

招标编号：ZJTY-2024-10-29-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工程
主厂房余热供暖及高效低碳运行系统项
目

招 标 文 件

招标人：浙江省电力建设有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2024 年 11 月 05 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系统招标公告

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系统已具备招标条件，招标人为浙江省电力建设有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

2 套锅炉房余热供暖及高效低碳运行系统和 1 套主厂房通风系统（包括锅炉房气密式屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统及其辅助设备组成的主厂房余热供暖及高效低碳运行系统 汽机房通风的气密式屋顶通风器和气密式电动双层防沙防雨百叶窗等）。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
2. 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. 自 2019 年 7 月 1 日（以合同签订时间为准）以来，投标人具有 2 个 600MW 及以上国内电厂工程主厂房通风系统(主厂房屋顶通风器或气密式排风装置或电动双层防雨防沙百叶窗)合同业绩【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述】。

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：2024 年 11 月 13 日 09 时 00 分至 2024 年 11 月 19 日 17 时 00 分。
3. 招标文件每套售价：300 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 2024 年 12 月 02 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智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：浙江省电力建设有限公司

联系人：马明光

联系电话：15728028513

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）

2024 年 11 月 05 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：浙江省电力建设有限公司 联系人： 马明光 电话： 15728028513
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套锅炉房余热供暖及高效低碳运行系统和1套主厂房通风系统（包括锅炉房气密式屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统及其辅助设备组成的主厂房余热供暖及高效低碳运行系统；汽机房通风的气密式屋顶通风器和气密式电动双层防沙防雨百叶窗等）。具体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	1#机组、2#机组：2025年9月28日前。（具体详见招标文件第五章招标内容及技术要求）
1.3.3	交货地点	详见招标文件第四章合同条款
1.3.4	质量要求	具体详见招标文件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：
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：_____

条款号	条款名称	编列内容
		召开地点：____
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	☒ 否 要求如下：
1.11.2	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	图纸文件（若有）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：2024 年 11 月 25 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：22 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招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	2024 年 12 月 02 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：2024 年 12 月 02 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 (一) 投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）

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 fee 发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。 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、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

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

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

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

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

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

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

三、评标程序

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

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

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

（二）投标文件的技术标评审

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

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	评分说明	得分
1	技术评审		100.0
1.1	产品特性		55
1.1.1	产品技术性能	产品性能指标较优得 6-10 分；性能指标一般得 4-5 分；较差得 0-3 分。	10
1.1.2	结构设计的合理性	结构设计合理较优得 6-8 分；一般得 3-5 分；较差得 0-2 分。	8
1.1.3	气流组织合理较优得 6-8 分；一般得 3-5 分；较差得 0-2 分	气流组织合理较优得 6-8 分；一般得 3-5 分；较差得 0-2 分。	8
1.1.4	主厂房余热利用系统方案说明及计算的合理性、先进性	方案说明充分详细及计算合理正确得 10-15 分；方案说明简略、一般，计算不详细得 1-9 分。	15
1.1.5	智能控制系统方案说明合理性、先进性	方案说明充分、详细且先进得 10-14 分；方案说明简略、一般，得 1-9 分。	14
1.2	投标产品的质量		30
1.2.1	材料质量	材料质量较好得 3-5 分；一般得 0-2 分。	5
1.2.2	电气元件及控制系统配置	配置先进得 3-5 分；一般得 0-2 分。	5
1.2.3	其他配件质量	其他配件质量较好得 2 分；一般得 0-1 分。	2
1.2.4	生产技术及加工工艺	工艺技术先进得 2-3 分；一般得 1-2 分。	3
1.2.5	气密式通风装置的密闭性能（包括屋顶通风器、电动双层百叶窗、排风装置）	密闭性能最佳得 8-10 分；一般得 5-7 分；较差得 0-4 分。	10
1.2.6	屋顶通风器的防爆性能	防爆性能最佳得 4-5 分；一般得 1-3 分。	5
1.3	业绩		5
1.3.1	满足资格条件得 2 分，每增加一个加	提供 2 个符合业绩得 2 分；每增加 1 个加 0.5	5

	0.5 分，最高得 5 分	分；最高得 5 分。	
1.4	其它		10
1.4.1	投标文件的完整性、规范性及可信性	投标文件完整、条理清晰得 2-3 分；一般得 0-1 分。	3
1.4.2	备品备件供应情况及供应能力	备品配件清单详细、供应充足得 2-3 分；一般得 0-1 分。	3
1.4.3	质量承诺书	提供质量承诺书得 2 分，未提供得 0-1 分。	2
1.4.4	技术与售后服务	技术与售后服务有详细论述得 2 分，没有或论述简单得 0-1 分。	2

（三）投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

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

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

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

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

的价格。

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 1 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）投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分后，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：

$K_p=65\%$ ， $K_t=35\%$ ；

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

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

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

(项目名称)

(设备名称)

合同条款

买方：_____

卖方：_____

____年____月

第一部分 合同协议书

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

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

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

(1)双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；

(2)合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；

(3)专用合同条款

(4)通用合同条款；

(5)中标通知书；

(6)投标文件及其澄清文件；

(7)招标文件。

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

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

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

5. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

6. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

7. 合同签订地_____

8. 合同签订时间：本合同于_____年____月____日签订。

9. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

买方：（公章）

卖方：（公章）

法定代表人或其委托代理人： 法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

地 址：_____ 地 址：_____

邮政编码：_____ 邮政编码：_____

法定代表人：_____ 法定代表人：_____

委托代理人：_____ 委托代理人：_____

电 话：_____ 电 话：_____

传 真：_____ 传 真：_____

电子信箱：_____ 电子信箱：_____

开户银行：_____ 开户银行：_____

账 号：_____ 账 号：_____

纳税人识别号：_____ 纳税人识别号：_____

第二部分 通用合同条款

1、定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

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

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

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

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

1.5 “生效日期”是指本合同 18 条中所规定的合同的生效日期。

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

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

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

1.9 试运行：详见专用条款约定。

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

1.11 验收：详见专用条款约定。

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

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

2、合同标的

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

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

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

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

2.5 卖方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 卖方供应的技术服务见合同技术协议。

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

3、供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

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

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

4、合同价格

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

4.2 构成合同总价的各分项价格详见合同附件。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

5、付 款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账和电子承兑。

5.3 合同设备价格的支付详见专用合同条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用合同条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用合同条款的约定

5.6 买方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

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

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

5.9 买方发生的银行费用由买方承担，买方以外发生的银行费用由卖方承担。

6、交货与运输

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

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点（车上/船上）（卸货完成后标的物风险转移）

除专用合同条款约定外，合同设备收货单位为买方。

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

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

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

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

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

- （1） 合同号；
- （2） 合同设备发运日；
- （3） 合同设备名称、编号和价格；
- （4） 合同设备总毛重；
- （5） 合同设备总体积；
- （6） 总包装件数；

(7) 交运车站名称、车号和运单号；

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

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

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

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

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

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

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

6.12 买方可派遣代表到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。卖方应提前 15 天通知买方交运日期。如果买方代表不能及时参加检验时，卖方有权发货。上述买方代表的

检查与监督不能免除卖方在本合同项下应负的责任。

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

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

7、包装与标记

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

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

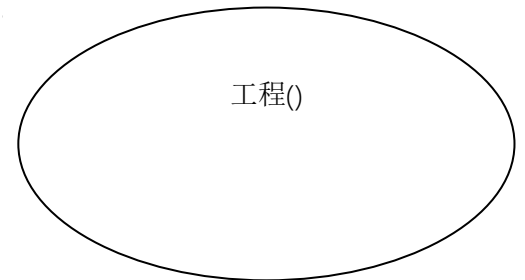
包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

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

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

- （1） 合同号；
- （2） 目的站；
- （3） 供货、收货单位名称；

- (4) 设备名称、机组号、图号;
 - (5) 箱号/件号;
 - (6) 毛重/净重 (公斤);
 - (7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);
 - (8) 唛头:
- 要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;
- (9) 生产日期;
 - (10) 生产工厂。



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

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

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

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

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

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

7.9 栅格式箱子或类似的包装,应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他

物品或雨水损坏。

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

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

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

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

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

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

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

7.15 合同设备包装中除卖方周转性包装的材料外其他都属于买方所有。

8、技术服务和联络

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

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

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

8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9、设备监造与检验

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

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

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 卖方应为买方或监造代表的监造检验提供下列方便：

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

9.4.2 根据本合同设备的交货期要求，卖方应提供合同设备年度生产安排计划（包括国内供

货的主要外购件，主要分包制造商所承担制作本合同设备的生产计划），国外进口部套件采购计划及落实情况。

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

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

9.4.5 向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

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

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

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

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

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

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

告。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10、安装、调试、试运和验收

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

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

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

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

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

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

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

10.6 如果在第一次性能验收试验时合同设备未能达到本合同技术规范所规定的一项或多项

性能保证值时，则双方应共同分析原因、澄清责任。如属卖方责任，由卖方决定是否进行第二次性能验收试验。如卖方放弃进行第二次性能验收试验，则其应承担相应的性能违约责任；如卖方要求进行第二次性能验收试验，其应承担相应的试验费用并采取措施，在第一次验收试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

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

（1）如属卖方原因，则应按本合同第十一条执行。

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

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

在合同设备试运行后，如果由于买方原因未按照本合同 10.4 条的规定进行性能试验，且延误超过 3 个月的，则此后 10 天内买方应签署并由卖方会签该套合同设备的初步验收证书。如果由于卖方原因造成性能验收试验的延误超过 3 个月，在不影响买方依据合同可采取其他补救措施的前提下，可决定继续进行性能验收试验，并由卖方承担由此可能造成影响机组性能验收试验的责任。

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

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

10.11 在合同执行过程中的任何时候，对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换，在卖方提出请求时，买方应作好安排以便进行上述工作。卖方应负担修理或更换及其人员的费用。如果由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的错误指导造成买方返工，或卖方欲委托买方施工人员进行加工和/或修理、更换设备，则卖方应按下列公式向买方支付费用，买方提供相应的正式发票（所有费用按发生时的项目所在地定额费率水平计算）：

$$P=ah+M+cm$$

其中：P——总费用（元）

a——人工费（元 / 小时 · 人）

h——人时（小时 · 人）

M——材料费（元）

c——台班数（台 · 班）

m——每台设备的台班费（元 / 台 · 班）

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

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

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

11、保证与索赔

11.1 除专用合同条款另有约定外，保证期为合同设备签发初步验收证书之日起一年

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

术经济指标。

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

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

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

迟交 1—4 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

迟交 5—8 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

迟交 9 周以上，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

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

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

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

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

(1) 迟交 1 周内，每批次违约金金额为合同总价的 0.5%

(2) 迟交 2—4 周，每批次违约金金额为合同总价的 1%

(3) 迟交 4 周以上，每批次违约金金额为合同总价的 1.5%

不满一周按比例计算。

11.11 如果由于卖方设备缺陷和技术服务的延误、疏忽和/或错误，在执行合同中造

成延误，每延误工期一周卖方将向买方支付合同设备价格的 0.5% 作为违约金，且卖方须支付由于卖方技术服务错误或违约造成买方直接损失。

11.12 卖方应保证其所供设备的防盐雾腐蚀效果，如在性能保证期内发生油漆起泡、脱落现象和设备腐蚀等较严重情况，卖方应负责处理，否则卖方应支付买方相当于合同设备价 0.5% 的违约金。

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

11.14 卖方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

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

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

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

本条款在合同期满后继续有效。

12、保 险

12.1 卖方应在每批合同设备发运前，根据水运、陆运和空运等运输方式为合同设备投保发运合同设备价格（包括合同设备和技术资料）110%的运输一切险，并使保险权益可转让买方。保险责任期为从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）。

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

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

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

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

13、税 费

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

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

14、分包与外购

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

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

14.3 卖方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

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

15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止

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

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

15.2 如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，买方将书面通知卖方，卖方在接到通知后7天内纠正此类行为。如果卖方认为在该7天内来不及纠正时，则应提出纠正计划。如果在此期间卖方的违约行为未得到纠正且卖方未提出纠正计划，买方有权在该7天期满后向卖方发出一份暂停通知书，卖方在收到该通知后应按通知要求立即暂停履行本合同的部分或全部。此类暂停不构成对合同的变更或修改，由此而发生的一切费用、损失和责任将由卖方承担。

15.3 根据15.2条规定，如果买方行使暂停权利后，买方有权停付到期应向卖方支付的任何款项。

15.4 在合同履行期间，若因买方原因要求对合同设备进行重大的变更和/或要求增加超出技术规范以外的范围，买方应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化，卖方接到买方的书面通知后，应充分考虑买方意见，与买方一起尽早完成合同修改。

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

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

15.7 如果卖方破产、产权变更（包括被兼并、合并、解体、注销）或无偿还能力，或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务，买方有权立即书面通知卖方或破产清算组或合同

权益归属人终止合同，或向该破产清算组或该合同权益归属人提供选择，按其给出的合理忠实履行合同的保证，继续执行经过同意的合同部分。

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

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

16、不可抗力

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

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

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

17、合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

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

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

18、合同生效及期限

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

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

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

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

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

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

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

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

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

19.8 本合同以中文编写，合同执行过程中所涉及的相互往来文件、技术资料、说明书、

会议纪要、信函等文件均应以中文编写。

第三部分 专用合同条款

1、定义和解释

1.1 “买方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.9 试运行

是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和电厂试运行阶段进行的运行。

1.11 验收

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

b) “最终验收”是指买方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.13 “项目”：指 _____项目。

1.15 “现场”：指_____的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于_____工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：_____，详见技术规范。

设备规格（型号）：_____，详见技术规范。

数量：_____，详见技术规范。

4、合同价格

4.1 本合同总价为____万元（大写：____元整）。

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

4.1.1 合同设备价格为____万元（大写：____元整）。

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

4.1.2 合同设备的技术服务费为____万元（大写：____元整）。

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

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

5、付 款

5.3 合同设备价格的支付：

5.3.1

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

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

(2) 卖方银行开具的金额为合同总价 10 %的不可撤销的以买方为受益人的履约保函(格式见附件三), 履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步验收证书签发后满 30 天之日止的期间内有效。

5.3.2 买方在收到卖方提供的下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付该批合同设备价格 50%作为到货款。

(1) 由买方开箱检验后签署的该批设备的接收单一份;

(2) 由买方签署的该批合同项下应提交的技术资料接收单一份;

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

(4) 该批交付设备的装箱单一式二份;

(5) 由卖方在提交金额为该台/套合同设备价格 50%的财务收据(正本一份、复印件二份);

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

5.3.4 买方在收到下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付合同设备相应设备价格 30% 作为初步验收款。

(1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的初步验收合格证书一式二份;

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

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

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

(2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

5.4 运保费的支付

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

5.5 技术服务费的支付。

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

6、交货与运输

6.10 买方邮寄信息如下：

邮寄地址： _____

邮政编码： _____

收件单位： _____

收件人： _____

联系电话： _____

11、保证与索赔

11.1 保证期的特别约定： _____

11.7 性能考核条款如下： 参见技术规范（如有）

11.9 卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时，违约金的特别约定：

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

第四部分 合同附件格式

附件一 技术协议（单独成册）

附件二 价格表

附件三 履约保函（格式）

附件四 廉政承诺书

附件二：价格表

价 格 总 表 单位：人民币元

附表 3：三年生产运行用备品备件（含一个大修期，不计入总价）

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	更换周期	备注
1	无	/	/	/	/	/	/	/	/	
	小计	/								

附表 4 专用工具分项报价

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
1	无	/	/	/	/	/	/	/	
	小计	/							

附表 5 技术服务费分项报价（计入总价）

单位：元

附表 6 运杂费分项报价（单台机组，计入总价）

单位：元

附件三：履约保函（推荐格式）

履约保函

致：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

银行名称：（盖章）

法定代表人（或签发人）：

日期： 年 月 日

附件四：廉政协议书

浙江省电力建设有限公司（简称甲方）

_____（简称乙方）

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

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

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

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

4、本“廉政合同”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本合同一式二份，甲方、乙方各执一份。

6、本合同自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方法定代表人或正式授权代表

乙方法定代表人或正式授权代表

签名：

签名：

年 月 日

第五章 招标内容及技术要求

附件1 技术规范

1 总则

1.1. 本技术规范书适用于浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系统（包括锅炉房气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统及其辅助设备，汽机房通风的气密性屋顶通风器和气密性电动双层防沙防雨百叶窗），它提出了该系统的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2. 招标人在本技术规范书中提出了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，投标人应保证提供符合本规范书和相关工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。此外，必须执行国家有关安全、环保等强制性标准。

1.3. 若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。如有差异（无论多少），均应填写到技术规范“差异表”中。如投标人没有对本技术规范的要求提出书面异议（或差异），招标人则可认为投标人完全接受和同意本技术规范和要求的要求。

1.4. 从签订合同之后至投标人开始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一些补充修改要求，投标人应遵守这些要求。

1.5. 本规范书使用的标准如遇与投标人所执行的标准发生矛盾，按较高要求的标准执行。

1.6. 投标人对成套设备（含辅助系统与设备）负有全部技术及质量责任，包括分包（或采购）的系统、设备和零部件。对于分包设备和主要外购零部件，投标人推荐不少于 3 家合格的分包商且必须征得招标人的确认，技术上由投标人全面负责归口和协调，最终分包商由投标人报招标人批准后确定。

1.7. 合同签订后 1 个月内，按本规范要求，投标人应提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给招标人，由招标人确认。

1.8. 投标人提供的文件、资料的单位使用国际计量单位制，语言、文字采用中文。

1.9. 本工程采用 GB/T 50549-2010《电厂标识系统编码标准》标识系统。投标人提供的技术资料（包括图纸）和设备的标识必须有 GB/T 50549-2010《电厂标识系统编码标准》编码。系统的编制原则由招标人提出，具体标识由投标人编制提出，在设计联络会上讨论确定。

2 规范与标准

设备本体(包括外购件)的设计、制造、检验、测试和包装等，不低于以下标准和规范的国家标准：

GB/T191	《包装储运图标记》
GB/T13384	《机电产品包装通用技术条件》
GB755	《电机基本技术要求》
GB1032	《三相异步电动试验方法》
GB4203	《外壳防护等级的分类》
GB18613	《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》
GB/T 3797	《电气控制设备》
GB 50229	《火力发电厂与变电所设计防火标准》
GB50017	《钢结构设计规范》
GB1153	《碳素钢结构和低合金钢冷轧薄钢板及钢带》
GB50009	《建筑结构荷载规范》
GB8237	《玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)用液体不饱和树脂》
GB1446	《纤维增强塑料性能试验方法总则》
GB/T2888	《风机和罗茨鼓风机噪声测定法》
JB/T10214	《通风机铆接技术条件》
GB/T3235	《通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线》
GB/T1236	《通风机空气动力性能试验方法》
JB/T 9101	《通风机转子平衡》
JB/T 6886	《通风机涂装技术条件》
JB/T 6444	《通风机包装通用技术条件》

GB/T13274	《一般用途轴流风机技术条件》
JB/T 6445	《通风机叶轮超速试验》
GB10178	《通风机现场试验》
CBT749	《固定钢质百叶窗国家标准》
GB3836.1	《爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求》
GB3836.2	《爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备》
GB 15930	《建筑通风和排烟系统用防火阀门》
CNCA-C18-02	《强制性产品认证实施规则 火灾防护产品》
CCCF-HZFH-03	《强制性产品认证实施细则火灾防护产品 消防防烟排烟设备产品》
GB50058-2014	《爆炸危险环境电力装置设计规范》

3 工程概况

3.1. 厂址及机组概况

浙能集团武威 2×1000MW 调峰火电项目工程推荐厂址位于武威市民勤县红沙岗工业园，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，同步建设脱硫、脱硝装置。本工程计划 2024 年 5 月主厂房首方混凝土，2026 年 6 月第一台机组投产；2026 年 9 月第二台机组投产。

3.2. 主厂房机组布置

3.2.1. 锅炉形式及布置

主厂房采用汽机房+加热器框架+锅炉房，侧煤仓布置方案。本期工程 2 台机组考虑同步设计脱硝装置。脱硝装置布置在锅炉省煤器和空预器之间的位置。锅炉为高效超超临界参数变压直流炉、一次再热、平衡通风、紧身封闭、固态排渣、前后墙对冲燃烧全钢构架悬吊结构 π 型炉设计，最大连续蒸发量(B-MCR) 2925.2t/h。锅炉房主要尺寸见表 3.2-1。

表 3.2-1 锅炉房主要尺寸（两台炉）

锅 炉 部 分	锅炉大板梁顶标高	EL+88.90
	运转层标高	EL+16.5
	除氧器布置层高	EL+37.8（暂定）

	炉前跨度	5.5m
	锅炉宽度	67m
	锅炉深度	78.9m

3.2.2. 锅炉房建筑构造

主厂房 1.20 米以下采用 370 厚多孔砖外墙，锅炉房采用工厂复合保温型压型钢板紧身封闭。锅炉房屋面为压型钢板自防水屋面（带保温）。锅炉运转层平台采用压型钢板做底模的 H 型钢梁+现浇钢筋混凝土楼板的组合结构。

汽机房与锅炉房间、独立侧煤仓间与两侧锅炉房间设置联络平台，采用压型钢板做底模的 H 型钢梁+现浇钢筋混凝土楼板的组合结构。

3.3. 交通运输

3.3.1. 铁路运输

兰新（兰州至新疆）铁路有 103km 横穿武威境内，金阿（武威至阿拉善右旗铁路专用线）铁路在金川区设有赵家沟站，干武（干塘至武威）铁路，铁路交通便利。

3.3.2. 公路运输

武威市有 312 国道，212 省道经过，境内交通四通八达。从厂址北侧民西公路（X163 县道）引接，新建 9.0m 宽混凝土道路，长约 0.15km。

3.3.3. 大件运输

本工程大件设备采用铁路、公路联合运输。

3.4. 气候概况

3.4.1. 区域气候特性

武威市属大陆性温带干旱气候。太阳辐射强，日照充足；冬季长而严寒，夏季短但较热；降水少，且时空分布极为不均；年、日温差较大，无霜期较短；蒸发量大，气候干燥，大风沙尘天气多。由于海拔高度和地形差异大，自南向北气候明显不同。

3.4.2. 基本气象要素

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表 3.4-1。

表 3.4-1 民勤气象站累年基本气象要素年值统计表

项 目	单 位	数 值	发生日期
平均气压	hPa	863.9	
平均气温	°C	8.3	
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，采用极值 I 型法统计计算，求得五十年一遇10m高10min平均最大风速为28.9m/s，相应风压为0.52kN/m²；百年一遇10m高10min平均最大风速为30.9m/s，相应风压为0.6kN/m²，考虑到红砂岗地处荒漠地带，风速一般比县城大，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。

2.4.3 逐月气象要素统计值

根据民勤气象站多年实测气象资料，逐月气象要素统计值见表2.4-2：

表 2.4-2 民勤气象站逐月要素统计表

月份	平均气压 (hPa)	平均气温 (℃)	平均降水量 (mm)	平均蒸发量 (mm)	平均相对湿度 (%)	平均风速 (m/s)
1	868.2	-8.6	0.5	45.5	46	2.2
2	866.2	-4.7	1.0	72.4	40	2.5
3	864.2	2.3	2.8	167.3	38	2.9
4	862.2	10.6	4.7	308.6	32	3.3
5	860.8	16.8	10.0	387.4	36	3.1
6	857.8	21.0	15.9	383.9	43	3.0
7	856.5	23.2	23.8	381.5	49	2.9
8	859.1	21.8	28.1	340.3	52	2.7
9	864.0	16.1	17.2	235.7	52	2.2
10	868.1	8.2	6.9	161.4	49	2.3
11	869.9	-0.1	1.6	89.1	48	2.4
12	869.8	-6.6	0.5	50.0	49	2.3
平均	863.9	8.3	113.0	2623.0	45	2.7

2.4.4 设计雪压

根据民勤气象站历年最大积雪深度，采用极值 I 型法统计计算，求得五十年一遇最大积雪深度为 15cm，相应雪压为 0.2kN/m²。

3.5. 地震烈度

厂址所在区地震动峰值加速度为 0.1g，地震基本烈度为Ⅶ度。

4 技术条件

4.1. 总则

4.1.1. 投标人应为本项目两座锅炉房分别提供主厂房余热供暖及高效低碳运行系统。夏季采用自然排风将室内锅炉房设备管道散热量排至室外；冬季采用向锅炉房室内送入一定量的室外冷空气将锅炉房设备及管道散热量转化成供暖热源，并通过监控锅炉房室内上下温度场和压力场方法智能运行满足锅炉房室内设计温度。

4.1.2. 锅炉房室内设计温度要求

位置	零米层	运转层	锅炉房 2/3~3/4 高度	炉顶
夏季	≤ 35℃	≤ 35℃	≤ 40℃	≤ 41℃

冬季	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	$\geq 16^{\circ}\text{C}$	不控制	不控制
----	---------------------------	---------------------------	-----	-----

4.1.3. 锅炉房运行时锅炉设备管道散热量 10500kW/单台炉。锅炉房正常运行时供暖设计热负荷 1800kW/单台炉。

4.1.4. 系统设备组成

主厂房余热供暖及高效低碳运行系统主要由气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统及其辅助设备组成。

4.2. 系统运行环境

4.2.1. 室外设计气象参数

室外设计参数按《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)中甘肃武威市(北纬: $37^{\circ}55'$, 东经: $102^{\circ}40'$, 海拔高度: 1530.9m)的供暖、通风及空调设计室外气象参数选取。其供暖、通风及空调设计室外气象参数表详见表 4.2-1。

表 4.2-1 供暖、通风及空调设计室外气象参数表

序号	名 称	单 位	数 值
1.	当地大气压力(冬季)	hPa	850.3
2.	当地大气压力(夏季)	hPa	841.8
3.	供暖室外计算温度	$^{\circ}\text{C}$	-12.7
4.	冬季空调室外计算温度	$^{\circ}\text{C}$	-16.3
5.	冬季通风室外计算温度	$^{\circ}\text{C}$	-7.8
6.	夏季通风室外计算温度	$^{\circ}\text{C}$	26.4
7.	夏季空调室外计算温度	$^{\circ}\text{C}$	30.9
8.	夏季空调日平均温度	$^{\circ}\text{C}$	24.8
9.	夏季空调室外计算湿球温度	$^{\circ}\text{C}$	19.6
10.	冬季空调室外计算相对湿度	%	49
11.	夏季通风室外计算相对湿度	%	41
12.	冬季室外平均风速	m/s	1.6
13.	夏季室外平均风速	m/s	1.8
14.	夏季最多风向及其频率	/	C NNW/35% 9%
15.	冬季最多风向及其频率	/	C SW/35% 11%
16.	全年最多风向及其频率	/	C SW/34% 9%
17.	日平均温度 $\leq +5^{\circ}\text{C}$ 的天数	天	155
18.	日平均温度 $\leq +5^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度	$^{\circ}\text{C}$	-3.1
19.	累年极端最低温度	$^{\circ}\text{C}$	-28.3
20.	累年极端最高温度	$^{\circ}\text{C}$	35.1

4.2.2. 系统运行环境

4.2.2.1. 气密性屋顶通风器

(1) 安装地点:

锅炉房屋顶及脱销部分室外屋顶，屋面为压型钢板自防水屋面（带保温），屋面标高在第一次设计联络会上定。

汽机房屋顶，屋面高度暂定 39m。

(2) 室内环境温度、湿度、压力

——最低/最高温度：（室外最低温度） $<t<60^{\circ}\text{C}$

——最高湿度： $10\% <\Phi <100\%$

——（关闭时）最高压力： $<300\text{Pa}$

4.2.2.2. 气密式排风装置

(1) 安装地点:

在锅炉房 75m 左右高度，沿锅炉中心线两侧、炉后外围护工厂复合保温型压型钢板结构上。

(2) 室内环境温度、湿度、压力

——最低/最高温度：（室外最低温度） $<t<50^{\circ}\text{C}$

——最低/最高湿度： $10\% <\Phi <95\%$

——（关闭时）最高压力： $<200\text{Pa}$

4.2.2.3. 智能供暖机组

(1) 安装地点：锅炉房室外屋顶，屋面为压型钢板自防水屋面（带保温），屋面标高在第一次设计联络会上定。

(2) 室内环境温度、湿度、压力

——最低/最高温度：（室外最低温度） $<t<60^{\circ}\text{C}$

——最低/最高湿度： $10\% <\Phi <95\%$

——最高压力： $<300\text{Pa}$

4.2.2.4. 智能匀温机组

(1) 安装地点：锅炉房运转层 16.50m 下方，锅炉运转层平台采用压型钢板做底模的 H 型钢梁+现浇钢筋混凝土楼板的组合结构。

(2) 室内环境温度、湿度、压力

-
- 最低/最高温度： $0^{\circ}\text{C} < t < 50^{\circ}\text{C}$
 - 最低/最高湿度： $10\% < \Phi < 95\%$
 - 最高压力： $< 50\text{Pa}$

4.2.2.5. 智能控制系统传感器

(1) 安装地点

- 温度传感器：锅炉房垂直方向零米层~屋顶层及室外屋顶
- 压力传感器：锅炉房垂直方向零米层~屋顶层室内
- 雨、雪传感器：锅炉房屋顶室外及室外地面附近

(2) 室内环境温度、湿度、压力

- 最低/最高温度： $-5^{\circ}\text{C} < t < 60^{\circ}\text{C}$
- 最低/最高湿度： $10\% < \Phi < 90\%$
- 最低/最高压力： $-100\text{Pa} < P < 300\text{Pa}$

4.2.2.6. 电源 招标人为每套系统独立提供一路 AC 380V、三相四线、50Hz 电源。

4.2.3. 气密性屋顶通风器

作为一般用途的夏季自然通风系统中的排风设备，适用于排风温度不超过 60°C 的空气和其它不自燃，对人体无害气体。气体内不允许有粘性气体，所含的尘土及颗粒物不大于 $100\text{mg}/\text{m}^3 \sim 150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.2.4. 气密式排风装置

作为一般用途的夏季自然通风系统中的排风设备，适用于排风温度不超过 60°C 的空气和其它不自燃，对人体无害气体。气体内不允许有粘性气体，所含的尘土及颗粒物不大于 $100\text{mg}/\text{m}^3 \sim 150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.2.5. 智能供暖机组

作为送风设备，适用于在室内温度不大于 60°C 、室内压力不大于 300Pa 正压的环境中连续运行，将室外空气向室内高速喷射，且送风量可调、射流射程和角度可调。

4.2.6. 智能匀温机组

作为送风设备，能在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 的室内环境中连续运行，向室内高速喷射气流，且送风量可调、射流射程和角度可调。

4.2.7. 智能控制系统

通过监测室内外环境参数，采用触摸屏+PLC 控制系统对智能供暖通风系统中各类机电设备和内部环境参数的控制，依靠远程通讯和硬接线与电厂暖通自控系统或 DCS 连接实现远程控制。系统硬件应能在-10℃~50℃和 5%-95%的室内温湿度环境中连续运行。

4.3. 设备基本技术参数

投标人应提供符合以下规范、设备结构特点、重要数据及要求的设备，并保证这些数据符合招标人要求的性能。

4.3.1. 气密性屋顶通风器

安装地点	数量 (组)	喉口尺寸 (mm)	每组长度 (m)	流量系数	300Pa 压差时气密性 (m ³ /h.m ²)	防爆等级
#1 锅炉房屋面	3	4500	45	≥0.84	≤14.0	
#1 锅炉房脱销部分屋面	1	2500	40	≥0.84	≤14.0	
#2 锅炉房屋面	3	4500	45	≥0.84	≤14.0	
#2 锅炉房脱销部分屋面	1	2500	40	≥0.84	≤14.0	
#1 汽机房屋面	1	6000	70	≥0.84	≤14.0	不低于 Ex dIICT1
#2 汽机房屋面	1	6000	70	≥0.84	≤14.0	不低于 Ex dIICT1

4.3.2. 气密式排风装置

安装地点	数量 (组)	气密式排风装置尺寸 (长×高) (m)	单元设备 净面积系数	200Pa 压差时气密性 (m ³ /h.m ²)
#1 锅炉房 75m 外围护压型保温钢板	3	45×1.5	≥0.49	≤12.0
#2 锅炉房 75m 外围护压型保温钢板	3	45×1.5	≥0.49	≤12.0

4.3.3. 智能供暖机组

安装地点	设计总送风量 (m ³ /h)	单台机组送风量 (m ³ /h)	风机全压 (Pa)	机组数量 (台)	室内压力下射流最大距离 (m) (水平/垂直)
#1 锅炉房炉顶屋面 (室外型)	420000	≥ 42000	≥ 500	10	(水平) ≥ 20 / (垂直) ≥ 15
#1 锅炉房炉顶层侧面 (室内型)	60000	≥ 10000	≥ 500	6	(水平) ≥ 20
#2 锅炉房炉顶屋面 (室外型)	420000	≥ 42000	≥ 500	10	(水平) ≥ 20 / (垂直) ≥ 15
#2 锅炉房炉顶层侧面 (室内型)	60000	≥ 10000	≥ 500	6	(水平) ≥ 20

4.3.4. 智能匀温机组

安装地点	设计总送风量 (m ³ /h)	单台机组送风量 (m ³ /h)	风机全压 (Pa)	机组数量 (台)	(水平)射流 最大距离 (m)
#1 锅炉房运转层下方下送	220000	11000	≥ 300	20	≥ 20
#1 锅炉房运转层下方侧送	88000	11000	≥ 300	8	≥ 20
#2 锅炉房运转层下方下送	220000	11000	≥ 300	20	≥ 20
#2 锅炉房运转层下方侧送	88000	11000	≥ 300	8	≥ 20

4.3.5. 智能控制系统

项目	系统构成	主要功能
智能控制系统	1、控制层：工业级触摸屏+PLC 可编控制器、交换机、以太网通讯； 2、仪表：温度传感器、压力传感器、雨雪传感器； 3、设备层：气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、动力控制箱等。	1、可实现就地/远程/自动（三种模式）切换；通过远程通讯和硬接线与电厂暖通自控系统或 DCS 连接实现远程控制各设备和输出测量参数、控制对象状态、报警信号，并可接受消防报警信号；根据室内外环境变化，动态智能控制系统运行目标。 2、监测及传输室外温度、雨雪量，室内外温度、压力参数信号。 3、设备与 PLC 控制系统互联互通，实现设备运行数据上传 PLC 控制器，同时接受 PLC 控制器的指令实现各设备的自动过程控制，使锅炉房供暖通风系统达到设计要求。
注：#1、#2 主厂房余热供暖及高效低碳运行系统分别独立设置一套触摸屏+PLC 智能控制系统。		

4.3.6. 喷流诱导风机

序号	项目	参数
1	机组数量	28 台
2	风量	2500m ³ /h
3	送风距离	9m
4	机组输入电源	380V 50Hz、三相四线
5	安装位置	汽机房内
6	电机防爆等级	不低于 Ex dIICT1

4.3.7. 气密型电动双层防沙防雨百叶窗

序号	项目	参数
1	百叶窗类型	双层、组合、电动与手动两用气密型铝合金防雨百叶
2	百叶窗样式	水平叶片
3	尺寸	3500×2000mm
4	数量	20
5	机组输入电源	220V 50Hz、单相

备注：百叶窗的详细尺寸以施工图为准。

注：投标人应随投标文件一起提供符合本工程锅炉房室内环境条件和运行工况条件的锅炉房余热利用和高效低碳智能运行一体化方案，包括锅炉房室内余热利用热平衡和风量平衡计算，智能控制系统架构及关键控制参数设置说明，一体化系统高效智能运行说明。

5 技术要求

5.1. 总则

5.1.1. 气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统等设备及其辅助设备的设计规范，以及用于它们的制作材料标准制造、喷涂、检验、试验和包装标准必须符合现行国家标准。

5.1.2. 国家现行标准和规范仅提出了基本要求的技术要求，如果投标人提出了更经济合理的设计、材料制造工艺等，同时又能使投标人提供的设备达到本规范书之要求，并确保安全持续运行，在征得招标人同意后，可执行投标人提供的标准。

-
- 5.1.3. 对于采用引进技术产品的设备，还应考虑引进国有关标准。
- 5.1.4. 合同签订后 1 个月内，按本规范要求，投标人应提出合同设备的设计、制造、检
- 5.1.5. 验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给招标人，由招标人确认。
- 5.1.6. 从签订合同之后至投标人开始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一些补充修改要求，投标人应遵守这些要求，且价格不变。不论招标人知道与否，投标人有责任及时书面通知招标人有关规程、规范和标准发生的变化。
- 5.2. 一般要求
- 5.2.1. 在规定的工作条件下，气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统等设备应按使用寿命至少 30 年，第一次大修前的安全运行时间不少于 18000h，易损件寿命不少于 8000 小时。
- 5.2.2. 气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统等设备通过 168 小时运行后开始，质保期为一年。在质保期内，如非使用不当而发生质量问题时，投标人及时派专人到现场负责修复或更换，其费用均由投标人负责。
- 5.2.3. 在厂址地震烈度条件下，气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统等设备及其辅助设备应能保证设备结构的完整型。
- 5.2.4. 气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组等设备及其辅助设备应按适用标准规定，并在设计中考虑以下荷载的作用，荷载包括但不限于以下项目：
- a) 在运行和测试条件下设备部件及介质的本身荷载；
 - b) 在运行条件下所产生的工作压力；
 - c) 在运行条件下所产生的热应力；
 - d) 其它部件包括轴承反作用力、保温和机座反作用力等引起的附加荷载
 - e) 流体的运动、阀门的快关、安全阀的快开所形成的流体动力；

f) 地震荷载。

5.2.5. 各设备采用的绝热、隔声材料，应无毒、无腐蚀、无异味和不易吸水，其材料外露部分、箱体、调节叶片具有不燃和难燃特性。

5.2.6. 各设备正常运行时，设备面板表面不应有凝露现象。

5.2.7. 型钢和板材制成的构件，必须平直，由于切割而产生的毛刺应予以清除，形成的锐角予以倒钝，确保安装后的表面无锐角存在。

5.2.8. 所使用的零件或组件应有良好的互换性。易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件应提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。

5.2.9. 各设备的箱体，在运输和启动、停止后不应出现永久性凹凸变形。

5.2.10. 热镀锌钢构的焊接处应喷锌处理。

5.2.11. 除特殊说明外，不锈钢均为 304 材料。

5.2.12. 各设备外护板、面板的颜色由招标人确定。

5.2.13. 动力控制箱

5.2.13.1. 投标人应为气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、气密型电动双层防沙防雨百叶窗配置动力控制箱。锅炉房系统的动力控制箱分别布置在锅炉房运转层，汽机房排风系统的动力控制箱分别布置在汽机房运转层，汽机房百叶窗的动力控制箱布置在汽机房 0m 层。投标人应随投标书提供各设备动力控制原理图。

5.2.13.2. 动力控制箱制造应符合现行国家标准 GB/T7251《低压成套开关设备》和 GB/T7353《工业自动化仪表盘、柜、台、箱》或 JB/T577.2《电力系统二次回路用控制及继电保护屏（柜、台）通用技术条件》现行行业要求。

5.2.13.3. 动力控制箱应能在-10℃~50℃和 5%-95%的室内温湿度环境中连续运行。安装在室内防护等级为 IP54，安装在室外防护等级不低于 IP56。

5.2.13.4. 动力控制箱内所配电气控制元件断路器、接触器、热继电器的生产厂家在西门子、ABB、施耐德中选择；二次接线端子的生产厂家在魏德米勒、菲尼克斯（PHOENIX）中选择；指示灯等元件应选用成熟可靠优质产品。所有元器件选型须经招标人确认。

5.2.13.5. 动力控制箱内所有电缆应是 C 级阻燃型铠装铜芯电缆，控制电缆还应

是铜丝编织屏蔽的，重要回路需采用耐火电缆。380V 电力电缆为交联聚乙烯绝缘，0.6/1.0kV；控制电缆为聚氯乙烯绝缘，0.45/0.75 kV；计算机电缆选用（主要用于模拟量）ZR-DJYP2VP2-0.3/0.5kV。

5.2.13.6. 动力控制箱内接地部分必须可靠连接一接地端子，并在外壳留有可接截面不小于 16mm² 导线接地端子供电厂接地用。

5.2.13.7. 动力控制箱端子排上应留有无源干接点信号接口，接点容量不小于 220V AC 3A。

5.2.13.8. 动力控制箱进出线方式为下进线。

5.2.14. 智能控制系统

5.2.14.1. 按照主厂房余热供暖及高效低碳运行系统和汽机房通风系统的运行要求，本规范书的规定和适用的工业标准，分别配置完整的智能控制系统，包括全部硬件和软件。

5.2.14.2. 投标人应随投标文件提供一份智能控制系统的电缆（包括控制系统与各类传感器之间、控制系统与各设备之间控制电缆和动力电缆）清册，由投标人负责供货。智能控制系统应能在强电气噪声、射频干扰和振动环境中连续无故障地运行。控制箱应能满足安装使用环境要求，安装在室内防护等级为 IP54，安装在室外防护等级不低于 IP56。

5.2.14.3. 控制箱应设有独立的 PLC 直流地、机壳安全地、电缆屏蔽地接点端子，与结构内部未接地电路板在电气上隔离。

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

5.3. 气密性屋顶通风器

5.3.1. 性能要求

5.3.1.1. 气密性屋顶自然通风器是利用热压和风压下作用达到通风换气效果的一种无能耗型排风装置，采用框架+护板结构。通风器主要由结构框架、护板、挡雨板、阀板、排水槽、落水管、电动开关装置、机座、泛水板等组成。

5.3.1.2. 投标人提供的设备必须满足招标人提出的气密性屋顶通风器的各项性能参数要求，并且能够在当地的室外气象条件下和第 4.2.2.1 款所规定的室内环境下

正常运行。

5.3.1.3. 气密性屋顶自然通风器应具有流线型和气密性的结构特点。设备开启时空气流动畅通，无通风死角区域，流动阻力较小，具有良好的避风、抗串风、抗气旋和抗高速气流的作用；设备关闭时通风器阀板与骨架、喉口外围板与骨架具有良好的气密性措施，防止室内空气外泄。

5.3.1.4. 气密性屋顶自然通风器应采用电动装置对其阀板进行（就地及远程）开关操作。

5.3.1.5. 气密性屋顶自然通风器的流量系数应保证不小于 0.84。

5.3.1.6. 气密性屋顶自然通风器关闭时，在室内外压差 300Pa 状态下的漏风量不大于 $14\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。投标人应随投标文件提供具有中国计量认证（CMA）资格的第三方检测机构检测的，并盖有 CMA 章的屋顶通风器漏风量检测（验证）报告。

5.3.1.7. 气密性屋顶自然通风器能在配套的控制箱上手动完成启、停，也能根据智能控制系统的信号实现远程启、停。

5.3.1.8. 汽机房屋顶通风器为防爆型，防爆等级不低于 Ex d IIC T1。投标人应具有并提供国家指定防爆检验机构颁发的防爆屋顶通风器整机的《防爆合格证》及整机的防爆性能检验报告，防爆标志不低于 Ex d IIC T1 Gb。

5.3.2. 结构及制造要求

5.3.2.1. 气密性屋顶自然通风器的框架应在制造厂内最大限度地拼装成型。现场拼装的框架应采用连接螺栓连接。在装配安装时，所有紧固零件必须旋紧，不允许有松动现象，钢结构连接应符合国家规范。

5.3.2.2. 气密性屋顶自然通风器应能够承受当地室外最大风速所产生的破坏力的影响，并满足在室外风速 45m/s 时正常运行，50m/s 时不破坏。

5.3.2.3. 挡雨板采用人字型设计，顶端采用脊瓦覆盖，具有防止雨水进入室内的作用。

5.3.2.4. 排水槽应能收集、容纳最大降雨量时防雨板、导流板上的雨水，并通过落水管迅速排除雨水，保证雨水不得进入室内。

5.3.2.5. 阀板

（1）阀板应为设计成双层镀锌钢板中间夹非燃型或阻燃型保温材料。保温

材料最大导热系数应小于 $0.034\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ 。保温层与面板应结合牢固、平整、无间隙。在室内环境下，不允许面板外表面结露。

(2) 每单元屋顶自然通风器设置一对阀板，并应设计成（阀板关闭状态）气密性结构。

5.3.2.6. 电动开关装置

(1) 电动开关装置应由电动执行器及传动机构构成；

(2) 电动开关装置应设计成在阀板关闭时能使阀板向下与喉口部件压紧的结构，防止阀板抖动，加强阀板与喉口部件之间的气密性。

(3) 电动执行器的设计转矩至少必须为在最大设计条件下打开或关闭阀板所需转矩的 1.5 倍，以其中最大值为准。

(4) 传动机构应设计防锈蚀、防卡死结构。当一面挡板采用多个传动装置/部件时，各传动装置/部件应具有同步性，防止阀板运动过程中发生扭曲变形。

(5) 汽机房屋顶通风器的电动执行器应为防爆型电动机，不低于 Ex dIICT1，电机防护等级为：IP55，绝缘等级为 F 级；温升按 B 级考核。

5.3.2.7. 在屋顶通风器两侧气流通道上应设置不锈钢 $\phi 1 \times 10 \times 10$ 规格的防鸟网。

5.3.2.8. 框架与护板采用自攻螺丝+垫圈的连接方式。自攻螺丝、垫圈采用不锈钢材料。在阀板与通风器（安装）基础喉口之间，框架与护板的连接、固定方式应采取气密性措施。

5.3.2.9. 屋顶自然通风器与基础之间采用焊接连接，并采用泛水板围挡，防止雨水渗入室内。

5.3.2.10. 屋顶自然通风器应设检修门及其他方便检修、清理的措施。

5.3.2.11. 屋顶自然通风器应设有防止室外杂物和飞鸟等小动物进入室内的装置。

5.3.2.12. 安装后屋顶自然通风器的外表面不得超过锅炉房避雷针的作用范围。

5.3.3. 材质要求

5.3.3.1. 屋顶自然通风器框架、阀板骨架：采用方钢管（普通碳素钢），其壁厚应满足结构强度要求，并应不小于 2.0mm。

5.3.3.2. 挡雨板、阀板面板：采用厚度不小于 1.0mm 铝合金板或彩钢板。

5.3.3.3. 阀板保温板：阻燃聚氨酯发泡材料。

5.3.3.4. 排水槽、泛水板、护板：采用厚度不小于 1.0mm 铝合金板或彩钢板。

5.3.3.5. 落水管：PVC-U 管。

5.3.3.6. 连杆、支撑杆：采用普通碳素钢，表面热镀锌。

5.3.4. 动力控制箱控制及接口要求

5.3.4.1. 动力控制箱应设有电源总开关，每单元屋顶自然通风器的电动开关装置设电源分开关。#1、#2 汽机房屋顶通风器各设一个控制箱，#1、#2 锅炉房余热利用低碳运行系统各设一个控制箱。

5.3.4.2. 动力控制箱应设置就地/远程控制切换开关，就地时应能在动力控制箱上手动操作各组气密性屋顶通风器，远程时应能通过智能控制系统远程控制各组气密性屋顶通风器。手动开启阀板时，按动“开启”电钮，电机正转阀板开启；手动关闭阀板时，按动“关闭”电钮，电机反转阀板关闭；按动“停止”电钮，电机停止运行。阀板全开、全关的位置由电动开关装置的行程开关控制。

5.3.4.3. 动力控制箱应有阀板电动开关装置电源、控制、反馈等信号，阀板位置信号，所有信号应能送至智能控制系统。

5.4. 气密式排风装置

5.4.1. 性能要求

5.4.1.1. 投标人提供的设备必须满足招标人提出的气密式排风装置的各项性能参数要求，并且能够在当地的室外气象条件下和第 3.2.2.2 款所规定的室内环境下正常运行。

5.4.1.2. 气密式排风装置中单元气密式通风百叶开启时最大净面积系数应不小于 0.49。

5.4.1.3. 在净面积风速为 5.0m/s 时，气密式排风装置在最大开启状态下的排风阻力应不大于 9.0 Pa。

5.4.1.4. 关闭状态的气密式排风装置在两侧 200 Pa 压差作用下的漏风量应小于 12.0m³/h.m²。

5.4.1.5. 在净面积进风风速不大于 7.5m/s 时，在气密式排风装置内侧的附近地面应无明显水迹。

5.4.1.6. 气密式排风装置设计应能承受室外风速为 50m/s 时所对应的风荷载,在不保温状态下,(单元)气密式排风装置结构内部调节叶片型材的质量应不小于 2.0 kg/m。

5.4.1.7. 投标人应随投标文件提供具有中国计量认证(CMA)资格的第三方检测机构检测的,并盖有 CMA 章的(单元)气密式排风装置漏风量、排风阻力、防雨程度、有效面积检测(验证)报告及由权威机构出具的力学计算分析报告。

5.4.1.8. 气密式排风装置应能在配套的控制箱上手动完成开关和调节开度,也能根据智能控制系统的信号实现远程开关和调节开度。

5.4.2. 结构及制造要求

5.4.2.1. 气密式排风装置主要由单元智能气密式通风百叶、组合框架组成。单元智能气密式通风百叶由框架、调节叶片、防护网、传动机构等组成。单元智能气密式通风百叶应能在运行条件下正常工作,不能应锈蚀、受热膨胀和风压等原因使得调节叶片不能打开和关闭。

5.4.2.2. 气密式排风装置应能够承受当地室外最大风速所产生的破坏力的影响,并满足在室外风速 45m/s 时正常运行,50m/s 时不破坏。

5.4.2.3. 框架、调节叶片、防护网

(1) 框架、调节叶片采用高强度稀土铝合金型材制作。型材采用冷压机挤压成型,具有高强度、耐腐蚀等特点,其机械性能等各项指标均要达到国家有关标准。在单元智能气密式通风百叶制作前,铝合金型材表面应经氧化处理或静电喷塑处理,喷塑厚度 60~120 微米。颜色由招标人指定。

(2) 框架型材厚度为 180mm。竖框架近外端面应带集水沟,内端面应设有挡水防护架。上框架、下框架内端面应设有挡水防护架。

(3) 调节叶片采用双箭头、流线型、中空保温形式,保温材料采用阻燃聚氨酯发泡材料,具有导风、防沙、防雨、排水、保温、低风阻、高强度的作用。调节叶片长度不宜大于 1500mm。开启状态时,调节叶片与通风气流平行(0°);关闭状态时调节叶片与通风气流的角度为 90°。调节叶片能接受智能控制系统的输入雨量信号,通过传动机构旋转百叶角度以达到最佳的防雨效果。相邻调节百叶及百叶与上下框架挡水板采用 Ω 型 EPDM 高耐老化的橡胶密封条啮合气密措

施。

(4) 调节叶片与竖框架之间采用弧形不锈钢弹簧钢片密封。

(5) 防护网固定在框架内侧的挡水防护架上，规格应为 $\phi 1.3 \times 8 \times 8 \text{mm}$ 。

5.4.2.4. 传动机构

(1) 传动机构主要由转轴、轴承、曲柄、连杆、电动推杆等组成。传动机构应设计成防尘型，开启、关闭时转动灵活，不出现卡死、锈死和关不严、打不开现象，并能驱动各调节百叶在 $0^\circ \sim 90^\circ$ 范围内无级同步旋转。

(2) 轴承应采用不锈钢密封含油滚动轴承。

(3) 曲柄固定在每个调节叶片背面的肋带上，与连杆、电动推杆连接。

(4) 电动推杆设计转矩至少必须为在最大设计条件下的打开、或者关闭调节百叶所需要转矩的 1.5 倍，以其中最大值为准。每个电动推杆可带动的调节叶片的面积应不大于 4.5m^2 。电动推杆应安装在下框架的内侧，防护等级为 IP54。

5.4.2.5. 组合框架

(1) 根据锅炉房外围护压型钢板的留孔形状、尺寸，多单元智能气密式通风百叶组合固定在组合框架内，形成“一”字型、“L”型或其它异形类别的横/纵排组合、矩阵排列组合等形式。组合框架牢固固定在锅炉房外围护压型钢板预留孔结构的钢构件上。

(2) 组合框架应采用厚度不小于 3mm 的优质钢板折制成型，并经热镀锌处理或招标人认可的其他表面处理方案。组合框架应有足够的强度以满足单元智能气密式通风百叶拼装时不变形及组合后整体气密式排风装置的结构强度满足本规范书第 5.2.4 节的要求。

(3) 组合框架与外围护压型钢板的留孔结构构件底部应设有泛水板。

(4) 投标人应随投标书一起提供符合本规范书要求的气密式排风装置单元智能气密式通风百叶图和组合图。

投标人应根据提供的防雨防沙百叶留孔尺寸及建筑留孔边框型式(详见第 42 节)进行单元组合和确定安装方式。

5.4.3. 材质要求

5.4.3.1. 单元智能气密式通风百叶

(1) 框架：高强度稀土铝合金型材，型材厚度不小于 2mm；

(2) 调节叶片：高强度稀土铝合金型材，型材厚度最薄处不小于 1.5 mm，最厚处大于 5mm；

(3) 防护网：边框为 1.0mm 厚铝合金型材，不锈钢网规格为 ϕ 1.3×8×8mm。

(4) 转轴采用高强度尼龙。曲柄为聚偏二氟乙烯（PVDF）材料。

(5) 连杆：不锈钢板材，厚度 2.0 mm。

5.4.3.2. 组合框架

(1) 组合框架：碳钢钢板，厚度 3mm；

(2) 泛水板：铝合金板，厚度 1.0 mm。

5.4.4. 动力控制箱控制及接口要求

5.4.4.1. 动力控制箱应设有电源总开关，每组气密式排风装置中的各单元的电动执行器电源进出线应并成一路电源线，以便使各单元智能气密式通风百叶能同时调节及开、关。

5.4.4.2. 动力控制箱应设置就地/远程控制切换开关，就地时应能在动力控制箱上手动操作各组气密式排风装置，远程时应能通过智能控制系统远程控制各组气密式排风装置。手动开启排风装置时，按动“开启”电钮，电机正转排风装置开启；手动关闭时，按动“关闭”电钮，电机反转排风装置关闭；按动“停止”电钮，电机停止运行。排风装置全开、全关的位置由电动开关装置的行程开关控制。

5.4.4.3. 动力控制箱应有气密式排风装置电动开关装置电源、控制、反馈等信号，排风装置位置信号，所有信号应能送至智能控制系统。

5.5. 智能供暖机组

5.5.1. 性能要求

5.5.1.1. 投标人提供的设备必须满足招标人提出的智能供暖机组各项性能参数要求，并且能够在当地的室外气象条件下和第 4.2.2.3 款所规定的室内环境下正常运行。

5.5.1.2. 智能供暖机组应能在配套的控制箱上手动完成开关和调节，也能根据智能控制系统的信号实现远程智能变工况运行。

5.5.1.3. 智能供暖机组应采用多台 EC 后向离心风机组合，单台 EC 风机特性允许

的偏差应满足以下要求：

(1) 流量偏差：在规定的静压下，所对应的流量偏差不超过 $\pm 5\%$ 。

(2) 全压偏差：在规定的流量下，所对应的全压偏差不超过 $\pm 5\%$ 。

5.5.1.4. EC 风机的叶轮轴向跳动和径向跳动不大于 1mm，其最大允许振幅，按符合 JB/T8689-2014《通风机振动检测及其限值》的要求。

5.5.1.5. 设备噪声应不大于 80dB (A)，其噪声方法按现行标准 JB/T 4330《制冷和空调设备噪声的测定》执行。

5.5.1.6. 智能供暖机组送风口应采用多个喷口组成。喷口类型应选用涡流喷口、球形喷口，或旋流喷口与球形喷口组合的形式。

(1) 涡流喷口用于气流高速垂直向下长距离喷射，喷口布送器的导流片可根据室内外环境温度特定角度，使高速气流垂直向下长距离送达需要的空间。

(2) 球形喷口可用于侧向或垂直向下长距离喷射，喷口的送风方向可以现场手工调节喷射角度，使高速气流从侧向或垂直向线长距离送达需要的空间。

5.5.1.7. 智能供暖机组进风口应设置智能气密式防雨百叶，并满足下列要求：

(1) 在通风百叶两侧 200 Pa 压差作用下，智能气密式通风百叶的漏风量小于 $12.0\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ；

(2) 通风百叶开启时最大净面积系数应不小于 0.49；

(3) 在净面积进风风速不大于 5m/s 时，在通风百叶内侧机组底板上无明显水迹；

(4) 通风百叶在不保温状态下，通风百叶结构内部调节叶片型材的质量应不小于 $2.0\text{kg}/\text{m}$ 。

5.5.2. 结构及制造要求

5.5.2.1. 室外型智能供暖机组应能够承受当地室外最大风速所产生的破坏力的影响，并满足在室外风速 40m/s 时正常运行，50m/s 时不破坏。

5.5.2.2. 智能供暖机组进风处应设置智能气密式防雨百叶，其调节叶片采用双箭头、流线型、中空保温形式的铝合金型材，相邻调节百叶采用 Ω 型 EPDM 高耐老化的橡胶密封条啮合，调节叶片与竖框架之间采用弧形不锈钢弹簧钢片的密封措施，调节百叶采用电动推杆形式的传动机构，并设有规格为 $\phi 1.3\times 8\times 8\text{mm}$ 的不

锈钢防护网。

5.5.2.3. 室内型智能供暖机组的智能气密式防雨百叶安装在外围护结构的保温压型钢板的预留钢构上，且与机组本体采用软接管连接。软接管防火等级应满足 A1 级的要求。

5.5.2.4. 智能供暖机组进风口内侧应设有电伴热融雪融冰装置，并设有排水口，防止雨雪天设备在进风口及其附近的结构处出现冰冻现象。

5.5.2.5. 智能供暖机组应设有电动回风装置。当室外空气温度接近 EC 风机最低运行温度时，电动回风装置根据智能控制系统的控制信号自动开启使室内外空气进行混风加热。

5.5.2.6. EC 风机应满足下列要求：

（1）由叶轮、进风口文丘里管、EC 电机、（电机）驱动系统和结构支架组成；

（2）EC 风机出厂前应进行动平衡试验，并满足 G2.4 级动平衡试验要求，可水平或垂直安装；

（3）EC 电机采用免维护轴承，防护等级不低于 IP54，绝缘等级为 F 的要求。

（4）（电机）驱动系统应具有连续可调速度控制等多种控制方法、标准的输入/输出信号，堵转、热保护、高低压保护等电机保护，速度反馈和报警信号输出，风机压力信号输出；

（5）当多台 EC 风机组合时应采用并联的方式刚性固定在同一块镀锌钢板上；

（6）EC 风机应是亿利达、上海英飞、上风高科等著名风机生产厂商（包括独资、合资企业）的产品。

5.5.2.7. 室外型智能供暖机组送风喷口由多个涡流喷口和球形喷口组成；室内型机组送风喷口由多个球形喷口组成，送风喷口应满足下列要求：

（1）涡流喷口主要由扩散圈、导流片、风筒组成。导流片可根据室内外环境温度特定角度，以满足高速气流垂直向下喷射到达设计规定的射程。扩散圈可采用镀锌钢板或铝合金材料，导流片、风筒材料宜采用镀锌钢板；

（2）球形喷口主要由外圈、球形喷嘴和套筒组成。球形喷嘴可在套筒手动

旋转，调节范围在-30°~30°之间。球形喷口材料为铝合金。

(3) 铝合金型材表面经氧化处理或静电喷塑，喷塑厚度 60~120 微米。颜色由招标人指定。

5.5.2.8. 智能供暖机组框架应采用铝合金型材或钢型材。面板可采用冷轧钢板或彩钢板。

5.5.2.9. 智能供暖机组侧面应设置检修门。检修门应设计成可靠、密封和方便操作的构造形式。

5.5.2.10. 智能供暖机组应设有安装用的底座。底座由槽钢或 C 型钢制成。

5.5.2.11. 智能供暖机组应有完善、可靠的接地系统。

5.5.3. 材质要求

5.5.3.1. 设备框架：铝合金型材或钢型材，型材厚度不小于 2mm。

5.5.3.2. 设备面板：冷轧钢板或彩钢板，厚度不小于 1mm。

5.5.3.3. 调节防雨百叶：铝合金型材。

5.5.3.4. 防护网采用不锈钢材料制成，规格为 $\phi 1.3 \times 8 \times 8 \text{mm}$ 。

5.5.3.5. EC 风机安装板：镀锌钢板，厚度不小于 4mm。

5.5.3.6. 涡流喷口

(1) 扩散圈：铝合金或镀锌钢板，厚度不小于 1mm；

(2) 风筒：镀锌钢板，厚度不小于 1mm；

(3) 导流片：镀锌钢板，厚度不小于 2mm。

5.5.3.7. 球形喷口：铝合金材料，厚度不小于 1mm。

5.5.3.8. 机组底座 标准槽钢或由镀锌钢板制成的 C 型钢。C 型钢厚度不小于 3mm。

5.5.4. 动力控制箱控制及接口要求

5.5.4.1. 动力控制箱应设有电源总开关，每台机组的 EC 风机、气密式智能防雨百叶、电动回风装置、电伴热的电源应设分开关。多台 EC 风机组成的机组电源进出线应并成一路电源线，以便使机组各台 EC 风机能同步调节及开、关。

5.5.4.2. 动力控制箱应设置就地/远程控制切换开关，就地时应能在动力控制箱上手动操作机组，远程时应能通过智能控制系统远程控制各智能供暖机组。手动开启机组时，按动“开启”电钮，能对应开启气密式智能防雨百叶、EC 风机、电动回

风装置和电伴热；手动关闭时，按动“关闭”电钮，能对应关闭气密式智能防雨百叶、EC 风机、电动回风装置和电伴热。

5.5.4.3. 动力控制箱应有智能供暖机组内气密式智能防雨百叶、EC 风机、电动回风装置和电伴热电源、控制、反馈等信号，气密式智能防雨百叶和电动回风装置的位置信号，所有信号应能送至智能控制系统。

5.6. 智能匀温机组

5.6.1. 性能要求

5.6.1.1. 投标人提供的设备必须满足招标人提出的智能匀温机组各项性能参数要求，并且能够在当地的室外气象条件下和第 3.2.2.4 款所规定的室内环境下正常运行。

5.6.1.2. 智能匀温机组应能在配套的控制箱上手动完成开关和调节，也能根据智能控制系统的信号实现远程智能变工况运行。

5.6.1.3. 智能匀温机组应采用多台 EC 后向离心风机组合，单台 EC 风机特性允许的偏差应满足以下要求：

（1）流量偏差：在规定的静压下，所对应的流量偏差不超过 $\pm 5\%$ 。

（2）全压偏差：在规定的流量下，所对应的全压偏差不超过 $\pm 5\%$ 。

5.6.1.4. EC 风机的叶轮轴向跳动和径向跳动不大于 1mm，其最大允许振幅，按符合 JB/T8689-2014《通风机振动检测及其限值》的要求。

5.6.1.5. 智能匀温机组噪声应不大于 80dB（A），其噪声方法按现行标准 JB/T 4330《制冷和空调设备噪声的测定》执行。

5.6.1.6. 智能匀温机组送风口应采用多个球形喷口组合的形式。球形喷口可用于水平侧向或向垂直向下长距离喷射，喷口的送风方向可以现场手工调节喷射角度，使高速气流从侧向或垂直向下长距离送达需要的空间。

5.6.2. 结构及制造要求

5.6.2.1. 智能匀温机组进风口位置可设计成（沿气流方向）前进风或上进风方式。

5.6.2.2. 智能匀温机组进风口应设置有效的防护网。防护网采用不锈钢材料制成，规格为 $\phi 1.3 \times 8 \times 8 \text{mm}$ 。

5.6.2.3. EC 风机应满足下列要求：

(1) 由叶轮、进风口文丘里管、EC 电机、(电机) 驱动系统和结构支架组成;

(2) EC 风机出厂前应进行动平衡试验, 并满足 G2.4 级动平衡试验要求, 可水平或垂直安装;

(3) EC 电机采用免维护轴承, 防护等级不低于 IP54, 绝缘等级为 F 的要求。

(4) (电机) 驱动系统应具有连续可调速度控制等多种控制方法、标准的输入/输出信号, 堵转、热保护、高低压保护等电机保护, 以及速度反馈和报警信号输出;

(5) 当多台 EC 风机组合时应采用并联的方式刚性固定在同一块镀锌钢板上;

(6) EC 风机应是亿利达、上海英飞、上风高科等著名风机生产厂商(包括独资、合资企业)的产品。

5.6.2.4. 球形喷口应满足下列要求:

(1) 球形喷口主要由外圈、球形喷嘴和套筒组成。球形喷嘴可在套筒手动旋转, 调节范围在 $-30^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 之间。球形喷口材料为铝合金。

(2) 铝合金型材表面应先经氧化处理或静电喷塑, 喷塑厚度 60~120 微米。颜色由招标人指定。

5.6.2.5. 智能匀温机组框架应采用铝合金型材或钢型材。面板可采用冷轧钢板或彩钢板。

5.6.2.6. 智能匀温机组侧面应设置检修门。检修门应设计成可靠、密封和方便操作的构造形式。

5.6.2.7. 智能匀温机组应设有安装用的底座。底座由槽钢或 C 型钢制成。

5.6.2.8. 智能匀温机组应有完善、可靠的接地系统。

5.6.3. 材质要求

5.6.3.1. 设备框架: 铝合金型材或钢型材, 型材厚度不小于 2mm。

5.6.3.2. 设备面板: 冷轧钢板或彩钢板, 厚度不小于 1mm。

5.6.3.3. 防护网采用不锈钢材料制成, 规格为 $\phi 1.3\times 8\times 8\text{mm}$ 。

5.6.3.4. EC 风机安装板: 镀锌钢板, 厚度不小于 4mm。

5.6.3.5. 球形喷口：铝合金材料，厚度不小于 1mm。

5.6.3.6. 机组底座 标准槽钢或由镀锌钢板制成的 C 型钢。C 型钢厚度不小于 3mm。

5.6.4. 动力控制箱控制及接口要求

5.6.4.1. 动力控制箱应设有电源总开关。多台 EC 风机组成的机组电源进出线应并成一路电源线，以便使机组各台 EC 风机能同步调节及开、关。

5.6.4.2. 动力控制箱应设置就地/远程控制切换开关，就地时应能在动力控制箱上手动操作机组，远程时应能通过智能控制系统远程控制各智能匀温机组。手动开启机组时，按动“开启”电钮，能启动 EC 风机；手动关闭时，按动“关闭”电钮，能关闭 EC 风机。

5.6.4.3. 动力控制箱应有 EC 风机电源、控制、反馈等信号，所有信号应能送至智能控制系统。

5.7. 智能控制系统

5.7.1. 智能控制系统主要由液晶触摸屏（上位机）、可编程控制器（PLC）、通讯、软件（包括编程和组态）、传感器（包括仪表专用导管和接插件）、控制柜等组成，并通过远程通讯和硬接线与设备（包括气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组及其动力控制箱）、电厂暖通自控系统或 DCS 的连接。

5.7.2. 液晶触摸屏（上位机）

本工程#1 锅炉房、#2 锅炉房各独立配置 1 个液晶触摸屏。

5.7.2.1. 液晶触摸屏作为支持边缘计算功能的人机界面设备，应具有以下主要特性：

（1）采用工业级电容玻璃屏，支持多点触摸和手势操作。显示屏尺寸不小于 9 英寸宽屏，像素不低于 800×480；

（2）预装多种基于 Linux 开发的应用程序，可处理多媒体文件和不同格式的文档；

（3）组态软件应能实现与 PLC、设备层之间的通讯和制作监控画面，并能提供多窗口显示技术，支持动态和静态 SVG 图形。

（4）应能显示工艺流程及测量参数、控制方式、顺序运行状态、控制对象状态等，并能对参数进行成组显示、趋势显示和棒图显示，当参数越限报警、控

制对象故障或状态变化时，应以不同颜色进行显示。

（5）支持多种通信协议，例如：PROFIBUS、PROFINET 以及第三方协议。接口包括：RS-422/485，以太网（RJ45），主 USB 口/USB 设备，MMC/SD 卡插槽。

5.7.3. 可编程控制器（PLC）成套范围和功能

5.7.3.1. 可编程控制器（PLC）

（1）投标人应提供一整套控制器模块及相关附件。

（2）处理器采用独立的 CPU 用于控制、程序处理、通讯和 I/O 扫描，CPU 采用工业级 32 位处理芯。

（3）过程控制、监视和应用所需的故障诊断等所有功能应设置于 PLC 内。这些功能至少应包括下列内容：实时时钟和日历、继电器和锁存继电器、过渡触点、计时器、计数器、算术运算、逻辑功能、移位寄存器等。

5.7.3.2. 输入/输出（I/O）模块

（1）在控制箱安装的 I/O 模件都应是低电压（24VDC），现场来的 I/O 接点应是无源干接点。模拟量 I/O 为 4~20mA 或 0~10V 信号。

（2）I/O 模件到现场 I/O 点均应有一只指示灯,当现场输入触点闭合或输出接通时,该指示灯亮。所有输出模件都应有熔断器，还应安装一个熔丝熔断指示器。

（3）每块开关量 I/O 模件不大于 32 点，模拟量 I/O 模件不大于 16 点。

（4）开关量输入模件对检测一对闭合触点而需要的最小门槛电流为 10mA，这样可以避免使用外接负载电阻。

（5）所有开关量输出应采用电磁式中间继电器隔离。

（6）在安装调试过程中，发生设备或卡件损坏时（非人为）由投标人负责免费更换。

5.7.3.3. PLC 电源模块

（1）PLC 系统应在 220VAC 单相 50HZ 下连续运行；

（2）电源变化范围为 190~250V，49~51HZ；

（3）对称短路电流 10000A 有效值；

（4）PLC 系统内部所需的各档电压、电流都由投标人提供。电源装置应有

防浪涌保护。

(5) 每个系统各机柜电源模件的容量应有 30%裕量。

5.7.4. 编程和组态

5.7.4.1. 编程格式应为功能块或者梯形图等 PLC 常用语言。

5.7.4.2. 逻辑功能都应编入 PLC 内。

5.7.4.3. 过程控制和监视画面组态图素应可方便地从标准图形库中调用，尽量采用标准控件并可根据用户的需要自行建立所需的图形。监控画面应有静态和动态两部份组成，设备状态颜色的改变和过程参数的变化应显示工艺系统和设备的实际工况和状态。

5.7.4.4. 可编程控制器（PLC）生产厂家选用 AB CONTROLLOGIX 系列、MODICON QUANTUM 系列、西门子 S7-400 系列或“相当于”，最终选型须经招标人确认。

5.7.5. 传感器

5.7.5.1. 传感器供电 24VDC，可连续输出 4~20mA（0~10V 电压）信号、频率或脉冲宽度信号，以及采用通用通讯协议的直接数字信号。

5.7.5.2. 温度传感器

(1) 锅炉房室内下列位置应设置温度传感器：

——垂直高度方向：在零米层、运转层、锅炉房 30 米左右标高、气密式排风装置顶标高左右和炉顶（包括脱销）钢桁架，在锅炉本体四侧（离开炉壁不小于 2 米）的钢构上分别安装温度传感器，构成（单台）锅炉房垂直高度方向温度监测网。零米层、运转层温度传感器安装高度宜在 1.5 米左右。各层温度传感器布置数量见下表 5.7-1。

5.7-1 单座锅炉房垂直高度方向温度监测网温度传感器布置数量

垂直高度方向	锅炉对称中心线两侧	锅炉前后两侧
零米层	每侧 1 个	每侧 1 个
运转层	每侧 1 个	每侧 1 个
锅炉房 30 米左右标高	每侧 1 个	每侧 1 个
气密式排风装置顶标高左右	每侧 1 个	每侧 1 个
脱硝屋顶钢桁架	1 个	1 个
炉顶钢桁架	2 个	2 个
（单座锅炉房）总数量	22 个	

——零米层、运转层水平方向：零米层、运转层环锅炉房外围护墙板附近，每层分别安装 6 个温度传感器，每台炉共 12 个，分别构成（单台）锅炉房零米层、运转层水平方向温度监测网。温度传感器离地面、楼板的高度宜在 1.5 米左右；

——每台炉在室外的运转层高度及炉顶高度分别设置 1 个室外安装的温度传感器。

（2）温度传感器应为热敏电阻或热电阻，测量范围和精度应与二次仪表匹配，并满足下列要求：

——测量范围：-40℃~70℃

——测量精度不大于±2%

（3）室内型传感器采用壁挂式，安装壁面应使用绝热衬背，防护等级不低于 IP54。传感器应安装在空气流通、能反应被测区域空气状态，避免辐射热、振动、水滴的影响，不应安装在阳光直射和外门附近，应避免安装靠近热设备、热管道附近。

（3）室外型传感器应设有防雨保护罩，防护等级不低于 IP67。室外安装位置应远离可开启窗、排风口或其他热源处，避免阳光直射；

（4）温度传感器应选用霍尼韦尔（Honeywell）、西门子（SIEMENS）或相当的产品。

5.7.5.3. 压力（差）传感器

（1）锅炉房室内下列位置应设置压力（差）传感器：

——垂直高度方向：在零米层、运转层、运转层 30 米左右标高、气密式排风装置顶标高左右和炉顶钢桁架，在锅炉本体附近（离开炉壁不小于 2 米）的钢构上分别安装 1 个压力传感器，在脱销屋面的钢桁架的中间位置安装 1 个，每台炉共 6 个，构成（单台）锅炉房垂直高度方向压力监测网。零米层、运转层压力传感器安装高度宜在 1.5 米左右；

——零米层、运转层水平方向：零米层、运转层环锅炉房外围护墙板附近，每层分别安装 2 个压力传感器，每台炉共 4 个，分别构成（单台）锅炉房零米层、运转层水平方向压力监测网。压力传感器离地面、楼板的高度宜在 1.5 米左右；

(2) 应为膜片式或膜盒式，可远控自动校准功能，测量范围和精度应与二次仪表匹配，并满足下列要求：

- 运转层及以下区域：-50Pa ~50 Pa
- 运转层以上区域：0 Pa ~500 Pa
- 测量精度不大于±2%
- 测压接口：宝塔接头外径 Φ6mm，快速接头内径 Φ8mm

(3) 压力（差）采用壁挂式，应安装在空气流通、能反应被测区域空气状态，避免振动影响，并能适应安装区域的环境温度。室外取压口宜布置在背冬季主导风向侧。

(4) 投标人应提供连通室内外的不锈钢测压导管（包括连接件）和室外测压口防风罩。测压管管径应与传感器测压接口匹配；

(5) 压力（差）传感器应选用 Rosemount3051 系列、EJA 或“相当于”产品。

5.7.5.4. 雨雪传感器

(1) 雨雪传感器用于室外环境有无雨雪的检测，并应满足下列要求：

- 应能适应室外环境：温度-40℃~60℃，相对湿度 15%~95%（不结露）；
- 供电电源 24VDC，防护等级不低于 IP65；
- 内置电加热器，具有自动加热功能，防止结冰结露，可在室外温度≤5℃时启动加热，室外温度≥10℃时停止加热；
- 数据接口 RS485，能输出有/无雨雪、雨雪量大小、电加热器状态，以及室外温度。

(2) 雨雪传感器水平安装时应与水平成 15°以上的安装夹角，招标人应为每台雨雪传感器提供一个不锈钢 15°夹角安装角架；

(3) 每座锅炉房屋顶室外宽敞区域水平安装一个雨雪传感器。

(4) 雨雪传感器应选用国产优质的产品。

5.7.6. 控制柜

5.7.6.1. 投标人提供的控制柜应为安装在它们内部或上面的设备提供环境保护。

即能防尘、防滴水、防腐防潮、防结露、防昆虫及啮齿动物，能耐指定的高、低温度以及支承结构的振动。

5.7.6.2. 所有金属结构件应牢固地接到结构内指定的接地母线上。

5.7.6.3. 控制柜应有通风装置，以保证运行时内部温度不超过设备允许温度的极限值。如盘、柜内仅靠自然通风而引起封闭件超温或误动作则应提供强迫通风或冷却装置。

5.7.7. 控制要求

5.7.7.1. 智能控制系统对设备、部件的监控至少包括以下功能：

- (1) 对系统所有监控点进行集中监控。
- (2) 具有手动控制功能，可在调试、检修、运行期间对各设备分别进行控制；
- (3) 所有监控参数均可在触摸屏上设定，显示及存储各监控点的参数、各运转设备及部件的状态及故障、各系统的动态图形及各项历史资料；
- (4) 具有运行设备故障、监控点的参数越限的声光报警功能；
- (5) 设备故障后能在就地控制箱上手动重新启动，当系统运行正常后投入自动；
- (6) 连续运转设备（如智能供暖机组、智能匀温机组等）的累计运行小时数；
- (7) 具有消防连锁保护功能。当消防控制系统发出火灾信号时，停止（关闭）全部供暖通风设备，并反馈停机信号至消防控制系统。

5.7.7.2. 锅炉房室内外环境的监测与报警

(1) 监测

——实时监测锅炉房垂直高度方向温度网和零米层、运转层水平方向温度监测网的温度，并分别形成室内温度曲线；

——实时监测锅炉房垂直高度方向压力网和零米层、运转层水平方向压力监测网的压力，并分别形成室内压力曲线；

——由 2 座锅炉房室外温度传感器、雨雪传感器构成室外环境监测网，并形成室外温度曲线。

(2) 报警

——夏季零米层、运转层和炉顶温度超过设计值。监测温度取各层位置上所

有温度传感器的平均值；

——冬季锅炉房零米层、运转层水平方向温度监测网某点温度持续 30 分钟低于 5℃；

——冬季锅炉房零米层水平方向温度监测网各监测点的平均温度持续 30 分钟低于 10℃；

——各压力监测网的压力传感器传输数据持续 1 分钟异常（相比其他同一水平高度的传感器的数据出现明显误差），启动自动校准功能，若数据未恢复正常发出报警信号。

5.7.7.3. 气密性屋顶自然通风器

设备被控部件为阀板的电动开关装置，控制内容如下：

（一）自然通风器

（1）根据监测到的零米层环外围护结构附近的环境温度，人工开启或关闭阀板并显示阀板开启/关闭位置：

——非供暖期，零米层环外围护结构附近（平均）环境温度 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 时开启阀板；

——供暖期或零米层环外围护结构附近最低环境温度 $\leq 16^{\circ}\text{C}$ 时关闭阀板；

（2）报警：输出电动开关装置故障报警信号。

气密式排风装置

设备被控部件为单元调节百叶的电动推杆，控制内容如下：

（1）根据监测到的气密式排风装置顶标高附近的环境温度，人工开启或关闭电动推杆并显示调节百叶的开启/关闭位置：

——非供暖期，气密式排风装置附近（平均）环境温度 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 时开启排风装置；

——供暖期或零米层环外围护结构附近最低环境温度 $\leq 16^{\circ}\text{C}$ 时关闭排风装置；

（2）报警：电动推杆故障报警信号。

5.7.7.4. 智能供暖机组

机组被控部件包括多台 EC 送风机、智能气密式防雨百叶的电动推杆、电动回风装置、电伴热融雪装置。系统设备的控制目标是通过系统所有智能供暖机组

的运行，在冬季维持零米层平均温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，保证各设备运行安全，具体控制要求如下：

（1）供暖季，可根据操作人员指令、时间表或室外温度或零米层室内平均温度低于/高于某一温度的累计时间达到设定值，顺序启/停所有机组；根据锅炉房零米层室内平均温度设定值（如 $t=5^{\circ}\text{C}$ ）自动调节所有机组 EC 风机的频率，并保持各机组同频率运行。零米层室内实测温度高于设定值（如 $t=10^{\circ}\text{C}$ ）时风机频率减小，反之增大频率。

（2）各机组内部控制：

——机组启动/停止顺序

- 开启顺序：智能气密式防雨百叶→开启送风机；
- 关闭顺序：关闭送风机→智能气密式防雨百叶。

——EC 送风机：保持所有送风机同频率运行。

——电动回风装置开关

- 室外温度低于某设定值（ $t=-22^{\circ}\text{C}$ ）开启；
- 室外温度高于某设定值（ $t=-20^{\circ}\text{C}$ ）关闭。

——电伴热融雪装置

- 室外雨雪环境且室外温度不高于 0°C 时开启；
- 室外无雨无雪环境或室外雨雪停止后 30 分钟关闭。

——监测与显示

- 智能气密式防雨百叶开关状态；
- 电动回风装置开关状态；
- 电伴热融雪装置状态。

——故障报警

- EC 风机故障；
- 智能气密式防雨百叶电动推杆故障；
- 电动回风装置故障；
- 电伴热融雪装置故障。

5.7.7.5. 智能匀温机组

机组被控部件为多台 EC 送风机。系统设备的控制目标是通过系统所有智能供暖机组的运行，在冬季维持零米层平均温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，维持零米层环锅炉房外围护墙板温度测点附近温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，具体控制要求如下：

（1）智能匀温机组与智能供暖机组联动。当收到智能供暖机组启动信号后，延迟 1 小时（设定值可调）顺序启动安装在运转层楼层下环锅炉本体周围的各台机组；当收到智能供暖机组关机信号后，延迟 30 分钟（设定值可调）顺序关闭各台机组；根据锅炉房零米层室内平均温度设定值自动调节各台机组 EC 风机的频率，并保持各机组同频率运行。室内实测温度高于设定值时风机频率减小，反之增大频率。

（2）除安装在运转层楼层下环锅炉本体周围机组之外的剩余机组的启停受对应的零米层环锅炉房外围护墙板温度测点（多点时取最小值）控制，当测点温度低于 5°C 时对应机组启动；各机组根据对应点实测温度，在高于设定值时（如 $t=7^{\circ}\text{C}$ ）风机频率减小，反之增大频率。收到智能供暖机组关机信号后，延迟 30 分钟（设定值可调）顺序关闭各台机组。

（3）各机组内部控制：

——故障报警

EC 风机故障。

5.8. 气密型电动双层防沙防雨百叶窗

5.8.1. 技术要求

（1）百叶窗本体、防雨防沙叶片及调节叶片采用高强度稀土铝合金型材折制而成，防雨防沙叶片为 C 型结构，以减小进风阻力，叶片及框架的表面平整、光洁和具有防腐性，每一层百叶均应具有防雨防沙功能，能有效防止雨水、风沙进入室内，同时能经受雨水的长期侵蚀。

（2）防雨防沙百叶窗在正常工况下运行的使用寿命应在二十年以上，易损件寿命不低于 8000 小时。防雨百叶大修周期要求 6 年以上。防雨防沙百叶窗自通过 168 小时运行后开始，质保期为二年

（3）在室外风速 40m/s 时能电动开启和关闭。

（4）满足项目所在地防沙和防雨要求。

(5) 气密式双层电动防雨百叶窗两侧压差 100Pa 时, 泄漏量应 $\leq 10\text{m}^3/\text{h}$ 。

(6) 双层百叶窗应带进风可调百叶, 调节方式采用电动及手动, 调节叶片在 $0^\circ\sim 60^\circ$ 的范围内可调, 调节应平稳、方便可靠、运转灵活、无噪音。电动调节阀门为契合型。百叶窗转动部分采用含油防尘防锈轴承连接, 选用全密封 SKF、NSK、FAG 或相当于产品, 应具有转动阻力小、运行寿命长、漏风量小。传动机构应设计成防尘型, 长期使用不需加润滑油。

(7) 电动执行器应固定在防雨防雨百叶框架的内侧, 并易于检修和维护。

(8) 气密式双层电动防雨防沙百叶窗框架厚度 240mm。

(9) 气密式双层电动防雨防沙百叶窗的有效面积系数应 ≥ 0.49 。

(10) 在进风速度 3m/s (净面积风速) 时, 气密式双层电动防雨百叶窗的阻力 $\leq 100\text{Pa}$ 。

(11) 投标人在投标文件中应提供有 CMA 认证的检测机构提供的气密式电动双层防雨百叶窗的漏风量及阻力测试报告及权威机构出具的力学分析报告等技术资料。

5.8.2. 设计和结构特点

5.8.2.1. 结构要求

投标人应根据招标书提供的百叶窗留孔尺寸, 将若干个相同宽度的单元百叶组合成一组防雨防沙百叶, 其安装方式应考虑能拆卸以方便检修。

5.8.2.2. 组合框架

每个防雨防沙百叶应设有组合框架。组合框架应采用厚度不小于 3mm 的优质钢板折制成型并经热镀锌处理或投标人建议招标人认可的其他方案。组合框架应有足够的强度以满足各单元拼装时不变形及组合后整体结构强度满足本工程提出的荷载和使用的寿命要求。当组合框架长度超过 5 米时, 应在 1/2 长度位置设置竖框架。组合框架尺寸应满足百叶窗预留孔的要求, 组合框架与结构预埋件采用焊接连接。组合框架与百叶框架连接通过抽芯铆钉连接, 连接和安装所用的全部铝合金型材、槽钢、抽芯铆钉等由投标人提供。

5.8.2.3. 单元百叶

1) 电动双层防雨百叶窗主要应由框架、上下挡板、C 型固定防雨防沙叶片、

密闭式调节叶片、密闭装置、传动机构及不锈钢网等组成。防雨防沙百叶应能在运行条件下正常工作，不能应锈蚀、受热膨胀和风压等原因使得调节叶片不能打开和关闭。

2) 百叶框架、上下挡板、C 型固定防雨防沙叶片、密闭式调节叶片采用高强度稀土铝合金型材制作。型材采用冷压机挤压成型，具有高强度、耐腐蚀等特点。各材料机械性能等各项指标均要达到国家有关标准。固定百叶铝合金型材表面采用喷涂，其表面涂层颜色待定。涂层厚度不低于 20 丝。各材料的厚度应满足以下标准。

类别	材料	厚度
外框架	碳钢	最薄处 $\geq 3\text{ mm}$
单元百叶竖框、横框	铝合金	最薄处 $\geq 2.5\text{mm}$
V 型固定防雨叶片	铝合金	最薄处 $\geq 1.5\text{mm}$ ，最厚处 $\geq 4\text{mm}$
密闭式调节叶片	铝合金	最薄处 $\geq 1.5\text{mm}$ ，最厚处 $\geq 4\text{mm}$
防护网	不锈钢丝网	$\Phi 1/8 \times 8\text{mm}$
上、下挡板	铝合金	最薄处 $\geq 2\text{mm}$

3) 密闭式调节叶片外形为椭圆型，内部空腔且有加强肋，叶片上端为凹型构造用以固定橡胶密封带；叶片下端为 L 型啮合臂，以能保证闭合时啮合臂能有效地压实密封条保证调节叶片之间的密闭性。调节叶片应设计成方便更换密封条的型式。

4) 密闭式调节叶片之间、密闭式调节叶片与上、下挡板之间采用橡胶带密封。密封橡胶带采用扁环形泡胶密封橡胶异型材。在满足防雨百叶运行环境条件下，密封橡胶带的使用寿命应不低于 7 年；调节叶片与防雨百叶竖框架之间采用不锈钢弹簧钢片密封方式。

5) C 型固定百叶、密闭式调节叶片的长度应不大于 1500mm。

5.8.2.4. 传动机构

密闭式调节叶片的传动机构由转轴组合件、曲柄、连杆、电动推杆及支座组成。传动机构应设计成防尘型，长期使用而不需加润滑油，并转动灵活，不易卡死，锈死；

叶片的调节方式为顺开型。传动机构应使各叶片在 $0^\circ \sim 60^\circ$ 的范围内无级同步可调，并具有转动阻力小、调节平稳可靠、无噪音、运行寿命长的特点；

转轴组合件包括轴、调节叶片固定件、密封式含油滚动轴承、轴承座组成。轴、固定件、轴承座采用不锈钢材料或铝合金；

曲柄固定调节叶片上，并通过连杆与电动推杆实现调节叶片的转动及使叶片之间、叶片与挡板之间橡胶密封带的压紧。曲柄采用 PVDF，连杆采用镀锌钢板材料；

5.8.2.5. 电动推杆

电动执行器应能方便地将电动调节转换成手动调节。

每组单元百叶均带一只电动推杆，电动推杆应固定在每个防雨百叶单元内侧下部，同时应便于维修人员进行操作、检修和维护。

每个电动推杆可带动的调节叶片的面积应不大于 5m²。

5.8.2.6. 防护网

防雨防沙百叶窗的防护网应设在每个单元百叶的内侧，其材料为不锈钢，规格应为 1.3×8×8mm。

5.8.3. 防雨防沙百叶的拼装方法

(1) 每单元防雨防沙百叶应设有组合框架。组合框架应采用厚度不小于 3mm 的优质钢板折制成型并经热镀锌处理或投标人建议招标人认可的其他方案。组合框架应有足够的强度以满足各单元拼装时不变形。

(2) 每单元百叶与框架的连接应牢固、美观，并应考虑可拆卸以方便检修。

(3) 投标人应随投标书一起提供符合留孔尺寸的防雨百叶单元组合图、组合框架结构图及单元百叶的初步总装图供招标人审核。

5.8.4. 电气控制要求

每台机组各配置一套就地电气控制柜，本工程#1、#2 汽机房各设一套系统，共 2 台控制柜，供所有电动百叶启停控制之用。

(1) 就地电气控制柜要求

1) 投标人应随机配电动防雨百叶窗的动力控制箱。动力控制箱至电动机、行程开关等就地设备的电缆设计和供货应由投标人提供，电缆敷设和设备布置均由招标人完成。电气操作装置应安全、可靠，并需设必要的备用装置。

2) 每台电气控制柜要求控制的百叶窗电动执行器数量由百叶窗的具体尺寸

模数确定。

3) 百叶窗的电气控制柜的面板上有电源通断转换开关，开启、关闭、停止三个电按钮和指示灯，当接通电源后，电源指示灯亮，电机开始运转；开启调节叶片时，按动“开启”电钮，电机正转叶片开启；关闭叶片时，按动“关闭”电钮，电机反转叶片关闭；按动“停止”电钮，电机停止运行。

4) 电气控制柜上能显示百叶窗的开、关位置。

5.9. 喷流诱导风机

5.9.1. 单台喷流诱导风机箱风量应 $\geq 2500 \text{ m}^3/\text{h}$ 。主要由机箱、高压送风机、3个喷嘴、箱体支架等组成。机箱采用不小于1.2mm的冷轧钢板（或招标人可接受的材料）制成，机箱外应设有起吊、安装用的支吊措施。诱导通风机箱内风机采用离心风机，离心风机的外壳采用优质冷轧钢板制作。送风机采用金属叶片。

5.9.2. 应采用免维护电机。

5.9.3. 离心风机采用优质冷轧钢板制作，外表喷塑。颜色由招标人在设计联络会上确定。

5.9.4. 离心风机应做动静平衡试验。

5.9.5. 出风口由3个万向球形喷嘴组成，气流喷射方向可调节。

5.9.6. 气流喷射方向9m处流速控制在0.5-1m/s之间。

5.10. 材料

5.10.1. 所选用的材料符合有关国家标准、规范要求，并有材料合格证；对无相应标准的

5.10.2. 材料投标人必须向招标人提供化学成分、力学性能及试验要求。

5.10.3. 材料必须满足设备设计寿命的要求。

5.10.4. 选用的材料符合所输送介质及规定运行工况的要求。

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

5.10.6. 设备构件不应含有汞化合物。

5.10.7. 焊接件的材料具有良好的可焊性。

5.10.8. 转动件所用材料经理化试验并有检验报告，不允许有裂纹存在。转动件

焊接后须对焊缝进行外观检验，不得有裂纹存在。

5.10.9. 所有零件应确保强度，不允许裂纹存在。

5.10.10. 防爆设备中，当两种金属材料有相互摩擦或有摩擦可能时应采用不同的金属材料。

5.10.11. 设备材料及附件的防火特性及试验要求并符合国家相关防火规范。

5.11. 焊接

5.11.1. 应按零件的材质选取焊条，其力学性能不得低于母材的性能。

5.11.2. 设备各部件材料之间的焊接工艺、方法、材料应符合制造标准及国家标准。

5.12. 电气

投标人提供设备内部安装的接线及接线装置，电气导管、电动机、设备接地及电气控制部件的供货和安装，并应符合本章节及本招标文件其它章节的要求。

招标人提供电源、控制与通讯接线、接地接口及接线供货和安装。

5.12.1. 电源：

（1）招标人为每套系统独立提供一路 AC 380V、三相四线、50Hz 电源。

（2）投标人提供的动力控制设备如果需要其他电源，投标人应提供控制变压器及 220V/24V 交流照明变压器。

5.12.2. 电动机

5.12.2.1. 设备配套电动机应符合现行有关“国标”、“部标”的技术要求。380V 低压电动机选用上海电机、西门子电机（非贝得）、上海 ABB 或“相当于”产品。易燃易爆及有防爆要求的场所必须选用符合规范要求的防爆型电动机。

5.12.2.2. 投标设备配套的电动机应为节能、高效率产品，低压电动机应满足《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）2 级能效的要求。如果制造厂提供的电动机型号与本条关于能效等级的规定不一致，应以能效等级的规定为准。招标人有权拒绝不符合能效等级的电动机供货，投标人应承担更换产品及赔偿相应经济损失的责任。

5.12.2.3. 对应用在变频条件下运行的电动机应选择变频电动机；采用带同轴冷却风扇方式，不采用带独立电源的冷却风机。

5.12.2.4. 智能供暖机组、智能匀温机组配套的 EC 风机应采用永磁无刷、矢量控制电机。

5.12.2.5. 投标人应将本规范书的副本提交电动机制造商，如果按本规范书的要求供货会与电动机及其设备的正确组装及性能发生矛盾时，投标人应告知招标人。

5.12.2.6. 电动机由投标人负责配套和供货，有关电动机设计参数和具体要求由投标人与电动机厂商定，并签订技术协议。

5.12.2.7. 投标人有责任提供适当的有关整个电动机及其驱动设备组装件的安装、运行规范书。规范书中应包括有电动机制造厂对电动机安装的全部要求。

5.12.2.8. 电动机应配有起吊螺孔，吊环或其它招标人能接受的装置，以便方便地安全起吊电动机。

5.12.2.9. 电动机应按投标人国国家标准进行工厂的常规试验，投标人应提供电动机常规试验报告。

5.12.2.10. 电动机应配置投标人国国家标准的耐蚀铭牌，需要时，铭牌还附有下列内容：

(1) 电动机轴承号；

(2) 电动机旋转方向及出线端相序。

5.12.2.11. 电动机应设置过热保护器。

5.12.2.12. 智能供暖机组、智能匀温机组配套的 EC 风机配套电机应采用进口免维护轴承。如果采用耐磨轴承的电动机应设有润滑油或油脂注入口，以便不需时拆开电动机便可将润滑油注入轴承。轴承额定的最短寿命(L-10 寿命)应为 131000 小时。

5.12.2.13. 运行特性

(1) 电动机应设计在全压下启动。为确保电动机在欠电压下自动启动，允许电动机自动启动电压为 55%~60%的额定电压。电动机应能承受电源快速切换过程中失电而不受损坏，并假定电动机在切换前是满载运行。电动机的破坏扭矩不小于满载扭矩的 180%。

(2) 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 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率。电动机冷态起动允许 2 次，每次间隔为 5 分钟。热态起动允许 1 次，起动时间如不超过 2~3 秒，可多次起动。

(3) 电动机启动电流倍数不大于 6 倍额定电流。在额定电压下，最大转矩对额定转矩之比的保证值为 1.6 倍。

5.12.2.14. 防护等级

电动机采用全空冷方式，外壳的防护等级不得低于 IP54。

5.12.2.15. 电动机的噪声值应在距该设备外壳 1 米处小于 85dB(A)。

5.12.2.16. 室外安装的电动机应为防雨型。外壳的防护等级不得低于 IP56。所有电动机都应设置排水口，以防止积水。

5.12.2.17. 电动机运输时，应带有正确包装。并配置润滑油或油脂灌注器、泄油口。装运时还应配有关于储存、运行前调整等方面的指导说明书。润滑剂至少应能维持 12 个月运行而不需维修。

5.12.3. 接地

(1) 投标人应为机组设置完善、可靠地接地装置。

(2) 在机组电控箱内设置接地螺钉。

(3) 对于电气部分和机组机座的不连续段，投标人应提供接地导体，使之成为连续。

(4) 每台电动机应采用可靠的方法连接到招标人的接地导体上。电动机机座的接地线连接到机组外壳应使用国家标准导线截面的电缆，其机械支撑之间的间隔至少应大于 1.5m。

5.12.4. 接线要求

(1) 机组内部电力电缆应按照投标人的标准布置。

(2) 投标人应配备接线端子供招标人连接电源线。

(3) 应尽量减少机组外表面接线孔，穿孔处应有套管。

5.12.5. 电器安全性应满足所在国的标准，但不能低于下列要求：

(1) 绝缘电阻值不小于 $2M\Omega$ 。

(2) 介电强度试验时不击穿和闪络。

(3) 接地电阻不大于 0.1Ω 。

(4) 泄漏电流值不大于 5mA 。

5.13. 性能要求

5.13.1. 设备质量保证

5.13.1.1. 投标人应有质量保证体系以确保产品质量和服务工作符合本规范书规定的要求。本规范书所提出设计规范和技术要求投标人视为必须保证的条款。投标人应在投标文件中应对本企业执行的质量保证体系进行简要的介绍，对质量的保证措施进行必要的说明。

5.13.1.2. 投标人应提供质量保证的各项文件。这些文件至少应包括：产品检验合格证、性能试验报告等。

5.13.1.3. 投标人应采取措施确保设备质量，产品交货前，对设备进行必要的检查与试验，以保证整个设计和制造符合规程要求。

5.13.1.4. 投标人应具备有效方法，控制所有外协、外购件的质量和服务，使其符合本招标文件的要求。

5.13.1.5. 设备的质量保证期为设备运行一年，在此期间由于设备的设计、制造原因发生的质量问题，投标人负有全部责任。

5.13.1.6. 在安装和设备保质期间发现部件缺陷、损坏情况时，投标人首先提供更换的零部件，在证明为设计和制造原因时，投标人免费更换，在确认为招标人责任时，招标人负责更换零部件的费用。

5.13.1.7. 如产品质量和性能与标准不符时，招标人有权拒绝验收，投标人负责修理、更换或赔偿。

5.13.1.8. 投标人应对智能控制系统的全部仪表及装置进行全面的检查与试验，并提供出厂试验报告书，在合同规定时间内提交招标人。对工厂试验，招标人有权派代表参加，投标应在进行试验前规定的时间内通知买方。

5.13.2. 寿命要求

5.13.2.1. 投标人保证在规定的条件下，设备的寿命 25 年，第一次大修前的安全运行时间

5.13.2.2. 不少于 18000h，易损件寿命不少于 8000 小时。

5.13.2.3. 机组及其附件的使用寿命考虑在设备使用期间承受各项环境条件的综合影响。

5.13.3. 性能保证

5.13.3.1. 气密性屋顶自然通风器

设备性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- (1) 流量系数应保证不小于 0.84；
- (2) 设备关闭时，在室内外压差 300Pa 状态下的漏风量不大于 $14 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ ，不得正偏差；

5.13.3.2. 气密式排风装置

设备性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- (1) 设备开启时最大净面积系数应不小于 0.49；
- (2) 在净面积风速为 5.0m/s 时，设备在最大开启状态下的排风阻力应不大于 9.0 Pa ，偏差值不超过 $\pm 5\%$ ；
- (3) 设备关闭状态的气密式排风装置在两侧 200 Pa 压差作用下的漏风量应小于 $12.0\text{m}^3/\text{h.m}^2$ ，不得正偏差；
- (4) 在净面积进风风速不大于 7.5m/s 时，在气密式排风装置内侧的附近地面应无明显水迹；
- (5) 调节叶片型材的质量应不小于 2.0kg/m ，偏差值不超过 $\pm 5\%$ ；

5.13.3.3. 智能供暖机组

设备性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- (1) 设备送风量：在规定的静压下，所对应的流量偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；
- (2) 设备全压：在规定的流量下，所对应的全压偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；
- (3) 风机效率：风机的全压效率不得低于其对应点效率的 3%；或者静压效率不得低于其对应效率的 2%；
- (4) 在通风百叶两侧 200 Pa 压差作用下，智能气密式通风百叶的漏风量的漏风量小于 $12.0\text{m}^3/\text{h.m}^2$ ，不得正偏差。
- (5) 智能供暖机组噪声应不大于 80dB (A) 。

5.13.3.4. 智能匀温机组

设备性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- (1) 设备送风量：在规定的静压下，所对应的流量偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；
- (2) 设备全压：在规定的流量下，所对应的全压偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；
- (3) 风机效率：风机的全压效率不得低于其对应点效率的 3%；或者静压效率不得低于其对应效率的 2%；
- (4) 智能匀温机组噪声应不大于 80dB (A)。

5.13.3.5. 气密式双层电动防雨百叶窗

设备性能应符合制造厂的性能要求，但不得低于下列要求：

- (1) 设备开启时最大净面积系数应不小于 0.49；
- (2) 在室外风速 40m/s 时能电动开启和关闭；
- (3) 气密式双层电动防雨百叶窗两侧压差 100Pa 时，泄漏量应 $\leq 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ，不得正偏差；
- (4) 在进风速度 3m/s（净面积风速）时，气密式双层电动防雨百叶窗的阻力 $\leq 100\text{Pa}$
- (5) 调节叶片型材的质量应不小于 2.0kg/m，偏差值不得超过 $\pm 5\%$ ；

5.13.3.6. 喷流诱导风机

- (1) 设备送风量：在规定的静压下，所对应的流量偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；
- (2) 设备全压：在规定的流量下，所对应的全压偏差不得超过 $\pm 5\%$ ；

5.14. 安装调试要求

5.14.1. 设备安装、调试期间，投标人应负责用户的技术指导，负责免费开车调试，直到设备正常运行。

5.14.2. 投标人在现场对操作人员进行技术培训。

5.14.3. 设备在使用过程中，如发现问题需要投标人配合解决时，投标人在接到通知后 24 小时内派有关人员到现场协助用户解决问题。

5.15. 设备上的标志

5.15.1. 设备（装置）都应有一块不锈钢制成的铭牌，且永久性的固定在设备上，标牌的尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306《标牌》的规定。

5.15.2. 设备铭牌至少包括以下内容：设备名称、设备制造厂名称及地址、设备

制造年月、制造厂产品编号、设备型号及主要技术规格、设备 KKS 标识等。

5.15.3. 设备铭牌上主要技术规格至少包括下列内容：

（1）气密性屋顶自然通风器：包括喉口及外形尺寸，流量系数，电动开关装置数量及参数，输入电源，最大输入功率，电气防护等级，总质量等。

（2）气密式排风装置：包括总面积、单元百叶净面积系数、电动执行器数量和参数，输入电源，最大输入功率，电气防护等级等；

（3）智能供暖机组

——整机：额定送风量、全压、总功率、输入电源、最大输入功率、电气防护等级设备噪声、总质量；

——智能防雨百叶：电动推杆数量及参数、输入电源、最大输入功率；

——电动回风装置：电动装置数量及参数、输入电源、最大输入功率；

——电伴热：型式及参数，输入电源、最大输入功率。

（4）智能匀温机组：包括额定送风量、全压、总功率、输入电源、最大输入功率、电气防护等级设备噪声、总质量。

（5）动力控制箱、（PLC）控制柜：包括输入电源、输出电源、最大工作电流、防护等级、外形尺寸等。

6 设计与供货界限及接口规则

6.1. 设计分工

6.1.1. 投标人应负责气密性屋顶自然通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、智能控制系统、气密型电动双层百叶窗、喷流诱导风机等设备内所有设备与部件，以及控制系统软件的设计与供货，并应为本工程提供必要的仪控系统（包括就地仪表、就地控制箱及其它附件等），并提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。

6.1.2. 对于运行所必须的设备或部件，即使以下没有列出或列出不详，但属于保证功能完整性和现场检修、安装所必须的部件投标人也提供。

6.1.3. 投标人负责气密性屋顶自然通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组配套动力控制箱、接线端子盒、端子接口、仪表测压管的设计与供

货。

6.1.4. 招标人负责动力控制箱、(PLC)控制柜的布置设计,各设备至配套控制箱,控制系统至设备、动力控制箱、传感器的动力和控制电缆均由投标人设计与供货,投标人提供电缆清册(不含电缆长度内容)供招标人审核。电缆只有一端在投标人设备,则该电缆由招标人设计、供货;电缆两端均为投标人供货设备的,电缆的设计、供货均由投标人负责。

6.1.5. 各设备及智能控制系统安装由投标进行现场指导,直到施工完成,并协助调试。

6.2. 接口

6.2.1. 土建接口

(1) 气密性屋顶自然通风器:以设备基础面为界,基础为钢构件/混凝土基础;

(2) 气密式排风装置:以设备安装面为界,安装面为钢构件框;

(3) 智能供暖机组:以设备基础面为界,基础为钢构件/混凝土基础;

(4) 智能匀温机组:以设备机座面为界,采用支吊架与钢构件/混凝土楼板固定。

(5) 动力控制箱、控制柜:以设备基础面为界,基础为钢构件/混凝土基础。

6.2.2. 电气接口:防爆型喷流诱导风机电气接口在设备接线端子。其余系统的电气接口以(设备)动力控制箱、(PLC)控制柜电气接线端子及通讯接口为界。

7 清洁、油漆、标志、装卸、运输与储存

7.1. 清洁,油漆

7.1.1. 设备在出厂之前,应对设备进行清理。设备凡需要油漆的所有部件,在油漆前必须对金属表面按有关技术规定进行清洁处理。刷二道底漆(环氧富锌漆)三道面漆,油漆颜色由招标人确定。另外,投标人应提供一定数量的油漆供现场补漆用。

7.1.2. 热镀锌处理的钢制构件应先进行酸洗、中和、磷化、钝化、烘干处理。

7.2. 包装、运输与储存

7.2.1. 产品包装、运输、储存应符合国家有关规定。

7.2.2. 凡电气设备必须严格包装，以确保在运输保管期间（考虑露天放置至少 6 个月）不被损坏，并防止受潮。包装费包括在设备总价内。

7.2.3. 所有外露部分应有保护装置，防止在运输和储存期间损坏，所有管道端头均应有封堵。

7.2.4. 包装与保管

7.2.4.1. 在合同设备任何部分交付运输前，投标人应按照规定和本章所述的要求，对所要交付的该部分合同设备进行包装，该包装应具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装，以确保合同设备安全、无损地运抵现场。

7.2.4.2. 投标人应保证对合同设备的所有包装在运输、装卸过程中完好无损，并有减震、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的设备损坏，投标人要在设备的设计结构上予以解决。

7.2.4.3. 投标人提供的包装应能保证合同设备在现场的保管与维护，在合理时间内采取有效的防潮、抗氧化、耐水、耐风侵蚀的措施。所有合同设备的包装与保管措施应满足露天堆放六个月的要求，并不造成设备损害。

7.2.4.4. 如果国家有关包装的标准或规范、本章所述的包装技术规范及合同设备承运人的包装要求之间不一致，则投标人应按照前述各项规范或要求中的最高要求对合同设备进行包装。

7.2.4.5. 投标人在投标时应随投标文件提交合同设备的包装技术规范及标准，包括但不限于包装示意图、包装材料材质与规格等，由招标人进行审查确认。投标文件中还应包括对合同设备包装过程中将采取的防潮、防锈、防腐蚀、抗震及充氮等措施的规范与标准的文件。

7.2.5. 组装

合同设备应尽量在投标人工厂完成组装，以尽可能减少现场的拼装工作量，以提高安装质量与效率。工厂拼装尺寸应以运输工具所能承担的最大尺寸为限。对于易受潮或现场拼装容易导致合同设备损伤或损害的尤其应整体交付至交货点。

投标人在投标文件中应对合同设备的组装情况、需进行现场拼装的合同设备应作出详细说明，以便招标人进行审查。

7.2.6. 投标人应随投标文件提供设备包装示意图。

8 各设备技术参数性能表

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

8.1. 技术数据表

8.1.1. 气密性屋顶通风器（不同位置、不同规格设备分别列表）

设备名称	单位	技术数据
一、总的部分		
设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		
设备外涂层颜色		待定
设备数量	组	
布置位置		
喉口宽度	mm	
设备长度	m	
通风器截面尺寸（宽×高）	mm	
通风器屋面留孔尺寸（宽×高）	mm	
设备总重量	kg	
喉部有效通风面积	m ²	
屋顶通风器流量系数		
在 300Pa 压差下的漏风量	m ³ /h.m ²	
阀板总数量	只/组	
电动开关装置总数量	套/组	
二、（单元）阀板及电动开关装置		
单元阀板尺寸（长×宽×厚）	mm	
每单元阀板电动开关装置数量	套	
电动开关装置形式		
电动执行器类型及型号		
电动执行器额定推力扭矩	N/ kN·m	
电动执行器行程	mm	
电动执行器功率	kW	
电动执行器电源	V/Hz/	

	kW	
电动执行器电机防护等级		
传动机构类型及型号		
三、材料		
框架材料及厚度	mm	
阀板骨架材料及厚度	mm	
护板材料及厚度	mm	
挡雨板材料及厚度	mm	
阀板面板材料及厚度	mm	
排水槽材料及厚度	mm	
泛水板材料及厚度	mm	
落水管材料及厚度	mm	
阀板保温材料及厚度	mm	
防鸟网材料及规格	mm	
连杆、支撑杆材料		
四、动力控制箱		
动力控制箱总数量	个	
动力控制箱的外形尺寸（宽×高×厚）	mm	
动力控制箱体面板材料及厚度	mm	
控制仪表类型及厂商		
主要电气元器件的厂商		
五、存储环境		
环境温度（最高/最低）	℃	
相对湿度（最高/最低）	%	

8.1.2. 气密式排风装置（不同规格尺寸设备分别列表）

气密式排风装置	单位	技术数据
一、总的部分		
设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		
设备外涂层颜色		待定
外围护压型钢板留孔尺寸（宽×高）及数量	mm/个	招标人填写
（同规格）设备数量	组	招标人填写
单元气密式通风百叶最大净面积系数		
净面积风速为 5.0m/s 时，排风阻力	Pa	
200 Pa 压差下的漏风量	m ³ /h.m ²	
防雨状况（净面积风速≤7.5m/s）		
可承受的最大风速	m/s	
调节叶片开关运行时噪声	dB(A)	

单套设备电动推杆总数量	个	
单套安装后的总重量	kg	
单套设备配置电气控制箱总数量	台	
电气控制箱的外形尺寸（宽/高/厚）	mm	
二、单元智能气密式通风百叶		
单元框架宽度	mm	180
上框架、下框架、竖框架:材料/最小厚度	mm	
调节叶片: 材料/最小厚度/最大厚度	mm	
单元调节叶片的长度	mm	
每米调节（不保温）百叶质量	kg	
叶片中空保温材料		
叶片之间密封材料		
叶片与竖框架之间密封材料		
防护网材料及规格		
转轴材料		
轴承的型式		
曲柄材料		
连杆材料及厚度	mm	
每个电动推杆控制的面积	个/m ²	
电动推杆型号、生产厂家		
电动推杆最大推力/扭矩	kN/kN•m	
电动推杆功率	kW	
电动推杆电源	伏/相/周	
电动推杆防护等级		
三、组合框架		
组合框架宽度	mm	
组合框架材料及厚度	mm	
泛水材料及厚度	mm	
四、动力控制箱		
动力控制箱总数量	个	
动力控制箱的外形尺寸（长×宽×厚）	mm	
动力控制箱体面板材料及厚度	mm	
控制仪表类型及厂商		
主要电气元器件的厂商		
五、储存环境		
最高/最低温度	℃	
最高/最低湿度	%	

8.1.3. 智能供暖机组（不同规格尺寸设备分别列表）

项目	单位	技术数据
一、总的部分		

设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		
设备外涂层颜色		待定
机组送风风量	m ³ /h	
机组全压	Pa	
机组最大功率	kW	
机组最大启动电流	A	
机组噪声	dB (A)	
机组最大振幅值	μm	
机组总质量	kg	
机组安装基础尺寸（长×宽×高）	mm	
机组外形尺寸（长×宽×高）	mm	
二、EC 风机		
风机型号		
风机类型		
风机制造商		
每台设备 EC 风机数量	台	
电源	伏/相/周	
最大转速	转/分	
风机在 500Pa 静压下的送风量	m ³ /h	
在 500Pa 静压工况下风机的效率	%	
最大输入功率	kW	
最大输入电流	A	
风机（500Pa 静压时）噪声	dB (A)	
认证机构		
最低工作环境温度	℃	
最高工作环境温度	℃	
工作环境湿度（范围）	%	
叶轮材质		
叶轮旋转方向（从转子端看）		顺时针/逆时针
叶轮轴向跳动	mm	
叶轮径向跳动	mm	
电机类型		
防护等级		

绝缘等级		
控制仪表类型及厂商		
（含风机安装板）风机外形尺寸（长×宽×高）	mm	
（含风机安装板）单台风机质量	kg	
三、智能气密式防雨百叶		
数量	组	
防雨百叶部件尺寸（长×宽×高）	mm	
有效面积系数		
进风阻力	Pa	
在百叶二侧 200 Pa 压差下的漏风量	m ³ /h.m ²	
承受最大风速	m/s	
调节叶片开关运行时噪声	dB(A)	
每组百叶电动推杆总数量	个	
调节叶片：材料/最小厚度/最大厚度	mm	
每米（不保温）调节百叶质量	kg/m	
叶片中空保温材料		
叶片之间密封材料		
叶片与竖框架之间密封材料		
防护网材料及规格		
转轴材料		
轴承的型式		
曲柄材料		
连杆材料及厚度	mm	
每个电动推杆控制的面积	个/m ²	
电动推杆型号、生产厂家		
电动推杆最大推力/扭矩	kN/ kN•m	
电动推杆功率	kW	
电动推杆电源	伏/相/周	
电动推杆防护等级		
软接管材料及防火等级（仅室内型）		
软接管接口尺寸及长度（仅室内型）	mm	
四、融雪融冰装置		
电伴热类型		

电伴热生产厂家		
电伴热安装位置		
电伴热组数	组	
电伴热电源	伏/相/周	
电伴热最大功率	kW	
表面最高温度	℃	
防护等级		
五、电动回风装置		
回风口尺寸（长×宽）	mm	
最大回风风量	m ³ /h	
电动执行装置类型		
电动执行装置生产厂家		
电动执行装置数量		
电动执行装置最大推力/扭矩	kN/ kN•m	
电动执行装置功率	kW	
电动执行装置电源	伏/相/周	
电动执行装置防护等级		
六、涡流喷口		
风筒直径	mm	
静压损失 250Pa 时下送风量	m ³ /h	
静压损失 250Pa 时下送达到的距离(1m/s)	m	
静压损失 250Pa 时下送时噪声	dB (A)	
风筒高度	mm	
扩散圈高度	mm	
导流片数量	个	
风筒材料及厚度	mm	
扩散圈材料及厚度	mm	
导流片材料及厚度	mm	
涡流喷口质量	kg	
七、球形喷口		
颈部直径	mm	
静压损失 250Pa 时下送风量	m ³ /h	
静压损失 250Pa 时下送达到的距离(1m/s)	m	
静压损失 250Pa 时下送时噪声	dB (A)	

外圈直径	mm	
套筒长度	mm	
球形喷嘴旋转角度范围	°	
球形喷嘴材料		
外圈材料		
套筒材料		
球形喷口质量	kg	
八、设备框架及面板		
框架材料及厚度	mm	
面板材料及厚度	mm	
底座材料及厚度	mm	
九、动力控制箱		
动力控制箱总数量	个	
动力控制箱的外形尺寸（长×宽×厚）	mm	
动力控制箱体面板材料及厚度	mm	
控制仪表类型及厂商		
主要电气元器件的厂商		
十、存储环境		
环境温度（最高/最低）	℃	
相对湿度（最高/最低）	%	

8.1.4. 智能匀温机组（不同规格尺寸设备分别列表）

项目	单位	技术数据
一、总的部分		
设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		
设备外涂层颜色		待定
机组送风风量	m ³ /h	
机组全压	Pa	
机组最大功率	kW	
机组最大启动电流	A	
机组噪声	dB（A）	
机组最大振幅值	μm	
机组总质量	kg	
机组外形尺寸（长×宽×高）	mm	

二、EC 风机		
风机型号		
风机类型		
风机制造商		
每台设备 EC 风机数量	台	
电源	伏/相/周	
最大转速	转/分	
风机在 300Pa 静压损失下的送风量	m ³ /h	
在 300Pa 静压损失下风机的效率	%	
最大输入功率	kW	
最大输入电流	A	
风机（300Pa 静压时）噪声	dB（A）	
认证机构		
最低工作环境温度	℃	
最高工作环境温度	℃	
工作环境湿度（范围）	%	
叶轮材质		
叶轮旋转方向（从转子端看）		顺时针/逆时针
叶轮轴向跳动	mm	
叶轮径向跳动	mm	
电机类型		
防护等级		
绝缘等级		
控制仪表类型及厂商		
（含风机安装板）风机外形尺寸（长×宽×高）	mm	
（含风机安装板）单台风机质量	kg	
三、球形喷口		
颈部直径	mm	
静压损失 250Pa 时下送风量	m ³ /h	
静压损失 250Pa 时下送达到的距离(1m/s)	m	
静压损失 250Pa 时下送时噪声	dB（A）	
外圈直径	mm	
套筒长度	mm	

球形喷嘴旋转角度范围	°	
球形喷嘴材料		
外圈材料		
套筒材料		
球形喷口质量	kg	
四、设备框架及面板		
框架材料及厚度	mm	
面板材料及厚度	mm	
底座材料及厚度	mm	
五、动力控制箱		
动力控制箱总数量	个	
动力控制箱的外形尺寸（长×宽×厚）	mm	
动力控制箱体面板材料及厚度	mm	
控制仪表类型及厂商		
主要电气元器件的品牌		
六、存储环境		
环境温度（最高/最低）	℃	
相对湿度（最高/最低）	%	

8.1.5. 智能控制系统（不同位置、不同规格设备分别列表）

项目	单位	技术数据
一、液晶触摸屏		
设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		
生产厂商		
显示屏尺寸	英寸	
显示屏像素		
预装应用软件		
最大可连接 PLC 数量	个	
内存	MB	
支持的通讯协议		
通讯接口型式及数量		
二、可编程控制系统（PLC）		
1、总的部分		
设备 KKS 标识代码		待定
设备型号		

生产厂商		
CPU 处理器总数量	个	
存储器总数量及备用量	个	
输入/输出模块总数量	个	
电源模块总数量及备用余量	个	
交换机总数量	个	
控制柜总数量	个	
2、CPU		
型号		
CPU 处理器处理速度	Ms/K	
最多可支持的独立任务	个	
每个独立任务可拥有的程序	个	
自带内存/可扩展内存	M	
（各类）接口及最大连接数量		
数字量最大输入/输出	点	
模拟量最大输入/输出	点	
存储器类型		
存储器容量	KB	
位存储器	B	
计数器		
定时器		
防护等级		
电源电压	V	
4、输入/输出模块		
开关量 I/O 模件输入通道及分组	点/组	
开关量 I/O 模件输出通道及分组	点/组	
开关量 I/O 模件输出电流/电压	mA/V	
模拟量 I/O 模件输入通道及分组	点/组	
模拟量 I/O 模件输出通道及分组	点/组	
模拟量 I/O 输出电流/电压	mA/V	
防护等级		
电源电压	V	
5、电源模块		
输入电源	伏/相/周	

输出（各档电压）电源	V	
防护等级		
6、交换机		
类型		
型号		
传输速率	Mbit/s	
（电气）标准接口及数量		
（光学）标准接口及数量		
电源连接接口		
信号触发连接接口		
网络范围参数/双绞线缆长度	m	
防护等级		
电源电压	V	
7、控制柜		
设备型号		
生产厂商		
外形尺寸（长×宽×厚）		
动力控制箱体面板材料及厚度	mm	
防护等级		
三、传感器		
1、室内型温度传感器		
设备型号		
生产厂商		
总数量	个	
类型		
测量范围	℃	
测量精度		
输入电源电压	V	
输出电信号	mA/V	
防护等级		
防护盒尺寸（宽×高×厚）	mm	
2、室外型温度传感器		
设备型号		
生产厂商		
总数量	个	
类型		
测量范围	℃	
测量精度		

输入电源电压	V	
输出电信号	mA/V	
防护等级		
防护盒尺寸（宽×高×厚）	mm	
防护盒防雨保护措施		
3、压力（差）传感器——微负压		
设备型号		
生产厂商		
总数量	个	
类型		
测量范围	Pa	
测量精度		
测压接口型式及尺寸	mm	
输入电源电压	V	
输出电信号	mA/V	
防护等级		
防护盒尺寸（宽×高×厚）	mm	
4、压力（差）传感器——正压		
设备型号		
生产厂商		
总数量	个	
类型		
测量范围	Pa	
测量精度		
测压接口型式及尺寸	mm	
输入电源电压	V	
输出电信号	mA/V	
防护等级		
防护盒尺寸（宽×高×厚）	mm	
不锈测压管尺寸及总长度	mm/m	
室外测压点防风罩材料及数量	个	
5、雨雪传感器		
设备型号		
生产厂商		
总数量	个	
类型		
适应环境温度范围	℃	
适应环境湿度范围	%	
输入电源电压	V	
数据接口型式		

防护等级		
防护盒尺寸（宽×高×厚）	mm	
不锈钢 15°夹角安装角架尺寸（宽×长×厚）	mm	
不锈钢 15°夹角安装角架数量	个	

8.1.6. 气密型电动双层铝合金防雨百叶窗

序号	名 称	单位	技术数据
1	百叶窗类型		
2	百叶窗型号		
3	百叶窗式样		
4	百叶窗厚度（外形尺寸）	mm	
5	组合框架		
	组合框架外形尺寸	mm	
	外框架材料及厚度	mm	
	中间框架材料及厚度	mm	
6	单元百叶		
	单元百叶尺寸（宽 x 高，最大外形）	mm	
	单元百叶框架：材料/厚度	mm	
	固定叶片的长度	mm	
	固定叶片材料/最小厚度/最大厚度	mm	
	调节叶片的长度	mm	
	调节叶片材料/最小厚度/最大厚度	mm	
	百叶窗密闭材料及厚度	mm	
7	轴的直径/材料		
8	轴承的形式/材料		
9	百叶窗有效面积系数		
10	百叶窗阻力系数（4m/s 风速）		
11	防雨性能（4m/s 风速）		
12	正常运行时，所能承受的最大风速	m/s	
13	保证结构强度完整，所能承受的最大风速	m/s	
14	竖框中心距离	mm	
15	横框中心距离	mm	
16	驱动方式		
17	传动机构形式		
18	传动机构材料		
19	电动推杆型号、生产厂家		
20	电机功率	kW	
21	电动推杆电源	伏/相/周	
22	百叶窗重量	kg/m ²	
23	防护网材料		
24	防护网规格	mm	
25	控制柜		
	规格		

	数量		
	控制元件生产厂家		

8.1.7. 防爆型喷流诱导风机

序号	名 称	单位	技术数据
1	型号		
2	风量	m ³ /h	
3	诱导风量	m ³ /h	
4	送风距离	m	
5	风机全压	Pa	
6	电机铭牌功率	kW	
7	电源电压	V	
8	满负载电流	A	
9	数量	只	
10	防爆等级		

附件2 供货范围

1 一般要求

1.1 本附件规定了合同设备的供货范围。投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合设备规范的要求。

1.2 投标人应提供详细供货清单，清单中依此说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和/或数目不足，投标人仍须在执行的同时免费补足。

1.3 除有特别注明外，所列数量均为两台机组所需。

1.4 投标人应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

1.5 提供随机备品备件和 3 年运行所需的备品备件，并在投标文件中给出具体清单。

1.6 投标人提供所供设备中的进口件清单。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以满足用户安装、运行要求为原则，在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项(属投标人供货范围)由投标人补充。投标人所提供的设备应包括各系统所属控制箱及控制箱至就地成套设备间的电缆及电缆保护管材料。

2.1 设备范围

投标人要提供此范围每台设备包括的具体项目如下，但不限于此：

2.1.1 气密性屋顶通风器

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	#1 锅炉房屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 4500mm；每组长度：45m；流量系数：≥0.84	组	3			

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
2	#1 锅炉房脱销部分屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 2500mm；每组长度：40m；流量系数：≥0.84	组	1			
3	#2 锅炉房屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 4500mm；每组长度：45m；流量系数：≥0.84	组	3			
4	#2 锅炉房脱硝部分屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 2500mm；每组长度：40m；流量系数：≥0.84	组	1			
5	#1 汽机房屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 6000mm；每组长度：70m；流量系数：≥0.84； 防爆等级：不低于 Ex dIICT1	组	1			
6	#2 汽机房屋面气密性屋顶通风器	喉口尺寸： 6000mm；每组长度：70m；流量系数：≥0.84； 防爆等级：不低于 Ex dIICT1	组	1			

2.1.2 气密式排风装置

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	#1 锅炉房气密式排风装置	45×1.5m（长×高）	组	3			75m 外 围护压型保温钢板处安装
2	#2 锅炉房气密式排风装置	45×1.5m（长×高）	组	3			75m 外 围护压型保温钢板处安装
3							

2.1.3 智能供暖机组

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	#1 锅炉房炉顶屋面智能供暖机组（室外型）	单台机组送风量： ≥42000m³/h， 风机全压： ≥500Pa	台	10			
2	#1 锅炉房炉顶层侧面智能供暖机组（室内型）	单台机组送风量： ≥10000m³/h， 风机全压： ≥500Pa	台	6			
3	#2 锅炉房炉顶屋面智能供暖机组（室外型）	单台机组送风量： ≥42000m³/h， 风机全压： ≥500Pa	台	10			
4	#2 锅炉房炉顶层侧面智能供暖机组（室内型）	单台机组送风量： ≥10000m³/h， 风机全压： ≥500Pa	台	6			

2.1.4 智能匀温机组

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	#1 锅炉房运转层下方下送智能匀温机组	单台机组送风量： ≥11000m³/h， 风机全压： ≥300Pa	台	20			
2	#1 锅炉房运转层下方侧送智能匀温机组	单台机组送风量： ≥11000m³/h， 风机全压： ≥300Pa	台	8			
3	#2 锅炉房运转层下方下送智能匀温机组	单台机组送风量： ≥11000m³/h， 风机全压： ≥300Pa	台	20			
4	#2 锅炉房运转层下方侧送智能匀温机组	单台机组送风量： ≥11000m³/h，	台	8			

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
		风机全压： ≥300Pa					

2.1.5 智能控制系统

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	#1 锅炉房智能控制系统	1、控制层：工业级触摸屏+PLC 可编程控制器、交换机、以太网通讯； 2、仪表：温度传感器、压力传感器、雨雪传感器； 3、设备层：气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、动力控制箱等。	套	1			
2	#2 锅炉房智能控制系统	1、控制层：工业级触摸屏+PLC 可编程控制器、交换机、以太网通讯； 2、仪表：温度传感器、压力传感器、雨雪传感器； 3、设备层：气密性屋顶通风器、气密式排风装置、智能供暖机组、智能匀温机组、动力控制箱等。	套	1			
3							

2.1.6 气密型电动双层防沙防雨百叶窗

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	气密型电动双层防沙防雨百叶窗	双层、组合、电动与手动两用，3500×2000mm	台	20			百叶窗的详细尺寸以施工图为准
2							

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
3							

2.1.7 喷流诱导风机

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	喷流诱导风机	单台风量： 2500m³/h, 送 风距离：9m; 防爆等级：不 低 于 Ex dIICT1	台	28			
2							
3							

2.2 专用工具

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

2.3 随机备件

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

2.4 推荐三年期备品备件

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注
1								
2								

2.5 进口件清单

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

2.6 分包和外购件清单

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
----	----	-------	----	----	----	------	----

1							
2							

附件3 技术资料及交付进度

1 一般要求

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

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

1.3 投标人资料的提交应及时、充分, 正确, 满足工程进度要求。在收到中标通知书后 7 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单, 并经招标人确认。

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

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

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 投标人应在收到中标通知书后 10 天内, 向招标人提供满足设计院基本设计需要的资料共 6 套(其中设计院 3 套, 招标人方 3 套), 另加 2 套电子文档(设计院和招标人方各 1 套)。

1.8 投标人在合同签订后 6 个月内提供的与设备设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的技术资料, 为 5 套纸质文件(设计院 1 套, 招标人 4 套), 电子文件 2 套(设计院 1 套, 招标人 1 套)。

1.9 设备安装调试完毕后, 投标人应提供 5 套(设计院 1 套, 招标人 4 套)完整的设备竣工资料, 另加 2 套电子版。

1.10 投标人在合同签订后 6 个月内提供运行和维护手册、培训手册 5 套纸质文件, 另加 2 套电子版。其它资料(标准规范、质量计划等)提供 5 套。

1.11 投标人提供的图纸应清晰, 不得提供缩微复印的图纸。

1.12 投标人提供的所有资料(包括图纸)均应有本工程专用标识，即“浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程”，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.13 投标人按招标人的要求，编制所供设备的 KKS 编码。编制原则由招标人在合同执行中提供。

1.14 为满足本工程进度的整体需要，本次投标人提供的资料应尽量保证准确。

2 技术文件和图纸

投标人在合同签订两周内提供正式图纸文件资料，最终图纸注明定货合同号并有明显的最终版标记。提供文件的份数为每台机组 10 套，同时提供给设计院和招标人电子文件各一份。

2.1 在投标阶段提供的资料

投标人应随投标书一起向招标人提供下列资料和图纸。

2.1.1 气密性屋顶通风器（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	单元设备总图（包括平剖面图和材料一览表）	投标人	
2	设备整体组装图（包括设备预留安装、维修空间说明，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
2	设备基础荷载及留孔图	投标人	
3	设备气密性措施说明书及气密性结构方案图	投标人	
4	通风器动力控制系统原理图及接线图	投标人	
5	第三方出具的盖有 CMA 章的设备漏风量检测报告	投标人	

2.1.2 气密式排风装置（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	单元设备组合图（包括平剖面图和材料一览表）	投标人	
2	设备（整体）组合图（包括材料一览表，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
3	动力控制系统原理图及接线图	投标人	
4	第三方出具的盖有 CMA 章的（单元）设备漏风量、排风阻力、防雨程度、有效面积检测报告	投标人	

2.1.3 智能供暖机组（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括平剖面图和材料一览表，设备性能	投标人	

序号	提交资料名称	提交者	备注
	参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）		
2	设备外形尺寸和安装图（包括设备荷载、基础预留孔、维修空间等要求）	投标人	
3	动力控制系统原理图及接线图	投标人	

2.1.4 智能匀温机组（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括平剖面图和材料一览表，设备性能参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
2	（各规格）设备外形尺寸和安装图（包括设备荷载、基础预留孔、维修空间等要求）	投标人	
3	动力控制系统原理图及接线图	投标人	

2.1.5 智能控制系统

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	智能控制系统原理图	投标人	
2	PLC 配置图		
3	系统仪表、设备清单	投标人	
4	设备、仪表监控点 I/O 清单	投标人	
5	主厂房余热利用和高效低碳智能运行一体化方案，包括锅炉房室内余热利用热平衡和风量平衡计算，智能控制系统架构及关键控制参数设置说明，一体化系统高效智能运行说明。	投标人	

2.1.6 气密型电动双层铝合金防雨百叶窗（建议补充）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	单元设备组合图（包括平剖面图和材料一览表）	投标人	
2	设备（整体）组合图（包括材料一览表，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
3	动力控制系统原理图及接线图	投标人	
4	第三方出具的盖有 CMA 章的（单元）设备漏风量、排风阻力、防雨程度、有效面积检测报告	投标人	

2.1.7 5.9. 喷流诱导风机（建议补充）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括设备性能参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流、维修空间等）	投标人	
2	动力控制系统接线图	投标人	

2.2 配合工程设计的资料和图纸

投标人在合同签订后 1 个月内，提供满足工程设计的下列资料（资料中需加工程名称的标识并盖卖方公章）。投标人提供适用于本工程的实际情况，为本工程专用的技术资料。最终资料提交后不得任意修改，设备到货后与所提资料不符所造成的一切返工和损失由投标人负责赔偿。在最后一版图纸上所有与前一版图纸不同之处做出明显的标记。

2.2.1 气密性屋顶通风器（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总装图（包括设备及安装零部件材料明细表，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
2	设备外形图（包括正视图，侧视图，并有详细尺寸）	投标人	
3	设备安装留孔及埋件图	投标人	
4	设备基础图及基础设计载荷	投标人	
5	通风器动力控制系统原理、接线及端子排图	投标人	
6	电动开关装置电气性能（包括参数和起动、转矩曲线）和外形图（包括接线盒、接地板等）	投标人	
7	电缆清册（包括设备内部，设备与动力控制箱之间动力及控制电缆）	投标人	
8	动力控制箱外形图及基础图	投标人	

2.2.2 气密式排风装置（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	单元智能气密式通风百叶总装图（包括设备零部件材料明细表）	投标人	
2	组合智能气密式通风百叶组装图（包括通风百叶组装零部件材料明细表，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
3	组合智能气密式通风百叶安装图（包括通风百叶安装零部件材料明细表）	投标人	
4	设备设计载荷	投标人	
5	动力控制系统原理、接线及端子排图	投标人	
6	电动推杆电气性能（包括参数和起动、转矩曲线）和外形图（包括接线盒、接地板等）	投标人	
7	电缆清册（包括设备内部，设备与动力控制箱之间动力及控制电缆）	投标人	

8	动力控制箱外形图	投标人	
---	----------	-----	--

2.2.3 智能供暖机组（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括平剖面图和材料一览表，设备技术参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
2	设备外形尺寸和安装图（包括设备荷载、基础预留孔、维修空间等要求）	投标人	
3	设备设计载荷	投标人	
4	动力控制系统原理、接线及端子排图	投标人	
5	电机电气性能（包括参数和起动、转矩曲线）和外形图（包括接线盒、接地板等）	投标人	
6	电缆清册（包括设备内部，设备与动力控制箱之间动力及控制电缆）	投标人	
7	动力控制箱外形图	投标人	

2.2.4 智能匀温机组（按不同设备规格分别提供）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括平剖面图和材料一览表，设备技术参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
2	设备外形尺寸和安装图（包括设备荷载、基础预留孔、维修空间等要求）	投标人	
3	设备设计载荷	投标人	
4	动力控制系统原理、接线及端子排图	投标人	
5	电机电气性能（包括参数和起动、转矩曲线）和外形图（包括接线盒、接地板等）	投标人	
6	电缆清册（包括设备内部，设备与动力控制箱之间动力及控制电缆）	投标人	
7	动力控制箱外形图	投标人	

2.1.5 智能控制系统

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	控制系统说明	投标人	
2	硬件配置图	投标人	
3	控制原理图、控制接线图	投标人	
4	设备、仪表监控点 I/O 清单	投标人	
5	电源分配图	投标人	
6	控制柜内部接线图，端子排出线图	投标人	
7	电缆清册（包括控制系统硬件之间、与传感器、设备及动力控制箱、暖通集中控制系统、消防报警系统之间控制与通讯电缆）	投标人	

8	设备清册(包括名称、型号规范、安装地点、数量、生产厂家等)	投标人	
9	系统硬件、操作、使用、维护、组态、安装手册	投标人	
10	软件资料（包括所有与组态有关的指导和参考手册）	投标人	

2.2.6 气密型电动双层铝合金防雨百叶窗（建议补充）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	单元设备组合图（包括平剖面图和材料一览表）	投标人	
2	设备（整体）组合图（包括材料一览表，运行重量，最大用电负荷，启动电流等）	投标人	
3	动力控制系统原理图及接线图	投标人	

2.2.7 5.9. 喷流诱导风机（建议补充）

序号	提交资料名称	提交者	备注
1	设备总图（包括设备性能参数，运行重量，最大用电负荷，启动电流、维修空间等）	投标人	
2	动力控制系统接线图	投标人	

2.3 设备监造检查所需要的技术资料

投标人应提供满足合同设备监造检查/见证所需要的全部技术资料。投标人应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。设备监造检验所需要的技术资料如下（包括但不限于以下所列）：

- （1）各部件或设备的质量合格证书；
- （2）各部件或设备主要用材的质量合格证书；

2.4 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料(招标人提供具体清单和要求，投标人细化，招标人确认)。包括但不限于：

2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需详尽图纸和的技术资料(包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等)。

2.4.3 设备安装、运行、维护、检修说明书(包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、启动调试要领、运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等)。

2.4.4 投标人须提供备品备件清单和易损件清单。

2.5 投标人提供的其它技术资料(包括但不限于)

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 投标人提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规程清单。

2.5.3 设备和备品管理资料文件(包括设备和备品备件发运和装箱的详细资料, 设备和备品备件存放与保管的技术要求, 运输超重超大件的明细表和外形图)。

2.5.4 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)。

2.5.5 配合工程设计的资料与图纸, 投标人应及时提供满足工程设计和安装、调试所需的资料和图纸。具体由投标人细化, 招标人确认。

3 技术资料交付

图纸和资料的提交时间为合同签订后两个半月。

投标人提供的所有正式资料上注明“浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程”字样, 并注明版次。最终资料提交后不得任意修改, 设备到货后与所提资料不符所造成的一切返工和损失由投标人负责赔偿。

4 质量要求

投标人提交给招标人的图纸和数据, 字迹要清楚并能保证复制, 使这些图纸和数据能复制出硬拷贝, 每一行、每个字、字母都应清晰可读并能用来再进一步复制, 这种质量应能在招标人面前得到证明。提交给招标人但不符合本技术规范书要求的资料, 招标人可以要求重新提交符合要求的资料。投标人如一开始没有能做到字迹清楚的质量要求, 则不免除其满足图纸、数据交付进度的责任。每张单独提交给招标人的图纸应该有独立的适当的编号。

投标人提交的所有图纸或其他数据至少应包括以下各项标识内容:

✧ 招标人名称

✧ 电厂或项目名称

✧ 机组号

✧ 招标人订单或合同号

-
- ✧ 投标人订单号
 - ✧ 招标人设备号(如有)
 - ✧ 图纸、软盘（光盘）、可复制的底图等应该用特快专递邮寄给招标人。邮寄资料和图纸的包装要防水、防潮、防损坏。

4.1 图纸变更

安装和施工期间的变更应由投标人汇总，提交受影响和修改的图纸。

4.2 安装图

投标人应负责保证现场安装人员有最终安装图、图纸的类型和数量，满足施工工作的需要。

5 设计、安装、运行和维修手册

设计、安装、运行和维修说明书应由投标人组装成册提供，说明书中应包括设备、系统设计和安装、起动、运行、维修程序有关的数据，说明书应大大早于安装工作开始前提供。

安装作业指导书随设备提供。

对于合同中规定的缩印版本，投标人应按照合同规定提供。

附件4 交货进度

设备交货进度满足工程安装进度要求。

序号	设备/部件 名称、型号	发运 地点	#1 和#2 机组 交货时间
1	设备本体		2025 年 9 月 28
2	备品备件		2025 年 9 月 28
3	专用工具		2025 年 9 月 28
4	其他		2025 年 9 月 28

说明：

- 1、交货日期指该批设备到浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程现场指定交货地点（车板上）的时间。运输由投标人负责。
- 2、设备到达现场，投标人派人到现场办理交接。
- 3、本交货时间为暂定时间计划，具体的交货时间在签技术协议的时候确定，投标人需满足工程进度要求。
- 4、各类备品备件及专用工具随各自的设备同期到货。

附件5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

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

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

2 工厂检验

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

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

2.3 投标人检验的结果要满足本规范书第一部分的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人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情况及时通知招标人。

2.4 主要设备的装配和检验应在招标人代表在场的情况下进行。招标人代表还有权参加分包外购部件的检验和有关合同设备的质量会议。

2.5 如果发现合同设备有缺陷和/或与合同规定不符时，招标人代表有权提出意见，投标人应充分考虑这些意见并采取必要的措施以消除合同设备的缺陷。当缺陷消除后，投标人应再次进行检验，由此引起的费用和责任由投标人承担。

2.6 招标人参加的检查、检验或试验并未解除投标人的任何质量责任、义务。

2.7 出厂验收是工厂检验的最后一个环节。设备出厂前应提前 15 天通知招标人参加出厂验收试验，设备经出厂验收合格后方可出厂。

请投标人（按设备）列出出厂验收的项目。

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	出厂验收项目

2.8 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

3 设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和电力工业部、机械工业部文件电办(1995)37号《大型电力设备质量监造暂行规定》、《国家电力公司电力设备监造实施办法》(国电电源[2002]267号文)和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定,以及国家有关规定。

3.2 监造方式

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

3.3 监造内容(具体内容招标人确定)

设备监造内容

序号	监造部套	监造内容	监造方式			
			H	W	R	数量
1		外形尺寸			√	抽检
2		原辅助材料质量证明文件			√	抽检
3		外购设备质量证明文件			√	抽检
4		总装后外形尺寸		√		抽检
5		出厂前设备性能试验	√			抽检
6		出厂文件资料			√	抽检
7		出厂包装检验			√	抽检
注: H—停工待检, W—现场见证, R—文件见证, 数量—检验数量						

3.4 对投标人配合监造的要求

投标人为招标人提供以下方便:

(1) 提前 10 天将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、招标人监造代表、招标人三方协商确定;

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

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

擅自处理。

4 性能验收试验

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

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标人现场。

4.3 性能试验的时间:机组试验一般在 168 小时试运之后半年内进行，具体试验时间由招、投标双方协商确定；单台设备的试验招、投标双方协商确定。

4.4 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲由招标人提供，与投标人讨论后确定。如试验在现场进行，投标人要按本附件 4.7 款要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和物力等由投标人提供。

4.5 制造、安装和性能验收试验的内容应符合以下要求：

4.5.1 材料试验

招标人应根据有关标准对材料做必要的试验。

4.5.2 工厂试验

招标人应根据有关标准做压力试验。

4.5.3 现场试验

设备安装完毕后，招标人做试验来验证是否达到指定的性能。

4.6 性能验收试验所需的测点、一次元件和就地仪表的装设由投标人提供，参加方配合。投标人也提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.7 性能验收试验的费用所涉及本附件 4.6 和投标人试验的配合等费用已在合同总价内。其它费用，如试验在现场进行，由招标人承担；在投标人工厂进行，则已包含在合同总价之中。

4.8 性能验收试验结果的确认按下列程序进行：

性能验收试验报告由测试单位编写。报告结论招、投标双方均应承认。

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 运行维护手册编写说明

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程

主厂房余热供暖及高效低碳运行系统

运 行 维 护

手 册

格式要求如下：

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：××设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

(投标人全称)

202×年×月

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

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

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

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件7 技术服务和设计联络

1 投标人现场服务人员

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。如果此人月数不能满足工程需要，投标人要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表（格式）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1					

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。

投标人须更换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催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装和调试、参加试运和性能验收实验。

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

投标人提供的安装、调试重要工序表

序 号	工序名称	工序主要内容	备 注
1	现场安装	通风设备安装、附件安装。	
2	安装检验	检验安装质量（冷热侧出入口、外观等）。	
3	试运行、调试	设备进行试运行、调试，处理可能出现的问题。	

		题。	
--	--	----	--

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

1.3.4 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标人现场服务人员的正常来去和更换事先与招标人协商。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、现场、交通和通讯上提供方便。

2 培训

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

2.2 培训计划和内容由投标人在合同中列出。

培训项目	培训要点	时 间
设备的基本知识	所供设备的种类、工作原理、系统结构	可协商确定
设备结构、原理以及控制的操作等	针对本公司提供的设备，具体介绍结构、特点，系统及控制原理	
现场实习	车间装配（包括电气装配）	
维修保养	维修、保养过程中常见故障及处理方法	
问题答疑	对培训人员提出各种技术问题给予解答	
现场培训	开机运行、机组操作设定 应急措施、机组保护措施 运行监测、安全保护措施	

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容招、投标双方商定。

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

3 设计联络

有关设计联络的计划、时间、地点和内容要求由招、投标双方商定。

附件8 分包与外购

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

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

注：上表中的序号和内容应与附件2的一致。

附件9 大（部）件情况

投标人应把超重超限的情况详细予以说明。

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

说明：

1. 投标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。

附件10 技术差异表

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

差 异 表

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

附件11 附图

投标人提供详细的投标设备图纸。

附件12 性能考核条款

(1) 当任何主厂房余热供暖及高效低碳运行系统及气密型电动双层防沙防雨百叶窗等设备局部发生故障，且从发现之日起投标人在二周内仍未能将其消除故障，以致影响调试工期，投标人除必须继续工作直至故障消除外，并承担所发生的一切费用，同时支付该套设备合同价 1%的违约金。

(2) 投标人应保证任何主厂房余热供暖及高效低碳运行系统及气密型电动双层防沙防雨百叶窗等设备性能达到招标文件要求，并经试验证实其符合本技术规范书规定的所有功能。若达不到本技术规范书规定的要求，则投标人必须在二周内予以整修或更换设备，并承担所发生的一切费用，同时支付该套设备合同价 1%的违约金。

(3) 投标人应保证主厂房余热供暖及高效低碳运行系统及气密型电动双层防沙防雨百叶窗等设备规格满足招标文件要求。以现场测量为准，若达不到本技术规范书规定的要求，全部更换为满足招标文件要求的产品，并支付该套设备合同价 1%的违约金。

(4) 屋顶通风器及气密型电动双层防沙防雨百叶窗等出现漏雨，投标人应采取 措施消除漏点，并且质保期内每发生一次扣除金额为合同总价的 2%。

(5) 主厂房余热供暖及高效低碳运行系统冬季需保持锅炉房 0.0m 层和运转层的温度与设计要求温度负偏差不超过 2℃，不满足则扣除金额为合同总价的 1%。

(6) 在质量保证期内由于设备原因每发生一次设备故障罚款 2000 元。

(7) 因投标人原因未按期交付图纸、资料、技术文件，每迟交一周，招标人将要求投标人支付违约金 2 万元人民币，每错交一张图纸将要求支付 1 万元人民币的违约金。

(8) 如果由于投标人服务的疏忽，在执行合同中造成双方确认的工期的延误，每延误一周投标人将支付合同总价的 1%违约金。

(9) 招标人要求投标人进行现场服务时，若投标人未在规定的时间内到达现场，则每推迟一天支付人民币违约金 1 万元。

(10) 罚则设定的内容如与合同约定的内容有矛盾，按合同约定执行。

附件13 投标人需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）

- 1、投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。
2. 投 标 人 对 本 产 品 的 技 术 特 点 进 行 简 要 介 绍 。

附件14 订货情况及排产计划说明

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2024-10-29-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系
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 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系统的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

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

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

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

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

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

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

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

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

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江省电力建设有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

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-2024-10-29-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系
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。

招标编号：ZJTY-2024-10-29-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工
程主厂房余热供暖及高效低碳运行系
统

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：浙江省电力建设有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行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 调峰火电机组工程主厂房余热供暖及高效低碳运行系统
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 分项价格表中设备分项须与技术规范第五章招标内容及技术要求中供货范围的分项内容相一致。

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

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币元

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

附表1：本体价格分项表

单位：元

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

附表 2：随机备品备件分项价格表（计入总价，不限于以下项目）

单位：元

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

附表 3：三年生产运行用备品备件、主要耗材（含一个大修期，不计入总价）

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	更换周期	备注
	小计									

报价有效期：合同设备质量保证期满后三年内

附表 4：专用工具分项价格表（计入总价）

单位：元

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

附表5：技术服务费分项价格表（计入总价）

单位：元

序号	内 容	人日数	单 价	合 价	备注
1	卖方现场技术人员服务费				
2	培训费				
3	设计联络会费用				
4	其它				
	合计				

附表 6：运保费分项价格表（计入总价）

单位：元

序号	内 容	价 格	备注
1	大件运输费（包括大件措施费）		若有
2	普通件运输费		
3	保险费		
4	其它		
	合计		

附表 7：进口设备与部件分项价格表

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 8：国内分包与外购部件分项价格表

单位：元

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