

招标编号：ZJTY-2025-02-28-032

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循
环水泵项目
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）

2025 年 03 月 04 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环水泵招标公告

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环水泵已具备招标条件，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

2 台循环水泵（1 台双速泵+1 台定速泵）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. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。
3. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xyx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。
4. 投标人具有 2 个及以上单机容量 1000MW 及以上超超临界机组发电工程配套的循环水泵（运行介质为海水）2 年及以上国内运行业绩（2023 年 1 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、运行介质等的页面，运行证明材料能体现符合业绩要求的具体表述】。
5. 是否接受代理商：否。
6. 是否接受联合体投标：否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人，请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后，可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。
2. 招标文件出售时间：2025 年 03 月 13 日 09 时 00 分至 2025 年 03 月 18 日 17 时 00 分。
3. 招标文件每套售价：200 元，售后不退。
4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后，并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 03 月 31 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

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

六、联系方式

招标人：浙江省电力建设有限公司

联系人：万乐生

联系电话：19025702021

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 03 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： 万乐生 电话： 19025702021
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼B座 联系人：胡亚军 电话：0571-87082253 邮箱：179004385@QQ.COM
1.1.4	采购项目名称	浙能嘉兴电厂四期扩建项目10号机组
1.1.5	项目建设地点	浙江省, 嘉兴市, 市辖区
1.2.1	资金来源及比例	银行贷款
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	2台循环水泵（1台双速泵+1台定速泵）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	2025年12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	满足招标文件技术要求。
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受 联合体投标	☒ 否 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：____
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

条款号	条款名称	编列内容
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：2025 年 03 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： ☐ 本次招标最高投标限价为：____万元。 ☐ 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。 ☐ 本次招标最高投标限价的计算方法：____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天

条款号	条款名称	编列内容
3.4.1	投标保证金	☐不要求递交投标保证金。 ☒要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：19 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。投保人未及时处理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。

条款号	条款名称	编列内容
		(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

条款号	条款名称	编列内容
		银行同期存款利息。 （二）联系人及联系方式： 联系单位：浙江天音管理咨询有限公司 联系电话：400-0571515 联系地址：杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	投标保证金可不予退还的情形： （一）投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。 （二）中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。 （三）投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 （四）合同签署后，中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。 出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的，则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订的共同投标协议（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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （十四）投标有效期不满足招标文件要求的。 （十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。 （十六）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投

条款号	条款名称	编列内容
		标总价 10%的。 （十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 （十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （二十）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。 （二十一）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。 （二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 （二十三）1. 不符合以下要求的： 1）循环水介质为海水，要求过流部件及与海水接触的金属件均采用双相不锈钢 022Cr22Ni5Mo3N，详见技术规范书规定，不考虑其它材质。投标人应采用太钢、宝武钢或“相当于”技术水平产品的双相不锈钢。 2）循环水泵电动机采用 10kV。 除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。 二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。
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。

条款号	条款名称	编列内容
		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	2025 年 03 月 31 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。 ☐ 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。
4.2.5	投标文件的拒收情形	一、逾期未上传的投标文件。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2025 年 03 月 31 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 （一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密） （二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 （三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人

条款号	条款名称	编列内容
		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的。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。 （二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定的时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名

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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。

条款号	条款名称	编列内容
		（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、异议已进入处理程序的。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	☒是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐否
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☑”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标函附录不一致的，以投标函为准；除招标文件另有规定外，投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时，以投标函报价为准。 三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 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

条款号	条款名称	编列内容
		评标委员会在评标过程中，发现投标人有下列情形之一的，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。 （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。 （二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。 （三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。 （五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。 （六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。 （七）不同投标人的投标文件相互混装。 （八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。 （九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。 （十）投标人之间约定中标人。 （十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。 （十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。 （十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。 五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。 六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。

条款号	条款名称	编列内容
		七、其它说明：_____。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本货物采购标段进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

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

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

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

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

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

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

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

1.10 分包

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

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

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

1.11 偏差

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

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

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告(或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 技术规范;

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全,应及时向招标人提出,以便补齐。如有疑问,应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。

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

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

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

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

3.2 投标报价

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

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额,应同时修改投标文件“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

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

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

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

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

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

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

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

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙江能源智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

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

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在“浙江能源投标管家”对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

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

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

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

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

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

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

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

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

7.2 中标候选人履约能力审查

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

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

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

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

7.6 签订合同

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

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

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

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

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

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

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

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

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

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

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

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

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

三、评标程序

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

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

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

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，少数服从多数的方法进行。

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	评分说明	得分
1	技术评审		100.0
1.1	加工能力、制造水平		20
1.1.1	加工能力、制造水平		10
1.1.2	分包和外购情况		10
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性		40
1.2.1	主要性能		25
1.2.1.1	水泵效率		4
1.2.1.2	轴功率（最大工况）		4
1.2.1.3	电机效率		4
1.2.1.4	关闭扬程		4
1.2.1.5	噪音		1
1.2.1.6	振动值（轴承座）		1
1.2.1.7	汽蚀安全裕量		4
1.2.1.8	配套电机性能		3
1.2.2	满足启动性能及安全可靠性		3
1.2.3	设备配置水平		3
1.2.4	检修维护方便性		3
1.2.5	产品的结构特点		3
1.2.6	运行特点		3
1.3	主要制作材料选用的比较		10
1.3.1	泵轴		4
1.3.2	叶轮、叶轮室、导叶体材料		3

1.3.3	筒体、内接管、外接管		3
1.4	辅助制作材料及配件选用的比较		5
1.4.1	轴承		2
1.4.2	出口管道、伸缩节		1
1.4.3	联轴器		1
1.4.4	水泵密封		1
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		10
1.5.1	设备技术资料的交付		1
1.5.2	监造、检验和验收试验		2
1.5.3	供货范围完整性、供货进度		2
1.5.4	现场服务		2
1.5.5	随机备件、专业工具		2
1.5.6	标书完整性、规范性		1
1.6	投标人是否具有较强的服务能力、售后服务承诺、提供的售后服务方案的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，质保期内外的后续技术支持和维护能力情况等		5
1.6.1	售后服务		2
1.6.2	质量承诺		2
1.6.3	备品备件供应链情况，制造商直供得 1 分。通过中间商供应不得分。		1
1.6.4	设计联络、技术服务响应		1
1.7	其它		10
1.7.1	业绩：满足资质条件要求得 2 分，每增加 1 个业绩得 0.5 分。		6
1.7.2	培训		3

其他部件品牌（仅用于技术打分）：

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	备注
1	电机铁芯硅钢片	宝武钢、太钢	
2	轴承	SKF、FAG、NSK	

（三）投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

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

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

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

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

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

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

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

- a、当 $P=0.85A$ 时， $C=100$ ；
- b、当 $P<0.85A$ 时，不扣分；
- c、当 $P>0.85A$ 时，每高 1%A 扣 0.8 分。
- d、价格得分最低为 60 分。

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

（四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

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

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	备注
1	循环电机	上海 ABB、上海电机、湘潭电机	

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与

该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

主要部件品牌规格表

(五) 投标文件的综合评分

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

1. 投标人的评标价格分（Kp）、技术评分（Kt）的权重为：

$K_p=60\%$ ， $K_t=40\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

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

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

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

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

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

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

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

六、推荐中标候选人

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

员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

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

（二）评标报告应包括以下内容

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

第四章 合同条款及格式

(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，条件是該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);

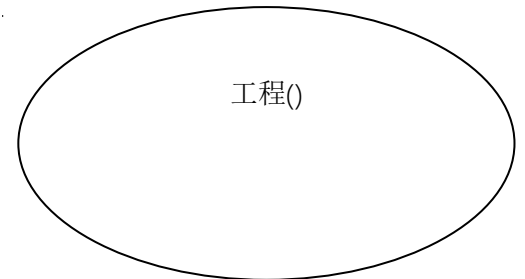
(7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);

(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,应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

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和图纸进行安装、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，但前提是不能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、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），并经招标人出具盖章的本合同生效通知后正式生效。

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

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组

循环水泵招标文件

技术规范书

2025 年 01 月

目录

附件 1 技术规范	1
附件 2 供货范围	52
附件 3 技术资料和交付进度	58
附件 4 设备交货进度.....	64
附件 5 监造、检验和性能验收试验	65
附件 6 技术服务和联络	72
附件 7 分包与外购.....	75
附件 8 运行维护手册	76
附件 9 大（部）件情况.....	78
附件 10 技术差异表.....	80
附件 11 附图	81
附件 12 性能考核条款	82
附件 13 投标方需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）	83
附件 14 用电设备资料	84

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本招标文件适用于浙江浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组的循环水泵设备，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 本技术规范提出的是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，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证用最成熟的技术和经验提供符合本技术规范和所列标准要求的功能齐全的高质量产品及其相应服务，并对国际、国内有关安全、环保等强制性标准，满足其要求。

1.3 投标方如有除本规范以外的其他要求，应以书面形式提出，经双方讨论后载于本规范书。

1.4 投标方对供货范围内循环水泵整套系统和设备（包括辅助系统和设备）负有全责，即包括分包（或采购）的产品。对于投标方配套的控制装置、仪表设备，投标方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。

1.5 本技术规范所使用的标准若与投标方执行的标准发生矛盾时，按较严格的标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准遵循现行最新版本的标准。若投标方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，由招标方确定。

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

1.7 技术协议签字后 1 个月，投标方应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方，由招标方确认。

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

1.9 投标方提供的设备应是成熟可靠、技术先进的产品。

1.10 投标方应在投标文件中，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，投标方有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。

1.11 投标方对后续经招投标双方确认的澄清文件内容的理解如有异议，解释权归招标方。

1.12 在合同签订后，招标方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，具体内容双方共同商定。

1.13 本工程采用国家标准统一编码标识系统，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）、设备易损件和构筑物等。本工程提供常规编码及二维码编码方式，常规编码按照 GB/T 50549《电厂标识系统编码标准》执行，二维码编码方式由招标人提供。投标人应对循环水泵及其附属设备进行编码，满足招标人编码原则，二维码印制在设备及部件的指定位置。投标人在设计、制造、运输、安装、试运及项目管理等各个环节使用统一编码。编码深度应使标识的“电厂元素”具有唯一性，并在图纸、工程文件或设备清册上清楚标识。深度至少达到以下要求：

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

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

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。

土建：总图上应标识建（构）筑物的编码。建（构）筑物应编码到房间。

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，具体在设计联络会上确定。设计院提供 GB/T50549《电厂标识系统编码标准》使用的规范。

1.14 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，由招标方决定最终采用哪种描述。

1.15 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

2.1 设备使用条件

本招标文件所包括的设备将安装在屋内湿式泵坑中，用于抽送循环水。水质类型为海水（见海水水质分析，循环水系统为直流供水系统）。

2.2 厂址概况

嘉兴发电厂位于浙江省嘉兴市平湖市乍浦镇六里湾。厂址东南临杭州湾，西北侧有沪杭公路，厂址东距上海市 90km，西离杭州市 122km，北至嘉兴市 41km、距乍浦港 6km。

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

根据附近的乍浦气象站资料，各气象要素累年特征值如下：

累年平均气压：1016.1hPa

累年平均气温：15.7℃

累年最热月平均气温：28.1℃

累年最冷月平均气温：3.5℃

极端最高气温：38.4℃

极端最低气温：-10.6℃

累年平均相对湿度：82%

累年最小相对湿度：9%

累年平均水汽压：16.9hPa

累年最大水汽压：41.0hPa

累年最小水汽压：1.2hPa

累年平均降水量：1162.0mm

累年最大年降水量：1764.0mm

累年最小年降水量：791.3mm

累年最大一日降水量：276.4mm

累年最大 1 小时降水量：29.1mm

累年平均蒸发量：1291.1mm

累年平均雷暴日数：31.9d

累年最多雷暴日数：56d

累年平均雾日数：35.7d

累年最多雾日数：57d

累年最大积雪深度：15cm

累年平均风速：3.4m/s

累年十分钟平均最大风速：20.3m/s

累年瞬时最大风速：37m/s

全年主导风向：SE（12%）

夏季主导风向：SE

冬季主导风向：NW

3.1.2 地震烈度

据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）（1/400 万），厂址区域未来 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为 0.05g（g 为重力加速度，下同），相应的地震基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

3.1.3 运输

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。

铁路：上海至金山石化厂的铁路已运行多年，沪杭铁路途径嘉兴，在本期工程中，不考虑铁路接入厂区。设备和材料也可经以上两处再转公路运至电厂。

公路：公路交通主要有杭申和沪杭两条干线，沪杭公路为高速公路，属国家干线。上海至杭州的全线公路在电厂门前穿过，公路运输便利。设备和材料可经公路运至电厂。

水路：嘉兴地区水网发达，内河航运占重要地位，平湖市附近的主要航线有嘉湖线、杭湖线及嘉苏线，现有通行能力 30~100t，规划达 300t。

海运方面，厂址南侧紧邻杭州湾，电厂前沿水深条件较好。一期工程已建有 3.5 万吨级卸煤码头一个泊位及重件码头一座，二期工程已建 3.5 万吨卸煤码头泊位一个，与一期同引桥；三期工程已建 3.5 万吨卸煤码头泊位一个。

大件运输：厂址紧靠杭州湾，海运条件好。大件采用海运方式至大件运输码头，通过平板车至安装现场。

3.1.4 电源条件

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。

低压交流电压系统(包括保安电源)为 380V、三相、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。

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

直流动力电源电压为 220V，来自直流蓄电池系统，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。

设备照明和维修电压：

设备照明应由单独的 380/220V 照明变压器引出。

维修插座电源额定电压为 380V、70A、三相、50Hz；单相 220V、20A。

电动机采用 F 级绝缘，温升按 B 级考核。

3.1.5 水源

(1) 海水水质

循环水水质为海水，水质资料见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 杭 州 湾 里 浦 山 海 水 全 分 析 报 告

编号	名称	符号	单位							
1	颜色（铬钴标准）		度	10.0	10.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0
2	斯尼列娜透明度		cm	1.3	1.0	1.5	2.0	2.5	3.5	1.5
3	PH 值			7.6	7.8	7.9	8.0	8.1	7.8	8.0
4	游离二氧化碳	CO ₂	mg/L	10.0	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00
5	氧消耗量		mg/L	1.53	3.33	2.32	5.15	6.67	3.03	5.11
6	全固形物		mg/L	13528.00	12932.00	11424.00	11169.00	10099.00	8302.00	12614.00
7	悬浮物		mg/L	380.90	1000.50	458.50	379.00	344.00	58.00	414.00
8	干残渣		mg/L	13140.00	11931.50	10965.50	10798.00	9755.00	8244.00	12200.00
9	矿物残渣		mg/L	4.38	3.95	3.95	4.73	4.00	4.67	/
10	有机部分（摄氏 800℃时烧灼减量）		mg/L	2.66	1.86	1.45	1.75	0.93	2.10	/
11	钙离子	Ca	mg/L	175.35	180.36	144.16	149.34	135.49	149.47	159.99
12	镁离子	Mg	mg/L	484.05	474.64	414.32	430.02	389.90	323.55	475.59
13	钠离子	Na	mg/L	3809.72	3527.63	3442.60	3128.97	2926.37	2414.62	3706.91
14	氧化铁+氧化铝	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	mg/L	55.00	20.00	95.00	33.00	/	0.03	0.01
15	铁离子	Fe	mg/L	0.02	0.04	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01
16	铝离子	Al	mg/L	29.08	10.55	50.24	17.44	0.00	0.00	0.00
17	氯离子	Cl	mg/L	7050.00	6687.50	5800.00	5800.00	5300.00	4400.00	6950.00
18	硫酸根离子	SO ₄	mg/L	1703.20	984.72	869.50	855.89	743.17	648.41	933.94

19	硝酸根离子	NO ₃	mg/L	1.76	0.17	0.39	0.12	0.14	0.33	0.26
20	重碳酸根离子	HCO ₃	mg/L	110.98	106.63	88.123	87.04	62.69	95.75	87.04
21	碳酸根离子	CO ₃	mg/L	0.00	0.00	6.42	6.12	6.42	8.00	8.56
22	二氧化硅离子	SiO ₂	mg/L	7.04	5.81	5.40	6.48	5.78	6.80	4.60
23	全硬度		德 度	136.15	134.68	115.71	120.05	108.86	91.32	131.63
24	碳酸盐硬度		德 度	5.10	4.90	4.65	4.60	4.40	4.40	4.80
25	非碳酸盐硬度		德 度	131.05	129.78	111.06	115.45	104.46	86.92	126.83
26	甲基橙碱度		德 度	5.10	4.90	4.65	4.60	4.40	4.40	4.80
27	酚酞碱度		德 度	0.79	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00	0.40

（2）含沙量

杭州湾是高含沙量海湾，泥沙主要来自长江入海输沙，杭州湾北部近岸带为进沙的主要通道，潮流为输沙的主要动力，泥沙的运行方式，以随潮流大进大出往复搬运为主。由于杭州湾是强潮流海域，杭州湾北岸泥沙来源丰富，潮流作用强劲，水流紊动剧烈，因而悬沙浓度较高，悬沙垂向分布比较均匀，平均含沙量 $1\sim 3\text{kg/m}^3$ ，汛期，上游发生洪水时，含沙量较低，约 0.2kg/m^3 ；杭州湾含沙量具有明显的季节变化，冬季含沙量普遍大于夏季含沙量。

根据嘉兴电厂三期工程 2005 年水文测验资料统计，工程附近海域大潮汛垂线最大含沙量在 $1.53\text{kg/m}^3\sim 4.12\text{kg/m}^3$ 之间，中潮汛在 $1.16\text{kg/m}^3\sim 2.70\text{kg/m}^3$ 之间，小潮汛在 $0.460\text{kg/m}^3\sim 2.78\text{kg/m}^3$ 之间，全潮平均含沙量在 $0.790\text{kg/m}^3\sim 1.40\text{kg/m}^3$ 之间。大潮含沙量大于小潮。

（3）盐度

工程海域盐度分布与变化，往往与海流、径流、风等诸多因素的影响有关。

本工程厂址前沿海域与长江口相邻，因此受长江冲淡水扩散的影响较大，海区盐度不高，在 $4.752\sim 17.160\text{‰}$ 之间；盐度的平面分布总体上在纵向由东向西呈逐渐降低的分布，横向上呈厂区近岸较高、外侧水域较低的特征；一般而言，盐度在大、中、小潮汛的变化具有较好的规律，大潮时外海潮流强势进入，测区盐度较高，而小潮时则盐度较低，但由于本测区地处河口型海湾，上游钱塘江、富春江下泄的径流和长江口的冲淡水都会不同程度地影响到工程海域的盐度变化，据测验资料，大潮平均盐度在 $11.058\text{‰}\sim 15.263\text{‰}$ 之间，中潮测区的平均盐度在 $10.970\text{‰}\sim 14.927\text{‰}$ 之间，小潮平均盐度却在 $12.172\text{‰}\sim 16.288\text{‰}$ 之间，小潮期明显高于大潮和中潮，似有反常，主要由于大、中潮测验期间上游径流明显大于小潮期，导致了大、中潮盐度偏小；盐度的日变化与潮流、潮位的日变化关系密切，涨潮憩流前后盐度最高，落潮憩流前后盐度最低；盐度的垂向分布表现为上表层向底层逐渐增高，变化幅度与潮流的强弱密切相关，大潮汛上、下层的盐度差相对减小，小潮汛上、下层的盐度差相对增大。

（4）水温

根据乍浦潮位站实测水温代表日平均水温进行统计，历年最高水温 35.4°C ，历年最低水温 0.4°C ，历年平均水温 17.7°C 。

根据 2019-2023 年五年嘉兴电厂运行海水水温监测数据，循环水进水现状年平均水温约为 19.98°C ，夏季最炎热时期（7~9 月）累积频率 10% 日平均自然水温为 32.42°C 。

根据浙江省水利河口研究院《浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环冷却水温排放数模专题研究》的初步成果，电厂四期工程（9、10 号机组运行后）的平均温升 0.49℃，最大温升 5.51℃。

考虑温升影响后，月平均取水水温为 20.47℃，夏季 10%累积频率日平均取水水温 32.91℃。

（5）潮位特征值（85 国家高程，下同）

嘉兴电厂位于杭州湾北岸的六里湾，根据厂址附近乍浦潮位站 1955~2006 年实测潮位资料统计，平均潮位 0.36 m，最高潮位 5.54m，平均高潮位 2.38m，最低潮位-3.62m，平均低潮位-2.10m，最大潮差 7.82m，最小潮差 0.95m，平均潮差 4.68m，平均涨潮历时 5 小时 28 分，平均落潮历时 6 小时 58 分。

表 2.1 乍浦、金山嘴及电厂潮位特征表（单位：m）

项目	乍浦站	金山嘴站	电厂
实测最高潮位	5.54	4.94	
实测最低潮位	-3.62	-3.35	
历年平均高潮位	2.38	2.13	
历年平均低潮位	-2.10	-1.87	
P=0.1%高潮位	6.50	5.80	6.31
P=0.5%高潮位	5.85	5.11	5.65
P=1% 高潮位	5.64	4.97	5.46
P=97% 低潮位	-3.78	-3.48	-3.70
P=99% 低潮位	-4.00	-3.68	-3.92

3.2 系统概况和相关设备

本工程为海水直流供水系统，每台发电机组配置 3 台循环水泵。

3.3 安装运行条件与位置

循环水泵安装布置的主要基础参数（85 国家高程）（暂定）

运转层标高：6.40m

出水管中心标高：3.30m

吸水室底板标高：-12.50m

进水流道宽度：6.00m

循环水泵出口直径：2200mm

设计最高水位：6.31m

吸水室设计最低水位：-5.52m

吸水喇叭口至吸水室底板距离：满足循泵运行要求

侧面进水旋转滤网出口至循泵吸水室后墙的距离：16.00m

3.4 设备的使用条件与运行方式

本技术规范所包括的循环水泵设备将安装在屋内湿式泵坑中，用于抽送循环水。循环冷却水系统采用一次循环系统，1000MW 机组配 3 台立式斜流循环水泵，长期连续运行，不设备用泵。

循环水泵房无人值班，定期巡视检查，循泵及其辅助系统由集控室DCS系统集中监控，也可在泵房内电控间就地操作，所有运行状态、报警信号均应在集控室显示。每台循泵与其出口液控蝶阀联锁，也可解列单独操作。正常运行时，先将出口蝶阀开启20°（可调），该时循泵倒转速约为额定转速的15~20%，然后启动循泵，此时联络电动蝶阀应处于关闭位置，待循泵达到规定转速时，再联锁该泵的出口液控蝶阀继续开启到90°全开位置，随后根据运行工况需要开启联络蝶阀。也可在出口阀关闭的条件下启动，要求在上述两种条件下均能顺利启动水泵。单台循泵正常停泵时，该泵的出口液控蝶阀先从全开位置快关到20°，此时联动关闭该循泵，同时蝶阀连续慢关到全关位置。特殊情况下，单台循泵事故停泵，该泵的出口阀门由DCS系统联动，先从全开位置快关到20°开度位置，再连续慢关至全关位置，同时，联备循泵应立即自动投入运行，联备循泵的出口阀门应立即自动从全关位置连续地开启至全开的位置。

4 技术条件

4.1 参数、容量/能力

本工程为 1×1000MW 燃煤发电机组，机组配置 3 台循环水泵（1 台双速泵+1 台定速泵+1 台动叶可调泵），满足 100%容量运行，无备用。其中，1 台动叶可调泵拟利用二期 6 号机循环水泵，布置在二期已建循环水泵房内；新增 2 台循环水泵（1 台双速泵+1 台定速泵），布置在三期已建循环水泵房内。

循环水泵房土建部分已建造完成，循环水泵基础、留孔、流道及导流体等也已一次浇筑完成，详见附件。本工程 10 号机组循环水泵的基础、留孔、流道、导流体及荷载等应满足已建泵房的要求，循环水泵安装尺寸应能满足现场循环水泵基础尺寸。

按照目前泵房现状，由水工结构专业复核得出以下参数上限，水泵厂提供的水泵荷载不得超过以下数值（暂定）：

- 1) 电机总重 32.15t；
- 2) 电机转子重 8395kg；
- 3) 最大轴向推力 68t；
- 4) 水泵重量 70t；

其他参数以附图作为参考。

4.1.1 设备型式

循环水泵为立式、湿井式、可抽芯式、固定叶、单支座（吐出管在支座下方）斜流泵，共 2 台，其中 1 台配置高、低双速电机，高速 370 r/min，低速 330 r/min。

4.1.2 设备用途

本技术规范所包括的设备将安装在屋内湿式泵坑中，用于抽送循环水。水质为海水。

4.1.3 主要技术参数

序号	名 称	单位	要 求 值	投标方提供值	备注
1	循环水泵要求运行参数（电机高转速时）				
1_1	夏季 1 机 3 泵 （正常运行工况）				
1_1_1	吸水井低水位	m	-5.91		
1_1_2	流量	m ³ /s	10.46		
1_1_3	扬程	m	23.00		
1_1_4	效率	%	88		
1_2	春秋冬季 1 机 2 泵				
1_2_1	吸水井低水位	m	-5.48		
1_2_2	流量	m ³ /s	11.94		
1_2_3	扬程	m	16.25		
1_2_4	效率	%	88		
1_3	冬季低负荷 1 机 1 泵				
1_3_1	吸水井低水位	m	-4.91		
1_3_2	流量	m ³ /s	13.40		

1_3_3	扬程	m	9.59		
1_3_4	效率	%	80		
2	循环水泵其他设计参数表				
2_1	水泵型号				
2_2	水泵类型		单级立式导叶斜流泵		
2_3	安装型式		湿坑式、单基础支座、转子可抽芯		
2_4	阀门关闭扬程	m			
2_5	额定转速	r/min			
2_6	叶片型式		固定叶		
2_7	轴承型式		进口赛龙轴承或进口橡胶		
2_8	泵体设计压力	MPa	0.40		
2_9	泵体试验压力	MPa	0.60		
2_10	轴承振动值（双振幅值）				
2_11	吸入口直径	mm			
2_12	出水口径	mm	2200		
2_13	泵体长	mm			
2_14	筒体直径	mm			
2_15	筒体壁厚	mm			
2_16	筒体重量	mm			
2_17	出水法兰标准	MPa	0.60		
2_18	叶轮直径	mm			
2_19	叶轮级数		单级		
2_20	泵轴长	mm			
2_21	泵轴分段数				
2_22	轴承形式/数量				
2_23	水泵轴承润滑方式		自润滑+外部润滑水		
2_24	轴封形式				
2_25	额定负荷推力/推力最大值				
2_26	水泵空转/满水总重				
2_27	水泵转动部件（包括水体）重量				
2_28	泵组单件或组合件最大起吊				

	件重量				
2_29	泵组单件或组合件最大起吊件长度				
2_30	旋转方向				__时针(从__向__看)
3	电动机要求运行参数表				
3_1	电动机型号				
3_2	额定功率	kw			
3_3	额定电压	kv	10		
3_4	额定电流	A			
3_5	频率	Hz	50		
3_6	电动机效率				
3_7	电动机级数		1 台双速电机, 1 台定速电机		
3_8	绝缘等级		F 级绝缘, B 级温升考核		
3_9	防护等级		IP54		
3_10	功率因数 cosF				
3_11	启动电流倍数				
3_12	冷却方式		水冷		
3_13	转动惯量				
3_14	额定转矩				
3_15	堵转转矩 (额定转矩)		0.8 倍		
3_16	堵转电流 (额定电流)		见 4.5 章节		
3_17	最大扭矩 (额定转矩)		1.8 倍		
3_18	电动机重量	kg			
3_19	电机轴承润滑方式				
3_20	电动机冷却机润滑水量				
3_21	电动机冷却机润滑水压		0.6 (暂定)		
3_22	电机无外水冷状况下允许的 运行时间	s	120(暂定)		
3_23	电加热器额定电压	V	380		
3_24	电加热器额定功率				
4	循环水泵运行参数表				
4_1	水泵型号				

4_2	泵的使用工况点(高速)				
4_2_1	夏季 1 机 3 泵 (正常运行工况)				
4_2_1_1	流量	m ³ /s	10.46		
4_2_1_2	扬程	m	23.00		
4_2_1_3	轴功率	kW			
4_2_1_4	效率	%	88		
4_2_1_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_1_6	最小淹没深度	m			
4_2_2	春秋冬季 1 机 2 泵				
4_2_2_1	流量	m ³ /s	11.94		
4_2_2_2	扬程	m	16.25		
4_2_2_3	轴功率	kW			
4_2_2_4	效率	%	88		
4_2_2_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_2_6	最小淹没深度	m			
4_2_3	冬季低负荷 1 机 1 泵				
4_2_3_1	流量	m ³ /s	13.40		
4_2_3_2	扬程	m	9.59		
4_2_3_3	轴功率	kW			
4_2_3_4	效率	%	80		
4_2_3_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_3_6	最小淹没深度	m			
4_3	泵的使用工况点(低速)				
4_3_1	夏季 1 机 3 泵				
4_3_1_1	流量	m ³ /s			
4_3_1_2	扬程	m			
4_3_1_3	轴功率	kW			
4_3_1_4	效率	%	88		
4_3_1_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_3_1_6	最小淹没深度	m			
4_3_3	春秋冬季 1 机 2 泵				
4_3_3_1	流量	m ³ /s			
4_3_3_2	扬程	m			
4_3_3_3	轴功率	kW			

4_3_3_4	效率	%	88		
4_3_3_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_3_3_6	最小淹没深度	m			
5	电动机运行参数表				
5_1	型号				
5_2	额定功率	kW			
5_3	额定电压	kV	10		
5_4	同步转速	r/min			
5_5	频率	Hz	50		
5_6	主要特性				
5_6_1	效率	%			
5_6_2	功率因数	%			
5_6_3	堵转转矩	(倍)			
5_6_4	堵转电流	(倍)			
5_6_5	最大转矩	(倍)			
5_7	重量 (定子/转子/电动机总重)	Kg			
5_8	绝缘等级				
5_9	冷却方式				
5_10	旋转方向				时针(从__向__看)
5_11	电动机制造厂				
6	循环水泵主要零部件材质表				
6_1	吸入喇叭口 (铸件)		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_2	筒体		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_3	导叶体 (铸件)		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_4	叶轮 (铸件)		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 15 年
6_5	叶轮室 (铸件)		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_6	导流片及接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_7	泵轴		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_8	轴承		进口赛龙或进口橡胶		使用寿命 5 年

6_9	轴承支架		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_10	轴套		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 5 年
6_11	联轴器部件（电机-泵）				使用寿命 30 年
6_12	中间联轴器		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 15 年
6_13	内接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_14	外接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_15	泵盖		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_16	吐出弯管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_17	填料函部件（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_18	底板		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_19	填料压盖（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_20	填料				使用寿命 5 年
6_21	循环水泵出口伸缩节		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_22	出口法兰		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_23	出口法兰配套螺栓螺母		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6_24	其它浸入海水连接件		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
7	75kW 及以上电动机需提供参数				
7_1	型号				
7_2	电动机类别				
7_3	额定功率	kW			
7_4	额定电压	V			
7_5	额定电流	A			
7_6	额定频率	Hz			
7_7	额定转速	rpm			
7_8	极数				
7_9	防护等级				
7_10	绝缘等级				
7_11	冷却方式				
7_12	安装方式				

7_13	工作制				
7_14	效率	%			
7_14_1	额定负荷时的效率	%			时针(从__向__ 看)
7_14_2	3/4 额定负荷时的效率	%			
7_14_3	1/2 额定负荷时的效率	%			
7_15	功率因数				
7_15_1	额定负荷时的功率因数				
7_15_2	3/4 额定负荷时功率因数				
7_15_3	1/2 额定负荷时功率因数				
7_16	最大转矩/额定转矩				
7_17	堵转转矩/额定转矩				
7_18	堵转电流/额定电流				
7_19	允许堵转时间 t				
7_20	加速时间及启动时间(额定 负荷工况下)	s			
7_21	最大启动时间				
7_22	最大启动电流				
7_23	发热时间常数				
7_24	热限曲线				
7_25	过负荷能力				
7_26	电动机转动惯量	kg. m2			
7_27	噪音	dB (A)			
7_28	轴承座处振动幅值	mm			
7_29	轴振动速度	mm/s			
7_30	定子温升	K			
7_31	相数				
7_32	测温元件				
7_33	轴承型式				
7_34	轴承油牌号				
7_35	轴承润滑方式				
7_36	轴承冷却方式				
7_37	电动机重量	kg			
7_38	轴承润滑油流量	m ³ /s			
7_39	CT 型号比率/精确度等级				

7_40	旋转方向				
7_41	穿线管接头箱				
7_42	穿线管入口				
7_43	容许堵转时间	s			
7_44	外形图、图号				
7_45	启动转距				
7_46	最小启动力矩				
7_47	推荐使用的润滑剂				
7_48	定子用的电阻温度探测器、 型号				
7_49	轴承温度探测器、型号				
8	循环水泵性能参数表				
8_1	额定转速	r/min			
8_2	临界转速	r/min			
8_3	关闭扬程	mH ₂ O			
8_4	泵体设计压力	MPa			
8_5	泵体试验压力	MPa			
8_6	出口法兰标准	MPa			
8_7	出口公称直径	mm			
8_8	吸入口直径	mm			
8_9	叶轮直径	mm			
8_10	筒体直径	mm			
8_11	筒体壁厚	mm			
8_12	泵体长（运转层至吸水喇叭 口距离）	m			
8_13	泵轴长/轴径	m/mm			
8_14	泵轴分段数				
8_15	轴承形式/数量				
8_16	推力轴承结构型式				
8_17	推力轴承安装位置				
8_18	额定负荷推力/推力最大值	kN/kN			
8_19	水泵空转/满水总重量	kg/kg			
8_20	水泵转动部件（包括水体） 重量	kg			
8_21	泵组基础静荷载	kg			

8_22	泵组基础动荷载	kg			
8_23	水泵最大起吊重量	kg			
8_24	水泵最大起吊长度	m			
8_25	旋转方向				__时针(从电机向水泵看)
8_26	轴承振动值(双振幅值)	μm			
8_27	其他				投标方补充
9	循环水泵电动机参数				
9_1	电动机型号				
9_2	额定功率	kW			
9_3	额定电压	kV			
9_4	额定电流	A			
9_5	同步转速	r/min			
9_6	频率	Hz			
9_7	级数				
9_8	主要特性	%			
9_9	效率	%			
9_10	功率因数	kg·m ²			
9_11	转动惯量	N·m			
9_12	额定转矩	N·m			
9_13	堵转转矩	(倍)			
9_14	堵转电流	N·m			
9_15	最大转矩	%			
9_16	电动机重量(定子/转子/总重)	kg/kg/kg			
9_17	电机冷却水量	m ³ /h			
9_18	电机冷却水压	MPa			
9_19	电机无外水冷状况下允许的 运行时间	s			
9_20	电加热器额定电压	V			
9_21	电加热器额定功率	kW			
9_22	绝缘等级				
9_23	防护等级				
9_24	旋转方向				__时针(从电机向水泵看)

9_25	电动机制造厂				
9_26	其它				投标方补充

招标方保留在价格不变的条件下，有修改泵的设计参数的权利。

投标方在设备投产前须征得招标方对性能参数的最终确认，否则，造成的损失由投标方自行承担。

4.1.4 循环水泵电机冷却水（若电机采用水冷）及轴承润滑水条件

1) 循环水泵电机冷却水

循环水泵电机冷却水采用工业水，工作压力约 0.5MPa。

冷却水水温：冷却水系统的冷却水最高温度为 38℃。

单台电机冷却水总水量：m³/h（由投标方填写）

其中，上部机架：m³/h（由投标方填写）

电机本体：m³/h（由投标方填写）

电机冷却水接口水压：MPa（由投标方填写）

电机各冷却器的设计压力等级不小于 1.0MPa（g）。

2) 循环水泵轴承润滑水

循环水泵轴承采用进口赛龙轴承或进口橡胶轴承，过流水水质为（由投标方填写）。轴承润滑方式采用过流介质自润滑+自带润滑水系统，水源采用工业水。

4.1.5 循环水泵出口配供安装伸缩节，口径同循泵出口口径。伸缩节材质采用耐海水腐蚀的双相不锈钢 022Cr22Ni5Mo3N。

4.2 性能要求

4.2.1 投标方所提供的循环水泵必须是技术先进，经济合理，成熟可靠的全新产品，并具有较高的灵活性，既能够满足主机运行方式的需要，亦能适应机组变负荷的要求。对于工程地处海滨地区，在设计及设备选用上应注意防止盐雾腐蚀问题。

4.2.2 投标方所提供的循环水泵必须设计成在最大吸入压力条件下可承受 1.5 倍的泵关断压力。

4.2.3 循环水泵组大修周期不小于 5 年。

4.2.4 循环水泵组的寿命不低于 30 年，泵组应能保证连续无障碍运行时间不小于 2 年。

4.2.5 全部泵组配套设备的接口、振动、噪音、工厂试验等均由投标方负责统一归口。

4.2.6 1000MW 汽轮发电机组配用 3 台立式、可抽芯式、导叶式斜流泵，采用扩大单元制布置。

4.2.7 投标方提供的设计特性曲线在水泵各设计工况范围内的流量、扬程、效率不允许有负偏差，且扬程的正偏差不超过 5%，水泵从单泵运行点到 3 泵并联运行点的运行范围，其效率均应处于高效率区。

4.2.8 水泵的扬程曲线应随着流量的降低而平稳地从运行工况点和设计点上升到关闭点，不能有转折点，关闭扬程不大于 （投标方提供） m（不大于设计扬程的 1.8 倍）。

4.2.9 当两台、三台或多台泵并联运行时，每台泵将平均分担总流量。在并联运行中泵的流量差在整个运行范围内将不超过 5%。

4.2.10 由于水流倒灌引起水泵反转，其反转转速达到额定转速的 125%时，水泵和电机应不受损害；循环水泵(电机)在泵反转 20%额定转速的情况下应能起动；水泵轴的临界转速至少要比额定转速大 50%；循环水泵也可在出口阀关闭（堵转运行）的条件下启动，允许堵转运行时间可达 120 秒；水泵结构设计应考虑到电动机可超速 20%的条件，水泵的第一临界转速应大于等于最大允许连续运行转速的 130%。投标方提供循环水泵的启动、停泵与出口液控蝶阀动作的逻辑关系。

4.2.11 循泵在各设计工况下均应具有良好的汽蚀性能，保证水泵的叶轮、导叶等通流部位不产生汽蚀、振动现象。

4.3 结构要求/系统配置要求

4.3.1 水泵为屋内、立式、湿井式、可抽芯式、固定叶、单支座混流泵，水泵与电机直连，安装在同一基础上，水泵和基础采用闭式结构，保证泵房内干燥。

4.3.2 水泵叶轮、轴及导叶等转动部件为抽芯式，且具有互换性，在检修维护或更换转动部件需拆除内部零件时可就地抽出，无需放空吸水池或拆除泵壳及外部连接管道。转动部分及叶轮边缘与静止部分的间隙也可以在水泵运转层上调节。

4.3.3 水泵的导叶体、叶轮室、吸水喇叭口、叶轮毂、叶轮应为整体铸造，泵的导叶体、叶轮室与泵体的配合处应防止积沙。

4.3.4 泵的筒体长度应使水泵在最低水位工况下能连续可靠运行，筒体应采用带有加强筋的法兰盘结构以免在特定的压力和应力下扭曲变形，其零部件应设计成容易装配、对

中和拆卸。筒体动、静刚度均应校验合格。吸水喇叭口与底板的距离应按水力模型计算确定，不得人为加大。

4.3.5 电动机安装在电机座上，水泵与电动机采用可调节的刚性联轴器连接，联轴器应配备可灵活开关的坚固防护罩，水泵轴向推力由电动机的推力轴承承受。

4.3.6 水泵在各种运行条件下（包括水泵在关闭扬程下运行和反转时）产生的所有力与力矩，包括由于地震及温度变化引起的力与力矩，均由水泵底座传给运转层楼板基础，水泵外部出水管的力与力矩不传到水泵本体上。

4.3.7 泵的叶轮必须进行静平衡及动平衡试验，表面应涂抗汽蚀涂层，对于海水冷却时，叶轮材质应具有抗汽蚀性能。

4.3.8 循环水泵径向导轴承应采用进口赛龙轴承或进口橡胶轴承，以保证导轴承在一个大修周期内安全运行。轴承润滑方式采用过流介质自润滑+自带润滑水系统（目前招标人提供的润滑水母管压力约 0.40MPa，轴承润滑水母管与支管接口位置位于循泵房润滑水管沟内），母管与支管接口后的润滑水系统所有设备（包括阀门、管道等）材料及表计等均由投标方提供，上述管道、阀门等材质采用 316L 及以上，系统应设置隔离阀、就地压力表、电动阀和就地流量指示器、压力变送器、流量变送器等。循泵滚动轴承均选用 SKF、FAG、NSK 或“相当于”技术水平产品。

4.3.9 水泵的密封用填料密封，应保证该密封的严密性，填料应选用切思盾、皮拉、艾志或“相当于”技术水平产品。

4.3.10 循环水泵本体及其附件应具有良好的耐腐蚀性能和保护措施，对于海水冷却，泵壳及其它过流部件均应采用耐海水腐蚀的双相不锈钢 022Cr22Ni5Mo3N，双相不锈钢应选用太钢、宝武钢或“相当于”技术水平产品。结构厚度需满足循泵的设计寿命。投标方应对循环水泵的筒体、出口弯头和淹没在水中的其他表面的部件设计厚度提供一个允许腐蚀的余量以满足泵的 30 年设计寿命。投标书中应提供水泵筒体壁厚尺寸、壁厚计算与选择依据（计算书）与重量等详细数据。

4.3.11 泵体结构中不同材料的连接应提出防异种金属腐蚀的措施，各连接螺栓应提出防间隙腐蚀的措施，并详细说明。

4.3.12 泵盖上应安装自动排气阀和检修阀门，对于海水冷却的排气阀和检修阀由耐海水的不锈钢材料（316L 及以上）制作或内衬耐海水腐蚀材料。

4.3.13 凡需招标方配管连接的所有接口均采用法兰连接，其法兰应符合现行国家标准。主要接口应提供允许承受的力和力矩。

4.3.14 泵组的结构强度应考虑地震力的影响，地震烈度按 VI 度设防，对于部件或受力构件、非受力构件及它们与主要结构系统的锚固节点，在遭受地震载荷时设备应能够承受地震力并保持其结构完整性。作用在设备和其支承结构上的地震力等于各部件的质量乘以水平地震加速度系数，这些力应假定是在两个水平方向同时发生的。在承受（抵抗）横向剪力荷载时，支承结构的设计不应包括抵抗横向剪力荷载的摩阻力。在地震荷载同所有其他荷载同时作用下的最大应力应在正常允许的材料工作应力范围内。

4.3.15 水泵的结构强度应考虑便于检修拆装的要求，2 套循环水泵之间的叶轮、转动部件和其它可调换部分均要有互换性。

4.3.16 循环水泵电动机冷却水系统应装手动阀+电动阀、就地压力和流量指示器、测温元件、压力变送器、流量变送器、水流观测器和报警器等。阀门品牌选用上海华通阀门、上阀、南方阀门或“相当于”技术水准产品。

4.3.17 投标方应在投标时提供有关水泵吸水室要求的详细图纸、资料，以及
水泵单件或组合件的最大起吊重量：kg

水泵单件或组合件的最大起吊高度：m

4.4 配供的辅助设备要求（材质要求）

4.4.1 材料的选择

***4.4.1.1 本工程为海水冷却，要求所有过流部件及与海水接触的金属件均采用双相不锈钢 022Cr22Ni5Mo3N，详见 4.4.1.4 表中规定，不考虑其它材质。投标方应采用太钢、宝武钢或“相当于”技术水平产品的双相不锈钢。**

4.4.1.2 焊接部位应提供无损探伤和热处理检验报告。

4.4.1.3 由于水泵及配件许多表面为浸没在水中或在湿的条件下工作，投标方应对表面处理及油漆采取专门的措施。

4.4.1.4 投标方应合理地选择泵体及附件的材料，如为海水冷却，主要零部件材质见下表：

序号	名 称	单位	要 求 值	投标方提供值	备注
1	吸入喇叭口（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年

2	筒体		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
3	导叶体（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
4	叶轮（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 15 年
5	叶轮室（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
6	导流片及接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
7	泵轴		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
8	轴承		进口赛龙或进口橡胶		使用寿命 5 年
9	轴承支架		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
10	轴套		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 5 年
11	联轴器部件（电机-泵）				使用寿命 30 年
12	中间联轴器		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 15 年
13	内接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
14	外接管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
15	泵盖		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
16	吐出弯管		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
17	填料函部件（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
18	底板		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
19	填料压盖（铸件）		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
20	填料				使用寿命 5 年
21	循环水泵出口伸缩节		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
22	出口法兰		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
23	出口法兰配套螺栓螺母		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年
24	其它浸入海水连接件		022Cr22Ni5Mo3N		使用寿命 30 年

4.4.2 铸件

水泵耐海水不锈钢材料及配件应具有铸造、焊接过程中防改变材料防腐性能、强度的措施。泵体各铸件应进行充分的时效处理，以完全消除材料应力。铸件应符合或优于 JB/T6880 标准的规定，不应有影响强度的缩孔、气孔、裂纹等缺陷。铸件表面应用喷丸、酸洗或其他方法清理干净。

*4.5 配套电动机

电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致。200kW 及以上电动机采用 10kV，中压电机选用上海电机、湘潭电机、上海 ABB 或“相当于”技术水平产品。满足 GB30254《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》2 级能效标准要求。

200kW 以下电动机采用 380V，采用上海 ABB、西门子电机（非贝德系列）、上海电机或“相当于”产品，满足《GB18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》2 级能效或 IEC60034-30 的 IE3 能效标准。

循环泵电机采用全封闭鼠笼式异步电动机，其中 1 台双速电机，1 台定速电机。

招标人为每一台双速电动机提供两路 10kV 电源，为每一台定速电动机提供一路 10kV 电源。要求双速电机的高低速切换完全由两路 10kV 进线电源开关实现，就地不设切换装置，无需进行端子手动接线，禁止采用 Y/△接线起动形式。

4.5.1 性能要求

4.5.1.1 电动机的设计必须与循环水泵的运行条件和维护要求一致。电动机的特性曲线（特别是负载特性曲线）应完全满足循环水泵的要求。

4.5.1.2 当电动机运行在设计条件下时，电动机的铭牌功率应不小于拖动设备在最大工况下功率的 115%。

4.5.1.3 电动机的使用应考虑沿海地区盐雾影响（电动机的使用应考虑招标方使用现场条件如沿海地区盐雾影响等），防护等级为 IP54，其绝缘等级为 F 级（温升按 B 级考核），电动机的连接线与绕线的绝缘具有相同的绝缘等级。电机绕组经真空浸渍处理（VPI），不采用磁性槽楔，电机绕组采用防霉套管。电动机接线盒内的支承绝缘子应进行环氧树脂浸渍处理；电动机接线盒内连接端子的外包绝缘工艺应充分考虑防潮。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。

循环水泵电动机采用真空开关进行供电，电动机应能承受规定的过电压要求。如果另外采取保护措施，投标方应以书面方式提出，并由招标方认可。

电动机的结构应能耐受标准规定的正反转的超速值，而不造成设备损坏。

电动机的振动幅度不应超过标准所规定的数值。投标方应采取一切合理的预防措施，将电动机的振动保持在允许限度内。

电动机内部接线与外部电缆进行连接的连接器应由投标方负责提供。

4.5.1.4 电压和频率同时变化，两者变化分别不超过 $\pm 10\%$ 和 $\pm 5\%$ 时，或电压和频率同时改变，两者变化分别不超过 $\pm 10\%$ 和 $\pm 5\%$ ，但变化之和的绝对值在 10%内时连续满载运行。

4.5.1.5 电动机的起动电流，应达到与满足其应用要求的良好性能与经济设计一致的最低电流值。除非得到招标方的书面认可，否则，在额定电压下，对于 200kW 以下电动

机的最大起动电流倍数应小于 6 倍额定电流；对于 200kW~2000kW 的电动机，其起动电流倍数应小于 5.5 倍额定电流；大于等于 2000kW 的电动机起动电流倍数小于 5 倍额定电流。

在规定的起动电压的极限值范围之内，电动机转子允许起动时间不得低于其加速时间。在额定功率下运行时，电动机应能承受电源快速切换过程中的电源中断而不损坏。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%UN，相角差为 180 度，电动机应能承受此转矩和电压应力，假定电机在切换前是满载运行。

4.5.1.6 电动机应能在额定电压下直接启动，在不低于 80%额定电压时应能平稳启动。当电压为 65%额定电压时，应能自动启动。

4.5.1.7 电动机应满足在冷态下连续启动不少于三次，热态下连续启动不少于二次的要求。

4.5.1.8 电动机的振动值应符合或优于国际有关标准。

4.5.1.9 电动机空载时测得的振动速度有效值应不大于本招标文件相关标准的规定。

4.5.1.10 电动机的噪音在离机壳 1 米处应小于 85dB(A)。

4.5.1.11 投标方应提供包敷层设计并进行隔声处理，使其符合现行国际有关标准和规范的规定。

4.5.1.12 在设计环境温度下，电动机应能承受所有热应力和机械应力，并要求端电压保持在额定值的 100%±10%时，电动机能带满负荷正常运转。

4.5.1.13 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 0.85 以上，效率的保证值为 95%以上。

4.5.1.14 电动机轴承温度，滑动轴承不超过 80℃，油温不超过 65℃。轴承设有测温元件，并引至专用接线盒。轴承设有绝缘措施，防止循环轴电流。

4.5.1.15 电动机旋转方向应有永久性、明显的标志，电动机应允许反转。电动机出线盒的方位，应从轴伸端视之，电动机的主接线盒位于机座右侧。低压卧式电动机出线盒在电动机顶部。在接线盒内应有标明电动机的相序（A、B、C），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。接差动保护中性点 CT 箱采用落地式，防护等

级为 IP54，与主接线盒同侧。电机中性点引出线容量需要有足够的线径冗余，中性点 CT 型号及规格由招标方确定，如有变动不应影响价格。

4.5.1.16 在接线盒内应标明电动机的相序，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。

4.5.1.17 电动机应有防止过电压的措施。

4.5.1.18 电动机在热态下应能承受 150%额定电流，过电流时间不少于 30 秒，而不变形或损坏。

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

4.5.1.20 电动机失步转矩不得低于 220%全负荷转矩。

4.5.1.21 对于功率 $\geq 2000\text{kW}$ 的电动机，投标方配置三相 CT 供差动保护用；投标方须在中性点侧提供安装 3 个用于差动保护的电流互感器的接线盒和封闭外罩。为差动保护用的中性点电流互感器的型号、规格及制造厂家均与中压开关柜中 CT 保持一致，二次侧额定电流为 5A/1A，额定容量为 60VA，精确等级为 5P20。确切 CT 的型号、规格及制造厂家待中压开关柜定标后由招标方以传真方式正式通知投标方，投标方按招标方的书面通知执行；在合同执行过程中，不论 CT 的型号、规格及制造厂家有无变动，均不影响商务价格。

4.5.1.22 中压电动机需装电压为 380V 的空间加热器（三相三线）。以防止停机时电动机内部潮湿和凝露影响电气绝缘。电加热器电压设置独立的电源接线盒位置。

4.5.1.23 所有配套高、低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、加油周期、加油量、油脂牌号等。中压电动机滚动轴承室为直排式排油孔。30kW 及以上电动机轴承需配置加油孔。

4.5.1.24 所有带电加热器的高、低压配套电机，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、电压、相数、频率等。

4.5.1.25 电动机的振动值应符合或优于国家、国际有关标准，空载时测得的振动值应不大于 $2\mu\text{m}$ 。

4.5.1.26 每台电动机应装有起吊环、起吊钩或其它便于安全起吊电动机的装置。

4.5.1.27 电动机本体及其附件均应满足电厂高潮湿、高盐雾等特殊气候的要求。

4.5.1.28 75kW 及以上电动机需提供参数：见下表（由投标方提供）

序号	名 称	单位	要 求 值	投标方提供值	备注
1	型号				
2	电动机类别				
3	额定功率	kW			
4	额定电压	V			
5	额定电流	A			
6	额定频率	Hz			
7	额定转速	rpm			
8	极数				
9	防护等级				
10	绝缘等级				
11	冷却方式				
12	安装方式				
13	工作制				
14	效率	%			
14_1	额定负荷时的效率	%			__ 时针(从__ 向__看)
14_2	3/4 额定负荷时的效率	%			
14_3	1/2 额定负荷时的效率	%			
15	功率因数				
15_1	额定负荷时的功率因数				
15_2	3/4 额定负荷时功率因数				
15_3	1/2 额定负荷时功率因数				
16	最大转矩/额定转矩				
17	堵转转矩/额定转矩				
18	堵转电流/额定电流				
19	允许堵转时间 t				
20	加速时间及启动时间 (额定负荷工况下)	s			
21	最大启动时间				
22	最大启动电流				
23	发热时间常数				
24	热限曲线				

25	过负荷能力				
26	电动机转动惯量	kg. m2			
27	噪音	dB (A)			
28	轴承座处振动幅值	mm			
29	轴振动速度	mm/s			
30	定子温升	K			
31	相数				
32	测温元件				
33	轴承型式				
34	轴承油牌号				
35	轴承润滑方式				
36	轴承冷却方式				
37	电动机重量	kg			
38	轴承润滑油流量 (m3/s)				
39	CT 型号比率/精确度等级				
40	旋转方向				
41	穿线管接头箱				
42	穿线管入口				
43	容许堵转时间	s			
44	外形图、图号				
45	启动转距				
46	最小启动力矩				
47	推荐的润滑剂				
48	定子用的电阻温度探测器、型号				

49	轴承温度探测器、型号				
----	------------	--	--	--	--

4.5.1.30 电机铁心硅钢片采用宝武钢、太钢或相当于优质产品，电机滚动轴承均选用 SKF、FAG、NSK 或“相当于”技术水平产品。

4.5.1.31 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 3 只，每台 9 只。测温元件的接线在电动机绕组图中标明其位置。

4.5.1.32 电动机冷却器进出风处或进出水处均应埋置 PT100 双支三线制热电阻测温元件。

4.5.1.33 循泵电机采用三相鼠笼型防滴式立式感应电机，防护等级为 IP54，额定频率 50Hz，额定电压 10kV。电动机转子为鼠笼结构，笼条材料为铜，应有可靠的防止鼠笼断条的改进措施。

4.5.1.34 循泵电动机下轴承应采用国际品牌优质轴承，结构应密封，能隔绝污物和水，防止润滑油渗入绕组。轴承润滑油须设置窥油窗，轴承油位指示应清晰，观察要方便，油箱在正常运行油位范围以上应有足够的裕量。电动机配套的耐磨轴承标明在电动机的铭牌上，轴承的最低使用寿命为 150000 小时，轴承的基本负荷由拖动设备给定，投标方提供描述其特性曲线的报告。

4.5.1.35 电动机应为水冷式电机，冷却水源为工业水，在无外加冷却及润滑水的情况下，循泵应能起动，并连续工作 120s。电动机的空水冷器材料采用不锈钢 316，冷却器应有四分之一的裕度，即最高水温下四分之三的冷却面积时能带额定负荷，当水冷冷却器有四分之一损坏时，电动机仍能输出额定功率，并保证各部分温升不超过最高允许温升。

4.5.1.36 电动机的气隙不均匀度应不大于下表的规定。

δ	mm	0.8	0.9	1.0	1.2	>1.4
ε/δ	%	17.5	16.0	15.0	13.0	10.0

4.5.1.37 电动机的振动值应符合国家有关标准，泵组的电动机上导轴承允许各方向最大双向轴振幅不应超过 45 μm ，泵组的允许各方向最大双向轴振幅不应超过 70 μm 。

4.5.1.38 投标方在投标时提供下列数据

电动机单件或组合件的最大起吊重量：kg

电动机单件或组合件的最大起吊高度：m

4.5.1.39 双速电动机中要求配有两套独立的绕组，一套定子绕组用于高速，一套定子绕组用于低速。

4.6 对随机所配控制箱及控制柜的要求

4.6.2.1 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/T 7251《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/T 4208《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。

4.6.2.2 随机配套控制箱内所配电气一/二次元件选用 ABB、SIEMENS、施耐德或相当于产品，一次元件和二次元件的型号由招标方在设计联络会时指定。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，电流互感器采用大连第一互感器厂产品、上互、沈互或同级。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 Phoenix 阻燃端子 URTK 系列、魏德米勒或相当于产品，电流、电压采用专用端子。

4.6.2.3 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。

4.6.2.4 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（若有）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。

4.6.2.5 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。

4.6.2.6 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方的具体要求选型，电流变送器的输出为 4~20mA。

4.6.2.7 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的要求。

4.6.2.8 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。

4.6.2.9 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。端子排采用菲尼克斯或魏德米勒等系列产品。

4.6.2.10 循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。

招标方可提供双电源（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。投标方的动力回路、控制回路需经招标方确认认可。控制箱及控制箱到设备的所有连接由投标方负责设计并供货，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运行，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。

4.6.2.11 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）均由投标方配套提供，投标方提供的控制箱/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 316L 不锈钢拉材质，钢喷塑，厚度 $\leq 2.5\text{mm}$ 。柜内采用 316L 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方根据图纸中的元器件配置进行设计后，由招标方确认，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，投标方提供三家国内知名控制箱/柜的生产厂家，由招标方选择。

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。

4.6.2.12 控制箱中双电源转换开关（如有）要采用 ASC0300 系列、ABB TruONE OXA 系列（原产品系列为 GE ZTS 系列）、施耐德 WOTPC 系列（配 Level 5 控制器）或相当于。

4.7 仪表和控制要求（I&C）

4.7.1 为保证水泵及电动机的安全运行，投标方应负责设计和提供循环水泵组及其辅助系统运行监视、故障判断、连锁保护和就地检查所需的检测仪表、元件和控制设备，并提供远程监控和试验接口。投标方应按照满足机组自启停要求提供完整的资料（编码原则）以书面形式详细说明循环水泵组及其辅助系统的控制要求、控制方式及连锁保护等方面的技术条件和数据。用于保护的重要信号应三重冗余配置，用于控制的重要信号至少二重冗余，多重测点的取样应为独立取样点，压力、差压还应设置独立的仪表阀门。

4.7.2 投标方配套供货的仪表和控制设备应安全、可靠，符合国家最新标准和相应国际标准的市场主流产品，并与全厂热控设备选型要求相一致，不得采用国家已公布淘

汰或将淘汰的产品，仪表及设备的最终选型应经招标方认可，投标方提供控制保护仪表的清单和生产厂商、产地供招标方确认。用于保护、控制连锁和报警的仪表，应选用质量好、动作准确与可靠的国际品牌优质产品。

4.7.3 投标方供货范围内的仪表和控制设备，包括每一只表计、测温元件及仪表阀门等都应详细说明其编号、型号和规范、安装地点、用途及制造厂商，并在设备上应有相应的标识，应提供安装使用说明书。

4.7.4 所有仪表采用法定计量单位，热工测量单位及接口规范采用国家法定计量单位制。所有控制装置模拟量输出信号应为 4-20mA DC，开关量输出应为无源干接点信号，容量不小于 220V AC 3A 或 220V DC 1A。

4.7.5 投标方提供的热电偶、热电阻应采用优质品牌产品或国家科技部等五部委颁发重点新产品证书及相当水平的国产产品，设备选型由招标方确认。热电偶应采用双支 K 分度，热电阻应采用双支 PT100，热电偶和热电阻的精度应满足以下要求：热电偶的精度：I 级（ $\pm 0.4\%$ ）；热电阻精度：A 级（ $0.15 \pm 0.2\%$ ）；热响应时间能满足 $\tau 0.5 < 30S$ 。轴承轴瓦温度选用轴瓦专用双支 Pt100 防振型热电阻，并具有可靠的防渗漏措施。测量电机线圈温度选用电机专用双支 Pt100 防振型预埋热电阻。热电阻的信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 100M\Omega$ ；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 $\geq 1000M\Omega$ 。

4.7.6 压力指示仪表的精度至少为 1 级，盘面直径不小于 100mm（气动控制设备的空气过滤器、定位器上的压力指示表除外），仪表的机芯、表壳、螺纹接口都应是不锈钢材质，螺纹接口 M20X1.5，通常情况下，表计的量程选择使其正常运行时指针处在 $1/2 \sim 2/3$ 量程位置。就地温度计采用万向型可抽芯式双金属温度计，安装管道内应有保护套管，产品选用不锈钢型，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。

4.7.7 投标方应提供供货范围内由投标方提供的所有过程仪表的安装接口，包括压力、温度、流量和分析仪表等，根据需要安装测温管座或一次阀门，并带有封头。投标方供货范围内需招标方提供的过程仪表的安装接口，包括压力、温度、流量和

分析仪表等，投标方应预留相应的测温管座或一次阀门，并带有封头。所有一次门后配供不锈钢连接短管（包括大小头或变径管）。

4.7.8 所有成套提供的就地测量仪表应配供相应的安装附件（一次门、二次门及排污门等）。所有一次门前后均应配供不锈钢连接短管，一次门材质采用 316L 不锈钢，阀门采用优质成熟产品，不锈钢牌号应与被测介质相适应。投标方提供的仪表阀、仪表管路的配置按设计院提供的仪表导管阀门典型连接图配供。

4.7.9 投标方提供的所有测点应设在介质稳定且具有代表性和便于安装维护的位置，并符合有关规范和规定的要求。测点数量应满足对循环水泵进行监控和性能试验的需要。

4.7.10 投标方应提供循环水泵组及其辅助系统的控制和联锁保护要求及相应的逻辑图、仪表检测系统图、仪表和一次元件清单、设定值清单等，作为招标方的设计依据。

4.7.11 测量重要参数的仪表有报警接点输出。用于保护、控制联锁与报警的仪表，选用质量好，可靠成熟的模拟量仪表，不得采用流量开关。投标方提供的仪表包含从取样点到该仪表设备的所有安装附件，包括的取样管路 $\Phi 14 \times 2$ （316L 不锈钢）就地 3m/个取样管段，远传 20m/个取样管段、仪表阀门等。

4.7.12 投标方提供的测点和仪表至少包括下列，但不限于此：

- 1) 泵出口配有就地不锈钢防振压力仪表。
- 2) 电动机推力轴承设就地万向抽芯式温度计。
- 3) 电动机轴承（包括推力块）、定子等的温度测量元件。电动机定子绕组每相设有 3 个温度测点，均布埋设在定子绕组槽内上下线棒之间。每台电动机的推力瓦共设置测温元件 4 只（均布，能反映推力瓦的最高温度），导轴瓦每块瓦设置测温元件 2 只，下轴承设 2 只，共 8 只。测温元件安装应具有防渗漏装置，采用 PT100 双支铂热电阻，其接线为三线制，应采取可靠措施保证其能稳定可靠测得真实温度且免维护。并需预留信号接线盒供遥测用，每个 RTD 的接线在电动机绕组图及盒盖上标明，端子排采用菲尼克斯产品或同级，端子排的安装位置便于接线。温度检测元件的引线应能与动力线分开，引向单独的接线盒并便于维护检修，端子盒（箱）以及由就地仪表装置至端子盒（箱）的连接导线或电缆均由投标方设计提供。
- 4) 每台循环水泵联轴器附近应设有转速监测传感器、反转发讯器及仪表箱。

- 5) 每台循环水泵电机顶部装设 2 个一体化压电式振动传感器，装设的振动传感器具有模拟量 4~20mADC 信号输出和 500mV/g 输出，所有信号接至本体接线盒供遥测用，空载时测得的电机振动速度有效值应不大于 2.8mm/s。
- 6) 电动机润滑油油位就地监测及报警。
- 7) 循泵电机冷却水系统应设有就地压力和流量指示器、压力变送器、测温元件、流量变送器等。
- 8) 以上仪表遥测信号接口位置在接线盒内，并带有标记和识别符号。
- 9) 投标方应在投标文件供货范围中详细说明仪表型式与数量。
- 10) 投标方应在投标文件中提供下列停泵及报警控制参数：
 - 循泵吸水室低水位报警、停泵
 - 母线电压低于允许值停泵
 - 电动机电流超过允许值停泵
 - 循泵振动超过允许值报警、停泵
 - 电动机轴承、定子、推力瓦、导轴瓦温度超过允许值报警、停泵

4.7.13 配套的测量元件引线至本体接线盒，本体接线盒随泵成套提供。随泵配套的接线盒内所配电气元件（如接线端子）选用经过鉴定的优良产品，严禁使用已经淘汰的产品。接线盒为 316L 不锈钢材质，防护等级为 IP56，接线盒具有耐腐蚀、防盐雾、防尘、防溅性能。箱体应设密封门，制作和安装工艺精致美观。当接线盒内并存强电和弱电回路时，供方应将各种回路并联的器件、端子排和连接导线分隔布置，采取防止强电回路干扰弱电信号回路的措施，利用运行、检修安全。

4.7.14 所有就地端子箱、控制箱、动力箱（如果有）均必须采用厚度不小于 2.5mm 厚的 316L 不锈钢拉丝板制作，柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度。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。

4.7.15 投标方设计供货的系统中不应使用基地式调节器（气动或电动）和 PLC 产品，如有应提出并改为 DCS 控制。

4.7.16 仪控设备选型（各项目可根据工程实际从所列品牌中选择）

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。设备的最后的选型由招标方确认：

（1）转速监测传感器、反转发讯器，延伸电缆（铠装）特氟龙材质，防水等级 IP68，采用国产知名品牌：上海瑞视 RS9001FN、江阴众合的 SZC-04F、江阴江陵科技的 JF-C-7F 型反转发讯器或“相当于”。振动传感器采用上海锦康、南京纬博斯通或“相当于”产品。

（2）电机冷却水电磁流量变送器采用 E+H、Rosmount、KROHNE、ABB 或“相当于”产品。

（3）投标方提供的热电偶应采用优质品牌产品或国家科技部等五部委颁发重点新产品证书及相当水平的国产产品，设备选用川仪、西仪、安徽天康、上自三、宁波奥崎，或“相当于”的优质产品。

（4）仪表接头采用 Swagelok、CIR-LOK、Parker、FITOK 或“相当于”品牌。

（5）仪表阀门选用采用 Swagelok、Parker、CIR-LOK、Bollin、HEX 或“相当于”的优质产品。

（6）变送器应具有 HART 协议，就地液晶指示的智能变送器，精度至少达到 0.075 级，提供的外部负载至少为 500 欧姆，选用 ROSEMOUNT3051 系列、EJA 或“相当于”品牌，螺纹接口为采用 1/2"NPT 阴螺纹（差压可以选用 1/4"NPT 阴螺纹）。

（7）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 ROTORK IQ 系列、SIPOS FLASH 7 专业型、BERNARD、EMG i-Matic DIM 系列、LIMITORQUE MX、BECK 或“相当于”产品；调节型电动执行器选用 ROTORK IQM 系列、SIPOS FLASH 7 专业型、BECK、LIMITORQUE MX 或“相当于”产品，并应采用具有 HART 通讯协议的智能型产品。

4.7.17 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。

4.8 性能保证值

性能保证工况

工况	运行方式	吸水井低水位 (m)	流量 (m ³ /s)	扬程 (m)	效率 (%)
夏季	一机 3 泵	-5.91	10.46	23.00	≥88
春、秋、冬季	一机 2 泵	-5.48	11.94	16.25	≥88
冬季 (低负荷)	一机 1 泵	-4.91	13.40	9.59	≥80
注：以上参数均为水泵标准工况下参数，即双速泵为配套高速电机时参数，性能允许出现正偏差，不允许出现负偏差。					

4.9 安装及调试要求

4.9.1 投标方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。

4.9.2 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，由投标方处理，费用也由投标方自担。

4.9.3 设备安装后，供方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。

4.10 成套设计要求

4.10.1 泵组成套设计由投标方负责，并向招标方提供完整的泵组资料。

4.10.2 投标方成套的设计内容：

4.10.2.1 投标方负责循环水泵组与其驱动电机的连接及冷却，负责提供设备总装图、冷却水系统图、轴承润滑水系统图。

4.10.2.2 投标方需确保提供满足设计要求的所有资料。

4.10.2.3 投标方提供循环水泵热工保护要求。

4.11 焊接要求

对需要焊接的部件，投标方应按相应的企业标准或国家标准进行焊接，并向招标方提供焊接指导书和焊接无损检测报告。

4.12 其他要求

4.12.1 设备噪音、振动控制标准 在距水泵外壳 1.0 米远处测得噪音应在 85dB(A) 以下；

4.12.2 泵组的电动机上导轴承允许各方向最大双向轴振幅不超过 45 μm, 泵组的允许各方向最大双向轴振幅不超过 70 μm。

4.13 标准

为使泵能够适应机组各种运行工况，投标方泵组设计、制造、检验最低限度地应符合下列标准的规定，有关规范和标准应采用最新版本，如上述规范和标准之间，或它们与本技术规范书之间有重大原则性冲突时，投标方应及时用书面形式向需方提出解决方法的建议，并由双方共同协商处理。从订货之日起至投标方开始投料制造之前的这段时间内，如果因规范、标准发生修改或变化，招标方有权提出补充要求，投标方应满足并遵守这些要求。具体标准清单如下（不限于）：

标准代号	名 称
GB/T13008	轴流泵、混流泵技术条件
GB/T 3216	回转动力泵 水力性能验收试验 1 级和 2 级
GB/T 3214	水泵流量的测定方法
JB/T5413	混流泵、轴流泵开式叶片验收技术条件
GB/T 9239.1	机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第 1 部分：规范与平衡允差的检验
GB/T 9239.14	机械振动 转子平衡 第 14 部分：平衡误差的评估规程
GB/T 1184	形状和位置公差 未注公差值
JB/T4297	泵产品涂漆技术条件
GB/T13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 307.3	滚动轴承 通用技术规则
GB 755	旋转电机 定额和性能
GB/T 13957	大型三相异步电动机基本系列技术条件
GB/T1993	旋转电机冷却方法
GB/T 1032	三相异步电机试验方法
GB 1971	旋转电机 线端标志与旋转方向
GB/T 4942.1	旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）-分级
GB 10068	轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值
GB/T 10069.1	旋转电机噪声测定方法及限值第 1 部分：旋转电机噪声测定方法
GB 10069.3	旋转电机噪声测定方法及限值第 3 部分：噪声限值
GB/T 13306	标牌
GB/T 9112	钢制管法兰类型与参数
GB/T 9113	整体钢制管法兰
GB/T 9115	对焊钢制管法兰
GB/T 9119	板式平焊钢制管法兰
GB/T 20878	不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
GB/T 2100	一般用途耐蚀钢铸件
GB/T 1220	不锈钢棒
GB/T 4237	不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 983	不锈钢焊条
GB/T 13819	铜及铜合金铸件
GB/T 3077	合金结构钢
GB/T 11352	一般工程用铸造碳钢件
JB/T6880.2	泵用铸钢件
GB/T 1348	球墨铸铁件
GB/T 9439	灰铸铁件
GB/T 700	碳素结构钢
GB/T 699	优质碳素结构钢
DL/T 884	火电厂金相检验与评定技术导则
GB/T 3323	金属熔化焊焊接接头射线照相
GB/T 5677	铸钢件射线照相检测
GB/T 7233.1	铸钢件 超声检测 第 1 部分：一般用途铸钢件
GB/T 29531	泵的振动测量与评价方法
ASME PTC	美国机械工程师学会动力试验法规
HIS	水利协会标准
ASTM	美国材料实验协会

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 设计与供货界限及接口规则

6.1 详细供货范围详见附件 2

6.2 电机采用冷却水系统由投标方负责将各冷却器接管连接成母管，以法兰的形式与招标方管道连接，每台循泵招标方只提供一个接口给投标方，具体位置按招标方要求布置。循泵轴承润滑水母管与支管接口后的所有设备（包括阀门、管道等）材料及表计等均由投标方提供。

6.3 投标方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方提供，投标方将动力电源接线和控制接线的位置提供在设备旁。

6.4 投标方所提供的管道应与招标方的管道的材质和口径相同，投标方提供所有设备、阀门等外部接口的反法兰及附件。

7 清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存

7.1 清洁和油漆

7.1.1 组装前应从每个零部件内部清除全部加工垃圾，如金属切削、填充物等，应从内外表面清除所有轧屑、锈皮油脂等。

7.1.2 所有设备交付时至少应有一层锌基打底涂层和一层覆面涂层，暴露于大气的金属表面需要增加涂层。碳钢表面在第一次涂层前应做喷丸处理，并由设备监造代表进行现场检查签证。在设备发运前必须上两层底漆三层面漆。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。油漆采用佐顿、阿克苏、贰玛和天津关西或“相当于”技术要求的品牌产品，油漆颜色由招标方确定。油漆应采用较先进的漆种，并能适应当地的环境条件。

7.1.3 贮油箱及管道的全部内表面在清洗之后应涂上合适的油溶性防锈剂。

7.1.4 泵的涂漆应符合或优于 JB/T4297 的规定，要求均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不得有粗糙不平、漏漆、错漆、皱皮及严重流挂等缺陷。

7.1.5 最终面漆在设备安装后涂刷，油漆由制造厂提供，投标方应提供 2 桶面漆供现场补漆用。最终面漆色调应和谐，颜色由招标方在交货前书面确定。

7.2 包装与装卸

7.2.1 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。

7.2.2 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。金属铭牌尺寸及技术要求应符合 GB 13306 标准的规定。

铭牌的内容应包括：制造厂名称，设备名称，型号，泵的主要参数（流量、扬程、转速、轴功率、汽蚀余量、重量），泵的出厂编号及日期。

7.2.3 设备发运前，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、管孔应用盖板密封。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。

投标方投标时提供包装标准及示意图。

7.3 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。

投标方投标时提供包装标准及示意图。

投标方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。

设备包装切勿使用来自松材线虫病疫区的松木和包装材料。如采用含有木质包装材料，投标人需提供《植物检疫证书》。

8 数据表

投标方提供的数据与资料作为正式的文件，包含在本规范中，以表明投标方提供的所有设备的保证性能、预期性能、连接特性、结构特点。这些资料的准确性以及它与招标方规定的所有性能要求的适合性，均由投标方负完全责任。

8.1 循环水泵参数表（投标方填写）

序号	名 称	单位	要 求 值	投标方提供值	备注
1	循环水泵要求运行参数（电机高转速时）				
1_1	夏季 1 机 3 泵 （正常运行工况）				
1_1_1	吸水井低水位	m			
1_1_2	流量	m ³ /s			
1_1_3	扬程	m			
1_1_4	效率	%			
1_2	春秋冬季 1 机 2 泵				
1_2_1	吸水井低水位	m			
1_2_2	流量	m ³ /s			
1_2_3	扬程	m			
1_2_4	效率	%			
1_3	冬季低负荷 1 机 1 泵				
1_3_1	吸水井低水位	m			
1_3_2	流量	m ³ /s			
1_3_3	扬程	m			
1_3_4	效率	%			
2	循环水泵其他设计参数表				

2_1	水泵型号				
2_2	水泵类型				
2_3	安装型式				
2_4	阀门关闭扬程	m			
2_5	额定转速	r/min			
2_6	叶片型式				
2_7	轴承型式				
2_8	泵体设计压力	MPa			
2_9	泵体试验压力	MPa			
2_10	轴承振动值（双振幅值）				
2_11	吸入口直径	mm			
2_12	出水口径	mm			
2_13	泵体长	mm			
2_14	筒体直径	mm			
2_15	筒体壁厚	mm			
2_16	筒体重量	mm			
2_17	出水法兰标准	MPa			
2_18	叶轮直径	mm			
2_19	叶轮级数				
2_20	泵轴长	mm			
2_21	泵轴分段数				
2_22	轴承形式/数量				
2_23	水泵轴承润滑方式				
2_24	轴封形式				
2_25	额定负荷推力/推力最大值				
2_26	水泵空转/满水总重				
2_27	水泵转动部件（包括水体）重量				
2_28	泵组单件或组合件最大起吊件重量				
2_29	泵组单件或组合件最大起吊件长度				
2_30	旋转方向				__时针(从__向__)

					看)
3	电动机要求运行参数表				
3_1	电动机型号				
3_2	额定功率	kw			
3_3	额定电压	kv			
3_4	额定电流	A			
3_5	频率	Hz			
3_6	电动机效率				
3_7	电动机级数				
3_8	绝缘等级				
3_9	防护等级				
3_10	功率因数 cosF				
3_11	启动电流倍数				
3_12	冷却方式				
3_13	转动惯量				
3_14	额定转矩				
3_15	堵转转矩 (额定转矩)				
3_16	堵转电流 (额定电流)				
3_17	最大扭矩 (额定转矩)				
3_18	电动机重量	kg			
3_19	电机轴承润滑方式				
3_20	电动机冷却机润滑水量				
3_21	电动机冷却机润滑水压				
3_22	电机无外水冷状况下允许的 运行时间	s			
3_23	电加热器额定电压	V			
3_24	电加热器额定功率				
4	循环水泵运行参数表				
4_1	水泵型号				
4_2	泵的使用工况点(高速)				
4_2_1	夏季 1 机 3 泵 (正常运行工况)				
4_2_1_1	流量	m ³ /s			
4_2_1_2	扬程	m			

4_2_1_3	轴功率	kW			
4_2_1_4	效率	%			
4_2_1_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_1_6	最小淹没深度	m			
4_2_2	春秋冬季 1 机 2 泵				
4_2_2_1	流量	m ³ /s			
4_2_2_2	扬程	m			
4_2_2_3	轴功率	kW			
4_2_2_4	效率	%			
4_2_2_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_2_6	最小淹没深度	m			
4_2_3	冬季低负荷 1 机 1 泵				
4_2_3_1	流量	m ³ /s			
4_2_3_2	扬程	m			
4_2_3_3	轴功率	kW			
4_2_3_4	效率	%			
4_2_3_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_2_3_6	最小淹没深度	m			
4_3	泵的使用工况点(低速)				
4_3_1	夏季 1 机 3 泵				
4_3_1_1	流量	m ³ /s			
4_3_1_2	扬程	m			
4_3_1_3	轴功率	kW			
4_3_1_4	效率	%			
4_3_1_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_3_1_6	最小淹没深度	m			
4_3_3	春秋冬季 1 机 2 泵				
4_3_3_1	流量	m ³ /s			
4_3_3_2	扬程	m			
4_3_3_3	轴功率	kW			
4_3_3_4	效率	%			
4_3_3_5	汽蚀余量	mH ₂ O			
4_3_3_6	最小淹没深度	m			
5	电动机运行参数表				

5_1	型号				
5_2	额定功率	kW			
5_3	额定电压	kV			
5_4	同步转速	r/min			
5_5	频率	Hz			
5_6	主要特性				
5_6_1	效率	%			
5_6_2	功率因数	%			
5_6_3	堵转转矩	(倍)			
5_6_4	堵转电流	(倍)			
5_6_5	最大转矩	(倍)			
5_7	重量 (定子/转子/电动机总重)	Kg			
5_8	绝缘等级				
5_9	冷却方式				
5_10	旋转方向				__时针(从__向__看)
5_11	电动机制造厂				
6	循环水泵主要零部件材质表				
6_1	吸入喇叭口 (铸件)				使用寿命 30 年
6_2	筒体				使用寿命 30 年
6_3	导叶体 (铸件)				使用寿命 30 年
6_4	叶轮 (铸件)				使用寿命 15 年
6_5	叶轮室 (铸件)				使用寿命 30 年
6_6	导流片及接管				使用寿命 30 年
6_7	泵轴				使用寿命 30 年
6_8	轴承				使用寿命 5 年
6_9	轴承支架				使用寿命 30 年
6_10	轴套				使用寿命 5 年
6_11	联轴器部件 (电机-泵)				使用寿命 30 年
6_12	中间联轴器				使用寿命 15 年

6_13	内接管				使用寿命 30 年
6_14	外接管				使用寿命 30 年
6_15	泵盖				使用寿命 30 年
6_16	吐出弯管				使用寿命 30 年
6_17	填料函部件（铸件）				使用寿命 30 年
6_18	底板				使用寿命 30 年
6_19	填料压盖（铸件）				使用寿命 30 年
6_20	填料				使用寿命 5 年
6_21	循环水泵出口伸缩节				使用寿命 30 年
6_22	出口法兰				使用寿命 30 年
6_23	出口法兰配套螺栓螺母				使用寿命 30 年
6_24	其它浸入海水连接件				使用寿命 30 年
7	75kW 及以上电动机需提供参数				
7_1	型号				
7_2	电动机类别				
7_3	额定功率	kW			
7_4	额定电压	V			
7_5	额定电流	A			
7_6	额定频率	Hz			
7_7	额定转速	rpm			
7_8	极数				
7_9	防护等级				
7_10	绝缘等级				
7_11	冷却方式				
7_12	安装方式				
7_13	工作制				
7_14	效率	%			
7_14_1	额定负荷时的效率	%			时针(从__向__看)
7_14_2	3/4 额定负荷时的效率	%			

7_14_3	1/2 额定负荷时的效率	%			
7_15	功率因数				
7_15_1	额定负荷时的功率因数				
7_15_2	3/4 额定负荷时功率因数				
7_15_3	1/2 额定负荷时功率因数				
7_16	最大转矩/额定转矩				
7_17	堵转转矩/额定转矩				
7_18	堵转电流/额定电流				
7_19	允许堵转时间 t				
7_20	加速时间及启动时间(额定负荷工况下)	s			
7_21	最大启动时间				
7_22	最大启动电流				
7_23	发热时间常数				
7_24	热限曲线				
7_25	过负荷能力				
7_26	电动机转动惯量	kg. m ²			
7_27	噪音	dB (A)			
7_28	轴承座处振动幅值	mm			
7_29	轴振动速度	mm/s			
7_30	定子温升	K			
7_31	相数				
7_32	测温元件				
7_33	轴承型式				
7_34	轴承油牌号				
7_35	轴承润滑方式				
7_36	轴承冷却方式				
7_37	电动机重量	kg			
7_38	轴承润滑油流量	m ³ /s			
7_39	CT 型号比率/精确度等级				
7_40	旋转方向				
7_41	穿线管接头箱				
7_42	穿线管入口				
7_43	容许堵转时间	s			
7_44	外形图、图号				

7_45	启动转距				
7_46	最小启动力矩				
7_47	推荐使用的润滑剂				
7_48	定子用的电阻温度探测器、 型号				
7_49	轴承温度探测器、型号				
8	循环水泵性能参数表				
8_1	额定转速	r/min			
8_2	临界转速	r/min			
8_3	关闭扬程	mH ₂ O			
8_4	泵体设计压力	MPa			
8_5	泵体试验压力	MPa			
8_6	出口法兰标准	MPa			
8_7	出口公称直径	mm			
8_8	吸入口直径	mm			
8_9	叶轮直径	mm			
8_10	筒体直径	mm			
8_11	筒体壁厚	mm			
8_12	泵体长（运转层至吸水喇叭 口距离）	m			
8_13	泵轴长/轴径	m/mm			
8_14	泵轴分段数				
8_15	轴承形式/数量				
8_16	推力轴承结构型式				
8_17	推力轴承安装位置				
8_18	额定负荷推力/推力最大值	kN/kN			
8_19	水泵空转/满水总重量	kg/kg			
8_20	水泵转动部件（包括水体） 重量	kg			
8_21	泵组基础静荷载	kg			
8_22	泵组基础动荷载	kg			
8_23	水泵最大起吊重量	kg			
8_24	水泵最大起吊长度	m			
8_25	旋转方向				__时针(从电机向 水泵看)

8_26	轴承振动值（双振幅值）	μm			
8_27	其他				投标方补充
9	循环水泵电动机参数				
9_1	电动机型号				
9_2	额定功率	kW			
9_3	额定电压	kV			
9_4	额定电流	A			
9_5	同步转速	r/min			
9_6	频率	Hz			
9_7	级数				
9_8	主要特性	%			
9_9	效率	%			
9_10	功率因数	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$			
9_11	转动惯量	$\text{N} \cdot \text{m}$			
9_12	额定转矩	$\text{N} \cdot \text{m}$			
9_13	堵转转矩	（倍）			
9_14	堵转电流	$\text{N} \cdot \text{m}$			
9_15	最大转矩	%			
9_16	电动机重量（定子/转子/总重）	$\text{kg}/\text{kg}/\text{kg}$			
9_17	电机冷却水量	m^3/h			
9_18	电机冷却水压	MPa			
9_19	电机无外水冷状况下允许的 运行时间	s			
9_20	电加热器额定电压	V			
9_21	电加热器额定功率	kW			
9_22	绝缘等级				
9_23	防护等级				
9_24	旋转方向				__时针（从电机向 水泵看）
9_25	电动机制造厂				
9_26	其它				投标方补充

附件 2 供货范围

1 一般要求

1.1 本附件规定了合同的供货范围，投标方保证提供的设备为全新的、先进的、成熟的、完整的、安全可靠的，且技术经济性能符合附件 1 的要求。

1.2 投标方应提供详细的供货清单，清单中依次说明名称、规格、型号、数量、产地、生产厂家等内容。投标方应确保供货完整，对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本附件未列出和/或数目不足，投标方仍需在执行合同时补足，以能满足用户安装、运行要求为原则。

1.3 投标方应提供所有外购件清单，包括双相不锈钢材料供应商，外购设备清单中应注明设备型号、数量、主要性能参数、分包供货商。

1.4 投标方应提供所有安装、运行、检修和调试所需专用工具和消耗材料，并提供详细供货清单。

1.5 提供随机备品备件（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出随机备件清单和三年运行备品清单（单独报价）。

1.6 提供所供设备中的进口件清单。

1.7 投标方提供的技术资料清单见附件 3。

1.8 投标方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，投标方应在接到招标方通知后 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。

2 供货范围

投标方应确保供货范围完整，应满足招标方对安装、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。在技术规范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，投标方应补充供货。

2.1 设备供货范围

本协议中所提及的设备、材料、配套装置，除特别声明的外，均由投标方提供。

2.1.1 凡属泵组本体范围内自成系统的管道及附件，其安装设计和材料供应由投标方负责。

2.1.2 投标方应提供泵组本体范围内的辅助设备、相关管道及附件。

投标方应为招标方 1 台 1000MW 汽轮发电机组提供 2 台立式循环水泵（1 台双速泵 +1 台定速泵）全套装置及相应的技术服务。

每台立式循环水泵装置包括但不限于下列内容：（供货清单表格）

- a) 水泵，自循环水泵吸水喇叭口至出口法兰
- b) 泵出口安装伸缩节
- c) 所有设备、阀门等外部接口的反法兰及连接螺栓、螺母、垫片
- d) 电动机（含随机附带的冷却润滑油，为一次充填量的 2.50 倍）
- e) 上电机扶梯及平台
- f) 电动机底座、地脚螺栓、螺母及垫圈
- g) 电机冷却水系统（包括就地压力表、压力变送器、流量变送器、阀门及有关连接管道、管件等）
- h) 轴承自润滑系统或轴承润滑水系统（包括阀门、就地压力表、压力变送器、流量变送器、有关连接管道、管件及支吊架等）
- i) 起吊钩或起吊环

- j) 泵壳自动排气阀
- k) 水泵与电动机间的联轴器及附件（如联轴器保护罩等）
- l) 电加热器
- m) 中性线出线侧电流互感及相关设备
- n) 本体接线盒
- o) 电动机本体和轴承的测温元件和接线盒
- p) 投标方所供设备之间的电缆
- q) 其余泵组本体仪表及控制设备，并与 DCS 留有接口
- r) 其余就地电气控制设备，并与 DCS 留有接口
- s) 安装和检修用的专用工具（详见专用工具清单）
- t) 随机备品备件（详见随机备品备件清单）
- u) 所有预埋件、垫铁（若有）

2.1.3 投标方应按下表格式提供详细的供货清单并填写在空白处。（除特殊说明外，下表所列数量均按单台机循环水泵组共 2 台循环水泵来开列，本工程共 1 台机组）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	人日数	单价(万元)	合价(万元)	备注
1	设备本体（单台机循环水泵组）									
1_1	循环水泵组									
1_1_1	循环水泵本体									
1_1_1_1	轴承									
1_1_1_2	填料									
1_1_1_3	底座									
1_1_1_4	联轴器									
1_1_1_5	地脚螺栓									
1_1_1_6	组件									
1_1_1_7	吊钩									
1_1_1_8	反法兰及附件									
1_1_1_9	泵壳自动排气阀									
1_1_1_10	其他									
1_1_2	水泵导轴承润滑水系统									
1_1_2_1	（删除）									
1_1_2_2	阀门									
1_1_2_3	就地压力表									
1_1_2_4	压力变送器									
1_1_2_5	流量变送器									
1_1_2_6	相关连接管道、管件									
1_1_2_7	支吊架									
1_1_2_8	就地流量指示器									
1_1_2_9	电动阀									
1_1_2_10	其他									
1_1_3	电动机									
1_1_3_1	冷却润滑油									

1_1_3_2	中性线出线侧电流互感及相关设备										
1_1_3_3	接线盒										
1_1_3_4	爬梯										
1_1_3_5	平台护栏										
1_1_3_6	电动机底座、地脚螺栓、螺母及垫圈										
1_1_3_7	所供设备之间的电缆										
1_1_3_8	其他										
1_1_4	电动机冷却水系统										
1_1_4_1	流量变送器										
1_1_4_2	压力变送器										
1_1_4_3	就地压力表										
1_1_4_4	电动阀										
1_1_4_5	其他										
1_1_5	电机定子和轴承的测温元件										
1_1_6	振动监测装置及仪表箱										
1_1_7	反转报警发讯器及仪表箱										
1_1_8	泵出口安装伸缩节										
1_1_9	仪表阀门										
1_1_10	投标方所供设备之间的电缆										
1_1_11	安装埋件、垫铁（若有）										
1_1_12	所有设备、阀门等外部接口的反法兰及连接螺栓、螺母、垫片										
1_1_13	水泵与电动机间的联轴器及附件（如联轴器保护罩等）										
1_1_14	其他										
2	随机备品备件（整个工程项目合计开列）										
2_1	轴承测温元件										一台泵用
2_2	振动探头（含前置器、预制电缆）										一台泵用
2_3	流量变送器										一台泵用
2_4	压力变送器										一台泵用
2_5	就地压力表										一台泵用

2_6	碳纤维填料		套	1						一台泵用
2_7	密封圈		套	1						一台泵用
2_8	导轴承		套	1						一台泵用
2_9	轴套		套	1						一台泵用
2_10	配套控制箱内元器件									按各种规格 10%计 数，不足 1 个按 1 个 计
2_11	推力轴承		套	1						含正向、反向
2_12	泵壳自动排气阀		件	1						
2_13	转速探头									
2_14	其他									投标方补充细化
3	循环水泵专用工具（整个工程项目合计开列）									
3_1	电机盘车工具		套	1						
3_2	找中心工具		套	2						
3_3	其它									投标方补充细化
4	生产运行（三年）备品备件（整个工程项目合计开列，不计入投标总价）									
4_1	叶轮螺母									
4_2	导轴承									
4_3	轴套									
4_4	碳纤维填料									
4_5	密封圈									
4_6	键									
4_7	联轴器螺栓									
4_8	联轴器螺母									
4_9	联轴器螺栓销子									
4_10	自动放空气阀									
4_11	套筒联轴节									
4_12	其它									投标方补充细化
5	运保费（单台循环水泵组）									
6	技术服务（整个工程项目）									

附件 3 技术资料和交付进度

1 一般要求

1.1 投标方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方免费翻译成中文。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 投标方资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。合同签订后 天内给出配合工程设计的全部技术资料 and 交付进度清单，并经招标方确认。

1.4 投标方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。投标方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，投标方应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标方也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标方应在合同签订后 天内，向招标方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，招标方 7 套），另加 2 套电子文档（设计院和招标方各 1 套）。

1.8 投标方应在合同签订后 6 个月内，向招标方提供与设备设计、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，招标方 14 套），电子文件每台机组 5 套（设计院 2 套，招标方 3 套）。

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

1.10 投标方提供运行和维护手册、培训手册每台机组 7 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 投标方提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.12 投标方提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有“浙能嘉兴电

厂四期扩建项目 10 号机组专用”图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.13 投标方按招标方的要求，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 在设备投标阶段，投标方需提供如下资料（含电子版），包括但不限于此：

2.1.1 性能说明包括：水泵、电机型号、额定出力等。特性，包括 3 泵、2 泵并联运行时与一台泵运行时的流量和扬程，各种运行条件下的吸入净正压头(NPSHr)、淹没深度、转速、效率、轴功率、关闭扬程、制动功率、电机轴功率、转动方向；水泵在设计条件、关闭水头、启动、单泵运行等各种条件下作用在电机推力轴承上的推力及方向；额定/最大负荷轴向推力；最大转矩、正常运行转矩、额定启动转矩；轴的临界转速、最大反转转速；正常单泵运行及启动时的振动振幅、最大允许振幅；水泵转动部分及电机的转动惯量 MR^2 ；泵体设计压力、试验压力；水泵及电机转动部分重量及旋转水体重量；电机允许最高运行温度等。

2.1.2 设计说明还包括：水泵总装配图及泵组外形尺寸等有关图纸；泵轴长/轴段根数/直径；轴承形式/数量；轴承冷却形式；轴封形式；吸入喇叭口尺寸直径和高度；叶轮直径；出水口直径；出水法兰标准；水泵进水室几何尺寸；泵总重（空转/满水）/转动部件重量；水泵筒体壁厚与重量；最大起吊件重量/最大起吊件长度；电动机额定电压/电流/频率/转速/效率/极数/启动电流倍数/防护等级/绝缘等级、电动机冷却润滑水量/水压、电动机无冷却水源状况下允许的运行时间、电加热器的电压/相数/功率。

2.1.3 主要部件的材料和相应的材料标准。

2.1.4 水泵机组作用于基础上的力和力矩（以 X、Y、Z 方向表示），该作用力和力矩包括自重、水力、热力和地震引起的全部力和力矩。

2.1.5 有关水泵吸水室要求的详细图纸、资料。

2.1.6 水泵及电动机外形图、图上标明与安装有关的联接尺寸。

2.1.7 水泵及电动机结构图，在图上表明主要部件的名称。

2.1.8 水泵及电动机的安装及拆卸起吊过程图，各起吊部件及组合件的外形尺寸，起吊用钢丝绳长度、角度，各起吊部件的重量和建议的起吊方式。

2.1.9 水泵电动机支座和其它固定件详图。

2.1.10 水泵正向转矩与转速曲线。

2.1.11 水泵性能曲线，包括流量与扬程、流量与效率、流量与功率、流量与 NPSH 等关系曲线。

2.1.12 冷却水及润滑水系统流程图和安装图及零件清单（包括水量、水压要求）。

2.2 配合工程设计的资料与图纸如下，投标方在技术协议签定后 10 天内应提供满足设计院施工图设计要求的最终文件，包括但不限于此：

2.2.1 说明资料

（1）总说明书包括：水泵、电机型号、额定出力等，随机产品备件和专用工具清单，设计、制造过程中所遵循的规范、标准和规定。

（2）性能说明包括：3 泵、2 泵并联运行时与一台泵运行时的流量和扬程，各种运行条件下的吸入净正压头 (NPSH_r)、淹没深度、转速、效率、轴功率、关闭扬程、制动功率、电机轴功率、转动方向；水泵在设计条件、关闭水头、启动、单泵运行等各种条件下作用在电机推力轴承上的推力及方向；额定/最大负荷轴向推力；最大扭矩、正常运行转矩、额定启动转矩；轴的临界转速、最大反转转速；正常单泵运行及启动时的振动振幅、最大允许振幅；水泵转动部分及电机的转动惯量 MR^2 ；泵体设计压力、试验压力；水泵及电机转动部分重量及旋转水体重量；电机允许最高运行温度等。

（3）设计说明包括：水泵总装配图及泵组外形尺寸等有关图纸；泵轴长/轴段根数/直径；轴承形式/数量；轴承冷却形式；轴封形式；吸入喇叭口尺寸直径和高度；叶轮直径；出水口直径；出水法兰标准；水泵进水室几何尺寸；泵总重（空转/满水）/转动部件重量；水泵筒体壁厚与重量；最大起吊件重量/最大起吊件长度；电动机额定电压/电流/频率/转速/效率/极数/启动电流倍数/防护等级/绝缘等级、电动机冷却润滑水量/水压、电动机无冷却水源状况下允许的运行时间、电加热器的电压/相数/功率。

（4）主要部件的材料和相应的材料标准。

（5）水泵机组作用于基础上的力和力矩（以 X、Y、Z 方向表示），该作用力和力矩包括自重、水力、热力和地震引起的全部力和力矩。

（6）有关水泵吸水室要求的详细资料。

2.2.2 安装资料

(1) 水泵及电动机外形图、图上标明与安装有关的联接尺寸，包括进出水口、润滑油接口、冷却润滑水接口位置、尺寸及法兰规格、电气及控制接线盒位置、表计及测点位置等与安装有关的所有联接尺寸。

(2) 水泵及电动机结构图，在图上表明主要部件名称、材质、重量，并显示结构装配细节，各部件的配合尺寸、公差等要求。

(3) 水泵及电动机的安装及拆卸起吊过程图，各起吊部件及组合件的外形尺寸，起吊用钢丝绳长度、角度，各起吊部件的重量和建议的起吊方式。

(4) 水泵电动机基础支座、预埋件图和安装、检修用的其它详图。

(5) 冷却水系统和润滑水系统流程图和安装图及零件清单（包括水量、水压要求）。

(6) 供安装检修用的其它有关图纸。

(7) 工厂试验有关资料。

(8) 设备的使用说明书。

2.2.3 水泵特性资料

(1) 水泵性能曲线、性能表。

(2) 水泵正向转矩与转速曲线。

(3) 水泵和电动机的转子的转动惯量 MR^2 。

(4) 水泵的汽蚀余量（NPSH_r 技术计算资料）。

2.2.4 电动机特性资料

(1) 在 100%、85%额定电压下加速下启动力矩曲线。

(2) 电动机和水泵在 100%、85%额定电压下加速到额定转速的时间。

(3) 电气原理图、接线图

(4) 其它电动机设计参数和资料。

2.2.5 水泵及电动机安装使用说明书。

2.2.6 有关控制资料

(1) 泵组的控制运行、保护连锁要求及框图，逻辑图，控制、报警、保护整定参数数值等。

(2) 泵组本体测点布置图和安装图，接线盒布置图及接线盒出线图。

(3) 热工仪表、控制设备和测点清单（包括名称、编码、型号、数量、产地、厂

家、安装地点等），控制、保护信号接口规格、数量等。

（4）泵组本体振动监测装置说明书、使用手册、硬件说明、详细配置图、仪表箱尺寸、硬件布置图、箱内设备清单、I/O 清单、设定值清单、与外系统接口方式及清单、箱内接线图、外部电缆接线图（CWD 图）、电缆清册等。

（5）泵组反转发讯器装置说明书、使用手册、仪表箱尺寸、硬件布置图、箱内设备清单、I/O 清单、设定值清单、与外系统接口方式及清单、箱内接线图、外部电缆接线图（CWD 图）、电缆清册等。

（6）相关的性能计算公式。

（7）冷却水及润滑水系统仪表控制系统图

以上所有正式资料上注明“浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组专用”字样，所有图纸注明订货合同号，并有明显的版次标记。

投标方提交给招标方的每一批资料都应附有图纸清单，每张资料都应注明版次，当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因。在最后一版图纸上所有与前一版图纸不同之处应做出明显的标记

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

投标方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.4 投标方应提供所有系统设备施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护、检修所需的技术资料（招标方提出具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）包括但不限于：

2.4.1 提供系统设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需的技术资料。

2.4.2 提供安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备管道总图、分图和必要的零件图资料。

2.4.3 提供系统设备的安装、运行、维护、检修说明书，包括系统设备的结构特点、安装程序和工艺要求、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 提供备品、配件总清单和易损零件图。

2.4.5 所有设备包括外购件装箱单、质量文件、工厂检查资料、泵组性能试验报告、水泵及电机其它验收资料。

2.5 投标方须提供的其它技术资料（招标方提出具体清单，投标方细化，招标方确认）包括以下但不限于：

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 投标方提供在设计、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。

2.6 其它说明

2.6.1 投标方要求招标方提供的图纸资料在合同中明确。

2.6.2 图纸资料的具体交付进度在签订合同中明确。

2.6.3 上述图纸资料可在签订合同时增减、调整、确认。

3 技术资料交付

在合同签字后，招投标方或投标方间技术资料的交换，都采用信件的形式，信件经邮政快件传递。其它往来信息，可采用传真的方式，传真须经授权指定的人员签字。电子邮件可以用来传递非正式的信息，重要信息经电子邮件传递后还须经传真或信件的方式加以确认。

投标方提供给招标方的图纸资料（包括电子文档）交付的数量按本附件 3 第 1.8 条款的规定执行，投标方应提供其它配合设计的图纸、资料、安装、运行、维护手册、各种试验报告、工厂检验报告等。

附件 4 设备交货进度

序号	设 备 名 称	交货日期 (#10 机组)
1	埋件	2025 年 12 月 30 日
2	循环水泵本体、电机及附件	
3	随机备品备件	
4	专用工具	

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、设备到达现场时，投标方应派人到现场配合招标方办理交接手续。
- 3、本交货时间为暂定计划，招标方有权根据工程进度要求调整具体交货时间。

附件 5 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方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，投标方应提供技术先进、结构合理、安全成熟可靠的产品，并采取有效措施，确保投标方所提供的设备（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 投标方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，供招标方审阅。投标方应在本合同生效后 1 个月内，向招标方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，以便招标方进行质量检查。有关标准应符合附件一的规定，并经招标方确认。

1.3 投标方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，均由投标方负责协调解决，在投运的相似类型设备运行中暴露的制造缺陷应由投标方在出厂前解决。

1.4 投标方对设备、材料进行有重要影响的加工、试验、试运转时应通知招标方；投标方在投标时，应提供上述项目清单和进度表，以便招标方派员参加；投标方还应向招标方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，投标方应指派专业人员进行现场指导。

1.7 在设备安装后，由招标方进行验收试验，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，投标方应分析原因，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），否则应由投标方负责修复或调换。

1.9 除易损件外,循环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为 2 年,大修周期 5 年。导轴承寿命不应低于 5 年,其余易损件寿命不低于 8000 小时。

1.10 设备性能保证条件:

投标方应按本规范书的要求,保证泵组的下列性能:

设计点的扬程和流量;

设计点的效率;

在规定工况下,水泵并列运行性能。

1.10.1 正常 3 台泵运行时,每台泵的流量为 $10.46\text{m}^3/\text{s}$,扬程为 23.0m,效率 $\geq 88\%$ 。

1.10.5 正常 2 台泵并联运行时,每台泵的流量为 $11.94\text{m}^3/\text{s}$,扬程为 16.25m,效率 $\geq 88\%$ 。

1.10.6 水泵并联运行时的流量偏差,在整个运行范围内不超过 5%。

1.10.7 噪声试验按《泵的噪声测量与评价方法》中有关标准进行,在距泵外壳 1.0 米外的噪声不超过 85 分贝。

1.10.8 水泵振动试验按《泵的振动测量与评价方法》中有关标准进行,泵组的电动机上导轴承允许各方向最大双向轴振幅不超过 $45\text{ }\mu\text{m}$,泵组的允许各方向最大双向轴振幅不超过 $70\text{ }\mu\text{m}$ 。

1.11 3 台水泵一次交货,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,投标方检验人员应在接到招标方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。如投标方人员未及时赶到现场,招标方有权自行开箱检验,检验结果和记录对双方均有效,并作为招标方向投标方索赔依据。

2 工厂检查

2.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分，投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方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 投标方在泵出厂前应进行工厂检验，以检查其是否符合技术要求，至少应包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、水压试验、运转试验、性能试验、振动测量、轴承温度测量及轴封泄漏等试验项目。投标方应提供材料证明书和工厂试验数据，以证明符合技术规范和合同的要求。对于一些重要的检查试验项目，招标方有权派代表参加，投标方应在试验前规定的时间内通知招标方，并为招标方到厂检查提供方便及有关检验报告，投标方应在投标文件中列出循环水泵在工厂组装、检查和试验的项目清单。

2.2.1 材料检测

本设备钢结构使用金属材料的化学成分和机械性能应符合国家有关标准，并需有材料供应厂家的合格证明书。投标方对水泵的主要材料及部件都应经过工厂检验包括成分化验及性能试验，并提供非破坏性材料试验资料，以证明其原材料和加工过程无缺陷，其中泵轴、叶轮及其它关键部件应进行无损探伤。以上检查均应提供书面报告。合格后方可使用。

2.2.2 静、动平衡试验

叶轮、联轴器及其它所有转动部分必须经过静、动平衡试验，振动值必须在国家规定的合格范围之内。

2.2.3 水压试验

水泵壳体和受压部件的工作压力为 0.40MPa（暂定），试验压力不低于水泵闭阀运转时水压的 1.5 倍，试验时间不小于 30 分钟。水压试验在设备制造厂进行，水压试验应符合有关规范和标准，试验结果书面提供给招标方。

2.2.4 性能试验

投标方应按照国标 GB/T 3216《回转动力泵 水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级》C 级标准进行出厂性能试验，对额定扬程上、下各 5 个以上的流量点进行测定，流量取值在可能条件下包括最小和最大流量值。试验所需的测点、一次元件和就地仪表均由投标

方提供，检验项目至少应包括：扬程、流量、泵轴转速、泵轴功率、泵效率、吸入状态及运行状态等。GB/T 3216《回转动力泵 水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级》应优先考虑，当标准不同时，每台泵应在设计流量及设计转速下试验。

2.2.5 试验报告

投标方应向招标方提供全部试验报告经认可的副本，报告应包括试验安排、仪表及标定数据，试验过程、试验数据及数据结果计算。性能试验结果应绘成曲线，包括流量与扬程、流量与功率、流量与效率、流量与转速等。

2.3 投标方检验的结果要满足附件 1 的要求，泵组在规定的运行状态下，应运转平稳，无异常响声，振幅、噪音在规定范围内，在设计工作范围内不能有因为汽蚀而引起的扬程下降及异常响声。如有不符之处或达不到标准要求，投标方要采取措施处理直至满足要求，同时向招标方提交不一致性报告。投标方发生重大质量问题时应将情况及时通知招标方。

2.4 水泵组应尽可能地在工厂组装与试验，尽量减少现场准备与试验的内容。在现场不得进行异种金属材料焊接。

2.5 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

2.6 投标方应至少提前 15 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标方参加检验，检验内容包括冷作加工及焊接质量外观检查、动静平衡试验、水压试验、振动试验、噪声试验、性能试验等，以证明操作性能和运转性能良好，满足本规范书及有关规程的要求。暴露的质量问题由投标方在出厂前解决，直至满足要求后，设备方可装运出厂。

2.7 投标方应随机提供主材、铸件和锻件的原材料质保书和检验报告，水泵的出厂合格证和工厂试验记录，电机出厂资料，焊缝质量检验报告等验收资料。

3 设备监造

3.1 监造依据

设备监造工作内容和方式将依据合同及技术附件、监造大纲、电力工业部、机械工业部文件电办（1995）37 号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制

造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家其他相关规定，其中监造大纲由投标方在合同签订后 1 个月内提供。

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，投标方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。投标方复印 3 份，交监造代表 1 份。（监造项目具体内容以招标方、投标方、制造监理三方协议为准）

3.3 循环水泵设备监造内容

序号	项 目 内 容	监 造 方 式			备 注
		H	W	R	
1	原材料入厂检验（双相不锈钢）			√	
2	泵筒体材料及性能			√	
3	轴材料及性能			√	
4	叶轮材料及性能			√	
5	导叶体材料及性能			√	
6	压力试验			√	
7	静、动平衡		√		
8	组装			√	
9	出厂性能试验	√			
注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量					

3.4 对投标方配合监造的要求

3.4.1 投标方应提前 10 天将设备监造项目及具体检验时间通知招标方和监造代表，监造方式由投标方、招标方监造代表、招标方三方协商确定。投标方应提供监造和检验所需的详细质量监控点、技术资料，招标方监造代表有权通过投标方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之中间检验记录），如招标方认为有必要复印，投标方应提供方便。

3.4.2 监造代表有权亲自观察任何一项或全部试验，监造代表在场观察试验的进行并不免除投标方对本合同承担责任。

3.4.3 投标方应提供监造和检验所需的物资、设施及其它条件，并提供监造代表在当地的食宿和交通等便利。

3.4.4 招标方监造代表在监造过程中如发现设备、材料缺陷或不符合规定的标准要求时，招标方有权提出意见，投标方应积极采取相应改进措施，以保证设备质量。无论招标方是否要求和知道，投标方均应主动及时地向招标方提供设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒，在招标方不知道的情况下投标方不得擅自处理。

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

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的是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方与投标方协商确定。

4.3 性能验收试验由招标方主持，招投标双方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定。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，投标方要按本附件 4.9 款要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和物力等由投标方提供。

4.4 性能验收试验按《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法》、《泵的振动测量与评价方法》、《泵的噪声测量与评价方法》、《旋转电机振动测定方法及限值振动限值》、《旋转电机噪声测定方法及限值噪声限值》、《三相异步电机试验方法》等标准进行，具体试验项目参照上述标准和试验大纲进行，包括下列项目：

循环水泵的全特性试验；

泵在不同工况的振动和噪音的测定。

具体的试验项目的安排，由招投标双方共同商定。

4.5 泵组轴承在各方向的振动值应符合 GB/T 29531 的规定。

4.6 投标方应确保制造质量，当现场安装调试中发现设备质量问题时，由投标方负责解决。

4.7 电动机的工厂试验及现场试验按有关国家和行业标准执行。

4.8 设备验收按有关规定执行。

4.9 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方提供，投标方也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.10 性能验收试验的费用：本节 4.9 和投标方试验的配合等费用已在合同总价内。

4.11 性能验收试验结果的确认：性能验收试验报告以招标方为主编写，投标方参加，共同签章确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交双方上级部门协调。

4.12 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 投标方现场技术服务

1.1 投标方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方要派合格的、能独立解决问题的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（见格式），包括服务人员名单、工作简历。投标方服务人员的一切费用已包含在合同总价中，工作时间应满足现场安装、调试要求，如果此人月数不能满足工程需要，投标方要追加人月数，但招标方无须为此支付任何额外费用。

现场服务计划表

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

1.2 投标方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 投标方须更换招标方认为不合格的投标方现场服务人员。

1.3 投标方现场服务人员的职责

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

1.3.2 在安装和调试前，投标方技术服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标方技术人员要对施工情况进行确认

和签证，否则招标方不能进行下一道工序。经投标方确认和签证的工序如因投标方技术服务人员指导错误而发生问题，投标方负全部责任。

投标方提供的安装、调试监督的工序表（投标方填写）

序号	工序名称	工序主要内容	备注

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

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商，未经招标方同意，投标方不随意更换现场人员，同时，投标方应及时更换招标方认为不合格的现场服务人员。

1.4 招标方的义务

招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2 培训

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

2.2 在投标阶段投标方应提供培训计划，见下表。

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

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.4 投标方为招标方培训人员提供设备、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，第一次在合同签订后一个月，会务组织及费用由投标方负责，主要对初步设计资料进行讨论、审查、确定。第二次对最终图纸资料进行审查、确定，会务组织及费用招标方负责。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，但差旅费均各自自理。

4. 技术联络人

投标方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、投标方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。产品选型最终由招标方确认。

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

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：

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组

循环水泵设备

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：循环水泵设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标方审定。

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。

9. 上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

10. 为减少现场组装工作量，投标方应根据运输最大件的要求，合理拆分设备，并在投标文件中对设备交货形式作出说明。

附件 10 技术差异表

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

差 异 表

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

附件 11 附图

投标方提供详细的投标设备图纸，并另行装订成册，图纸清册、数量和格式见招标文件附件 3 要求。

招标文件附图：

三期循泵房工艺、结构图。

附件 12 性能考核条款

- 1、循环水泵的设计工况点流量、扬程为合同保证值。在额定扬程下，若流量低于保证值，流量每降低 100t/h，投标方需支付违约金 2万元人民币/台。如果流量低于保证值超过 500t/h，则投标方需免费更换设备使之达到要求。
- 2、在设计工况点运行时，循环水泵的轴功率必须小于或等于合同规定的保证值。轴功率大于保证值（不包括因流量或扬程的正偏差而形成的轴功率的增加），每大于 10kW，投标方需支付违约金 5万元人民币/台。
- 3、若循环水泵设计工况点效率低于保证值，每降低 0.5%，投标方需支付违约金 5万元人民币/台。如效率低于保证值，且差值超过 2%，则投标方需免费更换设备使之达到要求，并根据使用期间超出额定值所耗用的电量支付相应的违约金。
- 4、若循环水泵组的任一轴承温度值高于报警值，每超过 1℃，投标方需支付违约金 5万元人民币/台，并免费对设备进行整改使其达到标准值。
- 5、若循环水泵组的任一轴承振动值高于报警值，每超过 0.01mm，投标方需支付违约金 5万元人民币/台，并免费对设备进行整改使其达到标准值。
- 6、循环水泵噪声在整个运行范围内必须控制在 JB/T8098 规定的范围内（ $\leq 85\text{dB}$ （A）），如果不能达到，则由投标方对设备进行整改，如经过整改后仍达不到保证值，招标方有权委托第三方进行噪声治理，其治理费用在质保金中扣除。

如上述任何一项的违约金比率超过以上条款指出的违约金比率的五倍时，招标方有权要求投标方以更大的违约金比率来支付违约金，其具体违约金比率可由双方协商决定。如果达不成协议，投标方在招标方同意的时间内尽快提供招标方满意的替换件。

投标方提交违约金后，仍有义务向招标方提供免费技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项技术经济指标。

附件 13 投标方需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

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

- 1、循环水泵所有过流部件及与海水接触的金属件设备防腐蚀措施。
- 2、循环水泵所有过流部件及与海水接触的金属件设备抗泥沙冲刷措施。

附件14 用电设备资料

投标人按模板提供用电设备资料。

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-02-28-032

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机
组循环水泵

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、修改浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环水泵的投标文件、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、商务偏差表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“货物”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

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

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

七、近三年财务状况表

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

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

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

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

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

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关资质证书复印件。

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

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

（二）业绩汇总表

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

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

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

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

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

（三）检测、试验报告（若需）

（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

招标编号：ZJTY-2025-02-28-032

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机
组循环水泵

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

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当 于	部件名称	投标人所报品牌规 格
1	循泵电机	上海 ABB、上海电机、湘潭电机	关键部件	

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：

招标编号：ZJTY-2025-02-28-032

浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组
循环水泵

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嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环水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：浙能嘉兴电厂四期扩建项目 10 号机组循环水泵

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

1.5 报价应注明日期并有法定代表人或其授权人的签字。

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

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

附表1：本体价格分项表（按技术规范供货范围要求填报）

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								