

招标编号：ZJTY-2026-08-10-007

浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加  
热站项目  
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 09 月 15 日

## 第一章 招标公告/投标邀请函

## 浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站招标公告

浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站已具备招标条件，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

1 套厂区集中制冷加热站（含离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈钢开式冷却塔、水泵动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置、制冷加热站控制、水系统管道（含保温）、阀门、仪表等制冷加热站内所有暖通系统设备及附件的供货）以及相应备品备件、专用工具、技术资料，并包括安装、调试以及相关技术服务等。

### 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](http://www.creditchina.gov.cn)）或在“信用浙江”网站（网址：<https://credit.zj.gov.cn/>）中列入失信被执行人名单的，不得参与本项目投标。

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

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

7. 投标人须具有至少 2 个发电工程的制冷加热站（单台冷水机组制冷量 $\geq 800\text{kW}$ ）2 年

及以上运行业绩(2024 年 7 月 1 日前投运)【业绩证明材料要求提供合同复制件和运行证明材料,合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围的页面,运行证明材料能体现符合业绩要求的具体表述,材料形式可以为投运证明或业主证明等第三方证明材料】。

8. 本标段不接受代理商投标。本次招标标的为集成产品,投标人所投标的单项产品所占投标总价比重 80%以下的,允许投标人投同一品牌,评标时不按代理商处理。

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://zsrcm.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 09 月 23 日 09 时 00 分至 2026 年 10 月 13 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 10 月 02 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 10 月 13 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](mailto:ts@zntianyin.com)

投诉电话: 400-0571515

工作时间: 周一至周五 9:00—11:30, 13:00—16:30

### 七、联系方式

招标人: 浙江省电力建设有限公司

联系人： 毛炜

联系电话： 15168191050

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

招标代理机构项目负责人：俞寅超（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 09 月 15 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<br>地 址： /<br>联系人： 毛炜<br>电 话： 15168191050                                                                                                                                                                    |
| 1.1.3 | 招标代理机构     | 名 称：浙江天音管理咨询有限公司<br>地 址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室<br>联系人：俞寅超<br>电 话：0571-85271292<br>邮 箱：YUYINCHAO@ZNTIANYIN.COM                                                                                                                 |
| 1.1.4 | 采购项目名称     | 浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1.5 | 项目建设地点     | 长兴                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2.1 | 资金来源及比例    | 其他                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2.2 | 资金落实情况     | 已落实                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.3.1 | 招标范围       | 1套厂区集中制冷加热站（含离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈钢开式冷却塔、水泵动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置、制冷加热站控制、水系统管道（含保温）、阀门、仪表等制冷加热站内所有暖通系统设备及附件的供货）以及相应备品备件、专用工具、技术资料，并包括安装、调试以及相关技术服务等。 |
| 1.3.2 | 交货期及进度要求   | 2027年8月30日<br>（具体要求详见第五章 技术标准和要求）                                                                                                                                                                                           |
| 1.3.3 | 交货地点       | 详见合同条款                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.3.4 | 质量要求       | 详见技术规范                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.4.1 | 投标人资格条件、要求 | 见招标公告内容                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.4.2 | 是否接受       | <input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                       |

| 条款号    | 条款名称                | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 联合体投标               | 应满足下列要求：                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.9.1  | 投标预备会               | <input checked="" type="checkbox"/> 不召开<br><input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____<br>召开地点：____                                                                                                                                                                   |
| 1.9.2  | 投标人在投标预备会前提出问题      | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.9.3  | 招标文件澄清发出形式          | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.10.1 | 分包                  | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br>要求如下：1. 分包内容：安装部分允许分包。<br>2. 分包单位资格要求：分包商须具有建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质。                                                                                                                                                       |
| 1.11.2 | 偏差                  | <input type="checkbox"/> 不允许<br><input checked="" type="checkbox"/> 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 10 月 02 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        | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |

| 条款号   | 条款名称        | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1 | 构成投标文件的其他资料 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.4 | 最高投标限价      | 是否设置最高限价： <input checked="" type="checkbox"/> 否<br>最高投标限价或其计算方法：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.5 | 投标报价的其他要求   | 投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1 | 投标有效期       | 90 天                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.4.1 | 投标保证金       | <p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：12 万元。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>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。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（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：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p> <p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（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）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保</p> |

| 条款号   | 条款名称     | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |          | <p>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：</p> <p>(1) 保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证金保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证金保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时处理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>(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。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司<br/> 被保险人指定账户账号：1202002119100068952<br/> 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行</p> <p>(3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>(4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>（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。</p> <p>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。</p> |
| 3.4.2 | 投标保证金的退还 | <p>一、投标保证金退还（电汇或网银形式）</p> <p>（一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>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。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后 5 日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后 5 日内退还。</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 条款号   | 条款名称                 | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                      | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 退还投标保证金时，按中国工商银行人民币活期存款挂牌年利率一并计付同期利息。</p> <p>（二）联系人及联系方式：</p> <p>联系单位：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话：400-0571515</p> <p>联系地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 1107 室</p> |
| 3.4.3 | 投标保证金<br>(可) 不予退还的情形 | <p>一、投标保证金可不予退还的情形：</p> <p>1、投标人在投标有效期内撤销其投标文件的。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>2、投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p><input type="checkbox"/>3、其他：/</p> <p>出现上述可不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。</p> <p>二、投标保证金不予退还的情形：</p> <p>1、中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p><input type="checkbox"/>2、其他：/</p> <p>出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，不再退还给投标人投标保证金。</p>                                                       |
| 3.5.1 | 资格审查资料               | <p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的共同投标协议（联合体投标的提供）。</p> <p>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。</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 条款号   | 条款名称    | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |         | <p>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）。</p> <p>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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.5.2 | 否决投标的情形 | <p>一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>（六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。</p> <p>（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。</p> <p>（八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p> <p>（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）。</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      | <p>(十) 投标函与开标一览表价格不一致的(小数点错误除外)</p> <p>(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。</p> <p>(十二) 评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>(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。</p> <p>(十四) 投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>(十五) 报价评审时, 投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(十九) 招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》(若有)中规定的部件, 若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十) 招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》(若有)中规定的部件, 若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十一) 投标人对招标文件有偏差, 若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>(二十二) 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的, 或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。</p> <p>(二十三) 投标承诺书未按招标文件要求提供的。</p> <p>(二十四) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> |

| 条款号   | 条款名称             | 编列内容                                                                                                                                                    |
|-------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  | <p>（二十五）不满足以下要求则否决：投标人须承诺暖通 DCS 品牌与主机 DCS 品牌一致，并提供承诺函（格式自拟）。</p> <p>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。</p>                                                |
| 3.6.1 | 是否允许递交<br>备选投标方案 | <input checked="" type="checkbox"/> 不允许<br><input checked="" type="radio"/> 允许                                                                          |
| 3.7.3 | 投标文件<br>签字或盖章要求  | <p>一、按第八章《投标文件格式》要求签字或盖章。</p> <p>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。</p> <p><input type="checkbox"/> 三、其他：/</p>   |
| 3.7.4 | 投标文件份数           | <p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>请在门户首页（<a href="https://zsrcm.zjenergy.com.cn/">https://zsrcm.zjenergy.com.cn/</a>）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。</p>  |
| 4.2.1 | 投标截止时间           | 2026 年 10 月 13 日 09 时 30 分                                                                                                                              |
| 4.2.2 | 递交投标文件           | 一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。                                                                                                          |
| 4.2.5 | 投标文件的拒收情形        | <p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件</p> <p>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。</p>                                                     |
| 5.1   | 开标时间和地点          | <p>开标时间：2026 年 10 月 13 日 09 时 30 分</p> <p>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>                                                                                    |
| 5.2   | 开标程序             | <p>一、开标程序</p> <p>（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）</p> <p>（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</p> |

| 条款号   | 条款名称     | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |          | <p>的工作。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（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。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行的。</p> <p>（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：<a href="https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html">https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html</a>）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建 | <p>评标委员会成员人数为五人及以上单数。其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。评标组长（如有）招标人代</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| 条款号   | 条款名称                                                     | 编列内容                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                          | 表不得担任。                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.3.1 | 评标办法                                                     | <p>●一、经评审的最低投标价法</p> <p>●二、技术通过制的综合评估法</p> <p>✧三、技术打分制的综合评估法</p>                                                                                                                                                               |
| 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                                             | <p>中标候选人是否公示：是</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云</p> <p><b>中标候选人业绩情况</b>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。</p>                                               |
| 7.3.1 | 确定中标人                                                    | <p><input type="checkbox"/>授权评标委员会确定中标人。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>根据评标委员会推荐，由招标人确定中标人。</p> <p><input type="checkbox"/>评定分离，根据评标委员会推荐，另行组织定标会议，由定标委员会确定中标人。</p> <p><input type="checkbox"/>其他：/</p>            |
| 7.3.3 | <input type="checkbox"/> 定标会议地点和时间                       | <p><input type="checkbox"/>1. 定标时间：/</p> <p><input type="checkbox"/>2. 定标地点：/</p> <p><input type="checkbox"/>招标人根据相关规定在评标结果公示结束后 10 日内召开定标会议。</p>                                                                              |
| 7.3.4 | <input type="checkbox"/> 考察、 <input type="checkbox"/> 质询 | <p><input type="checkbox"/>1. 在定标会议前（<input type="checkbox"/>考察、<input type="checkbox"/>质询应给予中标候选人合理的准备时间。）对所有中标候选人进行考察、质询。</p> <p><input type="checkbox"/>2. <input type="checkbox"/>考察、<input type="checkbox"/>质询小组由/组成。</p> |
| 7.3.5 | <input type="checkbox"/> 定标委员会的组建                        | 定标委员会由/组成。                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.3.6 | <input type="checkbox"/> 现场面试                            | 招标人在定标会议中可对中标候选人开展现场面试，/参加现场面试。                                                                                                                                                                                                |

| 条款号    | 条款名称                                 | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.7  | <input type="checkbox"/> 定标要素及具体内容   | <input type="checkbox"/> 1. 价格因素： /<br><input type="checkbox"/> 2. 企业匹配性： /<br><input type="checkbox"/> 3. 企业信誉： /<br><input type="checkbox"/> 4. 投标方案： /<br><input type="checkbox"/> 5. 拟派团队能力与水平： /<br><input type="checkbox"/> 6. 联合体投标的，联合体组成情况： /<br><input type="checkbox"/> 7. 评标报告；<br><input type="checkbox"/> 8. 质询或（和）考察报告；<br><input type="checkbox"/> 9. 现场面试情况；<br><input type="checkbox"/> 10. 招标人认为需要考量的其他因素： / |
| 7.3.8  | <input type="checkbox"/> 定标方法        | <input type="checkbox"/> 1. 票决法；<br><input type="checkbox"/> 2. 集体议事法；<br><input type="checkbox"/> 3. 摇号定标法；<br><input type="checkbox"/> 4. 其他定标办法： /                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.3.9  | <input type="checkbox"/> 中标公告媒介及期限   | 公告媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云<br>公告期限：不少于 3 日。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.3.10 | <input type="checkbox"/> 按原定标方法确定中标人 | 其他情形： /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.3.11 | <input type="checkbox"/> 重新定标        | 其他情形： /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.5.1  | 履约担保                                 | 是否要求中标人提交履约担保：<br><input checked="" type="checkbox"/> 要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的 10%<br><input type="checkbox"/> 不要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9      | 异议与投诉                                | 一、异议<br>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      | <p>复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>二、投诉</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（四）投诉邮箱：<a href="mailto:ts@zntianyin.com">ts@zntianyin.com</a></p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（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。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 未在规定的异议期限内提出的。</li> <li>3. 异议书未按照要求签字盖章的。</li> </ol> |

| 条款号 | 条款名称           | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                | <p>4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。</p> <p>5. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能证明提供上述信息具体来源合法的。</p> <p>6. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。</p> <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p> <p>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。</p> <p>2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。</p> <p>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。</p> <p>4. 超过投诉时效的。</p> <p>5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。</p> <p>6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、已进入行政复议或行政诉讼程序的。</p> <p>7. 其他法律法规规定不予受理的情形。</p> <p>（四）提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 对开标的投诉以开标时间为准。</p> <p>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。</p> |
| 10  | 是否采用<br>电子招标投标 | <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求：请在门户首页(<a href="https://zsrcm.zjenergy.com.cn/">https://zsrcm.zjenergy.com.cn/</a>)下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11  | 招标代理费          | 收取对象：按标段向中标人收取                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12  | 需要补充的其他内容      | <p>一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“<input checked="" type="checkbox"/>”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      | <p>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。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 fee 发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。</p> <p>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中，发现投标人有下列情形之一，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。</p> <p>（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>（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。</p> <p>（三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>（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。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（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。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（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。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。</p> <p>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</p> |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容                                                                                                                               |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      | <p>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。</p> <p>七、其它说明：无。</p> |

## 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](http://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 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                                   | 100.0 |
| 1.1     | 加工能力、制造水平                              | 2     |
| 1.1.1   | 加工、制造能力                                | 2     |
| 1.2     | 性能保证                                   | 26    |
| 1.2.1   | 离心式冷水机组性能（制冷量、效率、真空度、冷量衰减率等）           | 8     |
| 1.2.2   | 冷却塔性能                                  | 4     |
| 1.2.3   | 循环水泵性能                                 | 2     |
| 1.2.4   | 板式换热器性能                                | 2     |
| 1.2.5   | 减温减压装置                                 | 2     |
| 1.2.6   | 自动补水定压排气装置                             | 2     |
| 1.2.7   | 主要阀门性能                                 | 2     |
| 1.2.8   | 凝结水回收装置                                | 2     |
| 1.2.9   | 控制系统适应性、可靠性                            | 2     |
| 1.3     | 主要制作材料选用的比较                            | 11    |
| 1.3.1   | 冷水机组机组材料                               | 3     |
| 1.3.2   | 冷却塔材料以及加工工艺                            | 4     |
| 1.3.3   | 板式换热器材料以及加工工艺                          | 4     |
| 1.4     | 辅助制作材料及配件选用的比较                         | 4     |
| 1.4.1   | 阀门材料                                   | 2     |
| 1.4.2   | 保温材料                                   | 2     |
| 1.5     | 设备配置水平                                 | 40    |
| 1.5.1   | A 类部件                                  | 26    |
| 1.5.1.1 | A 类部件业绩（每个部件每提供 1 个业绩得 1 分，每个部件最高得 2 分 | 8     |

|           |                                                                                         |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.5.1.2   | A类部件配置水平                                                                                | 18 |
| 1.5.1.2.1 | 离心式变频冷水机组                                                                               | 8  |
| 1.5.1.2.2 | 减温减压装置                                                                                  | 4  |
| 1.5.1.2.3 | 水泵                                                                                      | 2  |
| 1.5.1.2.4 | 冷却塔                                                                                     | 4  |
| 1.5.2     | B类部件配置水平                                                                                | 14 |
| 1.5.2.1   | 板式换热器                                                                                   | 2  |
| 1.5.2.2   | 电动蝶阀                                                                                    | 2  |
| 1.5.2.3   | 自动补水定压排气装置                                                                              | 2  |
| 1.5.2.4   | 控制柜内电气元件                                                                                | 2  |
| 1.5.2.5   | 旁流水处理器                                                                                  | 2  |
| 1.5.2.6   | 凝结水回收装置                                                                                 | 2  |
| 1.5.2.7   | 电动机                                                                                     | 2  |
| 1.6       | 组织实施方案: 投标人组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性, 包括货物供货、验货、组装就位、关键步骤的思路和要点以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤等内容。 | 10 |
| 1.6.1     | 安装方案完整性、科学性及可行性                                                                         | 1  |
| 1.6.2     | 设备技术资料的交付                                                                               | 1  |
| 1.6.3     | 监造、检验和验收试验                                                                              | 1  |
| 1.6.4     | 供货范围完整性、供货进度                                                                            | 2  |
| 1.6.5     | 设备安装及现场服务                                                                               | 3  |
| 1.6.6     | 随机备件、专用工具                                                                               | 1  |
| 1.6.7     | 标书完整性、规范性、可信性                                                                           | 1  |
| 1.7       | 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, 质保期内的后续技术支持和维护能力情况等               | 2  |
| 1.7.1     | 售后服务                                                                                    | 1  |
| 1.7.2     | 质量承诺                                                                                    | 1  |
| 1.8       | 其它                                                                                      | 5  |
| 1.8.1     | 满足资质条件要求的业绩得3分, 在此基础上, 每增加1个业绩加0.5分, 最高得5分                                              | 5  |

## A类部件清单

| 序号 | 设备/部件     | 型号 | 厂家名称 | 合同业绩 | 备注 |
|----|-----------|----|------|------|----|
| 1  | 离心式变频冷水机组 |    |      |      |    |
| 2  | 减温减压装置    |    |      |      |    |
| 3  | 水泵        |    |      |      |    |
| 4  | 冷却塔       |    |      |      |    |

备注：由投标人填报，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个 A 类部件投标人只能填报 1 个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供所投部件产品与招标主设备配套的发电工程合同业绩材料以及其他相关技术资料。业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述。相关业绩数量影响技术评分。

#### B 类部件清单

| 序号 | 设备/部件      | 型号 | 厂家名称 | 备注 |
|----|------------|----|------|----|
| 1  | 板式换热器      |    |      |    |
| 2  | 电动蝶阀       |    |      |    |
| 3  | 自动补水定压排气装置 |    |      |    |
| 4  | 旁流水处理器     |    |      |    |
| 5  | 控制柜内电气元件   |    |      |    |
| 6  | 凝结水回收装置    |    |      |    |
| 7  | 电动机        |    |      |    |

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

### （三）投标文件的商务标评审

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

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

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并

认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

#### 4. 评标价格调整

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

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

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

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

#### 5. 评标价格分的计算

(1) C 为某投标人的商务价格得分；

(2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

(3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

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

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

b、当  $P > 0.85A$  时，每高 1%A 扣 0.8 分。

c、当  $0.7A \leq P < 0.8A$  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。

#### （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

## 第四章 合同条款及格式

(项目名称)

(设备名称)

合同条款

买方: \_\_\_\_\_

卖方: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月

## 第一部分 合同协议书

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

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

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

(1)双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；

(2)合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；

(3)专用合同条款

(4)通用合同条款；

(5)中标通知书；

(6)投标文件及其澄清文件；

(7)招标文件。

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

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

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

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

买方：（公章）

卖方：（公章）

法定代表人或其委托代理人： 法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

地 址：\_\_\_\_\_ 地 址：\_\_\_\_\_

邮政编码：\_\_\_\_\_ 邮政编码：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_ 法定代表人：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_ 委托代理人：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_ 电 话：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_ 传 真：\_\_\_\_\_

电子信箱：\_\_\_\_\_ 电子信箱：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_ 开户银行：\_\_\_\_\_

账 号：\_\_\_\_\_ 账 号：\_\_\_\_\_

纳税人识别号：\_\_\_\_\_ 纳税人识别号：\_\_\_\_\_

## 第二部分 通用合同条款

### 1、定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

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

1.2 “卖方”是指提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

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

1.4 “合同总价”是指根据合同规定卖方在正确、完全地履行合同义务后买方应支付给卖方的费用总和，详见本合同第四条的规定。

1.5 “生效日期”是指本合同 18 条中所规定的合同的生效日期。

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

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

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

1.9 试运行：详见专用条款约定。

1.10 “性能验收试验”是指为检验合同设备是否达到本技术规范规定的性能保证值而按本技术规范的规定所进行的试验。

1.11 验收：详见专用条款约定。

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

- 1.13 “项目”：指专用合同条款中指定的项目。
- 1.14 “技术服务”是指由卖方提供的与合同设备的设计、制造、设备监造、检验、施工、安装、调试、试运行、性能验收试验、初步验收直至最终验收证书签发相关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。
- 1.15 “现场”：指专用合同条款中指定的工程现场。
- 1.16 “备品备件”是指卖方根据本合同提供的备用部件，详见本合同技术规范所列示和规定。
- 1.17 “书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有相关印章和/或具有法定代表人或其授权人签名的文件。
- 1.18 “分包商”是指按合同规定并经买方批准的接受合同供货范围内任何部分的供货分包的其他法人及该法人的法定承继方。
- 1.19 “设备缺陷”是指卖方因设计、制造错误或疏忽所引起的合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、原器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。
- 1.20 “监造代表”由买方委托的有监造资质的监造单位派出的对合同设备进行监造的人员。
- 1.23 “最后一批交货”是指该批货物交付后，已交付的货物总价值将达到合同设备价格的98%以上，并且余下未交的设备不影响后续的安装、调试和性能验收试验。
- 1.24 解释
- 1.24.1 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。
- 1.24.2 除上下文另有要求外，本合同所指的日（天）、月、年均为公历日、月、年。
- 1.24.3 文件优先顺序
- 组成合同的文件的优先顺序如下：
- (1) 双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；
  - (2) 合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；
  - (3) 专用合同条款
  - (4) 通用合同条款；
  - (5) 中标通知书；
  - (6) 投标文件及其澄清文件；
  - (7) 招标文件。
- 上述文件应互为补充和解释，如不同文件之间有矛盾时，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。某一合同组成文件本身存在含糊不清或不相一致的情形时，双方应从合同目的实现的角度协商解决，但不应对工程进度造成不利影响。经协商后双方无法达成一致意见的，可按本合同条的规定提交争议解决。

## 2、合同标的

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

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

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

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

2.5 卖方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 卖方供应的技术服务见合同技术协议。

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

## 3、供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

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

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

## 4、合同价格

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

4.2 构成合同总价的各分项价格详见合同附件。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

## 5、付 款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账和电子承兑。

5.3 合同设备价格的支付详见专用合同条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用合同条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用合同条款的约定

5.6 买方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

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

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

5.9 买方发生的银行费用由买方承担，买方以外发生的银行费用由卖方承担。

## 6、交货与运输

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

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点（车上/船上）（卸货完成后标的物风险转移）

除专用合同条款约定外，合同设备收货单位为买方。

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

6.3 卖方应在第一次设计联络会上按照本合同技术规范的规定向买方提供每批货物名称、总重量、总体积和交货日期的初步交货计划，在第一次发货前 15 天向买方提供本合同项下的货物总清单和装箱总清单（含光盘电子版），并提供一份重量超过 2 吨或体积大于 9 米×3 米×3 米的大件货物清单。卖方在每批货物预计启运 7 天前，以传真或邮件方式将 6.6 条中的各项内容通知买方。

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

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

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

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

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

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

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

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

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

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

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

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

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

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

## 7、包装与标记

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

包装应保证合同设备在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的合同设备损坏，卖方应在合同设备的设计结构上予以解决。包装应根据设备特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，对设备进行妥善的油漆，以适应远途海上、江河、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放六个月的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏，以保证设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

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

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

- (1) 合同号；
- (2) 目的站；
- (3) 供货、收货单位名称；
- (4) 设备名称、机组号、图号；
- (5) 箱号/件号；

(6) 毛重/净重 (公斤);

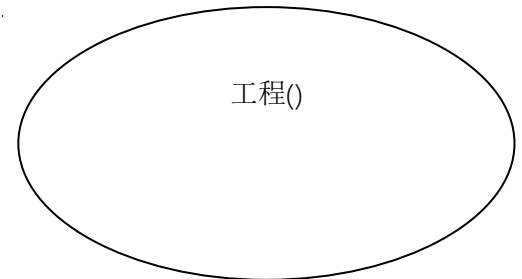
(7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);

(8) 唛头:

要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;

(9) 生产日期;

(10) 生产工厂。



凡重量为 2 吨或超过 2 吨的合同设备,应在包装箱的侧面以运输业常用的标记和图案标明重心位置及挂绳位置及最大载重量,以便于装卸搬运。按照合同设备的特点及装卸和运输上的不同要求,包装箱上应明显印刷“小心”“向上”、“防潮”、“勿倒”、“怕热”、“远离放射源及热源”、“由此起吊”、“重心点”、“堆码重量极限”、“堆码层数极限”、“温度极限”“轻放”、“勿倒置”和/或“防雨”等字样或通用标记。

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

7.5 每件包装箱内,应附有包括部件名称、数量、机组号、图号的详细装箱单、质量合格证明书一式二份。外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明(如有的话)各一份。装箱清单应在合同设备发运前以电子邮件或传真形式发送给买方。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.15 合同设备包装中除卖方周转性包装的材料外其他都属于买方所有。

## 8、技术服务和联络

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

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

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

8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。

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

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

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

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

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

8.10 买方有权将卖方的设备设计、安装和技术服务方案以及卖方所提供的一切与合同设备有关的资料和图纸等分发给与本工程有关的各方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。

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

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

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

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

8.15 卖方应在第一套合同设备到货的 2 个月前，将其派到现场服务的技术人员名单及相关简历提交买方确认。买方有权要求更换不符合要求的卖方现场服务人员，买方提出此类要求时，卖方应根据现场需要，重新选派买方认可的服务人员。如果在买方书面提出该项要求 10 天内卖方未予答复，也未予以更换，则卖方应按 11.12 条承担违约责任。

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

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

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

## 9、设备监造与检验

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

9.2 买方有权委托有监造资质的监造单位进行设备监造和出厂前的检验。监造代表有权了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。监造检验的标准应使用技术规范所列的相应标准。卖方有配合监造的义务，在监造过程中卖方应及时向监造代表提供相应资料，并不得因此要求买方支付任何费用。

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 卖方应为买方或监造代表的监造检验提供下列方便：

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

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

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

9.4.4 保证买方和监造代表得以查（借）阅卖方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）、图纸、资料、工艺及实际工艺过程中检验记录（包括中间检验记录或称不一致性报告）及技术规范规定的有关文件。如买方或监造代表要求，卖方应向买方或监造代表提供前述必要的文件或资料。

9.4.5 向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

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

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

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

9.8 由卖方供应的所有合同设备/部件（包括分包与外购），在生产过程中都须进行严格的检验和试验，出厂前须进行部套和/或整机总装和试验。所有检验、试验和总装（装配）必须有正式的记录文件。以上工作完成之后，合格者才能出厂发运。

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

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

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

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

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

在现场开箱检验时,经买方通知,如果卖方人员未按时到达现场参加检验,买方有权自行开箱检验,检验结果和记录对双方均有效,并可作为买方向卖方提出索赔的有效证据。如买方未通知卖方而自行开箱或最后一批设备到达现场 3 个月仍不开箱,因此产生的后果由买方承担。

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

9.11 如果卖方对买方提出的更换、修理或索赔要求有异议,应在接到买方的相关书面通知后 14 天内提出,否则买方提出的上述要求即告成立。如卖方在规定时间内提出异议,其可在接到买方的相关通知后一个月内,自费派代表赴检验现场同买方代表共同复验。

9.12 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时,任何一方均可提请买方所在地权威的第三方检验机构进行检验。检验机构出具的检验证书为最终的检验结果,对双方均具有法律约束力。检验费用由责任方负担。

9.13 卖方在接到买方按本合同 9.9 至 9.12 条规定提出的要求后,应按 9.14 条的规定尽快修理、换货或补供短缺部分,由此产生的制造、修理费用、运费及保险费均应由责任方负担。

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

9.15 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验, 尽管没发现问题或卖方已按买方要求予以更换或修理均不能被视为卖方在合同第 11 条及技术规范项下质量保证责任的免除。

## 10、安装、调试、试运和验收

10.1 除非本合同的技术规范书本中另有其他约定, 合同设备由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、试运和维修。

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

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

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

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

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

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

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

试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

10.7 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到本合同技术规范所规定的性能保证值，双方应共同研究，分析原因，澄清责任，经双方确认：

（1）如属卖方原因，则应按本合同第十一条执行。

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

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

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

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

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

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

10.11 在合同执行过程中的任何时候，对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换，在卖方提出请求时，买方应作好安排以便进行上述工作。卖方应负担修理或更换及其人员的费用。如果由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的错误指导造成买方返

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

$$P=ah+M+cm$$

其中：P——总费用（元）

a——人工费（元 / 小时 · 人）

h——人时（小时 · 人）

M——材料费（元）

c——台班数（台 · 班）

m——每台设备的台班费（元 / 台 · 班）

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

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

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

## 11、保证与索赔

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

11.2 卖方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量是优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

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

11.3 本设备合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷、技术资料有错误或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应立即无偿更换和修理，并承担工程返工费用。如需更换，卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用，更换或修理期限应不迟于证实属卖方责任之日起的 7 天内，否则，应按 11.11 条处理。

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

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

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

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

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

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

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

11.8 如合同设备在保证期内发现属卖方责任的十分严重的缺陷（如设备性能达不到要求等）则其保证期将自该缺陷修正后开始重新计算一年。

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

迟交 1—4 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

迟交 5—8 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

迟交 9 周以上，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

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

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

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

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

(1) 迟交 1 周内，每批次违约金金额为合同总价的 0.5%

(2) 迟交 2—4 周，每批次违约金金额为合同总价的 1%

(3) 迟交 4 周以上，每批次违约金金额为合同总价的 1.5%

不满一周按比例计算。

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

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

备价 0.5%的违约金。

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

11.14 卖方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

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

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

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

本条款在合同期满后继续有效。

## 12、保 险

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

转让买方。保险责任期为从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）。

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

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

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

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

## 13、税 费

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

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

## 14、分包与外购

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

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

14.3 卖方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

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

## 15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止

15.1 本合同一经生效，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的修改。但任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、修改、取消或补充的建议。

如果该项建议将对合同价格和交货进度有重大影响时，卖方应在发出或收到上述修改建议后的 7 个工作日内，提出影响合同价格和/或交货期的详细说明。除合同第 8.8 条所述会议纪要以外，所有有关合同变更或修改的建议书均应在双方同意后由双方法定代表人或授权代表（须经法定代表人书面委托）签字后生效，并取代合同中相应的内容。

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

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

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

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

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

应给买方提供一切合理的方便，使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

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

## 16、不可抗力

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

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

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

## 17、争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

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

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

## 18、合同生效及期限

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

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

## 19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

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

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

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

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

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

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

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

## 第三部分 专用合同条款

### 1、定义和解释

1.1 “买方”是指\_\_\_\_\_，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指\_\_\_\_\_，包括其法定承继者和经许可的受让方。

#### 1.9 试运行

是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和电厂试运行阶段进行的运行。

#### 1.11 验收

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

b) “最终验收”是指买方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.13 “项目”：指 \_\_\_\_\_项目。

1.15 “现场”：指\_\_\_\_\_的工程现场。

### 2、合同标的

2.1 合同设备将用于\_\_\_\_\_工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：\_\_\_\_\_，详见技术规范。

设备规格（型号）：\_\_\_\_\_，详见技术规范。

数量：\_\_\_\_\_，详见技术规范。

## 4、合同价格

4.1 本合同总价为\_\_\_\_万元（大写：\_\_\_\_元整）。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及卖方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。并且，卖方在报价时已充分考虑合同签订后供货期调整、原材料涨价、运输方式的改变等可能导致成本上涨的各种因素所带来的风险，除非发生增值税税率变化，按照除税价不变的原则进行合同总价调整，否则，合同总价在本合同有效期内为固定不变价，卖方不得以任何理由提出涨价要求。其中，

4.1.1 合同设备价格为\_\_\_\_万元（大写：\_\_\_\_元整）。

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

4.1.2 合同设备的技术服务费为\_\_\_\_万元（大写：\_\_\_\_元整）。

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

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

4.1.4 合同设备的安装调试费为\_\_\_\_万元（大写：\_\_\_\_元整），包括合同设备的安装调试直至交付验收。

## 5、付 款

5.3 合同设备价格的支付：

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

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

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

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

(1) 由买方开箱检验后签署的该批设备的接收单一份；

(2) 由买方签署的该批合同项下应提交的技术资料接收单一份；

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

(4) 该批交付设备的装箱单一式二份；

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

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

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

(1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的初步验收合格证书一式二份；

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

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

- (1) 金额为合同设备价格 10% 的正式收款收据（正本一份，复印件二份）；
- (2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

#### 5.4 运保费的支付

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

#### 5.5 技术服务费的支付。

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

#### 5.6 设备安装及调试费的支付。

5.6.1 合同设备通过性能验收试验，买方签发初步验收证书后，卖方提交金额为设备安装及调试费 100% 的正式收款收据，并经买方审核无误后 1 个月内，买方向卖方支付设备安装及调试费的 100%。

## 6、交货与运输

#### 6.10 买方邮寄信息如下：

邮寄地址： \_\_\_\_\_

邮政编码： \_\_\_\_\_

收件单位： \_\_\_\_\_

收件人： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

## 11、保证与索赔

11.1 保证期的特别约定： \_\_\_\_\_

11.7 性能考核条款如下： 参见技术规范（如有）

11.9 卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时，违约金的特别约定：

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

## 19、其他

## 第四部分 合同附件格式

- 附件一 价格表
- 附件二 履约保函
- 附件三 廉政承诺书
- 附件四 技术协议

## 附件二：履约保函（推荐格式）

### 履约保函

致：\_\_\_\_\_

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

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

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

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

银行名称：(盖章)

法定代表人（或签发人）：

日期： 年 月 日

### 附件三：廉政承诺书

\_\_\_\_\_（简称甲方）

\_\_\_\_\_（简称乙方）

为加强经济交往过程中的廉政建设，预防在工程发包、物资和服务采购及经济合同履行、结算等过程中违规违纪违法事件的发生，共同维护市场经济秩序。甲乙双方自愿签订廉政合同如下：

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

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

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

4、本“廉政合同”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本合同一式二份，甲方、乙方各执一份。

6、本合同自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方法定代表人或正式授权代表

乙方法定代表人或正式授权代表

签名：

签名：

年 月 日

## 第五章 技术标准和要求

浙能长兴电厂迁建项目

厂区集中制冷加热站系统  
招标文件

技术规范书

2026 年 07 月

# 目 录

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 附件 1 技术规范.....                             | 1  |
| 附件 2 供货、安装、调试范围.....                       | 58 |
| 附件 3 技术资料 and 交付进度.....                    | 61 |
| 附件 4 交货进度.....                             | 63 |
| 附件 5 监造、检验/试验和性能验收试验 .....                 | 64 |
| 附件 6 技术服务和设计联络.....                        | 67 |
| 附件 7 分包与外购.....                            | 70 |
| 附件 8 运行维护手册.....                           | 71 |
| 附件 9 大件部件情况.....                           | 73 |
| 附件 10 技术差异表 .....                          | 74 |
| 附件 11 附图 .....                             | 75 |
| 附件 12 性能考核条款 .....                         | 76 |
| 附件 13 投标方需说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等） ..... | 77 |

## 附件 1 技术规范

### 1 总则

1.1 本技术规范书是用于浙能长兴电厂迁建项目的集中制冷加热站系统及安装，其中包括技术指标、功能设计、性能、特性、结构、安装和试验等要求。

集中制冷加热站成套暖通设备包括：离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈钢开式冷却塔、水泵动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置、制冷加热站控制、水系统管道（含保温）、阀门、仪表等制冷加热站内所有暖通系统设备及附件的供货、安装及调试。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供符合本规范书和相关的国际、国内工业标准的优质产品，并应详细列出产品的制造、试验标准。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本规范书的要求。如有异议，应在投标书中以“对规范书的意见和同规范书的差异”为标题的专门章节加以详细描述。

1.4 投标方须执行本规范书所列标准。本规范书中未提及的内容均应满足或优于本规范书所列的国家标准、电力行业标准和有关国际标准。规范书所使用的标准如与投标方所执行的标准不一致时，按该类最高标准执行或按双方商定的标准执行。

1.5 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.6 若投标方所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标方确定。

1.7 招标方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，在设备投料生产前，投标方应在设计上给以修改。

1.8 本工程全面采用电厂标识系统编码标准（GB/T 50549—2020）。投标方应承诺所提供的设备和技术文件（包括图纸）采用该标识系统编码标准。投标方应承诺采用招标方提供的企业标准，标识原则、方法和内容在设备设计联络会上讨

论确定。

1.9 如投标方有除本规范以外的其它要求，应以书面形式提出。

1.10 对于投标方配套的控制装置，仪表设备，投标方应考虑和提供与 DCS 控制系统的接口并负责与 DCS 控制系统的协调配合，直至接口完备。

1.11 投标方须提供离心式变频冷水机组同系列出厂检测报告并加盖制造商公章。

1.12 本规范书经招投标双方共同确认和签字后作为订货合同的附件，与订货合同正文具有同等效力。未尽事宜由双方协商解决。

**1.13 投标方所投冷水机组、板式换热器、自动补水定压排气装置、集分水器，其制造商应具有中华人民共和国特种设备生产许可证（压力容器制造许 D 类）。**

**1.14 投标方所投冷水机组必须是节能产品，并提供中国节能产品认证证书及国家级或省级检测机构出具本系列标准产品的性能检验报告。**

**1.15 删除**

**1.16 安装部分允许分包，如分包，分包商须具有建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质（投标人须出具加盖单位公章的承诺书中，承诺中标后所选用分包商完全满足上述全部资质）。**

**1.17 安装部分如采用分包，分包商应具备集中制冷加热站施工能力，进场时应提供不少于 2 个及以上集中制冷加热站（单台冷水机组制冷量 $\geq 800\text{kW}$ ）安装工程业绩。（2024 年 7 月 1 日前已安装投运）。**

**1.18 接线盒、控制箱、控制盘、控制柜采用 RAL7032 色标。**

## 2 规范和标准

投标方提供的产品必须满足最新的国家有关标准和规范。当与本技术规范书有矛盾时，投标方应以书面形式向招标方提出，原则上以要求高者为准。

投标方提供设备及附件应符合以下标准最新版本，但不局限于以下标准：

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| GB 19577-2024   | 《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》    |
| GB 55015-2021   | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》     |
| GB/T 10870-2014 | 《蒸气压缩循环冷水(热泵)机组性能试验方法》 |
| GB 19762-2025   | 《离心泵能效限定值及能效等级》        |
| GB/T 13306-2011 | 《标牌》                   |

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| GB 50274-2010   | 《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》 |
| GB 9068-2025    | 《制冷与空调设备噪声声功率级的测定 声压法》   |
| <hr/>           |                          |
| JB/T 4330-1999  | 《制冷和空调设备噪声的测定》           |
| GB/T 191-2008   | 《包装储运图标记》                |
| GB/T 13384-2008 | 《机电产品包装通用技术条件》           |
| GB 7345-2008    | 《控制电机基本技术要求》             |
| GB1032-2023     | 《三相异步电动试验方法》             |
| GB 50017-2017   | 《钢结构设计标准》                |
| GB/T 151-2014   | 《热交换器》                   |
| GB/T 3214-2007  | 《水泵流量的测定方法》              |
| GB/T 11253-2019 | 《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》           |
| GB/T 13469-2021 | 《离心泵、混流泵与轴流泵系统经济运行》      |
| GB/T 29531-2013 | 《泵的振动测量与评价方法》            |
| GB/T 29529-2013 | 《泵的噪声测量与评价方法》            |
| GB/T 5660-2013  | 《轴向吸入离心泵 底座尺寸和安装尺寸》      |
| GB/T 13006-2013 | 《离心泵、混流泵、轴流泵 汽蚀余量》       |

所有螺栓、双头螺钉、管螺纹、螺栓头和螺母均应符合国际标准组织(ISO)和国际单位制(SI)的标准。

### 3 工程概况

#### 3.1 厂址概况

浙江浙能长兴发电有限公司成立于 2001 年 7 月，运营四台 33 万千瓦燃煤机组，总装机容量 132 万千瓦。公司四台机组分两期建设完成，一期工程两台机组系浙江省重点工程，于 2003 年 5 月竣工投产，二期工程两台机组是在浙江省面临有史以来最严重的缺电局面下，由时任浙江省委书记习近平同志亲自主导建设的“三个千万”抢建项目之一，于 2003 年 4 月启动，2006 年 5 月投产。目前公司供热总管线长度达到 70 公里，覆盖周边四个园区，用户数量近 100 家，年供热量达到 90 万吨。

浙能长兴电厂迁建项目，迁建厂址位于长兴县和平镇北侧的雪溪村。长兴县处于长江三角洲中心位置，属于太湖流域，位于苏州与杭州之间的太湖西南岸，与

苏州、无锡隔湖相望，距离上海、杭州、南京、宁波、苏州、无锡等大中城市 150 公里左右。厂址西侧紧邻西苕溪，与浙能长电相距约 15.6 公里，距离长兴县 18 公里，距湖州 19.8 公里。

### 3.2 气象资料

按《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中浙江省嘉兴市平湖站的采暖、通风及空调设计室外气象参数选取。其采暖、通风及空调设计室外气象参数如下：

| 序号  | 名 称                                 | 单 位 | 数 值    |
|-----|-------------------------------------|-----|--------|
| 1.  | 当地大气压力（冬季）                          | hPa | 1025.4 |
| 2.  | 当地大气压力（夏季）                          | hPa | 1005.3 |
| 3.  | 供暖室外计算温度                            | °C  | -0.7   |
| 4.  | 冬季空调室外计算温度                          | °C  | -2.6   |
| 5.  | 冬季通风室外计算温度                          | °C  | 3.9    |
| 6.  | 夏季通风室外计算温度                          | °C  | 30.7   |
| 7.  | 夏季空调室外计算温度                          | °C  | 33.5   |
| 8.  | 夏季空调日平均温度                           | °C  | 30.7   |
| 9.  | 夏季空调室外计算湿球温度                        | °C  | 28.3   |
| 10. | 冬季空调室外计算相对湿度                        | %   | 81     |
| 11. | 夏季通风室外计算相对湿度                        | %   | 74     |
| 12. | 冬季室外平均风速                            | m/s | 3.1    |
| 13. | 夏季室外平均风速                            | m/s | 3.6    |
| 14. | 日平均温度 $\leq +5^{\circ}\text{C}$ 的天数 | 天   | 44     |
| 15. | 累年极端最低温度                            | °C  | -10.6  |
| 16. | 累年极端最高温度                            | °C  | 38.4   |

3.3 厂区地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度 0.10g。

## 4 技术条件

### 4.1 设备分类

制冷加热站设备主要包括（不限于）以下各类：离心式变频冷水机组，板式换热器，冷冻水循环水泵，热水循环水泵，冷却水循环水泵，方形横流不锈钢开式冷却塔，阀门，自动补水定压排气装置，旁流水处理器，凝结水回收装置，分汽缸，分水器，集水器，减温减压装置（成套），水泵动态节流仪，制冷加热

站控制。

## 4.2 设备主要参数表

### 4.2.1 离心式变频冷水机组

| 序号 | 项 目                | 参 数          |
|----|--------------------|--------------|
| 1  | 制冷机形式              | 离心式变频冷水机组    |
| 2  | 机组台数               | 3 台          |
| 3  | 制冷量                | 1750kW       |
| 4  | 压缩机类型              | 无油悬浮离心式变频压缩机 |
| 5  | 冷水进/出水温度           | 12/7℃        |
| 6  | 冷却水进/出水温度          | 32/37℃       |
| 7  | 压缩机数量              | 投标方填写        |
| 8  | 冷冻水压力损失            | ≤80kPa       |
| 9  | 冷却水压力损失            | ≤80kPa       |
| 10 | 噪声                 | ≤85dB        |
| 11 | 制冷性能系数（COP）        | ≥6.5         |
| 12 | 综合部分负荷性能系数<br>IPLV | ≥9.30        |
| 13 | 制冷剂种类              | R134a        |
| 14 | 机组输入电源             | 380V，50HZ    |
| 15 | 电动机功率因素            | 0.85         |

### 4.2.2 冷冻水泵、冷却水泵、热水泵

|         |    |           |
|---------|----|-----------|
| 冷冻水循环水泵 |    |           |
| 1       | 流量 | 350m³/h   |
| 2       | 扬程 | 40m       |
| 3       | 功率 | ≤75kW     |
| 4       | 电源 | 380V 50Hz |
| 5       | 数量 | 3 台       |
| 6       | 类型 | 卧式端吸泵     |
| 冷却水循环水泵 |    |           |
| 1       | 流量 | 440m³/h   |

|        |    |           |
|--------|----|-----------|
| 2      | 扬程 | 30m       |
| 3      | 功率 | ≤45kW     |
| 4      | 电源 | 380V 50Hz |
| 5      | 数量 | 3 台       |
| 6      | 类型 | 卧式端吸泵     |
| 热水循环水泵 |    |           |
| 1      | 流量 | 200m³/h   |
| 2      | 扬程 | 40m       |
| 3      | 功率 | ≤30kW     |
| 4      | 电源 | 380V 50Hz |
| 5      | 数量 | 2 台       |
| 6      | 类型 | 卧式端吸泵     |

## 4.2.3 自动补水定压排气装置

| 序号 | 项 目      | 参 数               | 参 数         |
|----|----------|-------------------|-------------|
|    |          | 冷冻水系统             | 热水系统        |
| 1  | 机组形式     | 组合式（两泵一罐+补水箱）     |             |
| 2  | 数量       | 1 台               | 1 台         |
| 3  | 机组输入电源   | 三相四线制，AC380V/50Hz |             |
| 4  | 机组控制方式   | DCS 控制            | DCS 控制      |
| 5  | 设计压力     | 1.0MPa            | 1.0MPa      |
| 6  | 机组定压补水泵  | 2 台（2×100%）       | 2 台（2×100%） |
| 7  | 机组补水箱    |                   |             |
|    | 数量       | 1 台               | 1 台         |
|    | 箱体材料     | 不锈钢               | 不锈钢         |
|    | 水箱有效膨胀容积 | ≥1.9m³            | ≥1.9m³      |
| 8  | 噪声       | ≤80dB(A)          | ≤80dB(A)    |
| 9  | 定压高度     | 25m               | 25m         |

## 4.2.4 旁流水处理器

| 序号 | 项 目  | 参 数 |
|----|------|-----|
| 1  | 机组数量 | 1 台 |

| 序号 | 项 目  | 参 数            |
|----|------|----------------|
| 2  | 接管管径 | Ø377×7         |
| 3  | 使用范围 | 冷却水            |
| 4  | 输入电源 | 380V 50Hz      |
| 5  | 最大功率 | 0.5 kW (DN300) |
| 6  | 杀菌率  | >99%           |

## 4.2.5 手摇刷式过滤器

| 序号 | 项 目  | 参 数       |           |           |
|----|------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 数量   | 3 台       | 3 台       | 2 台       |
| 2  | 接管管径 | Ø325×7    | Ø325×7    | Ø219×6    |
| 3  | 设计压力 | 1.0MPa    | 1.0MPa    | 1.0MPa    |
| 4  | 工作温度 | 0-100℃    | 0-100℃    | 0-100℃    |
| 5  | 滤网材料 | 316L 型不锈钢 | 316L 型不锈钢 | 316L 型不锈钢 |
| 6  | 滤网孔径 | ≤网孔径      | ≤网孔径      | ≤网孔径      |

## 4.2.6 减温减压装置

| 序号 | 项 目       | 参 数          |
|----|-----------|--------------|
| 1  | 数量        | 1 套          |
| 2  | 设计进口压力、温度 | 1.47MPa、398℃ |
| 3  | 设计出口压力、温度 | 0.8MPa、171℃  |
| 4  | 流量        | 2.25t/h      |

## 4.2.7 分汽缸

| 序号 | 项 目    | 参 数                          |
|----|--------|------------------------------|
| 1  | 数量     | 1 只                          |
| 2  | 设计压力   | 1.6MPa                       |
| 3  | 分汽缸直径  | DN400mm                      |
| 4  | 接口总管管径 | Ø159×5mm                     |
| 5  | 接口支管管径 | Ø159×5mm、Ø89×3.5mm、Ø89×3.5mm |
| 6  | 介质温度范围 | 0~200℃                       |

注：接口管径具体以施工图为准。

## 4.2.8 集、分水器

| 序号 | 项 目    | 参 数 (冷冻水)                                                                                                                                                | 参 数 (热水)                                                                                                                    |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 数量     | 集水器、分水器各 1 只                                                                                                                                             | 集水器、分水器各 1 只                                                                                                                |
| 2  | 设计压力   | 1.6MPa                                                                                                                                                   | 1.6MPa                                                                                                                      |
| 3  | 集水器直径  | DN500mm                                                                                                                                                  | DN500mm                                                                                                                     |
| 4  | 接口总管管径 | $\Phi 377 \times 6\text{mm}$                                                                                                                             | $\Phi 219 \times 6\text{mm}$                                                                                                |
| 5  | 接口支管管径 | $\Phi 219 \times 6\text{mm}$ 、 $\Phi 219 \times 6\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ | $\Phi 159 \times 4.5\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ |
| 6  | 分水器直径  | DN500mm                                                                                                                                                  | DN500mm                                                                                                                     |
| 7  | 接口总管管径 | $\Phi 377 \times 6\text{mm}$                                                                                                                             | $\Phi 219 \times 6\text{mm}$                                                                                                |
| 8  | 接口支管管径 | $\Phi 219 \times 6\text{mm}$ 、 $\Phi 219 \times 6\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ | $\Phi 159 \times 4.5\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 133 \times 4\text{mm}$ 、 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ |
| 9  | 介质温度范围 | 0~100℃                                                                                                                                                   | 0~100℃                                                                                                                      |

注接口管径具体以施工图为准。

#### 4.2.9 电动蝶阀

| 序号 | 项 目    | 参 数        |       |       |       |       |       |          |
|----|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1  | 阀门规格   | DN350      | DN300 | DN200 | DN150 | DN125 | DN100 | DN65     |
| 2  | 数量     | 1          | 6     | 4     | 4     | 10    | 2     | 2        |
| 3  | 阀门功能   | 开/关切换      |       |       |       |       |       | 调节       |
| 4  | 阀门类型   | 中线软密封      |       |       |       |       |       | 双偏心硬密封   |
| 5  | 压力要求   | 1.6MPa     |       |       |       |       |       | 1.6MPa   |
| 6  | 介质     | 水          |       |       |       |       |       | 蒸汽       |
| 7  | 介质温度范围 | 0~80℃      |       |       |       |       |       | 0~200℃   |
| 8  | 驱动方式   | 电动/手动      |       |       |       |       |       | 电动       |
| 9  | 电源     | AC24V/50Hz |       |       |       |       |       | 24V/50Hz |

| 序号 | 项 目      | 参 数  |      |
|----|----------|------|------|
| 10 | 执行机构防护等级 | IP67 | IP67 |
| 11 | 连接方式     | 法兰连接 | 法兰连接 |

## 4.2.10 静态水力平衡阀

| 序号 | 项 目    | 参 数    |       |       |       |       |
|----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 阀门规格   | DN350  | DN200 | DN150 | DN125 | DN100 |
| 2  | 数量     | 1      | 3     | 1     | 5     | 1     |
| 3  | 阀门功能   | 静态平衡   |       |       |       |       |
| 4  | 压力要求   | 1.6MPa |       |       |       |       |
| 5  | 介质温度范围 | 0~80℃  |       |       |       |       |
| 6  | 连接方式   | 法兰连接   |       |       |       |       |

## 4.2.11 电动压差旁通阀

| 序号 | 项 目    | 参 数    |      |
|----|--------|--------|------|
| 1  | 阀门规格   | DN150  | DN80 |
| 2  | 数量     | 1      | 1    |
| 3  | 阀门功能   | 电动流量旁通 |      |
| 4  | 最大压差范围 | 400kPa |      |
| 5  | 压力要求   | 1.6MPa |      |
| 6  | 介质温度范围 | 0~80℃  |      |

## 4.2.12 方形横流不锈钢开式冷却塔

| 序号 | 项 目    | 参 数                  |
|----|--------|----------------------|
| 1  | 机组数量   | 3 台                  |
| 2  | 每台流量   | 450m <sup>3</sup> /h |
| 3  | 每台功率   | ≤30kW                |
| 4  | 机组输入电源 | 380V 50Hz、三相三线       |
| 5  | 校核湿球温度 | 28.3℃                |
| 6  | 冷却塔类型  | 方形横流不锈钢开式冷却塔         |
| 7  | 轴流风机   | 变频控制                 |

| 序号 | 项 目      | 参 数        |
|----|----------|------------|
| 8  | 是否带集水盘   | 产品自带不锈钢集水盘 |
| 9  | 冷却水供回水温度 | 32/37℃     |

## 4.2.13 水泵动态节流仪

| 序号 | 项 目      | 参 数       |           |
|----|----------|-----------|-----------|
| 1  | 数量       | 3 套       | 2 套       |
| 2  | 功能要求     | 水量、水压平衡控制 | 水量、水压平衡控制 |
| 3  | 控制对象     | 冷冻水泵      | 热水泵       |
| 4  | 控制电机功率   | 75kW      | 37kW      |
| 5  | 水温水压控制程序 | 1 套       | 1 套       |

## 4.2.14 板式换热器

| 序号 | 项 目  | 参 数              |
|----|------|------------------|
| 1  | 数量   | 2 台 (2×60%)      |
| 2  | 换热量  | 900kW            |
| 3  | 一次侧  | 0.8MPa, 171℃饱和蒸汽 |
| 4  | 二次侧  | 50~60℃ 热水        |
| 5  | 水压降  | ≤压降 60Pa         |
| 6  | 水侧承压 | ≥侧承压 1.6MPa      |

## 4.2.15 凝结水回收装置

| 序号  | 项 目        | 单位   | 参数                                           |
|-----|------------|------|----------------------------------------------|
| 1   | 数量         | 套    | 1                                            |
| 2   | 设计压力       | MPa  | 0.5                                          |
| 3   | 设计温度       | ℃    | ≤100                                         |
| 4   | 最大凝结水      | m³/h | 4                                            |
| 5   | 凝结水泵       |      |                                              |
| 5.1 | 数量         | 台    | 4 (2 台去减温减压; 2 台去凝汽器。均为 1 用 1 备)             |
| 5.2 | 流量         | m³/h | 4                                            |
| 5.3 | 扬程         | m    | 2 台 10m, 2 台 25m (扬程为 10m 的去减温减压, 25m 的去凝汽器) |
| 6   | 圆筒形不锈钢开式水箱 |      |                                              |

| 序号  | 项 目 | 单位             | 参数   |
|-----|-----|----------------|------|
| 6.1 | 数量  | 只              | 1    |
| 6.2 | 体积  | m <sup>3</sup> | ≥2.5 |

#### 4.2.16 制冷加热站控制

| 序号 | 项 目     | 参 数                                                                                                                       |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 制冷加热站控制 | 离心式变频冷水机组，板式换热器，冷水泵，热水泵，冷却水泵，冷却塔，泵组阀件，自动补水定压排气装置，冷冻水冷却水旁流水处理器，凝结水回收装置，分汽缸，分水器，集水器，减温减压装置（成套），动态节流装置等实现整个制冷加热站的一键启停、自动调节功能 |

### 4.3 电源条件

#### 4.3.1 中压：

中压系统采用 10kV、三相、50Hz；

#### 4.3.2 低压：

低压交流电压系统（包括保安电源）为 380V、三相四线、50Hz；

4.3.3 直流控制电压为 110V，来自直流蓄电池系统，电压变化范围从 93.5V 到 126V。

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

#### 4.3.5 设备照明和维修电压：

设备照明和维修电源额定电压均为 380/220V 三相四线、50Hz。

## 5 技术要求

### 5.1 总则

5.1.1 各暖通空调设备应为专门从事该设备生产制造厂的产品，并能提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。

5.1.2 除了轴承、密封圈及转动部件可能在正常寿命期间更换外，其余的材料和部件应在正常工况下运行二十年以上。

5.1.3 对于那些不符合上述要求的材料和部件，投标方应提供一张指明更换前预

定的正常运行寿命，这些材料的最终选择应得到招标方的认可。

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

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

5.1.6 设备的设计应使其在满足设计负荷的条件下平稳运行以消除设备过多的噪音、振动和位移。设备内部部件的碰撞及高速运行的地方也应尽量减少。

5.1.7 暖通空调设备应按适用标准规定在设计中考虑以下荷载的作用，荷载包括但不限于以下项目：

- 在运行和测试条件下设备部件及介质的本身荷载；
- 在运行条件下所产生的工作压力；
- 在运行条件下所产生的热应力；
- 其它部件包括轴承反作用力、保温和机座反作用力等所引起的附加荷载；
- 流体的运动及阀门的开关所形成的流体动力；
- 地震荷载；
- 地震要求。

5.1.8 在 VI 度地震烈度条件下空气处理机组能保证它的结构完整性和连续运行。

5.1.9 材料与焊接要求

5.1.9.1 暖通空调设备所采用的所有材料，包括不锈钢材料、钢板、型材、管材等应符合投标方国有关国家标准、规定。

5.1.9.2 所有两种直接接触的材料必须是相容材料，以防止锈蚀的加速及轴与轴承之间转动失灵及材料表面剥落等现象。

5.1.9.3 各暖通空调设备构件不应含有汞化合物。

5.1.9.4 垫圈、涂料、保温材料及设备其它结构应具有防火特性并符合投标方国家防火协会的等级及其试验要求。

5.1.9.5 投标方拟提供的材料应在投标书中说明。

5.1.9.6 暖通空调设备各部件材料之间的焊接工艺、方法及材料应符合投标方国有关国家标准、规定。

5.1.10 电动机

5.1.10.1 总则

各暖通空调设备电动机应按照本规范书和被拖动设备制造商的专用要求设计，并由被拖动设备制造商作为一个整体供货。电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致。10kV 电动机应满足 GB30254-2024《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》1 级能效标准要求。380V 电动机应满足 GB18613《电动机能效限定值及能效等级》1 级能效。电动机额定功率应大于电动机所驱动设备正常运行最大轴功率的 115%。10kV 电动机设有轴承温度高高跳闸保护时，每个轴承温度测点应采用三支型三线制 Pt100 温度元件（或三支型热电偶温度元件）。

5.1.10.2 各暖通空调设备电动机应为交流感应型，鼠笼式，绕组材料为铜，恒定转速式异步电机。适合于全电压起动，电动机应保证在 80%额定电压下平稳启动，在 55%额定电压下自启动。电动机的破坏扭矩不小于满载扭矩的 220%。

5.1.10.3 当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 $\pm 10\%$ 时，电动机应能输出额定功率；当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率。当电压和频率同时变化，两者分别不超过 $\pm 10\%$ 和 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率。

5.1.10.4 电动机的起动电流，应达到与满足其应用要求的良好性能与经济设计一致的最低电流值。在额定电压下，对于 200kW 以下电动机的最大起动电流倍数应 $< 6.5$  倍额定电流；对于 200kW~2000kW 的电动机，其起动电流倍数应 $< 6.0$  倍额定电流； $\geq 2000$  kW 的电动机起动电流倍数 $< 5.5$  倍额定电流。电动机能在冷态下连续起动不少于 3 次，每次的起动循环周期不小于 5 分钟，热态起动不少于 2 次，如果起动时间不超过 2~3 秒，电动机应能多次起动。电动机可在 150%额定电流运行 30 秒不发生变形等故障。

5.1.10.5 在设计环境温度下，电动机应能承受所有热应力和机械应力，并要求端电压保持在额定值的  $100\% \pm 10\%$  时，电动机能达到正常的运转性能。在规定的极端启动电压以及使用条件下，电动机的允许‘堵转’的时间应大于加速时间。

5.1.10.6 电动机防护等级为 IP55，电动机应优先选用全封闭外壳。电动机应具有 F 级绝缘，B 级温升考核。电机绕组应经真空浸渍处理和环氧树脂密封。所有电动机的使用寿命在现场的明确的工作制下不小于 20 年。电动机的连接线与绕组的绝缘应具有相同的绝缘等级。电动机应能适应空气潮湿的环境条件。

5.1.10.7 投标方应提供内部接线与外部电缆接合的全封闭接线盒(防护等级至少

为 IP55)。在接线盒内应标明电动机的相序。旋转方向标记在铭牌上, 箭头直接指向旋转方向。出线盒的方位, 由电机向负载端看, 一般在电机右侧。

5.1.10.8 容量在 75kW 以上的电动机需装有电压为 380V 的空间加热器, 电动机停时自动起动加热器。

5.1.10.9 每个电动机应有排水措施以避免水在里面积聚。

5.1.10.10 投标方应提供全部电动机的清单, 并包含容量等主要技术参数和控制要求。

5.1.10.11 各空调设备的电动机轴承应使用应使用优质品牌, 轴承额定的最短寿命应为 40000 小时。轴承必须密封以防外物进入。

5.1.11 暖通空调设备接地

5.1.11.1 投标方应为电动暖通空调设备设置接地装置。

5.1.11.2 在设备机座两端对角线应设置一块镀锌合金接地钢板, 并有接地标志。

5.1.11.3 对于电气部件和设备机座的不连续段, 投标方应提供接地导体, 使之成为连续。

5.1.11.4 每台电动机应采用可靠的方法连接到招标方的接地导体上。电动机座的接地线连接到机组外壳应使用不小于相导线截面的电缆, 其机械支撑之间的间隔至少应大于 1.5m。

5.1.12 电气接线要求

5.1.12.1 暖通空调设备内部电力电缆应按照招标方的标准布置。

5.1.12.2 投标方应配备接线端子供招标方连接电源线。

5.1.12.3 投标方应尽量减少机组外表面接线孔, 穿孔处应有套管。

5.1.13 暖通空调设备电器安全性能应满足国家标准, 但不能低于下列要求:

- 绝缘电阻值不应小于  $2M\Omega$ ;
- 介电强度试验时不应击穿和闪络;
- 接地电阻不应大于  $0.1\Omega$ ;
- 泄漏电流值应不大于 5mA。

5.1.14 所有暖通空调设备的就地端子箱、控制箱、动力箱应有完整的电源回路、保护回路和控制回路。随机配套控制箱应满足 GB7251 《低压成套开关设备》国家标准, 控制箱的防护等级应按 GB4942.2 《低压电器外壳防护等级》的规定标明, 控制箱的防护等级应不低于主设备的防护等级。电气设备的控制、继电保护

设计应遵循有关现行的国家及行业标准，并应在说明书中列出所执行的有关标准。必须采用厚度不小于 2.0mm 厚的 316L 不锈钢板制作，并有防腐蚀的措施，柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度。控制箱/柜的防护等级为 IP55 及以上。控制箱/柜正面开启门，控制箱/柜内板前接线，安装部分必须攻丝或焊螺母，柜门采用专用钥匙开启。

随机配套控制箱内所配电气一/二次元件选用优质产品，一次元件和二次元件的型号由招标方在设计联络会时指定。指示灯颜色的布置应为左绿右红，红色为开按钮，绿色为停按钮，指示灯应采用长寿命的发光二极管，在控制箱内的设备处均有永久性的标志牌，标明功能，电流互感器采用优质产品，开关柜外门把手选用开关灵活的优质产品。就地控制箱内的端子排布置应考虑现场接线方便，易于检修。除了接线必须使用的端子排以外，还应留有端子总数 15% 的空端子排，以供现场可能的接线修改使用。端子选用优质产品。

5.1.15 所有暖通空调设备所配电气控制元件必须为优质最新产品，严禁使用已经淘汰的产品。控制箱内应设置合适的接地铜排，以方便电气回路的接地要求。控制箱内应设置合适的接地铜排，以方便电气回路的接地要求。柜体通过接地铜排可靠接地，柜门与柜体之间应用 6mm<sup>2</sup> 多股铜芯软线牢固连接，其余接地端子之间的电阻不大于 0.1  $\Omega$ 。

5.1.16 所有空调设备颜色由招标方选定。

5.1.17. 投标方提供的所有工厂安装的接线、接线装置、电气导管及投标方提供的电动机、设备接地等符合本章节及本规范书其它章节的要求。

5.1.18. 水泵电动机的电源采用交流 380V、三相三线制，50Hz 电源。

5.1.19. 水泵和电动机机壳分别设有接地装置。

5.1.20. 水泵的电动机应设计成防潮型式。投标方应提供与通风机在运行工况下的最大轴功率相匹配的三相异步电动机。

5.1.21. 电动机的额定铭牌容量应不小于被驱动机械所需最大功率的 115%。

5.1.22. 交流电动机在额定频率(50Hz)  $-2\% \sim +2\%$  范围内，同时在额定电压  $\pm 10\%$  范围内变化时能正常满载运行。在母线电压为 70%  $\sim$  110% 时电动机能正常启动。

5.1.23. 电动机破坏的力矩应不小于满载力矩的 220%。

5.1.24. 对于所有电动机在额定电压时的堵转（起动）电流小于满载电流 6.5 倍。

5.1.25. 电动机的电气绝缘系统和材料的选择能满足在特殊运行和环境条件下电

动机使用 30 年的要求。

5.1.26. 电动机外壳应防水、防潮及防冻；电动机的外露部分应以防腐油漆保护，铁芯、硅钢片及其其它内部部件应由充分的防腐措施。电动机防护等级不低于 IP55。

5.1.27. 电动机绝缘等级应不低于 F 级，温升按 B 绝缘考核。电动机采用优质产品。

## 5.2 离心式变频冷水机组

### 5.2.1 总的要求

5.2.1.1 水冷冷水机组为离心式，投标方应提供优质的全套冷凝器、蒸发器、电动机、压缩机、控制装置和控制箱，并作好保温和制冷剂的初次灌充。设备应能在设备允许的使用条件下全年安全、可靠、连续地运行。投标方应在投标技术文件中提供机组在冬季低冷却水温下稳定运行的技术措施，描述达到该温度的工艺和控制设计原理。额定工况下，机组能在 15%~100%制冷量调节范围内自动调节而不发生喘振。

5.2.1.2 水冷冷水机组应在工厂内组装成整件并预先进行调试试验。包括机座、蒸发器、冷凝器、压缩机、压缩机电动机、压缩机电动机冷却系统、机组内部制冷剂管路系统和灌充满负荷运行所需的高效环保制冷剂、保温及消声措施、控制部件及控制盘、机组内控制及动力接线以及其它为满足机组运行所必需的附件及监测仪表。管路附件应包括液体管路电磁阀、热膨胀阀、观察窗、易熔塞和安全阀等。镀锌钢制机座外涂环氧树脂，底部为双层隔板，可降低机组振动及噪声。

5.2.1.3 水冷冷水机组应能在设备允许的使用条件下安全、可靠、连续地运行。

5.2.1.4 设备本体类型：整体组合式。

5.2.1.5 蒸发器、冷凝器壳体的制造和检验应符合制造商标准及国家标准。

5.2.1.6 水冷冷水机组冷凝器和蒸发器内盘管材质采用铜管。换热管壁厚至少应为 1.25mm。

5.2.1.7 水冷冷水机组的设计应使其在满足设计负荷的条件下平稳运行以消除机组过多的噪音、振动和位移。

5.2.1.8 水冷冷水机组应设计成能适应几个荷载同时作用的最严重情况，荷载包括但不限于以下项目：

- a) 在运行和测试条件下设备部件及介质的本身荷载；

- b) 在运行条件下所产生的工作压力；
- c) 在运行条件下所产生的热应力；
- d) 其它部件包括轴承反作用力、保温和机座反作用力等所引起的附加荷载
- e) 流体的运行、阀门的快关、安全阀的快开所形成的流体动力；
- f) 地震荷载；

5.2.1.9 在 6 度地震烈度条件下设备能保证它的结构完整性和连续运行。

5.2.1.10 机组全年制冷，能在环境温度-10.6℃~45℃的条件下正常运行。

5.2.1.11 水冷冷水机组应有缺水保护功能。

5.2.1.12 水冷冷水机组应有的显示：

- a) 机组运行参数
- b) 机组运行状态
- c) 压缩机工作时间显示
- d) 进出水温显示
- e) 每个制冷回路的报警灯

5.2.1.13 水冷冷水机组的性能应符合制造厂的性能要求但不得低于下列要求：

- a) 机组在设计工况下的供冷量实测值和设计值的允许偏差不应大于-5%。
- b) 水冷冷水机组在标准状态下，压缩机电动机功率实测值应不大于额定值的 75%。

5.2.1.14 压缩机

- a) a)冷水机组采用无油悬浮离心式变频压缩机，为保证机组运行稳定性及可靠性，无油悬浮离心式变频冷水机组采用多压缩机系统设计，多机头互为备份；且每个压缩机可单独进行检修，不影响其他系统的正常运行。压缩机应具有悬浮轴承技术、轴系增稳技术，保障无油悬浮离心式变频冷水机组的稳定可靠运行；
- b) b)机组使用变频启动方式。变频软起动器必须为机载安装，否则需承担从起动器至机组之间的电线电缆材料及安装费用。采用柔性启动技术，单压缩机启动电流不高于 2A，对电网无冲击。（提供产品彩页或相关证明材料并加盖公章为准）。
- c) c)拟投标无油悬浮离心式变频冷水机组能在 15%~100%容量调节范围内

无级调节且在调节控制过程中制冷机不会因负荷的变化而产生喘振现象。

- d) 压缩机转子采用高强度合金钢制成，并在组装前进行静平衡和动平衡试验，并提供试验报告。
- e) 机组在名义制冷工况下，其制冷量与铭牌上制冷量误差不大于-5%。
- f) 当电源电压偏差为额定值的-10%~+10%时，压缩机应能正常启动和运行。
- g) 压缩机应配防震装置。压缩机下应设置弹簧减振装置，消声垫及找平螺栓，并且应该是独立和稳定的。压缩机固定时，压缩机的振动值小于25 $\mu$ m。
- h) 压缩机应是密封的，不应渗漏制冷剂。压缩机机件和制冷剂接触的空腔应经液压试验和气密性试验，持续时间各五分钟不渗漏。液压试验压力应为机组排气侧设计压力的1.5倍；气密试验压力应等于机组的设计压力。
- i) 压缩机内部清洁、干燥。回气口设置气体滤清器。
- j) 压缩机最大允许声压级极限值应小于85dB（A）。
- k) 压缩机电动机外壳制冷剂侧应经液压试验和气密性试验，液压试验压力为压缩机机件排气压力侧设计压力的1.5倍；气压试验压力应为该设计压力的1.25倍；气密性试验压力应等于该设计压力。
- l) 压缩机接线柱对壳体的绝缘电阻应不小于2M $\Omega$ ，在进行壳体对接线柱的绝缘介电强度试验时应无击穿和闪络。
- m) 压缩机采用双级压缩。
- n) 压缩机与永磁同步电机采用同轴连接的直驱方式。

#### 5.2.1.15 蒸发器

- a) 蒸发器应采用高效降膜式蒸发器。
- b) 蒸发器壳体应采用焊接碳钢板制成，碳钢管板应焊于管壳两端。其制作及试验应符合投标方国家标准。

蒸发器换热管采用铜或铜合金无缝翅片管。管束应采用机械胀接方法固定于两端管板上，所有管子应可独立更换，铜管壁厚至少应为1.25mm。

- c) 带有吊耳的壳体封头与壳体两端的管板应采用螺栓连接组成联箱。每个联箱或每个回路应配置放气及排污接口，接口应为 DN20 管螺纹连接，并应配置铜塞以便运输及储放时临时使用。水联箱水管接口应为法兰连接，法兰应为碳钢。碳钢联箱防腐层厚度至少应为 1.6mm。
- d) 在蒸发器管壳上应提供制冷剂充注阀及接口。管壳上应配置表计接口、制冷剂热电偶接口、液位视镜及低温控制装置接口等。
- e) 蒸发器上应配置工厂安装的弹簧安全阀。安全装置应符合投标方国家标准，并向需方配置法兰附件，软管及排气管。
- f) 水流速不应超过 1.8m/s，不应小于 0.9m/s。
- g) 蒸发器应按投标方国家标准对水侧进行压力试验，且水压试验压力应不低于 1.6MPa。
- h) 预留检修、清洗接口，便于后期清洗。

#### 5.2.1.16 水冷式冷凝器

- a) 水冷式冷凝器应为水平壳一管式。制冷剂在管壳侧，沿冷凝器内管束方向设置挡板，以使冷媒均匀分布，冷却水在管内流动。冷凝器壳程采用喷丸及磷化处理并涂以环氧树脂漆，全部焊接采用二氧化碳气体保护焊，确保机组洁净无杂质。
- b) 冷凝器壳体应采用焊接碳钢板制成，碳钢管板应焊于管壳两端。其制作及试验应符合相应国家标准。
- c) 冷凝器管束应采用机械胀接方法固定于两端管板上，所有管子应可独立更换。
- d) 带有吊耳的壳体封头与壳体两端的管板应采用螺栓连接组成联箱。每个联箱或每个回路应配置放气及排污接口，接口应为 DN20 管螺纹连接，并应配置铜塞以便运输及储放时临时使用。水联箱水管接口应为法兰连接，法兰应为碳钢。碳钢联箱防腐层厚度至少应为 1.6mm。
- e) 冷凝器壳体上应设置排气接口。冷凝器壳体上应配置压力表，液体制冷剂排放接口及高压控制接口，以及液态制冷剂热电偶接口。
- f) 水流速不应超过 1.8m/s，不应小于 0.9m/s。

#### 5.2.1.17 排污系统

水冷冷水机组应提供由工厂安装的排放系统，包括阀门、管件及管道等，以

便有效地排出制冷系统中的空气、水蒸汽、不凝性气体及机组的放空。所有排放口均应采用法兰连接。

#### 5.2.1.18 制冷剂管道

- a) 水冷冷水机组应配置由工厂安装的机组内部所有部件之间的制冷剂管道，如果需要应配置阀门及各类装置，上述所有配置都应符合制造商标准及相应的国家标准。
- b) 管道及部件间的连接应采用平面法兰或凹凸法兰以便维护。平面法兰应采用与螺栓孔相对应的平面垫圈连接，凹凸法兰应采用“O”形垫圈连接密封，以确保连接处不渗漏。在组装前，所有的法兰结合面都应清理干净并确保金属面干燥。
- c) 为保证设备低负荷稳定运行，机组出厂需配置热气旁通阀。

#### 5.2.1.19 安装

- a) 水冷冷水机组应放置于与机组尺寸及重量相对应的基座上，机组应水平放置在加强混凝土板上。机座做减震基座、弹簧减震器等配置，减少对共振的影响。
- b) 水冷冷水机组应配置吊耳及吊环以便设备的吊装及组装。此外，对需要拆卸或再安装的冷水机座部都应提供吊环，这其中包括压缩机组件、压缩机马达罩壳，各类水联箱，在需要时对重型吸入口管道也提供吊环。
- c) 水冷冷水机组应提供水平尺或其它手段以确保在安装期间机组水平。

#### 5.2.1.20 保温

- a) 水冷冷水机组蒸发器、节能器及其它低温管道和部件的保温均应由投标方在工厂内负责进行，应保证冷水机组的外表面无凝结水产生。
- b) 水冷冷水机组所使用的保温和隔声材料均要求采用防火材料。
- c) 保温材料应采用难燃性保温材料，其导热系数值为  $0.035\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ 。
- d) 保温层外应设置隔汽层和保护层，以防止保温层受潮和受损。
- e) 冷冻水管道采用橡塑保温，各规格管道保温厚度均需符合国家的标准规范。

5.2.1.21 水冷冷水机组的控制应由 PLC 控制，采取就地控制方式。冷水机组本体的供电和控制应由投标方完全提供，并连接到机组配套的控制盘，并应包括一个可靠的时间继电器以防止压缩机的短期循环，延迟压缩机在停机后的重新启动。

5.2.1.22 投标方应提供 PLC 控制系统,提供通过硬接线方式外接制冷加热站 DCS 控制盘的接口,从而可由制冷加热站 DCS 监控画面对冷水机组进行远程启停,且 PLC 远程启停应设计能接受制冷加热站 DCS 发出的启动、停止两路 NO 干接点形式的 DO 脉冲指令,并能将冷水机组运行/停止状态、远方/就地控制状态和故障报警等信号传输至制冷加热站 DCS 监控画面显示。控制盘应包括所有工厂安装的控制部件,指示灯及运行控制部件,冷水机组保护及性能监测装置,PLC 应具有系统扩展功能并预留 20%的 I/O 点裕量。

#### 5.2.1.23 PLC 控制箱设计要求

应包括下述功能,但不限于下述功能:

a) 对下述工况手动复位安全停机装置:并配有指示灯。

- 1) 冷凝器制冷剂压力或温度过高
- 2) 蒸发器制冷剂过低
- 3) 电动机罩壳温度过高
- 4) 电动机或轴承温度过高

b) 指示灯指示:

- 1) 控制电源“开”
- 2) 排污阀电源“开”

c) 指示灯指示:

- 1) 压缩机“开”
- 2) 防止再启动计时器“开”
- 3) 排污系统“开”

d) 下述参数设置压力计:

- 1) 蒸发器压力
- 2) 冷凝器压力
- 3) 排污运行压力

e) 下述部件设置控制装置:

- 1) 压缩机“开-关”开关
- 2) 防止再启动计时器
- 3) 蒸发器低水温
- 4) 冷凝器制冷剂高压控制

- 5) 蒸发器制冷剂低温热电偶
- 6) 电动机罩温度热电偶
- 7) 电动机轴承温度热电偶
- 8) 联轴器温度热电偶
- 9) 根据冷水温度调节的负荷控制模块（24V）及电流变压器
- 10) 入口叶片导流开关
- 11) 热气旁路阀限位开关
- 12) 对上述各控制部件的独立保险回路
- 13) 排污系统控制回路，独立保险回路，包括“手动一关一自动”开关、控制器、排污隔断电磁阀、排污水电磁阀、排空气电磁阀及排污报警回路
- f) 所有必要的控制及联锁继电器和时间继电器
- g) 带有端子排的双位常开（N O）接触器以提供信号给压缩机电动机启动或断路回路。
- h) 对下述远方状态指示及报警均采用双位常闭（N C）带端子接触器（安全保护功能）：
  - 1) 蒸发器制冷剂温度过低
  - 2) 冷凝器冷凝压力过高
  - 3) 电动机温度过高
  - 4) 轴承温度过高
  - 5) 压缩机反转
  - 6) 漏电流
  - 7) 电动机过载
  - 8) 电压过高或过低
  - 9) 缺相
  - 10) 过量排污报警继电器
- i) PLC 控制箱应提供 DCS 远方起/停机组的接点（接点为两路脉冲，NO 形式）。
- j) 应提供机组的运行/停止状态接点，以供远方用。
- k) 要求 LED 数码显示，机组流程图在控制盘上应能清晰显示，并可指导操

作。温度、压力、运行时间等参数在控制盘上可快捷显示。

- l) 应具有故障预测功能,并能自动采取必要的自适应措施。
- m) 应采用 PID 控制算法,以保证蒸发器出水温度的恒定。
- n) 应带有一个 RS485 串行输出口,供远距离或专用诊断工具分析、判断时使用。并随机配供通信接口数据线及通信软件。
- o) 应预留冷却水和冷水流量开关、报警、制冷/制热切换等控制接点。
- p) 计时器。
- q) 压缩机启动表。

### 5.3 冷冻水泵、热水泵、冷却水泵

#### 5.3.1 设备性能要求

- a. 水泵均为卧式端吸泵,水泵应能满足设计要求的冷却水、冷冻水、热水泵水量、水压及有关参数。
- b. 除了轴承、密封圈及转动部件可能在正常寿命期间更换外,其余的材料和部件应在正常工况下运行十年以上。
- c. 对于那些不符合上述要求的材料和部件,投标方应提供一张指明更换前预定的正常运行寿命,这些材料的最终选择应得到招标方的认可。
- d. 水泵的性能参数应符合有关标准的规定,性能偏差应符合《回转动力泵水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级》GB/T 3216-2016 的规定。
- e. 投标方应确定泵的允许工作范围,并绘出性能曲线。
- f. 水泵的特性曲线变化应平缓,从额定流量到零流量扬程升高不超过额定流量时扬程的 25%。
- g. 水泵的第一临界转速不得低于额定转速的 120%。
- h. 当多台泵并联运行时,从正常运行范围降到最小流量之间,各泵分担负荷应限制其差别在 5%以内。
- i. 水泵在允许工作范围内运行时,其振动应符合 GB/T 29531-2013《泵的振动测量与评价方法》的规定。
- j. 水泵在允许工作范围内运行时,其噪声应符合 GB/T 29529-2013《泵的噪声测量与评价方法》的规定。
- k. 水泵的汽蚀余量不应大于 GB/T 13006-2013《离心泵、混流泵、轴流泵汽蚀余

量》的规定。

l. 应按适用标准规定，在设计中考虑以下荷载的作用，荷载包括以下项目（但不限于）：

- 在运行和测试条件下设备部件的本身荷载；
- 在运行条件下所产生的工作压力；
- 振动；
- 规定的地震荷载；

n. 地震要求

在六地震烈度条件下设备能保证它结构的完整型。

### 5.3.2 设计和结构特点

a. 本工程采用的水泵均为卧式安装型。性能应符合有关标准、规范，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

b. 水泵由泵体、泵盖、密封环、泵轴、叶轮、轴套、填料压盖、填料环、填料、机械密封、支架、减振装置、电机等组成。

c. 水泵受压的壳体，包括轴封和填料压盖等应能承受规定的工作压力和环境温度下的水压试验压力。承受压力的零件应按工作压力 1.5 倍作水压试验，在试压过程中应无渗漏。

d. 水泵叶轮应可靠地固定在轴上，防止产生轴向和周向移动，叶轮的轮毂长度应不小于孔径的 1.2 倍。

e. 泵轴应有足够的刚性，在计算确定的挠度时不应考虑软填料的支承作用。轴套应耐磨，轴套应可靠地固定在轴上，并防止轴和轴套之间液体的渗漏。

f. 轴承

1) 泵传动机构的轴通常采用止推轴承。

2) 轴承的正常运行温度应不高于 75℃。

3) 轴承体与外部相通的缝隙应防止污物侵入和润滑油流失。

g. 轴封

1) 泵的轴封一般采用机械密封。

2) 轴承体应设置良好的冷却润滑系统。

h. 底座

1) 底座应能承受由管路传来的力和力矩，且不至使泵和电机的两半联轴器同轴

度超过规定值。

2) 底座和安装尺寸应符合 GB/T 5660-2013《轴向吸入离心泵底座尺寸和安装尺寸》的规定。

3) 泵和铸造件质量应符合 JB/T 6880.2-2021 的规定，同时不应影响力学性能的铸造缺陷，铸件表面应光平并清理干净。

### 5.3.3 材料及焊接

a. 水泵采用材料必须满足设计寿命和所输送介质及规定运行工况的要求。

b. 焊接件的材料具有良好的可焊性。所选用的材料符合适用的标准的规定，并有材料合格证；对无相应标准材料，投标方必须向招标方提供化学成分、力学性能及试验要求。

c. 需要焊接的部件，投标方应提供焊接程序及检查方法。转动件所用材料经理化试验并有检验报告。

d. 碳素钢和低合金钢零部件的焊接型式及尺寸应符合相应规范的规定。

e. 应按零件的材质选取焊条，其力学性能不得低于母材的性能。

### 5.3.4 运行环境

水泵及其附件的运行须满足现场及本附件第 3.2.6 节中所要求的条件。

### 5.3.5 性能保证

水泵性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- 水泵在设计工况下的流量实测值和设计值的允许偏差应大于-3%。
- 水泵在设计工况下的扬程实测值和设计值的允许偏差应大于-5%。
- 噪声水平(距设备外壳 1.0 米处)应不大于 75dB(A)。

## 5.4 冷却塔技术要求

5.4.1 本节说明有关适用于淡水运行之冷却塔的制造、安装及调试所需的技术规格要求。

### 5.4.2 一般要求

- 冷却塔采用超低噪音型横流式方形不锈钢开式冷却塔。
- 散热系统采用与冷冻水机组配套的蒸发式冷却塔，每组冷却塔及相应冷却水泵随联动的制冷机开/停。
- 冷却塔的最小散热功能必须在最大的设计室外湿球温度下能满足全负荷时

所需的散热要求。同时在室外气温较低时，冷却塔仍保持操作。

冷却塔将安装于电控楼屋面上。冷却塔的风机采用变频控制，额定转速连续无级调节，风量、冷却能力平滑线性变化。根据出水温度，实时微调转速。当冷却水温低于设定值时，冷却塔风机由高速转为低速。如水温继续下降，冷却塔风机将会停止以节省能源。此时将单靠冷却塔循环水洒水，自然风冷。冬季或过渡季运行期间，冷却水总供/回水管之间设置旁通调节阀用作控制旁通水量，避免出现冷却塔进水温度过低的现象。冷却水进口最低温度按 15.5℃ 考虑。冷却塔出水温度将依靠风机进行控制，温度检测及双速控制功能在制冷加热站 DCS，进入 DCS 的温度信号采用三线制双支型 Pt100 热电阻元件。

- 在选择冷却塔时须注意有关当地环保局所订定的噪音水平要求，要求不大于 85dB。冷却塔无论在独自运行或与其它设备同时运行时必须不能超过允许的噪音水平。
- 有关设备，无论在运送、储存及安装期间应采取正确的保护措施，以确保设备在任何情况下不受破损。
- 须提供所有为运送及安装冷却塔所需的配备和附件。
- 为防止冷却塔内之金属部件发生锈蚀和不同金属连接所产生的电化锈蚀，须提供适当的防锈蚀的物料和安装方法包括不同金属连接的隔离。
- 主机设备须具备通过制冷加热站 DCS 控制冷却塔，实现冷却塔与一体化主机设备的联动控制及负荷追踪，实现主机与系统的同时节能，冷却塔应采用方形横流塔，飘水率须低于系统循环水量的 0.001%。冷却塔远程启停应设计能接受制冷加热站 DCS 发出的启动、停止两路 NO 干接点形式的 DO 脉冲指令，并能向制冷加热站 DCS 提供冷却塔运行状态的干接点反馈信号。
- 冷却塔参数必须符合系统温差的制冷方式进行独特设计，减少冷却水循环量，降低冷却水泵耗电。
- 冷却塔需具备及低水压（20mmH<sub>2</sub>O）情况下实现均匀布水，可大幅减少一体化水泵的扬程。
- 冷却塔与冷水机组之间的冷却水环路须设置旁通管道及相应阀门，便于冬季低负荷运行时，维持冷却水水温，防止引起冷水机组机组停机。在整个控制系统中，须实现旁通阀门根据水温变化的开度控制。
- 制冷加热站至冷却塔水管采用 S30403 材质。

### 5.4.3 质量保证

- 冷却塔应由认可生产冷却塔的厂家制造。厂家必须具有生产及安装同类型设备的经验，且其所生产安装的设备必须为常规定型产品并具有五年及以上成功运行的记录。
- 冷却塔机组寿命（正常使用时） $\geq 20$  年，轴承（包括风机和电机）的累计运行寿命 $\geq 40,000$  小时，制造厂应提供冷却塔主要零部件的性能及使用寿命说明。
- 冷却塔设备的制造必须符合以下标准：  
《机械通风冷却塔第 2 部分：大型开式冷却塔》 GB/T 7190.2-2018  
《冷却塔及其系统经济运行》 DB31/T 204-2021
- 有关冷却塔的质量标准包括但不限于设计、物料和安装工艺等的保证期须延长最少在交付使用后五年。  
如采用不锈钢外壳，须符合 GB/T 7190.2-2018 的标准要求。
- 冷却塔的运转噪音，应满足在距离冷却塔当量直径、安装平面以上 1 米高处，噪音值不超过国家标准，应提供冷却塔在上述位置冷却塔各方向的噪声值。
- 冷却塔的外壳应附有原厂的标志牌，标注有关厂家的名称、设备类型、机组的编号、制造日期及其它有关的技术数据。
- 系统设计、系统之各项指标、系统设备、材料及工艺均须符合本章内所标注的规范/标准，或其它与该标准要求相符的中国或国际认可的规范/标准。

### 5.4.4 供货范围

冷却塔、低速冷却风机及机体内的连接管道、补排水管及阀组、控制柜、调节蝶阀。

### 5.4.5 资料呈审

- 提供完整的产品技术说明书、选型计算书、安装施工详图及制造厂商提供的所有技术资料，这些资料包括但不限于如下各项：
  - a) 提交显示设备的尺寸、重量、接管安排、安装固定细节等的平面、立面及剖面图，供电系统及控制系统的接线图和流程图。

- b) 提交由冷却塔厂家提供的技术数据，包括显示有关冷却塔的总耗电量、电动机功率、电气特性、操作重量、操作程序、安装和调试步骤等。
- c) 提交由冷却塔厂家按认可的测试方法所进行的冷却塔噪音水平测试报告。
- d) 提交噪音计算，以确保所采取的消音措施在有关冷却塔组于不同的操作环境下所产生的噪音不会超越所规定的噪音要求。
- 提供由原厂所编印的安装、操作及维修手册，内容须详述有关冷却塔操作和维修的程序及守则外，仍需同时提供由冷却塔制造厂所建议 and 要求的冷却塔后备配件表。
- 提交由供应厂家所签发的冷却塔性能功率证书。
- 提交由冷却塔厂家提供的第三方验证/按认可的测试方法所进行的挡水板效能测试报告及证书。
- 提供冷却塔在工地所进行的试验报告，内容须包括试运行试验所得的数据和结果。
- 提供详细的冷却塔组装图纸和安装指南，如有需要须提供冷却塔外加固资料。
- 提交详细的设备材料及部件表。
- 提交有关冷却塔在不同操作情况下的耗电特性曲线。
- 须提交有关冷却水塔在冬季运行时的控制系统示意图。
- 提交有关冷却塔运输方案包括所需的结构配合、荷载点等资料。

#### 5.4.6 技术要求

- 冷却塔由高效率轴流式超低噪声风机、变频电动机、进风百叶、冷却水散流喷嘴、散热填料、挡水板等组成。冷却塔须整套由原厂装配而所有配组件应不含石棉物质的产品。
- 每一冷却塔应是完整的厂家产品，包括塔体、支撑框架、减振装置、围护、风机传动系统、导风筒、进风百叶、进风口溅水挡板、收水器、填料、布水系统、冷却水集水盘和过滤器、检修门、自动补水装置、溢流和排污口等，冬季供冷冷却塔须配置浸入式水盘电加热器及配套底盘水

温及水位控制器。

- 冷却塔须按当地的水质和全年气候环境作为选取条件。同时有关冷却塔的外壳和结构设计刚度应能抵御当地可能发生风暴时所引起的强大风力。
- 冷却塔在运往工地前应该在工厂内进行组装和测试。
- 冷却塔应提供 10%以上的制造余量，即投标冷却塔额定制冷量（流量\*温差\*比热）\*冷却塔热力性能检测值>冷却塔额定制冷量（流量\*温差\*比热）\*1.10。由供货商提供计算书。
- 当锈蚀发生时，须提供适当的防锈蚀的物料和安装方法包括不同金属的隔离。
- 塔的位置和出风口地点应避免排风短路。

#### 5.4.7 机械要求

- 风机：风机为机翼型叶片，可提供所需的风量经过冷却塔以达最高的冷却效果。风机须经动态和静态平衡。风机应为高性能铝合金叶轮，风机配有出口导风筒，保证通风效率，顶部安装有防护罩，防止异物进入塔内。
- 风机出风口处须提供一个可拆除的热镀锌钢丝网作保护。
- 风机(机内静压)需包括冷却塔提供的进风口及出风口消声器之压力损失。
- 风机采用铝合金叶片。
- 电动机：风机的电动机应为全天候式专供室外使用，并应在冷却塔所有机械装备及配件安装调校定位妥当后才进行安装。应为全封闭三相鼠笼式冷却塔专用电机，电机防护等级不低于 IP55。电机适用电源：380V、三相、50Hz。
- 风机如使用皮带驱动，传动皮带不允许采用多条分体形式，保证连续使用寿命不低于 40,000 小时，确保冷却塔连续可靠的运转。皮带材料为加强高强度氯丁橡胶聚酯材料，具备防老化、耐水蚀能力。须按电动机功率的百分之一百五十(150%)选用 V 形皮带(三角皮带)驱动风机。在电动机须采用可调三角皮带轮，以能调节风机速度的 20%。皮带速度不超过 25 米 / 秒。皮带轮应由高标号防腐蚀的铝合金制成。

- 风机使用齿轮驱动时，须选用按照 CTI STD-111 标准设计的螺旋锥形齿轮调速器。齿轮润滑剂添加管连油位视察镜须伸延至风机外以方便正常的维护工作进行。齿轮应在冷却塔所有机械配件安装调校定位妥当后才进行安装接合。
- 驱动轴须用实心并经打磨及抛光的不锈钢材制造。须经防锈处理，并在轴的非工作面上由原厂加上防锈保护涂层。配套轴承具有径向承载能力的防潮轴承，平均使用寿命不低于 40,000 小时。
- 风机所产生的最大噪声功率级不能超越在当地环保部门的分贝音级要求。如需要，本承包单位/供应商须负责供应及安装消声设备以满足有关要求，而有关的费用由本承包单位/供应商负责。
- 冷却塔须有原厂配备的防振动停机装置，当冷却塔发生不正常的振动时，该装置可使电动机停止运行。
- 润滑油添加装置须为原厂的设计，应容易地检查及加添润滑油至所有机械设备。
- 隔震器应参照本技术规格说明书内“隔震设备”一章之技术说明要求。

#### 5.4.8 构造及其它配备

- 冷却塔和配件应由防腐蚀和防火物料构成，它们不应因水处理化学品或因暴露于严重污染空气而劣化或分解。
- 框架结构支架：整个冷却塔的金属框架结构支架须为原厂制造。构件需采用 304 不锈钢金属螺栓及螺帽作拼合。其设计应能抵御当地可能发生风暴时所引起的强风吹袭。其设计应可抵受风速 53m/s 强风吹袭，可有效将风、地震及机械运转载荷传递给设备基础。
- 外壳：外壳围护面板由 304 不锈钢材料制成。
- 本体及集水底盘：须为 304 不锈钢材料制成，配有所需配附件及管道接口包括溢流管、水管、排污管、出水口、出水槽连反旋涡挡板及过滤器、冷却塔系统平衡管接口、补水管接口连浮球阀，清扫检查口等。当冷却塔在冬季时用作供冷冷源时，为防止集水底盘在冷却塔停止操作时会出现结冰，须配有电浸入式加热器，恒温控制、温度测量及低水位断路保护等纳入制冷加热站 DCS 控制，其中温度测量采用双支型三线制 Pt100

温度元件，冷却塔水位采用两线制超声波水位计。集水底盘的容量须足够应付冷却塔在停止操作时的水量而不会出现满溢情况。

- 水盘必须有足够的深度，由排水口顶部量度，水深不得少于两倍水流动压，以防止排水口形成漩涡和吸入过多空气。另一方面，可选择使用防漩涡板、配水管或大尺寸的排水口以减少表面的水流速度。水盘必须不漏水且具有足够坡度以便冷却水流往排水点。排水出口的尺寸取决于冷却塔的容量，但内径不应少于 50 毫米，且必须设置于水盘的最低点以促使完全的泄放。
- 不锈钢表面光滑、有光泽，剖面不得有分层或起泡现象；不锈钢氧指数  $>28$ ，树脂含量  $>65\%$ ，巴氏硬度  $>35$ 。
- 进风百叶的设计须防溅水，同时可阻挡阳光直接照射冷却塔的水盘，从而减少水藻生长。进风百叶采用 304 不锈钢材料。对于横流式冷却塔，使用 304 不锈钢进风百叶可进一步防止溅水。与冷却塔外壳相同，所用材料也必须能抵受外间天气及不可被阳光透过。
- 填料：填料由阻燃抗紫外线及抗化学腐蚀的硬质聚乙烯树脂(PVC)片材塑料薄片及添加剂制成，厚度为 0.2 – 0.5mm 左右，经真空吸塑成型，须具有抗燃、高效防腐蚀及微生物滋生的处理。严禁使用再生材料或部分再生材料生产的填料。其表面形状应有利于延长冷却循环水在其表面的滞留以达到充分换热的目的。对紫外光有抑制作用并防止化学性侵蚀，填料应具有冷却效率高、不易阻塞、通风阻力小的特点。长期运行无淤塞，不塌陷、防老化、有污垢自清能力。填料安装时要求间隙均匀，顶面平整，无塌落和叠片现象。使用寿命  $\geq 10$  年。
- 挡水板(收水器)：挡水板由改性聚丙烯 PP 片材塑料薄片制成，须具有抗燃、防腐蚀及微生物滋生的处理。冷却塔应设置防溅水板，冷却塔总体漂水率须  $\leq 0.005\%$  (根据澳洲标准 AS4180.1 或美国 CTI ATC-140 标准测试)
- 分水系统：散热水经由铸铁分水阀平均分送至每个散热水分水盘，并以开放重力自流式经塑料定径限流喷嘴均匀地将水分布流经填充垫片。分水系统须易于清理以避免污物积聚和藻类滋生。喷嘴采用玻纤增强聚丙烯物料。

- 出水口应有可拆卸不锈钢过滤网以防止碎片进入。
- 隔水网采用不锈钢 316 级物料。
- 电加热器：电加热器为管式电加热器，适于底盘安装，并进行严密的密封，以满足水中工作需要。采用有密封防水功能的接线端盖。
- 各冷却塔必须配备带自动/手动操控开/关阀门的排水管以便进行例行清洁和紧急消毒。
- 冷却塔所有螺丝采用不锈钢 304 级物料。
- 所有零件应可易于清洁，检修和保养；所有零件在需要时应有固定安全接触途径。
- 安全及维修配备：每台冷却塔在适当的位置需提供 1000mm×600mm 检修口、爬梯和塔顶围栏以便维修。
- 集水池内需安装扫射式喷嘴并连接机械旁滤池，以清洗集水池底及清除淤泥。

#### 5.4.9 控制要求

冷却塔水位、温度检测、风机启停控制、变频控制、电磁阀控制等全部纳入制冷加热站 DCS 系统，就地不设置 PLC，电气控制柜应布置在冷却塔边上。控制系统应具有以下(但不限于下列)功能：

- 远方/就地控制的切换开关，远方控制时由电站暖通程控系统实现对冷却塔远程启停控制，就地控制时机组的启停由运行人员就地手动控制；
- 根据冷水机组的负荷，控制冷凝风机的转速度和启停，达到节能效果；
- 过度季节控制冷却水的温度和流量，确保冷水机组正常运行；
- 冷凝风机故障、水箱的水位报警，并设有一个公共报警接口，可将机组的公共报警信号传输至上层控制系统；
- 冷却塔电气控制柜应设有机组内部各电动设备运行状态（如：风机的运行状态；电磁阀的开关状态）、水箱的水位（两线制超声波水位计）、水温（Pt100）等显示，并将这些状态信号通过通讯接口传输至制冷加热站 DCS 控制系统。

### 5.5 自动补水定压排气装置

#### 5.5.1 总则

自动补水定压排气装置应为专业生产制造厂的产品。自动补水定压排气定压膨胀补水机组应包括囊式稳压膨胀罐、补水泵（一用一备）、补水箱、安全阀、管路系统及配件和电气控制系统定压膨胀机组基本技术参数见本规范书第 3.3 节。在满足检修的前提下，自动补水定压排气装置应设计成紧凑型，各设备及管道固定在同一槽钢(高度不小于 100mm)底座上。

### 5.5.2 自动补水定压排气装置

#### 1) 囊式稳压膨胀罐

囊式稳压膨胀罐为钢制密封筒体。囊式稳压膨胀罐由内外二室组成，内室为充水的橡胶囊，外室(橡胶囊与筒体外壳之间)为充满氮气的气室，气水不接触。囊式稳压膨胀罐应能容纳全部或部分膨胀水量。

#### 2) 定压补水泵

- 定压补水泵为二台（一用一备）相同型号的立式离心泵，其制造标准应符合国家标准。
- 定压补水泵的流量和扬程应按本技术规范第 3.3.5 节要求进行选择。
- 定压补水泵应设有隔振措施，水泵进出口应设橡胶软接管。水泵出口应设止回阀及截止阀，水泵进口应设截止阀。
- 定压补水泵出口总管上设有安全阀。
- 定压补水泵能在设定的压力下自动运行，当系统压力低于设定值时，水泵自动补水，确保系统压力稳定。

#### 3) 不锈钢补水箱

- 补水箱应为模块板块组合的整体结构形式，并将所需的功能部件（如：水箱本体、基座、进水浮球阀、快速补水电磁阀及补水控制用至 DCS 系统 4~20mA 模拟量水位计、磁翻板液位仪、排污阀、排污管、溢流管、出水管及其滤网、人孔及通气管等）组合在一个整体的基座上。
- 补水箱制作及设计要求参见相关的国家和行业规定，规程及规范。补水箱的总容积与有效容积之比不应小于 1.25。
- 补水箱材料采用不锈钢钢板，底部钢板厚度不小于 3mm，其余厚度不小于 2mm，补水箱强度应满足使用要求，并保证有良好的密封性好，无渗漏。
- 补水箱应配置相应进水管、排水管、溢流管、浮球阀、远传液位计及快

速补水阀。

- 制造厂配置相应的槽钢基础使排水管从水箱底部排出。
- 不锈钢补水箱应安置在定压补水膨胀机组的底座之上，并用支架支撑，其底部应高出机组底座顶部 300mm 以上以便检修。不锈钢补水箱顶部应设置检修门孔，其尺寸不应小于 400×400mm。

4) 补水定压膨胀机组就地不设 PLC，全部检测控制纳入制冷加热站 DCS 控制系统，包括水位检测及补水管压力检测，并应具有以下(但不限于)必要的监测、显示仪表和控制功能：

- 远方/就地控制的切换开关，远方控制时由制冷加热站 DCS 控制系统实现对机组远程启停控制，就地控制时机组的启停由运行人员就地手动控制；
- 补水泵进、出水管应有指针式压力表；
- 根据定压点的压力（采用两线制 4~20mA 模拟量压力变送器测量），自动控制补水泵的启停，维持系统定压点的压力在设定的范围内；
- 补水泵累计运行时间基本相同及故障自动/手动切换。
- 水位变送器应具有水位显示、高水位报警、低水位报警的功能。水位变送器采用两线制超声波 4~20mA 模拟量水位计。

## 5.6 旁流水处理器

5.6.1 旁流水处理器应为专业生产制造厂的产品。该生产制造厂应具备设计、制造非标产品，并能提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。

5.6.2 旁流水处理器要求整体设备供货，含电气控制柜。

5.6.3 旁流水处理器适用管径是指闭式系统总管管径，采用叠加脉冲的低压电场原理进行水处理，用于循环水的杀菌、灭藻、除垢。

5.6.4 旁流水处理器设备本体采用优质 Q235-B 碳钢，设备表面：采用喷砂处理，静电吸附喷塑处理。

5.6.5 旁流水处理器设备滤体采用 AISI316L 不锈钢材质制造的楔形过滤体。

5.6.6 旁流水处理器的能量转换器（或类似产品）采用贯穿设备体的纯钛材质，并外套耐损耗绝缘材料。

5.6.7 旁流水处理器配套提供电控制箱，电控制箱及内部配置要求见本规范书第 51

节的要求，该控制箱负责向补水定压机组的所有用电设备提供电源由投标方负责。

## 5.7 手摇刷式过滤器

5.7.1 过滤器由过滤筒体、过滤网、排污阀及进、出口配套法兰等组成，不锈钢滤网（6目）贯穿于筒体，滤网内的阻塞物由人工转动刷子而经排污口排出（在线工作）。

5.7.2 工作温度：0-100℃，工作压力：0-1.6MPa

5.7.3 过滤器筒体由碳钢外涂环氧树脂而成，滤网采用 SUS316 材质，过滤精度为 2500μm。

5.7.4 滤网应清除毛刺，不挂污。过滤网牢固装夹固定在不锈钢网支架上，应在水力冲击下，过滤网不变形，滤网在正常使用下，4年内不允许有破裂、穿孔。

5.7.5 过滤器外壳（包括管道）应作防锈、防腐蚀处理，保证筒体内外表面涂层均匀，不应有气泡夹杂、露底、挂污、皱皮或杂色等缺陷。环氧树脂涂料层厚度为 200~220μm，应保证符合 ISO9002 要求。其面漆为红色环氧漆，且均匀美观。

5.7.6 过滤器内加尼龙刷。

5.7.7 投标方具体阐述投标产品在制造及性能方面的特点：

（投标方填写）

## 5.8 减温减压装置

### 5.8.1 设备性能要求

- 当设备发生故障时，能报警并自动切断汽源。
- 应有瞬时停电、接地过电流、输出短路等自动保护和报警功能。
- 应有与空调自控系统接口。
- 减温减压阀、减温水阀采用优质产品。
- 减温减压装置应在正常情况下运行 15 年。
- 减温减压装置按 NB/T 47033-2023《减温减压装置》设计、制造和检验。
- 减温减压装置调节范围为 10%~100%的出口蒸汽流量，并且在保证二次参数条件下一年连续稳定运行。
- 减温装置出口蒸汽压力偏差范围±0.04Mpa。
- 减温装置出口蒸汽温度偏差范围±5℃。

- 装置正常运行时，在减温减压阀下游一米，同时距管壁一米处测其噪音，噪音音级不大于 85 分贝。

### 5.8.2 仪控要求（参见 5.14）

减温减压装置纳入制冷加热站 DCS 控制。DCS 根据减温减压装置出口温度热电阻或热电偶、出口压力变送器 4~20mA 模拟量信号实现 PID 闭环控制。减温减压装置配置的电动执行机构应根据 DCS 系统 4~20mA 开度指令进行调节并输出 4~20mA 开度反馈信号，调节指令开路时执行机构应能保持原位。减温减压装置进口配置蒸汽和减温水温度热电阻或热电偶、蒸汽和减温水压力变送器 4~20mA 模拟量信号进入厂区暖通 DCS 控制系统监控，蒸汽压力参数大 4MPa 或 350℃时，蒸汽压力变送器配置的一次门、排污门应为两个阀门串联设置，不允许使用两阀组、三阀组、五阀组代替一次门、二次门和平衡门、排污门。

## 5.9 分汽缸、分集水器

- 分汽缸二端应为椭圆形封头的钢制承压卧式筒体。
- 分汽缸的工作压力应不小于 1.6MPa。
- 分汽缸各管道接口为带有标准法兰的无缝钢管短接口，底部设 DN50 口径的带有标准法兰的无缝钢管短接口。短接口的高度均应大于 150mm。集水器、分水器的筒体上应设有指针式温度计、指针式压力表。
- 分汽缸筒体、封头的壁厚，无缝钢管短接管的壁厚由投标方经计算确定。
- 分汽缸应设有钢支架，支架底部到无缝钢管短接口法兰的高度为 1000mm。
- 分汽缸的制作按国家标准图集 05K232“分（集）水器 分汽缸”。
- 分汽缸的制造应符合现行的钢制压力容器国家标准。

## 5.10 电动蝶阀

### 5.10.1 总则

5.10.1.1 本工程各类电动阀门包括电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀。

5.10.1.2 各类电动阀门的使用寿命应不少于 15 年，解体检修周期和密封圈使用寿命应不少于 3 年。

5.10.1.3 各电动阀门密封设计、制造必须保证在如下最大工作压差（阀门两侧的压差）条件下，阀门关闭时，保证无泄漏：

- 电动蝶阀：1.6MPa；

5.10.1.4 阀体的工作压力不得超过选用材料的允许承压力。阀门全开时要求有良好的水力特性，全开时阀门的阻力系数不超过0.15。

5.10.1.5 根据阀门的操作条件，阀门的操作机构要有足够的力矩和刚度，保证阀芯（或板）在开启、关闭和调节时的稳定性。操作机构产生的侧向压力（或推力）不应传递给轴封。

5.10.1.6 各电动阀门的电动执行机构所能产生的力矩，至少应为所需力矩的1.5倍。

5.10.1.7 各电动阀门的电动执行机构及其传动部件要有足够的刚度和强度，要求操作机构全行程操作平稳，无卡涩、无跳动现象，调整精度高，动作准确。

5.10.1.8 各电动阀门与阀门电动执行机构在出厂前应进行预安装，调整好其行程（开度），并通电试验以确认不存在卡涩或行程不到位的现象。

5.10.1.9 投标方应在投标书中提供每个阀门电动执行机构的电功率、额定电流和装置的端子接线图等。

5.10.1.10 同型号的阀门部件应具有互换性。

## 5.10.2 电动蝶阀

5.10.2.1 电动蝶阀用于冷水机组机组的出水管上、冷却塔的进水管上，均布置于制冷加热站，电动蝶阀均为开关型。

5.10.2.2 电动蝶阀的阀体承压等级应为PN16，其密封等级应达到A级。电动蝶阀结构形式应满足如下要求：

- 用 EPDM 软阀座，保证阀门关闭紧固；
- 采用双密封阀杆，中心对称阀板轴承，免于维修；
- 阀体材料为不锈钢，外表酸洗钝化处理；
- 阀杆为不锈钢；
- 阀板采用不锈钢，整体精铸成型。

5.10.2.3 蝶阀的电动执行机构采用AC24V，50Hz电源，其防护等级为IP67。电动蝶阀根据输入控制信号开启/关闭阀门，同时可输出阀门位置的反馈信号，具体的信号（包括控制信号和反馈信号）在设计联络会议中确定。

5.10.2.4 电动执行机构应采用紧凑坚固结构，其外壳应采用硬质阳极氧化铝质材料制作，内、外部均应采用粉末涂层，并可于露天的环境中使用。电动执行机构应为一体智能型产品。电动执行机构应具有以下特点：

- 采用分离式驱动，自动分开离合器式手动控制手轮，挂锁式自动/手动切

换手柄；

- 双螺杆轴承自锁结构；
- 可靠机械式扭矩传感系统，以确保过载时安全运行；
- 具有明显的阀门位置指示。
- 具备电源相序自适应及过电压保护功能，具备行程转矩等非侵入调试功能，就地按钮带防误动功能，开关触点输出状态能在断电后保持。阀位采集采用绝对编码器技术，每个机械位置对应唯一的编码，在失电情况下手动操作阀门不会造成行程信号丢失，无需电池支持。

### 5.10.3 静态水力平衡阀

5.10.3.1 静态水力平衡阀用于各建筑物入口水管及水平支管上，一部分布置于室外，参数见本规范书3.2.3节要求。

5.10.3.2 静态水力平衡阀及其附件工作压力：1.6MPa，介质温度：0-100℃。

5.10.3.3 静态流量平衡阀具有数字锁定功能，采用直流型阀体结构设计，能够合理分配流量，准确调节压降和流量，应具有优秀的调节性能和截止功能。

5.10.3.4 静态流量平衡阀设有开启度指示、精确到1/10圈的开启圈数显示。

5.10.3.5 静态流量平衡阀具有开度锁定装置，无关人员无法改变阀门的设定状态。

5.10.3.6 阀门设有用于流量测定的测压小孔，配套智能仪表可方便显示阀门工作压力差与流量，指导和记录平衡阀的调节方案。

5.10.3.7 根据阀门开度百分比和阀门前后压差，可计算通过阀门的流量。

5.10.3.8 阀门内升降阀杆无须预留操作空间。

5.10.3.9 阀门具有聚四氟乙烯密封，密封性能可靠，适用寿命长。

5.10.3.10 静态平衡阀阀体材质采用不锈钢制造，内部元件用不锈钢、铜合金制造，抗锈蚀性能强。

### 5.10.4 电动压差旁通阀

5.10.4.1 电动压差旁通阀用于分集水器之间的旁通管上或供回水管之间，布置于制冷加热站内。

5.10.4.2 电动压差旁通阀应根据系统的供/回水总管上的压差控制信号调节阀门的开度。电动压差旁通阀控制纳入制冷加热站DCS控制系统，DCS根据差压变送器测得的4~20mA压差信号及DCS操作员设定的压差设定值，通过PID调节器实现对电动压差旁通阀开度的连续调节，使实际压差维在设定值附近。电动压差旁

通阀接受DCS系统的4~20mA开度指令,可在DCS实现手动或自动连续开关控制。开度指令开路或短路时执行机构应能保持原位。

5.10.4.3 电动压差旁通阀应有足够的力矩裕度,以保证在系统满负荷工作状态下(阀门前后压差最大)或阀门长期不动作而造成部分卡涩情况下仍能保证对阀门的正确驱动,投标方应提供阀门所需的驱动力矩数值及阀门驱动装置的力矩值。

5.10.4.4 电动压差旁通阀及其附件工作压力: 1.6MPa, 介质温度: 0-100℃。

5.10.4.5 电动压差旁通阀的平衡机构工作压差范围, 最大需达到400kPa。

5.10.4.6 阀门的阀芯需采用平衡式阀芯结构,有效减小阀门开启、运行和关闭的压力, 延长执行器寿命。

5.10.4.7 电动压差旁通阀执行机构应具备电源相序自适应及过电压保护功能,具备行程转矩等非侵入调试功能,就地按钮带防误动功能,开关触点输出状态能在断电后保持。阀位采集采用绝对编码器技术,每个机械位置对应唯一的编码,在失电情况下手动操作阀门不会造成行程信号丢失,无需电池支持。

## 5.11 水泵动态节流仪

### 5.11 .1 设备性能要求

5.11 .1.1 设备应在工厂内组装成整件,纳入投标方提供的DCS系统并配合完成现场调试。设备应包括控制软件和硬件仪表,人机界面,管道压力。管道压力和温度检测仪器可将系统压力、温度参数转化成4~20mA的直流电信号并配备安装附件。

5.11 .1.2 保证当设备发生故障时,自动切换到备用盘运行。

5.11 .1.3 应有缺相、断路、过载、欠压、瞬时停电、接地过电流、输出短路等自动保护和报警功能。

5.11 .1.4 设定下限输出频率,保证在满足空调房间温度和冷却水温要求时,能控制水系统最少流量。

5.11 .1.5 设备具有空调水流量变化速率保护控制,防止水流量变化速率过大引起空调停机保护,保证主机的安全运行。

5.11 .1.6 严格选择信号的采集点,保证最远不利点的空调效果,同时保证挖掘最大节能潜力。

5.11.1.7 抗干扰装置,强电、弱电独立垂直走线,控制线、信号独立接地,所有信号线均采用双绞屏蔽线,且在铺线时穿线管,变频器内置滤波器,减少对控制

信号的干扰。变频柜必须有强制散热措施。

5.11.1.8 采用触摸屏控制时，控制柜内部备用手动启停装置，保证水泵能正常运行。

5.11.1.9 应有与空调自控系统接口 RS485，并开放 BACnet 协议。

5.11.1.10 应有自动、手动切换功能。

5.11.1.11 水泵的第一临界转速不得低于额定转速的 120%。

5.11.1.12 投标方所采用的电动机应符合国家标准，电动机采用优质产品。电动机绝缘等级应不低于 F 级，温升按 B 绝缘考核。电动机防护等级不低于 IP55。

5.11.1.13 变频器应在正常情况下运行 15 年。

## 5.11.2 性能保证

5.11.2.1 投标方应在制造过程中，对设备的材料、组装、工艺、整体及功能进行试验和检验，以保证完全符合本规范书和确认的设计图纸的要求。

5.11.2.2 有权在合同执行期间内的任何时候，对设备的质量管理情况，包括设备试验的记录进行检查，如果招标方认为有必要，可以在产品生产过程中驻厂监造。

5.11.2.3 在产品监造、检验和验收过程中，如发现任何不符合本规范书要求的产品或配件，投标方都必须及时反修或更换，直到符合规定要求。

5.11.2.4 在产品生产过程中，从原材料进厂经中间产品到最终产品的各个阶段均应按照有关标准和企业标准进行检验和验收。

## 5.11.3 仪控要求（参见 5.14）

# 5.12 板式换热器

## 5.12.1 设备范围

制冷加热站汽-水热交换系统应由 2×60%容量的汽-水板式热交换器、2×60%容量的热水循环水泵、Y 型过滤器、蒸汽入口电动调节阀、热水出口侧电动切换蝶阀、疏水器、阀门、管路系统及其附件和电气、控制系统。在满足检修的前提下，板式换热器应设计成紧凑型，各设备及管道固定在同一槽钢(高度不小于 100mm)底座上。板式换热器为专业生产制造厂的产品。该生产制造厂应具备设计、制造非标产品，并能提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。换热器在工厂内按功能要求进行组装，并按本技术规范书预先进行调试试验。换热器在使用现场安装完毕后，招标方进行检查和试运转。除特别注明外，本小节中不锈钢材料均

为 316L。

### 5.12.2 板式换热器设计和结构特点

5.12.2.1 板式换热器应设计成紧凑型，设备固定在槽钢（高度不小于 100mm）底座上。

#### 5.12.2.2 板式热交换器

——汽水热交换器的传热系数大于等于  $3500\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$ 。汽水热交换器设计压力不小于工作压力的 1.25 倍，其制造标准符合国家标准；

——板式热交换器的台数为二台，每台加热量大于等于 900kW；

——板式换热器主要零部件的材料要求：

（1）板片采用 316L 不锈钢制造，一次压制成型；板片板厚 $\geq 0.6\text{mm}$ ；

（2）密封垫片采用高温三元乙丙制造，胶垫一次浇注成型，耐温，耐老化，正常使用寿命超过 5 年以上，并提供相应的实际案例。垫片采用粘接或卡扣形式。

（3）导杆、支柱采用不锈钢制造，表面酸洗钝化处理。

（4）夹紧螺栓采用不锈钢，符合 ISO3506 标准。夹紧螺栓采用止推设计，大型号板换为方便检修，加装省力滚动轴承，出厂前螺纹部位涂抹专用防卡脂，并加保护套。

（5）法兰接口采用与固定板相同的不锈钢材料制造，整体焊接成型。

（6）框架固定板、压紧板采用 Q235-B 普通碳素钢制造，并经喷丸除锈、喷漆、烘干等工艺处理，禁止采用单层漆。

（7）焊接材料应符合 GB/T 983 的规定。

——板式换热器框架留有 15% 的板片增容能力。

——板式换热器的换热采用逆流换热工艺系统。

——板式换热器采用单流程设计。

——板式换热器组装完成后，进行水压试验，试验压力是工作压力 1.3 倍，并出具报告。

——板式换热器详述机组采用何种措施满足严寒沙尘地区防风沙需求。

——板式换热器工艺先进可靠，需详述机组采取何种技术满足先进性需求。

——板式换热器框架的全部部件均为法兰连接。

——板式换热器压紧螺栓可在侧面取下。

——板式换热器板片上设计垫片保护沟槽。

——板式换热器固定和密封功能分开。

——板式换热器板片、胶垫有加紧自定位系统。

5.12.2.3 每台热交换器的蒸汽进口侧设有 1 个电动蒸汽流量调节阀，流量调节性能为比例积分调节，调节范围 15%~100%，并能在制冷加热站 DCS 控制系统按监测到的供、回水温差调节电动调节阀的开度。蒸汽电动调节阀技术要求如下：

- 蒸汽电动调节阀应为内置一体式，工作压力：0.5MPa（表压），介质温度：2~200℃。

蒸汽电动调节阀应具有直行程调节控制，调节特性应为直线特性，调节范围 15%~100%。流量调节应根据热水系统的供/回水总管上的温度检测信号，调节阀门的开度，达到调节流量的目的。

- 电动执行机构应直接安装在阀门上，由投标方配套供货，并与阀门为同一品牌产品。执行机构应有足够的力矩裕度，以保证在系统满负荷工作状态下（阀门前后压差最大）或阀门长期不动作而造成部分卡涩情况下仍能保证对阀门的正确驱动，投标方应提供阀门所需的驱动力矩数值及阀门驱动装置的力矩值。
- 执行机构具有良好的 EMC 性能，有效隔离电磁影响，实现精确定位。执行机构的防护等级应为 IP54 及以上。电源为 AC/DC24，控制信号为 4~20mA，反馈信号为 4~20mA。阀门可根据输入的控制信号调节阀门的开度，同时可反馈阀门的具体位置信号。控制信号开路或短路时应能保持原位。
- 执行机构的工作压差范围最大需达到 200kPa。电动调节阀每一次调整流量的误差值在控制压差范围内不超过 ±5%，阀门泄漏率不大于 0.05%。
- 蒸汽电动调节阀的阀芯需采用平衡式阀芯结构，有效减小阀门开启、运行和关闭的压力，延长执行器寿命。

#### 5.12.2.4 蒸汽疏水阀

每台热交换器的凝结水出口设有一组蒸汽疏水阀，每组疏水阀不少于 2 只；

蒸汽疏水阀选用性能可靠的产品，其型式及品牌由投标方推荐，并由招标方确认。疏水阀阀体为铸铁件或铸钢件，其内部活动部件均应为不锈钢材料；

疏水阀的选择倍率不小于 3；

疏水阀前后设有检修阀（截止阀）；

### 5.12.2.5 板式换热器设有下列(但不限于)必要的监测和显示仪表:

#### 1) 在下列部位设指针式温度计:

- 蒸汽入口及凝结水出口;
- 被加热热水进、出口。

#### 2) 在下列部位设指针式压力表:

- 蒸汽入口及凝结水出口;
- 被加热热水进、出口;
- 过滤器及循环水泵进、出口。

#### 3) 在下列部位设流量变送器:

- 热网回水总管(被加热热水);
- 蒸汽入口总管。

#### 4) 在下列部位设温度和压力变送器:

- 蒸汽入口总管;
- 热交换器凝结水出口(仅温度变送器);
- 热网供、回水总管(被加热热水)。

#### 5) 在下列部位设温度和压差变送器:

- 循环水泵进出口;
- 水过滤器进出口。

### 5.12.2.6 板式换热器不设 PLC, 全部控制纳入制冷加热站 DCS 控制系统, 并具有以下(但不限于)功能:

- 远方/就地控制的切换开关, 远方控制时由暖通程控系统实现对机组远程启停控制, 就地控制时机组的启停有运行人员就地手动控制;
- 根据热水流量、回水温度(恒定)和供回水温差计算热负荷, 调节热交换器进口蒸汽电动调节阀的开度, 控制供水温度不高于 95℃;
- 控制汽水热交换器、循环水泵和水过滤器的运行时间, 并使各台汽水热交换器、循环水泵和水过滤器的累计运行时间基本相同;
- 热交换器蒸汽入口的蒸汽电动调节阀和热水出水管道上的电动切换蝶阀与循环水泵的联动控制(启动顺序为先打开热水管出口电动蝶阀, 再打开热水循环水泵; 最后打开蒸汽电动调节阀; 关闭时先

关闭蒸汽电动调节阀，再关闭热水循环水泵，最后关闭热水出口电动蝶阀）；

- 接收及显示水泵的运行状态信号、故障报警信号等；
- 接收并显示水过滤器差压信号及故障报警信号等；
- 循环水泵的进水超温保护及报警等；
- 监控系统应设有与暖通程控系统联网的通讯接口（硬接线 RS485 通讯接口）。

5.12.2.7 板式换热器具体监控要求见下表（不限）

| 检测并输出的参数                                                                                                                                                                                                  | 设备保护                             | 人机界面显示                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>运行参数：</b><br>蒸汽入口压力、温度、流量；<br>热网供、回水总管<br>压力、温度、回水流量；<br>凝结水温度；<br>水过滤器压差。<br><b>设备状态：</b><br>循环水泵的<br>运行状态及累计运行时间；<br>蒸汽电动调节阀、热水电动蝶阀<br>等的运行状态。<br><b>报警：</b><br>水泵低流量报警；<br>水泵进口水温超温保护；<br>水过滤器压差报警。 | 水泵电机过热<br>及过载保护；<br><br>逆相、欠相保护。 | <b>运行参数：</b><br>蒸汽入口压力、温度、流量；<br>热网供回水总管<br>压力、温度、回水流量；<br>凝结水温度；<br>水过滤器压差；<br><b>设备状态：</b><br>循环水泵、<br>各电动阀门的运行状态。<br><b>报警：</b><br>各报警信号显示。<br><b>切换：</b><br>机组开关按钮；<br>机组手动/自动选择<br>开关及指示灯。 |

### 5.13 凝结水回收装置

5.13.1 凝结水回收机组应由凝结水箱、凝结水泵、溢流口、液位计、配管系统、机组底座、电气控制系统以及保证系统正常运行所需的监控元件及其附件等组成。

5.13.2 在满足检修的前提下，凝结水回收机组应设计成整体紧凑型，各设备及管道固定在同一槽钢（高度不小于 100mm）基座上。

#### 5.13.3 凝结水箱

- 1) 凝结水箱应为不锈钢开式筒型的水箱。
- 2) 凝结水箱的有效容积应满足连续 0.5 小时凝结水的储存量（按最大冷热负荷计算所需的凝结水量的 1.2 倍）的要求。
- 3) 凝结水箱应配置液位计，液位计应具有输出凝结水箱高/低水位控制的控制信号控制凝结水泵的启停，并具有高高水位/低低水位报警信号至机组控制系统的功能。
- 4) 凝结水箱应配有进出水管、溢流管、排污口及排污阀、人孔、液位计、温度计等。

#### 5.13.4 凝结水泵

- 1) 凝结水回收机组应设置四台离心式凝结水泵，其中 2 台水泵供减温减压装置使用，2 台水泵供凝结水回收使用，参数要求见 4.2.15，其制造标准应符合国家标准。
- 2) 凝结水泵应能在设定的凝结水箱高水位时自动运行，低水位时自动停止（水箱配供液位变送器，提供 4~20mA 远传信号）。
- 3) 凝结水泵的流量和扬程应按本技术规范书 4.2.14 要求进行选择。凝结水泵的流量应有 5% 的富裕度，扬程应有 10% 的富裕度。
- 4) 凝结水泵基座应设有隔振措施，水泵进出口应设金属软接管。每台水泵出口应设止回阀及截止阀，水泵进口应设闸阀。
- 5) 每台凝结水泵入口前的回水管上设 Y 型过滤器，其标准过滤精度为 500 $\mu$ m。水过滤器前后应设有检修隔离阀。

#### 5.13.5 凝结水回收机组设有下列(但不限于下列)必要的就地显示仪表：

- 凝结水箱上应有指针式温度计、指针式压力表；
- 凝结水箱应有水位计；
- 凝结水泵进口、出口设指针式压力表，出口母管还应配置 4~20mA 模拟量压力变送器。

#### 5.13.6 凝结水回收机组就地不设置 PLC，控制全部纳入制冷加热站 DCS 控制系统，电气控制柜应布置在凝结水回收机组的基座上。凝结水回收机组的控制应具有以下(但不限于下列)功能：

- 远方/就地控制的切换开关，远方控制时由制冷加热站 DCS 控制系统实现对机组远程启停控制，就地控制时机组的启停有运行人员就地手动控制；

- 根据凝结水箱水位的高低，控制凝结水泵的启停；
- 2 台互为备用的凝结水泵的自动切换；
- 凝结水泵累计运行时间控制，使 2 台凝结水泵的运行时间保持基本相同；
- 凝结水泵故障、凝结水箱的低低水位和高高水位报警；
- 凝结水回收机组电气控制柜应设有机组内部各电动设备运行状态（如：水泵的运行状态；电磁阀的开关状态），泵的运行状态及凝结水箱的模拟量水位、水温、压力等信号通过硬接线至制冷加热站 DCS 控制系统。

## 5.14 制冷加热站仪表和控制

### 1) 总则

制冷加热站控制系统要求采用同主机 DCS 同品牌的 DCS（国产）来控制，由投标方负责提供，其余为满足制冷加热站正常运行所需设备均由投标方设计供货。制冷加热站就地设备能通过硬接线、通讯两种方式与 DCS 相连。制冷加热站 DCS 控制系统原则上独立成网，设在暖通电子间，包括一台上位机和监控组态软件，同时具备接入主机 DCS 网络的冗余接口。可通过制冷加热站 DCS 控制系统所有监控点进行集中监控，实现设备的运行状态监控，具有手动控制功能，可在调试、检修、运行期间对各系统分别进行控制。制冷加热站 DCS 控制系统还能实现整个制冷加热站的一键启停、自动调节功能。监控站上能显示工艺流程、测量参数和控制对象状态，并能对各种阀门、挡板、风机、泵等对象进行远方操作。要求具体内容在设计联络会上协商，最终由招标方确定。投标方应设计完整可靠的工艺系统、就地设备、就地控制装置和控制接口，并设计提供完善的 I/O 清单（接线表）、电缆清单、电气和仪控相关电气控制原理图纸、施工图纸、控制策略，纳入制冷加热站 DCS 控制系统，投标方负责完成制冷加热站 DCS 控制系统的相关逻辑画面组态工作，并完成制冷加热站所有设备的就地操作、单体调试和 DCS 联调，以及整个系统在 DCS 的一键启停和冷热负荷自动调节功能。DCS 内同类型设备的 I/O 通道设计时，多个设备应分 I/O 站控制，消防控制中心来保护信号及其它重要信号应冗余设计且布置于不同的 I/O 站。投标方的设计资料和组态资料需应报招标方审核确认。

制冷加热站 DCS 控制系统应能根据其控制范围内的室内外参数及空调冷热负荷的变化自动调节空调系统设备启停及其相关阀门的控制和联锁。对空调系统

中具有备用的设备能根据需要自动切换，根据累计运行时间决定启停备用设备，按照顺序保证各台设备的累计运行时间基本相同。所有监控参数均可在 DCS 和各就地控制器上设定，分别配置 2 块或以上的模拟量输入输出卡件，重要设备信号布置在不同输入输出卡件上，确保信号的安全性，不因某一卡件故障影响整体设备运行，具体数量需满足组态需求。

冷水机组 PLC 控制系统由控制箱、触摸屏、各探测元件和执行机构等组成。就地控制系统或就地控制箱主要功能包括系统的控制（包括设备、系统运行工况控制等），设定值的整定和显示，各运转设备及部件的状态显示，系统运行和设备故障保护报警和显示等。所有系统中的设备及部件就地电气控制盘设有手动/自动切换开关。手动时，由运行人员在就地电气控制盘上手动操作；自动时，则由制冷加热站 DCS 控制系统控制其运行。

电气控制箱应提供各设备、联锁和远传仪表等设备的控制接线端子和就地控制回路，还应将设备的运行状态和报警信号、相关的监控点参数（如：温度、压力、流量、水位等）信号送至由投标方提供的 DCS 系统，同时又能接受 DCS 系统发出的启停控制指令及联锁信号，具体接口要求及 I/O 清单待联络会定。

监控系统应具有诊断功能。控制系统应留有电厂以后进行现场扩容输入、输出的接口，并留有编程接口。投标方提供的 PLC 应留有与 DCS 的通讯接口，通讯应不通过上位机实现冗余通讯，通讯模式由招标方确认。投标方提供通讯接口软硬件并配合调试。PLC 上应具有密码设置功能。制冷加热站控制系统需控制的控制范围内包括但不限于以下内容：

制冷站系统：离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置（成套）、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈钢冷却塔、动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置等的启停控制、联锁保护、阀门自动控制、实现一键启动。

投标方负责在制冷加热站冷冻水母管、冷却水母管、热式母管设计并提供电磁流量计，选用行业知名品牌优质产品，流量计安装管道应保证必要的前后直管段要求。流量计要求的测量精度为 0.5 级，电极材料采用 316L 不锈钢，衬里材料与冷冻水水质相适应，电子外壳盖子材料为铝合金或不锈钢，传感器防护等级 IP68，带 HART 功能，带参数掉电保存、空管、电极故障等自诊断功能，带就地

流速、流量显示功能。

制冷加热站的供货范围包括系统管道及室内安装所要求的各类探测元件、各类信号变送器和控制器、控制系统机柜（包括柜内所有的元器件）、电源柜、交换机控制系统所需的完整的（正版）编程软件和硬件、光缆（含光纤熔接）、预制电缆及尾纤、光纤盒等附件。投标方应统计各系统与 DCS 系统的硬接线点数量，并在投标文件中列出详细的设备配置清单。

投标人需提供柜式和组合式空气处理机（空气处理机由招标人另行采购）在制冷加热站 DCS 控制系统的硬件接口，包括 I/O 卡件和通讯接口，负责完成空气处理机在 DCS 的逻辑组态、画面组态，并配合处理机厂家完成 DCS 调试工作，其中集控室、继电器室、电子室组合式空气处理机（按 8 台计）纳入制冷加热站 DCS 硬接线 I/O 控制，每台组合式空气处理机的 I/O 通道按 4 个 DO 指令（组合式空气处理机启动、停止及送风机及回风机变频器启动、停止）、4 个 DI 反馈（运行、停止状态、远方/就地控制状态、故障）、4 个 AO 指令（4~20mA，处理机温度、湿度设定指令、至送风机及回风机变频器调速指令）和 6 个 AI 反馈（4~20mA，温度、湿度模拟量反馈信号，送风机及回风机变频转速反馈信号、送风机及回风机变频器电流反馈信号）统计，其余柜式空气处理机在制冷加热站 DCS 预留 2 个 485 通讯接口及光电转换器。制冷加热站 DCS 控制系统的冗余、分散、I/O 备用量等整体设计配置要满足 DL/T 261《火力发电厂热工自动化系统可靠性评估技术导则》的要求。

5.14.1 制冷加热系统控制范围包括（但不限于）以下内容：离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置（成套）、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈钢冷却塔、动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置及各系统的联络设备等。

5.14.2 制冷加热系统现场设备通过硬接线、通讯接入机组 DCS 监控网络。制冷加热站控制系统应能根据其控制范围内的室内外参数及空调冷热负荷的变化自动调节空调系统设备启停及其相关阀门的控制和联锁。对空调系统中具有备用的设备能根据需要自动切换，根据累计运行时间决定启停备用设备，按照顺序保证各台设备的累计运行时间基本相同。可在 DCS 系统中完成系统运行工况显示、各设定值的整定和显示、系统故障报警显示和记录等。投标方应提供制冷加热站控制系统完整控制说明及点表清单。制冷加热系统 DCS 组态、调试工作由投标

方完成。

5.14.3 投标方应成套提供满足集中制冷加热站启停与安全监视和经济运行所需全部设备和仪表,使辅助系统监控网能根据投标方供货的仪表和设备的测量参数及空调冷热负荷的变化,启、停相关设备并实现自动控制和联锁。

5.14.4 投标方应成套提供主设备本体范围内所有就地仪表、远传仪表,至少包括就地磁翻板液位计、水箱液位变送器(2线制,输出4~20mA)、水泵出口母管压力变送器、就地不锈钢压力指示表(水泵出口防震型)、换热器进出口温度元件(热电阻,三线制)、就地可抽芯双金属温度计等及其安装附件(至少包括所有水位测量、压力测量的取样接管座、一次门、二次门、排污门、平衡门、连接导管及温度保护套管,材质为不锈钢)。不得用两阀组、三阀组、五阀组代替一次门、二次门和平衡门。

5.14.5 投标方应成套提供制冷加热系统控制所需要电源柜、仪表箱(柜)、接线盒、电缆、预制电缆、气管路及其配件、电缆桥架、电缆保护套管等。投标方所供两端设备的连接电缆(电线)均由投标方供货。

5.14.6 投标方应提供完整的制冷加热系统资料,包括 P&ID、输入/输出信号清册、仪表设备清单(以书面形式详细说明其规范、安装地点、用途、数量等)、制冷加热系统控制联锁说明、运行参数的正常运行值、报警值及保护动作值清单等,同时报招标方审核,并根据编码要求按照设计院图纸进行 KKS 编码。

5.14.7 投标方应提供就地柜、盘、台的底座安装埋件图、仪表和设备安装埋件图和工艺设备及土建上的预留孔(包括尺寸)图、电缆埋管图、电缆桥架图。投标方应提供制冷加热系统范围内的电缆通道走向,由招标方审核。

5.14.8 投标方所供设备原则上采用 DCS 系统控制,冷水机组设备可采用 PLC 对其设备内部组件进行监控, PLC 应预留包括设备启停、状态显示、故障报警等硬接线接口以及与上层网络 DCS、其它监控系统的通讯接口,并提供相应的通讯硬件和软件(包括触摸屏、交换机、通讯电缆、光缆及连接附件)。

5.14.9 投标方应提供制冷加热系统与消防系统硬接线信号清单。当任一分系统发生火灾时,制冷加热的控制系统应接收消防系统的指令,停止该分系统运行,并将运行状态信号反馈给消防控制系统。消防系统的指令至制冷加热站 DCS 控制系统通道应三取二冗余配置。

#### 5.14.10 仪控设备要求

所有控制仪表及设备应具有最高的可靠性、可用性、稳定性、可操作性。

显示仪表的刻度单位应符合中华人民共和国法定计量单位。例如：

- 压力和差压： Pa 、 kPa 或 MPa
- 温度： °C
- 流量： t/h 或 m<sup>3</sup>/h

检测仪表精度要求：主要参数不低于 0.5 级，变送器精度不低于 0.075 级，分析仪表不低于“ug/l”级，就地指示仪表不低于 1.0 级，同时要求耐腐蚀和防尘防水。变送器长期稳定性应能满足 6 年误差不超 0.1%，电子外壳盖子材料为铝合金或不锈钢，螺栓螺母、排污螺钉材质为 316L，过程膜片接液材料材质应为 316L 或哈氏合金。差压型变送器应具备过压保护功能来防止单侧受压对其产生的损害。应使用行业知名、优质成熟品牌产品。变送器取样管路连接不采用卡套接头形式，应使用阳螺纹-焊接活接头。热电阻温度元件稳定性应能满足经历最高温度 672h 后 0 度偏差≤0.15℃，且 6 年使用寿命，不开路、短路、接地，无严重超差，保护套管应能保证 6 年不穿透开裂，防护等级 IP65，元件外径极限偏差不超±10%，元件最小套管壁厚应为铠装外径 10%，最小阻丝直径应为铠装外径 11%，使用行业知名、优质成熟品牌产品。接线盒盖子材料为铝合金或不锈钢，有保温层时保护套管延长管长度应大于保温层厚度，以便在线更换和维护测温元件。

模拟量信号：

- 热电偶 ISA E 型或 K 型
- 热电阻 三线制 Pt100
- 变送器、转换器 4-20mA

对于外供电模拟量信号应采用信号隔离器将其隔离。

开关量信号：

对于报警、状态指示、联锁和控制等，其接点应是快动干接点型（无源接点），接点的最小容量应为 230VAC, 3A 或 115VDC, 0.5A。每个过程开关应配有 DPDT 输出接点。对于装设在投标方供货范围内的管路上的仪表和控制元件的一、二次阀门（及取样导管由投标方统一供货，所有的仪表取样管路应为不锈钢管

( $\text{Ø}14\times 2$ ), 每只压力、差压、流量测量仪表的进口将配置 DN6 的不锈钢针型阀 (接头规格为不锈钢  $\text{M}20\times 1.5$ , 阀体为整体锻造, 可靠性能保证 6 年无任何泄漏), 所有管路和接头均是焊接的 (不采用卡套接头), 投标方配置的压力、差压、流量测量仪表的接口均应为公制  $\text{M}20\times 1.5$ , 否则投标方应配供不锈钢转换接头。

#### 5.14.11 控制盘、柜及按钮

投标方提供的控制盘、柜和箱, 采用色标为 RAL7032, 应为安装在它们内部或上面的设备提供环境保护, 即能防尘、防滴水、防腐、防潮、防盐雾、防结露、防昆虫及啮齿动物, 又能耐指定的高、低温度以及支承结构的振动, 控制箱柜的防护等级, 室内安装标准为 IP54; 室外安装标准为 IP56。

盘、柜的设计, 材料选择和工艺应使其内、外表面光滑整洁, 没有焊接、铆钉或外侧出现的螺栓头。

盘、柜应有足够的强度能经受住搬运、安装和运行期间电气短路产生的所有偶然应力, 盘柜采用不锈钢材质, 柜板厚度不小于 2.0mm, 使用不锈钢翼型一字门锁。

所有金属结构应牢固地接到盘内接地板上。

盘、柜应有通风装置, 以保证运行时内部温度不超过设备允许的温度极限值, 如盘、柜内仅靠自然通风不能提供良好的散热, 则应装设强迫通风装置。墙挂式控制箱高度不应超过 1200mm。

对于控制盘和控制柜, 内部应提供有 220VAC 照明灯和检修插座, 盘上和盘内设备应有标志牌。

电缆应由机柜底部引进, 且端子排布置在易于安装的地方。机柜内应预留充分的空间, 使维修人员能方便的接线、汇线和布线。

#### 5.14.12 设备选型

投标方提供的仪表和控制设备, 应选用通用产品, 并符合国家的有关标准, 选型须由招标方确认, 为确保仪表和控制设备应安全、可靠, 要求应与全厂热控设备选型相一致。

#### 5.14.13 电源

投标方提供的电源柜应能接受两路 380VAC/220VAC 电源输入, 电源柜应配供电源自动切换装置, 切换时间应满足任一路电源消失均不会对控制系统的正常

工作造成任何影响，电源回路和容量应留有 20% 的裕量。投标方提供的仪表和设备需要其它等级的电源由投标方自行解决。

#### 5.14.14 可编程控制器硬件要求

为了保证程控装置安全、可靠、高效运行，CPU 等应采用冗余配置，一旦运行中的控制器发生故障，应自动切换到后备处理器工作，在切换过程中不应出现程序跳变或数据丢失现象，应设置足够容量的存储器，并考虑 40% 的备用量。如果使用 RAM 存储器，应有配套的后备电池，该电池能维持 6 个月。当更换电池时应不会丢失程序和数据，应有电池耗尽指示灯。

所有逻辑程序和整定参数应储存在可编程控制器的非易失存储器内。过程控制、监视和故障诊断的功能都应在可编程控制器内提供，应至少包括下列功能：实时时钟和日历、继电器和闭锁继电器、转换接点、逻辑功能、顺序开关逻辑、计时器、移位寄存器和 PID 运算等。

模拟量输入信号：

4~20mADC 信号，最大输入阻抗为  $250\ \Omega$ ，系统提供 4~20mA 二线制变送器的直流 24V 电源。

模拟量输出信号：

4~20mA，具有驱动回路阻抗为大于  $600\ \Omega$  的负载能力。负端接到隔离的信号地上，系统提供 24V 的回路电源。

热电阻输入信号：

有直接接受三线制（不需要变送器）的 Pt100 等类型的热电阻能力。

数字量输入信号：

系统提供对现场输入接点的“查询”电压，“查询”电压为 48VDC 或 24VDC，并具有电隔离措施。

数字量输出信号：

采用电隔离输出，隔离电压  $\geq 250V$ 。所有 PLC 的数字量输出信号应设置中间继电器，中间继电器的接点容量满足：220VAC 5A，110VDC 5A。

控制系统中如需要采用中间继电器，按优质产品选型。

每个机柜内的每种类型 I/O 测点都应有 15% 的备用量，10% 的继电器做备用，同时应有 20% 的模块插槽备用量。所有备用设备的柜内接线和器件应完整，并引

接至机柜备用端子排。

5.14.15 投标人应在投标文件中按下表列出系统的I/O信号的数量：

| 信号类型                                                                                                                  |                           |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|
| AI:                                                                                                                   | 4~20mA                    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                       | T/C（热电偶）                  |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                       | RTD（热电阻）                  |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                       |                           |    |    |    |    |    |
| AO:                                                                                                                   |                           |    |    |    |    |    |
| DI:                                                                                                                   |                           |    |    |    |    |    |
| DO:                                                                                                                   |                           |    |    |    |    |    |
| 投标<br>方在<br>统计<br>被控<br>对象<br>I/O 点<br>数时，<br>不同<br>类别<br>的被<br>控对<br>象 I/O<br>点数<br>按下<br>表型<br>式进<br>行统<br>计：序<br>号 | 被控对象型式                    | DI | DO | AI | AO | PI |
|                                                                                                                       | 1 开关型电动门                  | 3  | 2  |    |    |    |
|                                                                                                                       | 2 带中间位置电动门                | 3  | 3  | 1  |    |    |
|                                                                                                                       | 3 6kV 电动机                 | 6  | 2  | 1  |    | 1  |
|                                                                                                                       | 4 380V 电动机（≥75kW）         | 5  | 2  | 1  |    | 1  |
|                                                                                                                       | 5 380V 电动机（≤75 kW，≥40 kW） | 5  | 2  | 1  |    |    |
|                                                                                                                       | 6 380V 电动机（≤40 kW）        | 5  | 2  |    |    |    |
|                                                                                                                       | 7 双电控电磁阀                  | 2  | 2  |    |    |    |
|                                                                                                                       | 8 单电控电磁阀                  | 2  | 1  |    |    |    |

|    |             |   |   |   |   |  |
|----|-------------|---|---|---|---|--|
| 9  | 电动执行机构（调节型） | 3 |   | 1 | 1 |  |
| 10 | 气动执行机构（调节型） | 2 | 1 | 1 | 1 |  |

## 6 设计与供货界限及接口规则

### 6.1 投标方的工作范围和责任

6.1.1 投标方对制冷加热站设备及其设备的技术、性能、设计、安全、可靠性及加工制造的部件质量全面负责。

6.1.2 投标方的工作范围包括设备的设计、制造、试验、包装和运输，还包括对设备的安装、运行所需的技术服务。投标方派出技术好、水平高、工作认真负责的技术人员、检查人员在设备安装、启动调试及投运期间进行现场技术指导和质量监督。

6.1.3 投标方提供设计、制造、安装、运行、检验、使用和维修的技术文件和图纸。

6.1.4 投标方提供备品备件及专用工具，并保证在设备寿命期内提供备品备件。

6.1.5 投标方负责设备现场安装、调试作业的，应遵守发包人规章制度，制定施工方案（作业指导书），人员及机具应满足国家法律法规和标准规范要求，特种作业人员应持证上岗，并完成必要的开工资料报审工作。涉及危大工程的，投标方应负责组织现场开工安全条件确认和旁站工作。涉及安全施工作业票和调试作业工作票的，投标方应保证至少有两人在场（工作负责人和工作人员）。工作完成后，投标方应配合招标方完成验收及资料归档工作。投标方应确保现场安装、调试的安全生产投入，落实必要的安全技术措施。

6.1.6 投标方应满足《建设工程质量管理条例》规定的质量保修要求。

### 6.2 招标方技术配合

6.2.1 招标方无偿向投标方提供相关的技术资料；

6.2.2 招标方为投标方的现场技术服务提供方便；

6.2.3 招标方组织总体验收。

### 6.3 制冷加热站配套设备

6.3.1 投标方提供全套制冷加热站设备，投标方的设计应满足本规范书的要求，并负责整套设备与其他系统的所有接口的配合和设计。

6.3.2 投标方的设计和供货范围为自各设备水管入口法兰（含反法兰及连接附件）到出口法兰（含反法兰及连接附件）止，包括本体、配电控制箱及内部各系统的

机械、电气（含从配电控制箱到空调机组的电缆）及管路、阀门、附件的设计和供货。

6.3.3 投标方应负责本体内电气及控制接线设计，投标方在配电控制箱内提供设备的动力电源接线和控制接线端子排。投标方所供的两端设备间的连接电缆由投标方提供。

## **7 清洁、油漆、包装、运输与储存**

### **7.1 清洁**

7.1.1 设备在出厂之前，应对设备进行清理。

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

### **7.2 油漆**

7.2.1 投标方应选择最好的涂层涂敷方式，以防止设备在运输、储存期间不被腐蚀。

7.2.2 设备出厂前应喷涂二层底漆三层面漆，油漆颜色最终由招标方确认，外表油漆选用优质品牌。

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

7.2.4 投标方应投标范围内所有设备的油漆施工，油漆颜色、介质流向标识等按 DLT\_5072《火力发电厂保温油漆设计规程》执行。

### **7.3 标志**

7.3.1 在设备的明显部位，应装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌，金属铭牌至少应包括下列内容：设备名称、设备制造厂名称、制造年月、制造厂产品编号、制造许可证编号、设备型号、容器类别、设计压力、设计温度、额定出力、最高工作压力、设备净重。

7.3.2 设备的金属铭牌型式、尺寸、技术条件和检验规则，应符合《产品标牌》的规定。

7.3.3 投标方须提供所有设备、阀门 KKS 的编码和就地铭牌，标志牌材质为不锈钢，白底黑字。

### **7.4 包装、运输和储存**

7.4.1 凡电气设备必须严格包装，以确保在运输保管期间不被损坏，并防止受潮。

7.4.2 所有外露部分应有保护装置，防止在运输和储存期间损坏。

7.4.3 产品包装前应对各分散包装的部件作明显标志，以方便设备到现场后各部件的连接、运输、储存应符合有关标准中规定。

## 8 技术参数性能保证

投标方应根据设备主要参数，按下列顺序分别填写每种规格设备的具体参数。

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

### 8.1 离心式变频冷水机组

| 序号 | 项目                   | 单位    | 技术参数          |
|----|----------------------|-------|---------------|
| 1  | 总则                   |       |               |
|    | 机组形式                 |       | 无油悬浮离心式变频冷水机组 |
|    | 机组型号                 |       |               |
|    | 机组台数                 | 台     |               |
|    | 机组 KKS 编码            |       | 由招标方确认        |
|    | 机组制冷量（名义工况）          | kW    | 1750          |
|    | 机组全负荷运行输入功率（名义工况）    | kW    |               |
|    | 机组能量调节               | %     | 15-100%       |
|    | 机组制冷性能系数（COP）（名义工况）  |       | 6.5           |
|    | 机组综合部分负荷制冷性能系数（IPLV） |       | 9.3           |
|    | 75%负荷性能系数            |       |               |
|    | 50%负荷性能系数            |       |               |
|    | 25%负荷性能系数            |       |               |
|    | 机组制冷循环回路数量           | 路     |               |
|    | 机组制冷剂及其重量            | /kg   |               |
|    | 机组噪声                 | dB(A) |               |
|    | 机组振动值                |       |               |
|    | 机组尺寸（长×宽×高）          |       |               |
|    | 机组运行重量               | Kg    |               |
| 2  | 压缩机                  |       |               |

|          |                   |                      |                  |
|----------|-------------------|----------------------|------------------|
|          | 压缩机形式             |                      | 无油悬浮离心式<br>变频压缩机 |
|          | 压缩机品牌/产地          |                      |                  |
|          | 压缩机数量             | 台                    |                  |
|          | 压缩机转速             | rpm                  |                  |
|          | 压缩机负荷调节装置形式       |                      |                  |
|          | 压缩机负荷调节范围         | %                    |                  |
|          | 压缩机电机型式           |                      |                  |
|          | 电机功率              | kW                   |                  |
|          | 轴承型式              |                      |                  |
|          | 轴承寿命              | 小时                   |                  |
|          | 油分效率              | %                    |                  |
| <b>3</b> | <b>蒸发器</b>        |                      |                  |
|          | 蒸发器形式             |                      |                  |
|          | 蒸发器品牌/产地          |                      |                  |
|          | 冷水额定流量（设计工况）      | m <sup>3</sup> /h    |                  |
|          | 冷冻水进出口温度          | ℃                    |                  |
|          | 水侧污垢系数            | m <sup>2</sup> ·℃/kW |                  |
|          | 换热管换热面积           | M <sup>2</sup>       |                  |
|          | 换热管形式/材料/管径       | / /mm                |                  |
|          | 换热管管内流速           | m/s                  |                  |
|          | 水侧压降              | kPa                  |                  |
|          | 蒸发器蒸发压力（设计工况）     | MPa                  |                  |
|          | 蒸发器壳体材料/厚度        |                      |                  |
|          | 水管接口型式/尺寸         | /mm                  |                  |
|          | 冷冻水出水水流开关型号/数量/口径 |                      |                  |
| <b>4</b> | <b>冷凝器</b>        |                      |                  |
|          | 冷凝器式冷凝器形式         |                      |                  |
|          | 冷凝器品牌/产地          |                      |                  |
|          | 制冷循环回路数（每台冷水机组）   | 回                    |                  |
|          | 冷却水额定流量（设计工况）     | m <sup>3</sup> /h    |                  |
|          | 冷却水进出口温度          | ℃                    |                  |
|          | 水侧污垢系数            | m <sup>2</sup> ·℃/kW |                  |
|          | 换热管换热面积           | M <sup>2</sup>       |                  |

|   |                   |                   |     |
|---|-------------------|-------------------|-----|
|   | 换热管形式/材料/管径       | / /mm             |     |
|   | 换热管管内流速           | m/s               |     |
|   | 水侧压降              | kPa               |     |
|   | 冷凝压力（设计工况）        | MPa               |     |
|   | 冷凝器壳体材料/厚度        |                   |     |
|   | 水管接口型式/尺寸         | /mm               |     |
|   | 冷却水出水水流开关型号/数量/口径 |                   |     |
| 5 | <b>热气旁通阀</b>      |                   |     |
|   | 热气旁通阀形式           |                   |     |
|   | 热气旁通阀品牌/产地        |                   |     |
|   | 热气旁通阀材料           |                   |     |
|   | 热气旁通阀管径           | mm                |     |
|   | 热气旁通阀流量           | m <sup>3</sup> /h |     |
|   | 热气旁通阀流速           | m/s               |     |
|   | 冷媒侧压降             | kPa               |     |
| 6 | <b>储液器</b>        |                   |     |
|   | 储液器容积             | m <sup>3</sup>    |     |
|   | 储液器材质/厚度          | /mm               |     |
| 7 | <b>制冷剂</b>        |                   |     |
|   | 型号                |                   |     |
|   | 重量                | kg                |     |
| 8 | <b>控制系统</b>       |                   |     |
|   | 控制方式              |                   | PLC |
|   | PLC 控制器品牌/产地/型号   |                   |     |
|   | 显示器品牌/产地/型号       |                   |     |
|   | 显示器尺寸             |                   |     |
|   | 电气元件品牌            |                   |     |
|   | 控制元件品牌            |                   |     |
|   | 电气控制柜品牌/产地/型号     |                   |     |
|   | 电气控制柜材质/厚度        | /mm               |     |
|   | 输入电源              |                   |     |
|   | 输入功率              | kW                |     |

## 8.2 冷却水泵、冷冻水泵、热水泵

| 序号 | 名 称 | 单位 | 冷却水泵 | 冷冻水泵 | 热水泵 |
|----|-----|----|------|------|-----|
|----|-----|----|------|------|-----|

|    |              |                   |   |   |   |
|----|--------------|-------------------|---|---|---|
| 1  | 型号           |                   |   |   |   |
| 2  | 数量           | 台                 | 3 | 3 | 2 |
| 3  | 流量           | m <sup>3</sup> /h |   |   |   |
| 4  | 扬程           | m                 |   |   |   |
| 5  | 工作温度         | °C                |   |   |   |
| 6  | 工作压力         | Mpa               |   |   |   |
| 7  | 效率           | %                 |   |   |   |
| 8  | 转速           | r/min             |   |   |   |
| 9  | 轴功率          | kW                |   |   |   |
| 10 | 总运行重量        | kg                |   |   |   |
| 11 | 噪音（离设备 1 米处） | dB（A）             |   |   |   |
| 12 | 环境温度（最低/最高）  | °C                |   |   |   |
| 13 | 相对湿度（最低/最高）  | %                 |   |   |   |
| 14 | 水泵本体生产厂家     |                   |   |   |   |
|    | 泵体材料         |                   |   |   |   |
|    | 泵体承压         | Pa                |   |   |   |
|    | 叶轮材料         |                   |   |   |   |
|    | 泵轴材料         |                   |   |   |   |
|    | 轴套材料         |                   |   |   |   |
|    | 密封形式及材料      |                   |   |   |   |
|    | 泵体支架形式及材料    |                   |   |   |   |
| 15 | 电动机          |                   |   |   |   |
|    | 生产厂家         |                   |   |   |   |
|    | 电动机型号        |                   |   |   |   |
|    | 转速           | r/min             |   |   |   |
|    | 额定功率         | kW                |   |   |   |
|    | 额定电流         | A                 |   |   |   |
|    | 电源           | V/PH/Hz           |   |   |   |
| 16 | 减振装置         |                   |   |   |   |
|    | 减振器生产厂家      |                   |   |   |   |
|    | 减振器型号        |                   |   |   |   |
|    | 数量           | 个                 |   |   |   |
|    | 减振形式         |                   |   |   |   |
|    | 减振台座         |                   |   |   |   |

|  |      |    |  |  |  |
|--|------|----|--|--|--|
|  | 台座尺寸 | mm |  |  |  |
|  | 台座重量 | kg |  |  |  |

### 8.3 定压补水排气装置

| 序号 | 项目名称              | 单位                | 参数 |
|----|-------------------|-------------------|----|
| 一  | <b>机组主要性能参数</b>   |                   |    |
| 1  | 机组型号              |                   |    |
| 2  | 产地及制造商            |                   |    |
| 3  | 机组补水量             | m <sup>3</sup> /h |    |
| 4  | 机组定压值             | MPa               |    |
| 5  | 补水泵启动压力           | MPa               |    |
| 6  | 补水泵停机压力           | MPa               |    |
| 7  | 机组最大允许膨胀量         | m <sup>3</sup>    |    |
| 8  | 机组输入电源            |                   |    |
| 9  | 机组输入功率            | kW                |    |
| 10 | 机组重量              | kg                |    |
| 11 | 机组外形尺寸（长 x 宽 x 高） | mm                |    |
| 12 | 系统补水管接口管径         | mm                |    |
| 二  | <b>补水泵</b>        |                   |    |
| 1  | 型号及生产厂家           |                   |    |
| 2  | 数量                |                   |    |
| 3  | 流量                | m <sup>3</sup> /h |    |
| 4  | 扬程                | kPa               |    |
| 5  | 功率                | kw                |    |
| 6  | 转速                | r/min             |    |
| 三  | <b>囊式膨胀罐</b>      |                   |    |
| 1  | 型号及生产厂家           |                   |    |
| 2  | 台数                | 台                 |    |
| 3  | 耐压等级              | MPa               |    |
| 4  | 膨胀罐型式             |                   |    |
| 5  | 全容积               | m <sup>3</sup>    |    |
| 6  | 最大容许膨胀量           | m <sup>3</sup>    |    |
| 7  | 壳体材料              |                   |    |

| 序号 | 项目名称         | 单位                    | 参数        |
|----|--------------|-----------------------|-----------|
| 8  | 壳体直径及壁厚      | mm                    |           |
| 四  | 补水箱          |                       |           |
|    | 有效容积         | m <sup>3</sup>        |           |
|    | 壳体材质         |                       | SUS304    |
|    | 壳体壁厚         | mm                    | 2.0x2.0   |
|    | 外形尺寸         | mm                    |           |
|    | 正常补水管接口管径    | mm                    |           |
|    | 快速补水管接口管径    | mm                    |           |
|    | 溢流管接口管径      | mm                    |           |
|    | 排污管接口管径      | mm                    |           |
| 五  | 水位仪          |                       |           |
|    | 型号、生产厂家      |                       |           |
|    | 数量           | 个                     |           |
|    | 水位控制信号       |                       |           |
|    | 水位报警（低低/低/高） |                       |           |
| 六  | 补水电磁阀        |                       |           |
|    | 型号、生产厂家      |                       |           |
|    | 数量           | 个                     |           |
|    | 电磁阀动作信号      |                       |           |
|    | 电磁阀口径        | mm                    |           |
| 七  | 电气控制箱        |                       |           |
| 1  | 生产厂家         |                       |           |
| 2  | 柜体材质及厚度      |                       |           |
| 3  | 防护等级         |                       | IP55      |
| 4  | 电源           | 三相四线制，<br>AC380V/50Hz |           |
| 5  | 输入总功率        | kW                    |           |
| 6  | 控制元器件品牌及产地   |                       |           |
| 7  | 电气元器件品牌及产地   |                       |           |
| 8  | 控制系统形式       |                       | 纳入 DCS 控制 |
| 11 | 外形尺寸         | mm                    |           |
| 12 | 重量           | kg                    |           |

## 8.4 旁流水处理器

| 序号 | 项目名称          | 单位                | 参数        |
|----|---------------|-------------------|-----------|
| 1  | 设备编号          |                   |           |
| 2  | 机组型号          |                   |           |
| 3  | 产地及制造商        |                   |           |
| 4  | 参考图纸图号        |                   |           |
| 5  | 台数            |                   |           |
| 6  | 适用管径          | mm                |           |
| 7  | 适用流量范围        | m <sup>3</sup> /h |           |
| 8  | 水阻力           | kPa               |           |
| 9  | 杀菌率           | %                 |           |
| 10 | 除垢有效率         | %                 |           |
| 11 | 运行重量          | kg                |           |
| 12 | 设备尺寸(管径×长)    | mm                |           |
| 13 | 涂层颜色          |                   |           |
| 14 | 电气控制箱         |                   |           |
|    | 控制方式          |                   | 纳入 DCS 系统 |
|    | 电气元件品牌        |                   |           |
|    | 控制元件品牌        |                   |           |
|    | 电气控制柜品牌/产地/型号 |                   |           |
|    | 电气控制柜材质/厚度    | /mm               |           |
|    | 输入电源          |                   |           |
|    | 输入功率          | kW                |           |

## 8.5 手摇刷式过滤器

| 序号 | 项目名称     | 单位  | 冷冻水过滤 | 冷却水过滤 | 热水过滤  |
|----|----------|-----|-------|-------|-------|
| 1  | 型号       |     |       |       |       |
| 2  | 型式       |     | 手摇式   | 手摇式   | 手摇式   |
| 3  | 数量       | 台   | 3     | 3     | 2     |
| 4  | 管径       | mm  | DN300 | DN300 | DN125 |
| 5  | 过滤筒体材料   |     |       |       |       |
| 6  | 过滤筒体工作压力 | MPa |       |       |       |

|    |                                             |                   |        |        |        |
|----|---------------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|
| 7  | 滤网形式                                        |                   |        |        |        |
| 8  | 滤网材料                                        |                   | SUS316 | SUS316 | SUS316 |
| 9  | 过滤网面积                                       | m <sup>2</sup>    |        |        |        |
| 10 | 滤网层数                                        | 层                 | 2      | 2      | 2      |
| 11 | 过滤网净面积                                      | m <sup>2</sup>    |        |        |        |
| 12 | 冷冻水量 100t/h 的<br>阻力<br>冷却水量 170 t/h 的<br>阻力 | mH <sub>2</sub> O |        |        |        |
| 13 | 网孔目数                                        | 目                 | 20     | 20     | 20     |
| 14 | 内刷材料                                        |                   | 尼龙     | 尼龙     | 尼龙     |
| 15 | 进、出口法兰材料及规格                                 |                   |        |        |        |
| 16 | 排污阀规格                                       |                   |        |        |        |
| 17 | 排污阀材料                                       |                   |        |        |        |
| 18 | 螺栓材料及规格                                     |                   |        |        |        |
| 19 | 蝶形螺母材料                                      |                   |        |        |        |
| 20 | 摇把材料及规格                                     |                   |        |        |        |
| 21 | 过滤器重量                                       | kg                |        |        |        |

### 8.6 减温减压装置

| 序号 | 项目名称       | 单位  | 参数 |
|----|------------|-----|----|
| 1  | 进口蒸汽设计压力   | MPa |    |
| 2  | 进口蒸汽设计温度   | °C  |    |
| 3  | 进口蒸汽最高工作压力 | MPa |    |
| 4  | 进口蒸汽最高工作温度 | °C  |    |
| 5  | 出口蒸汽压力     | MPa |    |
| 6  | 出口蒸汽温度     | °C  |    |
| 7  | 出口蒸汽流量     | t/h |    |
| 8  | 蒸汽进口管径     | mm  |    |
| 9  | 蒸汽出口管径     | mm  |    |
| 10 | 减温水压力      | MPa |    |
| 11 | 减温水温度      | °C  |    |
| 12 | 减温水进口管径    | mm  |    |

|    |             |     |   |
|----|-------------|-----|---|
| 13 | 减温减压阀型号（进口） |     |   |
|    | 生产国家和厂家     |     |   |
|    | 数量          | 只   |   |
|    | 容许使用压力      | MPa |   |
|    | 容许使用温度      | ℃   |   |
|    | 阀门口径        | mm  |   |
|    | 外形尺寸        | mm  |   |
|    | 设备重量        | kg  |   |
| 14 | 减温水阀型号（进口）  |     |   |
|    | 生产国家和厂家     |     |   |
|    | 减温水需要水量     | t/h |   |
|    | 数量          | 只   | 1 |
|    | 容许使用压力      | MPa |   |
|    | 容许使用温度      | ℃   |   |
|    | 阀门口径        | mm  |   |
|    | 外形尺寸        | mm  |   |
|    | 设备重量        | kg  |   |
| 15 | 旁路减压阀型号     |     |   |
|    | 数量          | 只   | 1 |
|    | 容许使用压力      | MPa |   |
|    | 容许使用温度      | ℃   |   |
|    | 阀门口径        | mm  |   |
|    | 外形尺寸        | mm  |   |
|    | 设备重量        | kg  |   |
| 16 | 文丘里型号       |     |   |
|    | 数量          | 只   | 1 |
|    | 容许使用压力      | MPa |   |
|    | 容许使用温度      | ℃   |   |
|    | 进汽口径        | mm  |   |
|    | 出汽口径        | mm  |   |
|    | 外形尺寸        | mm  |   |
|    | 设备重量        | kg  |   |
|    | 生产厂家        |     |   |
| 17 | 电动闸阀型号      |     |   |
|    | 数量          | 只   | 2 |

|    |               |      |           |
|----|---------------|------|-----------|
|    | 容许使用压力        | MPa  |           |
|    | 容许使用温度        | °C   |           |
|    | 阀门口径          | mm   |           |
|    | 外形尺寸          | mm   |           |
|    | 设备重量          | kg   |           |
|    | 生产厂家          |      |           |
| 18 | 就地仪表          |      |           |
|    | 自动控制内容        |      | 温度、压力     |
|    | 现场仪表型号        |      |           |
|    | 信号传输方式        |      |           |
|    | 仪表信号          |      |           |
| 19 | 电气控制柜         |      |           |
|    | 生产厂家          |      |           |
|    | 柜体材质及厚度       |      | IP55      |
|    | 防护等级          |      |           |
|    | 控制方式          |      | 纳入 DCS 控制 |
|    | 电气元件品牌        |      |           |
|    | 控制元件品牌        |      |           |
|    | 电气控制柜品牌/产地/型号 |      |           |
|    | 电气控制柜材质/厚度    | /mm  |           |
|    | 防护等级          | IP55 |           |
|    | 输入电源          | z    |           |
|    | 输入功率          | kW   |           |

## 8.7 分汽缸

| 序号 | 项目名称        | 单位  | 参数 |
|----|-------------|-----|----|
| 1  | 型号          |     |    |
| 2  | 数量          | 台   |    |
| 3  | 重量          | kg  |    |
| 4  | 工作温度        | °C  |    |
| 5  | 工作压力        | MPa |    |
| 6  | 尺寸（直径 x 长度） | mm  |    |
| 7  | 总管接口管径      | mm  |    |
| 8  | 支管接口管径      | mm  |    |

## 8.8 分集水器

| 序号 | 项目名称        | 单位  | 参数 |
|----|-------------|-----|----|
| 1  | 型号          |     |    |
| 2  | 数量          | 台   |    |
| 3  | 重量          | kg  |    |
| 4  | 工作温度        | °C  |    |
| 5  | 工作压力        | MPa |    |
| 6  | 尺寸（直径 x 长度） | mm  |    |
| 7  | 总管接口管径      | mm  |    |
| 8  | 支管接口管径      | mm  |    |

## 8.9 电动蝶阀

| 序号 | 项目名称        | 单位  | 参数 |
|----|-------------|-----|----|
| 1  | 生产厂家及产地     |     |    |
| 2  | 阀门功能        |     |    |
| 3  | 阀门型号        |     |    |
| 4  | 公称直径（DN）    | mm  |    |
| 5  | 数量          | 只   |    |
| 6  | 介质温度        | °C  |    |
| 7  | 工作压力        | MPa |    |
| 8  | 密封等级        | 级   |    |
| 9  | 阀体材料        |     |    |
|    | 阀座          |     |    |
|    | 阀板          |     |    |
|    | 阀杆          |     |    |
| 10 | 轴承          |     |    |
| 11 | 执行机构品牌及生产厂家 |     |    |
| 12 | 执行机构型号      |     |    |
| 13 | 驱动方式        |     |    |
| 14 | 自动/手动切换手柄   |     |    |
| 15 | 电动执行机构电源    |     |    |
|    | 电流（工作/保持）   |     |    |

| 序号 | 项目名称     | 单位 | 参数 |
|----|----------|----|----|
|    | 控制信号     |    |    |
|    | 反馈信号     |    |    |
|    | 防护等级     |    |    |
|    | 阀位指示     |    |    |
|    | 执行机构外壳材料 |    |    |
|    | 执行机构外壳涂层 |    |    |

### 8.10 静态水力平衡阀

| 序号 | 项目名称         | 单位                | 参数 |
|----|--------------|-------------------|----|
| 1  | 生产厂家及产地      |                   |    |
| 2  | 功能           |                   |    |
| 3  | 型号           |                   |    |
| 4  | 公称直径（DN）     | mm                |    |
| 5  | 数量           | 台                 |    |
| 6  | 最大流量         | m <sup>3</sup> /h |    |
| 7  | 压差范围         | KPa               |    |
| 8  | 介质温度         | ℃                 |    |
| 9  | 工作压力         | MPa               |    |
|    | 阀体材料         |                   |    |
|    | 阀芯           |                   |    |
|    | 阀杆           |                   |    |
| 10 | 执行机构品牌及生产厂家  |                   |    |
| 11 | 执行机构型号       |                   |    |
| 12 | 驱动方式         |                   |    |
| 13 | 电动执行机构电源     |                   |    |
| 14 | 电流（工作/保持）    |                   |    |
| 15 | 控制信号         |                   |    |
| 16 | 反馈信号         |                   |    |
| 17 | 防护等级         |                   |    |
| 18 | 压差控制器品牌及生产厂家 |                   |    |
| 19 | 控制器安装方式      |                   |    |

## 8.11 电动压差旁通阀

| 序号 | 项目名称        | 单位  | 参数 |
|----|-------------|-----|----|
| 1  | 生产厂家及产地     |     |    |
| 2  | 阀门功能        |     |    |
| 3  | 阀门型号        |     |    |
| 4  | 公称直径（DN）    | mm  |    |
| 5  | 数量          | 只   |    |
| 6  | 介质温度        | ℃   |    |
| 7  | 工作压力        | MPa |    |
| 8  | 密封等级        | 级   |    |
| 9  | 阀体材料        |     |    |
|    | 阀座          |     |    |
|    | 阀板          |     |    |
|    | 阀杆          |     |    |
| 10 | 轴承          |     |    |
| 11 | 执行机构品牌及生产厂家 |     |    |
| 12 | 执行机构型号      |     |    |
| 13 | 驱动方式        |     |    |
| 14 | 自动/手动切换手柄   |     |    |
| 15 | 电动执行机构电源    |     |    |
|    | 电流（工作/保持）   |     |    |
|    | 控制信号        |     |    |
|    | 反馈信号        |     |    |
|    | 防护等级        |     |    |
|    | 阀位指示        |     |    |
|    | 执行机构外壳材料    |     |    |
|    | 执行机构外壳涂层    |     |    |

## 8.12 不锈钢方形横流冷却塔

| 序号 | 项目   | 单位 | 招标要求  | 投标响应 |
|----|------|----|-------|------|
| 1  | 设备名称 |    | 冷却塔   |      |
| 2  | 设备位置 |    | 电控楼屋面 |      |
| 3  | 数量   | 台  | 3     |      |

|    |                |                   |        |
|----|----------------|-------------------|--------|
| 4  | 用途             | 提供冷却水             |        |
| 5  | 生产厂家           |                   |        |
| 6  | 散热形式           | 横流式               |        |
| 7  | 设备型号           |                   |        |
| 8  | 类型             | 方形不锈钢冷却塔          |        |
| 9  | 认证             | 检测报告              |        |
|    | 夏季额定工况         |                   |        |
| 10 | 冷却水量           | m <sup>3</sup> /h |        |
| 11 | 进水温度/出水温度      | °C                | 37/32  |
| 12 | 室外湿球温度         | °C                | 28.3   |
| 13 | 额定工况下的冷却能力     | %                 |        |
| 14 | 风机电机功率 (KW)    | kW                | ≤30    |
| 15 | 漂水率 (飞溅损失)     | %                 | ≤0.001 |
| 16 | 蒸发损失           | %                 |        |
| 17 | 塔体扬程           | m                 | 不大于 7m |
| 18 | 抗震设防烈度         | 度                 | 6      |
| 19 | 抗风能力           | kPa               |        |
| 20 | 冷却塔设计使用寿命      | 年                 | ≥20    |
| 21 | 循环水最小 PH 值     |                   |        |
| 22 | 结构清单           |                   |        |
|    | 单台冷却塔模块数量      | 个                 |        |
|    | 单台冷却塔风扇数量      | 个                 |        |
|    | 单台冷却塔尺寸(长*宽*高) | m                 |        |
|    | 进水口直径          | mm                |        |
|    | 出水口直径          | mm                |        |
|    | 进水口相对水盘边缘高度    | m                 |        |
|    | 运输重量           | Kg                |        |
|    | 运行重量           | Kg                |        |
| 23 | 材质清单           |                   |        |
|    | 结构框架材质         | 不锈钢               |        |
|    | 外壳材质           | 不锈钢               |        |
|    | 布水器类型          |                   |        |
|    | 布水器材质          |                   |        |

|    |                    |       |               |  |
|----|--------------------|-------|---------------|--|
|    | 集水盘材质              |       | 不锈钢           |  |
|    | 填料材质               |       | 阻燃型 PVC       |  |
|    | 填料平片厚度             | mm    | ≥0.32         |  |
|    | 填料防火性能/氧指数         |       | 难燃 B1 级/≥32   |  |
|    | 填料支架材质             |       | 不锈钢           |  |
|    | 收水器材质              |       |               |  |
|    | 风筒材质               |       | 不锈钢           |  |
|    | 喷头类型               |       |               |  |
|    | 爬梯/护栏/护笼材质(厂家配套提供) |       | 不锈钢           |  |
|    | 螺栓、螺母、垫圈材质         |       | 不锈钢           |  |
| 24 | 电动机                |       |               |  |
|    | 制造商                |       |               |  |
|    | 类型                 |       | 变频电机          |  |
|    | 数量                 |       |               |  |
|    | 满负荷转速              | rpm   |               |  |
|    | 额定功率               | kw    |               |  |
|    | 电压/相位/频率           |       | 380V/3PH/50Hz |  |
|    | 功率因数               |       |               |  |
|    | 定子电流               | A     |               |  |
|    | 转子电流               | A     |               |  |
|    | 满负荷电流              | A     |               |  |
| 25 | 风机                 |       |               |  |
|    | 制造商                |       |               |  |
|    | 类型                 |       |               |  |
|    | 数量                 |       |               |  |
|    | 叶片材质               |       | 高强度铝合金轴流风机    |  |
|    | 单个风扇输出功率           | kw    |               |  |
|    | 直径                 | m     |               |  |
|    | 叶片数量               | 片     |               |  |
|    | 风扇转速               | rpm   |               |  |
|    | 叶片端速               | m/s   |               |  |
| 27 | 噪音控制/测量点位置         |       |               |  |
|    | 单塔 GB 标准测点噪声       | dB(A) | ≤85           |  |

|    |            |    |                       |  |
|----|------------|----|-----------------------|--|
| 28 | 电气控制柜      |    |                       |  |
|    | 生产厂家       |    |                       |  |
|    | 柜体材质及厚度    |    |                       |  |
|    | 防护等级       |    | IP55                  |  |
|    | 电源         |    | 三相四线制，<br>AC380V/50Hz |  |
|    | 输入总功率      | kW |                       |  |
|    | 控制元器件品牌及产地 |    |                       |  |
|    | 电气元器件品牌及产地 |    |                       |  |
|    | 变频器品牌      |    |                       |  |
|    | 变频器规格型号    |    |                       |  |

### 8.13 水泵动态节流仪

| 序号 | 项目名称     | 单位 | 冷冻水泵 | 冷却水泵 | 热水泵 |
|----|----------|----|------|------|-----|
| 1  | 型号       | 滤  |      |      |     |
| 2  | 数量       | 台  |      |      |     |
| 3  | 功能要求     |    |      |      |     |
| 4  | 控制电机功率   | kW |      |      |     |
| 5  | 控制电机电流   | A  |      |      |     |
| 6  | 水温水压控制程序 | 套  |      |      |     |
| 7  | 额定输入电压   | V  |      |      |     |
| 8  | 额定输入电流   | A  |      |      |     |
| 9  | 频率调节范围   | Hz |      |      |     |
| 10 | 额定输入功率   | kW |      |      |     |
| 11 | 额定输出电压   | V  |      |      |     |
| 12 | 额定输出功率   | kW |      |      |     |
| 13 | 温度测量范围   | °C |      |      |     |
| 14 | 压力测量范围   | Pa |      |      |     |
| 15 | 温差控制范围   | °C |      |      |     |
| 16 | 压差控制范围   | Pa |      |      |     |
| 17 | 接地电阻     | Ω  |      |      |     |
| 18 | 电气控制柜    |    |      |      |     |
|    | 生产厂家     |    |      |      |     |

|  |             |     |      |      |      |
|--|-------------|-----|------|------|------|
|  | 柜体材质及厚度     |     |      |      |      |
|  | 防护等级        |     | IP55 | IP55 | IP55 |
|  | 电气元件品牌      |     |      |      |      |
|  | 控制元件品牌      |     |      |      |      |
|  | 电气控制柜品牌/产地/ |     |      |      |      |
|  | 电气控制柜材质/厚度  | /mm |      |      |      |
|  | 输入电源        |     |      |      |      |
|  | 输入功率        | kW  |      |      |      |
|  | 外形尺寸(长×宽×高) | mm  |      |      |      |

#### 8.14 板式换热器

| 序号 | 名称     | 单位                  | 参数  |     |
|----|--------|---------------------|-----|-----|
| 1  | 换热机组型号 |                     |     |     |
| 2  | 机组换热量  | KW                  |     |     |
| 3  | 数量     | 台                   |     |     |
| 4  | 换热器型号  |                     |     |     |
| 6  | 换热器换热量 | KW                  |     |     |
| 7  | 换热器面积  | m <sup>2</sup>      |     |     |
| 8  | 数量     | 台                   |     |     |
| 9  | 蒸汽流量   | t/h                 |     |     |
| 10 | 进口温度   | °C                  | 一次侧 | 二次侧 |
| 11 | 出口温度   | °C                  | 一次侧 | 二次侧 |
| 12 | 压力降    | kPa                 | 一次侧 | 二次侧 |
| 13 | 设备接管管径 | mm                  | 一次侧 | 二次侧 |
| 14 | 传热系数   | w/m <sup>2</sup> ·K |     |     |
| 15 | 控制阀型号  |                     |     |     |

#### 8.15 凝结水回收装置

| 序号 | 名称 | 单位 | 参数 |
|----|----|----|----|
| 1  | 形式 |    | 整体 |
| 2  | 数量 | 台  | 1  |

| 序号 | 名称            | 单位                | 参数        |
|----|---------------|-------------------|-----------|
| 3  | 机组输入电源        |                   |           |
| 4  | 机组控制方式        |                   |           |
| 5  | 设计压力          | MPa               |           |
| 6  | 设计温度          | °C                |           |
| 7  | <b>凝结水</b>    |                   |           |
|    | 最大凝结水         | m <sup>3</sup> /h |           |
|    | 入口温度          | °C                |           |
|    | 入口压力          | MPa               |           |
| 8  | <b>凝结水箱</b>   |                   |           |
|    | 形式            |                   |           |
|    | 有效容积          | m <sup>3</sup>    |           |
| 9  | <b>凝结水泵</b>   |                   |           |
|    | 数量            | 台                 |           |
|    | 运行方式          |                   |           |
|    | 流量            | m <sup>3</sup> /h |           |
|    | 扬程            | kPa               |           |
| 10 | <b>电气控制柜</b>  |                   |           |
|    | 生产厂家          |                   |           |
|    | 柜体材质及厚度       |                   |           |
|    | 防护等级          |                   | IP55      |
|    | 控制方式          |                   | 纳入 DCS 控制 |
|    | 电气元件品牌        |                   |           |
|    | 控制元件品牌        |                   |           |
|    | 电气控制柜品牌/产地/型号 |                   |           |
|    | 电气控制柜材质/厚度    | /mm               |           |
|    | 输入电源          |                   |           |
|    | 输入功率          | kW                |           |
|    | 外形尺寸(长×宽×高)   | mm                |           |

## 8.14 制冷加热站控制

| 序号         | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 备注 |
|------------|----|------|----|----|----|----|
| 供货清单（控制设备） |    |      |    |    |    |    |

|      |                 |  |   |   |  |                  |
|------|-----------------|--|---|---|--|------------------|
| 1    | DCS 上位机操作员工作站   |  | 台 |   |  |                  |
| 1.1  | 上位机操作员工作站主机     |  | 台 |   |  |                  |
| 1.2  | 上位机操作员工作站 LCD   |  | 台 |   |  |                  |
| 1.3  | 监控软件            |  | 套 |   |  |                  |
| 2    | 软件              |  | 套 |   |  |                  |
| 2.1  | 杀毒软件            |  | 套 |   |  |                  |
| 2.2  | PLC 编程软件包       |  | 套 |   |  | 冷水机组等带 PLC 装置的设备 |
| 2.3  | 操作系统软件          |  | 套 |   |  |                  |
| 3    | 上位机操作台          |  | 套 | 1 |  |                  |
| 4    | 椅子              |  | 把 | 3 |  |                  |
| 5    | DCS 控制柜（由投标方供货） |  | 面 |   |  |                  |
| 5.1  | 冗余开关电源          |  | 台 |   |  | 如有不同电压等级分别列出     |
| 5.2  | 冗余 I/O 通讯模块     |  | 台 |   |  |                  |
| 5.3  | 冗余 DPU 模块       |  | 块 |   |  |                  |
| 5.4  | 开关量输入模块         |  | 块 |   |  | 带端子板             |
| 5.5  | 开关量输出模块         |  | 块 |   |  | 带端子板             |
| 5.6  | 模拟量输入模块         |  | 块 |   |  | 带端子板             |
| 5.7  | 模拟量输出模块         |  | 块 |   |  | 带端子板             |
| 5.8  | 扩展机架            |  | 块 |   |  |                  |
| 5.9  | 安装导轨            |  | 块 |   |  |                  |
| 5.10 | 前连接器            |  | 块 |   |  |                  |

|      |               |  |   |  |  |                                    |
|------|---------------|--|---|--|--|------------------------------------|
| 5.11 | 前连接器          |  | 块 |  |  |                                    |
| 5.12 | 控制柜           |  | 面 |  |  |                                    |
| 5.13 | 连接电缆          |  |   |  |  |                                    |
| 5.14 | 冗余工业以太网交换机    |  |   |  |  |                                    |
| 5.15 | 485 通讯模块      |  |   |  |  |                                    |
| 5.16 | 冗余光电转换器       |  |   |  |  |                                    |
| 6    | 控制电缆          |  |   |  |  |                                    |
| 6.1  | 就地电缆          |  |   |  |  | 由投标方按电缆规格型号细化，包括阻燃控制电缆、计算机电缆、电源电缆等 |
| 6.2  | 至暖通电子间 DCS 电缆 |  |   |  |  | 由投标方按电缆规格型号细化，包括阻燃控制电缆、计算机电缆等      |
| 6.3  | 通讯电缆          |  |   |  |  |                                    |

| 供货清单（暖通程控自动化元件） |            |  |   |   |  |        |
|-----------------|------------|--|---|---|--|--------|
| 1               | 水温度传感器     |  | 只 |   |  |        |
| 2               | 水压力传感器、变送器 |  | 只 |   |  |        |
| 3               | 水压差开关、变送器  |  | 只 |   |  |        |
| 4               | 流量开关       |  | 只 |   |  |        |
| 5               | 就地温度计      |  | 只 |   |  |        |
| 6               | 就地压力计      |  | 只 |   |  |        |
| 7               | 导流管及阀门     |  | 套 |   |  |        |
| 8               | 电磁流量计      |  | 台 | 3 |  |        |
| 8               | 其它         |  |   |   |  | 由投标方细化 |

## 9 部件清单表

投标方必须按下述表格的项目顺序填写，不可漏项（无此项可填“/”，但不能删除，内容不限于此，可以增加栏目）。同时请投标方按备注要求提供相应详细的资料，便于招标方对所供设备有清晰的了解与比较，从而进行技术打分。

### 9.1 A 类部件清单表

| 序号 | 设备/部件     | 型号 | 厂家名称 | 合同业绩 | 备注 |
|----|-----------|----|------|------|----|
| 1  | 离心式变频冷水机组 |    |      |      |    |
| 2  | 减温减压装置    |    |      |      |    |
| 3  | 水泵        |    |      |      |    |
| 4  | 冷却塔       |    |      |      |    |

备注：由投标方填报，投标方应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个 A 类部件投标方只能填报 1 个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供所投部件产品与招标主设备配套的发电工程合同业绩材料以及其他相关技术资料。业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述。相关业绩数量影响技术评分。

### 9.2 B 类部件清单表

| 序号 | 设备/部件      | 型号 | 厂家名称 | 备注 |
|----|------------|----|------|----|
| 1  | 板式换热器      |    |      |    |
| 2  | 电动蝶阀       |    |      |    |
| 3  | 自动补水定压排气装置 |    |      |    |
| 4  | 旁流水处理器     |    |      |    |
| 5  | 控制柜内电气元件   |    |      |    |
| 6  | 凝结水回收装置    |    |      |    |
| 7  | 电动机        |    |      |    |

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

## 附件2 供货、安装、调试范围

### 1. 一般要求

本附件规定了合同设备的供货范围。投标方保证提供设备为全新的、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附件1的要求。

投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出或数目不足，投标方仍须在执行合同时补足。

投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

提供随机备品备件，并在投标书中给出具体清单。

提供专用工具和仪器仪表清单、附件清单及其它需要的清单。

安装调试或质保期期间设备故障损坏时而设备故障损坏原因暂未分析清楚责任方，投标方应及时无条件提供备品以满足设备运行。

### 2. 设备范围

投标方应确保供货范围完整，应满足招标方对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项(属投标方供货范围)由投标方补充。冷水机组机组、冷却塔、水泵等主要设备应包含设备接口法兰、反法兰及其固定螺栓。

#### 2.1 设备供货范围

投标方要确认此范围并详细填写每套设备包括的具体项目如下，但不限于此：

| 序号 | 名称        | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|-----------|------|----|----|----|------|----|
| 1  | 离心式变频冷水机组 |      | 台  | 3  |    |      |    |
| 2  | 冷却塔       |      | 套  | 3  |    |      |    |
| 3  | 冷却水泵      |      | 台  | 3  |    |      |    |
| 4  | 冷冻水泵      |      | 台  | 3  |    |      |    |

|    |            |       |   |    |  |  |       |
|----|------------|-------|---|----|--|--|-------|
| 5  | 热水泵        |       | 台 | 2  |  |  |       |
| 6  | 减温减压装置     |       | 套 | 1  |  |  |       |
| 7  | 分汽缸        |       | 套 | 1  |  |  |       |
| 8  | 板式换热器      |       | 套 | 2  |  |  |       |
| 9  | 凝结水回收装置    |       | 套 | 1  |  |  |       |
| 10 | 自动补水定压排气装置 |       | 套 | 2  |  |  |       |
| 11 | 旁流水处理器     |       | 套 | 1  |  |  |       |
| 12 | 冷冻水分水器     |       | 台 | 1  |  |  |       |
| 13 | 冷冻水集水器     |       | 台 | 1  |  |  |       |
| 14 | 热水分水器      |       | 台 | 1  |  |  |       |
| 15 | 热水集水器      |       | 台 | 1  |  |  |       |
| 16 | 手摇刷式过滤器    | DN300 | 台 | 3  |  |  | 型号需细化 |
|    |            | DN300 | 台 | 3  |  |  |       |
|    |            | DN200 | 台 | 2  |  |  |       |
| 17 | 电动蝶阀       | DN350 | 只 | 1  |  |  | 型号需细化 |
|    |            | DN300 | 只 | 6  |  |  |       |
|    |            | DN200 | 只 | 4  |  |  |       |
|    |            | DN150 | 只 | 4  |  |  |       |
|    |            | DN120 | 只 | 10 |  |  |       |
|    |            | DN100 | 只 | 2  |  |  |       |
|    |            | DN65  |   | 2  |  |  |       |
| 18 | 静态水力平衡阀    | DN350 | 只 | 1  |  |  | 型号需细化 |
|    |            | DN200 | 只 | 3  |  |  |       |
|    |            | DN150 | 只 | 1  |  |  |       |

|    |                                     |       |   |   |  |  |                    |
|----|-------------------------------------|-------|---|---|--|--|--------------------|
|    |                                     | DN125 | 只 | 5 |  |  |                    |
|    |                                     | DN80  | 只 | 1 |  |  |                    |
| 19 | 电动压差旁通<br>阀                         | DN150 | 只 | 1 |  |  | 型号需<br>细化          |
|    |                                     | DN80  | 只 | 1 |  |  |                    |
| 20 | 其他手动阀                               |       |   |   |  |  |                    |
| 21 | 冷冻水泵变频器                             |       | 套 | 1 |  |  | 1 控 3              |
| 22 | 热水泵变频器                              |       | 套 | 1 |  |  | 1 控 2              |
| 23 | 制冷加热站控制                             |       | 套 | 1 |  |  |                    |
| 24 | 制冷加热站管<br>道                         | 配套    | 套 | 1 |  |  |                    |
| 25 | 制冷加热站管<br>道保温材料                     | 配套    | 套 | 1 |  |  |                    |
| 26 | 制冷加热站设<br>备之间的连接<br>电缆              | 配套    | 套 | 1 |  |  |                    |
| 27 | 仪表                                  | 配套    | 套 | 1 |  |  | 投标方<br>细化          |
| 28 | 制冷加热站控<br>制系统（控制<br>柜、上位机、<br>操作台等） | 配套    | 套 | 1 |  |  | 与主机<br>DCS 同<br>品牌 |

（具体参数需细化）

## 2.2 备品备件

投标方应向招标方提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 和表 2 格式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）。并符合附件 1 规定的要求。

### 2.3 专用工具

投标方应向招标方提供必要的专用工具，按表 3 格式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）。并符合附件 1 规定的要求。

### 2.4 进口件清单

投标方应按表 4 格式要求提供详细的进口件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料（不仅限于此，投标方填写）

| 序号 | 名 称 | 规范和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 价 格 | 备 注 |
|----|-----|-------|----|----|----|------|-----|-----|
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |

表 2 生产运行用备品备件（不仅限于此，投标方填写）

| 序号 | 名 称 | 规范和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 价 格 | 备 注 |
|----|-----|-------|----|----|----|------|-----|-----|
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |

表 3 专用工具（不仅限于此，投标方填写）

| 序号 | 名 称 | 规范和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 价 格 | 备 注 |
|----|-----|-------|----|----|----|------|-----|-----|
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |
|    |     |       |    |    |    |      |     |     |

表 4 进口件清单（不仅限于此，投标方填写）

| 序号 | 名 称 | 规 范 | 数量 | 制造厂家 | 备 注 |
|----|-----|-----|----|------|-----|
|    |     |     |    |      |     |
|    |     |     |    |      |     |

## 3. 安装、调试范围

工程内容：

（1）供货范围：离心式变频冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、热水泵、自动补水定压排气装置、旁流水处理器、手摇刷式过滤器、减温减压装置、分汽缸、集、分水器、电动蝶阀、静态水力平衡阀、电动压差旁通阀、方形横流不锈

钢冷却塔、动态节流仪、板式换热器、凝结水回收装置、制冷加热站控制等所有工艺设备、阀门、控制设备（含 DCS 系统相关设备）、电气设备（含控制柜）、管道、保温、支吊架以及抗震支吊架等均由投标方提供并完成，不限于本技术规范书罗列设备。投标方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、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（属投标方供货范围）由投标方补充。为确保设备完整性，投标方供货设备范围内的所有电缆（含制冷加热站 DCS 系统电缆）、桥架、光纤（含熔接）以及其他安装辅材均由投标方根据自身设备配置完整性提供。

（2）安装范围：涉及的范围为制冷加热站和冷却塔内所有设备，全套系统以分集水器阀门安装后法兰为界，包括所有工艺设备、阀门、管道管件（包括保温及各设备到排水池的排水管道）、控制设备、电气设备（含控制柜）、电缆（包括接线）和电缆桥架、管道支吊架以及抗震支吊架等，上述制冷加热站范围内所有管道连接和保温材料、控制装置及电缆提供及安装均由投标方完成。制冷加热站 DCS 控制系统在暖通电子室内的机柜安装及机柜内所有电缆安装、接线。

（3）调试范围：涉及范围内的制冷加热站设备调试工作由投标方完成，招标方配合。投标方应负责完成全厂暖通系统调试工作。调试过程中的缺陷或问题由投标方负责消缺。且质保期内制冷加热站设备由投标方负责消缺。投标方负责完成制冷加热站 DCS 控制系统的相关逻辑画面组态工作，并全面负责完成制冷加热站所有设备的就地操作、单体调试和 DCS 联调，以及整个系统在 DCS 的一键启停和冷热负荷自动调节功能。

仪控范围：安装接口界限为投标方配套供货的机柜端子排、就地接线盒。机柜端子排、就地接线盒至就地仪表设备的电缆、导线均由投标方负责提供、安装、接线，并提供详细的电缆清册。DCS 机柜至就地接线盒、仪表、设备的电缆及安装由投标方负责。投标方负责提供的电缆需满足《火力发电厂仪表与控制就地设备安装及电缆设计规程》DL/T 5182 以及《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。接入数字量信号电缆选用总屏控制电缆，对模拟量电缆选用屏蔽高温场合选用耐高温电缆/电线。控制电缆铜芯线径为  $1.5\text{mm}^2$ 。

电气范围：投标方应负责制冷加热站内电气及控制设备的设计、供货、安装及接线，并提供详细的电缆清册。投标方在配电控制箱内提供设备的动力电源接

线和控制接线端子排，该端子排即招标方与投标方的接口位置。至投标方配电控制箱的电缆由招标方负责。

（4）施工要求：投标方进入现场施工需要完成相应的工作资料报审工作（例如人员资质、安装方案、吊装专项方案等）；现场生活、办公等需求由投标方自行考虑；招标方提供现场施工所需的水、电等接口，费用按实结算；投标方进场施工或调试需服从招标方统一调配管理；由于集中制冷加热站主体设备全由投标方安装和调试，故设备到货后的卸货及转运工作由投标方负责。

## 附件 3 技术资料和交付进度

### 1. 一般要求

1.1 投标方应按照中国电力工业使用的标准及相应的代码、规则对图纸编号，对所有图纸、文件和投标方提供的其它技术文件应采用电厂标识系统编码标准（GB/T 50549-2010），并且提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制(语言为中文)。

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

1.3 投标方资料的提交及时、充分，满足工程进度要求。收到中标通知书后 3 天之内应提供全部技术资料清单和交付进度清单，以及满足初步设计要求的资料，并经招标方确认。提供最终版的正式图纸的同时，应提供正式的 AUTOCAD2004 电子文件，正式图纸必须加盖工厂公章或签字，并标有“浙能长兴电厂迁建项目”。

1.4 投标方提供的技术资料一般可分为投标阶段，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。投标方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，投标方应及时免费提供。

1.6 招标方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标方在合同签定后提供的供招标方设计审查、配合用技术资料，文本文件采用 WORD 格式，设计配合图纸文件采用 AUTOCAD2004 格式，现场安装所需资料提供 PDF 格式。

1.8 投标方提供的技术资料为十八套/每台(套)，电子版两套/每台(套)。

### 2. 资料提交的基本要求

2.1 投标阶段投标方必须提供必要的图纸和资料，其中必须包括下列图纸：

（投标方应补充和细化所列技术资料以满足工程施工要求）

2.1.1 机组的外形尺寸、安装尺寸、接口尺寸、基础尺寸图

2.1.2 电气接线图

2.1.3 供货和设计界限图

2.1.4 基础载荷图

## 2.2 合同签订后提供的供设计用图纸

### 2.2.1 设备基础图。

2.2.2 设备外形尺寸图，总平面布置图，正视图，侧视图，接口图，并有详细尺寸。

### 2.2.3 电气接线图。

2.2.4 机组系统启、停运行联锁控制要求及说明书。

2.2.5 系统的 PID 图；

2.2.6 系统的控制逻辑说明、SAMA 图；

2.2.7 设备的 I/O 清册；

2.2.8 与上层控制系统的接口要求；

2.2.9 设备部件明细表（含规范、数量、重量和材料）。

2.2.10 供货范围、备件及专用工具清单。

## 附件 4 交货进度

设备交货进度表

| 序号 | 设备/部件名称、型号 | 数量 | 交货时间            |
|----|------------|----|-----------------|
| 1  | 预埋件（若有）    |    |                 |
| 2  | 设备本体（整套）   |    | 2027 年 8 月 30 日 |
| 3  | 备品备件       |    | 2027 年 8 月 30 日 |
|    |            |    |                 |
|    |            |    |                 |
|    |            |    |                 |
|    |            |    |                 |

说明：

- 1、交货日期指该批设备到浙能长兴电厂迁建项目现场指定交货地点（车板上）的时间。运输、卸货由投标方负责。
- 2、设备到达现场，投标方派人到现场办理交接。
- 3、本交货时间为暂定计划，具体交货时间待设计联络会时确定，投标方须满足工程进度的要求。

## 附件5 监造、检验/试验和性能验收试验

### 1 概述

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

1.2 投标方应在本合同生效后1个月内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准及设备制造进度表。有关标准应符合附件1的规定。

### 2 工厂检验

2.1 投标方应接受第三方质量检查机构对合同设备的检查，该第三方人员的费用不由投标方承担。

2.2 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2.3 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

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

2.5 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

### 3 设备监造

#### 3.1 监造依据

根据《电力设备监造技术导则》（DL/T586-2008）和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家有关规定。

#### 3.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。

R 点：投标方提供检验或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W 点：招标方监造代表参加的检验或试验项目，检验或试验后投标方提供检验或试验记录，即现场见证。

H 点：停工待检。投标方在进行至该点时必须停工等待招标方监造代表参

加的检验或试验项目，检验或试验后投标方提供检验或试验记录。

招标方接到质量见证通知后,应及时派代表到投标方参加现场见证。如果招标方代表不能按期参加，W 点自动转为 R 点，但 H 点没有招标方书面通知同意转为 R 点时，投标方不得自行转入下道工序，应与招标方联系商定更改见证日期。

### 3.3 监造和检验内容

本设备监造方式为出厂检验，检验主要项目如下表。招标方可以对表中的项目增加或对监造方式调整，例如招标方认为有必要时可将 W 点调整为 H 点，投标方必须无条件接受。

| 序号                             | 项 目 内 容             | 监造方式 |   |   | 数量 |
|--------------------------------|---------------------|------|---|---|----|
|                                |                     | H    | W | R |    |
|                                | 外 购 件               |      |   | √ | 抽检 |
|                                | 金加工件                |      |   | √ | 抽检 |
|                                | 机组关键另部件制造（蒸发器、冷凝器等） |      | √ |   | 抽检 |
|                                | 整体装配                |      | √ |   | 抽检 |
|                                | 机械运转试验              |      | √ |   | 抽检 |
|                                | 性能试验                | √    |   |   | 抽检 |
| 注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量 |                     |      |   |   |    |

3.4 每次监造内容完成后，投标方和监造代表均需在见证表上履行签字手续，投标方应复印 2 份，交招标方的监造代表 1 份。

3.5 招标方代表对检验和试验的见证不免除投标方满足本规范书要求的任何义务。

3.6 投标方应对所提供设备的质量负有全部责任。由此而发生任何费用由投标方承担。

3.7 如需签订三方监造协议，则按三方监造协议执行。

## 4 性能验收试验

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

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标方现场。

4.3 性能验收试验的时间：机组性能试验具体试验时间由双方协商确定。

4.4 性能验收试验由招标方主持，投标方参加。试验大纲由招标方提供，与投标方讨论后确定，具体试验内容由买卖双方共同认可的测试单位进行。如试验在现场进行，投标方按要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由投标方提供。

#### 4.5 性能验收试验的内容

4.5.1 材料试验：材料应根据标准试验，提供招标方非破坏性试验资料。

##### 4.5.2 工厂试验

投标方应根据有关标准做必要的试验。

##### 4.5.3 现场试验

a、招标方在设备完全安装好后,进行必要的试验，并按验收标准进行。

b、进行这些试验的时候，投标方应派人到现场帮助，指导解决试验暴露的缺陷。直到合格为止。

#### 4.6 性能验收试验的标准和方法

参照有关规定及国家标准和行业标准，由投标方按具体设备要求填写。

4.7 性能验收试验所需的属于投标方供货范围内的测点、一次元件和就地仪表的装设应由投标方提供，并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经招标方确认。投标方也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

#### 4.8 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写，报告结论招投标双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交双方上级部门协商。

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

#### 4.9 性能验收试验的费用

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

## 附件 6 技术服务和设计联络

### 1 投标方现场技术服务

1.1 投标方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方要派合格的现场服务人员。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,投标方要追加人月数,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 投标方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和制度;

1.2.2 有较强的责任感和事业心,按时到位;

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

1.2.4 身体健康,适应现场工作的条件。

投标方要向招标方提供服务人员情况表。投标方须更换不合格的投标方现场服务人员。

1.3 投标方现场服务人员的职责

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

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

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

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换事先与招标方协商。

#### 1.4 招标方的义务

招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标方便。

服务人员情况表

|      |                  |       |  |    |  |    |  |
|------|------------------|-------|--|----|--|----|--|
| 姓名   |                  | 性别    |  | 年龄 |  | 民族 |  |
| 政治面貌 |                  | 学校和专业 |  | 职务 |  | 职称 |  |
| 工作简历 | (包括参加了哪些工程的现场服务) |       |  |    |  |    |  |
| 单位评价 | (按资质 4 条逐条评价)    |       |  |    |  |    |  |
|      | 单 位 (盖章)         |       |  |    |  |    |  |
|      | 年    月    日      |       |  |    |  |    |  |

(注： 每人一表)

投标方提供的安装、调试重要工序表

| 序号 | 工序名称 | 工序主要内容 | 备注 |
|----|------|--------|----|
|    |      |        |    |
|    |      |        |    |

## 2 培训

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

2.2 培训计划和内容由投标方在投标文件中列出。

| 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 by 双方商定。

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

### 3 设计联络

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由买卖双方商定。

设计联络计划表

| 序号 | 次数 | 内 容 | 时间 | 地点 | 人数 |
|----|----|-----|----|----|----|
|    |    |     |    |    |    |
|    |    |     |    |    |    |

附件 7 分包与外购

投标方要按下列表格填写分包情况表，每项设备的候选分包厂家一般不小于 3 家，并报各分包厂家的简要资质情况。

分包情况表

| 序号 | 设备/部件 | 型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 厂家名称 | 交货地点 | 备注 |
|----|-------|----|----|----|----|------|------|----|
| 1  |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
| 2  |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
| 3  |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
| 4  |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |
|    |       |    |    |    |    |      |      |    |

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致

## 附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

# 浙能长兴电厂迁建项目 集中制冷加热站设备

运 行 维 护

手

册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标方审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可

以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常(非设计情况)下怎样正确操作设备和停机。在提交之前,双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括,但不限于下述内容:

设备概述,包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单,包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单,包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅,手册应分成卷,每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致,每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

## 附件 9 大件部件情况

投标方应把超级超限的情况详细予以说明

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

说明：

- 1、投标方应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。
- 2、设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。
- 3、当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。
- 4、投标方应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保设备大件安全运至现场。
- 5、投标方还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆、船舶型号、数量、运输

路线等。

6、当投标方设备的运输尺寸超出上述给定的铁路运输界限规定的界限要求时，投标方应承担由于采取必要措施进行运输而发生的费用。

7、上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

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

附件 10 技术差异表

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

差 异 表

| 序号 | 招标文件 |      | 投标文件 |      |
|----|------|------|------|------|
|    | 条目   | 简要内容 | 条目   | 简要内容 |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |
|    |      |      |      |      |

## 附件 11 附图

### 一、招标附图

1. 集中制冷加热站设备布置图（见附图 1）
2. 集中冷热水系统流程图（见附图 2）

备注：本系统图仅作示意，所配阀门及设备必须满足规范书要求，实现规范书要求的所有功能，并能稳定高效地长期运行。

### 二、投标附图

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

## 附件 12 性能考核条款

1. 投标方保证其供应的合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。投标方保证根据本规范书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。

2. 本设备合同执行期间，如果投标方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于投标方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，投标方应立即无偿更换和修理。如需更换，投标方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用，并在发现之日起 7 日内更换或修理，否则投标方将向招标方支付合同设备总价的 1% 违约赔偿金。

3. 如果由于投标方技术服务的延误、疏忽和错误，在执行合同中造成延误，每延误工期一周投标方将向招标方支付合同设备总价的 1% 违约赔偿金，且投标方需支付由于投标方技术服务错误或违约造成招标方的直接损失。

4. 投标方必须认真遵守相关的所有技术规范，按约定品牌进行供货。否则按每 1 项支付违约产品或部件价格的 200% 赔偿，如果招标方发现不是进口产品，则招标方除不支付设备款之外，投标方另赔偿招标方由此带来的一切损失，并追究投标方的法律责任。

5. 设备到达现场后招标方通知投标方 3 日内赴现场共同开箱验货，若投标方在限定的时间内不来或不书面通知，则招标方有权自行开箱使用，由此造成的后果由投标方承担。

6. 投标方提供的技术资料应严格按照本招标文件的要求及时提供，否则按每延迟 1 天支付违约金 1000 元计算。

7. 设备性能的罚款细则，以下罚款条例中的性能指标均适用于第一章中的条件及各种工况。

（1）当集中制冷加热站局部发生故障，不论设备故障或安装问题，应在 2 周内消除故障且不能影响项目运行。若从发现之日起投标方在二周内仍未能将其消除故障，以致影响调试工期，投标方除必须继续工作直至故障消除外，并承担所发生的一切费用，同时支付该套设备合同价 1% 的违约金；

（2）投标方应保证集中制冷加热站供冷供热能力达到招标书要求，并经试验证实其符合本技术规范书规定的所有功能。若达不到本合同技术规范书规定的要求，则投标方必须在二周内予以整修或更换设备，并承担所发生的一切费用，同时支付该套设备合同价 5% 的违约金；

(3) 投标方应保证集中制冷加热站电气元件及控制系统配置满足招标书要求。若达不到本合同技术规范书规定的要求，则支付该套设备合同价 1% 的违约金；

(4) 投标方应保证集中制冷加热站所有设备噪声达标。若达不到本合同技术规范书规定的要求，则支付该套设备合同价 1% 的违约金；

(5) 仪表性能达不到技术要求影响实现集中制冷加热站性能，根据情况每一项支付违约金 2000-20000 元；

(6) 在质保期内发现设备不严格按照技术规范供货或出现冒牌、贴牌产品，除扣除全部质保金外，出现问题的部分还按合同价格 2 倍支付违约金。若无该项报价，投标方须按买方确定的市场价格的 2 倍支付违约金；

(7) 投标方提交违约金后，仍有义务采取各种措施以使设备达到各项经济技术指标。

(8) 如投标方通过采取多种措施还是不能达到各项经济指标，且不能满足使用要求，招标方保留要求更换设备的权力。

### 附件 13 投标方需说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）

- 1、投标方提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。
2. 投标方对本产品的技术特点进行简要介绍。

# 附件 14：安全管理协议

## 浙能长兴电厂迁建项目 设备（施工、调试）安全管理协议

|        |           |
|--------|-----------|
| 发包单位   | (以下简称：甲方) |
| 承包单位   | (以下简称：乙方) |
| 工程项目名称 |           |
| 合同编号   |           |

为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，全面落实建设项目安全责任制，提高工程建设过程中安全管理水平，保障员工在生产劳动中的安全和健康，提高工作效率，防止事故发生。根据国家、地方、行业有关安全生产法律法规的规定和甲方、建设单位有关安全管理文件要求，结合本工程（或项目）特点，为明确双方安全职责，双方在签订承发包合同的同时签订本协议。

### 1 工程安全管理目标

#### 1.1 安全、职业健康目标（其中“以上”均含本数）

1. 不发生全口径人身轻伤及以上的人身伤害事故；
2. 不发生异常、恶性未遂事件。
3. 不发生直接经济损失 30 万以上的工程设施设备损坏事件，不发生一般施工机械事故。
4. 不发生火灾事故和造成直接经济损失 1500 元以上的火险。
5. 不发生本企业责任引起的考核障碍、一类障碍、二类障碍。
6. 不发生本企业责任引起的电厂发电机组跳闸、停机等不安全事件。
7. 不发生负同责以上的一般以上道路交通事故；不发生一般以上水上交通事故。
8. 不发生下列任一治安事件、刑事案件：
  - (1) 2 万元以上现金或 8 万元以上物品被盗窃案件；
  - (2) 危险物品（剧毒品、爆炸品等）被盗、丢失或被非法转让案件；
  - (3) 设备、设施遭破坏，严重影响安全生产；

(4) 内保工作不到位被公安部门通报批评的事件。

9. 不发生在职员工新增职业病病例。
10. 不发生群体性食物中毒事件。
11. 不发生下列网络安全事件：互联网网站被篡改造成不良社会影响的网络安全事件、敏感数据泄露事件、被政府主管部门通报的网络安全事件。
12. 不发生大面积脚手架倒塌、起重机械倾覆等造成较大社会影响的其他安全生产事故（事件）、群体事件。
13. 不发生本公司责任造成重大社会影响的其他安全生产事故（事件）、群体事件。

## 1.2 环境目标

1. 不发生一般以上环境污染事件或因环保问题造成的群体事件；不发生被政府相关部门通报批评的环保事件；
2. 杜绝施工过程中对植被的不合理破坏；
3. 噪声、粉尘、有毒有害气体、废水等排放达标；
4. 固体废弃物分类处置，危险废物无违法处置；
5. 不使用国家明文禁止的对环境有较大污染的器材和物资；
6. 提倡节能、降耗、减废，鼓励废物利用。
7. 施工运输车辆、非道路移动机械设施尾气排放符合《浙江省重点领域清洁运输实施方案》及属地环保主管部门的相关要求。

## 1.3 安全文明施工应执行的法律、法规和标准

以下法律、法规和标准双方均应认真执行（以下标准均未标注日期，其最新版本（包括所有的修订单）适用于本文件。

《中华人民共和国安全生产法》

《中华人民共和国消防法》

《中华人民共和国劳动法》

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国职业病防治法》

《中华人民共和国特种设备安全法》

《建设工程安全生产管理条例》

《生产安全事故报告和调查处理条例》

《浙江省安全生产条例》

《特种设备安全监察条例》

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

《电力建设安全工作规程》

《电力建设文明施工规定及考核办法》

《火电机组达标投产考核标准》（最新版）

《电力建设工程施工安全监督管理办法》

《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电气部分）

《电业安全工作规程》（热力和机械部分）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》

国家有关部、委、各级政府部门和上级主管部门颁发的有关安全生产、职业卫生和环境保护工作的其它法令、法规、规定和制度。

甲方、建设单位有关安全文明施工、职业卫生及环境保护的规定、制度。

## 2 甲方的权利和义务

- 2.1 甲方须认真贯彻执行国家有关安全生产、劳动保护的法律法规、规章和行业标准、规范，以及上级单位、本企业、建设单位有关安全生产、劳动保护的规章制度。
- 2.2 甲方应建立健全安全生产管理组织体系、明确工程总承包范围内具体负责安全生产的领导。
- 2.3 甲方应按有关规定对乙方的资质、人员的资格情况进行核查，确认乙方承包的工程（或项目）服务与其资质相符合；乙方单位资质、人员资格不符合规定的，有权要求乙方更换人员或终止合同。
- 2.4 甲方在施工前负责审核乙方开工报告、施工组织设计、作业指导书，并根据工程或项目内容、特点向乙方进行安全技术交底。有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，甲方应事先向乙方进行详细的安全技术交底，要求乙方制定施工安全技术措施，甲方审查合格后由乙方实施，甲方应监督乙方实施情况。根据施工情况，必要时甲方对地下管线和障碍物应作详细书面交底，明确施工方法。

- 2.5 甲方定期召开安全工作例会和相关专题会议，协调解决工程（或项目）的安全问题。
- 2.6 入场前，甲方对乙方项目负责人、技术负责人、安全管理负责人等主要管理人员进行安全技术交底，安全技术交底内容包括（但不限于）：工程（项目）作业区域基本情况，包括现场及毗邻区域内生产工艺系统及地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料；工程（项目）实施中可能存在的风险及预防措施；甲方安全规程相关内容及安全管理要求，甲方应急管理机构情况，应急资源配置，甲方对工程（项目）发生突发事件的信息报告要求，现场文明施工及安全生产标准化要求等。
- 2.7 施工作业前，甲方应督促乙方对其工作人员（包括过程中临时增加人员）进行安全生产进场教育，并有权检查乙方工作人员的安全教育及考试情况，并将安全教育及考试情况备案；甲方有权对乙方工作人员的安全教育和安全考试的情况进行抽查或抽考，不合格者不得进入施工现场；对乙方在服务中新增的工作人员，甲方有权按以上要求进行检查。
- 2.8 服务期间，甲方指派\_\_\_\_\_同志（联系电话\_\_\_\_\_）负责联系、检查、督促乙方执行有关安全、环境保护、防火、文明施工有关规定。甲方应经常联系乙方，协助检查和处理工程服务中有关上述方面的工作，预防事故的发生。
- 2.9 乙方违反安全生产管理要求的，甲方有权按照工程管理制度相关标准中的有关规定进行处罚；当乙方出现安全文明施工严重失控情况下，甲方有权作出停工整顿，限期整改、直到清退出场的决定；由此引起的一切后果和损失（包括甲方重新招标、工程时间延期损失等）由乙方负责。

甲方认为确实有必要暂停施工时，应当以书面形式要求乙方暂停施工，并提出书面意见。当乙方实施处理意见应以书面形式提出复工。甲方根据整改情况和参建单位的状况决定是否复工。发生下列情况时乙方应停工整顿：

- 1) 发生人身伤亡事故。
- 2) 发生施工机械、生产主设备严重损坏事故。
- 3) 施工或生产区域发生火灾事故。
- 4) 重复发生相同性质恶劣的事故。
- 5) 施工现场脏、乱、差，不能满足安全和文明施工要求且拒不改正的。

**2.10 由甲方提供的机械设备、安全设施, 在安装完毕提交使用前, 甲方应配合乙方共同按规定验收, 并做好验收及交付使用的书面手续; 验收交接后, 使用过程中的施工安全由乙方负责。**

**2.11 甲方不得要求乙方违反安全管理规定进行工作, 因甲方原因导致的事故由甲方承担责任。**

**2.12 未经双方同意, 甲方不得指派乙方人员从事合同外的施工任务。**

### **3 乙方的权利和义务**

**3.1 乙方必须认真贯彻执行国家、行业等有关安全生产、劳动保护的法律法规、规章和行业标准、规范, 以及本企业和甲方、建设单位颁布的有关安全生产、劳动保护的规章制度。**

**3.2 乙方法定代表人或授权代表是本项目安全生产管理工作的第一安全责任人, 对本项目安全生产负全面责任, 并保证所派遣的工作人员具有完成所指派工作的安全知识和能力。**

**3.3 乙方不得将承包工程转包, 如有分包项目, 应保证分包单位有相应安全资质, 并事前征得甲方的书面同意。**

**3.4 进场施工前, 乙方应向甲方提交本企业资质、本项目的管理组织体系(包括入场人员名单和有效的合法证明)、人员资格等资料。**

**3.5 乙方应对其提供的企业资质、人员资格等的合法有效证明负责, 若提供虚假证明, 一切责任由乙方承担。**

**乙方应有安全管理组织体系、职业健康组织机构。乙方人员应配有符合国家、地区、行业要求的专职或兼职安全员, 安全员应有有效上岗证书或资格证书。**

**设备安装、调试期间, 乙方指派\_\_\_\_\_同志(联系电话:\_\_\_\_\_)为本工程(或项目)第一安全责任人, 指派\_\_\_\_\_同志(联系电话:\_\_\_\_\_)为本工程(或项目)安全员, 负责本工程(或项目)有关安全生产、环境保护、防火、文明施工等工作。乙方应经常联系甲方, 相互协助检查和处理工程施工中有关的职业健康安全、环境、防火工作, 预防事故发生。**

**乙方更换安全文明施工第一责任人、安全员, 必须事先书面通知甲方。**

**3.6 乙方必须对本单位人员进行安全教育和安全考试, 受教育人员的名单和考试成绩必须报甲方备案。未接受安全教育和安全考试不合格者不得上岗服务。新增工作**

人员必须向甲方提出申报，经考试合格后才能上岗。

- 3.7 乙方必须按要求建立健全安全生产责任制，建立各级安全文明施工岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的考核管理制度等。

- 3.8 乙方在项目施工开始前要根据《施工组织设计》或《安全施工方案(措施)》向施工人员进行安全技术交底。

乙方必须严格按施工组织设计和有关安全要求、规定组织施工。对有可能发生火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或会引起严重设备事故的作业，乙方应制定专项施工安全技术措施，需要政府及地方有关部门审查批准的，应先行审批通过，并经甲方审查合格后实施。

- 3.9 乙方在施工期间必须严格遵守和执行甲方、建设单位在安全管理方面的有关规定，接受甲方的监督、检查和指导。对于甲方查出的隐患，乙方必须限期整改。

对甲方违反安全管理相关规定、制度的指令，乙方有权拒绝执行，有权要求甲方改进。

- 3.10 甲方认为确实有必要暂停施工并提出要求乙方暂停施工的书面意见后，乙方应当按甲方要求停止施工。乙方按意见处理后，以书面形式向甲方提出复工申请。在甲方组织验收并签字同意后，乙方方可重新施工。

- 3.11 乙方施工人员应对所在的施工区域、作业环境、操作设施设备、工器具等进行认真检查，发现问题或隐患立即停止施工，经落实整改后方可继续施工。一经开工，就表示乙方确认施工场所、作业环境、设施设备、工器具等符合安全要求和处于安全状态，乙方对施工过程中由于上述因素而导致的事故后果负责。

- 3.12 由甲方提供的机械设备、安全设施，在安装完毕提交使用前，乙方应会同甲方共同按规定验收，并做好验收及交付使用的书面手续。严禁在未经验收、验收已过期或验收不合格的情况下投入使用，否则由此发生的后果概由擅自使用方负责。

- 3.13 乙方在服务期间所使用的各种设备及工器具等均由乙方自备。如乙方必须向甲方借用或租赁，应由双方有关人员办理借用或租赁手续。乙方应取得设备和工器具借出方对借出的设备和工器具确实完好并符合安全要求的保证，并应取得设备、工器具使用特殊说明的书面资料。乙方对借入的设备、工器具必须进行检验，并做好检验记录。乙方一经接收，设备和工器具的保管、维修应由乙方负责，并严格执

行安全操作规程。

乙方在施工期间由于施工机械、工器具原因或使用操作不当, 以及乙方安全管理不善, 安全防护设施不全、措施不力、人员违章而造成的伤亡事故, 由乙方负责。

**3.14 每日开工前, 乙方必须检查施工现场安全设施, 发现隐患及时整改。**

甲方设置的各类安全防护设施、遮栏、安全标志牌、警告牌和接地线等乙方不得擅自拆除、更动, 如确实因施工需要拆除或更动的, 必须经施工负责人和甲、乙方指派的安全管理人员的同意, 并采取必要、可靠的安全措施后方可拆除或更改。乙方因施工需要设置的安全防护设施、安全标志牌, 其他人员不得擅自拆除, 乙方在项目完成后应及时拆除, 不得无故拖延。

**3.15 特种作业必须遵守国家、地区、行业有关规定, 特种作业人员必须持证上岗, 特种设备应按规定配备特种设备管理人员及操作人员, 相关人员须持证上岗; 机械设备、工器具应建立制定安全管理规定及安全操作规程, 所有用于本工程的机械设备、工器具均需符合规定, 严禁使用国家、地区、行业规定淘汰、明令禁止产品, 进场前均经乙方自检合格并报甲方审核。**

**3.16 危险作业区域应设置明显的警示牌及防护设施, 并设专人负责警戒。**

**3.17 乙方用电设施应符合施工用电管理要求, 配电箱必须装设漏电保护器, 做到一机一闸一保护; 电气设备附件应配备适用于扑灭电气火灾的消防器材; 严禁用单项三孔插座代替三相插座; 现场的临时照明线路应相对固定, 经常检查与维修, 照明灯具的悬挂高度不低于 2.5 米, 并不得任意挪动, 低于 2.5 米应设保护罩, 严禁使用碘钨灯进行取暖和照明。**

**3.18 乙方必须开展危险源、环境因素分析及风险评估, 制定控制措施, 认真贯彻落实。**

**3.19 乙方应严格执行甲方的工作票(作业票)制度, 对甲方所做的安全措施要逐项检查无误后方可开工。工作结束后及时办理终结手续。乙方对自己批准的工作负责人是否符合《电业安全工作规程》的要求的资格负责。**

**3.20 乙方必须严格执行动火作业相关规定, 严格执行动火作业票, 正确执行动火工作票, 易燃、易爆场所严禁吸烟及动用明火, 消防器材不准挪作他用, 电焊、气割作业应按规定办理动火审批手续。搭设脚手架时使用的脚手板必须使用钢磨板。工地严禁使用电炉, 冬季施工如必须采用明火加热的防冻措施时, 应取得防火主管人员同意, 落实防火、防爆、防中毒措施, 并指派专人值班。凡动用甲方气、电、油**

等资源的, 应经甲方同意并办理有关手续后, 方可动用。

- 3.21 乙方在架空线工作时, 必须办理相关作业审批手续, 经安全措施验收合格且有人监护下方可登杆工作。施工中应与带电设备保持足够的安全距离或采取可靠的安全措施。在看不到接地线的施工地点工作, 应验电、放电、加挂接地线。在复杂地段施工, 应增设足够的专职监护人。

施工中遇到生产中突发事件发生, 乙方应按现场运行人员的命令停止作业或撤出现场。

- 3.22 乙方在施工中, 应注意地下管线、光缆及高压架空线的保护。乙方应向甲方了解地下管线和障碍物详细情况, 会同甲方明确施工方法。如遇有特殊情况, 应及时向甲方和有关部门联系, 采取保护措施后施工, 严禁冒险作业、野蛮作业。

- 3.23 乙方应对本工程所有施工作业人员配备统一规格、色彩、企业标志的合格安全帽、工作服以及其他劳动防护用品、用具; 不得安排超过 60 岁以上的人员进行风险较大的工作, 有心血管、神经系统疾病员工不得从事高处作业、高强度作业, 不得安排未成年、有职业禁忌症的员工从事接触职业病危害因素的作业。乙方所属人员的身体健康状况应能满足所从事工作的要求。

- 3.24 乙方高温季节应合理安排, 避开高温施工, 并配备相应的防暑降温用品。女员工在孕期、经期、产期、哺乳期, 禁止安排其重体力作业

- 3.25 乙方对工程实施过程中使用的材料等可能产生的职业病危害, 按照《建筑行业职业病危害预防控制规范》进行识别, 采取相应职业病防护措施如实向作业人员进行告知。现场发生如职业病危害或职业中毒事故, 乙方应立即采取急救措施, 并向外包项目主管部门和甲方安监部门及时报告, 同时做好职业病危害事故的记录。

- 3.26 严禁乙方单人在高风险区域进行作业, 在现场作业或通行必须佩带安全防护用品, 遵守甲方现场安全管理规定, 违反安全规定造成的事故由乙方承担全部责任。

- 3.27 乙方应对施工过程中发生的不安全事故(事件)必须按“四不放过”原则进行处理。

- 3.28 乙方必须坚持文明施工, 严格按照施工总平面布置图进行施工平面管理, 明确责任区负责人, 物品堆放做到定置管理, 作业面施工做到工完料尽场地清, 现场工业垃圾按甲方指定地点堆放并及时清理。若乙方不定期清理, 甲方组织清理, 费用在乙方支付款中按该清理费用扣除。

- 3.29** 贯彻“谁施工谁负责”的管理原则，服务期间造成伤亡、火警、火灾、电气、机械等事故，甲、乙双方应协力紧急抢救伤员和保护现场，按《生产安全事故报告和调查处理条例》和工程项目有关事故报告规定上报。乙方发生安全事故后，应立即向甲方报告；甲方接到报告后，按规定上报上级单位及相关部门，乙方需配合事故调查。事故的损失和善后的处理费用，应按责任协商解决。
- 3.30** 乙方需要临时堆放物件，应向甲方提出申请，并经确认后方可在指定区域堆放。
- 3.31** 乙方在施工过程中需要打开的沟盖、孔洞等，拆除的建筑物和构筑物固定设施的，施工结束后负责恢复到原状。
- 3.32** 乙方在施工过程中，注意成品保护意识，发生成品损坏负责修复或赔偿，并承担相应的责任。
- 3.33** 乙方在施工期间对施工区域内的设备命名、阀门牌、介质流向、安全警示标识等的完好型负责，出现丢失、损坏等，负责恢复原样及赔偿责任。
- 3.34** 乙方工程结算时，必须经甲方安监部门签证。如有发生事故的，按甲方发布的管理制度要求进行考核，考核标准如下：
- 1) 发生轻伤一人次，扣 10 万元；
  - 2) 发生重伤一人次，扣 50 万元；
  - 3) 发生死亡一人次，扣 200 万元；
  - 4) 发生一般设备机械事故，每次扣 10 万元～30 万元；
  - 5) 发生较大、重特大设备机械事故，每次扣 30 万元～50 万元
  - 6) 发生恶性未遂事件、恶性误操作事件，每次扣 10 万元～50 万元；
  - 7) 发生一般火灾事故，每次扣 10 万元～30 万元；
  - 8) 发生较大、重特大火灾事故，每次扣 30 万元～50 万元；
  - 9) 发生治安事件、刑事案件，每次扣 5 万元～10 万元；
  - 10) 发生职业安全卫生事故、发生环境事故及事件的，扣除处理事故的费用外，另追加扣 20 万元～50 万元；
  - 11) 其他一般事故及未遂事件，每次扣 0.5 万元～2 万元；
  - 12) 发生下列违反安全文明施工规定情况，视情节轻重，对责任单位给予 2000～10000 元的处罚。
- a. 施工单位的决策机构、主要负责人未依照安全生产法规定，保证安全施工所 必须

的资金投入，致使施工单位不具备安全施工条件而施工的。

- b. 未按照安全生产法的规定设立安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员 及安全监督网络不健全的。
- c. 施工项目未编制作业指导书或指导书中没有完整的安全技术措施，存在无措施施工现象的。
- d. 施工前未向作业人员进行安全措施交底和签字，施工过程中不认真执行安全 施工措施，擅自变更措施或施工工序超前施工的。
- e. 重要临时设施、重要施工工序(爆破作业)、特殊作业(无损检测)、季节性施工、多工种立体交叉作业等未按规定编制安全技术措施或安全技术措施未经审核、批准就进行施工的。
- f. 未按相关规定办理安全施工作业票的。
- g. 未为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品的。
- h. 接到甲方、监理及建设单位整改通知单未及时整改的。
- i. 特种设备、起重机械、压力容器、厂内机动车辆以及危险物品的容器、运输 工具未取得国家专业机构检测、检验合格，取得检验合格报告、准用证而投入 使用的。
- j. 安全设施、设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或行业标准的。
- k. 对重大危险源未编制辨识与预控措施或未进行评估、监控或未制定应急预案 的。
- l. 因管理不到位，安全投入不足、技术措施不到位等原因，造成各类障碍或未 遂事故的。

13)发生下列违反安全文明施工规定情况，视情节轻重，对责任单位给予 500～2000 元的处罚。

- a. 随意堵塞交通，损坏路基、路面的。
- b. 施工起重机械安全保护装置失灵不及时修复的。
- c. 擅自拆除、损坏施工现场安全设备、设施的。
- d. 施工配电箱未按安全防护标准设置，配电缺少漏电保护器或漏电保护器失灵，开关熔断丝用铝、铜等金属线代替的。
- e. 文明施工责任区脏、乱、差收到安全问题、限期整改通知单后不按期整改的；
- f. 使用国家明令禁止使用、淘汰的危及生产安全的工艺、设备的。
- g. 施工现场井、坑、孔、洞无盖板或围栏，或防护措施不到位的。

- h. 高处作业未采取安全防护措施, 或防护措施不到位的。
- i. 脚手架没按规程要求搭设、未经验收合格即使用的。
- j. 未在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上设置明显的安全警示标志的。
- k. 违反安全规程, 野蛮施工, 冒险作业的。
- i. 提升材料的门式架, 井字架(升降塔)违章载人的。
- j. 进行爆破、无损检测、吊装等危险作业, 未安排专门管理人员进行现场安全监护的。
- k. 违反环境保护的法律、法规造成环境破坏或严重污染的。
- l. 未按相关规定开展安全检查, 现场缺乏安全监督管理的。
- m. 对施工单位安全管理制度编制满足不了施工需要, 安全管理台帐不完善的。
- n. 施工区域场地未平整, 材料堆放凌乱, 道路不畅, 有积水的。
- o. 未经许可, 随意揭开格栅板、孔洞盖板, 或揭开后未采取安全防护措施和及时恢复的。
- p. 对危险施工区域没有采取隔离措施进行安全隔离的。
- q. 没有按规定设置消防通道, 或无故阻塞消防通道的。
- r. 在厂区随意倒土、建筑垃圾的行为。
- g. 其它违反《电力建设安全工作规程》的行为。

14) 其他安全文明问题处罚根据工程管理制度相关标准中的考核规定执行。

#### 4 其他

**4.1 乙方的工程施工方案中必须包括安全文明施工等措施, 并贯彻落实到具体工作中去, 确保施工安全及生产环境不受工程施工破坏。**

**4.2 服务过程中产生的废弃物、噪音等排放必须符合相关规定标准。**

**4.3 由于乙方施工破坏周围环境, 造成恶劣影响引发纠纷和社会矛盾等由乙方承担全部责任。**

**4.4 乙方最迟在工程开工前5天向甲方安监部门提交项目负责人、安监人员、施工人员、特殊作业人员、安全考试和大型施工机械台账, 并定期更新报送至甲方安监部门。**

**4.5 乙方按月(年)向甲方报送安全月报及《电力建设企业职工伤亡事故月(年)报表》。**

**4.6 乙方有工程资料保密的义务, 不得泄漏造价咨询敏感数据(如工程概算、结算数据等)。**

**4.7 对甲方组织的安全文明大检查、安全工作会议, 乙方应及时派员参加并认真贯彻落实。**

**4.8 本协议执行过程中如遇有与上级有关规定不一致时, 按照上级有关规定执行。**

**4.9 本协议经双方签字、盖章后生效, 作为工程合同正本的附件与合同正本具有同等法律效力, 双方各执壹份。**

甲、乙双方必须严格执行本协议, 因违反本协议而造成设备、伤亡事故, 由违约方承担一切经济损失。

甲方:

乙方:

单位名称 (盖章):

单位名称 (盖章):

法定代表人或授权代表人 (签字/日期): 法定代表人或授权代表人 (签字/日期):

地址:

地址:

## 第六章 投标文件格式



招标编号：ZJTY-2026-08-10-007

浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制  
冷加热站

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

## 一、法定代表人资格证明或授权委托书

### 法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名：      性别：      年龄：      职务：      系      的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

## 授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站的投标文件、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比例计算的金额（收费标准详见附表1），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。**服务费收取账户以付款通知书为准。**

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

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （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<br>（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                                                                                                                         |
|----|------|------------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |            |        |           |          |           |           | <input type="checkbox"/> 合同<br><input type="checkbox"/> 中标通知书<br><input type="checkbox"/> 业主证明<br><input type="checkbox"/> 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：<br>联系人及电话： |         |          |          |           |
| 备注                  |         |          |          |           |

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

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

### （三）检测、试验报告（若需）

#### （四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

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

##### 制造商授权书

致：\_\_\_\_\_

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

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

制造商名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

签字人职务：\_\_\_\_\_签字人职务：\_\_\_\_\_

签字人姓名：\_\_\_\_\_签字人姓名：\_\_\_\_\_

签字人签名：\_\_\_\_\_签字人签名：\_\_\_\_\_

#### **（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）**

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

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

格式由投标人自行设计

#### （六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：\_\_\_\_\_

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

投标人（盖单位章）：

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 九、关于业绩公示的投标承诺书

### 关于业绩公示的投标承诺书

致：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

招标编号：ZJTY-2026-08-10-007

浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制  
冷加热站

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<br>第三方证明文件 |  |
| 3.2 | 该品牌有关的同类型业绩证明<br>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<br>第三方证明文件 |  |
| 3.2 | 该品牌有关的同类型业绩证明<br>文件      |  |
| 3.3 | 其它第三方证明文件                |  |

附：第三方证明文件

#### 四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

重要部件响应表

| 序号 | 部件名称      | 招标文件规定品牌规格范围或<br>相当于 | 部件名称  | 投标人所报品牌<br>规格 |
|----|-----------|----------------------|-------|---------------|
| 1  | 离心式变频冷水机组 | 无                    | A 类部件 |               |
| 2  | 减温减压装置    | 无                    | A 类部件 |               |
| 3  | 水泵        | 无                    | A 类部件 |               |
| 4  | 冷却塔       | 无                    | A 类部件 |               |
| 5  | 板式换热器     | 无                    | B 类部件 |               |
| 6  | 电动蝶阀      | 无                    | B 类部件 |               |

|    |                |   |           |  |
|----|----------------|---|-----------|--|
| 7  | 自动补水定压排气<br>装置 | 无 | B 类部<br>件 |  |
| 8  | 旁流水处理器         | 无 | B 类部<br>件 |  |
| 9  | 控制柜内电气元件       | 无 | B 类部<br>件 |  |
| 10 | 凝结水回收装置        | 无 | B 类部<br>件 |  |
| 11 | 电动机            | 无 | B 类部<br>件 |  |

## 五、品牌部件知悉函

### 知 悉 函

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

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

## 六、评审打分资料（若有）

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

| 序号 | 评审指标 | 资料名称 | 资料所在页面页码或已绑定评审指标 | 备注 |
|----|------|------|------------------|----|
|    |      |      |                  |    |
|    |      |      |                  |    |
|    |      |      |                  |    |
|    |      |      |                  |    |
|    |      |      |                  |    |
|    |      |      |                  |    |

招标编号：ZJTY-2026-08-10-007

浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷  
加热站

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

## 一、投标函

### 投标函

致：浙江省电力建设有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）\_（¥ 元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我方理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

### 开标一览表

项目名称：浙能长兴电厂迁建项目厂区集中制冷加热站

单位：万元（人民币）

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

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

### 三、价格表

#### 1. 一般要求

1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。

1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

#### 2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

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