

招标编号：ZJTY-2025-01-24-006

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造项目 招 标 文 件

招标人：浙江浙能温州发电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 01 月 24 日

第一章 招标公告/投标邀请函

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造招标公告

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造已具备招标条件，招标人为浙江浙能温州发电有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

浙江温州特鲁莱发电有限责任公司 4 号锅炉燃烧器改造，主要包括：4 号锅炉燃烧器改造方案设计、设备材料供货、安装 影响燃烧器系统改造的现场所有相关设备、设施、电缆、管道、结构、平台步道的改造、拆除及恢复；系统调试、试验及不少于 12 个月的质保服务等，具体详见招标文件技术规范书。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。

2. 投标人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。

3. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xycx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。

4. 投标人自 2020 年 1 月 1 日至投标截止日（以合同签订时间为准），须具有至少 2 个 300MW 及以上等级的燃煤机组锅炉燃烧器改造项目业绩。【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、签字盖章页和能体现供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述】。

5. 不接受代理商投标。

是否接受联合体投标：否。

三、招标文件获取

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

2. 招标文件出售时间：2025 年 02 月 13 日 09 时 00 分至 2025 年 02 月 19 日 17 时 00 分。

3. 招标文件每套售价：200 元，售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后，并通过“浙江

能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 03 月 04 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

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

六、联系方式

招标人：浙江浙能温州发电有限公司

联系人：吕新华

联系电话：13868766550

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 01 月 24 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：浙江浙能温州发电有限公司 联系人： 吕新华 电话： 13868766550
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼B座 联系人：申屠俊捷 电话：0571-88301196 邮箱：SHENTUJJ@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	/
1.1.5	项目建设地点	详见技术规范要求
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	浙江温州特鲁莱发电有限责任公司4号锅炉燃烧器改造，主要包括：4号锅炉燃烧器改造方案设计、设备材料供货、安装；影响燃烧器系统改造的现场所有相关设备、设施、电缆、管道、结构、平台步道的改造、拆除及恢复；系统调试、试验及不少于12个月的质保服务等，具体详见招标文件技术规范书。
1.3.2	交货期及进度要求	2024年4月25日前到货，机组停炉后35天内完成改造。 (具体要求详见第五章 技术标准和要求)
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	满足技术规范要求
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 联合体投标	☒ 否
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____ 召开地点：____

条款号	条款名称	编列内容
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 要求如下：1. 分包内容： 施工部分。 2. 分包单位的资格要求 施工单位须具有电力施工总承包二级及以上资质或机电工程施工总承包二级及以上资质，且具有燃烧器改造施工业绩。
1.11.2	偏差	☐不允许 ☒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：2025 年 02 月 24 日 16 时 30 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。 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	/
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。

条款号	条款名称	编列内容
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。 ☑要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：19.2 万元。 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。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 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。 备注：银行流水说明 （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： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384 （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） 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，选择一家保险经纪公司的保证金保险平台进行投保，点击“涌嘉保险”或“英大保险”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： （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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 (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。 被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号：1202002119100068952 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行 (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等后，剩余索赔金额退还招标人。 (4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。 (5) 联系方式 涌嘉保险客服联系：13511360323 英大保险客服联系：010-63411486 (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。 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） (一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户） 1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。 2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。 3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。 4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标

条款号	条款名称	编列内容
		人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。 5. 投标人汇款后, 由于各种原因未与标段关联成功的, 收到投标人书面通知后 5 日内退还。 6. 投标保证金有效期到期前, 招标人认为有必要延长投标有效期的, 应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的, 投标保证金有效期按延长后计算。 7. 投标保证金退还时, 投标人开具保证金利息发票后, 同时退还银行同期存款利息。 (二) 联系人及联系方式: 联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司 联系电话: 400-0571515 联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	投标保证金可不予退还的情形: (一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。 (二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同, 或在签订合同时向招标人提出附加条件, 或未按招标文件要求提交履约担保的。 (三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 (四) 合同签署后, 中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。 出现上述不予退还情形的, 招标人告知投标人后, 可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的, 则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订共同投标协议 (联合体投标的提供)。 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。 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)。 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

条款号	条款名称	编列内容
		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）。 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。 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。 （一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。 （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。 （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。 （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。 （五）联合体投标时未提供联合体协议的。 （六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。 （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。 （八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。 （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）。 （十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外） （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。 （十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。

条款号	条款名称	编列内容
		（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。 （十四）投标有效期不满足招标文件要求的。 （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。 （十六）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。 （十七）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。 （十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （二十）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。 （二十一）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。 （二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 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 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。 二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。

条款号	条款名称	编列内容
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。 请在门户首页 (https://zsrn.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2025 年 03 月 04 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。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 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：2025 年 03 月 04 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 （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） （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。 （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。

条款号	条款名称	编列内容
		（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。 （五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。 二、开标特别说明 （一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。 （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。 （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。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/wbfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （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。 （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的时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （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	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	2 名
7.1	中标候选人公示	中标候选人是否公示：是

条款号	条款名称	编列内容
	媒介及期限	公示期限：3 日 公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云 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	定标	是否授权评标委员会确定中标人：☐是 ☒否 招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。
7.5.1	履约担保	是否要求中标人提交履约担保： ☒ 不要求。
10	异议与投诉	一、异议 （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。 （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。 （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。 二、投诉 （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

条款号	条款名称	编列内容
		必要的证明材料。 （二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。 （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。 （四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com 三、异议和投诉注意事项 （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。 （二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理 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。

条款号	条款名称	编列内容
		2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的 以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	☒是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrn.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐否
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	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。 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。 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。 四、串通投标补充说明条款 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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。 （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。 （三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。 （五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。 （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。 （七）不同投标人的投标文件相互混装。 （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。 （九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。 （十）投标人之间约定中标人。 （十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。 （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。 （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。 五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。 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。 七、其它说明：/

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

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

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

7.6.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

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

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

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

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得收受他人的财物或者其他好处，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人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	设计方案（安全性、可靠性、先进性等）	提交的典型设计能满足本工程设计要求，并有详尽的相应依据、措施， $20 \leq \text{得分} \leq 25$ 分； 提交的典型设计能满足本工程设计要求，并有相应依据、措施， $15 \leq \text{得分} < 20$ 分； 提交的典型设计方案一般，基本满足工程设计要求， $8 \leq \text{得分} < 15$ 分。	25
1.2	设备选型及性能保证值	设备选型合理、先进、可靠，性能保证值优于招标规范要求， $20 \leq \text{得分} \leq 25$ 分； 设备选型合理、可靠，性能保证值符合招标规范要求， $15 \leq \text{得分} < 20$ 分； 设备选型、性能保证值一般， $8 \leq \text{得分} < 15$ 分。	25
1.3	施工方案	科学合理、针对性和可操作性强， $8 \leq \text{得分} \leq 10$ 分； 合理、可操作， $5 \leq \text{得分} < 8$ 分； 基本合理、可操作， $0 \leq \text{得分} < 5$ 分。	10
1.4	供货进度、改造进度	供货进度、改造进度满足标书要求， $10 \leq \text{得分} \leq 15$ 分； 供货进度滞后，但不影响施工进度， $5 \leq \text{得分} < 10$ 分； 供货及施工进度滞后， $0 \leq \text{得分} < 5$ 分。	15
1.5	施工人员资质及人力计划	施工人员及工种配置齐全，资质及人力安排满足施工组织要求优秀， $8 \leq \text{得分} \leq 10$ ； 施工人员及工种配置较齐全，较好满足施工组织要求， $5 \leq \text{得分} < 8$ 分； 施工人员及工种配置简单，基本满足施工组织要求， $0 \leq \text{得分} < 5$ 分。	10
1.6	服务及承诺	服务及承诺内容全面， $4.5 \leq \text{得分} \leq 5$ 分； 服务及承诺内容基本满足要求， $3.5 \leq \text{得分} < 4.5$ 分； 服务及承诺内容简单 $3 \leq \text{得分} < 3.5$ 分。	5
1.7	有效业绩	满足资质业绩的，每提供 1 个得 2 分，满分 10 分	10

（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。

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

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

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

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。

（四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

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

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

/

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分。

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

（6）《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

/

（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（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=60\%$ ， $K_t=40\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

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

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

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

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

（三）询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

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

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

六、推荐中标候选人

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

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

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

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；

2. 评标内容、过程和结果；

3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

合同编号：_____

_____项目
_____设备采购合同

买方：_____

卖方：_____

_____年____月

签订于_____

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 买方指____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 卖方指____，包括其法定承继者和经许可的出让方。

1.3 合同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，为含税总价。

1.5 技术资料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设备正确运行和维护的文件。

1.6 合同设备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 本项目指_____。

1.12 技术服务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 现场指_____现场。

1.14 备品备件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。

1.19 解释

1.19.1 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。

1.19.2 文件优先顺序

组成合同的文件的优先顺序如下：

- （1）双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；
- （2）合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；
- （3）专用合同条款；
- （4）通用合同条款；
- （5）中标通知书；
- （6）投标文件及其澄清文件；
- （7）招标文件。

上述文件应互为补充和解释，如不同文件之间有矛盾时，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。某一合同组成文件本身存在含糊不清或不相一致的情形时，双方应从合同目的实现的角度协商解决，但不应对工程进度造成不利影响。经协商后双方无法达成一致意见的，可按本合同条的规定提交争议解决。

1.20 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：____，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：合同设备签发初步性能验收证书之日起满一年且获得最终性能验收合格证书，或最后一批交货后 18 个月，两者以先到为准。

2 合同价款

2.1 含税人民币（大写）____（¥____元），税率____%，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】；如本合同履行过程中因国家政策变更导致税率调整，本合同不含税价不变，含税价予以相应调整。

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）、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。并且，卖方在报价时已充分考虑合同签订后供货期调整、原材料涨价、运输方式的改变等可能导致成本上涨的各种因素所带来的风险，除非双方另有约定，合同价格在本合同有效期内固定不变，卖方不得以任何理由提出涨价要求。

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____，该计划交货时间可由买方在交货期前日通知卖方变更。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，相应风险由卖方自行承担。

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：_____。

3.3 交货方式车板交货。卖方应在物资装车/船前提前 24 小时将合同号、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：_____

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、承兑汇票】方式支付。买方收到银行电汇回执单日期为实际支付日期。

4.1 到货款安装调试支付

各批货物运抵现场并安装调试验收合格后，买方在收到卖方提交的下述付款文件并核实无误后 60 天内支付该批货款的 60%：

4.1.1 由买方或最终用户签署的该批货物开箱验收合格单(正本 4 份，复印件份)。

4.1.2 卖方出据的该批货物的质量检验合格证明及装箱清单(正本 4 份，复印件份)。

4.1.3 金额为该批货款 100%的增值税专用发票。

4.1.4 合同设备运输、保管、安装、调试、运行、维护和检修等说明书及相关图纸 4 份（其中至少有二份原件，与设备一起运抵现场）。

4.1.5 进口货物的原产地证书及报关资料（如有）。

4.1.6 金额为该批货款 100%的增值税专用发票。

4.2 初步性能验收款

买方在合同设备通过初步性能验收，收到并审核通过卖方提供的下列单据后 60 天内支付该批合同设备总价的 30%初步验收款：

4.2.1 有效的初步性能验收报告。

4.2.2 金额为该批款项的收据正本一份。

4.3 质保金支付

各批货款 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 30 天内支付给卖方。

4.3.1 金额货款 10%的财务收据。

4.3.2 设备最终验收合格报告的复印件一式 4 份。

4.4 买方有权从到期的付款或履约保函中扣除合同规定卖方有义务支付的违约金或赔偿金。

4.5 买方发生的银行费用由买方承担，买方以外发生的银行费用由卖方承担。

5 专用性能考核条款

根据具体合同的技术要求及性能保证值具体设置

6 合同附件

6.1 供货范围及价格清单

6.2 技术协议

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。

2.3 本合同相关的定义见合同附件。

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，费用各自承担。

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，费用各自承担。

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，会议纪要的签署人员应视为已自动获得双方各自的授权。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。

3.4.6 买方有权将卖方的设备设计、安装和技术服务方案以及卖方所提供的一切与合

同设备有关的资料和图纸等分发给与本工程有关的各方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。

3.4.7 对盖有“密件”印章的买卖方所提供的资料，双方均有为其保密的义务。

3.4.8 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，卖方有提供接口和技术配合的义务，并不应因此而要求买方支付任何额外费用。

3.4.9 卖方应在第一套合同设备到货的____个月前，将其派到现场服务的技术人员名单及相关简历提交买方确认。买方有权要求更换不符合要求的卖方现场服务人员，买方提出此类要求时，卖方应根据现场需要，重新选派买方认可的服务人员。如果在买方书面提出该项要求 10 天内卖方未予答复，也未予以更换，则卖方应按承担相应违约责任。

买方将为卖方派到现场的技术人员提供工作和生活方便，相关费用应由卖方自行承担。

因卖方技术服务人员对安装、调试、试运的技术指导的疏忽和/或错误以及卖方未按本合同或买方要求提供现场服务而引起的买方的损失由卖方负责赔偿。

4 质量监造和出厂前检验（如有）

4.1 买方可派员或委托有监造资质的监造单位进行设备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。卖方有配合监造的义务，在监造过程中卖方应及时向监造代表提供相应资料，并不得因此要求买方支付任何费用。

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，在监造代表不知情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新进行该检验或试验。

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。

由卖方供应的所有合同设备部件出厂时,应有卖方签发的产品质量合格证作为交货的质量证明文件。对技术规范列出的主要设备,还应有监造代表签字的全套监造与检验记录和试验报告。

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。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的合同设备损坏,卖方应在合同设备的设计结构上予以解决。

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。

5.1.12 使用木质包装材料的货物须提供《植物防疫证书》。

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 卖方采取合理、安全的运输方式，运输手续由卖方办理，提货和运输运送至买方

指定到货地卸货前（包括买方公司内部路段的交通运输）的所有费用、风险及责任由卖方承担。在买方接收产品前，如产品损坏、丢失或事故等，由卖方负责。

6.2 设备所有权自交付第一承运人开始转移至买方所有。

6.3 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。

6.4 卖方在货物预计启运 7 天前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。

6.5 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。若因违反现场安全规范而发生人身或财产损害的，由卖方承担。

7 交货检验

7.1 到货检验

货物运到指定地点后，买方或买方指定的第三方根据合同、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、双方各执一份。

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合同相关要求的，卖方应根据买方的书面通知要求采取修理、更换、现金补偿等方式进行弥补，由产生的额外费用由卖方承担。。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，否则视为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。若修理、更换或补供合同设备是由于卖方原因造成时，该协商结果不影响卖方本应承担的按期交付义务，即卖方不因达成新的供应时间约定而豁免或减轻原本按照合同约定供货的违约责任。

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，则按照以下第____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。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导致出现问题的，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。

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质保期内的责任，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，包括但不限于下列费用：替换、修理的设备费用；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合格报告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，买方应根据自身实际情况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）

$$P = a h + M + c m$$

其中：

	— —	总费用(元)
	— —	人工费(元/小时·人)
	— —	人时(小时·人)

	— —	材料费(元)
	— —	台班数(台·班)
	— —	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,造成项目返工、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 在质保期内，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，则该套合同设备质保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项目进度要求，如每套合同设备在其质保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）则其质保期将自该缺陷修正后重新开始计算。

11.7 卖方非生产厂家的，应严格按照招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____%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____%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____%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，则买方有权解除合同，卖方应赔偿买方因此造成的所有损失并支付擅自变更部分货物价款____倍的违约金。

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____；
- 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____；
- 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____；

延迟交货时间不满一周按一周计算。若卖方迟交或不交部分货物，导致已经交付的货物无法正常使用的，则违约金以合同总金额为基数计算。

12.3 卖方迟交____天以上或卖方明示表明无法继续供货的，买方有权终止部分或全部合同，并要求卖方承担未交付货物金额____的违约金。

12.4 对合同相关工程有重大影响的货物迟交超过____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____，买方有权向卖方收取违约金____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%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全部直接或间接损失的，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全部直接或间接损失。

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

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；协商或调解不成的，双方

同意按下列第____种方式解决:

- (1) 向____仲裁委员会仲裁, 仲裁裁决是终局的, 对双方均有约束力;
- (2) 向____具有管辖权的人民法院提起诉讼。

败诉方应承担胜诉方为主张价款、违约金等本合同下债权所支付合理费用, 包括但不限于诉讼费用、执行费、差旅费、鉴定费、保全费、律师费等。

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, 并加盖双方公章(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至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同意后由双方法定代表人或授权代表(须经法定代表人书面委托)签字后生效, 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；

16.4.2 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；

16.4.3 本合同约定的其他情形。

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新的采购合同，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의 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。

18 廉政要求

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，可向买方纪检部门进行举报。

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及业主（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地外，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____份，买卖双方各执____份。

20 买卖双方基本信息及合同签署

本合同由双方的法定代表人或其授权代表在合同开首书明之地点签署，以昭信守。

买 方	卖 方
单位名称：【 】（盖章）	单位名称：【 】（盖章）
开户行：	开户行：
帐 号：	帐 号：
税 号：	税 号：
联系人：	联系人：
电 话：	电 话：
邮 箱：	邮 箱：
地 址：	地 址：
法定代表人或授权代表（签字）：	法定代表人或授权代表（签字）：
签署日期： 年 月 日	签署日期： 年 月 日

第五章 技术标准和要求



浙江温州特鲁莱发电有限责任公司

4 号锅炉燃烧器改造

技术规范书

编 写:

会 审:

审 核:

批 准:

浙江浙能温州发电有限公司

2025 年 1 月

目 录

附件 1	技术规范.....	1
附件 2	供货范围.....	27
附件 3	技术资料及交付进度.....	30
附件 4	设备交货进度及工程进度.....	34
附件 5	设备监造、检验和性能验收试验.....	35
附件 6	技术服务与联络.....	39
附件 7	分包与外购.....	42
附件 8	运行维护手册.....	43
附件 9	大（部）件情况.....	45
附件 10	技术差异表.....	46
附件 14	附图.....	47
附件 12	质保及考核条款.....	48
附件 13	投标人需要说明的其它问题.....	50

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 概述

1.1.1 本招标文件适用于浙江温州特鲁莱发电有限责任公司 4 号锅炉燃烧器改造，它提出了该改造工程的设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.1.2 投标人应根据本技术规范书所规定的技术条件和要求编制投标文件，内容包括燃烧系统改造的设计方案、设备和材料采购、制造、供货、安装、系统调试、试验及检查、试运行、消缺、培训和最终交付投产等。

1.1.3 投标人应对所供的改造方案、应用的技术、改造中应用的所有产品及改造后的实际运行效果负全部责任。

1.1.4 招标文件所涉及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合本招标文件和工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。

1.1.5 如投标人没有对本招标文件提出书面偏差，招标人则可认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。无论有无偏差都必须清楚地表示在投标文件所附的差异表中。

1.1.6 投标人对本工程改造的设备（含辅助设备、附件等）负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。对于投标人配套的控制装置，仪表设备，投标人应考虑和提供与 DCS 控制系统的接口并负责与 DCS 控制系统的协调配合，直至接口完备。

1.1.7 本工程编码规范与锅炉现有编码标识系统相一致，编码范围包括投标人所供系统、设备、主要部件（包括分包和采购件）和构筑物等。

1.1.7.1 编码深度至少达到以下要求：

（1）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。设备安装图上应标识到设备单元级或部件级。

（2）电气专业：电气一次专业标识所有电气设备和开关柜（箱）及抽屉；电气二次专业应标识所有盘柜（包括盘柜仪表）、装置及电源、硬操设备（按工艺控制对象标识）；

（3）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；电缆接线图上应标识卡件及出线电缆的编码；

(4) 土建：总图上应标识建（构）筑物的编码。建（构）筑物应编码到房间。

1.1.8 投标人应执行本技术规范所列标准；有矛盾时，按较高标准执行。

1.1.9 在签订合同之后，招标人有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，在设备投料生产前，投标人应在设计上给予修改。具体项目由双方共同商定。

1.1.10 由于本工程地处沿海，所有锅炉钢结构及配套设备等的外表面均应考虑防盐雾的要求。

1.2 工程概况

1.2.1 工程概况

浙江温州特鲁莱发电有限责任公司 4 号锅炉系引进美国 ABB-CE 公司技术，由上海锅炉厂制造的 SG-1025/18.3-M843 型亚临界中间一次再热控制循环汽包炉，配用中速磨直吹式制粉系统，固态排渣， π 型布置、单炉膛、平衡通风、炉膛四角正反切圆燃烧。喷嘴摆动可调，燃用中等结渣性烟煤。炉前布置五台 HP-863 型中速磨煤机，每台磨煤机出口四根煤粉管道接一层燃烧器。四台磨煤机就可满足 BMCR 负荷，其中一台备用。4 号锅炉于 2013 年完成低氮燃烧器改造项目，项目由福建龙净环保股份有限公司承包。

1.2.2 系统问题及改造主要目的

自 2013 年低氮燃烧器改造后，4 号锅炉就存在主再热汽温突升突降的问题，并伴随着管壁超温的现象，对机组运行的安全性、经济性、环保性产生了以下不利影响：

1) 主再热汽温突升突降引起的交变热应力会造成受热面管材质强度下降、焊缝热影响区应力加剧，长此以往易造成锅炉四管泄漏、机组非计划停运。

2) 主再热汽温短时间内发生大幅度的突升突降，若汽温过高超过高限值，则会影响汽轮机部件的强度和寿命、引发振动；若汽温过低超过低限值，则会影响汽轮机的正常运行、后几级叶片水蚀、汽耗增加。

3) 为了保证管壁不超温，4 号炉目前采用降低汽温运行（主再热汽温按 515-520℃ 控制，设计值为 541℃），大幅降低了锅炉热效率和汽轮机效率，且减温水长期投运，导致机组整体经济性差、煤耗高

4) 实际运行中为控制 NO_x 浓度，往往低氧量运行，导致 CO 浓度高，燃烧不完全、灰渣含碳量高，锅炉热效率下降，高含碳量的灰渣难以销售，长期靠低氧量运行来控制 NO_x 浓度，容易产生高温腐蚀等次生问题。

5) 运行中，运行人员需要时刻关注汽温、壁温，一旦发生主再热汽温突升突降的

前兆运行人员要立即提前干预，还需要兼顾运行氧量、氮氧化物、一氧化碳的平衡，运行人员工作量大、调整难度大。

本次改造主要目的是通过燃烧器系统的改造，再辅以改造后的燃烧优化试验，彻底解决上述问题。

1.2.3 交通运输条件

公路：甬台温高速公路及 104 国道。厂址地处经济发达地区，公路交通网四通八达，运输条件极其良好。厂区西面有三级公路通往白象镇，全长 6.3km，在白象镇与 104 国道相接，可通往温州、杭州及全国各地。

水路：厂址位于瓯江北岸，紧靠瓯江入海口的北岔水道（系瓯江主航道）。厂区西面、北面均有内河航道，最大通航能力为 35t，施工期间的地方材料可从水路运抵厂内。

1.2.4 工程气象要素特征

本地区属亚热带气候，四季分明，受季风影响明显，具有雨水充沛，气候温暖，冬夏温差变幅不大的特点。

厂址气象要素参考乐清气象站 1961-1992 年 32 年实测资料统计，其中风资料采用温州气象站 1955-1992 年资料，各气象要素特征值如下：

累年平均大气压：1015.6hPa

累年平均气温：17.7℃

极端最高气温：36.6℃

极端最低气温：-5.8℃

累年平均相对湿度：81%

累年平均水汽压：18.7hPa

累年平均降水量：1536mm

24 小时最大降水量：446.7mm

1 小时最大降水量：104.8mm

最长连续降水日数：23d(1992.03.12~04.03)

过程降水量：196.3mm

累年平均蒸发量：1273.7mm

最大积雪厚度：9cm

累年平均雷暴日数：41d

累年平均雾日数：19.8d

累年平均风速：1.94m/s

十分钟平均最大风速：32m/s

瞬时最大风速：36m/s

全年主导风向：ESE(15%)

夏季主导风向：E

冬季主导风向：NW

1.2.5 燃料特性

1.2.5.1 燃煤特性

4 号炉设计煤种为宁武阳方口烟煤，校核煤种为晋北烟煤，见表 1-1。现 4 号炉实际燃用煤种与设计煤种已发生偏离，以目前实际常用燃煤为本改造项目的设计煤种，4 号炉 2024 年实际入炉煤煤质分析见表 1-2。

表 1-1 原设计煤种、校核煤种的煤质分析

项目	单位	设计煤种	校核煤种
		宁武阳方口烟煤	晋北烟煤
全水份 M_t	%	8.27	8.5
固有水份 M_{ad}	%	2.09	2.67
灰份 A_{ar}	%	23.99	27.32
挥发份 V_{daf}	%	35	30
碳 FC_{ar}	%	54.98	52.2
氢 H_{ar}	%	3.7	3.28
氮 N_{ar}	%	0.82	0.94
硫 S_{ar}	%	0.96	1.36
氧 O_{ar}	%	7.28	7.4
低位发热量 $Q_{ar.net}$	kJ/kg	21353	20097
变形温度 DT	°C	1180	1330
软化温度 ST	°C	1215	1400
熔融温度 FT	°C	1300	>1500
可磨系数 HGI	/	55	50

表 1-2 4 号锅炉 2024 年入炉煤煤质分析

项目	单位	常用燃煤
空干基水分 M_{ad}	%	3.59
全水分 M_t	%	11.93

干基灰分 A_d	%	23.20
干燥无灰基挥发分 V_{daf}	%	37.49
低位收到基发热量 $Q_{net,ar}$	MJ/Kg	20.60
收到基灰分	%	20.47
收到基挥发分	%	25.34
空干基灰分	%	22.38
空干基挥发分	%	27.75
固定碳 $F_{c,ad}$	%	46.23
空干基碳 C_{ad}	%	58.53
空干基氢 H_{ad}	%	3.65
空干基氮 N_{ad}	%	0.96
空干基氧 O_{ad}	%	9.75
空干基全硫 $S_{t,ad}$	%	0.56
变形温度 DT	°C	1180
软化温度 ST	°C	1215
熔融温度 FT	°C	1300
可磨系数 HGI	/	55

1.2.5.2 燃油特性

燃用#0 号轻柴油，油质数据：

表 1-3 燃油特性表

名称	数值
恩氏粘度(20℃时)	1.2~1.67°E
灰份	≥0.025%
含硫量	≥0.2%
闭口闪点	≤65℃
凝点	0℃
低位发热量(LHV)	41870kJ/kg
燃油系统母管油压	2.2~2.6MPa

1.2.6 工程计划（形象）进度

改造计划结合 2025 年 4 号机组 C 修完成，计划检修工期 2025 年 4 月 29 日至 2025 年 6 月 9 日，燃烧器改造施工时间应在机组停炉后第 35 天前完成，施工完成时间节点应按招标人 4 号机组 C 修一级进度网络图完工，施工进度不得影响计划检修一级进度

网络图。实际开工时间如有变化，则及时通知投标人，以招标人通知的实际开工日期为准。

1.3 主要技术规范

浙江温州特鲁莱发电有限责任公司 4 号锅炉系引进美国 ABB-CE 公司技术，由上海锅炉厂制造的 SG-1025/18.3-M843 型亚临界中间一次再热控制循环汽包炉，配用中速磨直吹式制粉系统，固态排渣， π 型布置、单炉膛、平衡通风、炉膛四角正反切圆燃烧。喷嘴摆动可调，燃用中等结渣性烟煤。炉前布置五台 HP-863 型中速磨煤机，每台磨煤机出口四根煤粉管道接一层燃烧器。四台磨煤机就可满足 BMCR 负荷，其中一台备用。

1.3.1 锅炉容量和主要参数

表 1-4 锅炉设计参数

名 称	单位	定压				滑压		
		BMCR	BRL	高加全切	70%BMC R	60%BMC R	50%BMC R	35%BMCR
汽包压力	MPa	18.74	18.52	18.12	17.82	13.95	11.6	8.07
饱和温度	℃	361	360	358	357	337	323	296
过热蒸汽流量	t/h	1050	912.4	786.1	717.5	615	512.5	358.8
过热蒸汽压力	MPa	17.5	17.35	17.19	17.11	13.5	11.34	7.96
过热蒸汽出口温度	℃	541	541	541	541	541	541	529
再热蒸汽流量	t/h	859.93	743.8	760	593.8	514.7	433.3	315.3
再热蒸汽进口压力	MPa	3.67	3.52	3.65	2.82	2.45	2.05	1.43
再热蒸汽出口压力	MPa	3.48	3.34	3.47	2.68	2.32	1.94	1.35
再热蒸汽进口温度	℃	321	319	327.8	301.7	313.3	315.6	283.3
再热蒸汽出口温度	℃	541	541	541	541	541	541	492
给水温度	℃	277	272	171	258	250	240	221
给水流量	t/h	1050	887.1	697.4	674.4	571.9	473.8	334.9
一级减温水量	t/h	31.7	22.7	78.7	38.1	38.6	34.9	20.4
二级减温水量	t/h	3	2.6	10.0	5	4.5	3.8	3.5
再热器减温水量	t/h	42	0	0	0	0	0	0
空预器进口温度	℃	361	348	297	331	315	299	269
排烟温度(设计)	℃	141	137	115	131	133	128	120
排烟温度(校核)	℃	133	127	108	122	124	119	109
锅炉效率(低位热值)	%	92.3	92.5	93.6	93.1	92.9	93	92.6
过剩空气系数		1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
燃烧器摆角	度	0	0	-22	+30	+16	+7	-30
燃烧器投运层数	层	上四层	上四层	上四层	自下而上二、三、四	自下而上二、三	自下而上二、三层	自下而上二、三层

					层	层		
燃料消耗量	t/h	138.2	121.1	123.8	98.4	86.2	73.3	52.9

表 1-5 炉膛

炉膛宽度	14022mm
炉膛深度	12330mm
炉膛宽深比	1.14 : 1
锅炉总高度	65800mm(炉顶大板梁底部)
汽包中心线标高	57820mm
炉顶管中心线标高	56900mm
炉膛容积热负荷	349.69 kJ/(h·m ³)
炉膛断面热负荷	14.95 kJ/(h·m ²)

表 1-6 汽包

内 径	Φ 1743mm
直段长度	13108mm
总 长 度	15048mm
上 壁 厚	210mm
重 量	165 吨
材 质	SA-299
设计压力	19.65MPa
正常水位	几何中心线以下 220mm

表 1-7 下降管

管径	Φ 368mm
材质	SA-106B
数量	4 根

表 1-8 下水包

内径	Φ 714mm 四周相通的环形集箱
壁厚	100mm
材质	SA-299

表 1-9 省煤器

名 称	尺 寸	数 量 (根)	材 质
蛇形管	Φ 51×6.5	116 排×2	20G
悬吊管	Φ 60×12	150	20G

表 1-10 水冷壁

名 称	尺 寸	数量(根)	材 质
前 墙	Φ 45×6	219	20G
后 墙	Φ 45×6	219	20G
左 侧 墙	Φ 45×6	186	20G
右 侧 墙	Φ 45×6	186	20G
左延伸侧墙	Φ 51×6.5	38	20G, SA-178C
右延伸侧墙	Φ 51×6.5	38	20G, SA-178C
悬 吊 管	Φ 63.5×14	23	SA-210C
垂 帘 管	Φ 51×6.5	160	20G
折 焰 角	Φ 51×6.5	220	20G, SA-178C

表 1-11 过热器

名 称	尺 寸	数量(根)	材 质
-----	-----	-------	-----

前炉顶管	$\Phi 51 \times 6$	122	15CrMo
后炉顶管	$\Phi 51 \times 6$	100	20G
后烟井两侧墙	$\Phi 51 \times 6$	152	20G
后烟井前墙	$\Phi 45 \times 6$	92	20G
后烟井后墙上部	$\Phi 51 \times 6$	100	20G
后烟井后墙下部	$\Phi 38 \times 5.5$	96	20G
延伸侧墙	$\Phi 51 \times 6.5$	60	20G
低温过热器(上)	$\Phi 51 \times 6、6.5$	99(排) $\times 5$	15CrMo
低温过热器(中上)	$\Phi 51 \times 6$	99(排) $\times 5$	15CrMo
低温过热器(中下)	$\Phi 51 \times 6.5$	99(排) $\times 5$	20G
低温过热器(下)	$\Phi 51 \times 6$	99(排) $\times 5$	20G
低温过热器直段	$\Phi 51 \times 6.5$	99(排) $\times 5$	12Cr1MoV
分隔屏	$\Phi 51 \times 6$ $\Phi 51 \times 7$	4 片*6 组*9	15CrMo SA213-T91 12Cr1MoV
后屏	$\Phi 54 \times 8、9、10$ 最外圈 $\Phi 60 \times 8、9$	20 片 $\times 14$	SA213-TP347H 12Cr1MoV 12Cr2MoWVTiB
末级过热器	$\Phi 51 \times 6.5、7、7.5、8、10$	81 排 $\times 4$	12Cr1MoV 12Cr2MoWVTiB

表 1-12 再热器

名 称	尺 寸	数量(根)	材 质
墙式再热器(前)	$\Phi 54 \times 5$	212	15CrMo
墙式再热器(侧)	$\Phi 54 \times 5$	98 $\times 2$	15CrMo
屏式再热器	$\Phi 63 \times 4、4.5$ $\Phi 51 \times 4$ $\Phi 57 \times 4$	30 片 $\times 14$	12Cr1MoV SA213-T91
末级再热器	$\Phi 63 \times 4、4.5、5.5$ $\Phi 51 \times 4$ $\Phi 57 \times 4$ $\Phi 70 \times 5$	60 排 $\times 7$	12Cr1MoV SA213-T91

表 1-13 减温器

名 称	型 式	数量	减温水量	减温水压	减温水温
过热器 I 级减温器	多孔笛形管	1	103t/h	21MPa	171℃
过热器 II 级减温器	多孔笛形管	1	15t/h	21MPa	171℃
再热器减温器	多孔笛形管	2	42t/h	9.28MPa	171℃

1.3.2 燃烧系统

2013 年燃烧器改造后采用低 NO_x 燃烧器设计，分为主燃烧器和高位燃尽风箱两部分。主燃烧器喷嘴采用一二次风喷嘴间隔布置，一次风口四周通以燃料风。每只燃烧器风箱分成十二层，从底部到顶部算起第二、四、六、八、十层（共五层）风室为一次风室，即煤粉喷嘴。第三、五、九层风室配有机械雾化的轻油枪，燃料风用作喷嘴停用的冷却风并可控制燃烧着火点。本锅炉设有三层轻油枪，共 12 支，采用机械雾化，二级点火方式。另外 B 层燃烧器设置四只微油枪，采用压缩空气雾化。燃烧器喷嘴摆动由气动装置通过 连杆机构和内外摆动机构来实现的。一次风可上下摆动各 20°，二

次风可上下摆动 30°。高位燃尽风量占总风量的 20%至 25%左右，高位燃尽风喷口采取多喷口布置形式。高位燃尽风喷口采取垂直水平摆动形式，垂直摆动采取远端控制形式，可上下摆动各 20 度，水平摆动为就地手动。燃烧器设计参数见表 1-13，燃烧器布置示意图见图 1-1。

表 1-14 现燃烧器设计参数

项目	单位	设计参数
二次风速	m/s	45.4
二次风温	°C	323
二次风与炉膛差压	kPa	1.5
二次风率	/	77.4%
二次风中燃料风比率	/	25%
二次风中辅助风比率	/	75%
一次风速	m/s	22.7
一次热风温度:	°C	315
一次风温	°C	77
一次风率		22.6%
一次风喷嘴间距	mm	1534

1.3.3 锅炉辅机

4 号锅炉配备 5 台 HP863 型中速磨煤机，内置组合式的固定静态煤粉分离器。每台磨煤机配备一台称重式皮带给煤机，满负荷工况下 4 台磨煤机运行。

两台空气预热器为容克式三分仓回转式。送风机、引风机、一次风机均为两台。送风机为动叶可调轴流风机，引风机为动叶叶可调轴流风机，型号分别为：FAF20-9.5-1 和 HU25042-22G。

一次风机为离心式风机，型号为：G4-59-12No19F。

1.3.4 其他

投标人提供的图纸如下表。如有必要，投标人可以向招标人索取其它相关的资料和图纸。

招标人提供这些参考图纸资料仅是一般的依据，不得作为唯一的设计和制造依据。投标人应在工作开展前，对现有设备的尺寸、基础和结构，进行现场测量，认真核实这些资料的准确性和适用性方面的问题。

表 1-15 招标人提供的图表清单

编号	名称
1	锅炉总图
2	燃烧器装配图
3	燃油系统布置图
4	二次风管道布置图

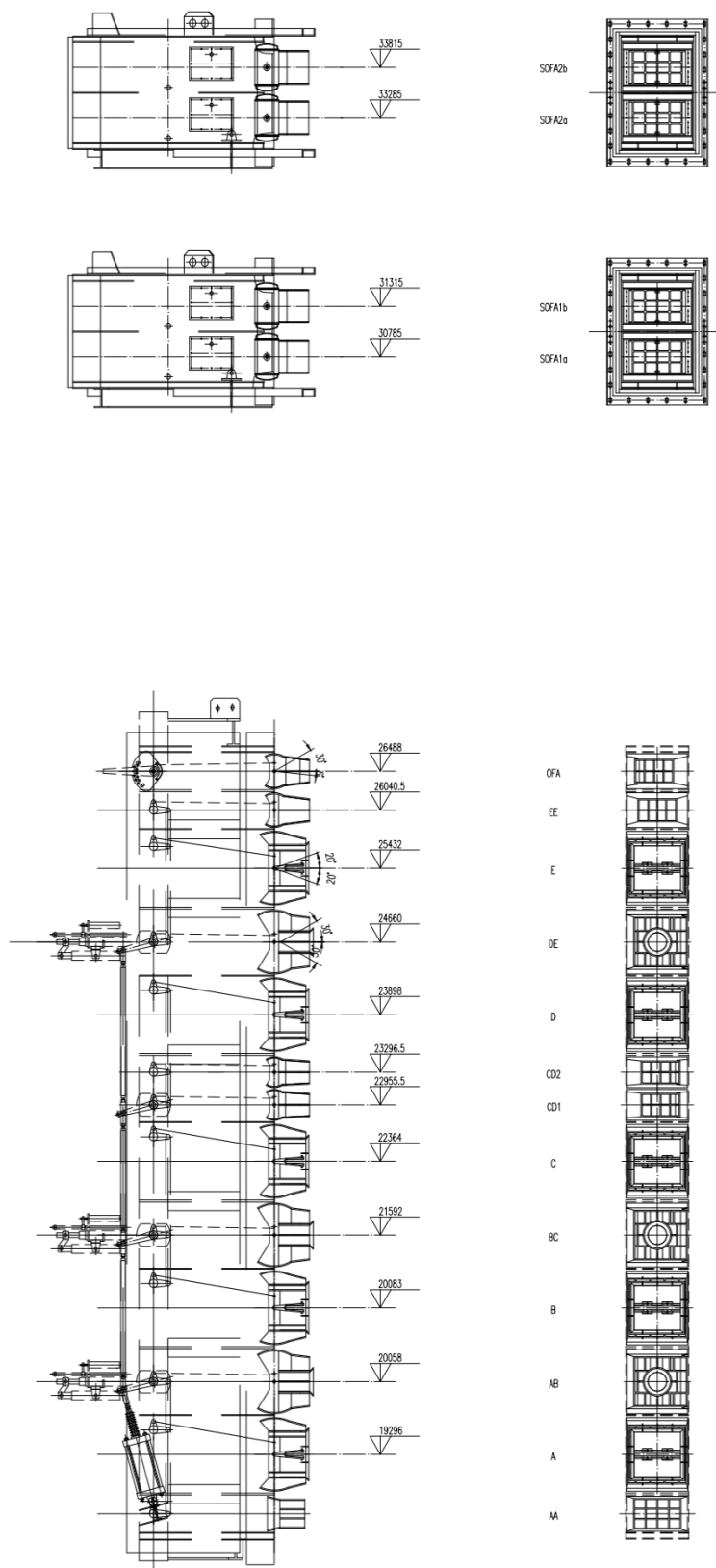


图 1-1 燃烧器布置示意图

1.4 设计制造技术标准

1.4.1 本改造项目及其工艺系统和附属设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和部件应符合相应的标准规范或法规的最新版本或其修正本, 签订协议时起生效的任何更正和增补的要求, 并严格执行国家关于工程的质量、安全、工业卫生、劳动保护、文明施工、环保、消防等强制性标准和国家颁发的“工程建设标准强制性条文”, 当标准、规范之间出现矛盾时, 按高标准执行。

1.4.2 除非合同另有规定, 本改造项目必须遵守国家最新的标准(GB)和国家法定的计量单位以及本章约定的其他标准。

1.4.3 本改造项目应遵循以下主要现行的国家、行业标准和规程:

《特种设备安全监察条例》

《火力发电建设工程启动试运及验收规程》DL/T5437

《火力发电厂职业安全设计规程》DL5053

《电力建设施工技术规范 第2部分 锅炉机组》DL5190.2

《电力行业锅炉压力容器安全监督规程》DL/T 612

《防止火电厂锅炉四管爆漏技术导则》

《火力发电厂设计技术规程》DL5000

《大中型火力发电厂设计规范》GB50660

《火力发电厂汽水管道设计规范》DL/T 5054

《火力发电厂燃煤锅炉的检测与控制系统技术条件》DL/T589

《水管锅炉受压元件强度计算》GB9222

《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869

《火力发电厂异种钢焊接技术规程》DL/T 752

《电站锅炉安全阀技术规程》DL/T 959

《火力发电厂锅炉炉膛安全监控系统技术规程》DL/T 1091

《锅炉启动调试导则》DL/T 852

《大型煤粉锅炉炉膛及燃烧器性能设计规范》JB/T 10440

《火力发电厂烟风煤粉管道设计规范》DL/T5121

《火力发电厂制粉系统设计计算技术规定》DL/T5145

《钢结构设计标准》GB50017

《锅炉钢结构设计规范》GB/T22395

《设备及管道保温绝热技术通则》GB4272

《火电工程调整试运质量检验及评定标准》

《电力建设施工质量验收及评价规程》DL/T 5210

《火力发电厂金属技术监督规程》DL/T438

《固定式钢梯及平台安全要求》GB 4053

《火力发电厂钢制平台扶梯设计技术规定》DLGJ158

《建筑设计防火规范》GB 50016

《钢结构、管道涂装技术规程》YB/T9256

《防止电力生产事故的二十五项重点要求》

《火力发电厂模拟量控制系统验收测试规程》DL/T 657

《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》DL/T 774

《火力发电厂热工保护系统设计技术规定》DL/T 5428

《火力发电厂热工开关量和模拟量控制系统设计规程》DL/T5175

《火力发电厂仪表与控制就地设备安装、管路、电缆设计规程》DL/T 5182

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

《锅炉安全技术规程》TSG 11

《超（超）临界机组金属材料及结构部件检验技术导则》DL/T 1161

1.4.4 投标人应提供设计制造的规范、规程和标准等清单。在采用上述所列标准有矛盾时，投标人应将这些矛盾之处在投标文件中写清对比说明提交招标人，由招标人决定。有最新版本时投标人应按最新版本执行。

2 技术要求

2.1 设计通则

2.1.1 总的设计要求

2.1.1.1 设计内容和深度要求：投标人应在深入评估锅炉现有的“边界条件”基础上，确定能够达到其性能保证指标的燃烧系统改造工程范围，依据工程条件、设计条件和性能保证值等要求进行改造的基本设计与详细设计，满足设计内容和深度要求。

2.1.1.2 基本设计

投标人的基本设计内容与深度要求如下（但不限于此）：

- (1) 锅炉现有“边界条件”的评估说明与燃烧系统改造范围的说明。

- (2) 燃烧系统改造工艺选型与设计说明。
- (3) 燃烧系统改造方案的锅炉热力校核计算说明。
- (4) 炉膛内的一次风粉气流、二次助燃风气流、燃尽风气流的燃烧数值模拟及风箱配风均匀性的数值模拟说明。
- (5) 燃烧改造工艺系统与布置图，标高设计、切圆设计。
- (6) 燃烧器、二次风喷嘴、二次风箱、燃尽风箱、燃尽风喷口、水冷壁弯管等设备的布置图与安装图。
- (7) 仪表及控制系统说明书、控制盘柜布置图、控制逻辑图及 I/O 模块清单。
- (8) 其它基本设计必需的图纸和资料。

2.1.1.3 详细设计

投标人承担燃烧系统改造工程的详细设计，深度应满足可以直接用于制造、安装和使用，而招标人不需再做任何转化工作。

2.1.2 总的技术要求

投标人应根据本技术规范书要求，提供一套完整的燃烧系统改造装置，并至少应满足以下总的技术要求：

- (1) 采用先进、成熟、可靠的、有多个成功应用案例的先进技术，严禁采用淘汰技术与产品。
- (2) 改造后的燃烧系统应具备较高的安全性、经济性与可操作性。
- (3) 便于运行操作、观察、监视与维护。
- (4) 所有的设备和材料应是优质的，对目前国内产品质量尚不过关的部件，应选用进口产品。
- (5) 机械部件及其组件或局部组件应与现有设备有良好的互换性。
- (6) 燃烧系统能够满足锅炉的启动、停机及负荷变动。
- (7) 检修时间间隔应与机组的要求一致，不应增加机组的维护和检修时间。
- (8) 确保人员和设备安全。

2.1.3 工艺设计要求

投标人应针对本工程，采取可靠的方法与措施进行改造工程的设计，至少应达到如下设计要求：

- (1) 对锅炉现有“边界条件”加以评估（如：燃料、磨煤机出力、煤粉细度、一次风量计量、煤粉管道间的风粉流量分配均匀性、二次风配风的均衡性、二次风

门的调节性能、送风量以及汽水参数等),确定投标人的燃烧系统改造设计范围。

- (2) 对于本工程相类似的燃烧系统改造业绩加以分析比较,基于自身的技术特点,提出燃烧系统改造设计方案。
- (3) 燃烧改造设计方案必须力求简洁,避免增加过多而在实际运行中又无法实施的控制手段。
- (4) 基于改造方案进行锅炉的热力校核计算,以验证改造确保了锅炉汽水系统和烟风系统的安全可靠运行。如果校核计算结果表明必须通过受热面的调整才能维持合理的汽水温度,投标人必须提交相关方案供招标人决策。
- (5) 采用计算流体力学模拟燃烧系统改造后炉膛内的风粉气流混合、燃烧、燃尽风的混合以及风箱配风均匀性等,作为燃烧系统改造的理论与设计指导。
- (6) 燃烧系统的设计在控制 NO_x 排放的同时,还应扩大煤种适应范围,采取着火稳燃措施与防止煤粉管道内的煤粉回火燃烧措施。
- (7) 燃烧系统的设计和布置保证炉膛空气动力场良好、炉膛出口烟气温度场均匀(炉膛出口烟气温度在可控范围内,不对结渣特性造成影响)、受热面不产生高温腐蚀。避免火焰直接冲刷水冷壁,防止燃烧器出口及水冷壁结焦,保证锅炉安全经济运行。
- (8) 实施炉内空气分级低氮燃烧改造时,应采取措施保证水冷壁壁面附近的还原气氛在安全范围内,防止水冷壁结渣与高温烟气腐蚀。
- (9) 燃烧器喷嘴能够上下摆动,具有汽温调节功能,不改变现有的主、再热汽温调节模式。
- (10) 暴露于炉膛高温区域的一次风喷口必须采用防止烧坏和磨损的耐高温合金材料制造,当燃烧器检修时,可以从外部进行拆装。
- (11) 燃烧器改造保留现有的锅炉油枪(含点火器)与运行模式。

2.1.4 改造范围

针对本次改造所要达到的目的以及锅炉目前存在的问题,投标人应提供本次燃烧系统改造的方案设计、设备和材料采购、制造、安装;影响燃烧器系统改造的现场所有相关设备、设施、电缆、管道、结构、平台步道的改造、拆除及恢复(包括保温及油漆),并负责所有设备、材料的供货;系统调试、试验及检查、试运行及交付前消缺、培训和最终交付投产等。

投标人应根据系统概况及现有问题,提供详细改造方案,包含重新计算、设计优化

一次风、二次风及燃尽风燃烧器的相关参数；燃烧器必须包含主燃烧区和燃尽区的全部一次风、二次风、燃尽风喷口的改造，相关匹配的燃烧器标高改造、切圆改造、水冷壁改造、二次风和燃尽风风箱改造和挡板风门改造等；并在投标技术文件中明确燃烧设备的改造和供货范围、设备厂家、设备性能特点等，对每一个供货设备在商务标书中写明价格。改造相关的控制和电气设备尽可能利用现有设备。

基于现有的锅炉“边界条件”评估，依据自身技术和性能保证指标，投标人可有选择地确定改造范围，提供一套完整的燃烧改造系统。燃烧改造构成如下：

- (1) 燃烧器改造（煤粉管道接口及弯头、燃烧器本体、防磨喷嘴、周界风喷口、执行机构及其附件等）。
- (2) 二次风改造（二次风箱、二次风喷嘴、导流板、调节挡板、执行机构及其附件等）。
- (3) 燃尽风改造（燃尽风管道、膨胀节、支吊架、燃尽风风箱、导流板、调节挡板、燃尽风喷嘴、燃尽风流量测量、执行机构及附件等）。
- (4) 水冷壁改造（水冷壁弯管及修整管）。
- (5) 燃烧器标高改造、切圆改造。
- (6) 现有微油燃烧器、油枪、点火器、火检、执行机构、仪控电缆等附件可以利旧使用，无法利旧使用的，投标人应提供与原使用设备产品型号一致的备件进行更换。
- (7) 附属系统（支吊架、楼梯平台、检修起吊设施、防腐、保温设计和油漆等）。
- (8) 其它（设计和设备供货、设计联络、技术服务及培训、设备标识、安全标识）。

2.1.5 性能要求

投标人应保证燃烧系统的性能满足本工程的具体要求，主要指标如下：

- (1) 任何工况下，机组 AGC 控制，主蒸汽和再热蒸汽温度在可控范围内，不发生汽温突变现象（10 分钟内，汽温突变 30℃ 以上）。
- (2) 在 50~100%BRL 工况下，过热蒸汽和再热蒸汽温度达到设计值 541 (-5~+3)℃。
- (3) 省煤器出口 NO_x 排放浓度的保证值，要求 100%BRL 负荷 ≤ 240mg/m³，75%BRL 负荷 ≤ 260mg/m³，50%BRL 负荷 ≤ 300 mg/m³，35%BRL 负荷 ≤ 320 mg/m³（O₂=6%，标准状态下）。
- (4) 锅炉效率不小于 92.3%（BMCR 工况下）。
- (5) 飞灰含碳量小于 2%（BRL 工况下）。

- (6) 烟气中的 CO 浓度不大于 100ppm。
- (7) 锅炉最低不投油稳燃负荷不大于 30%BMCR。
- (8) 不增加减温水水量与吹灰器的吹扫频率，且不发生炉膛结渣与高温烟气腐蚀。
- (9) 不发生由于燃烧器改造而引起的受热面金属管壁超温或爆管。
- (10) 燃烧器易磨损部件的使用寿命不少于 5 年。
- (11) 所有保温层表面的最大温度 $<50^{\circ}\text{C}$ （厂址区域环境条件下）。
- (12) 燃烧系统应能满足机组负荷变动的要求，机炉协调控制投入 AGC 方式时，测试指令从调度中心或 CCS 负荷给定回路以不低于 $1.5\%\text{Pe}/\text{min}$ 速率变化时，汽包左右两侧水位偏差不应超过 $\pm 60\text{mm}$ 。稳态情况下，汽包左右两侧水位偏差不应超过 $\pm 25\text{mm}$ 。

2.2 设备技术要求

2.2.1 燃烧器

- (1) 煤粉燃烧器的进口弯管处采用耐磨铸钢或陶瓷内衬。
- (2) 设备制造材料采用耐磨耐热铸钢，要求一次风喷口材质为 ZG40Cr30Ni16Si2NRe；二次风喷口、燃尽风喷口材质为 ZG40Cr30Ni16Si2NRe 或 ZG30Cr24Ni7Si2NRe。以上材质具备耐温 1500°C ，硬度（HRC）24，能够满足现场运行工况下温度要求和硬度要求。
- (3) 煤粉燃烧器的喷嘴能够上下摆动，参与汽温调节。

2.2.2 二次风箱

- (1) 二次风挡板门由投标人换新，二次风门执行机构利旧使用。
- (2) 投标人应根据需要对二次风箱的结构进行改造。

2.2.3 燃尽风 SOFA 系统

2.2.3.1 SOFA 喷嘴

投标人根据需要在燃烧器上部适当位置的水冷壁上开孔，用于安装新增设的分离型 SOFA 燃尽风喷嘴，燃尽风应具有足够的穿透深度和覆盖广度。

- (1) 燃尽风配置单独的执行机构，能够使喷嘴分别在水平方向和垂直方向摆动，水平方向采用就地手动调节，垂直方向气动远程调节。
- (2) SOFA 喷嘴暴露在炉内高温区的部件应采用耐高温合金材料制造。

2.2.3.2 燃尽风风箱

燃尽风风箱需要布置成侧墙大风箱，两侧墙影响风箱安装的吹灰器可拆除不再恢

复。

- (1) 风箱用 Q235 材料制造并满足压力要求。
- (2) 风箱内部设分隔板、挡板，用于控制每只 SOFA 喷嘴的风量分配。
- (3) 风箱设计能够承受如下负荷：风箱自重、地震荷载、灰尘积累、内衬和保温的重量等。
- (4) 风箱内部各类加强板、支架、密封等应设计成不易积灰的型式，同时必须考虑热膨胀的补偿措施。
- (5) 为了使与风箱连接的设备的受力在允许范围内，应考虑风道系统的热膨胀，热膨胀通过膨胀节进行补偿。
- (6) 风箱外设置良好的保温。

2.2.3.3 SOFA 风箱与管道

- (1) 用管道将现有的二次风风箱与燃尽风风箱连接起来，风道用 Q235 材料制造，以满足压力要求。
- (2) 连接管道上设置金属膨胀节。

2.2.3.4 膨胀节

- (1) 膨胀节用于补偿风道热膨胀引起的位移。
- (2) 膨胀节在各种工况条件下均应能吸收设备和管道的轴向和侧向位移，以保护设备和管道免受损害和变形。

2.2.4 水冷壁

- (1) 水冷壁弯管材质应与现有水冷壁管材质和尺寸相一致。
- (2) 水冷壁弯管制造严格保证质量，所有对接焊缝进行 100%无损探伤，在安装前应进行通球试验。
- (3) 应采取措施将改造后不用的水冷壁弯管孔洞封闭修整。

2.2.5 仪表和控制系统

2.2.5.1 设计范围

- (1) 按照燃烧系统运行监控要求、本技术规范书的规定和适用的工业标准，在现有仪控基础上，投标人完善燃烧改造所需的仪表和控制系统。
- (2) 投标人提供构成整套燃烧器改造所必需的仪表和控制系统的设计、供货（全部仪表和控制设备、安装材料、专用工具、实验设备、电缆、电缆桥架和埋管及所有电缆和桥架的安装材料）、安装、调试、验收，提供与全厂控制系统之间的

所有软、硬件接口配合工作等。

- (3) 投标人设计并提供完整的逻辑图与 I/O 清单及现场施工图，并提供对应资料的电子版。

2.2.5.2 设计分界点

- (1) 电源。仪表和控制设备所用各类电源由招标人提供。
- (2) 气源。燃烧改造所需要的仪用与杂用压缩空气由招标人提供，投标人应提出实际需要的气耗量及压力、品质等要求。
- (3) 仪表和控制系统。燃烧器改造所引起新增加的仪表与控制系统纳入机组 DCS 系统序列，分界点在机组 DCS 的设备端子排上。端子排卡件以外至现场的所有仪控设备由投标人负责供货，并提供逻辑控制图，DCS（含机柜）改造由招标人负责。投标人负责按照招标人提供的端子排接线图完成 DCS 机柜内与改造相关新增加电缆的端子排接线工作。
- (4) 电缆及电缆敷设。设备电缆采用利旧使用，若有必要更换或新增，由投标人负责相关电缆的设计、供货、敷设工作。

2.2.5.3 设计总则

燃烧系统的仪表和控制系统应满足但不限于下述要求：

- (1) 仪表和控制设备应考虑最大限度的可用性、可靠性、可控性和可维修性。
- (2) 新增仪控设备纳入机组 DCS 系统，运行人员可直接通过单元机组 DCS 操作员站完成对燃烧系统的参数和设备的监控。
- (3) 设置就地操作手段，作为控制系统完全故障或就地巡检人员发现事故时的紧急操作手段。
- (4) 所有仪表、安装材料、电缆和控制设备应随燃烧系统成套供货，选型应与招标人现有的品牌相一致，关键的仪表和控制设备应采用进口产品，品牌需经招标人认可。
- (5) 负责改造过程所涉及的原有设备（如火检系统、点火系统等）的拆装，若在拆装过程中因投标人原因出现设备损坏时，投标人应负责修复，对无法修复的设备进行更换。

2.2.5.4 控制系统的技术要求

投标人负责提供与燃烧器改造相关的 I/O 模块及清单，并提供控制逻辑图，由招标人负责组态和编程。

型式	AI (4~20mA)	AO (4~20mA)	DI	DO	小计
4 号炉燃烧器改造					

2.2.5.5 电缆及电缆敷设

(1) 电缆

- 投标人供货电缆，所有电缆应为 A 类阻燃屏蔽电缆，具有较好的电气性能，机械物理性能以及不延燃性。质量要求执行国家相关标准
- 电力电缆技术规范参见电气有关技术规范。

(2) 电缆敷设要求

- 电缆敷设和电缆通道的设计除满足现场施工要求外，还应满足相关的设计、施工、调试和验收规范的要求。电缆穿管应为镀锌钢管。

2.2.5.6 备品备件

- (1) 投标人应根据本工程的实际特点，提供所推荐的备品备件清单。并有详细的说明，以便招标人了解这些备品备件的用途。
- (2) 投标人填写随机备品备件清单，费用含在合同总价中。
- (3) 其它备品备件单独报价，并附有单价和数量。

2.2.6 施工要求

2.2.6.1 施工部分允许分包，分包的施工单位必须具有电力工程施工总承包二级及以上资质或机电工程施工总承包二级及以上资质，具有燃烧器改造施工业绩，项目经理必须担任过燃烧器改造施工项目经理，必须配置专职安全员、专职技术员。

2.2.6.2 投标人应在项目施工前 30 天提供投标人已审查的施工技术方案，交由招标人审查。方案中必须包括工程概况、组织措施、技术措施、施工进度图、质量签证单、安全管理规定、应急处置预案、危险源及环境因素辨识等内容。

2.2.6.3 投标人对供货的所有系统的设备负有全责，包括分包（或采购）的产品，技术归口及协调由投标人负责。

2.2.6.4 投标人负责改造范围内警示、设备、管道、阀门标识、标志、色环、介质流向的制作安装，制作及安装标准按招标人要求执行。

2.2.6.5 本工程涉及的所有拆除的设备、材料为招标人所有，由投标人根据招标人的要求送到指定位置。施工过程应满足当地政府对环保、安全的要求，施工过程产生的垃圾、土方、施工废料等由投标人负责处理，处理方案符合环保安全等的要求。招标人有权依

据电厂安全、环保管理规定对投标人进行考核。

2.2.6.6 在本标段的施工全过程中，投标人应遵守合同提出的各项技术要求、相关文件规定的技术要求(包括现场变更)及本工程采用的各相关规范和标准所规定的技术要求。

2.2.6.7 投标人在施工前应严格执行图纸会审制度。

2.2.6.8 投标人应根据施工条件，遵守先土建后安装，先地下后地上的施工顺序，严格执行土建工程与安装工程的交接制度。

2.2.6.9 投标人为满足招标人所提的技术要求，而采取的一切措施及由此产生的费用，均认为已包含在投标报价中，将来不得以此为理由要求招标人额外付款。

2.2.7 保温、油漆、色彩

投标人提供燃烧系统改造供货范围内保温和油漆的设计、供货与安装等，包括钢结构、平台扶梯、设备、管道、阀门及附件等。

- (1) 投标人负责燃烧器改造范围内的保温设计，供货及施工，当环境温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，保温外表层温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ；当环境温度 $> 25^{\circ}\text{C}$ ，保温外表层温度 $\leq 25^{\circ}\text{C} + \text{环境温度}$ 。
- (2) 设备所有部件的金属表面均在出厂前进行净化和油漆。凡需要油漆的所有部件，在油漆前，对金属表面按有关技术规定进行清扫、喷砂处理，将污物和铁锈等清除干净并涂两道防锈漆。
- (3) 新增平台扶梯应采用环氧富锌底漆、环氧云母中间漆、聚胺脂面漆的耐风化和防盐雾腐蚀优质油漆。底漆和中间漆的干膜厚度均为 $60\mu\text{m}$ ，面漆干膜厚度为 $75\mu\text{m}$ ，并满足油漆生产厂家及国家相关规范和标准的规定（按要求高者执行）。
- (4) 投标人负责提供并涂刷二底二面油漆，出厂前完成二底一面油漆涂刷。第二道面漆由投标人供货，现场完成。
- (5) 燃烧系统改造范围内的设备色彩与主体工程一致。

3 性能保证和验收试验

燃烧系统技术改造后，锅炉性能考核试验采用 ASME PTC4.1 标准，由投标人提供有关项目的修正曲线。

3.1 定义

3.1.1 NO_x 浓度计算方法

烟气中 NO_x 的浓度（干基、标态、6%O₂）计算方法为：

$$NO_x(mg/Nm^3) = \frac{NO(\mu L/L)}{0.95} \times 2.05 \times \frac{21-6}{21-O_2}$$

式中：

NO_x (mg/m^3)：标准状态，6%氧量、干烟气下 NO_x 浓度， mg/m^3 ；

NO ($\mu\text{L}/\text{L}$)：实测干烟气中 NO 体积含量， $\mu\text{L}/\text{L}$ ；

O_2 ：实测干烟气中氧含量，%；

0.95：经验数据（在 NO_x 中， NO 占 95%， NO_2 占 5%）；

2.05： NO_2 由体积含量 $\mu\text{L}/\text{L}$ 到质量含量 mg/m^3 的转换系数。

本技术规范书中提到的 NO_x 均指修正到标态、干基、6% O_2 时的浓度。

3.1.2 CO 浓度计算方法

烟气中 CO 的浓度（干基、标态、6% O_2 ）计算方法为：

$$\text{CO} = \text{CO}(\mu\text{L}/\text{L}) \times \frac{21-6}{21-\text{O}_2}$$

式中：

CO ：标准状态，6%氧量、干烟气下 CO 浓度， $\mu\text{L}/\text{L}$ ；

$\text{CO}(\mu\text{L}/\text{L})$ ：实测干烟气中 CO 体积含量， $\mu\text{L}/\text{L}$ ；

O_2 ：实测干烟气中氧含量，%。

本技术规范书中提到的 CO 均指修正到标态、干基、6% O_2 时的浓度。

3.1.3 锅炉效率

锅炉效率按照 ASME PTC4.1 规定的反平衡法计算。计算锅炉效率时，灰渣平衡比率中飞灰占 90%，炉底大渣占 10%，并按送风机进口风温 22℃ 对锅炉效率进行修正。

锅炉效率按如下公式进行计算：

$$\eta = 100 - (X_\beta + L_{UC} + L_G + L_{mf} + L_H + L_{mA} + L_R + L_{un})$$

式中： η ——锅炉热效率，%；

X_β ——辐射损失百分数，%；

L_{UC} ——飞灰含碳热损失，%；

L_G ——干烟气热损失，%；

L_{mf} ——燃料水分热损失，%；

L_H ——氢生成的水的热损失，%；

L_{mA} ——空气中水分热损失，%；

L_R ——辐射和对流热损失，%；

L_{un} ——不可测量热损失，%。

3.1.4 最低不投油稳燃负荷

指不投油情况下锅炉能够持续稳定燃烧的最低负荷，通过实际运行测试来确定。

3.1.5 燃烧装置可用率

$$\text{可用率} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

A：发电机组每年的总运行时间（小时）。

B：每年因燃烧装置故障导致的停运时间（小时）。

3.2 性能保证

3.2.1 燃烧系统数据汇总表

投标人可根据所供设备的需要作必要的修改和补充。

锅炉燃烧系统数据汇总表（空格部分请投标人填写）

序号	名 称	单位	设计数据	备注
1	燃烧设备(按照实际常用煤种和 100% BRL 负荷)	/	/	/
	燃烧器总数	个		
	单个燃烧器的热负荷	MW		
	燃烧器阻力	/	/	/
	燃烧器一次风侧	Pa		
	燃烧器二次风侧	Pa		
	炉膛出口的过量空气系数			
	最大的空气与燃料比例进入单个燃烧器			
2	燃烧系统数据	/	/	
	一次风速度	m/s		
	一次风温度	°C		
	二次风速度（内环）	m/s		
	二次风速度（外环）	m/s		

序号	名 称	单位	设计数据	备注
	二次风温度	℃		100%BRL
	一次风风量	kg/s		100%BRL
	二次风风量	kg/s		100%BRL
	一次风率	%		
	二次风率	%		
	OFA 风喷口数量和层数			
	OFA 风速	m/s		
	OFA 风量	kg/s		
	OFA 风率	%		
3	设备材质			
	煤粉喷嘴			
	风喷嘴			
	燃尽风喷嘴			
	锅炉管子			
	风箱和风箱结构件			
	挡板			
	煤粉管道			

注：表中原设计数据需由投标人核实，招标人不承担责任。

3.2.2 总的性能保证值

3.2.2.1 任何工况下，机组 AGC 控制，主蒸汽和再热蒸汽温度在可控范围内，保证不发生汽温突变现象（10 分钟内，汽温突变 30℃ 以上）。

3.2.2.2 在 50~100% BRL 工况下，过热蒸汽和再热蒸汽温度达到设计值 541(-5~+3)℃。

3.2.2.3 在下述工况条件下，再热器减温水量应为 0 t/h。

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤；
- （2）在任何工况下；
- （3）过热汽温、再热汽温度为设计值；
- （4）过热器、再热器各部位金属温度均不得超温（即不得超过电厂运行规程的报警值）。

3.2.2.4 在下述工况条件下，飞灰含碳量小于（____）%。（投标人填写数据）

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤；
- （2）机组负荷 50%~100%BRL；
- （3）过热蒸汽、再热蒸汽参数为设计数值；
- （4）过热器、再热器各部位金属壁温均不得超温（即不得超过电厂运行规程的报警值）

3.2.2.5 在下述工况条件下，折算到标准状态下， $O_2=6\%$ ，锅炉省煤器出口 NO_x 排放值为 100%BRL 负荷 $\leq$ （ ） mg/m^3 ，75%BRL 负荷 $\leq$ （ ） mg/m^3 ，50%BRL 负荷 $\leq$ （ ） mg/m^3 ，35%BRL 负荷 $\leq$ （ ） mg/m^3 。（投标人填写数据）

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤；
- （2）机组负荷 35%~100% BRL；
- （3）过热蒸汽、再热蒸汽参数为设计数值；
- （4） 过热器、再热器各部位金属壁温均不得超温（即不得超过电厂运行规程的报警值）

3.2.2.6 在下述工况条件下，CO 的排放量不应超过（ ）ppm。（投标人填写数据）

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤；
- （2）机组负荷 50%~100% BRL；
- （3）过热蒸汽、再热蒸汽参数为设计数值；
- （4） 过热器、再热器各部位金属壁温均不得超温（即不得超过电厂运行规程的报警值）

3.2.2.7 锅炉热效率不低于（ ）%。

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤。
- （2）BMCR 工况。
- （3）过热蒸汽、再热蒸汽参数为设计数值；
- （4） 过热器、再热器各部位金属壁温均不得超温（即不得超过电厂运行规程的报警值）

3.2.2.8 在下述工况条件下，不投油最低稳燃负荷不大于（ ）%BMCR。（投标人填写数据）。

- （1）燃用技术规范书 1.2.5 的实际常用燃煤；

3.2.2.9 煤种适应性要求

项目实施后能提高锅炉燃煤适应性，拓宽锅炉燃煤适用范围。在锅炉运行时燃烧稳定，锅炉结焦现象不偏离原设计。

3.2.2.10 其他要求

实施改造后 5 年内燃烧器不发生因磨损、高温等原因造成的任何部件的更换，并不

发生因磨损等原因造成的煤粉泄漏。

实施改造后，不发生由于燃烧器改造而引起的受热面金属管壁超温或爆管。

实施改造后，不发生包括燃烧器区域在内的炉膛结焦和炉膛高温腐蚀。

4 质量保证

4.1 锅炉设备要满足技术先进、安全可靠的要求，可采用引进技术、合作制造等多种方式进行。对部分自主开发的技术必须是技术先进、成熟、安全可靠，且有应用的业绩。

4.2 根据本招标文件，投标人应采取措施确保设备质量，以保证整个设计和制造符合有关规程要求。

4.3 必须进行检查和试验的项目，应能证明下列各项：

4.3.1 所供设备符合有关技术条件和安全规范；

4.3.2 达到招标人要求的规定值；

4.3.3 满足招标人要求的其它特殊条件。

4.4 投标人有责任将检查和试验资料完整并及时地提交给招标人；对重要的检查和试验项目，列出清单后，邀请招标人派代表参加。并应在试验前 20 天通知招标人代表。

4.5 投标人应负责对按“技术规范”本章所提供的服务、工艺、流程、产品和材料实行质量控制。

4.7 投标人应该用质量管理计划检查各项目和服务（包括分包商的项目和服务）是否符合合同的要求和规定，质量管理体系应符合 ISO 9000 系列标准的要求。

4.10 配套中的直接外购件的质量亦应由投标人负责。

5 包装、标志、运输及保管

下述描述如与商务部分有矛盾之处，以商务部分为准。

5.1 包装

5.1.1 锅炉产品在出厂前采用的油漆和包装标准应不低于 JB/T1615-1991《锅炉油漆和包装技术条件》并满足本招标文件的要求。

5.1.2 根据不同货物的特性和要求，采取措施，如对设备进行妥善的油漆或其它有效的防腐处理，以适应远途海上、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及长期露天堆放的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏。

5.1.3 投标人所供技术文件应妥善地包装，能承受运输和多次搬运，并应防止潮气和雨水的侵蚀。每个技术文件邮包应装有详细目录清单。

5.1.4 为防止设备器材被窃或受腐蚀性物质、海水的损坏，如未征得招标人同意，不得采用敞开的板条箱和类似包装。

5.2 运输

5.2.1 每批货物装箱单中应指明设备名称、件数、件号、重量、合同号、货运单号、设备发出日期。

5.2.2 投标文件中应说明大件运输方案及相应的费用，应分项报价。

5.2.3 超重件，投标人在发货前不迟于 30 天将发货大概日期以传真通知招标人。

6 检验与验收

6.1 包装箱外应有一份装箱单，以便于设备、技术资料、备品备件及专用工具等的管理和保管。所有设备必须附有下列文件：

（1）装箱单，其上应注明：

- 产品名称、型号、规格和制造厂；
- 装箱数量；
- 附件、备件名称及数量；
- 装箱日期。

（2）原制造厂的产品出厂合格说明书、出厂试验资料、安装使用说明书。

6.2 设备到达现场后，招、投标双方按商定的开箱检验办法，对照装箱单逐件清点，进行检查和验收。

6.3 投标人分包生产的设备（部件）应将生产厂家写明，投标人应对厂家质量和交货进度负责。设备到达现场后，仍由投标人会同招标人进行检查和验收。

附件 2 供货范围

1 一般要求

- 1.1 提供本次浙江温州特鲁莱发电有限责任公司 4 号机组锅炉燃烧器改造及其所有附属设备和附件。投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和 / 或数目不足，投标人仍须在执行合同时无偿补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量为改造设备所需总量。
- 1.4 投标人应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。
- 1.5 提供满足运行、安装、调试用备品备件，并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备中的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。
- 1.8 设备投运后质保期内出现产品质量问题，投标人应在接到招标人通知后 24 小时内到达现场免费处理。
- 1.9 本附件的表格应详细填写。

2 投标人设计范围

投标人负责 4 号机组锅炉燃烧器改造的全部设计工作，并负责与其它系统或设备的所有接口的配合和设计。投标人的设计要求及范围见附件 1 中 2.1.1 内容。

3 投标人供货范围

3.1 投标人负责提供一套完整燃烧改造系统，并确定改造范围与供货项目。投标人应保证燃烧系统改造的完整性，不限于附件 1 中 2.1.4 内容。

- a. 燃烧器改造及其所有附属设备和附件。
- b. 为满足本规范要求所需的其它设备及安装材料。
- c. 改造安装服务、调试服务、性能试验、备品备件及专用工具。

3.2 供货范围清单（包括但不限于）

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
一、	燃烧器		套	1			

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							
.....							
二、	烟风道						
1							
2							
3							
.....							
三、	水冷壁系统						
1							
2							
3							
.....							
四、	仪控、电气						
1							
2							
3							
.....							
五、	其他						
1							
2							
.....							

说明：除上述清单中所列的供货外，如本改造所需的（属投标人供货范围），由投标人提供。

3.3 随机备品备件清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
----	----	-------	----	----	----	------	----

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							

3.4 专用工具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							

3.5 进口件清单（包括但不限于）

序号	名称	规格及型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用中国法定计量单位。技术资料和图纸中的文字为中文。外方提供的图纸和资料应免费翻译成中文随同原文一并提交招标人。图纸资料以中文为准，图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘或移动硬盘。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 投标人资料的提交应及时充分，满足工程进度要求。

1.4 投标人提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合工程设计阶段，设备监造检验，施工调试试运、性能验收试验和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，确是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标人也应及时免费提供。

1.6 招标人将及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.8 执行招标人提供的编码标识系统，具体要求在下阶段配合中详细提供。

1.9 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有工程的专用标识，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

2 资料提交的基本要求

2.2 在投标阶段提供的资料至少包括，但不限于以下资料和图纸：

(1) 工程项目资料

- 投标人资质与技术说明。
- 相类似的燃烧系统改造工程业绩说明。
- 燃烧系统改造范围说明。
- 投标人技术特点、改造方案及 100%、75%、50%BMCR 负荷点的性能指标说明。
- 施工方案。
- 供货范围内设备的设计性能、设计数据。

(2) 总的项目资料

- 设计、制造、供货、安装、调试等节点的进度表。

- 质量管理大纲

(3) 专业技术图纸及资料

- 燃烧系统改造工艺系统与布置图。
- 设备材料清册

2.3 设计和建设阶段的资料与图纸

设计和建设过程中的所有资料应以“基本设计（资料）”、“施工图（资料）”和“竣工图（资料）”状态提交。投标人应根据计划和工程的进展更新所有资料，并根据总的合同条件提交所有最终资料。

2.3.1 投标人应提交资料的时间表

投标人应按照本工程整体进度要求提供燃烧系统里程碑进度图或表格。

2.3.2 资料内容

投标人在合同执行过程中至少应提供下列资料，但不仅限于此。

(1) 燃烧系统工艺

- 燃烧系统改造说明报告
- 热力校核计算报告
- 炉膛内及风箱内流场的数值模拟计算报告
- 燃烧系统布置图与系统图
- 设备项目清单
- 管道清单
- 阀门清单
- 辅助设备清单
- 其它

(2) 仪表及控制系统图

- 仪控系统设计说明
- 控制逻辑图
- I/O 清册
- 设备清册
- 其它

(3) 钢结构图纸

- 二次风箱与燃尽风风箱及连接管道的设计说明、布置及安装图

- 其它

(4) 运行维护说明

● 投标人应提交燃烧系统的运行维护手册，手册内应对燃烧系统的所有主件和辅件的组装和拆卸进行完整和精确的描述、故障判断方法及消除方式。

● 手册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、管线图及其它类似图等。

● 维护手册至少包括但不限于以下内容：系统安装和设备说明、日常维护和巡检频率、维护计划、大修安排、查缺和补漏及备件清单等。

(5) 调试后资料

随着工程施工的开展，应逐步提供给招标人如下资料：

- 锅炉不同负荷下的运行卡片
- 投标人负责范围内的施工图
- 随货提供的资料
- 试验和检验数据与说明

(6) 竣工图

● 投标人应提供竣工图，在设计、施工、安装、试运和质保期期间发生的机械、仪控等方面的改动应在竣工图上体现。

2.4 设备监造检验所需要的技术资料

投标人应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.5 投标人须提供的其它技术资料，包括以下但不限于：

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 投标人提供在设计、制造、检验、验收时所遵循的标准、规范和规定等清单。

2.5.3 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料（各种清单），设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

2.5.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、加工质量、外形尺寸、水压试验和性能检验等的证明。

2.6 投标人应提供的图纸、资料的份数要求见下表

资 料	单 位	提供数量
投标时应提供的投标文件	套	1（电子版 1 份）
中标后按如下次序提供资料：		

1 过程文件	套	6（1 份为电子版）
2 设计文件	套	6（1 份为电子版）
3 设备文件（最终版）	套	6（1 份为电子版）
4 竣工图	套	6（1 份为电子版）
5 运行和维护手册	套	6（1 份为电子版）

2.7 交付进度：技术资料的交付进度在第一次设计联络会中确定。

附件 4 设备交货进度及工程进度

1. 本改造工程计划结合 2025 年 4 号机组 C 修完成，计划检修工期：2025 年 4 月 29 日至 2025 年 6 月 9 日，燃烧器改造施工时间应在机组停炉后第 35 天前完成（若时间发生变化，招标人将及时通知投标人）。投标人应统筹组织工程方案设计、设备制造、供货、安装、调试等节点，列出工程进度计划与设备交付进度表。
- 2.设备的交货顺序要满足工程安装进度的要求，投标人的设备交付进度与工程进度应满足机组整体检修计划。

表 1 燃烧系统改造工程进度计划

序号	项 目 名 称	具备过渡的时间
1		
2		
3		
	冷态动力场试验	
	热态调试	
	性能考核	
.....		

表 2 设备交货进度表

序号	设备/部件/名称/型号	数量	交货时间		备注
			开始	完成	
1					
2					
3					
.....					

备注 ①进口设备交货日期指该批设备提单/空运提单日，国产设备交货日期指该批设备到现场日期；
② 投 标 人 应 按 供 货 范 围 对 表 1、 表 2 进 一 步 细 化 。

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备（包括对分包外购设备）进行质量保证和控制、设备监造和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合附件 1 规定的要求。

2. 检查和厂内试验、设备监造

2.1 检查和厂内试验

2.1.1 总的要求

投标人根据本合同提供的所有系统和设备均应根据合同的制造要求进行检查和试验。如果未规定试验或检验的标准，则各个装置及其部件和材料应按招标人可接受的相关标准进行检查。如果没有适当的标准，试验则应按制造商的标准惯例进行，但这些惯例须事先（投标人应给予合理时间）经招标人/设备监理审查。

2.1.2 检验和试验计划

在第一次设计联络会上，投标人应在投标中的检验试验计划基础上，根据中标合同要求提供给招标人/设备监理进一步细化的检查和试验计划，该计划中要考虑到项目施工计划。

2.2 设备监造

2.2.1 监造依据

根据本合同和原国电（2002）267 号文《国家电力公司电力设备监造实施方法》的规定，以及国家有关规定执行。

2.2.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。每次监造内容完成后，投标人和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标人复印 3 份，交监造代表 1 份。

2.2.3 监造内容

具体内容 by 投标人提出，招标人确认。

序号	零部件及 工序名称	监 造 内 容	监 造 方 式			
			R	W	H	备注
1	燃烧器	1.合金钢喷口原材料质量证明书（含焊材）	√			
		2.合金钢喷口钢材入厂复验报告	√			
		3.焊缝外观检查		√		

2	水冷壁弯管	4.主要安装接口尺寸检查	√	√		
		5.燃烧器调节机构动作灵活性检查		√		
		3.出厂试验		√		
		1.原材料质量证明书（含焊材）	√			按批
		2.钢管及焊材入厂复验报告				
		1)钢管表面质量检查	√		√	按批
		2)钢管尺寸测量（外径、壁厚、椭圆度）	√			
		3.弯管检查（抽查，弯管外形尺寸、椭圆度、外弯面减薄量）		√		
		4.对接焊口（抽查）		√		
		1)焊口外观检查	√			
		2)焊缝内部质量（无损探伤报告）	√			
		5.通球记录	√			
		6.焊接工艺及焊工资格检查	√			
		7.试样机械性能报告	√			
		8.合金钢的光谱分析	√			
		9.水压试验	√	√		

2.2.4 对投标人配合监造的要求

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

(2) 投标人应提前 10 天将设备监造项目及检验时间通知招标人监造代表和招标人，监造项目和方式由投标人、招标人监造代表、招标人三方协商确定。

(3) 招标人监造代表和招标人有权通过投标人有关部门查（借）阅与本工程有关的合同及有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括中间检验记录），如招标人认为有必要复印，投标人应提供方便。

(4) 招标人人员在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，招标人有权提出意见，投标人应采取相应改进措施，以保证设备质量。无论招标人是否要求和知道，投标人均应主动及时向招标人提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在招标人不知道的情况下投标人不得擅自处理。

(5) 如监造和现场见证的地点在国外，则招标人人员发生的一切费用包括机票、保险、食宿、办工、交通等均由投标人承担。

(6) 投标人对所供设备质量负有全部责任，由此而发生任何费用由投标人承担。

3 调试

(1) 投标人负责在机械安装、保温及现场检验和试验工作全部完成之后，进行燃烧

系统的冷热态调试。

(2) 投标人应派调试人员和技术专家到现场指导、管理操作人员正确处理和操作有关系统、设备和事件的处理。在系统调试前，投标人应向招标人提供完整的调试方案，调试人员据之进行调试工作。

(3) 投标人应负责为调试提供必需的特殊试验仪器和工具。

(4) 若燃烧装置存在缺陷，投标人应在招标人同意的时间内消除。

(5) 投标人应对燃烧系统的启动、调试工作承担责任。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合附件 1 的要求。测试单位为招标人指定、投标人认可的有资质的测试单位。

4.2 性能验收试验的地点为招标人现场，由招标人负责进行改造后性能考核试验。

4.3 性能试验的时间：在燃烧系统改造投运、调试完成后的 3 个月内进行，具体试验时间由招、投标双方商议确定。

4.4 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲由测试单位提供，招、投标双方讨论后确定。试验在现场进行，投标人要按本附件 4.7 款要求进行配合。性能考核试验开始前，投标人必须对燃烧系统完成优化调整，燃烧系统能够正常稳定运行。试验条件按附件 1 中 3.2.2。

4.5 性能验收试验的内容

(1) NO_x 排放浓度（省煤器出口浓度）；

(2) 锅炉效率和飞灰含碳热损失；

(3) CO 排放浓度；

(4) 最低不投油稳燃负荷；

(5) 锅炉出力、过热蒸汽温度、再热蒸汽温度、减温水量。

(6) 变负荷工况下主再热蒸汽突变问题是否解决。

注 1：除最低不投油稳燃负荷试验外，性能考核试验在 100%与 75%BMCR 两个负荷点进行，依据 ASME 相关标准。

注 2：锅炉性能验收试验使用的煤种应符合设计煤种，其工业分析的允许变化范围为：

干燥无灰基挥发份 $\Delta = \pm 5\%$ （绝对值）

收到基全水份 $\Delta = \pm 4\%$ （绝对值）

收到基灰份 $\Delta = \pm 5\%$ （绝对值）

收到基低位发热量 $\Delta = \pm 10\%$ (相对值)

灰的变形温度 (校核煤种) $\Delta = -50^{\circ}\text{C}$

锅炉热效率的计算和修正按 ASME PTC4.1 版进行。

4.6 性能验收试验所需的属于投标人供货范围内的测点设置,应符合有关规程、规范、标准的规定。投标人也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.7 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写。报告结论招、投标双方均应承认。

进行性能验收试验时,一方接到另一方试验通知而不派人参加试验,则被视为对验收试验结果的同意。

附件 6 技术服务与联络

1 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。在投标阶段即应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1					
2					
3					
...					

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件：

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有三年以上相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招、投标双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2 技术人员的培训

2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 培训计划和内容由投标人在投标文件中列出（格式）。

序号	培训内容	计划天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						
...						

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容招、投标双方商定。

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

3 设计联络会

3.1 概述

设计联络会议是为了保证燃烧系统改造工程设计阶段工作的顺利进行，以及协调和解决设计和接口中的问题，使设计工作按期完成。下面所述会议计划和议程是初步的，具体内容将在合同谈判中确定。

3.2 设计联络会议题：

3.2.1 第一次设计联络会议题（不限于）：

时间：中标后 1 周

地点、会期：招标人指定、3 天

到会人员：招标人及其相关单位、投标人

会议议程：

- ☐ 评审基本设计的技术原则。
- ☐ 讨论基本设计方案、文件与图纸。
- ☐ 讨论投标人提供的规范、规程和标准，施工方案、技术资料的审查方案。
- ☐ 讨论施工场地的协调、预组装场地、运输和吊车地点等。
- ☐ 讨论设备交付进度和文件资料交付进度。
- ☐ 形成会议纪要。

□ 讨论下次联络会议议题和议程。

3.2.2 第二次设计联络会议议题（不限于）：

时间：第一次设计联络会后 3 周

地点、会期：招标人指定，3 天

到会人员：招标人及其相关单位、投标人

会议议程：一联会商定

3.2.3 第三次设计联络会议议题（不限于）：

时间：第二次设计联络会后 3 周

地点、会期：招标人指定，3 天

到会人员：招标人及其相关单位、投标人

会议议程：二联会商定

3.3 每次设计联络会双方应在相关协议纪要上签字，该协议书和纪要将成为合同的组成部分。

3.4 日常联系和配合：除以上联络会议外，招标人必要时可书面或采用其它方式与投标人联系，双方应以书面或会议形式答复，书面通知和各方代表口头联系的信息应提交给招标人确认。

3.5 施工过程中如有设计上的问题，招标人和投标人代表将根据现场实际情况，以书面形式或在现场协调会上解决，所有协议经各方签字后生效。

附件 7 分包与外购

1、投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型 机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

2、投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
.								

附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

4 号锅炉燃烧器改造工程

燃烧器

运 行 维 护

手

册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

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

册的形式和内容。

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 9 大（部）件情况

附件 10 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

附件 11 附图

无

附件 12 质保及考核条款

1 质保期

1.1 本工程质量保证期为性能验收试验合格后起 1 年。

1.2 在质量保证期内，任何非招标人人员责任的设备损坏、缺陷或故障，投标人应保证及时免费更换或修理。

2 性能验收试验考核

2.1 新的系统和设备在安装、投运和优化调整后进行性能验收试验，以检验其排放标准和其他所有保证值是否符合要求。

任何工况下，机组 AGC 控制，主蒸汽和再热蒸汽温度在可控范围内，不发生汽温突变现象（10 分钟内，汽温突变 30℃ 以上）。若改造后无法达到上述要求，投标人负责对系统进行重新改造直到达到上述要求为止，并承担改造所有费用，招标人不承担任何费用。投标人应在 30 天内将完整的改造设计包括图纸，提供给招标人，改造时间由双方商定。改造后的设备 12 个月的保证期将自新系统或新部件安装完成之日起重新计算。

2.2 如果没有达到投标性能保证值，则执行以下考核条款：

1) 如果省煤器出口 NO_x 排放值大于投标保证值的，投标人将按每超投标保证值 1mg/ Nm³（O₂=6%，标准状态下）按 3 万元人民币的标准支付违约金。

2) 如果主汽温度偏离设计值 541（-5~+3）℃ 的，投标人将按每偏离 1℃ 按 5 万元人民币的标准支付违约金。

3) 如果再热汽温度偏离设计值 541（-5~+3）℃ 的，投标人将按每偏离 1℃ 按 5 万元人民币的标准支付违约金。

4) 如果飞灰含碳量超过投标保证值的，超出值在 1% 内（含 1%）的，超出值每 0.1 个百分点考核 2 万；超出值大于 1% 时，超出 1% 的部分每 0.1 个百分点考核 5 万。

5) 锅炉效率以 92.3% 为基准，若每下降 0.1% 时，考核 20 万元。

3 施工考核

出现以下情况招标人将对投标人进行考核：

1) 如果出现由于投标人原因导致的安全生产事故或任何人员的人身伤亡事故，均应由投标人承担全部责任，并考核 5 万元。

- 2) 由于投标人原因导致设备损坏及系统瘫痪，考核 1000~20000 元。
- 3) 投标人不服从招标人对口管理部门的生产调度指挥，工作态度不端正。考核 200~500 元。
- 4) 投标人在招标人通知后不能按时到现场处理的，考核 200~500 元。
- 5) 投标人人员有违法、违纪、违章行为时，按招标人有关管理规定进行考核。
- 6) 现场文明不符合招标人文明生产标准，在招标人发出生产现场文明整改通知单后，仍旧不按期整改的。考核 300~1000 元。
- 7) 系统投运后发生泄漏污染等问题时，投标人需即刻修复整改，无法修复漏点导致现场文明卫生脏乱差的，每处漏点考核 2000-5000 元。
- 8) 投标人因自身原因导致施工工期超过承诺值的，每超期 1 天考核 3 万元。

附件 13 投标人需要说明的其它问题

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-01-24-006

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江浙能温州发电有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏差表

序号	条目 (招标文件)	简要内容 (招标文件)	条目 (投标文件)	简要内容 (投标文件)	备注

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“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。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

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

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

2. 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	业绩证明对象	业绩项目名称	建设单位 (项目业主)	与评审有关的时间、规模、技术指标及其他要求					是否资格 评审业绩	是否技术 评分业绩
				签约 时间	竣工时间/ 投运时间	规模/数 量/金额	规格型号、 主要技术 指标			
	投标人									
	投标产品 制造商									
	投标产品									
										

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

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

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）

招标编号：ZJTY-2025-01-24-006

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造

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：

交货进度表

序号	名称	交货时间	交货地点	备注
1	温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造	7、2024 年 4 月 25 日前到货，机组停炉后 35 天内完成改造。	浙江浙能温州发电有限公司	

招标编号：ZJTY-2025-01-24-006

温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：浙江浙能温州发电有限公司

1. 我方已仔细研究了温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ 元）的投标总报价，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：温州特鲁莱 4 号锅炉燃烧器改造

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 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

1.5 报价应注明日期并有法定代表人或其授权人的签字。

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

序号	名 称	合 计	增值税率	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
1	燃烧器		套	1					
2	烟风道								
3	水冷壁系统								
4	仪控、电气								
5	其他								
	小计								

备注：上表中单位、数量为空的由投标人填写、细化，满足技术规范要求。

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	技术服务费				
	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	运输费		若有
	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								