

招标编号：ZJTY-2025-08-01-010

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C  
级检修施工服务（锅炉设备、架子保温  
等）项目

招 标 文 件

招标人：浙江浙能北仑发电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 08 月 01 日

## 第一章 招标公告/投标邀请书

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）招标  
公告

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）已具备招标条件，招标人为浙江浙能北仑发电有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

**一、本次招标内容**

4 号机组 C 级检修施工服务：包括锅炉本体、管阀、烟风、制粉等系统设备检修的标准项目和一般特殊项目；包括重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换，燃烧器易损件更换，后包墙下弯头更换，4 号炉脱硝催化剂上中二层更换（含脱硝 SCR 检修）等及 4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目。

**二、投标资格条件、要求**

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
2. 投标人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。
3. 拟派项目负责人具有“三类人员” B 类证书。
4. 在投标截止日存在在其他任何在建合同工程上现任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）的，不得以拟派项目负责人的身份参加本次投标。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（不通过招标方式的，开始时间为合同签订日期），结束时间为该合同工程通过验收或合同解除日期。
5. 拟派施工现场专职安全生产管理人员，具有“三类人员” C 类证书，人数符合中华人民共和国住房和城乡建设部建质[2008]91 号《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》的规定。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址

为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xycx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”,且有效期结束时间晚于投标截止日的,不得参与本项目投标。

10. 投标人具有电力工程施工总承包壹级及以上。

11. 投标人须具有特种设备生产许可证锅炉安装(含修理、改造)A级资质。

12. 投标人具有质量、安全、环保三体系证书。

13. 投标人自2020年7月1日以来至少有2个单机容量600MW及以上等级火电机组的锅炉本体检修或改造业绩(投标人应提供合同复印件,复印件至少包括签字盖章页及体现项目规模的页面)。

是否接受联合体投标: 否。

### 三、招标文件获取

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

2. 招标文件出售时间: 2025年08月08日09时00分至2025年08月14日17时00分。

3. 招标文件每套售价: 200元,售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后,并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称: 浙江天音管理咨询有限公司

开户行: 工商银行杭州市分行西湖支行

帐号: 1202 0204 1990 0157 384

### 四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间(投标截止时间,下同)为2025年08月27日09时30分,投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标,投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件,“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

### 五、公告发布媒介

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

### 六、联系方式

招标人：浙江浙能北仑发电有限公司

联系人：俞君汉

联系电话：0574-86892172

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼B座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 08 月 04 日

## 第二章 投标人须知前附表及投标人须知

### 第一节 投标人须知前附表

| 条款号   | 条款名称          | 编列内容                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.2 | 招标人           | 名称：浙江浙能北仑发电有限公司 0574-86892172<br>联系人：俞君汉<br>电话：0574-86892172                                                                                                                   |
| 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：梅吟雪<br>电话：0571-85270572<br>电子邮箱：MEIYINXUE@ZNTIANYIN.COM                                                                 |
| 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          | 4 号机组 C 级检修施工服务：包括锅炉本体、管阀、烟风、制粉等系统设备检修的标准项目和一般特殊项目；包括重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换，燃烧器易损件更换，后包墙下弯头更换，4 号炉脱硝催化剂上中二层更换（含脱硝 SCR 检修）等及 4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目。<br>（具体要求详见招标文件第六章 技术标准和要求） |
| 1.3.2 | 工期要求          | #4 号机组检修期间完成，预定工期为 2025 年 10 月-2025 年 12 月，最终以浙江省调批准时间为准。<br>（具体要求详见招标文件第六章 技术标准和要求）                                                                                           |
| 1.3.3 | 质量要求          | 符合现行国家有关工程施工验收规范和标准的合格要求。                                                                                                                                                      |
| 1.4.1 | 投标资格条件、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 | 踏勘现场          | <input type="checkbox"/> 组织：踏勘集中地点：____<br>踏勘时间：____<br>联系人：____电话：____<br><input checked="" type="checkbox"/> 不组织：如有需要，自行踏勘，投标人对工程现场及周围环境进行踏勘现场并自负考察结果，以获取自己负责的有关报价准备         |

|        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                     | 和签署合同所需的所有资料，现场考察的费用由投标人自行承担。                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.10.1 | 投标预备会               | <input checked="" type="checkbox"/> 不召开<br><input type="checkbox"/> 召开， 召开时间：____<br>召开地点：____                                                                                                                                                   |
| 1.10.2 | 投标人提出问题的截止时间        | 同 2.2.1 投标人要求澄清招标文件的截止时间及形式                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.10.3 | 招标文件的澄清、补充、修改的时间    | 同 2.2.2 招标文件的澄清、修改、补充                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.11.1 | 招标工程是否允许分包          | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br>要求如下：允许分包的范围：法律法规允许的非主体部分允许分包                                                                                                                                                                           |
| 1.12   | 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，若评标委员会仍认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。                                                                                       |
| 2.1    | 构成招标文件的其他资料         | /                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.2.1  | 投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式 | 时间：2025 年 08 月 18 日 16 时 30 分<br>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         | /                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.3  | 最高投标限价或其计算方         | 是否设置最高限价：是                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 法                        | <p>最高投标限价或其计算方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本次招标最高投标限价为：745 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算法：_____。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.4 | <p>投标报价的</p> <p>其他要求</p> | <p>一、参照规范及定额，安全生产费的说明：根据财资〔2022〕136号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知，投标人编制投标报价应当包含并单列企业安全生产费用，投标时不得删减；安全生产费使用需符合浙能集团《安全生产费用提取和使用管理办法》（中标后提供），工程竣工决算后结余的企业安全生产费用，应当退回招标人。</p> <p>提取标准如下：</p> <p>（一）矿山工程 3.5%；</p> <p>（二）铁路工程、房屋建筑工程、城市轨道交通工程 3%；</p> <p>（三）水利水电工程、电力工程 2.5%；</p> <p>（四）冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、通信工程 2%；</p> <p>（五）市政公用工程、港口与航道工程、公路工程 1.5%。</p> <p>二、甲供材料：主材。</p>                                                                                                 |
| 3.3.1 | 投标有效期                    | 90 天（从投标截止之日算起）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.4   | 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：15.5 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“保函信息”,下载保证金回执,放入投标文件中。备注:</p> <p>(1) 保险责任开始前,投保人符合退保要求的,请按《投标保证金保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”,进入本标段,在“投标-投标保证金”页面中,点击“退回保函”申请退回保险费用,保险公司按《投标保证金保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的,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</p> <p>被保险人指定账户账号: 1202002119100068952</p> <p>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用后,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>(四) 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证金的相关事宜,包括但不限于保险理赔等。</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |        | <p>四、投标保证金的退还（电汇或网银形式的）</p> <p>（一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后5日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后5日内退还。</p> <p>6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 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8号白马大厦5楼E座</p> <p>五、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 | 一、企业法人营业执照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |         | <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、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>注：以上证书（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）、材料应在投标文件中附复印件，如缺少，则相关证明无效。证书、材料原件备查，如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。如未能在规定的时间内送到，评标委员会将按相关证明材料无效或涉及的评审内容不利于投标人的原则处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.5.2 | 否决投标的情形 | <p>一、凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，应组织相关投标人询标。未进行询标程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询标机会的除外（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标活动或不予答复的）。</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3.7.3项规定为准）签字或盖章的。</p> <p>（四）存在投标人须知“1.4.3 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）投标文件载明的招标项目完成期限不满足招标文件规定的期限的或载明的质量目标达不到招标文件要求的质量目标的。</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）改变招标人提供的工程量清单中的内容（包括清单项数，项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量）（此条仅适用于按国标清单招标的项目）。</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>(九) 投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p> <p>(十) 低于通过符合性审查的次低评标价 8%，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关材料无法证明报价不低于其成本价的。</p> <p>(十一) 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>(十二) 投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）。</p> <p>(十三) 投标人未按招标文件实质性规定要求进行报价。拒绝修正不平衡报价，或拒绝提供报价分析说明和证明材料的。</p> <p>(十四) 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，未同时修改工程量清单中的相应报价。</p> <p>(十五) 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>(十六) 规费和税金低于工程所在地规定的费率计取的。</p> <p>(十七) 评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>(十八) 采用的验收标准或主要技术指标达不到国家强制性标准的或招标文件要求或采用的施工工艺、方法或质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的。</p> <p>(十九) 主要的施工技术方案或安全保障措施不可行或主要施工机械设备不能满足施工需要的。</p> <p>(二十) 投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>(二十一) 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>(二十二) 招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十三) 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>(二十四) 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>(二十五) 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”情形的。</p> <p>(二十六) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  | 除本条规定以及法律、法规规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.6   | 是否允许递交<br>备选投标方案 | <input checked="" type="checkbox"/> 不允许<br><input type="checkbox"/> 允许                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.7.3 | 签字或盖章要求          | 一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。<br>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。                                                                                                                                                                                   |
| 3.7.4 | 投标文件份数           | 加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。<br>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。                                                                                                                                                  |
| 4.2.1 | 投标截止时间           | 2025 年 08 月 27 日 09 时 30 分                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.2.2 | 递交投标文件           | 一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.2.5 | 投标文件的拒收情形        | 一、逾期未上传的投标文件。<br>二、未加密的投标文件。<br>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件<br>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。                                                                                                                                                                                                         |
| 5.1   | 开标时间和地点及要求       | 开标时间：2025 年 08 月 27 日 09 时 30 分开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2   | 开标程序             | 一、开标程序<br>（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）<br>（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。<br>（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。<br>（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。<br>（五）投标人对开标有异议的，应在通过“浙江能源投标管家”提出。 |

|       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 | <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投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行的；</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。（数字证书办理地址<a href="https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html">https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html</a>）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p> |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建        | 评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.3.2 | 评标委员会推荐中标候选人的人数 | 2 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.1   | 中标候选人公示媒介及期限    | <p>中标候选人是否公示：是</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 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>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。履约担保的金额：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</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>（三）有下列情形之一的投诉,监督部门不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 投诉事项不具体,且未提供有效线索,难以查证的。</li> <li>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。</li> <li>4. 超过投诉时效的。</li> <li>5. 已经作出处理决定,并且投诉人没有提出新的证据。</li> </ol> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | <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 | 是否采用电子招标投标 | <p><input checked="" type="checkbox"/>是, 具体要求: 请在门户首页(<a href="https://zsrcm.zjenergy.com.cn">https://zsrcm.zjenergy.com.cn</a>)下载中心下载“浙江能源投标管家”, 编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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、招标人定标前, 有权组织核验拟中标人的《安全生产许可证》和“三类人员”证书的原件(企业法定代表人、企业经理、企业技术负责人及企业分管安全生产的副经理的 A 类证书、项目负责人的 B 类证书、驻现场的安全生产专职管理人员的 C 类证书); 有权查询拟中标人及拟派项目负责人投标截止前近三年的行贿犯罪记录。上述证件凡一项核验不合格的、或有行贿犯罪记录的, 取消其中标资格。</p> <p>二、对项目负责人 “有在建合同工程”的认定标准</p> <p>拟派项目负责人人在投标截止时间尚有在其他在建合同工程中担任项目负责人(包括工程总承包项目中的施工负责人)的情形为“有在建合同工程”。</p> <p>(一) 其他在建合同工程项目, 包括中华人民共和国境内所有建设工程, 不受地域、行业和投资性质的限制。</p> <p>(二) 在建合同工程的时间界定: 中标通知书发出之日(非招标方式承接工程的, 为合同签订之日)起, 至该合同工程通过竣工验收或合同解除之日止。</p> <p>(三) 在建项目的项目负责人认定标准:</p> <p>1. 合同协议书尚未签订的, 以中标通知书中载明的项目负责人、施工负责人为准; 合同协议书已经签订的, 以合同协议书中明确的项目负责人、施工负责人为准。</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>2. 在建项目的项目负责人发生更换的,投标人应在投标文件中提供项目业主同意更换的证明,原项目负责人有备案主管部门的,还应同时提供备案主管部门同意更换的证明或网上变更信息复制件。投标人在投标文件中提供上述材料的,以更换后的项目负责人视为有“在建合同工程”;未附证明材料的,则仍然以更换前的项目负责人视为有“在建合同工程”。</p> <p>(四)在建项目的项目负责人办理更换后,投标时需提供的资料:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目业主同意更换的证明。</li> <li>2. 原项目负责人有备案主管部门的,应提供备案主管部门同意更换的证明或网上变更信息复制件。</li> </ol> <p>三、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标,以“☑”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>四、招标文件前后不一致的,以前附表内容为准。</p> <p>五、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费用发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人在如有疑问,请联系客服电话:400-0571515。</p> <p>六、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会评标中,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> <ol style="list-style-type: none"> <li>(一)不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</li> <li>(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。</li> <li>(三)不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</li> <li>(四)不同投标人从同一投标单位或同一自然人的IP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。</li> <li>(五)不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</li> <li>(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。</li> <li>(七)不同投标人的投标文件相互混装。</li> </ol> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <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>七、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>八、其它说明： <u>  /  </u>。</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》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对该项目进行招标。

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 招标项目名称：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 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、计划工期和质量标准

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 质量标准：见投标人须知前附表。

#### 1.4 投标人资格要求（适用于已进行资格预审的）

投标人应是收到招标人发出投标邀请书的单位。

#### 1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉，具体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) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 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；
- (7) 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；
- (8) 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；
- (9) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (12) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (13) 在最近三年内有骗取中标或发生重大施工质量问题（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）；
- (14) 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；
- (15) 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；
- (16) 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；
- (17) 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

1.5.1 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 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

### 1.10 投标预备会

1.10.1 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。

1.10.2 投标人提出问题的截止时间和形式：见投标人须知前附表。

1.10.3 招标文件的澄清、补充、修改的时间及形式：见投标人须知前附表。该澄清内容为招标文件的组成部分。

### 1.11 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，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。

### 1.12 偏差

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

1.12.2 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。

1.12.3 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/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) 工程量清单；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 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，应在投标人须知前附表规定的时间前，通过“浙江能源投标管家”将提出的问题发至招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标人按投标人须知前附表规定的时间和方式，将对投标人所提问题的澄清和招标人对招标文件的修改、补充，但不指明澄清问题的来源。

2.2.3 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。

2.2.4 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 投标文件分别由报价部分、商务部分、技术部分三部分组成，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 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写价格清单。

3.2.2 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“价格清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。

3.2.3 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，最高投标限价或其计算方法在投标人须知前附表中载明。

3.2.4 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 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 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或撤销其投标文件；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。

### 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、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.4 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，以证实其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：

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。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 投标文件应按第八章“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。其中，投标函附录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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关招标范围、投标有效期、工期、质量标准、招标人要求等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件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能集团智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 本次投标截止时间见投标人须知前附表,投标人应在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，应先在交易平台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，交易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

### 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见投标人须知前附表。

## 5.2 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选人。

### 7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人将通过“浙江能源投标管家”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金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

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自中标通知书发出之日起 30 天内，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的，招标人取消其中标资格，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，还应当赔偿中标人的直接损失。

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，不得向他人透漏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，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

### 10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

### 11. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，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    | 技术评分      |                                                                                                      | 100 |
| 1.1  | 对招标文件响应性  | 按投标文件完整、规范、可行性、响应程度打分。                                                                               | 3   |
| 1.2  | 财务状况      | 企业财务状况（资产负债情况、现金流量及盈利水平）好的，最高得 2 分。                                                                  | 2   |
| 1.3  | 近三年重大安全事故 | 近三年服务过的项目有未发生重大工程安全事故。                                                                               | 3   |
| 1.4  | 检修方案      | 根据施工方案可行、合理、安全程度打分。                                                                                  | 15  |
| 1.5  | 施工机械配置    | 能够满足业主方设备维修要求，配置充足、合理，机械性能先进，最高得 10 分。                                                               | 10  |
| 1.6  | 质保体系      | 针对本项目有完善的质保体系，机构设置合理，对业主有质量承诺，有先进的管理手段，措施具体，操作性强，最高得 15 分。                                           | 15  |
| 1.7  | 安全文明管理    | 安全体系健全，有针对本工程的完善的安全文明管理措施，组织机构健全，制度落实，安全经费充足，危害识别和风险评估准确、细致，且控制方法明确可行，最高得 15 分。                      | 15  |
| 1.8  | 现场组织      | 1. 现场组织机构完善合理者，管理人员及技术骨干人员配置充足，最高得 5 分。2. 项目经理类似工程经历多、经验丰富者，最高得 5 分。3. 劳动力安排合理、充足、与施工进度计划匹配，最高得 5 分。 | 15  |
| 1.9  | 项目进度管理    | 施工工期满足招标文件要求，进度安排合理，措施可靠，内容完整，最高得 10 分。                                                              | 10  |
| 1.10 | 业绩        | 2020 年 7 月 1 日以来 600MW 及以上等级火电机组的锅炉本体检修或改造业绩，每个业绩得 2 分，最高得 12 分。                                     | 12  |

### （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) 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。

4) P<sub>min</sub> 为有效标的最低评标价。

5) 基准价 = 0.5A + 0.5 P<sub>min</sub>，偏差率 = (评标价 - 基准价) / 基准价

a、当 P = 基准价时，C = 100；

b、当 P > 基准价时，偏差率在 (0, +5%] 之间的，每超 1% 扣 0.5 分；偏差率在 (+5%, +10%] 之间的，每超 1% 扣 1 分；偏差率在 (+10%, +15%] 之间的，每超 1% 扣 2 分；偏差率在 +15% 以上的，每超 1% 扣 3 分；

c、P < 基准价时，偏差率在 [-5%, 0] 区间的，不扣分；偏差率在 [-10%, -5%) 区间，每低 1% 扣 0.5 分；偏差率在 [-15%, -10%) 区间，每低 1% 扣 1 分；偏差率在 -15% 以上，每低 1% 扣 2 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）投标文件的不平衡报价评审（无）**

#### **（五）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）**

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

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

##### **关键部件品牌规格表**

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

（6）《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

##### **主要部件品牌规格表**

#### **（六）投标文件的综合评分**

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）

后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（ $K_p$ ）、技术评分（ $K_t$ ）的权重为：

$K_p=70\%$ ， $K_t=30\%$

2. 综合评标分  $C_v(i)$ ：

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

$C_t(i)$  为第  $i$  个投标人的技术评分， $K_t$  为技术分权重；

$C_p(i)$  为第  $i$  个投标人的评标价格分， $K_p$  为价格分权重；

$C_e(i)$  为第  $i$  个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$  为第  $i$  个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

## 五、询标

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

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

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

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

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

## 六、推荐中标候选人

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

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

## 七、完成评标报告

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

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；

4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

## 第四章 合同条款及格式

# 【】项目承包合同

编号：北电计字【】第【】号

发包人：浙江浙能北仑发电有限公司

承包人：【】有限公司

发包人将【】项目委托给承包人承担，承包人愿意接受委托。为明确双方权利义务，依照《中华人民共和国民法典》等法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，双方就有关事项订立本合同。

## 第一条：项目概况

1.1项目名称：【】。

1.2项目地点：浙江浙能北仑发电有限公司。

1.3承包范围及内容：【】，具体项目内容详见附件《技术协议》。

## 第二条：合同工期

2.1 合同计划工期：4号机组检修期间完成，预定工期为2025年10月-2025年12月，最终以浙江省调批准时间为准。实际竣工日期以工程竣工验收相关证书或验收报告中写明的日期为准。

2.2 具体分项工期，由承包人根据本合同工期结合发包人的生产要求和检修计划编制，并报发包人书面批准后执行。

2.3 承包人应严格按发包人确定的工期组织施工，保证项目按时完工。在总工期内，若由于承包人计划失误、质量不符合验收标准进行返修、或发生重大事故等原因而耽误工期，承包人应采取切实措施，保证总工期。

2.4因下列情况造成工期延误的，经发包人签证后，工期相应顺延：（1）重大设计变更；（2）不可抗力事件；（3）合同约定或发包人同意工期顺延的其

他情况。

2.5 因发包人原因导致的工期变更，工期相应调整，但合同费用不予调整，承包人在投标报价中已考虑到由此变化引起的费用变更风险并同意不调整合同费用。

### **第三条：承包方式**

3.1 本合同采用【 】。承包人采购的所有材料、成品、半成品均应达到国家规范“合格”标准以上并附有产品合格证明，如发现不合格材料、设备用于工程中，承包人无条件返工且费用自理，同时，应承担由此给发包人造成的经济损失。

3.2 承包人组织供应的材料均须经过发包人检验，合格后才能用于工程。承包人应在材料到货前【48】小时通知发包人验收（发包人验收与否并不影响承包人在合同项下应尽的质量担保等义务）。承包人供应的材料、物资与约定不符时，承包人应重新供应符合约定要求的产品，并承担相应费用。

3.3 发包人认为承包人采购的材料需要复验的，承包人应同意复验。经复验质量符合要求的，复验费由发包人承担；不符合质量要求的，由承包人处理，其复验费由承包人承担。

### **第四条：合同价款与支付**

4.1 本合同总价为人民币【】元，大写：【】圆整，不含税金额：税额：增值税税率为【】%，该价格包含但不限于：施工工程费（人工、材料、机械设备费用）、技术措施费、安全措施费、管理费、保险缴费、财务费用、利润、税金（增值税）、工程风险以及在现场发生的通讯费用、食宿费用、交通费用、办公费、政策处理费用等一切与完成合同有关的费用。若因国家增值税税率政策调整，则合同相应分项价中不含增值税部分不变，合同总价相应进行调整；承包人根据设备交货和工程进度情况按税务要求开具增值税发票。

4.2承包人在施工过程中如需使用发包人的机械、工具或用水用电等其他资源的，按发包人规定办理，相应费用从合同结算款中扣除。

4.3 付款采用一次结算分次支付的方式进行：（1）在项目竣工验收合格、双方办理完结算手续且承包人出具结算价全额增值税专用发票后15天内，发包人支付结算金额【97%】的款项；（2）剩余【3%】的结算价款作为质保金，待【1】年质保期届满且承包人不存在尚未履行完毕的合同义务或责任后15天内，发包人支付结算金额【3】%的款项。

## **第五条：双方权利和义务**

### **5.1 发包人**

5.1.1 提供项目设计图纸及说明、技术规范、质量标准，提供企业标准及规章制度；

5.1.2 组织对承包人的技术、安全交底；

5.1.3 负责组织工程质检及竣工验收；

5.1.4 有权对承包人承担的项目随时进行检查、考核；

5.1.5 有权要求对不称职人员进行更换，承包人应在发包人提出要求后立即更换不称职人员。

5.1.6 审批承包人编制的总体施工组织设计、施工进划、工程施工组织设计、质量、安全保证组织措施和技术措施，并有权提出建议、要求和补充要求。

5.1.7 承包人拖欠农民工工资的，发包人应协调承包人及时处理，必要时可由发包人先行清偿，再从支付给承包人的合同款项中扣回或依法进行追偿。

### **5.2 承包人**

5.2.1根据本项目的内容及国家、地方和发包人有关规定，制定详细的项目工作方案和措施，承包人内部审核批准后报发包人审核；

5.2.2指定项目负责人（包括安全负责人、技术负责人），全面负责本项目的技术质量、施工管理、安全监护；

5.2.3 负责解决工程所需的临时场地，负责施工区域的水电、通讯等临时设施的建拆和管理维护工作，负责处理施工现场与周边有关事宜；

5.2.4对工程施工现场的安全、质量及进度负责；

5.2.5按发包人代表书面形式的指令、通知和要求组织施工，承包人的要求、请求和通知以书面形式送交发包人代表，发包人代表在回执上签署姓名和收到时间后生效；

5.2.6做好施工现场周围设备、建（构）筑物的保护工作，保护好已竣工未交付发包人的已完工程和成品，保护期发生损坏，承包人自费予以修复；

5.2.7定期检查工机具的使用状况并及时更新，按发包人施工现场管理要求文明施工，保证施工现场整洁，做到工完料尽场地清；

5.2.8发包人有权对承包人在施工过程中的环境行为进行监督和管理，承包人在承包活动期间造成环境污染事件的，由承包人承担环保责任；

5.2.9遵守国家职业安全卫生标准，遵守发包人职业安全卫生管理体系，保证所派工作人员在劳动保护、劳动安全、职业卫生等方面符合国家规定。

5.2.10需要按发包人及发包人所属地区的防疫要求进行防疫工作。

## **第六条：工程验收及质量保证**

6.1 承包人必须严格执行国家及行业规范、规程和标准以及设计图纸和说明进行施工，随时接受发包人代表检查、检验并提供便利条件。

6.2 承包人应在完成本合同项下全部项目后【7】天内向发包人提交验收申请及相关技术资料，发包人在收到相关资料后【7】天内进行验收。

6.3 发包人发现工程质量达不到约定标准的，有权要求承包人整改，承包人

应按发包人要求整改至符合约定标准，因承包人原因达不到约定标准，由承包人承担修理、更换、重作等整改费用，工期不予顺延。

6.4 工程通过验收后，承包人按规定对工程实行保修。最低质保期为自通过发包人验收之日起【1】年，国家对质保期另有规定的，从其规定。在质保期间的质量问题由承包人负责处理，承包人在接到发包人通知后【24】小时内如不能派员保修到位，发包人有权自行组织处理，费用由承包人承担。同时，该等事件每发生一次，承包人应支付合同结算金额【1%】的违约金，发包人有权从质保金中予以扣除，承包人应在质保金被扣除后【3】日内补足质保金。

## **第七条：安全责任**

7.1 双方应严格遵守《电力安全工作规程》，遵守国家和电力行业有关安全标准、规范，遵守北仑电厂有关安全的管理标准及规章制度。

7.2 承包人法定代表人是本合同的安全工作第一责任人，对本合同履行中涉及的安全负责，对所派工作人员，以及提供的工具、机械、施工现场的安全负责，保证其工作人员具有完成本合同工作的安全知识和能力。

7.3 发包人有权对承包人在施工过程中的安全文明施工行为进行监督和管理，承包人在承包活动期间造成安全事故、事件的，由承包人承担安全责任。

## **第八条：违约责任**

8.1 因发包人原因未能按合同约定时间支付各类款项，每延迟一天，应按全国银行间同业拆借中心受权公布的同期贷款市场报价利率支付逾期违约金。

8.2 因承包人原因延误工期的，承包人应承担违约责任，每延期一天按结算总价的【3‰】支付违约金，延期达【20】天以上的，发包人有权解除合同，由此造成的损失由承包人承担。

8.3 承包人未经发包人同意中途更换项目经理或负责人，除应立即整改外，还应支付违约金【】元，项目经理或负责人擅自离岗的，每发生一次需支付违约

金【】元。

8.4 除合同另有约定外，承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同时，发包人有权立即解除合同，并可聘请其他方继续完成工程。承包人应支付相当于合同总价 20% 的违约金，违约金不足以弥补发包人损失的，应继续予以补足。

8.5 承包人未经发包人书面同意全部或部分转让本合同下的义务的，发包人有权立即解除合同，并要求承包人支付合同总价【20】%的违约金。

8.6 承包人因农民工工资支付而引发维稳、诉讼等情形，每发生一次，考核【5%】合同金额。

8.7 本合同设置安全绩效考核金，安全绩效考核金额标准：合同金额小于 1000 万元的，设置比例为 5%；合同金额超过 1000 万元的，设置固定金额为 50 万元。委托人将在项目施工竣工结算时根据项目实施期的安全业绩进行打分，根据安全业绩打分情况将安全绩效考核金发放给承包人。

8.8 其他责任：【】。

## **第九条 不可抗力**

9.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于自然灾害、战争、武装冲突、社会动乱、暴乱或按照本条的定义构成不可抗力的其他事件。

9.2 若不可抗力的发生完全或部分妨碍一方履行本合同项下的任何义务，则该方可免除或延迟履行其义务。

9.3 若任何一方因不可抗力而不能履行本合同，则该方应立即告知另一方，并在【10】日内（含本数）以书面方式正式通知另一方。该通知中应说明不可抗力的发生日期和预计持续的时间、事件性质、对该方履行本合同的影响及该方为

减少不可抗力影响所采取的措施。

9.4 如果不可抗力阻碍受影响方履行义务持续超过【 】日（含本数），合同各方应协商决定继续履行本合同的条款或终止本合同。

## **第十条：其它**

10.1 承包人应在本合同实施期间，依法为全部员工办理工伤保险，并应当以建设工程项目为单位，为承包人所属流动劳务人员以及分包单位使用农民工在项目所在地区县（市）社会保险经办机构办理工伤保险。

10.2 本合同非经发包人书面同意不得分包；即使发包人同意分包，亦不应解除承包人按合同规定应负的任何责任或义务。

10.3 在履行本合同过程中发生争议时，由双方协商解决。协商不成，双方同意按下列第【】种方式解决：（1）向宁波仲裁委员会申请仲裁；（2）向发包人所在地人民法院起诉。

10.4 本合同一式肆份，自双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方公章或合同专用章后生效。双方各执贰份，具有同等法律效力。

10.5 本合同条款如对某些特殊情况尚有未尽事宜，双方可根据具体情况，结合有关规定议定附则条款，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

10.6 其他约定：【】。

## **第十一条：廉政条款**

签约各方和与本合同有关的人员都应廉洁自律、约束自己，遵守经济法规，保证合同的正常履行，不得以非法手段诱骗欺诈对方。承包人有关人员不得搞宴请、送礼、甚至贿赂发包人有关人员。若查明承包人有违反上述规定的行为，即为违约，无论是否已进行了财务结算，发包人有权通过合法手段收取合同总价10%的违约金。

附件《技术协议》、《安全协议》

（以下无正文）

## 签 署 页

|                  |                      |                  |      |
|------------------|----------------------|------------------|------|
| 发包人：             | 浙江浙能北仑发电有限公司<br>(盖章) | 承包人：             | (盖章) |
| 法定代表人<br>(授权代表)： |                      | 法定代表人<br>(授权代表)： |      |
| 地址：              | 宁波北仑进港西路 66 号        | 地址：              |      |
| 邮编：              | 315800               | 邮编：              |      |
| 电话：              | 0574-86892172        | 电话：              |      |
| 传真：              |                      | 传真：              |      |
| 联系人：             | 俞君汉                  | 联系人：             |      |
| 开户行：             | 建行杭州之江支行             | 开户行：             |      |
| 账号：              | 33001619835059555888 | 账号：              |      |
| 税号               | 91330000142942853L   | 税号               |      |

合同订立时间： 【                      】

合同订立地点： 宁波北仑

## 第五章 工程量清单

### 一、工程量清单 见附件

## 第六章 技术标准和要求

# 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）项目

## 技术规范书

编写：

审核：

批准：

浙江浙能北仑发电有限公司

2025 年 7 月



浙江浙能北仑发电有限公司

【4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）】  
项目

# 技术规范书

浙江浙能北仑发电有限公司

2025 年 7 月

# 目 录

- 1 总则
- 2 机组概况
- 3 工作范围及分工分界原则
- 4 主要工程量
- 5 检修目标
- 6 材料提供方式
- 7 检修遵循的规范与标准
- 8 工艺质量标准及有关要求
- 9 工期
- 10 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求
- 11 工程质量验收
- 12 质保
- 13 其它

附件 1：2025 年 4 号机 C 级检修锅炉设备检修项目清单

附件 2：重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换内容及要求

附件 3：重大特殊项目 4 号炉脱硝催化剂上中二层更换项目内容及要求

附件 4：4 号机组 C 级检修-架子保温油漆项目内容及要求

附件 5：4 号机组 C 修考核细则

附件 6：外包项目安全业绩评定表

附件 7：焊接质量跟踪单及使用说明

## 1. 总则

1.1 本技术规范书适用于浙江浙能北仑发电有限公司【4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）】项目施工的技术和有关方面的要求，其中包括施工范围、工程量、材料提供方式、施工规范要求、工期、验收等要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供符合本技术规范书和检修规范与标准，并且工艺质量优良的优质服务。同时必须满足国家有关安全、环保等强制性标准和规范的要求。

1.3 本规范书未尽事宜，由招标方和投标方在合同技术谈判时双方协商确定。

## 2. 机组概况

浙江浙能北仑发电有限公司建设有 3 台 660MW 亚临界燃煤发电机组，于 2000 年投产，于近几年完成了汽轮机通流改造、低氮燃烧器改造，烟气超低排放改造等。

### 2.1 锅炉部分

#### 2.1.1 锅炉主要规范

型式：亚临界、中间一次再热、单汽包自然循环箱式锅炉

制造厂：日本石川岛播磨重工业株式会社（即 IHI 公司）

主要设计参数：

| 项目                | 单位   | 30%BMCR | 50%TRL | 85%TRL | 100%BMCR |
|-------------------|------|---------|--------|--------|----------|
| 蒸发量               | kg/s | 170.4   | 247.9  | 410.8  | 568.13   |
| 主蒸汽温度             | ℃    | 533     | 538    | 538    | 538      |
| 主蒸汽压力             | MPa  | 8.75    | 16.69  | 16.93  | 17.26    |
| 过热器压降             | MPa  | 0.24    | 0.25   | 0.69   | 1.30     |
| 再热蒸汽流量            | kg/s | 142.7   | 218.4  | 351.7  | 475.6    |
| 再热器进口汽温           | ℃    | 320     | 301    | 312    | 343      |
| 再热器进口汽压           | MPa  | 1.28    | 1.92   | 3.14   | 4.26     |
| 再热器出口温度           | ℃    | 508     | 538    | 538    | 538      |
| 再热器出口汽压           | MPa  | 1.24    | 1.85   | 3.03   | 4.11     |
| 再热器压降             | MPa  | 0.04    | 0.07   | 0.11   | 0.15     |
| 炉膛压力              | Pa   | -100    | -100   | -100   | -100     |
| 炉膛至空预器出口烟气压降      | Pa   | 420     | 730    | 1420   | 2131     |
| 燃烧所需总风量           | kg/s | 263.1   | 319.5  | 484.5  | 629.2    |
| 空预器进口烟温           | ℃    | 322     | 349    | 360    | 374      |
| 排烟温度              | ℃    | 123     | 124    | 132    | 135      |
| 空预器进口风温（Prim/Sec） | ℃    | 35/52   | 36/51  | 37/43  | 39/40    |
| 空预器出口一次风温         | ℃    | 244     | 299    | 319    | 333      |
| 省煤器压降             | MPa  | 0.19    | 0.19   | 0.21   | 0.26     |

|             |                   |       |       |       |       |
|-------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| 省煤器出口过剩空气系数 | %                 | 32    | 25    | 20    | 20    |
| 空预器出口二次风温   | ℃                 | 331   | 326   | 336   | 346   |
| 空预器进口一次风流量  | kg/s              | 86.1  | 91.6  | 106.5 | 119.8 |
| 空预器进口二次风流量  | kg/s              | 179.0 | 243.7 | 374.8 | 508.8 |
| 空预器出口热一次风流量 | kg/s              | 39.2  | 44.6  | 64.9  | 77.7  |
| 一次风冷风流量     | kg/s              | 7.0   | 23.3  | 45.6  | 46.6  |
| 空预器出口烟气流量   | kg/s              | 288.4 | 381.6 | 563.2 | 723.8 |
| 空预器出口二次风流量  | kg/s              | 192.3 | 255.2 | 379.8 | 510.8 |
| 一级过热器减温水流量  | kg/s              | 0     | 10    | 21    | 26    |
| 二级过热器减温水流量  | kg/s              | 0     | 5     | 11    | 13    |
| 汽包内蒸汽压力     | MPa               | 8.99  | 16.94 | 17.62 | 18.56 |
| 炉膛出口烟气温度    | ℃                 | 822   | 900   | 990   | 1055  |
| 炉膛断面热负荷     | MW/m <sup>2</sup> | 1.59  | 2.24  | 3.53  | 4.50  |
| 燃烧器区域热负荷    | MW/m <sup>2</sup> | 0.34  | 0.48  | 0.76  | 0.96  |
| 炉膛容积热负荷     | kW/m <sup>3</sup> | 36.3  | 51.2  | 80.5  | 102.8 |
| 燃煤量         | kg/s              | 23.4  | 33.4  | 52.7  | 68.5  |
| 锅炉效率        | %                 | 93.77 | 94.11 | 94.05 | 94.0  |

### 2.1.2 燃煤特性

1) 设计煤种：晋北烟煤

2) 元素分析

|    |   |   |   |   |   |     |   |
|----|---|---|---|---|---|-----|---|
| 项目 | C | H | S | O | N | ASH | W |
| 单位 | % | % | % | % | % | %   | % |

|      |       |      |      |      |      |       |       |
|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| 设计煤种 | 58.60 | 3.33 | 0.63 | 7.28 | 0.79 | 19.77 | 9.61  |
| 校核煤种 | 48.91 | 2.85 | 1.40 | 7.92 | 0.71 | 28.00 | 10.21 |

### 3) 工业分析

|      |       |       |       |       |                 |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|
| 项目   | V     | C     | A     | W     | Q <sub>dw</sub> | K     |
| 单位   | %     | %     | %     | %     | kJ/kg           |       |
| 设计煤种 | 22.82 | 47.80 | 19.77 | 9.61  | 22441.3         | 54.81 |
| 校核煤种 | 21.81 | 39.98 | 28.00 | 10.21 | 18710.8         | 48    |

### 4) 灰份分析

|      |                                |      |      |                                    |                  |                                |                  |                 |                               |
|------|--------------------------------|------|------|------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 项目   | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | MgO  | Na <sub>2</sub> O K <sub>2</sub> O | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | TiO <sub>2</sub> | SO <sub>3</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| 单位   | %                              | %    | %    | %                                  | %                | %                              | %                | %               | %                             |
| 设计煤种 | 23.46                          | 3.93 | 1.27 | 2.33                               | 50.41            | 15.73                          |                  | 2.05            | 1.67                          |
| 校核煤种 | 8.69                           | 2.84 | 0.58 | 0.89                               | 48.78            | 32.47                          | 1.09             | 1.95            |                               |

### 5) 灰熔点

|      |       |        |        |
|------|-------|--------|--------|
| 项目   | DT    | ST     | FT     |
| 设计煤种 | 1110℃ | 1190℃  | 1270℃  |
| 校核煤种 | 1345℃ | >1500℃ | >1500℃ |

## 2.1.3 燃油特性

### 1) 设计点火和助燃用油：轻油

### 2) 燃油分析

|      |                   |           |
|------|-------------------|-----------|
| 名称   | 单位                | 实际数值      |
| 色度   |                   | 1.0       |
| 残留物  | mg/100l           | 0.46      |
| 硫份   | %                 | 0.09      |
| 水分   |                   | mark(标定)  |
| 酸度   | mg/100ml          | 4.40      |
| 灰分   | %                 | 0.0008    |
| 运动粘度 | m <sup>2</sup> /s | 4.44(20℃) |
| 凝固点  | ℃                 | 0.61      |
| 闪点   | ℃                 | 77        |
| 密度   | kg/m <sup>3</sup> | 841.9     |
| 发热量  | kJ/kg             | 41975     |

## 2.1.4 主要部件规范

### 1) 汽包

上部内径(mm) 1829.0

壁厚(mm) 177.0

|            |                 |
|------------|-----------------|
| 下部内径(mm)   | 1808.0          |
| 壁厚(mm)     | 198.0           |
| 端部封头内径(mm) | 1829.0          |
| 壁厚(mm)     | 177.0           |
| 筒体直段长(mm)  | 25760           |
| 材质         | SA515Gr70 钢     |
| 设计压力(MPa)  | 19.69           |
| 中心线标高(m)   | 72.7            |
| 汽水分离装置     |                 |
| 一级分离器      | 5 排共 190 只水平分离器 |
| 二级分离器      | 顶部百叶窗式分离器       |

## 2) 炉膛

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 炉膛宽度(m)         | 22.2  |
| 炉膛深度(m)         | 15.97 |
| 炉膛容积(m3)        | 16600 |
| 顶棚标度(m)         | 68.7  |
| 炉膛水冷壁倾角(° )     | 55    |
| 炉膛断面热负荷(MW/m2)  | 4.5   |
| 容积热负荷(kW/m3)    | 102.8 |
| 喷燃器区域热负荷(MW/m2) | 0.96  |
| 炉膛出口烟温(°C)      | 1055  |
| 炉膛设计效率(%)       | 94.0  |
| 折焰角标高(m)        | 50.3  |
| 折焰角与水平成角(° )    | 55    |

## 3) 下降管

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 数量(根)   | 11                                  |
| 管径 (mm) | 559.0×52.0(前、后墙)<br>508.0×48.0(两侧墙) |
| 材质      | SA106C                              |

## 4) 水冷壁

|               |            |          |
|---------------|------------|----------|
|               | 前后墙        | 左右墙      |
| 数量(根)         | 2×234      | 2×169    |
| 管径、壁厚 (mm)    | 76.2×8.0   | 76.2×8.0 |
|               | 76.2×7.8   |          |
|               | 88.9×9.0   |          |
| 管径、壁厚 (mm)    | 76.2×9.0   |          |
|               | 101.6×15.5 |          |
|               | 76.2×15.5  |          |
|               | 101.6×22.0 |          |
| 燃烧器区域材质       | SA213T2    | SA213T2  |
| 后墙水冷(Y-Piece) | SA210A1    |          |
| 其它部位材质        | SA178C     | SA178C   |
| 光管布置位置        | 全部         | 全部       |

#### 5) 省煤器

|              |        |
|--------------|--------|
| 管子直径(mm)     | 63.5   |
| 数量(根)        | 312    |
| 材质           | SA178C |
| 设计压力(MPa)    | 19.69  |
| 设计温度(°C)     | 372    |
| 省煤器进口联箱标高(m) | 42.5   |

#### 6) 过热器

|        | 数量(根) | 管径(mm)       | 材质       |
|--------|-------|--------------|----------|
| 顶棚过热器  | 235   | 63.5<br>57.0 | SA213T12 |
| 尾部烟道顶棚 | 235   | 57.0         | SA178C   |
| 尾部烟道后墙 | 235   | 57.0         | SA178C   |
| 尾部烟道隔墙 | 235   | 45.0<br>57.0 | SA178C   |
| 尾部烟道侧墙 | 2×58  | 45.0         | SA178C   |

|                  |        |
|------------------|--------|
| 包墙上联箱标高(m)       | 71.0   |
| 包墙下联箱标高(m)       | 43.1   |
| 未级过热器出口联箱标高(mm)  | 71350  |
| 未级过热器与后水冷壁距离(mm) | 1018.5 |

|       | 数量(根) | 管径(mm) | 材质       |
|-------|-------|--------|----------|
| 一级过热器 | 642   | 50.8   | SA178C   |
|       |       | 57.0   | SA213T12 |

|       |     |      |                                  |
|-------|-----|------|----------------------------------|
| 屏式过热器 | 468 | 50.8 | SA213T12<br>SA213T22<br>SA213T91 |
| 未级过热器 | 532 | 45.0 | SA213T91<br>SA213T22             |

#### 7) 再热器

|        | 数量(根) | 管径(mm)       | 材质       |
|--------|-------|--------------|----------|
| 下层再热器  | 1248  | 63.5         | SA178C   |
| 中层再热器  | 1248  | 50.8<br>63.5 | SA213T12 |
| 上层再热器  | 1248  | 50.8         | SA213T22 |
| 垂直段再热器 | 1248  | 50.8         | SA213T91 |

再热器进口联箱标高(m) 47.50

再热器出口联箱标高(m) 71.40

#### 8) 煤粉燃烧器

型式 双调节喷燃器

布置 三层前后墙对冲布置

数量(只) 24

容量(kg/s) 3.78

EF 层标高(m) 27.7

BD 层标高(m) 31.2

AC 层标高(m) 34.7

#### 9) 引风机

制造厂 成都电力机械厂

型式 双级动叶可调轴流式

型号 HU27054-22G

数量(台) 2

叶轮直径(mm) 3548

转速(r/min) 745

进口烟温(℃) 145

烟气流(m<sup>3</sup>/s) 548.33

风机全压(Pa) 11300

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 调节方式                  | 动叶可调             |
| 效率                    |                  |
| 数量(台)                 | 2                |
| 电机参数                  |                  |
| 制造厂                   | 上海电机厂            |
| 型号                    | YKK1120-8        |
| 功率(kW)                | 7500             |
| 电压(kV)                | 10               |
| 电流(A)                 | 495              |
| 极数                    | 8                |
| 绝缘等级                  | F                |
| 转速(r/min)             | 745              |
| 10) 送风机<br>制造厂        | 沈阳鼓风机厂           |
| 型式                    | 动叶可调轴流式          |
| 型号                    | ASN 2884/1400    |
| 数量(台)                 | 2                |
| 叶轮直径(mm)              | 2884             |
| 转速(r/min)             | 990              |
| 轴功率(kW)               | 1673.8           |
| 流量(m <sup>3</sup> /s) | 303              |
| 出口静压(Pa)              | 4503             |
| 效率(%)                 | 84.7 (100% BMCR) |
| 叶片调节范围(°)             | 10~50            |
| 旋转方向                  | 顺时针(从联轴器端看)      |
| 电机参数                  |                  |
| 制造厂家                  | 日本东芝公司           |
| 型式                    | 单速马达             |
| 型号                    | TIKE-DCNW        |
| 功率(kW)                | 1800             |

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 电压(kV)                | 3              |
| 满载电流(A)               | 416            |
| 极数                    | 6              |
| 空间加热器                 | 单相/230 V/546kW |
| 转速(r/min)             | 1000(同步)       |
| 绝缘                    | F              |
| 超速                    | 125%RATE(2min) |
| 11) 一次风机              |                |
| 制造厂                   | 沈阳鼓风机厂         |
| 型式                    | 动叶可调轴流式        |
| 型号                    | AST 1960/1400  |
| 数量(台)                 | 2              |
| 叶轮直径(mm)              | 1960           |
| 转速(r/min)             | 1490           |
| 轴功率(kW)               | 2541.6         |
| 流量(m <sup>3</sup> /s) | 131            |
| 风压(Pa)                | 15680          |
| 效率(%)                 | 84.5(100%BMCR) |
| 叶片调节范围(° )            | 10~55          |
| 旋转方向                  | 顺时针（从联轴器端看）    |
| 电机参数                  |                |
| 制造厂                   | 日本东芝公司         |
| 型号                    | TIKE-DCNW      |
| 功率(kW)                | 2750           |
| 电压(kV)                | 10             |
| 满载电流(A)               | 181            |
| 极数                    | 4              |
| 转数(r/min)             | 1480           |
| 绝缘等级                  | F              |
| 超速                    | 125%额定转速(2min) |

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| 12) 磨煤机        |                     |
| 制造厂            | 日本 IHI 公司           |
| 型号             | MBF-23              |
| 数量(台)          | 6                   |
| 磨碗直径(mm)       |                     |
| 转速(r/min)      | 24                  |
| 出力(t/h)        | 58.32(200 目大于 75%)  |
| 磨辊外胎材料         | 20Gr-2Mo            |
| 电机参数           |                     |
| 制造             | 日本东芝公司              |
| 功率(kW)         | 630                 |
| 电压(kV)         | 3                   |
| 转速(r/min)      | 1000                |
| 减速箱输出转速(r/min) | 24                  |
| 磨煤机油系统         |                     |
| 油泵容量(L/min)    | 100                 |
| 油箱容量(L)        | 650                 |
| 油泵电机           |                     |
| 型号             | TIS85-NR            |
| 电压(V)          | 380                 |
| 电流(A)          | 8.5                 |
| 转速(r/min)      | 950                 |
| 绝缘等级           | F                   |
| 最大压力(MPa)      | 0.54                |
| 冷油器冷却能力(kj/h)  | 117150(28000kCal/h) |
| 冷油器冷却面积(m2)    | 7.5                 |
| 冷却水流量(m3/h)    | 9                   |

### 3. 工作范围及分工分界原则

### 3.1 工作范围：

3.1.1 4号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）主要内容包括：锅炉本体、管阀、烟风、制粉等系统设备检修的标准项目和一般特殊项目；包括重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换，燃烧器易损件更换，后包墙下弯头更换，4 号炉脱硝催化剂上中二层更换（含脱硝 SCR 检修）等及 4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目；并包括部分需配合招标人委托的第三方施工单位完成的检修项目。

3.1.2 机组检修各技术监督检查与试验项目，包括配合招标人委托的第三方施工单位实施的项目。

3.1.3 上述检修项目所需其他专业进行的配合工作，包括各检修项目内相关的金加工、焊接、起重、潜水、抽水、机械台班等工作。检修过程相关的检修场地布置、备件领用与物件转运、安全保卫均由投标人负责完成。

3.1.4 系统、设备的增补项目，投标方必须承担并及时完成，投标方在报价时应考虑项目增补的风险。

3.1.5 机组 C 级检修项目包括机组启停过程中缺陷处理。

### 3.2 分工分界原则：

3.2.1 本标段中施工服务项目，包括 4 号炉受热面消缺、燃烧器检修项目（含油系统）、4 号炉后包墙下弯头更换（256 只）及 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换等项目所需的焊材均由投标人提供，费用由投标人负责。实际数量必须满足本标段所有项目施工现场要求（焊材费用已包含在总价中，结算时总价不予调整）。焊材使用前须提供对应的质保证书，用于存档，同时使用前进行光谱检验。

#### 3.2.2 脚手架、架子保温的分工分界

架子保温油漆项目包括本次 4 号机 C 级检修项目所有需搭设脚手架，保温拆除及恢复，部分设备油漆等，具体内容见附件 4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目内容及要求。

3.2.3 锅炉防磨防爆检验及压力容器管道检验由招标方另行委托。

3.2.4 无损检测的分工分界

本标段无损检测工作由招标方另行委托。

3.2.5 本标段中所有涉及的热处理工作均由投标人负责。

3.2.6 锅炉侧项目积灰清理及处置由本标段投标人负责，所有处置流程必须符合环保要求和招标方规定。检修中其它固体废弃物（固体废弃物包括废保温棉、检修金属废料、金属废弃件、检修废弃电线、检修塑料废弃件、橡胶、木材等）由其它标段中标人处置。

3.2.7 办公场所由投标方自理，电厂提供食宿方便，需提前联系，按规定收费。

3.2.8 本次 C 修，各施工单位必须封闭施工并对自己施工区域的文明生产负责，各标段中标单位对所属区域的文明生产（含施工区域总体管理）负责，标段中标单位对所辖责任区内的其他标段施工单位的文明生产具有考核权，考核款提交招标方在相关合同中扣除，考核有争议的由招标方安健环部裁决考核。最后结算付款，各施工项目必须有招标方验收通过的《检修项目文明卫生验收单》。

3.2.9 如果投标方承包检修项目涉及到的设备界面划分不明确的，由招标方另行界定，投标方应接受招标方要求。

## 4. 主要工程量

详见附件

附件 1：2025 年 4 号机 C 级检修锅炉设备检修项目清单

附件 2：重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换内容及要求

附件 3：重大特殊项目 4 号脱硝催化剂上中两层更换项目内容及要求

附件 4：4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目内容及要求

## 5. 检修目标

为了保证 4 号机组 C 级检修安全高效完成，实现机组 C 级检修后设备连续运行 200 天，各项指标达到对标要求水平，4 号机组 C 级检修应实现如下目标：

检修目标（指标）

| 序号 | 指标              | 单位 | 目标值        | 备注 |
|----|-----------------|----|------------|----|
| 一  | 安全管理目标          |    |            |    |
| 1  | 人身轻伤及以上事故       | 起  | 0          |    |
| 2  | 一般及以上设备损坏事故     | 起  | 0          |    |
| 3  | 火灾事故            | 起  | 0          |    |
| 4  | 集体违章事件          | 起  | 0          |    |
| 5  | 无票作业            | 起  | 0          |    |
| 6  | 工作票、操作票合格率      | %  | 100        |    |
| 7  | 安全性评价问题整改计划完成率  | %  | 100        |    |
| 8  | 环境污染事故          | 起  | 0          |    |
| 9  | 重要设备及零部件丢失      | 起  | 0          |    |
| 10 | 反措项目全部完成        | %  | 100        |    |
| 二  | 检修质量管理目标        |    |            |    |
| 1  | 修后无非计划停运连续运安全运行 | 天  | $\geq 180$ |    |
| 2  | 修后系统试运一次成功率     | %  | 100%       |    |
| 3  | 修后试验一次成功率       | %  | 100%       |    |
| 4  | 锅炉水压试验一次成功率     | %  | 100%       |    |
| 5  | 汽轮机冲转一次成功率      | %  | 100%       |    |
| 6  | 发电机并网一次成功率      | %  | 100%       |    |
| 7  | 机组整套启动一次成功率     | %  | 100%       |    |
| 8  | 检修项目验收合格率       | %  | 100%       |    |
| 9  | 修后主设备完好率        | %  | 100%       |    |

| 序号 | 指标            | 单位 | 目标值                                                                       | 备注 |
|----|---------------|----|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 10 | 技改、非标及检修项目完成率 | %  | 100%                                                                      |    |
| 11 | 技术监督项目完成率     | %  | 100%                                                                      |    |
| 12 | 重大缺陷消除率       | %  | 100%                                                                      |    |
| 13 | 所有仪表装置指示正确率   | %  | 100%                                                                      |    |
| 14 | 保护装置投入动作正确率   | %  | 100%                                                                      |    |
| 15 | 自动装置投入动作正确率   | %  | 100%                                                                      |    |
| 16 | 机、电、炉主保护投入率   | %  | 100%                                                                      |    |
| 17 | 辅机投入率         | %  | 100%                                                                      |    |
| 18 | AGC 投入率       | %  | ≥98                                                                       |    |
| 19 | 机组最低稳燃负荷      |    | ##%（MCR）                                                                  |    |
| 20 | 吹灰器投入率        | %  | 100%                                                                      |    |
| 21 | 机组修后外表工艺      |    | 保温、油漆、标牌、介质流向清晰美观                                                         |    |
| 22 | 修后机组达到“四无”    |    | 设备及系统无影响机组正常运行方式和正常运行参数的设备缺陷；无主、辅设备、系统的安全隐患；无 24 小时不可消除的一般性缺陷；整套机组达到无渗漏标准 |    |
| 23 | 四管爆泄率         |    | C 修后 2 年内不发生锅炉四管泄漏事件。                                                     |    |
| 三  | 进度指标          |    |                                                                           |    |
| 1  | 检修工期          |    | 在计划工期内完成                                                                  |    |
| 2  | 关键节点进度        |    | 实际进度滞后计划进度不超过 1 天                                                         |    |
| 四  | 经济指标          |    |                                                                           |    |
| 1  | 机组净效率         | %  | 项目单位填写                                                                    |    |

| 序号 | 指标             | 单位      | 目标值    | 备注                                |
|----|----------------|---------|--------|-----------------------------------|
| 2  | 汽轮机热效率         | %       | 项目单位填写 |                                   |
| 3  | 锅炉热效率          | %       | 项目单位填写 |                                   |
| 4  | 汽轮机热耗          | kJ/kWh  | 项目单位填写 | 不高于性能保证值或国内同类型机组最优值<br>100 kJ/kWh |
| 5  | 汽轮机轴承振动值       | um      | 达到优良值  |                                   |
| 6  | 汽轮机任一瓦温        | ℃       | 不大于 85 |                                   |
| 7  | 综合厂用电率         | %       | 项目单位填写 |                                   |
| 8  | 供电煤耗           | g/kWh   | 项目单位填写 |                                   |
| 9  | 高加投入率          | %       | 100%   |                                   |
| 10 | 补水率            | %       | 项目单位填写 |                                   |
| 11 | 凝汽器、加热器端差温度月平均 | ℃       | 项目单位填写 | ≤额定值                              |
| 12 | 预热器漏风率         | %       | 项目单位填写 | ##%以上负荷≤##%                       |
| 13 | 锅炉排烟温度         | ℃       | 项目单位填写 |                                   |
| 14 | 真空严密性          | kPa/min | 项目单位填写 | ≤100                              |
| 15 | 背压             | kPa     | 项目单位填写 |                                   |
| 16 | 给水温度           | ℃       | 项目单位填写 | ≥相应平均负荷设计值                        |
| 17 | 主蒸汽压力          | MPa     | 达到额定值  |                                   |
| 18 | 再蒸汽压力          | MPa     | 达到额定值  |                                   |
| 19 | 过热器减温水量        | T       | 项目单位填写 | ≤设计值                              |
| 20 | 锅炉漏风系数         |         | 项目单位填写 |                                   |
| 21 | 主要辅机耗电率        | %       | 项目单位填写 |                                   |
| 四  | 环保指标           |         |        |                                   |

| 序号 | 指标         | 单位                | 目标值                  | 备注 |
|----|------------|-------------------|----------------------|----|
| 1  | 脱硫效率       | %                 | 项目单位填写               |    |
| 2  | 脱硫系统耗电率    | %                 | 项目单位填写               |    |
| 3  | 除尘器效率      | %                 | 项目单位填写               |    |
| 4  | 脱硫装置投入率    | %                 | 100%                 |    |
| 5  | 烟尘浓度       |                   | 达到环保排放标准             |    |
| 6  | 静电除尘器电场投入率 | %                 | 100%                 |    |
| 7  | 脱硝效率       | %                 | 达到设计值                |    |
| 8  | 脱硝装置投入率    | %                 | 100%                 |    |
| 五  | 技术指标       |                   |                      |    |
| 1  | 汽轮发电机组振动   | um                | 达到优良值                |    |
| 2  | 润滑油等级      |                   | ≤8 级(NAS)            |    |
| 3  | 抗燃油等级      |                   | ≤6 级(NAS)            |    |
| 4  | 发电机漏氢      | m <sup>3</sup> /d | ≤10（建议小于 8）（根据制造厂标准） |    |
| 5  | 发电机漏氢率     | %                 | 不大于 3%               |    |
| 六  | 经营指标       |                   |                      |    |
| 1  | 计划物资领用率    | %                 | ≥98%                 |    |
| 2  | 检修费用       | 万元                | 不超预算                 |    |

## 6. 材料提供方式

6.1 检修所需消耗性材料由投标方负责（消耗性材料的定义：除特别申明外，系指①设备投入运转后不附着在设备上的材料，如清洗用的汽油、棉纱、砂纸、清洗剂等，②低于工程消耗量预算定额的一般低价值辅料，如少量的紧固件、密封件、修补油漆、封堵泥、接线鼻子、端子、铅丝、绑扎带、常用密封胶、粘合剂等）。

6.2 检修所需的工器具由投标方自理，招标方提供专用工具清单，未列在清单中的工具均为投标方负责。招标方提供的专用工器具、机具的安装和拆解都属于检修承包单位的工作范畴，使用后的工器具、机具（含使用我公司提供材料加工的专用工具）验收后包装好交还给招标方相关部门。投标方提供的工具、仪器仪表、量具须按招标方要求入厂检验合格后使用，招标方不定期现场抽查。

6.3 本标段涉及的燃烧器区域检修所需的耐火耐磨可塑料及高温密封涂料由投标方提供，具体数量和技术要求如下：

数量（满足现场需要）：1）耐火耐磨可塑料\DYB-34, 4 吨；高温密封涂料\DYB-23\白色\25kg/桶，2 吨。

技术要求：

- 1）高温密封涂料的体积密度为 800~960kg/m<sup>3</sup>，耐火度为 1100℃。
- 2）耐火耐磨可塑料的耐火度为 1790℃，最高使用温度 1700℃。
- 3）专用胶水以 25kg/桶规格包装，散体和胶水由供货方派人上门指导在业主检修现场按需配比。

6.4 所有涉及脚手架搭设所需的材料均由投标方提供，保温主材（保温棉、彩钢板或铝板、铁丝网、玻璃丝布）由招标方提供，其余辅材由投标方提供。

6.5 油漆材料由投标方提供，包括底漆、面漆和各种油漆配套的稀释剂。

6.6 投标人检修过程中所需的乙炔、氧气由投标人负责。

**6.7 检修现场禁用石棉制品等影响环境及职业健康的材料。**

## **7. 检修遵循的规范与标准**

引用的规范和标准如下：

国家有关标准、电力行业规程与标准。

网省主管局颁发的相关规定。

中国国电集团公司设备检修管理办法。

设备制造厂家说明书及检修维护手册。

招标方的规程、规定及各项管理制度。

中国国电集团公司《设备检修标准化作业规范》。

中国国电集团公司《现场安全文明生产达标规范标准》。

浙江浙能北仑发电有限公司设备检修管理办法。

《发电企业设备检修导则》DL/T 838;

《电业安全工作规程第 1 部分：热力和机械》GB26164.1

《电业安全工作规程发电厂和变电站电气部分》GB 26860;

《火力发电厂热工系统检修运行维护规程》DL/T 774。

《锅炉炉墙检修工艺规程》DL638

《锅炉检修总则》DL748.1

## **8. 工艺质量标准及有关要求**

### **8.1 检修质量控制及验收标准**

8.1.1 投标时投标方要报出所制定的总体质量保证目标和措施，各分专业要有相应的质量保证体系及控制点，若中标，这些文件须经招标方审核后实施。

8.1.2 投标方承包的特殊检修项目要制定专门的安全技术组织的技术措施，经招标方审核后实施（具体项目由招标方确定）。

8.1.3 投标方承包项目的检修质量及验收标准，均按招标方提供的标准执行（或投标方制定，招标方审核确认的标准），若遇招标方没有提供质量和验收标准的，则经招标方同意，可按照国家和行业相关标准或设备制造厂家标准执行，如遇冲突，就高的标准执行。

8.1.4 招标方应向投标方对其所承包项目的技术要求和质量标准进行交底，并提供相关图纸资料。

8.1.5 投标方应制定规范的质量检验程序，按照三级验收制度执行，验收代表应在验收单上签字，甲乙双方对质量有异议时，原则上协商解决，协调不成由招标方裁决，未经招标方验收合格的设备不得投入运行（或进行下道工序）。整个检修、调试过程须接受招标方现场检修管理人员的监督，但此监督不免除投标方的检修责任。

8.1.6 投标方应通过 ISO9000（2000 版）质量体系论证，对其承包检修建立项目经理部，实行 ISO—9000 质保体系，并认真实施。

8.1.7 投标方承包范围内的不符合项处理由投标方承担，直到验证合格，特殊情况下难以达到要求时，由双方协商做出变通决定并签署意见。

8.1.8 分部试运转按招标方制度执行，投标方应主动安排好试转计划并做好各专业间的协调平衡工作。

8.1.9 机组检修（含设备消缺），自机组停机检修（含停机前缺陷）至机组修后启动并网满负荷运行 168 小时区间内的所有缺陷（不论在本标段内设备有无检修）均由检修单位负责消缺。修后整组启动至机组并网后 168 小时范围内，投标方必须安排维护人员值班，及时消除设备缺陷。检修质量保证期为 1 年，质保期内，若因投标方检修质量问题造成机组被迫停运或降低出力运行，投标方负责返修，费用由投标方自理，同时招标方有权要求投标方赔偿。若投标方不按要求处理，招标方有权自行处理，产生的费用由投标方负责，同时投标方应加倍赔偿。

8.1.10 机组修前和修后都要进行机组的效率试验，投标方检修后的机组效率应较修前有较大提高，若修后达不到提升机组效率的结果，招标方视检修结果给与投标方一定金额的考核，同时投标方应主动分析原因并利用招标方选择的合适机会进行处理，且此部分工作量不再另行结算。若投标方不按要求处理，招标方有权自行处理，产生的费用由投标方负责。

## 8.2 检修目标指标

8.2.1 检修过程中不发生质量事故，修后设备各项经济、技术、环保指标达到设计标准；

8.2.2 设备缺陷消除率 100%，实现零缺陷零整改；

8.2.3 设备无渗漏；

8.2.4 实现锅炉点火、汽机冲转、发电机并网一次成功；

8.2.5 辅机投运合格率 100%；保护投入率 100%；

8.2.6 机组检修后实现全优，连续稳定无故障运行 200 天以上，争取 300 天以上；

8.2.7 现场安全文明卫生符合安全文明标准化及检修标准化要求。

### 8.3 检修管理要求

8.3.1 严格按检修计划项目进行检修工作，坚持应修必修，修必修好的原则，做到不过修，不欠修。

8.3.2 各参修单位应保证检修工期，必须严格按 C 级检修网络图进度要求组织检修工作，不得随意改变网络工期。

8.3.3 不得随意增减项目，如确需增减，需经招标方相关部门确认，报检修项目组批准。

8.3.4 做到三个到位：设备解体检查到位，专业人员指导到位，设备回装验收到位。

8.3.5 投标方负责所属检修标段的设备成品、地面保护，做好检修设备的有效隔离。

8.3.6 设备检修过程中，必须做到三无（无油迹、无水、无灰），三齐（拆下零部件放整齐、检修机具放整齐、材料备品放整齐），三不乱（电线不乱拉、管道不乱放、垃圾不乱丢），三不落地（使用工具量具不落地、拆下来的零件不落地、油污脏物不落地），四清洁（双手、零件、工具、场地清洁）。

8.3.7 修后达到一净：场地设备净，二高：高标准，高质量，三完好：设备标志、铭牌完好、设备保温油漆完好、设备系统布置走向完好。

8.3.8 严格执行发电管理系统、检修管理制度，检修文件包、检修作业指导书等

标准。

8.3.9 坚持安全第一、预防为主、综合治理的原则，坚决杜绝习惯性违章现象。

8.3.10 坚持修旧利废，和厉行节约，杜绝浪费现象。

8.3.11 修前的设备缺陷应全部消除。

8.3.12 严格执行三级验收制度。

8.3.13 严格执行检修现场文明卫生管理制度及中国国电集团公司《设备检修标准化作业规范》、《火电厂现场安全文明生产标准化规范及评定标准》、《中国国电集团公司脚手架安全技术规程》，具体详见附件。

8.3.14 参加竞标的单位，必须承诺在开始检修前建立项目经理负责制及相应的安全质量管理体系，企业法人应挑选胜任的人员，保证有关人员有责有权，按照国家有关规定和合同要求有效运作。一级单位对下级单位的管理也必须达到同样的要求。

8.3.15 参修单位必须确保项目人力资源的投入，主重要设备项目和技改项目应保证关键技术人员稳定，对部分重要项目施工人员实行专业技术能力测试，测试合格并经公司安全教育通过后，方允许上岗。电气作业人员必须取得《电工进网作业许可证》。重要项目中的熟练技术人员应按一定比例固定，每天签到。人员调离必须经项目所在业主方专业主管批准，并事先替换上经项目所在专业认可的合格人员。参修单位检修人员必须与该单位签订正式劳动合同。

8.3.16 参修单位必须安排本次检修主要负责人参加检修协调会，要求会上回复布置任务完成情况和当天需协调事项。

#### 8.4 检修技术文件要求

8.4.1 在接到中标通知书 30 天内，投标方将本次 C 级检修组织机构（组织机构中安全员、项目负责人需提供资质证书）、质量措施、安全措施、详细检修进度计划、作业任务书、材料计划等文件（包含但不仅限上列内容）报招标方审核。在检修开始两周前将工作负责人名单、工作人员安规考试成绩、特殊工种（包括但

不限于: 起重、焊接、热处理、探伤、试验、保温及脚手架、高空作业、校验等) 人员名单及资质材料、电气及热工仪表校验标准装置及其校验资料、电动工器具清单等报招标方审核, 并与招标方安健环部签订安全协议。

8.4.2 检修结束后 10 天内, 投标方向招标方提供完整的完工报告和 C 级检修总结及各专业总结 (按照招标方要求份数和质量)。

8.4.3 招标方在定标后 3 天内向中标方提供设备检修技术标准和要求, 中标方要在 C 级检修前 7 天提供经审批的检修项目作业指导书和施工方案, 并经招标方批准和登记后才能在检修现场使用。检修现场不得擅自使用未经招标方技术部门审批的任何技术文件。

## 8.5 其它方面要求

本项目主体工程不允许分包。非主体工程分包必须经招标人同意, 分包商必须具有国家相关的资质。

1) 所有列出项目的内容包括外部清理, 外观 (包括设备固定螺栓、设备连接法兰螺栓及支架紧固情况) 检查、补漆 (不影响整体美观)、设备标识的完整、清晰。

2) 所有工作描述具有全面检查、解体检查等内容的项目, 都包括清理、调整、装复及缺陷处理等要求。

3) 检修项目表所列检修内容为设备检修基本内容, 不作为检修工艺要求依据。各设备检修原则上要求严格按照检修规程、作业指导书或安装维护手册进行。如在检修过程中发现检修规程、作业指导书或安装维护手册与实际有矛盾而无法执行时, 应经招标方技术部门签署修改意见后方能继续实施检修, 并要求投标方将修改意见记录保存, 检修结束后填写“经验反馈表”放入“完工报告”内报给招标方。

4) 如果投标人承包检修项目在检修过程中由于投标人原因而无法完成的项目, 招标人有权将未完项目另行处理, 所产生的费用将从投标人费用中扣除。

5) 如果投标方承包检修项目涉及到的设备界面划分不明确的, 由招标方另行界

定，投标方应接受招标方要求。

6) 投标人承包项目检修过程中遇到的土建工作由招标人负责（明确已包含在项目内的除外）。

7) 检修过程中相关专用工具等加工事宜由投标人自行解决。

8) 检修过程中，在设备拆卸前的数据、更换或修复过的设备以及安装校验后数据要求记录完整、可靠，具有可追溯性，且有招标人技术人员签字认可。

9) 设备卫生清理包含检修机组区域的所有设备，包括所有检修设备和未检修设备、汽水油管道、楼梯平台等。

10) 所有作业及其他配合工作（包括招标人另外委托第三方的工作）所需的脚手架由投标人负责。

11) 投标方工作范围内的起重作业投标方自行解决，对于起重设备的使用由招标方进行统一管理。

12) 所有特殊工种（包括但不限于：起重、焊接、热处理、无损探伤、试验、保温及脚手架、高空作业、表计校验）作业人员必须持证上岗（证件须在有效期内），并提供上岗证复印件。

13) 各项监督工作的配合工作由投标人负责。

14) 负责设备缺陷消除工作，检修后要求实现零缺陷。

15) 保温的拆除和敷设，投标人可根据项目检修进度进行合理调度，但应服从招标人的统一安排；因检修引起的土建、油漆破坏或脏污，均由施工方免费恢复原貌，从而保证外表面施工工艺整齐、统一。

16) 炉膛检修升降平台由投标人负责，投标人负责检修升降平台安装结束后当地质量技术监督局验收工作。检修期间投标人应配备专人操作并定期维护炉膛检修升降平台。

17) 投标人应负责金属监督检验、锅炉内部检验及压力容器检验、防磨防爆检查、

管道支吊架检查等的所有配合工作（打磨、照明等工作）及所查出缺陷的消缺工作。在检验中发现焊缝缺陷，投标人应负责下列工作：焊缝返修、缺陷挖除、挖除情况检验、焊接、热处理、最终检验合格及热处理电缆的铺设（招标人提供开关柜至热处理电源配电柜间电缆）。

18) 投标人（包括其分包商）应具有高合金、高温高压管道及部件的焊接修理的资质。焊工及热处理人员资质：除满足上述条件外，还应满足《火力发电厂金属技术监督规程》（DL/T438）、《火力发电厂焊接热处理技术规程》（DL/T819）、《火力发电厂焊接技术规程》（DL/T869）中的相关要求。

19) 检修期间，投标人应指派专人负责操作锅炉电梯。

20) 投标方工作范围内所有设备及责任区域在工作结束后均要进行表面清扫工作（包括区域内未检修设备）。

## 8.6 项目管理组织机构要求

### 1. 项目经理部

投标人应在项目场地设置项目经理部（以下简称“项目经理部”）以对其履行合同项目服务的行为进行管理。项目经理部是投标人履行其在合同项目服务的执行机构，在检修结束前应为常设机构。项目经理部应为投标人履行其在合同项目服务的唯一机构，其所有行为均视为投标人本身的行为。项目经理部应包括下列人员：

1.1 项目经理：投标人应任命一名具 600MW 及以上火力发电厂检修管理经验、并熟悉检修管理全过程的合格人员作为项目经理（以下简称“项目经理”），并任命若干名项目副经理。项目经理/副经理身体良好、作风正派、应有很強的沟通协调能力，对本项目检修有较深刻理解，能合理解决本系统实施期间遇到的所有问题对检修的质量、进度、安全、环保、卫生等负全责。项目经理代表投标人履行合同，为投标人履行合同项目检修服务的唯一授权代表。项目经理一般应常驻项目场地，如果项目经理需要离开项目场地，则应授权一名项目副经理履行项目经理的职责并通知最终用户。

投标人任命的项目经理应经最终用户同意,如果最终用户有充分理由认为投标人的项目经理不合格或不能正常履行其职责,则可以要求投标人撤换其项目经理,投标人应在规定期限内更换项目经理。

1.2 项目检修总工程师: 投标人应任命一名具 600 MW 及以上火力发电厂检修管理经验、并熟悉检修管理全过程的具有中、高级职称的技术人员作为项目总工程师。

1.3 专职安全员: 投标人应配置 2 名以上专职安全员, 专职安全员具有 600 MW 及以上火力发电厂检修管理经验, 并熟悉检修全过程管理, 负责现场施工安全监督检查、文明生产等。

1.4 项目主要管理人员的配置

1.4.1 投标人的现场组织机构人员的配置, 要根据本工程特点, 检修规模、检修工期、管理目标以及合理的管理跨度进行配置, 应在提高管理人员整体素质的基础上优化组合, 组成精干高效的管理工作机构。

1.4.2 投标人现场组织机构管理人员的配置要有合理的专业机构, 各专业人员应配套,并要有与其从事检修工作要求相适应的技术职务、职称。

1.4.3 投标人现场组织机构的管理人员应具有其所承担管理任务相适应的技术水平、管理水平和相应资质。

1.4.4 投标人应提交项目经理部及其主要的管理、技术人员的项目经理证、身份证、职称证、学历证、上缴社会险证书, 管理过的项目业绩须附合同协议书复印件及用户证明或评语; 技术负责人应附身份证、职称证、学历证、上缴社会险证书, 管理过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件或用户证明或评语; 其他主要人员应附职称证(执业证或上岗证书)、上缴社会险证书、从事过的项目业绩须附证明其所任技术职务的企业文件。

|    |  |    |  |  |        |  |
|----|--|----|--|--|--------|--|
| 姓名 |  | 年龄 |  |  | 学历     |  |
| 职称 |  | 职务 |  |  | 拟在本合同任 |  |

|                                |                       |    |          |          |         |              |
|--------------------------------|-----------------------|----|----------|----------|---------|--------------|
|                                |                       |    |          |          | 职       |              |
| 执业证<br>或职业<br>资格或<br>上岗证<br>名称 |                       | 级别 |          |          | 证号      |              |
| 毕业学<br>校                       |                       |    | 年毕业于学校专业 |          |         |              |
| 主要工作经历                         |                       |    |          |          |         |              |
| 起-止时<br>间                      | (主办/协办)过的类似检修项<br>目名称 |    |          | 担任职<br>务 | 用户证明或评语 | 招标人及联系电<br>话 |
|                                |                       |    |          |          |         |              |
|                                |                       |    |          |          |         |              |
|                                |                       |    |          |          |         |              |
|                                |                       |    |          |          |         |              |

经理部及其主要的管理、技术人员上缴社会保险的证明文件格式如下：

投标人名称：

社保登记证书号：

组织机构代码证号：

事由：投标

| 序号 | 姓名 | 身份证号 | 养老保险 | 失业保 | 工伤保 | 生育保 | 医疗保 | 备注 |
|----|----|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
|----|----|------|------|-----|-----|-----|-----|----|

|  |  |  |  |   |   |   |   |  |
|--|--|--|--|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  | 险 | 险 | 险 | 险 |  |
|  |  |  |  |   |   |   |   |  |
|  |  |  |  |   |   |   |   |  |

社保经办机构(专用章)

投标单位(公章)

20##年#月#日

注：1.所有内容必须打印，手工填写无效。

2.参保单位按格式内容打印完整，不能空项。若没有该险种，则填“无”

8.7 安全绩效考核金：

本项目设置**安全绩效考核金**，安全绩效考核金额为不低于以下标准：合同金额小于 1000 万元的，设置比例为 5%；合同金额超过 1000 万元的，设置固定金额为 50 万元。招标人将在项目施工竣工结算时根据项目实施期的安全业绩进行打分，根据安全业绩打分情况将安全绩效考核金发放给投标人，安全业绩评定表见附件 5。

9. 工期

开工时间暂定为：

4 号机组 C 级修计划 2025 年 10 月 17 日至 12 月 10 日，最终以浙江省调批准时间为准。

9.1 投标方所承担项目的检修进度应符合招标方总进度的要求，并向招标方提供总体施工进度及各专业项目进度计划。

9.2.投标方在检修过程中若发生不可预见的重大问题而影响工期时，应在总工期未过半前向招标方提出延期申请，以便向上级主管部门申请延期。

## 10. 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

10.1 本次检修的安全总体目标：①不发生有人员责任的一般事故；②不发生人身轻伤及以上事故；③不发生一般及以上火灾事故；④不发生一般及以上设备事故；⑤不发生考核事故；⑥不发生因防范不到位的盗窃事件；⑦不发生无工作票作业，工作票合格率 100%；⑧不发生违章指挥。

10.2 本次检修的环境目标：①不发生环境污染事故；②不发生本次检修引起的职业病、中毒事故；③不发生因本次检修引起的环境投诉事件；④危险废料受控处置 100%。

10.3 投标人承包的检修工作要建立一套完整的安全保证体系和监督体系，配备一定的专职安全监察人员，投标人在投标时应对此予以描述，并附上各专业制定的具体的安全施工措施，投标人应对作业项目进行危险源分析并采取措施，对存在重大危险源的作业项目如大型脚手架、汽轮机揭缸、发电机抽转子、吸收塔内施工等重大项目要制订专项安全措施并经招标人批准，确保人身和设备安全。特别危险或重大的还须组织专门评审。

10.4 投标人在检修过程中，必须遵守国家及行业、招标人管理部门的各项安全规程、规定，并严格遵守招标人的各项安全生产管理制度，并据此制定相应的检修现场安全管理制度并与招标人制度相接口，投标人应服从招标人的现场管理。投标人应认真贯彻国家和地方劳动保护主管部门颁发的有关劳动保护法规、法令、条例，并严格执行。

10.5 投标人在设备检修、材料转运、垃圾清理过程中应做好防范措施，做到文明检修，必须负责检修区域的文明卫生，做到工完料尽场地清，并不得污染其他检修区域。检修完工后，一周内所有材料和设备应全部撤离施工场地。施工垃圾、废旧物品由投标人负责运至招标人指定厂内地点，由招标人统一负责处理。

10.6 投标人必须按招标人要求配置专职保洁队伍，持续对检修区域进行卫生文明清理，确保检修区域整洁。

10.7 投标人要做好现场地面、墙面、平台、楼梯、护栏等防护工作。若出现污染

或损坏，投标人必须负责处理，恢复原状。汽机运转层必须满铺保护层，汽机零米层检修通道、检修区域，锅炉零米层检修区域必须按照检修三不落地要求铺设保护设施，防护所需的材料由投标单位负责。

10.8 检修后，投标人负责对检修范围所有设备和地面进行全面卫生清理，保证设备修后见本色，设备本体破损的油漆进行修补，保温、设备标识标牌、管道色环等附件恢复完整。

10.9 投标人在检修中应认真负责，如因投标人责任造成的设备损坏，由投标人负责赔偿。

10.10 招标人提供合格的现场起吊设施（行车类）供投标人使用，投标人在使用前应进行认真检查，联合验收，检修期间，起吊设备的日常管理和安全责任由投标人负责，投标人使用结束后须经招标人验收合格后交还，若损坏，由投标人负责维修。

10.11 双方必须严格执行工作票制度。投标人承包的检修，工作票由投标人工作负责人填写，招标人负责工作票上安全措施的正确性，投标人除负责安全措施正确性以外，还要负责施工人员及现场的安全工作。有关工作票的办理按照招标人《工作票管理标准》执行,严禁无票作业。

10.12 投标人应在各主要区域均按要求设置定置管理图、安全责任牌、危险点分析及预控措施提示牌。投标人在汽机平台、锅炉房、电气各开关室、集控室等制定区域安全文明施工管理细则，明确管理责任人，并设牌明示。

10.13 投标人应在限制人员进入或限制施工行为的区域进行隔离，并设立明显、标准的标志牌，在汽机房各层与运行机组间应采用硬质围栏作封闭式安全隔离并设置相应的安全警示牌，在汽机房运转层等主要检修通道两侧还需设置临时提示遮栏（红白相间）。

10.14 投标人应做好检修现场成品保护工作（在投标书中要有具体措施描述），汽机房运转层及给煤机运转层检修及隔离区域地坪须至少铺设白布、塑料布、橡胶垫、承压木板三层隔离，重物下还需增铺木板；投标人应做好锅炉房 0 米层地面保护措施，满铺橡胶垫；其它检修区域需铺设橡胶垫、木板等；以确保不对地

坪造成污染及损坏为准，所有物件不允许直接施放在地面上。所有白布、塑料布、橡胶垫、木板等均由投标人提供并负责铺设。

10.15 投标人在检修现场设置检修宣传标语或标牌，营造浓厚的安全文明宣传氛围。汽机 17 米层的大型安全文明宣传兼通道隔离栏由投标人提供，具体标准中标后根据招标人要求制作。检修现场所有硬质围栏等检修标准化设施均由投标人提供。

10.16 检修现场应设置临时硬质安全围栏和符合标准的安全警示牌。所有的标志标识应符合国电集团公司对标识的要求，做到统一尺寸、统一材质、统一颜色、统一字体，并有名称和责任人。

10.17 投标人负责检修现场的防盗和安保工作，出入口要有保安值守，现场材料物资如有遗失，由投标人负责赔偿。

10.18 施工工器具每天使用后应收回，不用的机械设备、施工器材、材料及时撤出现场。电焊软线、链条葫芦收回后应挂在统一样式的架子上。

10.19 工作中的工器具、材料、现场安装用或拆除的周转性物料应随时堆放整齐、定置摆放，禁止随意散放。除收入箱柜中外，其它现场摆放的物件须用临时红白相间围栏或提示遮栏封闭摆放。检修现场应做到“工完、料尽、场地清”，投标人应配备专门检修废物废料箱。

10.20 投标人必须按安规要求统一着装和统一安全帽，检修人员必须配备足够的合格安全保护用品，检修人员不得随意进入运行机组区域。

10.21 投标人应按照国家有关安全生产、环境管理要求及招标人环境、职业健康、安全管理程序文件的要求进行施工作业，并承诺在保证工程质量的前提下，不给环境造成超标影响，具体如下：

- （1）应对员工进行环境、职业健康安全法律法规的教育；
- （2）应保护好绿化设施；
- （3）集中妥善处理废弃物（废油、废水、固体废物等），不得随意排放造成环境

污染，对有可能造成污染的废弃物和危险品废弃物（废油、漆刷、桶、棉纱等），按《危险废物管理办法》进行处理，并采用书面形式报告招标人。

（4）在施工中，注意控制设备工作噪声对周围环境的污染和危害，采取措施杜绝粉尘污染，同时施工人员配置必要的劳动防护用品，并正确使用。

（5）在施工过程中，应根据招标人节能管理标准，注意节约，安全规范使用“电、汽、水”源，避免造成资源、能源浪费。

（6）施工前，应了解招标人所实施的《环境、职业健康安全管理体系》与相关的管理程序和要求。

（7）进入施工现场，应严格遵守国家和地方行业的安全生产、环境保护的法律法规及招标人环境、职业健康安全程序、安全生产管理制度，并接受招标人的监督与检查。

10.22 检修开始一周内，根据中国国电集团公司《设备检修标准化作业规范》、《火电厂现场安全文明生产标准化规范及评定标准》要求，投标人应对检修现场进行检修标准化及安全文明生产标准化作业策划，并报招标人批准备案，同时按批准备案的方案进行现场布置，落实各项检修准备工作及检修标准化工作，包括但不限于以下工作：制作并布置检修看板、按定置图布置检修现场、与运行机组进行有效隔离、落实地面保护措施（汽机房运转层地面保护、0m 地面保护、锅炉房 0m 地面保护、17m 给煤机层等）、采用硬质围栏按检修区域封闭隔离、制作并布置宣传标语等。

10.23 贯彻“谁施工、谁负责安全”的管理原则。

10.24 投标人进场施工，必须在施工前七天内提交参与本项目的入厂人员名单，安全质量组织体系名单至招标人安健环部及保卫处，经审核合格后，方可办理有关入厂证件和入厂施工。

10.25 投标人法定代表人（或委托代理人）是本合同的安全工作的第一责任人，对本合同工作期间所有施工项目的实施过程中涉及的安全负责，以及施工现场、施工过程中的安全负责。对派遣的工作人员，编制的《施工方案》、《作业指导

书》，以及提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本合同内任何工作的安全知识和能力。投标方参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标方审核、备案。

**10.26** 在施工中，投标人必须认真对本工程有关施工人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全思想意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。投标人应对施工人员进行加强教育和管理，增强质量、安全第一的观念，进行安全、文明施工，做到工完料尽场地清。投标人对施工人员必须按规定配备劳动保护用品、用具，保证施工人员的安全和身心健康，符合职业劳动保护的规定要求。

**10.27** 投标人应有健全的安全管理组织体系，应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

**10.28** 招标人负责对投标人进行安全生产进场教育，指明施工区域和相关的安全要求及规定，完成工作票上规定的安全隔离措施。招标人有权监督、抽查投标方安全措施、有权监督安全责任落实情况并根据生产和安全要求，请投标人临时转移施工地点或暂停施工。招标人有权对投标人违章作业或危及设备的施工提出警告或要求停止施工。

**10.29** 投标人工作人员必须严格遵守招标方的厂纪厂规，严格按安全规程文明施工，服从招标人生产调度，接受招标人文明生产考核。投标人必须有专职安全员，制定与本合同有关的安全措施。针对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，投标人应事先向招标人详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经招标人确认后实施。针对高空作业、交叉、动火等作业，特别是带电设备区域作业，必须制定并落实针对性的安全防范保护措施，确保人身、设备、施工机械的安全。投标人还应落实好保证消防安全的措施，施工时注意留出安全消防通道，不得妨碍交通。施工单位作业人员在作业区域内必须遵守招标人安全管理的有关规定和制度，佩好胸卡，戴好安全帽等个人安全器具，不准进入与作业无关的区域，并随时接受招标人的项目负责人的工作指导和安监人员现场的安全监督。

10.30 由于投标方违反安全规程、违章作业和违反招标人厂纪厂规造成招标人设施损坏，或人员的伤亡事故，则由投标人承担全部责任，招标人负责处理。

10.31 由于投标人人员违反安全规程和招标人厂纪厂规而造成投标人人身或设备事故的，则由投标人承担全部责任并负责处理。

10.32 由于招标人原因造成投标人人身或设备事故，投标人负责处理，招标人承担责任并配合处理。

10.33 有关安全管理问题，按国能浙江北仑第一发电有限公司《工程（项目）对外发包管理办法》规定执行。

10.34 投标人发生违反安健环相关规定的，招标方按附件“考核办法”对有关责任人予以考核。

10.35 检修作业区域要进行封闭，封闭区域要挂标识牌，区域内要实施定置管理，并保持整齐、整洁。

10.36 电源线过通道使用专用电缆槽（招标人提供）或架空，现场所有电缆线直线、靠边敷设。

10.37 保温拆除作业要轻拆轻装，随拆随清，高空作业施工过程保温棉、耐火涂料不能落到下方，作业过程安排专人进行检查，发现有落物的及时完善安措并清理；新的保温材料现场放置整齐，并对区域进行封闭；拆下的保温废材料及时搬离现场并按规定外运处置。

10.38 混凝土开凿作业区域需要全封闭，施工过程阶段性洒水。

10.39 现场不允许大量搅拌混凝土、使用搅拌机，现场搅拌少量的混凝土或放置已搅拌好的混凝土，地面必须铺上防水的材料，不允许混凝土与地面直接接触。

10.40 混凝土运输车辆进入厂区后，走规定路线，车辆外部干净，路面不能掉混凝土。

10.41 参修单位必须采取有针对性的措施，对 4 号锅炉房 0 米水磨石地面进行成品保护，包括车辆出入通道、磨煤机重件堆放和其它区域防止高空落物等防护。

10.42 施工方项目中所涉及的焊工应通过允许性考试才可以上岗。

## 11. 工程质量验收

11.1 投标方检修所做的各项检修技术记录、检查试验（校验）报告、安装调试文件、设计说明、测绘图纸及相关计算书等必须齐全准确、符合招标方归档要求，并检修后一周内及时提供给招标人档案归档。

11.2 投标方在工程实施期间，接受招标方对其检修工作质量、进度、安全及文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件，对不符合项按附件条款进行考核。

11.3 项目完工后，投标方首先应自检，合格后及时通知招标方进行冷态验收。验收前，投标方应向招标方提交一套完整的技术资料，包括检修记录、技术数据、设备缺陷、检修结果等。冷态验收合格，在投标方承修设备运行 30 天后，双方进行热态验收。

11.4 验收（冷态、热态）应按《检修作业标准》中有关质量标准及验收标准进行，并做好验收记录。验收内容包括质量、工程量、进度及安全文明等。验收合格后，双方办理签证。

11.5 施工方项目中所涉及的焊工应通过允许性考试才可以上岗。

## 12. 质保

12.1 验收（冷态、热态）采用质量否决制，即因投标方责任产生的质量问题，由投标方负责返修，并承担返修费用。

12.2 检修过程中，因投标方的责任造成招标方设备损坏或运行机组停机，合同结算时扣除合同总价的 10%。投标方承修设备运行 30 天内，因投标方检修质量问题而造成招标方机组非计划停运，扣除投标方合同结算价的 10%。

12.3 自招标方热态验收合格之日起，合同质量保证期为壹年。质量保证金以合同结算总价的 10% 计，预留招标方。

12.4 合同质保期内，投标方各项检修质量指标符合合同规定，待质保期期满后，经招标方审查确认，招标方即将质保金全额返回给投标方。

12.5 在质保期内，如机组发生检修质量问题，投标人在接到招标人通知后应即时到达招标人现场，并进行无偿维修；保质期后，投标人应提供长期的、高质量的售后服务和技术指导。

12.6 在机组复役后的 15 天内，投标人至少安排 5 名工作人员继续留在现场，可及时处理后续发现的检修缺陷。

12.7 非上述原因产生的检修服务需求，双方另行商议。

### 13. 其它

其它未尽事宜，双方协商解决。

附件 1：2025 年 4 号机 C 级检修锅炉设备检修项目清单

附件 2：重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换内容及要求

附件 3：重大特殊项目 4 号炉脱硝催化剂上中两层更换项目内容及要求

附件 4：4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目内容及要求

附件 5：4 号机组 C 修考核细则

附件 6：外包项目安全业绩评定表

附件 7：焊接质量跟踪单及使用说明

附件 1：2025 年 4 号机 C 级检修锅炉设备检修项目清单

| 序号 | 项目名称 | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 备注 |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | 锅炉本体 | 低过管夹磨损移位 30 套<br>升降平台操作<br>炉顶小室内部清灰、消漏<br>受热面水冲洗<br>受热面膨胀指示器检修<br>炉内升降平台大修搭拆<br>汽包内分离器抽查 AB 侧各二组<br>水压试验检查配合<br>防磨防爆二级检查<br>受热面管焊口及节流圈拍片（约 500 个焊口）<br>炉管光谱、PT、焊缝检验配合<br>省煤器灰斗清理<br>观火孔、人开门检修<br>4 号炉受热面割管取样 30 根<br>折焰角小室声波吹灰器管路检查<br>4 号炉炉顶小室穿墙管漏灰处理<br>4 号炉炉外水冲洗<br>4 号炉水冷壁刚性梁晃动处理<br>4 号炉炉顶小室内部联通管焊口打磨<br>4 号炉水冷壁高温腐蚀区域焊口打磨补焊 |    |

| 序号 | 项目名称           | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                          | 备注 |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |                | <p>(5600 只)</p> <p>4 号炉检验配合及消缺（锅炉法定检验、防磨防爆及汽水管道检验，包括但不限于：<b>#4</b> 炉炉顶小室内部联通管焊口打磨；<b>#4</b> 炉末过进、出口集箱焊缝、管座配合检验打磨及消缺；<b>#4</b> 炉再热器出口集箱焊缝、管座配合检验打磨及消缺；<b>#4</b> 屏过进出口管排角焊缝配合检验打磨及消缺等）</p> <p>4 号炉折焰角小室内部清理及检查补焊</p> <p><b>#4</b> 炉后炉膛冲洗水管接入控预器冲洗水管</p>                            |    |
| 2. | 燃烧器易损件更换（含油系统） | <p>燃油系统阀门更换 6 只</p> <p>油气过滤器清洗</p> <p>燃烧器、燃尽风装置配风器及调节机构检修，开度测量、调整</p> <p>风箱内部清灰</p> <p>火检套管检修 5 根</p> <p>燃烧器喷嘴拖出更换检修 1/3</p> <p>微油喷嘴、煤粉分离器、浓缩环支架、一次风管弯头检查消缺 4 只</p> <p>燃烧器一次风喷嘴、煤粉分离器、浓缩环支架、一次风管弯头检查消缺 20 只</p> <p>燃烧设备拆除弯头 24 只</p> <p>点火配合</p> <p>燃烧设备清理</p> <p>仪控配合：燃烧器检修</p> |    |

| 序号 | 项目名称     | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 备注 |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |          | 风道防磨、防腐检查处理<br>燃烧设备各膨胀节检查修补<br>油枪软管检查、修理、更换<br>燃烧器风环密封焊补<br>风道泄漏检查补焊<br>燃尽风装置检查消缺 20 只<br>层风门挡板气缸检修 16 只<br>点火油枪进退机构检修<br>油枪蓄能器检修<br>油系统调节阀、跳闸阀检修<br>油枪进油、进汽、吹扫气动球阀消缺<br>油枪进油、进汽、吹扫手动隔离阀消缺<br>燃油系统水压试验<br>燃油系统反冲洗<br>4 号炉燃尽风道检查消漏<br>4 号炉微油滤网清理<br>配合仪控专业：4 号炉火检系统改造<br>4 号炉燃烧器易损件更换<br>燃烧器浇筑料提供 |    |
| 3. | 后包墙下弯头更换 | 4 号炉后包墙下弯头更换（256 只）<br>后包墙下弯头防磨罩更换                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 4. | 水冷壁更换    | 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换（详见附件 2）                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

| 序号 | 项目名称  | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                       | 备注 |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5. | 吹灰器检修 | 空预器吹灰器空气阀解体检修<br>空预器吹灰器解体检修<br>炉膛吹灰器减速箱解体检修<br>炉膛吹灰器蒸汽提升阀解体检修<br>炉膛吹灰器空气阀解体检修<br>炉膛吹灰器解体检修<br>长伸缩式吹灰器减速箱解体检修<br>长伸缩式吹灰器蒸汽提升阀解体检修<br>长伸缩式吹灰器空气阀解体检修<br>长伸缩式吹灰器解体检修<br>空预器吹灰器减速箱解体检修<br>空预器吹灰器蒸汽提升阀解体检修<br>长吹枪管测厚<br>空预器吹灰器枪管更换 |    |
| 6. | 制粉系统  | #4 炉磨煤机煤粉管节流缩孔检查更换<br>#4 炉磨煤机煤粉管闸板阀检修<br>#4 炉磨煤机进口热风隔离挡板检修(包括挡板齿轮箱)<br>#4 炉磨煤机进口冷风隔离挡板检修(包括挡板齿轮箱)<br>#4 炉磨煤机进口热风调门轴端密封改造(包工包料)<br>#4 炉磨煤机进口混风调节挡板检修<br>#4 炉磨煤机进口风道、管路及膨胀节检查                                                   |    |

| 序号 | 项目名称     | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 备注 |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |          | 检修<br>#4 炉磨煤机进口冷风调门检修<br>#4 炉磨煤机灭火蒸汽疏水器检查检修<br>#4 炉磨煤机灭火蒸汽管路检查检修<br>#4 炉磨煤机 4B/4C/4D/4F 进口风道防爆门压力防爆门压力整定并更换密封件（包工包料）<br>#4 炉磨煤机 4A~4F 出口煤粉管水平段弯头隔孔挖补及内部贴耐磨陶瓷（预计 100 平米）<br>#4 炉磨煤机 4A~4F 进口风道消漏整治（包含热风隔离挡板框架内外消漏）<br>配合电气专业：磨煤机 4D 电机解体检修<br>配合电气专业：磨煤机 4A 电机解体检修<br>配合电气专业：磨煤机 4C 电机解体检修<br>配合电气专业：磨煤机 4F 电机解体检修<br>配合电气专业：磨煤机 4E 电机解体检修<br>配合电气专业：磨煤机 4B 电机解体检修 |    |
| 7. | 锅炉管阀系统检修 | 配合水压试验汽水系统安全阀加顶针<br>汽水系统燃油辅汽阀门检修<br>汽水系统减温水阀门检修<br>汽水系统调节阀检修<br>汽水系统本体系统阀门检修<br>汽水系统连定排阀门检修                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

| 序号 | 项目名称 | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 备注 |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |      | 吹灰系统阀门解体检修<br>汽水系统管道支吊架配合水压试验加固及拆除<br>汽水系统安全阀及电磁泄压阀检修<br>汽水系统阀门零星更换 15 只（包括热处理）<br>汽水系统安全阀排汽管铁锈清理、疏水管疏通<br>吹灰系统阀门检修电气配合工作<br>吹灰系统阀门检修仪控配合工作<br>汽水系统闭式水及服务水及仪用气及压缩空气阀门检修<br>压力容器检查消缺及检验配合（包括但不限于连排扩容器/定排扩容器/暖风器疏水箱）<br>脱硝原气氨管道拆除<br>4 号炉本体疏水、放气管道检测、局部更换（40 个焊口）<br>安全阀车削及汽水阀门返厂修理<br>4 号炉安全阀修后校验、挂牌、铅封<br>4 号炉连定排管道、闭式水、服务水管道检测、局部更换（80 个焊口）<br>4 号锅炉侧主给水管道焊缝、管座配合检验打磨及消缺；4 号锅炉侧再热冷段焊缝配合检验打磨及消缺；锅炉给水再循环管对接焊缝、弯头背弧配合检验打磨及消缺等） |    |

| 序号 | 项目名称                  | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 备注 |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |                       | 冷再至供热调节阀前后疏水阀及疏水器解体检修（抽检 4 个）<br>4 号炉吹灰系统疏水管道弯头及部分疏水阀更换<br>4 号炉锅炉污水池清淤<br>#4 炉主蒸汽管道及热段管道打磨配合检验<br>余热回收防爆门拆除/封堵                                                                                                                                                                                                        |    |
| 8. | 空预器部分冷端换热元件更换（含空预器检修） | 电气配合：空预器 4A 检修<br>仪控配合：空预器 4A 检修<br>空预器 4ALCS 冷、热态调试<br>空预器 4A 试转、清场<br>空预器 4A 外部清灰清理<br>空预器 4A 联轴器找正<br>空预器 4B 扇形板检查补焊打磨<br>空预器 4B 冲灰水管路、消防水管及喷嘴检修、火探装置检查检修<br>空预器 4B 壳体磨损检查消漏及内部支撑件磨损检查更换、进出烟道检查补焊<br>空预器 4B 静密封修补、调整<br>空预器 4A 冲灰水管路、消防水管及喷嘴检修、火探装置检查检修<br>空预器 4A 壳体磨损检查消漏及内部支撑件磨损检查更换、进出烟道检查补焊<br>空预器 4A 静密封修补、调整 |    |

| 序号 | 项目名称 | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 备注 |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |      | <p>空预器 4B 外部清灰清理</p> <p>空预器 4B 联轴器找正</p> <p>空预器 4BLCS 解体检修、扇形板水平度调整调试、二侧拉杆盘根更换</p> <p>空预器 4ALCS 解体检修、扇形板水平度调整调试、二侧拉杆盘根更换</p> <p>空预器 4A 扇形板检查补焊打磨</p> <p>空预器 4B 大齿轮啮合情况、围带磨损情况检查测量</p> <p>空预器 4A 润滑油系统检修（含冷却水管阀检修、冷油器压力试验、滤网、油泵检修等）</p> <p>空预器 4B 润滑油系统检修（含冷却水管阀检修、冷油器压力试验、滤网、油泵检修等）</p> <p>电气配合：空预器 4B 检修</p> <p>仪控配合：空预器 4B 检修</p> <p>空预器 4BLCS 冷、热态调试</p> <p>空预器 4B 试转、清场</p> <p>空预器 4A 大齿轮啮合情况、围带磨损情况检查测量</p> <p>空预器 A/B 支撑轴承、主减速箱检查、润滑油更换。</p> <p>空预器 A/B 高压水冲洗（包括灰斗清灰），抽解 10 箱箱体检查冲洗效果</p> <p>4 号炉空预器 A/B 导向轴承更换</p> <p>空预器 B 冷端传热元件更换 108 箱；空预</p> |    |

| 序号 | 项目名称   | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 备注 |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |        | 器 A/B 一二次风圆弧板更换；空预器 A/B 三向密封片检查，破损更换，间隙调整；中心筒密封检查修补更换。                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 9. | 烟风系统检修 | 烟风道支撑及导流板磨损检查、更换<br>烟风道膨胀节检查修补<br>烟风道挡板灵活性、严密性检查<br>烟风道挡板盘根更换<br>烟风道挡板解体检修<br>风道及烟道清灰<br>烟道防磨、防腐检查处理<br>烟囱楼梯、平台检查修补<br>电气配合：烟风道挡板检修<br>仪控配合：烟风道挡板检修<br>烟风道挡板及烟道调温挡板调试、调节机构调整检修维护<br>烟风道人孔门更换密封垫<br>烟风道保温检查修补<br>烟风道支吊架检查维护<br>烟囱检查<br>烟道调温挡板解体检修<br>烟道调温挡板更换盘根<br>稀释风机 4A/4B 及不用的管道拆除<br>4 号炉冷一次风道消漏整治<br>4 号炉烟风道查漏修补消缺 |    |

| 序号  | 项目名称                  | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 备注 |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     |                       | 对烟风道膨胀节进行检查。更换省煤器出口第二道膨胀节 2 只电除尘进口 2 只(24) 电除尘出口 2 只 (1、4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 10. | 脱硝催化剂上中两层更换(含 SCR 检修) | SCR 反应器 4B 催化剂清灰、清理、更换<br>SCR 反应器 4A 催化剂清灰、清理、更换<br>SCR 反应器 4A 催化剂检测配合<br>SCR 反应器 4B 喷管检查检修<br>脱硝取样烟道管道、阀门检修<br>脱硝喷氨调节阀及快关阀检修 (4 只)<br>脱硝取样烟道反吹扫管道、阀门检修<br>脱硝声波吹灰器检修 (28 台)<br>SCR 反应器 4B 催化剂层检测管检修<br>SCR 反应器 4B 烟道支撑、导流板、整流格栅、膨胀节检查检修<br>SCR 反应器 4B 催化剂检测配合<br>SCR 反应器 4A 喷管检查检修<br>SCR 反应器 4A 喷氨格栅检查消缺<br>SCR 反应器 4B 喷氨格栅检查消缺<br>SCR 反应器 4B 催化剂密封检修<br>SCR 反应器 4A 催化剂层检测管检修<br>SCR 反应器 4B 出口取样装置检修<br>脱硝喷氨系统其他手动隔离阀、逆止阀等 (16 只)<br>SCR 反应器 4B 进口取样装置检修 |    |

| 序号 | 项目名称 | 检修、施工内容                                                                                                                                                                                          | 备注 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |      | SCR 反应器 4A 催化剂密封检修<br>SCR 反应器 4A 出口取样装置检修<br>SCR 反应器 4A 进口取样装置检修<br>SCR 反应器 4A 烟道支撑、导流板、整流格栅、膨胀节检查检修<br>4 号炉脱硝稀释风加热器检查<br>4 号炉脱硝喷氨、取样管检查更换<br>4 号炉脱硝 A/B 声波吹灰器移位（配合催化剂更换）<br>4 炉催化剂更换（A、B 侧上中二层） |    |

## 附件 2:重大特殊项目 4 号炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换项目内容及要求

### 1. 项目概况

北仑发电厂 4 号机组锅炉由日本石川岛播磨重工业株式会社（IHI）制造，型号为 IHI-FW。该炉为亚临界压力、单汽包、一次再热、自然循环、平行烟道、箱式锅炉。锅炉设计蒸发量为 2045.27t/h，锅炉出口压力为 17.26MPa。过热蒸汽的汽温依靠两级喷水减温器进行调节，再热蒸汽汽温通过位于尾部烟道底部的烟气挡板来调节，在再热器进口管段上装有事故紧急喷水器。

项目部件的技术规范如下：

汽包：内径 $\phi 1800\text{mm}$ ，筒体直段长 25760mm，汽包材质为 SA515Gr70 钢，正常零水位为几何中心线以下 146mm。实际运行控制水位为-110mm。

水冷壁管：水冷壁采用外径 $\phi 76.2 \times 8.0\text{mm}$ 的光管，节距 94.5 毫米，实际壁厚 9.5 毫米左右。水冷壁管前后墙各 234 根，两侧墙各 169 根，燃烧器区域材质为 SA213T2，其他材质为 SA-178C 碳钢。

锅炉燃烧器采用前后墙对冲布置，共 24 只中心给粉燃烧器，前后墙各三层，每层设置 4 只燃烧器，燃烧器上方布置两层燃尽风。下层燃烧器配有微油点火装置，点火油枪前二后三层，数量 20 支，燃料为轻油。

2016 年 9 月检修期间，对水冷壁左侧墙高温腐蚀严重的水冷壁进行更换处理。水冷壁左侧墙高温腐蚀区域，标高 28.375 米至 35.375 米区域内的第 31-130 根，共 100 根水冷壁管子进行更换。

2019 年 4-5 月调停检修期间对水冷壁管进行更换，具体更换如下：#4 锅炉左侧墙水冷壁标高 35.35 米至 43.5 米，前数第 8 根至第 135 根。#4 锅炉左侧墙水冷壁标高 28.35 至 35.35，前数第 8 根至第 30 根。#4 锅炉右侧墙水冷壁标高 25 米至 40.394 米，前数第 8 根至第 135 根。

2021 年 2 月春节调停检修期间#4 锅炉左侧墙标高 25 米至 28.35 米区域，前

数第 75 根至 94 根水冷壁管更换。

## 2.工作范围及分工分界原则

### 2.1 高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换范围

2.1.1 燃烧器区域左墙标高 21.975m 至 43.500m 区域内，从前往后数 1-7 根管子，131-169 根管子，共 46 根管子进行更换（L1、L2 区域）；燃烧器区域左墙标高 21.975m 至 35.350m 区域内，从前往后数 8-130 根管子，共 123 根管子进行更换（L3 区域）。具体更换区域如图 1 所示。

燃烧器区域右墙标高 21.975m 至 43.500m 区域内，从前往后数 1-7 根管子，135-169 根管子，共 42 根管子进行更换（R1、R2 区域）；燃烧器区域右墙标高 21.975m 至 25.000m 区域内，从前往后数 8-134 根管子，共 127 根管子进行更换（R3 区域）；燃烧器区域右墙标高 40.394m 至 43.500m 区域内，从前往后数 8-134 根管子，共 127 根管子进行更换（R4 区域）。具体更换区域如图 2 所示。

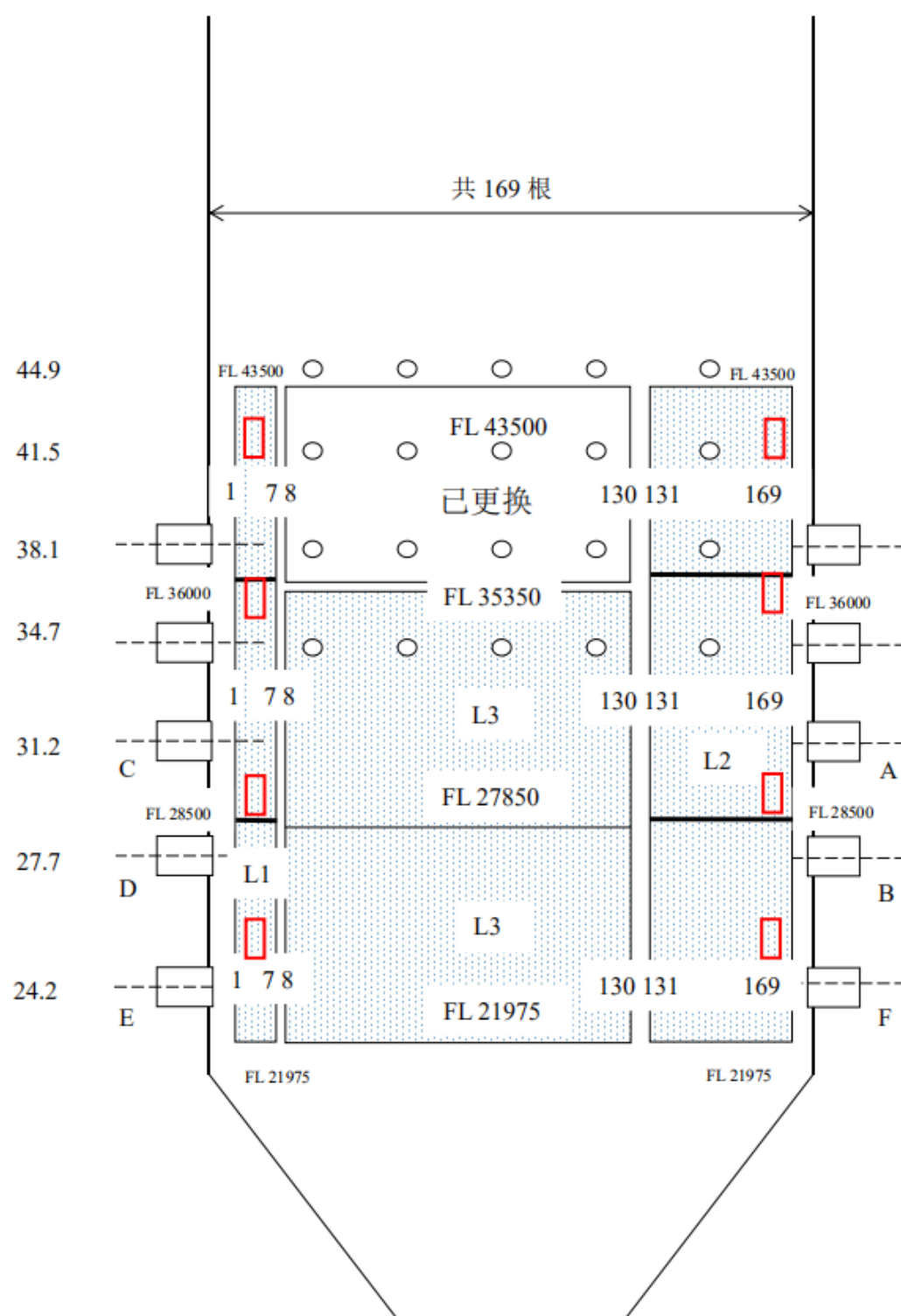


图 1 #4 锅炉左墙新更换水冷壁 L1、L2、L3 三块区域

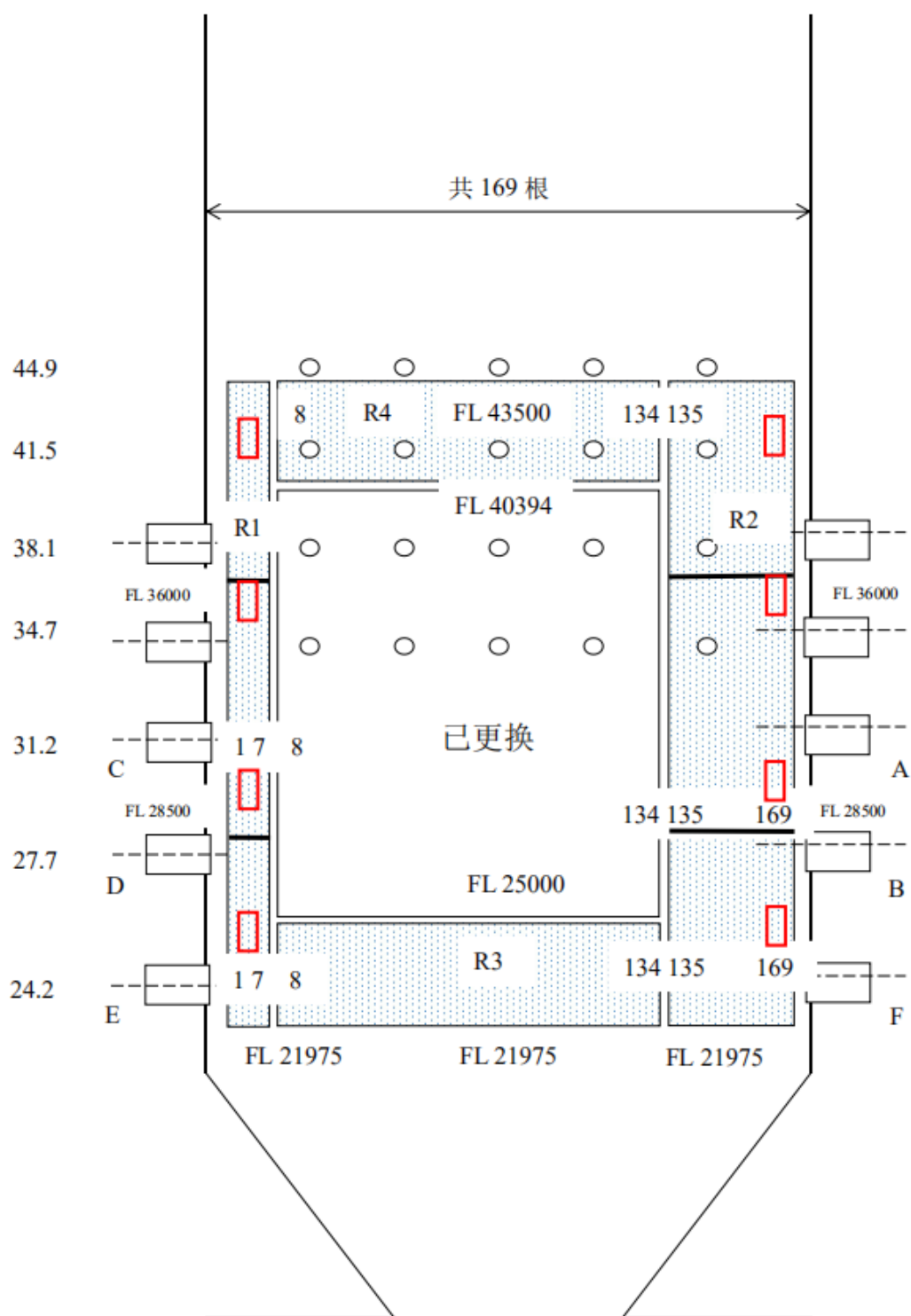


图 2 #4 锅炉右墙新更换水冷壁 R1、R2、R3、R4 四块区域

（注：左右侧墙膜式水冷壁管屏更换分块示图中，每一屏水冷壁管根数及长度仅作参考，具体以实际供货为准）

2.1.2 高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换项目中所涉及到的设备吊装倒运及卸货等

工作。

## 2.2 分工分界原则：

2.2.1 本项目使用的炉内升降平台搭拆由本标段投标人负责。

2.2.2 本项目脚手架搭拆（采用钢管式脚手架）、保温拆装工作由本标段投标人负责。

2.2.3 本项目焊口及鳍片焊接等无损检测由招标人负责。

## 3. 主要工程量

3.1 燃烧器区域左墙标高 21.975m 至 43.500m 区域内，从前往后数 1-7 根管子，131-169 根管子，共 46 根管子进行更换（L1、L2 区域）；燃烧器区域左墙标高 21.975m 至 35.350m 区域内，从前往后数 8-130 根管子，共 123 根管子进行更换（L3 区域）。管子材质规格为：Φ76.2x8/15CrMoG（更换示意图见本节图 1）。

3.2 燃烧器区域右墙标高 21.975m 至 43.500m 区域内，从前往后数 1-7 根管子，135-169 根管子，共 42 根管子进行更换（R1、R2 区域）；燃烧器区域右墙标高 21.975m 至 25.000m 区域内，从前往后数 8-134 根管子，共 127 根管子进行更换（R3 区域）；燃烧器区域右墙标高 40.394m 至 43.500m 区域内，从前往后数 8-134 根管子，共 127 根管子进行更换（R4 区域）。管子材质规格为：Φ76.2x8/15CrMoG，（更换示意图见本节图 2）。

3.3 两侧墙水冷壁下联箱异物检查（含下联箱手孔或端盖割除及恢复）。

3.4 设备到货接车、卸车、清点、搬运。

3.5 备品管外观检查、测量、光谱、通球等检验工作。

3.6 所需更换区域水冷壁管割除、新水冷壁管屏吊装对口焊接，鳍片密封恢复。

3.7 水冷壁换管区域保温、刚性梁铁附件、吹灰器附件、观火孔附件等临时拆除。水冷壁更换完成后，质量验收合格，恢复保温、刚性梁铁附件、吹灰器附件、观火孔附件等。

3.8 与本项目相关的部分设施、设备（吹灰器、平台刚性梁铁附件等）可能需移位和恢复的工作，由投标人负责。

3.9 本项目相关的管屏临时加固、恢复，其所需材料由投标人负责。

3.10 与本项目相关的所有安全设施措施临时拆除、恢复由投标人负责。

3.11 投标人负责提供与工程相关的各类机械台班、劳保用品、安全用器具、常用维护的工具、仪器、仪表等。

3.12 工作范围内所需的配电装置、提供电源的照明系统由投标人负责。

3.13 与本项目相关的金加工、起重、厂内运输等工作由投标人负责。

3.14 与本项目相关的所有仪控、电气工作由投标人负责。

3.15 现场安全文明施工工作，做到工完场清。

所有与改造相关的其他工作量均由投标人负责，投标人应凭借丰富的工程经验考虑到现场各种不可预见的工作量，包括对可能影响施工的设施进行移位等工作量，并保证结算时总价不予调整。

## **4. 材料提供方式**

4.1 水冷壁管对口焊接所需的焊材由投标人提供。

4.2 所需更换的水冷壁管屏及刚性梁、吹灰器、观火孔附件由招标人提供，其中观火孔利旧。

## **5. 检修遵循的规范与标准**

5.1 引用的规范和标准如下：但不限于：

《施工现场临时用电安全技术规范》

《火力发电厂焊接技术规程》

《电力建设施工及验收技术规范(火力发电厂焊接篇)》

《电力建设施工及验收技术规范(锅炉机组篇)》

《电力建设施工及验收技术规范(管道篇)》

《电力建设施工质量验收及评价规程第二部分锅炉机组》)

《焊条质量管理规定》

《电力建设安全施工管理规定》（电建（1996）671）

《火力发电厂焊接热处理技术规程》

《火电施工质量检验及评定标准》（焊接工程篇）

《发电企业设备检修导则》DL/T 838；

DL5009.1《电力建设安全工作规程》

《工程建设标准强制性条文》电力工程部分

电力部建质[1995]140号《电力建设消除施工质量通病守则》

Q/HYDB 20312《火电检修管理手册》

当所列的标准和规范之间存在差异或不一致时，以高的标准要求进行或以招标人的最终解释和要求为准。另外，投标人还应遵守招标人的相关管理制度及本项目施工图中的有关规定。

5.2 招标人的规程、规定及管理制度等。

## 6. 项目施工技术要求及工艺

水冷壁管屏更换: 不允许一次性将水冷壁全部割除焊接，必须分段更换，以保证锅炉的稳定性。

### 6.1 管屏更换要求

#### 6.1.1 换管工艺

##### 6.1.1.1 工序

1) 对换管区域进行清灰，创造清洁环境。

3) 根据换管范围划出所有水冷壁管的切割线，管子的切割位置离管子起弯点必须大于 70mm，割管采用机械切割方式（侧墙水冷壁管须先切割下口，待下口切割完后，插入铁皮，再切割上口）。

3) 新管屏换上前，作光谱分析工作。核对新管子备品材质，确保新管屏的材质符合要求。

4) 材质和尺寸确认无误后，才允许开始对需更换的旧管屏进行割除工作。

5) 管屏切割后，朝上管口必须做好可靠封堵措施，以防异物落入管内。

6) 新管子内外应处理清洁，通球检验合格。

7) 管内无异物存在，就位吊装前对管口加装堵头封堵。

8) 新管屏吊装就位。

9) 换管时，下部管子的开口处加管堵。

#### 6.1.1.2 管子对口要求

1) 坡口角度  $35^{\circ}$ ，间隙为 1~3mm。

2) 管口内外打磨干净。

3) 对接管口端面应与管子中心线垂直。

4) 焊件对口时，一般应做到内壁齐平，如有错口其错口值不超过壁厚的 10% 且不大于 0.4mm。偏折度不大于 1/200。

5) 禁止强行对口。

#### 6.1.1.3 焊接要求

1) 换管的焊接技术要求可参考北仑发电厂焊接工艺卡进行，焊前需对焊材进行复核防止错用。

2) 严禁在被焊工件表面引弧、试验电流。

- 3) 管子焊接时，管内不得有穿堂风，如发现有穿堂风存在，应停止作业，联系运行集控进行系统调整。
- 4) 施焊中应特别注意接头和收弧质量。
- 5) 施焊过程中如发现缺陷应及时处理，并彻底清除缺陷。
- 6) 焊口点固后，应从点焊对面端先进行焊接，防止管子偏折。
- 7) 焊接过程中，严禁在管子内将整团可溶纸塞入。
- 8) 焊后自检，焊口焊完后应及时进行清理，对超标的和需要处理的焊口进行修整，修整工艺跟正式焊接工艺相同。
- 9) 焊后热处理，焊接工艺卡中要求焊后热处理的焊口，焊工自检合格后应及时通知热处理工马上按热处理施工方案和热处理工艺卡进行热处理。
- 10) 无损检测根据 DL/T438、DL/T869、DL/T5210.7 规范相关规定对焊缝进行无损检验及光谱复核、硬度等检验。

## 7. 工程质量控制措施及验收

### 7.1 检修质量控制及验收标准

- 7.1.1 投标时投标人要报出所制定的总体质量保证目标和措施，各分专业要有相应的质量保证体系及控制点，若中标，这些文件须经招标人审核后实施。
- 7.1.2 投标人承包的特殊检修项目要制定专门的安全技术组织的技术措施，经招标人审核后实施（具体项目由招标人确定）。
- 7.1.3 投标人在中标后须在正式开工之前通过现场勘查等方式，制定适合本次检修工程的检修施工进度控制图、施工现场安全管理制度等相关文档，同时必须认真学习并严格执行招标人针对此次检修而编制的施工作业指导书（检修方案），执行过程中按要求记录相关数据和相关验收手续，并对承包的特殊检修项目制定专门的技术措施（专项施工方案），投标人审批后提交招标人审核后实施。
- 7.1.4 投标人承包项目的检修质量及验收标准，均按招标人提供的标准执行（或

投标人制定,招标人审核确认的标准),若遇招标人没有提供质量和验收标准的,则经招标人同意,可按照国家和行业相关标准或设备制造厂家标准执行,如遇冲突,就高的标准执行。

7.1.5 招标人应向投标人对其所承包项目的技术要求和质量标准进行交底,并提供相关图纸资料。

7.1.6 投标人应制定规范的质量检验程序,按照三级验收制度执行,验收代表应在验收单上签字,甲乙双方对质量有异议时,原则上协商解决,协调不成由招标人裁决,未经招标人验收合格的设备不得投入运行(或进行下道工序)。整个检修、调试过程须接受招标人现场检修管理人员的监督,但此监督不免除投标人的检修责任。

## 7.2 质量控制点及验收标准

### 水冷壁管更换质量控制点

- 1) 管子焊接后,焊口必须经 100%拍片合格。
- 2) 管子修缮打磨焊补处理后,必须经 100%拍片合格。
- 3) 焊条、焊丝的选择应符合焊接工艺卡要求。
- 4) 焊口外观无裂缝、无气孔、无夹渣、无咬边等缺陷。
- 5) 刚性梁平整,无变形和弯曲,膨胀无阻挡,转角连接板无变形。
- 6) 刚性梁膨胀位移导向装置须完整,无变形,焊缝无脱焊,导向滑动间隙应保持。
- 7) 质量监督检查内容见下表

| 1 | 监督检查内容      | 检查阶段 | 质检点 | 质量标准             |
|---|-------------|------|-----|------------------|
| 2 | 新水冷壁备品到货后检查 | 备品到厂 | H   | 尺寸、材质符合图纸,焊缝外观合格 |
| 3 | 新水冷壁管排通球检查  | 备品到厂 | H   | 通球记录             |

|   |            |      |   |                  |
|---|------------|------|---|------------------|
| 4 | 焊接前管排光谱检查  | 备品到厂 | H | 与旧管排材质一致         |
| 5 | 旧水冷壁管排划线定位 | 割管前  | H | 割管位置确定无误         |
| 6 | 焊接前洁净化检查   | 焊接前  | H | 管子内部无杂质、清洁       |
| 7 | 管口焊接后射线检验  | 焊接后  | H | 无未熔合、咬边、夹渣、气孔等现象 |
| 8 | 鳍片焊缝 MT 检验 | 焊接后  | H | 焊缝检查无咬边          |

无损检测根据 DL/T438、DL/T869、DL/T5210.7 规范、设计图纸的相关规定以及集团和公司相关规定较高要求，对管子、焊缝焊接接前后进行无损检验及光谱复核、硬度等检验。其中小径管 100%RT 检验。其余质量控制，跟作业文件包执行。

### 7.3 不合格控制及预防措施

| 项次 | 质量通病                     | 预防措施                                                             |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 设备安装时定位尺寸误差过大            | 设备安装时严格按照基准线进行定位，且要保证误差在要求范围之内；设备在组合、安装拼接时，要仔细、认真地校核其几何尺寸，保证设计尺寸 |
| 2  | 设备组件的几何尺寸超出正误差过多         | 在设备组合、安装前要加强对设备的检查力度，对尺寸不符合规范要求的，要加以消除或更换，然后才能安装                 |
| 3  | 施工工序混乱，施工人员粗心、马虎，不重视施工质量 | 施工前编制合理的施工措施，制定出适宜的安装工序和顺序；加强对施工人员的质量教育，增强他们的质量意识，指导他们严格按照措施施工   |
| 4  | 施工方法不正确                  | 加强对施工人员的业务培训，提高施工人员的质量意识，增强施工人员的质量观念                             |

### 7.4 验收

#### 7.4.1 投标人检修所做的各项检修技术记录、热处理报告、无损检测报告和项目

总结等必须齐全准确，符合归档资料要求并与项目验收后二周内交于招标人，同时提供电子版。

7.4.2 投标人在工程实施期间，接受招标人对其检修工作质量、进度、安全及文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件，对不符合项按附件条款进行考核。

7.4.3 项目完工后，投标人首先应自检，合格后及时通知招标人进行冷态验收。

7.4.4 竣工验收应在竣工之日前 2 天通知招标人，申请进行竣工验收，竣工验收合格后，以机组正式复役之日起计算质保期。

7.4.5 验收（冷态、热态）应按《检修作业标准》中有关质量标准及验收标准进行，并做好验收记录。验收内容包括质量、工程量、进度及安全文明等。验收合格后，双方办理签证。

## 附件 3:4 号炉脱硝催化剂上中两层更换项目内容及要求

### 1、项目概况

浙江浙能北仑发电有限公司4号机组脱硝催化剂实际运行情况及检测寿命预估结果，预计投运至2024年已超化学寿命末期。同时根据初装两层初装时间，机械寿命在2024年将达寿命末期，因此，计划对4号炉脱硝催化剂上中两层进行更换，以满足脱硝系统安全稳定运行。

### 2、工作范围及分工分界原则

#### 2.1 工作范围：

2.1.1 现场施工准备、拆除更换层 A、B 侧脱硝反应器催化剂装卸门孔、内部清灰，拆除 A、B 侧脱硝反应器上层催化剂并配合包装、装车。

2.1.2 新的催化剂到货后，配合卸货，放于指定地点，并做好适当的保护措施。

2.1.3 新的的催化剂装复。

2.1.4 催化剂模块密封件割除、新的密封件装复。

2.1.5 本次更换的催化剂尺寸为集团统一规格后的尺寸，催化剂单元长度为 750mm，催化剂模块高度为 880mm，该层原催化剂模块高度为 1050mm，更换后催化剂模块高度降低 170mm，因此需将该层声波吹灰器高度降低 170mm，以保证吹灰效果。

2.1.6 做好现场安全文明施工工作，做到工完场清。

#### 2.2 分工分界原则：

2.2.1 本项目脚手架搭拆、保温拆装工作由本标段中标人负责。

### 2、主要工程量

1) 4 号炉拆除的 A\B 侧上中两层催化剂共有 429.8 m<sup>3</sup>，364 个模块（单侧一层模块数量为 91 块，每层共 7 排，每排 13 块），拆除的催化剂配合包装、装车，新采购的催化剂及密封件装复。

2) 更换上中两层 A、B 侧声波吹灰器移位（高度降低 170mm）

### 3、材料提供方式

3.1 以下检修项目所需的备品和材料由招标人提供：

新催化剂模块、密封件

3.2 投标人检修过程中所需的乙炔、氧气、焊材由投标人负责。

### 4、检修遵循的规范与标准

4.1 引用的规范和标准如下（包括但不限于）：

《发电企业设备检修导则》DL/T 838；

《催化剂安装操作手册》

《反应器密封片安装图》

DL5009.1《电力建设安全工作规程》

《工程建设标准强制性条文》电力工程部分

电力部建质[1995]140 号《电力建设消除施工质量通病守则》

Q/HYDB 20312《火电检修管理手册》

GB 18597 《危险废物贮存污染控制标准》

DL/T 322 《火电厂烟气脱硝(SCR)装置检修规程》

DL/T 5257 《火电厂烟气脱硝工程施工验收技术规程》

浙能集团《燃煤电厂 SCR 脱硝催化剂性能检测评估技术规范》。

当所列的标准和规范之间存在差异或不一致时，以高的标准要求或以招标方的最终解释和要求为准。另外，投标方还应遵守招标方的相关管理制度及本项目施工图中的有关规定。

4.2 招标方的规程、规定及管理制度等。

## 5、项目施工技术要求及工艺

### 5.1 施工技术要求

5.1.1 新的催化剂到货后，配合下货，放于指定地点，并做好适当的保护措施。

5.1.2 施工前，对下部催化剂做好隔离措施，防止落灰堵塞和砸伤中、下层催化剂模块。

5.1.3 起吊催化剂模块有起重专责人员操作。

5.1.4 安装时催化剂模块排位正确，间隙均匀。

#### 5.1.5 安装密封片

由于催化剂模块与模块之间，催化剂与反应器之间等的间隙不同，按照间隙大小，密封片卡在模块与模块、模块与反应器侧板之间，密封片之间、密封片与垂直方向十字型支撑、密封片与侧板之间要求点焊，点焊必须牢固。

5.1.6 更换施工后清理下部区域的落灰。

### 5.2 项目施工工艺

#### 5.2.1 反应器内部脚手架通道搭设要求

a、对牢催化剂人孔门的脚手搭设宽度与门孔一样，横向布置。

b、纵向布置的脚手架与催化剂模块宽度一致。

d、模块按照先里后外的顺序进行拆、装。

e、纵向布置的脚手架钢管长度要求不超过 3 米，以便跟随进度进行拆除。

f、脚手架满铺脚手片，使用前需经使用班组和安全部门确认，验收合格后方可使用。

#### 5.2.2 催化剂模块吊装

a、模块按照先里后外的顺序进行拆、装，安装前确认模块编号。

- b、模块通过铲车运送至零米层，摆放在脱硝反应器的正下方。
- c、用 25t 汽车吊使用厂家配有专用的吊装工具把催化剂吊装至锅炉 20.4m 层。
- d、用 3t 电动葫芦把催化剂吊至反应器底层，吊装过程中注意催化剂不要与钢梁结构发生碰撞，以免催化剂损坏和脱钩掉落的现象出现，电动葫芦使用必须持证上岗，并下吊装区域有专人监护。
- e、催化剂被吊装至反应器底层后，用事先准备的平板小车装车，并运至反应器人孔门处。
- f、用猫头吊起吊模块至一定高度，平板小车退出反应器，托运其他模块。起吊模块通过临时轨道倒运至安装位置。
- g、模块顶部滑车上挂一只 2 吨的手拉葫芦，与猫头吊接力，将模块整只的重量全部受力在 2 吨手拉葫芦上。
- h、通过梁之间的滑车将模块运送至准确的就位位置，同时将猫头吊退至催化剂人孔门准备起吊其他模块。
- 依次循环安装催化剂，待一排催化剂安装完成后，需把横向轨道移至外部第二排，并拉好扶手绳，做好安全隔离措施。

## 6、工程质量控制措施及验收

### 6.1 质量控制点及验收标准

| 检验项目    | 验收标准                                                        | 备注 |
|---------|-------------------------------------------------------------|----|
| 催化剂外观检查 | 催化剂无裂纹、碎裂、损伤、受潮等，催化剂单体之间隔层材料完好未松动，介质通道内无杂物，催化剂及催化剂模块编号完好、清晰 |    |
| 催化剂对角线差 | $\leq 10\text{mm}$                                          |    |
| 催化剂厂家焊缝 | 焊缝高度应符合设计要求，焊接无咬边、气孔、裂纹等缺陷，                                 |    |

|            |                    |  |
|------------|--------------------|--|
|            | 成型良好               |  |
| 催化剂本体安装    | 安装过程中无机械损伤、受潮现象    |  |
| 催化剂安装位置、数量 | 符合厂家设计图纸，安装记录详细、全面 |  |
| 密封片密封性检查   | 符合图纸要求，焊接完全，无错焊、漏焊 |  |

## 6.2. 不合格控制及预防措施

| 项次 | 质量通病                     | 预防措施                                                             |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 设备安装时定位尺寸误差过大            | 设备安装时严格按照基准线进行定位，且要保证误差在要求范围之内；设备在组合、安装拼接时，要仔细、认真地校核其几何尺寸，保证设计尺寸 |
| 2  | 设备组件的几何尺寸超出正误差过多         | 在设备组合、安装前要加强对设备的检查力度，对尺寸不符合规范要求的，要加以消除或更换，然后才能安装                 |
| 3  | 施工工序混乱，施工人员粗心、马虎，不重视施工质量 | 施工前编制合理的施工措施，制定出适宜的安装工序和顺序；加强对施工人员的质量教育，增强他们的质量意识，指导他们严格按照措施施工   |
| 4  | 施工方法不正确                  | 加强对施工人员的业务培训，提高施工人员的质量意识，增强施工人员的质量观念                             |

## 6.3 验收

6.3.1 投标方检修所做的各项检修技术记录等必须齐全准确、符合招标方归档要求。

6.3.2 投标人在工程实施期间，接受招标人对其检修工作质量、进度、安全及文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件，对不符合项按附件条款进行考核。

6.3.3 项目完工后，投标方首先应自检，合格后及时通知招标方进行冷态验收。

6.3.4 竣工验收应在竣工之日前 2 天通知招标人，申请进行竣工验收，竣工验收合格后，以机组正式复役之日起计算质保期。

6.3.5 验收应按《检修作业标准》中有关质量标准及验收标准进行，并做好验收记录。验收内容包括质量、进度及安全文明等。验收合格后，双方办理签证。

附件 4:4 号机组 C 级检修架子保温油漆项目内容及要求

1、主要工程量

2025 年 4 号机组 C 级检修-架子保温油漆项目清单

1) 锅炉专业脚手架搭、拆配合工作内容（包含但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                       | 备注 |
|----|----|--------------------------|----|
| 1  | 锅炉 | 炉顶小室内部清灰、消漏用脚手架          |    |
| 2  | 锅炉 | 炉内升降平台搭拆用脚手架（含冷灰斗爬梯）     |    |
| 3  | 锅炉 | 炉内各级受热面规范性检查及消缺用脚手架      |    |
| 4  | 锅炉 | 炉内零星受热面换管、取样割管、管卡修整等     |    |
| 5  | 锅炉 | 水冷壁挡渣板拆装检修用脚手架           |    |
| 6  | 锅炉 | 受热面膨胀指示器检修用脚手架           |    |
| 7  | 锅炉 | 水压试验检查配合用脚手架             |    |
| 8  | 锅炉 | 省煤器灰斗清理用脚手架              |    |
| 9  | 锅炉 | #4 炉炉底小室钢性梁变形检查及焊缝打磨用脚手架 |    |
| 10 | 锅炉 | #4 炉顶小室联通管焊口打磨用脚手架       |    |
| 11 | 锅炉 | #4 炉折烟角小室清灰及密封补焊用脚手架     |    |
| 12 | 锅炉 | 4 号炉过热器、再热器减温器检验用脚手架     |    |
| 13 | 锅炉 | #4 炉水冷壁刚性梁晃动处理           |    |
| 14 | 锅炉 | 燃油系统检修消缺用脚手架             |    |
| 15 | 锅炉 | 配合研究院通风试验用脚手架            |    |
| 16 | 锅炉 | #4 炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换脚手架    |    |

|    |    |                                                                                                                                                                                                 |  |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 17 | 锅炉 | #4 炉后包墙下弯头更换脚手架                                                                                                                                                                                 |  |
| 18 | 锅炉 | 汽水系统安全阀及电磁泄压阀检修用脚手架                                                                                                                                                                             |  |
| 19 | 锅炉 | 汽水系统安全阀排汽管铁锈清理、疏水管疏通用脚手架                                                                                                                                                                        |  |
| 20 | 锅炉 | 汽水系统本体系统阀门检修用脚手架                                                                                                                                                                                |  |
| 21 | 锅炉 | 汽水系统减温水阀门检修用脚手架                                                                                                                                                                                 |  |
| 22 | 锅炉 | 汽水系统调节阀检修用脚手架                                                                                                                                                                                   |  |
| 23 | 锅炉 | 汽水系统连定排阀门检修用脚手架                                                                                                                                                                                 |  |
| 24 | 锅炉 | 汽水系统燃油辅汽阀门检修用脚手架                                                                                                                                                                                |  |
| 25 | 锅炉 | 4 号炉吹灰系统疏水管道弯头及部分疏水阀更换                                                                                                                                                                          |  |
| 26 | 锅炉 | 4 号炉连定排管道、闭式水、服务水管道检测、局部更换（80 个焊口）                                                                                                                                                              |  |
| 27 | 锅炉 | 4 号炉本体疏水、放气管道检测、局部更换（40 个焊口）                                                                                                                                                                    |  |
| 28 | 锅炉 | 4 号炉压力容器检验用脚手架                                                                                                                                                                                  |  |
| 29 | 锅炉 | 4 号炉水压试验支吊架锁固及拆除用脚手架                                                                                                                                                                            |  |
| 30 | 锅炉 | 4 号炉锅炉侧给水母管、再热冷端管道弯头、三通及焊缝检测配合（打磨、消缺）用脚手架；4 号锅炉主蒸汽管道三通及以下锅炉侧焊缝检测配合（打磨、消缺）用脚手架；4 号锅炉再热蒸汽热段管道三通及以下锅炉侧焊缝检测配合（打磨、消缺）用脚手架；锅炉给水再循环管全面检测配合（打磨、消缺）用脚手架；屏过出口集箱至末过连通管所有对接焊缝和角焊缝等）及其他高压管道（抽检）检验打磨配合及消缺用脚手架 |  |
| 31 | 锅炉 | 引风机区域闭式水管道检查更换脚手架                                                                                                                                                                               |  |
| 32 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 进口消音器和滤网检查、清理、修补用脚手架                                                                                                                                                                 |  |

|    |    |                                                                                |  |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| 33 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 进出口膨胀节检查、修补用脚手架                                                     |  |
| 34 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 检修用脚手架                                                              |  |
| 35 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 进口消音器和滤网检查、清理、修补用脚手架                                                 |  |
| 36 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 进出口膨胀节检查、修补用脚手架                                                      |  |
| 37 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 检修用脚手架                                                               |  |
| 38 | 锅炉 | 引风机 4A/4B 检修用脚手架                                                               |  |
| 39 | 锅炉 | #4 锅炉引风机 4A/4B 出口膨胀节检修用脚手架                                                     |  |
| 40 | 锅炉 | 4 号炉冷一次风道、4 号炉烟风道查漏修补消缺脚手架搭设                                                   |  |
| 41 | 锅炉 | 烟风道支撑及导流板磨损检查、更换用脚手架                                                           |  |
| 42 | 锅炉 | 烟风道挡板及烟道调温挡板调试、调节机构调整检修维护用脚手架                                                  |  |
| 43 | 锅炉 | 烟风道保温检查修补用脚手架                                                                  |  |
| 44 | 锅炉 | 烟风道支吊架检查维护用脚手架                                                                 |  |
| 45 | 锅炉 | 烟风道膨胀节检查修补用脚手架                                                                 |  |
| 46 | 锅炉 | 烟囱局部检修用脚手架                                                                     |  |
| 47 | 锅炉 | 4 号炉空预器热一次风出口挡板及磨煤机 A-F 热风隔离挡板风道膨胀节更换配合（9 个）用脚手架搭设                             |  |
| 48 | 锅炉 | 对烟风道膨胀节进行检查，更换省煤器出口膨胀节 2 只、电除尘进口 2 只（2、4）、电除尘出口 2 只（1、4）用脚手架搭设，#4 炉冷一次风消漏整治脚手架 |  |
| 49 | 锅炉 | 更换风道取样管 20 个（ $\Phi 89 \times 500$ ）用脚手架搭设                                     |  |
| 50 | 锅炉 | 空预器 4A/4B 检修用脚手架                                                               |  |

|    |    |                                                  |  |
|----|----|--------------------------------------------------|--|
| 51 | 锅炉 | 空预器 4A/4B 壳体磨损检查消漏及内部支撑件磨损检查更换、进出烟道检查补焊用脚手架      |  |
| 52 | 锅炉 | 空预器 4A/4B 冲灰水管路、消防水管及喷嘴检修、火探装置检查检修用脚手架           |  |
| 53 | 锅炉 | 4A、4B 空预器 3 号角一、二次风圆弧板更换                         |  |
| 54 | 锅炉 | 4 号炉空预器 4B 冷端换热元件部分更换用脚手架                        |  |
| 55 | 锅炉 | SCR 反应器 4A/4B 进出口取样装置检修用脚手架                      |  |
| 56 | 锅炉 | SCR 反应器 4A/4B 催化剂清灰、清理、更换用脚手架                    |  |
| 57 | 锅炉 | SCR 反应器 4A/4B 烟道支撑、导流板、整流格栅、膨胀节检查检修用脚手架          |  |
| 58 | 锅炉 | 脱硝声波吹灰器检修用脚手架                                    |  |
| 59 | 锅炉 | 脱硝取样烟道管道、阀门检修用脚手架                                |  |
| 60 | 锅炉 | 脱硝系统取样、空气、喷氨管阀检查修理                               |  |
| 61 | 锅炉 | 4 号炉脱硝催化剂上中两层更换用脚手架                              |  |
| 62 | 锅炉 | 磨煤机本体检查检修搭拆架子（含磨煤机大门、防爆门、热风挡板、密封挡板、出口隔离挡板等）      |  |
| 63 | 锅炉 | #4 炉磨煤机（4A\4C）煤粉管第一弯头检查（共 8 根）                   |  |
| 64 | 锅炉 | #4 炉磨煤机进口热风隔离挡板检修用脚手架                            |  |
| 65 | 锅炉 | #4 炉磨煤机 4A~4F 进口风道消漏整治（包含热风隔离挡板框架内外消漏）用脚手架       |  |
| 66 |    | #4 炉磨煤机 4A~4F 进口冷、热风道拆装保温及搭拆脚手架（热风调节挡板区域风道直角段全拆） |  |
| 67 | 锅炉 | #4 炉磨煤机 4A~4F 出口煤粉管水平段弯头割孔挖补及内部贴耐磨陶瓷用脚手架         |  |
| 68 | 锅炉 | 磨煤机 4A~4F 进出口冷热风挡板检修用脚手架                         |  |

|    |    |                                                                                   |  |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 69 | 锅炉 | 磨煤机 4A~4F 进口冷热风道检查检修用脚手架                                                          |  |
| 70 | 锅炉 | 磨煤机灭火蒸汽进出口隔离阀检查检修用脚手架                                                             |  |
| 71 | 锅炉 | 吹灰系统吹灰器及阀门检修零星脚手架                                                                 |  |
| 72 | 锅炉 | 空预器吹灰器解体检修用脚手架                                                                    |  |
| 73 | 锅炉 | 锅炉防磨防爆检验其它配合工作                                                                    |  |
| 74 | 锅炉 | #4 炉燃烧器易损件更换用脚手架                                                                  |  |
| 75 | 锅炉 | #4 炉制粉系统设备外部油漆配合用脚手架                                                              |  |
| 76 | 锅炉 | #4 炉末过进、出口集箱焊缝、管座配合检验打磨及消缺；#4 炉末再出口集箱焊缝、管座配合检验打磨及消缺；#4 屏过至末过连通管焊缝、管座配合检验打磨及消缺用脚手架 |  |
|    |    |                                                                                   |  |

2) 汽机专业脚手架搭、拆配合工作内容（包括但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                    | 备注 |
|----|----|-----------------------|----|
| 1  | 汽机 | 辅汽轴封系统阀门盘根更换          |    |
| 2  | 汽机 | 主机润滑油系统阀门检修           |    |
| 3  | 汽机 | 辅汽轴封系统电动阀及执行机构检修      |    |
| 4  | 汽机 | 小汽轮机 4AEHC 过滤油泵靠背轮检查  |    |
| 5  | 汽机 | 辅汽轴封系统气动阀及执行机构检修      |    |
| 6  | 汽机 | 小汽轮机 4B 高低压调门油动机及附件检修 |    |
| 7  | 汽机 | 给水系统阀门盘根更换            |    |
| 8  | 汽机 | 给水系统气动阀及执行机构检修        |    |
| 9  | 汽机 | 小汽轮机 4A 油箱排油烟风机检修     |    |
| 10 | 汽机 | 给水系统手动阀检修             |    |
| 11 | 汽机 | 小汽轮机 4B 油箱排油烟风机检修     |    |

|    |    |                      |  |
|----|----|----------------------|--|
| 12 | 汽机 | 给水系统安全阀检修            |  |
| 13 | 汽机 | 给水系统止回阀检修            |  |
| 14 | 汽机 | 凝结水系统气动阀及执行机构检修      |  |
| 15 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统电动阀检修     |  |
| 16 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统手动阀门检修    |  |
| 17 | 汽机 | 凝泵 4B 本体检修           |  |
| 18 | 汽机 | 凝结水系统安全阀检修           |  |
| 19 | 汽机 | 抽汽回热系统安全阀检修          |  |
| 20 | 汽机 | 给水系统滤网清理             |  |
| 21 | 汽机 | 高低压凝汽器循环水水室检修        |  |
| 22 | 汽机 | 凝结水系统滤网清理            |  |
| 23 | 汽机 | 凝结水系统止回阀检修           |  |
| 24 | 汽机 | 凝结水收集箱清理             |  |
| 25 | 汽机 | 密封油系统回油箱浮球阀检查        |  |
| 26 | 汽机 | 密封油系统真空箱浮球阀检查        |  |
| 27 | 汽机 | 辅汽、轴封系统安全阀校验         |  |
| 28 | 汽机 | 密封油系统真空箱清理检查         |  |
| 29 | 汽机 | 压力容器全面检验配合           |  |
| 30 | 汽机 | 给水系统电动阀及执行机构检修       |  |
| 31 | 汽机 | 主再热及旁路气动疏水阀检修        |  |
| 32 | 汽机 | 开式水管道检修              |  |
| 33 | 汽机 | 循环水管道检修              |  |
| 34 | 汽机 | 主机润滑油及油净化系统油净化装置滤网更换 |  |
| 35 | 汽机 | 抽汽回热系统气动阀及执行机构检修     |  |

|    |    |                                      |  |
|----|----|--------------------------------------|--|
| 36 | 汽机 | 主机润滑油及油净化系统过滤油泵检修                    |  |
| 37 | 汽机 | 主机润滑油及油净化系统润滑油系统法兰垫更换                |  |
| 38 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统阀门盘根更换                    |  |
| 39 | 汽机 | 小汽轮机 4A 低压主汽门本体检修                    |  |
| 40 | 汽机 | 配合锅炉水压试验支吊架加固                        |  |
| 41 | 汽机 | 小汽轮机 4A 轴承及油挡检修                      |  |
| 42 | 汽机 | 汽泵 4A 泵本体检修                          |  |
| 43 | 汽机 | 凝泵 4B 电机机务部分部件检修                     |  |
| 44 | 汽机 | 抽汽回热系统电动阀及执行机构检修                     |  |
| 45 | 汽机 | 凝泵 4A 本体检修                           |  |
| 46 | 汽机 | 小汽轮机 4A 高低压调门油动机及附件检修                |  |
| 47 | 汽机 | 开式水系统 Dn700 蝶阀检修                     |  |
| 48 | 汽机 | 定子冷却水系统阀门检修                          |  |
| 49 | 汽机 | 高低压凝汽器钛管冲洗、水压试验                      |  |
| 50 | 汽机 | 凝结水系统阀门盘根更换                          |  |
| 51 | 汽机 | 小汽轮机 4A 高压主汽门本体检修                    |  |
| 52 | 汽机 | 凝结水系统电动阀及执行机构检修                      |  |
| 53 | 汽机 | 配合电气专业：烟气净化空压机 C 电机解体检修              |  |
| 54 | 汽机 | 配合电气专业：汽机侧 7.5kW 以上 22kW 及以下低压电机解体大修 |  |
| 55 | 汽机 | 配合电气专业：凝泵 4A 电机清扫检查                  |  |
| 56 | 汽机 | 配合电气专业：汽机侧 75kW 以上低压电机解体大修           |  |
| 57 | 汽机 | 配合电气专业：发电机解体检修                       |  |
| 58 | 汽机 | 配合电气专业：循泵 4A 电机解体检修                  |  |

|    |    |                                                                         |  |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------|--|
| 59 | 汽机 | 配合电气专业：汽机侧 7.5kW 及以下低压电机解体大修                                            |  |
| 60 | 汽机 | 配合电气专业：凝泵 4B 电机解体检修                                                     |  |
| 61 | 汽机 | 配合电气专业：汽机侧 22kW 以上 75kW 及以下低压电机解体大修                                     |  |
| 62 | 汽机 | 配合电气专业：循泵 4B 电机清扫检查                                                     |  |
| 63 | 汽机 | 4 号机主机中联门 A/ 阀后疏水阀检查处理                                                  |  |
| 64 | 汽机 | 44 号机主机中联门 A/B 阀后疏水一次阀检修                                                |  |
| 65 | 汽机 | 4 号机锅炉水压试验中压调门处千斤顶装拆工作                                                  |  |
| 66 | 汽机 | 4 号机主机高压调门执行机构连杆检查及加注油脂                                                 |  |
| 67 | 汽机 | 4 号机主机中联门 A/B 阀芯、阀座研磨                                                   |  |
| 68 | 汽机 | 四号机给水系统阀门内漏严重整治                                                         |  |
| 69 | 汽机 | 主汽管道前阀门严重内漏整治                                                           |  |
| 70 | 汽机 | 四号机凝结水储存箱整治                                                             |  |
| 71 | 汽机 | 四号机主蒸汽取样管检查处理                                                           |  |
| 72 | 汽机 | 氢气管道 1 号机侧弯头更换                                                          |  |
| 73 | 汽机 | 四号机新增密封水增压泵后管道四个逆止阀检查及缺陷处理（BF-RC-2001、BF-RC-2002、BF-RC-2003、BF-RC-2004） |  |
| 74 | 汽机 | 四号机小机 A/B 汽门执行机构关节轴承加油脂                                                 |  |
| 75 | 汽机 | 四号机小机 A/B EHC 油管道无损检测配合                                                 |  |
| 76 | 汽机 | 四号机配合锅炉水压试验支吊架加固                                                        |  |
| 77 | 汽机 | 四号机小机房油系统消漏                                                             |  |
| 78 | 汽机 | 四号机电泵/电泵前置泵进、出口管道法兰垫床更换                                                 |  |

|    |    |                                    |  |
|----|----|------------------------------------|--|
| 79 | 汽机 | 四号机汽泵前置泵 A 出口逆止阀更换、汽泵前置泵 B 增装出口逆止阀 |  |
| 80 | 汽机 | 四号机凝结水母管至除氧头进水管法兰垫床更换              |  |
| 81 | 汽机 | 四号机低旁 A/B 暖管节流孔板检查                 |  |
| 82 | 汽机 | 四号机组小机 A/B 高低压调门油动机、EHC 油泵送修配合     |  |
| 83 | 汽机 | 四号机压力管道法定检验配合                      |  |
| 84 | 汽机 | 四号机低旁电动隔离阀 A/B 壳体打磨检测              |  |
| 85 | 汽机 | 四号机主机高、中压缸本体上压力测点阀门盘根更换            |  |
| 86 | 汽机 | 循泵 4B 检修                           |  |
| 87 | 汽机 | 4 号机主机高压主汽门 A/B 更换阀盖垫床             |  |
| 88 | 汽机 | 四号机氢气管道法兰、阀门增装金属跨接片                |  |
| 89 | 汽机 | 四号机氢气管道弯头更换、氢气排放管出口加高并加装防护围栏       |  |
| 90 | 汽机 | 4 号机主机高压主汽门、中压主汽门测压一、二次阀更换盘根       |  |
| 91 | 汽机 | 4 号机主机调速保安系统机械连杆检查维护               |  |
| 92 | 汽机 | 四号机高、低压加热器水位标定                     |  |
| 93 | 汽机 | 四号机汽泵 A/B 倒暖泵节流孔板前、后管道检查           |  |
| 94 | 汽机 | 四号机凝泵 A/B 密封水管道检查冲洗、节流孔板垫床更换       |  |
| 95 | 汽机 | 四号机三号高加水侧出水管检查及缺陷处理（分隔板需割开）        |  |
| 96 | 汽机 | 四号机低压缸内膨胀节、抽汽管道膨胀节、遮热板检查，凝汽器热井清扫   |  |

|     |    |                                   |  |
|-----|----|-----------------------------------|--|
| 97  | 汽机 | 四号机凝汽器膨胀节检查处理                     |  |
| 98  | 汽机 | 四号机小机 A/B 汽门静态试验                  |  |
| 99  | 汽机 | 4 号机主机高压汽门 A/B 阀座前后疏水阀内漏整治（4 只阀门） |  |
| 100 | 汽机 | 4 号机主机中压主汽门 A/B 门杆漏汽管增装至轴封回汽母管管路  |  |
| 101 | 汽机 | 4 号机主机高压主汽门 A/B 阀体疏水管接座焊缝检查       |  |
| 102 | 汽机 | 4 号机主机汽门静态试验                      |  |
| 103 | 汽机 | 4 号机主机 EHC 油管道焊缝无损检查              |  |
| 104 | 汽机 | 4 号机主机中联门 A/B 检修                  |  |
| 105 | 汽机 | 配合 4 号机主机 EHC 油管道焊缝无缝检查           |  |
| 106 | 汽机 | 4 号机主机高压调门门杆漏汽至冷再管道测流量孔板更换垫床      |  |
| 107 | 汽机 | 4 号机主机高压汽门 A/B 阀座前后疏水一次阀检查处理      |  |
| 108 | 汽机 | 配合仪控专业：4 号机主机轴向位移探头增装及二次仪表布置优化    |  |
|     |    |                                   |  |

3) 灰硫及其它专业脚手架搭、拆配合工作内容（包含但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位          | 备注 |
|----|----|-------------|----|
| 1  | 灰硫 | 炉底隔离防护架（二层） |    |
| 2  | 灰硫 | 粗细灰库运转层检修   |    |
| 3  | 灰硫 | 粗细灰库伸缩头检修   |    |
| 4  | 灰硫 | 热媒水加热蒸汽管阀检修 |    |

|    |    |                                                 |  |
|----|----|-------------------------------------------------|--|
| 5  | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器蒸汽吹灰器疏水管道更换                           |  |
| 6  | 灰硫 | 吸收塔零米层至托盘层满堂脚手架                                 |  |
| 7  | 灰硫 | 管式 GGH 烟气冷却器下部满堂脚手架                             |  |
| 8  | 灰硫 | 脱硫原、净烟道防腐脚手架                                    |  |
| 9  | 灰硫 | 脱硫烟道测试孔更换脚手架                                    |  |
| 10 | 灰硫 | 浆液循环泵检修脚手架                                      |  |
| 11 | 灰硫 | 5 台浆液循环泵进出口管阀、吸收塔与塔外浆液箱连通管道拆装，膨胀节更换及管道衬胶检查拆装脚手架 |  |
| 12 | 灰硫 | 管式 GGH 烟热器管阀检修、水冲洗架子                            |  |
| 13 | 灰硫 | 吸收塔进口喷淋管内部                                      |  |
| 14 | 灰硫 | 吸收塔进口膨胀节内部                                      |  |
| 15 | 灰硫 | 吸收塔中间人孔门外部                                      |  |
| 16 | 灰硫 | 吸收塔托盘层上部喷嘴检查疏通三层满堂脚手架                           |  |
| 17 | 灰硫 | 吸收塔与塔外浆液箱气象平衡管消漏架子                              |  |
| 18 | 灰硫 | A、B 侧湿电出口喇叭口                                    |  |
| 19 | 灰硫 | A、B 侧湿电进口喇叭口                                    |  |
| 20 | 灰硫 | A、B 侧除雾器测点                                      |  |
| 21 | 灰硫 | 吸收塔 A、B 侧出口烟道内部挡板门两侧烟道保温更换架子                    |  |
| 22 | 灰硫 | 热媒水管道阀门检修                                       |  |
| 23 | 灰硫 | 吸收塔出口烟道外部查漏爬梯、通道、架子                             |  |
| 24 | 灰硫 | 吸收塔顶部吊机修理架子                                     |  |
| 25 | 灰硫 | A、B 侧除雾器内部中间位置架子                                |  |
| 26 | 灰硫 | 湿电内部涂鳞片架子 A、B 侧                                 |  |

|    |    |                                 |  |
|----|----|---------------------------------|--|
| 27 | 灰硫 | 吸收塔出口烟道溢流管                      |  |
| 28 | 灰硫 | 电除尘飞灰输送母管部分更换                   |  |
| 29 | 灰硫 | 电除尘内部搭设脚手架                      |  |
| 30 | 灰硫 | 电除尘仓泵平衡阀及排气管                    |  |
| 31 | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器吹灰器蒸汽母管、支管、阀门更换及原管道拆除 |  |
| 32 | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器吹灰器密封风管道更换架子          |  |
| 33 | 灰硫 | 电除尘内部钢结构、焊缝检查及内部泄漏点修复           |  |
| 34 | 灰硫 | 电除尘内部灰斗内部壁厚检查、灰斗内部支撑及焊缝检查修复     |  |
| 35 | 灰硫 | 脱硫系统衬胶、涂鳞及烟道膨胀节修补防腐整治           |  |
| 36 |    | 管式 GGH 热媒水蒸汽加热器定期检验配合脚手架        |  |
| 37 | 灰硫 | 引风机出口 5 个膨胀节及烟囱入口 3 个膨胀节更换      |  |
| 38 | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器管阀检修                  |  |
| 39 | 灰硫 | 蒸汽疏水至锅炉废水池管道更换                  |  |
| 40 | 灰硫 | 脱硫热媒水箱补水管、再循环水管更换               |  |
| 41 | 灰硫 | 吸收塔及塔外浆液箱氧化风管更换                 |  |
| 42 | 灰硫 | 管式 GGH 烟热器底部疏水管道更换              |  |
| 43 | 灰硫 | 水平烟道除雾器底部疏水管道更换                 |  |
| 44 | 灰硫 | 吸收塔搅拌器检修                        |  |
| 45 | 灰硫 | 脱硫闭式水管更换                        |  |
| 46 | 灰硫 | 脱硫事故喷淋管道更换                      |  |
| 47 | 灰硫 | 电除尘进口均流板更换                      |  |
| 48 | 灰硫 | 4 号机组管式 GGH 烟热器 A、B 底部两路疏水管     |  |

|    |          |                                             |  |
|----|----------|---------------------------------------------|--|
|    |          | 更换（DN200 管道 120 米）                          |  |
| 49 | 灰硫       | 4 号机组吸收塔氧化风管更换(DN450 管道 30 米，DN200 管道 60 米) |  |
| 50 | 电气       | 主变高压套管检查搭架子                                 |  |
| 51 | 电气       | 主变避雷器清扫搭架子                                  |  |
| 52 | 电气       | 主变 GIS 侧套管清扫搭架子                             |  |
| 53 | 电气       | 主变低压侧套管清扫搭架子                                |  |
| 54 | 电气       | 发电机出线拆除搭架子                                  |  |
| 55 | 电气       | 高压厂变低压侧套管检查搭架子                              |  |
| 56 | 电气       | 循环水泵电机搭设架子                                  |  |
| 57 | 电气       | #4 汽机房零米层电缆室电缆整理搭架子                         |  |
| 55 | 仪控（锅炉仪控） | 送风机及一次风机本体                                  |  |
| 56 | 化学       | 运行床 4C 床体内部清理及各部件检修                         |  |
| 57 | 化学       | 精除盐阳再生床 4 床体内部清理及各部件检修                      |  |
| 58 | 化学       | 运行床 4C 出口树脂捕捉器解体检查、清理                       |  |
| 59 | 化学       | 服务水泵 A/B/C 更换                               |  |
| 60 | 化学       | 二期锅炉废水泵出口母管泄漏点管道更换及综合楼东侧管道移位                |  |
| 61 | 化学       | 4 号炉磨煤机 6 个 CO 信号送 DCS                      |  |
|    |          |                                             |  |
|    |          |                                             |  |
|    |          |                                             |  |

4) 锅炉专业保温拆除（恢复）、新增、更换工作内容（包含但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                               | 备注 |
|----|----|----------------------------------|----|
| 1  | 锅炉 | 汽包人孔门、水位计检修及二十四根汽包饱和蒸汽引出管角焊缝保温拆装 |    |
| 2  | 锅炉 | 受热面规范性检查消缺用保温拆装                  |    |
| 3  | 锅炉 | 观火孔、人开门检修用保温拆装                   |    |
| 4  | 锅炉 | 水压试验检查配合用保温拆装                    |    |
| 5  | 锅炉 | #4 炉顶小室联通管焊口打磨用保温拆装              |    |
| 6  | 锅炉 | 4 号炉过热器、再热器减温器检验用保温拆装            |    |
| 7  | 锅炉 | #4 炉炉底小室钢性梁变形检查及焊缝打磨用保温拆装        |    |
| 8  | 锅炉 | #4 炉高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换保温拆装           |    |
| 9  | 锅炉 | #4 炉后包墙下弯头更换保温拆装                 |    |
| 10 | 锅炉 | 汽水系统安全阀及电磁泄压阀检修用保温拆装             |    |
| 11 | 锅炉 | 汽水系统本体系统阀门检修用保温拆装                |    |
| 12 | 锅炉 | 汽水系统减温水阀门检修用保温拆装                 |    |
| 13 | 锅炉 | 汽水系统调节阀检修用保温拆装                   |    |
| 14 | 锅炉 | 汽水系统连定排阀门检修用保温拆装                 |    |
| 15 | 锅炉 | 汽水系统燃油辅汽阀门检修用保温拆装                |    |
| 16 | 锅炉 | 冷再至供热调节阀前后疏水阀及疏水器解体检修            |    |
| 17 | 锅炉 | 4 号炉本体疏水、放气管道检测、局部更换用保温拆装        |    |
| 18 | 锅炉 | 4 号炉连定排管道、闭式水、服务水管道检测、局部更换用保温拆装  |    |
| 19 | 锅炉 | 4 号炉吹灰系统疏水管道弯头及部分疏水阀更换保温拆装       |    |
| 20 | 锅炉 | 4 号炉压力容器检验用保温拆装                  |    |

|    |    |                                                                                                                                                                              |  |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 21 | 锅炉 | 4 号炉锅炉侧给水母管、再热冷端管道弯头、三通及焊缝检测配合（打磨、消缺）用保温拆装 4 号锅炉主蒸汽管道三通及以下锅炉侧焊缝检测配合（打磨、消缺）用保温拆装；4 号锅炉再热蒸汽热段管道三通及以下锅炉侧焊缝检测配合（打磨、消缺）用保温拆装；锅炉给水再循环管全面检测配合（打磨、消缺）用保温拆装；及其他高压管道（抽检）检验打磨配合及消缺保温拆装。 |  |
| 22 | 锅炉 | 引风机区域闭式水管道检查更换保温拆装                                                                                                                                                           |  |
| 23 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 进口消音器和滤网检查、清理、修补用保温拆装                                                                                                                                             |  |
| 24 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 进出口膨胀节检查、修补用保温拆装                                                                                                                                                  |  |
| 25 | 锅炉 | 一次风机 4A/4B 检修用保温拆装                                                                                                                                                           |  |
| 26 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 进口消音器和滤网检查、清理、修补用保温拆装                                                                                                                                              |  |
| 27 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 进出口膨胀节检查、修补用保温拆装                                                                                                                                                   |  |
| 28 | 锅炉 | 送风机 4A/4B 检修用保温拆装                                                                                                                                                            |  |
| 29 | 锅炉 | 引风机 4A/4B 检修用保温拆装                                                                                                                                                            |  |
| 30 | 锅炉 | #4 锅炉引风机 4A/4B 出口膨胀节检修更换用保温拆装                                                                                                                                                |  |
| 31 | 锅炉 | #4 炉烟风道查漏修补用保温拆装                                                                                                                                                             |  |
| 32 | 锅炉 | 烟风道支吊架检查维护用保温拆装                                                                                                                                                              |  |
| 33 | 锅炉 | 烟风道膨胀节检查修复用保温拆装                                                                                                                                                              |  |
| 34 | 锅炉 | 4 号炉空预器热一次风出口挡板及磨煤机 A-F 热风隔离挡板风道膨胀节检修更换配合（9 个）。                                                                                                                              |  |
| 35 | 锅炉 | 更换省煤器出口第二道膨胀节 2 只电除尘进口 2 只（2、4）电除尘出口 2 只（1、4）保温拆装                                                                                                                            |  |

|    |    |                                                                |  |
|----|----|----------------------------------------------------------------|--|
| 36 | 锅炉 | 更换风道取样管 20 个（ $\phi 89*500$ ），保温拆装。                            |  |
| 37 | 锅炉 | 4 号炉空预器人孔门及进口烟道和空预器 4A/4B 检修用保温拆装                              |  |
| 38 | 锅炉 | 对空预器 4A/4B 热一次风出口挡板至磨煤机 4A-4F 进口风道内部支撑进行检查消缺、更换及风道取样管检查消漏保温拆装。 |  |
| 39 | 锅炉 | 对空预器 4A/4B 热一次风出口挡板至磨煤机 4A-4F 进口风道内部漏点情况进行检查并对漏点进行铁板贴补焊接保温拆装。  |  |
| 40 | 锅炉 | 空预器 4A/4B 壳体磨损检查消漏及内部支撑件磨损检查更换、进出烟道检查补焊用保温拆装                   |  |
| 41 | 锅炉 | 4号炉空预器冷端换热面部分更换保温拆装配合                                          |  |
| 42 | 锅炉 | 4A、4B空预器3号角一、二次风圆弧板更换保温拆装配合                                    |  |
| 43 | 锅炉 | 4号炉脱硝催化剂上中两层更换用保温拆装                                            |  |
| 44 | 锅炉 | 脱硝取样烟道管道、阀门检修用保温拆装                                             |  |
| 45 | 锅炉 | 磨煤机 4A~4F 进出口热风挡板检修用保温拆装                                       |  |
| 46 | 锅炉 | 磨煤机 4A~4F 进口冷、热风道检查检修用保温拆装                                     |  |
| 47 | 锅炉 | #4 炉磨煤机 4A~4F 进口风道消漏整治用保温拆装                                    |  |
| 48 | 锅炉 | 磨煤机灭火蒸汽管阀检查检修用保温拆装                                             |  |
| 49 | 锅炉 | 磨煤机本体检查检修保温拆装                                                  |  |
| 50 | 锅炉 | 磨煤机进口风道挡板检修保温拆装                                                |  |
| 51 | 锅炉 | 吹灰系统检修用保温拆装                                                    |  |
| 52 | 锅炉 | 燃油系统管阀检修零星保温拆装                                                 |  |
| 53 | 锅炉 | #4 炉燃烧器易损件更换用保温拆装                                              |  |
| 54 | 锅炉 | 燃烧器人孔门、燃烧器煤粉管弯头                                                |  |

|    |    |                            |  |
|----|----|----------------------------|--|
| 55 | 锅炉 | 锅炉法定检验及防磨防爆检验需配合的保温拆装      |  |
| 56 | 锅炉 | 锅炉侧无损检测配合                  |  |
| 57 | 锅炉 | 水冷壁左右侧下层下联箱共 36 只角焊缝检查保温配合 |  |
|    |    |                            |  |

5) 汽机专业保温拆除（恢复）、新增、更换工作内容（包括但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                    | 备注 |
|----|----|-----------------------|----|
| 1  | 汽机 | 辅汽轴封系统阀门盘根更换          |    |
| 2  | 汽机 | 辅汽轴封系统电动阀及执行机构检修      |    |
| 3  | 汽机 | 辅汽轴封系统气动阀及执行机构检修      |    |
| 4  | 汽机 | 小汽轮机 4B 高低压调门油动机及附件检修 |    |
| 5  | 汽机 | 给水系统阀门盘根更换            |    |
| 6  | 汽机 | 给水系统气动阀及执行机构检修        |    |
| 7  | 汽机 | 给水系统手动阀检修             |    |
| 8  | 汽机 | 给水系统安全阀检修             |    |
| 9  | 汽机 | 给水系统止回阀检修             |    |
| 10 | 汽机 | 凝结水系统气动阀及执行机构检修       |    |
| 11 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统电动阀检修      |    |
| 12 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统手动阀门检修     |    |
| 13 | 汽机 | 凝结水系统安全阀检修            |    |
| 14 | 汽机 | 抽汽回热系统安全阀检修           |    |
| 15 | 汽机 | 给水系统滤网清理              |    |

|    |    |                          |  |
|----|----|--------------------------|--|
| 16 | 汽机 | 凝结水系统止回阀检修               |  |
| 17 | 汽机 | 辅汽、轴封系统安全阀校验             |  |
| 18 | 汽机 | 压力容器全面检验配合               |  |
| 19 | 汽机 | 给水系统电动阀及执行机构检修           |  |
| 20 | 汽机 | 主再热及旁路气动疏水阀检修            |  |
| 21 | 汽机 | 汽泵前置泵 4B 本体检修            |  |
| 22 | 汽机 | 汽泵前置泵 4A 本体检修            |  |
| 23 | 汽机 | 抽汽回热系统气动阀及执行机构检修         |  |
| 24 | 汽机 | 主再热蒸汽及其旁路系统阀门盘根更换        |  |
| 25 | 汽机 | 小汽轮机 4A 低压主汽门本体检修        |  |
| 26 | 汽机 | 小汽轮机 4A 轴承及油挡检修          |  |
| 27 | 汽机 | 汽泵 4A 泵本体检修              |  |
| 28 | 汽机 | 抽汽回热系统电动阀及执行机构检修         |  |
| 29 | 汽机 | 小汽轮机 4A 高低压调门油动机及附件检修    |  |
| 30 | 汽机 | 凝结水系统阀门盘根更换              |  |
| 31 | 汽机 | 小汽轮机 4A 高压主汽门本体检修        |  |
| 32 | 汽机 | 凝结水系统电动阀及执行机构检修          |  |
| 33 | 汽机 | 4 号机主机中联门 A/ 阀后疏水阀检查处理   |  |
| 34 | 汽机 | 44 号机主机中联门 A/B 阀后疏水一次阀检修 |  |
| 35 | 汽机 | 4 号机主机高压调门执行机构连杆检查及加注油脂  |  |
| 36 | 汽机 | 4 号机主机中联门 A/B 阀芯、阀座研磨    |  |
| 37 | 汽机 | 四号机给水系统阀门内漏严重整治          |  |
| 38 | 汽机 | 主汽管道前阀门严重内漏整治            |  |

|    |    |                                    |  |
|----|----|------------------------------------|--|
| 39 | 汽机 | 四号机主蒸汽取样管检查处理                      |  |
| 40 | 汽机 | 四号机小机房油系统消漏                        |  |
| 41 | 汽机 | 四号机电泵/电泵前置泵进、出口管道法兰垫床更换            |  |
| 42 | 汽机 | 四号机汽泵前置泵 A 出口逆止阀更换、汽泵前置泵 B 增装出口逆止阀 |  |
| 43 | 汽机 | 四号机凝结水母管至除氧头进水管法兰垫床更换              |  |
| 44 | 汽机 | 四号机低旁 A/B 暖管节流孔板检查                 |  |
| 45 | 汽机 | 四号机组小机 A/B 高低压调门油动机、EHC 油泵送修配合     |  |
| 46 | 汽机 | 四号机压力管道法定检验配合                      |  |
| 47 | 汽机 | 四号机低旁电动隔离阀 A/B 壳体打磨检测              |  |
| 48 | 汽机 | 四号机主机高、中压缸本体上压力测点阀门盘根更换            |  |
| 49 | 汽机 | 4 号机主机高压主汽门 A/B 更换阀盖垫床             |  |
| 50 | 汽机 | 4 号机主机高压主汽门、中压主汽门测压一、二次阀更换盘根       |  |
| 51 | 汽机 | 4 号机主机调速保安系统机械连杆检查维护               |  |
| 52 | 汽机 | 四号机高、低压加热器水位标定                     |  |
| 53 | 汽机 | 四号机汽泵 A/B 倒暖泵节流孔板前、后管道检查           |  |
| 54 | 汽机 | 四号机三号高加水侧出水管道检查及缺陷处理（分隔板需割开）       |  |
| 55 | 汽机 | 四号机低压缸内膨胀节、抽汽管道膨胀节、遮热板检查，凝汽器热井清扫   |  |
| 56 | 汽机 | 四号机凝汽器膨胀节检查处理                      |  |
| 57 | 汽机 | 四号机小机 A/B 汽门静态试验                   |  |

|    |    |                                         |  |
|----|----|-----------------------------------------|--|
| 58 | 汽机 | 4号机主机高压汽门 A/B 阀座前后疏水阀内漏整治（4只阀门）         |  |
| 59 | 汽机 | 4号机主机中压主汽门 A/B 门杆漏汽管增装至轴封回汽母管管路         |  |
| 60 | 汽机 | 4号机主机高压主汽门 A/B 阀体疏水管接座焊缝检查              |  |
| 61 | 汽机 | 4号机主机汽门静态试验                             |  |
| 62 | 汽机 | 4号机主机中联门 A/B 检修                         |  |
| 63 | 汽机 | 4号机主机高压调门门杆漏汽至冷再管道测流量孔板更换垫床             |  |
| 64 | 汽机 | 4号机主机高压汽门 A/B 阀座前后疏水一次阀检查处理             |  |
| 65 | 汽机 | 配合仪控专业：小机 4A/4B 高低压调门增装 LVDT 及电缆敷设      |  |
| 66 | 汽机 | 配合仪控专业：小机 4A 低压轴承温度 4TTE-46.55A1 测量故障检查 |  |
| 67 | 汽机 | 配合仪控专业：4号机主机轴向位移探头增装及二次仪表布置优化           |  |
|    |    |                                         |  |

6) 灰硫专业保温拆除（恢复）、新增、更换工作内容（包含但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                              | 备注 |
|----|----|---------------------------------|----|
| 1  | 灰硫 | 蒸汽疏水至锅炉废水池管道更换                  |    |
| 2  | 灰硫 | 管式 GGH 烟热器管阀检修                  |    |
| 3  | 灰硫 | 管式 GGH 热媒水管阀及加热蒸汽管阀             |    |
| 4  | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器吹灰器蒸汽母管、支管、阀门更换及原管道拆除 |    |

|    |    |                     |  |
|----|----|---------------------|--|
| 5  | 灰硫 | 管式 GGH 烟冷器及进出口烟道    |  |
| 6  | 灰硫 | 电除尘灰斗气化板更换          |  |
| 7  | 灰硫 | 电除尘瓷套加热器蒸汽管         |  |
| 8  | 灰硫 | 电除尘仓泵排气阀、顶阀         |  |
| 9  | 灰硫 | 灰库气化风管              |  |
| 10 | 灰硫 | 电除尘 A、B 侧进口烟道人孔门    |  |
| 11 | 灰硫 | 电除尘与送风机房中间管廊上       |  |
| 12 | 灰硫 | 脱硫湿电顶部              |  |
| 13 | 灰硫 | 电除尘 A、B 侧进口烟道人孔门    |  |
| 14 | 灰硫 | 脱硫烟道人孔门             |  |
| 15 | 灰硫 | 脱硫 0 米层烟道顶部测试孔      |  |
| 16 | 灰硫 | 脱硫 10 号人孔门          |  |
| 17 | 灰硫 | 脱硫 GGH 烟道冷却器 01 出口阀 |  |
| 18 | 灰硫 | 脱硫 GGH 烟道冷却器 03 出口阀 |  |
| 19 | 灰硫 | 除雾器滤网后手动阀           |  |
| 20 | 灰硫 | 脱硫事故喷淋供水管           |  |
| 21 | 灰硫 | 脱硫管式 GGH 加热器母管      |  |
| 22 | 灰硫 | 脱硫烟道 19 号人孔门        |  |
| 23 | 灰硫 | 脱硫 19 号烟道顶部测试点      |  |
| 24 | 灰硫 | 脱硫 19 号烟道顶部护角       |  |
| 25 | 灰硫 | 脱硫 18 号烟道顶部测试点      |  |
| 26 | 灰硫 | 脱硫吸收塔出口烟道下部查漏       |  |
| 27 | 灰硫 | 除雾器上、下冲洗电动阀         |  |
| 28 | 灰硫 | 除雾器电动阀门防雨罩          |  |

|    |    |                                                                  |  |
|----|----|------------------------------------------------------------------|--|
| 29 | 灰硫 | 管式 GGH 烟气冷却器进水阀后前、后手动阀                                           |  |
| 30 | 灰硫 | 管式 GGH 烟气冷却器进水调节阀                                                |  |
| 31 | 灰硫 | 管式 GGH 烟气冷却器测点                                                   |  |
| 32 | 灰硫 | 管式 GGH 烟气冷却器进、出水管阀                                               |  |
| 33 | 灰硫 | 除雾器冲洗水滤网 AB                                                      |  |
| 34 | 灰硫 | 脱硫吹灰器疏水管                                                         |  |
| 35 | 灰硫 | 脱硫吹灰器疏水支管                                                        |  |
| 36 | 灰硫 | 脱硫 8 号烟道膨胀节顶部                                                    |  |
| 37 | 灰硫 | 脱硫 9 号烟道膨胀节底部                                                    |  |
| 38 | 灰硫 | 湿电顶部内筒加拆                                                         |  |
| 39 | 灰硫 | 脱硫烟道冷却器烟道测点                                                      |  |
| 40 | 灰硫 | 脱硫烟道冷却器烟道角板                                                      |  |
| 41 | 灰硫 | 管式 GGH 热媒水蒸汽加热器定期检验配合保温拆装                                        |  |
| 42 | 灰硫 | 烟道及膨胀节检修更换保温配合（引风机出口 5 个膨胀节及烟囱入口 3 个膨胀节更换、管式 GGH 烟气冷却器进出口烟道保温修复） |  |
| 43 | 灰硫 | 脱硫区域闭式水管更换                                                       |  |
|    |    |                                                                  |  |

油漆工作内容（包括但不限于如下内容）

| 序号 | 专业 | 部位                                                                 | 备注 |
|----|----|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 锅炉 | 4 号炉制粉系统设备外部油漆（包括磨煤机 4A~4F、给煤机 4A~4F、部分密封风管、落煤管及部分出口煤粉管约 2500 平方米） |    |
|    | 锅炉 | 4 号炉六大风机油箱内部防腐防锈油漆约 260 平方米。                                       |    |

|   |    |                                                          |  |
|---|----|----------------------------------------------------------|--|
| 2 | 汽机 | 四号机组主机 EHC 油区域，小机房内设备，给水和凝水区域、密封油、主机润滑油区域设备油漆（约 500 平方米） |  |
| 3 | 灰硫 | 灰硫系统设备油漆修补（1000 平方米）                                     |  |
| 3 | 电气 | 4 号机组主变区域油漆（包括主变，励磁变，厂变 4A/4B 及格栅）（约 800 平方米）            |  |
|   |    |                                                          |  |
|   |    |                                                          |  |

## 2、材料提供方式

2.1 所有涉及脚手架搭设所需的材料均由投标方提供。

2.2 保温主材（保温棉、彩钢板或铝板、铁丝网、玻璃丝布）由招标方提供，其余辅材由投标方提供。

2.3 本项目所需油漆材料由投标方提供，包括底漆、面漆和各种油漆配套的稀释剂。

2.4 本项目所需的消耗性材料均由投标方负责，包括汽油、棉纱、砂纸、铅丝、棉布、钢丝刷、钢丝球、砂布、砂皮、铺垫用材料等。

2.5 本项目所需的工器具均由投标人自理。

## 3、检修遵循的规范与标准

电业安全工作规程（第 1 部分热力和机械）GB 26164.1-2010

2.1 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）

2.2 《涂装前钢材表面锈蚀和除锈等级》（GB8923-88）

2.3 《火力发电厂保温油漆设计规程》 DL/T 5072-2007

- 2.4 《火力发电厂保温工程热态考核测试与评价规程》 DL/T934-2005
- 2.5 《火力发电厂热力设备及管道保温施工工艺导则》 DL5713-2014
- 2.6 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工技术规范》 DL5714-2014
- 2.7 《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》 DL/T5704-2014
- 1.5.6
- 2.8 《电力建设安全工作规程要求》 DL 5009.1-2015
- 2.9 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ130-2011
- 2.10 国家能源投资集团公司《设备检修标准化作业规范》。
- 2.11 国家能源投资集团公司《现场安全文明生产达标规范标准》。
- 2.12 浙江浙能集团公司设备检修管理办法。

### **3、工艺质量标准及有关要求**

#### **3.1 脚手架**

检修现场应采用钢管式脚手架（除主变、升压站等电气户外区域外），脚手架搭设在符合规程规范的基础上，底部均采取垫木板或橡胶垫等成品保护措施，做到横平竖直，同一区域内的脚手架立杆、横杆、斜撑应成行、成线，保持方向一致，检修现场人行通道边搭设的脚手架（2 米以下）横杆设置架空防撞标，并严格执行验收和挂牌管理制度。脚手架搭设、拆除作业过程，材料整齐放置，且严禁将材料直接放置在 PVC 地面，脚手架拆除作业区域用红白带封闭；脚手架材料须堆放在规定的放置点，放置点内铺上橡皮垫；材料分类、整齐放置，区域内保持干净。脚手架钢管必须统一油漆，壁厚须符合国家规范标准。锅炉满膛脚手架必须采用钢制脚手架。对存在重大危险源的作业项目如大型脚手架、汽轮机揭缸、发电机抽转子、吸收塔内施工等重大风险作业要编制三措两案并经招标人批准，确保人身和设备安全。特别危险或重大的还须组织专门评审。具体详见《国家能源集团脚手架安全技术规范》

3.1.1 脚手架的搭设要求

- 1) 搭拆脚手架必须在专人的统一指挥下，由具有合格资质的专业架子工进行，上岗人员应定期进行体检，凡不适合高处作业者，不得上脚手架操作。
- 2) 搭拆脚手架时工作人员必须戴安全帽，系安全带，穿防滑鞋。
- 3) 在生产区域必须使用钢脚手架及金属脚手板，升压站、开关室、氨区、供氢站等特殊场所应使用毛竹架，铺设竹脚手板。
- 4) 脚手架的荷载按 270kg/m<sup>2</sup> 搭设，荷载超过 270kg/m<sup>2</sup> 的脚手架或形式特殊的脚手架应进行设计。
- 5) 钢管脚手杆应用外径为 48mm~51mm，壁厚为 3mm~3.5mm 的钢管，长度以 4m~6.5m 及 2.1m~2.8m 为宜。立杆、大横杆的接头应错开，搭接长度不得小于 50cm，并用扣件连接，横杆外露接头 20cm，不得用铁丝或绳子绑扎。凡弯曲、压扁、有裂纹或已严重锈蚀的钢管，严禁使用。
- 6) 竹脚手必须搭设双排架子；立杆、大横杆、剪刀撑、支杆等有效部分的小头直径不得小于 7.5cm，小横杆有效部分的小头直径不得小于 9cm。直径在 6cm~9cm 之间可双杆合并或单杆加密使用。竹竿应采用 3 年以上的，坚固无伤的毛竹。凡有裂纹、虫蛀以及受机械损伤的毛竹都不准使用。
- 7) 各种材质脚手架的立杆、大横杆及小横杆的间距应符合下表的规定（单位为米）：

| 脚手架类型 | 立杆  | 大横杆  | 小横杆 |
|-------|-----|------|-----|
| 钢管脚手架 | 2   | 1.2  | 1.5 |
| 竹脚手架  | 1.3 | 0.75 |     |

- 8) 钢脚手板应用钢板冲压而成。四边厚度为 3mm，宽度为 230~250mm。板面冲有梅花型布置直径 25mm 的凸包或圆孔。
- 9) 竹脚手板宜采用毛竹或楠竹，用螺栓将竹片并列连接而成。螺栓直径 8mm~

10mm, 间距 500mm~600mm, 螺栓离端部 200mm~250mm。竹片宽度不得小于 30mm, 厚度不得小于 8mm。

10) 脚手架应同建筑物连接牢固, 立杆或支杆的底端应埋入地下, 深度应视土壤性质决定; 在埋入杆子的时候, 应先将土夯实。

11) 脚手板的铺设应满足以下要求:

a) 脚手板应满铺, 不应有空隙和探头板。脚手板与墙面的间距不得大于 20cm。

b) 毛竹脚手板的搭接长度不得小于 20cm, 钢脚手板除外。对头搭接处应设双排小横杆, 双排小横杆的间距不得大于 20cm。

c) 在架子拐弯处, 脚手板应交错搭接。

12) 一边靠建筑物或设备的脚手架外侧斜道和平台应搭设由上下两道横杆及栏杆组成的防护栏杆。上杆离施工平台高度 1.05m~1.2m, 下杆离施工平台高度 0.5m~0.6m。并设高度不小于 18cm 的挡脚板, 凌空的则必须四周都应设有栏杆和挡脚板, 以防人员及物件坠落。

13) 架体应在距立杆底端高度不大于 200mm 处设置纵、横向扫地杆, 并应用直角扣件固定在立杆上, 横向扫地杆应设置在纵向扫地杆的下方。

14) 剪刀撑设置应符合下列规定:

a) 脚手架高度超过 20m 时, 应在脚手架外侧连续设置剪刀撑。

b) 剪刀撑斜杆与地面的倾角宜为  $45^{\circ}$  ~  $60^{\circ}$ , 剪刀撑宽度宜为 4~8m。

c) 剪刀撑应采用扣件与门架立杆扣紧。

d) 剪刀撑斜杆若采用搭接接长, 搭接长度不宜小于 600mm, 搭接处应采用两个扣件扣紧。

e) 门架立杆离墙面净距不宜大于 150mm, 大于 150mm 时应采取内挑架板或其他离口防护的安全措施。

15) 高处作业区的脚手架、脚手板须能足够承受站在上面的人员和材料等重量。

上下层同时作业时，中间必须搭设严密牢固的防护隔板。

16) 在运行设备或带电设备附近搭设脚手架时，应由专业监护人监护下进行搭设工作，脚手架接近带电体时，应按电气安全规程的要求，保持安全距离，并做好防止触电的措施。

17) 脚手架上禁止乱拉电线，必须安装临时照明时，木竹脚手架应加绝缘子或加强绝缘隔离的措施，金属管脚手架应另设木横担。

18) 脚手架立杆下必须有垫片，除水泥平台垫橡皮外，其它地面均为木板或铁板。

### 3.1.2 特种设施的构造与搭设

3.1.2.1 斜道：高度小于 6m 的脚手架，宜采用一字型斜道，高度大于 6m 的脚手架宜采用“之”字型斜道；斜道宜附在外脚手架或建筑物上，设置运料斜宽度不宜小于 1.5m，坡度宜采用 1:6；人行斜道宽度不宜小于 1m，坡度宜采用 1:3；坡面要设置防滑条，间距不大于 300mm。拐弯处应设置平台，其面积不小于 4m<sup>2</sup>，其宽度不应小于斜道宽度；斜道两侧及平台外围均应高栏杆及挡脚板，栏杆高度应为 1.2m，挡脚板高度不应小于 180mm，运料斜道两侧、平台外围和端部均应设置连墙件，每两步应加设水平斜杆，并按规定设置剪刀撑和横向斜撑。

3.1.2.2 移动式梯子：应按照国家关于移动梯子的安全标准对梯子进行质量检查。梯脚底部应坚实并有防滑措施，不能垫高使用。梯子上端应有固定措施，梯子的角度不能过大，以 60°～70° 角为宜踏板上下间距不大于 30cm，不能有缺档。人字折梯使用时，其夹角不能过大，以 35°～45° 为宜，上部铰链要牢固，下部两单梯之间应有可靠的拉撑措施。

3.1.2.3 当双排脚手架搭设高度大于 20m 小于 50m 时，在原有构造及间距要求的基础上，采取一定加强措施，投标人必须提供搭设方案，经招标人使用部门、安健环部、设备管理部会签，总工程师批准后方可进行。

### 3.1.3 脚手架拆除工艺要求

3.1.3.1 拆除前应对拆除脚手架的现场进行检查，应全面检查脚手架的扣件连接、连墙杆、支撑体系及铁丝绑扎是否符合构造要求，不符合的必须补充完善。

3.1.3.2 施工人员应站在脚手架稳固部位操作，自上而下顺序进行，数层（各层）拆除时应进行一次性拆除。

3.1.3.3 如有连接（墙）杆，必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连接（墙）杆整层或散层拆除后再拆脚手架，分段拆除高度不应大于2步，如高差大于2步，应增设连接（墙）杆加固。

3.1.3.4 脚手架的拆除工作应有专职安全员监督下进行（搭设单位的安全员），架子底部下面及四周应设置围栏或警标志，并派专人看管，严禁非操作人员入内。临通道搭设脚手架拆除时，外应有防止附物伤人的防护措施。

3.1.3.5 脚手架的栏杆、各种撑杆应和整体拆除进行配合，不得先行拆除，拆除下来的脚手板、铁丝、竹片、钢管及扣件等应向下传递或用绳索往下吊，不得向下投扔。

3.1.3.6 立杆的相邻接头大横杆的相邻接头都应各自错开。立杆和大横杆相交的节点处必须设置小横杆，在脚手架拆除前，各节点处的小横杆均不能拆除。

3.1.3.7 拆除下来的材料必须及时转移或按指定地方堆放整齐，拆除下来和废铁丝不得乱扔，应将废铁丝清理到统一地点，不得有无关闲人及外来人员清理，应有架子工自行处理。

3.1.3.8 脚手架在拆除前应检查其整体稳定性，如有倾斜、摇晃等不正常情况时，必须先进行加强后再拆除。脚手架拆除应连续进行，一时不能拆除的架子对留下部分必须保证安全可靠，并挂上严禁施用指令牌。

#### 3.1.4 其它安全情况

3.1.4.1 严格遵守国家的有关规定，不适宜登高作业的一律禁止高空作业。

3.1.4.2 严禁酒后高空作业。进入高空作业的人员必须遵守各项安全规定，正确使用劳动保护用品。

3.1.4.3 在邻近电源线的部位搭设脚手架，应首先考虑断电作业，不能断电的，要有切实可靠的安全防范措施后才可进行施工；并应先搭设一定的防护排架后再

进行施工，防护排架必须全毛竹搭设，不可使用金属钢管。

3.1.4.4 各类脚手架的立杆应避开阴井、管道等处。

3.1.4.5 凡遇到强风、雨天、雪天等恶劣天气均不能进行脚手架的搭设工作。

3.1.4.6 高层脚手架立面的竖挡脚手板应四点绑扎牢固，防止大风掀落。

3.1.4.7 脚手架离墙面 200mm 的垂直空缝带应每隔三～四步高度采用统长杆件绑扎，上铺小型竹脚手板或条状安固，并有铅丝等牢固绑扎，立人板不允许挑头架设，防止翘头坠落。

3.1.4.8 脚手架下方人员出入处须依附脚手架搭设防护隔离棚。

3.1.4.9 严禁钢竹混搭。

3.1.4.10 脚手架在使用期内应有专人进行保养维修。

3.1.4.11 使用期间禁止超载和全立面上下交叉施工。

3.1.4.12 脚手架搭设时应正确估计其它物件的承载力，不允许脚手架直接搭设在设备上或保温层及一些轻型的设备上。

3.1.4.13 在脚手架上进行电、气焊作业时，必须有防火措施和专人看守。

3.1.4.14 不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业，否则应采取安全措施，当脚手架基础下有设备或管沟时，必须采取加固措施。

3.1.4.15 在采用扣件式钢管脚手架搭设时，严禁将外径 48mm 与 51mm 的钢管混合使用。

3.1.4.16 容器内作业量必须有足够的照明和通风设施。

3.1.4.17 架子搭救拆不得损伤周围其它设备，尤其是仪表、空气管、各类表头及保温层和保温层外壳。

3.1.4.18 工地各施工人员务必遵守工地有关安全文明施工规定，自觉保护架子的可靠和稳定性，不得擅自拆除脚手架。

3.1.4.19 脚手架搭设在高温处，每二天必须检查一次，以防毛竹收缩产生铁丝绑扎松动。

3.1.4.20 在升压站内或高压带电设备附件搭设脚手架时，毛竹的移动必须与带电设备保持足够的安全距离（220kV 为 3m，110kV 为 1.5m），毛竹必须横向搬运。整个脚手架离高压输电线距离应大于 5m。

3.1.4.21 脚手架搭设人员必须经考试合格持证上岗，凡患有高血压、心脏病等其他不适宜高空作业者，一律不准上脚手架作业。

3.1.4.22 严禁酗酒人员上架作业，在作业过程中精力必须集中，安全带要随时固定在牢靠构件上。

3.1.4.23 脚手架搭设现场，应设专人监护，并设置警戒区域。

3.1.4.24 搭设脚手架时，严禁使用抛、掷方法传、送工具及材料；使用的工具要放在工具袋内，防止落物伤人。

3.1.4.25 脚手架搭设必须经搭设方、管理方、使用方三方验收合格挂牌后，方可使用。

3.1.4.26 不准将钢管、扣件、材料等杂物堆放在脚手架上。

3.1.4.27 在升压站、开关室、氨区、供氢站、等特殊场所应使用毛竹架，铺设竹脚手板。严禁使用钢脚手架及金属脚手板。

## 3.2 保温

3.2.1 设备及管道保温恢复时必须按原保温层厚度恢复。

3.2.2 设备保温应保证所有的孔、门处密封。

3.2.3 保温内、外层之间，应错缝布置，施工者应将所有的对接缝密封，使对接缝间不存在任何间隙，必要时，可用手工向接缝处填充保温碎絮。

3.2.4 膨胀处保温层分开安装，膨胀缝处用散棉填塞严实。钩钉单位平方内均匀布置，保温层的钩钉、支撑每平方不少于 10 个。间距不大于 350mm。角钢布置

正确、焊接牢固、满足膨胀要求，支撑间距为 1500~2000mm 并在同一水平面，偏差不大于 10mm。施工前检查保温材料敷设是否平整、无破损、无空洞，铁丝网应平整紧贴保温层、搭接处重叠且铰接牢固搭接量不少于 20mm，铁丝网施工完毕后，表面不应有铁丝断头露出，也不应有鼓包和空层等现象，膨胀处铁丝网应断开。搭接顺雨水方向，预留膨胀余量，不影响设备运转，无翻边、豁口、翘缝和明显的凹坑，顶面压型彩钢外护板安装时应放 3~5 ° 的倾角，防止雨水积存，雨水向两侧排放。包头自攻螺丝间距两个波节、或 250mm，螺丝应成直线布置。铆钉水平间距为 280mm，上下间距为 500mm，边角板部位不少于 3 只/米。

3.2.5 抹灰分两次进行，大底找平然后抹面，厚度 25-50 毫米。缠布应无皱折，压茬 25-50 毫米。刷胶均匀、严密无漏刷，表面无气泡。保温抹面层应光滑平整，每一米长误差不大于 5 毫米。

3.2.6 保温材料在安装工地应妥善保管，严禁受雨淋。

3.2.7 保温材料安装就位以后，在外护板安装以前要有防雨措施严禁受雨淋。

3.2.8 拆除废弃物按照招标人要求运输至指定地点堆放，运输过程必须符合管理部门的要求，不得洒落，污染环境。

3.2.9 当环境温度不高于 25℃ 时，热力设备、管道及其附件的保温结构外表面温度不应超过 50℃。当环境温度高于 25℃，保温结构外表面与环境温度的温差应不大于 25℃（参见 DL/T934-2005《火力发电厂保温工程热态考核测试与评价规程》）。

3.2.10 保温材料及工艺符合 DL/T 5072-2007《火力发电厂保温油漆设计规程》要求以及其他的国家、行业相关规范。

### 3.3 油漆

#### 3.3.1 油漆除锈及刷涂要求

3.3.1.1 对重锈部位机械除锈后采用二道底漆一道中间漆二道面漆的组合方式进行油漆。

3.3.1.2 对中锈部位机械除锈后采用二道底漆二道面漆的组合方式进行油漆。

3.3.1.3 对轻锈部位机械除锈后采用一道底漆二道面漆的组合方式进行油漆。

3.3.1.4 对污渍或褪色部位机械除污渍拉毛后采用二道面漆方式进行油漆。

3.3.1.5 每道油漆的干膜厚度分别：底漆 40 μm、中间漆 50 μm、面漆 40 μm。

### 3.3.2 除锈要求

3.3.2.1 除重锈，要求钢结构锈蚀部分除锈等级达到 St3 级（St3 系非常彻底的除锈，钢材表面应无可见的油脂和污垢，并且没有附着不牢的氧化皮铁锈和油漆涂层等附着物。除锈应比 St2 更为彻底，底材显露部分的表面应具有金属光泽）。

3.3.2.2 除中锈，要求钢结构锈蚀部分除锈等级达到 St2 级（St2 系彻底的除锈，钢材表面应无可见的油脂和污垢，并且没有附着不牢的氧化皮铁锈和油漆涂层等附着物）。

3.3.2.3 旧漆膜部位处理：清除表面所有的油渍、污垢、杂质、灰尘，采用磨光机、钢丝刷或#2.5 铁砂皮充分将表面打毛，以保证旧漆膜与新漆膜之间有良好的附着力。

3.3.2.4 对特殊部位（如油罐、油管道、氨管、氢管等）需要特殊工具进行除锈处理的，按招标人的有关规定执行。

### 3.3.3 施工工艺

3.3.3.1 确定设施、设备需做除锈处理的具体部位，对于螺栓、螺母等固定件，不作除锈要求（钢结构的螺栓、螺母除外）。除锈处理后，必须尽快涂刷头道底漆，一般不允许超过 4 小时，更不允许过夜。

3.3.3.2 施工使用前对双组份油漆的配比必须按规定的重量调配均匀。涂底漆时，构件表面必须干燥，如有水珠、水气必须擦干。施涂时一定要涂刷到位、刷满、刷匀，涂刷后无淤积、流挂或厚度不均匀等情况。

3.3.3.3 第一道底漆干后方可涂刷第二道底漆。底漆干后方可涂刷中间漆或面

漆，指触检查无鼓泡、伤痕、流挂、凹凸不平、硬化不良等缺陷，对于凸部、表面伤痕、流挂痕迹、气泡等缺陷在确保厚度的前提下用砂皮磨平，对鼓泡、剥离等缺陷要除去缺陷部分进行修补。

3.3.3.4 对保温外护板及可以喷涂的部位采用喷涂方式。

3.3.4 验收标准

3.3.4.1 金属表面底层处理：油垢、灰尘及其杂物必须清除干净。

3.3.4.2 没有附着不牢的氧化皮铁锈和油漆涂层等附着物。

3.3.4.3 涂层附着力检查：在涂层上划一十字裂口，顺着裂口边缘撕剥，如果涂层很容易从表面剥下来，即表示附着力不合格。

3.3.4.4 涂层弹性检查：用刮刀刮下漆膜，刮屑应有弹性的卷曲。出现碎末或整块粘在一起即表示涂层弹性不合格。

3.3.4.5 涂层硬度检查：用指甲在漆膜上划一下，应无凹陷划痕。

3.3.4.6 实际干燥检查：用大拇指用力按压漆膜，应无凹陷指印。

3.3.4.7 表面干燥检查：手摸漆面，应不粘手。

3.3.4.8 油漆工艺按招标人规定的工序道数进行涂装，不得减少道数且每道油漆干膜厚度应达到招标人规定（道数符合要求，干膜厚度未达到的需增加道数），验收时用干膜测厚仪测定（所需的测厚仪有投标人提供必须有相应的校验合格证）。

3.3.4.9 每道工序完成施工后（具备喷、刷涂油漆条件），投标人必须自检合格并至少提前半天通知招标人进行验收，合格经签字后方可进行下一道工序，未经招标人验收或已被油漆覆盖而无法进行质量检验，一律按施工质量不合格重新返工处理。

3.3.4.10 油漆不得喷（刷）在与防腐部位无关的地方，如：设备滑动表面、刻度盘、标牌、螺栓的螺纹上（除特殊要求除外）以及地面、建筑物等不需要油漆

的部位，否则视为不合格，直至处理干净为止。

3.3.4.11 其他上文未提及的油漆技术规范按照《火力发电厂保温油漆设计规程》执行。

3.3.4.12 特殊要求的按照国家标准、设备厂家技术要求或设计院图纸等的要求执行。

## 附件 5：4 号机 C 级修考核条款

### 一、考核条款：

- （一）机组检修项目供应商质量工期施工组织绩效考核细则，详见附表 1。
- （二）供应商交通治安消防考核细则，详见附表 2。
- （三）供应商安健环考核标准，详见附表 3、附表 4。

附表 1：机组检修项目供应商质量工期施工组织绩效考核细则

## 机组检修项目供应商质量工期施工组织绩效考核细则

| 序号 | 现 象                                                                         | 考核标准                   | 考核扣分 | 负责考核部门                  | 考核内容 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-------------------------|------|
| 一  | 质量工期考核                                                                      |                        |      | 检修部门，按<br>业主方设备分<br>工划分 |      |
| 1  | 供应商不按计划开工                                                                   | 扣1000元/天               |      | 检修部门                    |      |
| 2  | 检修人员未按计划进场                                                                  | 扣500元/人.次              |      | 检修部门                    |      |
| 3  | 检修作业文件包未生效而使用的                                                              | 扣500元/项                |      | 检修部门                    |      |
| 4  | 单体试转或分部试运没有达到合格标准                                                           | 扣1000元/项               |      | 检修部门                    |      |
| 5  | 施工项目质量验收第一次不合格，造成<br>再次验收                                                   | 扣500-1000元/项           |      | 检修部门                    |      |
| 6  | 施工项目经“检修项目文明卫生验收单”<br>验收第一次不合格，造成再次验收                                       | 扣1000元/项               |      | 检修部门                    |      |
| 7  | W、H、QA、技术监督点遗漏或越点签<br>证                                                     | 扣500元/项                |      | 检修部门                    |      |
| 8  | 因投标方原因发生不合格处理单中的不<br>符合项                                                    | 扣500元/项                |      | 检修部门                    |      |
| 9  | 乙方未经自检合格或自检流程不规范即<br>提请甲方验收，或不及时提请验收                                        | 扣500元/次                |      | 检修部门                    |      |
| 10 | 未按已经确定的技术方案、图纸、检修<br>标准和质量标准施工（包括原始记录不<br>及时、不规范），或文件包与施工现场<br>不符时不提出修改意见的。 | 扣1000元/项               |      | 检修部门                    |      |
| 11 | 焊接一次合格率若低于95%                                                               | 扣1000-5000元            |      | 检修部门                    |      |
| 12 | 检修过程使用不合格或未经校验（或校<br>验过期）的工器具                                               | 扣500元/项                |      | 检修部门                    |      |
| 13 | 检修过程或设备装复后未做好设备成品<br>保护工作或检修技能差等投标方原因导<br>致设备损坏的                            | 扣500—3000元/项，<br>并赔偿损失 |      | 检修部门                    |      |
| 14 | 未做好设备成品保护工作，造成检修后                                                           | 扣500元/处                |      | 运行部门                    |      |

|    |                                                         |                                        |      |       |  |
|----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|-------|--|
|    | 铭牌损坏或遗失的                                                |                                        |      |       |  |
| 15 | 由于检修单位原因工期推延，导致后续工作无法按进度完成，造成机组复役超过工期。                  | 扣合同价10%                                | 2分   | 检修部门  |  |
| 16 | 由于检修单位原因造成工期推延，导致后续工作无法按进度完成，但机组仍按计划复役。                 | 视情况严重性扣合同价0.5%-5%                      |      | 检修部门  |  |
| 17 | 从锅炉点火到并网，由于检修质量问题需停机处理，但机组仍按计划复役。                       | 扣合同价5%                                 | 1分/项 | 设备管理部 |  |
| 18 | 复役后运行30天内由于检修质量问题造成机组减负荷运行。                             | 扣合同价5%                                 | 1分/项 | 设备管理部 |  |
| 19 | 复役后运行30天内由于检修质量问题造成非计划停运。                               | 扣合同价10%                                | 3分/项 | 设备管理部 |  |
| 20 | 复役30天内由于检修质量原因而发生E、1级缺陷。                                | 扣1000元/项                               |      | 检修部门  |  |
| 21 | 修后复役一个月内未整理好技术台帐或数据不正确。                                 | 扣500-1000元                             |      | 检修部门  |  |
| 22 | 修后复役一个月内因检修质量原因造成设备泄漏或严重泄漏。                             | 扣1000-5000元/点                          |      | 检修部门  |  |
| 23 | 检修后设备系统性能参数达不到业主方确定的验收标准。                               | 扣10000-20000元/项                        | 1分/项 | 设备管理部 |  |
| 24 | 由于投标方维修质量原因，或违反业主方执行的检修规程、运行规程、作业文件而造成设备投运后不符合要求导致停运返修。 | 扣5000-20000元/台次                        | 1分/项 | 设备管理部 |  |
| 25 | 修后复役一个月内因投标方检修质量原因在1个月内发生重复性缺陷。                         | 扣500-2000元/项                           |      | 检修部门  |  |
| 26 | 修后复役一个月内因投标方责任发生密封点渗点、漏点、严重漏点。                          | 渗点500元/处；漏点：扣1000元/处；严重漏点扣1500-3000元/处 |      | 检修部门  |  |
| 27 | 使用不符合专业标准的工器具、测量仪器或使用不符合要求的消耗性材料。                       | 扣500-2000元/次，造成后果的加重考核。                |      | 检修部门  |  |
| 28 | 投标方提交的检修、测量记录报表不真实或不完整。                                 | 扣500-2000元/项                           |      | 检修部门  |  |

|    |                                          |                       |      |      |  |
|----|------------------------------------------|-----------------------|------|------|--|
| 29 | 申请验收的必备资料不齐全或记录不正确不清晰。                   | 扣500-1000元/项          |      | 检修部门 |  |
| 30 | 管道、阀门等重要部件解体后，在临时封盖上未贴专用封条。              | 扣500元/处               |      | 检修部门 |  |
| 31 | 上缸作业未穿连体服。                               | 扣500元/人.次             |      | 检修部门 |  |
| 32 | 投标方合理化建议被采纳，年经济效益20万元以上，或社会效益明显。         | 加奖1000-10000元         |      | 检修部门 |  |
| 二  | 施工组织机构及人员素质考核                            |                       |      |      |  |
| 33 | 不符合业主方专业管理要求设立现场组织管理机构。                  | 视情况扣5000-20000元       | 1分/项 | 检修部门 |  |
| 34 | 投标方不服从业主方对口管理部门的生产调度指挥。                  | 扣2000元/次              | 1分/项 | 检修部门 |  |
| 35 | 投标方工作人员工作态度不端正或基本技能差，承包商技能培训、考试开展不规范。    | 扣500元/次，严重者要求辞退。      |      | 检修部门 |  |
| 36 | 需专业资质的作业项目，投标方工作人员无证上岗或虚假资质。             | 扣1000元/人次，一经发现，立即停工   |      | 检修部门 |  |
| 37 | 投标方管理人员、技术人员不到位（未事实履行职责），或未经同意更换工作人员。    | 扣500元/人.天             |      | 检修部门 |  |
| 38 | 管理岗位人员、主要技术岗位人员驻工地时间不满合同期的80%。           | 扣500元/人.天             |      | 检修部门 |  |
| 39 | 投标方负责人员缺席或未准时参加业主方要求参加的现场协调会、专业会、事故调查会。  | 扣500-1000元/次，严重者责令撤换。 |      | 检修部门 |  |
| 40 | 值班人员不能随叫随到。                              | 扣1000元/人.次            |      | 检修部门 |  |
| 41 | 业主方发生应急事件，投标方不配合业主方临时安排的应急处理工作。（不限于合同范围） | 扣1000-2000元/次         | 1分/项 | 检修部门 |  |
| 42 | 投标方乱扔垃圾、破坏环境卫生等。                         | 扣500-1000元/次          |      | 检修部门 |  |
| 43 | 对变更新增项目推诿的。                              | 扣1000-2000元/次         |      | 检修部门 |  |

说明: 1、考核得分在 85 分以下由业主方提出警告及整改意见，供应商停工整改后提交整改报告交业主方认可后方可继续施工。

- 2、本单一式四份，供应商、合同经办部门、考核签发部门、机组检修负责人各一份。
- 3、每个工程（项目）完工后，考核签发部门应向计划部提交此表，以明确该项目有否考核。
- 4、如有考核在“考核内容”栏填写有关内容；如未发生考核，在“备注”栏明确“无考核”。

附表 2：供应商交通治安消防考核细则

## 供应商交通治安消防考核细则

| 序号 | 现 象                              | 责任人考核          | 供 应 商 考<br>( 安 全 扣<br>分) | 负责考<br>核部门 | 考核内容 |
|----|----------------------------------|----------------|--------------------------|------------|------|
| 一  | 交通事故                             | 视事故严重程度决定      |                          | 保卫处,<br>下同 |      |
| 1  | 伪造车辆出入证件                         | 扣1000元/人.次     | 1分/人.次                   |            |      |
| 2  | 转借车辆证件出入厂区                       | 扣300元/人.次      |                          |            |      |
| 3  | 厂前区证件车辆擅自驶入生产区                   | 扣300元/人.次      |                          |            |      |
| 4  | 违章停车                             | 扣200元/人.次      |                          |            |      |
| 5  | 超速行车和违章超车等危及交通安全的行为              | 扣300元/人.次      |                          |            |      |
| 6  | 故意损坏,擅自移动路牌、路标等公共设施              | 扣500元/人.次      |                          |            |      |
| 7  | 在主厂房内骑三轮车、自行车通行                  | 扣100元/人.次      |                          |            |      |
| 8  | 治安事件                             | 视事件严重程度决定      |                          |            |      |
| 9  | 伪造人员出入证件                         | 扣1000元/人.次     | 1分/人.次                   |            |      |
| 10 | 转借人员证件出入厂区                       | 扣300元/人.次      |                          |            |      |
| 11 | 未办理物资出厂手续,私带物资出厂被查扣              | 视物资价值决定        |                          |            |      |
| 12 | 在厂区内使用弹弓之类的有一定杀伤力的器械             | 扣500元/人.次      |                          |            |      |
| 13 | 内部治安管理薄弱,发生被盗,并已影响生产工作正常开展的      | 扣10000元/人.次    | 2分/人.次                   |            |      |
| 14 | 对在施工过程中发生的各种材料、器械等被盗的供应商负有一定的责任。 | 视情节进行考核        |                          |            |      |
| 15 | 施工中留有余料擅自处置被发现后谎报失窃的,一经查实。       | 视情节进行考核        |                          |            |      |
| 16 | 检修过程中或施工结束后未及时归拢和保管好旧料造成遗失的      | 按其旧料价的3~5倍进行赔偿 |                          |            |      |
| 17 | 不配合夜查人员工作的                       | 扣200元/人.次      |                          |            |      |
| 二  | 火灾事故类                            | 视事故严重程度决定      |                          |            |      |

| 序号 | 现 象                                             | 责任人考核         | 供 应 商 考<br>( 安 全 扣<br>分) | 负责考<br>核部门 | 考核内容 |
|----|-------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|------|
| 18 | 发生管辖范围内（含检修厂房、生活区域和运输车辆等）的一般火灾险情。               | 扣500-2000元/次  | 1分/次                     |            |      |
| 19 | 由于违章引起的火情                                       | 扣1000-2000元/次 | 1分/次                     |            |      |
| 20 | 擅自挪用灭火器、水带、水枪，用于非火警场合                           | 扣500元/人.次     |                          |            |      |
| 21 | 擅自使用消防水                                         | 扣500元/人.次     |                          |            |      |
| 22 | 灭火器用后未报告公司消防队                                   | 扣300元/人.次     |                          |            |      |
| 23 | 损坏消火栓设施，引起消防水系统失压的                              | 扣1000元/人.次    | 1分/次                     |            |      |
| 24 | 凡设置有消防报警系统的场所，施工作业、卫生清扫，未向专业管理部门申报，引起设备损坏或火警误报的 | 扣200元/人.次     |                          |            |      |

说明：

- 1、考核得分在85分以下由业主方提出警告及整改意见，供应商停工整改后提交整改报告交业主方认可后方可继续施工。
- 2、本单一式四份，供应商、合同经办部门、考核签发部门、机组检修负责人各一份。
- 3、每个工程（项目）完工后，考核签发部门应向计划部提交此表，以明确该项目有否考核。
- 4、如有考核在“考核内容”栏填写有关内容；如未发生考核，在“备注”栏明确“无考核”。

附表 3：供应商安健环考核标准

### 供应商安健环考核标准

| 序号 | 现象                                                                 | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注       |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| 一  | 安全管理                                                               |                    |             |          |
| 1  | 投标方不落实业主方提出的反事故措施、安全预防性演习、安全整改通知                                   | 3000-5000          | 1-2         |          |
| 2  | 投标方专职安全员不实际履行职责，不参加业主方要求的安全会议、安全工作汇报，不执行有关安全管理制度，不服从业主方管理人员的安全工作调度 | 500-1000           | 0-1         |          |
| 3  | 未按合同要求配置与安全管理相关人员                                                  | 2000               |             |          |
| 4  | 长期承包单位人员固化率未达90%的（合同周期内，每季度）                                       | 1000               |             |          |
| 5  | 长期承包单位人员固化率未达80%的（合同周期内，每季度）                                       | 5000               |             |          |
| 6  | 长期承包单位人员固化率未达70%的（合同周期内，每季度）                                       | 20000              |             |          |
| 7  | 班组“两会一活动”未正常开展                                                     | 1000               |             |          |
| 8  | 员工人身风险预控本未按公司规定实施                                                  | 500                |             |          |
| 9  | 未对新进人员实施安全教育                                                       | 1000               |             |          |
| 10 | 提供虚假体检报告、意外伤害保险或工伤保险证明、相关人员资格证书、培训教育档案等                            | 2000               |             |          |
| 11 | 入厂安全考试补考未通过的                                                       | 500                |             |          |
| 12 | 入厂安全考试作弊、代考                                                        | 1000               |             |          |
| 13 | 因安全管理不到位，发生人员严重违章行为或现场违章行为频发                                       | 10000-30000        | 1-5         |          |
| 二  | 工作票制度执行                                                            |                    |             |          |
| 14 | 无票工作或未办妥工作票擅自开工作业                                                  | 5000               | 2           | 责任人列入黑名单 |

| 序号 | 现象                             | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注       |
|----|--------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| 15 | 擅自变更工作票中的安全措施                  | 5000               | 2           | 责任人列入黑名单 |
| 16 | 冒名代替别人办理工作票                    | 1000               |             |          |
| 17 | 工作负责人未向工作班成员进行安全交底或安全交底代签名     | 500                |             |          |
| 18 | 工作中更换工作负责人，不办理变更手续             | 2000               |             |          |
| 19 | 工作负责人离开现场而未指定临时负责人             | 2000               |             |          |
| 20 | 工作票未按规定进行押回                    | 1000               |             |          |
| 21 | 工作班成员变动时，未在工作票备注栏注明原因、时间等      | 500                |             |          |
| 22 | 工作票不在作业现场                      | 500                |             |          |
| 23 | 办理工作票终结手续前现场未做到工完场清            | 1000               |             |          |
| 24 | 工作票过期终结                        | 1000               |             |          |
| 三  | 作业环境                           |                    |             |          |
| 25 | 交叉作业未设置物理隔离或设置专人安全管理           | 2000               |             |          |
| 26 | 作业过程产生的临时孔洞未按要求设置安全措施          | 2000               |             |          |
| 27 | 作业过程产生的临时孔洞设置的安全措施不符合标准化要求     | 1000               |             |          |
| 28 | 现场安全设施拆除未办理申请手续、未落实临时措施        | 2000               |             |          |
| 29 | 现场安全设施拆除后，所做临时措施不完善，留有安全隐患     | 2000               |             |          |
| 30 | 工作结束，未办理安全设施恢复手续、未恢复工作中拆除的安全设施 | 2000               |             |          |
| 31 | 作业过程损坏地沟盖板、安全护栏、消防栓、保温等设施      | 2000<br>并立即修复      |             |          |

| 序号 | 现象                                      | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注 |
|----|-----------------------------------------|--------------------|-------------|----|
| 32 | 工作中拿用别人在使用的安全围栏                         | 1000               |             |    |
| 33 | 工作结束，所使用的临时安全围栏未及时归回                    | 1000               |             |    |
| 34 | 作业现场使用碘钨灯照明                             | 1000               |             |    |
| 35 | 作业现场照明不足                                | 1000               |             |    |
| 36 | 检修时不采取措施，造成杂物随处掉落、尘土飞扬，影响其它作业的          | 1000-5000          | 1           |    |
| 37 | 地面、立柱等混凝土开凿作业区域未实施封闭，施工过程未采取洒水抑尘措施      | 1000               |             |    |
| 38 | 现场搅拌大量混凝土、使用搅拌机                         | 2000               | 1           |    |
| 39 | 现场搅拌少量混凝土或放置已搅拌好的混凝土，直接与地面接触            | 1000               |             |    |
| 40 | 保温作业没有落实防范措施或没有轻拆轻装、随拆随装，引起周围扬灰、碎保温大量坠落 | 1000-5000          | 1           |    |
| 41 | 高温阀门保温拆除后阀门两侧没有密封包扎                     | 1000               |             |    |
| 42 | 保温材料运输、装卸过程引起扬尘                         | 1000               |             |    |
| 43 | 检修现场使用石棉制品影响环境及职业健康的材料                  | 5000               | 1           |    |
| 四  | 高处作业                                    |                    |             |    |
| 44 | 脚手架搭设人员无相应的资格证书或证件已过期                   | 1500               |             |    |
| 45 | 已搭设的脚手架未按要求设置护板                         | 1000               |             |    |
| 46 | 已搭设的脚手架未按规定设置防撞标                        | 500                |             |    |
| 47 | 脚手架材料堆放点杂乱或未设置标识牌                       | 500                |             |    |
| 48 | 使用中的脚手架未设置安全标识牌或标识牌设置不符合规定              | 500                |             |    |
| 49 | 使用未经验收的脚手架                              | 2000               |             |    |
| 50 | 使用中的脚手架每天开工前未进行检查并记录                    | 500                |             |    |

| 序号 | 现象                                           | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注       |
|----|----------------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| 51 | 高处作业不挂安全带                                    | 3000               |             |          |
| 52 | 所使用的安全带过检或存在严重缺陷，起不到防护作用                     | 3000               |             |          |
| 53 | 高处作业安全带未挂在牢固的构架上或未高挂低用                       | 2000               |             |          |
| 54 | 高处作业不用绳索或专用袋传递材料和工具，或上、下抛掷物品                 | 2000               |             |          |
| 55 | 高处作业中，使用的较大工器具无防坠落措施                         | 2000               |             |          |
| 56 | 在屋顶、杆塔、吊桥及其它危险边沿进行高处作业，临空作业的一面未按要求装设安全网或防护栏杆 | 2000-5000          |             |          |
| 57 | 在玻璃钢瓦、木板顶、油毛毡、石棉瓦等处的工作，未采取防止踩空坠落安全措施         | 2000               |             |          |
| 58 | 站在梯子上工作无人监护和扶好梯子                             | 1000               |             |          |
| 59 | 发生高处落物险些造成后果的                                | 2000-5000          | 1           |          |
| 五  | <b>起重作业</b>                                  |                    |             |          |
| 60 | 擅自拆除起重设备安全保护装置进行起重作业的                        | 10000              | 2           | 责任人列入黑名单 |
| 61 | 使用已过检验期的起重设备（自带或租赁）                          | 1000-5000          | 1           |          |
| 62 | 未经钥匙借用登记和许可挂牌擅自使用起重设备                        | 1000               |             |          |
| 63 | 起重作业人员无相应资格证书或证件已过期                          | 1500               |             |          |
| 64 | 损坏起重设备手操箱、电源箱及其他物件                           | 1000               |             |          |
| 65 | 未及时归还起重钥匙和许可牌                                | 1000               |             |          |
| 66 | 起重设备使用后未及时归位、关闭电源、闭锁                         | 1000               |             |          |
| 67 | 起重设备钥匙或许可牌遗失，或许可后未按规定挂牌使用                    | 1000               |             |          |
| 68 | 现场使用卷扬机未进行审批                                 | 1000               |             |          |

| 序号 | 现象                            | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注 |
|----|-------------------------------|--------------------|-------------|----|
| 69 | 使用栏杆、脚手架等进行起吊作业               | 2000               |             |    |
| 70 | 吊装设备下方有人站立或通行                 | 3000               | 1           |    |
| 71 | 设备吊装时，现场未实施有效封闭               | 2000               |             |    |
| 72 | 使用不合格的钢丝绳、麻绳起吊设备或重物           | 3000               |             |    |
| 73 | 散件吊装未采取防散落措施                  | 2000               |             |    |
| 74 | 起吊区域未设置安全警示牌                  | 500                |             |    |
| 六  | 动火作业                          |                    |             |    |
| 75 | 未按有关制度和规定进入禁火区域进行动火作业         | 5000               | 2           |    |
| 76 | 未对动火作业下方、附近易燃物、重要设备采取防火措施     | 2000-4000          |             |    |
| 77 | 动火作业人员无相应资格证书或证件已过期           | 1500               |             |    |
| 78 | 动火作业中未采取措施或措施不到位，火星大量溅落       | 2000               |             |    |
| 79 | 动火作业结束未清理现场，发现留有火星            | 2000               |             |    |
| 80 | 使用未经检测的电焊机                    | 1000               |             |    |
| 81 | 使用未经准用的电焊机                    | 1000               |             |    |
| 82 | 电焊机及其焊把线、焊把钳存在明显缺陷；二次线材质不符合要求 | 1000               |             |    |
| 83 | 电焊机未按规定接地或使用有缺陷的焊机            | 1000               |             |    |
| 84 | 焊接时二次线未接在施焊体1米距离内             | 1000               |             |    |
| 85 | 电焊机集中接地未向安健环部申请               | 1000               |             |    |
| 86 | 电焊时不使用电焊面罩、电焊手套               | 1000               |             |    |
| 87 | 气割时不使用防护眼镜                    | 1000               |             |    |
| 88 | 氧气、乙炔瓶同车运输，气瓶野蛮搬运             | 2000               |             |    |
| 89 | 氧气、乙炔瓶露天暴晒；使用中两瓶距离小于5         | 1000               |             |    |

| 序号  | 现象                                   | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注 |
|-----|--------------------------------------|--------------------|-------------|----|
|     | 米；动火点小于10米；未固定放置；每一都动火点放置气瓶超过2个      |                    |             |    |
| 90  | 气瓶及附属设施校验超期或有缺陷                      | 1000               |             |    |
| 91  | 气瓶安全帽、防震圈缺失                          | 500                |             |    |
| 六   | 有限空间作业                               |                    |             |    |
| 92  | 未执行“先通风、后检测、再作业”的要求                  | 2000               | 1           |    |
| 93  | 作业过程中，未开展有毒有害气体、可燃气体（粉尘）检测或检测项目、频度不足 | 2000               |             |    |
| 94  | 未设置监护人或监护人履职不到位                      | 1000-2000          |             |    |
| 95  | 作业现场未设置安全警示牌                         | 500                |             |    |
| 96  | 未按要求进行人员、工器具登记的                      | 500                |             |    |
| 七   | 电气工器具及施工用电                           |                    |             |    |
| 97  | 使用未经检验或检验已过期的电气工器具                   | 1000               |             |    |
| 98  | 使用未经公司准用的电动工具                        | 1000               |             |    |
| 99  | 使用有缺陷的安全工器具                          | 2000               |             |    |
| 100 | 现场增设检修电源，未履行审批手续                     | 1000               |             |    |
| 101 | 使用不合格的电源接线盘或临时检修电源箱不合格               | 2000               |             |    |
| 102 | 在金属容器内或潮湿环境下工作，使用不符合规定电压的工器具和照明      | 2000               |             |    |
| 103 | 行灯变压器、电源接线盘或控制箱等放在金属容器内和特别潮湿的地方      | 1000               |             |    |
| 104 | 未经同意，私接电源                            | 1000               |             |    |
| 105 | 现场取电，不使用电源插头，将导线直接插入带电插座的            | 1000               |             |    |
| 106 | 施工电缆架空，未做到室内小于2.5米、室外小于4米、跨越道路小于6米   | 500                |             |    |

| 序号  | 现象                        | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注       |
|-----|---------------------------|--------------------|-------------|----------|
| 107 | 使用缠绕的方式固定电源线              | 500                |             |          |
| 108 | 电源线过通道未使用专用电缆槽或架空         | 500                |             |          |
| 109 | 电源线未直线、靠边敷设               | 500                |             |          |
| 110 | 未使用电缆专用钩                  | 500                |             |          |
| 八   | 个人行为                      |                    |             |          |
| 111 | 发生违章被指出后仍不改正，不服从甲方管理      | 5000               | 2           | 责任人列入黑名单 |
| 112 | 非本人使用出入证进出厂区              | 2000               |             |          |
| 113 | 未佩戴出入证                    | 500                |             |          |
| 114 | 进入生产现场未戴安全帽               | 3000               |             |          |
| 115 | 不系帽带或佩戴过期、破损安全帽           | 1000               |             |          |
| 116 | 厂区内随地大小便                  | 1000               |             |          |
| 117 | 喝酒后进入生产现场工作的              | 2000               |             |          |
| 118 | 不按规定使用劳动防护用品（安全帽除外）       | 500                |             |          |
| 119 | 作业人员未统一着装                 | 500                |             |          |
| 120 | 上缸作业或进入有限空间作业人员未穿连体服      | 1000               |             |          |
| 121 | 电瓶车未在指定充电点充电              | 1000               |             |          |
| 122 | 自行车、电瓶车违规停放               | 500                |             |          |
| 123 | 运输车辆、特种车辆违规行驶或停放          | 1000-2000          |             |          |
| 124 | 危险化学品车辆违规行驶或停放            | 2000-5000          | 1           |          |
| 125 | 未采取成品保护或野蛮施工引起保温、PVC地板等损坏 | 1000<br>并立即修复      |             |          |
| 126 | 电梯运载气瓶                    | 1000               |             |          |
| 127 | 厂房内骑自行车                   | 1000               |             |          |

| 序号  | 现象                                             | 责任人考核<br>(元/人.次.项)      | 安全扣分<br>(分) | 备注 |
|-----|------------------------------------------------|-------------------------|-------------|----|
| 128 | 用于装载工器具等物品的三轮车载人在厂内道路上行驶                       | 1000                    |             |    |
| 129 | 作业人员行为不文明，破坏公司形象                               | 1000                    |             |    |
| 130 | 破坏生产区域的公共设施，或破坏花草树木                            | 1000<br>立即修复或按原价赔偿      |             |    |
| 131 | 在厂区内流动吸烟（不在规定的吸烟区内）                            | 1000                    |             |    |
| 九   | 文明生产内容                                         |                         |             |    |
| 132 | 作业区域、材料放置区域未实施封闭                               | 1000                    |             |    |
| 133 | 作业区域、材料放置区域地面未敷设必要的胶皮垫、防水材料、吸水材料等              | 1000                    |             |    |
| 134 | 作业区域、材料放置封闭区域未挂标识牌                             | 500                     |             |    |
| 135 | 作业区域物件没有分类、整齐放置                                | 1000                    |             |    |
| 136 | 作业区域内文明卫生状况差                                   | 1000                    |             |    |
| 137 | 实施看板管理项目看板信息没有实施动态                             | 500                     |             |    |
| 138 | 实施看板管理项目没有使用《文明卫生检查表》或没有按要求使用                  | 500                     |             |    |
| 139 | 在汽机平台PVC地板上使用的液压车、平板车等车辆的轮子咬死，在使用中与PVC地板摩擦引起滑痕 | 1000<br>并立即修复           |             |    |
| 140 | 投标方工作人员在工作和生活场所乱扔垃圾、制造环境污染、噪音等不文明行为。           | 1000                    |             |    |
| 141 | 投标方在运输和放置物品过程中，造成厂区内厂房、道路脏污，绿化损坏，破坏整体美观的       | 2000<br>并立即复原<br>或按原价赔偿 | 0-2         |    |
| 142 | 检修过程造成安全标识牌、设备命名牌遗失或损坏                         | 500/块                   |             |    |

| 序号  | 现象                                      | 责任人考核<br>(元/人.次.项)        | 安全扣分<br>(分) | 备注       |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------|-------------|----------|
| 143 | 检修过程造成阀门牌遗失或损坏                          | 100/块                     |             |          |
| 144 | 完全由乙方责任造成甲方设备损坏、材料浪费，经济损失在1万元以上         | 1000-5000<br>并修复<br>或赔偿损失 | 0-2         |          |
| 145 | 检修时危废管理不按公司规定处理                         | 1000-20000                | 0-2         |          |
| 146 | 检修废弃物未按规定处置，擅自在厂区内进行倾倒的                 | 10000-20000<br>并清理        | 2           |          |
| 147 | 检修产生的废弃物未按规定分类分放                        | 1000                      |             |          |
| 148 | 现场临时堆场堆放废弃物时未从里向外放置或未按规定堆放脚手架、保温及其他辅助材料 | 1000                      |             |          |
| 十   | <b>事件事故</b>                             |                           |             |          |
| 149 | 人身重伤及以上事故                               | 扣合同价2%-6%                 | 5-10        | 责任人列入黑名单 |
| 150 | 人员轻伤事件                                  | 5000-20000                | 3-5         | 责任人列入黑名单 |
| 151 | 恶性未遂事件                                  | 2000-20000                | 3           | 责任人列入黑名单 |
| 152 | 一般未遂事件                                  | 2000-10000                | 2           |          |
| 153 | 一般设备及以上事故                               | 扣合同价2%-6%                 | 5-10        | 责任人列入黑名单 |
| 154 | 责任性设备一类障碍                               | 20000-200000              | 5-10        | 责任人列入黑名单 |
| 155 | 设备一类障碍                                  | 10000-100000              |             | 考核日常维护单位 |
| 156 | 责任性二类障碍                                 | 10000-100000              | 3-5         | 责任人列入黑名单 |
| 157 | 设备二类障碍                                  | 5000-10000                |             | 考核日常维护单位 |

| 序号  | 现象                                                                                      | 责任人考核<br>(元/人.次.项) | 安全扣分<br>(分) | 备注        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| 158 | 责任性异常                                                                                   | 5000-10000         | 2           | 责任人列入黑名单  |
| 159 | 设备异常                                                                                    | 1000-5000          |             | 考核日常维护单位  |
| 160 | 环境污染事件或危废处置不当造成后果严重污染                                                                   | 10000-100000       | 5-10        | 责任人列入黑名单  |
| 161 | 发生一般及以上火灾事故                                                                             | 扣合同价2%-6%          |             | 责任人列入黑名单  |
| 162 | 发生火险或火警                                                                                 | 5000-20000         | 2-5         |           |
| 163 | 厂区内发生负主责一般交通事故                                                                          | 10000-20000        |             |           |
| 164 | 厂区内发生负次责一般交通事故                                                                          | 5000-10000         |             |           |
| 165 | 发生不安全事件不及时汇报,或隐瞒事实真相。                                                                   | 2000-10000         | 1           |           |
| 166 | 对于发生人身和设备事件事故,除按上述条款进行处罚外,乙方全责的由乙方全额承担相关费用(包括但不限于设备及作业费用、赔偿费等);如甲方、乙方均有责任的,乙方按比例承担相关费用。 |                    |             |           |
| 十一  | 其他                                                                                      |                    |             |           |
| 167 | 其它违反国家、地方、上级单位、公司安健环规定的不安全、不文明事项                                                        | 1000-10000         | 0-2         | 性质严重列入黑名单 |

说明:

- 1、考核得分在85分以下由业主方提出警告及整改意见,供应商停工整改后提交整改报告交业主方认可后方可继续施工。
- 2、本单一式四份,供应商、合同经办部门、考核签发部门、机组检修负责人各一份。
- 3、每个工程(项目)完工后,考核签发部门应向计划部提交此表,以明确该项目有否考核。
- 4、如有考核在“考核内容”栏填写有关内容;如未发生考核,在“备注”栏明确“无考核”。

附件6：外包项目安全业绩评定表

外包项目安全业绩评定表

|                |             |                                                                                                                                     |       |      |     |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|
| 项目名称           |             |                                                                                                                                     |       |      |     |
| 评 定 周 期        |             | 年      月      至      年      月                                                                                                       |       |      |     |
| 主要项目名称         |             | 项目负责人                                                                                                                               | 安全负责人 | 合同金额 |     |
|                |             |                                                                                                                                     |       |      |     |
|                | 评定内容        | 评定标准（标准分 100 分）                                                                                                                     |       |      | 实扣分 |
| 安<br><br><br>全 | 1      事故事件 | 1.发生人身重伤及以上事故<br><br>2.因投标方原因发生设备考核障碍<br><br>3.因投标方原因发生火灾事故或造成直接财产损失 3000 元以上的火险。<br><br>注：一票否决项，发生上述任意一起事故事件，安全业绩评定 0 分，不发放安全绩效考核奖 |       |      |     |

|                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 业<br>绩<br>评<br>定 |          | 1.因投标方原因发生一次设备异常，扣 3 分；<br>2.因投标方原因发生一次设备二类障碍，扣 5 分；<br>3.因投标方原因发生一次设备一类障碍，扣 10 分；<br>4.发生人身轻微伤，每人次扣 10 分；<br>5.发生人身轻伤，每人次扣 20 分；<br>6.发生未遂，每次扣 3 分；<br>7.一般以下环境污染事件，每次扣 10 分；<br>8.直接财产损失 3000 元以下的火险，每次扣 5 分；<br>9.投标方人员滋事、斗殴造成的治安事件，每次扣 5 分。<br><br>注：连续发生同一类型事件或事故，或者在同一项目中连续出现不安全情况，每次加扣 10%。当外包单位非主要责任时，扣分减半。 |  |
|                  | 2 风险作业管控 | A. 高风险作业管控未按照电厂要求有效开展落实，每次扣 5 分；<br>B. 风险未有效辨识，安全措施不完善，每发现一次扣 5 分。                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|                  | 3 隐患排查   | A. 未按要求开展隐患排查，每次扣 5 分；<br>B. 被各级检查发现问题隐患，每项问题扣 2 分。                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                  | 4 违章情况   | A. 未按要求开展反违章检查，每次扣 2 分；<br>B. 被各级检查发现人员违章，每发现一人次扣 2 分                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|                  | 5 整改情况   | A. 安全整改未落实，每次扣 5 分<br>B. 安全整改闭环不规范，每次扣 1 分                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|                  | 6 安全管理   | A. 项目负责人、技术负责人、安全负责人、安全管理人员到位岗位不符合要求、未履行职责，每次扣 5 分；<br>B. 项目人员安全教育未进行，每发现一人次扣 2 分。<br><br>C. 班前会、工前会未正常有效开展，内容缺乏针对性，安全注意事项和控制措施未有效布置落实到位                                                                                                                                                                            |  |

|                                                                                                                                                                                           |   |      |                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|---------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                           | 7 | 文明生产 | A. 文明生产未按方案或制度要求执行，每处扣 1 分，<br>B. 发生违反北仑电厂治安、保卫规定事件，根据情节，每次扣 2—5 分。 |  |
| <p>安全业绩考评结果： (扣分累计： 分)</p> <p>安全业绩评定结果： 优<input type="checkbox"/>、良<input type="checkbox"/>、 一般<input type="checkbox"/>、不合格<input type="checkbox"/></p> <p>项目负责人： 部门负责人：</p> <p>年 月 日</p> |   |      |                                                                     |  |

注：1.90 分以上为优秀，安全绩效考核奖全额发放；

2.80-89 分为良好，安全绩效考核奖按照分数同比例（80%-89%）发放；

3.60-79 分为一般，安全绩效考核奖按照分数同比例（60%-79%）发放，并对该承包商进行约谈；

4.60 分以下为不合格，不发放安全绩效考核奖，列入黑名单。

## 附件 7：焊接质量跟踪单及使用说明

1. 本表是为了切实做到每一道焊口第一个工序都有人负责，实现上一工序对下一工序负责，下一工序对上一工序检查验收的可追溯机制，此表为金属监督范围内焊口质量管理的最低要求，各项目应根据项目的特点结合浙江公司防磨防爆要求进一步细化要求。
2. 管排编号为从左至右，屏内管子从前至后，管子焊口从上至下为 A、B、C、D、E、F。
3. 所有签证必须由施工人员亲自签名，严禁代签，否则后果由代签人员负责。
4. 光谱人员在检验合格后，应在管子上写上牌号或标记，并在质量跟踪单上签名。
5. 钳工在确认材料规格后割管、新管子内壁清理、打坡口、对口合格后签名。
6. 乙方安排专人进行洁净化检查合格后签名，并及时通知甲方项目负责人抽查。
7. 焊工应在焊接前认真熟悉焊接工艺，如预热温度；层间温度；每层焊缝的高度，线能量控制，凡与工艺要求不符时，焊工应拒绝施焊，否则后果由焊工负责。在完成焊接并按 DL869 标准和方案中较严要求进行自检合格后签名，并对焊接过程的工艺执行如预热温度、焊接材料、焊接电流电压、对口质量和焊接质量等负责。

8. 外观质量不合格的探伤人员有权拒绝检验，在探伤合格后签名，否则应在表格内填写缺陷种类和位置并签名，对探伤质量负责。
9. 返修情况栏用于焊接质量不合格的处理记录，如再次不合格应在备注栏中说明，并在表下面空白处重新编号填写。
10. 热处理开机前应认真熟悉热处理工艺，采用焊接式热电偶，确保每一加热部位至少有 2 处温度监控点，并采取有效措施隔离加热器与热电偶，由热处理人员在热处理自动记录纸上记录本次处理的焊口编号，才可以开机，在降温结束时由火电质量管理人员确认无误并在热处理自动记录纸上签名后，才形成一份有效记录。否则后果由热处理工负责。
11. 焊接完成后应对焊缝进行不少于 20%的光谱复核。
12. 施工单位焊接质量检验人员应对整个施工过程进行质量管理，并在热处理完成后的第二天内经外观和热处理记录检查后签名。
13. 此跟踪单由检修部相关负责人根据实际焊接检验情况，随时逐项签字验收。
14. 此跟踪单最后由 QC 和 QA 进行验收签字。
15. 检修中和事后发现质量问题重点考核对应的前一步签证人员。

焊接质量控制表

|      |  |       |  |
|------|--|-------|--|
| 工程名称 |  | 项目名称  |  |
| 焊接单位 |  | 工艺卡编号 |  |



焊接质量跟踪单

| 序号 | 焊口<br>编号 | 管材确认 |    |    | 焊接情况 |    |    |    | 返修情况 |    |    |    | 热处理 | 焊缝<br>光谱 | 乙方 | 备注 |
|----|----------|------|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|-----|----------|----|----|
|    |          | 材料   | 规格 | 光谱 | 钳工   | 洁净 | 焊接 | 探伤 | 钳工   | 洁净 | 焊接 | 探伤 |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |
|    |          |      |    |    |      |    |    |    |      |    |    |    |     |          |    |    |

|      |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|
|      |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |
|      |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |  |
| 质量情况 |  |  |  |  | QC 验收 |  |  |  |  |  | QA 验收 |  |  |  |  |  |

## 第七章 图纸

1. 无

## 第八章 投标文件格式



招标编号：ZJTY-2025-08-01-010

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机  
组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子  
保温等）

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、修改浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

## 二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

### 联合体协议书

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

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

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

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

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_。

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

6. 本协议书一式\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

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

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 三、廉政承诺书

#### 廉政承诺书

致：浙江浙能北仑发电有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

#### 四、商务偏差表

| 序号 | 条目<br>(招标文件) | 简要内容<br>(招标文件) | 条目<br>(投标文件) | 简要内容<br>(投标文件) | 备注 |
|----|--------------|----------------|--------------|----------------|----|
|    |              |                |              |                |    |
|    |              |                |              |                |    |

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

## 五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

## 六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

### 招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“工程”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，则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、资格审查资料

### (一) 投标人基本情况表

|        |     |  |        |        |    |  |
|--------|-----|--|--------|--------|----|--|
| 投标人名称  |     |  |        |        |    |  |
| 注册地址   |     |  |        | 邮政编码   |    |  |
| 联系方式   | 联系人 |  | 电话     |        |    |  |
|        | 传真  |  | 网址     |        |    |  |
| 组织结构   |     |  |        |        |    |  |
| 法定代表人  | 姓名  |  | 技术职称   |        | 电话 |  |
| 技术负责人  | 姓名  |  | 技术职称   |        | 电话 |  |
| 成立时间   |     |  | 员工总人数： |        |    |  |
| 企业资质等级 |     |  | 其中     | 项目经理   |    |  |
| 营业执照号  |     |  |        | 高级职称人员 |    |  |
| 注册资金   |     |  |        | 中级职称人员 |    |  |
| 开户银行   |     |  |        | 初级职称人员 |    |  |
| 账号     |     |  |        | 技工     |    |  |
| 经营范围   |     |  |        |        |    |  |
| 备注     |     |  |        |        |    |  |

说明 1. 本表后应附上营业执照、资质证书和安全生产许可证复印件，企业主要负责人（共四个岗位）“三类人员” A 类证书复印件。（具体以投标人须知前附表第 3.5 款中“资格审查资料”要求为准）。

2. 若近年来，法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更时，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料来证明其所附业绩的继承性。

3. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

- (1) 营业执照
- (2) 资质证书
- (3) 企业安全生产许可证
- (4) 法定代表人“三类人员”A类证书
- (5) 企业经理“三类人员”A类证书
- (6) 企业技术负责人“三类人员”A类证书
- (7) 企业分管安全生产的副经理“三类人员”A类证书
- (8) 企业分管安全生产副经理企业的任命书
- (9) 四个岗位人员若存在兼任情况的，必须提供相关任命文件予以说明（若有）
- (10) 法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更说明（若有）
- (11) 其他

(二) 投标人近年已完主要类似工程一览表

| 序号 | 业绩证明对象 | 工程名称 | 合同签署日期 | 竣工日期 | 合同金额(万元) | 与评审有关的规模、技术指标及其他要求 | 项目负责人 | 技术负责人 | 证明材料清单                                                                                                                                                          |
|----|--------|------|--------|------|----------|--------------------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |      |        |      |          |                    |       |       | <input type="checkbox"/> 验收报告<br><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. 每个工程附类似工程简介表,业绩证明材料须按第一章招标公告和第三章评标办法的要求提供。

2. 无相关证明或证明资料不齐的在评审时不予确认。

类似工程简介表

|    |                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工程名称:                                                                                                                             |
|    | 工程地址:                                                                                                                             |
| 2  | 发包人名称:                                                                                                                            |
| 3  | 发包人地址 (请详细说明发包人联系电话及联系人):                                                                                                         |
| 4  | 工程性质和特点 (请详细说明所承担的合同工程内容, 如结构形式等)                                                                                                 |
| 5  | 合同身份 (注明其中之一)<br><input type="checkbox"/> 独立承包人 <input type="checkbox"/> 分包人 <input type="checkbox"/> 联合体成员<br>如非独立承包人, 请注明参与工程比例 |
| 6  | 合同总价                                                                                                                              |
| 7  | 合同授予时间                                                                                                                            |
| 8  | 完工时间<br>工程若获得省部级以上工程质量奖, 请附证书。                                                                                                    |
| 9  | 合同工期                                                                                                                              |
| 10 | 其它情况说明                                                                                                                            |

### (三) 拟派项目负责人简历表

|        |            |     |      |          |  |
|--------|------------|-----|------|----------|--|
| 姓 名    |            | 年 龄 |      | 学 历      |  |
| 职 称    |            | 职 务 |      | 参加工作时间   |  |
| 毕业学校   | 年毕业于 学校 专业 |     |      |          |  |
| 序号     | 职称及其它专业证书  |     | 颁发部门 | 证书编号     |  |
| 1      |            |     |      |          |  |
| 2      |            |     |      |          |  |
| 主要工作经历 |            |     |      |          |  |
| 时 间    | 参加过的类似项目   |     | 担任职务 | 发包人及联系电话 |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |
|        |            |     |      |          |  |

注：1. 应附资格证书、职称证书、身份证等有效复印件。

2. 相关业绩证明材料附在投标人近年已完主要类似工程一览表后。

(四) 拟派技术负责人简历表

|         |                  |      |                |      |  |
|---------|------------------|------|----------------|------|--|
| 姓名      |                  | 性别   |                | 年龄   |  |
| 职务      |                  | 职称   |                | 学历   |  |
| 参加工作    |                  |      | 从事技术负责人年限及资质等级 |      |  |
| 学习、工作简历 |                  |      |                |      |  |
| 起止时间    | 所在单位及职务（所在学校及专业） |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
| 已完工程情况  |                  |      |                |      |  |
| 建设单位    | 项目名称             | 建设规模 | 开、竣工日期         | 工程质量 |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |
|         |                  |      |                |      |  |

(五) 拟派施工现场专职安全生产管理人员

| 序号 | 姓名 | 证书 | 备注 |
|----|----|----|----|
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |

注：应附身份证和“三类人员”C类证书等有效复印件。

(六) 主要项目班子成员配备情况表

| 姓名 | 本工程<br>拟任岗位 | 年龄 | 性别 | 专业<br>学历 | 专业<br>年限 | 现任<br>职务<br>职称 | 安排上岗<br>起止时间 | 主要资历、经验<br>及承担过的项目<br>(或另附简历) |
|----|-------------|----|----|----------|----------|----------------|--------------|-------------------------------|
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |
|    |             |    |    |          |          |                |              |                               |

### （七）无在建合同工程承诺书

拟派项目负责人在投标截止日无在其他任何  
在建合同工程上现任项目负责人的承诺书

致： \_\_\_\_

我公司及拟派项目负责人承诺,拟派参加项目标段投标中的项目负责人在投标截止日无在其他任何在建合同工程上现任项目负责人(包括工程总承包项目中的施工负责人)的情形。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(不通过招标方式的,开始时间为合同签订日期),结束时间为该合同通过合同验收或合同解除日期。

以上承诺如有虚假,愿意接受投标保证金不予退还的处罚。给招标人造成损失的,愿意依法承担赔偿责任。如已中标,同意招标人取消我公司中标资格的处理。

投标人(盖单位章):

日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

（八）其它招标人需要投标人提供的（若需）

九、投标人响应招标文件要求的资格能力条件及项目负责人信息

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | 投标人名称               |  |
| 2 | 响应招标文件要求的资格能力<br>条件 |  |
| 3 | 项目负责人姓名             |  |
| 4 | 项目负责人身份证号码          |  |
| 5 | 项目负责人证书             |  |

招标编号：ZJTY-2025-08-01-010

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机  
组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子  
保温等）

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

## 一、施工组织设计

投标人编制施工组织设计的要求：编制时应采用文字并结合图表形式说明施工方法；拟投入本标段的主要施工设备情况、拟配备本标段的试验和检测仪器设备情况、劳动力计划等；结合工程特点提出切实可行的工程质量、安全生产、文明施工、工程进度、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等。主要包括：

- （一）编制依据及原则。
- （二）工程概况。
- （三）施工管理机构图。
- （四）总进度计划表及施工网络图和保证进度具体措施。
- （五）各分部、分项工程特别是关键工序的完整的施工方案。
- （六）主要劳动力、材料、施工机械进场计划及安排。
- （七）主要材料的技术标准、参数。
- （八）保证安全、质量、工期、文明施工和环保等的技术措施、组织措施、方法和控制手段。
- （九）现场配合管理的措施。
- （十）施工总平面布置及临时设施落实情况。
- （十一）临时用地情况。
- （十二）冬雨季施工措施。
- （十三）招标文件规定应提交的其它资料。
- （十四）合理化建议。
- （十五）拟采用的新技术、新工艺、新材料。







#### 图表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

**图表五：施工总平面图**

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

图表六：临时用地表

| 用 途 | 面 积（平方米） | 位 置 | 需用时间 |
|-----|----------|-----|------|
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |
|     |          |     |      |

## 二、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》等招标文件规定的部件品牌，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、市场占有情况或其他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（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） |  |
| 3.1 |                                               |  |
| 3.2 |                                               |  |

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（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） |  |
| 3.1 |                                               |  |
| 3.2 |                                               |  |

附：第三方证明文件

### 三、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：

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

重要部件响应表

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

## 五、技术偏差表

技术偏差表

| 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离表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

六、其它采购人需要报价人提供的（若需）

## 七、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-2025-08-01-010

浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组  
C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保  
温等）

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

## 一、投标函及投标函附录

### （一）投标函

致：浙江浙能北仑发电有限公司

1. 我方已仔细研究了浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）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，工期日历天，工程质量达到，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：

## （二）投标函附录

### 1. 投标函补充条款

（1）我方承诺企业安全生产费包含在报价总报价中，且不少于建筑安装工程造价的\_\_%。

（2）\_\_\_\_（其他补充说明）。

### 2. 附表

| 序号  | 名称        | 内容           | 备注 |
|-----|-----------|--------------|----|
| 1   | 项目负责人     | 姓名：<br>身份证号： |    |
| 2   | 工期        | 天数：____日历天   |    |
| 3   | 缺陷责任期     |              |    |
| 4   | 分包        |              |    |
| 5   | 价格调整的差额计算 | 见合同条款        |    |
| 6   | 税率        |              |    |
| ... | ...       |              |    |

### 开标一览表

项目名称: 浙江浙能北仑发电有限公司 4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）

单位：万元（人民币）

|       |            |
|-------|------------|
| 投标报价  | 小写：<br>大写： |
| 工期    |            |
| 质量目标  |            |
| 项目负责人 |            |
| 增值税税率 |            |
| 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。

## 二、工程项目报价汇总表

工程名称：\_\_\_\_\_

| 序号       | 单位工程名称 | 金额（元） |
|----------|--------|-------|
| 1        | 单位工程   |       |
| 1.1      | 专业工程   |       |
| 1.2      | 专业工程   |       |
| .....    |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
|          |        |       |
| 合计       |        |       |
| 其中：安全生产费 |        |       |

投标人（盖单位章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

### 三、报价表格式

4 号机组 C 级检修施工服务（锅炉设备、架子保温等）

| 序号   | 项目名称             | 单位 | 工程量 | 综合单价 | 合价（元） | 备注 |
|------|------------------|----|-----|------|-------|----|
| 一    | 锅炉设备检修           |    |     |      |       |    |
| 二    | 燃烧器易损件更换（含油系统检修） |    |     |      |       |    |
| 三    | 后包墙下弯头更换         |    |     |      |       |    |
| 四    | 催化剂上中两层更换        |    |     |      |       |    |
| 五    | 架子保温油漆项目         |    |     |      |       |    |
| 六    | 高温腐蚀、横向裂纹水冷壁更换   |    |     |      |       |    |
|      |                  |    |     |      |       |    |
| 投标总价 |                  |    |     |      |       |    |