

招标编号：ZJTY-2026-08-06-005

台州临港热电有限公司扩建项目微机保
护与监控系统项目
招 标 文 件

招标人：浙江省电力建设有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 08 月 14 日

第一章 招标公告/投标邀请函

台州临港热电有限公司扩建项目微机保护与监控系统招标公告

台州临港热电有限公司扩建项目微机保护与监控系统已具备招标条件,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

一套微机保护与监控系统 and 备品备件、专用工具及有关技术服务等。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人,或其他组织。

2. 至投标截止时间前 36 个月内,投标人存在以下情形之一的,不得参与本项目投标:

(1) 经中国裁判文书网(网址: <http://wenshu.court.gov.cn>)检索确认,存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对有影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪(以下简称“行贿犯罪”)生效判决记录的;(2) 投标人持有人民法院行贿犯罪的生效判决文书的;(3) 经司法机关(法院、检察、公安)核实存在生效行贿犯罪判决的;(4) 经其他途径确认投标人有行贿犯罪记录的。投标人提交《无行贿犯罪记录承诺函》,并附中国裁判文书网“单位全称+曾用名(如有)”检索截图(需显示检索时间、检索关键词、无对应犯罪记录结果)。

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

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

5. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”,被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的,且该处置仍在有效期内,不得参与本标段投标。

6. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的,且该处置仍在有效期内,该投标人不得参与本标段投标。

7. 投标人自 2021 年 7 月 1 日(时间以合同签订日期为准)至投标截止日,具有 2 个及以上应用于 20kV 电压等级及以上的国内发电工程继电保护的合同业绩(单个合同金额 100 万元及以上)【业绩证明材料要求提供合同复制件,合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围的页面,证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述】。

8. 是否接受代理商: 否。

是否接受联合体投标: 否。

三、招标文件获取

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

2. 招标文件下载时间：2026年08月13日09时00分至2026年09月02日09时30分。

3. 投标人应仔细阅读并检查招标文件的全部内容。如发现缺页、附件不全或有疑问的，应在2026年08月26日16时30分前，通过“浙江能源投标管家”将提出的问题发至招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。逾期提出的，招标人有权不予受理。

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2026年09月02日09时30分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

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

六、监督部门

监督部门：浙能集团招投标管理部

邮箱：ts@zntianyin.com

投诉电话：400-0571515

工作时间：周一至周五9:00—11:30，13:00—16:30

七、联系方式

招标人：浙江省电力建设有限公司

联系人：屈鸿波

联系电话：18868121656

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

招标代理机构项目负责人：万锦然（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 08 月 14 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： 屈鸿波 电话： 18868121656
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室 联系人：万锦然 电话：0571-87897217 邮箱：WANJINRAN@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	台州临港热电扩建项目
1.1.5	项目建设地点	浙江省,台州市,市辖区
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	一套微机保护与监控系统 and 备品备件、专用工具及有关技术服务等。
1.3.2	交货期及进度要求	合同签订后 1 个月内 (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	具体要求详见第五章 技术标准和要求
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

条款号	条款名称	编列内容
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	☒ 否 要求如下：
1.11.2	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2026 年 08 月 26 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。

条款号	条款名称	编列内容
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	☐不要求递交投标保证金。 ☒要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：4.6 万元。 二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。 备注：银行流水说明 （1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384 （二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出） 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注： （1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险

条款号	条款名称	编列内容
		保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。 (2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。 被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号：1202002119100068952 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行 (3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费等，剩余索赔金额退还招标人。 (4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。 (三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证金保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。
3.4.2	投标保证金的退还	一、投标保证金退还（电汇或网银形式） (一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户） 1. 未中标的投标人投标保证金在中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。招标代理服务费等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

条款号	条款名称	编列内容
		人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。 7. 投标保证金退还时，投标人开具保证金利息发票后，同时退还银行同期存款利息。 （二）联系人及联系方式： 联系单位：浙江天音管理咨询有限公司 联系电话：400-0571515 联系地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦1107室
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	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

条款号	条款名称	编列内容
		面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。 二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。 三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。 （一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。 （二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。 （三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。 （四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。 （五）联合体投标时未提供联合体协议的。 （六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。 （七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。 （八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。 （九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。 （十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外） （十一）投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。 （十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。 （十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。 （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

条款号	条款名称	编列内容
		投标报价的。 （十六）经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关资料无法证明报价不低于其成本价的。 （十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。 （十八）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 （十九）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）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。 （二十一）投标承诺书未按招标文件要求提供的。 （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）投标人须承诺所投运动系统及 ECS 与本项目一期工程相配套，并提供承诺函，格式自拟。 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。 请在门户首页（https://zsrcm.zjenergy.com.cn/）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2026 年 09 月 02 日 09 时 30 分

条款号	条款名称	编列内容
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：2026 年 09 月 02 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 （一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密） （二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 （三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。 （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。

条款号	条款名称	编列内容
		（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。 二、开标特别说明 （一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。 （二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。 （三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。 （二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会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
7.1	中标候选人公示媒介及期限	中标候选人是否公示：是 公示期限：3 日 公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交

条款号	条款名称	编列内容
		易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云 中标候选人业绩情况及招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。
7.3	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____%。 ☒不要求。
10	异议与投诉	一、异议 （一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 （二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。 （三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理

条款号	条款名称	编列内容
		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://zsrn.zjenergy.comcn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”,编制电子投标文件。 ☐否
12	招标代理费	收取对象: 按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标,以“☒”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的,以前附表内容为准;投标函与投标函附录不一致的,以投标函为准;除招标文件另有规定外,投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时,以投标函报价为准。 三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费等发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问,请联系客服电话: 400-0571515。 四、串通投标补充说明条款 评标委员会在评标过程中,发现投标人有下列情形之一的,且经

条款号	条款名称	编列内容
		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。 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、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

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

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

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

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

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

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

三、评标程序

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

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

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

（二）投标文件的技术标评审

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

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	得分
1	技术评审	100
1.1	加工能力、制造水平	25
1.1.1	保护装置的先进性、可靠性	6
1.1.2	间隔层与站级层设备满足程度	7
1.1.3	辅助元件、设备可靠性	7
1.1.4	企业研发制造能力、生产技术及加工工艺	5
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性	50
1.2.1	监控系统的性能指标综合性能参数	10
1.2.2	特殊接口与通信能力	3
1.2.3	监控系统总体配置方案合理可靠性	3
1.2.4	试验、检测报告	3
1.2.5	保护原理及性能	10
1.2.6	保护配置方案和组屏方案	10
1.2.7	保护管理机功能	4
1.2.8	保护装置的抗干扰性	3
1.2.9	五防、同期、操作功能	4
1.3	供货范围	4
1.4	备品备件供应情况及供应能力	3
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。	3
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	质量保证体系	2

1.6.2	设计联络、技术培训和技术服务	3
1.7	业绩	10
1.7.1	满足资质条件业绩得 5 分，每增加一个满足资质条件的业绩得 1 分，最高 10 分。	10

（三）投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

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

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

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

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

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

5. 评标价格分的计算

（1）C 为某投标人的商务价格得分；

(2) P 为根据评标价格调整办法, 经调整后的某投标人的评标价;

(3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值, 计算规则如下:

①若投标人数量在 7 家及以上时, 去掉一家最高评标价和一家最低评标价后, 计算投标人评标价的平均值; 若投标人数量在 7 家以下, 则直接计算 A。

②若存在评标价高于 1.2A 或低于 0.7A 的情况, 分别以 1.2A、0.7A 代入, 计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.2A1 或低于 0.7A1 的, 分别以 1.2A1、0.7A1 代入后, 计算得出 A2, A2 作为最终平均价 A。

a、当 $0.8A \leq P \leq 0.85A$ 时, $C=100$;

b、当 $P > 0.85A$ 时, 每高 1%A 扣 0.7 分。

c、当 $0.7A \leq P \leq 0.8A$ 时, 每低 1%A 扣 0.3 分。

d、当 $P < 0.7A$ 时, 每低 1%A 扣 0.5 分。

e、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)

无。

(五) 投标文件的综合评分

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

1. 投标人的评标价格分 (K_p)、技术评分 (K_t) 的权重为:

$K_p=60\%$, $K_t=40\%$

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

买方合同编号：

卖方合同编号：

台州临港热电有限公司扩建项目

_____采购合同

买方：浙江省电力建设有限公司

卖方：_____

签订时间： 年 月

目录

第一部分 合同协议书.....	2
第二部分 通用合同条款.....	4
1、定义和解释	4
2、合同标的	6
3、供货范围	6
4、合同价格	6
5、付 款	7
6、交货与运输	7
7、包装与标记	10
8、技术服务和联络.....	13
9、设备监造与检验.....	14
10、安装、调试、试运和验收.....	17
11、保证与索赔	20
12、保 险	23
13、税 费	23
14、分包与外购	24
15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止	24
16、不可抗力	25
17、合同争议的解决.....	26
18、合同生效及期限.....	26
19、其 它	26
第三部分 专用合同条款.....	28
1、定义和解释	28
2、合同标的	28
4、合同价格	28
5、付 款	29
6、交货与运输	30
11、保证与索赔	30
19、其他	30
第四部分 合同附件目录.....	31
附件二 价格表	32
附件三：履约保函（推荐格式）	35
附件四：廉政协议书.....	36

第一部分 合同协议书

浙江省电力建设有限公司（买方名称，以下简称“买方”）为获得台州临港热电有限公司扩建项目_____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，以合同技术协议为准）；
- (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）_____元整（¥_____万元）。

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. 本合同协议书一式两份，合同双方各执壹份。

7 合同签订地 浙江宁波

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：浙江省电力建设有限公司

卖方：_____

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)

买方	浙江省电力建设有限公司	卖方	
通讯地址	浙江省海曙区新典路 536 号新海蓝钻	通讯地址	
税号	913302017048696361	税号	
开户银行	工行宁波兴宁支行	开户银行	
帐号	3901120409000045047	帐号	
业务联系人	屈鸿波	业务联系人	
电话	18868121656	电话	
电子邮箱	275335428@qq.com	电子邮箱	

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）和技术协议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，如本合同技术协议所列示和规定。

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协议规定的性能保证值而按本技术协议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，详见本合同技术协议所列示和规定。

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，以合同技术协议为准）；
- (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 设备的技术协议、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协议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，由此引起的费用和风险由卖方承担。

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。

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）。

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协议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，以传真方式将 6.6 条中的各项内容通知买方。

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

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

6.6 除了 6.3 条中的规定，卖方在每批合同设备备妥及装运车辆发出后 24 小时内，应以传真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；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、本合同技术协议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。含有松木材质包装材料的货物须提供《植物检疫证书》。

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。

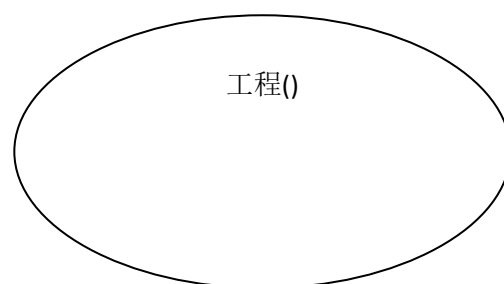
7.2 卖方应对包装箱内和捆内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号予以清楚标记，以便于清点验收。

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传真给买方。

7.6 技术协议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 and 图纸进行安装、调试和试运行，并负责解决合同设备在安装、调试和试运行中发现的技术问题。

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

8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。

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

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

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

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协议的规定。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协议所列的相应标准。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协议。

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协议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）及技术协议规定的有关文件。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。对技术协议列出的主要设备，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 条及技术协议项下质量保证责任的免除。

10、安装、调试、试运和验收

10.1 除非本合同的技术协议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协议的要求进行。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协议。

性能验收完毕,每套合同设备达到本合同技术协议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协议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协议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协议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（预验收）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协议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协议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协议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协议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 11.9 条发生的情况。

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。两台机组的公用设备的保证期终止时间应与第二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、技术协议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。

11.16 如买方未按专用合同条款第五条的约定向卖方支付任一期合同款项的，每逾期一日，应向卖方支付到期应付款项【万分之五】的违约金。

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协议。

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，并取代合同中相应的内容。

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协议以外的范围,买方应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化;卖方接到买方的书面通知后,应充分考虑买方意见,与买方一起尽早完成合同修改。

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

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

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

15.8 若发生 15.7 条所述的情况,买方有权接管卖方与本合同设备有关的工作,并在合理期限内从卖方的现场房屋中迁出所有与本合同设备有关的设计、图纸、说明和材料。卖方应给买方提供一切合理的方便,使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

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

16、不可抗力

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

16.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后,尽快将所发生的不可抗力事件的具体情况以传真、电子邮件等方式通知另一方,并在 3 天内用特快专递将有关部门出具的证明文件提交给另一方,受影响的一方同时应尽量减少不可抗力事件所造成的损失或设法缩

小对本合同履行的影响。一旦不可抗力的影响消除后，该方应将此情况立即通知对方，并应立即恢复履行本合同。

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

17、合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

17.2 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应通过友好协商解决，如经协商后 30 天内仍不能达成协议时，则任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

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

18、合同生效及期限

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

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

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

19.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

19.3 除本合同另有规定外，双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。但卖方同意，买方有权将其在本合同项下的全部或部分权益质押或转让给融资银行或将本合同项下的全部权利和义务转让给其投资方，在此情况下，买方仅有义务以书面形式将该转让事宜通知卖方。

19.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目地外，均不得提供给与合同设备和相关工程无关的第三方。

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

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

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

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

第三部分 专用合同条款

1、定义和解释

1.1 “买方”是指浙江省电力建设有限公司，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.9 试运行

a) 指在安装、调试完成后在项目现场对每台机组进行的 XXXX 小时连续无故障运行的考核期。（适用于风电项目风机设备以及电厂项目主机设备等）

b) 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。（适用于不需进行连续无故障运行考核的设备）

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协议规定的保证值后，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”：指台州临港热电有限公司扩建项目。

1.15 “现场”：指台州临港热电有限公司扩建项目的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于台州临港热电有限公司扩建项目工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：_____，详见技术协议。

设备规格（型号）：详见技术协议。

数量：详见技术协议。

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

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项费用，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（从始发站（车上）/码头（船上）到交货地点的运输及合同规定的保险）为 万元（大写： 元整）。

4.1.4 本合同设备不含税价格不因国家税率变化而变化，在合同履行期间，如遇国家的税率调税，则价税合计相应调整，以开具发票的时间为准。

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（格式见附件三），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（或预验收）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 个月内支付合同设备价格

50%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 30% 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预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 30%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。

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：无

11.2 性能考核条款如下：详见技术协议。

11.3 卖方未能按本合同技术协议规定的交货期交货时，违约金的特别约定：无

11.4 卖方未能按本合同技术协议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：无。

19、其他

第四部分 合同附件目录

附件一 技术协议（单独成册）

附件二 价格表

附件三 履约保函（格式）

附件四 廉政承诺书

附件二 价格表

价 格 总 表

单位：人民币万元

名 称		价 格	备 注
设 备 价 格			含设备本体、随机备品备件、专用工具、技术服务费、运保费
1	设备本体		详见附表 1
2	随机备品备件		详见附表 2
3	专用工具		详见附表 4
4	技术服务费		详见附表5
5	运保费		详见附表6
合 计		¥_____万元（大写人民币_____元整）	

注：增值税税率为_____。

附表1：本体价格分项表（单位：万元）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表2：随机备品备件分项价格表（计入总价，单位：万元）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
1									
2									
3									
	小计：								

附表3：三年生产运行用备品备件（含一个大修期，不计入总价，单位：万元）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
1									
2									
3									
	小计：								

价格有效期：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	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
1									
2									
3									

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)		
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	规格和型号	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	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计:								

附件三：履约保函（推荐格式）

履约保函

致：浙江省电力建设有限公司

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

附件四：廉政协议书

廉政协议书

浙江省电力建设有限公司（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。甲方举报电话：0574-87027923 举报邮箱：zepccjj@zjenergy.com.cn

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

台州临港热电有限公司扩建项目

微机保护与监控系统

技术规范书

目 录

附件 1 技术规范.....3

附件 2 供货范围.....37

附件 3 技术资料及交付进度.....41

附件 4 设备交货进度.....44

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验.....45

附件 6 技术服务和联络.....48

附件 7 分包与外购.....51

附件 8 运行维护手册.....52

附件 9 大（部）件情况.....54

附件 10 技术差异表.....55

附件 11 附图.....56

附件 12 性能考核条款.....57

附件 13 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）58

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本招标文件适用于台州临港热电有限公司扩建项目的微机保护与监控系统，它提出了装置的功能设计、结构、性能、制造、安装和试验等方面的技术要求，以及供货现场技术服务。投标人投标时，应按项目分别详细说明技术方案并分别列出全部技术数据。

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

1.1.3 删除。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

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

1.1.6 在合同签定后，招标人有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，在设备投料生产前，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标人应保证招标人不承担有关设备专利的一切责任。

1.1.8 删除

1.1.9 删除

1.1.10 投标人提供的投标产品应在国家或电力工业检验检测机构通过型式试验，提供相应的报告。

1.1.11 投标人应对所供设备进行编码，按照 GB/T 50549-2010《电厂标识系统编码标准》执行，满足招标人编码原则。编码范围包括投标人所供系统、设备、部件和构筑物。中标后，招标人将向投标人提供电厂标识系统的编码原则和要求，投标人应据此对其所提供的系统、设备、部件进行编码，并编制在提供的技术文件(包括图纸及说明书)中。

1.1.12 应满足当地电网公司对网源协调的技术要求。

1.1.13 微机保护装置采用优质品牌。

1.1.14 投标人在现场加工设备所发生的一切费用（如设备费、水电费、差旅费、工具使用及其它相关费用）由投标人承担。

1.2 标准和规范

1.2.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备。所有设备和附件都应符合相应的标准、规范或法规的最新版本的要求，除非另有特别外，投标期内有效的任何修正和补充都应包括在内。

1.2.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准(GB)和国际电工委员会(IEC)标准以及国际单位制(SI)标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行。

1.2.3 投标人提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准（按现行最新有效标准）：

GB/T 2423	电工电子产品基本环境试验规程
GB/T 13926	工业过程测量和控制装置的电磁兼容性
GB/T 7261	继电器及继电保护装置基本试验方法
GB/T 2887	计算机场地技术条件
GB50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
GB/T 14537	量度继电器和保护装置的冲击和碰撞试验
GB/T 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/T 50065	交流电气装置的接地设计规范
GB/T 14598.9	辐射静电试验
GB/T 14598.10	快速瞬变干扰试验
GB/T 14598.13	1兆赫脉冲群干扰试验
GB/T 14598.14	静电放电试验
DL/T 671	微机发电机变压器组保护装置通用技术条件
DL/T 667	继电保护设备信息接口配套标准
DL/T 5136	火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程

DL/T 621	交流电气装置的接地
GB/T 4208	外壳防护等级
GB/T 50549	电厂标识系统编码标准
DL/T 1870	电力系统网源协调技术规程

国家电网公司十八项电网重大反事故措施

国家能源局《防止电力生产事故的二十五项重点要求》

国家发展和改革委员会 2014 年第 14 号令《电力监控系统安全防护规定》

这些法则和标准提出了最基本要求,如果根据投标人的意见并经用户接受,使用优于或更为经济的设计或材料,并能使投标人设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时,则这些标准也可以由投标人超越。

1.2.4 如果投标人选用本标书规定以外的标准时,则需提交这种替换标准供审查和分析,仅在投标人已证明替换标准相当或优于标书规定的标准,并从招标人处获得书面认可后才能使用。提供审查的标准应为中文版本。

1.2.5 当标准、规范之间出现矛盾时,投标人应将矛盾情况提交招标人,以便在开始生产前制定解决方案。

1.2.6 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织(ISO)和国际单位制(SI)的标准。

1.2.7 合同签订后 3 个月,投标人提出合同设备的设计□制造□装配□安装□调试□试运□验收□试验□运行和维护等标准清单给招标人,招标人确认。

1.2.8 投标人所供设备除满足以上及相关的标准外还应满足有关的安全、消防、环境保护等标准。

2 工程概况

2.1 厂址条件:

台州临港热电有限公司地处临海医化园区,厂址南侧为园区东海第四大道。

2.2 气象资料

临海市属亚热带季风性湿润气候,四季分明,年平均气温 17.1℃,受海洋水体调节和西北高山对寒流的阻滞,境内夏少酷热,冬无邪寒,热量丰富,雨水充沛,气候温和湿润。

2.3 使用条件

环境温度:	-10℃~+45℃
使用环境温度:	0℃~+45℃
平均湿度:	80%
海拔高度:	≤1000m
污秽等级:	IV

根据《建筑抗震设计规范》，厂址所在区域抗震设防烈度 6度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度 0.05 g。

2.4 工程条件

本工程建设一台 30MW 发电机组，发电机出线电压为 10.5kV，采用发电机—变压器组单元接线，发电机出口装设断路器，经一台 31.5MVA 主变压器升压至 20kV，接于 20kV 配电装置室新建 20kV 母线上。20kV 母线采用单母线接线方式，通过 2 回 20kV 线路与系统联络。

高压厂用电源由发电机与主变压器之间的厂用分支引接。厂用起动电源，从 20kV 系统经主变倒送电供机组起动电源。

- 1) 发电机、变压器容量: 发电机 30 MW
变压器 31.5 MVA
 - 2) 系统电压: 主变高压侧: 22±2×2.5% kV
发电机侧: 10.5 kV
 - 3) 变压器接线组别: YNd11
 - 4) 励磁方式: 静态励磁
 - 5) 发电机出口开关 (GCB): 有
 - 6) 系统接地方式:
20kV 系统: 中性点不接地方式
10kV 系统: 中性点不接地方式
380/220 系统: 中性点直接接地
 - 7) 最大短路电流: 20kV 侧: 24.9 kA
10kV 侧: 29.7 kA
- 设备安装形式: 室内

3 设计和运行条件

3.1 基本技术条件

3.1.1 型式：微机型保护装置。

3.2 控制电源

交流电源

- 1) 额定电压：220V +10%~-15%
- 2) 波形：正弦，波形畸变不大于5%；
- 3) 频率：50Hz±0.5%。

直流电源

- 1) 额定电压：220V +10%~-15%
- 2) 波纹系数：不大于5%。

3.3 主要设备技术参数

3.3.1 额定数据

1)CT 变比：

主变压器高压侧： 1200/5A

发电机侧： 3000/5A

发电机中性点侧： 3000/5A

励磁变高压侧： 200/5A

主变低压侧厂用分支： 800/5A (用于主变差动保护)

2) PT 二次电压： 100/√3V (相), 100/3V (零序电压)

3)频率： 50 Hz

3.3.2 发电机： 发电机容量：30MW

发电机 X_d'' ：12.74%

励磁方式：静止可控硅励磁

3.3.3 主变压器： 主变压器容量：31.5MVA

主变压器接线组别：YN,d11

主变压器阻抗：10%

调压方式：无载调压

3.3.4 发电机出口断路器参数： 控制电压：DC 220 V

合闸电流： 3 A (暂定)

跳闸电流： 3 A (暂定)

3.3.5 灭磁开关参数： 控制电压：DC 220 V

合闸电流： 3 A (暂定)

跳闸电流： 3 A (暂定)

3.3.6 主变高压侧断路器参数： 控制电压：DC 220 V

合闸电流： 3 A (暂定)

跳闸电流： 3 A (暂定)

3.4 整套装置的主要功能

3.4.1 微机保护的额定输入

额定交流电流:	5A (详见保护配置图)
额定交流电压:	100V (相间), 100V (零序电压)
额定交流频率:	50Hz
直流电源电压:	<u>187-242V</u> , 电源波纹系数不大于 5%

3.4.2 微机保护的过载能力:

交流电流回路:	2 倍额定电流, 连续工作 10 倍额定电流, 工作 $\geq 10s$ 40 倍额定电流, 工作 $\geq 1s$
交流电压回路:	1.5 倍额定电压连续工作
直流电源回路:	在 80%~115%额定电压下, 可连续工作。

3.4.3 装置应具有独立性、完整性和成套性。被保护设备包括发电机、主变压器、励磁系统等。在成套装置内应具有被保护设备所必需的保护功能。投标人提供的发电机、主变压器保护为成熟的微机型保护装置, 在国内有成功的运行业绩。投标人应在投标时提供保护原理及实现方式的具体说明。

3.4.4 各种保护装置的动作特性应不受交流输入量的频率变化影响, 特别在机组起动时的低频状态下。

3.4.5 各种保护装置测量元件设定值与实际动作值的误差应小于 $\pm 3\%$, 时间元件的误差应小于 $\pm 3\%$ 。各种保护装置的 CPU 负荷率应小于 30%。

3.4.6 装置的强电开入回路应与装置保护电源隔离; 开入回路的启动电压值不大于 0.7 倍额定电压值, 且不小于 0.55 倍额定电压值。动作速度不小于 10ms。

3.4.7 所有涉及直接跳闸的回路应采用启动电压值不大于 0.7 倍额定电压值, 且不小于 0.55 倍额定电压值的中间继电器, 并要求启动功率不低于 5W。

3.4.8 各种保护装置应具备宽广的整定范围, 当直流电源消失时整定值不能丢失。

3.4.9 宜采用电流、电压电气量判别机组运行状态的变化, 若采用外部输入接点判别时, 输入接点异常时应能发出告警信号。

3.4.10 保护装置应具备事件记录及故障录波等功能, 当直流电源消失时, 所记录的信息量不应丢失。

3.4.11 事件记录的分辨率应不大于 1ms。故障录波每个录波的最大持续时间不小于 10 周波。

3.4.12 采样回路应采用 A/D 冗余结构 (公用一个电压或电流源), 采样频率不应低于 1000 Hz。保护装置的每个电流采样回路应能满足 0.1IN 以下使用要求, 在 (0.05~30) IN 时相对

误差不大于 5%或绝对误差不大于 2%IN。启动和故障判别功能宜由不同的 CPU 完成，保护出口宜由不同 CPU 控制。

3.4.13 保护装置应具有同步时钟对时功能，具有硬对时和软对时接口，可采用 RS-485 串行数据通信接口接收同步时钟发出 IRIG-B（DC）时码作为对时信号源，对时误差<1 ms。

3.4.14 保护装置中的各类保护，应设有方便的投退功能，并能在装置面板上显示。设置跳闸出口压板。

3.4.15 保护装置应具备在线连续监视和自检功能，装置故障时，应发出相应的信号，且不能造成保护误动作。包括保护硬件损坏、功能失效和二次回路异常运行状态的自动检测。除出口继电器外，装置内的任一元件损坏时，装置不应误动作跳闸，自动检测回路应能发出告警或装置异常信号，并给出有关信息指明损坏元件的所在部位，在最不利情况下应能将故障定位至模块（插件）。

3.4.16 保护装置各保护软件在任何情况下都不得相互影响。

3.4.17 删除

3.4.18 所有保护装置在谐波、直流分量、励磁涌流及穿越性短路电流稳态和瞬态影响下，不应误动作。交、直流输入回路不应外接抗干扰元件来满足有关电磁兼容标准的要求。

3.4.19 在雷电过电压、一次回路操作、配电装置故障及其它强干扰作用下，或在二次回路操作干扰下，在拉合直流电源、插件熔丝发生重复击穿火花时，所有保护装置（包括测量元件）均不应发生误动或拒动。

3.4.20 保护屏的直流电源经过直流空气开关接入，各保护装置的逻辑回路应由独立的逆变器供电。拉、合装置直流电源或直流电压缓慢下降及上升时，装置不应误动作。在直流电源恢复(包括缓慢恢复)至额定电压的 80%时直流逆变电源应能自动恢复。直流电源回路应有监视。当直流电源失去时，应发出相应信号，且不能造成保护装置误动作。直流空气开关采用 B 特性直流专用型空开，空开品牌选用优质品牌，直流开断能力：DC220V，20kA。

3.4.21 保护屏的交流电压经过交流空气开关接入，当电压互感器二次回路一相、两相或三相同时断线、失压时，接于该组电压互感器的保护装置应闭锁该装置中可能误动作的保护，并发出“电压互感器断线”告警信号。

3.4.22 如发电机的励磁方式为机端静态励磁，后备保护应能满足以下情况发生时的正确动作：在机端及其邻近区域发生短路故障时，由于机端电压下降，引起励磁电压下降，进而导致短路电流衰减时。

3.4.23 各种保护装置的出口继电器的输出接点应满足出口要求并留有四付备用接点。出口继电器的输出接点容量：在 220V 直流电压下的长期允许通过电流不小于 5A，0.2 秒 30A。在直流电压 220V 电感回路中（ $T < 40ms$ ）中的断开容量不小于 50W。继电器的动作时间不大于 10ms。非电量保护应采用大功率快速中间继电器（起动功率大

于 5 W)。所有保护信号应有 3 付输出接点(ECS, 故障录波, 远动)。

3.4.24 删除

3.4.25 保护装置的信号接点在 220V 直流电压下的长期允许通过电流不小于 5A。每套保护装置输出三组信号接点, 其中一组启动故障录波器, 一组送至 ECS (送 ECS 的接点需为独立接点, 没有公共端), 另一组发至远动遥信 (需为独立接点, 没有公共端)。每组信号包括保护动作、装置故障、装置失电 3 付接点。

3.4.26 招标人不对保护装置外壳设置专用的接地网, 其接地接于主接地网, 主接地网的接地电阻不大于 1 欧。

3.4.27 删除

3.4.28 至每个断路器的跳闸线圈的跳闸回路须有供回路投退的连接片, 非电量保护须有供投退的连接片连接片投退应不影响各保护的信号出口。

3.4.29 每套保护装置的面板上至少应有下列 LED 指示灯: 装置带电、各种保护动作。

3.4.30 各种保护动作的 LED 指示灯可以用保护装置面板上的复归按钮复归, 或由输入复归命令复归。

3.4.31 投标人应提供微机型保护装置调试、整定和维护等可安装的全套软件。

3.4.32 保护装置的湿度特性: 室内温度在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$; 最大变化率 10°C/h ; 相对湿度 5%~95%; 最大绝对湿度 28g/m^3 。保护装置应能满足规范书所规定的精度, 并能正常工作。

3.4.33 发电机、主变压器保护, 除非电量保护外, 每套保护包含完整的主保护和后备保护 (主、后备保护装置、测控装置均应独立配置), 能反映被保护设备的各种故障及异常状态, 并能动作于跳闸或发信。

3.4.34 发电机、主变压器及其非电量保护完整的电气量保护分别布置在各自保护柜内。

3.4.35 主变压器保护的主保护及后备保护交流电流分别取自电流互感器不同的二次绕组, 主后备保护装置之间没有任何电气联系。

3.4.36 非电量保护装设微机型非电量保护专用机箱。非电量保护经不小于 5W 的大功率快速中间继电器实现触点的转换和延时出口, 装置能记录非电量保护信号, 并通过专门跳闸回路输出跳闸接点和报警信号。

3.4.37 所有差动保护在电流回路断线时, 保护装置不应误动, 并能发出信号。差动回路 CT 断线闭锁装置的运行和退出应能选择。由于各侧电流互感器的变比可能不同, 应有平衡差动保护各侧电流的措施, 能满足两侧电流互感器有 50 倍差别的调节范围。

3.4.38 当差动保护装置两侧 CT 二次输出电流差异较大时, 具有软件调平衡功能。

3.4.39 提供的保护装置具有抗 CT 饱和的能力。

3.4.40 每台柜的电量保护及非电量保护均设置各自独立的电源回路, 包括直流小空开及其直流电源监视回路。在直流电源恢复(包括缓慢恢复)至额定电压的 80%时直流逆变电源应能自动恢复。直流电源回路有监视。当直流电源失去时, 发出相应信号, 且不能造成保护装置误动作。

- 3.4.41 装置的保护模块配置合理。当装置出现单一硬件故障退出运行时，被保护设备能允许继续运行。
- 3.4.42 完整的电气量保护和非电量保护的跳闸回路分别动作于断路器的跳闸线圈。出口跳闸回路完全独立，在保护柜上的安装位置也相对独立。
- 3.4.43 保护装置的功能（出口）可灵活配置，出口跳闸矩阵可以通过装置整定。
- 3.4.44 继电保护的出口回路应设置因元器件损坏而引起误动的闭锁环节，防止保护误出口，并发出元器件损坏的警告信号。
- 3.4.45 所有主保护须提供动作时间、返回时间及返回系数。对各延时继电器应提供可调级差及级差范围。
- 3.4.46 装置具有自复位功能，当软件工作不正常时，能通过自复位电路恢复正常工作。
- 3.4.47 保护装置应执行国能发安全(2023)22 号《防止电力生产事故的二十五项重点要求(2023 版)》的有关要求。
- 3.4.48 删除
- 3.4.49 保护装置应执行国家电网设备(2018)979 号《十八项电网重大反事故措施(2018 修订版)》的有关要求。
- 3.4.50 各种保护装置测量元件的准确度：
刻度误差：不超过 $\pm 2.5\%$
综合误差：不超过 $\pm 5\%$
温度变差：在工作环境温度范围内相对于 $+20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 时，不超过 $\pm 2.5\%$ 。
- 3.4.51 保护屏柜端子不允许与装置弱电系统（指 CPU 的电源系统）有直接电气上的联系。针对不同的回路分别采用光电耦合、继电器转接、带屏蔽的变压器磁耦合等隔离措施。
- 3.4.52 保护装置机箱和保护柜采取防静电及防电磁辐射（含射频）干扰的措施，满足电磁兼容性（EMC）的相关要求。
- 3.4.53 要求保护柜为封闭型(IP31)，前门为有机玻璃门，内屏上部安装保护装置，下部分为保护压板。功能性压板采用黄色，跳闸压板采用红色，备用压板采用浅驼色。
- 3.4.54 功率消耗
- 1.交流电流回路： 当 $I_n=5\text{A}$ 时，每相不大于__1__VA；
当 $I_n=1\text{A}$ 时，每相不大于__0.5__VA；
 - 2.交流电压回路： 每相不大于__0.5__VA；
 - 3.直流电源回路： 当正常工作时，不大于__ ____W；
当保护工作时，不大于__ ____W
- 3.4.55 测量元件特性的准确度
1. 整定误差：不大于+ 2.5%。

2. 温度变差：在工作环境温度范围内相对于 $+20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 时，不大于 $\pm 2.5\%$ 。

3.5 各种保护功能的主要技术要求

3.5.1 发电机、主变

3.5.1.1 微机型发电机保护装置

- 发电机差动保护

- A) 具有自适应防止区外故障误动的制动特性；
- B) 具有差动各侧电流相位和平衡补偿功能；
- C) 应具有差动电流速断功能；
- D) 具有电流互感器断线判别功能，并能选择闭锁差动或报警，当电流大于额定电流的 $1.2\sim 1.5$ 倍时自动解除闭锁并可动作出口跳闸，同时发出断线信号；
- E) 动作时间（2倍整定电流时）不大于 30ms ；
- F) 动作电流的整定范围至少应为 $0.1\sim 1.0$ 额定电流，整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$ 。

- 发电机定子匝间保护（负序功率+纵向零序）

- A) 区外故障时不误动；
- B) 电压互感器（或电流互感器）断线时不误动；
- C) 三次谐波滤过比应大于 100 ；
- D) 动作时间（ 1.2 倍整定值时）不大于 100ms ；
- E) 整定值允许误差 $\pm 5\%$ 。

- 发电机定时限负序过电流保护

- A) 定时限分两段，暂做一段出口，并和转子表层过热特性近似匹配；
- B) 负序电流整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$ ；
- C) 返回系数不小于 0.9 ；
- D) 固有延时（ 1.2 倍整定值时）不大于 40ms 。

- 发电机反时限负序过电流保护

- A) 反时限特性整定，以便和发电机转子表层过热特性近似匹配；
- B) 长延时可整定到 1000s ；
- C) 整个特性由信号段、反时限段、速断段等三部分组成；
- D) 负序电流整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$ ；
- E) 返回系数不小于 0.9 ；
- F) 信号段、速断段固有动作时间不大于 40ms ；
- G) 反时限延时允许误差 $\pm 5\%$ 。

- 发电机定时限过电流保护

- A) 定时限分两段，暂做一段出口，和定子的过热特性近似匹配；

- B) 电流整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$;
- C) 返回系数不小于 0.9;
- D) 固有延时 (1.2 倍整定值时) 不大于 40ms 。

- **发电机反时限过电流保护**

- A) 反时限特性整定, 以便和发电机定子过热特性近似匹配;
- B) 长延时可整定到 1000s;
- C) 整个特性由信号段、反时限段、速断段等三部分组成;
- D) 电流整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$;
- E) 返回系数不小于 0.95;
- F) 信号段、速断段固有动作延时不大于 40ms;
- G) 反时限延时允许误差 $\pm 5\%$ 。

- **零序电压式发电机定子接地保护**

保护发电机定子绕组的单相接地故障, 发电机的接地方式为高阻接地。

- A) 具有三次谐波电压滤除功能, 三次谐波滤过比应大于 100;
- B) 作用于跳闸的零序电压一般取自发电机中性点, 如取自发电机机端, 具有 TV

断线闭锁功能;

- C) 升压变压器高压侧单相接地时保护不误动;
- D) 保护范围不小于定子绕组的 95%;
- E) 零序电压整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$;
- F) 返回系数不小于 0.9;
- G) 固有延时不大于 40ms。

- **三次谐波式发电机定子接地保护**

保护发电机定子绕组的单相接地故障, 发电机中性点式为不接地方式。

- A) 应能通过参数监视功能提供整定依据;
- B) 比较发电机机端及中性点三次谐波电压;
- C) 可靠反应发电机中性点附近接地故障, 与发电机零序电压式定子接地保护构成

100%定子接地保护。

- D) 固有延时 (发电机中性点金属接地时) 不大于 40ms。

- **电压闭锁过流保护 (带电流记忆功能)**

发电机电压闭锁过流保护作为发电机相间短路的后备保护。

- A) 过电流固有动作时间(1.5 倍整定值时)不大于 40ms;
- B) 过电流整定范围: 1~50A;
- C) 过电流定值误差不大于 2.5%;
- D) 电流记忆时间不小于 15s;

- E) 低电压固有动作时间(0.8 倍整定值时)不大于 40ms;
- F) 低电压整定范围: 1~100V;
- G) 低电压定值误差不大于 2.5%;
- H) 负序过电压固有动作时间(1.5 倍整定值时)不大于 40ms;
- I) 负序过电压整定范围: 1~60V;
- J) 负序过电压定值误差不大于 2.5%;
- K) 返回系数: 电流和负序电压元件不小于 0.9, 低电压元件不大于 1.1。

- **发电机过电压保护**

保护发电机在起动或并网过程中发生电压升高而损坏发电机绝缘的事故。

- A) 电压整定范围: 1.0~1.5 额定电压; 整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$;
- B) 返回系数不小于 0.9;
- C) 固有延时不大于 40ms。

- **发电机失磁保护**

保护发电机在发生失磁和部分失磁时,防止危及发电机安全和电力系统稳定运行的保护装置。

- A) 能检测机组的稳态异步边界;
- B) 能检测系统的崩溃电压;
- C) 能检测不同负荷下各种全失磁和部分失磁;
- D) 防止机组正常进相运行时误动;
- E) 防止系统振荡时误动;
- F) 防止系统故障、故障切除过程中的误动;
- G) 防止电压互感器断线和电压切换时的误动;
- H) 阻抗整定值允许误差不大于 $\pm 5\%$, 其它整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$;
- I) 固有延时不大于 40ms。

发电机失磁保护需要接入发电机转子电压。

- **发电机转子接地保护**

- A) 能适用于各种旋转励磁方式的发电机励磁回路;
- B) 满足无励磁状态下的测量要求;
- C) 在同一整定值下, 转子绕组不同地点发生一点接地时, 其动作值误差为: 当整定值为 $1\text{k}\Omega \sim 5\text{k}\Omega$ 时允许误差不大于 $\pm 0.5\text{k}\Omega$, 当整定值大于 $5\text{k}\Omega$ 时允许误差不大于 $\pm 10\%$;

- D) 最小整定范围不小于 $1\text{k}\Omega \sim 20\text{k}\Omega$;
- E) 接地电阻整定值允许误差不大于 $\pm 10\%$
- F) 返回系数不大于 1.3;
- G) 发电机转子一点接地保护, 动作于信号, 二点接地保护动作于停机。

- **发电机过负荷保护**

过负荷保护装设过负荷保护, 定时限带时限动作于信号, 反时限动作于停机。

- **逆功率保护**

保护发电机在并列运行时, 从电力系统吸收有功功率变为电动机运行而损坏机组的保护装置。逆功率分为两个部分: 一是作为保护装置程序跳闸的起动元件; 另一个是作为逆功率保护元件。

- A) 有功测量原理应和无功大小无关;
- B) 具有程序跳闸功能;
- C) 具有电压互感器断线闭锁功能;
- D) 有功整定值允许误差不大于 $\pm 10\%$;
- E) 有功最小整定应不大于 10W (二次的三相功率, 额定电流为 5A);
- F) 返回系数不小于 0.9; 固定延时 (1.2 倍整定值时) 不大于 40ms 。

- **发电机热工保护**

- A) 由热工提供的空接点引入保护装置。
- B) 装置出口可动作于“热工全停”。

发电机出口断路器合闸后静态励磁系统磁场断路器跳闸时动作于停机。故障或者励磁系统保护动作、主汽门关闭和控制室手动紧急跳闸按钮动作后都动作于停机。

以上在微机型发电机保护装置中配置的各类保护, 如果在该装置中不具备, 则需无条件另加。

3.5.1.2 微机型主变压器保护装置

- **主变压器差动保护**

- A) 具有防止区外故障误动的制动特性;
- B) 具有防止励磁涌流引起误动的功能;
- C) 具有电流互感器断线判别功能, 并能选择闭锁差动或报警, 当电流大于额定电流的 1.5~2 倍时可自动解除闭锁;
- D) 具有差动电流速断功能;
- E) 动作时间 (2 倍整定值时) 不大于 35ms ;
- F) 整定值允许误差不大于 $\pm 5\%$;
- G) 如具有抗电流互感器暂态饱和的能力, 请提供对 CT 饱和时间的具体参数。

● 主变复合电压闭锁过流保护

主变压器相间保护后备，具体要求如下：

A) 电流整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$ ，电压整定值允许误差不大于 $\pm 2.5\%$ ，负序电压

整定值允许误差不大于 $\pm 5\%$ ；

B) 返回系数：电流、电压元件均不小于 0.9，低电压元件不大于 1.1；

C) 固有延时不大于 40ms；

D) 有电压元件时，能防止电压互感器（PT）断线和电压切换时的误动。

3.5.1.3 主变压器本体保护

主变压器本体内部的瓦斯、温度以及冷却系统故障等，均设有信号和保护装置。其主要功能和技术要求如下：

A) 主变压器冷却器的电流起动元件，设单独的电流继电器，电流整定值允许误差 $+2.5\%$ ；返回系数不小于 0.9；固有延时（1.2 倍整定值时）不大于 40ms；

B) 主变压器重瓦斯动作于“全停”出口，但也能切换到“信号”；主变压器轻瓦斯可只动作于“信号”；

C) 主变压器的温度测量装置，能自动起、停冷却系统；当温度过高时发出信号。

D) 不起动断路器失灵保护。

3.5.2 微机型发电机、主变压器的保护配置

3.5.2.1 发电机保护配置，每套保护包括以下保护功能：

- 发电机差动保护
- 发电机定子匝间保护
- 发电机不对称过负荷保护
- 发电机对称过负荷保护
- 发电机定子接地保护
- 发电机外部相间短路保护
- 发电机失磁保护
- 发电机过电压
- 发电机转子接地保护
- 励磁变保护（含速断、过流、过负荷保护等）；

3.5.2.2 主变压器保护包括以下保护功能：

- 主变压器差动
- 主变压器复合电压过流

--主变压器非电量保护（包括瓦斯、油温、绕组温度、油位、压力释放、冷却器全停等单重配置）

--主变压器过负荷保护

--主变压器通风启动

3.5.2.3 其它保护：

--发电机、主变压器复合电压闭锁记忆过电流保护

--发电机热工保护

--系统保护联跳

--失磁联跳

--发电机、主变紧急跳闸（非电量）

3.5.3 保护出口配置及连接片配置

3.5.3.1 保护系统出口设置：

--主变压器全停：

断开主变压器各侧断路器，发电机出口断路器，发电机灭磁开关，关主汽门，故障录波。

--发电机全停：

断开发电机出口断路器，发电机灭磁开关，关主汽门，故障录波。

--程序跳闸：

关主汽门，待确认没有蒸汽通过汽机后再动作于“发电机全停”。确认由汽轮机进汽阀限位开关和逆功率继电器实现。

--减出力：将汽轮机出力减至预定值。

--信号：发出声、光信号，并向 DCS、故录发送信号用于事故记录：

--对于发电机、主变压器主保护、后备保护、异常保护合信号至少给出 5 对以便用于热工 DEH、MFT、光字牌等的信号或跳闸之用。

3.5.3.2 保护系统的功能及出口回路设置有保护投、退的连接片。出口方式所涉及的压板按规程要求布置。

3.5.4 保护信息数量及输出方式

3.5.4.1 微机型发电机及主变压器保护装置设有双以太网通讯串口，可与其他监控系统进行通信。

3.5.4.2 保护总出口输出的跳闸接点为无源接点，接点数量满足本工程实际需要，接点容量不低于：220VDC，5A。

3.5.4.3 每种保护输出三付信号接点，其中一付启动机组故障录波器，一付送入 ECS（保持

接点),一付为保护动作合信号。

3.5.5 交直流电源配置

3.5.5.1 每面电气保护柜 220VDC 电源引自直流屏。

3.5.5.2 每个保护系统和非电量系统电源分别设有小型直流自动开关。

3.5.5.3 打印机电源采用 AC220V 电源,另设有小型交流自动开关;对于柜内交流电源,柜内照明和试验电源插座回路合并,在之前设一个交流小空开。

3.5.5.4 各自动开关均设有监视,并可发出断电信号。

3.5.6 电气干扰(不低于下列标准)

3.5.6.1 脉冲群干扰

装置能承受 GB/T14598.13 中 3.1.1 规定的严酷等级为 3 级的 1MHz 和 100KHz 脉冲群干扰试验,试验期间及试验后装置的性能符合该标准 3.4 规定的要求。

3.5.6.2 静电放电

装置能承受 GB/T14598.14 中 4.1.2 规定的严酷等级为 3 级的静电放电试验,试验期间及试验后装置的性能符合该标准 4.6 规定的要求。

3.5.6.3 辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T14598.9 中 4.1.1 规定的严酷等级为 3 级的辐射电磁场干扰试验,试验期间及试验后装置的性能符合该标准 4.5 规定的要求。

3.5.6.4 快速瞬变干扰

装置能承受 GB/T14598.10 中 4.1 规定的严酷等级为 3 级的快速瞬变干扰试验,试验期间及试验后装置的性能符合该标准 4.6 规定的要求。

3.5.7 电源影响

3.5.7.1 交流电源影响

在试验的标准大气条件下,改变交流电源条件中的各参数中任一项为选定的极限条件(其余为额定值),装置可靠工作,性能及参数符合规范 DL/T 671 要求。

3.5.7.2 直流电源影响

A) 在试验的标准的大气条件下,改变直流电源条件中的各参数中任一项为选定的极限条件(其余为额定值),装置可靠工作,性能及参数符合规范 DL/T 671 要求。

B) 将输入直流电源正负极性颠倒,装置无损坏,并在恢复极性后能正常工作,性能及参数符合规范 DL/T 671 要求。

C) 装置突然加上电源、突然断电、电源电压缓慢上升或缓慢下降,装置均不误动作和误发信号。

D) 按 GB/T7261 第 15 章的规定, 进行辅助激励量直流中影响试验, 试验期间装置能正常工作。

3.5.8 连续通电

装置完成调试后, 出厂前能不少于 100h 或 72h 连续通电试验。各项参数和性能符合规范 DL/T 671 要求。

3.5.9 结构、外观及其它

3.5.9.1 装置有金属机箱, 屏前面有透明钢化玻璃门。

3.5.9.2 装置机箱采用必要的防静电及电辐射干扰的防护措施。机箱的不带金属部分在电气上连成一体, 并可靠的接地。

3.5.9.3 机箱满足发热元件的通风散热要求。

3.5.9.4 柜内导线截面: 电流回路为 2.5mm² (端子到装置); 其它回路为 1.5 mm²。绝缘电压水平均不低于 500V。

3.5.9.5 柜内端子排的额定电压不低于 500V, 具有隔板、编号等, 对外电缆连线均通过端子排; 励磁电压的端子排采用试验端子, 耐压 1000V, 可接 10 mm² 的电缆。不同电压等级、类型的端子应分开布置; 不同回路的交流电流回路、电压回路之间应有空端子分隔。

3.5.9.6 柜体尺寸为: 高 2260mm、宽 800mm、深 600mm; 柜顶设置小母线架一组 14 根, 带小母线盖板。

3.5.9.7 防护等级不低于 IP31。

3.5.9.8 柜体颜色为: RAL7035 (待定)。

3.5.9.9 柜内布线要求

安装在屏上每侧的端子距地高于 350mm。端子排配置满足运行、检修、调试的要求, 并适当与屏上设备位置相对应。

每个安装单位有其独立的端子排。同一屏上有几个安装单位时, 各安装单位端子排的排列与屏面布置相配合。

每个安装单位的端子排, 按下列回路分组, 由上而下 (或由左至右) 按下列顺序排列:

- 1) 交流电流回路
- 2) 交流电压回路
- 3) 信号回路按照预告、位置、事故信号分组;
- 4) 控制回路按照熔断器或自动开关配置的原则分组

当一个安装单位的端子过多或一个屏上仅有一个安装单位时, 可将端子排成组的布置在屏的两侧。屏上二次回路经过端子排连接的原则如下:

- 1) 屏内与屏外二次回路的连接，同一屏上各安装单位之间的连接以及转接回路等，均经过端子排。
- 2) 屏内设备与直接接在小母线上的设备（如熔断器、电阻、刀开关等）的连接经过端子排。
- 3) 各安装单位主要保护的电源经过端子排，保护的负电源在屏内设备之间连成环形，环的两端分别接至端子排，其它回路均可在屏内连接。
- 4) 电流回路、PT 回路经过试验端子，预告及事故信号回路和其它需断开的回路（试验时断开的仪表等）经过试验端子。

每一个安装单位的端子排编有顺序号，并在最后留 5~10 个端子作为备用。可能情况下，各组端子排之间留 5 个备用端子，在端子排组两端有终端端子。

正、负电源之间以及经常带电的正电源和合闸或跳闸回路之间的端子排，以一个空端子隔开。或采用其它隔离措施，以免因短接而引起误跳闸。

一个端子的每一端最多只能接一根导线，导线截面不宜超过 6mm²。

每组电流互感器的二次侧，在控制箱内经过端子连接成星形或三角形等接线方式。

强电与弱电回路的端子排分开布置，强、弱电端子和布线严格分开。交、直流端子排布置在不同的安装单位，彻底分开。

3.5.9.10 柜体尺寸为：高 2260mm、宽 800mm、深 600mm；柜顶设置小母线架一组 14 根，带小母线盖板。

3.6 综合保护装置

3.6.1 基本技术要求

3.6.1.1 装置具有独立性、完整性、成套性。成套装置为集保护、测量、计量、控制功能于一体的智能前端设备。

微机型综合保护测控装置至少提供以下测控功能：

- （1）遥信开关量信号，包括开关状态信号，装置动作信号、故障报警信号等；
- （2）遥控断路器合、跳；
- （3）遥测模拟信号，包括电流、电压、有功功率、功率因数等；
- （4）断路器合、跳输出接点；
- （5）14 路开关量输入；
- （6）2 路以太网及 2 路 485 通讯输出；（暂定）

3.6.1.2 10kV 站用电系统和 20kV 过负荷联切装置采用保护测控合一装置（含开关操作箱），保护和测控合一装置就地安装于开关柜。装置采用保护 CPU 和通讯 CPU 分开，保护功能不依赖于通讯网，保证继电保护的独立及可靠性。保护和测量 CT 分别接入，确保测量级为 0.5 级精度。模拟量、开关量由测控单元直接采集，模拟量采用交流采样，监控系统控制命令（2 个 DO）和送入监控系统的开关量信号采用硬接线。装

置为多 CPU 配置，保护模块与测控模块分开独立配置。通讯 CPU 支持多种现场总线和通讯规约。当网络或测控模块出现故障时，不影响保护正常运行。所有低压变压器保护、馈线保护和 10kV 电动机保护均采用三相式保护。

3.6.1.3 装置具有大屏幕液晶显示功能，人机界面友好，中文显示，能通过面板键盘操作召唤各 CPU 信息，进行保护整定，操作时要通过密码。所有内部信息和参数都能在液晶屏上显示，使调试、运行、维护更为方便。

3.6.1.4 装置具有高精度计量功能和事件追忆功能或故障录波功能。

3.6.1.5 装置具有独立的操作回路和防跳回路，并能适应断路器跳、合闸回路的要求。

3.6.1.6 开关量采样周期 $\leq 50\text{ms}$ 。

3.6.1.7 装置自动实行顺序记录，并能及时处理和存储各保护的报警信息和动作信息，在主机失电时不丢失所存储信息。

3.6.1.8 运行数据监视：每台保护测控装置的管理系统可在线以菜单形式显示各保护的输入量及计算量。

3.6.1.9 系统调试：可通过管理系统对各保护模块进行详细调试（操作时通过密码）。

3.6.1.10 自检功能：在测量系统处于运行状态时，测量模块不断地进行自检，如发现出错立即发出报警，以便及时处理。

3.6.1.11 装置软硬件冗余设计，具有良好的 3 级以上电磁兼容性能和抗干扰能力强。

3.6.1.12 非电气量保护可经装置触点转换出口或经装置延时后出口,装置反映其信号。

3.6.1.13 装置中不同种类保护具有方便的投退功能。

3.6.1.14 装置具有自复位功能,当软件工作不正常时能通过自复位电路自动恢复正常工作。

3.6.1.15 综合保护器的性能符合 DL/T478 规定的要求。综合保护器完成调试后，出厂前每台装置均进行不少于 100h 连续通电试验。各项参数和性能满足 DL/T478 的有关要求。

3.6.1.16 综合保护器的数量按照一次接线图，满足配置要求。

3.6.1.17 综合保护器为嵌入式结构。

3.6.1.18 综合保护器机箱采取必要的防静电及防电磁辐射干扰的措施。机箱的不带电金属部分在电气上连成一体，并可靠接地。机箱满足发热元器件的通风散热要求。

3.6.1.19 保护装置的试验方法符合 DL/T478 的有关要求。保护装置进行出厂试验和型式试验，试验项目符合 DL/T478 的有关要求。

3.6.2 综合保护装置的配置及主要功能

3.6.2.1 电动机综合保护装置

1) 保护功能：

磁平衡保护（ $\geq 2000\text{kW}$ ）、电流速断保护、过电流保护、接地保护、过负荷保护、低电压保护、启动保护、过热保护、堵转保护等，所有保护种类可灵活地取舍，定值整定方便。

2) 测控功能：

遥信量开入采集, 装置内部遥信, 事故遥信; 独立的操作回路和防跳回路, 断路器遥控跳、合; 遥测量: 三相电压、三相电流、有功、无功、功率因数、频率, 零序电流等。

对于正反转电机回路, 综合测控单元在正向及逆向运行时均不误动, 功率、电度量不会因为正向或逆向运行而发生计量错误。

3.6.2.2 低压变压器综合保护装置

1) 保护功能:

高压侧电流速断保护(变压器容量小于 2MW)、电流差动保护(变压器容量大于等于 2MW)、高压侧过电流保护、高压侧过负荷保护、高压侧接地保护、低压侧中性点零序电流保护、温度等非电量保护。

2) 测控功能:

遥信量开入采集, 装置内部遥信, 事故遥信; 独立的操作回路和防跳回路, 断路器遥控跳、合; 遥测量: 三相电压、三相电流、有功、无功、功率因数、频率, 零序电流等;

3.6.2.3 馈线综合保护装置

1) 保护功能:

电流限时速断保护、过电流保护、接地保护、过负荷保护、后加速保护。

2) 测控功能:

遥信量开入采集, 装置内部遥信, 事故遥信; 独立的操作回路和防跳回路, 断路器遥控跳、合; 遥测量: 三相电压、三相电流、有功、无功、功率因数、频率, 零序电流等。

3.6.2.4 低压备自投切换装置

1) 保护功能:

电流限时速断保护、过电流保护、接地保护、过负荷保护、后加速保护。

2) 测控功能:

遥信量开入采集, 装置内部遥信, 事故遥信; 独立的操作回路, 断路器遥控跳、合; 遥测量: 三相电压、三相电流、有功、无功、功率因数、频率, 零序电流等。

3) 低压备自投切换功能:

能提供误跳启动、失压启动方式; 串联切换方式; 长延时切换方式。

串联切换: 装置启动后, 先跳工作电源进线开关, 确认断开后, 再发出合母联开关的命令。如进线开关拒跳, 则切换过程结束, 不再发出合母联命令。串联切换多用于事故状况下的切换。串联切换合闸方式: 长延时切换。

3.6.2.5 20kV 过负荷联切装置

1) 保护功能:

电流限时速断保护、过电流保护、接地保护、过负荷保护(动作于发信号, 延时跳闸)、后加速保护。

2) 测控功能:

遥信量开入采集，装置内部遥信，事故遥信；独立的操作回路和防跳回路，断路器遥控跳、合；遥测量：三相电压、三相电流、有功、无功、功率因数、频率，零序电流等。

20kV 线路电流超过线路最大负荷电流设定值，动作发于信号，并延时跳闸，断开本线路开关。

3.7 机组故障录波装置

3.7.1 基本技术条件

3.7.1.1 型式：微机型

3.7.1.2 额定参数

a. 交流输入信号：

额定电压有效值， $U_n=57.7V$ 或 $100V$

1.2 倍额定电压，连续工作

1.4 倍额定电压，10S

额定电流有效值， $I_n=5A$

2 倍额定电流，连续工作

10 倍额定电流，允许 10S

40 倍额定电流，允许 1S

b. 直流电压、电流输入信号：

直流电压 $0V\sim600V$

直流电流 $75mV$ ； $4\sim20mA$ 。

c. 频率：50Hz (励磁回路：400Hz)

d. 开关量输入信号：

无源空接点（常开或常闭）输入。

e. 工作电源：

一路 AC 220V UPS 电源

3.7.1.3 录波通道容量（暂定数量，投标人需承诺，满足本工程机组最终需要的通道数量并不发生商务变动）

a. 模拟量：交流模拟量：88 路，直流模拟量：12 路

b. 开关量：196 路。

3.7.1.4 同步采样频率：大于 6000Hz

3.7.1.5 同步采样精度：2%

3.7.1.6 开关量事故分辨率：1ms

3.7.1.7 谐波分辨率：9 次谐波

3.7.1.8 模数转换精度：12 位

3.7.1.9 启动精度: 越限启动量优于 5%，突变启动量优于 30%。

3.7.1.10 故障动态记录时间，记录故障前 0.5S 及故障后 3S 的录波数据。若系统发生振荡，记录 10min 包络线值，其中前 5min 每间隔 0.1s 记录 1 次，后 5min 每间隔 1s 记录 1 次。

3.7.1.11 装置前置机的微机系统内存容量可完整记录 6 次连续故障和 10min 的振荡录波数据，后台机大容量硬盘容量大于 500G，可保存不少于 200 次以上最新的故障录波数据文件。

3.7.1.12 装置应能录发电机机端阻抗、失磁过程、功率、差流、差压等发电机运行状态及变化。

3.7.1.13 故障启动方式

故障启动方式包括模拟量启动、开关量启动、手动启动和远方启动。在程序设计中通过设置门槛电压防止装置误启动。

● 模拟量启动

a. 正序量启动：包括正序电压和正序电流的突变量启动及正序电压过电压启动或低电压启动。

b. 负序量启动：包括负序电压和负序电流的突变量及稳态量启动。

c. 零序量启动：包括零序电压和/或零序电流的突变量及稳态量启动。

d. 直流电压、电流启动：取自系统内的监视量，经直流变送器等变换出来的直流电压、电流量。

e. 振荡启动：含频差启动和频率变化率启动。

f. 其他启动：任何一路输入的模拟量均可作为启动量，启动方式包括突变量启动和稳态量启动（过量或欠量）。

g. 为防止外部故障或扰动引起误启动，装置内部设置了故障方向识别元件，该元件投入时，对于远方外部故障将闭锁本装置，方向元件可由用户选择投入或退出。

● 开关量启动

任何一路或多路开关量均可整定作为启动量，开关量启动可选择为开关闭合或开关断开启动。

● 手动启动

在装置上能进行手动启动。

● 远方启动

能进行远方启动。

3.7.1.14 录波数据输出方式

录波结束后，录波数据自动转入装置硬盘保存，并由装置带的软驱输出。

彩色打印机自动完成故障报告的打印，报告内容应包括名称、故障发生时间、故障启动

方式、开关量变位时刻表及相关电气量波形，打印时间长度和内容可由用户事先整定。

3.7.1.15 模拟量和开关量的输入

根据运行分析故障和异常运行的要求，有足够的模拟量和开关量输入。

3.7.1.16 参数整定方式

装置能进行在线修改,离线修改和远传修改参数。

3.7.1.17 通信功能

装置满足调用录波数据、修改运行参数、校时、监视工作状态、远方启动录波、自动远传的要求。

3.7.2 技术性能要求

3.7.2.1 故障录波装置计算机系统应为开放式分层分布结构，由后台机、前置机和彩色打印机等组成，它们之间通过通信网卡相连，构成完整的局域通信网络。

3.7.2.2 后台机主要完成装置的运行、调试管理、定值整定、录波数据存储、故障报告形成和打印。配备远传 MODEM 卡，可完成远程传送录波数据。装置具备北斗卫星同步对时功能(软、硬对时)，可实现时钟同步。

3.7.2.3 后台机采用性能先进可靠的工业控制机，主频 1.80GHz 以上，内存 4G 以上，双硬盘 500G（RAID1 或更高等级磁盘阵列），具有良好的抗电磁干扰能力，和防尘、防潮能力，适合于发电厂的工业现场使用。提供 15 吋液晶显示器。

3.7.2.4 前置机主要完成模拟量和开关量的采集和记录、故障启动判别、信号转换及上传等功能。提供独立的电源输入、输出。前置机内部采用 2 台嵌入式奔腾工业控制机，小板插件式结构，便于运行、调试维护，抗干扰性能强，面板便于监测和操作，具有装置自检、装置故障或异常的报警指示等。

3.7.2.5 开关量和模拟量的输入应有抗干扰隔离措施，确保主机系统的可靠工作。

3.7.2.6 装置应提供信号板插件，该插件由光电隔离功放输出板驱动，至少设置以下信号指示、报警及引出触点（无源接点）至电厂 ECS:

--自检故障报警

--录波启动报警

--装置异常报警

--电源消失报警

--信号总清

--手动复归报警

装置应至少留有 2 个 RS485 串行通讯口。

3.7.2.7 装置自备可靠的冗余辅助电源，主机和辅助电源相互独立，保证装置工作的可靠性。

录波柜内的不同电压等级的端子应分开，采用区域分隔或加隔板方式。录波柜内的交直流电源应分开，并有明确的标识。对于励磁电压等强电端子，应在柜内留出独

立的端子位置。

3.7.2.8 装置的运行、调试、整定均采用中文菜单方式进行管理，并有提示说明。装置提供录波数据综合分析软件，方便分析装置记录的故障数据，可在线分析、相序量计算、幅值计算、频率计算、有功和无功计算等。

3.7.2.9 装置应具有高速远程通信手段，通信规约符合国家及地方调度的要求。故录装置需预留以太网口（暂定）给故障信息采集系统。

3.7.2.10 在满足试验、运行方便条件下，设备布置应适当紧凑，采用宽 800mm、深 600mm、高 2260mm 的柜式结构，屏后设门。出线方式为下出线。

3.7.2.11 故障录波器柜体颜色：RAL7035（待定）。

3.7.2.12 投标人应填写故障录波装置规范表，其形式和内容按表 3.7.2.12

表 3.7.2.12 故障录波装置规范表

序号	名称	要求值
1	交流电压输入信号额定参数（V）	57.7V 或 100V
2	交流电流输入信号额定参数（A）	1A
3	直流电压、电流输入信号额定参数（mA）	直流电压 0V~600V 直流电流 75mV；4~20 mA。
4	模拟量输入信号数量及形式	96
5	开关量输入信号数量及形式	196
6	采样指标	大于 6000Hz
7	启动方式和要求	模拟量启动、开关量启动、手动启动和远方启动
8	启动精度	越限启动量优于 5%，突变启动量优于 30%。
9	参数整定方式	在线、离线和远传
10	故障数据存储	硬盘
11	通信功能	满足调用录波数据、修改运行参数、校时、监视工作状态、远方启动录波、自动远传的要求
12	供电电源	AC220V
13	屏柜尺寸	800×600×2260
14	装置平均无故障时间	

3.8 电气监控系统(ECS)

3.8.1 基本技术条件

3.8.1.1 电源

站控层的设备采用交流 220V，间隔层的设备采用直流 220V。

监控系统所需的交流电源由招标人 UPS 系统供给，直流电源由招标人 220V 直流装置供给。

招标人提供电源的技术参数：

直流系统电压：DC220V（80%~115%），纹波系数小于 5%。

交流系统电压：AC220V（70%~115%），谐波含量不大于 5%，频率 47.5~52.5Hz。

监控系统不应由于电源的消失和自启动而误动。

3.8.1.2 接地

电气监控系统不设置单独的接地网，遵照“一点接地”原则，接地线连接于发电厂的主接地网的一个点上。发电厂的接地电阻大于 $1\ \Omega$ 。

电气监控系统的机箱、机柜、以及电缆屏蔽层均应可靠接地。监控系统各间隔之间，间隔层与站控层之间的连接，以及设备通讯口之间的连接应有隔离措施。不同接地点的设备连接一定要采用电气隔离措施，不得破坏“一点接地”的原则。

3.8.1.3 抗干扰

设备安装于无电磁屏蔽房间内，设备自身应满足抗电磁场干扰及静电影响的要求。在雷击过电压及操作过电压发生及一次设备出现短路故障时，投标人设备均不应误动作，所有设备均应满足下列抗扰度要求：

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| (1) 阻尼振荡磁场： | 4 级 |
| (2) 工频磁场： | 4 级 |
| (3) 快速瞬变电磁脉冲群干扰 IEC61000-4-4： | 3 级 |
| (4) 耐冲击电压试验： | 5kV，10/700 μ S 冲击波 |
| (5) 射频辐射电磁场 IEC61000-4-3： | 3 级 |
| (6) 静电放电 IEC61000-4-2： | 3 级 |
| (7) 浪涌(冲击)： | 4 级 |
| (8) 射频场感应的传导骚扰： | 3 级 |

3.8.1.4 输入信号

额定电流有效值： $I_n=5A$ ，允许过电流 10 倍。

PT 二次额定电压：100V 和 $100/\sqrt{3}V$ 。

采用变送器输入时，变送器的额定输出为：4~20mA。

3.8.1.5 控制命令输出继电器应能自保持足够时间后自动返回（该时间是可调的），以便命令可靠地执行。该继电器接点在 220V 直流电压下的长期允许通过电流应不小于 5A，在 220V 直流电压并具有电感负荷的直流电路（ $T<40ms$ ）中的断开容量应不小于 50W。

3.8.1.6 电气监控系统在设计和功能上应考虑可靠性、可维修性及可扩展性。系统和各单元的逻辑设计应采用校验技术，并留有适当逻辑余量。各套装置的出口电路、主要电路、装置异常及交直流消失等应有经常监视及自诊断功能，装置本身也应有 LED 信号指示。

3.8.1.7 配置的软件应与系统的硬件资源相适应，除系统软件、应用软件外，还应配置在线故障诊断软件，数据库应考虑具有在线修改运行参数、在线修改屏幕显示画面等功

能。软件设计应遵循模块化和向上兼容的原则。软件技术规范、汉字编码、点阵、字型等都应符合相应的中国国家标准。

3.8.1.8 电气监控系统中任一设备故障时，均不应影响其它设备的正常运行工作；站级控制层发生故障而停运时，不能影响间隔级控制层设备的正常运行工作。装置中任一元件损坏时，装置不应误动作。

3.8.2 主要性能指标（电气监控系统应具有最低性能指标）：

- | | |
|--|---------------|
| 1 双机系统可用率： | 不小于 99.98% |
| 2 系统平均无故障间隔时间（MTBF）： | 不小于 20000 小时 |
| （其中 I/O 单元模件 MTBF $\geq$ 50000 小时） | |
| 3 间隔级测控单元平均无故障间隔时间： | 不小于 40000 小时 |
| 4 输入及输出信号响应时间： | 不大于 2 秒 |
| 5 事件顺序记录分辨率（SOE）： | 不大于 1 毫秒 |
| 6 控制命令从生成到输出的时间 | 不大于 1 秒 |
| 7 模拟量数据更新周期： | 不大于 2 秒 |
| 8 数字量数据更新周期： | 不大于 1 秒 |
| 9 动态画面响应时间： | 不大于 2 秒 |
| 10 控制操作正确率 | 等于 100% |
| 11 遥控、遥调成功率： | 不小于 99.99% |
| 12 事故时遥信年正确动作率 | 不小于 99% |
| 13 遥控、遥调命令传送时间： | 不大于 1 秒。 |
| 14 遥测信息响应时间（从 I/O 输入端到远动通信装置出口）： | 不大于 3 秒 |
| 15 遥信变化响应时间（从 I/O 输入端到远动通信装置出口）： | 不大于 2 秒 |
| 16 远动信息的海明距离： | 不小于 4 |
| 17 模数转换分辨率： | 不小于 14 位 |
| 18 模拟量测量综合误差： | 不大于 0.5% |
| 19 电网频率测量误差： | 不大于 0.01Hz |
| 20 模拟量越死区传送整定最小值 | 不小于 0.5%（额定值） |
| 21 整个系统对时精度： | 不大于 1ms |
| 22 各工作站 CPU 的平均负荷率： | |
| 正常时（任意 30min 内）： | 低于 30% |
| 电力系统事故时（10s 内）： | 低于 50% |
| 23 现场光纤网及以太网的平均负荷率正常时 $\leq$ 20%、故障时 $\leq$ 40%。 | |
| 24 对时精度：小于或等于 1ns。 | |

3.8.3 功能和性能

投标人应根据自身产品的结构，作出满足技术协议要求的系统配置。

配置规模：间隔层按工程本期规模配置，并能方便扩充；站控层、网络、软件系统按工程远期规模配置。

3.8.3.1 监控网络结构

电气监控系统应采用开放、分层分布式网络结构，整个系统分成站控层和间隔层，系统应组态灵活，具有较好的可维修性和可扩性；系统应采取有效措施，以防止由于各类计算机病毒侵害造成内存数据丢失或系统损坏。

站控层网络结构采用冗余自适应光纤以太网，网络传输速率 $\geq 100\text{M}$ ；间隔层采用冗余光纤以太网。网络设备至少应包括集线器、联接器、通信电缆或光缆、光电转换器等。

连接到数据通信网络上的任一系统或设备发生故障，不应导致通信系统瘫痪或影响其它联网系统和设备的工作。

网络通讯速率应满足系统实时性要求，并不小于 1Mbps 。当数据通信网络中出现某个差错时，系统应自动采取安全措施，如自动要求重发该数据、切除故障设备或切换至冗余的装置等。

站控层网络连接操作员站、工程师站、服务器、微机五防工作站等。站控层设备集中设置在集控室，实现整个系统的监控功能。间隔层设备布置在电控楼三层的电气机柜室内，实现就地监控功能。

测控单元只能用于本系统/单元内的设备或间隔，不能混用。在站控层及网络失效的情况下，间隔层仍能独立完成间隔层的监测和断路器控制功能。

投标厂家应对招标人提供的电气监控系统网络结构图补充完善，在施工图阶段必须提供电气监控系统网络结构设计。

3.8.3.2 主要功能

电气监控系统应完成对整个发电厂电气设备的监测、控制及远动信息传送等各种功能，能够满足各种运行工况的要求，其主要功能至少如下（不限于此）：

● 数据采集与处理

能通过现场（I/O）测控单元采集有关信息，检测出事件故障状态、变位信号及模拟量正常、越限信息等，进行包括对数据合理性校验在内的各种预处理，实时更新数据库，其范围包括模拟量、开关量和脉冲量等，模拟量和开关量清单详见技术规范书附件。

1) 模拟量采集包括电流、电压、有功、无功、频率、功率因数等电气量和温度等非电量，投标人应采用交流采集方式。对不能实现交流采集的非电量可采用直流采集方式，并实现如下功能：

★ 定时采集：按扫描周期定时采集数据并进行相应转换、滤波、精度校验及数据库

更新等。

★ **越限报警**: 按设置的限值对模拟量进行死区判别和越限报警, 其报警信息应包括报警条文、参数值及报警时间等内容。

2) 开关量采集包括断路器、隔离小车以及接地刀闸的位置信号、保护动作信号、运行监视信号等, 并实现如下功能:

★ **定时采集**: 按快速扫描方式周期采集输入量并进行光电隔离, 状态检查及数据库更新等。

★ **设备异常报警**: 当状态发生变化时, 应进行设备异常报警, 其报警信息应包括报警条文、事件性质及报警时间。

★ **事件顺序记录 (SOE) 和操作记录**: 对断路器位置信号、继电保护动作信号等需要快速反应的开关量应采用中断方式, 并按其变位发生时间的先后顺序进行事件顺序记录。

3) 电度量的采集包括有功电度和无功电度等, 并实现如下功能:

应能连续采集电度量, 并能根据各回路 PT、CT 二次变比及电度表参数计算并转换为实际电度量进行累加, 应能对采集的电度量进行分时段和方向进行统计, 当系统因故中断计量时, 应能进行人工置数保证其电量累计的正确性, 同时应有保护措施, 不丢失原累积值, 具有与相应模拟量平均值进行校核的功能。

4) 智能设备 (如微机保护、自动装置、直流及 UPS 系统、电度表、数显表、变频器、二次消谐器、DCS、图像监控等) 的信号输入采用数据通信方式。

● 数据库的建立与维护

电气监控系统应建立如下数据库:

1) **实时数据库**: 装入电气监控系统采集的实时数据, 其数值应根据运行工况的实时变化而不断更新, 记录着被监控设备的当前状态。实时数据库的刷新周期及数据精度应满足工程要求。

2) **历史数据库**: 对于需要长期保存的重要数据将存放在历史数据库中。历史数据应能在线存储 6 月, 所有历史数据应能转存至光盘作长期存档。

维护要求:

1) **数据库**应便于扩充和维护, 应保证数据的一致性、安全性; 可在线修改或离线生成数据库; 用人—机交互方式对数据库中的各个数据项进行修改和增删。可修改的至少包含以下内容有:

- a. 各数据项的编号。
- b. 各数据项的文字描述。
- c. 对开关量的状态描述。
- d. 各输入量报警处理的定义。

- e. 模拟量的各种限值。
 - f. 模拟量的采集周期。
 - g. 模拟量越限处理的死区。
 - h. 模拟量转换的计算系数。
 - i. 开关量状态正常、异常的定义。
 - j. 电能量计算的各种参数。
 - k. 输出控制的各种参数。
 - l. 对多个开关量的逻辑运算定义等。
- 2) 可方便地交互式查询和调用, 其响应时间应满足工程要求。
- 3) 历史数据应能按用户的需要进行选择、组合, 转储到光盘中长期保存。

● 监视

能通过 LCD 对主要电气设备运行参数和设备状态进行监视, 任何 LCD 实时画面均应能在 2 秒内完全显示出来, 其它画面能在 3 秒内完全显示出来, 所有被显示的数据其刷新速度为 1 秒, 画面调用采用键盘、鼠标或跟踪球。

对显示的画面应具有电网拓扑识别功能, 即带电设备颜色标识。所有静态和动态画面应存储在画面数据库内, 用户可方便和直观地完成实时画面的在线编辑、修改、定义、生成、删除、调用和实时数据库连接等功能, 并能与其他工作站共享修改或生成后的画面。

LCD 显示不设置屏幕保护功能且不受主机重启影响。

图形管理系统应具有汉字生成和输入功能, 支持矢量汉字字库。应具有动态棒型图、动态曲线、历史曲线制作功能。屏幕显示、打印制表、图形画面中的画面名称、设备名称、告警提示信息等均应汉化。

对各种表格应具有显示, 生成、编辑等功能。在表格中可定义实时数据、计算数据、模拟显示并打印输出。

应显示的主要画面至少如下:

- ★ 电气主接线图, 包括显示设备运行状态、潮流方向、各主要电气量(电流、电压、频率、有功、无功)等的实时值
- ★ 直流系统图
- ★ UPS 系统图
- ★ EPS 系统图
- ★ 励磁系统图
- ★ 无线测温显示图
- ★ 保护配置图
- ★ 间隔单元及全系统报警显示图
- ★ 趋势曲线图, 包括历史数据和实时数据

- ★ 棒状图
- ★ 计算机监控系统配置及运行工况图
- ★ 各机组及全厂发电容量曲线
- ★ 各种保护信息及报表
- ★ 控制操作过程记录及报表
- ★ 事故追忆记录报告或曲线
- ★ 事故顺序记录报表
- ★ 操作指导及操作票、典型事故处理指导及典型事故处理画面
- ★ 各种统计报表
- ★ 报告显示（包括报警、事故和常规运行数据）
- ★ 表格显示（如设备运行参数表、各种报表等）
- ★ 日历、时间和安全运行天数显示

历史曲线可以按秒、5 秒、分、小时、日为时间间隔显示。

● 报警

当所采集的模拟量发生越限，数字量变位及监控系统自诊断故障时应进行报警处理。报警方式应分为两种：一种为事故报警，一种为预告报警，报警方式可以设定，前者为非操作引起的断路器跳闸和保护装置动作信号，后者为一般性设备变位，状态异常信号，模拟量越限，监控系统的事件异常等。事故报警和预告报警应采用不同颜色，不同音响给以区别，并具有人工确认、自动或手动复归等功能。对重要模拟量越限或发生断路器跳闸等事故时，应自动推出相关事故报警画面和提示信息，并自动启动事件记录打印机。报警信息应分类、分组，并有防抖措施。报警装置能手动试验，对试验阶段的报警信号不应发远动信号。通过数据通信发送的报警条文，可按时间顺序存贮、调用。

● 控制、操作和同期

纳入电气监控系统控制的设备：

- ★ 发电机出口断路器
- ★ 主变高压侧断路器
- ★ 主变低压侧断路器
- ★ 20kV 联络线断路器
- ★ 低压厂用变压器断路器
- ★ 高压备用进线断路器
- ★ 高、低压厂用电源分段（或母联）断路器
- ★ 励磁调节柜

电气监控系统应根据操作员输入的命令实现断路器、隔离手车及接地刀闸等的正常操作、倒闸操作和其它必要的操作，其遥控及遥调正确动作率应为 100%。

为保证控制操作的安全可靠，整个系统应有安全保护措施，至少应能实现操作出口的跳合闸闭锁、并发性操作闭锁及键盘操作时的权限闭锁，同时记录操作项目及时间等。运行人员发出的任何控制和调节指令均应在 1 秒或者更短的时间内被执行。已被执行完毕的确认信息也应在 2 秒内（或更短）在 LCD 上反映出来。

采用分层分布式控制，操作员既可在主控室通过站级层的操作员工作站键盘操作，也可在就地进行控制和操作，后者与前者通过转换开关实现控制方式的转换，操作遵守唯一性原则。

各元件及线路的操作方式如下：

1) 主变高低压侧断路器操作分成以下三种情况：

- ★ 远方（主站）操作
- ★ 测控柜（电气机柜室）操作
- ★ 就地（配电装置）操作

2) 10kV 及 380V 电源回路断路器、10kV 直配线断路器分成以下二种情况：

- ★ 远方（主站）操作
- ★ 高压柜（或低压屏）操作

发电机、主变、20kV 联络线、10kV 厂用部分、其他公用设备分别配置测控屏或现场安装的测控装置，并根据实际情况安装出口重动继电器，转换开关必须选用钥匙型，每一把钥匙对应一个安装单位。就地控制系统应具有独立性，在站级层网络发生故障时，应确保完成上述功能。

为使整个监控系统能安全可靠地运行，监控系统须具有相应的安全、保护措施。

1) 设置操作权限：依据操作员权限的大小，规定操作员对系统及各种业务活动的范围。操作员操作时应事先登录，并设置双密码。

2) 操作的唯一性：在同一时间只允许一种控制操作方式有效，如确定一种操作方式，那就必须闭锁其它操作方式。

3) 对运行人员的任何操作，监控系统都将做命令合法性检查和闭锁条件检查。

4) 操作应按选点、校验、执行的步骤进行。在进行选点校验操作时，当遇到如下情况之一时，选点将自动撤消

- a. 选点后规定时间内（由操作员指定）未做后续操作。
- b. 按了清除键。
- c. 选点后的后续操作无意义。

当一个控制点正在进行某设备的控制操作时，其它控制点对该设备的控制操作被禁止。

d. 对设备选择按“后选有效”原则处理。

5) 一个任务在对多个设备进行操作时，电气监控系统在保证操作规程的安全性、可

靠性的前提下，可按规定程序进行顺序控制操作。

对于主变高压侧断路器，测控单元除提供用于断路器分、合闸的控制命令输出接点外，还应提供两付特殊接点：其中一付接点当测控单元发出合闸命令时闭合并保持到测控单元再发出跳闸命令后自动返回；另一付接点则当测控单元发出分闸命令时闭合并保持到测控单元再发出合闸命令后自动返回，同时这两付特殊接点还应能手动复归，并且这两付特殊接点当在控制命令撤消或超过等待时间时，应能自动返回。

电机出口断路器的同步通过同期屏实现，同期电压全部输入同期屏。由电气监控系统发出选点命令，同步判断在同期屏上进行，机组调速调压命令及断路器合闸命令由同期屏出口，同步成功与失败均有信息输出。

● 统计计算

除应按运行要求，对电流、电压、频率、功率和电能量进行统计分析外，还能按照数值变换和规定时间间隔不断处理和计算下述各项内容，但不限于此：

- ★ 有功、无功，功率因数计算
- ★ 电能量的分时段、分方向累计及电能量平衡统计
- ★ 开关投/退及保护动作次数的统计
- ★ 监控设备投退率计算
- ★ 全厂发电总有功功率、厂用电总有功功率和全厂厂用电率
- ★ 变压器负荷率计算
- ★ 主要设备运行小时数统计
- ★ 断路器分、合次数统计（包括断路器分断故障电流统计）
- ★ 电压技术监督统计表
- ★ 负荷综合管理统计表
- ★ 遥信实时状态（画面）
- ★ 遥调指标统计表

● 制表打印

报表分成正常打印和异常打印，启动方式分为定时启动，人工召唤和事件驱动。

★ 定时启动：定时打印运行人员所需的各种报表，如按时、值、日、月报表打印等。打印时间应可设定。

★ 事件驱动：自动随事件处理结果输出，包括：系统设备运行状态变位；测量值越限；遥控操作记录；系统操作记录；遥信记录；事件顺序记录；事件追忆记录。

★ 人工召唤：由运行人员通过人机界面召唤启动打印所需的报表。

● 人机接口

具有友好的人机联系手段，使运行人员可以清晰方便地了解运行情况，并提供输入手段，实现对电站生产设备的控制、参数修改等工作。人机接口设备包括彩色液晶显示器、功能

键盘、汉字打印机。它不但为运行人员提供对电站实时监控的各种手段，而且具有对监控系统在线自诊断，投、退设备的功能，其实现的功能至少如下：

- ★ 调画面、一览表、测点索引
- ★ 模拟量限值的修改
- ★ 对电站可控设备发出控制操作命令
- ★ 日期和时钟的设置
- ★ 测点的投退
- ★ 智能 I/O 模件、打印机等监控设备的投退
- ★ 各种参数的设置
- ★ 操作票的显示、在线编辑和打印、模拟预演
- ★ 报警确认和画面清闪
- ★ 断路器状态复位

● 同步对时

与电厂 DCS 系统共用 1 套北斗主时钟（安装在网络设备屏内，电气设一套北斗对时装置屏，电气系统与保护屏、就地保护装置主时钟采用硬对时（IRIG-B）方式，预留 2 路硬对时（IRIG-B）对时到 DCS 集线器（北斗订货时接口形式需招标人确认）。电气监控系统时间与标准时间的误差不大于 1 毫秒，采用硬对时的组合方式。

● 远动功能

本期所有远动信息均从本监控系统采集，电气监控系统至少提供六个标准以太网接口与远动屏连接。通过远动屏实现电气监控系统与调度端的通信,投标人应保证发电厂监控系统与上级变电站调度数据传输、采集与接入，并提供上级变电站接入所需的转换设备（如：规约转换器等），配合完成远动信息向外上送调度工作。

● 系统自诊断与自恢复

系统能在线诊断监控系统中各设备的故障和软件运行情况，在线诊断出设备故障时自动进行冗余切换并告警。当系统及各单元发生故障或发生错误时，自诊断程序能正确地判断出故障内容，能对外部设备和计算机硬件进行检测，指出故障插件，使之退出在线运行，以便迅速更换。检测结果打印记录。

1) 自诊断内容包括：

- ★ 站控层设备、测控单元、I/O 采集模件等的故障；
- ★ 外部设备故障；
- ★ 电源故障；
- ★ 系统时钟同步故障；
- ★ 网络通信及接口设备故障；
- ★ 软件运行异常和故障；

- ★ 与远方调度中心数据通讯故障;

- ★ 远动通道故障;

- ★ 网控状态监视

2) 自恢复内容包括:

- ★ 当软件运行异常时, 自动恢复正常运行;

- ★ 当软件发生死锁时, 自启动并恢复正常运行;

- ★ 当设备有冗余配置, 在线设备发生软、硬件故障时, 能自动切换到备用设备上运行。

此外, 系统应具有便于试验和隔离故障的断开点。可通过公用电话网由投标人对系统进行远程维护。对于间隔层的测控单元, 可通过便携式计算机对其进行维护。

- 与其它设备接口

1) 与微机保护、安全自动装置的接口

继电保护及安全自动装置动作信号, 按下列方式接入电气监控系统:

- ★ 集成电路的继电保护装置, 信号接点以硬接线方式接入电气监控系统的测控单元。

- ★ 微机保护及安全自动装置, 接入方式如下:

a: 通过串行口连接, 经保护通信接口装置或间隔层通讯单元上网;

b: 对于反映事故性质的保护出口总信号、保护装置自身故障以及故障录波等安全自动装置故障等信号应以硬接点方式接入测控单元。

电气监控系统与微机保护的通讯规约由招标人提供, 投标人应确保与微机保护和安全自动装置的联调成功。

2) 与电能计量系统的接口

电气监控系统应与电能计量系统接口, 通讯规约由招标人提供, 投标人应确保与电能计量系统通讯成功。

3) 与交流采样自动测试装置的接口

投标人应确保与交流采样自动测试装置通讯成功, 通讯规约由投标人提供。

- 运行管理功能

电气监控系统根据运行要求, 可实现如下各种管理功能:

- ★ 运行操作指导: 对典型的设备异常/事故提出指导性的处理意见, 编制设备运行技术统计表, 并推出相应的操作指导画面;

- ★ 事故分析检索: 对突发事件所产生的大量报警信号进行分类检索和相关分析, 对典型事故宜直接推出事故指导画面;

- ★ 在线设备分析: 对主要设备的运行记录和历史记录数据进行分析, 提出设备安全运行报告和检修计划;

★ 模拟操作: 提供电气一次系统及二次系统有关布置、接线、运行、维护及电气操作前的实际预演, 通过相应的操作画面对运行人员进行操作培训。

★ 其它日常管理, 如操作票、工作票管理, 运行记录及交接班记录管理, 设备运行状态、缺陷、维修记录管理、规章制度等。

★ 管理功能应满足用户要求, 适用、方便、资源共享。各种文档能存储、检索、编辑、显示、打印。

3.8.3.3 硬件要求

系统硬件应选用成熟的, 先进可靠的和以微处理器为基础的工业产品设备, 系统内所有的模件应是固态电路、标准化、模件化和插入式结构, 并带有 LED 自诊断显示。系统硬件应具有较好的可维护性, 所有系统模件都应能在线插拔。系统硬件应具有扩充能力, 支持系统结构的扩展和功能的升级, 系统硬件接口应采用国际标准或工业标准, 支持与其它计算机网络及不同计算机厂设备的互联, 所有电子器件应使用工业级进口产品。

系统应具有良好的电磁兼容特性, 在任何情况下均不应发生拒动、误动、扰动, 影响监控系统的正常运行。

硬件设备能承受 GB/T5169.5 中严酷等级为 20 秒的针焰试验, 设备外壳应具有 GB4943 规定的 V2 及以上阻燃等级。

监控系统的主机及操作员工作站采用凝思操作系统, 冗余配置、热备用的工作方式。要求可靠性高, 可扩性好, 能实现 N+1 备用。

● 站控层设备

站控层设备包括: 操作员兼工程师站、服务器、远动工作站、打印机、音响报警装置、网络接口装置、交换机、光纤收发器、通信电缆等。

1) 操作员兼工程师站

电气监控系统的主要人机界面, 用于图形及报表显示、事件记录及报警状态显示和查询, 设备状态和参数的查询, 操作指导、操作控制命令的解释和下达, 时钟校正等等。通过操作员站, 运行值班人员能实现对全厂生产设备的运行监测和操作控制。

供监控系统管理员进行系统维护用, 可完成数据库的定义、修改, 系统参数的定义、修改, 报表的制作、修改, 以及网络维护、系统诊断、保护定值管理等方面的工作。也可作为培训仿真系统。

操作员兼工程师站采用两台互为热备用工作方式, 当工作机故障时, 备用机自动提升为工作机、实现无扰动切换。

作为站控层数据收集、处理、存储的中心 (远动接口设备直接从就地数据采集设备取得数据, 独立于系统服务器、操作员工作站等站控设备), 用于运行网络操作系统, 存储和管理网络中的资源共享。双重化配置, 同时运行, 互为热备用。

2) 远动通信设备

远动通信设备应解决与调度端的接口及规约转换，并应具备足够的通信接口，使之具备一发多收功能，远传接口应能适应微波、载波或光纤通道运行，全双工方式。远动工作站采用两台互为热备用工作方式。

远动工作站应配备 MODEM、防雷保护器、通道切换器等。

每个远动通道出口应安装防雷保护器。

● 间隔层设备

所有 I/O 模件应由相互隔离的装置处理并应有防抖动的滤波及过电压浪涌抑制等措施，选用强电 I/O 模件以提高抗干扰能力。在系统电源消失时，至执行机构的输出信号应控制执行机构保持失电前的位置。I/O 类型应包括如下：

1) 模拟量输入：

★ 交流采样：输入为 1A（高压）1A（低压），100V（100V/√3），50Hz，三相，采样精度为电流、电压：±0.2%，功率：±0.5%。

★ 输入回路：具有电气隔离电路，CT、PT 异常报警功能。CT、PT 回路不允许低温焊接，PT 回路要经过快速小开关保护；CT 端子具有短路压板和可串接测量仪器。电压电流回路应为监控装置实负荷测试设置专用 CT、PT 端子，并有明显标记，其他电压回路使用可分断端子。

允许过量输入：连续过量---120%额定电流 24h；短期过量---10 倍额定电流，10 次，1s/次，相隔 10s。

遥测扫描周期：1s/每一测点

谐波分量：3 次~13 次，20%幅度

共模抑制比：≥120db

软件及硬件滤波，不影响分辨时间和精度。

★ 直流采样：

输入：4~20mA，模数转换总误差不大于 0.5%。

A/D 转换器精度：≤0.2%，分辨率：≥12 位+1 位符号位

共模抑制比：≥90dB，±5V，50Hz

差模抑制比：≥60dB，±5V，50Hz

线性截距公式的编码转换功能

软件及硬件滤波，不影响分辨时间和精度。

死区值的设定：≤0.5%

2) 数字量输入：

输入电平为 220VDC，隔离电压不小于 2000V。由 I/O 测控单元提供；电源短路或断线时，应有就地报警并向主站发送警信号。

信号输入的滤波时间常数应保证在接点抖动（反跳或震动），以及存在外部干扰情况

下不误发讯。

所有开关量信号输入均应有 LED 状态指示显示。

SOE 接点分辨率： $\leq 4\text{ms}$

3) 数字量输出：

通过投标人提供的中间继电器驱动，其输出触点应满足受控回路跳合闸线圈电流量要求，一般不小于 10A。

空接点（常开）输出，该接点在 220V 直流电压下的长期允许通过电流不小于 10A，在 220V 直流电压并具有电感负荷的直流电流（ $T < 40\text{ms}$ ）中的断开容量不小于 50W。

控制输出继电器接点闭合自保持时间：20~900ms（可调）

控制输入继电器接点闭合自保持时间：20~200ms（可调）

4) 脉冲量输入：

每秒接受的脉冲数及脉冲宽度应能与招标人提供的脉冲电度表的输出量相对应。

5) 热电阻（RTD）输入：

应能接受三线制热电阻信号，其热电阻分度号在第一次联络会上由招标人提供。

I/O 数量（详见 I/O 清单）仅作为投标人报价用，系统容量应满足招标人在设计联络会上提供的实际 I/O 数量要求，并提供 10% 的裕量。

● 外围设备

1) 打印机

投标人配置的打印机，数量及性能应能满足定时打印、召唤打印及事故自动打印要求，并能实现互相切换。

打印机应是带微处理器的打印机（包括宽行打印机），并配置降低噪音的外壳，支架及其附件。

2) 显示器

投标人应提供 LCD 显示器，屏幕尺寸以供货清单为准。操作员兼工程师站显示器分辨率至少为 1280×1024 像素。每台工作站应有其独立的显示器和标准键盘（或功能键盘）及鼠标器。

3) 磁盘驱动装置

投标人应提供二种类型磁盘驱动装置作为系统数据存储，即固定式硬盘、光盘驱动器。

● 通信接口

电气监控系统应完成如下系统和/或智能型设备的通信接口。

1) 数字式继电保护装置，向继电保护装置发送修改定值、投/退保护等信息，并接受继电保护装置的报警、动作、定值等信息。

2) 故障录波系统

- 3) 安全自动装置（快切、解列、同期、无扰动）
- 4) 智能型电度表（含数显表）
- 5) 机组 DCS 系统
- 6) 直流及 UPS 系统
- 7) 厂级实时监控和管理信息系统
- 8) 高压变频装置
- 9) 其他智能装置等

投标人应保证与这些设备通信联调成功，并将接收到的数据进行处理，排序，按应用功能要求，存储到实时数据库或历史数据库中，供调用。

3.8.3.4 软件要求

投标人应提供完整的满足本规范书要求的软件系统包，包括系统软件、支持软件和应用软件。所配置的软件系统应为模块化结构，以方便修改和维护。投标人提供的所有软件应为经现场考验的成熟软件，并符合国标和国际公认的标准。软件系统的功能可靠性、兼容性、界面友好性等指标应满足系统本期及远景规划要求。软件应当支持用户开发新功能，开发后的软件应能在线装入系统。软件应能支持系统的扩充，当一次系统改变或电气监控系统扩充时，不必修改程序和重新组装软件。所有的算法和系统整定参数应驻存在各处理器模件的非易失性存储器内，执行时不需要重新装载。

1) 系统软件

系统软件应具有成熟的实时多任务操作系统和完整的自诊断程序。

★ 操作系统应具有开放性，采用高级编程语言。

★ 查找故障的系统自诊断功能应能诊断至模件级故障。报警功能应使运行人员能方便的辨别和解决各种问题。投标人应明确定义系统自诊断的特征。

2) 支撑软件

支撑软件应包括数据库管理系统、中文处理系统和网络软件系统。数据库应满足如下功能：

★ 数据库的结构应适应分散分布控制方式的要求。

★ 允许不同程序对数据库内的同一数据集进行并发访问，保证在并发方式下数据库的完整性和一致性。

★ 具有良好的可扩展性和适当性，满足数据规模的不断扩充及应用程序的修改。

★ 应便于用户在线生成、修改和维护，对任一数据库中的数据进行修改时，数据库管理系统应对所有工作站上的相关数据同时进行修改，保证数据的一致性。

★ 监控系统故障消失后，数据库能恢复到故障前的状态。

★ 可以用同一数据库定义，生成多种数据集，如培训用、研究用、计算用等。

★ 数据应包括实时数据库和历史数据库。

3) 应用软件

应用软件应满足系统功能要求,具有良好的实时响应速度和可扩充性,并面向用户,便于操作使用。应配置各种必要的工具软件。远动工作站应配置远传数据库和各级调度网络通信规约库。

4) 通信接口软件

监控系统应配置足够数量的通信接口驱动软件以满足工程实用要求,主要软件列举如下,但不限于此:

- ★ 与各级调度中心的通信接口驱动软件;
- ★ 与电力通信数据网系统的通信接口驱动软件;
- ★ 与数字式继电保护装置的通信接口驱动软件;
- ★ 与故障录波系统的通信接口驱动软件;
- ★ 与安全自动装置的通信接口驱动软件;
- ★ 与电能计量系统的通信接口驱动软件;
- ★ 与厂级实时监控和管理信息系统的通信接口驱动软件;
- ★ 与机组 DCS 系统的通信接口驱动软件;
- ★ 与直流装置的通信接口驱动软件;
- ★ 与 UPS 装置的通信接口驱动软件;
- ★ 与其他智能装置的通信接口驱动软件;

电气监控系统与上述各系统的通信规约应执行国标、部标及 IEC 标准。投标人应负责完成各种通信协议的转换和开通,使监控系统能获取和传送所需数据。

3.8.4 机柜的技术要求

电气监控系统设备所采用的机柜应符合下列要求:

机柜及所有安装在柜内的成套设备或单个组件,应保证有足够的机械强度以及在指定环境条件下满足本技术规范对电气性能的要求,柜上设备应采用嵌入式或插件式安装和背后接线。投标人应对内部接线的正确性全面负责,并对所供应设备的特性和功能全面负责。

柜体防护等级为 IP31,柜体选用高强度钢组合结构。柜应前后开门,前门上有玻璃窗,可监视内部的信号,门在开闭时,不应造成监控系统误动作。

整面柜应有足够强度,运输过程中应加固,应提供监控柜说明书,保证在起吊、运输、存放和安装时的安全,并应提供地脚螺栓孔。

柜内应有照明灯,并受柜门闭锁。

柜内应有横向和竖向导线槽,所有设备安装的位置都应方便外部电线从柜的底部进入。

柜内应设铜接地母线,截面不小于 160mm²,它应连接到主框架的前面、侧面和背面。接地母线末端应有可靠的压接式端子,用于接到电厂的接地网上,监控柜应有良好的防电磁干扰的屏蔽功能。其中工作接地母线和保护接地母线应单独设置。

柜中内部接线应采用耐热、耐潮和阻燃的交联聚乙烯绝缘铜线，一般控制导线应不小于 1.5mm²，CT、PT 及断路器跳合闸回路的控制导线不应小于 2.5mm²。接到端子排上的导线应有标志条或标志套管标明。

CT 和 PT 的中性点仅在引入柜内的端子排上接地，且每组次级中性点只能有一个接地点。CT 和 PT 的二次回路应采用标准的试验端子，以便对装置进行隔离和试验。对所有装置的跳闸出口回路应提供连接片，以便必要时解除其出口回路。

直流电源的正负极、遥控输出回路不应布置在相邻的端子上，电流回路配线应考虑向量测试时有足够的空间使用卡钳式伏安表进行测试，每个电压回路应预留 2 个以上备用端子用于电缆转接。

柜内设备及端子排的布置，应保证各套装置的独立性，在装置进行检修时不影响其它任何装置的正常运行。

端子排应保证足够的绝缘水平，端子排应根据功能分段排列，至少应留有 20% 的备用端子供招标人使用，并可根据需要增加。

所有端子的额定值为 10A、1000V，压接型端子，采用阻燃、防潮型；电流回路的端子应允许招标人接不小于 6mm² 的电缆芯线；每个端子只允许接一根导线，断路器的跳合闸回路、直流电源的正负极不能接在相邻的端子上；端子排前应保留足够空间，便于电缆连接。

直流电源应采用双极快速小开关，并具有合适的断流能力和指示器。

柜的内部和外部必须清洁，并刷一层底漆和二层面漆，以防止在运输、仓储和运行中的腐蚀和锈蚀。

柜上的所有设备均应有铭牌或标签框，以便于识别。

柜的外形尺寸：2200（高）×800（宽）×600（深）mm，柜体颜色为 RAL7035(待定)。

柜内设备不应影响柜的前后门的正常开关。

投标人所提供的设备及所有元器件中，凡属国家质量监督检验检疫总局及中国国家认证认可监督管理委员会联合颁布的 2001 年第 33 号公告《第一批实施强制性产品认证的产品目录》内规定的产品，均应通过中国强制认证（China Compulsory Certification，简称 3C 认证），并提供 3C 认证证书。

以上只是对配盘工艺的一般要求，招标人保留在出厂验收时提出更进一步改进的权力。测控屏在装配工厂出厂之前必须由招标人人员到场验收，请投标人预留 10 天以上改进时间，否则由此引发的工期、质量问题由投标人负责。

柜体尺寸为：高 2260mm、宽 800mm、深 600mm；柜顶设置小母线架一组 14 根（暂定），带小母线盖板。屏顶小母线由投标人成套供货。

3.8.5 其他要求

3.8.5.1 电气监控系统范围内的光纤、网络电缆（或通讯电缆）由投标人负责设计、敷设、接线，并提供相应通讯电缆。（包括智能表计、综合保护装置、自动装置、直流及 UPS、

变频装置等其他智能设备与通信管理机之间通讯电缆)。

- 3.8.5.2 电气监控系统范围内的光纤及其所有附件(含光纤熔接盒、跳线、尾纤、光电转换器等)均由投标人成套并负责熔接,光缆的安装由投标人配合施工单位完成。
- 3.8.5.3 主变保护装置、发电机保护装置、20kV 线路保护装置、所有测控装置、10kV 综合保护装置采用以太网接入电气监控系统网络屏内的交换机,电度表、直流、UPS、同期装置、故障录波装置、均采用 RS485 接入通讯管理机。要求 10kV 综合保护装置为双以太网口。
- 3.8.5.4 通讯管理机每个 485 端口最多连接 3 台(套)综合保护装置或 8 台(套)电能表、多功能。

3.9 微机五防系统技术要求:

- 3.9.1 完善的“五防”功能:强制闭锁,防走空程序,“五防”逻辑判断功能,记录正确的操作步骤,禁止错误的操作步骤。
- 3.9.2 在线对位功能:读取监控系统设备状态信息,实时在线对位,自动刷新,真是反映设备分合状态。
- 3.9.3 操作引导功能:界面操作提示,跟随每一个操作步骤,提示操作内容和操作的正确性。
- 3.9.4 闭锁操作功能:配合电脑钥匙,执行对现场设备操作。
- 3.9.5 通讯接口功能:支持多种规约,可与国内主流综合自动化系统、微机监控装置链接。
- 3.9.6 多任务并行操作功能:支持多任务操作,允许多个操作班同时进行倒闸操作,不必考虑彼此间的顺序。
- 3.9.7 软件基于 Windows 操作系统设计开发:全中文,可视化界面,多功能帮助。
- 3.9.8 用户管理功能:实行“权限分级、密码校验”的管理模式,分级授权、分级开放,用户可自行修改设置系统的五防逻辑规则、通讯规约、接口、通讯波特率等内容。对用户操作进行记录,方便监督现场操作情况。
- 3.9.9 防尘、防雨、防老化、防腐蚀等功能:锁具采用铝合金和不锈钢,经久耐用,使用灵活,安装方便。
- 3.9.10 记忆功能:掉电、光机信息记忆,记忆保持时间不小于 10 年
- 3.9.11 操作票专家系统软件:自动生成倒闸操作票。
- 3.9.12 一次设备带电状态显示

3.10 故障解列装置技术要求:

故障解列装置应适用于 110kV 及以下电压等级的负荷侧或小电源侧故障解列。在检测到电网系统或发电机组异常时,快速、可靠地将热电厂与电网解列,保障主设备

安全和电网稳定。保护功能如下：

- 1) 低频、低压解列保护
- 2) 高频、过压解列保护
- 3) 零序过电压解列保护
- 4) 母线过压解列保护

3.11 其他要求：

3.11.1 远动装置应具有与 AVC 系统的通信接口，投标人应负责 AVC 成套厂家配合联调，确保 AVC 装置具备自动电压（AVC）子站功能和接受、执行调度 AVC 主站自动电压控制指令的能力。

3.11.2 ECS 与 DCS 接口

DCS 系统与电气的综合自动化系统分开配置，通过网络接口互相通讯，但二者相互独立，自成系统。在电厂的自动控制过程中，可互相交换数据，主要有发电机电压、有功、无功、频率等，厂用电系统的各种运行状态，机炉运行信号，故障报警信号等。

4 质量保证

4.1 订购的新产品除满足本技术协议外，投标人还应提供产品的鉴定证书及产品合格证。进口元器件及材料提供原产地证明、报关单。

4.2 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料等（包括投标人的外购件在内）均应符合技术协议的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。

4.3 投标人应遵守本技术协议中各条款和工作项目的 ISO9001GB/T1900 质量保证体系，该质量保证体系经过国家认证和正常运转。

4.4 在正常的使用工作环境下，整体产品使用寿命为不小于 30 年。

4.5 投标人所供设备质保期应为机组运行 96 小时试验成功后 1 年。在整个质保期内，非人为因素造成的设备损坏，应有投标人及时免费更换，并且根据因此而造成的经济损失大小承担一定的经济责任。

5 设计与供货界限及接口规则

5.1 保护管理机与 DCS、保护数据网之间设有通信接口，保护装置生产家在投标书中列出所供设备能适配的各种通信规约，并负责与保护数据网的生产厂家进行协调和配合。

6 清洁，油漆，包装，装卸，运输与储存

- 6.1 在合同设备任何部分交付运输前，投标人应按照规定和本附件所述的要求，对所要交付的该部分合同设备进行包装，该包装应具有适合长途运输、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。设备包装时应有防护措施，以便在运输保管中起防腐作用。
- 6.2 投标人应保证对合同设备的所有包装在运输、装卸过程中完好无损，并有减震、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的设备损坏，投标人要在设备的设计结构上予以解决。
- 6.3 投标人提供的电气设备必须严格包装，包装应能保证合同设备在现场的保管与维护，包括在合理时间内有效的防潮、抗氧化、耐海水、耐海风、耐盐雾侵蚀的措施。对于可以进行露天堆放的合同设备，应能保证在合理时间内的露天堆放不会对合同设备造成损害。包装费包括在设备总价内。
- 6.4 如果国家有关包装的标准或规范、本附件所述的包装技术协议及合同设备承运人的包装要求之间不一致，则投标人应按照前述各项规范或要求中的最高要求对合同设备进行包装。
- 6.5 投标人应提交合同设备的包装技术规范及标准，包括但不限于包装示意图、包装材料材质与规格等，由招标人进行审查确认。资料文件中还应包括对合同设备包装过程中将采取的防潮、防锈、防腐蚀、抗震及充氮等措施的详细描述及承诺。
- 6.6 电控设备的包装与保管措施应满足露天堆放一个月的要求，其他设备的包装与保管措施应满足露天堆放六个月的要求。
- 6.7 产品包装、运输、储存应符合本合同的有关标准中有关条款规定。
- 6.8 铭牌用耐腐蚀材料制成，并应符合有关标准的要求。

7 数据表

投标人应填写下列技术参数，并保证其提供设备的性能、特性与以下填写的内容一致。

序号	名 称	单位	要 求 值	投标人提供值	备注
1	微机型发电机保护装置				
1_1	发电机差动保护		技术特点		
			技术参数		
1_2	发电机负序电流保护		技术特点		
			技术参数		

1_3	发电机失磁保护		技术特点		
			技术参数		
1_4	发电机逆功率保护		技术特点		
			技术参数		
1_5	发电机对称过负荷保护		技术特点		
			技术参数		
1_6	发电机电压制动过流保护		技术特点		
			技术参数		
1_7	发电机定子接地保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
1_9	发电机逆功率保护		技术特点		
			技术参数		
1_10	发电机对称过负荷保护		技术特点		
			技术参数		
1_11	发电机电压制动过流保护		技术特点		
			技术参数		
1_12	发电机定子接地保护		技术特点		
			技术参数		

			技术参数		
1_15	发电机过电压保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
1_18	发电机定子匝间保护		技术特点		
			技术参数		
1_19	发电机转子接地保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
1_25	发电机过电压保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
1_28	发电机定子匝间保护		技术特点		
			技术参数		

1_29	发电机转子接地保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
			技术参数		
3	微机型主变压器保护装置				
3_1	主变压器差动保护		技术特点		
			技术参数		
3_2	主变压器复合电压闭锁过流保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
3_5	主变过流保护		技术特点		
			技术参数		
3_6	主变压器本体保护		技术特点		
			技术参数		
			技术参数		
			技术参数		
6	事件记录		技术特点		
			技术参数		

7	故障录波		技术特点		
			技术参数		
8	通讯接口		技术特点		
			技术参数		
9	保护装置输出接点		技术特点		
			技术参数		
10	出口继电器		技术特点		
			技术参数		
11	保护装置的功率消耗				
11_1	交流电流回路 $I_n=5A$ 时(每相不大于)	VA			
11_2	交流电压回路(每相不大于)	VA			
11_3	直流电源回路				
	当正常工作时(不大于)	W			
	当保护工作时(不大于)	W			
12	保护装置过载能力				
12_1	交流电流回路				
	连续工作				在几倍额定电流下,可连续工作
	允许工作 10s				在几倍额定电流下,允许工作 10s
	允许工作 1s				在几倍额定电

					流下，允许工作 1s
12_2	交流电压回路				
	连续工作				在几倍 额定电 压下，可 连续工 作
12_3	直流电源回路				在____ %~ ____% 额定电 压，可连 续工作
13	保护装置测量元件特性的 准确度				
13_1	整定误差(不大于± %)	%			
13_2	温度变差(在工作环境温度 范围内相对于+20 ±2℃ 时，不大于± %)				
14	保护管理机		技术特点		
			技术参数		
15	保护装置接地				

投标人需在投标文件中提供各保护装置输入/输出接口用途表及保护装置功能块的使用一览表。

附件 2 供货范围

1 一般要求

- 1.1 本附件规定了合同设备的供货范围，投标人应保证提供的装置设备及附件为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本卷的要求。
- 1.2 投标人应提供详细供货清单，清单中依此说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本规范书列出和/或数目不足，投标人仍须在执行的同时补足。
- 1.3 投标人应提供所有安装和调试所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。
- 1.4 投标人应提供随机备品备件，并在投标书中给出具体清单。
- 1.5 提供所供设备中的主要部件清单及其它需要的清单。任何进口设备在交货时均应提供原产地证明、进口报关等文件。
- 1.6 对于本规范书及图纸要求的设备、元器件，附件的数量、参数及功能必须满足要求，未列出的部分或数量不足、参数及功能不能满足要求的，投标人必须无条件免费提供或更换。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。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（属投标人供货范围）由投标人补充。

一期厂站自动化监控系统厂家为南京南瑞继保工程技术有限公司，投标人应承诺所供设备能够接入临港热电有限公司现有一期 ECS 系统，并协调二期设备接入一期监控系统等相关工作，实现数据交换，保障全厂电气监控系统按期完成调试、具备调度接入条件。

2.1 设备范围

本工程所需的保护装置数量见供货范围专业表单，投标人应列出详细清单：（不限于此）

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
一	发电机保护柜		1	面	
1	发电机主保护装置（含差动、转子接地、逆功率、励磁等保护）		1	台	独立
2	发电机后备保护装置（含励磁变保护）		1	台	独立
3	发电机转子接地保护装置		1	台	

4	发电机测控装置	开入 64 点, 开出 16 点, 电压电流开入各 2 路, 模拟量开入 8 路	1	台	
5	发电机操作箱		1	台	
6	打印机		1	台	
7	屏体及附件		1	面	
二	发电机变送器屏		1	面	
1	电压/有功/无功/频率变送器	有功 5, 无功 2, 频率 2, 三相电压 2, 三相电流 2, 直流电压 1, 直流电流 1, 功率因素 1	16	台	其中有功/无功/三相电压/三相电流各 1 台随屏发货
2	屏体及附件		1	面	
三	主变保护测控柜		1	面	
1	主变压器保护	(含全套主保护), 三侧差动为主变高压侧、主变低压侧发电机回路、主变低压侧厂用分支	1	台	
2	主变压器后备保护	一次侧后备保护及操作箱	1	台	
3	主变压器后备保护	二次侧后备保护及操作箱	1	台	
4	非电量保护		1	台	
5	打印机		1	台	
6	主变温度显示仪	变压器厂家提供	3	台	招标人供
7	测控装置	开入 64 点, 开出 16 点, 电压电流开入各 2 路, 模拟量开入 8 路	1	台	
8	屏体及附件		1	面	
四	20kV 线路保护测控屏		1	面	
1	光差保护装置	与电力系统对接满足电力系统接入要求	2	台	型号同对侧 (暂 定 PCS-9613A-G)
2	测控装置	开入 64 点, 开出 16 点, 电压电流开入各 2 路, 模拟量开入 8 路	2	台	
3	20kV 线路后备保护装置	操作箱 (含)	2	套	
4	光纤熔接线盒及尾纤		2	套	

5	打印机		1	台	打印机
6	屏体及附件		1	面	屏体及附件
五	事故解列屏				
1	频率电压紧急控制装置	满足 2 条线路 低频低压、高频高压切机	1	台	接入系统确定
2	失步振荡解列装置	满足 2 条线路 含对侧无故障偷跳解列	1	台	接入系统确定
3	打印机		1	台	打印机
4	屏体及附件		1	面	屏体及附件
六	故障录波屏				
1	故障录波装置	120 路交流, 8 路直流, 128 路开关量	1	台	
2	后台机、键盘、显示器		1	套	
3	打印机		1	台	
4	屏体及附件		1	面	
七	公用测控屏				
1	测控装置	开入 64 点, 开出 16 点, 电压开入 4 路, 模拟量 开入 12 路 (每台)	3	台	
2	屏体及附件		1	面	
八	电度表屏一				
1	发电机出口电能计量表 (主表)	三相三线, 有功 0.2S 级 (符合 D 类要求), 无功 2.0 级 (最终以电力 部门要求为准)	1	台	
2	发电机出口电能计量表 (副表)	三相三线, 有功 0.2S 级 (符合 D 类要求), 无功 2.0 级 (最终以电力 部门要求为准)	1	台	
3	电能量采集终端 ERTU	与电力系统对接满足电 力系统接入要求	1	台	
4	电能质量在线监测装置	与电力系统对接满足电 力系统接入要求	1	台	
5	屏体及附件		1	面	
九	电度表屏二				
1	主变高压侧电能计量表	三相三线, 有功 0.2S 级 (符合 D 类要求), 无功 2.0 级	1	台	

2	20kV 线路电能计量表	三相四线,有功 0.2S 级 (符合 D 类要求), 无功 2.0 级	2	台	
3	屏体及附件	预留 3 台电表位置	1	面	
十	网络设备屏				
1	工业级交换机	24 电 口 , 2 光 口 (DC220V)	6	台	
2	保护管理机 (16 口)	无风扇、双机热备	4	台	
3	对时装置	北斗+北斗	1	套	
4	光电转换装置 (串口-光纤)		2	套	
5	光纤终端盒		2	套	
6	屏体及附件		1	面	
十一	远动通信屏				
1	远动通信装置		2	台	由投标人负责, 按照调度要求采用 IEC60870-5-104 规约统一打包全站远动信息, 使用统一站地址向外上送调度
2	工业级交换机	24 电 口 , 2 光 口 (DC220V)	2	台	
3	屏体及附件		1	面	
十二	就地安装设备				
1	10kV 线路综合保护装置		4	台	
2	低压厂变综合保护装置		7	台	
3	10kV 电动机综合保护装置		11	台	
4	0.4kV 低压备自投装置		1	台	
5	20kV 线路综合保护装置 (过负荷联切装置)		2	台	
6	工业级交换机	24 电 口 , 2 光 口 (DC220V)	2	台	安装 10kV 开关柜内
7	工业级交换机	8 电口, 2 光口 (DC220V)	4	台	安装 20kV 和原 10kV 开关柜内
十三	ECS 监控系统				

1	操作员兼工程师站	27 寸显示器： 配置： 服 务 器 4215_XEON_2.5GHZ_8C- 16T_9.6GT*2 32G RDIMM DDR4 内存*4 2TB SAS 硬 盘 *2 INSPUR 八通道高性能 SAS3008 卡 IMR（可选 Raid key)*1 INSPUR 四口千兆网卡（RJ45 接 口）*1 550W 白金电 源*2 USB DVD 刻录机 *1 3.5 寸 4 口背板 集成 4 千兆网口 导轨 *1 键鼠/2080TI 等	3	套	3 台主机, 6 个显示器
2	网络设备及附件(双网) (网络设备屏内)	1) 站控层交换机： DC220V, 2 个光口, 按 需配置); 2) 光纤收发器(按需提 供) 3) 水晶头、光电转换器 (无源)、跳线、网线钳、 网线等网络附件(按需 提供) ; 4) 对时装置 1 套; 5) 标准机柜: 1 面 6) 通讯管理机 4 台	1	套	
3	打印机	A3 激光打印机 LJ5200L (HP): 1 台	1	套	
4	系统软件 应用软件	凝思操作系统	1	套	
		主要包括:			
		1) SCADA 软件			
		2) 人机接口软件			
		3) 交互式作图软件			
		4) 网络管理软件			
		5) 报表软件			
		6) 数据库管理软件			
		7) 系统软件			

		8) 支持软件			
		9) 网络通讯软件			
		10) 电气防误闭锁软件			
		11) 其它软件			
5	接口通讯软件	主要包括:	1	套	
		1) 保护通讯软件			
		2) 中调调度通讯软件			
		3) 地调调度通讯软件			
		4) 直流系统通讯软件			
		5) 微机五防通讯软件			
		6) 集控站通讯软件			
		7) 遥视系统通讯软件			
		8)与机组 DCS 系统的通信接口驱动软件			
		9)与其它智能设备接口软件			
		10) 其它软件			
十四	五防及培训工作站		套	1	
1	主机	210_XEON_2.2GHZ_10C-20T_9.6GT*2 32G RDIMM DDR4 内存*4 2TB SAS 硬盘 *2 INSPUR 八通道高性能 SAS3008 卡 IMR (可选 Raid key)*1 INSPUR 四口千兆网卡 (RJ45 接口) *1 550W 白金电源 *1 USB DVD*1 3.5 寸 4 口背板 集成 2 千兆网口 导轨*1 键鼠, 独显或同等配置	台	1	
2	24 寸液晶显示器		台	1	
3	标准键盘、鼠标、		套	1	
4	系统软件		套	1	
5	五防软件		套	1	
6	五防锁具		套	1	
十五	一期监控系统接入		套	1	一期监控系统厂家为南瑞继保

十六	其它				
1	铠装单模光纤（保护用）	含熔接、转换器（如果需要）		km	按需提供
2	铠装单模光纤（通讯用）	含熔接、转换器（如果需要）		km	按需提供
3	网线、双绞线、水晶头等(含 对时电缆)			km	按需提供
4	小母线（铜棒Φ6）			km	按需提供
5	自动空气开关			个	按需提供
6	自动空气开关			个	按需提供

注：投标人提供的装置应根据招标时提供的电气主接线图完善设备配置，并满足技术规范的要求，如在施工图设计中发现未满足主接线配置要求需增加设备，投标人应无条件满足。

2.2 备品备件

2.2.1 备品备件

投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按供货范围专业表单要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	电源插件		块	1	电源插件		
2	水晶头		个	50	水晶头		

2.3 专用工具：

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按供货范围专业表单要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	工具包		套	1			
2	调试软件		套	1			

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

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

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

1.3 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

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

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标人应在合同签订后 15 天内，向招标人提供满足设计院初步设计需要的资料共 10 套（其中设计院 3 套，招标人 7 套），另加 2 套电子文档（设计院和招标人各 1 套）。

1.8 合同签订后六个月投标人提供的与设备设计、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 4 套，招标人 12 套），电子文件每台机组 5 套（设计院 2 套，招标人 3 套）。

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

1.10 投标人提供运行和维护手册、培训手册、技术说明书、使用说明书每台机组 18 套纸质文件，另加 2 套电子版。其它资料（标准规范、质量计划等）提供 6 套。

1.11 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.12 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有“浙江浙能_____工程专用”图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.13 投标人按招标人的要求，编制所供设备的 KKS 编码。

2 资料提交的基本要求

2.1 电子文件提供要求

2.1.1 投标人所提供的电子文件必须以光盘形式提供，与纸质文件内容相一致。

2.1.2 投标人所提供的光盘数据不得加密、压缩，无计算机病毒。若出现光盘损坏、文件无法打开等情况，投标人应重新提供。

2.1.3 光盘背面特制的书写面上必须有明显的、不易被擦除的标识，包括合同号、光盘 ID 号、资料清单号、提供日期、投标人标记及责任人的手写签名等，其中光盘 ID 号应同时作为光盘卷标刻录到光盘上，光盘 ID 号可与资料清单号一致。

2.1.4 投标人所提供的电子文件格式应为 Word、Excel 和 AutoCAD 格式（或在本协议中明确的其他格式）。投标人提供的竣工资料的所有文件还应同时提供 PDF 或 TIF 格式的副本。

2.1.5 所提供电子文件所用语种为简体中文，中文汉字内码以 GB2312 为标准。AutoCAD 文件应同时提供使用的字库文件。

2.1.6 电子文件用图号来命名，一个图号的图纸对应一个电子文件。

2.1.7 同一套技术资料的电子文件必须存放在同一张光盘内，一张光盘内可存放多套技术资料。在每张光盘根目录还应提供如下目录和文件：

说明文件 Readme.txt/doc：用于说明该光盘的整体信息；

辅读信息文件 Assist.txt/doc：用于说明该光盘内各种格式电子文件的环境信息；

著录文件 QD.xls；电子文件清单，用于表明电子文件数据信息，包括序号、电子文件名、格式、合同号、资料清单号、图号、图纸名称、幅面、张数、版次、日期、备注等；

子目录 DATA：用于存放 Word、Excel、AutoCAD 格式（或在本协议中明确的其他格式）的正式文件；

子目录 DATAB：用于存放 PDF 和 TIF 格式的文件副本（仅指竣工资料）；

子目录 OTHERS：用于存放相关字库、符号库、数据字典、外部参考等保证文件准确还原的环境文件及其它说明文件等。

2.2 需要配合工程初步设计进度提供资料与图纸

2.3 需要配合工程施工图设计进度提供资料与图纸

2.4 根据工程进展中的其它方面的需要，配合提供资料与图纸

3 资料提交的基本内容

3.1 投标人在投标阶段向招标人提供一般性资料如：鉴定证书、报价书、典型说明书、屏面布置图、系统原理图、保护配置图和主要技术参数等。

3.2 在合同签订 30 天内，投标人向招标人提供下列技术文件以供确认。

- 1) 保护原理图及保护出口、信号回路图
- 2) 保护柜柜面布置图、柜体重量、安装要求
- 3) 保护柜交直流回路图
- 4 保护柜插件分配图
- 5) 保护柜背板接线图及端子排图
- 6) 保护逻辑图
- 7) 调试大纲
- 8) 机组的图纸应按每台机组出图并应标上高层代号、设备代号和 KKS 编码。

投标人应向招标人提供保护整定计算书，如某些保护装置整定范围或灵敏度不能满足运行条件时，招标人有权要求投标人改进。

投标人在提供确认图纸时必须提供为审核该张图纸所需的资料。招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，而招标人不需承担额外费用。

在收到招标人最终认可图纸前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险全由投标人单独承担。

生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

在设计联络会后 30 天内，投标人应提供全部正式图纸的最终图和所有图纸的 ACAD 光盘（AUTOCAD14）及其相关的支撑软件。

3.3 设备供货时提供下列资料：

设备的开箱资料，除了 3.2 所述图纸还应包括安装、运行、维护、修理说明书，部件清单资料，工厂试验报告，产品合格证，产品原产地证明等。

附件 4 设备交货进度

1 设备交货进度应按满足工程安装进度的要求，招标人要求的交货时间：

交货进度表(包括设备、备品备件、进口件及专用工具)

序号	名称、型号	交货地点	交货时间
1	一套微机保护与监控系统	临港热电	合同签订后 1 个月内
2			
3			
4			
5			

- 1、本交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。
- 2、投标人将上述设备发运至指定交货地点的运杂费包含在投标总价中。
- 3、如交货进度有变动，招标人提前 3 个月通知，投标人不产生额外费用。

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

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

1.2 投标人应在本合同生效后 3 个月内，向招标人提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合附件 1 的规定。

2 工厂检查和监造

2.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验和监造。招标人将为此目的而派遣的代表以书面形式通知投标人。

2.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

2.3 招标人对货物运到招标人所在地以后进行检验、试验和拒收(如果必要时)的权利，不得因该货物在原产地发运以前已经由招标人或其代表进行过监造和检验并已通过作为理由而受到限制。招标人人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不能免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达现场后招标人对其进行的检验。

2.4 投标人应在开始进行工厂试验前 15 天，通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人将确定对合同设备的那些试验项目和阶段要进行现场验证，并将在接到投标人关于安装、试验和检验的日程安排通知后 10 天内通知投标人。然后招标人将派出技术人员前往投标人和(或)其分包商生产现场，以观察和了解该合同设备工厂试验的情况及其运输包装的情况。若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，招标人代表有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保待运合同设备的质量，现场验证检验程序由双方代表共同协商决定。

2.5 若招标人不派代表参加上述试验，投标人应在接到招标人关于不派员到投标人和(或)其分包商工厂的通知后，或招标人未按时派遣人员参加的情况下，自行组织检验。

2.6 招标人将委托监造公司对本设备进行监造，监造公司将根据本技术协议附件五中的内容与投标人签署一份监造协议，作为入厂对本设备监造的依据。监造者有权到生产合同设备的车间和部门了解生产信息，并提出监造中发现的问题(如有)。

3 性能验收试验

3.1 质量保证

3.1.1 订购的新产品除应满足本规范书外，投标人还应提供产品的鉴定证书。

3.1.2 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料等（包括投标人的外购件在内）均应符合

合规范书的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。

3.1.3 投标人应遵守本规范书中各条款和工作项目的 ISO9000 GB/T1900__质量保证体系，该质量保证体系经过国家认证和正常运转。

3.2 试验条件

3.2.1 除另有规定外，各项试验均应在规定的试验的标准大气条件下进行。

3.2.2 被试验装置和测试仪表必须良好接地，并考虑周围环境电磁干扰对测试结果的影响。

3.3 结构和外观检查

3.4 主要功能及技术要求试验

3.4.1 基本功能试验

装置中各种原理保护的定值试验；

各种原理保护动作时间特性试验；

各种原理保护动作特性试验；

逻辑回路及其联合动作正确性检查；

微机保护的其它功能及技术要求试验；

硬件系统自检；

硬件系统时钟校核；

通信及信息输出功能试验；

开关量输入输出回路检查；

数据采集系统的精度和线性度范围试验；

3.5 绝缘试验

按 GB7261—87 和方法，第 20 章规定，分别进行绝缘电阻测量介质强度及冲击电压试验。

3.6 低温试验

按 GB7261—87 第 12 章的规定和方法进行。

3.7 高温试验

按 GB7261—87 第 13 章的规定和方法进行。

3.8 湿热试验

按 GB/T2423.9-89 或 GB7261—87 第 21 章的规定和方法进行。

3.9 电气干扰试验

3.9.1 按 GB/T14598.13—1998 的规定和方法，对装置进行脉冲群干扰试验。

3.9.2 按 GB/T14598.14—1998 的规定和方法，对装置进行静电放电试验。

3.9.3 按 GB/T14598.9—1995 的规定和方法，对装置进行辐射电磁场干扰试验。

3.9.4 按 GB/T14598.10—1996 的规定和方法，对装置进行快速瞬变干扰试验。

3.10 连续通电试验

3.10.1 装置在完成调试后应进行连续通电试验。

3.10.2 连续通电试验的被试装置只施加直流电源，必要时可施加其他激励量进行功能检测；

3.10.3 连续通电试验时间不少于 100h 或 72h。

3.10.4 在连续通电试验过程中，装置应工作正常，信号指示正确，不应有元器件损坏或其他异常情况出现。

3.11 过负荷能力试验

按 GB7261—87 第 23 章的规定和方法进行。

3.12 电源影响试验

按 GB7261—87 第 15 章的规定和方法进行。

3.13 出厂检验

每台装置出厂前必须由制造厂的检验部门进行出厂检验，出厂检验在试验的标准大气条件下进行。

检验项目如下：

结构与外观；

主要功能及技术性能；

绝缘电阻；

介质强度；

连续通电。

3.14 现场试验

附件 6 技术服务和联络

1. 投标人现场技术服务

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

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 投标人现场服务人员应具有下列资质：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

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

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

投标人要向招标人提供服务人员情况表(见下表格式)。投标人须更换不合格的投标人现场服务人员。服务人员情况表：

姓名		性别		年龄		民族	
学校		专业		职务		职称	
	(现场服务业绩)						

工 作 简 历	
------------------	--

（注： 每人一表）

1.3 投标人现场服务人员的职责

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

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

安装、调试重要工序表（投标人细化）

序号	工序名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标人现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标人委托招标人进行处理，投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先与招标人协商。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2. 培训

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

培训计划和内容由投标人在投标文件中列出（投标人细化）

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

现场、工厂培训费用包含在合同总价中，如因工程实际的需要，招标人需培训人数和次数的增加均不影响合同总价。

3. 设计联络会

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

设计联络计划表

序号	次数	内容	时间	地点	人数
1	1			投标人所在地	
2	1			招标人所在地	

此外，投标人还应参加招标人组织的与 ECMS 相关设备（如 DCS）的设计联络会，由此产生的费用自理。

附件 7 分包与外购

投标人要按下列表格填写分包情况表，并报各分包厂家的简要资质情况（包括与本设备的配套业绩）。

注：下表中的序号和内容应与附件 2 的一致

序号	设备组件	厂家名称	型号	单位	数量	产地	备注
1							
2							

附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

台州临港热电有限公司扩建项目

微机保护与监控系统

运 行 维 护

手

册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

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

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

- 1、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。
- 2、设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
- 3、设备联锁和保护功能说明。
- 4、设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
- 5、设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
- 6、设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 9 大（部）件情况

投标人应把超级超限的情况详细予以说明

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

附件 10 技术差异表

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

差异表

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

附件 11 附图

附件 12 性能考核条款

质保期内因投标人设备质量原因发生保护拒动或误动的，投标人免费整改至满足技术规范书的要求并按每次 5 万人民币的支付违约金。

附件 13 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

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

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-08-06-005

台州临港热电有限公司扩建项目微
机保护与监控系统

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、修改台州临港热电有限公司扩建项目微机保护与监控系统的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

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

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

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

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

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

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

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

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

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏离表

商务偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

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

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

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

七、近三年财务状况表

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

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

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

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

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

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

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

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

（二）业绩汇总表

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

注 1：若被推荐为中标候选人，招标人有权将上述业绩进行公示。

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

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

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

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

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

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

制造商授权书

致：_____

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

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

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

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

格式由投标人自行设计

（六）投标人须承诺所投远动系统及 ECS 与本项目一期工程相配套，并提供承诺函，格式自拟。

九、关于业绩公示的投标承诺书

关于业绩公示的投标承诺书

致：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

招标编号：ZJTY-2026-08-06-005

台州临港热电有限公司扩建项目微
机保护与监控系统

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

(以招标文件技术规范为准)

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏差表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》中的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当 于	部件名称	投标人所报品牌规 格
----	------	----------------------	------	---------------

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

六、评审打分资料（若有）

请按招标文件《第三章》评标办法中的技术评标因素及其量化标准，明确评分打分资料所在页面页码或已在投标管家中绑定评审指标。

序号	评审指标	资料名称	资料所在页面页码或已绑定评审指标	备注

招标编号：ZJTY-2026-08-06-005

台州临港热电有限公司扩建项目微机
保护与监控系统

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. 我方已仔细研究了台州临港热电有限公司扩建项目微机保护与监控系统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：台州临港热电有限公司扩建项目微机保护与监控系统

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1. 一般要求

- 1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。
- 1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。
- 1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。
- 1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

投 标 价 格 总 表 单位：人民币万元

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

附表1：本体价格分项表

单位：万元

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