

招标编号：ZJTY-2026-05-20-001

浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟气  
余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及  
制作采购项目  
招 标 文 件

招标人：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 05 月 26 日

## 第一章 招标公告/投标邀请函

浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采  
购招标公告

浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采购已具备招标条件，招标人为浙江浙能科技环保集团股份有限公司，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**

淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 1 套浓缩塔及附属设备、专用工具、技术资料以及有关的技术服务等。

**二、投标资格条件、要求**

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。

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

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

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

4. 在“中国执行信息公开网”网站（网址：<https://zxgk.court.gov.cn/>）、“信用中国”网站（网址：[www.creditchina.gov.cn](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. 投标人自 2021 年 1 月 1 日（时间以合同签订日期为准）至投标截止日，须具有单个合同总金额达到 100 万元及以上的浓缩塔、脱硫塔、洗涤塔等玻璃钢容器供货合同业绩。

**【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页以及能体现供货范围、合同金额等的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述】**

8. 不接受代理商投标。

是否接受联合体投标：否。

### 三、招标文件获取

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

2. 招标文件下载时间：2026年06月03日09时00分至2026年06月09日17时00分。

### 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06月22日09时30分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将予以拒收。

### 五、公告发布媒介

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

### 六、监督部门

监督部门：浙能集团招投标管理部

邮箱：[ts@zntianyin.com](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：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

联系人：马腾

联系电话：0571-87364666

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.zjenergycom.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: 祝娟丽(签名)

招标代理机构: (公章)

2026 年 05 月 26 日

## 第二章 投标人须知前附表及投标人须知

### 第一节 投标人须知前附表

| 条款号   | 条款名称          | 编列内容  |
|-------|---------------|---|
| 1.1.2 | 招标人           | 名称：浙江浙能科技环保集团股份有限公司<br>联系人： 马腾<br>电话： 0571-87364666   |
| 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：祝娟丽<br>电话：0571-85270554<br>邮箱：ZHUJUANLI@ZNTIANYIN.COM |
| 1.1.4 | 采购项目名称        | 浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采购  |
| 1.1.5 | 项目建设地点        | 风电公司  |
| 1.2.1 | 资金来源及比例       | 企业自筹  |
| 1.2.2 | 资金落实情况        | 已落实   |
| 1.3.1 | 招标范围          | 淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 1 套浓缩塔及附属设备、专用工具、技术资料以及有关的技术服务等。  |
| 1.3.2 | 交货期及进度要求      | 合同签订后 2 个月内<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          | 满足招标文件要求  |
| 1.4.1 | 投标人资格条件、要求    | 见招标公告内容   |
| 1.4.2 | 是否接受<br>联合体投标 | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br>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：____               |

| 条款号    | 条款名称                | 编列内容   |
|--------|---------------------|--|
| 1.9.2  | 投标人在投标预备会前提出问题      | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式   |
| 1.9.3  | 招标文件澄清发出形式          | 同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充   |
| 1.10.1 | 分包                  | <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 应符合国家法律规定的企业资质等级，且资格能力应与其分包工作的标准和规模相适应，并须经招标人认可。  |
| 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 06 月 12 日 16 时 30 分  |
|        |                     | 形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。  |
| 2.2.2  | 招标文件澄清、修改、补充        | 一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。<br>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。<br>二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。 |
| 3.1.1  | 构成投标文件的其他资料         | <input type="checkbox"/> 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量）<br><input type="checkbox"/> 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____；<br>投标人认为有必要提供的其他材料。   |
| 3.2.4  | 最高投标限价              | 是否设置最高限价： <input checked="" type="checkbox"/> 否  |

| 条款号   | 条款名称      | 编列内容  |
|-------|-----------|---|
|       |           | <p>最高投标限价或其计算方法：</p> <p><input type="checkbox"/> 本次招标最高投标限价为：____万元。</p> <p><input type="checkbox"/> 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。</p> <p><input type="checkbox"/> 本次招标最高投标限价的计算方法：____</p>  |
| 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：7 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</p> |



| 条款号   | 条款名称     | 编列内容   |
|-------|----------|--|
|       |          | <p>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《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</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等后，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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</li> <li>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。</li> <li>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。</li> <li>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</li> </ol>  |

| 条款号   | 条款名称              | 编列内容  |
|-------|-------------------|---|
|       |                   | <p>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. 投标保证金退还时, 投标人开具保证金利息发票后, 同时退还银行同期存款利息。</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>投标保证金可不予退还的情形:</p> <p>(一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>(二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同, 或在签订合同时向招标人提出附加条件, 或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p>(三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>(四) 合同签署后, 中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的, 招标人告知投标人后, 可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的, 则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</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</p>  |

| 条款号   | 条款名称    | 编列内容   |
|-------|---------|--|
|       |         | 时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。  |
| 3.5.2 | 否决投标的情形 | <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> <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> |

| 条款号   | 条款名称             | 编列内容  |
|-------|------------------|---|
|       |                  | <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）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>（十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。</p> <p>（十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（二十）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>（二十一）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。</p> <p>（二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</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 type="checkbox"/> 不允许<br><input checked="" type="checkbox"/> 允许  |
| 3.7.3 | 投标文件<br>签字或盖章要求  | <p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</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>   |

| 条款号   | 条款名称      | 编列内容  |
|-------|-----------|---|
| 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 06 月 22 日 09 时 30 分  |
| 4.2.2 | 递交投标文件    | <p>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。</p> <p><input type="checkbox"/>二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。</p>   |
| 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 06 月 22 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>  |
| 5.1   | 参加开标会议的要求 | <p>采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。</p> <p>不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。</p> |
| 5.2   | 开标        | <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的工作。</p>   |

| 条款号   | 条款名称     | 编列内容   |
|-------|----------|--|
|       |          | <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。</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。<br/>（数字证书办理地址：<a href="https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html">https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/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的时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</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 | 评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。   |
| 6.3.2 | 评标委员会推荐  | 2 名  |

| 条款号   | 条款名称             | 编列内容   |
|-------|------------------|--|
|       | 中标候选人的人数         |  |
| 7.1   | 中标候选人公示<br>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, 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   | 定标               | <p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。</p> |
| 7.5.1 | 履约担保             | <p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input 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____%。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不要求。</p>  |
| 10    | 异议与投诉            | <p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</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</p>                                |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容   |
|-----|------|--|
|     |      | <p>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> <li>4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。</li> <li>5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。</li> <li>6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。</li> <li>7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代</li> </ol> |



| 条款号 | 条款名称           | 编列内容   |
|-----|----------------|--|
|     |                | <p>理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。</p> <p>8. 招标人已经作出明确答复,没有新事实证据,就同一问题重复提出异议的。</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、异议已进入处理程序的。</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> |
| 11  | 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://zsrn.zjenergy.comcn/">https://zsrn.zjenergy.comcn/</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>   |
| 12  | 招标代理费          | 收取对象: 按标段向中标人收取  |
| 13  | 需要补充的其他内容      | <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</p>  |

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容  |
|-----|------|---|
|     |      | <p>务费发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。</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的，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。</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</p> |

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

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

### 7.6 签订合同

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

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

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

## 8. 重新招标和不再招标

### 8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

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

#### 8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

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

### 9. 纪律和监督

#### 9.1 对招标人的纪律要求

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

#### 9.2 对投标人的纪律要求

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

#### 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

#### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

### 10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

### 11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

### 12. 招标代理服务费

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

### 13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

### 第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

#### 一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

#### 二、评标组织

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

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

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

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

#### 三、评标程序

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

#### 四、评审细则

##### （一）投标文件的符合性评审

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

##### （二）投标文件的技术标评审

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

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

| 序号    | 评分项目             | 评分说明  | 得分    |
|-------|------------------|---|-------|
| 1     | 技术评审             |   | 100.0 |
| 1.1   | 主要性能参数           |   | 45    |
| 1.1.1 | 浓缩塔/烟道壁厚         | 设备壁厚。壁厚最大者:8 分，其余依名次递减 1 分  | 8     |
| 1.1.2 | 设备最高连续使用温度       | 浓缩塔本体及喷淋母管最高耐温。优:6-7 分，良 4-5 分，一般 3 分及以下  | 7     |
| 1.1.3 | 材料属性             | 巴柯尔硬度、热线性膨胀系数等、弯曲强度。优:4-5 分，良 2-3 分，一般: 1 分及以下  | 5     |
| 1.1.4 | 液滴脱除效率           | 除雾器出口烟气液滴含量。优:4-5 分，良 2-3 分，一般: 1 分及以下  | 5     |
| 1.1.5 | 除雾器水耗            | 系统最大冲洗水耗量。优:7-8 分，良 4-6 分，一般: 3 分及以下  | 8     |
| 1.1.6 | 除雾器阻力            | 通过整个除雾器的压降应 $\leq 100\text{Pa}$ 。优:4-5 分，良 2-3 分，一般:1 分及以下                            | 5     |
| 1.1.7 | 喷嘴材质与性能          | 材质及液滴平均直径(D32)。优:6-7 分，良 4-5 分，一般: 3 分及以下   | 7     |
| 1.2   | 加工及制作            |   | 25    |
| 1.2.1 | 浓缩塔/烟道原材料配比及加工工艺 | 采用四层复合结构（耐腐蚀层、抗渗漏层、结构层、防老化层），树脂采用环氧乙烯基酯树脂，含胶量、铺层方式等配置合理性。优:10-12 分，良 5-9 分，一般: 4 分及以下 | 12    |
| 1.2.2 | 树脂及加强材料品牌及质量     | 树脂、玻璃纤维等原材料品牌。优:10-13 分，良 6-9 分，一般 5 分及以下   | 13    |
| 1.3   | 方案设计             |   | 17    |
| 1.3.1 | 方案设计的合理性及经济性     | 提供浓缩塔、塔体支座的结构强度计算书；防腐蚀设计；设备布局及检修维护便利性。优:8-10 分，良 4-7 分，一般: 3 分及以下                     | 10    |
| 1.3.2 | 现场施工场地面积、耗电量、设备  | 现场制作/安装所需的施工场地面积、最大耗电量、单个部件最大长度和重量、设备运输及吊装方案合理性。优:5-7 分，良 3-4                         | 7     |

|       |               |  |    |
|-------|---------------|--|----|
|       | 运输及吊装         | 分，一般：2分及以下   |    |
| 1.4   | 其他            |  | 13 |
| 1.4.1 | 业绩            | 满足资格条件业绩要求的得2分，每增加1个业绩加1分，最高5分。优：4-5分，良2-3分，一般：1分及以下 | 5  |
| 1.4.2 | 供货范围及备品备件的完整性 | 供货清单完整，包括所有连接材料、耗材、随机备品备件及专用工具。优：2分，良1分，一般：0分        | 2  |
| 1.4.3 | 资料及设备的交付进度    | 技术资料交付计划清晰，符合工程进度要求；设备交货时间满足项目节点。优：2分，良1分，一般：0分      | 2  |
| 1.4.4 | 标书完整、规范       | 对标书技术规范逐条响应，格式规范，内容详实，差异表填写清晰。优：2分，良1分，一般：0分         | 2  |
| 1.4.5 | 服务质量          | 提供详细的技术服务、培训计划及售后承诺。优：2分，良1分，一般：0分                   | 2  |

### （三）投标文件的商务标评审

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

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

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

#### 4. 评标价格调整

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

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

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



少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

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

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

#### 5. 评标价格分的计算

（1）C 为某投标人的商务价格得分；

（2）P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

（3）A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

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

a、当  $P=0.85A$  时， $C=100$ ；

b、当  $P<0.85A$  时，不扣分；

c、当  $P>0.85A$  时，每高 1%A 扣 0.7 分。

d、价格得分最低为 60 分。

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

#### （四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明

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

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

/

### 3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

| 序号 | 部件名称    | 拟参考品牌规格(或相当于)                         | 报价质量分 | 备注 |
|----|---------|---------------------------------------|-------|----|
| 1  | 树脂      | 上纬、力联思、台湾长兴、英力士                       | 0.5   | 无  |
| 2  | 玻璃纤维及制品 | OWENSCORNING 公司、CPIC 重庆国际、江苏长海玻纤、巨石集团 | 0.5   | 无  |

### (五) 投标文件的综合评分

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

1. 投标人的评标价格分（K<sub>p</sub>）、技术评分（K<sub>t</sub>）的权重为：

K<sub>p</sub>=70%，K<sub>t</sub>=30%

2. 综合评标分 C<sub>v</sub>(i)：

综合评分：C<sub>v</sub>(i)= K<sub>t</sub>\*C<sub>t</sub>(i)+K<sub>p</sub>\*C<sub>p</sub>(i)+C<sub>e</sub>(i)+C<sub>q</sub>(i)，其中：

C<sub>t</sub>(i) 为第 i 个投标人的技术评分，K<sub>t</sub> 为技术分权重；

C<sub>p</sub>(i) 为第 i 个投标人的评标价格分，K<sub>p</sub> 为价格分权重；

$Ce(i)$  为第  $i$  个投标人的不平衡报价评分；

$Cq(i)$  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

淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3  
号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目  
浓缩塔及附属设备供货及制作合同

买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司  
卖方：

目录

第一条 定义与解释.....3

第二条 合同标的 .....5

第三条 合同价格及支付 .....5

第四条 合同货物的包装与交付 .....6

第五条 质量监造与检验 .....7

第六条 技术资料及技术服务.....7

第七条 安装、调试、试运和验收 .....8

第八条 保证与索赔.....9

第九条 分包与外购.....10

第十条 合同的变更、修改、中止和终止.....10

第十一条 不可抗力.....11

第十二条 适用法律与争议解决.....11

第十三条 其它 .....11

附件 1 技术协议.....15

附件 2 价格表.....16

附件 3 设备初步验收证书.....16

附件 4 设备最终验收证书.....20

附件 5 廉政合同.....21

## 采购合同

本合同由下列双方于 2026 年\_\_月\_\_日于杭州签订：

- (1) 浙江浙能科技环保集团股份有限公司，以下简称买方；与  
(2) \_\_\_\_\_，以下简称卖方。

“买方”与“卖方”在本合同项下单独不确指时简称“一方”，合称“双方”。

鉴于： (1) \_\_\_\_\_ (以下简称“工程”)需采购[\_\_\_\_\_] (以下简称“合同货物”)。

(2) 依据招标投标法律法规、总承包合同及买方管理流程的要求，买方依法选择确定卖方作为合同货物的供应商。

为此，双方签署本合同如下条款：

### 第一条 定义与解释

#### 1.1 定义

除本合同另有说明，下述词语在本合同中使用时，具有如下含义：

- (1) “技术资料”是指合同货物及其与相关的设计、制造、监造、检验、安装、调试、验收、性能考核试验和技术指导等文件(包括图纸、各种文字说明、标准、各种电子版文档等)，和本合同附件规定的用于正确运行和维护的文件。
- (2) “合同货物”是指卖方根据合同所要供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和有关物品，如本合同附件 1 所列示和规定。
- (3) “监造”是指在合同货物的制造过程中,由买方派出或委托有资质的监造单位派出代表对卖方提供的合同货物的关键部位进行质量监督,实行文件见证和现场见证。
- (4) “性能考核试验”是指为检验合同货物是否达到本合同附件 1 规定的性能保证值按本合同附件规定所进行的试验。
- (5) “初步验收”是指合同货物的性能考核试验结果达到本合同附件 1 规定的所有保证值后进行的验收。
- (6) “最终验收”是指合同设备质量质保期满后且无任何尚未解决的或遗留的质量问题，买方签发合同设备最终验收合格证书。
- (7) “技术服务”是指由卖方提供的与工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调

试、验收、性能考核试验、运行、检修有关的技术指导、技术协调、技术配合和技术培训等全过程的服务。

- (8) “现场”是指工程现场。
- (9) “备品备件”是指根据本合同提供的备用部件，如本合同附件 1 所列示和规定。
- (10) “专用工具”是指根据本合同提供的，用于合同货物安装、维护所需的专用工具，详见本合同附件 1。
- (11) “试运行”是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和系统试运行阶段进行的运行。
- (12) “分包商”是指卖方依据本合同约定对外分包本工程任何非关键部分时的合同相对方，包括其继任方和经许可的受让方。
- (13) “最后一批交货”是指该批货物交付后，使得该套合同货物的已交付的货物总价值达到合同货物价格 98%以上，并且余下未交的设备不影响系统的安装、调试和性能考核试验。
- (14) “日、月、年”是指公历的日、月、年；“天”是指 24 小时；“周”是指 7 天。
- (15) “正式财务收据”是指卖方所在地政府部门（工商、财政或税务等）监制的结算收据或资金往来专用发票。
- (16) “最终用户”为项目业主，就本项目而言，指\_\_\_\_\_。”
- (17) “质量保证期”是指合同设备签发初步验收证书之日起 12 个月。
- (18) “设备缺陷”是指卖方因设计、制造错误或疏忽所引起的本合同设备（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。造成施工质量无法保障、影响设备及系统运行安全性、可靠性和经济性的为重大质量缺陷，其余为一般质量缺陷。

## 1.2 解释

本合同履行过程中，将依据下列规则作出解释：

- (1) 本合同所提及的“方”是指该方及其法定承继者或经许可的受让人，包括该方的法定代表人或该方的授权代表。
- (2) “书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有印章和/或具有法定代表人或其授权代表签名的文件。
- (3) 本合同论及合同货物时所指的“套”是指与项目主体机组相配套的合同货物，即与某一机组关联的合同货物即构成一“套”合同货物。如果相关合同货物为两台机组共用的，则应列入先完成的机组所对应的该套合同货物中。
- (4) “包括”一词在本合同中使用不具有限制性含义，应理解为“包括但不限于”。
- (5) 本合同所指工作日指除国家法定节假日以后的公历日。



(6) 本合同的标题仅为查阅的方便，不影响对本合同的解释。

## 第二条 合同标的

- 2.1 卖方应按本合同约定条件向买方供应合同货物，卖方应确保其所供应的合同货物均为全新的、其在安全、技术性能方面能够满足买方需要。
- 2.2 合同货物的名称、规范（型号）、数量及构成合同货物的技术资料、专用工具、备品备件、技术服务详见本合同附件。

## 第三条 合同价格及支付

- 3.1 就卖方按本合同供应上述第二条所述的合同货物，买方应向卖方支付的合同价款为人民币\_\_\_\_\_元（大写：人民币\_\_\_\_\_圆整）（以下简称“合同价格”）。本合同价格包括构成合同货物的设备、技术资料及其他服务的全部费用，包括设计、制造、包装及按本合同约定交付至交付点所需的运输及保险费、税费等全部费用。
- 本合同价格组成详见附件 价格表。
- 本合同总价为增值税\_\_\_\_\_含税价，由不含税价及价外增值税组成，不含税价【 】元，价外增值税【 】元（小数点后面数据需以发票开具金额为准）。不含税价在本合同期限内固定不变，价外增值税则根据国家最新发布的增值税税率作出相应调整。该价款包含了卖方为履行本合同所需要的所有费用。

### 3.2 支付

#### 到货款

合同设备运抵现场并开箱验收合格后，买方在收到卖方提供的下列单据，经审核无误后【30】日内支付合同总价的 60%。

- （1）金额为合同总价 60%的正式收款正本一份。
- （2）由买方签署的合同设备开箱验收情况记录一份。
- （3）到货款金额为合同总价 100%的增值税专用发票正本一份。

#### 验收款

合同设备通过性能试验并进行初步验收后，卖方依据本合同第【7.3】条取得该合同设备初步验收合格证书，卖方提供下列单据经买方审核无误后，买方在 30 日内支付合同总价的 30%：

- （1）金额为合同总价的 30%的收款收据正本一份。
- （2）由买方签署的合同设备初步验收证书正本一份。

#### 质保金

合同设备价款的 10%作为合同货物质量保证金，待合同设备质量保证期满并通过最终验收，卖方依据合同第【7.4】条取得合同设备最终验收合格证书后，卖方提供下列单据经

买方审核无误后，买方在 30 日内支付合同总价的[10]%：

- (1) 金额为合同总价的 10%的收款收据正本一份。
- (2) 由买方签署的合同设备最终性能验收证书正本一份。

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 30 天内，用电汇方式将款项由卖方银行的卖方账户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，不足部分，买方有权继续追索。

发生重大质量缺陷问题时，买方有权暂停付款，并相应延长质量保证期。

#### 第四条 合同货物的包装与交付

- 4.1 卖方交付的所有合同货物应按本合同附件一要求及国家标准进行包装，满足合同货物长途运输、多次搬运和装卸要求，确保合同货物安全、无损地运抵本合同所述交付地点。
- 4.2 卖方应在每件包装箱的四个侧面上，用不褪色的油漆以明显易见的中文字样印刷货物相关的必要信息（包括但不限于合同号、目的地、收货单位名称、设备名称、唛头等）。
- 4.3 本合同货物的交货期及交货顺序应符合买方要求，并满足工程建设设备安装进度和顺序的要求。
- 4.4 交付地点及收货人  
本合同项下设备的交付地点为\_\_\_\_\_现场，车板交付。  
收货人联系方式：\_\_\_\_\_。  
交货期：详见技术协议
- 4.5 在每批合同货物备妥可供发货的 24 小时之内，卖方应以传真将该批合同货物的相关信息通知买方，以便买方做好接收准备。
- 4.6 所有权及风险转移
  - 4.6.1 合同货物所有权自合同货物交付时起由卖方转移给买方。合同货物现场开箱检验后的毁损、灭失风险由买方承担，现场开箱检验前，除非因买方保管不善，否则合同货物的毁损与灭失风险由卖方承担。
  - 4.6.2 在质量保证期内和在质量保证期满后三年内由于卖方的过失或疏忽造成的供应设备(或部件)的损坏或潜在瑕疵，而动用了买方库存中的备品备件以调换损坏的设备或部件，则卖方应负责免费将动用的备品备件补齐，最迟不得超过买方通知后 5 天内（或双方约定的时间内）运到指定交付点，并且通知买方。如果属于产品缺陷或

其他严重质量问题，无论是否处在质保期内，卖方均应负责保修、更换及赔偿全部损失，其义务不因任何期间届满而豁免。

- 4.6.3 合同货物所有权与风险的转移并不解除或免除卖方按本合同约定对合同货物性能指标及缺陷责任应承担的责任与风险。如果买方按本合同约定有权拒收或要求卖方更换合同货物的全部或任何部分的，则买方拒收或要求更换部分自买方要求之时起其风险与所有权转移至卖方。

## 第五条 质量监造与检验

- 5.1 买方有权委派监造工程师对合同货物的设计、制造及工厂检测直至发运的全过程实施监督，以了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况。卖方应根据买方要求配合买方监造工程师工作，包括在监造中及时提供相应资料 and 标准，由此而发生任何费用由卖方承担。
- 5.2 合同货物制造过程中，卖方应严格按照质量标准要求，在整个生产过程中（包括原材料选用）均应进行严格的检验和试验，并形成完整的正式记录文件。卖方应确保未经工厂检验合格的合同货物不得发货。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，卖方还应提供质量证明文件。
- 5.3 现场开箱检验
- 5.3.1 合同货物运到现场后，买方应尽快开箱检验，检验合同货物的数量，规格和质量。买方应在开箱检查前 7 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，如果卖方人员未按时赴现场，买方有权自行开箱检验，卖方不得对买方的检验结果提出异议。
- 5.3.2 开箱检验时，如发现设备有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准 and 规范时，卖方应在 7 天内修理、更换和补足该部分设备。由于非买方原因造成的损坏、缺陷和短少，费用由卖方承担；由于买方原因造成的损坏、缺陷和短少，费用由买方自负。
- 5.3.3 开箱检验完成后，双方应将开箱检验过程及结果形成完整的书面记录，并经双方签字后具有法律效力。
- 5.3.4 现场开箱检验仅是依据本合同及发货清单，对合同货物的包装外观、包装质量、合同货物数量及规格等进行的检查，并不对合同货物的性能、制造质量等进行检验。开箱检验合格并不能理解为对合同货物质量的认可，也不能被视为解除卖方在本合同项下的质量保证责任。

## 第六条 技术资料及技术服务

- 6.1 卖方应按本合同附件 1 的规定分批提供满足工程设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的技术资料。并按照工程建设进度，提供与合同货物有关的工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能考核试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。
- 6.2 本合同项下的技术资料以快递邮寄方式按 13.5 条递交联系人，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、合同号等以传真通知买方。
- 6.3 卖方应派代表到现场进行安装、技术服务，指导买方或买方指定的第三方按卖方的技术资料、图纸进行分部试运、调试、启动和试运行，并负责解决合同货物在安装调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。技术服务和联络的具体要求见附件。
- 由于卖方技术服务人员对安装、调试、试运的技术指导的疏忽和错误以及卖方未按要求派人指导而造成的损失应由卖方负责。
- 6.4 在合同货物寿命期内，卖方欲停止或不能制造某些备品备件，卖方有义务提前通知买方，以便买方有足够时间从卖方处对所需的备品备件做最后一批订货，并且卖方有义务免费提供制造这些备品备件的图纸、样板、工具、模具及技术说明等，使买方能够为合同货物制造所需的备品备件，且买方制造这些备品备件不构成对专利及工业设计权的侵权。

## 第七条 安装、调试、试运和验收

- 7.1 本合同货物由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行调试、运行和维修。卖方负责安装，相关工序详见本合同附件，卖方应确保其安装人员完全服从技术服务人员的指导。
- 7.2 合同货物安装完毕后，卖方应派人参加调试和试运行，进行技术指导，该项指导为卖方按本合同提供技术服务的一部分。卖方在调试和试运行中，应负责尽快解决调试和/或试运行中出现的设备问题。如果前述设备问题是卖方原因造成的，则相应的处理费用及责任均由卖方承担。如果前述设备问题是非卖方原因造成的，则相应的处理费用由买方按照额外技术服务的方式另行支付费用。
- 7.3 性能考核试验及初步验收
- 7.3.1 性能考核试验应在合同货物成功完成调试和试运行后进行。性能考核试验的目的是为验证该套合同货物是否能达到各项技术性能和保证指标。卖方应参加配合合同货物的性能考核试验。

- 7.3.2 性能考核试验完毕，合同货物达到本合同附件所规定的各项性能保证值指标后，卖方向买方申请签发初步验收证书，初步验收证书格式详见附件 3。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，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。

合同设备全部到货之日后满 24 个月，如因买方原因不能进行性能考核试验，且设备不存在性能及质量缺陷，则即被认为买方已初步验收，买方应在该期满后 10 天内签署初步验收证书。如果此性能考核试验由于非买方原因没有按计划进行，此试验时间应相应顺延。

- 7.3.3 性能考核试验完毕，合同设备如有一项或多项指标未能达到本合同附件一所规定的性能保证值，如属卖方原因，则应按本合同第 8.6 条执行。

#### 7.4 最终验收

- 7.4.1 初步验收合格证书签发满 12 个月后，卖方向买方申请签发最终验收证书，买方确认合同设备无任何尚未解决的或遗留的质量问题后 10 日内签发最终验收证书，证书格式见附件 4。

- 7.4.2 除质保期需延长或重新计算的情形外，合同设备全部到货之日起的 36 个月期满后卖方可以向买方申请签发最终验收证书，买方确认合同设备在上述期间内无任何尚未解决的或遗留的质量问题于 10 日内签发最终验收证书。

- 7.5 卖方提供的设备如果在安装、调试以及质量保证期内发现存在质量缺陷，卖方应在最短时间内处理上述缺陷，如果该时间无法满足现场施工或调试等进度，买方有权采用以下措施中的一项或多项进行处理：

- (1) 由卖方采取替换、现场修理等措施；
- (2) 由买方采取临时替代或安排第三方进行修理；
- (3) 买卖双方商定的其他措施。

由此引起的所有处理费用均由卖方承担。

## 第八条 保证与索赔

- 8.1 本合同项下的合同货物的质量保证期自初步验收证书签发之日起 12 个月。如合同货物在质量保证期内发现属非买方责任的重大缺陷（如设备性能达不到要求等）则其质量保证期将自该缺陷完成处理后开始重新计算一年。

- 8.2 本合同履行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程或合同货物的返工或报废，卖方应立即在 7 天内无偿予以更换和修理。卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用。但卖方对非正常维修和买方人员误操作以及由于正常磨损造成的损失不负责任。

- 8.3 由于买方原因造成的设备损坏，卖方应协助买方修理、更换，包括按照买方要求提

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。由此所发生的所有费用均由买方负担。

8.5 在质量保证期内，如发现设备不符合本合同规定时，卖方应按照买方要求进行修理或更换缺陷设备，由此产生的所有费用均由卖方承担。质量保证期应自上述缺陷处理完毕之日起重新计算，至此后续满一年之日止。

8.6 性能考核试验完成后，合同货物不能达到本合同附件所规定的一项或多项保证指标时，则卖方应按以下规定支付性能保证违约金（每台）：

具体见附件 1 技术协议中“性能考核条款”。

8.7 卖方提交违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，以使合同货物达到各项经济指标。

8.8 如由于非买方原因而卖方未能按本合同技术协议规定的交货期交货时（不可抗力除外）和/或未在质量保证期内修理或更换有缺陷的设备，买方有权按下列比例向卖方收取迟交违约金（不满整周按整周计；自延迟交付首日起，按延迟所在周对应的每日违约金标准计算全部延迟日的违约金）：

(1) 迟交 1 周内，每天违约金金额为合同总价的 0.7 %；

(2) 迟交 2-3 周，每天违约金金额为合同总价的 0.8 %；

(3) 迟交 3 周以上，每天违约金金额为合同总价的 1 %；

卖方支付迟交违约金，并不解除卖方按照合同继续交货的义务。

对安装、试运行有重大影响的设备迟交超过 1 个月时，卖方除应向买方支付本合同规定的迟交货违约金外，还应向买方赔偿因此而遭受的整个工程延误损失，与此同时，买方有权终止部分或全部合同。

8.9 如由于确属非买方责任未能按本合同技术协议的规定按时交付经双方确认属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（不满整周按整周计；自延迟交付首日起，按延迟所在周对应的每周违约金标准计算全部延迟日的违约金）：

(1) 迟交 1 周内，每周违约金金额为合同总价的 0.5 %；

(2) 迟交 2-4 周，每周违约金金额为合同总价的 1 %；

(3) 迟交 4 周以上，每周违约金金额为合同总价的 2 %；

如因非买方原因发生提交资料错误导致买方产生的所有损失，均由卖方承担。卖方支付迟交违约金并不解除按合同规定所应承担的相应义务。

## 第九条 分包与外购

9.1 卖方未经买方同意不得将本合同范围内的主要设备 / 部件进行分包，卖方需分包的内容和比例应征得买方同意。本合同生效后 1 个月内卖方须在买方同意的分包商名

单中选定分包商，并以书面形式正式通知买方确认。

- 9.2 买方对分包与外购的确认不解除卖方在本合同项下的义务和/或责任。卖方应对本合同项下的合同货物、技术服务承担全部责任。

## 第十条 合同的变更、修改、中止和终止

- 10.1 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)作任何单方的修改。对本合同的任何变更、修改或调整均应经双方协商一致后以书面方式作出、并经双方签字盖章后生效。

## 第十一条 不可抗力

- 11.1 不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的自然或社会事件，包括但不限于战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。合同双方任何一方由于受不可抗力事件的影响而不能履行合同时，履行合同的期限应予以延长，而延长的期限应相当于事故所影响的时间。
- 11.2 遭受不可抗力的一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于事故发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续 120 天以上，双方应通过友好协商终止合同。

## 第十二条 适用法律与争议解决

- 12.1 本合同受中华人民共和国法律管辖，并依据中华人民共和国法律进行解释。就本条而言，中华人民共和国法律不包括香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区的法律。
- 12.2 双方在本合同履行过程中产生的或与本合同有关的任何争议、纠纷均应由双方通过友好协商解决。如一项争议在一方提出后未能在 30 天内通过友好协商解决或在争议发生后 30 天内未能开始友好协商，则任何一方均可将该争议提交买方住所地人民法院通过诉讼解决。
- 12.3 在争议解决期间，除涉及争议事项的条款外，本合同其他条款仍应继续履行。

## 第十三条 其它

- 13.1 本合同经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方合同专用章之日生效。
- 13.2 本合同所有附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。
- 13.3 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。
- 13.4 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“合同货物”和相关工程无关的第三方。
- 13.5 本合同项下的所有通知、请求、主张、要求及其他通信均须采用书面形式以中文语言发出，在按以下地址通过专人递送或以传真、电子邮件、网络即时通讯软件（如 qq、微信、钉钉等）或快递（如 DHL 快递、EMS 和顺丰速运等）方式发送给有

---

关各方后视为有效发出或做出：

**发送至买方：**浙江浙能科技环保集团股份有限公司

电子邮件：1643654664@qq.com

qq/微信：13738064644

地址：浙江省杭州市余杭塘路 2159-1 号 浙能创业大厦 A 座 7 楼

收件人：马腾 13738064644

**发送至卖方：**\_\_\_\_\_

电子邮件：\_\_\_\_\_

qq/微信：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

收件人：\_\_\_\_\_

任一方变更联系方式，应按照以上方式向另一方发出书面通知。按照本条款发出的通知，在以下时间视为已被收件方收到：（1）以传真或电子邮件发出的通知，在发送之日的下一个工作日被视为已收到；或（2）以快递发出的通知，在发送之日后的第三个工作日被视为已收到；（3）上述地址适用于本合同项下司法文书的送达。

13.6 本合同以中文编写，合同履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。

13.7 本合同正本一式两份，买卖双方各执一份。

【本页以下无正文】



买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区余杭塘路 2159-1 号浙能创业大厦 A713 号

邮编：311121

开户行：中国建设银行股份有限公司杭州分行

帐号：33001613535050002203

税号：91330000744135012R

卖方：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_

开户行：\_\_\_\_\_

帐号：\_\_\_\_\_

税号：\_\_\_\_\_

【本页为《淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同》签字页】签字并盖章：

本合同已由合同双方的法定代表人或其授权代表于开首书明之日期签署，以昭信守。

**买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司**

法定代表人（或授权代表）：

**卖方：**

法定代表人（或授权代表）：

---

## 附件 1 技术协议

附件 2 价格表

价格总表

单位：人民币元

| 价目名称                      |           | 价格 | 备 注      |
|---------------------------|-----------|----|----------|
| 设备价格                      |           |    | 详见附表 1   |
| 其中                        | 设备本体及附属设备 |    | 详见附表 1.1 |
|                           | 备品备件      |    | 详见附表 2   |
|                           | 专用工具      |    | 详见附表 3   |
| 合计                        |           |    |          |
| 以下项需提供分项价格（若有），但含在上述设备价格中 |           |    |          |
| 设计费                       |           |    |          |
| 技术服务费                     |           |    |          |
| 运保费                       |           |    |          |

分项价格表

附表1：设备价格表

单位：人民币元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    | 合计  |      |    |    |    |    |    |

注：具体分项明细见附表1. 1、附表2、附表3。

浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同

附表1.1：设备本体及附属设备分项价格明细表

单位：人民币元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：卖方按此表所列开具相关发票，分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

附表 2：备品备件分项价格表

单位：人民币元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

附表 3：专用工具分项价格表

单位：人民币元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
| 1  |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 2  |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同

附表4：技术服务费分项价格表 单位：人民币元

| 序号 | 内 容 | 人日数 | 单 价 | 合 价 | 备注 |
|----|-----|-----|-----|-----|----|
|    |     |     |     |     |    |
|    |     |     |     |     |    |
|    |     |     |     |     |    |

附表5：运杂费分项价格表 单位：人民币元

| 序号 | 内 容 | 价 格 | 备注 |
|----|-----|-----|----|
|    |     |     |    |
|    |     |     |    |
|    |     |     |    |

附表6：进口设备与部件分项价格表（若有） 单位：人民币元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 品牌 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|-----|------|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
| 合计 |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。

浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同

附表7：国内分包与外购部件分项价格表（若有）

单位：人民币元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 品牌 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|-----|------|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。

附表 8 六年备品备件分项价格表（若有）

单位：人民币元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 原产<br>地 | 生产厂<br>家 | 单价 | 金额 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|---------|----------|----|----|----|
| 1  |     |      |    |    |         |          |    |    |    |
| 2  |     |      |    |    |         |          |    |    |    |

注：六年备品备件的价格仅供竞争性谈判人参考，不计入报价总价。

买方有权在六年内向卖方以市场最低价采购该合同项下的所有备品备件。



附件 3 设备初步验收证书

浙江浙能科技环保集团股份有限公司  
设备初步验收证书

编号：NO:

|                    |         |      |  |
|--------------------|---------|------|--|
| 合同号                |         | 工程名称 |  |
| 设备名称               |         | 签发时间 |  |
| 卖方申请意见             |         |      |  |
| 设备情况<br>(是否满足付款条件) | 签字（盖章）： |      |  |
| 买方验收意见             |         |      |  |
| 专业验收项目             | 资料情况    |      |  |
|                    | 性能指标    |      |  |
|                    | 考核情况    |      |  |
|                    | 遗留问题与缺陷 |      |  |
| 专业工程师意见            |         |      |  |
| 项目部经理意见            |         |      |  |

注：1、资料情况填写资料符合性及完整性；2、性能指标根据技术协议验收；3、考核情况填写依据合同发生的设备进度、质量、安全违约考核情况，后附考核单据；4、遗留问题与缺陷填写尚未完成的遗留问题与缺陷，设备厂家未处理由我方处理的附单据；5、此单由供货单位（卖方）提交申请，买方项目部签署并加盖项目部印章。

附件 4 设备最终验收证书

浙江浙能科技环保集团股份有限公司  
设备最终验收证书

编号：

NO：

|                    |                |      |  |
|--------------------|----------------|------|--|
| 合同号                |                | 工程名称 |  |
| 设备名称               |                | 签发时间 |  |
| 卖方申请意见             |                |      |  |
| 设备情况<br>(是否满足付款条件) | 签字（盖章）：        |      |  |
| 买方验收意见             |                |      |  |
| 专业验收项目             | 资料情况           |      |  |
|                    | 质保期设备性能情况      |      |  |
|                    | 质保期缺陷处理情况及遗留问题 |      |  |
|                    | 考核情况           |      |  |
| 专业工程师意见            |                |      |  |
| 项目部经理意见            |                |      |  |

注：1、资料情况填写资料符合性及完整性；2、性能指标根据技术协议验收；3、质保期缺陷处理情况及遗留问题填写质保期缺陷处理和目前尚遗留的问题；4、本验收单一式两份，签署后合同双方各留一封原件；5、此单由供货单位（卖方）提交申请，买方项目部签署并加盖项目部印章。

## 附件 5 廉政合同

**浙江浙能科技环保集团股份有限公司**（简称买方）

（简称卖方）

根据党和国家有关廉政工作的管理规定，为全面落实党风廉政建设责任制，确保资金安全有效的使用和合同的有效执行，经双方充分协商，明确双方权利与义务，一致同意签订本合同，具体条款如下：

### 一、 双方的权利

- 1、 严格遵守国家的法律法规和党的纪律，以及行业的廉政建设规定，并组织宣传，形成浓厚的反腐倡廉氛围。
- 2、 全面履行招标合同及其相关文件，按招标合同约定自觉履行权利与义务。
- 3、 双方为共同目标努力工作，业务工作坚持诚信、公平原则，发现对方有违反廉政规定的行为时，有义务提醒并有权利制止。
- 4、 发现对方违反招标合同应该承担的义务条款时，有责任提醒对方纠正，并严格履行招标合同义务，必要时向对方上级主管部门反映或向当地纪律监察部门举报。
- 5、 双方应建立健全廉政建设责任制，明确廉政建设管理部门，公布举报电话，严格监督并认真查处违法违纪行为。
- 6、 双方都应该从国家和集体利益出发，共同促进各合作项目的顺利进行，自觉遵守相关的规章制度和现场管理规定。

### 二、 买方的义务

- 1、 买方工作人员不得以任何理由索要或接受卖方的有价物品（现金、礼品、有价证券、贵重物品等）。
- 2、 买方工作人员不得以任何方式在卖方报销应该由买方或买方工作人员自行支付的费用。
- 3、 买方工作人员不得参加卖方安排的超标准宴请及娱乐活动；不得接受卖方提供的通讯工具、高档办公用品等。
- 4、 买方工作人员不得要求或接受卖方为其婚丧活动、住房装饰、配偶（子女）安排工作，以及国内外旅游提供方便或赞助。

### 三、 卖方的义务

- 1、 卖方不得以任何理由向买方工作人员行贿（馈赠现金、礼品、有价证券、贵重物品等）。
- 2、 卖方不得以任何方式为买方单位或工作人员报销应该由买方单位或工作人员自行

支付的费用。

3、 卖方不得以任何形式安排买方工作人员赴超标准宴请及娱乐活动等；不得为买方提供通讯工具、高档办公用品等。

4、 卖方不得与其他参与货物购销的单位或个人串通，损害买方的货物销售和经济利益。

5、 卖方不得以任何借口为买方工作人员提供好处，以及国内外旅游等提供方便或赞助。

#### 四、 违约责任

双方工作人员违反上述约定条款的，各自按党、政管理权限和党纪、政纪的处罚规定，给予处理；造成双方单位经济损失的，应予赔偿；情节严重的，报请司法机关处理。

五、 本合同由双方及双方上级单位的纪检部门监督和对执行情况的检查。买方廉政举报电话：0571- 86664416 。

#### 六、 本合同的有效期：

从合同生效之日起到签发全部合同设备的质保完毕货款两清之日止。

七、 本合同作为《淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同》的附件，与《淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔及附属设备供货及制作采购合同》具有同等法律效力，经双方法定代表人（或授权代表）签名，并盖单位合同章后即生效。

本合同一式两份，双方各执一份。

**买方单位：浙江浙能科技环保集团股份有限公司**

（签字、盖章）

法定代表人（或授权代表）：

**卖方单位：**

（签字、盖章）

法定代表人（或授权代表）：

## 第五章 技术标准和要求

淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司  
3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目

浓缩塔及附属设备供货及制作

技术规范

2026 年 06 月

# 目 录

|  |    |
|--|----|
| 附件 1 技术规范 .....                        | 1  |
| 附件 2 供货范围 .....                        | 30 |
| 附件 3 技术资料和交付进度 .....                   | 35 |
| 附件 4 设备交货进度 .....                      | 40 |
| 附件 5 监造、检验和性能验收试验 .....                | 41 |
| 附件 7 分包和外购 .....                       | 49 |
| 附件 8 运行维护手册 .....                      | 50 |
| 附件 9 大（部）件情况 .....                     | 52 |
| 附件 10 技术差异表 .....                      | 53 |
| 附件 11 附图 .....                         | 53 |
| 附件 12 性能考核条款 .....                     | 57 |
| 附件 13 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等） ..... | 57 |
| 附件 14 凤台电厂违章考核明细 .....                 | 57 |

## 附件 1 技术规范

### 1 总则

1.1 本技术规范适用于淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目附属设备中的浓缩塔、玻璃钢烟道、管道及箱罐等设备的采购、供货。本技术规范中所称“招标人”，特指本采购项目的询价人/招标人；所称“投标人”，特指响应本项目的报价人/投标人。本文件是招标人为采购所需而编制的技术要求，旨在为投标人准备响应文件提供依据。在双方正式签署并生效的书面合同之前，均不构成具有法律约束力的要约或承诺。

1.2 本技术规范包括浓缩塔及附属设备相关设备的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.3 本技术规范所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。投标人应保证提供符合技术规范要求和现行中国或国际通用标准的优质产品。

1.4 投标人提供的设备应是全新的、先进的和完整的，并经过运行实践已证明是完全成熟可靠的产品。同时满足中国的有关安全、职业健康、环保等强制性法规、标准的要求。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本技术规范附件未列出和/或数目不足，投标人仍应在执行合同的同时免费补足，且投标人不提出商务修改要求。

1.5 凡在投标人设计范围之内的外购件或外购设备技术上均由投标人负责归口协调，系统性能由投标人保证。

1.6 在签订合同之后，到投标人开始制造之日的这段时间内，招标人有权提出因参数、规范、标准和规程发生变化而产生的一些补充修改要求，投标人应遵守这个要求，具体款项内容由双方共同商定，而投标人不提出商务修改要求。

1.7 本技术规范所使用的标准，如遇到与投标人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行，但不应低于最新中国国家标准。如果本技术规范与现行使用的有关中国标准以及中国部颁标准有明显抵触的条文，投标人应及时书面通知招标人进行解决。

1.8 本工程采用国家编码标识系统，编码按照 GB/T 50549《电厂标识系统编码标准》执行。设备的具体编码由双方在设计联络会上确定。

1.9 所有技术资料 and 文件中的单位采用国际单位制。

1.10 投标人在报价、合同谈判及合同执行过程中的一切图纸、技术文件、商务信函等必须使用中文，其它语言的投标文件将被视为废标。投标人的投标文件应严格按招标文件



有关的格式要求编制，并根据招标文件技术规范逐条予以响应。

1.11 投标人应提供高质量的、成熟可靠、技术先进的产品，且制造厂已有相同容量机组设备制造、运行的成功经验。

1.12 合同中同一参数和/或技术要求出现不一致时，将按照满足工程质量及有利于招标人要求的原则修改确定。

1.13 如未对招标文件提出差异，招标人可认为投标人提供的设备符合招标文件和标准的要求。如与招标文件的要求有偏差(不管多么微小)，都应清楚地表示在投标文件的“差异表”中。

1.14 所有与本工程有关的技术资料仅用于投标人提供合同设备，未经招标人允许，投标人不得向第三方提供任何与本工程和本合同设备有关的资料或信息。

## **2 工程概况**

本工程采用“尾部烟气余热浓缩+高温烟气蒸发”工艺。处理方案流程如下：

二期脱硫预澄清器（可利旧）→二期脱硫废水池（可利旧）→废水给料泵→浓缩塔→浓浆箱→浓水排出泵→浓水调质缓冲箱→调质箱排出泵→压滤机→二期脱硫清水池（可利旧）→滤液输送泵→高温烟气干燥塔。

烟气浓缩单元采用烟气余热蒸发浓缩工艺。浓缩设备采用旁路布置，利用低温省煤器出口的烟气余热对末端高含盐废水进行蒸发浓缩，通过热烟气与雾状浆液在塔内直接接触换热蒸发，饱和湿烟气经除雾器气液分离后由浓缩塔顶部排出，高盐废水经蒸发浓缩达到一定浓缩倍率后排出。

浓缩塔进出口烟道及浓缩塔本体（含内部喷淋管道）等采用玻璃钢制作。

## **3 设计及运行条件**

### **3.1 系统概况和相关设备**

3.1.1 石灰石-石膏法脱硫废水零排放浓缩系统工艺：低温烟气余热浓缩。

3.1.2 本期工程 3 号机组脱硫废水零排放系统处理量要求：浓缩系统设计出力不小于 10m<sup>3</sup>/h（浓缩倍率不低于 6 倍）。

3.1.3 系统运行方式：连续运行，设备年利用小时 8000 小时，装置服务寿命不少于 30 年。

### **3.2 工程主要原始资料**

#### **3.2.1 厂址概述**

凤台电厂位于安徽省淮南市凤台县境内的桂集乡和城北乡境内，凤台电厂二期 3、4

号机组共装设 2 台 660MW 超超临界燃煤机组，工程于 2012 年 6 月开工，2013 年 12 月全部建成投产，每台机组同步配套脱硝装置、干式静电除尘器和烟气脱硫装置，并于 2015 年完成超低排放改造。

铁路：安徽省铁路交通业比较发达，其中铁路通车里程 2500 km 以上，居华东首位，现有 15 条国家铁路。矿区交通方便，矿区内有阜淮国家铁路贯穿，东连京沪，西接京九，淮南线与合九线、宣杭线相连，可达芜湖港、南京港、连云港等三个港口，铁路转水运可通江达海。

公路：206 国道穿淮南市而过，淮潘公路贯穿矿区。厂址东侧紧靠省道—凤蒙公路，南侧离凤利公路也较近。厂址周围的公路运输相当发达。

水路：水路沿淮河向东，经洪泽湖也可进入长江。淮河常年通航，船只可经长江至六圩而后穿越高邮、洪泽西湖进入淮河。

厂址周围运输条件良好，交通便利。

### 3.2.2 气象条件

厂址区域属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆性气候。春季（3 月至 5 月），太阳辐射增强，温度回升快，日较差大，多偏东风，降水较冬季增多。秋季（9 月至 11 月）降温快，凉爽，气温日较差大，常刮偏东北风。夏季（6 月至 8 月）受海洋性气候影响，气温为全年最高，降水多且集中，多偏南风。冬季（12 月至翌年 2 月）受西伯利亚冷空气和蒙古高压南下影响，天气严寒，雨雪稀少，多偏北风。

|          |            |
|----------|------------|
| 多年平均气压   | 1016.1 hPa |
| 多年平均气温   | 15.7℃      |
| 最热月平均气温  | 28.1℃      |
| 最冷月平均气温  | 3.5℃       |
| 极端最高气温   | 38.4℃      |
| 极端最低气温   | -10.6℃     |
| 多年平均水汽压  | 16.9 hPa   |
| 历年最大水汽压  | 41.0 hPa   |
| 历年最小水汽压  | 1.2hPa     |
| 多年平均相对湿度 | 82%        |

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 历年最小相对湿度      | 9%                     |
| 多年平均降水量       | 1162.0mm               |
| 历年最大年降水量      | 1764.0mm               |
| 历年最小年降水量      | 791.3mm                |
| 历年最大日降水量      | 276.4mm                |
| 历年最大一小时降水量    | 29.1mm                 |
| 多年平均蒸发量       | 1291.1mm               |
| 多年平均雷暴日数      | 31.9 d                 |
| 历年最多雷暴日数      | 56d                    |
| 多年平均雾日数       | 35.7d                  |
| 历年最多雾日数       | 57d                    |
| 历年最大积雪深度      | 15cm                   |
| 多年平均风速        | 3.4m/s                 |
| 历年实测十分钟平均最大风速 | 20.3m/s                |
| 历年实测瞬时最大风速    | 37.0m/s                |
| 历年主导风向        | SE                     |
| 三十年一遇基本风压值    | 0.35 kN/m <sup>2</sup> |
| 历年冬季主导风向      | NW                     |
| 历年夏季主导风向      | SE                     |

### 3.2.3 地震地质条件

厂址所在的地区地震烈度区划属 6 度区。依据有关规定，建设 500MW 及以上火电厂的主要生产建筑物按 7 度进行抗震设防。其地震动峰值加速度应取 0.05g。

## 3.3 介质资料

### 3.3.1 脱硫废水水质

本项目脱硫废水浓缩前水质如下表，浓缩塔系统将脱硫废水浓缩 6-10 倍，浓缩后 pH 值约 1~2。

表 3-1 浓缩前脱硫废水水质分析

| 序号 | 检测项目              | 单位   | 浓缩前脱硫废水水质数据 | 备注 |
|----|-------------------|------|-------------|----|
| 1  | 悬浮物               | mg/L | ~10000      |    |
| 2  | COD <sub>mn</sub> | mg/L | 175         |    |

| 序号 | 检测项目                     | 单位                      | 浓缩前脱硫废水水质数据 | 备注 |
|----|--------------------------|-------------------------|-------------|----|
| 3  | 浊度                       | NTU                     | 1.37        |    |
| 4  | 总硬度(1/2Ca 计)             | mmol/L                  | 211.2       |    |
| 5  | 电导率                      | $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 21400       |    |
| 6  | pH                       | ——                      | 6~9         |    |
| 7  | 总碱度( $\text{CaCO}_3$ 计)  | mmol/L                  | 16.1        |    |
| 8  | 酚酞碱度( $\text{CaCO}_3$ 计) | mmol/L                  | 10.53       |    |
| 9  | 甲基橙碱度, mmol/L            | mmol/L                  | 5.57        |    |
| 10 | 氨氮                       | mg/L                    | 2.82        |    |
| 11 | $\text{Mg}^{2+}$         | mg/L                    | 1238        |    |
| 12 | $\text{Ca}^{2+}$         | mg/L                    | 2160        |    |
| 13 | $\text{F}^-$             | mg/L                    | 14.5        |    |
| 14 | $\text{Cl}^-$            | mg/L                    | 12000-17000 |    |
| 15 | $\text{SO}_4^{2-}$       | mg/L                    | 1974.86     |    |
| 16 | $\text{OH}^-$            | mg/L                    | 84.37       |    |
| 17 | $\text{HCO}_3^-$         | mg/L                    | 334.2       |    |
| 18 | $\text{CO}_3^{2-}$       | mg/L                    | 0           |    |

### 3.3.2 烟气参数

表 3-2 浓缩塔入口烟气参数

| 项目                                 | 单位                      | 校核煤种      |
|------------------------------------|-------------------------|-----------|
| 入口湿烟气量                             | $\text{m}^3/\text{h}$   | 约 507000  |
| 入口烟气温度                             | $^{\circ}\text{C}$      | 90~100    |
| 烟气压力                               | Pa                      | 约 3000    |
| 入口 $\text{SO}_2$ 浓度                | $\text{mg}/\text{Nm}^3$ | 约 2000    |
| 入口 $\text{SO}_3$ 浓度                | $\text{mg}/\text{Nm}^3$ | 40        |
| 入口 $\text{Cl}$ ( $\text{HCl}$ ) 浓度 | $\text{mg}/\text{Nm}^3$ | $\leq 50$ |
| 入口烟尘浓度                             | $\text{mg}/\text{Nm}^3$ | $\leq 30$ |

### 3.4 设备规范

| 序号 | 项目名称      | 数据               | 备注    |
|----|-----------|------------------|-------|
| 1  | 浓缩塔       | 1 台              | 含盘梯   |
|    | 浓缩塔内径, mm | $\geq \Phi 6700$ |       |
|    | 浓缩塔高度, m  | $\geq 18.17$     | 直筒段高度 |
|    | 最薄处壁厚, mm | $\geq 20$        |       |

|   |                            |            |       |
|---|----------------------------|------------|-------|
|   | 平均壁厚, mm                   | ≥25        |       |
|   | 最小人孔门直径, mm                | Φ600       |       |
|   | 喷淋层接管尺寸                    | DN300      |       |
|   | 设计使用寿命, 年                  | 30         |       |
| 2 | 喷淋层                        | 3 层        |       |
|   | 单层喷嘴数量, 只                  | ≥32        |       |
|   | 喷嘴规格, inch                 | ≥2.5       |       |
| 3 | 除雾器                        | 1 套        |       |
|   | 型式                         | 一层屋脊+一层管式  |       |
|   | 出口雾滴浓度, mg/Nm <sup>3</sup> | ≤150       | 干基    |
| 4 | 玻璃钢烟道                      | 1 套        |       |
|   | 壁厚, mm                     | ≥25        |       |
| 5 | 玻璃钢管道                      | 1 套        |       |
| 6 | 浓浆箱                        | 1 台        | 浓缩塔底部 |
|   | 尺寸, m                      | 3.2×2      |       |
|   | 防腐型式                       | 内衬≥10mmFRP |       |

#### 4 技术要求

##### 4.1 设备基本的技术要求

###### 4.1.1 浓缩塔本体

浓缩塔为 FRP 材质, 浓缩塔设计压力为+5000Pa。投标人根据介质资料参数及现场空间, 合理选择浓缩蒸发塔尺寸, 并保证现场施工制作条件。浓缩塔尺寸不得小于附图标注尺寸。

浓缩塔应架空布置, 底部为锥底, 锥体角度设计为 40 度以上。浓缩塔下部设置浓浆箱, 浓浆箱应有足够的容积, 满足浆液浓缩处理系统的需要。

浓缩塔所选材料应能耐受本项目所有运行工况下的温度, 应采取可靠的防腐措施, 浓缩塔内所有部件应能承受最大入口气流及最高进口烟气温度的冲击。

浓缩塔内部材质选用应能耐受不小于 200000mg/L 氯离子含量的腐蚀。

浓缩塔选用的材料应适合工艺过程的特性, 并且能承受烟气飞灰和工艺过程固体悬浮物的磨损。所有部件包括塔体和内部结构设计应考虑腐蚀余度。

浓缩塔应设计成气密性结构, 防止液体泄漏。塔体上的人孔、通道、连接管道等需要在壳体穿孔的地方应进行密封, 防止泄漏。

浓缩塔壳体设计要能承受压力荷载、雪荷载、管道力和力矩、风载和地震载荷, 以

及承受所有其他加在浓缩塔上的荷载。浓缩塔的支撑和加强件要能充分防止塔体倾斜和晃动。

浓缩塔烟道入口段应能防止烟气倒流和固体物堆积。

浓缩塔应配备有足够数量和大小合适的人孔门，人孔门不能有泄漏，而且在附近应设置走道或平台。人孔门的尺寸至少为 DN800，应易于开/关，如果必要，应设置楼梯。

浓缩塔各部分设备间应设计平台、楼梯、检修通道，以方便设备日常运行、维护及检修。塔体平台宽度不小于 2m。

浓缩塔除配套的泵、风机等接口外，还应预留排放、液位检测、检修人孔、备用口等常规接口。浓缩塔外部不设置保温层。

需设置浓缩塔底座，底座采用双层环形碳钢框架结构，玻璃钢锥斗外侧设置钢制锥体（钢锥斗内衬 10mmFRP）。浓缩塔条件图见“附件 11 中附图 1 浓缩塔及玻璃钢烟道条件图”，组成浓缩塔的圆筒段（含加固筋）、弯头、方圆节、连接法兰、鞍（支）座、吊耳等部件均由投标人设计和制作，但需招标人审核确认。在报价阶段，投标人应提供“浓缩塔鞍座、吊耳、管接座等节点设计详图”、“浓缩塔结构强度计算书”。

所涉及的浓缩塔应采用手工或机械缠绕加强纤维，分层叠压树脂的工艺，或其他经实践检验可行的工艺制作方法。（但任何工艺需保证在设计支撑条件下设备及其接头的强度）

所有浓缩塔在变径或分支处，浓缩塔内壁相交棱边必须加工成半径大于 25 毫米的圆滑转角，不允许锐利棱边出现。

浓缩塔必须做到无缺陷（如气泡、破裂、脱层和渣孔），能符合废水浓缩系统严苛的运行条件和工业环境的要求，同时采用防紫外线老化的玻璃钢设备。

须确保所有管接头和附件的机械、化学性能的连续性。设备连接件应能有效、合理地传递应力以保证设备强度的连续性，且应为粘合连接或缠绕连接，投标人应提供各连接部位的设计示意图。所有设备均应具有足够的强度和刚度以满足现场吊装要求。

浓缩塔设有混凝土框架，塔的支撑依靠混凝土框架。浓缩设备在需要检修及检测的位置，本项目爬梯生根于塔体，以塔壁做平台支撑方式。浓缩设备除配套的泵、风机等接口外，还应设计排放、液位检测、检修人孔、备用口等常规接口。

浓缩塔采用 FRP 材质，树脂浇筑体氧指数大于 30%。最薄处壁厚不低于 20mm，平均壁厚不低于 25mm，并确保能承受 200000ppm 的氯离子浓度，耐受热胀冷缩等应力，在浓缩设备的干湿交接面段，投标人考虑加强其防腐蚀性能。

浓缩塔内所有部件应能承受最大入口气流及最高进口烟气温度的冲击, 高温烟气不应应对任何系统和设备造成损害。

浓缩塔选用的材料应适合工艺过程的特性, 并且能承受烟气飞灰和工艺过程固体悬浮物的磨损。所有部件包括塔体和内部结构设计应考虑腐蚀余度。

浓缩塔应设计成气密性结构, 防止液体泄漏。塔体上的人孔、通道、连接管道等需要在壳体穿孔的地方应进行密封, 防止泄漏。

浓缩塔壳体设计要能承受压力荷载、雪荷载、管道力和力矩、风载和地震载荷, 以及承受所有其他加在浓缩塔上的荷载。浓缩塔的支撑和加强件要能充分防止塔体倾斜和晃动。

塔的整体设计应方便塔内部件的检修和维护, 浓缩塔内部的导流板、喷淋系统和支撑等应尽可能不堆积污物和结垢, 并且应设有通道以便于清洁。

浓缩塔烟道入口段应能防止烟气倒流和固体物堆积。

浓缩塔应配备有足够数量和大小合适的人孔门, 人孔门不能有泄漏, 而且在附近应设置走道或平台。人孔门的尺寸至少为 DN800, 应易于开/关, 如果必要, 应设置爬梯。浓缩塔内不应设置固定的平台扶梯, 若必须设置, 则应充分考虑必要的防腐措施。

#### (1) 浓缩塔结构要求

浓缩塔须为缠绕式加强玻璃纤维热固树脂管, 满足玻璃钢纤维增强塑料相关产品标准。

浓缩塔的内衬层表面应平整光洁、无杂质、无纤维外露, 无对使用性能有影响的裂纹、无明显划痕、疵点、白化及分层。不得有直径大于 3mm、深或高大于 3 mm 的凸凹, 无直径大于 10mm 的气泡, 表面层 1 平方分米范围内气泡不超过 7 个且 1m<sup>2</sup> 范围内直径大于 4mm 的气泡不应超过 3 个, 否则应划破修补, 裂纹深度不得大于 2mm。

浓缩塔的树脂不可溶分含量应按照 3.2.1 条款要求, 试验方法参照 GB/T3584《增强塑料巴柯尔硬度试验方法》标准。

浓缩塔热线性膨胀系数不超过  $25.2 \times 10^{-6} \text{m/m/}^{\circ}\text{C}$ , 应符合 GB/T1036《塑料 -30°C~30°C 线膨胀系数的测定 石英膨胀计法》标准的规定。

#### (2) 浓缩塔制作要求

投标人应对浓缩塔的整体刚度和强度负责, 其外表面应设计规格和数量足够的加固肋, 以确保设备的强度、刚度, 同时符合设计要求的外形尺寸。在本技术规范规定的设计条件下, 浓缩塔筒段制作的长度偏差为设计长度的 0.5% 且不超过  $\pm 13 \text{mm}$ ; 内径偏差

为设计内径的 $\pm 0.5\%$ ；端部的椭圆度应不大于壁厚的  $1/2$ （其它部位的椭圆度应不大于设计内径的  $1\%$ ），端面垂直度应不大于  $8\text{mm}$ 。组装完毕后，水平或倾斜布置的玻璃钢设备沿轴向的挠度值、沿其横截面方向的椭圆度的变化值应满足规范要求。

浓缩塔的结构层要求层间胶接良好，不允许有夹杂物和树脂结节，无泛白，凸出高度或凹陷深度不得大于强度层厚度的  $15\%$ ，裂纹深度不得大于设计厚度的  $10\%$ ，裂纹长度不得大于  $30\text{mm}$ 。

浓缩塔的最外表面应平整光滑和色泽均匀无泛白，树脂必须充分浸润纤维，无夹杂物，无纤维外露；不允许有层间分层、脱层、树脂瘤等状况。

制作完成后的浓缩塔表面初始巴氏硬度不得小于 35，最终表面巴氏硬度不得小于 45。（巴氏硬度的检测方法要求严格依照《纤维增强塑料巴氏(巴柯尔)硬度试验方法》GB/T 3854 进行，必要时需对测点处进行打磨，保证测点处的平整度，确保测试结果的准确性）。

安装膨胀节的法兰要有可靠的防腐蚀措施，防止腐蚀性液体渗漏对法兰造成腐蚀。

浓缩塔上预留烟气测点的预留接口（含法兰），材质选用 FRP 材料。

浓缩塔应在适当位置配有足够数量和大小的人孔门和清灰孔，以便于浓缩塔的维修和检查以及清除积垢。

浓缩塔的设计应尽量减少浓缩塔系统的压降，其内部件应进行优化设计。

浓缩塔加强筋、浓缩塔内玻璃钢导流板、滑动支撑及法兰等由投标人在现场制作的，制作过程必须由现场监造在场全程监督。

投标人提供支吊架组装图及支吊架生根所需的土建埋件技术要求（包括埋件位置，材料，尺寸及荷载与受力方式等）。本工程用于支撑浓缩塔的混凝土支撑梁钢板预埋件位置已确定，投标人设计、制作浓缩塔支座时充分考虑实际情况，合理设计浓缩塔支架。对于浓缩塔底座，浓缩塔底部的碳钢框架也属投标人供货范围，环形承重底座钢板及底部框架的钢板厚度应 $\geq 16\text{mm}$ 。底部钢制锥体及外侧加强肋板的厚度应 $\geq 10\text{mm}$ ，并合理设置加固肋，加固肋间距 $\leq 1.5\text{m}$ 。

安装好的浓缩塔拼接处应能满足对浓缩塔的所有设计要求。投标人应对两段浓缩塔筒节拼接时充分考虑偏差，并提供修正偏差的技术方案和相关设施，该设施属于投标人的工作内容之内。浓缩塔与烟道采用补偿器连接（补偿器非投标人供货范围），连接法兰为玻璃钢材质，该法兰采用补强设计并与玻璃钢浓缩塔连成一个整体。投标人应考虑浓缩塔制作安装的偏差，并有纠正该偏差的调整措施，调整措施的实施工作属于投标人



工作范围。

投标人应设计并提供浓缩塔鞍座。这些鞍座与加强圈用于防止浓缩塔在支座处出现集中荷载。可以设置浓缩塔支座的位置参见“附件 1 中支座安装节点详图”。投标人应根据设计需要进行优化，确保浓缩塔设计强度、挠度等参数满足要求。

投标人应设计并提供浓缩塔的吊耳，用于安装阶段的设备起吊。吊耳和管道支架均需考虑在浓缩塔壳体外侧预埋钢板或型钢。

投标人应考虑塔内施工荷载不低于  $3 \text{ kN/m}^2$ 。应明确现场制作玻璃钢设备所需的施工场地面积\_\_\_\_  $\text{m}^2$ 、最大耗电量\_\_\_\_  $\text{kWh}$ 、材料仓库面积\_\_\_\_  $\text{m}^2$ 。因现场制作及运输等过程中引起的电厂原设施、草坪、道路、硬化地坪等的破坏及拆除，在本合同实施完成后必须进行恢复。

投标人应明确设备吊装时单个部件的最大长度\_\_\_\_  $\text{m}$ 、单个部件的最大重量\_\_\_\_ 吨。

#### 4.1.2 喷淋层

投标人应合理配置浆液喷淋雾化装置数量及分布，确保浆液的雾化效果及蒸发效果。塔内应设置三层浆液喷淋雾化装置，装置采用防腐耐磨材质。所有用于塔内联结的喷淋层与支撑梁的固定应采用玻璃钢粘接固定方式。

喷淋管组应由耐腐蚀、耐冲刷的材料制成。喷嘴应能避免磨损、结垢和堵塞，喷嘴材料采用碳化硅材料制作，喷嘴应能避免磨损、结垢和堵塞，要求喷嘴使用寿命为十年。

喷淋层采用 FRP(加强玻璃钢)材料。FRP 管采用手工或机械缠绕加强纤维，分层叠压树脂的工艺，或其他经实践检验可行的工艺制作方法。浓缩塔内部喷淋系统由分配管网和喷嘴及必要的组件组成，喷淋系统的设计应能合理分布要求的喷淋量，使烟气流向均匀，并确保脱硫废水与烟气充分接触和蒸发。喷淋层布置设计由招标人负责，投标人负责二次转化设计，二次设计提交招标人审核确认后方可加工制作。

喷淋区（底层喷淋下方 2m 处至上层喷淋）对应塔内壁应设置耐磨型防腐层，采用陶瓷或碳化硅颗粒（占比 60% 以上），厚度  $\geq 3\text{mm}$ 。

喷淋管不仅能在母管内均匀分布浆液，而且也能把浆液均匀分配给连接喷嘴的支管，喷淋管组应由耐腐蚀、耐冲刷的材料制成。

浓缩塔设置 3 层喷淋层。每层的循环管接口 DN300，浓缩塔其他接口需要满足招标人设计需求。

每层喷淋布置喷嘴数量应  $\geq 32$  只，喷嘴采用 2.5 英寸单流体空心锥喷嘴，其形式能

避免磨损、结垢和堵塞，喷嘴材料采用碳化硅材料制作，要求喷嘴使用寿命为 10 年。

喷嘴与管道的设计应便于检修、冲洗和更换。

所有 FRP 喷淋管道在变径处或分支处，管内壁相交棱边必须加工成半径大于 25 毫米的圆滑转角，不允许锐利棱边出现。FRP 喷淋管应在制造工厂内预制。管道必须做到无缺陷(如气泡、破裂、脱层和渣孔)，能符合本项目的运行条件和工业环境的要求。

必须确保所有管接头和附件的机械、化学性能的连续性。管道连接件应能有效、合理地传递应力，且应为粘接缠绕连接，投标人应提供各连接部位的设计示意图。

喷淋管道和配件通过手工压层工艺制造，在管道和配件的内外表面至少有 2.5mm 厚的耐磨衬垫。在支管接头及改变方向处，其内表面至少应有 2.5cm 的弯曲半径。

FRP 喷淋管道应用树脂热浸玻璃纤维线卷绕工艺制造。树脂应为乙烯基脂树脂，品牌选用优质品牌，其性能应通过试验或实际工程经验证明能在技术规范所指定的环境下满足使用要求。

加强材料须是无碱玻璃纤维，品牌选用优质品牌，具有与所用树脂相兼容的连接剂，与所采用的制造技术相适应。所有加强玻璃纤维须完全用树脂浸透。

所有提供的 FRP 管道和连接件应具有防化学腐蚀层，能抵御本技术规范书所指定的工业环境的腐蚀作用。

#### 4.1.2.1 喷淋管结构

管道须为缠绕式加强玻璃纤维热固树脂管，满足 JB/T10991-2010《湿法烟气脱硫装置专用设备-喷淋管》，JC/T552-2011《纤维缠绕增强热固性树脂压力管》。

管道内表面光洁度须达到 Hazen William 系数 150。

管道的树脂不可溶分含量不少于 90%，试验方法参照 GB/T2576-2005《纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法》标准。内外表面均须满足此要求。

管道热线性膨胀系数不超过  $25.2 \times 10^{-6} \text{m/m/}^{\circ}\text{C}$ ，应符合 GB/T1036-2008《塑料 -  $30^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$  线膨胀系数的测定 石英膨胀计法》标准的规定。

管道和连接件的内耐磨层厚度为 3mm，外耐磨层厚度为 4mm。

在本技术规范规定的设计条件下，支架间塔内管系允许的最大变形为 10mm。

管道的结构层(不包括内外耐磨层)最小壁厚需满足下表的要求：

| 管道内径 ID(mm) | 最小壁厚 T(mm) |
|-------------|------------|
| 80          | 2.0        |
| 100         | 4.0        |

|     |      |
|-----|------|
| 150 | 5.0  |
| 200 | 6.0  |
| 250 | 7.0  |
| 300 | 8.0  |
| 350 | 9.0  |
| 400 | 10.0 |
| 450 | 11.0 |
| 500 | 12.0 |
| 550 | 13.0 |
| 600 | 14.0 |

#### 4.1.2.2 连接件结构

连接件和与其相连接的管道应具有同样的化学、耐磨和热性能。

弯头须手工缠绕制作，具有平滑过渡的半径，不允许采用斜肘管结构。

斜接三通应在工厂内与管道同时制作，内外耐磨层及结构层应与管道是整体的。

塔内管道体系：

- a、每层母管的中心线位于同一基准面上，因此母管的任何变径处均为同轴变径管。
- b、支管与主管连接采用三通，变径处采用同轴变径管。

#### 4.1.2.3 管道拼接处结构

所有管道均应尽可能工厂制作，使现场接头为最少。

安装好的管道拼接处应能满足对管道的所有设计要求。

可接受的管道连接方式为：锥形套管粘接式或对接缠绕式。

- a、对于锥形套管接头，锥形接口须在制造工厂制作，同时提供现场修整余量。
- b、粘合剂应由管道制造商根据技术规范所指定的现场环境专门提供。
- c、FRP 管与塔壁管接口的连接为法兰方式，详见附件 11 中附图 2。
- d、在塔壁管接口处，FRP 管的联接法兰应能与招标人指定标准的平面法兰配套。

#### 4.1.2.4 允许公差

尺寸公差：

- a、平面尺寸：3mm
- b、角度公差：1/2°

管道末端须切割垂直。除现场修整需要余量的情况外，整个长度误差为±10mm。

法兰面与管轴线的垂直度不得大于±0.8mm。

#### 4.1.2.5 管座、加强圈和连接套管

管道制造商须提供 FRP 管座、加强圈。这些管座与加强圈用于防止管道在支座处出现集中荷载。管道支座位置、管座与加强圈详图参见“11 附图”。

#### 4.1.2.6 支撑结构

喷淋管道的支撑钢梁材料为 Q235-B，钢梁外部用 FRP 防腐（防腐层厚度 $\geq 6\text{mm}$ ）。

### 4.1.3 除雾器

浓缩塔内设置一层屋脊式和一层管式除雾器，将饱和湿烟气中的水蒸汽和含盐雾滴进行分离。除雾器的设计应保证其具有较高的可利用性和良好的去除液滴效果。除雾器出口烟气液滴含量不大于  $150\text{mg}/\text{Nm}^3$ （干基），以保证脱硫吸收塔浆池中的氯离子不会产生循环富集。除雾器设置冲洗水，除雾器冲洗水管道及支架结构强度应能满足冲洗压力 2-3Bar 的冲洗压力要求，**同时要综合考虑冲洗水对后续烟气携带水量和排出浓水量的影响**。除雾器选用国内优质品牌产品，除雾器系统应包括去除除雾器沉积物的冲洗和排水系统，运行时根据给定或可变化的程序，既可进行自动冲洗，也可进行人工冲洗。冲洗水量应根据除雾器要求确定，冲洗覆盖率应为喷嘴数量的 1.5~3 倍之间。冲洗水管道的设计压力应 $\geq 10\text{bar}$ 。

除雾器材料采用带加强的阻燃聚丙烯，应能承受高速水流冲刷，特别是人工冲洗造成的高速水流冲刷。

除雾器冲洗系统应能够对除雾器进行全面冲洗。除雾器的布置结合浓缩塔的设计统一考虑，以方便运行和维护。本项目除雾器冲洗水泵流量为  $70\text{m}^3/\text{h}$ 。

除雾器能以单个组件进行安装。而且组件能通过附近的人孔门进入。

所有除雾器组件、冲洗母管和冲洗喷嘴应易于靠近进行检修和维护。

**除雾器冲洗系统材质采用增强阻燃聚丙烯，所有原料要求采用全新的材料，禁止使用再生料。**材料能承受高速水流，特别是人工冲洗造成的高速水流冲刷，材料应有足够的强度、防磨。冲洗水管固定合理、牢固、防腐蚀。除雾器支撑钢梁材料为 Q235-B，钢梁外部用 FRP 防腐（防腐层厚度 $\geq 6\text{mm}$ ）。除雾器叶片厚度应 $\geq 2.6\text{mm}$ 。除雾器支撑立板厚度应 $\geq 12\text{mm}$ ，除雾器本体两端封板必须采用螺栓紧固，不得与叶片焊接，除雾器模块间的连接也应采用螺栓紧固方式，便于拆卸维修。

除雾器内部通道的布置应适于维修时内部组件的安装和拆卸。

除雾器的布置结合浓缩塔的设计统一考虑，以方便运行和维护。

除雾器能以单个组件进行安装。而且组件能通过附近的人孔门进入。所有除雾器组

件、冲洗母管和冲洗喷嘴应易于靠近进行检修和维护。

本项目除雾器冲洗水为脱硫废水处理系统处理后的脱硫清水，含固量小于 200mg/L，含盐量约 30000mg/L。

#### 4.1.4 浓浆箱

浓缩塔下部设置浓浆箱，浓浆箱数量为 1 台，直径 3.3 米，高度为 2 米，浓浆箱设置 1 个不低于 DN800 的人孔门，满足浆液浓缩处理系统的需要。浓浆箱设有顶入式搅拌器（搅拌器由招标人提供）。浓浆箱应有足够的容积，满足浆液浓缩处理系统的需要。

浓浆箱采用厚度不低于 10mmFRP+厚度不低于 6mm 碳钢材质或更优的材质，浓浆箱应设置人孔及排空口。底部的设计应能完全排空浆液，设备需要检修时，浓浆箱内的浆液应能收集在系统内，不得外排。浓浆箱上设置密度计，蒸发塔底部浓缩液达到一定的密度后，可将浓缩液持续排出至下一处理单元，同时也作为浓缩设备的防止浆液沉积的技术措施。

根据招标人提资，投标人负责浓浆箱和与浓缩塔连接管的设计工作。投标人需对箱罐内部防腐提供专题说明。

##### （1）浓浆箱结构要求

浓浆箱的原材料尺寸公差应满足有关国家标准规定，焊接型钢所用碳钢板材的厚度负偏差不超过 0.3mm。对于一般要求的型材表面，应符合国家相关标准。制造、安装、验收及公差要求应符合 NB/T47003.1《钢制焊接压力容器》等相关国家规程标准的规定。

##### （2）碳钢板材表面预处理

预处理工序分为原材料校整及表面处理工序，当原材料进厂时形位公差不能满足要求时必须首先清除表面粘附物后进行校整工作。

材料表面预处理应采用机械方式，工厂内做运输保护漆（需防腐的表面）之前应进行表面喷砂处理，除锈等级应达到 Sa2.5。材料的表面除锈等级及粗糙度检验应根据国标 GB8923.1 的规定进行，除锈等级检验采用同参照物----国标中的彩色照片对比法，粗糙度检验采用粗糙度样板对照方式。

喷涂工序的表面质量检验应根据国家的有关标准或规范执行，初次喷涂厚度不应超过最终要求厚度的 1/2，厚度检验采用测厚仪进行检测，每件产品不得少于三点检测（每一喷涂表面）。

#### 4.2 玻璃钢烟道及管道的技术要求

### 4.2.1 玻璃钢烟道

烟道内烟气流速宜不超过 15m/s，烟道能够承压为+5000Pa，除附件 11 设计温度标注为 140℃部分外，其余烟道设计温度为浓缩塔入口烟气温度。

烟道采用 FRP 材质，应能耐受相应的温度及腐蚀。

玻璃钢烟道应具有耐磨性，树脂原材料中应加入碳化硅，添加量 10%。

玻璃钢烟道本体厚度不小于 25mm（其中内衬不小于 5mm，结构层不小于 19mm，防老化层不小于 1mm）。烟道布置图详见附件 11。烟道强度需满足附件 11 烟道支架的布置要求。

烟道外部要充分加固和支撑，以防止颤动和振动，并且设计应满足在各种烟气温度和压力下能提供稳定的运行。

所有需防腐保护的烟道仅采用外部加强筋，可少量使用单根圆管内支撑。烟道外部加强筋应统一间隔排列。加强筋使用统一的规格尺寸或尽量减少加强筋的规格尺寸，以便使敷设在加强筋上的保温层易于安装，并且增加外层美观，加强筋的布置要防止积水。

所有烟道应在适当位置配有足够数量和大小的人孔门和清灰孔，以便于烟道的维修和检查以及清除积灰。另外，人孔门应与烟道壁分开保温，以便于开启。

烟道的设计应尽量减小烟道系统的压降，其布置、形状和内部件（如导流板和转弯处导向板）等均应进行优化设计。

### 4.2.2 玻璃钢管道

本项目以下管道均需要采用增强耐磨 FRP 管：

浆液循环管采用增强耐磨 FRP 管。

排浆及排空管采用增强耐磨 FRP 管。

地坑泵至浓缩塔管道采用增强耐磨 FRP 管。

浓水调质箱质压滤机管道采用增强耐磨 FRP 管。

管道视现场情况增加保温层，不直接暴露在空气中，提升使用寿命。

所有管道必须根据最新版本国标设计、辅件和管道支撑。全部管道系统应包括所有管材、三通、大小头、粘接头、法兰、预埋管道支架、弯头等。

管道设计时应充分考虑工作介质对管道系统的腐蚀与磨损，应借鉴以前应用于类似脱硫废水装置上的成功经验。

介质流速的选择既要考虑避免浆液沉淀，同时又要考虑管道的磨损和压力损失尽可能小。

管道及附件的布置必须满足装置施工及运行维护的要求，并应避免与其它设施发生碰撞。

管道及管道三通、弯头等部件的最小壁厚需满足下表的要求：

| 管道内径 ID(mm) | 内耐磨层壁厚 t(mm) | 最小总壁厚 T(mm) |
|-------------|--------------|-------------|
| 25          | 3            | 9           |
| 32          | 3            | 9           |
| 40          | 3            | 9           |
| 50          | 3            | 9           |
| 65          | 3            | 9           |
| 80          | 3            | 9           |
| 100         | 3            | 10          |
| 150         | 3            | 11          |
| 200         | 3            | 11          |
| 250         | 3            | 13          |
| 300         | 3            | 13          |

#### 4.3 玻璃钢的材料及结构要求

所涉及的玻璃钢塔体、烟道、管道等所用材料必须采用**环氧乙烯基酯树脂**，其他增强材料应采用国内的优质产品，其产品的品质、性能必须满足招标人要求，特别是聚酯纤维表面毡、涤纶布的耐温性能必须达到要求。以上材料的性能应通过试验或实际工程经验证明能在技术规范所指定的环境下满足使用要求。

玻璃钢设备和连接件制作时应有合理的层次结构，内表面具有防化学腐蚀层，能抵御本技术规范所指定的工业环境的腐蚀作用，**外保护层加入紫外线防老化剂（投标人需充分考虑南方阳光日照时间长，紫外线强度高等地域特性）**。所有的增强材料都采用玻璃纤维，要求内外壁整洁无气孔、表面光滑。

玻璃钢材质应选用阻燃的乙烯基树脂（氧指数不低于 30，在空气条件下不可点燃，否则招标人将不予验收），现场缠绕制作。

玻璃钢材质部件采用耐高温、耐紫外线、防腐玻璃钢加内衬特种防腐材料。构件制作材料特性要求描述：

玻璃钢制作材料主要包括：树脂、玻璃纤维及制品、促进剂、固化剂、调节剂、阻燃剂等。

表面毡：面密度 $\geq 30\text{g/m}^2$

短切毡：面密度 $\geq 450\text{g/m}^2$

玻璃布：面密度 $\geq 400\text{g/m}^2$ 、 $600\text{g/m}^2$ 、 $800\text{g/m}^2$

喷射纱：面密度 $\geq 2400\text{TEX}$

缠绕纱：面密度 $\geq 2400\text{TEX}$

单向布：面密度 $\geq 430\text{g/m}^2$

促进剂：辛酸钴（树脂厂家配套）

固化剂：过氧化甲乙酮。

树脂性能要求如下（最低要求）：

|         |     |         |
|---------|-----|---------|
| 拉伸强度    | MPa | 55~70   |
| 拉伸断裂伸长率 | %   | 3.0~5.0 |
| 弯曲强度    | MPa | 130~145 |
| 弯曲模量    | GPa | 3.0~3.5 |
| 热变形温度   | °C  | 115~125 |
| 巴氏硬度    | HBa | 35      |
| 纯树脂氧指数  | %   | 30-32   |

玻璃钢塔体及烟道、管道等应采用四层复合结构，即：耐腐蚀层、抗渗漏层、结构层及防老化层，各层次的配置为：

#### (1) 耐腐蚀层

层厚不低于 1mm，含胶量 90%。

采用 2 层  $50\text{g/m}^2$ 、厚度约 $\sim 0.5\text{mm}$ 、聚酯纤维表面毡。

#### (2) 抗渗漏层

层厚不低于 4mm，含胶量 85%。

采用 3 层  $300\text{g/m}^2$ 、厚度约 0.75mm、工业级别 E 型的玻璃纤维短切毡。

#### (3) 结构层

由投标人设计确定，含胶量 50-60%。

结构层采用  $600\text{g/m}^2$  工业级别 E 型的玻璃纤维方格布交替铺放成型直至达到设计厚度。

#### (4) 防老化层

采用  $450\text{g/m}^2$  工业级别 E 型的玻璃纤维短切毡成型（层厚 1mm，含胶量 85%）；防老化层 中并加入抗老化剂,提高设备的耐侯性能,延长使用寿命。

相关要求符合国家标准 GB8237 及《玻璃纤维缠绕增强热固性树脂耐腐蚀立式贮



罐》JC587 的要求，但不限于此标准。

#### 4.4 平台扶梯的技术要求

塔体、烟道、浓浆箱等所有在需要维护和检修的地方均应设置平台和扶梯，平台扶梯的设计应满足 GB4053.1~GB4053.4 中的要求。

1) 本项目所有钢结构平台都要覆盖镀锌钢格栅板。

2) 钢格栅要水平排列，而且在任何方向看都是统一的形式。

3) 用于放置重物的平台和主要平台按负荷重为  $4\text{kN/m}^2$  设计，其他结构按  $2\text{kN/m}^2$  的荷载设计。对于难于接近的设备和管道附件，应考虑设置维护和操作的平台和相应的扶梯通道等，平台大小应能满足使用要求，并配有不低于 100mm 的踢脚板，栏杆。平台采用热镀锌钢格栅板，栏杆高度不小于 1050mm，在离地面不小于 20m 的场所栏杆高度不小于 1200mm。

4) 所有格栅边缘和切边用与格栅材料同样尺寸的钢条封闭。

5) 所有格栅经过热浸镀锌处理，镀层应均匀，并且牢固粘附，以便在格栅正常使用时不会引起镀层脱落和断裂，不能进行冷镀锌处理。

6) 所有平台边缘都应设置有至少高于平台 100mm 的踢脚板，踢脚板最小厚度是 2mm。

7) 所有平台和扶梯应安装栏杆。所有栏杆样式符合安全设施规范的要求。

8) 梯子平台栏杆高度不小于 1050mm，在离地面不小于 20m 的场所梯子平台栏杆高度不小于 1200mm。栏杆结构采用钢管（扶手、立柱采用  $\phi 48$  钢管、横杆采用  $\phi 42$  钢管）焊接，立杆间距为 1000 mm、横杆静间距不大于 380 mm。

9) 不采用直爬梯。梯子斜度不大于  $45^\circ$ ，梯子应配有扶手，梯子踏步、走道、平台为镀锌格栅制作。扶梯载荷为  $2\text{kN/m}^2$ 。主要走道、楼梯宽度不小于 800mm。

#### 4.4 标准及规范

本技术规范书对玻璃钢构件、设备及附件提出功能性的基本的技术要求，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。因此，要求投标人应保证提供符合有关的国际通用规范和标准、中国国家规范和标准、以及本协议书有关条款的优质产品。投标人应执行最新版本的规范和标准。本协议书中提到的规范、标准和规程（包括补遗/修改和勘误），适用于提到它们的所有场合。

主要标准和规范：

玻璃钢构件在原材料、功能设计、性能指标、制作工艺、施工吊装安装和全过程质

量试验检验等方面应遵循以下（包括但不限于）主要标准和规范，所使用的标准和规范应是合同执行期内的最新版本。

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 《玻璃钢化工设备设计规定》         | HG/T 20696  |
| 《玻璃纤维短切原丝毡》           | GB/T 17470  |
| 《玻璃纤维无捻粗纱》            | GB/T 18369  |
| 《玻璃纤维无捻粗纱布》           | GB/T 18370  |
| 《连续玻璃纤维纱》             | GB/T 18371  |
| 《玻璃纤维网布》              | JC 561      |
| 《纤维增强塑料性能试验方法总则》      | GB/T 1446   |
| 《纤维增强塑料拉伸性能试验方法》      | GB/T 1447   |
| 《玻璃纤维增强塑料压缩性能试验方法》    | GB/T 1448   |
| 《玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法》    | GB/T 1449   |
| 《玻璃纤维增强塑料层间剪切强度试验方法》  | GB/T 1450.1 |
| 《玻璃纤维增强塑料冲压式剪切强度试验方法》 | GB/T 1450.2 |
| 《纤维缠绕增强塑料环形试样拉伸试验方法》  | GB/T 1458   |
| 《纤维缠绕增强塑料环形试样剪切试验方法》  | GB/T 1461   |
| 《纤维增强塑料密度和相对密度试验方法》   | GB/T 1463   |
| 《纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法》  | GB/T 2576   |
| 《玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法》    | GB/T 25775  |
| 《纤维缠绕增强塑料环形试样制作方法》    | GB/T 2578   |
| 《纤维增强塑料高低温力学性能试验准则》   | GB/T 9979   |
| 《纤维增强塑料巴氏(巴柯尔)硬度试验方法》 | GB/T 3854   |

上述规范和标准之间，或它们与本技术规范书之间有冲突时，以较高标准为准。

## 4.5 质量保证及性能保证值

### 4.5.1 总体的质量保证

4.5.1.1 投标人应具有健全的质量保证体系，所提供的设备应是技术先进成熟、质量可靠的合格产品。

4.5.1.2 投标人提供的设备寿命应在 30 年以上，易损件使用寿命应在 2 年以上。

4.5.1.3 主要零部件均应进行工厂试验，并保证设计和结构满足本规范书的要求。

4.5.1.4 用于现场制作的材料，应提供材料质量保证书或试验报告。

4.5.1.5 材料的成分分析指标应符合相关国家标准和电力标准的规范要求。

4.5.1.6 投标人应提供有关质量保证的各项文件，这些文件至少包括：

- (1) 产品检验合格证书；
- (2) 材料检验合格证书；
- (3) 材料试验报告；
- (4) 各项试验结果；

4.5.1.7 投标人须保证所有玻璃钢的使用寿命大于 30 年，所有钢设备的内衬防腐层保证期不少于 15 年。

## 4.5.2 各部件的质量保证

4.5.2.1 浓缩塔、喷淋母管及玻璃钢烟道、管道

- (1) 投标人须保证管内壁光洁度优于不锈钢，系数为 150Hazen-William。
- (2) 投标人须保证浓缩塔、喷淋母管最高连续使用温度为  $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ；浓缩塔出口烟道隔离门后玻璃钢烟道最高连续使用温度为  $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，其余玻璃钢烟道最高连续使用温度为  $\geq 100^{\circ}\text{C}$ 。

4.5.2.2 除雾器的质量保证

(1) 除雾器的总压降采用在线压降测量仪表测量。运行期间不允许采用手工清洗，清洗的唯一方法应是除雾器自带的冲洗系统。这套系统必须在设计工况下运行，包括冲洗强度、频率及持续时间。

(2) 投标人应保证除雾器及其冲洗系统最高持续运行温度应 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ，最大十分钟连续运行温度应 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 。

4.5.2.3 喷嘴

- (1) 投标人应保证喷嘴在设计压力下，喷嘴流量波动范围为： $+10\%/-0\%$ 。
- (2) 投标人应保证喷嘴在整个喷射范围内无负偏差。
- (3) 投标人应至少测量 1%的喷嘴的流量与喷嘴压降关系，设备发货前提供测试报告。
- (4) 投标人应保证喷嘴在性能验收后正常运行 1 年。喷嘴最大连续运行时间为 5 年。
- (5) 投标人应保证喷嘴在 82.74kPa 压力下，液滴 SMD 平均直径(D32)为  $< 2000$  微米)。

## 4.5.3 性能保证值

- (1) 在设计工况下，投标人应保证喷淋喷嘴的使用寿命为  $\geq 80000$  小时)。
- (2) 玻璃钢制品（包括烟道、塔体、管道）投标人须保证巴柯尔硬度为  $\geq 45\text{HBa}$ )

(3) 投标人应保证通过除雾器的压降 $\Delta P$  值。在空塔流速下，垂直通过除雾器的总压降应为 ( $<100\text{Pa}$ )。

(4) 在各种工况下，除雾器后的液滴携带量为 (应 $\leq 150 \text{ mg/Nm}^3$ ) (干基，6% $\text{O}_2$ ) 测量标准为镁离子示踪法 (GB/T21508 燃煤烟气脱硫设备性能测试方法)。

(5) 投标人保证系统最大水耗量应 $< \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3/\text{h}$ ，水耗量以 24h 平均计算。除雾器正常运行所需冲洗水泵流量为  $70 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

(6) 所有设备的年可用率：  $\underline{\hspace{1cm}} \geq 99 \%$

可用率的定义为：

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

式中：A — 装置统计期间可运行小时数；

B — 装置统计期间强迫停运小时数；

C — 装置统计期间强迫降低出力等效停运小时数。

(7) 所有设备质量保证期（颁发接受证书后）：  $\underline{\hspace{1cm}} 1$  年，质保期详见商务部分。

(8) 设备年运行小时按 8000h 考虑。

## 5 部件配置及品牌

表 5.1 部件配置及品牌表

| 项目   | 内容        | 招标人推荐品牌（或相当于）                         | 选用品牌<br>(投标人填写) |
|------|-----------|---------------------------------------|-----------------|
| 关键部件 | 无         |                                       |                 |
|      |           |                                       |                 |
| 主要部件 | 树脂        | 上纬、力联思、台湾长兴、英力士                       |                 |
|      | 玻璃纤维及制品   | OWENSCORNING 公司、CPIC 重庆国际、江苏长海玻纤、巨石集团 |                 |
| 其他部件 | 固化剂过氧化甲乙酮 | 天津阿克苏诺贝尔公司、<br>美国硕津公司                 |                 |
|      | 除雾器       | 斯蒙赫尔、德梅斯特、上海霍林                        |                 |
|      | 喷嘴        | BETE、斯普瑞、迈德乐                          |                 |

## 6 包装、运输、装卸、清洁、油漆

### 6.1 包装

6.1.1 投标人所供设备部件，除特殊部件外（如管件等），均应遵照国家标准和有关包装的技术条件，或按最好的商业惯例，使用坚固的箱子包装，并应根据不同货物的特性和要求，采取措施。如对设备进行适当的油漆或进行其它仔细的防腐处理，以适应远途水上和陆上运输条件和多次的吊装、卸货以及长期露天堆放，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏等，以保证从交货日起 12 个月内设备完整无损。

设备的包装应符合《机电产品包装通用技术》（GB/T 13384）标准的规定，并采取防雨、防潮、防锈、防震等措施，以免在运输过程中，由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。设备出厂时，零部件的包装符合《带式输送机包装技术条件》（JB/T 2647）的规定，分类装箱，遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

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

6.1.3 为防止设备器材丢失或受腐蚀元素、海水的损坏，未征得招标人同意，不得采用敞开的板条箱和类似包装。

6.1.4 每个包装件内必须有与该包装件相符的装箱单 1 份（另 1 份邮寄）放置于该件恰当位置，并采用防潮密封袋包装。包装件内装入的零部件，必须有明显的标记与标签，标明部件号、编号、名称、数量等，并应与装箱单一致。

6.1.5 设备发运前，应将水全部放掉并吹干，当放水需要拆除塞子、疏水阀等时，投标人应确保这些部件在发运前重新装好。所有开口、法兰、接头应采取保护措施，以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物，油系统设备及管路应采取适当措施装运，保证其防锈、防腐。

6.1.6 需要现场连接的螺纹孔或管座的焊接孔应采用螺纹或其它方式予以保护。遮盖物、紧固件不应焊在设备上。

6.1.7 包装箱内应考虑设备的支撑与固定，所有松散部件要另用小箱盒装好放入箱内。如为了运输安全起见而在内部采用适当的临时支撑的货件，应明显地标上诸如“在安装

完成后或运行前必须拆去内部支撑”之类的标记。

6.1.8 投标人应保证提供设备的包装至少满足现场露天存放 6 个月的要求。

## **6.2 标志**

### **6.2.1 设备标记**

每台设备均应有固定铭牌及转向标志。

设备的重要阀门、调节保安部套等均有表示其行程、转角、介质流向、操作方法等明显易辨的标志。

### **6.2.2 包装标准及示意图**

投标人提供的设备（无论装在箱内或成捆的散件）的包装，都应贴有标明合同号、主要设备名称、部件名称和组装图上的部件位置号的标签，备品备件和专用工具还应标明“备品备件”和“工具”的字样。

6.2.3 对装箱供给的设备，投标人应在每个箱子的两面用油漆写上如下内容：

合同号；装运标志；目的港；收货人代码；设备名称和项目号：箱号（箱的序号/设备总件数）；毛/净重；外形尺寸；长×宽×高。

应按照设备各特性和不同的运输及装卸要求，在箱上明显标上“小心”、“向上”、“防潮”、“勿倒”等通用标志。

包装箱应连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。

## **6.3 运输与储存**

6.3.1 经由铁路运输的部件，其尺寸不应超过铁路对非标准外形体的规定。

6.3.2 当部件采用非铁路的其他方式运输时，其重量和体积的限值应符合有关运输方式的规定。

6.3.3 投标人应提供贮存和运输说明书，其中应包括对定期检查或存放保养的要求。

## **6.4 清洁、油漆**

设备装运前应对内、外部进行彻底的清理。内部金属切屑、填充物、焊渣、杂质碎片及外部氧化铁皮、铁锈、油迹、粉笔、油漆标记等均应彻底清除。

若有进行溶剂清理的必要时，应按国家或部颁标准“溶剂清理”要求进行。

为防止在运输、保存期间设备的锈蚀，应选用有效的防腐措施。

设备外表面应涂漆防锈。油漆应选用性能可靠、质量优良的产品，并能适应当地环境条件。

为了防止腐蚀，对不保温和介质温度低于 120℃保温的设备、管道及其附件、支吊

架、平台扶梯应进行油漆。

系统钢结构的油漆详细要求见下表，并满足油漆生产厂家及国家相关规范和标准的规定（按要求高者执行）。油漆采用优质品牌油漆产品，并提供所涂油漆的标准及其涂刷标准。

油漆的标准及其涂刷标准

|     | 油漆种类    | 干膜厚度 $\mu\text{m}$ | 备注   |
|-----|---------|--------------------|------|
| 底漆  | 环氧富锌底漆  | 70                 | 厂内完成 |
| 中间漆 | 环氧云铁中间漆 | 70                 | 厂内完成 |
| 面漆  | 聚氨酯面漆   | 30                 | 厂内完成 |
| 面漆  | 聚氨酯面漆   | 30                 | 现场涂刷 |

除镀锌板和不锈钢外，所有钢结构第一道喷刷前都要喷砂处理。构件表面除锈等级符合国家最新的相关标准，表面处理后的粗糙度控制在  $40\text{-}70\mu\text{m}$  以内。

出厂前完成一底一中间漆一面油漆，第二道面漆现场涂刷。

系统设备、管道、外护颜色由投标人建议，招标人确定。

埋地管道采用环氧煤沥青防腐结构，防腐等级按特加强防腐。

机械、电气设备及部件的油漆工作应在制造厂内完成，对于钢构件、底漆层和保护（中间）层应在制造厂内完成，罩面漆应在现场完成。

所有部件的金属表面均应在出厂前进行净化和油漆。所有制造废料，如金属屑、填料、电焊条和残留焊条头、破布、垃圾等都应从构件内部清出，所有鳞皮、锈迹、油漆、粉笔、蜡笔、油漆标记和其它有害材料都应从内、外表面上清除掉，发运时，产品内外应该清洁。

以下钢材的工作表面不必油漆：

不锈钢、镀锌板、铝合金板、高强度螺栓连接件的摩擦表面。

在运输或安装过程中损坏的漆膜应进行修补，恢复至出厂时完整漆膜的状况。投标人应提供合同设备现场补漆。

浓浆箱面漆颜色及色卡号由招标人提供。

浓缩塔外表颜色通过原料着色工艺或其他更优方式实现，表面颜色色号由招标人提供。

## 7 设备技术参数（由投标人填写）

浓缩塔及喷淋母管数据表

| 序号 | 项目                            | 浓缩塔技术参数 | 喷淋母管技术参数 |
|----|-------------------------------|---------|----------|
| 一  | 浓缩塔及喷淋母管                      |         |          |
| 1  | 部件之间的连接方式                     |         |          |
| 2  | 加工方式                          |         |          |
| 3  | 树脂材料名称、型号及生产厂家                |         |          |
|    | 最薄壁厚（mm）                      |         |          |
|    | 平均壁厚（mm）                      |         |          |
|    | 浓缩塔原材料配比及加工工艺                 |         |          |
|    | 树脂及加强材料品牌                     |         |          |
|    | 树脂拉伸强度(MPa)                   |         |          |
|    | 树脂拉伸模量( $\times 10^{-5}$ MPa) |         |          |
|    | 树脂延伸率(%)                      |         |          |
|    | 树脂弯曲强度(MPa)                   |         |          |
|    | 树脂弯曲模量( $\times 10^{-5}$ MPa) |         |          |
|    | 树脂热变形温度( $^{\circ}\text{C}$ ) |         |          |
| 4  | 加强纤维材料名称、型号及生产厂家              |         |          |
|    | 加强纤维含水率                       |         |          |
|    | 加强纤维含油率                       |         |          |
| 5  | 其他添加剂的名称、型号及生产厂家              |         |          |
| 6  | 浓缩塔外壁紫外线防护层                   |         |          |
| 7  | 环向拉伸强度(MPa)                   |         |          |
| 8  | 轴向拉伸强度(MPa)                   |         |          |
| 9  | 层间剪切强度(MPa)                   |         |          |
| 10 | 环向抗拉模量(MPa)                   |         |          |



| 序号 | 项目                | 浓缩塔技术参数 | 喷淋母管技术参数 |
|----|-------------------|---------|----------|
| 11 | 轴向抗拉模量(MPa)       |         |          |
| 12 | 剪切模量(MPa)         |         |          |
| 13 | 弯曲强度(MPa)         |         |          |
| 14 | 巴柯尔硬度             |         |          |
| 15 | 热膨胀系数(m/m/°C)     |         |          |
| 16 | 内外耐磨层厚度及做法        |         |          |
| 17 | 最高连续使用温度°C        |         |          |
| 18 | 玻璃钢材料密度(kg/m³)    |         |          |
|    | 氧指数 (%)           |         |          |
|    | 喷嘴液滴平均直径(D32, mm) |         |          |
| 19 | 每层树脂和纤维的百分比       |         |          |
|    | 内层                |         |          |
|    | 结构层               |         |          |
|    | 外层                |         |          |
| 20 | 浓缩塔重量 (空塔, 单台)    |         |          |
|    | 使用寿命 (年)          |         |          |
| 21 | 现场技术服务            |         |          |
| 22 | 培训人日数             |         |          |

除雾器数据表

| 序号 | 项目             | 单位 | 招标人要求 | 投标人填写 |
|----|----------------|----|-------|-------|
| 1  | 制造商            | /  | /     |       |
| 2  | 除雾器类型          | /  | 屋脊+管式 |       |
| 3  | 除雾器型号 (第一级管式)  | /  | /     |       |
| 4  | 管道材质 (第一级屋管式)  | /  | /     |       |
| 5  | 模块管道数量 (第一级管式) | 片  | /     |       |
| 6  | 管道层数 (第一级管式)   | 层  | /     |       |
| 7  | 管道间距 (第一级管式)   | mm | /     |       |

| 序号 | 项目               | 单位  | 招标人要求 | 投标人填写 |
|----|------------------|---|-------|-------|
| 8  | 管道直径（第一级管式）      | mm  | /     |       |
| 9  | 管道厚度（第一级管式）      | mm  | /     |       |
| 10 | 除雾器型号（第二级屋脊式）    | /   | 屋脊式   |       |
| 11 | 叶片弯折数（第二级屋脊式）    | 折   | /     |       |
| 12 | 叶片材质（第二级屋脊式）     | /   | /     |       |
| 13 | 模块叶片数量（第二级屋脊式）   | 片   | /     |       |
| 14 | 叶片间距（第二级屋脊式）     | mm  | /     |       |
| 15 | 叶片厚度（第二级屋脊式）     | mm  | ≥2.6  |       |
| 16 | 碳钢管壁厚/衬塑厚度       | mm  | /     |       |
| 17 | 除雾器冲洗水管道支撑方管截面尺寸 | mm×mm   | /     |       |
| 18 | 碳钢管壁厚/衬塑厚度       | mm  | /     |       |
| 19 | 二次夹带临界流速         | m/s   | /     |       |
| 20 | 除雾器设计净面流速        | m/s   | /     |       |
| 21 | 通过整个除雾器的压降       | Pa  | ≤100  |       |
| 22 | 除雾器设计面积          | m <sup>2</sup>                                  | /     |       |
| 23 | 液滴去除效率（22 微米以上）  | %   | /     |       |
| 24 | 塔出口处烟气携液量        | mg/Nm <sup>3</sup> ,<br>干基,<br>6%O <sup>2</sup> | ≤150  |       |
| 25 | 平均气体流速           | m/s   | /     |       |
| 26 | 最高持续运行温度         | °C  | ≥80   |       |
| 27 | 十分钟最高连续运行温度      | °C  | ≥90   |       |
| 28 | 使用寿命             | 年   | ≥15   |       |

除雾器冲洗水系统数据表

| 序号 | 项目     | 单位 | 招标人要求 | 投标人填写 |
|----|--------|----|-------|-------|
| 1  | 每层喷嘴数  | 个  | /     |       |
| 2  | 喷嘴型式   | /  | /     |       |
| 3  | 喷嘴连接型式 | /  | /     |       |
| 4  | 喷嘴角度   | °  | /     |       |
| 5  | 喷嘴连接尺寸 | ”  | /     |       |

|    |             |                   |      |  |
|----|-------------|-------------------|------|--|
| 6  | 冲洗水压力（阀门后）  | bar               | ≤2.0 |  |
| 7  | 最大直接流量（泵容量） | m <sup>3</sup> /h | ≤50  |  |
| 8  | 水耗量         | m <sup>3</sup> /h |      |  |
| 9  | 每个喷嘴的流量     | m <sup>3</sup> /h | /    |  |
| 10 | 每层管道连接的数目   | 个                 | /    |  |
| 11 | 冲洗水层数       | 层                 | 2    |  |
| 12 | 管道连接的尺寸     | mm                | /    |  |
| 13 | 喷嘴材料        | /                 | /    |  |
| 14 | 塔内管道材料      | /                 | /    |  |
| 15 | 冲洗水覆盖率      | %                 | 150  |  |

玻璃钢烟道数据表

| 序号 | 项目                            | 烟道技术参数 |
|----|-------------------------------|--------|
| 1  | 部件之间的连接方式                     |        |
| 2  | 加工方式                          |        |
| 3  | 树脂材料名称、型号及生产厂家                |        |
|    | 树脂拉伸强度(MPa)                   |        |
|    | 树脂拉伸模量( $\times 10^{-5}$ MPa) |        |
|    | 树脂延伸率(%)                      |        |
|    | 树脂弯曲强度(MPa)                   |        |
|    | 树脂弯曲模量( $\times 10^{-5}$ MPa) |        |
|    | 树脂热变形温度(°C)                   |        |
| 4  | 加强纤维材料名称、型号及生产厂家              |        |
|    | 加强纤维含水率                       |        |
|    | 加强纤维含油率                       |        |
| 5  | 其他添加剂的名称、型号及生产厂家              |        |
| 6  | 外壁紫外线防护层                      |        |
| 7  | 环向拉伸强度(MPa)                   |        |

| 序号 | 项目                          | 烟道技术参数 |
|----|-----------------------------|--------|
| 8  | 轴向拉伸强度(MPa)                 |        |
| 9  | 层间剪切强度(MPa)                 |        |
| 10 | 环向抗拉模量(MPa)                 |        |
| 11 | 轴向抗拉模量(MPa)                 |        |
| 12 | 剪切模量(MPa)                   |        |
| 13 | 弯曲强度(MPa)                   |        |
| 14 | 巴柯尔硬度                       |        |
| 15 | 热膨胀系数(in/in/°F)             |        |
| 16 | 内外耐磨层厚度及做法                  |        |
| 17 | 最高连续使用温度°C                  |        |
| 18 | 玻璃钢材料密度(kg/m <sup>3</sup> ) |        |
| 19 | 每层树脂和纤维的百分比                 |        |
|    | 内层                          |        |
|    | 结构层                         |        |
|    | 外层                          |        |

## 附件 2 供货范围

### 1 一般要求

投标人应完全负责脱硫废水零排放系统内浓缩塔及附属设备的供货安装指导培训并最终交付生产等全部工作，按招标人指定的时间和地点进行运输发货。

投标人负责供货的设备部件为最大件散装供货或现场制作，散件到现场后的缠绕、拼装由投标人负责。

浓缩塔、玻璃钢烟道、管道和浓浆箱如采用现场制作的，招标人负责本项目所有的现场脚手架搭设（包括喷淋管及喷嘴、除雾器安装所用脚手架），投标人负责现场制作及安装所用吊机。投标人需在投标文件中注明绕制及安装需要的脚手架量。制作相关原材料的储存条件需满足相关危化品储存相关法规要求，发生费用由投标人负责。

如浓缩塔、玻璃钢烟道、管道和浓浆箱制作场地不在安装位置，转运由投标人负责。如业主方能提供场地，场地平整由投标人负责。如需厂外租赁场地，由投标人负责租赁事宜及费用。

招标人提供浓缩塔、玻璃钢烟道、管道和浓浆箱现场制作的就近电源点，电源点到制作点所需电源箱、电缆及使用期间的维护由投标人负责。

投标人负责制作安装后余料及废料的合规处置。

以下为供货的最低要求，但不限于此：

——用于机械设备紧固和安装所需材料以及螺栓，将随机械设备一起供货，除非另外规定。

——所有设备及钢制箱罐等由投标人供货。

——所供设备应油漆完好，所有投标人供货范围内设备及设备本体自带的钢结构、管道、支吊架等的油漆属于投标人的供货内容。用于现场修补的面漆材料应包括在相应供货范围内，现场的修补由投标人负责完成。

——除了机械设备外，所有其它设备和金属构件应在车间涂刷底漆，并根据合同的技术要求供货至现场。

——管道支架生根的必要埋件。

——浓浆箱需配置盘梯，浓浆箱由投标人整体供货，并在工厂内完成防腐。

### 2 设计与供货范围

2.1 投标人应提供完整的设备，以满足安装、运行、检修要求为原则，在本规范书技术要求中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项

(属投标人供货范围)由投标人补充。浓缩塔设备的供货界限位于浓缩塔进出口法兰（含法兰），浓缩塔与浓浆箱之间的连通管属于投标人供货范围。

## 2.2 投标人应提供的设备包括：

2.2.1 本技术规范书“11 附图”所包括的所有 FRP 管道、管道连接件(如法兰、三通、弯头等)、管座、加强圈、现场母管与母管连接所需的材料和专用工具、现场母管与喷嘴连接所需的材料和专用工具。

2.2.2 碳钢支架、支撑底座和限位处的安装螺栓由投标人提供，浓缩塔壁管接口处连接螺栓和垫片不需提供。

2.2.3 投标人根据供货进度要求，将以上设备包装、运输至指定地点。喷淋管道在投标人的指导下由招标人安装就位，管道间的缠绕连接工作、喷淋管道与喷嘴的现场缠绕连接工作均由投标人完成，应确保安装工作保质保量顺利进行，直至验收通过试运行。

## 2.3 投标人应提供的设计和技术服务包括：

2.3.1 投标人不仅需设计浓缩塔部件之间、母管与母管之间在现场的连接，还须根据招标人的要求设计母管和喷嘴之间的连接，喷嘴由投标人提供。

2.3.2 投标人须按照招标人提供的图纸，进行工厂制造图设计，经招标人确认后进行生产。

2.3.3 投标人须对业主和招标人相关技术人员、施工人员进行技术交底和培训。

2.3.4 投标人须与招标人共同努力，确保浓缩塔及附属设备安装工作验收的通过。

2.4 投标人负责浓缩塔、除雾器、喷淋管道、喷嘴、玻璃钢烟道、增强耐磨 FRP 管道及箱罐的供货；同时负责塔内/外设备安装及脚手架搭设所需支腿、生根埋件的设计与供货。具体分界如下：

- (1) 浓缩塔、玻璃钢烟道：由投标人供货、及安装施工。
- (2) 除雾器：由投标人供货，招标人负责吊装及安装工作。
- (3) 喷淋层、喷淋层及除雾器支撑梁：喷淋管道、喷嘴、支撑梁由投标人供货；招标人负责临抛和现场安装定位；投标人负责现场缠绕工作，含喷淋管道与喷嘴的缠绕连接工作、支撑梁的外部防腐。
- (4) 塔内件配套：设备安装、脚手架搭设所用支腿及生根埋件，由投标人设计及供货，并由投标人负责安装施工，保障施工适配性。
- (5) 增强耐磨 FRP 管道及箱罐：由投标人整体供货，招标人负责现场安装。

(6) 所有玻璃钢的粘接工作均由投标人负责。

2.5 在整个安装、调试、试运行和质保期内，投标人可以自己选择通过替换或维修来处理招标人并非因不正确运行带来的损坏，因维修或替换产生的费用由投标人承担。

2.6 本技术规范要求投标人提供相关科技成果指标为（支付到货款前提供）：

(1) 投标人负责提供 1 项专利，用户为第一发明单位。

(2) 上述成果均应与规范书中涉及的废水浓缩处理、浓缩塔加工制作等技术具有相关性。

### 3 供货范围

3.1 浓缩塔及附属设备供货清单（产地、设备总重、生产厂家由投标人填写）

| 序号  | 名称          | 规格和型号  | 单位             | 数量  | 产地 | 设备总重 | 生产厂家 | 备注          |
|-----|-------------|--|----------------|-----|----|------|------|-------------|
| 1   | 浓缩塔         | 喷淋空塔<br>Φ6.7m×24m FRP，<br>含管接座、内部喷淋层及除雾器支撑梁                | 套              | 1   |    |      |      | 底部支撑框架材质为碳钢 |
| 1.1 | 浓缩塔盘梯       | Q235-B，踏步热镀锌   | 套              | 1   |    |      |      | 高度 9 米      |
| 1.2 | 浓缩塔平台       | 平台宽度不小于 2m，格栅热镀锌   | m <sup>2</sup> | 40  |    |      |      |             |
| 2   | 喷淋层         | 塔直径 Φ6.7m<br>FRP 主管<br>DN350/DN300/DN250/DN200/DN150/DN100 | 套              | 3   |    |      |      |             |
| 3   | 喷淋层喷嘴       | 喷嘴角度 90 度；<br>喷嘴型式：单向空心锥喷嘴；喷嘴流量：22m <sup>3</sup> /h,SiC    | 只              | 102 |    |      |      |             |
| 4   | 除雾器         | 一级管式+一级屋脊式   | 套              | 1   |    |      |      |             |
| 5   | 增强耐磨 FRP 管道 | DN50 PN10，含弯头、三通、法兰、垫片及连接件                                 | m              | 180 |    |      |      | 最终用量以施工图为准  |
| 6   | 增强耐磨 FRP    | DN300 PN10，含弯头、三通、法兰、                                      | m              | 96  |    |      |      |             |

| 序号 | 名 称         | 规格和型号                        | 单位 | 数量 | 产地 | 设备总重 | 生产厂家 | 备注        |
|----|-------------|------------------------------|----|----|----|------|------|-----------|
|    | 管道          | 垫片及连接件                       |    |    |    |      |      |           |
| 7  | 增强耐磨 FRP 管道 | DN40 PN10, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件  | m  | 45 |    |      |      |           |
| 8  | 增强耐磨 FRP 管道 | DN125 PN10, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件 | m  | 50 |    |      |      |           |
| 9  | 增强耐磨 FRP 管道 | DN150 PN10, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件 | m  | 20 |    |      |      |           |
| 10 | 增强耐磨 FRP 管道 | DN80, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件       | m  | 50 |    |      |      |           |
| 11 | 增强耐磨 FRP 管道 | DN65, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件       | m  | 50 |    |      |      |           |
| 12 | 玻璃钢烟道       | DN3500, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件     | 套  | 1  |    |      |      | 数量详见附件 11 |
| 13 | 玻璃钢烟道       | DN3200, 含弯头、三通、法兰、垫片及连接件     | 套  | 1  |    |      |      | 数量详见附件 11 |
| 14 | 浓浆箱         | Φ3.3m×2m, 碳钢+FRP             | 套  | 1  |    |      |      | 带盘梯       |

### 3.2 附表：投标人提供的设备本体及附属系统清单（包括所有连接材料、耗材等）

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家及产地 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|---------|----|
| 1  |    |       |    |    |         |    |
| 2  |    |       |    |    |         |    |

### 3.3 投标人提供的原材料清单（投标人提供）

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家及产地 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|---------|----|
| 1  |    |       |    |    |         |    |
| 2  |    |       |    |    |         |    |



3.4 投标人提供安装、调试和试运行期间的随机备品备件清单

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家及产地 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|---------|----|
| 1  |    |       |    |    |         |    |
| 2  |    |       |    |    |         |    |

3.5 投标人提供的专用工具清单

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家及产地 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|---------|----|
| 1  |    |       |    |    |         |    |
| 2  |    |       |    |    |         |    |

3.6 技术服务范围表

| 序号 | 服务/成果名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|----|----|----|
| 1  |         |    |    |    |
| 2  |         |    |    |    |

## 附件 3 技术资料和交付进度

### 1 总的要求

1.1 投标人提供的资料应使用中国法定计量单位。技术资料和图纸的语言为中文。外方提供的图纸和资料应翻译成中文随同原文一并提交招标人，图纸资料以中文为准。图纸资料除提供纸质文件外还须提供电子版文件（用 U 盘存放）。图纸为 AutoCAD 2004 格式，文本文件为 Word/Excel 2003 格式，图纸及文本均为可编辑的文件。招标人拒绝接受如 PDF、JPG 等不可编辑的格式的文件和其它格式的图像、扫描文件（包括投标人的分包商提供的文件）。投标人每次提供的文件应有完整的文件目录及版本号。如果投标人对已提供过的文件进行修改或更新，应以最新版本为准，同时旧版文件作废，并以邮件形式通知招标人，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

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

1.3 投标人提交资料要及时充分，满足工程进度要求，合同签订后 7 天内给出用于配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料可按报价阶段、设计阶段、施工调试试运、性能验收和运行维护、竣工资料等几个时间段提供。投标人须满足以上五个阶段的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标人也应及时免费提供。本期工程为 1 台机组（设备）构成，设备有改进时，投标人应及时免费提供新的技术资料。

1.6 投标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。投标人应提供适用于本工程实际情况且为本工程专用的技术资料，所有图纸资料上均应标明“**凤台电厂 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目专用**”字样。

1.7 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.8 本工程设计采用 KKS 编码标识系统，故制造厂供货范围内所有的设备、附件等均应在最终版的图纸及供货实物上标明其 KKS 编码，具体内容在以后的设计联络会中确定。

1.9 投标人应向招标人提供设备图纸信息，以及设备详细的三维模型，配合招标人将设备的相关信息以及三维模型引入招标人的三维系统中。

1.10 凡所涉及的国外标准，投标人均将提供 2 套最新版本，必须是英文版本，同时也

淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔及附属设备供货及制作技术规范

---

将提供中文版本。

- 1.11 图纸资料将用特快专递寄给电厂。
- 1.12 投标人应在技术协议签订后 7 天内,向招标人提供满足施工图设计需要的资料共 6 套,另加 2 套电子文档。
- 1.13 投标人提供的与设备设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的技术资料,为每台机组 12 套纸质文件,电子文件每台机组 2 套。
- 1.14 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台机组 20 套纸质文件,另加 4 套电子版。其它资料(标准规范、质量计划等)提供 6 套。

2 资料提交的基本要求

2.1 在投标阶段提供的资料

投标人在报价阶段应提供以下资料,包括但不限于:

| 序 号 | 资 料 名 称                                    |
|-----|--|
| 1   | 直径≥5m 的玻璃钢浓缩塔投用业绩证明材料(截止 2025 年 12 月 30 日) |
| 2   | 浓缩塔、箱罐强度及刚度计算书                             |
| 3   | 浓缩塔、玻璃钢烟道荷载计算书                             |
| 4   | 塔体、玻璃钢烟道壁厚设计依据、塔体支座结构计算书                   |
| 5   | 耐腐蚀说明(明确树脂、玻纤型号及耐介质性能,需匹配浓缩废水、烟气参数)        |
| 6   | 材料证明文件,包括但不限于树脂、玻纤等原材料品牌、型号、质量证明)          |
| 7   | 氧指数检测报告                                    |
| 8   | 除雾器支撑钢梁防腐设计说明                              |
| 9   | 运输、吊装方案                                    |

2.2 施工图阶段提交的资料

应包括但不限于:

| 序号 | 提 交 资 料 名 称 | 提 交 者 | 备 注 |
|----|-------------|-------|-----|
| 1  | 设备外形土建提资图   | 招标人   |     |
| 2  | 设备外形图       | 招标人   |     |
| 3  | 设备制作图       | 投标人   |     |
| 4  | 设备清单        | 投标人   |     |
| 5  | 喷嘴流量-压力特性曲线 | 投标人   |     |

| 序号 | 提交资料名称     | 提交者 | 备注 |
|----|------------|-----|----|
| 6  | 现场安装施工组织计划 | 投标人 |    |

### 2.2.1 喷淋层

以下图纸和文件(最终版)必须在招标人提供喷淋层设计图纸后 10 天内提供，包括五份书面版，一份电子版：

- 喷淋管道间连接节点，喷淋管道与喷嘴连接节点典型设计图
- 工厂设计图，包括总图和构件详图
- 管道清单，包括各型管道的规格，长度，数量，重量等信息
- 设计，制造，检验的标准和规范，质量控制计划。
- 其他实际必须的图纸和文件

喷淋层以下图纸和文件必须在发货前两个月提供：

- 安装详图
- 安装及维修手册
- 质量控制手册
- 其他实际必须的图纸和文件

### 2.2.2 除雾器以下图纸和文件必须在发货前提供：

- 装箱清单、提货单
- 质量证明书
- 材料试验表
- 工厂试验报告、质检报告
- 现场交接检验方法和标准

### 2.2.3 以下文件和图纸必须在合同生效后 5 个工作日内提供：

- 外形及布置图
- 载荷分布表
- 水耗计算、运行方式及操作要点
- 浓缩塔结构强度计算书
- 设计、制造的标准和条例
- 其它实际必需的图纸和文件

### 2.2.4 以下图纸和文件必须在发货前提供：

- 安装、操作和维修手册（包括推荐的要点资料）

- 质量控制手册

2.2.5 以下文件和图纸必须在货物运输同时提供：

- 质量证明书
- 装配图
- 材料成分测试报告
- 其它部分
- 工厂测试报告和质量控制手册

投标人应提供其它实际必须的图纸和文件。文件和图纸的提交清单应在合同阶段向招标人提交确认。

### 2.3 配合工程设计阶段提交的资料

应包括但不限于：

投标人及时提供满足工程设计和安装、调试所需的资料和图纸。下表为初步的清单，具体由投标人细化，招标人确认。

| 序号 | 技术文件的名称   | 提交份数 | 提交日期       | 备注 |
|----|-----------|------|------------|----|
| 1  | 设备外形土建提资图 | 6    | 合同签订后 5 天  |    |
| 2  | 设备外形图     | 6    | 合同签订后 5 天  |    |
| 3  | 设备制作图     | 6    | 合同签订后 20 天 |    |
| 4  | 系统管道安装图   | 6    | 合同签订后 20 天 |    |
| 5  | 设备及材料清册   | 6    | 合同签订后 20 天 |    |

### 2.4 安装、调试、运行维护所需的技术资料

投标人应提供所有系统设备施工、调试、试运、性能试验和运行维护所需的技术资料，包括但不限于此：

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

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

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

2.4.4 装箱清单、随机和推荐备品备件清单和易损件清单。

2.4.5 检验记录、工厂试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.4.6 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料（各种清单），

设备和备品存放保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

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

## 2.5 技术资料交付及编号方法

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

2.5.1 分别以L、F代表信件、传真。

2.5.2 每份信件、传真应有编号，编号系1组不间断、不重复的流水号XXX。

2.5.3 通讯地址及联系人

招标人：

单位：

地址：

联系人：

电话：

邮箱：

投标人：

单位：

地址：

联系人：

电话：

邮箱：

## 附件 4 设备交货进度

投标人应按照按合同规定的期限交付所有设备，在投标文件中提出设计、制造、交货时间进度表、以及建议的安装和调试总的时间进度表。

交货地点：淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目现场。

设备交货批次和时间表

| 序号 | 设备名称        | 交货时间（现场）    | 备注                          |
|----|-------------|-------------|-----------------------------|
| 1  | 浓缩塔         | 合同签订后 2 个月内 | 交货进度指现场移交招标人时间，投标人应考虑现场拼装周期 |
| 2  | 喷淋层         | 合同签订后 2 个月内 |                             |
| 3  | 喷淋层喷嘴       | 合同签订后 2 个月内 |                             |
| 4  | 除雾器         | 合同签订后 2 个月内 |                             |
| 5  | 玻璃钢烟道       | 合同签订后 2 个月内 |                             |
| 6  | 增强耐磨 FRP 管道 | 合同签订后 2 个月内 |                             |
| 7  | 浓浆箱         | 合同签订后 2 个月内 | 整体供货                        |

说明：

- 1) 备品备件及专用工具随设备同时交货并单独包装。
- 2) 在合同执行过程中，招标人有权根据工程进度调整最终的设备交货进度，但需提前 15 天通知投标人。

## 附件 5 监造、检验和性能验收试验

### 1 总则

1.1 本节用于合同执行期间对投标人所提供的设备(包括对分包外购部件)进行监造、检查和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合本技术附件所规定的要求。

1.2 投标人应在合同生效后 1 个月内，向招标人提供与本合同设备有关的监造、检查和性能验收试验标准。有关标准应符合本技术规范的规定。

### 2 工厂检查

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

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

2.3 投标人检查的结果要满足本技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，最终向招标人提供工厂检查报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

### 3 设备监造

3.1.1 在订单生效之后和发货日期之前的正常个工作日内，招标人有权去投标人公司所在地或在供应商书面同意情况下去投标人供应商的办事处和生产操作车间对生产和产品质量进行检查。如果检查地点在投标人的供应商处，投标人需提前通知招标人参观细节。

3.1.2 在订单生效之后和发货日期之前的正常个工作日内，在招标人要求参观投标人办事处或生产车间情况下，投标人应尽可能提供一切便利和安排。

3.1.3 投标人应在现场见证前 10 天以书面形式通知招标人监造代表。

#### 3.1 监造依据

根据本合同和原国家电力公司文件国电电源〔2002〕267 号《国家电力公司电力设备监造实施办法》、电力工业部、机械工业部文件电办（1995）37 号《大型电力设备质量监造暂行规定》、《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。招标人将参加设备制造和出厂前的检验、试验并监造，但这并不代替和减轻投标人对质量的责任。

#### 3.2 对投标人配合监造的要求



3.2.1 投标人应在合同生效之日起 2 个月内，向招标人提供设备的设计、制造和检验标准的目录和监造的范围及具体监造检验项目，并得到招标人的认可。

3.2.2 制造重要部件、加工工序、设备或材料运行效果和试验的检查验收都应接受招标人或其代表进行监督，产品进行组装前应通知招标人派员参加。

3.2.3 招标人监造代表和招标人有权通过投标人有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如招标人认为有必要复印，投标人应提供方便。

3.2.4 招标人有权在设备制造过程中派驻厂代表，进行监造和出厂前的检验，了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。

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

3.2.6 投标人应为招标人驻厂代表的监造检验提供工作、生活方便。

3.2.7 投标人应在现场见证或停工待检前 10 天（从招标人接到通知单之日起计）将设备监造项目及时间通知招标人监造代表。

3.2.8 投标人应在见证后十天内将有关检查或试验记录或报告资料提供给招标人监造代表。

### 3.3 监造方式

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

R 点：投标人只须提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W 点：招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

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

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

### 3.4 监造内容

| 序号                             | 项目内容   |            | 监造方式 |   |   | 备注 |
|--------------------------------|--------|------------|------|---|---|----|
|                                |        |            | H    | W | R |    |
| 1                              | 浓缩塔    |            | W    |   |   |    |
| 2                              | 除雾器、喷嘴 |            | R    |   |   |    |
| 3                              | 玻璃钢烟道  |            | W    |   |   |    |
| 4                              | 管道     | 管道厂家的资质情况  | R    |   |   |    |
|                                |        | 管道厂家的制造设备  | W    |   |   |    |
| 5                              | 浓水调质   | 浓浆箱厂家的资质情况 | R    |   |   |    |
|                                | 缓冲箱    | 浓浆箱厂家的制造设备 | W    |   |   |    |
| 注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量 |        |            |      |   |   |    |

#### 4 性能验收试验

4.1 性能验收的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合本技术规范的要求。

4.2 性能验收的地点为招标人项目现场。性能验收试验必需的特殊试验仪器和工具应由投标人负责提供。

4.3 性能验收试验的时间在机组完成 72 小时试运之后 6 个月内进行，具体试验时间由招标人确定；其它试验由双方协商确定。

4.4 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设应由投标人提供，参加方配合，并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经招标人确认。投标人也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.5 性能验收试验按国家、地方相关法规和本技术协议中规定的相关条款进行验收。

4.6 试验大纲由招标人提供，与投标人讨论后确定。具体试验由双方认可的测试单位完成。如试验在现场进行，投标人按要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和财力等由投标人提供。

#### 4.7 性能验收试验结果的确认

性能验收试验由招标人或其指定方安排实施，投标人参加。招标人通知投标人参加初步验收，投标人逾期未参加的，视为认可招标人确认的验收结果。

性能验收试验报告以有资质的第三方为主编写，招投标双方共同参加并签章确认结论；如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决；如仍不能达成一致，则提交双方上级部门协商。

投标人须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。投标人提供的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。招标人有权提出性能验收试验要求。性能验收试验由招标人主持，招投标双方参加。试验要领由投标人提供，试验大纲由招标人提供，与招投标双方讨论后确定。有关检验、试验、验收的内容由招投标双方在商务合同确定。

设备应进行工厂试验和现场试验，以证实材料、工艺及性能满足所采用的标准及本技术条件书的要求。投标人应严格按照所采用的标准、规范制定出一套完整的检验、试验和验收试验的项目、步骤及验收准则，并应以书面的形式随投标文件提交招标人，以供招标人审阅并提出意见。

检验、试验工作在工厂进行，验收试验工作在设备使用现场进行。招标人代表有权观察任何项目的检验、试验过程，但招标人的观察并不意味着投标人可解除或减轻自身的责任。验收试验在投标人代表的指导和监督下进行，投标人应按其所列试验项目及程序提供必要的试验手段（包括仪器、仪表及其连接和校验等）。

投标人对其提供的设备都应进行检验或试验，试验设施应由招标人认可。投标人应在计划开始前 14 天通知招标人，以便招标人派出专家参加任何一个或全部的试验过程。

各检验、试验阶段完成后，投标人应向招标人提交检验或试验报告。在验收试验后，投标人和招标人均应在验收试验报告上签字。

各阶段检验、试验不能满足标准、规范及性能要求时，投标人应自费进行调整、修改和补充，直至满足要求为止。

如果试验后半年内仍不能达到性能保证值，若属投标人原因则执行合同性能考核条款，并免费进行处理或更换直至达到性能要求。

## 附件 6 技术服务与联络

### 1 投标人现场技术服务

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备正常安装、调试和使用。投标人应派合格的经验丰富的工程人员进行现场服务。

#### 1.1.1 安装

在合同设备安装、系统的启动和试运中，投标人应派有资格的经招标人确认的工程代表，提供技术服务。工作期间，若工程代表不能满足招标人要求，招标人有权提出更换工程代表，其发生的费用由投标人自理。现场代表还应提供必要的现场设计，协助招标人在运输、安装过程中核对和检验合同设备，解决与投标人的分包商和招标人的接口工作。

投标人的现场技术工程师应具备如下要求：

- 1) 遵守现场规章制度和作息制度；
- 2) 根据项目进度，服务工作要到系统试运行和性能测试通过后服务工作才可结束。

#### 1.1.2 试运行

合同设备安装完毕后，由招标人指定的有资质的单位进行系统整体调试工作，投标人负责调试中合同设备出现的问题、解决的方案及结果进行书面记录，并提交给招标人。

#### 1.1.3 性能验收试验

性能验收试验将在每套机组全部设备运转稳定，达到额定出力连续稳定运行试运期结束后 6 个月内进行，详见附件五“4 性能验收试验”。

#### 1.1.4 保证期

- 1) 投标人应保证脱硫废水零排放系统设备使用寿命为 30 年，不含易损件和消耗品。
- 2) 脱硫废水零排放系统设备的使用寿命，必须考虑到在设备使用期间经受各项环境条件的综合影响。
- 3) 所有设备机组 168 调试完成后质保两年。法律规定的保证期比约定的保证期长的，以法律规定的为准。
- 4) 材料寿命要求如下：

所有内衬玻璃钢的设备保证期不少于 15 年。

#### 1.1.5 现场服务计划表（投标人填写）

如果此人日数不能满足工程需要，投标人应按招标人要求追加人日数，但招标人无须为此支付任何额外费用。

| 序号 | 技术服务内容 | 计划人日数 | 派出人员构成 |    | 备注 |
|----|--------|-------|--------|----|----|
|    |        |       | 职称     | 人数 |    |
|    |        |       |        |    |    |
|    |        |       |        |    |    |

1.2 投标人现场服务人员应具有下列资质

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度和制度。

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位。

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

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

1.2.5 投标人要向招标人提供服务人员情况表。投标人须更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。

1.3 投标人现场服务人员的职责：

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

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

### 安装和调试的重要工序表

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

1.3.3 投标人应负责为调试提供必需的特殊试验仪器和工具。若设备存在缺陷，投标人应在招标人同意的时间内消除。

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

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.6 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先应与招标人协商。

## 2 培训

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

2.2 培训计划和内容（投标人填写）

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

2.3 培训的时间、参加人数、地点等具体内容由双方商定。

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

## 3 设计联络会

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由双方在合同谈判时商定。

## 4 现场施工企业与人员要求

投标人具有企业安全生产许可证，企业主要负责人（法定代表人、企业经理、企业分管安全生产的副经理、企业技术负责人）“三类人员”A 类证书，（若存在兼职情况的，必须提供相关任命文件予以说明），企业分管安全生产副经理企业的任命书。

4.1 拟派项目负责人具有对应有效的安全生产考核合格证书。

4.2 在投标截止日存在在其他任何在建合同工程（在建合同工程的开始时间为合同工程中标通知书发出日期，或者不通过招标方式的则以合同签订日期为开始时间，结束时间为该合同工程验收合格或合同解除日期）担任项目负责人或施工负责人的，不得以拟派项目负责人的身份参加本次投标。

4.3 拟派施工现场专职安全生产管理人员，具有对应有效的安全生产考核合格证书，人数符合住房和城乡建设部相关规定要求。

4.4 拟派项目负责人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，不得作为本标段项目负责人。

4.5 投标人具有以下资质或其分包单位具有以下资质之一：

电力工程施工总承包二级及以上；

机电工程施工总承包二级及以上；

石油化工工程施工总承包二级及以上；

环保专业承包二级及以上；

**建筑机电安装工程专业承包二级及以上。**

**4.6 项目负责人资质：**具有注册在投标人单位的建筑工程专业二级建造师及以上或机电专业二级建造师及以上职业资格。

**上述施工单位资质需在中标后提供，由招标人核验。**

**4.7 安全费用投入比例大于建安费（现场组装安装费用）的 2.5%，**开工前报送安全生产费用使用计划，建立安全费用使用台帐及支撑材料。

**4.8 入场人员需办理安全生产责任保险，保额符合业主要求（一般不低于 150 万）。**

## 附件 7 分包和外购

投标人要按下列表格填写主要材料情况，每项材料的候选供应商一般不少于 3 家。

| 序号 | 设备名称 | 型 号 | 数量 | 分包商名称 | 备 注 |
|----|------|-----|----|-------|-----|
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |
|    |      |     |    |       |     |

说明：请投标人在投标文件中提供说明主要材料供应商以及主要协作厂家的生产能力、业绩、资质等资料。



## 附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

# 淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司

## 3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目

### 浓缩塔及附属设备供货及制作

运行维护

手  
册

要求：一式 12 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：浓缩塔及附属设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备/材料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，以便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，使操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

## 附件 9 大（部）件情况

投标人应把超级超限的情况详细予以说明，详见表 9-1，若无请注明。

表 9-1 大（部）件情况说明表（由投标人填写）

| 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 |      |        |      |    |
| 1  |      |    |       |     |    |     |      |        |      |    |
| 2  |      |    |       |     |    |     |      |        |      |    |
| 3  |      |    |       |     |    |     |      |        |      |    |
|    |      |    |       |     |    |     |      |        |      |    |

说明：

1. 投标人应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。

2. 设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。

3. 当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。

4. 投标人应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保设备大件安全运至现场。

5. 投标人还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆、船舶型号、数量、运输路线等。

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

7. 上表中的序号和内容应与“附件 2 供货范围”中设备编号一致。

8. 为减少现场组装工作量，投标人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

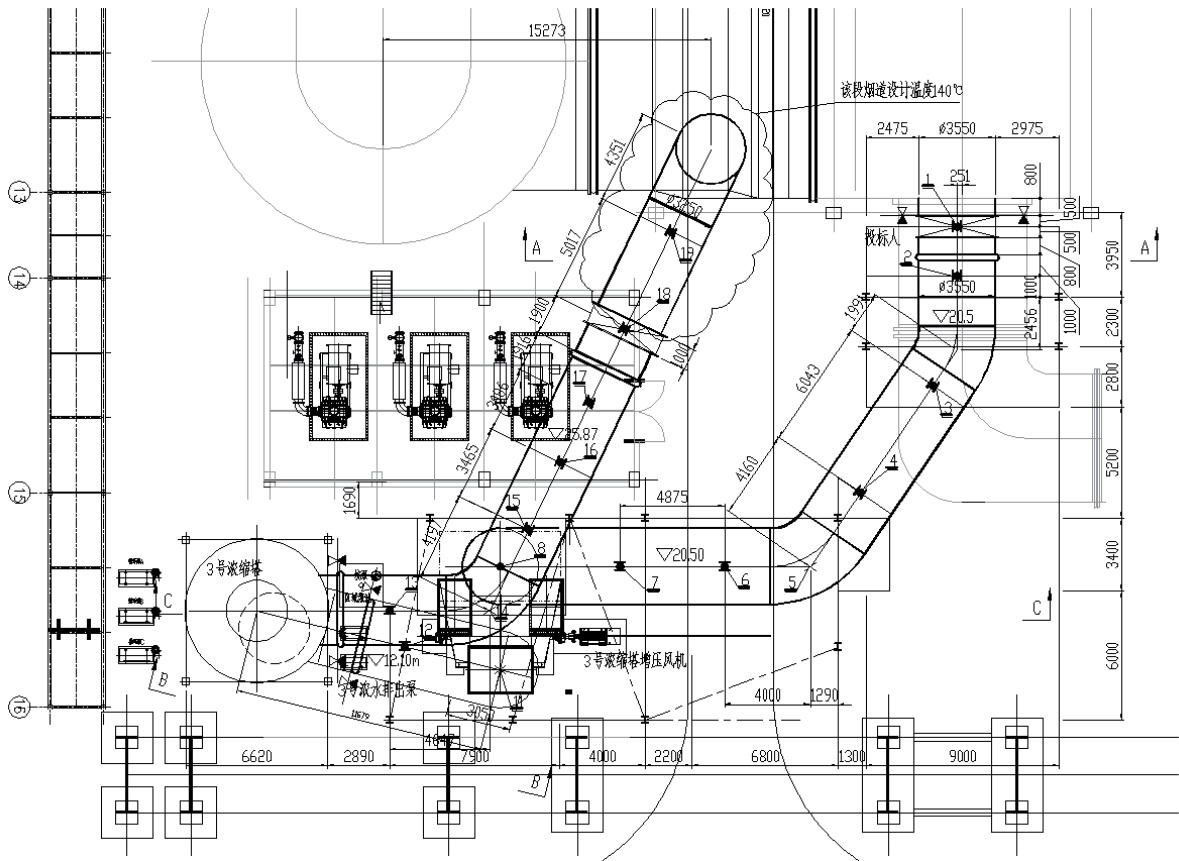
投标人应将招标文件和投标文件的差异之处汇集成技术偏差表，详见表 10-1。

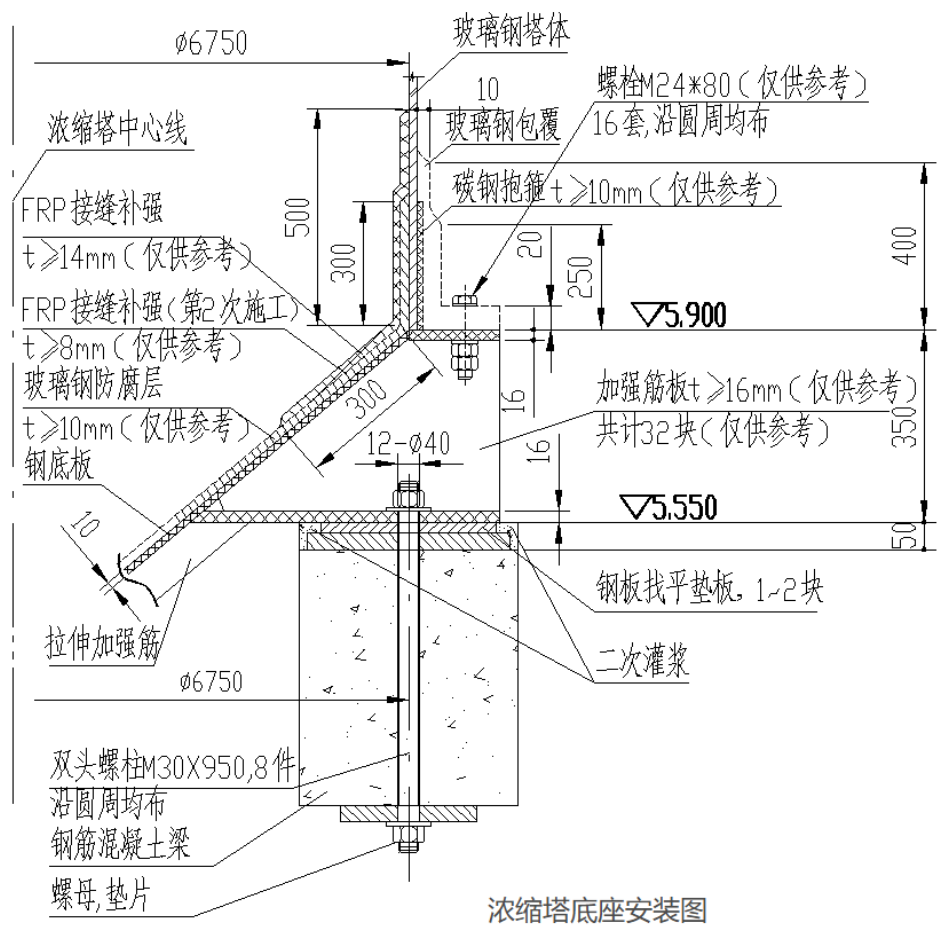
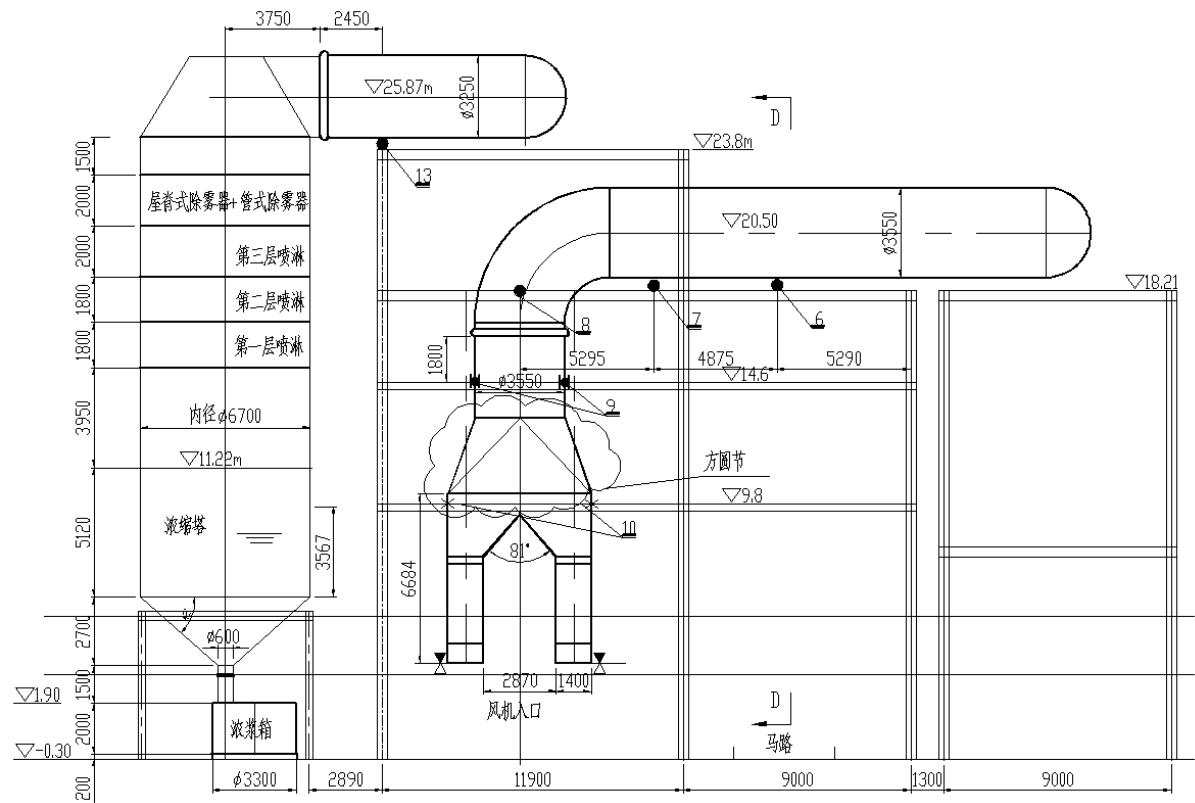
表 10-1 技术偏差表

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

附件 11 附图

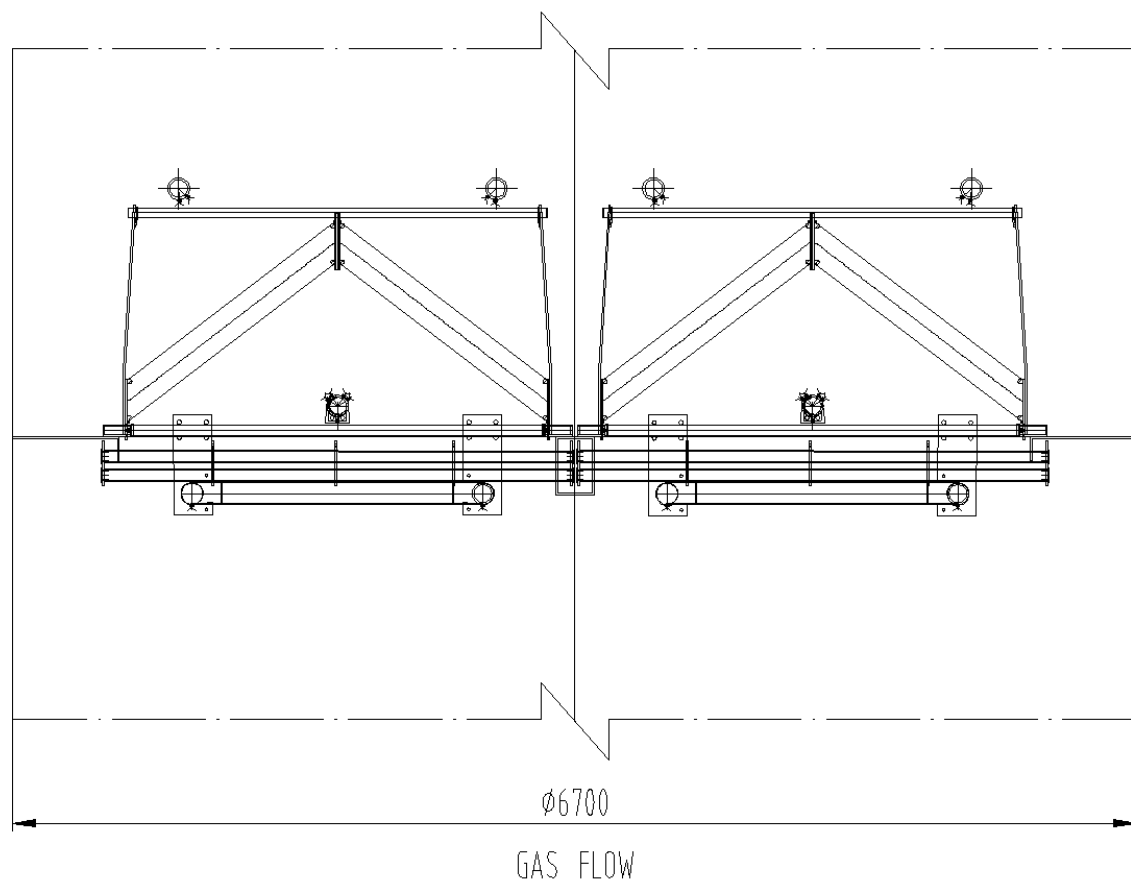
附图 1 浓缩塔及玻璃钢烟道条件图（具体见附图）

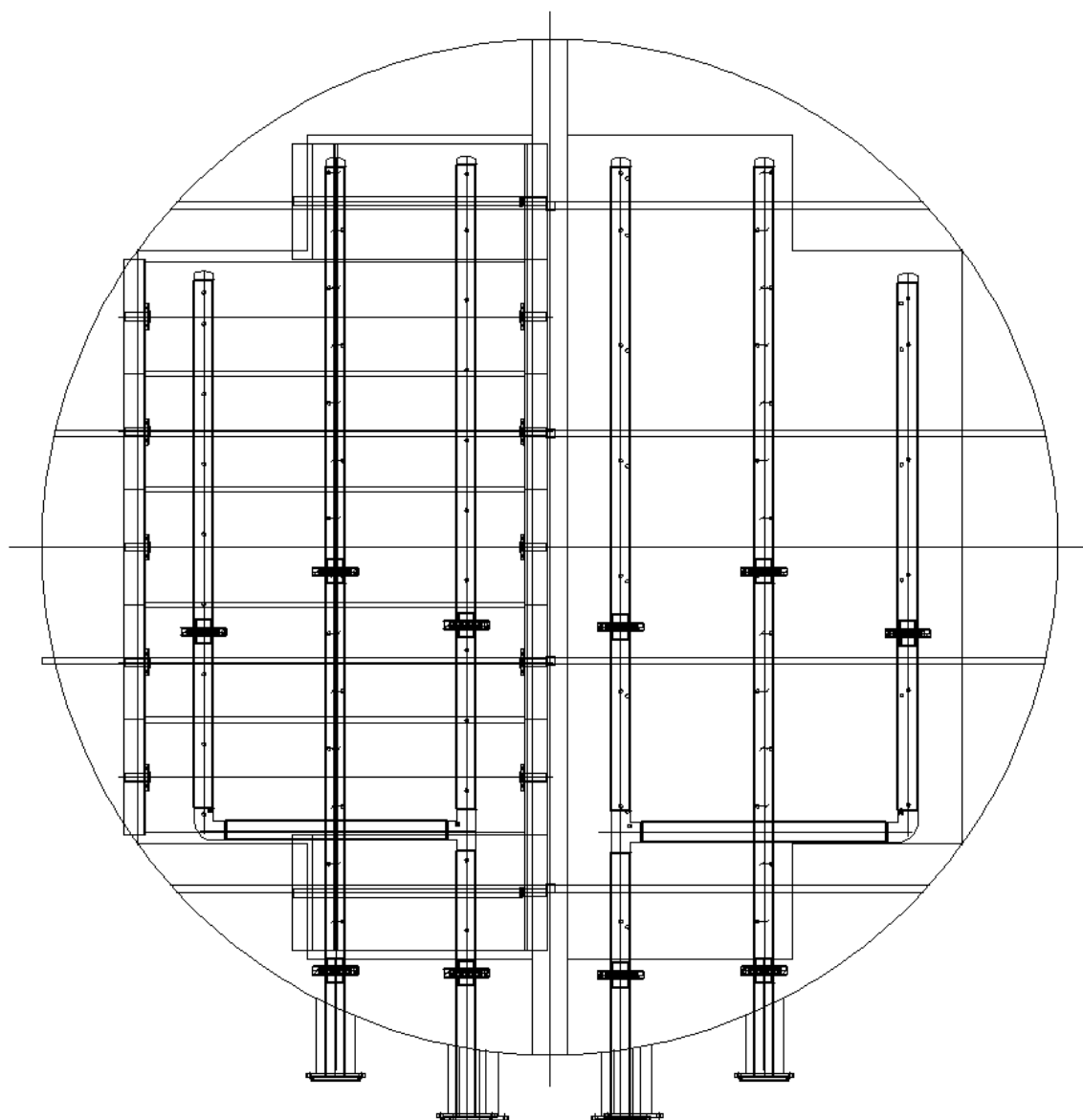




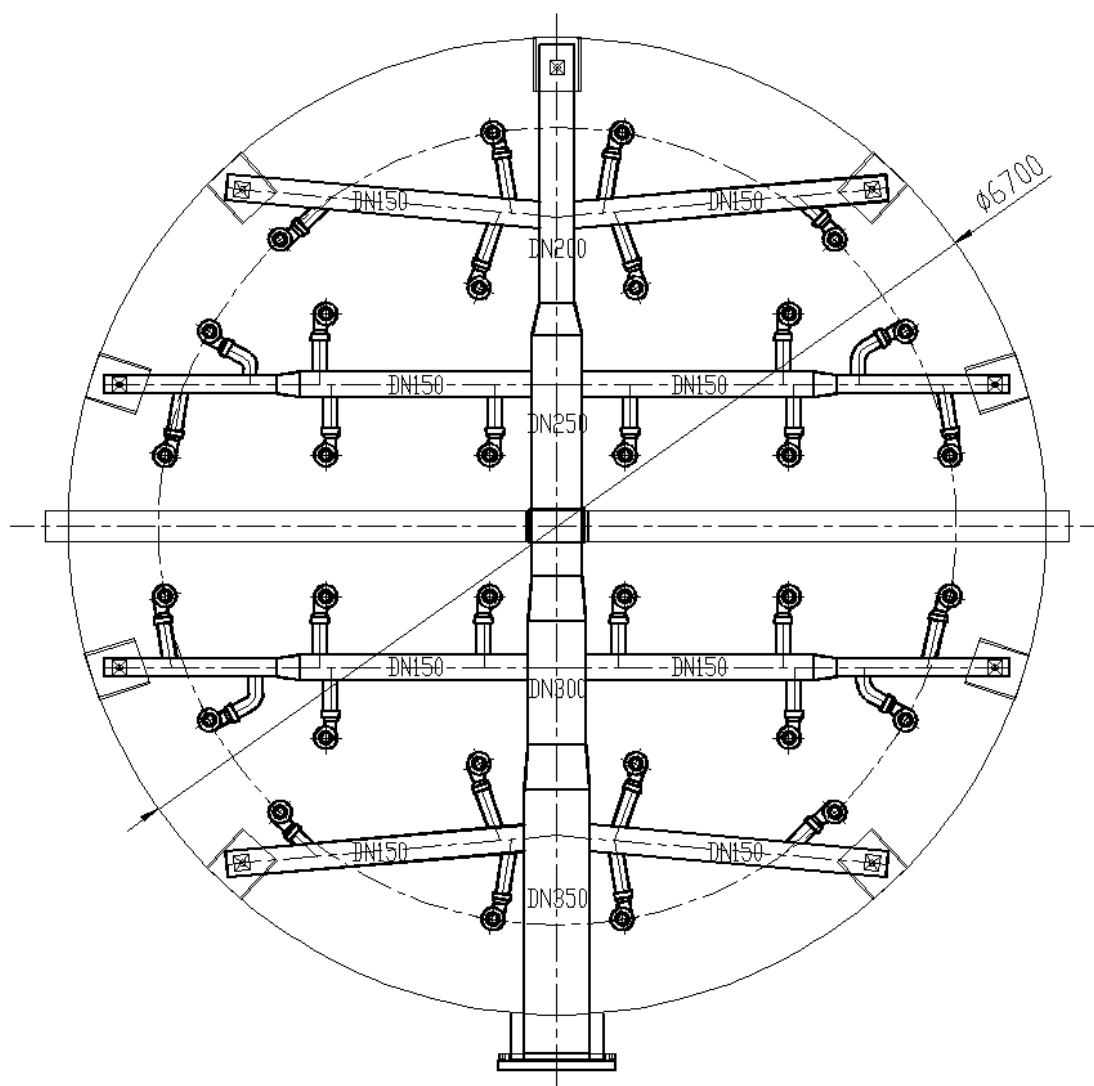
浓缩塔底座安装图

附图 2 除雾器支撑梁布置示意图





附图 3 喷淋层示意图





## 附件 12 性能考核条款

- 1、投标人所供设备存在缺陷或与图纸不符，如属投标人责任，投标人应在规定时间内免费更换或维修直至满足合同要求。
- 2、如属投标人设备质量问题，造成设备可用率下降，可用率每减少 1%则扣除 5%合同款。
- 3、如属投标人设备质量问题，在合同规定的质保期内，设备出现故障损坏的，投标人应在规定时间内免费更换或维修直至满足合同要求。如投标人不能在规定时间内整改，则招标人有权按新设备的采购价格扣除合同款。
- 4、投标人设备应在招标人要求的工期内完成供货及安装，若不能如期完成供货、安装，投标人应支付违约金 1 万元人民币/台机组·天。
- 5、投标人所供的浓缩塔厚度、玻璃钢烟道厚度、喷淋母管规格、内壁光洁度系数、最高连续使用温度及巴柯尔硬度应满足技术规范书要求，否则投标人免费更换。
- 6、投标人应保证喷嘴、除雾器的各项性能指标要求，否则将拒收设备，投标人需在确保现场进度的前提下免费修理或更换该设备直至符合技术规范书规定的性能保证值。
- 7、投标人在现场制作及安装工程中，应遵守淮浙煤电有限责任公司凤台发电分公司的各项制度，发生安全违章及安全环境事故事件的，按“淮浙煤电有限责任公司凤台发电分公司外包项目安全管理考核细则”的规定进行考核。

## 附件 13 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

- 1、投标人需提供关于浓缩塔、玻璃钢烟道及其配套设备设计、制作及现场安装的专题说明，内容应涵盖主要设备设计参数、性能指标、结构特点、方案设计、现场制作及吊装等。

## 附件 14 凤台电厂违章考核明细

## 第六章 投标文件格式



招标编号：ZJTY-2026-05-20-001

浙能科环（凤电公司）3 号机组尾部  
烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供  
货及制作采购

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、修改浙能科环（风电公司）3号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采购的投标文件、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（不适用）

### 联合体协议书

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

1. \_\_\_\_（某成员单位名称）为 \_\_\_\_（联合体名称）牵头人。

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

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

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_。

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

6. 本协议书一式\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

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

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 三、廉政承诺书

#### 廉政承诺书

致：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：



四、商务偏离表

商务偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

## 五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

## 六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

### 招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

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

| 类型<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：     |         |          |          |           |
| 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）





## 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：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

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-2026-05-20-001

浙能科环（风电公司）3 号机组尾部  
烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供  
货及制作采购

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

部件品牌响应表

| 序号 | 部件名称      | 招标文件规定品牌规格范围或相当于                      | 部件名称 | 投标人所报品牌规格 |
|----|-----------|---------------------------------------|------|-----------|
| 1  | 树脂        | 上纬、力联思、台湾长兴、英力士                       | 主要部件 |           |
| 2  | 玻璃纤维及制品   | OWENSCORNING 公司、CPIC 重庆国际、江苏长海玻纤、巨石集团 | 主要部件 |           |
| 3  | 固化剂过氧化甲乙酮 | 天津阿克苏诺贝尔公司、美国硕津公司                     | 其他部件 |           |
| 4  | 除雾器       | 斯蒙赫尔、德梅斯特、上海霍林                        | 其他部件 |           |
| 5  | 喷嘴        | BETE、斯普瑞、迈德乐                          | 其他部件 |           |

## 五、品牌部件知悉函

### 知 悉 函

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

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：



## 六、评审打分资料（若有）

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

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

招标编号：ZJTY-2026-05-20-001

浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟  
气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供  
货及制作采购

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

## 一、投标函

### 投标函

致：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能科环（风电公司）3 号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采购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：浙能科环（风电公司）3号机组尾部烟气余热浓缩废水零排放项目浓缩塔供货及制作采购

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

| 价目名称                      |           | 价格 | 备 注      |
|---------------------------|-----------|----|----------|
| 设备价格                      |           |    | 详见附表 1   |
| 其中                        | 设备本体及附属设备 |    | 详见附表 1.1 |
|                           | 备品备件      |    | 详见附表 2   |
|                           | 专用工具      |    | 详见附表 3   |
| 合计                        |           |    |          |
| 以下项需提供分项价格（若有），但含在上述设备价格中 |           |    |          |
| 设计费                       |           |    |          |
| 技术服务费                     |           |    |          |
| 运保费                       |           |    |          |

附表1：设备价格表

单位：人民币万元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |    |
|    | 合计  |      |    |    |    |    |    |

注：具体分项明细见附表1.1、附表2、附表3。

附表1.1：设备本体及附属设备分项价格明细表

单位：人民币万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：投标人按此表所列开具相关发票，分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

附表 2：备品备件分项价格表

单位：人民币万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
|    |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

附表 3：专用工具分项价格表

单位：人民币万元

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|------|----|----|----|----|-----|------|----|
| 1  |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 2  |    |      |    |    |    |    |     |      |    |
| 合计 |    |      |    |    |    |    |     |      |    |

注：分项设备/部件名称、规格型号、数量等应按技术规范书供货范围中的要求填写。

附表4：技术服务费分项价格表

单位：人民币万元

| 序号 | 内 容      | 人日数 | 单价 | 合价 | 备注 |
|----|----------|-----|----|----|----|
| 1  | 现场组装安装费用 |     |    |    |    |
| 2  | 安全费用     |     |    |    |    |
| 3  | 其他等      |     |    |    |    |

附表5：运杂费分项价格表

单位：人民币万元

| 序号 | 内 容 | 价 格 | 备注 |
|----|-----|-----|----|
|    |     |     |    |
|    |     |     |    |
|    |     |     |    |

附表6：进口设备与部件分项价格表（若有）

单位：人民币万元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 品牌 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|-----|------|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
| 合计 |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。



附表7：国内分包与外购部件分项价格表（若有）

单位：人民币万元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 原产地 | 生产厂家 | 品牌 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|----|----|-----|------|----|----|
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |
|    |     |      |    |    |    |    |     |      |    |    |

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。

附表8 六年备品备件分项价格表（若有）

单位：人民币万元

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 原产<br>地 | 生产厂<br>家 | 单价 | 金额 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|---------|----------|----|----|----|
| 1  |     |      |    |    |         |          |    |    |    |
| 2  |     |      |    |    |         |          |    |    |    |

注：六年备品备件的价格仅供招标人参考，不计入报价总价。

买方有权在六年内向卖方以市场最低价采购该合同项下的所有备品备件。