

招标编号：ZJTY-2026-07-16-010

浙能长兴电厂迁建项目真空泵项目 招 标 文 件

招标人：浙江省电力建设有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 08 月 04 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能长兴电厂迁建项目真空泵招标公告

浙能长兴电厂迁建项目真空泵已具备招标条件，招标人为浙江省电力建设有限公司，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

4套50%容量大机汽侧水环式真空泵、4套25%容量大机汽侧罗茨-水环真空泵和4套100%容量小机汽侧真空泵及附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料以及有关的技术服务等。

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。投标人提交《无行贿犯罪记录承诺函》，并附中国裁判文书网“单位全称+曾用名（如有）”检索截图（需显示检索时间、检索关键词、无对应犯罪记录结果）。

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. 投标人具有2个及以上单机容量600MW及以上燃煤发电工程配套的50%容量及以上双级水环式真空泵2年及以上国内运行业绩（2024年7月1日前投运）【业绩证明材料要求提供合同复制件和运行证明材料，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，运行证明材料能体现符合业绩要求的具体表述，材料形式可以为投运证明或业主证明

等第三方证明材料】。

8. 本次招标不接受代理商投标。

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“浙能集团智慧供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”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. 招标文件下载时间：2026年08月12日09时00分至2026年08月31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08月21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09月01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,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：浙江省电力建设有限公司

联系人：毛炜

联系电话：15168191050

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

（2）递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

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

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 500 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：俞寅超（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 08 月 04 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：浙江省电力建设有限公司 联系人： 毛炜 电 话： 15168191050
1.1.3	招标代理机构	名 称：浙江天音管理咨询有限公司 地 址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室 联系人：俞寅超 电 话：0571-85271292 邮 箱：YUYINCHAO@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	浙能长兴电厂迁建项目真空泵
1.1.5	项目建设地点	长兴
1.2.1	资金来源及比例	其他
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	4套50%容量大机汽侧水环式真空泵、4套25%容量大机汽侧罗茨-水环真空泵和4套100%容量小机汽侧真空泵及附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料以及有关的技术服务等。
1.3.2	交货期及进度要求	1号机组：2027年7月30日；2号机组：2027年9月30日。 （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	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 联合体投标	☒ 否 应满足下列要求：
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	☒ 否 要求如下：
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：2026 年 08 月 21 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	☐ 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） ☐ 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价： ☒ 否 最高投标限价或其计算方法：
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。

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：6 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，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《投标保证金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《投标保证金

条款号	条款名称	编列内容
		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用后，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。 (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金保险的相关事宜，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

条款号	条款名称	编列内容
		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 1 号华浙大厦 1107 室
3.4.3	投标保证金 (可) 不予退还的情形	一、投标保证金可不予退还的情形： 1、投标人在投标有效期内撤销其投标文件的。 ☒2、投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 ☐3、其他：/ 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。 二、投标保证金不予退还的情形： 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。 ☐2、其他：/ 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、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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （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。

条款号	条款名称	编列内容
		（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）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。 （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。 （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。 （十九）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。 （二十）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。 （二十一）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。 （二十二）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。 （二十三）投标承诺书未按招标文件要求提供的。 （二十四）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、按第八章《投标文件格式》要求签字或盖章。 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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 □三、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。 请在门户首页（https://zsrcm.zjenergy.com.cn/）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2026 年 09 月 01 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：2026 年 09 月 01 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。 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	开标程序	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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （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://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/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	评标委员会成员人数为五人及以上单数。其中技术、经济等方面

条款号	条款名称	编列内容
		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	●一、经评审的最低投标价法 ●二、技术通过制的综合评估法 ✧三、技术打分制的综合评估法
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 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 公示期限：3 日 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 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。 ☒根据评标委员会推荐，由招标人确定中标人。 ☐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。 ☐其他：/
7.3.3	☐ 定标会议地点和时间	☐1. 定标时间：/ ☐2. 定标地点：/ ☐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。 ☐2. ☐考察、☐质询小组由/组成。
7.3.5	☐ 定标委员会的组建	定标委员会由/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

条款号	条款名称	编列内容
		试。
7.3.7	□定标要素及具体内容	☐ 1. 价格因素：/ ☐ 2. 企业匹配性：/ ☐ 3. 企业信誉：/ ☐ 4. 投标方案：/ ☐ 5. 拟派团队能力与水平：/ ☐ 6. 联合体投标的，联合体组成情况：/ ☐ 7. 评标报告； ☐ 8. 质询或（和）考察报告； ☐ 9. 现场面试情况； ☐ 10. 招标人认为需要考量的其他因素：/
7.3.8	□定标方法	☐ 1. 票决法； ☐ 2. 集体议事法； ☐ 3. 摇号定标法； ☐ 4. 其他定标办法：/
7.3.9	□中标公告媒介及期限	公告媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云 公告期限：不少于 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： ☒ 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 10% ☐ 不要求。
9	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

条款号	条款名称	编列内容
		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。

条款号	条款名称	编列内容
		3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能证明提供上述信息具体来源合法的。 6. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 （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。 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、已进入行政复议或行政诉讼程序的。 7. 其他法律法规规定不予受理的情形。 （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。
10	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
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。

条款号	条款名称	编列内容
		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 fee 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。 （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。

条款号	条款名称	编列内容
		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：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	得分
1	技术评审	100.0
1.1	加工能力、制造水平	4
1.1.1	加工、制造能力	4
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性	31
1.2.1	本体结构	4
1.2.2	启动抽真空时间	4
1.2.3	抽气能力	4
1.2.4	振动、噪音	2
1.2.5	极限抽真空能力	4
1.2.6	泵运行性能	2
1.2.7	配套电动机性能	2
1.2.8	检修维护方便性	1
1.2.9	设备可靠性	1
1.2.10	附属系统	2
1.2.11	控制系统适应性、可靠性	1
1.2.12	水环式真空泵叶轮防汽蚀措施专题说明	4
1.3	主要制作材料选用的比较	10
1.3.1	泵壳材料	2
1.3.2	叶轮材料	4
1.3.3	分配器材料	2
1.3.4	泵轴材料	2
1.4	设备配置水平	38
1.4.1	A 类部件	24

1.4.1.1	A类部件业绩(每个部件每提供1个业绩得1分，每个部件最高得3分)	12
1.4.1.2	A类部件配置水平	12
1.4.2	B类部件配置水平	14
1.5	组织实施方案：投标人组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性，包括货物供货、验货、组装就位、关键步骤的思路和要点以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤等内容。	9
1.5.1	设备技术资料的交付	2
1.5.2	监造、检验和验收	2
1.5.3	供货范围完整性、供货进度	2
1.5.4	现场服务	1
1.5.5	随机备件、专用工具	1
1.5.6	标书完整性、规范性	1
1.6	业绩:满足资质条件要求得2分，在此基础上，每增加1个相应业绩加0.5分。	5
1.7	生产运行三年期备品备件	3
1.7.1	生产运行三年期备品备件完整性	1
1.7.2	生产运行三年期备品备件价格水平	2

A类部件清单表

序号	设备/部件	型号	厂家名称	供货业绩	备注
1	入口气动蝶阀				
2	换热器				
3	电动机				
4	电动球阀				

备注：由投标人填报，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个A类部件投标人只能填报1个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供所投部件产品与招标主设备配套的600MW及以上发电工程供货业绩材料以及其他相关技术资料。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。相关业绩数量影响技术评分。

B 类部件清单表

序号	设备/部件	型号	厂家名称	备注
1	滚动轴承			
2	密封填料			
3	机械密封			
4	变频器			
5	绝压变送器			
6	双电控电磁阀			
7	电动执行机构			

备注：由投标人填报，上述每个 B 类部件投标人最多能填报 3 个品牌，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌。若投标人填报多个品牌，评标委员会将按其中最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分。

（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 0.7 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（无）

（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：

$K_p=65\%$ ， $K_t=35\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

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

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

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

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

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

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

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

六、推荐中标候选人

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

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

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

（二）评标报告应包括以下内容

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

第四章 合同条款及格式

(项目名称)

(设备名称)

合同条款

买方: _____

卖方: _____

____年____月

第一部分 合同协议书

_____（买方名称，以下简称“买方”）为获得_____（项目名称）合同设备和技术服务和质保期服务已接受_____（卖方名称以下简称“卖方”）

为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

(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。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）_____（¥ _____元），其中不含税价格为_____元。

4. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

5. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。
6. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。
7. 合同签订地_____
8. 合同签订时间：本合同于_____年____月____日签订。
9. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

买方：（公章）

卖方：（公章）

法定代表人或其委托代理人： 法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

地 址：_____ 地 址：_____

邮政编码：_____ 邮政编码：_____

法定代表人：_____ 法定代表人：_____

委托代理人：_____ 委托代理人：_____

电 话：_____ 电 话：_____

传 真：_____ 传 真：_____

电子信箱：_____ 电子信箱：_____

开户银行：_____ 开户银行：_____

账 号：_____ 账 号：_____

纳税人识别号：_____ 纳税人识别号：_____

第二部分 通用合同条款

1、定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

1.1 “买方”是指购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，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，详见本合同第四条的规定。

1.5 “生效日期”是指本合同 18 条中所规定的合同的生效日期。

1.6 “技术资料”是指本合同设备及其相关的设计、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运行和维护的文件。

1.7 “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。

1.8 “监造”是指在合同设备的制造过程中，由买方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。

1.9 试运行：详见专用条款约定。

1.10 “性能验收试验”是指为检验合同设备是否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。

1.11 验收：详见专用条款约定。

1.12 “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。

- 1.13 “项目”：指专用合同条款中指定的项目。
- 1.14 “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、性能验收试验、初步验收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。
- 1.15 “现场”：指专用合同条款中指定的工程现场。
- 1.16 “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。
- 1.17 “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。
- 1.18 “分包商”是指按合同规定并经买方批准的接受合同供货范围内任何部分的供货分包的其他法人及该法人的法定承继方。
- 1.19 “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。
- 1.20 “监造代表”由买方委托的有监造资质的监造单位派出的对合同设备进行监造的人员。
- 1.23 “最后一批交货”是指该批货物交付后，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后续的安装、调试和性能验收试验。
- 1.24 解释
- 1.24.1 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。
- 1.24.2 除上下文另有要求外，本合同所指的日（天）、月、年均为公历日、月、年。
- 1.24.3 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。

2、合同标的

2.1 卖方同意向买方出售，买方同意向卖方购买合同设备。设备名称、规格（型号）、数量等详见专用条款约定。

2.2 卖方保证其供应的合同设备是全新的，安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

2.4 卖方在本合同下的供货范围包括所有相关的设备、技术资料、专用工具、随机备品备件、生产用备品备件和技术服务，详见合同技术协议。

2.5 卖方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 卖方供应的技术服务见合同技术协议。

2.7 卖方提供合同设备的运输及保险，详细内容见合同第 6 条和第 12 条。

3、供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

3.2 除专用条款约定外，本合同供货范围包括了所有的合同设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导。在执行合同过程中如发现有未列入供货范围中的漏项和短缺，而且该漏项或短缺的内容确实是合同设备为满足合同技术规范所述的性能保证值要求所必需的，则卖方应负责在买方要求的时间内将所缺的设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导等补足，由此引起的费用和 risk 由卖方承担。

3.3 本合同规定应由卖方履行的，或本合同虽未有明确规定、但为卖方执行其合同义务所必须的，卖方应负有保证合同设备按技术协议规定安全、长期、经济及稳定运行所需的其他义务。

4、合同价格

4.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

4.2 构成合同总价的各分项价格详见合同附件。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

5、付 款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账和电子承兑。

5.3 合同设备价格的支付详见专用合同条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用合同条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用合同条款的约定

5.6 买方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

5.7 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责任支付的违约金或赔偿金。

5.8 如果卖方应向买方支付违约金、损坏赔偿费、现场加工及代采购费、罚款的，卖方应在接到买方的书面索赔通知后一个月内，用电汇方式将款项由卖方银行汇入买方银行的买方账户。如逾期不交，买方有权从履约保函或在本合同项下的下一期应支付给卖方的款项中将这部分索赔金额及其利息（按同期银行贷款利率计算）扣除。

5.9 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。

6、交货与运输

6.1 本合同设备的交货期及交货顺序应满足工程建设、设备安装进度和顺序的要求，应保证及时和部套的完整性。交货期及具体分部套交货时间详见技术协议。

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点（车上/船上）（卸货完成后标的物风险转移）

除专用合同条款约定外，合同设备收货单位为买方。

合同设备所有权自合同设备交货时起由卖方转移给买方。合同设备毁损、灭失的风险，在合同设备交货之前由卖方承担，交货之后由买方承担，尽管有上述规定，如果合同设备交货和开箱检验时外包装均保持完好，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失，则相应责任由卖方承担；如果合同设备交货时外包装完好但开箱检验时外包装严重损坏，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失的，则相应责任由双方根据实际情况分清责任，协商处理。

6.3 卖方应在第一次设计联络会上按照本合同技术规范的规定向买方提供每批货物名称、总重量、总体积和交货日期的初步交货计划，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。卖方在每批货物预计启运 7 天前，以传真或邮件方式将 6.6 条中的各项内容通知买方。

6.4 合同设备的交货日期为该合同设备到达交货地点后买方签署的外观检查接收单中所注明的实际到货日期，条件是该批合同设备应经买方现场外观检验合格，如果到达交货地点的合同设备经现场外观检验不合格，则该合同设备将不被视为已交货。合同设备的交货日期将作为根据本合同 11.9 和 11.10 条计算迟交货物违约金时的依据。

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

6.6 除了 6.3 条中的规定，卖方在每批合同设备备妥及装运车辆发出后 24 小时内，应以传真或邮件方式将该批合同设备的如下内容通知买方：

- （1） 合同号；
- （2） 合同设备发运日；
- （3） 合同设备名称、编号和价格；
- （4） 合同设备总毛重；
- （5） 合同设备总体积；
- （6） 总包装件数；
- （7） 交运车站名称、车号和运单号；

(8) 重量超过 2 吨或尺寸超过 9 米×3 米×3 米的每件合同设备的名称、重量、体积和件数。对每件该类设备（部件）必须标明重心和吊点位置，并附有草图；

(9) 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设备或物品）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。

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

6.8 在保证期内，如果由于卖方的过失或疏忽造成其所供应的设备（或部件）出现损坏或在合同设备第一次大修结束前发现的潜在缺陷需要更换设备或部件时，卖方应及时提供相应的合同设备或部件，买方无需就此支付任何费用。经买方同意后，卖方可借用买方库存中的备品备件以更换损坏或有缺陷的设备或部件，条件是卖方应负责自费在 1 个月内将动用的备品备件补齐，运到现场买方指定地点，并且通知买方。

6.9 卖方应按技术协议的规定，向买方分批提供满足项目设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的厂家图纸、资料、技术文件（数量详见技术协议）。卖方应分别列出上述图纸、资料和技术文件的清单并应符合技术协议规定的交付进度。

6.10 卖方根据第 6.9 条所提供的图纸、资料和技术文件（合称“技术资料”）应以邮寄方式递交至下列地址买方指定人员，每批技术资料交邮后，卖方应在 24 小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真或邮件方式通知买方。买方邮寄地址等详见专用条款约定。

6.11 技术资料的交付日期以邮政部门提货通知单时间戳记所注明的日期为准。此日期将作为买方按合同 11 条计算技术资料迟交违约金的依据。如果经买方或买方代表检查后发现技术资料有缺少、丢失或损坏，且非买方原因，则卖方应在收到买方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内）自费向买方补充提供缺少、丢失或损坏的部分。如因买方原因发生缺少、丢失或损坏，卖方应在接到买方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内），向买方补充提供缺少、丢失或损坏部分，由此引起的费用由买方承担。

6.12 买方可派遣代表到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。卖方应提前 15 天通知买方交运日期。如果买方代表不能及时参加检验时，卖方有权发货。上述买方代表的检查与监督不能免除卖方在本合同项下应负的责任。

6.13 为实现对设备及材料的计算机管理。卖方应在每批货物交运前向买方发送一份装箱清单的电子邮件或传真；并应在每批货物交运时随货提供一张装箱清单的光盘。

6.14 如果买方要求卖方推迟交货，应在合理时间内提前书面通知并经卖方书面确认，则卖方在该要求的期限内交货视为按时交货，但买方不承担设备实际交货前灭失或损毁的责任。

7、包装与标记

7.1 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。

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。包装应根据设备特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，对设备进行妥善的油漆，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、受震以及机械和化学引起的损坏，以保证设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

7.2 卖方应对包装箱内和捆内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号予以清楚标记，以便于清点验收。

7.3 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） 设备名称、机组号、图号；
- （5） 箱号/件号；

(6) 毛重/净重 (公斤);

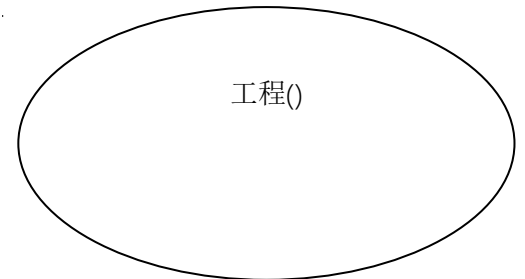
(7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);

(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。



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。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。

7.4 对裸装设备应以金属标签或直接在设备本身上注明上述有关内容。大件合同设备应带有足够的货物支架或包装垫木。

7.5 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、质量合格证明书一式二份。外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明(如有的话)各一份。装箱清单应在合同设备发运前以电子邮件或传真形式发送给买方。

7.6 技术规范中列明的备品备件应按合同设备分别包装,并在包装箱外加以注明,一次性交货。

7.7 生产备品备件、安装调试备品备件、专用工具应分别包装并按 7.3 条在包装箱上注明相关内容。

7.8 各种设备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。

7.9 栅格式箱子或类似的包装,应能保证所盛装的设备或零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

7.10 所有管道、管件、阀门及其它设备的端口必须用保护盖或其他方式妥善防护。

7.11 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。

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

7.13 卖方交付的技术资料应使用适合于长途运输、多次搬运、防雨和防潮的包装，并应防止潮气和海水的侵蚀。每包技术资料的封面上应注明下述内容：

- （1） 合同号；
- （2） 供货、收货单位名称；
- （3） 目的地；
- （4） 毛重；
- （5） 箱号/件号。

每一包资料内应附有技术资料的详细清单一式二份，标明技术资料的序号、文件项号、名称和页数。

7.14 由于卖方包装或保管不善致使合同设备遭到损坏或丢失时，不论在何时何地发现，一经证实，卖方均应按本合同第十一条的规定负责及时修理、更换或赔偿。在运输中发生合同设备损坏和丢失时，由卖方负责与承运单位及保险公司交涉处理，买方应提供必要的协助，同时卖方应尽快向买方补供损坏或丢失的合同设备以满足项目建设的需要。

7.15 合同设备包装中除卖方周转性包装的材料外其他都属于买方所有。

8、技术服务和联络

8.1 卖方应及时向买方提供与合同设备有关的设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、性能验收试验、运行、检修等方面的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

8.2 卖方应派合格技术人员到现场指导买方人员按卖方的技术资料 and 图纸进行安装、调试和试运行，并负责解决合同设备在安装、调试和试运行中发现的技术问题。

8.3 卖方应在合同签订后 30 日历天内向买方提交执行 8.1 和 8.2 条中规定的服务工作的组织计划一式两份。

8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。

8.5 根据工程需要，双方将另行举行技术/协调联络会，时间和地点由双方届时商定。

8.6 如遇有重大问题需要双方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意参加，费用各自承担。

8.7 卖方应保证其从事设计及技术指导的人员皆全力为项目的最大利益服务，不会发生任何违背这一原则的行为和不法行为，卖方及买方都将为此提供各种条件以便双方密切协作，顺利开展。卖方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。

8.8 在每次会议和其他联络会后，双方均应签署会议纪要，会议纪要的签署人员应视为已自动获得双方各自的授权，所签会议纪要作为本合同的组成部分，双方均应执行。

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

8.10 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。

8.11 对盖有“密件”印章的买卖双方所提供的资料，双方均有为其保密的义务。对于卖方提供的盖有“密件”的资料，买方应要求使用该等资料的工程建设有关方承担保密义务。

8.12 卖方的分包商需要就其分包部分提供技术服务或现场服务的，卖方应作出统一组织并事先征得买方同意，所需费用由卖方自行承担。

8.13 卖方须对一切与本合同有关的供货、设备及技术接口、技术服务等问题（包括分包与外购）承担全部责任。

8.14 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。

8.15 卖方应在第一套合同设备到货的 2 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 11.12 条承担违约责任。

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。

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9、设备监造与检验

9.1 卖方应按照卖方国家和/或卖方自己的现行技术标准和规范以及买卖双方当事人在设计联络会上签署的纪要进行合同设备的设计、选材、制造和检验。卖方应在本合同生效日期起 3 个月内，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。技术标准和规范详见技术协议。在合同执行期间，中国颁发的强制性标准和/或强制性条文如有所变更，则按变更后的执行，但卖方不得要求任何额外的补偿。

9.2 买方有权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。监造代表有权了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。监造检验的标准应使用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。

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 卖方应为买方或监造代表的监造检验提供下列方便：

9.4.1 根据本合同设备的月度生产进度提交符合技术规范要求的月度检验计划；

9.4.2 根据本合同设备的交货期要求，卖方应提供合同设备年度生产安排计划（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），国外进口部套件采购计划及落实情况。

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

9.4.4 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。

9.4.5 向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

9.5 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），并应尽量结合卖方工厂实际生产过程。若监造代表不能按卖方通知时间及时到场，卖方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。

9.6 监造代表在监造中如发现设备和材料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。

9.7 监造代表不论是否参与监造及检验，或是否对监造与检验报告签字确认，均不免除卖方在本合同项下对合同设备质量及其他方面所应承担的责任。

9.8 由卖方供应的所有合同设备/部件（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，出厂前须进行部套和/或整机总装和试验。所有检验、试验和总装（装配）必须有正式的记录文件。以上工作完成之后，合格者才能出厂发运。

所有这些正式的记录文件及合格证作为技术资料的一部分卖方要以快递方式邮寄给买方存档。此外，卖方还应在随机文件中提供合格证和质量证明文件。

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。

9.9 合同设备到达交货地点后，卖方在接到买方通知后应及时派人员到交货地点，与买方人

员一起根据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。如经清点检验发现所交付的合同设备与运单和装箱单有任何不符之处且双方代表确认属卖方责任,则卖方应承担本合同项下相应责任。如卖方人员未按时抵达交货地点,买方有权自行检验,检验结果和记录对双方同样有效。

合同设备运抵现场后,买方应尽快开箱,检验合同设备的数量、规格和质量。买方应在开箱检查前 14 天通知卖方开箱检验日期,卖方应派遣检验人员参加现场检验工作,买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便。

在现场开箱检验时,经买方通知,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。如买方未通知卖方而自行开箱或最后一批设备到达现场 3 个月仍不开箱,因此产生的后果由买方承担。

9.10 现场开箱检验时,如发现合同设备由于卖方原因(包括运输)造成任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准和规范,双方应做好相关记录,并由双方代表签字,各执一份,作为买方向卖方提出修理、更换或索赔的依据。经买方同意后,卖方可委托买方修理损坏的设备,但所有修理设备的费用应由卖方承担。如果合同设备的损坏或短缺是因买方原因造成的,则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。

9.11 如果卖方对买方提出的更换、修理或索赔要求有异议,应在接到买方的相关书面通知后 14 天内提出,否则买方提出的上述要求即告成立。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一个月内,自费派代表赴检验现场同买方代表共同复验。

9.12 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所在地权威的第三方检验机构进行检验。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。检验费用由责任方负担。

9.13 卖方在接到买方按本合同 9.9 至 9.12 条规定提出的要求后,应按 9.14 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。

9.14 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。

9.15 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验, 尽管没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第 11 条及技术规范项下质量保证责任的免除。

10、安装、调试、试运和验收

10.1 除非本合同的技术规范书本中另有其他约定, 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、试运和维修。

10.2 合同设备安装、调试, 卖方应派人参加, 卖方现场技术服务人员应对整个安装、调试过程进行指导, 并协助买方尽快解决在调试中出现的问题。如果由于卖方原因致使前述问题未能在一个月内得以解决, 则应按 11.11 条视为延误工期处理。如在调试期间, 合同设备能安全稳定运行, 则双方可选择适当时间进行单体验收试验, 该验收试验由买方组织, 卖方参加。

10.3 本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术规范的要求进行。在合同设备安装、调试及质保期内, 如果因卖方提供的合同设备有缺陷和技术资料有错误, 或者卖方技术人员指导错误和疏忽, 造成工程返工、报废, 卖方应无偿进行更换或修理并负担由此产生的到现场更换和修理的一切费用。更换或修理期限应在证实属卖方责任之日起的【7】天内完成。

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

性能验收完毕, 每套合同设备达到本合同技术规范所规定的各项性能保证值指标后, 买方应在此后 10 天内签署并由卖方会签本合同设备初步验收证书一式二份, 双方各执一份。

如果合同设备不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时按 10.6 条和 11.7 条办理。

10.5 在不影响安全、可靠运行的条件下, 如合同设备有个别微小缺陷, 但卖方同意在双方商定的时间内免费修理上述微小缺陷, 则买方可签署初步验收证书。

10.6 如果在第一次性能验收试验时合同设备未能达到本合同技术规范所规定的一项或多项性能保证值时, 则双方应共同分析原因、澄清责任。如属卖方责任, 由卖方决定是否进行第二次性能验收试验。如卖方放弃进行第二次性能验收试验, 则其应承担相应的性能违约责任; 如卖方要求进行第二次性能验收试验, 其应承担相应的试验费用并采取措施, 在第一次验收

试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

10.7 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技术规范所规定的性能保证值，双方应共同研究，分析原因，澄清责任，经双方确认：

（1）如属卖方原因，则应按本合同第十一条执行。

（2）如属买方原因，本合同设备应被认为已通过初步验收，此后 10 天内由买方代表签署并由卖方代表会签本合同设备初步验收证书一式二份，双方各执一份。但卖方仍有义务与买方一起采取措施，使合同设备性能达到保证值。

10.8 每套合同设备最后一批交货之日起的 36 个月内，如因买方原因导致该合同设备未能进行试运行和性能验收试验，期满后即视为通过最终验收，此后 15 天内，应由买方签署并由卖方会签该套合同设备的最终验收证书。

在合同设备试运行后，如果由于买方原因未按照本合同 10.4 条的规定进行性能试验，且延误超过 3 个月的，则此后 10 天内买方应签署并由卖方会签该套合同设备的初步验收证书。

如果由于卖方原因造成性能验收试验的延误超过 3 个月，在不影响买方依据合同可采取其他补救措施的前提下，可决定继续进行性能验收试验，并由卖方承担由此可能造成影响机组性能验收试验的责任。

10.9 不管合同设备性能验收试验进行一次或二次，买方将于初步验收证书签发之日起满一年并完成索赔后 30 天内按照 11.4 条的规定签发最终验收证书。

10.10 按本章 10.4 条及 10.7 条出具的初步验收证书只是证明卖方所提供的合同设备性能和参数截至出具初步验收证书时可以按合同要求予以接受，但不能视为解除卖方对合同设备中存在的可能引起合同设备损坏的潜在缺陷所应负责任的证据。同样，最终验收证书也不能被视为解除卖方对合同设备中存在可能引起合同设备损坏的潜在缺陷应负责任的证据。潜在缺陷指在正常情况下不能在制造过程中被发现的合同设备隐患。卖方对纠正潜在缺陷所应负的责任的期间为从合同设备保证期终止时起至该合同设备所构成的机组第一次大修时止。当发现这类潜在缺陷时（经双方确认），卖方应按照本合同 6.8 及 11.3 条的规定进行修理或更换。

10.11 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、修理或更换，在卖方提出请求时，买方应作好安排以便进行上述工作。卖方应负担修理或更换及其人员的费用。如果由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的错误指导造成买方返

工，或卖方欲委托买方施工人员进行加工和/或修理、更换设备，则卖方应按下列公式向买方支付费用，买方提供相应的正式发票（所有费用按发生时的项目所在地定额费率水平计算）：

$$P=ah+M+cm$$

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）

10.12 在安装、调试和试运过程中，如合同设备出现由于卖方造成的缺陷或损坏，卖方应在买方发出书面通知后 3 日内及时进行处理；如卖方未按要求处理，买方自行委托第三方解决的，费用由卖方承担，同时还应按 11.11 条处理。

10.13 如果买方在机组检修时向卖方提出要求供应所需备品备件，卖方应在 24 小时内明确答复提供备品备件的时间。卖方承诺该部分备品备件的价格在合同设备质量保证期满后三年内按合同价格保持不变。

10.14 无论在什么情况下，在合同设备的损失或损坏的责任澄清之前，卖方均应首先尽快交付更换或补充此损失或损坏的设备，费用由最终澄清后的责任方承担。

11、保证与索赔

11.1 除专用合同条款另有约定外，保证期为合同设备签发初步验收证书之日起一年（签最终验收证书）或由于买方原因导致合同设备未能如期进行初步验收时，为自卖方发运的最后一批交货的设备到货之日起 36 个月（签最终验收证书）；二者以先到日期为准。该保证期的具体内容按第 10 条和第 11 条有关条款执行。

11.2 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、质量是优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

卖方保证根据本合同技术规范所交付的技术资料完整统一和内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

11.3 本设备合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷、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，并承担工程返工费用。如需更换，卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用，更换或修理期限应不迟于证实属卖方责任之日起的 7 天内，否则，应按 11.11 条处理。

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 合同规定的保证期满后，由买方在 10 天内出具合同设备保证期满最终验收证书交给卖方。条件是：在此期间卖方应完成买方在保证期满前提出的索赔和赔偿。

11.5 在保证期内，如发现设备或系统有缺陷，不满足本合同技术要求的规定时，卖方应立即无偿提供修理或更换设备及零部件等，卖方同时承担相应的运输、保险等伴随费用，以满足性能考核试验要求。同时，所更换和/或修理后的设备或部件的质量保证期应重新计算。买方有权向卖方提出索赔。如卖方对此索赔有异议按 17 条办理。

11.6 如由于卖方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同设备停运，则合同设备的保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

11.7 由于卖方责任，在第 10 条规定的性能验收试验后，如经第二次验收试验(由于卖方原因)仍不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时，卖方应按专用条款的约定向买方支付性能保证违约金：

卖方提交违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项技术经济指标。

卖方支付全部违约金或者卖方提供的满意的替换件被买方接受之日，即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

11.8 如合同设备在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重新计算一年。

11.9 如果不是由于买方原因或买方没有要求推迟交货而卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时（不可抗力除外），实际交货日期按本合同 6.1 条和 6.4 条规定计算，买方有权按下列比例向卖方收取违约金：

迟交 1—4 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

迟交 5—8 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

迟交 9 周以上，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

不满一周按比例计算。每套合同设备迟交货物的违约金总额不超过每套合同设备价格的 10%。

为免疑问，若卖方任何设备的交货延迟影响工程进度或存在质量问题，并由此对买方造成损失的，包括因此造成的买方的可得利益损失和间接损失，只要买方因为卖方的行为受到了损失，卖方应赔偿的买方的损失数额不受本协议有关条款的违约金限额的约定。

对安装、试运行有重大影响和设备迟交超过 3 个月时，买方有权终止部分或全部合同。

11.10 除专用合同条款另有约定外，如由于确属卖方责任未能按本合同技术规范的规定按时交付严重影响施工的关键技术资料时，买方有权按下列比例向卖方收取违约金：

(1) 迟交 1 周内，每批次违约金金额为合同总价的 0.5%

(2) 迟交 2—4 周，每批次违约金金额为合同总价的 1%

(3) 迟交 4 周以上，每批次违约金金额为合同总价的 1.5%

不满一周按比例计算。

11.11 如果由于卖方设备缺陷和技术服务的延误、疏忽和/或错误，在执行合同中造成延误，每延误工期一周卖方将向买方支付合同设备价格的 0.5% 作为违约金，且卖方须支付由于卖方技术服务错误或违约造成买方直接损失。

11.12 卖方应保证其所供设备的防盐雾腐蚀效果，如在性能保证期内发生油漆起泡、脱落现象和设备腐蚀等较严重情况，卖方应负责处理，否则卖方应支付买方相当于合同设

备价 0.5%的违约金。

11.13 卖方对于根据本合同承担的合同设备违约金总额不论单项或多项累计将不超过合同设备价格的 15%，除非发生第 11.7 条、第 11.9 条的情况。若违约金仍不能弥补买方损失，则不受本合同对于违约金限额的约定，卖方应继续承担赔偿责任。

11.14 卖方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

合同设备最后一批交货完毕后的剩余部件，应按合理的进度交付，但在任何情况下应在合同设备初步验收证书签发之前。公用设备的保证期终止时间应与最后一台机组的保证期终止时间相同。

11.15 若因卖方在履行本合同过程中，因其提供的合同设备或其组成部分或任何设计、数据、图纸、技术规范或其它文件或材料而导致已注册或存在的任何专利权、商标、著作权或其它知识产权受到侵犯或声称受到侵犯，卖方将保护买方、其雇员、管理人员和其他雇佣方免受由此产生的任何起诉、索赔、损失和费用（包括律师费）等损害，如因上述起诉、索赔导致买方遭受损失和费用（包括律师费），卖方将负责全额赔偿。如果在任何索赔或诉讼中，最终结果确定合同设备或任何组成部分的设计、加工或工艺构成侵权，并被永久禁止使用，则卖方应当尽快采取合理的措施，为买方获得准予继续使用该侵权设备或部件的许可，且买方不负担任何费用。如果卖方不能在合理的时间内获得许可，则卖方应当自费更换该受侵权指控的设备或其任何组成部分，并对其进行修正以使其处于非侵权状态，但前提是会影响该合同设备的整体性能。

当买方在收到任何以上所述的侵权索赔函或有关要求赔偿的诉讼、行政或其他法律程序或接受调查的通知后，买方将及时书面通知卖方。卖方应勤勉和诚信地参加上述程序并进行辩护，接受最终的调解或裁决结果。买方在卖方承担相应费用的情况下，将提供合理的协助并有权聘请律师参与上述程序。

本条款在合同期满后继续有效。

12、保 险

12.1 卖方应在每批合同设备发运前，根据水运、陆运和空运等运输方式为合同设备投保发运合同设备价格（包括合同设备和技术资料）110%的运输一切险，并使保险权益可

转让买方。保险责任期为从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）。

12.2 如买方要求，则卖方应将保险合同的副本于最终设备交货前 20 天提供给买方。由于卖方原因未能提供以上保险合同副本时，买方有权拒付运保费直到收到相关保险合同副本为止。

12.3 如条件允许，卖方应对每套合同设备的关键部件的加工制造过程向保险公司投保该套合同设备关键部件价格 110% 的，以卖方为受益人的设备制造质量险，投保范围为制造过程中该套合同设备发生制造质量问题和/或车间内搬运等损坏。

12.4 如果卖方未对合同设备进行投保，买方有权将这部分保险费从该套合同设备的运保费中扣除。由此引起的责任全部由卖方承担。

12.5 如果卖方根据合同应交付的合同设备和/或文件在运输途中发生丢失或损坏，卖方应与保险公司联系进行索赔。同时应及时补供合同设备。如果此种丢失或损坏不属于保险公司的赔偿范围，则卖方也应按买方要求及时补供合同设备和/或赔偿买方损失。

13、税 费

13.1 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，由卖方承担。

13.2 本合同价格为含税价。与卖方提供合同设备、技术资料、服务（包括运输）、进口设备/部件等相关的所有税费（包括保险费、进口部件的税费、增值税等）已全部包含在合同价格内，由卖方承担。

14、分包与外购

14.1 除卖方在投标文件中明确分包与外购的之外，未经买方同意不得将本合同范围内的任何设备或部件进行分包。

14.2 分包（外购）设备/部件的技术服务、技术配合按 8.12、8.13 条规定办理。

14.3 卖方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

14.5 卖方在与分包商签订主要外购件或主要外购材料分包合同时，买方有权作为第三方参与见证。分包合同中应注明相应外购件或外购材料为本项目专用。

15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止

15.1 本合同一经生效，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的修改。但任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、修改、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，提出影响合同价格和/或交货期的详细说明。除合同第 8.8 条所述会议纪要以外，所有有关合同变更或修改的建议书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，并取代合同中相应内容。

15.2 如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，买方将书面通知卖方，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或修改，由此而发生的一切费用、损失和责任将由卖方承担。

15.3 根据 15.2 条规定，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。

15.4 在合同履行期间，若因买方原因要求对合同设备进行重大的变更和/或要求增加超出技术规范以外的范围，买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，卖方接到买方的书面通知后，应充分考虑买方意见，与买方一起尽早完成合同修改。

15.5 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。

15.6 因买方原因要求中途退货，买方应向卖方支付金额为不超过退货部分货款总值 10% 的违约金。

15.7 如果卖方破产、产权变更（包括被兼并、合并、解体、注销）或无偿还能力，或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务，买方有权立即书面通知卖方或破产清算组或合同权益归属人终止合同，或向该破产清算组或该合同权益归属人提供选择，按其给出的合理忠实履行合同的保证，继续执行经过同意的合同部分。

15.8 若发生 15.7 条所述的情况，买方有权接管卖方与本合同设备有关的工作，并在合理期限内从卖方的现场房屋中迁出所有与本合同设备有关的设计、图纸、说明和材料。卖方

应给买方提供一切合理的方便，使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

此外，双方应对卖方已经实际履行的合同部分予以评估，并协商处理合同提前终止所产生的有关事宜。

16、不可抗力

16.1 不可抗力是指合同双方在本合同签署时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括：严重的自然灾害和灾难（如台风、洪水、地震、火灾和爆炸等）、战争（不论是否宣战）、叛乱、破坏、动乱等。合同任何一方因不可抗力事件而影响其履行合同义务的全部或部分时，则该方可在不可抗力事件影响的期限内暂停履行受影响的合同义务的全部或部分而无须承担违约责任。但无论本合同其他条款如何规定，合同价格不得因不可抗力事件而加以调整。

16.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后，尽快将所发生的不可抗力事件的具体情况以传真、电子邮件等方式通知另一方，并在 3 天内用特快专递将有关部门出具的证明文件提交给另一方，受影响的一方同时应尽量减少不可抗力事件所造成的损失或设法缩小对本合同履行的影响。一旦不可抗力的影响消除后，该方应将此情况立即通知对方，并应立即恢复履行本合同。

16.3 如双方对不可抗力事件的影响估计将延续到 120 天以上时，双方应通过友好协商解决本合同的执行问题（包括交货、安装、试运行和验收等问题）。

17、合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

17.2 凡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，如经协商后 30 天内仍不能达成协议时，则任何一方均可向买方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

17.3 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。

18、合同生效及期限

本合同经双方的法定代表人或双方授权代表签字，并加盖双方公章（或合同专用章）之后正式生效；

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。

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

19.2 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。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。

19.3 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。

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，均不得提供给与合同设备和相关工程无关的第三方。

19.5 若合同约定卖方需提供履约保函的，卖方在合同生效后一个月内须向买方提供合同约定的不可撤销的以买方为受益人且凭要求即付的金额为合同总价的 10%的履约保函一份（格式详见附件）。

19.6 合同双方应指定两名授权代表，分别负责直接处理本合同设备的技术和商务问题。双方授权代表的名称和通讯地址在合同生效的同时通知对方。

19.7 任何一方向对方提出的函电通知或要求，如系正式书写并按对方下述地址派员递送或快递邮寄、传真发送的，在取得对方人员和/或通讯设施接收确认后，即被认为已经被对方正式接收。

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

第三部分 专用合同条款

1、定义和解释

1.1 “买方”是指_____，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。

1.9 试运行

是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和电厂试运行阶段进行的运行。

1.11 验收

a) “初步验收”是指当性能验收试验的结果表明合同该设备已达到了技术规范规定的保
证值后，买方对该套合同设备的验收。

b) “最终验收”是指买方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.13 “项目”：指 _____项目。

1.15 “现场”：指_____的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于_____工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：_____，详见技术规范。

设备规格（型号）：_____，详见技术规范。

数量：_____，详见技术规范。

4、合同价格

4.1 本合同总价为____万元（大写：____元整）。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及卖方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。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，除非发生增值税税率变化，按照除税价不变的原则进行合同总价调整，否则，合同总价在本合同有效期内为固定不变价，卖方不得以任何理由提出涨价要求。其中，

4.1.1 合同设备价格为____万元（大写：____元整）。

合同设备价格除包括各套设备、备品备件和专用工具的价格外，还包括卖方就各套合同设备所应支付的税费、技术资料及所有设备包装费。

4.1.2 合同设备的技术服务费为____万元（大写：____元整）。

技术服务费包括卖方按本合同第八条及技术协议提供技术服务所需的各种费用，包括技术服务人员的薪金(其中包括个人所得税费和生活费)和往返于其住所地和现场之间的旅费，以及在买方将为卖方技术指导人员在现场提供生活及办公的便利条件后，卖方技术人员在生活、住宿、办公、通讯、医疗、交通等方面的费用。技术服务费是卖方履行本合同所需的所有技术服务的封顶价格。如果由于卖方原因，实际提供的服务多于预计的服务，买方将不再另行支付任何技术服务费。

4.1.3 合同设备的运输及保险费（从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）的运输及合同规定的保险）为____万元（大写：____元整）。

5、付 款

5.3 合同设备价格的支付：

5.3.1 合同生效日期起，卖方提交下列单据经买方审核无误后 1 个月内，支付给卖方合同设备价格的 10 %作为预付款。

(1) 卖方应提交金额为合同设备价格 10 % 的正式收款收据 (正本一份, 复印件二份);

(2) 卖方银行开具的金额为合同总价 10 % 的不可撤销的以买方为受益人的履约保函 (格式见附件二), 履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步验收证书签发后满 30 天之日止的期间内有效。

5.3.2 买方在收到卖方提供的下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付该批合同设备价格 70% 作为到货款。

(1) 由买方开箱检验后签署的该批设备的接收单一份;

(2) 由买方签署的该批合同项下应提交的技术资料接收单一份;

(3) 该批交付设备的制造厂商的质量合格证书正本一份 (原件、A4 幅面、盖质检章 (红印));

(4) 该批交付设备的装箱单一式二份;

(5) 由卖方在提交金额为该台/套合同设备价格 70% 的财务收据 (正本一份、复印件二份);

(6) 由卖方开具的金额为该套交付设备的合同总价 100% 的增值税专用发票一份。

5.3.3 买方在收到下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付合同设备相应设备价格 10% 作为初步验收款。

(1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的初步验收合格证书一式二份;

(2) 卖方应提交金额为合同设备价格 10% 的正式收款收据 (正本一份, 复印件二份)。

5.3.4 合同设备价格的 10% 作为合同设备的质量保证金, 待合同设备保证期满且在保证期内未发生质量问题, 并且买方已经签发了合同设备最终验收证书后, 在卖方提交下列单据并经买方审核无误后一个月内, 买方向卖方支付合同设备价格的 10%, 如有问题, 应扣除相应部份。

(1) 金额为合同设备价格 10% 的正式收款收据 (正本一份, 复印件二份);

(2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

5.4 运保费的支付

运保费在合同设备全部交清时由买方一次性向卖方支付。买方在收到卖方证明该合同设备已全部交付至交货地点的单据及该部分运保费金额的正式收款收据和该设备保单复印件经审核无误后 1 个月内，买方支付给卖方全额运保费。

5.5 技术服务费的支付。

5.5.1 合同设备通过性能验收试验，买方签发初步验收证书后，卖方提交金额为技术服务费 100% 的正式收款收据，并经买方审核无误后 1 个月内，买方向卖方支付技术服务费的 100%。

6、交货与运输

6.10 买方邮寄信息如下：

邮寄地址： _____

邮政编码： _____

收件单位： _____

收件人： _____

联系电话： _____

11、保证与索赔

11.1 保证期的特别约定：_____

11.7 性能考核条款如下： 参见技术规范（如有）

11.9 卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时，违约金的特别约定：

11.10 卖方未能按本合同技术规范的规定按时交付严重影响施工的关键技术资料时，违约金的特别约定： _____

19、其他

第四部分 合同附件格式

附件一	价格表
附件二	履约保函
附件三	廉政承诺书
附件四	技术协议

附件二：履约保函（推荐格式）

履约保函

致：_____

鉴于(卖方名称，以下简称卖方)与贵方于【 】年【 】月【 】日签订了编号为【 】的（ ）供货合同(以下简称供货合同)。

鉴于贵方在供货合同中要求卖方提供总金额为合同总价 10%(百分之十)，即人民币【 】万元的银行保函，作为卖方履行供货合同的履约保函。

为此，根据卖方的申请，本银行，(银行名称及法定地址)，特向贵方出具本履约保函，并在此声明：

- 1、本履约保函为无条件的不可撤销的银行保函；
- 2、本履约保函金额为人民币【 】万元；
- 3、如果由于卖方在履行供货合同过程中的作为或不作为、故意、疏忽或过失、过错等原因，使贵方遭受任何损失时，贵方即可向本行发出要求支付的书面通知。本行在收到该通知后将立即按该书面通知所要求的支付金额和时间进行支付。贵方在发出此类通知时无需随附任何证据或证据性材料，也无需说明任何理由；
- 4、本行特此放弃所有因贵方与卖方之间发生争议或相互索赔而享有的任何抗辩权；
- 5、本行进一步同意，如果供货合同发生任何情况的修改、修订、补充或其他变化，本行在本履约保函中的责任将不会发生任何变化，供货合同的前述变化也无须通知本行；
- 6、本履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步验收证书签发后满 30 天之日止的期间内有效。

银行名称：(盖章)

法定代表人（或签发人）：

日期： 年 月 日

附件三：廉政承诺书

_____（简称甲方）

_____（简称乙方）

为加强经济交往过程中的廉政建设，预防在工程发包、物资和服务采购及经济合同履行、结算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。甲乙双方自愿签订廉政合同如下：

1、乙方人员不得在业务活动中以任何形式向甲方（包括招标代理、监理、造价咨询、审计等机构，下同）有关人员赠送贵重物品、现金、有价证券和支付凭证等，不得邀请甲方有关人员吃喝、旅游或去营业性娱乐场所等，以谋取不正当利益。在招投标及合同履行期间发生上述违法违规行为的，且一旦被甲方纪检监察部门查实，应处乙方合同金额 1%-5%（视合同金额大小及情况严重程度）的廉政违约金，并在合同结算款或质保金中扣除。情节严重者，将被终止业务关系，同时列入浙能集团系统及浙能集团上报浙江省重点办及浙江省招标办“不良行为记录和行贿档案”黑名单中，直至追究刑事责任。

2、甲方有关人员不得在业务活动中向乙方收受或索取贵重物品、现金、有价证券和支付凭证等，不得参加乙方组织的宴请、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乙方，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“廉政合同”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本合同一式二份，甲方、乙方各执一份。

6、本合同自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方法定代表人或正式授权代表

乙方法定代表人或正式授权代表

签名：

签名：

年 月 日

第五章 技术标准和要求

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本招标文件适用于浙能长兴电厂迁建项目的真空泵组设备（4 套 50%容量大机汽侧水环式真空泵、4 套 25%容量大机汽侧罗茨-水环真空泵和 4 套 100%容量小机汽侧真空泵），它提出了该设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供一套满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 投标人提供的设备应是成熟可靠、技术先进的产品，具有结构合理、运行稳定可靠、操作方便、易于维护等特点。投标人应在投标文件中说明投标设备的主要结构特点。

1.4 投标人如对本招标文件有偏差(无论多少或微小)，都必须清楚地表示在本招标文件的“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。投标人如有优于本招标文件基本要求的条款，也应在投标文件中特殊说明。

1.5 投标人对供货范围内的真空泵成套系统设备（含辅助系统及设备、附件等）负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。分包（或对外采购）的主要产品制造商应征得招标人的认可。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电气系统的接口并负责与电气系统的协调配合，直至接口完备。

1.6 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.7 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。

1.8 投标人后续经招投标双方确认的澄清文件内容的理解如有异议，解释权归招标

人。

1.9 本工程采用统一标识系统，编码按照 GB/T 50549-2020《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。设备安装图上应标识到设备单元级或部件级。

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及端子箱（包括盘柜仪表）、装置及电源、硬操设备（按工艺控制对象标识）。

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。

1.10 如果本招标文件的描述存在矛盾或不一致之处，或本招标文件的技术部分和商务部分在供货范围的描述存在矛盾或不一致之处，由招标人决定最终采用哪种描述。

1.11 本招标文件将作为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

2 工程概况

浙能长电迁建厂址位于浙江省湖州市长兴县和平镇北侧的雪溪村。长兴县处于长江三角洲中心位置，属于太湖流域，位于苏州与杭州之间的太湖西南岸，与苏州、无锡隔湖相望，距离上海、杭州、南京、宁波、苏州、无锡等大中城市 150 公里左右。厂址西侧紧邻西苕溪，距离长兴县 18.8 公里，距湖州 19.8 公里。

3 设计和运行条件

3.1 工程主要原始资料

3.1.1 气象特征与环境条件

厂址所在区域属北亚热带季风气候区，在季风的影响下，冬冷夏热，春暖秋凉，四季分明。厂址处无长期气象观测资料，厂址气象要素特征参考附近的长兴气象站资料。长兴气象站位于长兴县龙山街道双拥路618号，北纬31° 01′ 东经119° 54′，海拔高度25.0m。根据长兴气象站1995~2024年历年实测资料统计，长兴气象站各气象要素特征如下：

累年平均大气压：1014.7hpa

累年平均气温：16.9℃

累年平均最高气温：21.5℃

累年平均最低气温：13.3℃

极端最高气温：41.1℃（2013年8月8日）

极端最低气温：-8.3℃（2016年1月24日）

累年最热月（7月）平均气温：29.0℃

累年最热月（7月）平均最高气温：33.4℃

累年最冷月（1月）平均气温：4.0℃

累年平均相对湿度：75.3%

累年平均水汽压：16.5hpa

累年平均降水量：1358.0mm

3.1.2 地震烈度

厂区地震基本烈度为VI度，地震动峰值加速度0.05g。

3.1.3 交通运输条件

本工程厂址的交通运输条件良好，铁路、公路、内河及海港的交通均较便利。

3.1.3.1 铁路运输

长兴县拥有较为发达的铁路网络，因其独特的地理位置，在交通上有天然优势。县内有五条铁路经过，包括了杭宁铁路，商合杭高铁，宣杭铁路，长牛铁路，新长

铁路，铁路长兴南货场正式启用后，不仅使长兴加入了铁路大网络，同时打通了与内河港口、公路港的最后一公里，形成了外联内畅的铁路交通格局。

3.1.3.2 水路运输

厂址东侧为西苕溪，西苕溪通航级别目前为三级，通航能力约 1000t。

3.1.3.3 公路运输

长兴县内有杭宁高速，申苏浙皖高速，申嘉湖高速，宜长高速，G104 国道，G235国道通过，交通运输条件较为便利。厂址东侧约 200 米为长和公路，本工程主次入口均考虑接至该公路，通过该公路与高速公路，国道以及长兴县主次干道衔接。

3.1.3.4 大件运输

本工程大件设备主要有汽轮机、发电机、主变等。本工程大件设备拟采用在运煤码头港池内新建一座大件码头。

3.1.4 电源条件：

3.1.4.1 中压电源：

中压系统为 10kV、三相、50Hz；额定值 200kW 及以上电动机的额定电压为 10kV。

3.1.4.2 低压电源：

主厂房低压交流电压系统（包括保安电源）为 380/220V、三相四线、50Hz；额定值 200kW 以下电动机的额定电压为 380V；交流控制电压为单相 380V。

直流控制电压为 110V，来自直流蓄电池系统，电压变化范围从 94V 到 121V。

应急直流油泵的电机额定电压为 220V 直流，与直流蓄电池系统相连，电压变化范围从 192V 到 248V。应急直流油泵的电机额定电压为 220V 直流。

3.1.4.3 设备照明和维修电源：

设备照明由单独的 380/220V 照明变压器引出。

维修插座电源额定电压为 380/220V、三相四线、50Hz。单相 220V、20A。

电动机采用 F 级绝缘，温升按 B 级考核。

3.1.2 水源、气源

真空泵的冷却水采用开式循环冷却水，水源为河水，年平均冷却水水温为 22.13℃，夏季频率 P=10% 的冷却水温度 33.32℃，冷却水水压最高为 0.6 MPa(g)，正常为 0.2 MPa(g)。

真空泵的补充水水质为除盐水，补充水水温为 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ ，补充水水压最高为0.8 MPa(g)，正常为0.3~0.8 MPa(g)，设计压力1.0 MPa(g)。

闭式水（除盐水）水质如下：

材质	电导率(25℃) $\mu\text{S}/\text{cm}$	PH(25℃)
全铁系统	≤ 30	≥ 9.5

开式循环水水质：本工程电厂水源采用西苕溪，取水口水质资料见下表。循环水系统浓缩倍率为5倍，投标人所供货设备材质应能满足下列水质浓缩5倍的要求。

序号	项 目	单位	2025 年 7 月	2025 年 8 月	2025 年 9 月	2025 年 10 月	2025 年 11 月	2025 年 12 月	2026 年 1 月	2026 年 2 月
1	Na^+	mg/L	10.34	12.26	8.76	17.01	21.65	36.4	46.87	62.8
2	K^+	mg/L	3.02	3.35	3.83	5.28	7.9	8.23	10.32	14.04
3	Ca^{2+}	mg/L	16.66	16.75	18.09	22.87	24.39	28.77	32.05	39.98
4	Mg^{2+}	mg/L	3.64	4.23	3.61	4.75	6.37	9.01	6.86	7.61
5	NH_4^+	mg/L	0.23	0.17	0.39	0.11	0.23	0.21	0.1	0.73
6	Fe^{2+}	mg/L	0.00575	0.01432	0.02928	0.01775	0.01767	0.00276	0.00765	0.0428
7	Fe^{3+}	mg/L	0.011	0.018	0.017	0.023	0.028	0.012	0.016	0.024
8	Al^{3+}	mg/L	0.01	0.019	0.04	/	/	/	ND	ND
9	Ba^{2+}	mg/L	0.08	0.066	0.08	0.09	0.01	0.098	0.086	0.091
10	Sr^{2+}	mg/L	0.08	0.094	0.09	0.11	0.01	0.13	0.12	0.14
11	F^-	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/
12	Cl^-	mg/L	9.8	11.01	9.62	20.85	22.25	27.38	46.71	81.52
13	SO_4^{2-}	mg/L	17.71	23.13	18.58	25.97	42.5	64.22	63.62	74.26
14	HCO_3^-	mg/L	49.82	52.05	66.63	77.09	85.89	87.76	/	/
15	CO_3^{2-}	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/
16	NO_3^-	mg/L	4.71	5.84	8.7	7.59	8.19	5.31	9.99	15.29
17	NO_2^-	mg/L	0.19	0.01	0.47	1.89	1.89	1.91	1.49	2.93
18	PO_4^{2-}	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/
19	OH^-	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/
20	总硬度	mmol/L	1.14	1.19	1.21	1.54	1.75	2.19	2.17	2.63
21	非碳酸盐硬度	mmol/L	0.32	0.32	0.11	0.26	0.33	0.74	0.66	1.01
22	碳酸盐硬度	mmol/L	0.82	0.87	1.1	1.28	1.42	1.45	1.51	1.62
23	负硬度	mmol/L	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	项 目	单位	2025 年 7 月	2025 年 8 月	2025 年 9 月	2025 年 10 月	2025 年 11 月	2025 年 12 月	2026 年 1 月	2026 年 2 月
24	总碱度	mmol/L	0.82	0.87	1.1	1.28	1.42	1.45	1.51	1.62
25	酚酞碱 度	mmol/L	0	0	0	0	0	0	0	0
26	酸度	mmol/L	/	/	/	/	/		/	/
27	pH(25℃)	-	7.36	8.15	7.29	7.55	7.47	7.58	7.86	7.64
28	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.18	0.13	0.67	0.09	0.22	0.17	0.09	0.69
29	CODCr	mg/L	2.99	2.14	40	6.5	7.5	5.8	10.6	10.6
30	总固体	mg/L	109.4	112.6	138	174.2	198.6	247.8	262.4	351.8
31	悬浮物	mg/L	6.2	1.2	17.2	9.8	6.6	8.2	2.6	10.4
32	溶解性 固体	mg/L	103.2	111.4	120.8	164.4	192	239.6	259.8	341.4
33	灼烧减 量	mg/L	78.2	73.6	84.4	101.6	140	153.4	164.8	189.1
34	全硅 SiO ₂	mg/L	9.23	11.97	12.57	10.98	11.25	11.98	10.45	6.02
35	非活性 硅	mg/L	0.07	0.66	1.66	1.27	1.36	1.32	1.6	1.57
36	全铁	mg/L	0.01675	0.03232	0.04628	0.04075	0.04567	0.01476	0.02365	0.0668
37	全铝	mg/L	0.01	0.019	0.04	/	/	/	ND	ND
38	总磷酸 盐 (以 P 计)	mg/L	0.03	0.03	0.087	0.1	0.096	0.082	0.22	0.28
39	嗅味	-	无嗅无 味	无嗅无味	无嗅无 味	无嗅无 味	无嗅无 味	无嗅无 味	无嗅无 味	无嗅无 味
40	透明度	-	透明澄 清	透明澄清	透明澄 清	透明澄 清	透明澄 清	透明澄 清	透明澄 清	透明澄 清
41	浊度	NTU	2.68	4.61	3.7	1.41	1.46	2.67	3.83	2.04
42	电导率 (25℃)	μS/cm	182	195	202	274	316	400	403	494
43	细菌总 数	CFU/mL	90000	9400	/	4300	20000	7000	1300	1500
44	TOC	mg/L	2.91	2.63	2.78	0.00248	0.0028	4.37	1.99	1.94
45	BOD ₅	mg/L	2	4	≤2.0	≤2.0	≤2.0	7	6	9

序号	项 目	单位	2025 年 7 月	2025 年 8 月	2025 年 9 月	2025 年 10 月	2025 年 11 月	2025 年 12 月	2026 年 1 月	2026 年 2 月
46	游离氯	mg/L	未检出 (<0.01)	未检出 (<0.01)	/	未检出 (<0.01)	未检出 (<0.01)	未检出 (<0.01)	未检出 (<0.01)	未检出 (<0.01)
47	游离 CO ₂	mg/L	5.19	2.72	4.93	3.71	4.95	6.05	1.42	3.7

3.1.3 仪用压缩空气条件:

干燥无油, 压缩空气的运行压力为 0.4~0.8MPa(a), 设计压力 1.0MPa(g)。

3.2 安装运行条件与位置

真空泵设备均安装在汽机房零米层。

1) 凝汽器汽侧真空泵具体工况及参数情况如下:

序号	项 目	符 号	数 值	备 注
1	凝汽器 THA 工况运行背压	P_k (kPa(a))	5.409/4.324/4.84	高压侧/低压侧/平均背压
	凝汽器 TRL 工况运行背压	P_k (kPa(a))	13.128/10.589/11.8	高压侧/低压侧/平均背压
	凝汽器 TMCR 工况运行背压	P_k (kPa(a))	5.452/4.289/4.84	高压侧/低压侧/平均背压
	凝汽器 VWO 工况运行背压	P_k (kPa(a))	5.483/4.264/4.84	高压侧/低压侧/平均背压
2	凝汽器设计背压	P_k (kPa(a))	4.84	冷却水温 22.13℃
3	凝汽器冷却水温	t_1 (℃)	33.32/22.13	最高/年平均正常
4	抽空气处气体过冷度	Δt (℃)	4.2	
5	需要抽真空容积(单凝汽器)	V_k (m ³)	~1800	启动工况, 双凝汽器的数值为 2 倍
6	要求启动抽真空时间	t (min)	< 30min	启动工况(见备注)
7	要求单泵出力	M_{gd} (kg/h)	≥ 60 (50%容量泵) ≥ 36 (25%容量泵)	对应 4.264KPa 背压, 冷却水温度 22.13℃
8	排入单个凝汽器乏汽量	D_k (t/h)	~800	VWO (3075t/h) 工况
	排入两个凝汽器乏汽量	D_k (t/h)	~1600	同上
9	真空泵冷却水压力	P (MPa(g))	约 0.2	设计压力 0.6MPa.g
10	真空泵冷却水质		河水	

(2) 给水泵汽轮机真空泵具体工况及参数情况如下(暂定):

序号	项目	符 号	数值	备注
1	凝汽器 THA 工况运行背压	P_k (kPa(a))	4.84	平均背压
	凝汽器 TRL 工况运行背压	P_k (kPa(a))	11.8	平均背压
	凝汽器 TMCR 工况运行背压	P_k (kPa(a))	4.84	平均背压
	凝汽器 VWO 工况运行背压	P_k (kPa(a))	4.84	平均背压
2	凝汽器设计背压	P_k (kPa(a))	4.84	冷却水温 22.13℃
3	凝汽器冷却水温	t_1 (℃)	33.32/22.13	最高/年平均正常
4	抽空气处气体过冷度	Δt (℃)	4.2	
5	需要抽真空容积	V_k (m ³)	400	
6	要求启动抽真空时间	t (min)	< 30min	启动工况（见备注）
7	要求单泵出力	M_{gd} (kg/h)	≥ 30	对应平均背压 4.84kPa(a) ，冷却水温度 22.13℃
8	排入单个凝汽器乏汽量	D_k (t/h)	200	TRL 工况
9	真空泵冷却水压力	P (MPa(g))	约 0.2	设计压力 0.6MPa.g
10	真空泵冷却水质		河水	

备注：1) 由 1 个大气压降至 34kPa(a)；

2) 本工程为汽轮机为四缸四排汽机组，大机配置双背压凝汽器：高背压凝汽器+低背压凝汽器；小机配置独立凝汽器。

3.3 机组的负荷变动率

汽轮发电机组能承受下列负荷变化速率而不影响其稳定运行。

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1) 在 50%~100%TMCR 负荷范围内 | 不小于 5%TMCR/每分钟 |
| 2) 在 30%~50%TMCR 负荷范围内 | 不小于 3%TMCR/每分钟 |
| 3) 在 30%TMCR 负荷以下 | 不小于 2%TMCR/每分钟 |
| 4) 允许负荷阶跃 | >10%额定负荷(THA)/每分钟 |

3.4 机组能满足调峰运行要求，负荷模式如下：

- | | |
|--------------|-----|
| (1) 80%~100% | 20% |
| (2) 60%~80% | 40% |
| (3) 40%~60% | 30% |

(4) 20%~40%

10%

机组主要承担基本负荷，并具有一定的调峰能力。

3.5 汽轮机 TRL 工况、VWO 工况等工况热平衡图，见附件。

3.6 系统概况和相关设备

本工程的汽轮机凝汽器采用双背压、双壳体、单流程、表面冷却式。凝汽器由上海汽轮机有限公司供货，冷却面积为 62000m²：设计平均背压 4.84kPa(a)，TRL 工况平均背压 11.8kPa(a)。

本工程 1、2 号机组的凝汽器汽侧抽真空系统各设置两套 50%容量的双级水环式真空泵和两套罗茨-水环真空泵组，两套 50%容量真空泵分别对应双背压凝汽器的一个凝汽器运行，两套 25%容量的罗茨-水环真空泵可分别对应双背压凝汽器的一个凝汽器运行，亦可作为公共备用。在机组启动时，2 台 50%容量水环式真空泵及 2 台 25%容量罗茨-水环式真空泵可一起投入运行，这样可以更快地建立起所需要的真空度，从而缩短机组启动时间。机组运行稳定后，2 台 50%容量水环真空泵退出作为备用泵，切换至 2 台 25%容量的罗茨-水环真空泵运行。主机高背压侧及低背压侧凝汽器壳体各单独采用 1 台 25%容量的罗茨-水环真空泵的抽气系统，当 25%容量的罗茨-水环真空泵故障时，可切换至 1 台 50%容量水环式真空泵运行。系统采用 DCS 控制。50%容量水环式真空泵工频运行，25%罗茨-容量水环真空泵要求可变频运行。

本工程 1、2 号机组给水泵汽轮机设独立凝汽器，每台给水泵汽轮机凝汽器设置 2x100%容量双级水环式真空泵。在机组启动时，2 台 100%容量水环式真空泵可一起投入运行，这样可以更快地建立起所需要的真空度，从而缩短机组启动时间。机组运行稳定后，切换至 1 台 100%容量水环真空泵运行，另一台泵作为备用。水环真空泵工频运行。

4 技术条件

4.1 参数、容量/能力

a. 大机汽侧真空泵：本工程 1、2 号机组各配置 2 台 50 %容量的双级水环式真空泵和 2 台 25 %容量的罗茨-水环式真空泵。两套 50%容量真空泵分别对应双背压凝汽器的一个凝汽器运行，两套 25%容量的真空泵可分别对应双背压凝汽器的一个凝汽器运行，亦可作为公共备用。

b. 小机汽侧真空泵：本工程 1、2 号机组给水泵汽轮机凝汽器设置 2x100%容量双级水环式真空泵。

4.1.1 型式(或型号)：

汽侧 50%容量水环式真空泵 型式： (由投标方提供)

汽侧 25%容量罗茨-水环式真空泵 型式： (由投标方提供)

小机 100%容量水环式真空泵 型式： (由投标方提供)

4.1.2 主要技术参数

4.1.2.1 大机真空泵

序 号	名 称	单 位	要求值	备 注
1	凝汽器最低运行背压下 抽吸压力	kPa	4.264	对应 4.264KPa 背 压，冷却水温度 22.13℃
2	凝汽器最低运行背压下 4 泵并列运行出力	kg/h		抽出的干空气量
3	4 泵并列运行极限抽吸背压	kPa		(4 泵指： 2x50%+2x25%，余 同)
4	4 泵并列运行极限抽吸能力	kg/h		对应极限抽吸压力
5	50%容量水环式真空泵转速	r/min		
	25%容量罗茨-水环式真空泵转速	r/min		
6	噪音(离设备 1 米处)	dB(A)		应小于等于 85
7	热交换冷却水量 (50%容量真空泵、河水)	kg/h		单泵
	热交换冷却水量 (25%容量真空泵、河水)	kg/h		单泵
8	热交换器面积/形式 (50%容量真空泵)	m ²		单泵
	热交换器面积/形式 (25%容量真空泵)	m ²		单泵
9	真空泵工作水量 (50%容量真空泵)	kg/h		单泵
	真空泵工作水量 (25%容量真空泵)	kg/h		单泵
10	启动抽真空时间(4 泵运行)	min		至 34kPa. a

11	分离器补充水流量 (50%容量真空泵)	kg/h		单泵
	分离器补充水流量 (25%容量真空泵)	kg/h		单泵

启动工况凝汽器背压-抽真空时间表(4泵运行)

序 号	对应凝汽器背压 (KPa)	该工作段抽真空所需时间 (min)
1	101.3—90	
2	90—80	
3	80—70	
4	70—60	
5	60—50	
6	50—40	
7	40—30	
8	30—20	
9	20—10	
10	10—8	
11	8—	

4.1.2.2 小机水环式真空泵

序 号	名称	单位	要求值	备注
1	凝汽器最低运行背压下 抽吸压力	kPa	4.84	对应冷却水温度 22.13℃
2	凝汽器最低运行背压下 单泵运行出力	kg/h		抽出的干空气量
3	2 泵并列运行极限抽吸背压	kPa		
4	2 泵并列运行极限抽吸能力	kg/h		对应极限抽吸压力
5	100%容量真空泵转速	r/min		
6	噪音(离设备 1 米处)	dB(A)		应小于等于 85
7	热交换冷却水量 (河水)	kg/h		单泵
8	热交换器面积/形式	m ²		单泵
9	真空泵工作水量	kg/h		单泵
10	启动抽真空时间(2 泵运行)	min		至 34kPa. a
11	分离器补充水流量	kg/h		单泵

启动工况凝汽器背压-抽真空时间表(2泵运行)

序 号	对应凝汽器背压 (KPa)	该工作段抽真空所需时间 (min)
-----	---------------	-------------------

1	101.3—90	
2	90—80	
3	80—70	
4	70—60	
5	60—50	
6	50—40	
7	40—30	
8	30—20	
9	20—10	
10	10—8	
11	8—	

4.1.3 配供电机技术参数：

2 台大机 50%容量的水环式真空泵

项目	单位	要求值	备注
额定功率	kW		
额定电压	V		
额定转速	r/min		
频率	Hz	50	
防护等级			

2 台 25%容量的罗茨-水环式真空泵

项目	单位	要求值	备注
额定功率	kW		
额定电压	V		
额定转速	r/min		
频率	Hz	50	
防护等级			

2 台小机 100%容量的水环式真空泵

项目	单位	要求值	备注
额定功率	kW		
额定电压	V		
额定转速	r/min		
频率	Hz	50	
防护等级			

4.2 性能要求

4.2.1 真空泵运行时，能满足汽轮机在各种负荷工况下，抽出凝汽器内的空气及不凝结气体的需要。启动时，4台真空泵并列运行(2台50%容量水环式真空泵+2台25%容量罗茨-水环式真空泵)，并满足启动时间的要求。真空泵组在正常运行的工况下，应使其效率始终处于最高效率点，且抽吸性能(抽气量、真空度、效率等)均能得到保证。50%容量水环真空泵相互切换或50%容量水环真空泵与25%容量多级罗茨真空泵相互切换时，应保证真空不产生波动、真空值不降低。

4.2.2 对应凝汽器运行最低背压，即凝汽器背压为4.264 kPa下，并考虑最大凝汽器工况的共同作用，真空泵的抽空气量应能保证凝汽器的背压维持在4.264 kPa，并留有足够的裕度。此时，真空泵的抽吸性能(抽气量、轴功率等)均应予以保证。

4.2.3 真空泵能在招标人提供的运行环境中安全可靠的工作。投标方负责50%容量水环真空泵、25%容量罗茨-水环式真空泵组、小机100%容量水环真空泵的启停及运行逻辑的设计工作。

4.2.4 吸汽管路入口应配供控制可靠，动作灵活的气动蝶阀，蝶阀及执行机构应选用优质产品，气动蝶阀严密性等级为ANSI IV级。气动蝶阀采用双电控电磁阀控制，一旦失去气源或电磁阀失去电源，气动蝶阀应保持原位。气动蝶阀配套的仪用空气过滤器应安装规范，不得横装。除逆止门外，吸汽管入口还应配供控制可靠、动作灵活的电动球阀。

4.2.5 真空泵在吸气端的结构应采取可靠措施，如对抽吸气体预冷却，增加真空泵的出力，同时减少汽蚀的发生。

4.2.6 真空泵应具有抵抗水击而不产生有害影响的能力。主要的设备部件(叶轮等)应采用抗汽蚀材料制成，投标人应在投标文件中详细说明真空泵的主要材质及加工工艺。

4.2.7 由投标人配供的汽水分离器应能够对抽吸的气体进行有效分离，回收凝结水。同时，应设置可靠的补水装置，并在投标文件中对补水装置的结构、配置进行详细说明。

4.2.8 投标人应根据真空泵的具体使用环境和抽吸能力设置工作液的冷却装置，应采用换热效率高，检修、维护方便的板式(管式)热交换器，换热面积裕量应大于20%，投标人应在投标文件中详细说明换热器的型号、材质、面积和具体的生产厂家、产地和对于冷却水水质、水压的要求。

- 4.2.9 水环真空泵组应设有溢流阀，投标人应在投标文件中详细说明能够可靠防止汽水分离器满水的设备结构和措施。
- 4.2.10 真空泵机组入口设置逆止阀，以防止设备在停运时，大气倒入凝汽器而破坏真空。真空泵机组入口设置调试用临时滤网。
- 4.2.11 泵组各轴承座处振动值应符合 GB/T29531 的有关规定。
- 4.2.12 泵组各轴承座处振动值应符合 GB/T29531 的有关规定，轴承应采用优质技术水平产品，轴承温度不超过 80℃，油温不超过 65℃。
- 4.2.13 汽侧 50%容量水环真空泵、汽侧 25%容量水环真空泵以及小机 100%容量真空泵的叶轮、转子均应分别进行静平衡和动平衡试验。静平衡精度不低于 GB9239 中的 G6.3 级，动平衡精度不低于 GB9239 中的 G2.5 级。
- 4.3 结构要求/系统配置要求
- 4.3.1 所有泵和附件都将固定在公用底板上作为一个整体机组供应，这些附件包括但不限于：完整的管路、阀门、接线和操作端子排。
- 4.3.2 投标人应详细说明水环式真空泵的每个设备接口承受的力和力矩的限制。所有的设备包括其支座，都具有安全承受从用户连接管道接口传递来的力和力矩的能力，并且假定这些力和力矩同时发生作用。
- 4.3.3 水环式真空泵的轴端密封应采用可靠的密封型式，防止工作液的泄漏，在投标文件中应详细说明密封的结构形式。
- 4.3.4 同型号泵的零部件(包括备用品)都应是可以互换的。
- 4.3.5 设备材质要求
- 投标人应提供详细的凝汽器汽侧真空泵下述各部件的材质：
- 4.3.5.1 泵壳
- 4.3.5.2 叶轮
- 4.3.5.3 分配器
- 4.3.5.4 泵轴
- 4.3.5.5 导轴承或轴套
- 4.3.5.6 换热器材质
- 4.4 配套电动机要求
- 4.4.1 配套电动机的参数、容量/能力

项 目	单位	要求值	备注
-----	----	-----	----

电机型号			
额定电压	V		
额定频率	Hz		
额定功率	kW		
额定电流	A		
功率因数	cosØ		
效率	%		
额定转速	r/min		
相数			
极数			
防护等级			
绝缘等级			
最大转矩/额定转矩			
堵转转矩/额定转矩			
堵转电流/额定电流			
加速时间及启动时间	S		
噪音	dB(A)		
轴承座处振动幅值	mm		
轴振动速度	mm/s		
定子温升	K		
测温元件			
轴承型式			
轴承润滑方式			
轴承油牌号			
电动机重量	kg		
冷却方式			
安装型式		卧式	
转子型式		鼠笼	
工作方式		连续	

4.4.2 性能要求

4.4.2.1 电动机的设计与构造，必须与真空泵设备的运行条件和维护要求相一致，应能承受在空载下反转。200kW 以下电动机采用 380V，如适用于 GB 18613-2020

《电动机能效限定值及能效等级》的低压电机，应选用 1 级能效等级的标准。

4.4.2.2 当真空泵运行在设计条件下时，电动机的铭牌出力不小于拖动设备所需出力的 115%。根据最新的中国标准对电动机进行设计，生产，确定额定参数和试验。

制造商应在设计阶段提供电动机拖动计算书，供招标人审查。

4.4.2.3 电动机防护等级为 IP54，电动机具有 F 级及以上的绝缘，温升以 B 级绝缘考核。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的规定的工作制下不小于 30 年。电动机的连接线与绕线的绝缘具有相同的绝缘等级。

4.4.2.4 电动机的额定电压为 380V，频率为 50Hz。当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 $\pm 10\%$ 时，电动机应能输出额定功率，当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率，或电压和频率同时改变，但变化之和的绝对值在 10%内时连续满载运行。

4.4.2.5 电动机应保证在 80%额定电压下平稳启动，且能在 55~65%额定电压下自启动。当电动机电源由正常电源向备用电源切换的过程中，对应备用电源，电动机残压可能为 50% U_n ，相角差为 180°，电动机应能承受此转矩和电压应力，且电动机在切换前是满载运行。

4.4.2.6 电动机为额定功率输出，电压□频率均为额定值时，电动机的功率因数为 0.87 以上，效率的保证值为 96%以上。电动机的最大转矩不小于 220%全负荷转矩。

4.4.2.7 电动机有防止过电压的措施。

4.4.2.8 电动机在热态下能承受 150%额定电流，而不变形或损坏，过电流时间不少于 30 秒。电动机启动电流倍数不大于 6.5 倍额定电流。

4.4.2.9 电动机在空载情况下，能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2 分钟而不发生有害变形。

4.4.2.10 电动机轴承温度不超过 80℃，油温不超过 65℃。

4.4.2.11 电动机旋转方向应有永久性，明显的标志。

4.4.2.12 在接线盒内标明电动机的相序，接线端子相间、相对地有足够的安全距离，并有电缆固定措施。

4.4.2.13 电机铁心硅钢片采用优质产品。

4.4.2.14 电动机定子绕组中局部最热部位嵌入 pt100 双支三线热电阻测温元件，每相 2 只，每台 6 只。测温元件的接线在电动机绕组图中标明其位置。

4.4.2.15 电动机冷却器进出风处或进出水处均应埋置 pt100 双支三线热电阻测温元件。

4.4.2.16 电动机满足在冷态下连续启动不少于二次，热态下连续启动不少于一次的要求。

4.4.2.17 电动机的振动值符合或低于国家有关标准。电动机空载时测得的振动速度

有效值不大于 2.8mm/s，双振幅值为不大于 0.051mm。

4.4.2.18 电动机的噪音在离机壳 1 米处小于 85dB(A)。

4.4.2.19 电机轴承应采用高质量产品。电动机的轴承结构是密封的，能隔绝污物和水，并防止其润滑油进入线圈。投标人提供的轴承型式、产地和最短轴承寿命等资料，并提供一个推荐的润滑剂。

4.4.3 电动机的辅助设备

4.4.3.1 电动机应设置防结露加热器，加热器安装在电动机内部可检查的部位。电加热器应采用 380V 三相电源。

4.4.3.2 电动机应有 2 个接地端子，应在相反的两侧接地，一个接地装置设在电缆接线盒的下面。

4.4.3.3 电动机的出线端子盒应按功能独立装设。主要有主出线端子盒□空间加热器出线端子盒，温度探测器/金属热电偶出线端子盒等。

4.4.3.4 电动机出线盒方位应按招标人要求。

4.4.3.5 **如系统采用变频器控制，必须选用专用的变频电动机**，电动机尾部配置独立的工频冷却风扇，在控制回路设计中应将该冷却风扇的运行情况状态与相应电机的运行实现联动，风扇故障或停运联跳电动机。当厂用母线电压下降至额定电压的 65%时，变频器应能保证正常运行，变频器的容量应与电动机相匹配，并具有自启动功能。

变频器应选用优质产品。防护等级不低于 IP55。变频器接口信号要求：至少具有 1 个模拟量输入，2 个模拟量输出，并且模拟量输入具有转速设定功能，模拟量输出具有电流反馈、转速反馈功能。变频器启动指令具有长信号和脉冲信号功能，当启动信号为长信号时，失电情况下默认为停运信号。至少具有 3 付 220V 继电器输出触点，并这 3 个继电器输出触点具有 1 付故障反馈、2 付运行反馈可选功能。变频器具有远动控制模式及就地控制模式功能，变频器柜体上具有显示屏，有电流、设定转速、反馈转速、功率等可选显示。变频器采用自冷或者风冷，不可水冷。

变频器的操作面板应采用智能型专业产品，具备中文显示功能。所有电气控制系统禁用 PLC，全部由 DCS 控制实现。请投标人确认所配套的电动机应满足深度变频运行，提供电机适应变频运行的措施说明、电动机型式试验报告等技术说明文件。

4.5 对随机所配控制箱及控制柜的要求

4.5.2.1 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 GB/T7251《低压成套开关设备和控制设备》国家标准，控制箱的防护等级应按 GB/T4208《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。

4.5.2.2 随机配套控制箱内所配电气一/二次元件选用优质产品。指示灯颜色的布置应为左绿右红，红色为开按钮，绿色为停按钮，指示灯应采用长寿命的发光二极管，在控制箱内的设备处均有永久性的标志牌，标明功能，电流互感器采用优质产品，开关柜外门把手选用开关灵活的优质产品。就地控制箱内的端子排布置应考虑现场接线方便，易于检修。除了接线必须使用的端子排以外，还应留有端子总数 15% 的空端子排，以供现场可能的接线修改使用。端子选用优质产品。

4.5.2.3 控制箱的结构、电器安装、电路的布置必须安全可靠，操作方便，维修容易。控制箱内的裸露带电导体之间和带电导体对地的电气间隙不小于 20mm。

4.5.2.4 箱内外接导体端子必须满足正常工作电流，并能承受不低于柜内电气元件的短路耐受电流，箱内要留有足够的用于接线的有效空间。在三相四线电路中，中性线的端子应允许连接下述载流量的导线：

- a. 如果相导线的尺寸超过 16mm^2 ，则等于相导线载流量的一半，但不小于 16mm^2 。
- b. 如果相导线的尺寸等于或小于 16mm^2 时，则等于相导线的载流量。

4.5.2.5 箱内断路器、隔离开关必须满足动热稳定的要求，箱内交流接触器的等级和型号应按电动机的容量和工作方式选择。选择热继电器时，使电动机的工作电流在其整定值的可调范围内。用熔断器和接触器组成的电动机回路应装设带断相保护的热继电器。

4.5.2.6 当就地控制箱控制的单台电动机容量大于 45kW 时，就地控制箱内应配置电流互感器、电流变送器及电流表。电流变送器应按招标人的具体要求选型，电流变送器的输出为 4~20mA。

4.5.2.7 为满足远方控制要求，就地控制箱中应提供一付能反映断路器或接触器“合闸/跳闸”位置的接点（一般应为断路器或接触器的辅助常开接点）。触点数量应能满足系统设计要求。

4.5.2.8 就地控制箱内的断路器或接触器、继电器等，除了箱内接线已经使用的接点，所有接线未使用的备用接点应引接至端子排上，以供现场可能的接线修改使用。

4.5.2.9 就地控制箱内的端子排布置应考虑现场接线方便，易于检修。除了接线必须使用的端子排以外，还应留有端子总数 15% 的空端子排，以供现场可能的接线修改使用。端子排采用优质系列产品。

4.5.2.10 真空泵辅助设施的控制箱组成一个整体集装式，其内的设备相互之间的工艺连锁等要求，均自成体系。

招标人可提供双电源（均为 380V 三相四线电源）供给一用一备辅机的动力（包括控制）电源，2 台辅机的动力和控制回路电源相互独立，不采用对双电源进行切换的母线制供电方式。电机分、合闸指令重动中间继电器采用双位置继电器，以防止电源短时失去，造成电机跳闸。投标人的动力回路、控制回路需经招标人确认可。控制箱及控制箱到设备的所有连接由投标人负责设计并供货，包括电缆等。

需要运行人员整定的参数可根据运行人员的需要既能在整体集装式内的设备上进行，也可在远方进行。与外界的接口要求提供清楚，如外接电源的电压、容量、种类；输入与输出接点形式与要求；通讯方式与平台等。

4.5.2.11 辅助设施的控制箱及其它所有就地电控柜（以下统称控制箱/柜）均由投标人配套提供，投标人提供的控制箱/柜的技术要求及设备选型原则如下：

a 控制箱/柜的产品型式：落地式或壁挂式，柜体颜色设联会时定。

b 控制箱/柜必须按相应的国家标准制造，各项性能指标均不应低于国家标准中所规定的指标，并能在本工程的环境条件下安全、可靠地运行，各种类型的控制箱/柜使用寿命不少于 30 年。

c 控制箱/柜要求：所有控制箱/柜通体采用标准厚度 2.0mm 的 304 不锈钢板制作，并加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度。控制箱/柜正面开启门，控制箱/柜内板前接线，安装部分必须攻丝或焊螺母，柜门采用专用钥匙开启。

d 控制箱/柜的防护等级：室内为 IP54，室外为 IP56，直流电机动力控制箱/柜防护等级为 IP55。

e 控制箱/柜的结构、外形尺寸及柜内元器件布置由投标人根据图纸中的元器件配置进行设计后，由招标人确认，但在设计柜体结构和外形尺寸时，必须充分考虑元器件的散热和日后检修空间。

f 控制箱/柜下部必须设有独立电缆小室，柜体的电气元器件室和电缆小室采用一体化结构，电气元器件室和电缆小室之间有水平安装的不锈钢隔板，并在水平不锈钢隔板上留有电缆穿入腰形孔，以便于孔洞封堵；腰形孔的尺寸及数量满足现场施工要求。电缆小室正面有开启门，便于电缆进出施工。电缆进线方式为：下进线，柜体的顶部和底部各预留五个进线用的敲落孔，

g 控制箱/柜体的底部用四颗直径不小于 12 毫米的螺丝与安装基础固定。

h 控制箱/柜采用一体化结构，其生产厂家必须为国内知名电气设备生产厂家。

i 控制箱/柜供货时，提供检验记录，试验报告及质量合格证等出厂报告。

j 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。柜体通过接地铜排可靠接地，柜门与柜体之间应用 6mm^2 多股铜芯软线牢固连接，其余接地端子之间的电阻不大于 $0.1\ \Omega$ 。

4.6 仪表和控制要求

4.6.1 投标人应成套供应满足泵组启停与安全监视和经济运行所需的安装在本体范围内的仪表□一次元件□检测元件或传感器，以及与检测元件/传感器相连接的一次仪表。本工程将实现机组级自启停（APS）功能，投标方提供的设备应满足全程 APS 要求（自锅炉上水至机组带 40% 负荷），投标方应随标书提供投标方供货范围的实现 APS 专项功能说明及与 APS 相关的设备清单，若系统及设备不能满足招标方 APS 要求，则投标方应免费进行补充及改进，直至满足招标方要求。

4.6.2 投标人提供的测温元件应为双支型，采用热电偶时应选用 K 或 E 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 3 线制。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（ $\pm 0.4\%$ ）；热电阻精度：A 级

（ $0.15\pm 0.2\%$ ）；热响应时间能满足 $\tau 0.5 < 30\text{s}$ 。热电阻的信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 100\text{M}\ \Omega$ ；采用绝缘型的铠装热电偶，信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 1000\text{M}\ \Omega \cdot \text{m}$ 。热电偶、热电阻铠装材质均选用不锈钢（不低于 304）。温度测点的保护套管材质为不锈钢（不低于 304，螺纹连接时采用铜垫片），插座材质与筒体、工艺管道材质一致（采用焊接式）。焊接的保护套管及插座出厂前在供货设备上焊接完成，并带有封头。

4.6.3 投标人提供的指示仪表应采用法定计量单位，精度至少为 1.0 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、螺纹接口都应是不锈钢材质，螺纹接口 M20×1.5，通常情况下，表计的量程选择使其正常运行时指针处在 1/2~2/3 量程位置。就地温度计采用万向型可抽芯式双金属温度计，安装管道内应有焊接式插座及保护套管，产品选用不锈钢型，不采用水银温度计。安装在振动和泵出口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。压力表供货包含一次门、二次门（根据需要）、环形管或 U 型管及压力表接头。

4.6.4 本工程原则上不使用逻辑开关，不使用 PLC，仪表管路及仪用气管路不使用卡套接头，应至少设有以下仪表：

- A 电动机的轴承应设有测轴承金属温度的 Pt100 双支热电阻。
- B 泵进□出口设置不锈钢就地压力表。
- C 电动机定子绕组温度采用 Pt100 双支热电阻。
- D 汽水分离器设置磁翻板液位计（带 4-20mA 远传功能）。
- E 工作水冷却器进水温度（Pt100 双支热电阻）、出水温度（Pt100 双支热电阻）。
- F 真空泵入口阀前、后压力变送器。
- G 换热器出口温度（Pt100 双支热电阻）。

4.6.5 投标人应提供安装于泵体的控制接线盒，投标人供货范围内所有远传的检测仪表、压力变送器的接线（中间电缆保护套管需采用不锈钢管保护措施）均应引至接线盒，接线盒防护等级为 IP56，接线盒内端子应排列整齐，标记明显、准确，应设置足够的控制电缆屏蔽接线端子。其留有的远方控制接口应满足需方用 DCS 系统实现泵组启停、运行、监视、调整和联锁保护的需要。接线盒采用 2mm 厚防腐不锈钢材质（不低于 304），表面拉丝处理，外壳颜色将按照招标人的要求进行喷涂，表面喷塑，亚光，满足电厂统一要求。

4.6.6 投标方应提供完整的图纸和资料（电厂标识码原则）以书面形式详细说明真空泵测点布置、供货范围、设计界面和控制要求、控制方式及联锁保护等方面的技术条件和数据。

4.6.7 投标方供货范围内的仪表和控制设备，包括每一只压力表、测温元件及仪表阀门等都应详细说明其设备名称、设备编号、型号和规范、安装地点、用途及制造厂商。热工测量单位及接口规范应采用国家法定计量单位制。仪表和测量元件应根

据介质和安装位置的具体情况，满足防水、防腐、防尘、防振的相关要求。

4.6.8 所有成套提供的就地测量仪表配供相应的安装附件(一次门、二次门及排污门等)。所有一次门后均配供不锈钢连接短管，高温高压场合的一次门及一次门前短管的材质与相连的工艺管道管材一致；低温低压场合的一次门材质采用不锈钢(不低于 304，焊接式)。所有成套提供的就地测量仪表配供相应的安装附件(一次门、二次门及排污门等)。仪表阀、工艺阀等采用优质成熟产品，采用不锈钢材质的针形阀。投标方提供的表计仪表阀、仪表管路按招标方提供的仪表导管阀门典型连接图配置。投标方所供仪表、变送器的一次门(焊接式)、仪表阀、不锈钢仪表管(不低于 304)、接头及安装附件都由投标方负责供货。

4.6.9 招标方提供控制电源为交流(220V, 50Hz)，真空泵进口气动门及补水电磁阀等电源独立，就地控制箱内每个设备都有独立的空气开关，空气开关品牌选用优质品牌。投标方如需其它规格等级的电源，由投标方自行负责解决。

4.6.10 仪表选型原则

为尽可能达到全厂仪控设备的统一，减少备品备件的数量和种类，降低维护成本，除了本规范书中特别指出的部分，设备选型拟做以下规定。

4.6.10.1 投标方提供的仪表设备，采用优质品牌产品。变送器应具有 HART 协议，就地液晶指示的智能绝压变送器，精度至少达到 0.075 级，提供的外部负载至少为 500 欧姆，选用优质产品，螺纹接口为采用 1/2" NPT 阴螺纹，变送器供货包含与仪表管连接的 1/2 NPT 阳螺纹-焊接活接接头(包括与变送器连接的 1/2 NPT 阳螺纹转 M20×1.5 阳螺纹过渡接头，及与过渡接头 M20×1.5 阳螺纹活接、与仪表管焊接的压垫式焊接活接接头，材质为 316L 不锈钢，与变送器接液材料 316L 不锈钢一致)及阀门(包含一次门、二次门、平衡门及排污门)，多个压力测点不得共用一次门(如压力表和压力变送器)，其中差压变送器需单独配置隔离阀，不得用三阀组中阀门代替仪表阀。与仪表直接相连处采用接头连接，仪表管接头统一为 M20×1.5 接头，平面密封，接头选用优质产品。仪表阀门(焊接式)品牌选用优质产品。磁翻板液位计(具有远传 4-20mA 功能) 品牌选用优质产品。

4.6.10.2 投标方提供的气动执行机构选用优质品牌优质产品，气动执行机构的定位器应为智能定位器，能接收招标方模拟量 4-20mA DC 标准控制信号和送出模拟量 4-20mA DC 标准反馈信号，选用优质产品，产品型号能满足现场工作环境条件的限制。电磁阀选用优质产品，行程开关选用优质产品，产品型号能满足现场工作环境条件

的限制。开关型气动执行机构电磁阀本体具备手动调试操作功能，手动开、关操作按钮高度要求在复位状态下不超过电磁阀本体表面齐平位置。

4.6.10.3 气动执行机构每个气动阀应配置空气减压过滤器、气源隔离阀，品牌选用优质产品，气管路采用不锈钢管，气管路与气源隔离阀、气缸、减压阀、电磁阀等连接接头采用阴螺纹-焊接活接接头、阳螺纹-焊接活接接头。所有空气减压过滤器都需金属外壳。投标方提供的电动执行机构应采用智能一体化产品（电源采用三相三线 380VAC），开关型电动执行机构选用优质品牌。

4.6.10.4 热电偶、热电阻选用优质产品。

4.6.12 保护信号采取三取二方式设计。

4.6.13 就地设备、装置信号应为两线制传输，信号型式：模拟量为 4~20mA DC 或热电偶（阻），开关量信号为无源接点，信号接地统一在 DCS 机柜侧接地。至 DCS 的接口信号均应引接至就地控制箱（或接线盒）内端子排，并且所有信号接口都应是独立的（不设公共端子，每个信号对应的端子应留有屏蔽电缆屏蔽端的接线端子，即开关量和两线制模拟量对应 3 个端子，三线制热电阻对应 8 个端子）。

4.7 其他要求

4.7.1 投标人应提供需要更换的零部件的名称及清单。

4.7.2 招标人应指明需要更换的零部件的预期使用寿命、安装、启动、连续运转和维修推荐的备件最少数量清单，并指明其是库存项目，还是特殊项目。

4.7.3 投标人应提供对设备安装、启动、运行维修及设备附件调速所需的独特的专用工具。

4.8 标准

4.8.1 真空泵的设计、制造、包装、运输、安装、验收应符合下列标准、规范和有关的中国国家标准(GB)的要求。如下列标准与企业执行标准有矛盾，按较高标准执行。以下各规范、标准均以最新版为准。从订货之日起至投标人开始投料制造之前的这段时间内，如果因标准、规程发生修改或变化，招标人有权提出补充要求，投标人应满足并遵守这些要求，并不增加费用。

4.8.2 投标人须执行本规范书所列标准。有矛盾时，按较高标准执行。

4.8.3 合同签订后 1 个月，按本规范要求，投标人提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给招标人，招标人确认。

4.8.4 设备产品设计、制造应遵照的规范和标准

标准代号	名 称
GB1220	不锈钢棒
GB/T2100	一般用途耐蚀钢铸件
GB/T3077	合金结构钢
GB/T3216	回转动力泵水力性能验收试验
GB/T3323	金属熔化焊焊接接头射线照相
GB/T5677	铸件射线照相检测
GB7021	离心泵名词术语
GB/T 7233.1	铸钢件超声探伤及质量评级方法
GB/T 9124	钢制管法兰
GB/T9239	机械振动 转子平衡
GB9439	灰铸铁件
GB/T29531	泵的振动测量与评价方法
GB/T29529	泵的噪声测量与评价方法
GB11352	一般工业用铸造碳钢件
JB/T 9218	渗透探伤方法
NB/T 47008	承压设备用碳素钢和合金钢锻件
NB/T 47013	承压设备无损检测
GB/T13384	机电产品包装通用技术条件
NB/T 47014	承压设备焊接工艺评定
GB/T755	旋转电机定额和性能
GB/T997	旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类
GB/T1993	旋转电机冷却方法
GB/T4942.1	旋转电机外壳防护分级
GB/T13957	大型三相异步电动机和基本系列技术条件表

4.8.5 投标人应在开始投料制造之前，向招标人提供一份 ISO9000 系列标准的质量管理和质量保证书及准备正式使用的有关标准和规定的目录清单。

4.9 性能保证值

4.9.1 大机汽侧真空泵

对应凝汽器运行平均背压，即凝汽器背压为 4.84kPa(a)下，并考虑最大凝汽器工况的共同作用，真空泵的抽空气量应能保证凝汽器的平均背压维持在 4.84kPa(a)，并留有足够的裕度。此时，真空泵的抽吸性能（抽气量、轴功率等）均应予以保证。

凝汽器运行最低背压下(即凝汽器在 4.264KPa(a)，换热器冷却水温 22.13℃时)，50%容量水环式真空泵的抽吸干空气能力为 kg/h，在此工况下水环式真空泵的轴功率为 kW；25%容量罗茨-水环式真空泵的抽吸干空气能力为 kg/h，在此工况下 25%容量罗茨-水环式真空泵的轴功率为 kW；

对应主机 TRL 工况下(凝汽器平均背压在 11.8KPa(a)，换热器冷却水温 33.32℃时)，50%容量水环式真空泵的抽吸干空气能力为 kg/h，在此工况下水环式真空泵的轴功率为 kW。25%容量罗茨-水环式真空泵的抽吸干空气能力为 kg/h，在此工况下 25%容量罗茨-水环式真空泵的轴功率为 kW；

在冷却水温度 22.13℃条件下，最低吸入真空可以达到 kPa(a)，此时，50%容量水环式真空泵的抽真空能力为 kg/h，工作点轴功率为 kW，25%容量罗茨-水环式真空泵的抽真空能力为 kg/h，工作点轴功率为 kW。

4.9.2 小机汽侧真空泵

在冷却水温度 22.13℃条件下，最低吸入真空可以达到 kPa(a)，抽真空能力为 kg/h，轴功率为 kW。

在冷却水温度 33.32℃条件下，最低吸入真空可以达到 kPa(a)，抽真空能力为 kg/h，轴功率为 kW。

4.9.3 在机组启动工况下，大机 4 台泵并列运行凝汽器平均背压从 101.3kPa 至 484 kPa 的抽真空的时间为__分钟。

4.9.4 在机组启动工况下，小机 2 台泵并列运行凝汽器平均背压从 101.3kPa 至 484 kPa 的抽真空的时间为__分钟。

4.9.5 任意 2 台相同容量水环式真空泵并列运行时的抽真空量的偏差 $\geq$ 5%。

4.9.6 泵组各项振动值应符合 GB/T29531 的有关规定，各轴承座处的双振幅值最大为__ mm。噪声不大于 85 分贝，具体测量标准按 JB/T8098 等有关标准执行。

4.9.7 水泵的寿命

水环式真空泵的使用寿命不少于 30 年，易损件寿命大于 8000 小时。

4.10 安装及调试要求

4.10.1 投标人负责指导设备安装调试；现场服务人员应服从试运指挥部或驻工地总代表的统一调度。

4.10.2 设备安装调试过程中，由于制造质量造成的不符合规定的偏差，必须有文字记录，由投标人处理，费用也由投标人自担。

4.10.3 设备安装后，投标人应派人参加现场进行的分部试运及严密性试验、验收，并帮助解决试验中暴露的问题。

4.11 焊接要求

对需要焊接的部件，投标人应按相应的企业标准或国家标准进行焊接，并向招标人提供焊接程序及检查方法。

5 设备监造、检验和性能验收试验

见附件 5：设备监造、检验和性能验收试验

6 设计与供货接口及接口规则

6.1 详细供货范围详见附件 2

6.2 投标人应提供自吸气管路的法兰（含反法兰及附件）至排气口的法兰（含反法兰及附件）的公用底座上的所有主辅设备（含配套电动机）和测量及控制保护系统。所有接口的反法兰及连接附件（包括配套阀门）均由投标人提供。

6.3 投标人应负责本体内电气接线、控制接线设计，设备之间的连接电缆由投标人提供，投标人将动力电源接线和控制接线的位置提供在设备旁。

7 清洁，油漆，包装，装卸，运输与储存

7.1 清洁

7.1.1 设备在出厂之前，应对设备进行清理。

7.1.2 所有杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣、碎布和一切其它异物都应从各部件内清除。

7.2 油漆

7.2.1 投标人应选择恰当的涂层涂敷方式,以防止设备在运输、储存期间不被腐蚀。投标人应注意到投标设备的安装、使用地点的地理、气候条件。

7.2.2 设备凡需要油漆的所有部件,在油漆前必须对金属表面按有关技术规定进行清洁处理,油漆采用耐高温油漆。设备出厂前应喷涂二层底漆,油漆采用优质产品。

7.2.3 投标人应提供防腐的完整说明,包括清洗和涂层工艺及所用涂料的特性说明。

7.2.4 投标人随设备提供用于现场修补的 2 桶面漆。

7.3 标志

7.3.1 在设备的明显部位,应装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌,金属铭牌至少应包括下列内容:设备名称、设备制造厂名称、制造年月、制造厂产品编号、制造许可证编号、编码、设备型号、容器类别、设计压力、设计温度、额定出力、最高工作压力、设备净重。铭牌安装方式应妥善处理,不至于在保温中覆盖而无法外露。每台泵都分别应有固定金属铭牌及转向标志,铭牌应耐腐蚀,并安装在泵体明显的位置上。

7.3.2 设备的金属铭牌型式、尺寸及技术要求应符合 GB 13306《标牌》的规定。

7.3.3 包装标志

设备包装标志见合同条款。

7.4 装卸、运输与储存

7.4.1 泵的包装应符合 GB/T13384 标准的规定,并采取防雨□防潮□防锈□防震等措施,以免在运输过程中,由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。设备出厂时,零部件的包装符合 GB/T13384 的规定,分类装箱,遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

7.4.2 设备发运前,应将水全部放掉并吹干,当放水需要拆除塞子□疏水阀等时,投标人应确保这些部件在发运前重新装好。所有开口□法兰□接头应采取保护措施,以防止在运输和储存期间遭受腐蚀□损伤及进入杂物。泵的进出口□管孔应用盖板封闭。需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺纹或其它方式予以保护。遮盖物□紧固件不应焊在设备上。

7.4.3 运输与储存

大部件尺寸表格见附件 9。储存要求参见国家有关标准。

投标人投标时提供包装标准及示意图。

投标人应保证提供设备的包装至少满足现场露天存放 6 个月的要求。

8 数据汇总表格

8.1 大机汽侧 50%容量水环式真空泵

序号	名 称	单位	要 求 值	投标人提供 值	备注
1	50%容量水环式真空泵参数性能汇总表				
1_1	真空泵泵参数				
1_1_1	生产厂家				
1_1_2	型号				
1_1_3	凝汽器最低运行背压下抽吸压力	kPa			
1_1_4	凝汽器最低运行背压下单台 50%容量水环式真空泵运行出力	kg/h			抽出的干空气量
1_1_5	单台 50%容量水环式真空泵运行极限抽吸背压	kPa			
1_1_6	单台 50%容量水环式真空泵运行极限抽吸能力	kg/h			对应极限抽吸压力
1_1_7	真空泵转速	r/min			
1_1_8	噪音(离设备 1 米处)	dB(A)			应小于等于 85
1_1_9	热交换冷却水量	kg/h			单泵
1_1_10	热交换器面积/形式	m ²			单泵
1_1_11	真空泵工作水量	kg/h			单泵
1_1_12	启动抽真空时间（2x50%容量水环式真空泵+2x25%容量罗茨-水环式真空泵并列运行）	min			至 34kPa. a
1_1_13	分离器补充水流量	kg/h			单泵
1_1_14	轴密封型式				
1_1_15	轴承型式				
1_1_16	泵体尺寸（长×直径）	m			
1_1_17	泵轴长	m			
1_1_18	叶轮吸入型式				
1_1_19	叶轮直径	mm			
1_1_20	叶轮级数				
1_1_21	转子直径	mm			
1_1_22	轴承形式/数量				
1_1_23	推力额定负荷/推力最大值	kgf			
1_1_24	联轴器传递功率	kW			
1_1_25	密封形式/密封水流量				
1_1_26	密封泄漏量	m ³ /h			
1_1_27	系统阀门数量	只			
1_1_28	泵重量（空转/满水）	t			
1_1_29	泵组第一临界转速	r/min			
1_1_30	接口法兰公称压力（进口）	MPa			
1_1_31	接口法兰公称压力（出口）	MPa			
1_1_32	接口管规格(进口)	mm			
1_1_33	接口管规格(出口)	mm			
1_2	删除				
1_3	配套电动机参数				
1_3_1	电机型号				
1_3_2	额定电压	V			

1_3_3	额定频率	Hz			
1_3_4	额定功率	kW			
1_3_5	额定电流	A			
1_3_6	功率因数	cos θ			
1_3_7	效率	%			
1_3_8	额定转速	r/min			
1_3_9	相数				
1_3_10	极数				
1_3_11	防护等级				
1_3_12	绝缘等级				
1_3_13	最大转矩/额定转矩				
1_3_14	堵转转矩/额定转矩				
1_3_15	堵转电流/额定电流				
1_3_16	加速时间及启动时间	S			
1_3_17	噪音	dB(A)			
1_3_18	轴承座处振动幅值	mm			
1_3_19	轴振动速度	mm/s			
1_3_20	定子温升	K			
1_3_21	测温元件				
1_3_22	轴承型式				
1_3_23	轴承润滑方式				
1_3_24	轴承油牌号				
1_3_25	电动机重量	kg			
1_3_26	冷却方式				
1_3_27	安装型式		卧式		
1_3_28	转子型式		鼠笼		
1_3_29	工作方式		连续		
1_3_30	工作系数				
1_3_31	额定工作系数时的温升				
1_3_32	外壳防护等级				
1_3_33	户内或户外				
1_3_34	转子启动电流				
1_3_35	满载 3/4载 1/2载的效率				
1_3_36	满载 3/4载 1/2载的功率因数				
1_3_37	轴承润滑剂（商标名/型号）				
1_3_38	轴承温度检测器型号				
1_3_39	电动机为之设计的从动设备千瓦-公斤-米				
1_3_40	加速时间				
1_3_41	允许的转子启动时间				
1_3_42	在 1 米处的噪声 dB(A)				
1_3_43	产地/生产厂家				
1_3_44	空间加热器瓦数/额定电压				
1_4	配件材质				
1_4_1	泵壳				
1_4_2	叶轮				
1_4_3	轴				
1_4_4	轴套				
1_4_5	底座				

1_4_6	轴封				
1_5	主要尺寸				
1_5_1	吸入侧接口尺寸	mm			
1_5_2	排出侧接口尺寸	mm			
1_5_3	所需占地面积	mm×mm			
1_5_4	泵组重量	kg			
1_6	泵的传动装置				
1_6_1	联轴器型式、型号				
1_6_2	尺寸				
1_6_3	护罩材料				
2	板式/管式热交换器				
2_1	制造厂家				
2_2	型式及型号/换热面积	m ²			
2_3	管束数量				
2_4	管束规格				
2_5	管束材料				
2_6	热交换器材料				
2_7	水阻	MPa			
2_8	冷却水流	t/h			
2_9	换热面积裕量	%			
2_10	热交换器端差	℃			
3	汽水分离器				
3_1	制造厂家				
3_2	型式及型号				
3_3	尺寸	mm×mm			
3_4	容器材质				
4	消音器				
4_1	制造厂家				
4_2	型式和型号				
4_3	尺寸				
4_4	压降(最大流量时)	(kg/cm ²)			
4_5	最大分贝数(距离设备 1 米处)	dB			
5	真空表				
5_1	制造厂家				
5_2	型式、型号				
5_3	量程	Pa			
6	阀门				
6_1	溢流阀				
6_1_1	制造厂家				
6_1_2	型号				
6_1_3	尺寸/材料				
6_2	系统阀门				
6_2_1	制造厂家				
6_2_2	型式				
6_2_3	尺寸/材料				
6_3	逆止阀				
6_3_1	制造厂家				
6_3_2	型式				
6_3_3	尺寸/材料				

6_4	气动蝶阀				
6_4_1	制造厂家				
6_4_2	型式				
6_4_3	尺寸/材料				

8.2 大机汽侧 25%容量罗茨-水环式真空泵

序号	名 称	单位	要 求 值	投标人提供 值	备注
1	25%容量罗茨-水环式真空泵参数性能汇总表				
1_1	真空泵泵参数				
1_1_1	生产厂家				
1_1_2	型号				
1_1_3	凝汽器最低运行背压下抽吸压力	kPa			
1_1_4	凝汽器最低运行背压下运行出力	kg/h			抽出的干空气量
1_1_5	单台 25%容量罗茨-水环式真空泵运行极限抽吸背压	kPa			
1_1_6	单台 25%容量罗茨-水环式真空泵运行极限抽吸能力	kg/h			对应极限抽吸压力
1_1_7	真空泵转速	r/min			
1_1_8	噪音(离设备 1 米处)	dB(A)			应小于等于 85
1_1_9	热交换冷却水量	kg/h			单泵
1_1_10	热交换器面积/形式	m ²			单泵
1_1_11	真空泵工作水量	kg/h			单泵
1_1_12	启动抽真空时间 (2x50%容量水环式真空泵+2x25%容量罗茨-水环式真空泵并列运行)	min			至 34kPa. a
1_1_13	分离器补充水流量	kg/h			单泵
1_1_14	轴密封型式				
1_1_15	轴承型式				
1_1_16	泵体尺寸 (长×直径)	m			
1_1_17	泵轴长	m			
1_1_18	叶轮吸入型式				
1_1_19	叶轮直径	mm			
1_1_20	叶轮级数				
1_1_21	转子直径	mm			
1_1_22	轴承形式/数量				
1_1_23	推力额定负荷/推力最大值	kgf			
1_1_24	联轴器传递功率	kW			
1_1_25	密封形式/密封水流量				
1_1_26	密封泄漏量	m ³ /h			
1_1_27	系统阀门数量	只			
1_1_28	泵重量 (空转/满水)	t			
1_1_29	泵组第一临界转速	r/min			
1_1_30	接口法兰公称压力 (进口)	MPa			
1_1_31	接口法兰公称压力 (出口)	MPa			
1_1_32	接口管规格 (进口)	mm			
1_1_33	接口管规格 (出口)	mm			
1_2	删除				
1_3	配套电动机参数				

1_3_1	电机型号				
1_3_2	额定电压	V			
1_3_3	额定频率	Hz			
1_3_4	额定功率	kW			
1_3_5	额定电流	A			
1_3_6	功率因数	cos θ			
1_3_7	效率	%			
1_3_8	额定转速	r/min			
1_3_9	相数				
1_3_10	极数				
1_3_11	防护等级				
1_3_12	绝缘等级				
1_3_13	最大转矩/额定转矩				
1_3_14	堵转转矩/额定转矩				
1_3_15	堵转电流/额定电流				
1_3_16	加速时间及启动时间	S			
1_3_17	噪音	dB(A)			
1_3_18	轴承座处振动幅值	mm			
1_3_19	轴振动速度	mm/s			
1_3_20	定子温升	K			
1_3_21	测温元件				
1_3_22	轴承型式				
1_3_23	轴承润滑方式				
1_3_24	轴承油牌号				
1_3_25	电动机重量	kg			
1_3_26	冷却方式				
1_3_27	安装型式		卧式		
1_3_28	转子型式		鼠笼		
1_3_29	工作方式		连续		
1_3_30	工作系数				
1_3_31	额定工作系数时的温升				
1_3_32	外壳防护等级				
1_3_33	户内或户外				
1_3_34	转子启动电流				
1_3_35	满载 3/4 载 1/2 载的效率				
1_3_36	满载 3/4 载 1/2 载的功率因数				
1_3_37	轴承润滑剂（商标名/型号）				
1_3_38	轴承温度检测器型号				
1_3_39	电动机为之设计的从动设备千瓦-公斤-米				
1_3_40	加速时间				
1_3_41	允许的转子启动时间				
1_3_42	在 1 米处的噪声 dB(A)				
1_3_43	产地/生产厂家				
1_3_44	空间加热器瓦数/额定电压				
1_4	配件材质				
1_4_1	泵 壳				
1_4_2	叶 轮				
1_4_3	轴				

1_4_4	轴套				
1_4_5	底座				
1_4_6	轴封				
1_5	主要尺寸				
1_5_1	吸入侧接口尺寸	mm			
1_5_2	排出侧接口尺寸	mm			
1_5_3	所需占地面积	mm×mm			
1_5_4	泵组重量	kg			
1_6	泵的传动装置				
1_6_1	联轴器型式、型号				
1_6_2	尺寸				
1_6_3	护罩材料				
2	板式/管式热交换器				
2_1	制造厂家				
2_2	型式及型号/换热面积	m2			
2_3	管束数量				
2_4	管束规格				
2_5	管束材料				
2_6	热交换器材料				
2_7	水阻	MPa			
2_8	冷却水流	t/h			
2_9	换热面积裕量	%			
2_10	热交换器端差	℃			
3	汽水分离器				
3_1	制造厂家				
3_2	型式及型号				
3_3	尺寸	mm×mm			
3_4	容器材质				
4	消音器				
4_1	制造厂家				
4_2	型式和型号				
4_3	尺寸				
4_4	压降(最大流量时)	(kg/cm2)			
4_5	最大分贝数(距离设备 1 米处)	dB			
5	真空表				
5_1	制造厂家				
5_2	型式、型号				
5_3	量程	Pa			
6	阀门				
6_1	溢流阀				
6_1_1	制造厂家				
6_1_2	型号				
6_1_3	尺寸/材料				
6_2	系统阀门				
6_2_1	制造厂家				
6_2_2	型式				
6_2_3	尺寸/材料				
6_3	逆止阀				
6_3_1	制造厂家				

6_3_2	型式				
6_3_3	尺寸/材料				
6_4	气动蝶阀				
6_4_1	制造厂家				
6_4_2	型式				
6_4_3	尺寸/材料				

8.5 小机 100%容量水环式真空泵

序号	名 称	单位	要 求 值	投标方提供 值	备注
1	小机水环式真空泵参数性能汇总表				
1_1	真空泵泵参数				
1_1_1	生产厂家				
1_1_2	型号				
1_1_3	凝汽器最低运行背压下抽吸压力	kPa			
1_1_4	凝汽器最低运行背压下单台 100%容量水环式真空泵运行出力	kg/h			抽出的干空气量
1_1_5	单台小机水环式真空泵运行极限抽吸背压	kPa			
1_1_6	单台小机水环式真空泵运行极限抽吸能力	kg/h			对应极限抽吸压力
1_1_7	真空泵转速	r/min			
1_1_8	噪音(离设备 1 米处)	dB(A)			应小于等于 85
1_1_9	热交换冷却水量	kg/h			单泵
1_1_10	热交换器面积/形式	m ²			单泵
1_1_11	真空泵工作水量	kg/h			单泵
1_1_12	启动抽真空时间 (2x100%容量水环式真空泵并列运行)	min			至 34kPa. a
1_1_13	分离器补充水流量	kg/h			单泵
1_1_14	轴密封型式				
1_1_15	轴承型式				
1_1_16	泵体尺寸 (长×直径)	m			
1_1_17	泵轴长	m			
1_1_18	叶轮吸入型式				
1_1_19	叶轮直径	mm			
1_1_20	叶轮级数				
1_1_21	转子直径	mm			
1_1_22	轴承形式/数量				
1_1_23	推力额定负荷/推力最大值	kgf			
1_1_24	联轴器传递功率	kW			
1_1_25	密封形式/密封水流量				
1_1_26	密封泄漏量	m ³ /h			
1_1_27	系统阀门数量	只			
1_1_28	泵重量 (空转/满水)	t			
1_1_29	泵组第一临界转速	r/min			
1_1_30	接口法兰公称压力 (进口)	MPa			
1_1_31	接口法兰公称压力 (出口)	MPa			
1_1_32	接口管规格 (进口)	mm			
1_1_33	接口管规格 (出口)	mm			
1_3	配套电动机参数				

1_3_1	电机型号				
1_3_2	额定电压	V			
1_3_3	额定频率	Hz			
1_3_4	额定功率	kW			
1_3_5	额定电流	A			
1_3_6	功率因数	cos θ			
1_3_7	效率	%			
1_3_8	额定转速	r/min			
1_3_9	相数				
1_3_10	极数				
1_3_11	防护等级				
1_3_12	绝缘等级				
1_3_13	最大转矩/额定转矩				
1_3_14	堵转转矩/额定转矩				
1_3_15	堵转电流/额定电流				
1_3_16	加速时间及启动时间	S			
1_3_17	噪音	dB(A)			
1_3_18	轴承座处振动幅值	mm			
1_3_19	轴振动速度	mm/s			
1_3_20	定子温升	K			
1_3_21	测温元件				
1_3_22	轴承型式				
1_3_23	轴承润滑方式				
1_3_24	轴承油牌号				
1_3_25	电动机重量	kg			
1_3_26	冷却方式				
1_3_27	安装型式		卧式		
1_3_28	转子型式		鼠笼		
1_3_29	工作方式		连续		
1_3_30	工作系数				
1_3_31	额定工作系数时的温升				
1_3_32	外壳防护等级				
1_3_33	户内或户外				
1_3_34	转子启动电流				
1_3_35	满载 3/4 载 1/2 载的效率				
1_3_36	满载 3/4 载 1/2 载的功率因数				
1_3_37	轴承润滑剂（商标名/型号）				
1_3_38	轴承温度检测器型号				
1_3_39	电动机为之设计的从动设备千瓦-公斤-米				
1_3_40	加速时间				
1_3_41	允许的转子启动时间				
1_3_42	在 1 米处的噪声 dB(A)				
1_3_43	产地/生产厂家				
1_3_44	空间加热器瓦数/额定电压				
1_4	配件材质				
1_4_1	泵 壳				
1_4_2	叶 轮				
1_4_3	轴				

1_4_4	轴套				
1_4_5	底座				
1_4_6	轴封				
1_5	主要尺寸				
1_5_1	吸入侧接口尺寸	mm			
1_5_2	排出侧接口尺寸	mm			
1_5_3	所需占地面积	mm×mm			
1_5_4	泵组重量	kg			
1_6	泵的传动装置				
1_6_1	联轴器型式、型号				
1_6_2	尺寸				
1_6_3	护罩材料				
2	管式热交换器				
2_1	制造厂家				
2_2	型式及型号/换热面积	m ²			
2_3	管束数量				
2_4	管束规格				
2_5	管束材料				
2_6	热交换器材料				
2_7	水阻	MPa			
2_8	冷却水流	t/h			
2_9	换热面积裕量	%			
2_10	热交换器端差	℃			
3	汽水分离器				
3_1	制造厂家				
3_2	型式及型号				
3_3	尺寸	mm×mm			
3_4	容器材质				
4	消音器				
4_1	制造厂家				
4_2	型式和型号				
4_3	尺寸				
4_4	压降(最大流量时)	(kg/cm ²)			
4_5	最大分贝数(距离设备 1 米处)	dB			
5	真空表				
5_1	制造厂家				
5_2	型式、型号				
5_3	量程	Pa			
6	阀门				
6_1	溢流阀				
6_1_1	制造厂家				
6_1_2	型号				
6_1_3	尺寸/材料				
6_2	系统阀门				
6_2_1	制造厂家				
6_2_2	型式				
6_2_3	尺寸/材料				
6_3	逆止阀				
6_3_1	制造厂家				

6_3_2	型式				
6_3_3	尺寸/材料				
6_4	气动蝶阀				
6_4_1	制造厂家				
6_4_2	型式				
6_4_3	尺寸/材料				

8.3 启动工况凝汽器背压-抽真空时间表

(2x50%容量水环真空泵+2x25%容量罗茨-水环式真空泵并列运行)

序 号	对应凝汽器背压 (KPa)	该工作段抽真空所需时间 (min)
1	101.3—90	
2	90—80	
3	80—70	
4	70—60	
5	60—50	
6	50—40	
7	40—30	
8	30—20	
9	20—10	
10	10—8	
11	8—	

(小机 2x100%容量水环真空泵并列运行)

序 号	对应凝汽器背压 (KPa)	该工作段抽真空所需时间 (min)
1	101.3—90	
2	90—80	
3	80—70	
4	70—60	
5	60—50	
6	50—40	
7	40—30	
8	30—20	
9	20—10	
10	10—8	
11	8—	

9 部件清单表

投标人必须按下述表格的项目顺序填写，不可漏项（无此项可填“/”，但不能删除，

内容不限于此，可以增加栏目)。同时请投标人按备注要求提供相应详细的资料，便于招标人对所供设备有清晰的了解与比较，从而进行技术打分。

9.1 A 类部件清单表

序号	设备/部件	型号	厂家名称	供货业绩	备注
1	入口气动蝶阀				
2	换热器				
3	电动机				
4	电动球阀				

备注：由投标人填报，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个 A 类部件投标人只能填报 1 个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供所投部件产品与招标主设备配套的 600MW 及以上发电工程供货业绩材料以及其他相关技术资料。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。相关业绩数量影响技术评分。

9.2 B 类部件清单表

序号	设备/部件	型号	厂家名称	备注
1	滚动轴承			
2	密封填料			
3	机械密封			
4	变频器			
5	绝压变送器			
6	双电控电磁阀			
7	电动执行机构			

备注：由投标人填报，上述每个 B 类部件投标人最多能填报 3 个品牌，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌。若投标人填报多个品牌，评标委员会将按其中最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分。

附件 2 供货范围

1 一般要求

- 1.1 本附件规定了合同设备的供货范围。投标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，即使本附件未列出和/或数量不足，投标人仍需在执行合同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一台机组所需，本工程共两台机组。
- 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 提供备品备件，并给出具体清单。
- 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 投标人应提供水泵各部件需要更换的预期时间，并提供安装、维修及易损件的有关图纸。
- 1.9 设备投运后两年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修理或更换。
- 1.10 本附件的表格应详细填写。
- 1.11 所有配套电机的外壳上除了详细的电机铭牌外，必须带有详细的电机“加油指示牌”，电机“加油指示牌”的数量为 2 个（电机的轴伸端和非轴伸端各 1 个），电机“加油指示牌”的具体内容为：轴承型号（如：6322~6328）、加油周期（如：2000 小时）、加油量（如：80g）、油脂牌号（如：CAL TEX SRI—2）等。
- 1.12 所有带电加热器的配套电机，电机的外壳上必须带有“加热器铭牌”，“加热器铭牌”的具体内容为：功率（如：1200W）、电压（如：380V）、相数（如：1）、频率（如：50Hz）等。
- 1.13 所有配套电机的轴承均选用优质品牌轴承。
- 1.14 水泵的机械密封应选用优质产品。

2. 供货范围

投标人应确保供货范围完整，应满足招标人对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。在技术协议中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项，投标人应补充供货。投标人的基本供货范围是提供 4 套 50%容量水环式真空泵、4 套 25%容量罗茨-水环式真空泵及 4 套 100%容量小机水环式真空泵相关的设备与材料。投标人要确认此范围并提供细化清单（按一台机组开列清单，本工程共两台机组）。

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	汽侧 50%容量水环式真空泵						
1_1	真空泵本体		台	2			包括底座、地脚螺栓等
1_2	热交换器		台				
1_3	汽水分离器		台				
1_4	电动机		台				
1_5	系统阀门		只				详列清单（包括入口气动蝶阀、电动球阀、止回阀等）
1_6	各种连接附件		套				详列清单
1_7	系统控制元件		套				详列清单
1_8	各种表计		只				
1_9	其它						
2	汽侧 25%容量罗茨-水环式真空泵						
2_1	真空泵本体		台	2			包括底座、地脚螺栓等
2_2	热交换器		台				
2_3	汽水分离器		台				
2_4	电动机		台				

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
2_5	系统阀门		只				详列清单（包括入口气动蝶阀、电动球阀、止回阀等）
2_6	各种连接附件		套				详列清单
2_7	系统控制元件		套				详列清单
2_8	各种表计		只				
2_9	其它						
3	小机 100%容量水环式真空泵						
3_1	真空泵本体		台	2			包括底座、地脚螺栓等
3_2	热交换器		台				
3_3	汽水分离器		台				
3_4	电动机		台				
3_5	系统阀门		只				详列清单（包括入口气动蝶阀、电动球阀、止回阀等）
3_6	各种连接附件		套				详列清单
3_7	系统控制元件		套				详列清单
3_8	各种表计		只				
3_9	其它						
4	随机备品备件						投标方补充细化
4_1							
4_2							
4_3							
4_4							
4_5							
5	三年随机备品备件（不计入总价）						投标方补充细

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
							化
5_1	水环泵转子						包括主机大水环泵，罗茨水环泵组里的水环泵，小机真空泵的水环泵
5_2	罗茨泵变频器						
5_3	罗茨泵机械密封						
5_4	泵组密封组件						
6	专用工具						投标方补充细化
6_1							
6_2							
6_3							
6_4							
7	技术服务费						投标方补充细化
8	运保费						投标方补充细化

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国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供 U 盘形式电子文件。图纸应为 AutoCAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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

1.3 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。合同签订后 20 天内给出配合工程设计的全部技术资料 and 交付进度清单，并经招标人确认。

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

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

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标人应在合同签订后 7 天内，向招标人提供满足设计院初步设计需要的资料共 10 套（其中设计院 3 套，业主方 7 套），另加 2 套电子文档（设计院和业主方各 1 套）。

1.8 投标人应在合同签订后 6 个月内，向招标人提供与设备设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的技术资料，为每台机组 18 套纸质文件（随机 2 套，设计院 2 套，招标人 14 套），电子文件每台机组 5 套（设计院 2 套，招标人 3 套）。

1.9 设备安装调试完毕后，投标人应按机组分别提供 12 套（设计院 1 套，招标人 11 套）完整的设备竣工图，另加 3 套电子版。

1.10 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台机组 12 套纸质文件，另加 2 套电子版。其它资料（标准规范、质量计划等）提供 6 套。

1.11 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.12 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有“浙能长兴电厂迁建项目专用”图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.13 投标人按招标人的要求，编制所供设备的电厂标识系统编码。

2. 资料提交的基本要求

2.1 在投标阶段提供的资料

2.1.1 真空泵组的外形尺寸、安装尺寸图

2.1.2 工艺流程和控制图（P & I）图

2.1.3 真空泵组接口尺寸、许用力和力矩图

2.1.4 供货和设计界限图

2.1.5 基础载荷图

2.1.6 真空泵运行性能曲线和启动性能曲线图

2.1.5 真空泵组管路、测点系统图

包括以下内容:冷却水系统、工作水系统、测点明细表。

2.2 配合工程设计的资料与图纸如下，包括但不限于此：

2.2.1 设备基础图（含详细布置，动、静载和抗地震结构图）。

2.2.2 设备外形尺寸图，总平面布置图，正视图，侧视图，并有详细尺寸。

2.2.3 与有关设备配合接口图，管道连接图，滤网，法兰和焊接接口尺寸，工作水、冷却水系统、重要部件的组装图。

2.2.4 设备部件明细表（含规范、数量、重量和材料）。

2.2.5 热交换器的技术参数和各系统接口、滤网、法兰的尺寸直径。

2.2.6 真空泵组系统启、停运行联锁控制要求及说明书，仪表清单，接线图。

2.2.7 供货范围、备件及专用工具清单

2.2.8 电动机部分：

电动机总装图

电动机安装图

电动机运输尺寸图

电动机测温元件布置图及接线板图

定子绕组出线图

电动机出力图和过负荷运行曲线

过电压保护原理图、接线图、及安装图

电动机在额定电压和最低起动电压下的转矩曲线

出厂试验报告合格证

2.2.9 真空泵组管路、测点系统图。包括以下内容:冷却水系统、工作水系统、测点明细表。

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

投标人应提供满足合同监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.4 施工、调试、试运、设备性能验收试验和运行所需要的技术资料（招标人提出具体清单和要求，投标人细化，招标人确认）包括但不限于此：

2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件,包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。

2.4.3 设备的安装、运行、维护、检修说明书,包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、起动调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

2.4.4 投标人应提供备品、配件总清单和易损零件图。。

2.5 投标人提供的其它技术资料。

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、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

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、热处理、加工质量、外形尺寸。水压试验和性能检验等的证明。

2.5.5 进口件需提供原产地证明材料。

附件 4 设备交货进度

序号	设 备 名 称	1#机组交货日期	2#机组交货日期
1	设备本体	2027 年 7 月 30 日	2027 年 9 月 30 日
2	附件	2027 年 7 月 30 日	2027 年 9 月 30 日
3	备品备件	2027 年 7 月 30 日	2027 年 9 月 30 日
4	专用工具	2027 年 7 月 30 日	2027 年 9 月 30 日
5	其它	2027 年 7 月 30 日	2027 年 9 月 30 日

备注：

- 1、交货日期指该批设备到现场的日期；（对于车运，交货地点为电厂工地；对于水运，交货地点为电厂码头。）
- 2、设备到达现场，投标人派人到现场办理交接。
- 3、本交货时间为暂定计划，具体交货时间待设计联络会时确定，投标人须满足工程进度的要求。

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

1.1 本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备(包括对分包外购设备)进行检验、监造和性能验收试验,投标人应提供技术先进、结构合理、安全成熟可靠的产品,并采取有效措施,确保投标人所提供的设备(包括对分包外购设备)符合附件 1 规定的技术要求和质量保证。

1.2 投标人在投标时应提供质量验收遵循的规范、标准清单和具体验收标准,供招标人审阅。投标人应在本合同生效后 1 个月内,向招标人提供与本合同设备有关的生产计划、质量控制计划、监造大纲、完整的车间及现场检验、性能验收试验大纲,以及所遵循的规程和标准,以便招标人进行质量检查。有关标准应符合附件一的规定,并经招标人确认。

1.3 投标人应采取有效措施保证水泵各部件都应经过工厂检验,其产品符合本技术规范书及有关标准、规范的要求(包括其配套的电动机)。所有水泵和电动机配套产生的问题,均由投标人负责协调解决,在投运的相似类型设备运行中暴露的制造缺陷应由投标人在出厂前解决。

1.4 投标人对设备、材料进行有重要影响的加工、试验、试运转时应通知招标人;投标人在投标时,应提供上述项目清单和进度表,以便招标人派员参加;投标人还应向招标人提供试验或加工鉴定的书面报告(包括泵壳受压部件试压等)。

1.5 电机在运行中应无渗油、漏油现象,在投运后一年内如发现渗漏油现象,允许修理一次,若再渗再漏,则扣除质保金。

1.6 在水泵现场安装和试运行,投标人应指派专业人员进行现场指导。

1.7 在设备安装后,由招标人进行验收试验,如果试验结果与本规范要求不符或有超过相关标准规定的误差,投标人应分析原因,并负责消除全部缺陷工作,测试方法和试验标准等按国家有关标准规定。

1.8 质保期为设备正式投运之日起 12 个月,在此期间泵组及所有配套设施应保证不出故障(除因操作不当外),否则应由投标人负责修复或调换。

1.9 除易损件外,水泵组的整机寿命不低于 30 年,泵组应能保证连续无障碍运行时间不少于 2 年,大修周期不少于 5 年。轴承、机械密封等易损件寿命不低于 8000 小时。

1.10 设备性能保证条件：

投标人应按本规范书附件 1（技术规范）4.9 条款的要求，保证泵组的性能。

1.11 12 台真空泵组分两次交货（见交货进度表），整机整体组装（包括定位销铰孔）后，出厂前任选 1 台泵组进行全面性能试验，以证明其操作性能、运转性能良好，试验标准按国家有关规范和标准执行。

1.12 泵组运至现场时，投标人检验人员应在接到招标人通知后及时赶到现场一起根据运单和装箱单组织对货物包装，外观及件数进行清点检验。如投标人人员未及时赶到现场，招标人有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方均有效，并作为招标人向投标人索赔依据。

2 工厂检查

2.1 工厂检查是质量控制的一个重要组成部分。投标人需严格进行厂内各生产环节的检查 and 试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2.2 检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验、出厂试验。

2.3 投标人检验的结果要满足附件 1 的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

2.4 工厂检查的所有费用包括在合同总价中。

3 设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和 DL/T 586《电力设备监造技术导则》、《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家有关规定。

3.2 监造方式

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

R 点：投标人只需提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W 点：招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

H 点：投标人在进行至该点时必须停工等待招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

招标人接到见证通知后，应及时派代表到投标人检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果招标人代表不能按时参加，W 点可自动转为 R 点，但 H 点如果没有招标人书面通知同意转为 R 点，投标人不得自行转入下道工序，应与招标人商定更改见证时间，如果更改后，招标人仍不能按时参加，则 H 点自动转为 R 点。

3.3 监造内容（根据情况加减监造部套和监造内容）：

序号	零部件或工序名称	监造内容	监造方式			
			H	W	R	备注
1	泵壳	机械性能			√	
		静压试验			√	
2	叶轮	机械性能			√	
		动、静平衡试验			√	
3	泵轴	化学成分			√	
		机械性能			√	
4	整泵	性能试验	√	√	√	
注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量						

3.4 对投标人配合监造的要求

3.4.1 招标人将委托有经验的监造单位对投标人生产的合同设备进行监造。投标人有配合招标人监造的义务，并及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。

3.4.2 投标人应给招标人监造代表提供工作、生产方便。

3.4.3 投标人应在现场见证或停工待检前 10 天将设备监造项目及时间通知招标人监造代表。

3.4.4 招标人监造代表和招标人有权查(借)阅与合同监造设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括中间检验记录）等技术资料，如招标人认为需要复印存档，投标人应为招标人提供方便。

3.4.5 投标人应在见证后 10 天内将有关检查或试验记录或报告资料提供给招标人监造代表。

3.4.6 招标人或招标人委托的监造单位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。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合附件 1 的要求。

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标人现场。

4.3 性能验收试验的时间：机组试验在 168 小时试运之后半年内进行，具体试验时间由招标人确定；单台设备的试验由招、投标双方协商确定。

4.4 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲由招标人提供，与投标人讨论后确定，具体试验内容由招投标双方共同认可的测试单位进行。如试验在现场进行，投标人按本附件 4.7 款要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由投标人提供。

4.5 性能验收试验的内容

4.5.1 材料试验：材料应根据标准试验, 提供招标人非破坏性试验资料。

4.5.1 工厂试验

a、投标人应负责制作期间和装运前的必要的试验，每种型号抽取 1 台泵与配套电机连接后进行全特性性能试验，且将试验报告书提交招标人。

b、承压零件以设计压力的 1.5 倍为试验压力, 时间不小于 30 分钟。

c、水泵轴作无损检测，转子、叶轮做静平衡和动平衡，并提供试验结果。

d、泵组的关键部件（如叶轮□轴）应进行材料试验或探伤检查。

4.5.2 现场试验

A、投标人在设备完全安装好后，进行性能验收试验，并按验收标准进行。

B、进行性能验收试验的时候，投标人应派人到现场帮助，解决试验暴露的缺陷。直到合格为止。

C、现场验收试验：包括水泵抽气量、轴功率、振动和噪声试验。

4.6 性能验收试验的标准和方法

标准代号	名称
GB3216	离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法
GB/T29531	泵的振动测量与评价方法
JB/T8098	泵的噪声测量与评价方法

4.7 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设应由投标人提供，参加方配合。投标人也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.8 性能验收试验的费用

本附件 4.7 和投标人试验的配合等费用已在合同总价内。其它费用，如试验在现场进行，由招标人承担；在投标人工厂进行，则已包含与合同总价之中。

4.9 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告以有资质的第三方为主编写，招、投标双方参加，共同签章确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决。

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

附件 6 技术服务和联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人日数的现场服务计划表（见格式）。如果此人日数不能满足工程需要，投标人要追加人日数，但招标人无须为此支付任何额外费用。

现 场 服 务 计 划 表 （格式）

序号	技术服务内容	计划人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

1.2 投标人现场服务人员应具有下列资格：

- 1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；
- 1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；
- 1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导；
- 1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件；
- 1.2.5 投标人须更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。

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、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。
- 1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标人技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标人不能进行下一道工序。经投标人确认和签证的工序如因投标人技术服务人员指导错误而发生问题，投标人负全部责任。

投标人提供的安装、调试监督的工序表（投标人填写）

序号	工序名称	工序主要内容	备注

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

1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 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。

1.4 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. 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（见格式）。

序号	培训内容	计划人日数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容 by 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

设计联络会安排二次，第一次会务组织及费用由投标人负责，第二次会务组织及费用招标人负责，但差旅费均各自自理。有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由招

标投标双方商定。

设计联络计划表

序号	次数	内 容	时间	地点	人数
	第一次				
	第二次				

4. 技术联络人

投标人应指定专人负责技术联络，具体联络方式：

姓名：

电话：

邮箱：

附件 7 分包与外购

1、投标人应根据技术要求在下列表格中填写分包情况表，并报各分包厂家的简要资质业绩情况。

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

2、对外购件的质量管理内容情况说明。

附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

浙能长兴电厂迁建项目

真空泵设备

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

投标人应把超级超限的情况详细予以说明。

序号	部件名称	数量	长×宽×高		重量		厂家名称	货物发运地点	运输方式	备注
			包装	未包装	包装	未包装				

说明：

1. 投标人应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。
2. 设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。
3. 当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。
4. 投标人应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保设备大件安全运至现场。
5. 投标人还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆、船舶型号、数量、运输路线等。
6. 当投标人设备的运输尺寸超出上述给定的铁路运输界限规定的界限要求时，投标人应承担由于采取必要措施进行运输而发生的费用。

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。技术部分和商务部分要单独列表。

差 异 表

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

附件 11 附图

- 1、投标人提供详细的投标设备图纸。
- 2、本工程热平衡（以附件形式提供）。

附件 12 性能考核条款

1、各水泵必须满足本规范书附件 1 第 4.9 条款有关性能保证值的要求，如有偏差，投标人必须在一周内进行整改使其达到或更换设备，并按照以下情况支付违约金。

2、真空泵的抽吸干空气能力每减少 5kg/h，支付违约金 2万元人民币。

3、在机组启动工况下，大机 4 台泵（组）并列运行凝汽器平均背压从 101kPa 至 34kPa 的抽真空时间每增加 5 分钟，支付违约金 2 万元人民币。

4、在机组启动工况下，小机 2 台泵（组）并列运行凝汽器平均背压从 101kPa 至 34kPa 的抽真空时间每增加 5 分钟，支付违约金 2 万元人民币。

5、在最低背压和额定工况点运行时，水泵的轴功率每大于 1kW，支付违约金 1 万元人民币。

6、如各水泵额定工况点效率低于保证值超过 2%，支付违约金 1 万元人民币。

7、根据 GB/T29529 的规定，各水泵噪声必须控制在范围内（ $\leq 85\text{dB (A)}$ ），若超出每台支付违约金 1 万元人民币。

8、在所有正常运行工况范围内，各泵组的任何一个轴承座处的振动值超过保证值，每台支付违约金 1 万元人民币。

附件 13 投标人需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）

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

- 1、水环式真空泵叶轮防汽蚀措施进行专题说明。

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-07-16-010

浙能长兴电厂迁建项目真空泵

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、修改浙能长兴电厂迁建项目真空泵的投标文件、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：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏离表

商务偏离表

序号	条目(招标条件)	简要内容(招标条件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，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	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 ☐ 中标通知书 ☐ 业主证明 ☐ 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：_____

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）

（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：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

招标编号：ZJTY-2026-07-16-010

浙能长兴电厂迁建项目真空泵

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

重要部件响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当	部件名称	投标人所报品牌规格
1	入口气动蝶阀	无	A 类部件	
2	换热器	无	A 类部件	
3	电动机	无	A 类部件	
4	电动球阀	无	A 类部件	
5	滚动轴承	无	B 类部件	
6	密封填料	无	B 类部件	
7	机械密封	无	B 类部件	

8	变频器	无	B类部件	
9	绝压变送器	无	B类部件	
10	双电控电磁阀	无	B类部件	
11	电动执行机构	无	B类部件	

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-2026-07-16-010

浙能长兴电厂迁建项目真空泵

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：浙江省电力建设有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能长兴电厂迁建项目真空泵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：浙能长兴电厂迁建项目真空泵

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

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								