标方案：_____； ☐ 5. 拟派团队能力与水平：_____； ☐ 6. 联合体投标的，联合体组成情况：_____； ☐ 7. 评标报告； ☐ 8. 质询或（和）考察报告； ☐ 9. 现场面试情况； ☐ 10. 招标人认为需要考量的其他因素：_____。
7.3.8	☐ 定标方法	☐ 1. 票决法； ☐ 2. 集体议事法； ☐ 3. 摇号定标法； ☐ 4. 其他定标办法：_____。
7.3.9	☒ 中标公告媒介及期限	公告媒介： 浙能集团智慧供应链一体化平台 、 浙江省公共资源交易服务平台 、 中国招标投标公共服务平台 、 中国采购与招标网 、 政采云 公告期限：不少于 <u>3</u> 日。
7.3.10	☐ 按原定标方法确定中标人	其他情形：_____。
7.3.11	☐ 重新定标	其他情形：_____。
7.5.1	履约担保	是否要求中标人提交履约担保： ☐ 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。履约担保金额：合同总价的_____%。 其他要求：_____ ☒ 不要求。

条款号	条款名称	编列内容
9	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>

条款号	条款名称	编列内容
		<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. 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，但未能证明提供上述信息具体来源合法的。 6. 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，或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 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。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 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。 7. 其他法律法规规定不予受理的情形。 <p>(四) 提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 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。
10	是否采用 电子招标投标	<p>☒是，具体要求：请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。</p> <p>☐否</p>

条款号	条款名称	编列内容
11	招标代理服务费	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、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>二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费发票通过“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>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中，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，经评标委员会半数以上成员确认，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 I P 地址下载招标文件、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</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>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>五、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>六、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》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

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 资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及出资比例：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 招标范围及计划服务期

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划服务期：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格条件、要求

1.4.1 投标人资格条件、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）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

（4）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；

（5）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；

(6) 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；

(7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

(8) 被暂停或取消投标资格的；

(9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

(10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

(11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大服务质量问题（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）；

(12) 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；

(13) 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；

(14) 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；

(15) 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 费用承担和设计成果补偿

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。设计成果补偿见投标人须知前附表。

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，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

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

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的，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。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

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（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；

(4) 合同条款及格式;

(5) 服务技术规范书;

(6) 投标文件格式;

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 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,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 投标报价应包括国家规定的增值税税金,除投标人须知前附表另有规定外,增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。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“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 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，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求：详见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 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。投标人应予以书面答复，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及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

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、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 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，以证实其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

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 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 投标文件应按第六章“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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关服务期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件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。

3.7.3 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。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

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，“浙能集团智慧供应链一体化平台”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),通过浙能集团智慧供应链一体化平台公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

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,中标候选人的公示按照投标人须知前附表规定执

行，公示媒介和期限公示中标候选人见投标人须知前附表。

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标人。

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 中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

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在中标通知书发出之日起 30 日内，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，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，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，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，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

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得收受他人的财物或者其他好处，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，不得向他人透露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，不得向他人透露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

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。收费标准根据相关招标代理

协议或招标代理服务费承诺函中的约定。

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	标书响应程度及完整性	项目内容全部响应，并有详细的实施方案，可行性强，8-10 分；项目内容全部响应，方案较详细，5-7 分；项目内容部分响应或不响应，方案不够具体，2-4 分。	10
1.2	项目实施方案		60
1.2.1	最优控制策略方案	1) 可靠性 1-6 分：控制系统具备高可靠性，具备多变量调节功能，有基于电除尘智能控制系统的应用实例；2) 可维护性 1-6 分：控制系统具备友好的人机界面，方便后期维护，提供维护参数的方式和介绍；3) 先进性 1-6 分：具备控制品质诊断评估功能，控制参数自适应功能。4) 鲁棒性 1-6 分：控制系统抗干扰能力强，提供以往变负荷过程及长期的投运效果的曲线证明。5) 可操作性 1-6 分：系统各功能模块可配置性强，具有灵活部署，方案深度理解需求且可操作性强，具有较为典型的应用案例和基础。	30
1.2.2	技术方案	1) 完整性 1-4 分：系统整体设计合理、完整，具有总体设计框架和设计思路。2) 数据库及接口 1-4 分：支持 OPC 或 PI-SDK 的接口协议，采用分布式文件存储数据库，提供数据回滚和可靠性保证。3) 可配置性 1-4 分：可以方便的进行二次开发，关于规则库和计算引擎的配置支持脚本编辑。4) 流畅度：1-4 分：可视化图形显示、报表生成、组件拖拽等响应时间应在 3 秒以内。5) 先进性及美观度：1-4 分：人机界面运用领先技术手段，效果出众画面美观，酌情给分。	20
1.2.3	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 6-10 分；内容一般、基本可行 1-5 分；缺失的得 0 分。	10
1.3	业绩及组织机构配置		20
1.3.1	企业业绩	满足资格条件要求的业绩得 4 分，每增加 1 项电除尘智能控制系统合同业绩得 3 分，最高得 10 分。	10

1.3.2	项目组织机构	项目组织机构健全，现场组织机构完善合理，得2分；管理人员及技术骨干人员配置充足、具备较好研发和实施能力得2分；最高得4分。项目负责人具有除尘智能控制系统项目经历得2分；具有高级工程师职称得2分具有项目管理专业人士资格认证（PMP）证书及以上得2分；最高得6分。	10
1.4	工期及售后		10
1.4.1	工期、质量、安全控制目标及措施	项目工期、质量、安全计划进度保障具体、明确、标准高、切合实际，4-5分；工期、质量、安全保证措施一般，2-3分；工期、质量、安全目标和保证措施不完整，1-2分。	5
1.4.2	售后服务	服务方案的可行性、完整性具体、明确、标准高、切合实际，4-5分；服务方案和标准一般，2-3分；务方案存在不确定性、不完整，1-2分。	5

（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。

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

(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 (Kp)、技术评分 (Kt) 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

技术服务合同

编号：北电计字【】第【】号

委托方：浙江浙能北仑发电有限公司

服务方：【】有限公司

委托方欲委托服务方就【】提供技术服务并支付合同价款，服务方同意按本合同条件提供服务。双方经平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下合同，并由双方共同恪守。

第一条：服务概况

1.1 服务内容、要求：【】

1.2 服务方式、地点：【】

1.3 服务期限：合计【】天，暂定服务期限自【】年【】月【】日起至【】年【】月【】日止，具体服务起始日期以委托方通知为准。

具体内容详见附件《技术协议》。

第二条：服务报酬

2.1 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【】%，该价格包括服务方正确、完全地履行本合同下的服务所应收取的评估费、报告编制费、现场服务费、材料费、税金、管理费等所有费用。如遇税率调整，按照合同不含税价不变原则执行新的税率。

2.2 服务费由委托方【☐分期/☐一次】支付，支付方式和时间如下：

2.2.1 在服务方正确地完全履行本合同项下的服务并得到委托方验收确认合格后，委托方出具验收证书（或完工报告单），服务方提供合同总价 100%税率为【%】的增值税专用发票后【30】日内，委托方支付合同总价的【97%】；

2.2.3 合同总价的【3%】留作质保金，待服务通过委托方验收且【一年】质量保证期届满后，委托方在收到服务方开具的合同总价【3%】的正式财务收据并审

核无误后【30】日内，支付合同总价的【3%】。

2.3 合同款项支付方式：【电汇或者网银转账】。

第三条：工作条件和协作事项

3.1 委托方

3.1.1 按服务方要求提供开展技术服务所必需的资料（限中文），并对资料的完整性、真实性、有效性、正确性负责；

3.1.2 为服务方开展技术服务提供必要的便利条件；

3.1.3 不得要求服务方违反国家有关法律、法规、标准开展服务；

3.1.4 其他：【】。

3.2 服务方

3.2.1 按照合同及附件约定开展技术服务；

3.2.2 对委托方提供的资料负有保密义务；

3.2.3 应在服务过程中与委托方交换评价结论与建议，在不违反国家法律、法规和标准的前提下应采纳委托方的意见；

3.2.4 所派出的工作人员应具备开展技术服务的相关资质，并保证工作人员与委托方无利益冲突；

3.2.5 其他：【】。

第四条：技术资料

服务方应根据委托方合理需求向委托方提供本合同项下服务的所有技术资料，上述技术资料的费用已包括在合同总价中；如果技术资料不完整或丢失，应在接到委托方通知后【7】天内无偿补供。

第五条：验收方式

5.1 双方确定，按以下标准和方式对服务方提交的工作成果进行验收，通过

验收后由委托方出具验收证书：

5.1.1 服务方提交工作成果的形式：【】。

5.1.2 验收标准：【】

5.1.3 验收方法：【】。

5.1.4 验收时间和地点：【】。

5.2 本合同技术服务的保证期为【1】年。在保证期内发现服务质量缺陷的，服务方应当无偿负责返工或者采取补救措施，由此造成的损失由服务方承担。

第六条：成果归属

6.1 在本合同履行期间，委托方利用服务方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归【☐委托方☐服务方☐双方）】所有。

6.2 在本合同履行期间，服务方利用委托方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归【☐委托方☐服务方☐双方）】所有。

6.3 服务方保证其提供的服务不侵犯第三方的专利权、著作权、商标权、商业秘密、技术秘密等任何在先权利。如发生第三方因相关侵权行为向委托方索赔，委托方在通知服务方后，服务方应当立刻采取有效措施消除上述事件对委托方造成的影响。如因上述原因导致委托方损失的（包括经济损失和名誉损害），服务方应承担赔偿责任（包括经济损失、律师费、诉讼仲裁费、差旅费、恢复名誉的费用等）。

第七条：保密义务

7.1 服务方有义务对在项目中接触到的委托方的技术情报、资料数据及商业秘密等信息进行保密，未经委托方书面同意，不得向第三方泄露。服务方应采取一切合理措施确保其技术人员和其他雇员不会违反本合同的条款披露或散布从委托方获悉的任何信息、资料。该条款为独立条款，在本合同解除或终止后【5】年内继续有效。服务方违反本条约定的，应支付相当于合同总价【20%】的违约金，违约金不足以弥补委托方损失的，应继续予以补足。

7.2 任何一方未征得对方书面同意，不得为任何其他目的而自行使用或允许他人使用从对方获得的信息。

第八条：违约责任

8.1 任何一方不履行合同义务或履行本合同义务不符合约定的，均属违约行为。违约方应向非违约方承担继续履行、采取补救措施、赔偿损失等违约责任。在继续履行或采取补救措施后，仍给对方造成损失的，应当赔偿损失。

8.2 因服务方原因未能在约定期限完成相应服务的，每延期一天按合同总价的【3%】支付违约金，延期达【20】天以上的，委托方有权解除合同。

8.3 服务方未经委托方书面同意全部或部分转让本合同下的义务，委托方有权拒绝支付本合同项下服务费用，并要求服务方支付合同总价【20】%的违约金；因服务方上述行为给委托方造成损失的，服务方还应负责赔偿。

8.4 因服务方迟延履行义务或者有其他违约行为致使委托方解除合同的，委托方有权要求服务方返还已收取的款项并支付相当于合同总价 20%的违约金，违约金不足以弥补损失的，服务方应予补足。

8.5 委托方未能在规定日期或合同双方所同意的延期期限内向服务方支付合同款项的，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向服务方支付逾期未付款款项的利息。

8.6 其他责任：【】。

第九条：争议解决

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）向委托方所在地人民法院起诉。

第十条：其他

10.1 委托方指定【】为项目负责人，服务方指定【】为项目负责人。一方变更项目负责人的，应当及时以书面形式通知另一方，未及时通知并影

响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

10.2 本合同经双方法定代表人或授权代表（须经法定代表人书面授权委托）签字并加盖公章或合同专用章后生效。

10.3 本合同所有附件，是本合同不可分割的一部分，合同附件与正文约定不一致的，以【正文】为准。

10.4 本合同一式肆份，双方各执贰份，具有同等法律效力。

10.5 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。服务方有关人员不得搞宴请、送礼、甚至贿赂委托方有关人员。若查明服务方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，委托方有权通过合法手段收取合同总价10%的违约金。

10.6 服务方需要按委托方及委托方所属地区的防疫要求进行防疫工作。

附件：《技术协议》

（以下无正文）

签 署 页

委托方：	浙江浙能北仑发电有限公司 (盖章)	服务方：	【】公司 (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 服务技术标准及要求



基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术 研究与应用项目 技术规范书

编写：_____

审核：_____

批准：_____

浙江浙能北仑发电有限公司

2026 年 7 月

目录

附件一 技术规范.....	1
1. 总则.....	1
2. 标准和规范.....	2
3. 项目概况.....	4
4. 技术要求.....	5
5. 研究目标及性能保证.....	13
6. 施工质量要求.....	14
附件二 供货范围.....	16
1. 总的要求.....	16
2. 供货原则.....	16
3. 招标方负责范围.....	16
4. 投标方负责的供货范围及交付进度.....	16
附件三 交货进度.....	21
附件四 技术资料交付.....	22
1. 一般要求.....	22
2. 提供资料内容和交付进度.....	22
3. 竣工图阶段提交的技术资料.....	23
附件五 性能验收.....	24
附件六 技术服务和联络.....	25
附件七 分包外购.....	27
附件八 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求.....	28
附件九 运行维护手册.....	34
附件十 技术差异表.....	36
附件十一 性能考核条款.....	37
附件十二 投标方需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）.....	40

附件一 技术规范

1. 总则

1.1 本技术规范书适用于浙江浙能北仑发电有限公司（以下称浙能北电）基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用项目。本规范书提出了该项目研究目标和功能设计、结构、性能、安装等方面的一些技术要求。

1.2 本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准及规范的条文。投标方应保证提供符合本技术规范和有关最新工业标准的优质产品及相应服务，该产品必须满足国家有关安全、消防、环保、劳动卫生等强制性标准的要求。

1.3 投标方执行技术规范书所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准应遵循现行最新版本标准。

1.4 设备采用的专利涉及到的全部费用均已包含在设备报价中，投标方保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。

1.5 投标方应提供高质量的技术设备，且技术先进，具有可靠的基础理论依据和先进的技术手段。

1.6 如果投标方未以书面形式对本规范书提出异议，则意味着投标方提供的服务和系统设备满足了本规范书和有关工业标准的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以本规范书附件九“技术差异表”为标题的专门章节中加以详细表明。

1.7 只有招标方有权修改本规范书。经招、投标双方协商，最终确定的规范书作为合同的附件，并与合同文件有相同的法律效力。招、投标双方共同签署的会议纪要、补充文件等也具有与合同文件相同的法律效力。

1.8 在签订合同之后，招标方保留对本规范书提出补充要求和修改的权利，投标方应允诺予以配合，具体项目由招投标方双方共同商定。

1.9 投标方的工程范围包括：新建满足招标文件技术要求的除尘系统关键参数在线测量系统、电除尘负荷联动自调控系统、除尘系统状态感知与管理系统、除尘智能闭环控制系统。投标方需提供满足工程范围内系统正常运行所需具备的全部设计、选型、采购、制造、运输、储存、安装、集成、调试、试验及检查测试、72 小时连续试运行、配合考核验收、技术培训，直至完成项目竣工验收并交付投产，同时负责质保期内的系统维护、升级及技术支持服务。投标方对所规定的工程范围负有全部责任。

1.10 投标方所提供的系统及设备应满足与招标方后续开展的机组等容量替代项目不发生冲突，保证机组等容量替代项目实施后投标方所提供的系统及设备仍能够正常使用，否则投标

方应对系统与设备进行调试维护与升级改造，所产生的费用已包含在本项目中，招标方不再额外支付。

1.11 投标方包工包料，包括测试费、会议费、出版/文献/信息传播/知识产权事务费、专家咨询费、培训费、资料费、资料翻译费等其他直接费用、人工费（外聘研发人员劳务费）、委外研发费、设备购置费、第三方评审费等。其中，第三方评审费包含第三方测试、第三方鉴定等需第三方出具报告或会议的所有费用。投标方应提供详细项目清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家、费用等内容。对于属于整套设备研发和施工所必需的部件，即使文件未列出和/或数量不足，投标方仍需在执行合同时补足。

1.12 投标方对供货范围内的设备负有全责，即包括外购的产品。凡在投标方供货范围之内的外购件或外购设备，均由投标方负责归口协调。

1.13 投标方承诺所供设备在不影响其供货范围、性能、使用功能的前提下，设备支撑形式以及接口的朝向等按招标方审定的意见做相应的优化调整，且不发生商务变动。

1.14 所有与本工程有关的技术资料仅用于投标方提供合同设备，未经招标方允许，投标方不得向第三方提供任何与本工程和本合同设备有关的资料或信息。

1.15 同一参数和/或技术要求出现不一致时，将按照满足工程质量及有利于招标方要求的原则修改确定。

1.16 投标方所有技术资料 and 文件中的单位采用国际单位制（SI）。

1.17 执行过程中的一切技术文件、信函等使用中文。如使用英文版本，英文由投标方翻译成中文。如本协议、图纸、技术文件、信函等资料的中文与相对应的英文有不一致之处，以中文为准。

1.18 本工程要求投标方提供的所有技术文件（包括图纸）和设备均采用国标 GB/T50549-2010《电厂标识系统编码标准》，标识原则、方法和内容在合同签订后确定。

1.19 技术规范书中的空白部分由投标方填写完整。

2. 标准和规范

2.1 招标范围内设备应符合本技术条款的要求，本技术规范未作规定的要求按照下述标准执行。

2.2 除本规范对标准和规程另有规定，招标范围内所使用和提供的所有设备、器件、材料和所有设计计算及试验应根据以下最新版本的标准和规程或经批准的其他标准或同等的适用于制造的其他相关标准。

2.3 如提供的设备或材料不符合如下标准，其建议标准和以下标准之间的所有详细区别应予以说明，投标方应就其可能影响设备设计或性能内容的标准用中文文本提供给招标人供其批准。

2.4 标准和规范清单如下：

GB50660 《大中型火力发电厂设计规范》

DL5000 《火力发电厂设计技术规程》

DL5028 《电力工程制图标准》

GBJ132 《工程结构设计基本术语和通用符号》

GB13223 《火电厂大气污染物排放标准》

GB50055 《通用用电设备配电设计规范》

DL/T774 《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》

DL/T1056 《发电厂热工仪表及控制系统技术监督导则》

DL/T1083 《火力发电厂分散控制系统技术条件》

DL/T5190.5 《电力建设施工及验收技术规范 第5部分 热工自动化》

DL/T261 《火力发电厂热工自动化系统可靠性评估技术导则》

DL/T5428 《火力发电厂热工保护系统设计技术规定》

JB1789 《工业自动化仪表盘技术条件》

DL/T701 《火力发电厂热工自动化术语》

NDGT16 《火力发电厂热工自动化设计技术规定》

NDGJ92 《火力发电厂热工自动化内容深度规定》

DL/T657 《火力发电厂模拟量控制系统在线验收测试规程》

DL/T658 《火力发电厂顺序控制系统在线验收测试规程》

DL/T659 《火力发电厂分散控制系统在线验收测试规程》

DL/T5175 《火力发电厂热工控制系统设计技术规定》

DL/T5182 《火力发电厂热工自动化就地设备安装、管路及电缆设计技术规定》

GB/T20269 《信息安全技术信息系统安全管理要求》

GB/T20273 《信息安全技术数据库管理系统安全技术要求》

GB/T28181 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

SDJ26 《发电厂、变电所电缆选择与敷设设计规程》

GB50217 《电力工程电缆设计规范》

DLGJ154 《电缆防火措施设计和施工验收标准》

GB50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》

DL/T5210 《电力建设施工质量验收及评价规程》

GB/T12459 《钢制对焊无缝钢管》

JB-IQ4000.3 《焊接通用技术条件》

DL/T869 《火力发电厂焊接技术规程》

GB191 《包装、储运指示标志》

GB/T13306 《标牌》

GB/T13384 《机电产品包装通用技术条件》

GA/T75 《安全防范工程程序与要求》

GB3096 《声环境质量标准》

GB12348 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

DL/T1123 《火力发电企业生产安全设施配置》

DL5033 《火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程》

3. 项目概况

3.1 项目背景

当前，新一轮科技革命和产业变革与我国加快经济发展方式转变形成历史性交汇，信息技术正以其广泛的渗透性和无与伦比的先进性与传统产业结合，云计算、大数据、物联网、移动互联网和人工智能等前沿技术正在飞速发展，推动全球进入一个全新的数字化时代。建设智慧发电企业，无疑是顺应时代潮流，贯彻国家发展战略之举。

电除尘系统受燃煤特性变化影响大，燃煤质量波动大，灰分等指标常超电除尘系统原始

设计条件，致使除尘效果变差，且系统控制调节方式简单，多数现有设备无法依据烟气量、烟气浓度、温度等工况变化，灵活自动调整运行参数，常保持固定模式运行，进而导致能耗偏高。

此外，传统除尘系统的数据集中管理能力及在线测量能力薄弱，系统运行过程中的重要节点缺乏有效的在线测量手段，难以实现基于数据的精细化管理，为确保机组稳定节能运行，亟需从在线测量、数据监测、数据分析、安全预警等各方面进行系统性研究。

3.2 项目内容

本项目基于数据驱动模型，在不改变原有除尘系统主体结构及核心控制逻辑的基础上，对系统及主要设备关键运行参数进行在线测量，将除尘系统关键参数联动控制，打破独立调节壁垒。通过海量数据处理与 APC 先进智能算法优化除尘系统运行参数，将原有固定运行模式优化为动态自适应模式，实现电除尘设备的在线监测、优化控制、智慧闭环功能。系统采用“感知层-网络层-应用层”三层架构，实现与电厂现有数字化平台的数据互通，消除数据孤岛，最终达到提高设备运行可靠性、降低除尘系统能耗、节约运维成本、降低运行操作强度的目标。

4. 技术要求

4.1 总体技术要求

(1) 除尘系统智能闭环控制技术研究与应用系统要求采用原 DCS 厂家智能控制器，支持基于原 DCS 的现场集成式一体化部署与运行，不允许采用外挂模式。且要取得原 DCS 厂家的授权或开发许可。

(2) 系统应具备必要的自动降级、失效回退、旁路切换等安全机制，以确保异常工况下系统切换平稳、风险可控。当系统算法异常或通信中断时，原 DCS 控制逻辑应能够保持独立、安全运行，不影响机组正常生产。

(3) 项目不采用外挂服务器、外挂 PLC 等“物理独立部署、逻辑闭环集成”的实施方式。必须取得原 DCS 厂针对本项目出具的书面授权、接口许可或技术支持文件。

4.2 除尘系统关键参数在线测量系统

在电除尘入口及出口分别安装高精度粉尘浓度计，入口用于监测烟气含尘负荷，避免系

统超负荷运行；出口用于实时监控粉尘排放浓度，确保环保达标。

（1）测量范围需全面覆盖电除尘场景下高、中、低浓度粉尘浓度检测需求，确保检测数据能为除尘智能控制参数优化提供精准依据。

（2）探头防护等级不低于 IP65，具备防粉尘附着、耐高温、抗磨损、耐腐蚀特性，可在火电厂高尘、高温工况下长期稳定运行，避免因环境因素导致检测失效。

（3）配备模拟量（4-20mA）或数字量（RS485/Modbus 协议）采集模块，支持实时采集传感器数据并稳定输出，保障数据传输的准确性与时效性。

（4）内置抗干扰电路，能有效抵御电除尘系统高压电场产生的电磁干扰，确保数据采集与传输过程不受干扰，检测数据真实可靠。

4.3 电除尘负荷联动自调控系统

在保证粉尘排放合格的前提下，系统根据机组运行工况，实现锅炉负荷与高压电源输出功率之间的自动调节控制。低负荷运行时自动降低高压电源功率，高负荷运行时自动提高高压电源功率。

采用模糊控制算法，适应锅炉负荷快速变化。当锅炉负荷、烟气量、含尘浓度等综合因素变化达到设定阈值时，迅速调整高压电源和低压设备的输出功率。

系统应在兼顾稳定性的前提下，既避免因负荷变化引起的排放超标，又能在达标前提下将系统功耗降至最低，实现电厂节能运行。具体控制要求为：机组低负荷运行时，自动调节高压电源以低功率运行；机组高负荷运行时，自动提升高压电源输出功率，实现功率与负荷的精准匹配。

为适应锅炉负荷快速变化，模块需采用数据库建设与模糊控制算法相结合的控制策略。当锅炉负荷相关综合因素（含负荷、烟气量、含尘浓度等）的变化达到设定定值时，模块需迅速调整高压电源及低压设备的输出功率，双重保障：一是有效避免因负荷变化导致的粉尘排放超标问题，二是在确保粉尘排放达标的基础上，最大限度降低设备功耗，助力电厂实现节能优化运行。

4.4 除尘系统状态感知与管理系统

基于数字孪生技术构建除尘系统状态管理系统，对除尘系统流程关键运行参数在模型优化基础上进行可视化展示。

利用大数据分析机器学习算法，构建设备故障诊断模型。通过对比实时运行数据与历史正常数据、故障数据，分析设备运行状态趋势，提前识别潜在故障并报警。

对除尘主设备建立基于 SVM 的状态诊断模型，实现设备故障的预警与识别，分析设备磨损规律。

开发主要运行参数报表功能及简易对比分析功能，为设备状态检修提供科学依据。

4.5 除尘智能闭环控制系统

将除尘系统关键参数联动控制，打破各子系统独立调节壁垒。把除尘系统运行状态作为下游系统的预测判断依据，将下游系统运行状态作为上游除尘系统的运行反馈结果。

直接关联除尘系统核心参数，建立联动调节规则与时序控制模型，系统布置在生产区，有兼顾性地直接控制除尘系统的过程运行参数。

实现除尘系统的全流程智能闭环控制，系统能够根据工况变化自动调整运行策略，无需运行人员频繁干预。

4.6 对智能控制器的要求

（1）功能要求

除尘系统智能闭环控制技术，构架基于先进控制的智能控制系统平台，包括适用于工业过程控制的高级控制算法、可靠便捷的智能化模块开发和封装。

（2）技术要求

1) 投标方提供的除尘系统智能控制算法应满足智能发电平台整体架构要求，应能够适应智能控制器的运行环境，投标方需提供相关产品的详细说明；

2) 投标方提供的智能控制器应与后续机组 DCS 国产化改造后保持一致，便于 DCS 系统改造后进行整体合并；且获得国产化 DCS 改造厂家的授权和开发许可证明；

3) 投标方提供的智能控制器应具有嵌入的先进控制算法库，包含：阶梯式预测控制、内

模控制、模糊控制等先进控制算法，并基于先进控制算法模块开展复杂工况下除尘系统控制优化等任务设计。

(3) 性能要求

投标方提供的智能控制器配置不得低于以下要求：

内核：高性能四核处理器, 主频 1GHz

内存：内存容量 1024MB，带 ECC 功能。

以太网口：双路冗余，100M/1000M 自适应，RJ45 接口

双机冗余：采用一主一备的冗余方式，无扰切换。

4.7 对智能计算引擎的要求

(1) 智能计算引擎功能要求

1) 智能计算引擎需采用图形组态方式实现计算逻辑构建，必须提供基本运算功能和算法库，且支持采购方自行封装算法模块对算法库功能进行扩展，智能计算引擎提供的算法模块包括基本 IO、数学运算、逻辑运算、线性系统、非线性系统、信号源模块库、控制算法库、热力计算算法库、性能计算/耗差分析算法库、统计分析算法库、软测量算法库、运行优化算法库、运行故障诊断算法库。

智能计算平台引擎对应的接口平台软件系统需能够支持各类主流数据库，如：edna、pi、vestone 等通信接口；标准工业通信协议接口，如 Modbus、OPC 等。且接口软件平台需根据采购方提供的数据通信接口要求进行定制开发，保证与采购方系统之间的兼容。

2) 图形化算法组态环境，计算引擎算法采用功能块图形组态，图形化的功能块作为算法组态的基本功能单元，根据功能块的定义，选择不同种类功能块，并通过连线实现功能块数据之间的连接，完成算法方案的设计。

功能块以图形化形式进行排列与显示，组态界面中显示功能块的输入与输出接口及参数，以功能块输入、输出间的连线代表算法内部抽象的数据传输路径，获得所见即所得的算法组态效果。功能块的所有运行参数都能查看编辑，能对输入输出参数值进行实时监控和强制修改，能通过鼠标点击，拖拽，功能块的添加、删除、参数设置完成算法组态。

提供的智能计算引擎支持组态后的编辑关闭功能，保证组态流程搭建后，在生产环境运行过程中未经授权不可任意修改组态流程。

3) 多线程计算模式，智能计算引擎需采用多任务多线程的运行模式，可以单独配置每个任务节点，并在该节点下进行相关内容组态，各线程能够保持高效独立运行，且可以实现各线程间计算数据的交互。

4) 实时计算曲线展示，智能计算引擎中需嵌入实时曲线展示系统，可以方便的展示曲线进行配置并实时展示，方便工程调试。

5) 引擎需具备良好工控系统兼容性，能够封装/适配国内主流 DCS（如国电智深、南瑞、国电南自等）提供的智能控制器，支持基于原 DCS 的现场集成式一体化部署与运行。

(2) 智能计算引擎算法要求

1) 基本 IO 算法：

基本 IO 算法至少包括：模拟量常数、数字量常数、页间引用模拟输入、页间引用模拟输出、页间引用数字输入、页间引用数字输出、站间引用模拟输入、站间引用模拟输出、站间引用数字输入、站间引用数字输出等算法模块。

2) 数学与逻辑运算：

数学与逻辑运算算法至少包括：二输入加法、四输入加法、八输入加法、除法、指数函数、折线函数、对数函数、最大值、最小值、幂函数、三角函数、多项式运算、逻辑与、逻辑或、逻辑非、计数器、触发器等算法模块。

3) 线性及非线性系统：

线性及非线性系统算法至少包括：积分器、微分器、增益、传递函数、纯迟延、惯性滤波、状态空间表达式、限幅、限速、滞环、死区、饱和、记忆、高低比较、模拟量选择与切换等算法模块。

4) 信号源模拟算法：

信号源模拟算法至少包括：随机信息、方波信息、正弦信息、拆线信号、锯齿波信号等算法模块。

5) 控制器算法:

控制器算法至少包括: PID 控制器、内模控制器、GPC 控制器、预测控制器、阶跃扰动模型自辨识、神经网络控制器、PID 极限环自整定。

6) 运行故障诊断算法:

运行故障诊断算法至少包括: 信号源变化趋势判断、参数劣化分析、参数异常预警、系统异常预警、运行参数预测。

4.8 对软件系统的要求

4.8.1 软件系统应包括但不限于: 数据采集与通信软件、智能计算引擎软件、算法模型管理软件、控制策略软件、可视化监控软件、报警管理软件、报表分析软件、权限管理与日志审计软件等。

4.8.2 软件系统应具备手动/自动切换、策略投退、模型旁路、故障闭锁、报警提示、结果校验及异常回退功能, 确保系统运行安全可靠。

4.8.3 软件系统应支持历史数据存储、趋势分析、操作记录追溯、模型运行效果评价及参数在线整定。

4.8.4 软件系统应提供中文操作界面, 界面风格统一、操作简洁。

4.8.5 软件授权应完整, 不得设置影响长期运行和维护的功能限制。

4.8.6 投标方应提供软件系统的源代码及完整的开发文档, 源代码须经招标方审核确认, 不得存在恶意代码、后门程序等安全隐患。

4.9 对仪表和仪控系统的要求

4.9.1 总的要求

(1) 无论本招标文件是否作出了详细规定, 投标方都将设计并提供能够满足本工程工艺系统安全、经济运行和监视、控制、经济核算的要求, 并满足国家和国际相关规范的安全、先进、完整的仪表和控制系统。投标方将负责所供系统范围内仪表控制系统的系统设计, 并负责工程范围内仪表控制设备及材料的供货、设备安装及调试, 以及提供满足全厂控

制系统要求的接口软、硬件和相应的配合工作。

- (2) 所有仪表和控制设备将采用成熟、先进产品，具有高的可用性、稳定性、可操性和可维护性，将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。
- (3) 投标方应采用符合最新标准或相应国际标准的设备元件或组件。
- (4) 系统检测仪表的配置将根据本规范书的要求和实际工艺系统要求并经招标方确认。
- (5) 投标方提供的所有显示仪表刻度单位将符合国际标准工程计量单位。
- (6) 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。
- (7) 投标方要将本项目的控制界面引入 DCS 画面，要便于运行人员监盘及操作，最终要能在 DCS 上实现自动投运。投标方应提供详细的控制描述，并在 DCS 厂家的配合下完成 DCS 组态、调试工作。
- (8) 对于本规范书中未明确品牌型号的一次元件、控制装置及其附属设备等，投标方在最终实际供货时应与招标方充分交流和配合，要保证所供仪控仪表尽可能的与全厂热工仪表选型一致。
- (9) 控制用压缩空气管道应满足现场需求，投标方所供仪用压缩空气管道应采用 316L 不锈钢。

4.9.2 就地仪表设备

- (1) 在巡检人员需监视的工艺系统中，应设有就地指示仪表。就地仪表应安装在容易观察和操作的位置，或成组安装在就地表盘上，就地仪表盘应有防尘和防水护罩。就地仪表应采用法定计量单位，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。安装在振动场合的就地指示表应为防振型，同类型仪控设备的接头类型尽量做到统一，以减小维护成本。
- (2) 用于保护、控制连锁与报警的仪表尽可能选用变送器，必须采用开关量的仪表应选用质量好、动作准确与可靠的优质过程逻辑开关(如温度、压力、流量、差压及液位开关量仪表等)，其精度至少为 0.5 级，切换差值能满足控制要求，能在被测参数正常变化范围内实现信号自动复归；其外壳防护等级应至少达到 IP65 标准，应具有不小于 $\Phi 13\text{mm}$ 的螺纹电缆接口，提供的接点输出应为 DPDT(双刀双掷)型。

- (3)所有变送器能对应零到满量程的测量范围，输出 4~20mA DC 信号。
- (4)所有就地安装远传仪表和执行机构其防护等级应至少为 IP67 ，防爆等级为：Exd II BT4。
- (5)测量点至一次隔离阀门采用的材料应符合在安全运行条件下测量介质的要求。与仪表及变送器连接的仪表管材质特性应与工质相适应，不得出现腐蚀或污染的现象。
- (6)检测仪表精度选择，主要参数不低于 0.5 级，一般参数不低于 1.5 级。
- (7)对于参与控制和联锁仪表应冗余配置。

4.9.3 电缆

- (1)本工程仪控设备的控制信号电缆采用屏蔽阻燃控制电缆，接入数字量信号电缆选用总屏控制电缆，截面应不小于 1.0mm²；模拟量电缆选用分屏对绞计算机电缆，截面应不小于 1.0mm² 。重要控制和保护回路信号传输用的电缆截面应不小于 1.5mm²。
- (2)如果电缆走向经过高温区域，则控制电缆采用耐高温屏蔽控制电缆。

4.10 电气设备

- (1) 投标方应提出所需电源容量资料，电压等级只能为交流 220/380V，招标方只负责提供电源接口位置。如需其他电压等级，由投标方自行解决。如需电源切换或电源转换开关等电气设备均由投标方自行解决。电气设备（包括空气开关、断路器、继电器、漏电保护等）品牌：施耐德、ABB、西门子或“相当于”。
- (2) 电源接口后的所有电缆、桥架等均由投标方负责设计、供货和施工。原则上现场现有桥架、管廊的容量还有余量则利旧，若现场条件不能满足则需投标方采购桥架或穿线管，合理布置，规范走线。
- (3) 随机配套控制箱/柜（就地控制箱、就地仪表接线箱、仪表保护箱等）要满足 GB7251《低压成套开关设备》国家标准，须采用厚度不小于 2.5mm 厚的 316 不锈钢拉丝板制作，柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度，防护等级至少达到 IP54 标准（对于室内安装）和 IP56 标准（对于室外安装）。具备防水、防震、防腐、防爆特性，防爆等级为 ExdIII BT4。箱/柜正面开启门，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、双密封结构。

- (4) 所有就地控制箱电源要求单独，不得多柜合用。柜体颜色要同现场现有机柜颜色保持一致（具体色标号在合同签订时确定）。电气设备的控制、继电保护设计将遵循现行的国家及行业标准，并将在说明书中列出所执行的有关标准。
- (5) 二次配线与电气元件安装等要求均应符合国标 GB7251 控制技术条件中的有关要求。
- (6) 动力电缆（380V/220V）采用 0.6/1kV 阻燃型交联聚乙烯绝缘、聚氯乙烯护套铠装电缆，电缆的导体采用铜导体。电缆截面的选择满足规范要求且截面最小为 4mm^2 。耐热电缆和移动电缆，其导体应由细的铜绞线组成。
- (7) 仪控设备的控制信号电缆采用屏蔽阻燃控制电缆，接入数字量信号电缆选用总屏控制电缆，型号为 ZR-KVVP2，截面应不小于 1.5mm^2 ；模拟量电缆选用分屏对绞计算机电缆，截面应不小于 1.0mm^2 ，型号为 ZR-DJYVP2、ZR-DJVP2VP2。控制电缆芯数最多不超过 14 芯。如果电缆走向经过高温区域，则控制电缆采用耐高温屏蔽控制电缆。控制电缆的数量最终应满足工程实际需要。
- (8) 对于 60V 以上电压的测量和控制电缆，电缆必须为聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套铜芯阻燃电缆或屏蔽阻燃电缆。电缆截面的选择满足规范要求并且最小导体截面为 1.5mm^2 。
- (9) 所有电缆接线端子应采用防爆型，满足 GB50058 规范要求。

5. 研究目标及性能保证

5.1 研究目标

解决现有除尘系统依赖人工经验调节、关键参数在线测量能力不足、运行模式固定导致能耗偏高的问题，在不改变原有除尘系统主体结构的基础上，构建基于在线测量的除尘系统智能闭环控制体系。将除尘系统传统固定运行模式优化为动态自适应模式，实现电除尘设备的在线监测、状态评估、智能寻优及闭环控制，在保证高负荷工况运行安全和环保达标排放的前提下，显著降低除尘系统能耗，减少运行人员操作强度，打通除尘系统与电厂数字化平台的数据壁垒。

5.2 科研成果

完成基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术的研发与工程应用，形成完整的技术体

系和实施规范：

申请软件著作权 1 项及以上，且以招标方单位为申请单位；

申请国家发明专利 1 项及以上，且以招标方单位为申请单位；

发表国内科技类核心期刊论文 1 篇及以上，且以招标方单位为作者；

本项目产生的全部科研成果、知识产权及技术资料均归浙江浙能北仑发电有限公司独家所有。

5.3 性能保证

项目投运后，高负荷情形下保证除尘系统运行安全性，低负荷情况下降低系统能耗，除尘系统能耗至少降低 5% 以上。

实现除尘系统的自适应调整优化；

实现除尘系统的闭环控制，降低运行操作强度。

5.4 质保期限

- 1) 质保期为项目验收完成后正式投运 1 年。
- 2) 质保期内所需的所有的备品备件由投标方提供（价格包含在合同总价中）。

6. 施工质量要求

6.1 仪表及控制设备安装的一般规定

(1) 仪表及控制设备工作范围

本项目的全部仪表及控制设备，还包括招标方设备接口所需的全部设施、设备的设计、材料供应和施工。

以上设施、设备所需基础埋件等由投标方提供材料并负责施工、安装。

(2) 仪表及控制设备安装的一般规定

投标方应提供安装详图或安装说明。

压力、差压和液位（容器外）仪表应提供仪表隔离准阀。压力表、变送器、压力开关等

均应安装一次阀、二次阀。

压力和差压变送器，压力开关等这样的设备如组装设在柜子内。机柜材质和结构应适合于户外安装或较脏的环境中。

户外安装的仪表柜应有绝热和加热措施，以防止冻结和结露。加热器应是温度可控的，并有单独的温度传感器用于异常状态的报警。也应有通风措施防止柜子温度过高。

仪表盘、台的安装：搬运和安装仪表盘时（包括盘、台、屏、柜、箱等）、不应损坏盘上设备及油漆。

控制阀门安装：控制阀安装应在其上游和下游配有压力接头。

温度测量装置的安装：测温元件应装在能代表被测介质温度的地方、不应装在管道和设备的死角处及被测介质混合不均匀处。

测温元件应装在不受剧烈振动，便于维护、检修的地方。

在压力管道上开孔和焊接，一般应在管道正式安装前进行。

测温元件安装后，应有标明设计编号、名称及用途的标志牌。

测量表面温度的热电偶感热端应与被测热表面接触良好，测温元件护套根据被测介质特性采用耐磨、耐高温等材质，护套应可靠保温。

电缆敷设安装：电缆及管道安装应依照标准（IEEE422）。控制电缆导线应经端子盒或设备的端子排端接。端子排上的接线端子部分可以采用卷口，也可采用平口或者垫片。压接导线应用棘爪型工具以防压力不当引起松动。

仪表和控制设备应遵循（或符合）以下施工及验收规定，但不限于此：DL/T5190.5-2012 电力建设施工及验收技术规范第五部分（热工仪表及控制装置），如采用标准及规范不能满足仪表及控制设备安装及施工的要求，则由投标方推荐有关规定、标准，经招标方批准后实施。户外安装的电动机、电动执行器等电气、热控设备应采取防雨措施。

附件二 供货范围

1. 总的要求

(1) 本工程由投标方以交钥匙模式建设，投标方的工作包括本工程的设计、采购、施工、安装、调试、72h 试运行、消缺及对招标方人员进行运行维护方面的培训，配合招标方完成性能考核试验。

(2) 投标方应按照招标方的总体进度要求，按时提供施工图设计文件、设备交货、现场安装、整体调试等工作。

(3) 投标方应对招标方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。

(4) 投标方应配合由招标方负责的性能考核试验。

2. 供货原则

(1) 投标方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，投标方的供货应满足技术规范的要求。

(2) 投标方将根据招标方提供的原始数据、技术要求和现场限定的条件，合理选择其供货范围内的设备和材料，保证其性能指标和系统安全可靠地运行。

(3) 本工程所采用的设备应采用目前先进的技术，即具有高的可靠性、可操作性、可维修性和可扩展性。

3. 招标方负责范围

(1) 提供项目实施所必需的原有资料。

(2) 招标方对投标方的工作进行监督、指导，审查批准投标方提供的施工组织总设计、施工专业设计、及其安全措施和质量保证措施等。

4. 投标方负责的供货范围及交付进度

(1) 投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本附件未列出和 / 或数目不足，投标方仍须在执行合同时补足。

(2) 投标方负责除尘系统智能闭环控制技术研究与应用项目所有的机务、电气及仪控设备和材料的安装工作，同时还包括为了保证生产能顺利进行，互不干扰而必须采取的隔离措施、安全措施，如围墙、栏杆、各种标志等；另外投标方还负责提供安装所需的合格人员及安装机具（如：工具、起重设备、焊接设备等）。

(3) 基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用项目主体工程的接口所需的一切设备、材料、以及它们的连接工作，均由投标方全部负责。

(4) 投标方应接受招标方对其所承担的所有施工、安装及调试工作进行监督、管理和指导。投标方负责所有的施工、安装及调试并对整套系统的质量和性能负责。

投标方要根据招标要求填写以下表格，可以根据设备的特点增加表格中的项目，但不应删减或修改顺序。

4.1 投标方提供供货范围清单和备品备件清单中设备

序号	名称	品牌型号	数量	单位	备注
1	粉尘浓度计	品牌要求科孚勒、雪迪龙或相当于	8（以满足实际需要为准）	台	测量范围：以测量口为直径的 30 米内；响应时间：≤1s(测量点内 2 米内)；精度：0.1mg/m ³ (测量点内 2 米内)； 测量方法：采用静电交流感应原理，一个绝缘的金属电极安装于烟道中，当粉尘荷电接触或经过这个绝缘金属电极附近时，在电极内部感应电动势。这个电动势与粉尘浓度成正比，这个电动势被测量放大，

					通过智能算法软件滤除干扰信号，最后输出标准 4-20 mA 信号。 防护级别：IP65 防护等级
2	原厂 DCS 通信卡件		1	块	
3	智 算 服 务 器		1	台	不参与系统控制
4	电 除 尘 负 荷 联 动 自 调 控 系 统		1	套	
5	除 尘 系 统 状 态 感 知 与 管 理 研 究 系 统		1	套	
6	除 尘 智 能 闭 环 控 制 系 统		1	套	
7	智 能 控 制 器		1	套	(1) 内核: 高性能四核处理器,主频 1GHz (2) 内存: 内存容量 1024MB, 带 ECC 功能。 以太网口: 双路冗余, 100M/1000M 自适应, RJ45 接口 (3) 双机冗余: 采用一主一备的冗余方式, 无

					<p>扰切换。</p> <p>(4)控制系统必须封装到智能控制器中，不允许采用任何形式的外挂模式。</p>
8	智能计算引擎		1	套	<p>(1)平台须具备图形化拖拽式组态开发环境，支持以可视化方式构建计算/控制逻辑。</p> <p>(2)具备源码级或等效可编辑接口；</p> <p>(3)平台需具备良好工控系统兼容性，能够封装/适配机组原DCS的智能控制器，支持基于原DCS的现场集成式一体化部署与运行。</p>
9	动力电缆、通信电缆		1	批	
10	安装辅材		1	批	
11	设备安装、调试				

(注：投标总价内的配套设备、辅助设备、易损件亦填于上表。价格一项在投标文件价格卷中填写。) 品牌清单要求如下：

4.2 备品备件

投标方应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，在下表提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

用备品备件清单（包括消耗性材料，由投标方填写，计入投标总价）：

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

（注：价格一项在商务合同中填写。）

附件三 交货进度

1 总则

1.1 投标方应严格按照合同交货进度交货，设备交货进度、交货顺序满足项目安装进度、顺序的要求，招标方有权根据项目实际进度情况对设备的具体交货时间、顺序作适当的调整，如有重大调整，招标方提前 7 天书面通知投标方。投标方应按招标方书面通知要求的时间供货，并不发生任何费用。

1.2 交货日期指该套设备最后一批设备到达本项目现场的日期；调试完成时间是指该套设备现场安装调试完成，具备商业试运条件的日期。

1.3 投标方应在投标书的技术文本中应列出包括本项目设备在内的设备排产计划，并进行详细说明。

2 交货时间

本项目应在 2027 年 6 月 30 日前完成供货安装及试运行。项目节点具体时间以招标方通知为 准 。

附件四 技术资料交付

1. 一般要求

- (1) 投标方向招标人提供的技术文件及图纸等资料费用计入合同总价。
- (2) 投标方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制(语言为中文)，外文文件由投标方翻译成中文。
- (3) 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，投标方应及时免费提供。
- (4) 招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。
- (5) 投标方提供的其供货范围内系统设备的技术资料数量为：
 - (a) 安装、调试、运行维护阶段的图纸资料：3 套
 - (b) 竣工蓝图 5 套，计算机文件格式的技术资料 1 套。
- (6) 投标方在提交书面设计成品时，应同时提交相应的电子版文件，如计算机文件格式的技术资料与书面文件有差异时，以书面文件为准。报价方提供的图纸，应采用 CAD 的 DWG 格式；说明书采用 WORD2003 的 DOC 格式文件；清单可用 EXCEL2003 的 XLS 格式的文件。
- (7) 对于作出修改的图纸，在最后一版图上所有与前一版不同之处应作出明显的标记，并做出详细说明，投标方应在图纸的适合位置表示出供货范围。
- (8) 所有与本工程有关的技术资料仅用于投标方提供合同设备，未经招标方允许，投标方不得向第三方提供任何与本工程和本合同设备有关的资料或信息。
- (9) 投标方应保证配合工程设计阶段的技术资料和最终随机交付的技术资料完全一致，如不一致，引起现场修改，则由投标方承担全部技术及商务责任。
- (10) 如由于确属投标方责任未能按本技术规范规定的内容及进度要求按时交付本设备的技术资料时，招标方有权向投标方收取违约金，详见商务部分。

2. 提供资料内容和交付进度

资料清单及交付时间如下：

序号	名称	交付时间
1	原则性系统图	项目验收前

2	设备清册	
3	机械设备图纸	
4	管道图纸	
5	电气制图及材料清单	
6	电负荷清单	
7	I/O 清单（含报警、联锁、保护值等参数）、PID 系统图	
8	控制回路、顺序控制逻辑图、闭环控制 SAMA 图	
9	工艺流程描述、系统运行及控制说明	
10	现场设备控制原理及安装接线图	
11	电缆清单	
12	维护、运行说明书	
13	施工方案	

3. 竣工图阶段提交的技术资料

竣工图应满足《电力工程竣工图文件编制规定》（DL/T 5229）的要求。技术资料提交的时间在工程进度协调会上确定。投标方应负责按时将竣工图蓝图送达或邮寄至招标方指定地点指定人接收。

附件五 性能验收

1 性能验收

1.1 性能验收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，特别是附件 1 的 5 研究目标及性能保证中相关要求。

1.2 性能验收的地点为招标方现场。

1.3 性能验收的时间：性能试验在项目竣工验收前完成，具体验收时间由双方协商确定。

1.4 性能验收由招标方主持，投标方参加。性能试验应由西安热工院、苏州热工院、浙能技术研究院等相关具有资质的第三方测试单位进行，并提供测试报告。

1.5 性能验收的内容包括附件 1 中 5. 研究目标及性能保证内容。

1.6 性能验收结果的确认

性能验收报告由测试单位编写，报告结论招标方、投标方双方均应承认。如双方对结果有不一致意见，双方协商解决。

1.7 配合招标方完成上级单位组织的项目验收，并以项目验收报告为本科技研发项目的验收依据。

附件六 技术服务和联络

1 投标方现场技术服务

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

现场服务计划表（格式）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

1.2 投标方现场服务人员应具有下列资质：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

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

1.2.4 服务人员要求身体健康，适应现场工作的条件。

1.3 投标方现场服务人员的职责

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

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

安装、调试重要工序表

序号	工序名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标方现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标方委托招标人进行处理，投标方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换事先与招标人协商。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2 培训

2.1 为使合同设备能正常安装和运行，投标方有责任提供相应的技术培训。培训内容应与项目进度相一致。

培训计划和内容由投标方在投标文件中列出（格式）。

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定。

2.4 投标方为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

附件七 分包外购

投标方要按下列表格填写分包与外购情况表，并报各分包与外购厂家的简要资质情况（包括与本设备的配套业绩）。最后确定的分包商要经招标人认可。

分包情况表

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	交货地点	备注

附件八 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

1、管理原则

统一纳入招标方安健环管理体系，统一管理标准，统一实施监督检查与考核。

2、投标方职责

2.1、严格遵守安全生产法律法规、标准规范以及招标方安全管理规章制度。

2.2、建立健全项目安全保证体系和监督体系，依法设置安全生产管理机构和专（兼）职安全生产管理人员，选派合适的项目负责人（项目经理）、技术负责人、安全负责人等骨干人员。

2.3、制定岗位安全生产责任制和岗位工作标准，建立安全生产相关管理制度、作业规程、应急处置方案。

2.4、按照国家有关规定计列和使用安全生产费用，做到专款专用。

2.5、做好作业人员安全技能培训工作，做到人岗相适。

2.6、接受招标方（含监理单位）的安全监督管理等。

2.7、发包项目实行总承包的，对分包商承担安全监督管理责任，分包不免除总承包商的安全责任。

2.8、定期组织现场安全检查和隐患排查治理，严格落实现场安全措施。

2.9、负责监理工作的投标方，按照合同约定，严格履行监理安全职责。

2.10、依法及时足额支付用工人员工资。

3、合同签订安全管理

3.1、两个及以上承包商在同一作业区域内作业时，相关方应签订安全管理协议。安全管理协议应明确各自的安全生产管理职责、目标和应当采取的安全措施及考核条款，以及现场安全监督人员。

3.2、发包项目实行总承包的，总承包商应在分包合同招标前，将分包范围、分包商资质等材料如实报招标方（含监理单位）审核。总承包商与分包商签订分包合同和安全生产管理协议后，报招标方备案。

3.3、投标方应为存在劳动关系或事实上的劳动关系的人员缴纳工伤保险费，提交工伤保险合同。为劳务关系的用工人员缴纳团体意外伤害保险费，提交团体意外伤害保险合同。

3.4、投标方员工应提供健康体检合格证明，无从事作业所涉及的工作禁忌症。

3.5、投标方人员经过当地公安系统进行身份信息采集、比对，防止非法人员进入现场。

4、分包过程安全管理

4.1、实施分包的项目，安全责任不能分包。总承包商、分包商应按照分包合同中的安全管理要求实施管理，若变更安全管理职责、界面，应重新签订分包合同。

4.2、禁止项目转包、违法违规分包。禁止挂靠行为。

4.3、劳务分包

（1）不得以劳务分包的名义进行专业分包。

（2）进行劳务分包时，施工现场管理机构应由劳务分包的发包单位组建，技术文件由发包单位负责编制，安全劳动保护用品等均由发包单位负责提供。

（3）劳务人员应有相应的资质，业务技能与从事的施工项目相适应。

（4）劳务分包项目中的关键工种（班组长、技术员、安全员等）应是分包商的正式职工。

5、开工前安全管理

5.1、投标方应编制“四措两案”及其他施工安全、技术方案报招标方审批。包括但不限于：

（1）四措两案：项目的组织措施、技术措施、安全措施、环保措施、施工方案、应急预案及现场处置方案。

（2）较大以上风险作业风险管控专项方案。

（3）重要临时作业、特殊作业、非常规作业、危险作业（高温、高压、易燃、易爆、剧毒、放射性、有限空间等场所的作业）、“五新”（新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料）作业等专项安全技术措施。

（4）冬季、汛期、台风等季节性施工专项技术措施。

（5）安全文明施工方案。

（6）其他需要审批的方案。

5.2、项目工作开始前，投标方应进行安全技术交底，交底人和被交底人应在安全技术交底记录上签字，投标方所有作业人员必须被交底并签字确认，并保存完整的记录或资料。

5.3、安全技术交底内容包括但不限于：

(1) 作业区域及作业区域内可能存在的危险有害因素和安全注意事项。

(2) 与承包范围相关的系统和相邻空间中存在的危险有害因素，招标方已采取的安全措施以及对投标方的安全要求。

5.4、应针对安全技术交底内容，落实安全防范和应急处置措施。

5.5、投标方应当保证承包项目使用的机械设备与工器具、安全防护用品等符合安全要求，并实施全过程管理。

5.6、机械设备及工器具入厂必须履行报验手续、提交报验资料。

5.7、强化主体责任落实，中、长期承包项目，应层层签订安全生产责任书。

6、安全教育培训

6.1、投标方员工安全教育培训应严格执行三个 100% 的原则，即：100% 培训、100% 考试、100% 合格，方可允许进场：

(1) 投标方应先向招标方提供本单位出具的员工安全教育培训合格证明材料。

(2) 投标方员工接受招标方入厂安全教育，考试通过后，方可办理出入证。入厂安全教育应结合警示教育，应用可视化、互动式、体验式等方式，确保培训实效。

(3) 投标方员工接受项目主管部门安全教育，考试通过后，方可进入现场作业。

6.2、投标方应当按照“干什么、学什么、考什么”的原则，定期组织对投标方人员进行针对性安全培训。

7、人员配置与管理

7.1、投标方应当按照合同约定，保证人员投入、保证队伍稳定。投标方所有工作人员及其工作范围，未经招标方同意，不得变动。

7.2、投标方人员变动，投标方应提前向招标方提交申请，经审核同意，接受招标方安全教育培训等相关手续，方可办理出入证。

7.3、投标方人员工作范围变动，投标方应提前向接收的项目主管部门提交申请，经审核同意，接受项目主管部门安全教育培训、安全技术交底等相关手续，方可进入现场作业。

7.4、投标方项目负责人未经招标方同意不得缺岗或擅离职守。

7.5、投标方人员必须持有效出入证/门禁卡出入厂区和生产作业区域，严禁投标方人员进入非承包作业区域。

7.6、投标方应当建立全员安全管理档案，报招标方安全监督管理部门备案，并实行动态管理。档案包括员工身份证和资格证书复印件、三级安全教育登记卡、体检合格报告、安全教育培训考试成绩、违章考核记录等。

7.7、投标方不得以任何形式招录或使用 18 周岁以下、60 周岁以上男性或 50 周岁以上女性进入生产现场从事三级及以上体力劳动。

7.8、禁止 55 周岁以上男性、45 周岁以上女性进入施工现场从事繁重体力劳动或其他影响身体健康以及危险性、风险性高的特殊工作。

8、现场施工安全管理

8.1、投标方应当加强承包项目安全管理，规范工作标准，落实反事故措施。

8.2、投标方应依据招标方现场安全管理和 7S 管理要求，统一、规范现场管理标准，打造标准化作业现场。

8.3 必须严格执行工作票制度。工作票应由招标方项目主管部门及承包单位项目部人员“双签发”，并写明安全措施，投标方必须严格执行。有关工作票的办理按照招标方 Q/LD 2047《工作票管理》执行，严禁无票作业。

8.4、安全防护设施必须与主体项目同步设计、同时施工，并经招标方（含监理单位）验收合格后投入使用。安全防护设施不得随意挪动、拆改，如确需挪动或拆改，必须经招标方项目主管部门审批并采取相应防护措施。作业完成后应立即恢复，且恢复标准不低于挪动或拆改前。

8.5、安全文明施工管理

（1）办公和作业现场主要出入口的醒目位置应设立图牌、标语等设施，具体内容应经招标方审批。

（2）作业现场应划定责任区域，按施工总平面布置图规定的地点和要求，对材料、设备、附件等实行定置管理。

（3）项目车辆应实行准驾制，必要时配备定位装置。

（4）、执行招标方 Q/LD 2047《废弃物管理》，在检修过程中出现的被更换下来的任何废旧设备、配件和装置性材料均为招标方所有，应妥善保管并及时向招标方移交被更换下来的设备或材料。应每天对施工现场的废物、垃圾进行一次清理，并将其集中堆放在招标方同意的地点。

9、高风险作业安全管控

9.1、投标方应开展发包项目危险源辨识、风险评估和风险控制等工作。

9.2、投标方应当按照招标方要求，开展并且持续改进承包项目危险源辨识、风险评估和风险控制等工作。

9.3、投标方应当对承包项目中较大以上风险作业，编制专项施工方案、风险管控方案，经监理单位、招标方审核同意后组织实施。

9.4、投标方应当在较大以上风险的工作现场设置监护人，按招标方要求，在较大以上风险作业方案设置停工待检点，执行风险、措施“双确认”机制。

9.5、较大以上风险作业现场必须配备安全视频监控设施。

10、日常安全管理

10.1、中、长期项目投标方按照招标方管理要求，定期参加招标方安委会、安全例会、专业例会等。投标方班组按要求召开班前会、交接班会、安全活动等。

10.2、项目主管部门应指定专人（专业组）作为投标方班组的联系人，定期参加班前会（工前会），并作好记录；当天有较大以上风险作业安排的班组，项目主管部门和投标方管理人员必须派人参加班前会（工前会），检查、指导并督促班组认真开展作业前的风险辨识及风险管控措施交底等工作。

10.3、制定符合项目实际的考核条款并严格执行，对违章人员、所在专业队（班组）分包商、总包单位、其他相关管理单位进行处罚，对受罚单位和个人进行曝光。

10.4、长期的投标方班组，应按招标方要求配置班会视频系统，开展班会标准化工作，按招标方要求开展班组建设工作并加入到班组建设考评。

11、应急管理

11.1、投标方应纳入招标方应急管理体系，发生突发事件后，招标方、投标方联动开展救援工作，总体按招标方应急预案体系执行。实行总承包的，由总承包商组织分包商开展应急管理工作。

11.2、投标方应当根据承包项目潜在事故风险，制定与招标方应急体系相衔接的应急预案、现场处置方案，并定期组织演练。应急预案和处置方案报招标方项目主管部门审核、安全监督管理部门备案。

11.3、投标方应当按应急处置需求配备应急救援设备、设施、工具、器材，并定期检查维护。11.4、发包项目发生安全事故/事件，投标方应立即向招标方报告。

12、停工和复工

- 12.1、投标方因故需停工的，应向招标方报告停工原因和安全措施。停工时间超过一周的，应制定停工期间安全管理方案报招标方备案、检查、确认。
- 12.2、因事故/事件停工整顿的，投标方擅自复工的，列入投标方“黑名单”，并再次停工整顿。
- 12.3、对不履行安全生产责任、发生或者引发生产安全事故、被负有安全生产监督管理职责的部门列入安全生产不良信用记录和安全生产“黑名单”的投标方，应停工整顿；后果严重或者拒不整改的，责令退出。
- 12.4、对安全技术措施审查不到位、安全隐患整改监督不到位、未按照法律法规和强制性标准实施监理的监理单位，应限期整顿；后果严重或者拒不整改的，责令退出。
- 13、由于投标方人员违反安全规程、违章作业和违反招标方厂纪厂规造成招标方设施损坏，或人员的伤亡事故，则由投标方承担全部责任，招标方负责处理。
- 14、由于投标方人员违反安全规程和招标方厂纪厂规而造成投标方人身或设备事故的，则由投标方承担全部责任并负责处理。
- 15、由于招标方原因造成投标方人身或设备事故，投标方负责处理，招标方承担责任并配合处理。
- 16、未尽事项按 Q/LD 2123 《外包工程安健环管理》执行。
- 17、 安全费用管理
- 17.1 投标方应当按照“确保需要、规范使用”原则，根据国家、行业和上级单位相关规定，列支使用安全生产费用。
- 17.2 应当保证所承包项目的安全生产费用足额投入使用。

附件九 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

浙江浙能北仑发电有限公司

基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用项目

运 行 维 护

手

册

要求：一式 18 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常(非设计情况)下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的

功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

- 1、设备概述，包括设备、设备结构、功能说明、技术规范等。
- 2、设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
- 3、设备零、部件清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件十 技术差异表

投标方要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

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

附件十一 性能考核条款

1. 由于投标方原因，影响系统的安装与调试试运行项目进度，每推迟一天投入运行扣除合同金额的 0.1%。
2. 在调试、试运行过程中，因投标方原因导致环保指标超标，每次扣合同价的 1%~2%。
3. 验收按照附件 1 中第 5 条（研究目标及性能保证）要求进行，投标方在自测达到附件 1 中第 5 条的指标要求后提出验收申请，双方组织人员按本规范书要求进行验收，如未达到本规范附件 1 中第 5 条的指标要求，投标方需按指标要求整改，再次要求招标方组织验收，如果最终整改后无法达到第 5 条的指标要求，每项指标考核合同价的 1%-2%。
4. 按照以上各项累积计算的最大违约金总金额将不超过合同总价的 15%。
5. 本项目设置**安全绩效考核金**，设置比例为合同金额的 5%。招标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投标方，安全业绩评定表见附表。

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	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			

绩 评 定		<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，每人次扣 10 分；</p> <p>5. 发生人身轻伤，每人次扣 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	<p>风险作业管 控</p> <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	<p>隐患排查</p> <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	<p>违章情况</p> <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，每发现一人次扣 2 分</p>	
	5	<p>整改情况</p> <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	<p>安全管理</p> <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，每发现一人次扣 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	<p>文明生产</p> <p>A. 文明生产未按方案或制度要求执行，每处扣 1 分，</p> <p>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)
安全业绩评定结果： 优 ☐ 、良 ☐ 、 一般 ☐ 、不合格 ☐	
项目负责人：	部门负责人：
年 月 日	

- 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。

附件十二 投标方需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标方提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-08-06-009

浙能北电基于在线测量的除尘系统
智能闭环控制技术研究与应用

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、修改浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用投标文件、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、商务偏离表

商务偏离表

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差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

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比例计算的金额（收费标准详见附表1），在签订合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标人：（盖单位章）

日期：

附表1：本标段招标代理服务收费标准按“服务”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，计算结果四舍五入精确到元。**服务费收取账户以付款通知书为准。**

中标金额 \ 类型	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、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称			
注册资金		成立时间	
注册地址			
邮政编码		员工总数	
联系方式	联系人		电话
	网址		传真
法定代表人	姓名		电话
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：		
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）			
备注			

注：1. 投标人为企业的，应提交**营业执照**和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

3. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

(二) 近年完成的类似项目情况表

序号	工程名称	建设单位（项目业主）	合同签署日期	竣工时间/投运时间	合同金额（万元）	机组容量/项目规模	技术指标及其他要求	项目负责人	证明材料清单
1									☒ 合同 ☐ 中标通知书 ☐ 业主证明 ☒ 其它：项目验收报告
2									
3									

注 1：若被推荐为中标候选人，招标人有权将上述业绩进行公示。

投标人近年已完工的类似项目明细表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同总价格	
合同日期	
承担的工作	
质量要求	
项目负责人	
项目描述	
备注	

注：1. 每个业绩需提供一份《投标人近年已完工的类似项目明细表》

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标人业绩提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关业绩证明复印件。

3. 若近年来，投标人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。

（三）拟委任的主要人员汇总表

序号	本项目任职	姓名	专业工作年限	职 称	证书名称	备注

(四) 拟派项目负责人简历表

姓名		年龄		专业	
职称		公司单位 职务		拟在本服务标段 担任职务	
毕业学校	年 月 毕业于 学校 专业, 学制 年				
序号	具有的证书名称			证书编号	
经历					
年~年	参加过的服务项目名称			担任何职	发包人及联系电话
获奖情况					
目前任职项目状况	项目名称				
	担任职位				
	可以调离日期				
备注					

注: 拟派项目负责人应填报满足招标文件的要求的相关信息。并附身份证、学历证、职称证等招标文件要求的证明文件。

(五) 其他主要人员简历表

姓名		年龄		专业	
职称		公司单位 职务		拟在本服务标段 担任职务	
毕业学校	年 月 毕业于 学校 专业，学制 年				
序号	具有的证书名称			证书编号	
经历					
年~年	参加过的服务项目名称		担任何职		发包人及联系电话
获奖情况					
目前任职项目状况	项目名称				
	担任职位				
	可以调离日期				
备注					

注：其他主要人员一人一表，并附身份证、学历证、职称证、有关证书等招标文件要求的证书及证明文件。

(六) 其它需投标人提供的资料

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	项目负责人证书名称及编号	

十、关于业绩公示的投标承诺书

关于业绩公示的投标承诺书

致：浙江浙能北仑发电有限公司

为全面落实《招标投标法》《招标公告和公示信息发布管理办法》等法律法规，坚持“公开、公平、公正和诚实信用”原则，共同维护浙能集团招标投标的良好生态，打造优质和谐的营商环境，我司郑重承诺如下：

1. 关于信息公示：若我司被推荐为中标候选人，我司同意招标人（或招标代理机构）可将我司投标文件中涉及资格要求及评分的业绩所对应的合同关键信息（包括但不限于合同名称、签署时间等）进行公示。我司承诺投标文件中的合同信息内容不涉及国家秘密或商业秘密，如因公示内容引发任何争议或责任，概由我司自行承担。

2. 关于异议处理：如收到针对我司所提供业绩材料的异议，我司承诺在规定期限内，按照要求提供证明业绩真实性的相关材料（如合同原件、业主证明等）。若未能在规定期限内提供有效证明材料，我司同意被认定为不真实业绩，并接受由此产生的取消中标候选人资格等处理决定。

3. 关于诚信约束：我司承诺不进行重复异议、诬告或恶意异议等行为。如有违反，同意贵公司依据国家法律法规及浙江省能源集团有限公司《供应商关系管理办法》的相关规定，对我司进行处理。

以上承诺，我司将严格恪守。

投标人：（盖单位章）

日期：

十一、无行贿犯罪记录承诺函

无行贿犯罪记录承诺函

致：浙江浙能北仑发电有限公司

我公司及拟派项目负责人就参与浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用投标事宜，作出如下郑重承诺：

一、经自查及中国裁判文书网（网址：<http://wenshu.court.gov.cn>）检索确认，在至投标截止时间前36个月内，我公司及拟派项目负责人均无以下情形：

（1）存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪（以下简称“行贿犯罪”）生效判决记录；

（2）持有人民法院关于行贿犯罪的生效判决书；

（3）经司法机关（法院、检察、公安）核实存在生效行贿犯罪判决；

（4）经其他途径确认有行贿犯罪记录。

二、我公司及拟派项目负责人已按要求提交中国裁判文书网检索截图，截图中清晰显示检索时间、检索关键词（单位全称+曾用名（如有）/姓名+身份证号）及无对应犯罪记录的检索结果，确保检索信息真实、完整、有效。

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：

十二、投标承诺书

投标承诺书

浙江浙能北仑发电有限公司：

本公司已详细阅读浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用招标文件，自觉遵守中华人民共和国当地有关招标投标的法律法规规定，自觉维护市场正常秩序，现自愿就参加该工程投标有关事项郑重承诺如下：

1. 承诺投标文件无虚假、伪造的内容。若投标文件中存在虚假、伪造的内容，同意作否决投标处理。
2. 承诺我单位法定代表人、拟派项目负责人、授权代表等主要责任人诚信投标。
3. 承诺无串通投标行为，若与其他投标人存在投标文件异常一致、内容多处雷同、IP 地址、特征码、标书作者及 Mac 地址一致等招标文件投标人须知前附表第 12 条“串通投标补充说明条款”情形的，同意经评标委员会询标澄清后作否决投标处理，并接受有关行政监督部门的调查和处罚。
4. 承诺无恶意报价行为，若被认定存在严重哄抬标价或影响合同履行的异常低价竞标行为，同意作否决投标处理，并接受有关行政监督部门的调查和处罚。
5. 承诺按照投标文件派驻管理人员及投入机械设备，若存在不到位的情况，同意接受合同约定的处罚。若严重影响合同履约的，同意接受招标人解除合同的要求。
6. 承诺至投标截止时间前 36 个月内，我单位及拟派项目负责人无行贿犯罪记录。
7. 承诺我单位未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。
8. 承诺我单位未在“中国执行信息公开网”网站、“信用中国”网站中被列

入失信被执行人名单。

9. 若我单位中标，承诺在合同签署后，按招标文件要求支付招标代理服务费。

☐ 10. 其他：_____。

11. 以上承诺如有虚假，愿意接受投标保证金不予退还的处理。给招标人造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。如已中标，同意招标人取消我单位中标资格的处理。

投标人（盖单位章）：

日期：

招标编号：ZJTY-2026-08-06-009

浙能北电基于在线测量的除尘系统
智能闭环控制技术研究与应用

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、服务方案

根据本标段的第五章服务技术规范书，提出切实可行有针对性的服务方案。

二、技术偏差表

技术偏差表

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)

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。

三、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-2026-08-06-009

浙能北电基于在线测量的除尘系统智
能闭环控制技术研究与应用

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

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能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用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，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（盖公章）：

日期：

开标一览表

项目名称：浙能北电基于在线测量的除尘系统智能闭环控制技术研究与应用
单位：元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
项目负责人	
服务期	
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、报价表

序号	项目名称	单位	价格（万元，含税）	税率	备注
1	电除尘负荷联动自调控系统	项			
2	除尘系统状态感知与管理研究系统	项			
3	除尘智能闭环控制系统	项			
4	新产品设计	项			
5	粉尘浓度计、通讯卡件	项			
6	服务器、电缆、网线等材料	台			
7	试验费。包含系统性能测试、现场硬件测试及系统软件测试。	项			
合计（含税）					

投标人已充分考虑整个服务时间内的全部工作所需费用，并包含在投标总报价中。