招标编号：ZJTY-2026-08-27-005

# 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统pH分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包项目

# 招 标 文 件

招标人：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 10 月 28 日

# 第一章 招标公告/投标邀请函

# 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包招标公告

浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包已具备招标条件，招标人为浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司，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**

基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用，对现有脱硫塔不需任何改造，仅增设一套完整的消石灰粉制浆和调节喷淋层 pH 的加药系统（在 2 号机组 4 台吸收塔再循环泵入口增加 Ca(OH)2 加药投放），在 2 号机组满负荷，脱硫入口 SO2 浓度不超过 2429mg/Nm3 工况下，将 2 号机组烟囱 SO2 浓度排放指标由 35mg/Nm3 提效至不超过 20mg/Nm3 的排放指标要求，并保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统。本项目包含设计、供货（DCS 卡件和扩展机柜由招标人提供，其余均由投标人提供）及安装服务，招标人只提供施工用水、用电和 DCS 卡件和扩展机柜，其余本项目所需备件、材料、施工机械与工器具、起重与运输设备、脚手架搭设与拆除、垃圾清运、劳护用品、交通食宿等均由投标人负责。

**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.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。

7.投标人须具备工程设计电力行业火力发电专业乙级及以上资质。

8.投标人须具备环保工程专业承包二级或电力工程施工总承包二级及以上资质。

9.投标人自2021年7月1日(时间以合同签订日期为准)至投标截止日，至少具有600MW及以上燃煤机组环保设施设计或优化改造工程业绩（单项业绩金额50万元及以上）【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页以及能体现业绩要求具体表述的页面】。

10.不接受代理商投标。

是否接受联合体投标：/。

**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://zsrm.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15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：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

联系人： 刘征

联系电话： 0580-5119068

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://zsrm.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://zsrm.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：陈婷（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 10 月 28 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：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司<br>联系人：　刘征<br>电　话：　0580-5119068 |
| 1.1.3 | 招标代理机构 | 名　称：浙江天音管理咨询有限公司<br>地　址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室<br>联系人：陈婷<br>电　话：0571-88303323<br>邮　箱：CHENTING@ZNTIANYIN.COM |
| 1.1.4 | 采购项目名称 | 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包 |
| 1.1.5 | 项目建设地点 | / |
| 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 | 基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用，对现有脱硫塔不需任何改造，仅增设一套完整的消石灰粉制浆和调节喷淋层 pH 的加药系统（在 2 号机组 4 台吸收塔再循环泵入口增加 Ca(OH)2 加药投放），在 2 号机组满负荷，脱硫入口 SO2 浓度不超过 2429mg/Nm3 工况下，将 2 号机组烟囱 SO2 浓度排放指标由 35mg/Nm3 提效至不超过 20mg/Nm3 的排放指标要求，并保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统。本项目包含设计、供货（DCS 卡件和扩展机柜由招标人提供，其余均由投标人提供）及安装服务，招标人只提供施工用水、用电和 DCS 卡件和扩展机柜，其余本项目所需备件、材料、施工机械与工器具、起重与运输设备、脚手架搭设与拆除、垃圾清运、劳护用品、交通食宿等均由投标人负责。 |
| 1.3.2 | 交货期及进度要求 | 合同签订后 60 天内完成本项目施工，具体开工时间根据招标人通知确定。<br>（具体要求详见第五章 技术标准和要求） |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| 1.3.3 | 交货地点 | 详见合同条款 |
| 1.3.4 | 质量要求 | 详见技术规范 |
| 1.4.1 | 投标人资格条件、要求 | 见招标公告内容 |
| 1.4.2 | 是否接受<br>联合体投标 | ☑否<br>应满足下列要求： |
| 1.9.1 | 投标预备会 | ☑不召开<br>□召开，召开时间：____<br>召开地点：____ |
| 1.9.2 | 投标人在投标预备会前提出问题 | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式 |
| 1.9.3 | 招标文件澄清发出形式 | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充 |
| 1.10.1 | 分包 | ☑是<br>要求如下：1. 分包内容：施工部分允许分包。<br>2. 分包单位资格要求：具备电力工程施工总承包二级或机电工程施工总承包二级或建筑机电安装工程专业承包二级及以上资质。 |
| 1.11.2 | 偏差 | □不允许<br>☑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：2026 年 11 月 15 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<br>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。<br>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。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 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。 |
| 3.1.1 | 构成投标文件的其他资料 | / |
| 3.2.4 | 最高投标限价 | 是否设置最高限价：☑是<br>最高投标限价或其计算方法：<br>☑本次招标最高投标限价为：490 万元。<br>☐在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。<br>☐本次招标最高投标限价的计算方法：____ |
| 3.2.5 | 投标报价的其他要求 | 投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。 |
| 3.3.1 | 投标有效期 | 90 天 |
| 3.4.1 | 投标保证金 | ☐不要求递交投标保证金。<br>☑要求递交投标保证金。<br>一、投标保证金的金额：10 万元。<br>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。<br>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。<br>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。<br>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程<br>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。<br>备注：银行流水说明<br>（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：<br>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行<br>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384<br>（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）<br>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：<br>(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。<br>(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。<br>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司<br>被保险人指定账户账号：1202002119100068952<br>被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行<br>(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。<br>(4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。<br>（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。<br>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。 |
| 3.4.2 | 投标保证金的退还 | 一、投标保证金退还（电汇或网银形式）<br>（一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户）<br>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 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 还，涉嫌不予退还保证金情形的除外。<br>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。<br>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率一并计付同期利息。<br>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。<br>（二）联系人及联系方式：<br>联系单位：浙江天音管理咨询有限公司<br>联系电话：400-0571515<br>联系地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦1107室 |
| 3.4.3 | 投标保证金<br>（可）不予退还的情形 | 一、投标保证金可不予退还的情形：<br>1、投标人在投标有效期内撤销其投标文件的。<br>☑2、投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。<br>□3、其他：_____。<br>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。<br>二、投标保证金不予退还的情形：<br>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。<br>□2、其他：_____。<br>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。 |
| 3.5.1 | 资格审查资料 | 一、营业执照。<br>二、法定代表人资格证明或授权委托书。<br>三、联合体各方签订的共同投标协议（联合体投标的提供）。<br>四、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。<br>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，并加盖投标人公章，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）。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 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 | 一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，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）。<br>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。<br>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。<br>（一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。<br>（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。<br>（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。<br>（四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。<br>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。<br>（六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。<br>（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。<br>（八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。<br>（九）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）。<br>（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）<br>（十一）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。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | （十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。<br>（十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。<br>（十四）投标有效期不满足招标文件要求的。<br>（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。<br>（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。<br>（十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。<br>（十八）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。<br>（十九）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。<br>（二十）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”规定情形之一的。<br>（二十一）投标承诺书未按招标文件要求提供的。<br>（二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。<br>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。 |
| 3.6.1 | 是否允许递交<br>备选投标方案 | ☑ 不允许<br>☐允许 |
| 3.7.3 | 投标文件<br>签字或盖章要求 | 一、按第六章《投标文件格式》要求签字或盖章。<br>☐二、其他：_____。 |
| 3.7.4 | 投标文件份数 | 加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。<br>请在门户首页（https://zsrm.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。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| 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 | 一、逾期未上传的投标文件。<br>二、未加密的投标文件。<br>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件<br>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。 |
| 5.1 | 开标时间和地点 | 开标时间：2026 年 11 月 26 日 09 时 30 分<br>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。 |
| 5.2 | 开标程序 | 一、开标程序<br>（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）<br>（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。<br>（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。<br>（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。<br>（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。<br>二、开标特别说明<br>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。<br>（二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，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电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。<br>（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。<br>（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 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 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://zsrm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html)<br>三、特殊情况处理<br>（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。<br>（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。<br>（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。 |
| 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 | 2 名 |
| 7.1 | 中标候选人公示媒介及期限 | 中标候选人是否公示：是<br>公示期限：3 日<br>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<br>**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。 |
| 7.3.1 | 确定中标人 | ☐授权评标委员会确定中标人。<br>☑根据评标委员会推荐，由招标人确定中标人。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | □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。<br>□其他：_____。 |
| 7.3.3 | □定标会议地点和时间 | □1.定标时间：　　。<br>□2.定标地点：　　。<br>□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。 |
| 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。<br>□2.□考察、□质询小组由*（3人及以上单数）*组成。 |
| 7.3.5 | □定标委员会的组建 | 定标委员会由*（5人及以上单数）*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：_____；<br>□2.企业匹配性：_____；<br>□3.企业信誉：_____；<br>□4.投标方案：_____；<br>□5.拟派团队能力与水平：_____；<br>□6.联合体投标的，联合体组成情况：_____；<br>□7.评标报告；<br>□8.质询或（和）考察报告；<br>□9.现场面试情况；<br>□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；<br>□2.集体议事法；<br>□3.摇号定标法；<br>□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 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 采云<br>公告期限：不少于 3 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：<br>□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____%<br>其他要求：_____<br>☑不要求。 |
| 9 | 异议与投诉 | 一、异议<br>（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。<br>（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。<br>（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。<br>二、投诉<br>（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。<br>（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 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 诉权利。<br>（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。<br>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com<br>三、异议和投诉注意事项<br>（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。<br>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理<br>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。<br>2.未在规定的异议期限内提出的。<br>3.异议书未按照要求签字盖章的。<br>4.异议书未提供有效联系人及联系方式的。<br>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。<br>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。<br>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理<br>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。<br>2.投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。<br>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。<br>4.超过投诉时效的。<br>5.已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。<br>6.投诉事项应先提出异议没有提出异议、已进入行政复议或行政诉讼程序的。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 7.其他法律法规规定不予受理的情形。<br>（四）提出投诉的应当知道起始时间界定<br>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。<br>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。<br>3.对开标的投诉以开标时间为准。<br>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<br>电子招标投标 | ☑是，具体要求：请在门户首页（https://zsrm.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。<br>□否 |
| 11 | 招标代理费 | 收取对象：按标段向中标人收取 |
| 12 | 需要补充的其他内容 | 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。<br>二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标函附录不一致的，以投标函为准；除招标文件另有规定外，投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时，以投标函报价为准。<br>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。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。<br>四、串通投标补充说明条款<br>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。<br>（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。<br>（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。<br>（三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| | | （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的ＩＰ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。<br>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。<br>（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。<br>（七）不同投标人的投标文件相互混装。<br>（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。<br>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。<br>（十）投标人之间约定中标人。<br>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。<br>（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。<br>（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。<br>五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。<br>六、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。<br>七、其它说明：无 |

# 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，现对本货物采购标段进行招标。

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 采购项目名称：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 招标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、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：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产品质量问题（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

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 投标预备会

1.9.1 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。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式 通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 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。

对主设备本体/整机/整系统的设计、加工制造、施工安装等其中一个或多个项目的主要服务或实施范围、责任有明确要求的情形。对于向主制造商提供原材料、零组件、或加工等服务的仅视为外购（外协）件，不视为本条所限制的投标人分包情形。

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。

1.11 偏差

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

1.11.2 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。

1.11.3 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）技术规范；

（6）投标文件格式；

（7）投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 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，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

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，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 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 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 招标人投标保证金的退还：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供货期、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 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江能源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，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的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“浙江能源投标管家”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. 开标程序**

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，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、中标候选人的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、中标候选人的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。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 | 工程管理能力 | | 20 |
| 1.1.1 | 项目主要管理人员资质 | 项目管理人员配置合理，主要管理人员拥有同类工程建设管理经验、并熟悉工程建设管理全过程管理。其中项目经理及安全员等主要人员需具有相关行业中、高级职称及安全资质。视其满足程度得 0-5 分。 | 5 |
| 1.1.2 | 施工组织设计 | 具有完整和详细的设计和施工方案、完整的技术措施、组织措施、安全措施和施工进度详细的项目实施人员计划，明确各专业人员的安排；详细的工期时间节点，工程质量、工期、安全施工、文明施工、环境保护等保证措施完善、科学合理。视其满足程度得 0-15 分。 | 15 |
| 1.2 | 改造后性能保证 | 需提供详细计算说明 | 20 |
| 1.2.1 | 总排口 SO2 排放浓度 | 机组脱硫入口 SO2 浓度不超过 2429mg/Nm3(干基，6%氧)工况下，吸收塔内浆池 PH 维持在 5.8 以下，烟囱 SO2 浓度排放指标≤20mg/Nm3(干基，6%氧）的排放指标，并能保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统。基础分 6 分，每低 1mg/Nm3 加 1 分，总分不超过 10 分。 | 10 |
| 1.2.2 | 改造后新增系统载荷 | 电耗、水耗、原剂耗量。视其满足程度得 0-10 分。 | 10 |
| 1.3 | 改造方案设计的先进性 | | 40 |
| 1.3.1 | 基本方案内容 | 基本设计方案内容的完整性、可行性，拟采用技术的先进性、合理性。视其满足程度得 5-15 分。 | 15 |
| 1.3.2 | 工程质量、进度和目标控制 | 改造工程（设计、采购、施工）的质量、进度控制措施及实现目标的合理性、可靠性。需视其满足程度得 0-10 分。 | 10 |
| 1.3.3 | 设备选用和配置 | 脱硫系统改造的组成及配置特点（包含设备的选用和配置）。视其满足程度得 2-5 分。 | 5 |
| 1.3.4 | 效益综合评价 | 改造完成后的脱硫系统的性能、效益的综合评价。视其满足程度得 0-5 分。 | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.3.5 | 设备质量评价 | PH 自动清洗系统品牌符合规范书技术和功能要求得 2 分；电缆和电机品牌符合推荐要求得 1 分；浆液泵、搅拌器、阀门品牌符合推荐要求得 1 分；流量计、液位计、电磁阀、电动头、仪表阀门符合推荐品牌要求，别得 1 分。上述各分项不符合要求或推荐品牌得 0 分。 | 5 |
| 1.4 | 业绩及研发能力 | | 20 |
| 1.4.1 | 业绩 | 投标人自 2021 年 7 月 1 日（时间以合同签订日期为准）至投标截止日，至少具有 600MW 及以上燃煤机组环保设施设计或优化改造工程业绩（单项业绩金额 50 万元及以上），需附合同业绩复印件（合同至少包括反映合同内容页及签字盖章页）业绩证明材料。 合同业绩满足要求得 6 分，在满足业绩要求的基础上每增加一个合同业绩（环保非脱硫系统设计或改造）加 1 分，增加一个脱硫系统设计或改造业绩加 2 分，满分 10 分。 | 10 |
| 1.4.2 | 研发能力 | 投标人需提供与本项目相关的专利技术或实际改造工程应用实例，专利需提供证书，改造工程需提供应用证明。与本工程无关或已淘汰技术相关专利不计入。视其满足程度得 0-5 分。 | 5 |
| 1.4.3 | 职业健康安全管理体系认证证书、质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、检验检测机构资质认定证书、CNAS 资质 | 具有职业健康安全管理体系认证证书、质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书得 1 分，具有检验检测机构资质认定证书得 2 分，具有 CNAS 资质证书得 2 分。满分 5 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。

(3）投标人的供货范围如有缺项、漏项的，若投标人对该项有报价但未按此价格组入投标总价的则按其对该项的最高报价计入其评标价中，若投标人对该项无报价的则按其他投标人对该项的最高报价计入其评标价中。若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

投标人的供货范围如有超出招标文件供货范围要求的内容的，评标时评标委员会有权核减该超出部分的价格。

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 1.2A 或低于 0.7A 的情况，分别以 1.2A、0.7A 代入，计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.2A1 或低于 0.7A1 的,分别以 1.2A1、0.7A1 代入后，计算得出 A2，A2 作为最终平均价 A。

a、当 P=0.85A 时，C=100；

b、当 P＜0.85A 时，不扣分；

c、当 P＞0.85A 时，每高 1%A 扣 0.8 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。

**（五）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：

Kp=70%，Kt=30%

2.综合评标分 Cv(i)：

综合评分：Cv(i)= Kt*Ct(i)+Kp*Cp(i)+Ce(i)-Cq(i)，其中：

Ct(i)为第 i 个投标人的技术评分，Kt 为技术分权重；

Cp(i)为第 i 个投标人的评标价格分，Kp 为价格分权重；

Ce(i)为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

Cq(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

买方合同编号：

卖方合同编号：

# 基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用

# 合同

买方：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

卖方：

签订时间：　2026 年　 月

# 合 同 定 义

本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

1.1“买方”是指浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2“卖方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.3“合同”是指本合同条款及其所有附件，包括双方根据合同规定不时作出的修改和补充。

1.4“合同总价”是指根据合同规定卖方在正确、完全地履行合同义务后买方应支付给卖方的费用总和。

1.5“技术资料”是指本合同设备及其与本项目相关的设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、性能验收试验、验收、培训和技术指导等文件（包括图纸、各种文字说明、标准和软件）和技术规范规定的用于本项目正确运行和维护的文件。

1.6 “合同设备”是指卖方根据合同供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和其他各种物品，如本合同技术规范所列示和规定。

1.7 “监造”是指在合同设备的制造过程中，由买方派出或委托有资质的监造单位派出代表对卖方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除卖方对合同设备质量所负的责任。

1.8 “初步性能验收试验”是指为检验合同设备是否初步达到本技术规范规定的性能保证值而按本技术规范的规定所进行的试验。初步性能验收试验在【在设备所用机组（项目）投运后 6 个月内】进行。

1.9 “最终性能验收试验”是指为检验合同设备是否最终达到本技术规范规定的性能保证值而按本技术规范的规定所进行的试验。最终验收在【合同设备初步验收合格后一年内】进行。

1.10 “日、月、年”是指公历的日、月、年。“天”是指 24 小时，“周”是指 7 天，“月”是指 30 天。

1.11“本项目”是指【基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用】工程。

1.12 “技术服务”是指由卖方提供的与合同设备的设计、制造、设备监造、检验、施工、安装、调试、试运行直至最终验收证书签发相关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

1.13 “现场”是指【基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用】工程现场。

1.14“备品备件”是指卖方根据本合同提供的备用部件，详见本合同技术规范所列示和规定。

1.15“书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有相关印章和/或具有法定代表人或其授权人签名的文件。

1.16“最后一批交货”是指该批货物交付后，合同设备中已交付的货物总价值将达到合同设备价格的 98%以上，并且余下未交的设备不影响工程的安装、调试和性能验收试验。

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

1.18“监造代表”由买方派出或委托有监造资质的监造单位对合同设备进行监造的人员。

本合同由下列双方于【 2026 】年【 】月【 】日在【 舟山六横 】 签订:

本合同内容包括专用部分、通用部分及相关附件，皆具有合同效力。

买方: 浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

卖方: _____

鉴于：

(1) 卖方同意向买方出售，买方同意向卖方购买合同设备，以用于【基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用】项目。除另有约定外，与本合同相互说明和补充的合同文件组成和解释顺序如下：（1）采购合同；（2）技术协议等合同附件；（3）中标（中选/成交）通知书；（4）投标（报价）文件及附录；（5）招标、竞争性谈判（询价）文件及附录。

⑵ 买卖双方一致同意，若卖方提交投标文件、报价文件以及其他在买方采购工作中提交的书面文件中关于包括但不限于货物质量、交货期、售后服务等方面的标准高于买方文件要求的，卖方均应以其提交文件的标准来履行相应义务。

(3) 买方确认卖方作为本合同所述合同设备的供应方，双方经过合同谈判，依据《中华人民共和国民法典》等相关法律规定，达成本合同如下条款：

# 专 用 部 分

**1 合同标的**

1.1 货物的名称及规格（型号）、数量

货物名称：基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用 ，具体规格、型号、数量等详见附件【供货范围及价格清单】

1.2 技术条件及质量要求

本合同项下所供货物、技术条件要求及质量标准除均应与国家或行业规定的标准相一致（以高标准者为准）外,还应实现买方订立本合同的目的，即能满足实际使用人的具体需求。详见本合同附件《技术协议》。

1.3 货物质保期：【一年。】

**2 合同价款**

2.1 本合同为固定总价合同，合同总价为：【￥ 元】，大写【人民币： 元整】，税率：

【税率：13%】，开具增值税专用发票（合同不含税金额为　　元，增值税税额为　　元，小数点后面数据需以发票开具金额为准）。分项价格详见附件【供货范围及价格清单】本合同价格由不含税价和价外增值税组成，合同履行期内如遇税率调整，则以不含税价为结算依据，价税合计根据国家税率作相应调整。

2.2 上述价格包括卖方为履行完本合同全部义务所产生的全部费用，包括但不限于合同范围内相关设备（含备品备件、专用工具）、安装调试、拆除、包装、装卸、运输、保险、税费、技术与现场服务、技术资料提供等本合同中卖方应承担的所有义务和工作的一切费用。

**3 交货时间地点及方式**

3.1 交货时间

本合同项下货物的交货时间及交货顺序应满足工程进度和顺序的要求，应保证及时性和部套的完整性。计划交货时间见附件【技术协议】，该计划交货时间可由买方在交货期前【30】日通知卖方变更。卖方应该根据买方的书面通知的时间和要求采购原材料和投料排产。如擅自调整，相应风险自行承担。

买方根据本条约定及时通知卖方变更交货时间，卖方应立即执行，买方无须承担任何相关责任；如买方未及时通知，则双方应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化再行协商，经协商一致对合同进行变更。

3.2 交货地点：浙江省舟山市普陀区六横镇舟电大道 1 号浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司内指定地点。

3.3 交货方式：车板交货，进厂运输工具须满足国六排放标准。卖方应在物资装车/船前提前 24 小时以传真形式将合同号、物资名称、数量、运输工具名称、运输人员及其联系方式、车/船号及启运日期/预计到达日期通知买方及买方指定收货单位。

3.3.1 指定接货单位名称：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

3.3.2 现场接货人姓名：　　联系方式：　　。

**4 付款**

本合同项下相关款项通过银行以【电汇】方式支付。

4.1 履约保函（无）

4.2 到货款支付

合同货物运抵现场开箱验收合格，并经安装调试验收合格，通过初步性能验收后，买方在收到卖方提交的下述付款文件并核实无误后【60】天内支付本合同货款的【70%】：

4.2.1 由买方或最终用户签署的该批货物开箱验收合格单。

4.2.2 卖方出据的该批货物的质量检验合格证明及装箱清单。

4.2.3 金额为本合同款 100%的增值税专用发票。

4.2.4 进口货物的原产地证书及报关资料（如有）。

4.2.5 有效的初步性能验收合格证书。

4.3 项目验收通过，买方在收到卖方提交的下述付款文件并核实无误后【60】天内支付本合同货款 20%。

4.3.1 由买方签署的项目验收单或专家评审意见。

4.4 质保金支付

合同货款【10%】作为其质量保证金。合同设备在质保期满并且没有发生质量问题，买方在收到卖方提交的下列单据并审核无误后，在 2 个月内支付给卖方。

4.4.1 有效的设备最终验收合格证书。

4.5 若卖方因在浙能集团供应链数字化信息服务平台上融资等需要变更本合同项下的收款账户，则买方应在收到卖方关于收款账户变更的通知后，按通知要求将款项支付至卖方指定同名账户。

**5 合同附件**

5.1 【供货范围及价格清单】

5.2 【技术协议】

5.3 【安健环协议】

5.4 【廉政协议】

# 通 用 部 分

**1 供货范围**

本合同供货范围包括了所有货物、专用工具、技术资料和技术服务，但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的，

并且是满足合同技术规范对合同设备的性能保证值要求所必须的，均应由卖方负责将所缺的货物、技术资料、人员培训和技术服务等补上，发生的费用由卖方承担。

**2 标准适用**

2.1 本合同约定交付的物资应符合合同附件技术协议所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合交货时中华人民共和国有关机构已发布的最新版本的标准。

2.2 除非技术协议中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

**3 联络**

3.1 现场代表

3.1.1 卖方应根据合同履行的需要为本项目设现场代表，负责物资生产、供货、质量检验、交接、售后服务等环节的业务协调以及与买方、监理单位等相关单位的联络、沟通工作。

3.1.2 现场代表的变更、撤销应获得买方的书面认可。买方有权根据现场代表的工作情况，提出撤换人员的要求。卖方应根据买方的要求在 3 个工作日内重新选任现场代表。

3.2 买卖双方均应确认业务联系人，任何一方变更业务联系人的，应提前【5】个工作日通知对方，擅自变更联系人给对方造成损失的，擅自变更方应负责赔偿。

3.3 卖方要根据买方需求计划组织、安排生产，确保物资供应；根据买方要求随时向买方提交进度报告，如果实际进度比计划进度滞后，应按买方要求给出原因及改进措施，保证合同按期履行。

3.4 技术联络会

3.4.1 双方可根据合同履行的需要，召开技术联络会，各方协商确定技术联络会的时间。

3.4.2 卖方有义务在必要时邀请买方参与卖方的技术设计，并向买方解释技术设计。

3.4.3 若遇有重大问题需要各方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意参加。

3.4.4 各方均应对开展的各次会议或其他联络形式决定的内容签订纪要并执行。若涉及合同条款修改，需买卖双方取得合意，并经业主方及其他相关单位审查同意并签订变更协议后方可执行。

3.4.5 若卖方要启用经各方在会议上确定的安装、调试和运行技术服务方案，须以书面形式通知买方，并经买方确认后方可进行；买方有权提出变更或修改意见并书面通知卖方，卖方

应给予充分考虑，应尽量满足买方要求。

**4 质量监造和出厂前检验**

4.1 买方可派员或委托有监造资质的监造单位进行货物监造和出厂前的检验。监造代表有权了解货物生产、检验、试验和货物包装质量情况。

4.2 监造的标准为技术规范所列的相应标准。

4.3 监造代表在监造中如发现货物存在质量问题或不符合本合同规定的标准或包装要求时，有权要求卖方采取相应改进措施，以保证交货质量。但无论监造代表是否要求和是否知道，卖方均有义务主动及时地向其提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，在监造代表不知道的情况下卖方不得擅自处理此类质量缺陷和问题。

4.4 监造检验/见证（一般为现场见证）一般不得影响工厂的正常生产进度（不包括发现重大问题时的停工检验），并应尽量结合工厂实际生产过程。若监造代表不能按卖方通知时间及时到场，工厂的试验工作可正常进行，试验结果有效，但监造代表有权在事后了解和检查试验报告和结果（转为文件见证）。若卖方未及时通知监造代表而单独检验或试验，买方有权不承认该检验或试验结果。如果买方不承认该结果，则卖方应按买方或监造代表的要求重复进行该检验或试验。

4.5 不论监造代表是否参与监造与出厂检验或者监造代表参加了监造与检验并且签署了监造与检验报告，均不能被视为卖方应承担的质量保证责任的解除，也不能免除卖方对货物质量应负的责任。

4.6 卖方应根据买方要求在本合同设备正式生产前，向买方提供本合同设备的设计、制造和检验标准的目录。设计、制造和检验标准应符合技术规范的规定。

4.7 卖方应向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

4.8 卖方应配合买方或监造代表的监造检验工作，包括但不限于：

4.8.1 根据本合同设备的生产进度提交符合技术规范要求的检验计划；

4.8.2 卖方应根据买方要求，根据本合同设备的交货期，提供合同设备生产安排计划（包括国内供货的主要外购件，主要分包制造商所承担制作本合同设备的生产计划），国外进口部套件（若有）采购计划及落实情况。

4.8.3 至少提前【7 天】将货物的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

4.8.4 保证买方和监造代表得以查（借）阅卖方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）、

图纸、资料、工艺及实际工艺过程中检验记录（包括中间检验记录或称不一致性报告）及技术规范规定的有关文件。如买方或监造代表要求，卖方应向买方或监造代表提供前述必要的文件或资料。

4.9 卖方对货物检验义务

由卖方供应的所有合同设备（包括分包与外购），在生产过程中都须进行严格的检验和试验，并形成正式的记录文件。货物检验合格后才能出厂发运。

## 5 包装及标志

5.1 包装

5.1.1 卖方交付的所有合同设备应符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定、本合同技术规范及货物承运部门的规定，并具有适合长途运输及多次搬运和装卸的坚固包装，以确保合同设备安全、无损地运抵现场。

5.1.2 包装应保证合同设备在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。

5.1.3 包装应根据货物特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以适应远途海上、江河、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放六个月的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震及机械和化学引起的损坏，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

5.1.4 包装箱内资料要求

5.1.4.1 每件包装箱内应附有包括部件名称、数量、机组号、图号的详细装箱单和质量合格证明书各一式二份。

5.1.4.2 外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明（如有）各一份。装箱清单应在合同设备发运前传真给买方。

5.1.5 合同范围内的备品备件、专用工具应按买方要求分别包装并在包装箱外加以注明，一次性交货。

5.1.6 各种货物及松散零星的部件应采用良好可靠的包装方式，装入尺寸适当的箱件内并尽可能整车发运。

5.1.7 栅格式箱子或类似的包装，应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

5.1.8 所有含有端口的设备，其端口必须用保护盖或其他方式妥善防护。

5.1.9 对于需要保证精确装配的明亮洁净加工面货物，其加工面应采用优良、耐久的保护层（不得用油漆）以防止在安装前发生锈蚀和损坏。

5.1.10 大件合同设备应带有足够的货物支架或包装垫木。

5.1.11 除合同另行约定外，合同设备的包装材料所有权归买方。

5.2 标记

5.2.1 卖方应在每件包装箱的两个侧面上，用不褪色的油漆（油漆颜色分机组标明）以明显易见的中文字样印刷以下标记：

（1）合同号；

（2）目的站；

（3）供货、收货单位名称；

（4）货物名称、机组号、图号；

（5）箱号/件号；

（6）毛重/净重（公斤）；

（7）体积（长×宽×高，以毫米表示）；

（8）唛头：要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;

（9）生产日期；

（10）生产工厂。

5.2.2 卖方应按照合同设备的特点及装卸和运输上的不同要求，包装箱上应明显印刷小心"向上”、“防潮”、“勿倒”、“怕热”、“远离放射源及热源”、“由此起吊”、“重心点”、“堆码重量极限”、“堆码层数极限”、“温度极限”“轻放”、“勿倒置”和/或“防雨”等字样或通用标记。

5.2.3 凡重量为 2 吨或超过 2 吨的合同设备，应在包装箱的侧面以运输业常用的标记和图案标明重心位置及挂绳位置及最大载重量，以便于装卸搬运。

5.2.4 对裸装货物应以金属标签或直接在货物本身上注明上述有关内容，若未注明，买方有权拒收该货物。

5.2.5 卖方及/或其分包商不得在两个或多个箱件上采用同一箱号标记。包装箱应连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。

## 6 运输

6.1 进厂运输工具须满足国六排放标准，卖方负责安排全部合同设备的运输，直到货物安全

地抵达交货地点交货，并承担在这之前的一切费用及风险。

6.2 卖方要在第一次发货前 15 天向买方提供本合同项下的货物总清单和装箱总清单（含光盘电子版），并提供一份重量超过 2 吨或体积大于“9 米×3 米×3 米”的大件货物清单。

6.3 卖方在货物预计启运 7 天前，以传真方式将下述各项内容通知买方并在合同设备备妥、装运车辆发出后 24 小时内再次告知买方。

（1）合同号；

（2）货物相关机组号；

（3）合同设备发运日；

（4）合同设备名称、编号；

（5）合同设备总毛重；

（6）合同设备总体积；

（7）总包装件数；

（8）预计到达时间、运输人员联系方式；

（9）若货物重量超过 2 吨或尺寸超过 9 米×3 米×3 米，必须要对每件该类货物（部件）标明重心和吊点位置，并附上草图；

（10）对于特殊物品（易燃、易爆、有毒物品及其它危险品和运输过程中对温度等环境因素和震动有特殊要求的货物或物品）必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保存方法以及处理意外情况的方法。

6.4 卖方运输车辆进入现场施工场所后要遵守现场安全规范、服从现场管理，不得私自装卸货物。

**7 交货检验**

7.1 到货检验

货物运到指定地点后，买方或买方授权委托人根据合同、运单和装箱单组织对合同设备的包装、外观及件数进行清点检验；如果货物包装、外观及件数等不满足合同要求，卖方应根据买方的要求对货物进行无偿更换或补充，并承担相应的费用。

卖方要派遣有能力、有经验、身体健康的技术人员随货到现场参与检验工作；若卖方未到达现场参加现场检验，视为卖方同意由买方单方面检验且认可检验结果。

7.2 开箱检验

合同设备运抵现场后，买方应尽快开箱，对合同设备的数量、规格型号和外观质量进行检验。买方应在开箱检查前通知卖方开箱检验日期，卖方应派遣检验人员参加现场开箱检验工作。买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便；如果卖方人员未按时到达现场参加检验，买方有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方均有效并可作为买方向卖方提出索赔的有效证据。

7.3 检验记录

买卖双方要对货物检验情况做好相关记录并由双方签字确认、各执一份。

7.4 检验结果处理

7.4.1 若货物检验中发现由于卖方原因（包括运输）造成相关货物缺陷，损坏，短缺，缺少装箱清单或不符合同相关要求，卖方要根据买方的书面通知要求进行修理，更换，或补偿等措施并承担相关费用。修理、更换后的合同设备或经补齐的短缺部件到达交货地点的时间为该合同设备的实际交货期。若卖方对买方提出的修理，更换，或补偿等措施要求有异议，应在接到买方的相关书面通知后 3 天内提出，否则买方提出的上述要求被接受；如卖方在规定时间内提出异议，其可在接到买方的相关通知后 7 天内，自费派人赴检验现场同买方代表共同复验。

7.4.2 若货物检验中发现由于买方原因造成合同设备的损坏或短缺，则由买方承担相应责任。卖方在接到买方通知后，应尽快提供或替换相应的合同设备，由此引起的费用由买方承担。

7.4.3 卖方在接到买方按本合同 7.4.1 及 7.4.2 条规定提出的要求后，应按 7.4.4 条的规定尽快修理、换货或补供短缺部分，由此产生的制造、修理费用、运费及保险费均应由责任方负担。

7.4.4 卖方修理、更换或补供合同设备的时间，以不影响项目建设进度为原则，但不应迟于发现缺陷、损坏或短缺之后 1 个月；对于关键部件重新供应的时间，由双方协商决定。

7.5 第三方检验

7.5.1 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，任何一方均可提请买方认可的第三方检验机构进行检验。

7.5.2 检验机构出具的检验证书为最终的检验结果，对双方均具有法律约束力。

7.5.3 相关的检验费用由责任方承担。

7.6 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验，尽管货物现场检验未发现问题或卖方已按买方要求予以更换或修理，均不能被视为卖方在合同设备质量保证责任的免除。

**8 技术服务**

8.1 卖方应及时提供与本合同设备有关的工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能验收试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务，并且负责解决合同设备在安装、调试过程中发现的问题。卖方参加安装调试的人员应有合格的技术水平，能够协调解决安装调试过程中的全部问题。

8.2 卖方应在合同生效后 1 个月以内书面告知买方技术服务工作的组织计划，买方有权进行调整。

8.3 技术服务内容具体要求见合同附件【技术协议】。

**9 安装、调试、运行和验收**

9.1 安装调试

本合同设备类物资涉及安装调试的，现场提供安装调试的单位及人员应具有相应的资质（包括国家行政许可和买方要求的其他资质），若买方（含买方指定方，如最终用户、相关设计方、相关承包方或施工方等）有需要，卖方应按要求签署施工安全承诺或协议，并采取有效的安全措施，承担施工安全责任。具体安装调试条款按照以下第【9.1.2】条执行：

9.1.1 本合同设备由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试。卖方要指派现场技术人员指导整个安装调试过程，重要工序（见合同附件）须经卖方现场技术服务人员签字确认。在安装、调试过程中，卖方技术服务人员有权、有责任对买方具体操作人员不符合要求及不规范的安装调试行为予以指出和纠正。买方操作人员拒不改正的，出现问题责任由买方承担，除此之外因卖方所供货物本身问题、技术资料错误或现场指导错误等造成的损失均由卖方承担。

9.1.2 本合同设备由卖方负责进行安装，买卖双方共同调试。卖方需指派现场技术人员参与整个安装调试过程，重要工序（见合同附件）须经由卖方现场技术服务人员签字确认。

在安装、调试过程中，卖方技术服务人员应当根据合同设备所载项目工程整体操作规范进行安装、调试。卖方安装、调试行为不规范的，出现问题责任由卖方承担。

9.2 在每套合同设备安装完毕后，买卖各方代表要进一步核实、确认安装工作，并共同签署安装完毕验收证书一式二份，买卖各方各执一份。但此证书不能解除卖方在性能验收试验和保证期内的责任，以及技术性能和保证与合同规定不相符的责任。

9.3 每套合同设备安装完毕后，卖方要派人参加调试，并应尽快解决调试中出现的问题，卖

方应当保证在本合同及买方要求的期限内完成调试，否则视为延误工期等同处理。

9.4 运行及验收

9.4.1 设备初步性能验收试验在设备所用机组（项目）投运后 6 个月内进行，初步性能验收试验由买方负责，卖方参加。

9.4.2 初步性能验收试验完毕，该合同设备达到本合同附件所规定的各项性能保证值指标后，买方应在 10 天内签署由卖方会签的本合同设备初步性能验收证书一式二份，各方各执一份。

9.4.3 在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下，如有个别微小缺陷，卖方在各方商定的时间内免费修理上述的缺陷，买方则可同意签署初步性能验收证书。

9.4.4 如果第一次性能验收试验达不到本合同附件所规定的一项或多项性能保证值，则各方应共同分析原因，澄清责任，由责任一方采取措施，并在第一次验收试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。如属卖方责任，卖方需自费采取有效措施以使第二次性能验收试验能达到技术性能和保证指标，卖方将负担所有直接的费用，包括但不仅限于下列费用：替换、修理的设备的费用；参与第二次性能验收试验的卖方技术人员的费用；参加修理的买方人员的费用；第二次性能验收试验所使用的工具和设备的费用；第二次性能验收试验所使用的设备和除燃料外的消耗品的费用；所更换或修理的设备和设备运离及运抵项目现场的所有运输和保险费用。

9.4.5 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到本合同附件【技术协议】所规定的性能保证值，各方应共同研究，分析原因，澄清责任：如属卖方原因，则应按本合同“保证与索赔”相关条款执行。如属买方原因，该套合同设备应被认为初步验收通过，此后 10 天内由买方代表签署由卖方代表会签的该套合同设备初步验收证书一式二份，各方各执一份。此时卖方仍有义务与买方一起采取措施，使该套合同设备性能达到保证值。

9.4.6 如果初步性能验收试验由于卖方原因没有按计划进行，此试验时间相应顺延。如果由于买方原因未在规定时间范围进行初步性能验收，则视同相关设备初步性能验收合格。

9.5 最终性能验收

9.5.1 设备最终性能验收试验在初步性能验收证书签发之日起一年内进行，最终性能验收试验由买方负责组织。

9.5.2 每套合同设备最后一批设备到达现场之日起 36 个月内，如因非卖方原因该套合同设备未能进行性能验收试验，期满后即视为通过最终验收，此后十五天内，应由买方签署该套合同设备最终验收证书。

9.6 买方出具的初步性能验收证书及最终性能验收证书不能视为卖方对该套合同设备中存在的可能引起该套合同设备损坏的潜在缺陷所应负的责任解除的证据。潜在缺陷是指：设备在正常情况下，不能在制造过程中被发现的隐患。卖方对纠正潜在隐患的责任时间为质保期终止后三年。若发现潜在缺陷，卖方应按照本合同规定进行修理或调换。

9.7 在合同执行过程中的任何时候，对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或调换，在卖方提出请求时，买方应作好安排进行配合以便进行上述工作。卖方应负担修理或调换及其人员的费用。如果卖方委托买方施工人员进行加工、修理、更换设备，或由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的指导错误造成返工，卖方应按下列公式向买方支付费用：(所有费用按发生时项目所在地的费率水平计费)

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

其中：

| | | |
|---|---|---|
| P | —— | 总费用(元) |
| a | —— | 人工费(元/小时·人) |
| h | —— | 人时(小时·人) |
| M | —— | 材料费(元) |
| c | —— | 台班数(台·班) |
| m | —— | 每台设备的台班费(元/台·班) |

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

9.9 在设备寿命期内，卖方欲停止或不能制造某些备品备件，应及时向买方推荐此类备品备件的升级和替代产品。但如果无升级和替代产品，卖方有义务提前通知买方，以便买方有足够的时间从卖方处对所需的备品备件做最后一次订货，并且卖方有义务免费提供制造这些备品备件的图纸、样板、工具、模具及技术说明等，使买方能够为合同设备制造所需的备品备件，且买方制造这些备品备件不构成对专利及工业设计权的侵权。买方在用毕后适当的时候以合理的方式和状况归还以上各项物品。

9.10 自本合同生效日起 15 年内，卖方有义务提供与本项目有关的所有的新的或经改进的运行经验、技术和安全方面的改进资料。卖方提供这些文件资料不存在任何专利、技术和生产许可的转让，买方使用上述资料也不构成任何侵权，但买方不得向任何与本项目无关的第三

方提供。

**10 分包与外购**

10.1 卖方未经买方同意不得将本合同范围内的设备/部件进行分包(包括主要部件外购)。

10.2 卖方将本合同范围内的需分包与外购的设备/部件的内容和比例提交买方同意后，在本合同生效 1 个月内，将此部分设备/部件的分包商和外购设备供货商预选名单、资质材料，提交给买方。买方在收到卖方提交的分包商和外购设备供货商的文件后 1 个月内进行审查，审查同意后，以书面形式予以答复。卖方需分包的内容和比例未经买方同意，不得分包；卖方须在买方同意的名单中选定分包商和外购设备供货商，并以书面形式正式通知买方。

10.3 卖方对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

**11 保证及索赔**

11.1 卖方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求；所交付的技术资料完整统一、内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

11.2 本合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应立即无偿更换和修理。

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

11.4 在保证期内，如发现设备有缺陷，不符合本合同规定时，若属卖方责任，则买方有权向卖方提出索赔。卖方在接到买方索赔文件后，应立即无偿修理、更换、赔款或委托买方安排大型修理，包括由此产生的到安装现场的更换费用、运费及保险费由卖方负担。

11.5 如由于卖方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使该套合同设备停运或推迟安装时，则该套合同设备保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

11.6 卖方对有缺陷的合同设备，卖方应承担检验、更换、运输等（包括买方对处理此缺陷产生的）所有费用；缺陷货物更换必须满足买方工程进度要求，如每套合同设备在其保证期内发现属卖方责任的十分严重的缺陷(如设备性能达不到要求等)则其保证期将自该缺陷修正后开始计算一年。

11.7 卖方非生产厂家的，应严格按照招投标文件中确定的生产厂家、物资品牌等向买方供应物资，并保证在合同期内取得生产厂家的有效授权。若合同期内卖方代理期限届满未续期，或产品生产方撤销对卖方的授权，买方有权立即终止本合同以及相关采购订单和采购合同，并要求卖方支付合同总价 10%的违约金，上述违约金不足以弥补买方损失的，卖方应当依据实际损失予以赔偿。

11.8 卖方就交付的物资，负有保证第三方不向买方主张任何权利的义务; 保证正在生产和将要提供的物资不存在法律纠纷及诉讼，并与国家现行法律法规、招投标文件、本合同关于强制性认证、检验的相关规定没有抵触。

11.9 卖方同意，无论物资清单中的货物是否具有明确的价格或属于卖方为履行本合同所提供的赠品，其均属于本合同项下货物的组成部分，卖方应当按照本合同约定按时足量提供货物，并确保全部货物满足本合同约定的质量要求。卖方不得以部分设备或备品备件不具有明确价格或属于赠品为由要求减轻或免除交货及质量保证义务。

**12 违约责任**

12.1 若卖方擅自变更设备品牌、原产地及品质等，卖方需对上述设备差异做出说明并提供充分依据，买方有权选择视卖方行为过错选择折价购买、终止合同或要求卖方另行供货：

12.1.1 如设备存在的品牌、产地、品质等问题并非卖方故意造成，则卖方应当尽快更换设备使之符合本合同约定的各项条件，并支付合同总金额 10%的违约金。若卖方不能在买方指定期限内更换设备或更换后的设备仍无法符合合同约定的条件，则买方有权终止合同，卖方应向买方返还全部货款并支付合同总金额 30%的违约金。

12.1.2 如设备存在的品牌、产地、品质等问题系卖方故意造成，则买方有权终止合同，卖方应支付擅自变更部分货物价款 5 倍的违约金。

12.1.3 若上述违约金不足以弥补因设备瑕疵给买方造成的损失的，买方有权继续要求卖方承担赔偿责任。

12.2 未经买方同意，卖方未能按合同规定的交货期交货时(不可抗力除外)，买方有权按下列比例向卖方收取违约金：

a) 迟交 1－3 周，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

b) 迟交 4－6 周，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

c) 迟交 6 周以上，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

12.3 延迟交货时间不满一周按一周计算。

12.4 对合同相关工程有重大影响的货物迟交超过 1 个月时，买方有权终止部分或全部合同，由此造成的损失由卖方承担。

12.5 如由于确属卖方责任未能按本合同附件技术协议的规定按时交付经各方确认属严重影响施工的关键技术资料时，则每迟交一周，买方有权向卖方收取违约金 1 万元/件。

12.6 如果由于卖方技术服务的延误、疏忽、错误，在执行合同中造成延误，卖方应承担由此对买方造成的损失。每延误工期一周买方有权向卖方收取每套合同设备总价的 0.5%违约赔偿金，且卖方需支付由于卖方技术服务错误造成买方的所有损失。

12.7 卖方支付迟交违约金，并不解除卖方按照合同继续交货或提供技术服务等义务。

12.8 卖方应支付的前述违约金不足以弥补买方损失的，应按买方实际损失进行赔偿。

12.9 由于卖方提供的货物有缺陷、技术资料有错误、货物规格型号不符或由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、设备报废，卖方应在 7 天内采取有效的更换、修理等补救措施并承担一切费用。同时，买方有权要求卖方支付由此对买方造成的损失。

12.10 卖方若出现前述违约情况需支付买方违约金或赔偿买方损失的，买方可从任何一笔应付卖方款项中扣除。

12.11 若因卖方违约导致买方为实现本合同项下债权所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、律师代理费、担保费、调查费等），则均由卖方承担。

12.12 本合同履行过程中，如卖方出具的保函的实际担保期限短于合同实际的保证金有效期的，卖方应于担保期限到期日【15】日前重新提供保函（保函的担保期限应经买方事先认可）。卖方逾期提供该保函的，买方有权终止合同，或者从后续应支付给卖方的合同款中扣除相应金额作为履约保证金，或者每逾期一日按合同金额 0.1%的标准向卖方收取违约金，直至卖方重新提供履约保函。

**13 合同争议解决**

13.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

13.2 凡因与本合同有关而引起的一切争议，双方应通过友好协商解决。若经协商不能在 30 天不能达成协议时，任一方均有权将该纠纷将提交合同签订地人民法院解决。

13.3 在争议解决期间，除引起争议的事项外，双方应继续履行本合同项下的其他义务。

**14 税费**

根据国家有关税务的法律、法规和规定，卖方应该缴纳的与其签订或履行本合同有关的税费。

**15 合同生效及有效期**

本合同经双方的法定代表人（或授权代表）签字，或加盖双方公章（或合同专用章）后生效。如使用数据电文形式签署本合同或合同相关文件，应当使用经认证的电子签名（包括公司印章、法定代表人或授权代表签名）；电子签名未经认证或认证服务提供方不具有认证资格的，不发生效力。

本合同有效期自合同生效日起到合同项下的全部权利义务履行完毕之日且双方之间已完全解决所有索赔事项并货款两清之日止。

**16 合同的变更、暂停和解除**

16.1 变更：本合同一经生效，除合同另有约定，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的变更。任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、取消或补充的建议。如果该项建议将对合同价格和交货进度有重大影响时，卖方应在发出或收到上述修改建议后的 7 个工作日内，提出影响合同价格或交货期的详细说明。除双方另有约定外，所有有关合同变更的书面约定均应在双方的法定代表人（或授权代表）签字，或加盖双方公章（或合同专用章）后生效，并取代合同中相应的内容。

16.2 暂停：如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，买方将书面通知卖方，卖方在接到通知后 7 天内纠正此类行为。如果卖方认为在该 7 天内来不及纠正时，则应提出纠正计划。如果在此期间卖方的违约行为未得到纠正且卖方未提出纠正计划，买方有权在该 7 天期满后向卖方发出一份暂停通知书，卖方在收到该通知后应按通知要求立即暂停履行本合同的部分或全部。此类暂停不构成对合同的变更，由此而发生的一切费用、损失和责任将由卖方承担。如果买方行使暂停权利后，买方有权停付到期应向卖方支付的任何款项。

16.3 在合同执行过程中，若因政府行为或国家计划调整而引起本合同无法正常执行时，卖方和/或买方可以向对方提出暂停执行合同或修改合同有关条款的建议，与之有关的事宜由双方协商解决。

16.4 解除：出现下列情形之一的，一方有权按照本合同约定的送达方式书面通知另一方后解

除本合同：

16.4.1 卖方延期交货达到【 30 】天以上的，买方有权解除本合同；

16.4.2 卖方交付的货物技术参数、质量不符合合同约定的，买方有权解除本合同；

16.4.3 卖方因出现遇到重大经济问题、或被司法机关查封财产、或处于破产程序等原因导致其无法继续履行本合同的，买方有权解除本合同。

买方因上述原因解除本合同的，可与其它供应商签订未履行货物部分的采购合同，以履行卖方未能供应的货物，由此产生的包括但不限于缔结采购合同发生的费用、货款的差额增加损失、货物延期交付损失等均由卖方承担，且买方有权停付到期应向卖方支付的任何款项，直至本合同约定的货物已全部采购完毕。买方因退货所产生的费用，包括安装费用、拆卸（除）费用、另行采购合同设备所发生的额外费用等及其他相关损失由卖方承担，卖方并应按第 12 条的约定向买方支付违约金。

**17 通知与送达**

17.1 根据本合同需要发出的全部通知，均须采取书面形式，以（A）专人递送，（B）快递邮寄，（C）传真，（D）挂号信件或（E）电子邮件方式发出。快递邮寄或挂号信件的交寄日以邮戳为准。上述书面通知均须标明合同对方为收件人。

17.2 上述书面通知按对方在本合同第 20 条所列的联系方式发出，并按本条第 3 款规定时间视为已经送达。如任何一方的联系方式有变更时，须在变更前十日以书面形式通知对方。因迟延通知而造成的损失，由过错方承担责任。

17.3 双方将按如下规定确定通知被视为正式送达的日期：

(1)以专人递送的，接收人签收之日视为送达。

(2)以传真方式发出的，以发件方发送后打印出的发送确认单所示时间视为送达。

(3)以快递邮寄形式发出的，发往本市市内的，发出后第二日视为送达。发往内地其他地区的，发出后第三日视为送达。发往港、澳、台地区的，发出后第四日视为送达。发往境外其他国家或地区的，发出后第六日视为送达。

(4)以挂号方式发出的，发往本市市区的，邮寄后第三日视为送达。发往内地其他地区的，邮寄后第四日视为送达。发往港、澳、台地区的，邮寄后第五日视为送达。发往境外其他国家或地区的，邮寄后第七日视为送达。

17.4 卖方应及时在买方“合同管理系统协同商务平台”上登记最新的物资购销信息（含合

同履行情况），登记的内容及要求详见《合同协同商务平台——详细操作手册》。卖方应自行承担未按买方要求及时登记造成的不利后果。

**18 廉政建设**

18.1 严禁卖方以任何方式向买方人员提供私人便利、行贿或进行非正常商务宴请。

18.2 如果出现卖方在履约过程进行私下请吃、向买方人员提供私人便利、行贿等一切非正常活动，一经查实，买方有权单方解除本协议，因解除相关本合同给买方造成损失的，由卖方承担赔偿责任；同时，卖方如有违约，仍须承担违约责任。卖方的上述行为严重的，买方保留追究法律责任的权利。若合同损失难以确定的，则卖方需一次性向买方支付合同总金额20%的违约金。

18.3 卖方在合同履行过程中，对买方人员明示或暗示要求宴请、招待，或索取礼金、礼品、礼券、其他利益，或故意刁难、显失公平现象，可向买方监察部门进行举报。

**19 其他**

19.1 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。本合同项下各类货物的技术协议经卖方与买方或业主（合同货物的最终用户）盖章确认后，作为本合同或具体采购合同的附件。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

19.2 合同任何一方不得做出对另一方有约束力的声明、陈述、许诺或行动。

19.3 除本合同另有规定外，双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。但卖方同意，买方有权将其在本合同项下的全部或部分权益质押或转让给融资银行或将本合同项下的全部权利和义务转让给其投资方，在此情况下，买方仅有义务以书面形式将该转让事宜通知卖方；买方有权将本合同项下买方的权利和除付款以外的义务委托建设管理服务方享有和履行。

19.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目的外，均不得提供给与相关工程无关的第三方。

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

索赔从法律及经济责任上所造成的损害。

19.6 本合同正本，一式肆份，买卖双方各执贰份。

19.7 技术协议，一式肆份，买卖双方各执贰份。

19.8 安健环协议，一式肆份，买卖双方各执贰份。

19.9 廉政协议书，一式贰份，买卖双方各执壹份。

（以下无正文）

**20 买卖双方基本信息及合同签署**

本合同经双方的法定代表人（或授权代表）签字或盖章，加盖双方公章（或合同专用章）后生效。双方于合同开首书明之地点签署，以昭信守。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 买方（盖章） | 浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司 | 卖方（盖章） | |
| 通讯地址 | 浙江省舟山市普陀区六横镇舟电大道 1 号 | 通讯地址 | |
| 买方法定代表人（授权人）签字或盖章 | | 卖方法定代表人（授权人）签字或盖章 | |
| 税 号 | 91330901662877864B | 税 号 | |
| 开户银行 | 中国农业银行浙江省舟山市分行营业中心 | 开户银行 | |
| 帐 号 | 19-499901040010628 | 帐 号 | |
| 业务联系人 | 刘征 | 业务联系人 | |
| 座机 | 0580-5119068 | 座机 | |
| 手机 | 13666706156 | 手机 | |
| 电子邮箱 | | 电子邮箱 | |
| 签订时间 | 2026 年 月 日 | 签订时间 | 2026 年 月 日 |

## 5.1 供货范围及价格清单（详见价格清册）

5.4《廉政协议》

# 廉政协议书

买方：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

卖方：

为加强经济交往过程中的廉政建设，预防在工程建设、物资采购等过程中违规违纪违法事件的发生，共同维护市场经济秩序。甲乙双方自愿签订如下廉政协议：

1、卖方人员不得在业务活动中以任何形式向买方及其委托的第三方有关人员赠送贵重物品、现金、有价证券和商业预付卡等，不得邀请向买方及其委托的第三方有关人员吃喝、旅游或去营业性娱乐场所等，以谋取不正当利益。在合同履行期间发生上述违法违规行为的，则处以5倍（按违约费用）的违约金在合同结算款或质保金中扣除。情节严重者，将被中止业务关系，同时列入“不良行为记录和行贿档案”黑名单中，直至追究刑事责任。

2、买方有关人员不得在业务活动中向卖方收受或索取贵重物品、现金、有价证券和商业预付卡等，不得参加卖方组织的宴请、旅游或到营业性娱乐场所等，不得为谋取不正当利益而刁难卖方，甚至徇私枉法，阻挠正常的业务交往。如有发生，一经查实，将视情节轻重，给予批评教育、经济考核、党纪政纪处分，直至追究刑事责任。

3、双方人员在业务往来中的任何不廉洁行为，都应在抵制的同时，主动、及时地向对方纪检部门举报。

4、本协议作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本协议一式贰份，甲、卖方各执壹份。

6、本协议自双方代表签字之日起生效。

买方（盖章）:　　卖方（盖章）：

买方代表签名：　　卖方代表签名：

年　月　日

# 第五章 技术标准和要求

# 浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司
# 基于多源碱基的脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用
# 技术规范书

编制：_____

会审：_____

审核：_____

审定：_____

批准：_____

招标人：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

# 目　　录

一、工程概况

二、承包范围及工程内容

三、主要工程量

四、材料提供方式

五、工艺质量标准及有关要求

六、工期

七、安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

八、工程质量验收

九、双方职责

十、考核

十一、质保

十二、投标人资质及业绩要求

十三、分包要求

# 一、工程概况

## 1、项目概况

浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司（以下简称：舟山煤电）一期 1、2 号机组为 2×1030MW 机组，于 2014 年投产，配套建设完善的烟气脱硫、脱硝、除尘等环保设施。烟气脱硫工程采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，一炉一塔布置方案，不设 GGH，不设增压风机，不设烟气旁路。在燃用设计煤种（含硫量≤0.5%）和校核煤种校核煤种（含硫量≤0.95%）工况下，吸收塔入口烟气量 3231000m³/h（标态、干基，6%$O_2$），$SO_2$ 排放浓度不大于 35mg/m³，目前机组运行稳定，均满足烟气超低排放要求。

为满足浙江省发布的《燃煤电厂大气污染物排放标准》及《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南燃煤电厂（试行）》相关要求，浙江省拟将燃煤电厂 $SO_2$排放标准由现行 35mg/Nm³ 进一步降低至 20mg/Nm³，达到超超低排放要求。为此，舟山煤电拟进行基于多源碱基的脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效系统研究，并在 2 号机组上应用，将 $SO_2$排放浓度控制不高于 20mg/m³，实现脱硫装置超超低排放及灵活高效运行。

## 2、厂址概述

厂址位于浙江省舟山市六横岛，距舟山本岛约 40km，距离宁波北仑区大陆约 16km，距杭州市区约 230km。六横岛为舟山市第三大岛，在地理上是一个完全与大陆分离的海岛，陆运一般需从宁波北仑区至舟山六横的轮渡进岛。

## 3、项目公用系统条件

3.1 工艺水

工艺水为电厂提供的海水淡化水， 最高水温 38℃。具体如下表所示。

表1-1工艺水参数

| 水质项目 | 单位 | 数值 |
|---|---|---|
| PH | | 6.8~7.5 |
| 全碱度 | mmol/l | <200 |
| 化学耗氧量 | mg/l | ~0 |
| 溶解固形物 | mg/l | <400 |
| 悬浮固形物 | mg/l | ~0 |

| 水质项目 | 单位 | 数值 |
| --- | --- | --- |
| 钾离子 | mmol/l | <2.5 |
| 钙离子 | mmol/l | <2.5 |
| 镁离子 | mmol/l | <2.0 |
| 钠离子 | mmol/l | <3.5 |
| 铁离子 | mmol/l | <0.06 |
| 铝离子 | mmol/l | <0.25 |
| 氯离子 | mmol/l | <4.3 |
| 硫酸根离子 | mmol/l | <2.50 |
| 硝酸根离子 | mmol/l | <0.30 |
| 碳酸氢根离子 | mmol/l | <0.08 |
| 全硅 | mg/l | <15.0 |
| 溶硅 | mmol/l | <0.15 |

3.2 除盐水

减温减压水采用除盐水，接自厂区除盐水母管，具体如表 1-2 所示。

表 1-2 除盐水品质参数

| 序号 | 名称 | 单位 | 数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 浊度 | mg/l | 0 |
| 2 | PH（25℃） | | 6.7 |
| 3 | 电导率 | μS/cm | ＜0.4 |
| 4 | 甲基橙碱度 | mmol/l | 0 |
| 5 | 全硬度 | mmol/l(1/2$Ca^{2+}$,1/2$Mg^{2+}$) | 0 |
| 6 | 钙离子 | mg/l | ＜0.001 |
| 7 | $Cl^-$ | mg/l | ＜0.001 |

3.3 压缩空气

厂用和仪用压缩空气系统供气压力为 0.6~0.8MPa，最高温度为 50℃。

3.4 水源、电源参数

水源、电源参数如表 1-3。

表 1-3 水源、电源参数

| 水源 | | 电源 | |
|---|---|---|---|
| 工艺水压力 | 0.3~0.6MPa | 中压交流 | 10kV |
| 除盐水压力 | 0.3~0.6MPa | 低压交流 | 380V/220V |
| 消防水压力 | 0.80~0.85MPa | 直流 | 110V |
| 生活水压力 | 0.25~0.35 MPa | | |

3.5 脱硫剂

脱硫剂采用石灰石，通过湿式球磨机制成石灰石浆液，本工程石灰石的分析资料见表 1-4。

表 1-4 石灰石原料成分

| 项　目 | 单　位 | 数量 | 备　注 |
|---|---|---|---|
| CaO | wt－% | ＞51.5 | |
| MgO | wt－% | ≤1.16 | |
| $Fe_2O_3$ | wt－% | ≤0.8 | |
| $Al_2O_3$ | wt－% | ≤0.59 | |
| $SiO_2$ | wt－% | ≤4.2 | |
| $SO_3$ | wt－% | ≤0.62 | |
| $CaCO_3$ | wt－% | ＞92%(可利用率) | |
| 进料粒度 | mm | ≤20 | |

3.6 引风机

浙能舟电 2 号机组引风机为成都凯凯凯电站风机有限公司生产的 HU28050-22 型双级动叶可调轴流风机。1 台机组配 2 台引风机，并联运行。

表 1-5 引风机的主要性能参数

| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TB 工况 | B-MCR 工况 |
| 1 | 风机入口容积流量 | $m^3/s$ | 726.5 | 678.2 |
| 2 | 风机入口全压 | Pa | -5766 | -5330 |
| 3 | 风机入口温度 | ℃ | 124.61 | 114.75 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TB 工况 | B-MCR 工况 |
| 4 | 风机全压效率 | % | 88 | 88 |
| 5 | 风机轴功率 | kW | 8221 | 6891 |
| 6 | 风机全压 | Pa | 10230 | 9150 |
| 7 | 电机制造厂 | -- | 上海电机厂 | |
| 8 | 电动机型式 | -- | 鼠笼式异步电动机 | |
| 9 | 电动机型号 | -- | YKK710-6 | |
| 10 | 额定功率 | kW | 8700 | |

**4、脱硫系统设备配置**

舟山煤电一期 1、2 号机组脱硫采用石灰石-石膏脱硫工艺，脱硫系统按一炉一塔配置。脱硫吸收塔系统共设一层均流增效板，喷淋层采用 3 层标准层+1 层交互式，共 5 台吸收塔再循环泵，塔顶设有 1 层管式+2 层屋脊除雾器，用于去除一部分烟气中的烟尘及烟气携带的脱硫石膏等，脱硫系统主要设备配置如表 1-6 所示。

表 1-6 脱硫系统主要设备配置

| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 |
|---|---|---|---|
| 1 | 吸收塔型式 | | 逆流喷淋塔 |
| 2 | 吸收塔直径 | m | 20.5 |
| 3 | 吸收塔高度 | m | 46.85 |
| 4 | 浆池停留时间 | min | 3.5 |
| 5 | 液/气比 | $L/Nm^3$ | 12.4 |
| 6 | 喷淋层数 | 层 | 4（三标准一交互） |
| 7 | 喷淋层间距 | m | 2.7 |
| 8 | 每层喷嘴数 | 个 | 306（交互层总数）/284（标准层） |
| 9 | 喷嘴型式 | | 90°空心锥 4”喷嘴（交互层）/90°空心锥 3”喷嘴（标准层） |
| 10 | 吸收塔再循环泵数量 | 台 | 5 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 数据 |
|---|---|---|---|
| 11 | 吸收塔再循环泵流量 | $m^3/h$ | 10570/11000/11000/11000×2（从上往下） |
| 12 | 吸收塔再循环泵电机功率 | kW | 1400/1250/1250/1120/1120 |
| 13 | 烟气均布装置开孔率 | % | 27 |
| 14 | 搅拌系统形式 | | 侧入式 |
| 15 | 搅拌器台数 | 台 | 5 |
| 16 | 搅拌器功率 | kW | 55 |
| 17 | 氧化空气布风方式 | - | 矛状管 |
| 18 | 氧化风机型式 | - | 1 台磁悬浮风机（A 氧化风机）+2 台罗茨风机（大）+1 台罗茨风机（小） |
| 19 | 氧化风机台数 | 台 | 4（3 用 1 备） |
| 20 | 氧化风机流量 | kg/h | 8600（磁悬浮）/8600（罗茨）/4300（罗茨） |
| 21 | 氧化风机出口压力 | kPa | 83 |
| 22 | 除雾器形式 | - | 1 层管式+2 层屋脊式 |
| 23 | 脱硫系统阻力 | Pa | 1940 |

**5、现有脱硫系统运行情况**

根据近两年运行情况，舟山煤电 1 号机组入炉煤硫含量在 0.4~0.68%之间，脱硫系统运行稳定，根据负荷与吸收塔入口硫分，开启 2~4 台吸收塔再循环泵，即可满足 $SO_2$ 的超低排放标准。

1 号机组在 2026 年 5 月 12 日至 5 月 14 日进行的改造前 $SO_2$ 排放控制试验，脱硫系统试验结果如表 1-7 所示。

脱硫系统试验结果如下表所示：

表 1-7 脱硫系统试验结果汇总表（时均值）

| 项目 | 单位 | 参数 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **2026/05/12 23:00 ~2026/05/13 01:00** | **2026/05/13 19:00 ~2026/05/14 01:00** | **2026/05/14 19:00 ~2026/05/14 21:00** |

| 项目 | 单位 | 参数 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **2026/05/12 23:00 ~2026/05/13 01:00** | **2026/05/13 19:00 ~2026/05/14 01:00** | **2026/05/14 19:00 ~2026/05/14 21:00** |
| 负荷 | MW | 1000 | 1000 | 999 |
| 浆液 PH | - | 5.60/5.64 | 5.53/5.60 | 5.54/5.61 |
| 浆液泵组合 | - | ABCE | ABCD | ABCE |
| 添加剂情况 | - | 未添加 | 未添加 | 未添加 |
| 原烟气 $SO_2$ | $mg/m^3$ | 1859/1875 | 1925/1977 | 1484/1509 |
| 净烟气 $SO_2$ | $mg/m^3$ | 24.1/24.2 | 25.0/28.5 | 14.4/15.5 |
| 收到基硫分估算值 | % | 0.72/0.73 | 0.75/0.77 | 0.58/0.59 |
| 收到基硫分加权值 | % | 0.75 | 0.80 | 0.56 |

**注：表内为#1 机组超超低排放摸底试验数据，仅作设计参考。**

从 1 号机组的脱硫系统实测数据看，脱硫系统在入口 $SO_2$ 浓度达到 1859 $mg/m^3$ 时，脱硫净烟气 $SO_2$ 浓度控制在 24.1$mg/m^3$ 左右；脱硫系统在入口 $SO_2$ 浓度不大于 1509 $mg/m^3$ 时，脱硫净烟气 $SO_2$ 浓度可稳定控制在 15.5$mg/m^3$ 以内。综上，无添加剂时，1 号机组在 $SO_2$ 入口浓度大于 1509$mg/m^3$ 时，开启 4 台吸收塔再循环泵，吸收塔出口难以长期稳定低于 20 $mg/m^3$。

为提高脱硫系统的煤种适用性，计划先对 2 号机组进行基于多源碱基的脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效系统研究和应用实施。

## 6、设计条件

### 6.1 煤质资料

舟山煤电 2 号机组原设计煤种为烟混煤，校核煤种为晋北烟煤，详见下表。

表1-8煤质资料设计表

| 项　目 | | 设计煤种 | | 校核煤种 |
|---|---|---|---|---|
| | | 烟混煤 | 变动范围 | 晋北烟煤 |
| 工业分析 | | | | |
| 全水分 Mt | % | 14 | ±3 | 9 |

| 项　目 | | 设计煤种 | | 校核煤种 |
|---|---|---|---|---|
| | | 烟混煤 | 变动范围 | 晋北烟煤 |
| 空干水分 Mad | % | 5 | ±1 | 2 |
| 挥发分 Vdaf | % | 36 | ±5 | 40 |
| 灰分 Aar | % | 15 | ±5 | 22 |
| 元素分析（收到基） | | | | |
| Car | % | 58 | ±3 | 56 |
| Har | % | 3.5 | ±0.5 | 3.2 |
| St,ar | % | 0.5 | ±0.2 | 0.95 |
| Oar | % | 8.2 | ±2 | 8.05 |
| Nar | % | 0.8 | ±0.1 | 0.8 |
| 低位发热值 Qnet,ar | MJ/kg | 22.5 | ±2.2 | 21 |
| 哈氏可磨性指数 | HGI | 50 | ≥50 | 50 |
| 灰熔融温度 | | | | |
| DT(变形温度) | ℃ | 1100 | ≥1100 | 1350 |
| ST(软化温度) | ℃ | 1150 | ≥1150 | 1400 |
| FT(熔化温度) | ℃ | 1200 | ≥1200 | 1450 |
| 灰成分 | | | | |
| $SiO_2$ | % | 35 | 30~40 | 47 |
| $Fe_2O_3$ | % | 5 | 4~10 | 5 |
| $Al_2O_3$ | % | 29 | 25~35 | 36 |
| CaO | % | 20 | 16~25 | 4 |
| MgO | % | 1 | 0.8~1.8 | 3 |
| $SO_3$ | % | 6 | 4~9 | 2 |
| $Na_2O$ | % | 0.8 | 0.6~0.9 | 0.5 |
| $K_2O$ | % | 0.6 | 0.5~0.8 | 0.3 |
| $TiO_2$ | % | 1.7 | 1.5~2 | 0.5 |

6.2 脱硫入口烟气参数

舟山煤电 2 号脱硫系统入口烟气参数（BMCR 工况，湿基，实际含氧量）如下表所示。

表1-9脱硫入口烟气参数

| 项　目 | 单　位 | 锅炉 BMCR 工况 | |
|---|---|---|---|
| | | 设计煤种 | 校核煤种 |

| 项　目 | 单　位 | 锅炉 BMCR 工况 | |
|---|---|---|---|
| | | 设计煤种 | 校核煤种 |
| $CO_2$ | Vol% | 12.63 | 12.58 |
| $O_2$ | Vol% | 5.34 | 5.66 |
| $N_2$ | Vol% | 73.92 | 74.55 |
| $H_2O$ | Vol% | 8.07 | 7.13 |
| $SO_2$ | $mg/m^3$ | 1225 | 2429 |
| $SO_3$ | $mg/m^3$ | 38 | 74 |
| FGD 入口烟气量（标态、湿基，实际氧） | $m^3/h$ | 3276000 | 3402000 |
| 烟气温度（低温省煤器前） | ℃ | 124 | 121 |
| FGD 入口烟气温度（低温省煤器后） | ℃ | 90 | 90 |
| FGD 入口最大含尘浓度 | $mg/m^3$ | 30~50 | 30~50 |

注：本项目设计煤种按含硫量Sar=0.95%，折合$SO_2$浓度为2429mg/m$^3$。

## 二、承包范围及工程内容

### 1、工程内容

本项目以舟山煤电 2 号机组湿法脱硫系统为研究载体，结合现场设备参数、运行工况、最新环保标准，开展基于多源碱基脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效技术研究与应用工程示范，2 号机组在脱硫入口 $SO_2$ 浓度不高于2429mg/Nm$^3$(干基，6%氧），锅炉 100%BMCR 工况下，烟囱出口 $SO_2$排放浓度控制在20mg/Nm$^3$ (干基，6%氧）以下，实现脱硫装置超超低排放及灵活高效运行。核心研究内容如下：

（1）现有脱硫系统工况摸底与瓶颈分析。开展机组全工况脱硫性能试验，测试不同机组负荷、入口 $SO_2$浓度、煤质硫分工况下的脱硫效率、PH 分布、排

放特性，核定超超低排放改造边界条件，明确原有系统提效极限、运行短板及能耗偏高核心原因。

（2）多源碱基协同脱硫机理研究。以石灰石为主脱硫剂、消石灰为增效调节剂，研究双钙基复合碱基耦合脱硫反应机理，分析不同配比、不同 PH 工况下的反应速率、脱硫深度、抗扰动特性，揭示多源碱基协同增效、快速响应的内在规律，构建适配深度调峰工况的脱硫动力学模型。

（3）脱硫塔 PH 分区解耦调控模型研发。摒弃传统全域均质调控模式，基于脱硫塔吸收、氧化、结晶分区反应特性，建立分层分区 PH 独立调控机制，实现喷淋层高 PH 高效脱硫、浆池低 PH 稳定氧化结晶的分区最优匹配，突破单塔脱硫传质反应极限。

（4）低扰动模块化系统集成与工程示范。依托原有湿电除尘器澄清器改造浆液储存箱体，布设消石灰制浆、供浆、分区加药系统，升级 PH 智能在线监测与自动清洗标定装置，改造 DCS 控制逻辑，完成系统集成、调试与示范运行，验证技术可行性、稳定性与节能增效效果。

**2、关键技术**

2.1 研究多源碱基协同高效深度脱硫耦合技术。创新采用“石灰石主脱硫+消石灰精准调效”双碱基耦合体系，利用石灰石低成本、易结晶的优势保障系统稳态运行，依托消石灰高活性、快响应、高脱硫深度的特性，快速响应负荷、煤质波动扰动，弥补单一石灰石脱硫响应滞后、深度不足的短板，保障全工况 $SO_2$稳定≤20mg/Nm³。

2.2 研究脱硫塔 PH 分区精细化解耦调控技术。创新实现塔内分区差异化 PH 调控，维持吸收塔浆池 PH5.8 以下，保证脱硫产物正常氧化结晶、避免石膏品质劣化；通过吸收塔再循环泵入口精准加药，提升喷淋层浆液 PH 至 6.5 左右，强化烟气 $SO_2$ 吸收效率，实现脱硫增效、系统稳运双向优化。

2.3 研究低扰动利旧模块化改造技术。充分利旧现场现有设备，仅新增制浆储浆、分区加药、智能测控系统，无需改造脱硫塔主体、无需新增喷淋层与大型循环设备，采用模块化施工、短停机接入模式，施工周期短、机组扰动小、改造风险低、经济性优异。

2.4 低扰动模块化系统集成与工程示范。依托原有湿电除尘器澄清器改造浆液储

存箱体，布设消石灰制浆、供浆、分区加药系统，升级 PH 智能在线监测与自动清洗标定装置，改造 DCS 控制逻辑，完成系统集成、调试与示范运行，验证技术可行性、稳定性与节能增效效果。

2.5 脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效装置主要由 PH 调节剂浆液制备和储存系统、加浆系统和 PH 测量控制系统等三部分组成，具体包括 PH 调节剂制浆储存装置、吸收塔再循环泵入口加浆调节冲洗集成装置、喷淋层浆液智能全自动清洗标定 PH 测量仪三部分。

2.5.1 PH 调节剂

本项目选用消石灰灰粉作为 PH 调节剂，其主要成分为活性 $Ca(OH)_2$，石灰粉的要求如下：

粒度：200 目，过筛率≥90%

$Ca(OH)_2$ 含量(%)：>90wt%

活性：T60≤3min

2.5.2 PH 调节剂制浆储存系统

采用罐车输送直接气力输送制浆工艺。原湿式除尘废水预澄清器经清洗、防腐处理后，改造为 $Ca(OH)_2$调节剂浆液储存箱，配置搅拌器设施。不设消石灰粉仓，消石灰粉由罐车运至厂内后直接卸入制浆罐制浆，浆液浓度 15%左右。

2.5.3 PH 调节剂浆液加浆系统

2 号机组新增 2 台 PH 调节剂输送泵（1 用 1 备），浆液箱储存的 PH 调节剂浆液（15%左右氢氧化钙浆液）通过管道输送至 2 号机组各层吸收塔再循环泵入口加浆调节冲洗集成装置。从输送母管上分别接出 4 路加浆支管，分别接至 2 号机组 4 台吸收塔再循环泵进口管道上，每根支管均设有电动调节阀，相对应的吸收塔再循环泵出口管道上加装具有智能全自动在线清洗标定功能的 PH 值测量仪，每根支管的 PH 调节剂加入量通过 PH 测量仪设定值控制。

如图 1 所示，脱硫系统 PH 分区智慧控制技术是指在石灰石-石膏湿法脱硫

吸收塔再循环泵入口管道上添加 PH 调节剂，即另一种钙基脱硫剂 $Ca(OH)_2$ 浆液，利用 $Ca(OH)_2$ 浆液的高 PH 值、高活性的特点，经吸收塔再循环泵和循环管道的混合，将喷淋层浆液的 PH 值提高到 6.5 左右，高 PH 值浆液有利于 $SO_2$的吸收，可在相同液气比工况条件下实现更高的脱硫效率；每台吸收塔再循环泵入口 $Ca(OH)_2$ 浆液的加入量通过其对应的出口 PH 计控制，并能实现各层喷淋层 PH 值独立控制；而烟气脱硫系统主脱硫剂仍采用另外一种钙基脱硫剂—石灰石 ($CaCO_3$)，这样可维持吸收塔浆池 PH 值基本不变，保证脱硫产物的正常氧化和结晶。

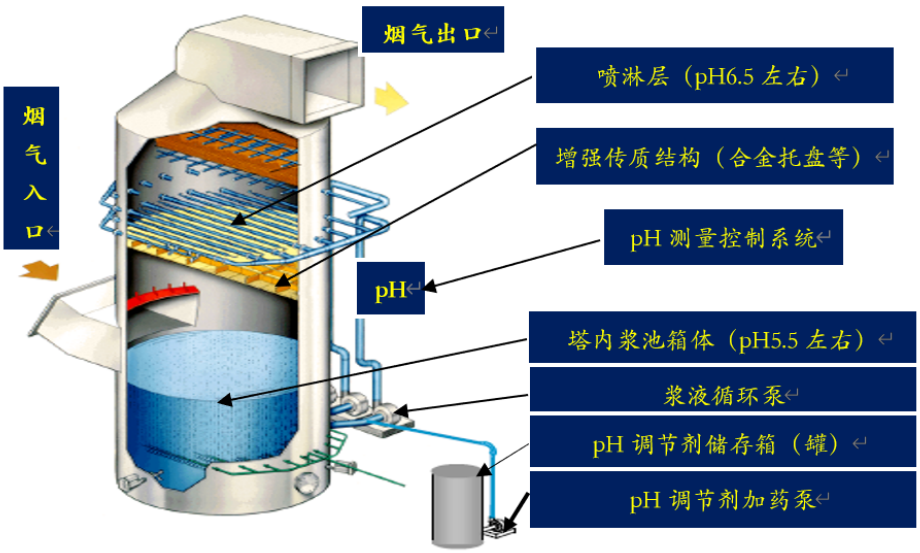


图 1 脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效技术原理图

## 3、承包范围

### 3.1 承包范围简述

本项目采购的主要内容包括：以舟山煤电 2 号机组脱硫系统为研究载体，结合现场设备参数、运行工况、最新环保标准，开展多源碱基 PH 分区智慧控制节能增效技术系统性研究与应用工程示范，对现有脱硫塔不需任何改造，仅增设一套完整的 $Ca(OH)_2$ 制浆和调节喷淋层 PH 的加药系统（在 2 号机组 4 台吸收塔再循环泵入口增加 $Ca(OH)_2$ 加药投放），**在 2 号机组脱硫入口 $SO_2$ 浓度不超过 2429mg/Nm³(干基，6%氧），锅炉 100%BMCR 工况下，将 2 号机组烟囱 $SO_2$ 浓度排放指标由 35mg/Nm³(干基，6%氧）提效至不超过 20mg/Nm³(干基，6%氧）的排放指标要求，吸收塔 PH 维持在 5.8 以下，并保证长周期稳定运行而不影响原湿法**

**脱硫系统。**

**本项目为总承包方式，包含设计、设备和物资供货和安装、调试、试运及配合性能验收试验。**

投标人对供货范围内的设备负有全责，即包括分包（或采购）的产品。凡在投标人供货范围之内的外购件或外购设备，均由投标人负责归口协调。

**如投标人未对本规范文件提出偏差，将视为能全面满足本招标文件所提出的各种要求。投标人如有偏差（无论多少），均必须清楚地在投标文件“差异表”中列出。**

3.2 材料及工器具范围

招标人只提供施工用水、用电，其余工程所需备件、材料、施工机械与工器具、起重与运输设备、脚手架搭设与拆除、垃圾清运、劳护用品、交通食宿等均由投标人负责。详细材料、工器具范围详见表 3-1。

施工人员食、宿、交通等由投标人自行解决。

有关设备、物资的保管和保管场地由投标人负责，这部分费用包括在合同总价之中，招标人对投标人的工作进行监督和指导。

设备到达现场应按有关规定和制造商对设备的存放要求，做好保管工作，防止设备遭受损伤、腐蚀、变形、变质和丢失。

设备交付安装时应具备下列技术文件：

制造厂图纸（总图、结构图、装配图）

设备交货清单及装箱清单

随机供应的图纸和技术文件的清单

产品使用说明书（安装、运行、维护说明）

产品出厂合格证明书，包括总装记录、部套试验记录、重要零部件材料理化性能检验记录。

施工使用的重要材料，如优质钢、合金钢及特殊焊接材料等必须符合设计规定及有关国家产品标准，并应具有性能证明文件。

3.3 施工、安装及调试

3.3.1 投标人应接受招标人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。投标人负责装置所有的施工、安装及调试并对整套脱硫系统 PH 分

区智慧控制节能增效系统系统的质量和性能负责。

3.3.2 投标人负责脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效系统所有全部机械、电气、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；另外投标人还负责提供安装所需的合格人员（包含特种作业人员）及安装机具（如：工具、起重设备、焊接设备等）。

3.3.3 在机械、电气、仪控安装及现场检验并在机组调停接入脱硫系统后，根据招标人的机组运行情况及试运安排，可进行系统的启动和调试。

设备、子系统单独试运转试验应在调试工作开始之前进行，并应立即消除所发现的缺陷。调试阶段只进行必须和整套装置一起运行的项目。

若装置在较长时间未运行/启动的情况下。投标人必须采取措施进行停机保护，即使招标人对停止时间负责亦如此。

投标人对脱硫系统 PH 分区智慧控制系统的启动、调试工作负全部责任。

投标人应负责为调试和试运行准备并提供所有的试验仪器和工具。

若装置存在缺陷或错误功能，投标人应在招标人同意的时间内消除。

由投标人引起的试运行的中断，将相应延长试运行时间。如果必要，应重新开始试验。

在调试和试运行成功结束时，应提交报告取得招标人认可。

调试期间不能引起 $SO_2$ 排放超标等环保事件。

3.4 性能要求

3.4.1 脱硫入口 $SO_2$浓度≤2429mg/Nm³（干基、6%$O_2$），锅炉 100%BMCR 工况下出口 $SO_2$排放浓度稳定≤20mg/Nm³。

3.4.2 工艺指标：吸收塔浆池 PH 稳定维持在 5.8 以下，并保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统，保障脱硫、氧化、结晶工况最优匹配，石膏品质稳定。

3.4.3 适配指标：改造不改动原有脱硫主体设备，与现有 DCS 系统无缝对接，适配机组频繁深度调峰、煤质大幅波动等复杂工况，系统兼容性、抗扰动能力显著提升。

3.4.4 节能指标：相较于传统喷淋层改造方案，新增电耗极低，有效降低脱硫系统厂用电耗与药剂消耗。

3.4.5 建成国内首套百万机组多源碱基 PH 分区智慧控制脱硫节能增效示范工程，形成标准化可推广应用模式。项目完工后完成相关专利申报 1 项及以上、论文撰写 1 篇及以上，形成成套系统设计方案、施工技术规范、智能控制策略、运行运维规程全套技术资料。

**3.5 性能考核指标**

项目完成后，2 号机组 FGD 装置连续运行 3 天，脱硫入口 $SO_2$浓度≤2429mg/Nm³（干基、6%$O_2$），锅炉 100%BMCR 工况下，总排口 $SO_2$排放浓度稳定不大于由投标人填写（不大于 20） mg/Nm³（标态、干基、6%$O_2$），且吸收塔浆液 PH 稳定维持在 5.8 以下。

## 三、主要工程量

### 1、工程量清单

表3-1工程量清单

| 序号 | 工程项目名称、主要工作内容和工程量 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 项目名称 | 材质、规格及型号 | 单位 | 工程量 | |
| 一 | **2 号机组** | | | | |
| (1) | 工艺部分 | | | | |
| 1 | 调节剂浆液箱（原湿电除尘器澄清器改造） | Φ7000×8000，约 300m³；清洗、防腐、封闭、加搅拌器 | 座 | 1 | |
| 2 | 浆液箱搅拌器 | 形式：三叶开启涡轮（顶进式），轴和叶片材质 316L，额定功率：22kW | 台 | 1 | 搅拌器采用 MUT、SHARPE、LIGHTNIN 品牌或相当于，电机品牌采用上海 ABB 电机有限公司、SEW、上海电机、天津西门子或“相当于 |
| 3 | 浆液输送泵 | 额定流量：45m³/h；额定扬程：40m；四级电机，电机功率：18.5kW | 台 | 2 | 泵品牌采用大连双龙、长沙利欧、正道能源或“相当于”，电机品牌采用上 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 海 ABB 电机有限公司、SEW、上海电机、天津西门子或“相当于 |
| 4 | 供浆管路系统阀门（含回流调节阀） | 不锈钢，DN50~DN100 | 套 | 1 | 采用浙江澳翔、上阀五厂、上海一核品牌或相当于 |
| 5 | 加药系统阀门（含调节阀、冲洗阀） | DN32，不锈钢 | 套 | 4 | 采用浙江澳翔、上阀五厂、上海一核品牌或相当于 |
| 6 | 吸收塔再循环泵入口加浆接口装置 | / | 套 | 4 | |
| 7 | 吸收塔再循环泵出口管道 PH 计接口装置 | 不锈钢 | 套 | 4 | 需设有现场存放清洗和标定所需的电极清洗液、保护液和缓冲液（PH4.00 和 PH6.86）的容器，且能实现不需打开设备箱即可进行药剂补充的功能，这些药剂容器须设有高低液位信号且将低液位信号作为报警信号发送至脱硫 DCS 控制室。 |
| 8 | PH 自动清洗系统 | 智能全自动清洗 | 套 | 4 | 能独立按流程完成完整的 PH 计电极自动冲洗、药剂浸泡和至少两点标定（4.00 和 6.86 缓冲液）过程。 |
| 9 | PH 电极 | 抗高污染复合玻璃电极 | 套 | 4 | 在脱硫系统停运工况下 PH 计不投运时，PH 测量仪能存放 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 电极且能实现在线保养，而无需繁琐地拆卸电极移至实验室保养。 |
| 10 | 管道粉体在线取样器 | DN20，材质 304 | 只 | 1 | |
| 11 | 压缩空气油水过滤器 | DN25 | 只 | 1 | |
| 12 | 碳钢管道 | 各规格 | 项 | 1 | |
| 13 | 2205 双相不锈钢管道 | 各规格,DN25~DN50 | 项 | 1 | |
| 14 | 管道膨胀节 | / | 批 | 1 | |
| 15 | 支吊架 | 型钢 | 项 | 1 | |
| 16 | 栏杆、平台 | 碳钢管/型钢/格栅，满足项目要求 | 项 | 1 | |
| 17 | 管道保温、伴热及外护 | 保温材料 50mm 厚硅酸铝保温管；外护 1.0mm 彩钢板 | 批 | 1 | |
| 18 | 管道及设备油漆 | 1 底 1 中 2 面 | 批 | 1 | |
| 19 | 工艺安装辅材 | 各规格含法兰、弯头、螺栓、垫片等 | 批 | 1 | |
| 20 | 阀门 | 手动和电动，球阀和蝶阀各规格，满足项目要求 | 批 | 1 | |
| （2） | 低压配电部分 | | | | |
| 1 | 原抽屉柜抽屉改造 | / | 面 | 1 | |
| 2 | 照明配电箱 | 防护等级：IP55,不锈钢外壳 | 面 | 1 | |
| 3 | 低压动力电缆 | 各规格，满足项目要求 | 项 | 1 | 品牌采用浙江万马电缆厂、宁波球冠电缆厂、正泰电缆厂、山东鲁能或相当于 |
| 4 | 控制电缆 | 各规格，满足项目要求 | 项 | 1 | 电缆应采用宁波东方、江苏宝胜、江淮电缆、山东鲁能所生产的产品或相当于品牌产品。 |
| 5 | 热镀锌钢管 | 各规格，满足项目要求 | 项 | 1 | |
| 6 | 金属软管（含接头） | 各规格，满足项目要求 | 项 | 1 | |
| 7 | 电缆桥架 | | 项 | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 热镀锌钢制电缆桥架 | 含安装附件及盖板 | | | |
| | 电缆桥架安装支撑 | 热镀锌 | | | |
| 8 | 防雷接地系统 | | 项 | 1 | |
| | 分支地网 | 热镀锌扁铁：-40×4 | | | |
| | 接地电线 | 各规格，满足项目要求 | | | |
| （3） | 控制系统及热工仪表部分 | | | | |
| 1 | 智能全自动在线清洗标定PH测量仪控制箱 | 不锈钢，IP54 | 套 | 4 | |
| 2 | PH电极自动伸缩支架 | | 套 | 4 | |
| 3 | $Ca(OH)_2$浆液调节及冲洗集成装置 | | 套 | 4 | |
| 4 | 法兰式压力变送器 | 哈氏合金隔离膜片 | 台 | 1 | |
| 5 | 隔膜差压变送器 | 哈氏合金隔离膜片,双法兰 | 台 | 1 | |
| 6 | 电磁流量计 | DN150,PN10 | 台 | 1 | |
| 7 | 雷达液位计 | | 台 | 1 | |
| 8 | 隔膜压力表 | Y-150 | 只 | 2 | |
| 9 | 密度计 | | 台 | 1 | |
| 10 | DCS系统改造 | 招标人只负责提供DCS机柜内新增卡件和扩展机柜及其扩展机柜内的配件，组态等其他DCS相关所有工作由投标人负责完成。 | 套 | 1 | |
| 11 | 电缆 | 补充品牌/规格 | | | |
| | 控制电缆 | 各规格,满足项目要求,型号为ZR-KVVP | 项 | 1 | 电缆应采用宁波东方、江苏宝胜、江淮电缆、山东鲁能所生产的产品或相当于品牌产品。 |
| | 计算机电缆 | 各规格,满足项目要求,型号为ZR-DJYVP2 | 项 | 1 | 电缆应采用宁波东方、江苏宝胜、江淮电缆、山东鲁能所生产的产品或相 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 当于品牌产品。 |
| | 电源电缆 | 各规格，满足项目要求 | 项 | 1 | |
| 12 | 安装材料 | | | | |
| | 金属软管 | DN25～DN50 | 套 | 1 | |
| | 金属软管接头 | 与金属软管配套 | 套 | 1 | |
| | 热镀锌钢管 | DN25～DN50 | 套 | 1 | |
| 12 | 防火材料 | | | | |
| | 有机防火堵料 | 满足工程需要 | 批 | 1 | |
| | 无机防火堵料 | 满足工程需要 | 批 | 1 | |
| | 防火涂料 | 满足工程需要 | 批 | 1 | |
| | 防火包 | 满足工程需要 | 批 | 1 | |
| 13 | **招标人提供材料清单** | | | | |
| | DCS 卡件 | | 套 | 1 | 招标人提供 |
| | 扩展机柜 | | 套 | 1 | 招标人提供 |
| （4） | 浆液箱基础、泵基础、沟道等土建工程 | | 项 | 1 | |
| **二** | **工程设计、调试** | | 项 | 1 | |

注：此为本工程项目最低量要求，其他如有遗漏且为工程所必需的部分，投标人应按照招标人要求无条件进行施工。

**2、材料及工器具划分**

2.1 招标人提供的材料：无。

2.2 投标人提供的材料：混凝土、建筑材料（水泥、黄沙、砖块）、钢筋、钢材、UPVC 管、防腐浆液箱、压力变送器、雷达液位计、隔膜压力表、浆液泵、搅拌器、电缆、桥架、控制柜、开关抽屉、阀门以及所有安装辅材等工程所需所有设备和材料。

2.3 投标人提供的工器具、机械：为完成上述工程量所需的脚手架、撬棒、扳手、铆钉枪、焊机、拖线盘、氧气乙炔、吊车、葫芦、钢丝绳、冲击钻等所有工器具，工器具及机具需检验合格。

2.4 招标人提供的工器具、机械：无

**3、配合工作划分**

3.1 投标人需提供的配合工作：本项目设计、供货和安装、调试、消缺、试运和配合性能验收试验，成立施工组织机构（施工负责人、安全员、组长等），编写

施工方案等技术文件交招标人审核。办理入厂安全教育并通过工作负责人、签发人考试，办理工作票。对项目全过程的安全、进度、质量负责。

3.2 招标人提供的配合工作：指定工作联系人，全面负责协调和管理工作，提供原设备资料。

**4、项目接口配合**

4.1 机务部分。脱硫工艺水自一期脱硫工艺水管道上引接至调节剂浆液箱及调节剂输送、回流管道冲洗，不锈钢管道、阀门、法兰材料及安装均由投标人负责；湿式除尘废水预澄清器改造为调节剂浆液箱，箱罐改造及内部防腐和增装搅拌器、设备均由投标负责提供和安装；浆液输送泵、浆液输送和回流管道及配套阀门、法兰等材料提供和安装由投标人负责，包含吸收塔再循环泵进出口管道上开孔材料、施工。

4.2电气部分。

4.2.1二台浆液输送泵电源分别取自380V脱硫MCC2A/2B备用间隔，一台浆液搅拌器电源取自380V脱硫公用MCC01B备用间隔，备用间隔（抽屉）的改造由投标方负责，电机、电缆材料和安装均由投标人负责。

4.2.2 招标方提供的电源为 AC380V±10%，50Hz±2.5Hz，三相四线制。投标方如需其它规格等级的电源，由投标方自行负责解决。

4.2.3 本次改造涉及电气和控制部分中新增浆液泵、搅拌器、电源开关、配电箱、控制箱、电缆等均由投标人负责购买及施工并依照招标人要求接入指定点汇入。电源开关抽屉根据容量大小由投标人负责更换，供电线路尽可能沿用现有电缆桥架和管线，现场缺失部分由投标人负责安装。

4.3 仪控部分。

4.3.1 招标人负责提供本项目所需的 DCS 系统扩展机柜、控制卡件及机柜内相应的控制附件，安装由投标人负责，投标人负责新增控制柜接入环网、卡件配置、通讯等工作。

4.3.2 投标人负责本工程所有涉及设备的安装、调试，包括 DCS 逻辑、画面组态以及就地仪表、电动执行机构的安装、调试，电缆的采购及铺设等工作。

4.3.3 本项目的控制系统在招标人原有 DCS 系统基础上进行。所有与本工程有关

的需要进入DCS系统的信号、设备和所需电缆，由投标人负责提供及完成电缆敷设。设备侧、DCS侧接线工作都由投标人负责，投标人负责进行与改造有关的所有DCS逻辑及组态，调试及自动调节、联锁保护系统的修改及优化，招标人进行配合。

4.3.4 新增设备的控制单元机组不分进入#2主机脱硫 DCS 系统进行监测、控制，公用机组DCS 系统进入一期脱硫公用DCS 系统进行监测、控制，通过新增组态逻辑及画面，实现由DCS对新增系统进行监视和控制。操作站使用现有操作站，新增组态画面，由运行人员通过屏幕对新增系统设备、数据进行监控。

4.4 土建部分。浆液箱基础、泵基础、沟道等土建材料及土建施工由投标人负责。

## 四、材料提供方式

本次工程为总承包方式，升降车、吊车、挖机、脚手架搭设、材料、人力等由投标人提供，施工人员食、宿、交通等由投标人自行解决。

招标人只负责提供DCS系统控制卡件及DCS机柜内控制附件和本项目所需的施工用水、用电，其余工程所需备件、材料、施工机械与工器具、起重与运输设备、脚手架搭设与拆除、垃圾清运、劳护用品、交通食宿等均由投标人负责。

## 五、工艺质量标准及有关要求

### 1、质量要求

1.1 投标人必须严格按照现行的国家标准、行业标准、招标人检修维护工艺规程和标准、施工图纸、设计说明、设备厂家说明书等开展工作，并接受招标人现场代表的监督。

1.2 投标人应按照法律规定和招标人的要求，对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送招标人审查。

1.3 招标人按照法律规定对本工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。投标人应为招标人的检查和检验提供方便，招标人为此进行的检查和检验，不免除或减轻投标人按照合同约定应当承担的责任。

1.4 招标人的检查和检验、投标人的自查和检验不应影响施工正常进行和工程进度。若招标人的检查和检验影响施工正常进行的，但经检查检验投标人施工不合格的，影响正常施工的费用由投标人承担，工期不予顺延。

1.5 作业过程中若遇招标人没有提供质量和验收标准的项目，则按照国家电力行业有关标准或厂家标准执行。本条涉及国家、电力行业有关标准的，以最新公布生效的为准。

1.6 投标人应建立、健全质量保证体系，完成内部验收，并接受和配合招标人人员进行的监督、检查和验收工作。

1.7 工作验收时，如达不到规定质量标准，招标人责成投标人整改后再进行验收。如经整改仍达不到质量标准，招标人有权另外安排第三方进行处理，以上所发生的费用全部由投标人负担。

1.8 本项目涉及标准、规范包含而不限于下列标准，当标准规范、规范存在冲突时，按较高标准执行：

| | | |
|---|---|---|
| （1） | 《火力发电厂可行性研究报告内容深度规定》 | DL/T5375-2018 |
| （2） | 《大中型火力发电厂设计技术规范》 | GB50660-2011 |
| （3） | 《火力发电厂汽水管道设计技术规定》 | DL/T5054-2016 |
| （4） | 《火力发电厂烟风煤粉管道设计规范》 | DL/T 5121-2020 |
| （5） | 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》 | HJ 2053-2018 |
| （6） | 《火力发电厂厂用电设计技术规程》 | DL/T5153-2014 |
| （7） | 《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》 | DL/T 5136-2012 |
| （8） | 《电动机能效限定值及能效等级》 | GB 18613-2020 |
| （9） | 《电力工程电缆设计标准》 | GB 50217-2018 |
| （10） | 《火力发电厂与变电所设计防火规范》 | GB50229-2019 |
| （11） | 《工程结构通用规范》 | GB55001-2021 |
| （12） | 《建筑与市政工程抗震通用规范》 | GB55002-2021 |
| （13） | 《建筑与市政地基基础通用规范》 | GB55003-2021 |
| （14） | 《混凝土结构通用规范》 | GB55008-2021 |
| （15） | 《钢结构通用规范》 | GB55006-2021 |
| （16） | 《砌体结构通用规范》 | GB55007-2021 |

（17）《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

（18）《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

（19）《混凝土结构设计标准》（2024 年版） GB/T50010-2010

（20）《钢结构设计标准》 GB50017-2017

（21）《砌体结构设计规范》 GB50003-2011

（22）《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008

（23）《动力机器基础设计规范》 GB50040-2020

（24）《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011

（25）《既有建筑地基基础加固技术规范》 JGJ 123-2012

（26）《火力发电厂土建结构设计技术规程》 DL5022-2012

（27）《消防设施通用规范》 GB55036-2023

（28）《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014

（29）《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005

（30）《火力发电厂生活、消防给水和排水设计技术规定》 DLGJ24-1991

（31）《发电厂供暖通风与空气调节设计规范》 DLT 5035-2016

（32）《火力发电厂职业安全设计规程》 DL 5053-2012

（33）《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

**2、技术要求**

2.1 为了与锅炉运行匹配，脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效装置的设计必须保证能快速启动，且在锅炉负荷波动时应有良好的适应特性，应保证能在锅炉的任何负荷持续安全运行。不需要另外非常规的操作或准备，装置能以冷态、热态两种启动方式投入运行。特别是在锅炉运行时，FGD 装置和所有辅助设备应能投入运行而对锅炉负荷及其运行方式不产生任何干扰。FGD 应能在最大和最小污染物浓度之间的任何值持续安全运行并确保 $SO_2$、粉尘、雾滴等污染物排放达到设计标准。

2.2 脱硫系统 PH 分区智慧控制节能增效装置的运行和监控应在工程主体集控室内实现。如果某台设备出现故障(例如水泵等)，备用设备应自动投入运行，且备用设备之间的切换不会影响脱硫装置及锅炉的正常运行。整个系统的控制功能由

脱硫系统的DCS实现。设备年利用小时按5500考虑，可用率≥98%。

2.3 自动运行方式需要的全部阀门和挡板等应配置电动执行机构。

2.4 所有设备和管道在设计时必须考虑设备和管道发生故障时能承受最大的温度热应力和机械应力。

2.5 所有设备和管道，应考虑最差运行条件（压力、温度、流量、堵塞等）及事故情况下的安全裕量。

2.6 所有设备与管道等的布置应考虑系统功能的实现和运行工作的方便。高度超过2m的设备必须配置平台和扶梯。

2.7 投标人设计范围内的各种管线和沟道，包括架空管线，直埋管线、与脱硫系统外沟道相接时，应在设计分界线处标明位置、标高，管径或沟道断面尺寸、坡度、坡向管沟名称，引向何处等等。有汽车通过的架空管道净空高度为5.5m，室内管道支架梁底部通道处净空高度为2.4m。

与电厂接口的管线及管沟引出位置和标高应经招标人认可或协商确定。

2.8 投标人须合法拥有或使用投标产品和服务所涉及的专利技术、专有技术等知识产权，本次招标所涉及的专利费或专利使用费等应全部包含在投标人报价中。如果对招标人发生任何第三方的专利侵权指控或索赔要求，或行政机关有关侵权处罚，招标人于上述指控或处罚之日起7个工作日内通知投标人，由投标人负责与第三方或行政机关交涉并承担一切责任、后果及处罚，确保招标人免受由于有关侵权纠纷、诉讼、处罚等造成的任何损失。如因此给招标人带来了其他损失或影响，招标人保留对投标人索赔的权力。

2.9 本项目对2号机组脱硫系统PH分区智慧控制节能增效研究与应用实施，即脱硫系统主脱硫剂采用现有石灰石浆液，将吸收塔浆池的PH控制在5.8以下，保证脱硫产物的氧化和结晶；同时在吸收塔再循环泵入口管道加入$Ca(OH)_2$浆液，经吸收塔再循环泵和循环管道的均匀混合，将喷淋层浆液的PH值提高到6.5左右，高PH值浆液有利于$SO_2$的吸收，2号机组选择4台吸收塔再循环泵，在其入口加入石灰浆液，石灰浆液的加入量通过吸收塔再循环泵出口管道加装的智能全自动在线清洗标定PH测量仪联锁控制。

2.10 本项目吸收塔再循环泵出口管道加装智能全自动在线清洗标定PH测量仪，须在现场加装完成，不允许拆卸管道返厂加工。

2.11 本项目采用的智能全自动在线清洗标定PH测量仪，须具备以下性能和功能：

智能全自动在线清洗/标定PH测量仪须具备不需人为干预的情况下，设备（装置）本身能独立按流程完成完整的PH计电极的自动水冲洗、药剂浸泡清洗和两点标定（4.00和6.86缓冲液）的过程(注：本项目调试期间PH计电极的自动冲洗、药剂浸泡液和标定缓冲液由投标人提供)。具体的技术要求如下：

1）提供的设备和材料应满足脱硫浆液的介质特性，涉及到的有电极结垢、液接堵塞等问题。其它接触脱硫浆液的配套设施（阀门、管件等的材料）须满足烟气脱硫浆液高氯离子浓度、高腐蚀性、高磨损性的特性要求。

2）提供的设备应具有以下功能：在进行PH计自动清洗和标定工作时和该项工作完成后，需向DCS发送提示信号，避免影响正常生产流程。

3）PH计电极的自动标定方式至少是两点标定即采用烟气脱硫系统常规的PH4.00和PH6.86电极缓冲液进行标定。

4）提供的智能全自动在线清洗/标定PH测量仪需配备人机交互界面，能实现根据需要分别调整清洗延续时间和间隔以及标定间隔时间。

5）PH计电极清洗液采用目前厂内人工清洗所使用的5%-10%浓度稀盐酸，投标人应明确说明PH计电极清洗时接触清洗液的所有部件均能耐稀盐酸的腐蚀。并在投标文件中明确所使用的材料（至少采用耐酸腐蚀的高等级合金材料，不允许采用工程塑料等有机材料）。

6)提供的智能全自动在线清洗/标定PH测量仪设备需设有现场存放清洗和标定所需的电极清洗液、保护液和缓冲液（PH4.00和和PH6.86）的容器且能实现不需打开设备箱即可进行药剂补充的功能。这些药剂容器须设有高低液位信号且将低液位信号作为报警信号发送至脱硫DCS控制室。

7）PH测量仪在正常运行及故障时，需向DCS发送必要的提示信号。

8）在烟气脱硫系统停运等工况条件下PH计不投运时，PH测量仪能存放电极且能实现在线保养，而无需繁琐地拆卸电极移至实验室保养。

9)提供的智能全自动在线清洗/标定PH测量仪设备须充分考虑设备安装地点和位置的气候和环境条件（尤其特别注意当地极端气象条件下），需满足装置全年正常运行的需要。

10）根据现场条件，PH计自动清洗及标定系统设备须安装于吸收塔检修平台上，均为户外安装。投标人提供设备须具有完善的防雨、防尘等防护设施，防雨、防尘设计应达到IP65以上等级。

11）投标人所提供的PH电极及自动清洗系统应不侵犯第三方的专利权，如投标人因自身原因造成在所供产品存在侵犯方的专利权、技术秘密及其它任何知识产权的情况，应由投标人承担相应的法律和赔偿责任。

2.12UPVC管道采用专用胶粘结方式连接，弯头、三通和直节等辅材全部由投标人提供。

2.13输送石灰乳浆液母管采用304不锈钢材质，母管与吸收塔再循环泵连接支管选用2205双相不锈钢。所有管道需制作槽钢支架后在综合管架上布置，做到横平竖直，固定牢固，无泄漏现象。

2.14阀门的设计、制造、试验及安装将采用中国最新的标准和相当的国际标准。

所有阀门设计选型应适合于介质特性和使用条件。系统的阀门必须考虑介质的磨损和腐蚀。功能相同、运行条件相同的阀门将能够互换，阀门的规格应尽量统一，尽量减少阀门的种类和厂家数量。

工艺水阀门（电动和手动）均采用衬胶蝶阀要求阀体为 WCB 材质，阀杆、阀板采用 1.4529 双相不锈钢材质，确保不发生腐蚀及磨损。输送石灰乳浆开关阀门采用 304 法兰球阀，调节性阀门采用 304 不锈钢阀体+V 型陶瓷球阀。由于支管管道管径较小，便于安装和支撑，其调节阀和所有冲洗水阀门执行机构采用精小型电动执行机构，其余电动阀门执行机构采用国产优质智能一体化开关型执行机构。以上阀门采用浙江澳翔、上阀五厂、上海一核品牌或相当于的优质阀门。

2.15现场配置就地控制箱及阀门电源箱，均采用双层门户外配电箱（304材质，壁厚不小于0.2cm），防护等级IP56。可实现浆液泵和搅拌器就地单独启停、手自动切换等功能。石灰乳浆液箱内需安装雷达液位计，实现高液位自启和低液位自停功能。雷达液位计量程选择应符合浆液箱高度要求，测量误差应小于0.1米。

2.16 随机配套控制箱/柜应有完整的电源回路、保护回路和控制回路。随机配套控制箱应满足 GB7251《低压成套开关设备》国家标准，控制箱的防护等级应按 GB4942.2《低压电器外壳防护等级》的规定标明，控制箱的防护等级应不低于主设备的防护等级。电气设备的控制、继电保护设计应遵循有关现行的国家及行业标准，并应在说明书中列出所执行的有关标准。配供的就地电气控制箱应设计合理，完全可靠，具有防尘、防水、防腐性能，柜体完好，防护等级室内为 IP54，室外为 IP56。使用寿命不低于 15 年。随机配套控制箱内所配电气控制元件。其

中：（交、直流）接触器、（交、直流）中间继电器、热继电器等元器件选用 ABB、施耐德、西门子或“相当于”;电气（电流、电压等）变送器选用海盐普博或“相当于”；所有二次端子采用菲尼克斯端子、魏德米勒或“相当于”。应选用经过鉴定的优质产品，严禁使用已经淘汰的产品。控制箱内应设置合适的接地铜排，以方便电气回路的接地要求。

2.17 投标人在投标文件中应提供标有测点的工艺系统图并列出与之对应的一次元件及控制设备详细清单（包括设备名称、数量、型式、规范及生产厂家）投标人所有测量、控制设备应由招标人认可。

2.18 仪表应采用法定计量单位，所有控制装置模拟量输出信号应为 4-20mA DC，开关量输出应为无源干接点信号，容量不小于 220V AC 3A,220V DC 1A。测温元件应为双支型，采用热电偶时应选用 K 分度号，当测温元件采用热电阻时，应选用 PT100 分度号，且接线采用三线制。压力指示仪表的精度至少为 1 级，盘面直径不小于 100mm（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 304 不锈钢材质，螺纹接口 M20X1.5，通常情况下，表计的量程选择使其正常运行时指针处在 2/3 量程位置。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，产品选用 304 不锈钢型，不采用水银温度计。安装在振动场合的就地指示表为防振型，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。就地压力表及温度计应采用三色标志，三分之一以下黄色，三分之一到三分之二绿色，三分之二以上红色，还需保证正常运行时表计指针位于绿色区域。

2.19 变送器应具有 HART 协议，就地液晶指示的智能变送器，精度至少达到 0.075 级，外部负载能力至少为 500 欧姆，采用 Rosemount 3051、EJA、HONEYWELL 或“相当于”；螺纹接口为采用 1/2² NPT 阴螺纹，卡套接头应是多级密封的，选用 Swagelok、AS-Schneider 或“相当于”；过程逻辑开关精度不少于 0.5 级，防护等级 IP65，选用 SOR、长野、ITT 或“相当于”；螺纹接口为采用 1/2² NPT 阴螺纹（差压过程逻辑开关可选用 1/4² NPT 阴螺纹），卡套接头应是多级密封的选用 Swagelok、AS-Schneider 或“相当于”。

2.20 热电偶应采用双支 K 分度，热电阻应采用双支 PT100，热电偶和热电阻的精度应满足以下要求：热电偶的精度：I 级（±0.4%）；热电阻精度：A 级（0.15±

0.2%）；热响应时间能满足τ0.5<30S。轴承轴瓦温度选用轴瓦专用双支Pt100防振型热电阻，测量电机线圈温度选用电机专用双支Pt100防振型预埋热电阻。热电阻的信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应≥100MΩ；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≥1000MΩ。热电偶/热电阻选用上自三厂、川仪、西仪、安徽天康、宁波奥崎或“相当于”。

2.21 投标人所供仪表应配供相应的安装附件(一次门、二次门、仪表管等)。仪表阀门选用Swagelok、Parker、FITOK、AS SCHNEIDER、Bollin或“相当于”。电磁阀选用ASCO、HERION、SMC、CKD或“相当于”。行程开关选用HONEYWELL、SIEMENS、OMRON或“相当于”，产品型号能满足现场工作环境条件的限制。

2.22 控制箱/柜要求：所有就地端子箱、控制箱、动力箱(如果有)均必须采用厚度不小于2.5mm厚的优质钢板制作；沿海、有盐雾腐蚀的电厂，采用316L不锈钢拉丝板，厚度不小于2.0mm，并有防海边盐雾腐蚀的措施，柜内加上304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。随机配套控制箱内所配电气控制元件（其中：继电器、接触器采用ABB、施耐德、西门子或“相当于”，端子排采用菲尼克斯、魏德米勒或“相当于”）应选用经过鉴定的优质产品，严禁使用已经淘汰的产品。

2.23 原有仪控就地阀门配电柜内备用开关已不满足本项目电源要求，投标方需要增加一个新的阀门配电柜，新的配电柜电源可以从原有的阀门配电柜扩展接入，除了满足项目新增的电源空开，还要预留10个电源空开，配电柜供电电源为两路交流380V、50Hz。

2.24 所有成套提供的就地测量仪表配供相应的安装附件（如一次门、二次门及排污门等），采用不锈钢材质。仪表阀门品牌选用Swagelok、Parker、AS-SCHNEIDER、FITOK、Bollin或“相当于”的优质产品。行程开关、位置变送器安装支架及固定螺栓等附件采用316L不锈钢材质。

2.25 电磁阀选用ASCO、Parker、SMC，或“相当于”的配套产品，行程开关选用Honeywell、Schneider、Parker，或“相当于”的优质产品，防护等级IP67，产品型号能满足现场工作环境条件的限制。电液转换器（伺服阀）选用PARKER、

MOOG，或“相当于”的优质产品，位置变送器选用 FESTO、Fisher、PHoenix，或“相当于”的优质产品。

2.26 电动执行机构（>DN32）

2.26.1 电动执行机构采用智能开关型机电一体化产品，中间任意阀位可停，本体配有接触器及按钮盒，并应有相应的位置指示灯，无需配供就地电控箱，可实现就地开、关、停操作，控制安全可靠，可就地操作也可远控，液晶中文显示，阀位采用绝对编码器。电动执行机构的防护等级 IP67，内装设有接触器、热继电器等配电设备。所有开关型电动阀门应至少提供全开、全关、开力矩、关力矩、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。

2.26.2 所有电动执行机构均应提供接线图和特性曲线，配供调试软件和连接线，可实现免开盖调试（通过现场手操作按钮即可实现调试）

2.26.3 电动执行机构所配的电动机所能产生的力矩，至少应为所需的力矩的 1.5 倍，电动执行机构应设有开启和关闭的限位及力矩开关，其传动部件要有足够的刚度和强度，要求操作机构全行程操作平稳无卡涩、无跳动现象，调整精度高，动作准确。

2.26.4 开度限位装置应保证可靠，无过开过关现象，开度标志明显，开关无空程，并保证开度指示与阀门开度位置一致。

2.26.5 驱动机构应在扭矩开关失灵时承受最大扭矩而不会损坏。

2.26.6 所选用的电动执行机构应能在规定的最低电压（85％额定电压）、最大不平衡压力下，进行开或关的良好操作（起动、运行、停止）。

2.26.7 在最大不平衡压力下，电动执行机构既可电动操作也可手动操作，还应当配有手动操作后能自动复位至电动档上的机械装置，当手轮使用且电动操作又开始投用时，所设计的手动操作装置和马达驱动机构在这种运行状况下既不应使阀门操作装置受到损坏，也不应损坏设备。

2.27 设备选型

投标方提供的仪表和控制设备，应选用通用产品，并符合国家的有关标准，选型须由招标方确认，为确保仪表和控制设备应安全、可靠，要求应与全厂热控

设备选型相一致。投标方供货范围内的仪表和控制设备按照下列原则分别报价：

——变送器采用 ROSEMOUNT、HONEYWELL、EJA 或“相当于”，带液晶显示头；

——过程逻辑开关限定在 SOR、长野(NAGANO)、ITT 或“相当于”；

——一次和二次仪表阀门选用 PARKER、AS-Schneider、Swagelok、FITOK、Bollin 或“相当于”；

——热电偶/热电阻上自仪三厂、川仪、西仪、安徽天康、宁波奥崎或“相当于”，所有铠装热电阻/热电偶均为双支型，温度测量元件均应提供隔离套管；

——超声波/雷达液位计产品采用 MAGNETROL、E+H、ROSEMOUNT 或“相当于”；

——流量孔板选用国产优质产品；

——磁翻析液位计选用上海上海雄风、上海远望或“相当于”；

——电磁流量计、超声波流量计采用 Rosemount、ABB、KROHNE、E+H 或“相当于”；

——密度计采用差压式密度计，国产优质品牌；

－－电磁阀采用类似 ASCO、SMC、Parker 或“相当于”，电压等级为 220VAC；；

－－开关型电动执行机构采用智能优质一体化产品，采用上自十一厂 ID 系列、川仪 M 系列、瑞基 RQ 系列或“相当于”；

——调节型电动执行机构采用智能优质一体化产品，品牌选用 ROTORK IQM、SIPOS7 Profitron、LIMITORQUE MX 、EMG Matic 或“相当于”；

－－PLC 控制系统采用 MODICON、ABB 或 SIEMENS 系列最新进口产品。

2.28浆液泵、搅拌器电机一级能效及以上。二台浆液输送泵电源分别取自380V脱硫MCC2A/2B备用间隔，一台浆液搅拌器电源取自380V脱硫公用MCC01B备用间隔，具体间隔现场确定。

2.28.1备用间隔（抽屉）的改造由投标方负责，除了可实现浆液泵和搅拌器就地单独启停、手自动切换等功能外，还有上传相关运行、故障报警、就地/远方控制、电流（4—20mA）等信号，抽屉内修改图参考380V脱硫MCC2A/2B、380V脱硫公用MCC01B设计图，抽屉内改造使用的元器件品牌与现有抽屉内设备一致。抽屉修改图纸（包括现场控制箱）、电缆清册由投标方设计提供（纸质版6份，电子版2份）

2.28.2招标方提供的电源为AC380V±10%，50Hz±2.5Hz，三相四线制。投标方如需其它规格等级的电源，由投标方自行负责解决。

2.28.3投标方提供的电缆应为阻燃型，低压动力电缆选用1000V交联聚乙稀（XLPE）绝缘，阻燃PVC护套，铜芯电力电缆。控制电缆选用计算机屏蔽电缆，屏蔽采用聚乙烯绝缘对绞铜线编织分屏及总屏蔽聚氯乙烯护套，品牌采用浙江万马电缆厂、宁波球冠电缆厂、正泰电缆厂或相当于的正规电缆厂家生产的成品，严禁使用已经淘汰或伪劣的产品。

2.28.4电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致。满足GB18613-2020《电动机能效限定值及能效等级》不低于1级能效标准，电源为AC380V 50Hz。

2.28.5电动机防护等级为IP55及以上，其绝缘等级为F级(温升按B级考核)。电机绕组经真空浸渍处理（VPI）。所有电动机的使用寿命在现场规定的工作制下≥30年。电动机的连接线与绕线的绝缘具有相同的绝缘等级。电动机接线盒内的支承绝缘子应进行环氧树脂浸渍处理；电动机接线盒内连接端子的外包绝缘工艺应充分考虑防潮。户外电动机的暴露部件均需涂上1层适用于屋外设备的防腐层，铁芯冲片和其他内部部件也需涂1层保护层以防止腐蚀。电动机本体及其附件均应满足电厂高潮湿、高盐雾等特殊气候的要求。

2.28.6电动机轴承采用SKF、FAG、NSK或相当于品牌。

2.28.7电动机品牌采用上海ABB电机有限公司、SEW、上海电机、天津西门子或“相当于”的品牌。

2.29浆液输送泵采用2台卧式离心泵（1用1备），至少包括泵本体、配套的电机、管道、法兰、进出口阀门、橡胶补偿器和配件、电机和泵的共用基础底座等，电动机采用空冷冷却方式的电动机。泵体和过流部件，需满足腐蚀、磨损要求的不锈钢材质，采用304及以上不锈钢材质，整体设计寿命30年，叶轮预计寿命不低于20000小时。采用大连双龙、长沙利欧、正道能源或“相当于”的成熟优质品牌；浆液箱罐搅拌器轴和叶片采用316L不锈钢材质，搅拌器采用MUT、SHARPE、LIGHTNIN品牌或相当于；搅拌器及浆液泵轴承为SKF/FAG/NSK或同等优质品牌。

泵的设计、生产和安装应符合最新有效的标准。

所有泵应设计为能连续运行。

每台泵及其附属设备的布置应便于操作、维护和拆卸。投标人应确保在维修

更换期间不需要断开和拆卸主管道或其它装置重要部件。

投标人应保证投标设备在距离设备外壳 1.0m 远处，测得噪声级≤85dB(A)。

为方便泵的维修，泵体应设计检修起吊装置（如吊耳/吊环等）。

设计中尽量采用适合运行特性的标准型泵。泵及附件的设计必须满足系统运行要求。尽可能采用离心泵。

泵的试验压力是最大入口压力下的水泵最大关闭压力的 1.5 倍。如果泵在低于大气压的吸入条件下运行，整台泵将按全真空设计。

性能试验应根据相关的标准执行，采用标准应提供给招标人确认。

泵壳应能拆开，叶轮和轴应能从机壳内退出来，并且不影响主要管道和阀门的连接。所有能抽出转子的卧式泵都应配有联轴器以方便维修，而不需拆卸电机。每台卧式泵与电机共同安装在一个刚性结构的底板上。

作为单个部件和组装后的整泵，在所有离心水泵的转动构件上将进行静平衡和动平衡试验。

2.30本工程采用统一标识系统，编码按照GB/T 50549《电厂标识系统编码标准》执行。投标方在提供的技术资料（包括图纸）和设备的标识必须有统一编码。编码范围包括投标方所供系统、设备、主要部件（包括分包和采购件）、电气和仪控的系统、设备，以及接线和安装位置；设备易损件和构筑物等。投标方在设计、制造、运输、安装、试运及项目管理等各个环节使用统一编码。编码深度应使标识的“电厂元素”具有唯一性，并在图纸、工程文件或设备清册上清楚标识。深度至少达到以下要求：

工艺：工艺系统流程图上应标识设备、管道、阀门、滤网、流量测量装置等设备的编码，在流程图上。设备安装图上应标识到设备单元级或部件级。

仪控：编制深度原则上为作为“黑匣子”部分以外的信号及功能应编码。P&ID 图标识所有设备，仪表、马达、阀门均有编码，布置图上应标识所有控制盘、控制台、就地控制柜、接线盒箱的编码。电缆接线图上应标识电缆起终点设备编码、机柜、端子、接线盒、保温箱及电缆的编码；接线图上应标识卡件及出线电缆的编码。

编码原则由招标方提出，具体标识由投标方编制。编码使用规范及含编码的设备信息样表由招标方提供。

**3、安全技术要求**

3.1严格执行招标人《文明生产管理》、《工作票管理》、《动火工作票管理》、《有限空间作业管理》、《特殊危险作业管理》、《安全教育管理》、《反违章管理》、《外包单位及项目安健环管理》、《安全风险分级管控》等有关规定，认真采取安全防护措施，严防事故。

3.2投标人应遵守招标人各项管理制度，工程建设安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工作业，并随时接受安监人员的监督检查，采取必要的安全防护措施，消除事故隐患。由于投标人安全措施不力造成事故的责任和因此发生的费用，由投标人承担。

3.3因投标人人员违反国家、行业及招标人的规定，所造成的人身、设备安全事故，投标人承担全部责任和后果。

3.4招标人对投标人在合同执行过程中进行安全监督、检查，发现有违反规章制度行为时，招标人有权对投标人人员提出相关处罚。

3.5投标人对其现场检修人员的安全负责，并保证其现场施工人员有完成承包工作的安全知识和能力。

3.6 特种作业人员应符合规定，持证上岗，定期进行体检和考试核证；所有人员名单、体检情况和特种作业人员的有效证件复印件应交需求部门安监人员处备案。

3.7 施工人员进入施工现场前，所有施工人员应接受招标人安监部门的培训，学习招标人的施工管理文件。施工过程中，所有人员应严格遵守招标人的各项规章制度，服从招标人的管理。

3.8 施工人员必须认真学习并严格执行电力安全工作规程，由于施工人员违章造成的人身伤害、设备损坏由投标人负责。

3.9 施工中服从招标人工作负责人的管理，严禁误碰、误动运行设备。

3.10 投标人所使用的工器具及安全用具需有检验合格标记，并在合格期内。

3.11 服从招标人调度、管理、监督，发现投标人施工人员在生产区域内有影响安全的行为和现象时，招标人有权纠正和制止，必要时，可以中止其施工作业。

3.12 为施工作业人员购买工伤保险，配备符合国家规定的劳动防护用品，确保安全生产费用的有效投入。

3.13 配备一名项目负责人、一名兼职安全员。

3.14 交通工具、施工机械投标人自理。

**4、现场文明生产要求**

4.1 投标人应负责工作现场的卫生文明生产，工作现场应整洁干净，做到“工完料尽场地清”。

4.2 遵守招标人文明生产规定，不得损坏、移动、污染招标人公用设施。

4.3 投标人施工人员使用生产区域的电源、水源、气源、建筑物等，需在招标人工作联系人的指导下使用，禁止私接、乱搭现象和损坏固定设施。

4.4 施工方在施工现场应采取降低施工噪声的措施；必须加强对施工人员的成品保护意识的教育，严禁对原有设施乱拆、乱拿、乱涂、乱画。

4.5 投标人现场各类材料、工器具、机械等定位堆放整齐，安全隔离、安全警示、文明施工等各类标志醒目、齐全。施工区域设垃圾箱，并安排专人清理干净，做到每次工完料尽场地清。

4.6 拆除的废弃金属材料运至招标人指定地点，由招标人处置。

**5、设计联络**

5.1 概述

本节指的设计要求是指投标人设计范围内的设计要求和投标人与招标人之间的设计联络。

投标人应严格按本节的要求按时完成规定深度的设计工作，按“技术资料和交付进度”要求的形式和数量提供设计成品，设计成品应符合本技术协议的技术规范和性能保证。

5.2 设计联络会

招标人、投标人双方要按计划定期和根据工作进展情况随时召开设计联络会议，讨论解决设计和施工进程中发现的问题，制定下一步工作计划。会议内容应形成会议纪要，会议纪要由招标人负责编写，并经双方代表签字。日常工作联络，由各专业联络人负责。

5.3 设计确认

招标人关联单位和投标人必要时可采用书面或其它方式联系，书面通知和双方代表口头联系的信息应提及时通知招标人确认。双方确认的事项以书面确定为准。

**6、技术培训**

6.1 投标人负责提供相应的技术培训

培训内容应与工程进度相一致。

投标人负责提供现场培训。

投标人将为招标人派遣的待培人员提供必需的技术资料、图纸、设备、仪器和事故保安装置（如有），并允许他们把自己的笔记本、技术资料和别的有关材料等带回。

6.2 投标人指派专人负责指导学员掌握培训计划中的主要内容，负责对使用制造厂拥有的资料给予指导，负责回答在训练课程中所遇到的问题以及向学员提供必须掌握的规范、标准、试验方法，以使得学员能在预定的时间内获得有关设计意图、设备的特点和特性，在运行、维修和管理期间要遵守的要求等各方面的综合知识。

在培训结束时，投标人为学员在培训课程期间的表现进行一次评定，并直接交给招标人，以作为招标人人员上岗及参加调试的资质证明。

**7、运行维护说明**

标人应根据合同条件提供和提交每一特定设备的运行和维护说明，以及整个系统装置的运行说明。

说明手册的内容应完整而有针对性，设备名称应与工程相统一，为阐明运行原理，说明中应包含装置或工艺运行的详细描述，包括流程图、图表、回路图、管线图及类似图。

运行说明应准确，易于理解，并应包含每一单个运行指令的次序。

维护手册应对系统装置所有组件和辅件的组装和拆卸进行完整和精确的描述、故障判断分析及消除方式。

## 六、工期

合同签订后 60 天内完成本项目施工，具体开工时间根据招标人通知确定。

## 七、安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

1、 贯彻“谁施工、谁负责安全”的管理原则，投标人对所承包项目安全生产负主体责任。

2、 本项目实行总承包，投标人对分包方承担安全监督管理责任，分包不免除投标人的安全责任。允许投标人分包的项目，其分包方需经招标人同意。投标人与分包方签订分包合同和安全生产管理协议后，报招标人备案。

3、 投标人法定代表人（或委托代理人）是本工程的安全工作的第一责任人，对本工程工作期间所有施工项目的实施过程中涉及的安全负责，以及施工现场、施工过程中的安全负责。对派遣的工作人员，编制的《施工方案》、《作业指导书》以及提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本工程内任何工作的安全知识和能力。

4、 投标人应认真贯彻国家和地方劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、法令、条例、电业安全工作规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

5、 投标人不得以劳务分包的名义进行专业分包。

6、 投标人进场施工，必须在施工前七天内提交参与本工程的入厂人员名单，安全质量组织体系名单至招标人，经审核合格后，方可办理有关入厂证件和入厂施工。投标人人员必须持有效出入证/门禁卡出入厂区和生产作业区域，严禁投标人人员进入非承包作业区域。

7、 投标人应当按照合同约定，保证人员投入、保证队伍稳定。投标人所有工作人员及其工作范围，未经招标人同意，不得变动。投标人人员变动，需经招标人审核同意，并按招标人相关规定办理入场手续。

8、 投标人参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标人审核、备案。

9、 在施工中，投标人必须认真对本工程有关施工人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全思想意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。投标人应对施工人员加强教育和管理，增强质量、安全第一的观念，进行安全、文明施工，做到工完料尽场地清。投标人对施工人员必须按规定配备劳动保护用品、用具，保证施工人员的安全和身心健康，符合职业劳动保护的规定要求。

10、 投标人应有健全的安全管理组织体系，应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

11、 投标人应当按照国家有关规定计列和使用安全生产费用，应当保证所承包项目的安全生产费用足额投入使用。

12、 投标人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）投标人应先向招标人提供本单位出具的员工安全教育培训合格证明材料；

（2）投标人员工接受招标人入厂安全教育，考试通过后，方可办理出入证。

（3）投标人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。

13、 招标人负责对投标人进行安全生产进场教育，指明施工区域和相关的安全要求及规定，完成工作票上规定的安全隔离措施。招标人有权监督、抽查投标人安全措施、有权监督安全责任落实情况并根据生产和安全要求，要求投标人临时转移施工地点或暂停施工。招标人有权对投标人违章作业或危及设备的施工提出警告或要求停止施工。

14、 双方应当签订安全管理协议。两个及以上投标人在同一作业区域内作业时，由招标人组织相关方签订安全管理协议。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。

15、 投标人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（若有）、招标人审核同意后组织实施。

16、 投标人应当在较大以上风险的工作现场设置监护人，按招标人要求，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。

17、 投标人的工作人员必须严格遵守招标人的管理要求，严格按安全规程文明施工，服从招标人生产调度，接受招标人文明生产考核。投标人必须有专职安全员及文明卫生专职，制定与本工程有关的安全措施及责任区文明卫生控制措施。针对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，投标人应事先向招标人详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经招标人确认后实施。针对高空作业、交叉、动火等作业，特别是带电设备区域作业，必须制定并落实针对性的安全防范保护措施，确保人身、设备、施工机械的安全。投标人还应落实好保证消防安全的措施，施工时注意留出安全消防通道，不得妨碍交通。施工单位作业人员在作业区域内必

须遵守招标人安全管理的有关规定和制度，佩好胸卡，戴好安全帽等个人安全器具，不准进入与作业无关的区域，并随时接受招标人的项目负责人的工作指导和安监人员现场的安全监督。

18、 双方必须严格执行工作票制度。工作票由招标人签发，并写明安全措施，投标人必须严格执行。有关工作票的办理按照招标人《工作票管理》执行，严禁无票作业。

19、 安全防护设施不得随意挪动、拆改，如确需挪动或拆改，必须经招标人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。

20、 作业现场实行文明生产区域责任制（其中具体施工点由谁施工谁负责），投标人应按施工总平面布置图规定的地点和招标人 7S 管理要求，对材料、设备、附件等实行定置管理。

21、 本工程实施期间，投标人纳入招标人应急管理体系。投标人发生突发事件后，招标人、投标人联动开展救援工作，总体按招标人应急预案体系执行。实行总承包的，由总投标人组织分包商开展应急管理工作。投标人应当根据承包项目潜在事故风险，制定与招标人应急体系相衔接的应急预案、现场处置方案，并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。

22、 发包项目发生安全事故/事件，投标人应立即向招标人报告。招标人依据有关规定报告事故/事件信息，组织开展事故/事件调查，对事故责任单位和责任人进行责任追究。

23、 由于投标人人员违反安全规程和招标人厂纪厂规而造成投标人人身或设备事故的，则由投标人承担全部责任并负责处理。

24、 投标人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。

25、 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。

26、 投标人全体参修人员应身体健康，体检合格，无从事作业所涉及的工作禁忌症。

27、 投标人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。

28、 投标人项目负责人未经招标人同意不得缺岗或擅离职守。

29、 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人所有，应妥善保护并及时向招标人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人同意的地点。

30、 本工程中涉及承包项目实施全过程的文字、数据、图片、音频、视频等资料保密事项及舆情控制由投标人负责，严禁擅自发布或泄漏有关信息，树立保密和舆情控制意识。

## 八、工程质量验收

**1、验收标准及要求**

1.1 验收程序投标人应配合招标人进行工程验收、调试、竣工验收等相关工作。

1.2 根据国家有关验收规范、电力行业验收规程对工程进行分部、分项验收。

1.3 一般项目的验收执行三级验收制度，即班组、部门、厂部，根据国家工程质量验收标准以及招标人工程验收有关规定进行相应的分级验收，由招标人组织验收。

1.4 验收依据：工程质量检查、验收应遵守的主要技术规范、标准如下，但不限于这些规范、标准。

1.4.1 国家及部颁的现行规程、规范、标准及有关实施细则。

1.4.2 有效的设计文件、施工图纸及经过批准的有关设计变更。

1.4.3 有效的技术措施、合理化建议、先进经验及新技术成果。

1.4.4 有关的会议纪要文件等。

1.4.5 与本项相关的施工规范及验收标准。

2、性能考核指标

**改造完成后，2 号机组脱硫入口 $SO_2$ 浓度不超过 2429mg/Nm$^3$(干基，6%氧)，锅炉 100%BMCR 工况下，烟囱 $SO_2$ 浓度排放指标不大于____mg/Nm$^3$(干基，6%氧)【根据投标人提供的保证值】的环保超超低排放指标，并保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统。**

## 九、双方职责

**1、招标人职责**

1.1 招标人负责协助投标人解决工程施工中应进行协调的问题。按合同规定的付款办法及时支付进度款。

1.2 招标人负责提供实施本合同所需要的技术资料、人员配合和协调工作。

1.3 负责对投标人施工队伍的技术管理和工作协调、监督，负责为投标人施工队伍人员提供必要的技术指导。

1.4 对已完成的工作及时组织验收并进行工程量签证。

**2、投标人职责**

2.1 及时组织完成承包任务范围内的工作。

2.2 投标人指派现场负责人接受招标人管理指令，制定施工方案与安全措施。执行招标人各项规章制度，服从招标人安全、文明生产的管理。

2.3 投标人人员、进度、质量不能满足施工要求时，有责任负责调配和增加人员，以便保证完成招标人的工作任务。

2.4 投标人在服务期间，承诺按照招标人内控的要求进行工作。

2.5 除非得到另一方的书面许可，双方均不得将本规范书中的内容及在本规范书执行过程中获得的对方的商业信息以任何形式向任何第三方泄露，但法律要求披露的除外。

## 十、考核

1、**项目实施完成后，进行性能验收试验，2 号机组脱硫入口 $SO_2$ 浓度在 2300-2429mg/Nm³(干基，6%氧)和锅炉 100%BMCR 工况下，吸收塔内浆池 PH 能维持在 58 以下，烟囱 $SO_2$ 浓度排放指标≤20mg/Nm³(干基，6%氧）的排放指标，并能保证长周期稳定运行而不影响原湿法脱硫系统。若烟囱总排口 $SO_2$ 浓度＞__mg/Nm³(投标人保证值)，排放指标每超 1mg/Nm³，考核投标人 15 万元。**

2、招标人按管理制度对投标人进行施工质量、安全、文明生产、环保、工期进行考核。

3、凡在施工中因投标人原因发生不安全事件时，经调查人员认定责任由投标人负责的，除需按电厂制度进行考核外，造成的相关经济损失应由投标人承担。若造成招标人损失，损失的费用仍由投标人承担，同时投标人还应承担其它相关责

任。

4、投标人人员在工作过程中如有违章、违规行为，如属一类违章则由投标人立即给予清退更换，对其余违章行为由投标人负责向招标人报告并申请对违章者重新进行安全教育，考试合格后返还上岗证，给一次违章记录；同样人员发生第二次违章，招标人要求投标人对该违章者作清退处理，禁止存在习惯性违章行为的人员在招标人的任何项目施工。

5、对投标人人员在工作过程中的违章、违规行为进行处罚的，按招标人有关规章进行处理。

6、项目验收后，对专利和设备技术资料指标根据性能验收要求进行考核。项目完工后相关专利申报 1 项及以上（发明专利或实用新型专利受理），相关技术规范及设备纸质资料 3 套、电子资料 1 套，2027 年 12 月前完成上述专利和设备规范和资料，每少一项考核 2 万元，并由投标人继续完成上述工作。专利成果属招、投标人双方所有，专利成果产生的收益分成招、投标人按 1：1 分配。

**5、性能验收**

性能验收试验的目的为了检验本项目的所有性能是否符合技术规范的要求。

项目实施后，招标人负责安排脱硫性能考核试验，投标人配合，经过双方认可且有试验资质的单位。

性能验收试验的地点为舟山煤电现场。

性能考核试验在改造完成并成功试运 72 小时后三个月内进行。具体试验时间由招、投标人双方协商确定。

5.1 试验条件

性能考核试验应在 2 号机组满负荷运行的工况下进行，另外需满足燃用校核煤种、入口 $SO_2$ 浓度在设计范围内，2 号机组脱硫系统运行正常。

5.2 性能考核试验的具体测试项目至少包括：

——脱硫效率

——超超低排放 $SO_2$ 浓度

——吸收塔浆液 PH 值

5.3 试验结果

如果性能不能满足保证值的要求，经过调整和处理后再行试验，再行试验仍旧由招标人负责，费用由投标人负责。

如果试验后半年内仍达不到性能保证值，若属投标人原因则按照商务条款执行。

## 十一、质保

质保期自本项目竣工验收完成之日起计算，质保期 1 年内的任何质量问题、影响招标人正常使用的问题，均由投标人负责，直至圆满解决为止，且发生任何额外费用均有投标人承担；投标人在接到招标人通知后的一天内，派满足现场要求的经验丰富的技术和施工人员赶到招标人现场。

# 第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-08-27-005

# 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统pH分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包

# 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、修改浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包的投标文件、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：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

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 “货物”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。**

| 类型<br>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：（100×1.5%+（500-100）×1.1%＋（1000-500）×0.8%+（2000-1000）×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

<table>
<tr><td>投标人名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="2"></td><td>成立时间</td><td></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>邮政编码</td><td colspan="2"></td><td>员工总数</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>网址</td><td></td><td>传真</td><td></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书</td><td colspan="4">类型：　等级：　证书号：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">近三年营业额（万元）</td><td>202_年</td><td colspan="2">202_年</td><td>202_年</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>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）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>投标设备/材料制造商名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书</td><td colspan="4">类型：　等级：　证书号：</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

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. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，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资质证书复印件。

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的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

## （二）业绩汇总表

| 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 | 证明材料清单 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | □合同<br>□中标通知书<br>□业主证明<br>□其它： |

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。

**附表：业绩情况明细表**

业绩汇总表对应业绩序号：____

<table>
<tr><td>业绩证明对象名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>业绩项目名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">证明材料清单</td><td>证明材料</td><td colspan="2">材料涉及主体</td><td>材料签署/生效时间</td></tr>
<tr><td>____合同</td><td>甲方：_____</td><td>乙方：_____</td><td></td></tr>
<tr><td>竣工/验收报告</td><td>……</td><td>……</td><td></td></tr>
<tr><td>……</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>合同设备/材料名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>主要规模、数量指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>合同价格</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>规格和型号</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>主要性能指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>项目概况及投标人履约情况</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>履约情况证明方：<br>联系人及电话：</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料（包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等）

**（三）检测、试验报告（若需）**

## （四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

（投标文件委托代理人签字的须提供，按以下格式签字盖章后，以图片形式上传、替换）

**制造商授权书**

致：____

我单位____（制造商名称）是按____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址。兹授权按____（国家 / 地区名称的法律正式成立的主要营业地点设在____（投标人的单位地址的____（投标人名称）以我单位制造的____（设备/材料名称）进行____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。 授权期限：____。

投标人名称：____（盖单位章）　　制造商名称：____（盖单位章）

签字人职务：____签字人职务：____

签字人姓名：____签字人姓名：____

签字人签名：____签字人签名：____

## （五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

该连带责任书及技术支撑承诺函须由设备制造商的法定代表人或授权代表签署，如设备制造商为国内法人的，还须加盖公章。

该连带责任书及技术支撑承诺函须载明：设备制造商同意就卖方在本合同（包括不时进行的修改和补充）项下的责任和义务向买方承担连带责任。

格式由投标人自行设计

## （六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：____

我公司承诺，在收到中标通知书后 10 天内向贵公司提供招标文件所要求的设备原厂商针对____项目的授权函和设备原厂商出具的三年售后服务承诺函。若无法在规定的时间内提供，视为我公司放弃中标，同意投标保证金不予退还；给招标人的损失超过投标保证金数额的，同意对超过部分予以赔偿；没有提交投标保证金的，同意对招标人的损失承担赔偿责任。

投标人（盖单位章）：

日期：____年____月____日

## 九、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：浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

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。

承诺单位：（公章）

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：（招标人）

我公司及拟派项目负责人就参与____（标段名称）____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；

（2）持有人民法院关于行贿犯罪的生效判决文书；

（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（盖单位公章）：_____

日期：____年____月____日

（附件：中国裁判文书网检索截图，需分别附投标人单位及拟派项目负责人检索截图，截图需加盖投标人单位公章）

**十一、投标承诺书**

# 投标承诺书

（招标人名称）：

本公司已详细阅读（项目名称及招标编号）招标文件，自觉遵守中华人民共和国、浙江省及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、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”网站或在“信用浙江”网站中被列入失信被执行人名单。

9.我单位直接负责本项目投标的主管人员为法定代表人 _____，身份证号码：_____，联系手机号码：*（必须为本人实名办理的手机号码）*）；我单位与本项目投标相关的直接责任人员为本次投标委托授权代表（或拟派项目负责人）_____（身份证号码：_____联系手机号码：*（必须为本人实名办理的手机号码）*_____），上述人员承诺承担相应的法律责任 。

10.其他：*（招标人可根据实际情况增加相应的条款）。*

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。

本人_____是本次招标的拟派项目负责人（签字）：_____，对所在单位参与本次投标知情，投标中使用的本人相关业绩真实有效。

法定代表人（签字或盖章）：

投标人（单位盖章）：

年　　月　　日

招标编号：ZJTY-2026-08-27-005

# 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统pH分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包

# 投 标 文 件

# 第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

## 一、技术规范

（以招标文件技术规范为准）

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

## 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、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》中的部件品牌，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 | |
| 3.1 | 与该品牌有关的性能指标参数第三方证明文件 | |
| 3.2 | 该品牌有关的同类型业绩证明文件 | |
| 3.3 | 其它第三方证明文件 | |

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 | |
| 3.1 | 与该品牌有关的性能指标参数第三方证明文件 | |
| 3.2 | 该品牌有关的同类型业绩证明文件 | |
| 3.3 | 其它第三方证明文件 | |

附：第三方证明文件

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

# 部件品牌响应表

| 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、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：

## 六、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-2026-08-27-005

# 浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包

# 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：<u>浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司</u>**

1. 我方已仔细研究了浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统pH分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包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.我方理解，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：

# 开标一览表

**项目名称：浙能舟电基于多源碱基的脱硫系统 pH 分区智慧控制节能增效系统研究与应用总承包**

单位：万元（人民币）

| | |
|---|---|
| 投标报价 | 小写：<br>大写： |
| 税率 | |
| 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。

## 三、价格表

### 1. 一般要求

1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。

1.2 当分项价之和与总价不符时，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。

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

### 2. 报价表

**投 标 价 格 总 表**　　单位：人民币万元

| 序号 | 名　称 | 合　计 | 备　注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 设 备 价 格 | | |
| | 设备本体 | | 详见附表 1 |
| | 备品备件 | | 详见附表 2 |
| | 专用工具 | | 详见附表 4 |
| 2 | 技术服务费 | | 详见附表5 |
| 3 | 运保费 | | 详见附表6 |
| | 总计 | | |

**附表1：本体价格分项表**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | |

**附表 2：随机备品备件分项价格表 （计入总价，不限于以下项目）**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | |

**附表 3：三年生产运行用备品备件、主要耗材（含一个大修期，不计入总价）**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 更换周期 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | | |

报价有效期：合同设备质量保证期满后三年内

**附表 4：专用工具分项价格表（计入总价）**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | |

**附表5：技术服务费分项价格表（计入总价）**

单位：万元

| 序号 | 内　　容 | 人日数 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 卖方现场技术人员服务费 | | | | |
| 2 | 培训费 | | | | |
| 3 | 设计联络会费用 | | | | |
| 4 | 其它 | | | | |
| | 合计 | | | | |

**附表 6：运保费分项价格表（计入总价）**

单位：万元

| 序号 | 内　　容 | 价 格 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 大件运输费（包括大件措施费） | | 若有 |
| 2 | 普通件运输费 | | |
| 3 | 保险费 | | |
| 4 | 其它 | | |
| | 合计 | | |

**附表 7：进口设备与部件分项价格表**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

**附表 8：国内分包与外购部件分项价格表**

单位：万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 单价 | 合价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | |