

招标编号：ZJTY-2024-12-23-009

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工程
烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项
目尿素水解制氨系统项目

招 标 文 件

招标人：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 01 月 09 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目尿素
水解制氨系统招标公告

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目尿素水解制氨系统已具备招标条件，招标人为浙江浙能科技环保集团股份有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

2 台尿素水解器模块、2 套氨气计量模块、2 套尿素溶液循环模块、1 套减温减压模块及相应的备品备件、专用工具、技术资料及有关的技术服务等。

二、投标资格条件、要求

1. 投标人是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
2. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。
3. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xyxc/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。
4. 投标人自 2020 年 1 月 1 日至投标截止日（以合同签订时间为准），具有 2 个及以上国内燃煤电厂脱硝尿素水解制氨系统（单套供氨量不低于 200kg/h）合同业绩【业绩证明材料要求提供合同复印件，合同复印件至少包含首页、签字盖章页、单套 供氨量数据和能体现供货范围的页面，业绩证明材料能体现符合业绩要求的具体表述】。

5. 不接受代理商投标。

是否接受联合体投标：否。联合体投标的应满足下列要求：

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 01 月 21 日 09 时 00 分至 2025 年 01 月 27 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 02 月 13 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智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：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

联系人：王义斐

联系电话：057187364735

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

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

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

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

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

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 01 月 09 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：浙江浙能科技环保集团股份有限公司 联系人：王义斐 电话：057187364735
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼D座 联系人：王飞琛 电话：0571-87762213 邮箱：wangfeichen@zntianyin.com
1.1.4	采购项目名称	浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程
1.1.5	项目建设地点	甘肃省,武威市,民勤县
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	2 台尿素水解器模块、2 套氨气计量模块、2 套尿素溶液循环模块、1 套减温减压模块及相应的备品备件、专用工具、技术资料及有关的技术服务等。（具体要求详见招标文件第五章招标内容及技术要求）。
1.3.2	交货期及进度要求	2025 年 9 月 15 日前（具体要求详见第五章 招标内容及技术要求）
1.3.3	交货地点	详见第四章合同条款
1.3.4	质量要求	具体要求详见第五章 招标内容及技术要求
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受 联合体投标	☒ 否 应满足下列要求：无
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____ 召开地点：____
1.9.2	投标人在投标预备会前 提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式

条款号	条款名称	编列内容
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	☒是 要求如下：1. 分包内容：管道设计。 2. 分包单位资格要求 投标人设计范围内各系统管道的设计必须具备压力管道设计资质、或由具备压力管道设计资质的单位进行设计，其设计资质应不低于 GC2。
1.11.2	偏差	☐不允许 ☒允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	图纸（附件一）及澄清答疑文件
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 02 月 06 日 17 时 00 分 形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 5 天前，以上款相同的形式发布。 二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	☐样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） ☐演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价：☒是 最高投标限价或其计算方法： ☐本次招标最高投标限价为：____万元。

条款号	条款名称	编列内容
		☒ 在投标截止时间 7 日前以补充文件的形式公布。 ☐ 本次招标最高投标限价的计算方法：____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	☐不要求递交投标保证金。 ☒要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：10 万元。 二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。 备注：银行流水说明 （1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384 （二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出） 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，选择一家保险经纪公司的保证金保险平台进行投保，点击“涌嘉保险”或“英大保险”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

条款号	条款名称	编列内容
		中。备注： (1) 保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。 (2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。 被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号：1202002119100068952 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行 (3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费用后，剩余索赔金额退还招标人。 (4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。 (5) 联系方式 涌嘉保险客服联系：13511360323 英大保险客服联系：010-63411486 (三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。
3.4.2	投标保证金的退还	一、投标保证金退还（电汇或网银形式） （一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户） 1. 未中标的投标人投标保证金在中标结果通知书发出后5日内退还。 2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。 3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通

条款号	条款名称	编列内容
		知投标人终止招标之日起 5 日内向所有投标人退还投标保证金。 4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。 5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后 5 日内退还。 6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。 7. 投标保证金退还时，投标人开具保证金利息发票后，同时退还银行同期存款利息。 （二）联系人及联系方式： 联系单位：浙江天音管理咨询有限公司 联系电话：400-0571515 联系地址：杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	投标保证金可不予退还的情形： （一）投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。 （二）中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。 （三）投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 （四）合同签署后，中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。 出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的，则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订的共同投标协议（联合体投标的提供）。 四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。 以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，并加盖投标人公章，原件备查。上述证书、资料均应在有效期内，已在有效期

条款号	条款名称	编列内容
		外尚在办理延期过程中的视为无效（国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）。 如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。
3.5.2	否决投标的情形	一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。 二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。 三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。 （一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。 （二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。 （三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。 （四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。 （五）联合体投标时未提供联合体协议的。 （六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。 （七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。 （八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。 （九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。 （十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）

条款号	条款名称	编列内容
		（十一）投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。 （十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。 （十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。 （十四）投标有效期不满足招标文件要求的。 （十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。 （十六）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。 （十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 （十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （二十）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。 （二十一）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。 （二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件	一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。

条款号	条款名称	编列内容
	签字或盖章要求	二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。
3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。 请在门户首页 (https://zsrcm.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2025 年 02 月 13 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。 ☐ 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。
4.2.5	投标文件的拒收情形	一、逾期未上传的投标文件。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2025 年 02 月 13 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 (一) 投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）

条款号	条款名称	编列内容
		（二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 （三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。 （四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。 （五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。 二、开标特别说明 （一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。 （二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。 （三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。 （二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定的时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。

条款号	条款名称	编列内容
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	中标候选人是否公示：是 公示期限：3 日 公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云 招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。
7.3	定标	是否授权评标委员会确定中标人：☐是 ☒否 招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。
7.5.1	履约担保	是否要求中标人提交履约担保： ☒要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的 10%。 ☐不要求。
10	异议与投诉	一、异议 （一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 （二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智

条款号	条款名称	编列内容
		慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。 （三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起3个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 二、投诉 （一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。 （二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。 （三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。 （四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com 三、异议和投诉注意事项 （一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。 （二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文

条款号	条款名称	编列内容
		件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者,或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的 以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	☒是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrn.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐否
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☒”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标函附录不一致的，以投标函为准；除招标文件另有规定外，投标函

条款号	条款名称	编列内容
		的投标报价与报价清单汇总报价不一致时，以投标函报价为准。 三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 费发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人 如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。 四、串通投标补充说明条款 评标委员会在评标过程中，发现投标人有下列情形之一的，且经 询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经 评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标 结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按 否决投标处理的结果。 （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。 （二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。 （三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载 招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投 标人的在职人员。 （五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。 （六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差 异。 （七）不同投标人的投标文件相互混装。 （八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。 （九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。 （十）投标人之间约定中标人。 （十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。 （十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该 组织要求协同投标。 （十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他 联合行动。 五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。

条款号	条款名称	编列内容
		六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地(杭州市拱墅区)有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议按已签约合同的争议解决条款之约定执行。 七、其它说明：无。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

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

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

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

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

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

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

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

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

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

1.10 分包

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

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

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

1.11 偏差

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

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

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

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

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

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

2.2 招标文件的澄清和修改

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

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

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

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

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

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

3.2 投标报价

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

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

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

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

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

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

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

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

3.4 投标保证金

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

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

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

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

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

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

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

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

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

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

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

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

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

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

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

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

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

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

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

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

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

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

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

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

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

7.2 中标候选人履约能力审查

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

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

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

7.5 履约担保

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

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

7.6 签订合同

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

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

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

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

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

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

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

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

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

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

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

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

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

三、评标程序

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

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

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

（二）投标文件的技术标评审

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

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	得分
1	技术评审	100.0
1.1	加工能力、制造水平	10
1.1.1	加工能力、制造水平、试验能力	4
1.1.2	分包和外购情况	6
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性	53
1.2.1	水解系统的先进性、自动化程度	3
1.2.2	水解制氨速率与机组负荷变化的跟随性	10
1.2.3	水解设备启动、停用、备用状态切换的便捷性及切换速率	5
1.2.4	所有外露设备的防腐保护	6
1.2.5	设备检修隔离的难易程度	5
1.2.6	水解器的出力及缓冲量	5
1.2.7	系统的能耗（水耗、电耗、尿素消耗量等）	4
1.2.8	管道保温、伴热的可靠程度，是否完善	9
1.2.9	系统内设备及附属设施防腐范围、方案的合理性、防腐工艺的先进性	2
1.2.10	管阀连接处密封合理性及对使用寿命的影响	4
1.3	主要制作材料选用的比较	16
1.3.1	接触尿素溶液的泵、管道、阀门等设备及部件	3
1.3.2	接触含氨混合物的管道、阀门	3
1.3.3	电控设备	1
1.3.4	尿素溶液循环装置	1
1.3.5	尿素水解反应器模块	3
1.3.6	氨气计量调节模块	3

1.3.7	废水系统	1
1.3.8	密封件	1
1.4	组织实施方案：投标人组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性，包括货物供货、验货、组装就位、关键步骤的思路和要点以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤等内容	12
1.4.1	设备技术资料的交付	2
1.4.2	监造、检验和验收试验	2
1.4.3	供货范围完整性、供货进度	2
1.4.4	现场服务	2
1.4.5	随机备件、专业工具	2
1.4.6	标书完整性、规范性	2
1.5	投标人是否具有较强的服务能力、售后服务承诺、提供的售后服务方案的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，质保期内外的后续技术支持和维护能力情况等	3
1.5.1	售后服务	1
1.5.2	质量承诺	1
1.5.3	设计联络、技术服务响应	1
1.6	业绩及其它	6
1.6.1	业绩：满足业绩要求得 1 分，每增加 1 个符合业绩要求的项目增加 0.5 分，最高得 3 分	3
1.6.2	技术培训	1
1.6.3	对招标文件要求的响应（差异表）	2

（三）投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

（1）除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔

误的除外)；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

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

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

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

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

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

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

a、当 $P=0.85A$ 时， $C=100$ ；

b、当 $P<0.85A$ 时，不扣分；

c、当 $P>0.85A$ 时，每高 1%A 扣 0.8 分。

d、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法，偏差率不足 1%时，使用直线插入法计算，保留二位小数。关于报价质量评分及品牌部件评审的说明

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

2. 主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

- 1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。
- 2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下:

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	报价质量分	备注
1	泵	格兰富、ITT、上海 KSB	1.0	无
2	气动调节型执行机构	Masoneilan、ABB、Fisher、STI	0.5	无
3	气动开关型执行机构	Masoneilan、CCI、SMC、Fisher、STI	0.5	无

(五) 投标文件的综合评分

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

1. 投标人的评标价格分(K_p)、技术评分(K_t)的权重为:

$K_p=70\%$, $K_t=30\%$;

2. 综合评分 $C_v(i)$:

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

$C_q(i)$ 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

合同编号：

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工
程烟气超低排放工程设计、设备供货
EP 项目

_____ 设备

采购合同

买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

卖方：

本合同由下列双方于 2024 年__月__日于杭州签订；

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

“买方”与“卖方”在本合同项下单独不确指时简称“一方”，合称“双方”。

鉴于：(1) \$合同名称-业主方\$合同名称-工程名称(以下简称“工程”)需采购[\$合同名称-设备或施工名称] (以下简称“合同货物”)。

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

为此，双方签署本合同如下条款：

第一条 定义与解释

1.1 定义

除本合同另有说明，下述词语在本合同中使用，具有如下含义：

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

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

1.2 解释

本合同履行过程中，将依据下列规则作出解释：

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

第二条 合同标的

- 2.1 卖方应按本合同约定条件向买方供应合同货物，卖方应确保其所供应的合同货物均

为全新的、其在安全、技术性能方面能够满足买方需要。

- 2.2 合同货物的名称、规范（型号）、数量及构成合同货物的技术资料、专用工具、备品备件、技术服务详见本合同附件。

第三条 合同价格及支付

- 3.1 就卖方按本合同供应上述第二条所述的合同货物，买方应向卖方支付的合同价款为人民币\$合同总价元（大写：人民币\$合同大写总价）（以下简称“合同价格”）。本合同价格包括构成合同货物的设备、技术资料及其他服务的全部费用，包括设计、制造、包装及按本合同约定交付至交付点所需的运输及保险费、税费等全部费用。本合同价格组成详见附件价格表。

本合同总价为增值税\$税率%含税价，由不含税价及价外增值税组成，不含税价【\$不含税价】元，价外增值税【\$增值税】元（小数点后面数据需以发票开具金额为准）。不含税价在本合同期限内固定不变，价外增值税则根据国家最新发布的增值税税率作出相应调整。该价款包含了卖方为履行本合同所需要的所有费用。

3.2 支付

3.2.1 预付款

合同生效日期起，卖方提交下列单据经买方审核无误后 30 日内，支付给卖方合同总价的 10% 作为预付款。

- （1）卖方应提交金额为合同总价 10% 的正式收款收据。
- （2）卖方银行开具的金额为合同总价 10% 的不可撤销的以买方为受益人的履约保函（格式见附件 5），履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步验收证书签发后满 30 日之日止的期间内有效。
- （3）预付款金额为合同总价 100% 的增值税专用发票正本一份。

3.2.2 到货款

合同设备运抵现场并开箱验收合格后，买方在收到卖方提供的下列单据，经审核无误后【30】日内支付合同总价的 70%。

- （1）金额为合同总价 70% 的正式收款正本一份。
- （2）由买方签署的合同设备开箱验收情况记录一份。
- （3）到货款金额为合同总价 100% 的增值税专用发票正本一份。

3.2.3 验收款

合同设备通过性能试验并进行初步验收后，卖方依据本合同第【7.3】条取得该合同设备初步验收合格证书，卖方提供下列单据经买方审核无误后，买方在 30 日内支付合同总价的 10%：

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

(3) 验收款金额为合同总价 100%的增值税专用发票正本一份。

3.2.4 质保金

合同设备价款的 10%作为合同货物质量保证金，待合同设备质量保证期满并通过最终验收，卖方依据合同第【7.4】条取得合同设备最终验收合格证书后，卖方提供下列单据经买方审核无误后，买方在 30 日内支付合同总价的[\$质保金比例]%：

- (1) 金额为合同总价的 10%的收款收据正本一份。
- (2) 由买方签署的合同设备最终性能验收证书正本一份。
- (3) 质保金金额为合同总价 100%的增值税专用发票正本一份。

3.3 如果卖方应向买方支付违约金、损坏赔偿费、现场加工及代采购费、罚款的，卖方应在接到买方的书面索赔通知后 30 天内，用电汇方式将款项由卖方银行的卖方账户汇入买方银行的买方账户。如逾期不交，买方有权从履约保函或在本合同项下的下一期应支付给卖方的款项中将这部分索赔金额及其利息（按同期银行贷款利率计算）扣除，不足部分，买方有权继续追索。

3.4 发生重大质量缺陷问题时，买方有权暂停付款，并相应延长质量保证期。

第四条 合同货物的包装与交付

4.1 卖方交付的所有合同货物应按本合同附件一要求及国家标准进行包装，满足合同货物长途运输、多次搬运和装卸要求，确保合同货物安全、无损地运抵本合同所述交付地点。

4.2 卖方应在每件包装箱的四个侧面上，用不褪色的油漆以明显易见的中文字样印刷货物相关的必要信息（包括但不限于合同号、目的地、收货单位名称、设备名称、唛头等）。

4.3 本合同货物的交货期及交货顺序应符合买方要求，并满足工程建设设备安装进度和顺序的要求。

4.4 交付地点及收货人

本合同项下设备的交付地点为 项目现场 ，车板交付。

收货人联系方式：

交货期：

4.5 在每批合同货物备妥可供发货的 24 小时之内，卖方应以传真将该批合同货物的相关信息通知买方，以便买方做好接收准备。

4.6 所有权及风险转移

4.6.1 合同货物所有权自合同货物交付时起由卖方转移给买方。合同货物现场开箱检验后的毁损、灭失风险由买方承担，现场开箱检验前，除非因买方保管不善，否则合同货物的毁损与灭失风险由卖方承担。

-
- 4.6.2 在质量保证期内和在质量保证期满后三年内由于卖方的过失或疏忽造成的供应设备(或部件)的损坏或潜在瑕疵,而动用了买方库存中的备品备件以调换损坏的设备或部件,则卖方应负责免费将动用的备品备件补齐,最迟不得超过买方通知后5天内(或双方约定的时间内)运到指定交付点,并且通知买方。如果属于产品缺陷或其他严重质量问题,无论是否处在质保期内,卖方均应负责保修、更换及赔偿全部损失,其义务不因任何期间届满而豁免。
- 4.6.3 合同货物所有权与风险的转移并不解除或免除卖方按本合同约定对合同货物性能指标及缺陷责任应承担的责任与风险。如果买方按本合同约定有权拒收或要求卖方更换合同货物的全部或任何部分的,则买方拒收或要求更换部分自买方要求之时起其风险与所有权转移至卖方。

第五条 质量监造与检验

- 5.1 买方有权委派监造工程师对合同货物的设计、制造及工厂检测直至发运的全过程实施监督,以了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况。卖方应根据买方要求配合买方监造工程师工作,包括在监造中及时提供相应资料 and 标准,由此而发生任何费用由卖方承担。
- 5.2 合同货物制造过程中,卖方应严格按照质量标准要求,在整个生产过程中(包括原材料选用)均应进行严格的检验和试验,并形成完整的正式记录文件。卖方应确保未经工厂检验合格的合同货物不得发货。所有这些正式的记录文件及合格证作为技术资料的一部分卖方要以快递方式邮寄给买方存档。此外,卖方还应提供质量证明文件。
- 5.3 现场开箱检验
- 5.3.1 合同货物运到现场后,买方应尽快开箱检验,检验合同货物的数量,规格和质量。买方应在开箱检查前7天通知卖方开箱检验日期,卖方应派遣检验人员参加现场检验工作,买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便。在现场开箱检验时,如果卖方人员未按时赴现场,买方有权自行开箱检验,卖方不得对买方的检验结果提出异议。
- 5.3.2 开箱检验时,如发现设备有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准 and 规范时,卖方应在7天内修理、更换和补足该部分设备。由于非买方原因造成的损坏、缺陷和短少,费用由卖方承担;由于买方原因造成的损坏、缺陷和短少,费用由买方自负。
- 5.3.3 开箱检验完成后,双方应将开箱检验过程及结果形成完整的书面记录,并经双方签字后具有法律效力。
- 5.3.4 现场开箱检验仅是依据本合同及发货清单,对合同货物的包装外观、包装质量、合

同货物数量及规格等进行的检查，并不对合同货物的性能、制造质量等进行检验。开箱检验合格并不能理解为对合同货物质量的认可，也不能被视为解除卖方在本合同项下的质量保证责任。

第六条 技术资料及技术服务

- 6.1 卖方应按本合同附件 1 的规定分批提供满足工程设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的技术资料。并按照工程建设进度，提供与合同货物有关的工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能考核试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。
- 6.2 本合同项下的技术资料以快递邮寄方式按 13.5 条递交联系人，每批技术资料交邮后，卖方应在 24 小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真通知买方。
- 6.3 卖方应派代表到现场进行安装、技术服务，指导买方或买方指定的第三方按卖方的技术资料、图纸进行分部试运、调试、启动和试运行，并负责解决合同货物在安装调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。技术服务和联络的具体要求见附件。
- 由于卖方技术服务人员对安装、调试、试运的技术指导的疏忽和错误以及卖方未按要求派人指导而造成的损失应由卖方负责。
- 6.4 在合同货物寿命期内，卖方欲停止或不能制造某些备品备件，卖方有义务提前通知买方，以便买方有足够时间从卖方处对所需的备品备件做最后一批订货，并且卖方有义务免费提供制造这些备品备件的图纸、样板、工具、模具及技术说明等，使买方能够为合同货物制造所需的备品备件，且买方制造这些备品备件不构成对专利及工业设计权的侵权。

第七条 安装、调试、试运和验收

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

-
- 7.3.1 性能考核试验应在合同货物成功完成调试和试运行后进行。性能考核试验的目的是为验证该套合同货物是否能达到各项技术性能和保证指标。卖方应参加配合合同货物的性能考核试验。
- 7.3.2 性能考核试验完毕，合同货物达到本合同附件所规定的各项性能保证值指标后，卖方向买方申请签发初步验收证书，初步验收证书格式详见附件 3。在不影响安全、可靠运行的条件下，如合同设备有个别微小缺陷，卖方同意在双方商定的时间内免费修理上述微小缺陷，则买方可签署初步验收证书。
- 合同设备全部到货之日后满 24 个月，如因买方原因不能进行性能考核试验，且设备不存在性能及质量缺陷，则即被认为买方已初步验收，买方应在该期满后 10 天内签署初步验收证书。如果此性能考核试验由于非买方原因没有按计划进行，此试验时间应相应顺延。
- 7.3.3 性能考核试验完毕，合同设备如有一项或多项指标未能达到本合同附件一所规定的性能保证值，如属卖方原因，则应按本合同第 8.6 条执行。
- 7.4 最终验收
- 7.4.1 初步验收合格证书签发满 12 个月后，卖方向买方申请签发最终验收证书，买方确认合同设备无任何尚未解决的或遗留的质量问题后 10 日内签发最终验收证书，证书格式见附件 4。
- 7.4.2 除质保期需延长或重新计算的情形外，合同设备全部到货之日后满 36 个月期满后卖方向买方申请签发最终验收证书，买方确认合同设备在上述期间内无任何尚未解决的或遗留的质量问题于 10 日内签发最终验收证书。
- 7.5 卖方提供的设备如果在安装、调试以及质量保证期内发现存在质量缺陷，卖方应在最短时间内处理上述缺陷，如果该时间无法满足现场施工或调试等进度，买方有权采用以下措施中的一项或多项进行处理：
- (1) 由卖方采取替换、现场修理等措施；
 - (2) 由买方采取临时替代或安排第三方进行修理；
 - (3) 买卖双方商定的其他措施。
- 由此引起的所有处理费用均由卖方承担。

第八条 保证与索赔

- 8.1 本合同项下的合同货物的质量保证期自初步验收证书签发之日起 12 个月。如合同货物在质量保证期内发现属非买方责任的重大缺陷（如设备性能达不到要求等）则其质量保证期将自该缺陷完成处理后开始重新计算一年。
- 8.2 本合同履行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程或合同货物的返工或报废，卖方应立即在 7 天内无偿予以更换和修理。卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用。但卖方

对非正常维修和买方人员误操作以及由于正常磨损造成的损失不负责任。

- 8.3 由于买方原因造成的设备损坏，卖方应协助买方修理、更换，包括按照买方要求提供所需更换的部件，对于买方要求的紧急部件，卖方应安排最快的方式运输。由此所发生的所有费用均由买方负担。
- 8.5 在质量保证期内，如发现设备不符合本合同规定时，卖方应按照买方要求进行修理或更换缺陷设备，由此产生的所有费用均由卖方承担。质量保证期应自上述缺陷处理完毕之日起重新计算，至此后再满一年之日止。
- 8.6 性能考核试验完成后，合同货物不能达到本合同附件所规定的一项或多项保证指标时，则卖方应按以下规定支付性能保证违约金（每台）：
具体见附件1技术协议中“性能考核条款”。
- 8.7 卖方提交违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，以使合同货物达到各项经济指标。
- 8.8 如由于非买方原因而卖方未能按本合同技术协议规定的交货期交货时（不可抗力除外）和/或未在质量保证期内修理或更换有缺陷的设备，买方有权按下列比例向卖方收取迟交违约金（不满一周按一周计）：

- (1) 迟延交1周内，每天违约金金额为合同总价的 0.7 %；
- (2) 迟延交2-3周，每天违约金金额为合同总价的 0.8 %；
- (3) 迟延交3周以上，每天违约金金额为合同总价的 1 %；

卖方支付迟交违约金，并不解除卖方按照合同继续交货的义务。

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

- 8.9 如由于确属非买方责任未能按本合同技术协议的规定按时交付经双方确认属严重影响施工的关键技术资料时，买方有权按下列比例向卖方收取违约金（不满一周按一周计）：
- (1) 迟交1周内，每周违约金金额为合同总价的 0.5 %；
 - (2) 迟交2-4周，每周违约金金额为合同总价的 1 %；
 - (3) 迟交4周以上，每周违约金金额为合同总价的 2 %；

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

第九条 分包与外购

- 9.1 卖方未经买方同意不得将本合同范围内的主要设备 / 部件进行分包，卖方需分包的内容和比例应征得买方同意。本合同生效后1个月内卖方须在买方同意的分包商名单中选定分包商，并以书面形式正式通知买方确认。

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

第十条 合同的变更、修改、中止和终止

- 10.1 本合同一经生效,合同双方均不得擅自对本合同的内容(包括附件)作任何单方的修改。对本合同的任何变更、修改或调整均应经双方协商一致后以书面方式作出、并经双方签字盖章后生效。

第十一条 不可抗力

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

第十二条 适用法律与争议解决

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

第十三条 其它

- 13.1 本合同经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方合同专用章之日生效。
- 13.2 本合同所有附件,是本合同不可分割的一部分,具有同等的法律效力。
- 13.3 双方任何一方未取得另一方事先同意前,不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。
- 13.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料,双方除为履行合同的目 的外,均不得提供给与“合同货物”和相关工程无关的第三方。
- 13.5 本合同项下的所有通知、请求、主张、要求及其他通信均须采用书面形式以中文语言发出,在按以下地址通过专人递送或以传真、电子邮件、网络即时通讯软件(如 qq、微信、钉钉等)或快递(如 DHL 快递、EMS 和顺丰速运等)方式发送给有关各方后视为有效发出或做出:

发送至买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

电子邮件：

qq/微信：

地址：浙江省杭州市余杭塘路 2159-1 号

收件人：

发送至卖方：

电子邮件：

qq/微信：

地址：

收件人：_

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

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

13.7 本合同正本一式两份，买卖双方各执一份。

【本页以下无正文】

买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

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

邮编：311121

开户行：中国建设银行股份有限公司杭州分行

帐号：33001613535050002203

税号：91330000744135012R

卖方：_

地址：

邮编：

开户行：

帐号：

税号：

【本页为《 》签字页】签字并盖章：

本合同已由合同双方的法定代表人或其授权代表于开首书明之日期签署，以昭信守。

买方：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

法定代表人（或授权代表）：

卖方：

法定代表人（或授权代表）：

附件 1 技术协议

附件 2 价格表

价格表

附件 3 设备初步验收证书

浙江浙能科技环保集团股份有限公司
设备初步验收证书

编号：NO:

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

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

附件 4 设备最终验收证书

浙江浙能科技环保集团股份有限公司
设备最终验收证书

编号：NO:

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

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

附件 5 廉政合同

浙江浙能科技环保集团股份有限公司（简称买方）

（简称卖方）

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

一、 双方的权利

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

二、 买方的义务

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

三、 卖方的义务

- 1、 卖方不得以任何理由向买方工作人员行贿（馈赠现金、礼品、有价证券、贵重物品等）。
- 2、 卖方不得以任何方式为买方单位或工作人员报销应该由买方单位或工作人员自行支付的费用。
- 3、 卖方不得以任何形式安排买方工作人员赴超标准宴请及娱乐活动等；不得为买方提供通讯工具、高档办公用品等。
- 4、 卖方不得与其他参与货物购销的单位或个人串通，损害买方的货物销售和经济利益。
- 5、 卖方不得以任何借口为买方工作人员提供好处，以及国内外旅游等提供方便或赞助。

四、 违约责任

双方工作人员违反上述约定条款的，各自按党、政管理权限和党纪、政纪的处罚规定，

给予处理；造成双方单位经济损失的，应予赔偿；情节严重的，报请司法机关处理。

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

六、 本合同的有效期：

从合同生效之日起到签发全部合同设备的质保完毕货款两清之日止。

七、 本合同作为《 》的附件，与《 》具有同等法律效力，经双方法定代表人（或授权代表）签名，并盖单位合同章后即生效。

本合同一式两份，双方各执一份。

买方单位：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

（签字、盖章）

法定代表人（或授权代表）：

卖方单位：

（签字、盖章）

法定代表人（或授权代表）：

第五章 招标内容及技术要求

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本技术规范适用于浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目的尿素水解制氨系统的设计及供货，包括尿素溶液循环模块、尿素水解制氨反应器模块、减温减压模块、氨气计量调节模块、水解催化剂模块（如有）等。

1.2 投标人根据本技术规范的要求，设计满足本工程脱硝装置运行要求的尿素水解制氨系统。投标人的工作范围包括：尿素水解系统（尿素溶液储罐出口至氨/空气混合器入口之间）的系统设计、设备选型/制造、供货、包装、运输等，及保温安装，建设全过程的技术指导、安装指导及配合主要工序验收、调试、试验、试运行、考核验收、消缺、培训和最终交付投产等。投标人应对其设计的系统的完善性和功能的正确性负全部责任。

1.3 本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准及规范的条文。投标人应保证提供符合本协议和有关最新工业标准的产品，该产品必须满足国家有关安全、消防、环保、劳动卫生等强制性标准的要求。

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

1.5 投标人投标时必须提供详细的技术方案以及工艺流程说明、主要设备供货范围清单、性能数据表、I/O 清单、图纸（PID&系统图）、各系统参数表等。

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

1.7 投标人对供货范围内的设备（含附件）负有全责，包括分包（或对外采购）的产品。对于投标人配套的控制装置、仪表设备，投标人应考虑和提供与 DCS 控制系统的接口并负责与 DCS 控制系统的协调配合。

1.8 投标人所有技术资料 and 文件中的单位采用国际单位制（SI）。

1.9 投标人在投标、合同谈判、合同执行过程中的一切技术文件、信函等使用中文。如使用英文版本，英文由投标人翻译成中文。如本技术规范、图纸、技术文件、信函等资料的中文与相对应的英文有不一致之处，以中文为准。

1.10 合同中同一参数和/或技术要求出现不一致时，将按照满足工程安全及质量要求的原则修改确定。

1.11 投标人对供货范围内的设备负有全责，即包括分包（或采购）的产品。凡在投标人供货范围之内的外购件或外购设备，技术上均由投标人负责归口协调。

1.12 投标人承诺所供设备在不影响其供货范围、性能、使用功能的前提下，设备支撑形式以及接口的朝向等按招标人审定的意见做相应的优化调整，而不发生商务变动。

1.13 本工程采用统一标识系统，要求投标人提供的所有技术文件（包括图纸）和设备均采用 GB/T50549 电厂标识系统编码。标识原则、方法和内容在设计联络会上确定。

1.14 投标人具有尿素水解制氨系统设计、运行的成功经验（提供国内业绩表）。

1.15 如未对本技术规范提出差异，招标人可认为投标人提供的设备符合本技术规范和要求的要求。如与招标文件的要求有偏差（不管多么微小），都应清楚地表示在投标文件的“差异表”中。

2 工程概况

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程位于甘肃省武威市民勤县。

电厂规划容量 2×1000MW，本期建设规模 2×1000MW 高效超超临界燃煤空冷发电机组，同步配套建设 SCR 烟气脱硝系统和石灰石-石膏湿法脱硫系统。本工程建成后将成为河西地区主力调峰电源之一，为“十四五”规划建设的腾格里沙漠河西新能源基地直流外送电至浙江提供重要的电源和调峰保障。

3 设计及运行条件

3.1 系统概况和相关设备

3.1.1 系统规范

3.1.1.1 脱硝系统工艺：SCR 工艺；还原剂制备工艺：尿素水解法。

3.1.1.2 脱硝系统最大烟气处理量（FGD100%负荷）：2731600m³/h（标态，湿基，实际氧）

3.1.1.3 系统运行方式：连续运行，负荷变化范围为 0~100%，脱硝装置年利用小

时按 5000 小时考虑。

3.1.1.4 本系统主要用于向 SCR 工艺提供脱硝还原剂-水解产生氨气。

3.1.1.5 本工程为烟气脱硝系统配套的尿素水解系统及其辅助设备。每台机组配制 1 台尿素水解器模块、1 套氨气调节模块、1 套尿素溶液循环模块；其他减温减压模块及水解催化剂模块（如有）作为公用系统，各设置一套。设备布置在室内。

3.2 工程主要原始资料

3.2.1 厂址概述

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程位于甘肃省武威市民勤县红砂岗工业园，东侧为金阿铁路，北临民西公路，西南距红砂岗镇约 9km。

武威市地处甘肃省中部，河西走廊东端，北纬 36°29′—39°27′，东经 101°49′—104°16′之间，南北长 326km，东西宽 204km，总面积 3.23×104km²，是沿丝绸之路自东而西进入河西走廊和新疆的东大门，东接兰州，南靠西宁，北邻银川和内蒙古，西通新疆，地处亚欧大陆桥的咽喉位置，处于兰州、银川、西宁城市经济圈的中间位置和西陇海兰新经济带的中间地带。

武威市东南距兰州市约 276km，西北距金昌约 74km。属黄土、青藏、蒙新三大高原的交汇地带，东靠白银市、兰州市，南部隔祁连山与青海省为邻，西与张掖市、金昌市接壤，北与内蒙古相连。

根据民勤土地利用总体规划，项目用地类别为未利用地，土地属性为国有，不占用耕地和永久基本农田，不占用连古城国家级自然保护区生态保护红线，厂址不涉及全区生态保护红线，不涉及各类自然保护区，用地符合国家土地利用政策。厂区围墙内用地面积约 44.67ha，厂址地形平坦，呈北高南低之势，海拔在 1433~1427m 之间，自然坡度约为 0.6%。

3.2.2 气象资料

民勤属温带大陆性极干旱气候区，具有明显的蒙新沙漠气候特征。常年干燥、降水少，蒸发大，冬冷夏热，昼夜温差悬殊，日照长，风沙多。

根据民勤气象站多年实测资料统计，求得累年基本气象要素值见下表。

项 目	单 位	数 值	发生日期
平均气压	hPa	863.9	
平均气温	℃	8.3	

项 目	单 位	数 值	发生日期
最热月平均气温	°C	23.2	7 月
最冷月平均气温	°C	-8.6	1 月
极端最高气温	°C	41.7	2010.7.30
极端最低气温	°C	-29.5	2008.2.1
最大日温差	°C	32.3	1965.3.15
平均水汽压	hPa	5.8	
平均相对湿度	%	45	
最小相对湿度	%	0	
年平均降水量	mm	113.0	
最大一日降水量	mm	48.0	1994.6.14
年平均蒸发量	mm	2623.0	
平均风速	m/s	2.7	
最大风速（定时 2min）	m/s	28	1968.6.24
最大积雪深度	cm	14	2010.10.24
平均大风日数	d	25.0	
平均雾日数	d	1.8	
平均雷暴日数	d	9.6	
平均降水日数	d	38.6	
平均积雪日数	d	9.9	
平均冰雹日数	d	0.1	
平均沙尘暴日数	d	27.4	

根据民勤气象站历年的观测资料，考虑到红沙岗地处荒漠地带，结合周围地区风压和《建筑结构荷载规范》中的全国基本风压分布图综合分析后认为，厂址五十年一遇 10m 高 10min 平均最大风速应为 29.7m/s，相应风压为 0.55kN/m²；百年一遇 10m 高 10min 平均最大风速为 32.2m/s，相应风压为 0.65kN/m²。

3.2.3 地震地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），红沙岗厂址在Ⅱ类场地条件下场地基本地震动峰值加速度为 0.10g（相对应的地震基本烈度为Ⅶ度），基

本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，设计地震分组第二组。

3.3 基本设计条件

3.3.1 脱硝系统入口烟气参数

表 3-1 SCR 脱硝系统入口烟气参数（单台机组）

项目	单位	数据(100%BMCR)	
省煤器出口烟气成分		设计煤种	校核煤种
（湿）CO ₂	Vol%	14.69	14.53
（湿）O ₂	Vol%	2.54	2.52
（湿）N ₂	Vol%	73.61	73.03
（湿）SO ₂	Vol%	0.228	0.259
（湿）H ₂ O	Vol%	8.93	9.66
锅炉 BMCR（不抽汽）条件下的省煤器出口烟气量和温度（湿基、实际氧）			
项目	单位	BMCR （不抽汽）	20%THA
湿烟气量（设计煤种）	m ³ /h	8062381	1710579
烟气温度（设计煤种）	℃	394	342
湿烟气量（校核煤种）	m ³ /h	8203786	
烟气温度（校核煤种）	℃	395	
烟气压力	pa	-2542	-2542

3.3.2 尿素分析资料

本系统采用尿素（分子式 CO(NH₂)₂）作为脱硝系统制氨的原料，尿素品质符合国家标准《尿素》（GB 2440）技术指标的要求，具体如表 3-2 所示。

表 3-2 尿素品质参数

序号	指标名称	单位	合格品	优等品
1	总氮（干基）	%	≥46.3	≥46.5
2	缩二脲	%	≤1.0	≤0.5
3	水分	%	≤0.7	≤0.3
4	铁	%	≤0.001	≤0.0005
5	碱度（NH ₃ 计）	%	≤0.03	≤0.01

序号	指标名称	单位	合格品	优等品
6	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	%	≤ 0.02	≤ 0.005
7	水不溶	%	≤ 0.04	≤ 0.005
8	颗粒（4~8 mm）	%	≥ 90	≥ 90

3.3.3 除盐水

减温减压水、尿素溶解和管道冲洗采用除盐水，接自厂区除盐水母管,水质见下表 3-3:

表 3-3 除盐水水质

序号	名称	单位	数值
1	pH（25℃）		≥ 9.5
2	电导率	$\mu\text{S}/\text{cm}$	< 30
3	全硬度	$\text{mmol}/\text{l}(1/2\text{Ca}^{2+}, 1/2\text{Mg}^{2+})$	< 200
4	SiO_2	ug/l	< 10

3.3.4 压缩空气

本工程厂用和仪用压缩空气系统供气压力为 0.6~0.8MPa，最高温度为 50℃。

3.3.5 蒸汽

蒸汽参数见表 3-4。

表 3-4 蒸汽参数

序号	名称	单位	数值
1	汽源	/	
2	压力	MPa	0.8~1.0
3	温度	℃	300~360

3.3.6 公用设施情况

3.3.6.1 电动机电源

200kW 及以下电机电源：380V，3 相，50Hz。

交流电源：单相 220V。

直流电源：110V。

3.3.6.2 仪表电源：AC 220V，50Hz，单相。

3.4 设备规范

3.4.1 水解器模块

水解器设备选型参数表（单台机组）

编号	项目	单位	100%BMCR (设计工况)	备注
1	SCR 入口实际烟气量（湿基，实际 O ₂ ）	m ³ /h	8062381	
2	SCR 入口烟气量（干基，6%O ₂ ）	Nm ³ /h	3020184	
3	SCR 入口温度	°C	394	
4	SCR 入口 NO _x 浓度	mg/Nm ³	250	
5	SCR 出口 NO _x 浓度	mg/Nm ³	37.5	
6	脱硝效率	%	85	
7	单台机组设计需氨量	kg/h	245	
8	单台水解器设计供氨量	kg/h	490	单台机 组的 200%

3.4.2 其他模块

其他模块的出力选型按水解器设计供氨量配套。

4 技术要求

4.1 总的技术要求

投标人所提供的尿素水解制氨系统和设备具有可靠的质量和先进的技术，完全符合环境保护要求，便于运行维护，同时确保人员和设备安全。系统和设备应成熟，不采用任何带有试验/原始型/示范性的系统和设备，所有的设备和材料应是新的和优质的，机械部件及其组件或局部组件应有良好的互换性。投标人应提供专利证明和业绩证明。

尿素水解制氨系统应能连续、稳定地供应脱硝运行所需要的氨气流量，并满足锅炉 SCR 脱硝装置的启动、停机及负荷波动对氨供应量调整的响应要求。投标人保证不需要另外的和非常规的操作或准备，装置能以冷态、热态两种启动方式投入运行。

投标人所供设备在不影响其供货范围、性能、使用功能的前提下，设备支撑形式以及接口的朝向等均需满足招标人的设计要求。

所有外露设备、管道、元器件等防护措施需满足气象条件的要求。

投标人所供设备均应整体供货到现场，如受运输条件限制必须分段供货时，设备的现场焊接拼装等工作由投标人负责。

应能适应锅炉 0~100%BMCR 工况之间的任何负荷，并能适应机组的负荷变化和机组启停次数的要求。系统、装置和所有辅助设备应能投入运行而对锅炉负荷和锅炉运行方式不产生任何干扰。

水解反应器出口温度范围控制在 140~150℃。

氨气计量调节模块出口压力不低于 0.25MPa。

尿素溶液水解系统按照单元机组供给系统设计。

所有尿素溶液及氨气管道均需设置清扫系统。

尿素水解系统如在质保期发生腐蚀并影响使用，投标人保证免费更换腐蚀部件，并改进其工艺系统。

设置 2 套洗眼器，便于操作人员接触泄漏氨后，能及时用大量的水进行冲洗，洗眼器为手和脚制动。

尿素水解制氨系统配供设备可利用率应>99%，使用寿命为 30 年，大修期为 8 年。

尿素溶液水解系统的模块设备应安装在一个整体框架上。安装在框架上的设备包括泵、阀门、表计等配件。组合的模块应在工厂装配固定完毕。

所有电控设备均需防爆，防爆等级为 ExdIIBT4。

4.2 对工艺设备的技术要求

本工程采用尿素水解法制备脱硝还原剂，2 台锅炉的脱硝装置公用 1 套尿素溶液制备及储存系统，尿素溶液水解系统按单元制设计，并按照脱硝入口浓度 250mg/m³(标态，干基，6%O₂，下同)，脱硝效率 85%进行尿素水解系统的设计。**每台水解反应器的氨气出力≥490kg/h，并在水解器内部预留 5min 的需氨量。**

投标人的尿素水解制氨工艺应满足：还原剂的供应量能满足锅炉不同负荷下脱硝效率的要求，调节方便、灵活、可靠。投标人在不添加药剂（含催化剂），系统反应速率应能适应机组负荷的变化，并提供（资料中体现）尿素制氨工艺应配有良好的控制系统。

当接到紧急停机命令时，系统具有在 30s 内将氨供应从 100%出力削减到 0kg/h 的能力，并且不会造成氨浓度的超标。

4.2.1 系统概述

配置好的 50%浓度溶液储存在尿素溶液储罐中，经过尿素溶液循环模块送至水解反应器。水解反应器中产生出来的含氨混合气进入氨/空气混合器内，被热稀释风稀释混合成浓度<5%的氨/空气混合气，由氨喷射系统喷入脱硝系统。

4.2.2 主要设备

4.2.2.1 尿素溶液循环模块

本工程 2 台炉共设有 2 套尿素溶液循环模块，每套尿素溶液循环模块出力满足单台机组 BMCR 工况下氨耗量的尿素溶液用量，同时保证多余的尿素溶液能回流至尿素溶液储罐。每套尿素溶液循环模块包含 2 台 304 不锈钢离心泵(1 用 1 备)、1 套内嵌双联式过滤器、1 只可远程调节的背压控制阀、装置内所有阀门、管道及其连接件，用于远程控制和监测循环系统的压力、温度、流量等仪表。尿素溶液循环模块需设置电伴热系统。

本模块内接触尿素溶液的设备、管道、阀门、过滤器等设备及部件均至少应采用 304 不锈钢材料。

每套尿素溶液循环模块应配供 1 个就地控制箱，包括装置内泵及电伴热系统的供电，应能实现两路 380/220V 交流电源自动切换。尿素溶液循环模块内所有部件应安装在同一个公用底座上，撬装模块化整体供货，模块内详细配置详见“附件 11 附图”。

4.2.2.2 尿素水解反应器模块

设置 2 套尿素水解制氨反应器模块，在无水解催化剂的条件下，每套水解制氨反应器的氨气出力为 490kg/h，并在水解器内部预留 5min 的需氨量且 2 台水解反应器可互为备用，2 台水解器出口水解气联接管设串联的联络阀，联络阀之间设有蒸汽吹扫。尿素水解反应器出口水解气管道内气体流速<15m/s。尿素水解制氨反应器模块须设置可靠的安全保护措施。

尿素水解制氨反应器本体上温度及液位测量仪表、尿素水解制氨反应器尿素溶液入口管路及产品气出口管路压力测量仪表应设置三重冗余，每个水解反应器模块上安装至少 2 台氨泄漏检测仪，安装应方便拆卸，方便后期备案检查。

尿素水解制氨反应器本体含换热管材质选用不低于 316L，且钢材厂家应为

国内知名钢厂，并提供出厂报告。**单台水解器换热管的换热面积不得少于 90m²，管壁厚应不小于 2.5mm。换热管质保应不小于 8 年。**

尿素水解制氨反应器模块内所有与氨气及尿素溶液接触的设备、管道及附件均采用 316L 不锈钢材质，所有的阀门均采用不低于 2205 双向不锈钢的材质。

每套尿素水解制氨反应器模块应配供 1 个就地控制柜和 1 个电伴热控制柜，**其中电伴热控制柜应能实现两路 380/220V 交流电源自动切换。**尿素水解制氨反应器模块内水解器本体相连的所有阀门、管道、仪表、电伴热及控制系统等，并安装在同一个公用底座上，撬装模块化整体供货，模块内详细配置详见“附件 11 附图”。

4.2.2.3 氨气计量调节模块

每台机组设置 1 套氨气计量调节模块，分别对应 2 台 SCR 反应器，本工程共 2 套氨气计量调节模块。氨气计量调节模块对进入 SCR 反应器氨气流量进行调节，每套氨气计量模块设置 2 路调节管路，以满足脱硝装置在锅炉 0~100%BMCR 之间任何负荷运行的要求。

每套计量调节系统应包含质量流量计 2 台、自动调节阀组及旁路 2 套、自动开关阀 2 台、温度测点、压力变送器、电伴热等。氨气计量调节模块应对仪表管线及管接座配供电伴热系统。

氨气计量模块内的所有管道及附件均采用 316L 不锈钢材质，阀门均应采用不低于 2205 双向不锈钢的材质。

每套氨气计量调节模块配 1 个就地控制柜。氨气计量调节模块内所有的部件应安装在同一个公用底座上，撬装模块化整体供货，模块内详细配置详见“附件 11 附图”。

4.2.2.4 水解催化剂模块（如有）

共设置 1 套水解催化剂模块，对应 2 套尿素水解制氨反应器模块。水解催化剂模块应至少包括催化剂箱（直径应不小于 1.8m）、催化剂泵、Y 型过滤器、搅拌器、与设备本体相连的所有阀门、管道，温度计、液位计、压力表等仪表以及电伴热控制系统等。

催化剂箱能作为尿素水解反应器临时事故检修清空内部尿素溶液的储存箱使用，且其容积不小于尿素水解反应器的运行时的液相体积。

本模块内的设备、管道、阀门、仪表、部件等均至少应采用 304 不锈钢材料。

水解催化剂模块配 1 个就地控制柜，模块内所有的部件应安装在同一个公用底座上，撬装模块化整体供货。

4.2.2.5 减温减压模块

尿素水解制氨反应器模块需配置蒸汽加热系统，投标人根据招标人提供的蒸汽参数，设计并提供 1 套减温减压装置，2 台尿素水解制氨反应器模块共用。每套减温减压装置至少包括 1 只除盐水箱（有效容积应不小于 3m^3 ）、2 只 Y 型过滤器、2 台减温减压器（1 用 1 备）、气动调节阀、气动减压阀、水箱浮球阀、安全阀，与设备本体相连的所以阀门、管道，温度计以及其他压力控制所需的压力开关、就地压力表、除盐水箱液位计、仪表及截止阀等。

减温减压装置出口压力由投标人根据水解反应所需压力进行选择。减温减压模块内的箱罐、设备、管道、阀门、仪表、部件等均至少应采用 304 不锈钢材料。

减温减压装置出口蒸汽母管的压力、温度测量仪表应设置双重冗余。

模块内所有的部件应安装在同一个公用底座上，撬装模块化整体供货，模块内详细配置详见“附件 11 附图”。

4.2.2.6 疏水系统

尿素水解制氨反应器模块产生的蒸汽疏水由招标人进行处理，**投标人应在投标时提供水解反应器的蒸汽和疏水量，以及温度和压力。**

4.2.2.7 废水系统

尿素水解制氨反应器应设有表面排污和底部排污，且应采取有效措施防止排污口堵塞。在运行工况下，尿素水解制氨反应器的废液和废气应以各自唯一接口的形式排出，以独立管道接至尿素水解制氨反应器模块外 1m。

投标人应在投标时提供运行及检修时废水量及废水成分组成，并提供水解器底部的排污形式的专题说明，保证沿水解器长度方向的底部沉积杂质能完全排出。

4.2.2.8 水冲洗及蒸汽吹扫系统

在尿素溶液管道上设置完善的除盐水/疏水冲洗系统，消除尿素溶液结晶的影响。

在水解气管道上设置完善的蒸汽吹扫系统，消除水解气结晶的影响。

4.2.2.9 伴热系统

投标人应对尿素溶液循环模块、尿素水解制氨反应器模块、氨气计量调节模

块、水解催化剂装置（如有）内所有管道、仪表管道及管接座配供电伴热系统，其配置应保证管道内尿素溶液及氨气混合物不发生结晶和回凝。伴热电缆应选用凯装型。

电伴热系统的电源应集成在模块就地接线箱内，招标人不额外提供电伴热电源接口。

尿素溶液储存罐出口与水解反应器之间的连接管道的管道需配置电伴热系统，由投标人负责设计，其设计应保证管道内尿素溶液不发生结晶。尿素水解反应器出口至氨/空气混合器之间的连接管道采用双蒸汽管路伴热，保证产气温度不低于 140℃，防止结晶腐蚀，由投标人负责设计。

4.2.3 管道

4.2.3.1 设计原则

1) 投标人负责附件 11 附图 1-7 内的所有管道及附件的布置及施工图、竣工图的设计，投标人保证根据最新版本国标为尿素水解制氨系统进行系统的工艺设计；

2) 管道设计时应充分考虑工作介质对管道系统的腐蚀与磨损，选用恰当的管材、和附件，并且征得招标人的同意；

3) 投标人应按设计标准和工艺要求，合理确定各模块内管道系统的设计参数（如压力温度、流量、流速、管径等）；

4.2.3.2 技术要求

1) 投标人供货范围内的管道设计及布置（包括合理设置各种支吊架）由投标人负责，并确保管道作用在设备上的力和力矩在投标人设备规定的范围之内，并满足相关设计规范规程要求。

2) 投标人供货范围内尿素溶液的输送系统设备需采取防冻保温措施，尿素溶液输送管道必须合理设计管道的电伴热系统。

3) 所有管道的布置和支吊架设计应便于检修维护与保温安装。

4) 所有管道系统应设计有高位点排气和低位点排水等措施。

5) 投标人提供供货设备的安装图纸以及生根所需的土建要求（包括埋件位置、材料、规格尺寸、荷载及受力方式等）。

6) 仪用压缩空气管应采用 304 不锈钢。

7) 管道压力等级为介质最高运行压力的 1.5 倍，至少为 PN10，蒸汽管道压

力等级至少为 PN25。

8) 管道壁厚要求 DN50 以下 $\geq 3\text{mm}$ ，DN65~80 $\geq 4\text{mm}$ ，DN100~150 $\geq 4.5\text{mm}$ ，DN200 以上 $\geq 6\text{mm}$ 。

9) 投标人供货范围法兰标准采用 GB/T 9124.1，所有管道接口均需满足招标人的设计要求，所有采购设备如采用法兰连接，应配供法兰、反法兰及连接紧固件（包括螺栓、螺母、垫片）。

10) 投标人设计范围内各系统管道的设计必须具备压力管道设计资质、或由具备压力管道设计资质的单位进行设计，其设计资质应不低于 GC2。

11) 下表给出的各模块及管道阀门等材质为最低要求，投标人选择的最终材质需经招标人确认。

12) 投标人管道设计范围参考下表（包括合理设置各种支吊架）由投标人负责，并确保管道作用在设备上的力和力矩在投标人设备规定的范围之内。

表 1-5 管道设计表

名称	接触介质	材质	起点	终点	备注
蒸汽管道	蒸汽	管道、阀门：304	指定辅汽接口位置	1) 减温减压模块蒸汽进口 2) 伴热蒸汽接口 3) 各蒸汽吹扫点接口 4) 尿素溶液储罐接入口 5) 尿素溶液制备罐接入口	投标人设计
蒸汽管道	蒸汽	管道、阀门：#20	减温减压模块蒸汽出口	1) 尿素水解制氨反应器模块蒸汽接入口 2) 催化剂箱蒸汽伴热（如有）	投标人设计
减温减压模块	蒸汽/除盐水	所有材质：304	/	/	投标人设计，整体撬装供货
尿素溶液循环管	尿素溶液	管道、阀门：304	尿素溶液储罐接口	水解器尿素溶液接口、尿素溶	投标人设计

名称	接触介质	材质	起点	终点	备注
				液储罐回流接口	
尿素溶液循环模块	尿素溶液	所有材质：304	/	/	投标人设计，整体撬装供货
尿素水解器模块	尿素溶液/氨气	水解器本体及管道：316L 所有与氨气及尿素溶液接触阀门：2205 其他部位阀门：304	/	/	投标人设计，整体撬装供货
产品气管道	产品氨气	管道：316L 阀门：2205	水解器产品气出口接口	各机组的氨/空气混合器接口	投标人设计
氨气计量调节模块	产品氨气	管道：316L； 阀门：2205	/	/	投标人设计，整体撬装供货
产品气蒸汽伴热管道	蒸汽	管道、阀门：304	水解器产品气出口	氨/空气混合器接口	投标人设计
水解区域蒸汽疏水管道（含伴热疏水）	蒸汽疏水	管道、阀门：304	水解区域各设备疏水接口及伴热疏水	水解区域疏水箱顶部接口	投标人设计
催化剂模块（如有）	催化剂/除盐水	所有材质 304	/	/	投标人设计及整体撬装供货
催化剂管道（如有）	催化剂	管道、阀门：304	催化剂模块	各水解器催化剂接口	投标人设计

4.2.4 阀门

4.2.4.1 设计原则

1) 投标人负责附件 11 附图 1-7 内的所有阀门的布置及选型的设计，所采用标准、规程和规范应征得招标人认可。

2) 所有阀门的设计选型应适于介质特性和使用条件。

4.2.4.2 技术要求

在打开位置和满负荷工作压力下，所有阀门都应是密封的。

调节阀及下列条件下工作的阀门应装设气动驱动装置：

- 1) 按工艺系统的控制要求，需频繁操作或远方操作时；
- 2) 阀门装设在手动不能实现的位置，或必须在 2 个以上的地方操作时；
- 3) 扭转力矩太大或开关阀门时间较长时。

布置在户外的阀门，其气动执行机构应适应户外露天布置的要求。

调节阀应设置旁路。

使用的材料必须符合应用标准，而且必须与管道材料和运行温度要求一致。

所有阀门不允许采用灰铸铁和铜及其合金制作，与除盐水接触的阀门材质均采用 304 不锈钢，尿素溶液储存罐出口与水解反应器之间的所有与尿素溶液接触的阀门均采用 304 材质，尿素水解制氨反应器至氨气混合器前的所有与氨气及尿素溶液接触的阀门均采用 2205 材质，仪用空气管道、废水管道阀门均采用 304 不锈钢。

阀门压力等级为介质最高运行压力的 1.5 倍，至少为 PN10，蒸汽管道压力至少为 PN25。

所有阀门应能在不超过相应平台 1.5m 高处进行操作。

所有气动执行机构在满负荷的非平衡压力下应能顺利开关阀门，对于闸阀开关速度 $\geq 330\text{mm/min}$ ，对于球阀、蝶阀速度 $\geq 100\text{mm/min}$ 。全部气动阀门装配有手轮，以便在满负荷的非平衡压力下进行紧急手动操作。

安装在室外的全部阀门应尽可能集中布置，并设有防雨设施。

从手轮面看，所有阀门以顺时针方向旋转关闭手轮，每个手轮面上清楚标有“开”和“关”记号，并以箭头指示各个术语代表的旋转方向。所有阀门均应有耐用的带不锈钢线的不锈钢标签，标明阀门编号、名称等。

除非阀门功能有另外要求，阀体内部横断面与连接管的公称通径应一致。

在用金属密封元件时，阀座和密封件之间必须有硬度差别，密封件的硬度值

更低。

4.2.5 泵

泵的设计和生产应符合最新有效的标准。

接触除盐水、尿素溶液、催化剂溶液（如有）的泵材质均不得低于 304。

所有泵应能连续运行。整机使用寿命不少于 30 年。

每台泵及其附属设备的布置应便于操作、维护和拆卸。投标人应确保在维修更换期间不需要断开和拆卸主管道或其它装置重要部件。

并列运行或备用泵应尽量采用同种型号，以使其具有可更换性。运行泵故障时，备用泵应能立即投入运行，防止装置的停运。

为方便泵的维修，泵体应有检修起吊装置（如吊耳/吊环等）。

尽量采用适合运行特性的标准型泵。泵及附件的设计必须满足系统运行要求。除尿素溶液循环泵外，尽可能采用离心泵。

泵的试验压力是工作压力的 1.5 倍。如果泵在低于大气压的吸入条件下运行，整台泵将按全真空设计。

泵壳应能拆开，叶轮和轴应能从机壳内退出来，并且不影响主要管道和阀门的连接。所有能抽出转子的卧式泵都应配有联轴器以方便维修，而不需拆卸电机。

泵选用的材料应满足运行时介质温度和压力的变化，不会造成过度的腐蚀、变形、老化或疲劳以及堵塞等，而且也不能影响脱硝系统的效率和可靠性。

所有选用的材料与采用的标准，包括热化学和机械性能的全部资料必须提交给招标人。

除非另外规定，泵的轴承应是自润滑型，立式泵的轴承设计选型应防止在各种运行方式下轴的振动。

卧式泵的轴承封盖设计应能使轴承容易更换，而不需把泵或电机从台板上拆卸下来。轴承封盖通过适当的遮挡装置，应有效防止水和灰尘的进入。设计为无压油润滑的轴承应配备固定的加油器，所有轴承油箱都应装设可见油位指示器。设计应考虑轴承套的排油措施。

所有泵都应安装有进/出口隔离阀。联轴器应提供有可拆卸的防护罩。

4.2.6 检修、起吊设施

投标人应在投标文件中对尿素水解反应器模块的初步安装方案做专题说明。

投标人应提供尿素水解反应器模块的安装和检修方案，投标人应设计及配备检修专用工具以便安装和拆卸尿素水解反应器模块以及其它部件，并提供最大部件尺寸大小、重量等设计参数。投标人应根据现场实际情况，提出合理的尿素水解反应器加热模块的安装方案，保证尿素水解反应器加热模块的最大起吊重量（包括模块及起吊梁）应不超过 5t。尿素水解反应器模块的检修起吊设备，由投标人提供设计方案参数，招标人供货。

4.2.7 搅拌设备（如有）

搅拌器主体保证使用寿命 ≥ 50000 h。

投标人应保证搅拌器正常工作时箱或池内的沉积物不超过箱或池体积的 1%。

尽可能采用标准型搅拌器，所有搅拌器能长期连续运行。

搅拌器应采用衬胶或全金属结构，所有接触被搅拌流体的搅拌器部件，必须选用适应被搅拌流体的特性的材料，包括具有耐磨损和腐蚀的性能。

每台搅拌器及其附属设备的布置方式应能便于进行操作，维修和拆卸等工作，而且不中断有关装置的运行。

4.2.8 箱罐和容器

投标人应充分考虑尿素颗粒及尿素溶液对容器的腐蚀性、磨损性等因素，并结合上述蒸汽、压缩空气等的物化特性，选择优质材料及成熟工艺，保证所提供的箱罐和容器等设备能在本技术规范所述的工艺环境下长期正常运行。

原材料进厂必须附有原材料生产厂家材质质量证明书，其中水解反应器用 316L 不锈钢材料还必须提供晶间腐蚀试验报告，参照标准 GB/T43334《不锈钢晶间腐蚀试验方法》。投标人应对所有进厂材料进行复检，复检应符合有关国家标准规定；如果采用抽检方式应征得监造同意，并共同商定抽检原则及抽检比例。进口材料必须附有中国商检部门出具的检验证书。上述的证明将作为质量保证的重要依据，存入质量保证文件。

催化剂箱（如有）、除盐水箱所用原材料以板材为主，材质为 304 不锈钢；水解反应器材质选用不低于 316L 不锈钢材料；还有部分型材（规格包括 H 型钢、工字钢、角钢、T 型钢、无缝钢管等），型钢材质为 304 不锈钢，无缝钢管材质为 304 不锈钢。钢材的化学成分和力学性能应符合《碳素结构钢》（GB/T700）、《不

锈钢热轧钢板及钢带》(GB/T4237)、承压设备用不锈钢钢板及钢带 (GB24511) 的规定。

材料表面预处理应采用机械方式,工厂内做运输保护漆之前应进行表面喷砂处理,除锈等级应达到 Sa2.5。

催化剂箱(如有)顶部预留有液位计安装接口,侧部预留有热电阻及温度计安装等接口,箱罐及仪表由投标人设计并供货,安装资料由投标人提供,招标人确认。

除盐水箱顶部预留有液位计安装接口,箱罐及仪表由投标人设计并供货,安装资料由投标人提供,招标人确认。

所有箱罐和容器应包括必需的连接件,包括仪表与测量装置、人孔门的排水/排空要求、溢流要求,以及运行和维护必需的通道楼梯和栏杆。

箱罐顶沿外边缘应设置一圈护栏并配套从地面上至箱顶的梯子,直径 $\geq 5\text{m}$ 的箱罐应采用旋梯,坡度 $\leq 50^\circ$,便于搅拌器的检修。

要采取安全措施防止箱罐和容器的过压。所有的箱罐和容器设计应包含最少有下列各项要求:

- (1) 对于 $\geq 1.0\text{m}$ 直径容器设置 1 个人孔门(最小孔径 800mm)。
- (2) 对于 $< 1.0\text{m}$ 直径的容器设置 2 个手孔(最小尺寸 200mm)。
- (3) 2 个备用管接口。
- (4) 1 个排水管接口。
- (5) 1 个溢流接口。

所有招标范围内常压容器的对接焊接接头须进行局部 RT 射线探伤,探伤比例、合格要求按图纸要求实施,并应符合 JB/T4735.1《钢制焊接常压容器》的规定。

所有压力容器的内表面焊接接头应进行 100%表面磁粉检测,按 GB150 标准,符合I级缺陷显示为合格。

设备制造完毕,设备内外表面按 GB/T8923Sa2.5 级进行除锈合格。

其他未尽事宜应符合《钢制焊接常压容器》(JB/T4735.1)、《压力容器》(GB150)和《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)的规定。

4.3 对仪表和控制的基本要求

4.3.1 技术要求

无论本技术规范是否作出了详细规定，投标人都应设计并提供能够满足尿素水解系统安全、经济运行和监视、控制、经济核算的要求，并满足国家和国际相关规范的安全、先进、完整的仪表和控制系统。投标人应负责所供系统范围内仪表控制系统的系统设计、安装设计，并负责工程范围内仪表控制设备、材料与备品备件供货、设备安装、调试，以及提供满足与全厂控制系统要求的接口软、硬件和相应的配合工作。

所有仪表和控制设备应采用成熟、先进产品，具有高的可用性、稳定性、可操作性和可维护性，应满足系统控制功能的要求。

系统检测仪表的配置应根据本技术规范的要求和实际工艺系统要求，并经招标人确认。所有仪控测点均应标识在系统图及设备外形图上。

投标人应采用符合最新标准或相应国际标准的设备元件或组件，不得提供国家已经淘汰或将要淘汰的产品。

关系到重要调节品质和保护的仪表采用冗余配置。其中尿素水解反应器本体测量仪表（包括温度和液位测量）、尿素水解反应器尿素溶液入口管路和产品气出口管路的压力测量仪表应设置三重冗余，减温减压装置出口蒸汽母管压力、温度测量仪表应设置双重冗余。

系统内仪表应采用法定计量单位。

投标人所供盘、台、柜的颜色应由招标人确定。

控制水平及配置：

- 1) 每台机组的尿素水解系统接入招标人的尿素水解 DCS 控制。
- 2) 投标人应提供详细的控制描述，配合招标人完成相应的尿素水解 DCS 组态工作。
- 3) 投标人的系统最终应能在尿素水解 DCS 上实现监控，运行人员可依据主机 DCS 系统操作员站，对整个尿素水解系统完成控制和操作。
- 4) 投标人应在投标文件中提供初步 I/O 数量如下：

I/O 类型		#1 水解器	#2 水解器	公用
AI:	4~20mA			
	1~5V			
	T/C（热电偶）			

I/O 类型		#1 水解器	#2 水解器	公用
	RTD（热电阻）			
AO:				
DI:				
PI:				
DO:				
其它:				
合计:				

注: 表中所列 I/O 数量, 不包括备用点、I/O 分配产生的剩余点以及 DCS 内部的硬接线联系点等。

➤ 投标人在统计被控对象 I/O 点数时, 不同类别的被控对象 I/O 点数按下表原则进行统计:

序号	被控对象型式	DI	DO	AI	AO	PI
1	电动门	3	2			
2	带中间位置电动门	3	2	1		
3	380V 电动机	4	2	1		
4	双电控电磁阀	2	2			
5	单电控电磁阀	2	1			
6	电动执行机构（调节型）	3		1	1	
7	气动开关型执行机构(三断保护)	2	2	1		
8	气动调节型执行机构	2		1	1	
9	低压变频器	4	2	1	1	

注: 表中所列 I/O 数量, 不包括备用点、I/O 分配产生的剩余点以及 DCS 内部的硬接线联系点等。

4.3.2 就地仪表设备

4.3.2.1 设计要求

1)在巡检人员需监视的工艺系统中, 应设有就地指示仪表。就地仪表应安装在容易观察和操作的位置, 或成组安装在就地表盘上, 就地仪表盘应有防尘和

防水护罩。就地仪表应采用法定计量单位，表计的量程选择使其正常运行时指针处在 2/3 量程位置。安装在振动和泵出口场合的就地指示表为防振型，同类型仪控设备的接头类型尽量做到统一，以减小维护成本。

2) 系统中的调节阀应有开度指示，送至 DCS 系统的信号为 4~20 mA DC；用于二位式控制(ON-OFF)的阀门开关方向均应有必要的限位开关和力矩开关。

3) 就地设备、装置与 DCS 的信号类型如下：4~20mA DC 模拟量为两线制；热电阻采用三线制，Pt100；热电偶采用 K 分度；开关量信号为无源接点。信号电缆屏蔽层接地统一在 DCS 机柜侧。

4) 用于保护、控制联锁与报警的仪表选用二线制智能变送器，精度至少达到 0.075 级，就地带液晶显示，提供的外部负载应至少为 500 欧姆。外壳防护等应达到 IP65 标准，过程接口应采用 M20X1.5 的外螺纹连接方式，配螺纹接头（活接头）及连接短管，并带有 M20X1.5 的螺纹电缆接口。所有不使用的连接口应予以封堵，高温高压仪表接头垫片采用退火后的紫铜垫片或者其他金属垫片。开关量仪表应选用质量好，动作准确与可靠的优质过程逻辑开关(如温度、压力、流量、差压及液位开关量仪表等)，其精度至少为 0.5 级，切换差值能满足控制要求，能在被测参数正常变化范围内实现信号自动复归；其外壳防护等级应至少达到 IP65 标准，应具有 $\geq \Phi 13\text{mm}$ 的螺纹电缆接口，提供的接点输出应为 SPDT(单刀双掷)型。

5) 所有变送器能对应零到满量程的测量范围，输出 4~20mA DC 信号。

6) 所有就地安装远传仪表和执行机构其防护等级应至少为 IP67，防爆等级为：ExdIIBT4。

7) 测量点至一次隔离阀门采用的材料应符合在安全运行条件下测量介质的要求。与仪表及变送器连接的仪表管（配置可在线吹扫的蒸汽系统，防止管道堵塞）材质特性应与工质相适应，不得出现腐蚀或污染的现象。

8) 检测仪表精度选择，主要参数不低于 0.5 级，一般参数不低于 1.5 级。

9) 对于参与控制和联锁仪表应冗余配置。

10) 就地指示的压力表及温度表表盘应采用三色标志，一般要求量程三分之一以下黄色、三分之一到三分之二绿色、三分之二以上红色，还需保证正常运行时表计指针位于绿色区域。

4.3.2.2 温度测量

热电偶应采用双支 K 分度或 E 分度，热电阻应采用双支 PT100，热电偶和热电阻的精度应满足以下要求：热电偶的精度：I 级（ $\pm 0.4\%$ ）；热电阻精度：A 级（ $0.15 \pm 0.2\%$ ）；热响应时间能满足 $\tau_{0.5} < 30S$ 。轴承轴瓦温度选用轴瓦专用双支 Pt100 防振型热电阻，测量电机线圈温度选用电机专用双支 Pt100 防振型预埋热电阻。热电阻的信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 100M\Omega$ ；采用绝缘型的铠装热电偶，信号-信号、信号-接地的绝缘电阻应 $\geq 1000M\Omega \cdot m$ 。

热电偶、热电阻引出线应配防水、防尘式接线盒；测温元件安装的插入深度应符合相应的标准，并根据安装管路、部件来选择法兰式或者螺纹连接型。

暂未使用的测点应安装护套并有保护盖。

就地温度计采用万向型可抽芯式双金属温度计，产品选用不锈钢型，不采用水银温度计。测温元件直径为 $\Phi 6$ 。应为无振动安装，使显示仪表远离振动场所。

热电阻、热电偶及就地温度计的安装管道内应配有保护套管及与温度计螺纹一致的管接座，保护套管与管接座由投标人出厂前焊接完成，招标人只需将上述组合体现场焊接在主管道上即可。保护套管材质应不低于 316L 不锈钢。

4.3.2.3 压力/差压测量

1) 就地压力指示仪表的精度至少为 1.0 级，盘面直径 $\geq 100mm$ ，仪表的机芯、表壳、螺纹接口都应是不锈钢材料，如直接接触酸、碱等腐蚀介质，仪表材质必须为相应的耐腐蚀材料（或采用防腐隔膜式）；螺纹接口 M20 $\times$ 1.5。

2) DCS 系统监视与控制用回路的压力和差压信号，应采用压力/差压变送器测量。压力/差压测点位置应根据相应管路或容器的规范要求确定。

3) 用于测量介质含氨气的压力变送器，应采用带毛细管取压的压力变送器，毛细管长度不小于 0.5m。

4) 所有压力/差压测量应根据被测介质的参数提供以下部件：

一次隔离阀、二次阀与平衡阀；

用于清洁压力管道的排污阀；

测量所需的仪表管路，仪表管材质采用 316L 不锈钢材料。

与产品气接触的仪表阀门材质不低于 2205 双相不锈钢。

5) 测量管路系统的阀门应为焊接式或外螺纹连接，阀体材质采用 316L 不锈

钢材材料。

6) 室外所有变送器应就近集中安装在测点附近的仪表保温保护箱内(法兰式变送器除外);对于测量汽、水介质的仪表管路应有保温伴热措施,变送器应布置在保温箱内。投标人应提供所需的仪表保温保护箱。

7) 压力/差压变送器应是二线制的,输出 4~20mA DC 信号。

8) 如果仪表取样管路中是液体,压力变送器应考虑静压头对测量值的影响。

9) 变送器应具有 HART 协议,就地液晶指示的智能变送器,精度达到 0.075 级。提供的外部负载至少为 500 欧姆,螺纹接口为采用 1/2NPT 阴螺纹;过程逻辑开关精度至少为 0.5 级,螺纹接口为采用 1/2NPT 阴螺纹(差压过程逻辑开关可选用 1/4NPT 阴螺纹);变送器和过程逻辑开关与仪表管采用卡套连接方式。所有不使用的连接口应予以封堵。

10) 差压型变送器应能过压保护来防止一侧的压力故障对其产生的损害。

11) 通常情况下,表计的量程选择使其正常运行时指针处在 2/3 量程位置。

4.3.2.4 流量测量

1) 用于远传的流量测量传感器应带有 4~20mA DC 两线制信号输出。

2) 采用节流方式测量流量时应采用环室取样方式。应带有引出管以便于与差压测量管路连接。节流装置的前后的直管段长度应符合要求。

3) 介质流向应用箭头准确标志在测量孔板或喷嘴上。

4) 流量测量孔板、喷嘴和测点位置的安装应根据其所在管路的规范要求确定。

电磁流量计选型应与被测介质相适应,应能同时提供瞬时流量和累积流量远传信号,精度 $\geq 0.5\%$;用于远传的流量测量传感器应带有 4~20mA DC 两线制信号输出;测量腐蚀介质的电极材质应选用防腐材料;投标人提供的电磁流量计应有市级以上计量单位出具的检定合格证以及检定报告。

氨气流量测量应选用柯氏力测量原理的质量流量计。

质量流量计应为智能型分体式产品。应适合户外安装,模拟量输出信号应为标准的 4~20mA DC 信号,防爆等级至少为 Ex d IIBT4。质量流量(测量氨气时)在**最小量程至满量程范围内的**测量精度至少应达到 $\pm 0.5\%FS$ 。投标人应提出详细的质量流量计安装的要求(仪表前后直管段),过程连接采用法兰连接形式。

4.3.2.5 物位测量

用于集中控制与监视用的水位、液位、料位信号，所采用的变送器应具有 4~20mAADC 信号输出。

就地水位测量不应采用玻璃管水位计，而应采用磁翻板水位计或法兰式液位变送器，如采用磁翻板水位计应有蒸汽/电伴热保温。

液位计的连接法兰应根据测量工质是否具有腐蚀、挥发等特性来选择材质，同时要保证连接法兰的严密性。

其中减温水箱的液位测量应采用法兰式液位变送器，尿素水解反应器的液位测量应使用导波雷达液位计。

4.3.2.6 氨泄漏检测

投标人提供的氨泄漏检测仪应具有信号抗干扰能力，应为智能一体化产品，适合户外安装，精度应不超过 $\pm 2\text{ppm}$ 。在距设备 1.2 米以外发出的工作频率达 470MHz、功率输出达 5W 的电磁干扰和射频干扰，应不影响设备正常工作。

氨泄漏检测仪的模拟量输出信号应为标准的 4~20mA 信号，开关量输出信号应为无源干接点，设置有高低浓度报警输出，且应包括一体化声光报警器，选用声级为 105dB（A）的音响器，并设立旋光报警灯，满足现场安全需要。

4.3.2.7 就地箱/柜

就地箱柜包括：就地控制箱、就地仪表接线箱、仪表保护箱和变频柜等，应符合 IP54 标准（对于室内安装）和 IP56 标准（对于室外安装），室外就地箱/柜应具有防水功能户外型结构。材料选用 316 不锈钢拉丝板制作，厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 。柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度。控制箱/柜正面开启门，控制箱/柜内板前接线，安装部分必须攻丝或焊螺母，柜门采用专用钥匙开启。

4.3.3 气动执行机构的技术要求

气动执行器应配位置开关（开关方向各 1 个 DPDT），空气过滤减压阀（滤杯采用金属材质），压力表、电磁阀等附件。对于全开和全关之间要求保持中间位置的气动执行机构将配位置发送器，把阀位开度 0~100% 的信号转换成 4~20mAADC 信号(二线制)送出，按照工艺系统要求，对于有故障保位要求的气动执行机构，应配置保位阀；具体阀门待联络会时确定。

气动执行机构采用智能型一体化产品，防护等级为 IP67。

对于调节型气动执行机构还应配置智能定位器，智能定位器具有三断（断气、断电、断信号）保护功能。

4.3.4 电源

招标人设置有 380VAC/220VAC 电源柜，为投标人系统内的仪表及气动阀等供电。如需其他电压等级，由投标人自行解决。

4.3.5 电缆

本工程仪控设备的控制信号电缆采用屏蔽阻燃控制电缆，接入数字量信号电缆选用总屏控制电缆，型号为 ZR-KVVP₂，截面应 $\geq 1.5\text{mm}^2$ ；模拟量电缆选用分屏对绞计算机电缆，截面应 $\geq 1.0\text{mm}^2$ ，型号为 ZR-DJYVP₂、ZR-DJVP₂VP₂。控制电缆芯数最多不超过 14 芯。如果电缆走向经过高温区域，则控制电缆采用耐高温屏蔽控制电缆。控制电缆的数量最终应满足工程实际需要。

4.3.6 设备选型

投标人提供的仪表和控制设备应为生产厂商最新的主流设备，不得提供已经过时或淘汰的产品。投标人的仪表和控制设备选型应尽量与招标人全厂仪表和控制设备选型一致。

投标人所有提供的仪表和控制设备应有 2 年 2 套及以上在电厂中使用的成功业绩，本工程不使用试验性的组件及装置。

4.4 对电气设备的基本要求

4.4.1 电源

投标人应提出所需电源容量资料，由招标人为系统配电，电压等级为 220/380V。投标人系统内部所需其它电压等级的交直流电源，由投标人自行分配解决。

4.4.1.1 当电源电压、频率波动在下列范围内变化时，所有电气设备和控制系统能正常工作：

交流电源电压 $+5\%\sim-10\%$ U（U 额定电压），频率 $\pm 2\%$ ，长期运行；

交流电源电压在 $-22.5\%U$ （U 额定电压）不超过 1 分钟时，不应造成设备故障；

4.4.1.2 投标人在产品配电设计时允许负荷最大不平衡度为 5%。

4.4.1.3 投标人成套提供的设备（就地控制柜、电机、加热装置等）的电源由招标

人配套提供。

4.4.2 低压电控柜技术要求：

每台机组配用的低压电控柜应包括但不限于此：

尿素水解系统就地控制柜（含电伴热，防爆，厂家柜内含自动切换开关）和就地仪表接线箱（防爆）

尿素溶液循环模块就地控制柜（非防爆，厂家柜内含自动切换开关）

减温减压模块就地控制柜（若有防爆，可不设置）

氨气计量调节模块就地控制柜（防爆，详见仪控说明）

4.4.2.1 就地箱/柜（就地控制箱、就地仪表接线箱、仪表保护箱和变频柜等），应符合 IP54 标准（对于室内安装）和 IP56 标准（对于室外安装）。室外就地箱/柜的外壳材质采用厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 厚 316L 不锈钢板(亚光)，室内就地箱/柜的外壳材质采用喷塑冷轧钢板，厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 。柜内加上不锈钢骨架，以提高整个柜体的强度，具备防水、防震、防腐、防爆特性，防爆等级为 **ExdIIBT4**。箱/柜正面开启门，箱/柜内板前接线，安装部分必须攻丝或焊螺母，柜门采用专用钥匙开启。

4.4.2.2 主电路联接二次配线与电气元件安装等要求均应符合国标 GB7251 控制技术条件中的有关要求。

4.4.2.3 箱/柜体结构、外形尺寸及柜内元器件布置，必须充分考虑元器件的散热和日后检修空间。控制箱/柜下部必须设有独立电缆小室，柜体的电气元器件室和电缆小室采用一体化结构，电气元器件室和电缆小室之间有水平安装的不锈钢隔板，并在水平不锈钢隔板上留有电缆穿入腰形孔，以便于孔洞封堵；腰形孔的尺寸及数量满足现场施工要求。电缆小室正面有开启门，便于电缆进出施工。

4.4.2.4 控制箱/柜内的所有（交、直流）断路器、接触器、（交、直流）中间继电器、热继电器等元器选用 ABB、施耐德、西门子产品，变送器选用浙江海盐普博、江阴宏峰、哈尔滨国立智能产品，所有二次端子采用菲尼克斯（南京凤凰）、魏德米勒端子。

所用箱、柜、盘内均应配置合适的接地铜排，以方便电气回路的接地要求。

4.4.2.5 控制箱的结构、电器安装、电路的布置必须安全可靠，操作方便，维修容易。控制箱内的裸露带电导体之间和带电导体对地的电气间隙不小于 20mm。

4.4.2.6 箱内外接导体端子必须满足正常工作电流，并能承受不低于柜内电气元

件的短路耐受电流,箱内要留有足够的用于接线的有效空间。在三相四线电路中,中性线的端子应允许连接下述载流量的导线:

- 1) 如果相导线的尺寸超过 16mm^2 , 则等于相导线载流量的一半, 但不小于 16mm^2 。
- 2) 如果相导线的尺寸等于或小于 16mm^2 时, 则等于相导线的载流量。

4.4.2.7 箱内断路器、隔离开关必须满足动热稳定的要求,箱内交流接触器的等级和型号应按电动机的容量和工作方式选择。选择热继电器时,使电动机的工作电流在其整定值的可调范围内。用熔断器和接触器组成的电动机回路应装设带断相保护的热继电器。

4.4.2.8 当就地控制箱控制的单台电动机容量大于 45kW 时,就地控制箱内应配置电流互感器、电流变送器及电流表。电流变送器应按设计院的具体要求选型,电流变送器的输出为 $4\sim 20\text{mA}$ 。

4.4.2.9 为满足远方控制要求,就地控制箱中应提供一付能反映断路器或接触器“合闸/跳闸”位置的接点(一般应为断路器或接触器的辅助常开接点)。触点数量应能满足系统设计要求。

4.4.2.10 就地控制箱内的断路器或接触器、继电器等,除了箱内接线已经使用的接点,所有接线未使用的备用接点应引接至端子排上,以供现场可能的接线修改使用。

4.4.2.11 就地控制箱内的端子排布置应考虑现场接线方便,易于检修。除了接线必须使用的端子排以外,还应留有端子总数 15% 的空端子排,以供现场可能的接线修改使用。

4.4.3 电动机

4.4.3.1 电动机规范和标准

投标人所提供的电动机应满足下面所列规范和标准的要求,但不限于此(按现行最新有效标准):

GB 755	旋转电机定额和性能
GB 1971	旋转电机线端标志与旋转方向
GB 4831	电机产品型号编制办法
GB 10068	轴中心高为 56mm 及以上电机的机械振动振动的测量、评定及限值

GB 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值第 3 部分：噪声限值

GB/T 14711 中小型旋转电机通用安全要求

GB18613 电动机能效限定值及能效等级

GB/T 997 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM 代码）

GB/T 1032 三相异步电动机试验方法

GB/T 1993 旋转电机冷却方法

GB/T 4942 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码)-分级

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值第 1 部分：旋转电机噪声测定方法

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 12665 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

JB/T 7836.1 电机用电加热器第 1 部分：通用技术条件

4.4.3.2 技术性能要求

1) 电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致。0.5kW 及以下的 380V 电动机应适用于单相、220V。电机需提供型式试验报告。所有的电动机应为全封闭空冷结构，防爆等级 ExdIIBT4，低压电机达到《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）中 2 级及以上能效水平。所提供的每台防爆电机均应取得国家认可的防爆检验单位颁发的“防爆电气检验合格证”。

2) 电动机应为鼠笼式异步电动机。当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 10%时，电动机应能输出额定功率；当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 2\%$ 时，电动机应能输出额定功率。当电压和频率同时变化，2 者变化分别不超过 $\pm 10\%$ 和 $\pm 2\%$ 时，电动机性能应满足 GB 755 的要求。

3) 在额定电压和频率下，电动机的转矩应与所驱动的负载相匹配。电动机的铭牌容量大于等于拖动设备最大运行工况下所需功率的 115%。

4) 电动机必须能在 80-100%的额定电压和额定功率下平稳启动，并加速所启动的设备。为确保电动机在欠电压下成功自启动，电动机的最大转矩允许母线电压下降到 55%的额定电压时而无损坏。电动机在满载运行时，应能承受电源快速切换过程而不损坏。

5) 电动机的最高噪音水平应符合所列规范和标准的要求。距外壳 1 米远处，

电动机的平均声压级不得 $>85\text{dB}$ （A 声级）。如果预计设备的最大音级超过规定的容许极限，投标人应采取措施降低噪音，以满足要求。具体采取的措施应经招标人审查认可。

6) 电动机应能满足在冷态下连续启动不少于 2 次，热态下连续启动不少于 1 次。投标人应提供 2 次热态启动之间允许的最短时间间隔。

7) 在设计环境温度下，电动机应能承受所有热应力和机械应力，并要求端电压保持在额定值时，电动机能达到设计的运转性能。

8) 电动机的起动电流，应达到与满足其应用要求的良好性能与经济设计一致的最低电流值。在额定电压下，对于 200kW 以下电动机的最大起动电流倍数应 <6.5 倍额定电流；潜水泵电动机启动电流应不超过满载电流的 2.5 倍。

9) 电动机防护等级不低于 IP55，其绝缘等级为 F 级(温升按 B 级考核)。电机绕组经真空浸渍处理（VPI）。所有电动机的使用寿命在现场规定的工作制下 ≥ 30 年。电动机的连接线与绕线的绝缘具有相同的绝缘等级。电动机接线盒内的支承绝缘子应进行环氧树脂浸渍处理；电动机接线盒内连接端子的外包绝缘工艺应充分考虑防潮。户外电动机的暴露部件均需涂上 1 层适用于屋外设备的防腐层，铁芯冲片和其他内部部件也需涂 1 层保护层以防止腐蚀。潜水泵电动机所有绕组的绝缘应足以承受全部浸没在自然状态水中的条件。

10) 电动机应有固定接地导线的合适位置。若采用螺栓连接，在金属垫片或是电动机的底座上，应有足够数量的螺栓保证连接牢固，直径不小于 $\phi 12\text{mm}$ 。

11) 出线盒的方位，面对轴伸端看电动机，一般在电动机右侧。动力接线盒尺寸、开孔尺寸以及端子排尺寸应考虑到电缆因降压和敷设温升效应需比按电动机额定电流选择的截面要大，应考虑将有关尺寸至少放大 1 档。

12) 电动机接地装置应设置在电动机的两侧。

13) 如电机调速采用变频器，电机的选型和性能设计应能适应和满足变频设备各种运行状态的工况要求。

14) 容量在 75kW 及以上的电动机需装有电压等级为 380V，但适用于单相 220V 供电的空间加热器并设置单独的接线盒。户外电机的加热器接线盒应具有防雨水功能，防护等级为 IP56。电动机停时加热器工作。加热器的设计应保证电动机在静止状态时的电动机内部湿度在露点以上，以防止停机时电动机内部潮

湿和凝露影响电气绝缘。加热器应安装在电机内部可以检查的地方。

15) 在现场和规定的环境中完全符合规范地运行条件下, 电动机的设计应能保证其使用寿命不低于 30 年。

16) 配套电机的外壳上除了详细的电机铭牌外, 必须带有详细的电机“加油指示牌”, 电机“加油指示牌”的数量为 2 个(电机的轴伸端和非轴伸端各 1 个), 电机“加油指示牌”的具体内容为: 轴承型号、加油周期、加油量、油脂牌号等。

17) 带电加热器的配套电机, 电机的外壳上必须带有“加热器铭牌”, “加热器铭牌”的具体内容为: 功率、电压、相数、频率等。

18) 电动机旋转方向应有明显的标识。电动机允许空载时反转。

19) 电动机为额定功率输出, 电压、频率均为额定值时, 电动机的功率因数为 0.85 时, 效率的保证值必须满足 GB18613 二级能效标准要求。

20) 在接线盒内标明电动机的相序, 接线端子相间、相对地有足够的安全距离, 并有电缆固定措施。

21) 电动机的振动值符合国际有关标准。

22) 每台电动机应装有起吊环、起吊钩或其它便于安全起吊电动机的装置。

23) 电动机本体及其附件均应满足电厂高海拔、多风沙等特殊气候的要求。电动机的选型应充分考虑电厂所在地的海拔。

4.4.3.3 设计与结构要求

4.4.3.3.1 外壳的通风与保护

- 1) 电动机应为全封闭空冷结构。
- 2) 当通风要求设立隔栅时, 这类隔栅应符合适用的标准, 并应能够耐腐蚀。对于通风隔栅, 应进行和电动机机座及外壳的油漆部分同样的防腐处理。为了检查和清扫电动机绕组和气隙, 隔栅应能方便的拆卸。如果提供灰尘过滤器, 应满足实用的标准和预防腐蚀。
- 3) 除了防爆电动机外, 电动机应设有排放口。防爆电动机应设有一种经过安全认可的排放塞。
- 4) 防爆电动机的防爆级别和类别, 应符合所列标准的规定。
- 5) 对于装有防滴式外壳的电动机, 应采用弹性耐磨涂层对定子绕组的端部线匝和通风槽片进行处理。

4.4.3.3.2 轴承和轴承盖

4.4.3.3.3 电动机和轴承的结构应能排除尘垢和水份的侵入，并防止润滑剂到达电动机绕组。所有电动机轴承通常应与下列要求保持一致。

- 1) 在可以满足规定的用途、操作条件和外壳等项要求时，卧式电动机可根据电动机功率选用滚动轴承或滑动轴承。立式电动机应装备带护罩的推力式轴承。
- 2) 电动机应具有容易拆卸的轴承、轴承箱、端罩或底座，以便检查和更换轴承。
- 3) 删除
- 4) 提供的所有油位观察仪均应带有标志，以显示电动机在停用状态和运行状态的正确油位。如果两种状态下的油位之差是明显的。应提供检查正常轴承润滑油流动的方法。
- 5) 当电动机采用滑动轴承时，电机制造厂应提供润滑油流动指示计来指示每个电动机轴承流出的油流方向。
- 6) 具有轴架式轴承的电动机应配有两个与基座绝缘的轴承轴架，并应在驱动端（联轴器端）的轴架上提供一个可拆卸的接地搭接片。
- 7) 电动机应配备轴承润滑油加油嘴，这样不必拆卸电机便可将润滑油通过轴承箱注入轴承。电动机在装运时，应正确地将轴承箱包装或加注制造厂商允许的润滑油，并应在电动机上配备排泄装置和写有在将电动机投入运转之前需要完成的调整的固定说明标牌。
- 8) 具有耐磨轴承的电动机应在固定于电动机壳的铭牌上明确标示。耐磨轴承应达到 150000h 的最低额定使用寿命。卖方应提供阐述确定轴承额定使用寿命所依据的资料以及这类实际使用条件下的电动机性能记录。
- 9) 卖方应在设备使用说明书中提供一份完整的推荐使用并完全适用的润滑油清单，包括其商标牌号和油品名称，并在电动机设备铭牌（可以使用单独的设备铭牌）上标明。

4.4.3.3.4 联轴器

- 1) 电动机和联轴器的端部浮动应符合所列标准中的有关的规定。
- 2) 实心轴的立式电动机应具有一个符合被驱动设备制造厂商提供的尺寸要求的延伸轴。

4.4.3.3.5 转子拆卸

电动机的设计应便于转子的拆卸。

4.4.3.3.6 安装与装定位销

- 1) 除特殊应用外，卧式电动机应采用底脚安装方式，立式电动机应采用底座安装方式。卖方应与被驱动设备制造厂商协调安装的细节。
- 2) 电动机的设计应便于通过电动机底座或安装法兰钻孔（最好是垂直钻孔），以便电动机与被驱动设备安装好后装入定位销钉。
- 3) 当因电动机结构的限制而使垂直销钉无法安装时，电动机底座与轴垂直方向应加工或浇注为一个按销钉允许最小的角度，并提供一个导向角。
- 4) 如果电动机采用强制润滑，液压和润滑油站应采用整体集装式，油站的密封应满足室外布置防水、防尘和要求。应配有电加热器、油冷却器、备用交流油泵。油箱底部应有一定的倾斜度，并设有放油阀，油箱内部应除垢，清洁，并采用必要的防腐措施。

4.4.4.4 配套电动机综合数据表

序号	参数名称	单位	数值
1	型号		
2	电动机类别		
3	额定功率	kW	
4	额定电压	V	
5	额定电流	A	
6	额定频率	Hz	
7	额定转速	rpm	
8	极数		
9	防护等级		
10	绝缘等级		
11	冷却方式		
12	安装方式		
13	工作制		
14	效率	%	
	额定负荷时的效率	%	

序号	参数名称	单位	数值
	3/4 额定负荷时的效率	%	
	1/2 额定负荷时的效率	%	
15	功率因数		
	额定负荷时的功率因数		
	3/4 额定负荷时功率因数		
	1/2 额定负荷时功率因数		
16	最大转矩/额定转矩		
17	堵转转矩/额定转矩		
18	堵转电流/额定电流		
19	允许堵转时间 t		
20	加速时间及启动时间 (额定负荷工况下)	s	
21	最大启动时间		
22	最大启动电流		
23	发热时间常数		
24	热限曲线		
25	过负荷能力		
26	电动机转动惯量	Kg.m ²	
27	噪音	dB(A)	
28	轴承座处振动幅值	mm	
29	轴振动速度	mm/s	
30	定子温升	K	
31	相数		
32	电动机重量	Kg	
33	轴承润滑油流量 (m ³ /s)		
34	旋转方向		
35	容许堵转时间		

序号	参数名称	单位	数值
36	启动转距		
37	最小启动力矩		
38	推荐的润滑剂	s	

4.4.4 电缆

招标人负责低压开关柜至投标人设备的动力电缆，投标人设备间的电缆由投标人提供。

380V 电力电缆采用 0.6/1kV 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套电缆，（ZRC-YJY-0.6/1kV）。电缆截面的选择满足规范要求且截面最小为 4mm²。

耐热电缆和移动电缆，其导体应由细的铜绞线组成。

对于 60V 以上电压的测量和控制电缆，电缆必须为聚乙烯绝缘、聚乙烯护套铜芯阻燃电缆或屏蔽阻燃电缆。电缆截面的选择满足规范要求并且最小导体截面为 1.5mm²。

所有电缆接线端子应采用防爆型，满足 GB50058 规范要求。

4.5 质量保证及性能保证

4.5.1 规范和标准

设备产品设计、制造遵照的规范和标准（如规范及标准有新版本实施时应采用最新版本，不限于此）：

- DL/T2281 燃煤电厂烟气脱硝尿素水解技术规程
- DL/T5480 火力发电厂烟气脱硝设计技术规程
- HJ 563 火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法
- GB/T 21509 燃煤烟气脱硝技术装备
- DL5000 火力发电厂设计技术规程
- DL5028 电力工程制图标准
- GB4272 设备及管道保温技术通则
- DL/T5072 火力发电厂保温油漆设计规程
- GB50184 工业金属管道工程质量检验评定标准
- GB50185 工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准
- DLGJ158 火力发电厂钢制平台扶梯设计技术规定

DL/T5054 火力发电厂汽水管道设计技术规定

YB9070 压力容器技术管理规定

GB150 钢制压力容器

DL5033 火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程

GB12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

DL5027 电力设备典型消防规程

GB12666.5 耐火试验（耐高温电缆）

NDGJ16 火力发电厂热工自动化设计技术规定

DL/T5175 火力发电厂热工控制系统设计技术规定

DL/T5182 火力发电厂热工自动化就地设备安装、管路及电缆设计技术规定

GA/T75 安全防范工程程序与要求

GB9089.4 户外严酷条件下电气装置装置要求

GB7450 电子设备雷击保护导则

GB12158 防止静电事故通用导则

GB50052 供配电系统设计规范

GB50055 通用用电设备配电设计规范

GB50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

DL/T620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

GB50217 电力工程电缆设计规范

SDJ26 发电厂、变电所电缆选择与敷设设计规程

DLGJ154 电缆防火措施设计和施工验收标准

DL/T621 交流电气装置的接地

GB/T11263 热轧 H 型钢和部分 T 型钢

YB3301 焊接 H 型钢

YB4001 压焊钢格栅板

4.5.1.1 从订货之日起至投标人制造之日的这段时期内，招标人有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求，投标人应遵守这些要求。

4.8.1.2 如果本规范书与上述规程、规范和标准有明显抵触的条件，投标人应及时通知招标人进行书面解决。

4.5.2 质量保证

4.5.2.1 投标人应在设备出厂发运的同时提供有关质量保证的各项质量文件和技术文件。这些文件至少包括：

- (1) 产品检验合格证书；
- (2) 主要零部件材料试验合格证书；
- (3) 主要零部件材料试验报告；
- (4) 焊缝的无损检测报告；
- (5) 按有关标准提供电气试验结果；
- (6) 质量控制、检查计划；

4.5.2.2 投标人应有可操作的质量保证程序文件，并在生产产品时能严格执行质量程序文件。

4.5.2.3 投标人应在制造过程中，对设备的材料、联接、组装、工艺、整体及功能进行试验和检验。

4.5.2.4 在产品监造、检验、验收过程中和质保期内，如发现任何不满足质量要求的产品或配件，投标人都必须免费及时返修或更换，直到符合规定要求。

4.5.2.5 设备安装、调试和验收过程中，投标人应保证各项经济、安全指标满足本技术规范提出的保证条件。如因投标人的责任造成设备和备件的损坏，发生质量问题，由投标人免费修理或更换；如因保管不当使设备损伤，由投标人协助解决。在用户正常使用条件下，如发生质量问题，投标人无偿提供修理或更换。

4.5.3 性能保证值（空白处由投标人按单台炉填写）

4.5.3.1 尿素水解制氨系统应满足以下性能保证值：

序号	项目	单位	招标人要求	投标人数值	备注
1	单台尿素水解制氨系统水解反应器出口供氨量	kg/h	≥490		按不添加催化剂时考核
3	尿素溶液消耗量	kg/h			
4	尿素水解器内部具有的氨缓存量	min	≥5		
5	耗电量	kW			
6	尿素水解转化率		≥99%		

7	除盐水：单台炉平均耗量/瞬时最大耗量	t/h			
8	蒸汽：平均耗量/瞬时最大耗量	t/h			
9	仪用压缩空气：平均耗量/瞬时最大耗量	Nm ³ /min			

4.5.3.2 尿素水解催化剂耗量（如有）：首次加入的水解催化剂耗量≤____kg；每台机组每年补充的水解催化剂耗量≤____kg/a；催化剂为；纯度为_____。

4.5.3.3 投标人保证距离所供设备 1 米处最大噪音值≤85dB(A)；

4.5.3.4 投标人保证所供系统年可用率≥99%；

可用率定义：

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

A：统计期间可运行小时数。

B：统计期间由于系统本身原因强迫停运小时数。

C：装置统计期间强迫降低出力等效停运小时数。

4.6.5 质保期内年可利用小时数为 5000 小时。

5 部件配置及品牌

项目	内容	招标人推荐品牌 (或相当于)	选用品牌 (投标人填写)
关键部件	无		
主要部件	泵	格兰富、ITT、上海 KSB	
	气动调节型执行机构	Masoneilan、ABB、Fisher、STI	
	气动开关型执行机构	Masoneilan、CCI、SMC、Fisher、STI	
其他	手动阀门	上阀五厂、台州宝龙、上海一核、杭州天之	

部件		仪	
	搅拌器	长城减速机、江苏法尔、上海腾守、江苏隆达	
	轴承	SKF、FAG、NSK	
	压力、差压变送器	Rosemount3051 系列、EJA	
	压力、差压逻辑开关	太平、长野、SOR	
	流量计（电磁、质量）	Rosemount、E+H、KROHNE、ABB	
	超声波液位计	SIEMENS 、VEGA、 E+H 、Jerguson（杰格森）	
	导波雷达液位计	VEGA、 MAGNETROL、 E+H、ROSEMOUNT	
	磁翻板液位计	IA 、柯普乐、MAGNETROL	
	氨泄漏检测仪	德尔格、RAE、 MSA	
	仪表阀门	Bollin、Swagelok、Parker、AS-SCHNEIDER、FITOK	
	控制箱主要一次元器件	西门子、ABB、施耐德	
	热电阻/热电偶	上自三厂、安徽天康、杭州宇阳、宁波奥崎、川仪、西仪	
	压力表	上自仪四厂、安徽天康、西安西仪、重庆川仪	
	就地温度计	上海虹达仪器仪表厂、杭州宏兴、上海自动化仪表三厂	
	端子排	魏德米勒、凤凰端子	
	电伴热带	Raychem、THERMON、CHROMALOX	
	流量孔板	江苏宏达、江阴方圆、大连精工、杭州成套、江阴节流	
	气动阀门定位器	ABB、FISHER、SIEMENS.IMasoneilan	
	油漆	佐敦、阿克苏诺贝尔、杜邦	

注：关键部件、主要部件指设备和材料内容。

6 清洁, 保温, 油漆, 包装, 装卸, 运输与储存

6.1 投标人应根据《火力发电厂保温油漆设计规程》(DL/T5072)进行保温结构设计和油漆。需油漆部件的外表面必须进行机械除锈预处理, 除锈质量达到 GB8923.1 标准 Sa2.5 级的要求。设备出厂前投标人应喷涂一层富锌底漆、干膜厚度 60 μm , 一层环氧云铁中间漆、干膜厚度 80 μm , 二层脂肪族聚氨酯面漆、每层干膜厚度 40 μm , 表面油漆颜色及色卡号由招标人提供。油漆应满足项目所在地环境条件及防盐雾要求。在运输或安装过程中损坏的漆膜应进行修补, 恢复至出厂时完整漆膜的状况。投标人应提供现场补漆所需用量。

6.2 设备应适合于运输, 除大型结构外所有拆散件均用板条箱或其他包装箱包装并标上相应的符号后再发运。如为了运输安全起见而在内部采用适当的临时支撑的货件, 应明显地标上诸如“在安装完成后或运行前必须拆去内部支撑”之类的标记。

6.3 所有孔、管接头以及法兰、螺纹和末端焊接的连接件, 都应有保护装置, 以防止在运输和保管期间发生损坏腐蚀和掉进其他物件的现象发生。

6.4 设备包装前涂有防腐漆, 以便在运输保管中起防腐作用。

6.5 凡电器电子设备必须严格包装, 以确保不致在运输和保管期间(考虑露天放置至少 6 个月)损坏, 并防止受潮和浸水。包装费包括在设备总价内。

6.6 所有外露部分有保护装置, 防止在运输和储存期间损坏, 所有管道端头均有封堵。

6.7 产品包装、运输、储存参见本技术规范的有关规定。

6.8 投标人应提供合同设备现场补漆。

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

6.10 每台设备、阀门都应有铭牌号, 字体不大于 1/4 英寸。铭牌放置在设备合适的位置, 不允许用铁丝悬挂在设备上, 名牌上应有中文标示和 KKS 编码, 应放置在易于观看的位置。

6.10.1 设备的铭牌应采用抗腐蚀金属板制造。

6.10.2 设备的铭牌应置于容易看见的位置。

6.10.3 设备的铭牌应包含下列信息, 但不限于此:

(1) 制造厂商名称

- (2) 制造厂商国家
- (3) 设备名称
- (4) 设备型号
- (5) 出厂时间
- (6) 出厂检验号
- (7) 主要技术参数

6.11 投标人负责供货范围内各模块内的相关保温伴热的设计及供货，投标人应根据招标人的要求提交关于保温伴热及油漆的详细设计说明，并由招标人确认。且所有保温伴热应在出厂前安装完，同模块整体供货至现场。

6.12 为满足脱硝系统设备、附件及管道的人身防护、防止结露和伴热的要求，投标人应按照有关保温设计规程要求为本系统提供保温及伴热的设计和供货。投标人保证所有隔热表面最大温度当环境 $<27^{\circ}\text{C}$ 时不超过 50°C ，当环境温度 $>27^{\circ}\text{C}$ 时表面最大温度保证 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 加环境温度。

6.13 保温伴热包括保温材料（硅酸铝）、所有保温外护板及金属构件。保温外护板采用 0.5mm 厚彩钢板。彩钢板颜色由招标人确定。

管道弯头、穿墙处以及一般管道每隔 10m，必须涂刷介质名称以及介质流向箭头。管道保温结构的外表，为了便于识别起见，涂刷介质名称和表示介质流向的箭头。设备保温结构的外表，只涂刷设备的名称，不予大面积刷漆。

7 数据表

表 7-1 设计参数表

项目	单位	数据	备注
机组	台	2	
NO _x 入口浓度(标态，干基，6%O ₂)	mg/m ³	250	
NO _x 出口浓度(标态，干基，6%O ₂)	mg/m ³	37.5	
100%BMCR 氨耗量，单台炉（不考虑余量）	kg/h		
尿素溶液浓度（重量浓度）	%		
纯氨设计流量，单台尿素制氨水解器	kg/h		≥ 490
水解反应器出口总流量	m ³ /h		
水解反应器出口温度	°C		

项目	单位	数据	备注
进入氨/空气混合器的氨气体温度不低于	℃		
SCR 还原剂消耗量（尿素溶液），单台炉	kg/h		
除盐水平均耗量/瞬时最大耗量，单台炉	t/h		
蒸汽平均耗量/瞬时最大耗量，单台炉	t/h		
耗电量，单台炉	kWh		
压缩空气（仪用），单台炉	Nm ³ /min		
蒸汽疏水平均产量/瞬时最大产量，单台炉	t/h		
废水平均产量/瞬时最大产量，单台炉	t/h		
锅炉负荷每分钟增加 5%BMCR 时，尿素水解反应的滞后时间，单台机组	min		≤ min
调试期间首次加入的水解催化剂耗量，单台炉（如有）	kg		
每年补充的水解催化剂耗量，单台炉（如有）	kg/a		

表 7-2 主要设备参数表（由投标人填写并补充）

序号	项目	单位	数据
1	尿素水解反应器		整体撬装
	型号		
	数量	台	2
	反应器本体尺寸		
	本体材质		
	本体壳体壁厚	mm	
	设计温度		
	设计压力		
	出力	kg/h	
	单台反应器换热面积	m ²	
	换热管直径/壁厚	mm/mm	
	换热管材质		

序号	项目	单位	数据
	换热模块尺寸		
	换热模块总量		
	反应器模块总重		
	反应器模块尺寸		
	单台反应器电控柜	台	
	单台反应器电伴热控制柜	台	
2	尿素溶液循环模块		整体撬装
	型号		
	生产厂家		
	数量	套	2
	流量	m ³ /h	
	扬程	m	
	功率	kW	
	单套尿素溶液循环模块电控箱柜	台	
3	氨气计量调节模块		整体撬装
	型号		
	数量	套	2
	调节阀数量	个	4
	调节阀选型参数	/	
	-阀前压力	MPa	
	-阀后压力	MPa	
	-最大流量		
	-最小流量		
	-设计流量		
	单套氨气计量调节模块电控箱柜	台	
4	减温减压装置	套	整体撬装
4.1	减温减压器		
	型号		
	数量	套	2

序号	项目	单位	数据
4.2	减温减压水泵		
	型号		
	数量	套	2
	流量	m ³ /h	
	扬程	m	
	功率	kW	
4.3	除盐水箱		
	数量	台	1
	直径	m	
	有效容积	m ³	
	壁厚	mm	
	设计压力	Mpa	
	材质		
	电控箱柜	台	
5	水解催化剂模块（如有）		
5.1	催化剂箱（如有）		
	数量	台	1
	直径	m	
	有效容积	m ³	
	壁厚	mm	
	设计压力	Mpa	
	材质		
	搅拌器	台	
	搅拌器功率	kW	
5.2	催化剂泵（如有）		
	型号		
	数量	台	1
	流量	m ³ /h	
	扬程	m	

序号	项目	单位	数据
	功率	kW	

表 7-3 催化剂箱搅拌器选型参数表（如有）

序号	设备名称	催化剂箱搅拌器
1	类型/型号	
2	数量(台)	1
3	介质密度(kg/m ³)	
4	介质 pH 值	
5	叶轮直径(mm)	
6	叶片数量(片)	
7	轴转速（r/min）	
8	轴临界转速(r/min)	
9	轴径（mm）x 轴长（mm）	
10	叶轮材质	
11	轴材质	
12	叶轮底距罐底距离(mm)	
13	允许启动液位(mm)	
14	保护停止搅拌器液位(mm)	
15	润滑方式	
16	密封方式	
17	轴功率(kW)	
18	效率(%)	
19	垂直动载荷(N)	
20	法兰口弯矩(N•m)	
21	法兰口扭矩(N•m)	
22	电机型号	
23	额定电压(V)/额定电流(A)	
24	额定功率(kW)	

序号	设备名称	催化剂箱搅拌器
25	电机级数和转速(p×r/min)	
26	电机防护等级	
27	电机防爆等级	
28	减速机型号	
29	设备总重(kg)	
30	罐挡板尺寸（如有）	
31	配备油泵功率和台数（如有）	

附件 2 供货范围

1 设计范围

尿素水解制氨系统设计范围从尿素溶液储罐溶液接口至氨/空气混合器入口，详见“附件 11 附图 1-7”。投标人负责招标附图内尿素溶液管道、水解产品气管道、蒸汽管道、蒸汽伴热管道、疏水管道等施工图设计及竣工图设计。设计内容如下（但不限于此）：

1.1 尿素溶液管道：尿素溶液储存罐出口至尿素水解制氨反应器模块之间的尿素溶液管道。

1.2 水解产品气管道：尿素水解制氨反应器模块出口至氨/空气混合器之间的水解产品气管道。

1.3 蒸汽管道：从分别从电厂两台机组的综合管架上蒸汽母管至尿素水解制氨反应器模块；从分别从电厂两台机组的综合管架上蒸汽母管至各蒸汽吹扫点；从分别从电厂两台机组的综合管架上蒸汽母管至尿素溶液储罐和尿素溶液制备罐；从减温减压器后蒸汽管道至催化剂箱伴热（如有）。

1.4 蒸汽伴热管道：尿素水解反应器出口至氨/空气混合器之间的连接管道的蒸汽伴热管路。

1.5 疏水管道：尿素水解制氨反应器模块至疏水箱；蒸汽伴热所产生的蒸汽疏水至疏水箱。

1.6 排污管道：尿素水解制氨反应器模块内的各类废气、废液等应以各自唯一接口的形式排出，以独立管道接至尿素水解制氨反应器模块外 1m。

1.7 尿素溶液储罐加热盘管设计。

上述管道详细接口在设计联络会上确定。

2 供货界限

供货界限为尿素溶液循环模块、尿素水解反应器模块、减温减压模块、氨气计量调节模块、水解催化剂模块（如有）等模块进出口法兰之间的所有部分，包括但不限于设备、管路、阀门、仪表、伴热、支吊架和控制设备等整套系统供货及系统内所有保温材料的安装供货。所有供货设备均需采用撬装供货。

投标人将按照招标人的总体进度要求，按时提供供货设备的设计、生产、供货、运输、技术服务、检验、调试、售后服务等。

3 供货范围

3.1 供货原则

投标人按本技术规范确定的供货范围供货、并提供相关的技术服务，投标人的供货应满足技术规范的要求。

投标人将根据招标人提供的原始数据、技术要求和现场限定的条件，合理选择其供货范围内的设备和材料，保证其性能指标和系统安全可靠地运行。

本工程所采用的设备应采用目前先进的技术，即具有高的可靠性、可操作性、可维修性和可扩展性。

投标人供货范围为整体供货，如需现场组装，由投标人负责。以下为工艺、电气和仪表控制部分供货的最低要求，但不限于此：

所有转动设备（泵、风机等）的电动机及共同底座随主设备供货。

所有设备的执行机构随主设备供货。

所有安装于设备上的就地仪表，如：温度、压力（压差）及液位测点等，随设备一同供货。

所有系统的就地控制箱、柜必须随设备一同供货。

用于机械设备紧固和安装所需材料以及螺栓，将随机械设备一起供货。

电缆二端设备由投标人供货的，相应电缆由投标人负责供货。

所供设备应油漆完好，所有投标人供货范围内设备及设备本体自带的钢结构、管道、支吊架、保温油漆等属于投标人的供货内容。

所有投标人供货范围内的管道、阀门的保温油漆等属于投标人的供货内容。

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

投标人应提供随机备品备件和专用工具（包括安装、调试期间和质保期内运行、维护需要的备品备件和专用工具，以及第一次大修需要的专用工具、催化剂等（如需））

3.2 供货清单（包括但不限于）

表 2-1 供货清单（由投标人填写完整，包括但不限于）

序号	名称	规格型号	材料	重量	单位	数量	制造厂及 原产地	备注
1	尿素溶液循环模块							
1.1	尿素溶液循环泵				台	4		
1.2	内嵌双联式过滤器				套	2		
1.3	背压控制阀				只			
1.4	双法兰毛细管差压变送器				台			
1.5	法兰式压力变送器				台			
1.6	就地压力表				只			
1.7	就地控制柜				个	2		
2	尿素水解制氨反应器模块							
2.1	水解反应器				台	2		
2.2	支撑架				套	2		
2.3	就地控制柜				个	2		
2.4	电伴热控制柜				个	2		
2.5	热电阻				只	10		
2.6	就地温度计				只	2		
2.7	压力开关				只	2		
2.8	法兰式压力变送器				台	12		
2.9	就地压力表				只	2		
2.10	导波雷达液位计				只	6		
2.11	电磁流量计				只	2		
2.12	氨泄漏检测仪				台	4		
3	氨气计量调节模块				套			
3.1	质量流量计				只	4		
3.2	气动调节阀				只	4		
3.3	就地控制柜				个	2		
4	减温减压装置							

序号	名称	规格型号	材料	重量	单位	数量	制造厂及 原产地	备注
4.1	减温减压水泵				台	2		
4.2	减温减压器				台	2		
4.3	除盐水箱				台	1		
4.4	热电阻				只			
4.5	就地温度计				只			
4.6	法兰式液位变送器				台			
4.7	浮球液位计				只			
4.8	压力变送器				台			
4.9	就地压力表				只			
4.10	孔板流量计				只			含差压 变送器
5	水解催化剂模块（如有）							
5.1	磁翻板液位计				只			
5.2	就地温度计				只			
5.3	就地压力表				只			
5.4	催化剂供给泵				台			
5.5	催化剂箱				套			
6	管道、管件、支吊架				套			
7	阀门				套			
8	保温油漆				套			
9	电伴热				套			
10	安装材料				套			
11	其他							

序号	名称	规格型号	材料	重量	单位	数量	制造厂及 原产地	备注
12	设备间联络电缆				批	1		低压动力、控制电缆(抗干扰屏蔽)

说明：投标人负责提供系统完整、功能完善、满足本技术规范书及相关标准和规程规范要求的尿素溶液水解系统及全部设备。

表 2-2 随机备品备件和专用工具清单

序号	项目	规格	单位	数量	生产厂家	产地

表 2-3 推荐的 6 年运行的备品备件清单（不含于合同总价，单独报价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

表 2-4 专用工具清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

表 2-5 进口件清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	气动阀门		套				
2	气动调节阀门		套				
3	尿素溶液循环泵		台				

表 2-6 气动阀门（按附图中供货范围内列出）

(按模块分类，2 台机组的量，不限于此，补充部分请投标人增加至表格最后)

序号	名称	规格 型号	单 位	数 量	产地	生产厂家	备注
1	尿素溶液循环模块			2			
1.1	开关型气动球阀		只	4			尿素溶解储罐至尿素溶液供给泵
1.2	开关型气动球阀		只	4			尿素溶液供给泵至尿素水解反应器
2	尿素水解制氨反应器模块			2			
2.1	开关型气动球阀		只	2			尿素溶液循环模块至尿素水解反应器
2.2	调节型气动球阀		只	2			尿素溶液循环模块至尿素水解反应器
2.3	开关型气动球阀		只	2			除盐水管路
2.4	开关型气动球阀		只	8			蒸汽管路
2.5	调节型气动球阀		只	2			蒸汽管路
2.6	开关型气动球阀		只	4			尿素水解反应器出口至各机组
2.7	调节型气动球阀		只	2			尿素水解反应器出口至各机组
2.8	开关型气动球阀		只	2			尿素水解反应器排污
3	减温减压装置			1			
3.1	调节型气动球阀		只	4			蒸汽管路
3.2	调节型气动截止阀		只	1			除盐水管路
4	氨气计量调节模块			2			
4.1	开关型气动球阀		只	4			尿素水解反应器至氨/空气混合器入口

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
4.2	调节型气动球阀		只	4			尿素水解反应器至氨/空气混合器入口
5	其他						

表 2-7 手动阀门（按模块分类，不限于此，补充部分请投标人增加至表格最后）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	尿素溶液循环模块						
1.1							
2	尿素水解制氨反应器模块						
2.1							
3	氨气计量调节模块						
3.1							
4	减温减压装置						
4.1							

附件 3 技术资料和交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制(语言为中文)，外文文件由投标人翻译成中文。

1.2 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，投标人应及时免费提供。

1.3 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.4 投标人提供的其供货范围内系统设备的技术资料数量为：

(1) 配合阶段的资料：

书面 10 套，计算机文件格式的技术资料 2 套

(2) 施工图设计阶段提交的资料

施工图蓝图 20 套，计算机文件格式的技术资料 2 套

(3) 安装、调试、运行维护阶段的资料：

书面 15 套，计算机文件格式的技术资料 2 套

(4) 竣工图设计阶段提交的资料（随机资料）

竣工图蓝图 6 套，计算机文件格式的技术资料 2 套

投标人在提交书面设计成品时，应同时提交相应的电子版文件，如计算机文件格式的技术资料与书面文件有差异时，以书面文件为准。投标人提供的图纸，应采用 DWG 格式；说明书采用 DOC 格式文件；清单可用 XLS 格式的文件。

1.5 对于作出修改的图纸，在最后一版图上所有与前一版不同之处应作出明显的标记，并做出详细说明，投标人应在图纸的适合位置表示出供货范围。

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

1.7 投标人应保证配合工程设计阶段的技术资料和最终随机交付的技术资料完全一致，如不一致，引起现场修改，则由投标人承担全部技术及商务责任。

1.8 如由于确属投标人责任未能按本技术规范规定的内容及进度要求按时交付本设备的技术资料时，招标人有权向投标人收取违约金，详见商务部分。

1.9 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有“浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目

专用”图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

2 资料提交的基本要求

2.1 投标阶段提供的资料和图纸

序号	名称	备注
1	物料平衡图（PFD）	
1.1	物料平衡表	
1.2	各类介质规范，管道选材	
2	设备清册	
3	P & ID 图（明确标出供货界限）	
4	机械部分图纸	
4.1	供货模块的外形、荷载及特殊要求	
4.2	尿素溶液循环模块、减温减压装置、水解反应器、氨气计量调节模块等外形详图及支撑结构	
4.3	所有供货设备的总图	
5	电气部分	
5.1	电气制图及材料清单,图纸包括:	
	- 内部的布线图	
	- 外部接口图	
5.2	电负荷清单	
6	仪表控制部分（包括但不限于以下内容：）	
6.1	I/O 清单（含报警、联锁、保护值等参数）、PID 系统图	
6.2	控制回路、顺序控制逻辑图、闭环控制 SAMA 图	
6.3	工艺流程描述、系统运行及控制说明	
6.4	现场设备控制原理及安装接线图	
6.5	电缆清单	
6.6	设备材料清单	
7	项目进度表含供货进度	供货进度须满足 招标人整体工程

序号	名称	备注
		进度要求

2.2 专题报告

2.2.1 水解反应器安装专题说明

2.2.2 尿素水解反应器模块初步安装方案专题说明

2.3 配合阶段/施工图阶段提供的资料和图纸

投标人应在合同签订后,严格按照双方确认后的设计进度,进行相关的工作,在配合阶段及时提供招标人所需要的配合资料(在合同签订后 10 天内)。施工图设计阶段投标人应按时完成施工图的设计,提供设计成品(合同签订后 1 个月内),招标人有权要求投标人提前交付设计成品,具体按工程实际进展情况。施工图设计深度应满足相关标准及规范的要求。

投标人应根据工程总进度的要求,进一步细化施工图设计进度,在合同签订后 5 天内,提交全部施工图卷册目录及详细的交付进度等,供招标人确认。

投标人应进行设计质量控制,精心设计、严格校审,确保设计文件质量,对提交的设计文件的质量负全面责任。

投标人的设计文件和图纸在完成内部的校对、审核程序,正式交付前,应将电子版发至招标人审查。投标人的审查与否,并不解除投标人对其设计文件和图纸应负的质量责任和交付进度责任。投标人应负责按时将设计文件和蓝图送达或邮寄至招标人指定地点。投标人应同时提供设计中间过程的技术资料,以方便招标人完成设计文件的确认工作。

序号	名称	预计时间	备注
1	物料平衡图 (PFD)		
1.1	物料平衡表		
1.2	各类介质规范, 管道选材		
2	设备清册		
3	P & ID 图		
4	机械部分图纸		
4.1	供货模块的外形、荷载及特殊要求		

序号	名称	预计时间	备注
4.2	尿素溶液循环模块、减温减压装置、水解反应器、氨气计量调节模块等外形详图及支撑结构		
4.3	设备保温设计		
4.4	所有供货模块及设备的总图，设备安装图		
4.5	管道布置图		
4.6	管道电伴热及保温设计		
5	电气部分		
5.1	电气制图及材料清单,图纸包括:		
	- 内部的布线图		
	- 外部接口图		
5.2	电负荷清单		
6	仪表控制部分（包括但不限于以下内容：）		
6.1	I/O 清单（含报警、联锁、保护值等参数）、PID 系统图		
6.2	控制回路、顺序控制逻辑图、闭环控制 SAMA 图		
6.3	工艺流程描述、系统运行及控制说明		
6.4	现场设备控制原理及安装接线图		
	电缆清单		
	设备材料清单		
7	其他		
7.1	和本项目有关的的设计，安装调试的一般规范		
7.2	项目进度表含供货进度		供货进度须满足招标人整体工程进度要求
7.3	维护、运行说明书		
7.4	单体设备操作说明手册	随设备供	

2.4 安装、调试、运行维护所需的技术资料

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

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

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详细图纸和技术文件，包括必要的零件图。

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

2.4.4 装箱清单和推荐备品备件清单和易损件清单。

2.4.5 检验记录、工厂试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.4.6 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料（各种清单），设备和备品存放保管技术要求。

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

2.4.8 投标人应在合同设备发货时随设备提交。

2.5 竣工图阶段提交的技术资料

竣工图设计深度应满足国家发改委《电力工程竣工图文件编制规定》（DL/T 5229 的要求。技术资料提交的时间在设计联络会上确定。投标人应负责按时将竣工图蓝图送达或邮寄至招标人指定地点。

2.6 技术资料交付及编号方法

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

2.6.1 分别以 L、F 代表信件、传真。

2.6.2 每份信件、传真应有编号，编号系一组不间断、不重复的流水号 XXX；

2.6.3 通讯地址及联系人

招标人：

投标人：

附件 4 设备交付进度

投标人应按照按合同规定的期限交付所有设备，设备交付进度须满足招标人整体工程进度要求。

交货地点：浙能武威2×1000MW调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目现场。

设备交货批次和时间表

序号	设备/部件名称、型号	交货时间（现场）
1	尿素水解系统设备，箱罐，管道，仪表及其附件等	2025 年 9 月 15 日 前
2	备品备件、专用工具	
3	其它	

说明：

- 1、本交货时间为暂定计划，具体交货时间待合同谈判时确定，投标人应满足工程进度的要求。如招标人需提前或延后交货，投标人承诺完全满足招标人要求，投标人承诺不因招标人调整交货时间而额外收取费用。
- 2、上表时间指设备到电厂工地现场时间。具体交货时间由招标人提前 1 个月以书面形式通知对方。
- 3、备品备件及专用工具随每台机组设备同时交货并单独包装。

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

1.1 本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备（包括对外分包外购设备）进行检验、调整试验和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合技术规范规定的要求。

1.2 投标人应在本合同生效后 2 个月内，向招标人提供与本合同投标人供货设备有关的检验、调试、性能验收试验标准。

2 工厂检查

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

2.2 检验的范围包括：原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。在制造商工厂的试验期间，尽可能模拟实际工作条件。如果实际工作条件不能保证，根据标准和基于热动态一般原则采用修正系数。

2.3 投标人检验的结果要满足要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时将及时将情况通知招标人。

2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价中。

2.5 为了便于招标人了解进口配套设备的试验、组装及质量情况，如需要，招标人有权对进口设备进行独立检验。

2.6 招标人将派遣工程技术人员进行工厂检验，检验的程序由招标法技术人员与投标人代表商议后共同确定。

2.7 还原剂区域的安全阀由供方负责送当地相关部门整定。

3 设备监造

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

在订单生效之后和发货日期之前的正常工作日内，在招标人要求参观投标人

办事处或生产车间情况下，投标人应尽可能提供一切便利和安排。

3.1 监造依据

根据本技术规范和电力部机械工业部文件电办(1995)37 号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》，以及国家有关部门规定。

3.2 监造方式

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

- R 点：投标人只需提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证。
- W 点：招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。
- H 点：投标人在进行至该点时必须停工等待招标人监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

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

3.3 监造内容（具体内容由投标人提出，投标人、招标人双方协商确定）

设备监造内容

序号	监造内容	监造方式			
		H	W	R	备注

注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量

3.4 对投标人配合监造的要求

3.4.1 投标人有配合招标人监造的义务，并及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。投标人提前 10 天将供货设备监造项目及检验时间通知招标人监造代表

和招标人，监造项目和方式由投标人、招标人协商确定；

3.4.2 投标人给招标人监造代表提供工作、生产方便。

3.4.3 招标人监造代表和招标人有权通过投标人有关部门查（借）阅合同以及与本合同供货设备有关的标准、图纸、资料、检验记录，如招标人认为需要复印存档，投标人应为招标人提供方便。

3.4.4 招标人在监造过程中如发现投标人供货设备有缺陷或不符合规定的标准要求时，招标人有权提出意见，投标人应采取相应改进措施，以保证供货设备质量。无论招标人知道与否，投标人均应主动及时向招标人提供供货设备生产过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒，不得擅自处理。

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

3.4.6 现场开箱验收

投标人应派人进行供货设备开箱检验和现场验收，验收应由招标人在场并复查。

本工程除有专门的另行规定外，均按本规范书所列标准、规范执行，由业主、监理工程师、招标人对工程质量进行控制管理、跟踪监督、逐项验收。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同供货设备的所有性能是否符合技术规范的要求。

4.2 性能验收试验的地点为招标人脱硝系统现场。性能考核试验必需的特殊试验仪器和工具应由投标人负责提供。

4.3 性能考核试验在机组完成 168h 试运后 6 个月内进行。具体试验时间由招标人确定，其它试验由供需双方协商确定。

4.3.1 性能考核试验的具体测试项目至少包括：

- 还原剂消耗量
- 设备电耗
- 最大氨供应量
- 除盐水耗量
- 蒸汽耗量
- 压缩空气耗量

4.3.2 试验结果

4.3.2.1 如果性能不满足，经投标人调整和消缺，再重作试验，试验费用由投标人承担。

4.3.2.2 如果试验后半年内仍不能达到性能保证值，若属投标人原因则按商务条款执行。

4.3.2.3 性能验收试验应符合有关规程、规范和标准的规定。

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

附件 6 技术服务与联络

1 投标人现场技术服务

投标人技术服务人员到现场进行安装、调试指导。并负责期间必需的特殊试验仪器和工具。若设备存在缺陷，招标人在投标人同意的时间内消除。调试过程中，招标人应派遣合格的技术人员到现场支持投标人的工作。

1.1 投标人现场服务人员的目的是使尿素水解系统正常安装、调试和使用。投标人要派合格的人员进行现场服务。

1.1.1 安装指导及调试

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

投标人技术人员在现场工作内容如下所示：

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

1.1.2 保证期

在质保期内，投标人可以自己选择通过替换或维修来处理招标人并非因不正确运行带来的设备损坏。因维修或替换产生的费用由投标人承担。

1.1.3 现场服务计划表（投标人填写）

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

序号	技术服务内容	计划人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

1.2 投标人现场服务人员应具有下列资质：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度。

- 1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位。
- 1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。
- 1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。
- 1.2.5 投标人要向招标人提供服务人员情况表。投标人须更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。
- 1.3 投标人现场服务人员的职责
- 1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备的开箱检验、质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。
- 1.3.2 投标人应负责为调试提供必需的特殊试验仪器和工具。若设备存在缺陷，投标人应在招标人同意的时间内消除。
- 1.3.3 投标人现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标人现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标人委托招标人进行处理，投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。
- 1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
- 1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先应与招标人协商。

2 培训内容

- 2.1 招标人维修和生产人员的培训将是尿素水解系统成功运行、维护和管理的关键环节。为使系统能正常安装和运行，投标人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。
- 2.2 投标人负责制订有关对招标人员在具有相似尿素水解系统的电厂的运行和维护方面的培训总安排，培训时间表及培训方案由投标人在合同生效日期之后 2 个月内提交并由招标人确认。
- 2.3 培训的时间、参加人数、地点等具体内容由双方商定。
- 2.4 投标人对招标人技术和运行人员的培训内容包括：尿素水解系统安装、调试、运行和维护及事故处理等。

培训计划和内容（投标人填写）

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

			职称	人数		

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

3 技术联络会

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由双方在合同谈判时商定。

附件 7 分包与外购

投标人要按下列表格填写分包情况表，并报各分包厂家的简要资质情况。对于招标人已经确认选择范围的分包部分，投标人必须在此范围内进行选择。

分包情况表（以下表格由投标人填写）

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	交货地点	备注
1								
2								

附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式及要求如下：

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程 烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目

尿素水解制氨系统

运行维护

手 册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：尿素水解制氨系统运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

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

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 9 大（部）件情况

投标人应把超级超限的情况详细予以说明，若无请注明。（以下表格由投标人填写）

序号	部件名称	数量	长×宽×高		重量		厂家名称	货物发运地点	运输方式	备注
			包装	未包装	包装	未包装				
1										
2										
3										

说明：

- 1.投标人应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。
- 2.设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。
- 3.当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。
- 4.投标人应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构、建筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保设备大件安全运至现场。
- 5.投标人还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆、船舶型号、数量、运输路线等。
- 6.当投标人设备的运输尺寸超出上述给定的铁路运输界限规定的界限要求时，投标人应承担由于采取必要措施进行运输而发生的费用。
- 7.重件、大件需海运到电厂大件码头，交货地点码头。
- 8.上表中的序号和内容应与“附件 2 供货范围”中设备编号一致。
- 9.为减少现场组装工作量，投标人应根据运输最大件的要求，合理拆分设备，并在投标文件中对设备交货形式作出说明。

附件 10 技术差异表

投标人应将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表(参见下表)。

技术偏差表

招标文件		投标文件		备注
条目	简要内容	条目	简要内容	

附件 11 附图

招标附图 1-6 尿素水解系统图

附件 12 性能考核条款

- 1、投标人应保证单台尿素水解制氨系统水解反应器出口的设计供氨产量达到第五章规定的性能保证值，如不能达到性能保证值，投标人向招标人支付合同总价 5% 的违约金，并免费负责修理或更换该台设备直至符合合同规定的性能保证值。此外投标人应免费负责修理或更换设备直至符合合同规定的性能保证值。
- 2、投标人应保证所供水解系统尿素消耗量符合合同技术协议规定的性能保证值，如不能达到性能保证值，尿素耗量每超过 2%，投标人向招标人支付合同总价 0.5% 的违约金。此外投标人应免费负责修理或更换设备直至符合合同规定的性能保证值。
- 3、投标人应保证所供水解系统耗电量符合合同技术协议规定的性能保证值，如不能达到性能保证值，每超过 10kW，投标人向招标人支付合同总价 0.5% 的违约金。此外投标人应免费负责修理或更换设备直至符合合同规定的性能保证值。
- 4、投标人应保证所供水解系统转化率符合合同技术协议规定的性能保证值，如不能达到性能保证值，每超过 1%，投标人向招标人支付合同总价 1% 的违约金。此外投标人应免费负责修理或更换设备直至符合合同规定的性能保证值。
- 5、投标人应保证所供水解系统反应速率应能适应机组负荷的变化，根据尿素水解反应的滞后时间，尿素水解内部的用氨缓存量应符合合同技术协议规定的性能保证值，如不能达到性能保证值，每用氨缓存量少 30s，投标人向招标人支付合同总价 1% 的违约金。此外投标人应免费负责修理或更换设备直至符合合同规定的性能保证值。
- 6、投标人提供的水解系统的可用率应满足合同规定，可用率每降低 0.1%；则投标人应向招标人支付该台泵价格的 3% 的违约金。此外投标人应免费负责修理或更换该设备直至符合合同规定的性能保证值。

附件 13 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2024-12-23-009

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程烟气超低排放工程设计、设备供货
EP 项目尿素水解制氨系统

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目尿素水解制氨系统的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

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

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

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

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

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

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

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

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

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

商务偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

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

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

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

七、近三年财务状况表

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

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

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

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

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

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

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

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

（二）业绩汇总表

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

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

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

注：

1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。
2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。
3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料(包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等)

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（若需）

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

制造商授权书

致：_____

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

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

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

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

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

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

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

招标编号：ZJTY-2024-12-23-009

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程烟气超低排放工程设计、设备供货
EP 项目尿素水解制氨系统

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

（以招标文件第五章招标内容及技术要求为准）

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当于	部件名称	投标人所报品牌规格
1	泵	格兰富、ITT、上海 KSB	主要部件	
2	气动调节型执行机构	Masoneilan、ABB、Fisher、STI	主要部件	
3	气动开关型执行机构	Masoneilan、CCI、SMC、Fisher、STI	主要部件	

四、佐证所投品牌的第三方证明文件

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

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

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

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

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

附：第三方证明文件

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

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

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

招标编号：ZJTY-2024-12-23-009

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工
程烟气超低排放工程设计、设备供货
EP 项目尿素水解制氨系统

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：浙江浙能科技环保集团股份有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目尿素水解制氨系统标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ 元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

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

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

投标人(盖单位章)：

日期：

开标一览表

项目名称：浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程烟气超低排放工程设计、设备供货 EP 项目尿素水解制氨系统

单位：元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1 一般要求

- 1.1 设备材料分项报价须与招标文件第五章招标内容及技术要求供货范围中的分项内容相一致。
- 1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准。
- 1.3 报价币种为人民币（DDP 现场，包含所有税费）。
- 1.4 价格表中报价为交货固定不变价格。

价格总表

单位：人民币元

价目名称		价格	备 注
设备价格			
其中	设备本体及附属设备		详见附表 1.1
	备品备件		详见附表 2
	专用工具		详见附表 3
合计			
以下项需提供分项价格（若有），但含在上述设备价格中			
设计费			
技术服务费			详见附表 4
运保费			详见附表 5

报价有效期：报价截止日期后 90 天。

分项价格表

附表1.1：设备本体及附属设备分项价格明细表

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	单价	金额	原产地	生产厂家	备注
1									
2									
3									
合计									

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

附表 2：备品备件分项价格表（若有）

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	单价	金额	原产地	生产厂家	备注
1									
2									
合计									

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

附表 3：专用工具分项价格表（若有）

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	单价	金额	原产地	生产厂家	备注
1									
2									
合计									

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

附表4：技术服务费分项价格表

（请报价人根据询价文件要求自行设计表格）

附表5：运杂费分项价格表

（请报价人根据询价文件要求自行设计表格）

附表6：进口设备与部件分项价格表（若有）

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	单价	金额	原产地	生产厂家	品牌	备注
1										
2										
合计										

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。

附表7：国内分包与外购部件分项价格表（若有）

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	单价	金额	原产 地	生产厂家	品牌	备注
1										
2										
合计										

注：本表中各项设备的价格已经包含在总价中。

附表 8 六年备品备件分项价格表（若有）

单位：人民币元

序号	名 称	规格型号	单位	数量	原产 地	生产厂 家	单价	金额	备注
1									
2									

注：六年备品备件的价格仅供买方参考，不计入报价总价。

买方有权在六年内向卖方以市场最低价采购该合同项下的所有备品备件。