

招标编号：ZJTY-2025-03-12-004

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工程
燃料智能化管理系统项目
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）

2025 年 04 月 16 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程燃料智能化管理系统招标公告

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程燃料智能化管理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

一套智能燃料管控平台、一套数字化煤场系统、智能配煤掺烧系统以及相关控制系统、通信网络的连接。包含系统设计、设备供货、安装施工指导、系统调试、试运转、验收等所有相关工作。

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. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的,且该处置仍在有效期内,该投标人不得参与本标段投标。
4. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xycx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”,且有效期结束时间晚于投标截止日的,不得参与本项目投标。
5. 投标人具有 2 个及以上燃煤电厂智能燃料管控系统或数字化煤场系统项目 1 年及以上的国内运行业绩(投运时间为 2024 年 1 月 1 日前)。【业绩证明材料要求提供合同复制件和运行证明材料,合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现智能燃料管控系统或数字化煤场系统的页面内容,运行证明材料能体现符合业绩要求的具体表述】

6. 是否接受代理商: 否

是否接受联合体投标: 否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人,请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商,并下载“浙江能源投标管家”,凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后,可下载招标文件和补充(答疑、澄清)、修改文件。
2. 招标文件出售时间: 2025 年 04 月 16 日 09 时 00 分至 2025 年 04 月 22 日 17 时 00 分。
3. 招标文件每套售价: 100 元,售后不退。

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

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2025年05月05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)

2025年04月16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：万锦然 电话：0571-88303323 邮箱：WANJINRAN@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	一套智能燃料管控平台、一套数字化煤场系统、智能配煤掺烧系统以及相关控制系统、通信网络的连接。包含系统设计、设备供货、安装施工指导、系统调试、试运转、验收等所有相关工作。
1.3.2	交货期及进度要求	2025 年 8 月 30 日（2026 年 1 月 30 日前安装调试合格） （具体要求详见第五章 技术标准和要求）
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	具体要求详见第五章 技术标准和要求
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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____ 召开地点：____

条款号	条款名称	编列内容
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 否 要求如下：
1.11.2	偏差	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2025 年 04 月 25 日 16 时 30 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件 澄清、修改、补充	<p>一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。</p> <p>澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。</p> <p>二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。</p>
3.1.1	构成投标文件的其他资料	<input type="checkbox"/> 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） <input type="checkbox"/> 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： <input checked="" type="checkbox"/> 否 最高投标限价或其计算方法： <input type="checkbox"/> 本次招标最高投标限价为：____万元。 <input type="checkbox"/> 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。

条款号	条款名称	编列内容
		<input type="checkbox"/> 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	<p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：6 万元。</p> <p>二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。</p> <p>三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p> <p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注：</p> <p>（1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证金保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>(2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 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</p> <p>(3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费等后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>(4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>(三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。</p> <p>招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。</p>
3.4.2	投标保证金的退还	<p>一、投标保证金退还（电汇或网银形式）</p> <p>(一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后5日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后5日内退还。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>6. 投标保证金有效期到期前,招标人认为有必要延长投标有效期的,应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的,投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 投标保证金退还时,投标人开具保证金利息发票后,同时退还银行同期存款利息。</p> <p>(二) 联系人及联系方式:</p> <p>联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话: 400-0571515</p> <p>联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座</p>
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	<p>投标保证金可不予退还的情形:</p> <p>(一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>(二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同,或在签订合同时向招标人提出附加条件,或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p>(三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>(四) 合同签署后,中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的,招标人告知投标人后,可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的,则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</p>
3.5.1	资格审查资料	<p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的共同投标协议(联合体投标的提供)。</p> <p>四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。</p> <p>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件,并加盖投标人公章,原件备查。上述证书、资料均应在有效期内,已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效(国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外)。</p> <p>如评标委员会要求核查原件时,投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。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</p>

条款号	条款名称	编列内容
		处理。
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。</p> <p>三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。</p> <p>（一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。</p> <p>（三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。</p> <p>（四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。</p> <p>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>（六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。</p> <p>（七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。</p> <p>（八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p> <p>（九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。</p> <p>（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）</p> <p>（十一）投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。</p> <p>（十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>（十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（十四）投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>（十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>（十六）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。</p> <p>（十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。</p> <p>（十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（二十）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>（二十一）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。</p> <p>（二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	投标文件签字或盖章要求	<p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</p> <p>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>请在门户首页 (https://zsrcm.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载</p>

条款号	条款名称	编列内容
		“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2025 年 05 月 05 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	<p>一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。</p> <p><input type="checkbox"/> 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。</p>
4.2.5	投标文件的拒收情形	<p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件</p> <p>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。</p>
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：2025 年 05 月 05 日 09 时 30 分</p> <p>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>
5.1	参加开标会议的要求	<p>采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。</p> <p>不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。</p>
5.2	开标	<p>一、开标程序</p> <p>（一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）</p> <p>（二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>（三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。</p> <p>（数字证书办理地址：https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名
7.1	中标候选人公示	中标候选人是否公示：是

条款号	条款名称	编列内容
	媒介及期限	<p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云</p> <p>招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。</p>
7.3	定标	<p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。</p>
7.5.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的 <u>10</u> %。</p> <p><input type="checkbox"/>不要求。</p>
10	异议与投诉	<p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>二、投诉</p> <p>（一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。</p> <p>（二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。</p> <p>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com</p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者,或者与投诉项目无利害关系。</p> <p>2. 投诉事项不具体, 且未提供有效线索, 难以查证的。</p> <p>3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的 以法人名义投诉的, 投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。</p> <p>4. 超过投诉时效的。</p> <p>5. 已经作出处理决定, 并且投诉人没有提出新的证据。</p> <p>6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。</p> <p>(四) 提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <p>1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。</p> <p>2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。</p> <p>3. 对开标的投诉以开标时间为准。</p> <p>4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。</p>
11	是否采用 电子招标投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”, 编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
12	招标代理费	收取对象: 按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	<p>一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标, 以“<input checked="" type="checkbox"/>”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>二、招标文件前后不一致的, 以前附表内容为准; 投标函与投标函附录不一致的, 以投标函为准; 除招标文件另有规定外, 投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时, 以投标函报价为准。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 费发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问, 请联系客服电话: 400-0571515。</p> <p>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中, 发现投标人有下列情形之一的, 且经</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。</p> <p>（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>（二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。</p> <p>（三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>（四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。</p> <p>（十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。</p> <p>五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。</p> <p>六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>七、其它说明：__/_。</p>

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

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

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

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

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

- (4) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (8) 被暂停或取消投标资格的；
- (9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大产品质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）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	得分
1	技术评审	100
1.1	燃料智能化管理系统性能保证	10
1.2	燃料智能化管理系统方案总体评价	16
1.2.1	燃料智能化管理系统方案完整性：对需求理解正确，方案整体思路清晰，规划合理。逻辑性强，支撑性材料充分	6
1.2.2	燃料智能化管理系统方案针对性：了解研发对象的特点，有针对性进行设计，并有专门章节论述	10
1.3	燃料智能化管理系统软硬件系统评价	38
1.3.1	燃料智能化管理系统整体制造工艺水平：设计合理、安全，性能可靠、先进，且技术性能参数、功能和特性、主要配套件满足招标文件的技术要求，且有适当的冗余配置	8
1.3.2	燃料智能化管理系统各配置性能及指标：参数、功能和特性均优于招标文件的技术要求	10
1.3.3	煤场安全检测系统各配置性能及指标：参数、功能和特性均优于招标文件的技术要求	10
1.3.4	盘煤仪系统各配置性能及指标：参数、功能和特性均优于招标文件的技术要求	10
1.4	软件系统评价	18
1.4.1	软件设计：平台设计功能完善，优于招标文件的技术要求，且具有较强的画面、逻辑组态能力	8
1.4.2	软件展示：有控制功能描述或 SAMA 图、逻辑框图展示，且展示效果良好	5
1.4.3	人机界面展示：人机界面友好，需提供类似成功案例截图，进行综合评价	5
1.5	网络安全评价：网络防护装置可靠、技术先进、指标优越	7
1.6	业绩：满足资格条件业绩需求得 3 分，每增加一个运行业绩得 1 分，满分 6 分	6
1.7	其他	5
1.7.1	培训：对现场培训计划进行综合评价	2
1.7.2	备品、备件供应：对备品、备件供应合理程度进行综合评价	1
1.7.3	投标文件完整规范及可信性：对投标文件完整规范及可信性进行综合评价	2

（三）投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

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

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

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

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

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

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

低价后计算 A。

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

- a、当 $P=0.85A$ 时， $C=100$ ；
- b、当 $P<0.85A$ 时，不扣分；
- c、当 $P>0.85A$ 时，每高 1%A 扣 0.7 分。
- d、价格得分最低为 60 分。

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

（四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

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

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

关键部件品牌规格表

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐

品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

主要部件品牌规格表

(五) 投标文件的综合评分

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

1. 投标人的评标价格分（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=60\%$, $K_t=40\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

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

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

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

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

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

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

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

六、推荐中标候选人

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

(二) 评标委员会根据投标人须知前附表规定, 确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

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

(二) 评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表;
2. 评标内容、过程和结果;
3. 询标澄清文件;
4. 否决投标情况说明及依据;
5. 推荐中标候选人;
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

(项目名称)

(设备名称)

合同条款

买方: _____

卖方: _____

____年____月

第一部分 合同协议书

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

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

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

(1)双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；

(2)合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；

(3)专用合同条款

(4)通用合同条款；

(5)中标通知书；

(6)投标文件及其澄清文件；

(7)招标文件。

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

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

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

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

买方：（公章）

卖方：（公章）

法定代表人或其委托代理人： 法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

地 址：_____ 地 址：_____

邮政编码：_____ 邮政编码：_____

法定代表人：_____ 法定代表人：_____

委托代理人：_____ 委托代理人：_____

电 话：_____ 电 话：_____

传 真：_____ 传 真：_____

电子信箱：_____ 电子信箱：_____

开户银行：_____ 开户银行：_____

账 号：_____ 账 号：_____

纳税人识别号：_____ 纳税人识别号：_____

第二部分 通用合同条款

1、定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

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

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

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

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

1.5 “生效日期”是指本合同 18 条中所规定的合同的生效日期。

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

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

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

1.9 试运行：详见专用条款约定。

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

1.11 验收：详见专用条款约定。

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

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

2、合同标的

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

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

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

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

2.5 卖方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 卖方供应的技术服务见合同技术协议。

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

3、供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

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

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

4、合同价格

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

4.2 构成合同总价的各分项价格详见合同附件。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

5、付 款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账和电子承兑。

5.3 合同设备价格的支付详见专用合同条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用合同条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用合同条款的约定

5.6 买方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

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

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

5.9 买方发生的银行费用由买方承担，买方以外发生的银行费用由卖方承担。

6、交货与运输

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

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点（车上/船上）（卸货完成后标的物风险转移）

除专用合同条款约定外，合同设备收货单位为买方。

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

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

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

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

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

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

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

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

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

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

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

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

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

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

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

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

7、包装与标记

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

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

包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

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

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

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

(6) 毛重/净重 (公斤);

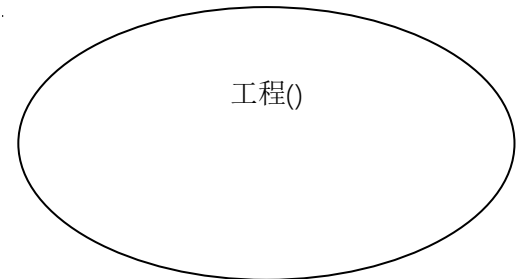
(7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);

(8) 唛头:

要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;

(9) 生产日期;

(10) 生产工厂。



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.15 合同设备包装中除卖方周转性包装的材料外其他都属于买方所有。

8、技术服务和联络

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

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

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

8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9、设备监造与检验

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

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

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 卖方应为买方或监造代表的监造检验提供下列方便：

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

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

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

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

9.4.5 向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10、安装、调试、试运和验收

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

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

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

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

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

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

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

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

试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

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

（1）如属卖方原因，则应按本合同第十一条执行。

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

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

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

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

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

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

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

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

$$P=ah+M+cm$$

其中：P——总费用（元）

a——人工费（元 / 小时 · 人）

h——人时（小时 · 人）

M——材料费（元）

c——台班数（台 · 班）

m——每台设备的台班费（元 / 台 · 班）

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

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

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

11、保证与索赔

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

迟交 1—4 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

迟交 5—8 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

迟交 9 周以上，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

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

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

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

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

(1) 迟交 1 周内，每批次违约金金额为合同总价的 0.5%

(2) 迟交 2—4 周，每批次违约金金额为合同总价的 1%

(3) 迟交 4 周以上，每批次违约金金额为合同总价的 1.5%

不满一周按比例计算。

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

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

备价 0.5%的违约金。

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

11.14 卖方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

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

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

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

本条款在合同期满后继续有效。

12、保 险

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

转让买方。保险责任期为从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）。

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

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

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

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

13、税 费

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

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

14、分包与外购

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

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

14.3 卖方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

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

15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止

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

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

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

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

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

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

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

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

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

应给买方提供一切合理的方便，使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

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

16、不可抗力

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

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

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

17、争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

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

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

18、合同生效及期限

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

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

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

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

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

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

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

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

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

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

第三部分 专用合同条款

1、定义和解释

1.1 “买方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.9 试运行

是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和电厂试运行阶段进行的运行。

1.11 验收

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

b) “最终验收”是指买方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.13 “项目”：指 _____项目。

1.15 “现场”：指_____的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于_____工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：_____，详见技术规范。

设备规格（型号）：_____，详见技术规范。

数量：_____，详见技术规范。

4、合同价格

4.1 本合同总价为____万元（大写：____元整）。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及卖方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关费用。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 (格式见附件二), 履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步验收证书签发后满 30 天之日止的期间内有效。

5.3.2 买方在收到卖方提供的下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付该批合同设备价格 40% 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 40% 的财务收据 (正本一份、复印件二份);

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

5.3.3 买方在收到下列文件, 经买方审核无误后 1 个月内支付合同设备相应设备价格 40% 作为初步验收款。

(1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的初步验收合格证书一式二份;

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

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

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

(2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

5.4 运保费的支付

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

5.5 技术服务费的支付。

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

6、交货与运输

6.10 买方邮寄信息如下：

邮寄地址： _____

邮政编码： _____

收件单位： _____

收件人： _____

联系电话： _____

11、保证与索赔

11.1 保证期的特别约定：_____

11.7 性能考核条款如下： 参见技术规范（如有）

11.9 卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时，违约金的特别约定：

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

19、其他

第四部分 合同附件格式

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

附件二：履约保函（推荐格式）

履约保函

致：_____

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

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

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

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

银行名称：(盖章)

法定代表人（或签发人）：

日期： 年 月 日

附件三：廉政承诺书

_____（简称甲方）

_____（简称乙方）

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

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

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

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

4、本“廉政合同”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本合同一式二份，甲方、乙方各执一份。

6、本合同自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方法定代表人或正式授权代表

乙方法定代表人或正式授权代表

签名：

签名：

年 月 日

第五章 技术标准和要求

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工程项 目

燃料智能化管理系统

技术规范

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 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火发电机组工程项目采购燃料智能化管理系统。燃料智能化管理系统包括电厂燃料智能化管理系统平台、数字化煤场系统、智能配煤掺烧系统，其中，燃料智能化管理系统平台包括但不限于燃料智能化管理系统及硬件平台、输煤系统相关设备和功能软件。它提出了设备和软件的功能设计、结构、性能、安装和试验、施工验收等方面的技术要求。

1.2 删除。

1.3 招标人在本技术规范书中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供完整的、满足本规范书和所列标准要求的、技术先进且成熟可靠的高质量产品及其相应服务。对国家有关劳动安全、工业卫生、环保等强制性标准，必须完全满足其要求（如压力容器、高电压设备等）。

1.4 投标人在设备设计和制造过程中，应完全遵循本规范书所列标准及现行最新版本的中国国家标准。本规范书所使用的标准如遇与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.5 投标人在设备设计和制造过程中，应采用 PDMS、MICROSTAION 等三维设计平台开展设计，并应向招标人提供由该三维设计平台生成的后缀“.TXT”、“.STP”、“.DGN”设计成果文件，投标人应在投标时提供与本项目设备相近的三维成果电子和纸质文件以展示投标人的设计技能（本条款已计入技术评标因素）。

1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、标准发生变化而提出一些补充要求，在设备投料生产之前，投标人应在设计上予以修改，但价格不能调整。

1.7 投标人如对本技术规范书有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地表示在本技术规范书的附件 10 “技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本技术规范书的要求。

1.8 本工程采用统一标识系统，编码按照 GB/T 50549-2010 《电厂标识系统编码标准》执行。投标人在提供的技术资料（包括图纸）和设备的标识必须有统一编码。编码范围包括投标人所供系统、设备、主要部件（包括分包和采购件）、设备易损件和构筑物等。投标人在设计、制造、运输、安装、试运及项目管理等各个环节使用统一编码。编码深度应使标识的“电厂元素”具有唯一性，并在图纸、工程文件或设备清册上清楚标识。编码原则由招标人提出，具体

标识由投标人编制。编码使用规范及含编码的设备信息样表由招标人提供，具体在设计联络会上确定。

1.9 投标人应对成套设备（包括分包或采购的设备和零部件）负有全部技术及质量责任。

1.10 投标人应在附件 13 “投标人需要说明的其他内容”中将所供设备的主要技术特点作简要描述。

1.11 设备采用专利所涉及到的全部费用均应包含在合同设备报价中，投标人应保证招标人不承担合同设备有关专利方面的一切责任。

1.12 本技术规范书经招投标双方签字确认后，将作为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

2 工程概况

2.1 厂址概况

厂址位于甘肃省武威市民勤县红沙岗镇红沙岗矿区一矿西南侧，二矿的东北侧。东侧为金阿铁路，北临民西公路，西南距红沙岗镇约 9km。

厂址地形平坦，呈北高南低之势，海拔在 1433~1427m 之间，自然坡度约为 0.6%。可供利用场地东西长约 1.2km，南北宽约 1.0km，可利用面积约 120hm²，满足 2×1000MW 机组厂区及施工区的用地要求。

2.2 本工程简介

本工程为浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程项目，建设规模为 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，同步配套建设高效烟气脱硫、脱硝装置。电厂年需燃煤约 410(校核煤种 442)万吨，燃煤拟由民勤县红沙岗 1、2 号井田供应，采用厂外带式输送机运输进厂；不足部分由中煤兰州销售有限公司供应，采用汽车运输进厂。

3 设计和运行条件

3.1 系统概况和相关设备

3.1.1 本工程设计汽车煤运输量每日约 0.52 万吨，由中煤兰州销售有限公司负责汽车运输补充。日进厂车次约为 173 辆，设计重车衡和空车衡各一台。

3.1.2 运煤系统设 2 台汽车衡（1 台重型汽车衡额定秤量为 150t，1 台轻型汽车衡额定秤量 100t）。汽车衡为重型工作制，使用寿命 30 年。汽车衡具有无人值守功能。

3.1.3 燃料智能化管理系统安装运行条件

3.1.3.1 电子燃料智能化管理系统必须满足长期连续运行的要求。

3.1.3.2 设计条件:

(1) 物料: 煤炭, 堆密度: $0.85 \sim 1.0 \text{ t/m}^3$ (生产能力和抓斗容积设计按 0.85 t/m^3 , 起重
量设计按 0.95 t/m^3)。安息角: 动安息角: $25 \sim 30^\circ$ (容积设计取小值), 静安息角: $38 \sim 42^\circ$,
含水量: 14%。

(2) 料场: 新建一座长 180m (东西端山墙内侧柱轴线间距) 宽 97.5m (南北端内侧柱轴线
间距) 穹顶净高约 32.8m (根据结构调整) 的圆顶钢结构条形封闭煤场, 煤场内最大设计堆
高 15m。最大设计贮煤量约 10 万吨, 可满足 $2 \times 1000 \text{ MW}$ 机组 BMCR 工况下 5.5 天的耗煤量。
煤场布置 1 台臂长为 40m 的斗轮堆取料机, 其堆料能力为 1500t/h, 取料能力为 1500t/h, 采
用折返式尾车。24 小时工作制。

(3) 带式输送机, 具体参数如下:

编号	额定出力 (t/h)	最大出力 (t/h)	带宽 (mm)	带速 (m/s)	水平机 长 (m)	提升高 度 (m)	倾角 ($^\circ$)	轴功率 (kW)	电动机 (kW)
C4A	1500	1677	1400	2.5	159	10.55	7.6	128	185
C4B	1500	1677	1400	2.5	159	10.55	7.6	128	185
C5	1500	1607	1400	2.5	219	9.6	15	130	185
C6A	1500	1607	1400	2.5	84.1	17.2	12.5	124	185
C6B	1500	1607	1400	2.5	84.1	17.2	12.5	124	185
C7A	1500	1607	1400	2.5	115.9	23.1	11.8	159	220
C7B	1500	1607	1400	2.5	120.1	23.1	11.8	160	220
C8A	1500	1607	1400	2.5	246.5	57.486	13.15	348	500
C8B	1500	1607	1400	2.5	246.5	57.486	13.15	348	500
C9A	1500	1677	1400	2.5	66.3	0	0	58	75
C9B	1500	1677	1400	2.5	69.3	0	0	58	75
C9C	1500	1677	1400	2.5	66.3	0	0	58	75
C10	1500	1607	1400	2.5	168.6	25.441	15	211	280

(4) 斗轮堆取料机技术参数及工作方式

堆料出力 1500 t/h, 取料出力 1500 t/h

回转半径 40 m

堆高 15m, 其中: 轨上 13.7 m, 轨下 1.3 m

大车行走距离约 92.5m (暂定)

大车行走机构允许最大轮压 \leq 250 kN

尾车型式: 折返式单尾车

供电\供水\控制方式

供电方式: 拖链式电缆输送系统

供水方式：定点供水，机上设水箱

控制方式：控制电缆

供电电压： 10kV

供电频率： 50Hz

供电接口位置： 行走轨道中部

运行方式：无人值守。

3.2 工程主要原始资料

3.2.1 气象特征与环境条件

厂址与民勤气象站之间无高山阻隔，常规气象要素可参考民勤气象站多年实测数据。根据民勤气象站多年实测资料统计，求得累年基本气象要素值见下表。

民勤气象站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	℃	8.3	
最热月平均气温	℃	23.2	7 月
最冷月平均气温	℃	-8.6	1 月
极端最高气温	℃	41.7	2010.7.30
极端最低气温	℃	-29.5	2008.2.1
最大日温差	℃	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	

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。

本工程厂址地区地震基本烈度为Ⅶ度，各建构筑物抗震设防烈度根据《火力发电厂土建结构设计技术规程》DL5022-2012 要求设防。

3.2.3 燃煤

3.2.3.1 煤物理特性

原煤粒度：≤300 mm；散状密度：0.8~1.2 t/m³；动态安息角：20°。

3.2.3.2 煤质资料：

名 称	符 号	单 位	设计煤种	校核煤种
收到基碳	Car	%	46.66	43.66
收到基氢	Har	%	3.4	3.13
收到基氧	Oar	%	9.97	8.89
收到基氮	Nar	%	1.06	1.11
收到基硫	Sar	%	1.93	2.06
收到基灰分	Aar	%	27.48	28.25
收到基水分	Mar	%	9.5	12.9
空气干燥基水分	Mad	%	6.24	5.94
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	47.48	47.6
低位发热量	Qnet,ar	MJ/kg	17.75	16.44
哈氏可磨性指数	HGI	—	47	41
冲刷磨损指数	Ke	—	3.8	6.1
灰熔融特性				
变形温度	DT	℃	1240	1170
软化温度	ST	℃	1270	1180
半球温度	HT	℃	1290	1190
流动温度	FT	℃	1310	1230
煤灰中二氧化硅	SiO ₂	%	51.50	47.99
煤灰中三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	20.05	16.85
煤灰中三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	13.92	17.94
煤灰中氧化钙	CaO	%	5.49	6.26
煤灰中氧化镁	MgO	%	1.05	1.39
煤灰中氧化钠	Na ₂ O	%	1.31	1.62
煤灰中氧化钾	K ₂ O	%	1.12	1.37
煤灰中二氧化钛	TiO ₂	%	1.03	0.99
煤灰中三氧化硫	SO ₃	%	3.65	4.48
煤灰中二氧化锰	MnO ₂	%	0.093	0.348
煤灰中五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.44	0.395

名 称	符 号	单 位	设计煤种	校核煤种
煤中氯	Clar	%	0.01	0.01
煤中汞	Hgar	μg/g	0.172	0.103
煤中氟	F ar	μg/g	200	212
煤中砷	As ar	μg/g	6	3
煤中镉	Cdar	μg/g	<0.1	<0.1
煤中铬	Crar	μg/g	37	38
煤中铅	Pbar	μg/g	5	8
煤中铜	Cuar	μg/g	11	16
煤中镍	Niar	μg/g	15	18
煤中锌	Znar	μg/g	35	41
煤中游离二氧化硅	SiO ₂ （F）ar	%	4.52	6.45
飞灰比电阻				
测量电压（V）	测试温度（℃）	煤灰比电阻（Ω .cm）		
2000	室温	7.41×10 ⁸		6.45×10 ⁸
	80	2.5×10 ⁹		2.5×10 ⁹
	100	2.55×10 ¹⁰		2.13×10 ¹⁰
	120	1.9×10 ¹¹		1.02×10 ¹¹
	150	9.22×10 ¹¹		5.76×10 ¹¹
	180	1.23×10 ¹²		1.37×10 ¹²

3.2.3.3耗煤量

本工程发电用煤计算耗煤量如下：

规 模 \ 耗 煤 量	1×1000MW		2×1000MW	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
小时耗煤量 (t/h)	455.3	491.2	910.6	982.4
日耗煤量 (t/d)	9106	9824	18212	19648
年耗煤量 (10 ⁴ t/a)	204.88	221	409.77	442.08

注：1、耗煤量按每台炉 BMCR（最大连续蒸发量）工况计算；

2、机组日运行小时数按 20 小时计。

3、三期年运行小时数按 4500 小时计。

3.3 工作范围

燃料智能化管理系统工程建设范围包括：一套智能燃料管控平台、一套数字化煤场系统、一套智能配煤掺烧系统以及相关控制系统、通信网络的连接。包含系统设计、设备供货、安装施工指导、系统调试、试运转、验收等所有相关工作，确保系统完善，功能完整。投标人

将所有涉及电厂燃料安全生产运行与管理的各类信息数据进行整合为一个综合数据智能燃料管控平台的要求，将以上各个智能燃料管理项目进行合并，通过智能燃料管控平台进行管理，为将来电厂发电综合数据智能管理平台提供统一、完整、全面的燃料储运设备运行管理信息数据做准备。具体项目内容主要包括：

3.3.1 新建一套智能燃料管控平台，将本次建设的数字化煤场系统、智能配煤掺烧系统进行集成，同时对其他系统进行集成，包括但不限于斗轮堆取料机无人值守系统（招标人提供）、全自动制样系统（招标人提供）、入厂入炉煤采样装置（招标人提供）、入厂入炉煤称重系统（招标人提供）、原煤仓料位（招标人提供）、煤场雾炮喷淋子系统（招标人提供）等统一至智能燃料管控平台进行数据及设备的管控，同时设置配套的接口与相关 DCS、SIS、生产 MIS 系统等系统实现通讯，开发一套智能配煤掺烧系统，最终实现燃料运行过程数字化及燃料堆取策略及配煤掺烧智能化。一体化管控平台与相关 DCS 间共享数据、各自相对独立，集中在一个管控室及大屏进行展示，各自根据各自运行的需求以及各自擅长的部分，做相应的展示、控制、寻优调度、大数据等，同时又满足相互之间的流程交互，实现两个系统的有机结合、优化运行，通讯方式采用 TDI 及 MODBUS 等协议，具体方式在联络会时确定。燃料管理范围内系统融合所需的数据融接、接口等，投标人无偿进行，不发生任何商务变化。运煤系统工艺流程图（详见附图）

3.3.2 新建一套数字化煤场系统，数字化煤场系统作为智能燃料管控平台的子系统，主要包括下列工作范围及范围内要求：

3.3.2.1 煤场固定式盘煤子系统（不含设备安装，负责技术指导）

煤场盘煤系统能够实时自动采集煤场内煤堆的外形数据，并具备手动采集功能。通过光纤将数据传输到数字化煤场管控系统，建立现场煤堆动态三维模型，三维图形支持旋转、平移、缩放，并能自动计算每个分割区域的煤量。使用人员能在输煤控制室进行定期盘煤操作。系统实现煤场储煤体积的测量，通过逼真的三维模型直观反映料场的储煤情况；通过网页发布，经授权的人员可在公司局域网的任何计算机上通过浏览器随时浏览煤场存煤数据和三维图示。封闭煤场剖面图（详见附图）

3.3.2.2 煤场安全监测子系统（不含设备安装，负责技术指导）

配置一套煤场安全监测系统，具备温度、可燃气体（包括 CH₄ 和 CO）、烟气、粉尘浓度检测报警等功能（数量必须满足煤场测温，可燃气体、烟气、粉尘浓度检测的无盲区全覆盖），并将相应信号送至智能燃料管控平台及输煤程控系统，对煤场进行实时监测。

3.3.3 智能配煤掺烧系统

配煤掺烧技术是将不同种类的煤种按不同比例混合，通过煤质互补实现燃料的优化，稳

定入炉煤质，提高锅炉效率，降低污染物排放，增强锅炉对煤种的适应性，降低燃煤成本，对燃煤火电厂优化运行有重要的意义。通过机组安全经济燃用混煤，降低污染物排放，使得企业获得较好的经济效益。配煤掺烧是发电企业降本增效、提高核心竞争力的一项重要举措，同时又是解决机组燃煤紧张、煤种多变、运行性能欠佳的有效方法。

各投标人可根据上述要求细化配煤掺烧方案，最终由招标人确认。

3.3.4 投标人提供的智能燃料管控系统与招标人设备（包含全自动制样系统、入厂入炉煤采样、入厂入炉煤称重系统、斗轮堆取料机无人值守系统、原煤仓料位、煤场雾炮喷淋系统以及相关 DCS、SIS、生产 MIS 系统等）之间的连接设备（冗余控制系统、接口机、防火墙、隔离网闸、光纤、网线、光电转换器、电缆及其附件等）均由投标人提供，确保本系统满足等保 2.0 安全测评要求。招标人与投标人的设计、供货和施工分界点在招标人机柜上。投标人在投标文件中应详细说明需要招标人设备提供的接口形式。分界界限内的所有仪表、就地控制设备、电缆、桥架及必需的其他附件均由投标人负责设计和供货。

4 技术要求

4.1 智能燃料管控平台

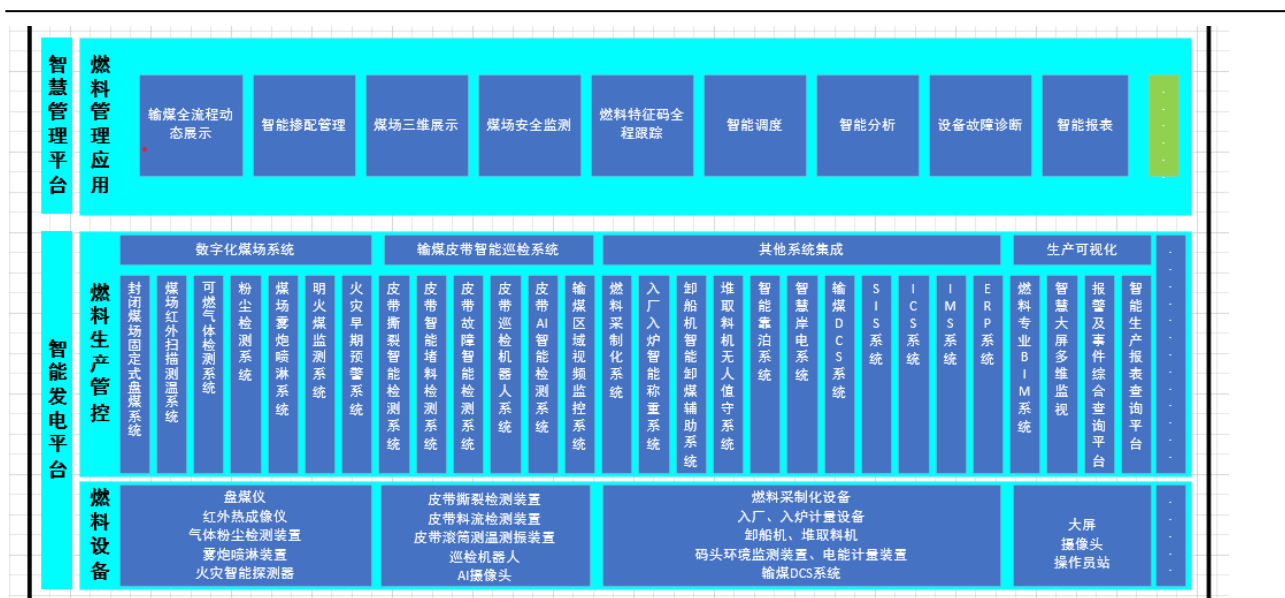
4.1.1 智能燃料管控系统总体要求

智能燃料管控系统应采用先进和成熟的软件系统架构，系统设计应遵照电力企业的各项信息编码规范与要求，设计流程应规范。系统所采用的技术设备和软件平台应符合有关国家标准、行业标准和集团公司规范，应依照通行的标准开发设计系统结构、处理流程及功能模块，并提供完整的开发文档。

投标人负责智能燃料管控系统整体的设计，提供智能燃料管控系统设备总装图、各部件总图、系统拓扑图等资料。提供的智能燃料管控系统应功能完整，技术先进，并能满足人身安全和劳动保护条件。

智能燃料管控系统需要预留模块扩展与二次开发接口，投标人需要阐述系统与智慧电厂的数据接口实现思路，以及系统在未来与进一步建设的生产运行系统对接时的系统扩展性说明。

智能燃料管控系统要求采用 B/S 结构，模块化设计、组件技术等先进方法，独立组件局域网，保持应用程序与数据库实体、网络配置和硬件配置与厂内已有的其他系统的独立性，提供完整丰富的数据访问接口。系统实行独立组网，同时与电厂其他系统通过数据接口进行数据交换。局域网内各 PC 终端均可以登录系统并且实现不同权限下的操作。**投标人需要满足以下系统层次模型说明以及功能结构图（含数据流），请投标人参考本图进行优化，投标文件提供案例图。**



系统平台建设需考虑靠后期的可扩展性、兼容性，留有足够的接口便于后期整个燃料系统与全厂智能发电平台等系统的整合。

系统平台需要从就地设备中接入设备实时信息，因此需设计从控制区至管理区的网络安全系统，系统设置双向隔离器、防火墙，实现对控制网网络的安全防护，满足等保 2.0 要求。

现场网络数据传输采用工业级传输方式，确保工作系统正常运行。

智能燃料管控系统核心数据需保存不低于 5 年，其余数据保存不低于 2 年。

智能燃料管控系统要求将本次建设的数字化煤场系统进行集成，同时对其他系统进行集成，包括但不限于斗轮堆取料机无人值守系统（招标人提供）、全自动制样系统（招标人提供）、入厂入炉煤采样系统（招标人提供）、入厂入炉煤称重系统（招标人提供）、原煤仓料位（招标人提供）、煤场雾炮喷淋系统（招标人提供）等统一至智能燃料管控平台进行数据及设备的管控，同时设置配套的接口与相关 DCS、SIS、生产 MIS 系统等系统实现通讯，智能燃料管控平台只允许一个系统登录入口（不能是不同功能模块采用不同的端口或者客户端登录），所有子系统界面需要风格统一，以树形菜单进行统一管理，不允许将各个子模块分别独立建成一个单独系统。

平台系统界面简洁、精美，操作灵活、简便，用户界面友好，画面响应时间平均值应小于 1.5 秒（一般画面不大于 1 秒，最复杂画面小于 2 秒），显示画面实时数据和运行状态的刷新周期应为 1 秒，图标和显示颜色应随过程状态变化。

系统的响应时间、存储容量和负荷率等指标应符合 DL/T774-2015《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》的要求。

智能燃料管控系统建设方案围绕燃料进、储、出、转运、分析一体，接受燃料一体化管

控平台监管，并开发配煤掺烧等智能模块。投标人应在投标阶段提交具体智能燃料管控系统建设方案，必须说明智能配煤掺烧解决方案。

智能燃料管控系统主要包括：管控系统平台模块、输煤全流程动态展示模块、智能调度模块、燃料特征码全程追踪模块、智能分析模块、斗轮堆取料机无人值守控制模块、煤场三维展示模块、煤场安全监测模块、入厂煤智能采制化模块、来煤信息及入厂入炉煤称重模块、智能配煤掺烧模块、统计报表分析模块、成本分析模块等。

4.1.2 管控系统平台模块

- (1) 系统基于 B/S 结构.NET 为主框架系统；
- (2) 系统基于 C++低层通讯和 3D 矢量技术、三维矢量图编程运算技术；
- (3) 系统基于 Canvas 的 JS 动画引擎，可运行并兼容于 IE11+、Firefox、Chrome 等主流浏览器；
- (4) 开发一系列接口实现从电厂 DCS 系统、SIS 系统、生产 MIS 系统 、斗轮堆取料机无人值守控制系统、煤场安全监测系统、固定式盘煤系统、智能采制化系统、来煤信息及入厂入炉煤称重系统等获取车辆、煤种、煤质、温度、环境、设备、机组燃烧等实时数据；
- (5) 相关部门人员可以在系统中查询煤场动态信息；
- (6) 研究建立配煤掺烧专家系统的基本信息数据库，包括煤种（煤质）基本信息、煤场等。
- (7) 研究开发燃料设备运行状态、作业审批流程、系统管理等功能模块。
- (8) 对配煤掺烧专家系统所需基础网络进行规划和建设。
- (9) 系统平台建设需考虑靠后期的可扩展性、兼容性，留有接口便于后期整个智能电厂建设；

4.1.3 输煤全流程动态展示模块

(1) 二维煤场动态展示模块

a) 功能要求

投标人应提供一个美观与实用性兼具的二维煤场动态运行图作为系统主界面，与界面所显示元素相关的数据查看及操作功能能够通过设备点击等操作直接使用。

系统应动态获取设备及煤仓煤种分层信息工作状态以及煤质信息，并展示在整个输煤流程图中。

b) 技术要求

界面应包含但不仅限于以下元素与功能：

- ◆ 实时更新的主要输煤设备工作状态、位置、姿态信息。
- ◆ 实时更新的煤堆图片。
- ◆ 实时更新的以来煤批次进行分隔的煤仓分层展示。
- ◆ 当前计划加仓工单，包含煤堆、煤种、机组、煤仓等数据。
- ◆ 点击带式输送机、斗轮堆取料机等输煤设备时能够通过弹出仪表板的形式展示相关数据，包含但不限于：设备工作状态、设备当前位置、设备正在作业的煤种、设备班、日、月、年、总运行时间等数据。
- ◆ 煤堆图片点击可查看煤种、煤质、煤量、热值、堆煤时间等数据，可进行更多操作，包含但不限于：增改煤质化验数据、修改煤量、配煤上仓、查看历史堆取料记录，功能应与相应模块一致。
- ◆ 煤仓点击可查看包括各分层的煤种、煤量、煤质、占比、层高、对应颜色、加仓时间、预计可用时间等信息，可查看包含煤种、煤质、煤量、加仓时间等数据的历史加仓记录。
- ◆ 点击机组可查看当前机组运行情况。

（2）三维煤场动态展示模块

a) 功能要求

投标人应提供一个美观与实用性兼具的三维煤场运行动态图，应能够直接在浏览器中查看并使用。

b) 技术要求

界面应包含但不仅限于以下元素与功能：

- ◆ 实时更新的斗轮堆取料机空间定位。
- ◆ 实时更新的煤场三维模型。
- ◆ 实时更新的斗轮堆取料机下带式输送机及斗轮运行状态。
- ◆ 鼠标指向煤堆时能够查看煤堆煤的煤种、煤质、煤量、热值、温度、堆煤时间等数据。
- ◆ 鼠标在煤堆上移动时能够在指针旁显示指针指向处煤堆的位置、高度等信息。
- ◆ 点击煤堆可进行更多操作，包含但不限于：增改煤质化验数据、修改煤量、配煤上仓、查看历史堆取料记录，功能应与相应模块一致。

-
- ◆ 三维模型可用鼠标进行缩放、平移、旋转、视角转换等操作，便于投标人查看煤堆细节。

4.1.4 燃料特征码全程追踪模块

通过每个批次来煤的燃料特征码，系统对燃煤厂内流转进行实时跟踪，直至原煤仓。燃料特征码关联燃煤的煤种、煤质、批次、日期、发货煤量、入场煤量、煤堆位置、入炉煤仓编号、煤仓煤量、煤仓煤质、时间等动态属性。

结合对煤堆的精确定位及斗轮堆取料机的位置姿态等数据，在燃料卸煤、堆煤、上仓、入炉等过程中通过燃煤特征码 ID 对不同煤种进行实时跟踪，掌控燃煤实时动态信息(包括煤所处位置、煤量、煤质参数、时间等动态信息)。

跟踪对象：每一个到厂批次的煤。同一批煤如果有多个煤种，按多个煤种跟踪。

数据起始节点：货运单。

数据全流程节点：运煤、卸煤、入厂卸煤系统、煤场（堆煤、取煤）、入炉上煤系统、煤仓。

跟踪实时性：实时数据。

跟踪自动性：自货运信息录入后，全程数据由系统自动获取和采集，无需人工干预/参与。

跟踪内容：煤种、煤质（煤质化验参数）、煤量、煤堆编号、位置、外形尺寸、存放时长等。

4.1.5 智能分析模块

（1）全程计量分析模块

a) 功能要求

根据入厂入炉称重系统（包括汽车衡数据）、固定式盘煤系统数据以及煤仓煤量数据，对煤在全流程过程中各流转节点的煤量进行大数据分析、比对和校核，使煤量在各流转节点保持量的平衡。

对问题较多的计量节点，系统应提出报警。

b) 技术要求

各流转节点的煤量汇总包括汽车衡计量、入厂煤量、入炉煤量、煤场存煤量、煤仓存煤量。

原始计量数据包括汽车衡计量数据、入厂入炉称重系统数据、盘煤系统数据。

系统应分析包括货运、煤场、入炉 3 个点的全程计量平衡关系。

煤堆煤量在取煤后应具备手工或自动清零功能。

利用数据挖掘技术，对历史上的计量数据进行统计和分析，应找出和发现计量问题频次较多的货号、发货方、运煤路线等信息，提醒燃料管理注意；应找出和发现计量问题频次较多的计量点和计量设备，提醒运行维护及时校准。

各煤种的全程计量数据汇总后应与每月定期盘点的煤量数据保存平衡。

（2）全程能耗分析模块

a) 功能要求

全流程能耗分析主要分析燃煤在运输过程及厂内流转过程中的热值损耗情况，以及在厂内输煤电耗和发电煤耗分析。其中热值损耗考虑到煤热值分析误差波动，宜采用大数据分析方法。

b) 技术要求

系统应根据货运单煤质、入厂煤质、入炉煤质信息，自动分析燃煤热值的途损和堆损，对超出范围的热值损耗，系统应提供告警信息。

系统应根据机组发电量及入炉煤量、煤质，实时正平衡法分析测算机组发电煤耗。

系统应对各燃料运行班组的输煤系统设备耗电量及堆煤、上煤煤量，计算其班次的输煤单耗等效能指标，利用大数据分析方法，进行班组效能指标评比。

对历史上的发电煤耗、输煤单耗等进行大数据分析，建立趋势曲线，对未来的相关数据进行预测。

（3）堆损预测分析模块

a) 功能要求

利用历史上不同煤种的入厂煤质和入炉煤质数据，以及在煤场存放时长，建立时间堆损大数据分析预测模型，对来煤的堆煤工单提供指导。

b) 技术要求

堆损预测模型应根据煤种进行辨识，应综合考虑气候条件的影响，如气温、雨量等。模型应具有自学习功能，随着系统的运行，不断更新预测模型。

（4）库存结构预测分析模块

a) 功能要求

根据煤场存煤煤种、各煤种存煤量、机组负荷率、掺烧适配性等，预测分析煤场存煤实际可燃用天数。

b) 技术要求

以智能配煤掺烧为依据，综合考虑锅炉的燃烧安全性和排放控制需求。

(5) 采购优化分析模块

a) 功能要求

根据煤场存煤结构，按照智能配煤掺烧需求，提出适配煤种购策略。

在煤场存煤结构基本正常的情况下，提出经济煤种采购策略。

b) 技术要求

适配煤种采购策略：煤场中的煤种不能单独适烧（安全、环保或经济原因），但是存在富余，则优先采购与其适配的煤种（同时考虑安全、环保、经济因素）。

经济煤种采购策略：优先采购发电燃料成本最优的煤种，同时考虑与其适配的煤种，让综合入炉煤的发电燃料成本达到最优化。

4.1.6 斗轮堆取料机无人值守系统、燃料采制样化系统等由招标人提供的其他系统均需将现有功能 100%移植到本次建设的智能燃料管控平台上，确保原有功能在平台侧的完整性，画面的操作响应延迟不超于 1s；

4.1.7 煤场安全监测模块

建立安全监测信息展示子模块，结合安全监测系统中红外热像测温监测数据，将煤场三维模型上表面以不同颜色表示不同温度，形成三维温度分布图。通过鼠标点选可获得煤堆表面任意点的温度信息，通过接口将安全监测系统中可燃、有毒、烟雾气体监测、粉尘浓度监测等数据进行展示，厂内相关人员可以通过该系统对封闭煤棚内相关监测数据进行查看，同时在煤场主要入口处通过户外大屏对检测数据进行实时显示。

4.1.8 删除。

4.1.9 删除。

4.1.10 智能配煤掺烧模块

智能配煤掺烧数学模型

a) 功能要求

通过基础性研究，对试验数据进行分析，建立智能配煤掺烧的底层数学模型，进行煤质预测和燃烧预测及评估。模型包括：煤质元素分析预测模型、配煤煤质预测模型、配煤灰熔点预测模型、基于煤燃烧动力学预测模型的燃烧特性分析模型、配煤燃烧特性预测模型、飞灰含碳量预测模型、排烟温度预测模型、锅炉效率计算模块、燃烧 NO_x 预测模型、燃烧 SO₂ 预测模型、结渣倾向性预测模型、入炉煤优化调配模型等。

b 技术要求

在煤质的元素分析欠缺的情况下，应预测补齐所缺少的元素分析数据。

根据 2 个或更多的原煤煤质数据及其掺配比例，应计算配煤的煤质数据。

根据 2 个或更多的原煤煤质和灰熔点数据及其掺配比例，应计算配煤的灰熔点数据。

根据煤种煤质，应预测煤的燃烧动力学参数。

根据燃烧动力学参数，应计算单个煤种燃烧过程曲线，进行燃烧特性分析、着火温度预测、燃尽温度预测、燃烧过程展示、多煤种对比分析等。

根据燃烧动力学参数，应计算配煤燃烧过程曲线，分析与展示配煤性能。

根据锅炉历史数据建模，以及入炉煤种煤质、磨煤机组合方式、磨煤机运行方式、锅炉负荷、燃烧配风方式，应预测不同煤种入炉时锅炉的飞灰含碳量和排烟温度，进一步预测锅炉效率。

根据入炉煤种煤质、磨煤机组合方式、磨煤机运行方式、锅炉负荷、燃烧配风方式、氧量，应预测入炉煤燃烧的 NO_x 浓度，分析入炉配煤掺烧的环保性。

根据入炉煤种煤质，应预测入炉煤燃烧的 SO_2 浓度，分析入炉配煤掺烧的环保性。

根据入炉煤种煤质、灰熔点、磨煤机组合方式、磨煤机运行方式，预测入炉煤的结渣倾向性，分析入炉配煤掺烧的安全性。

在上述功能的基础上，将煤种选择、磨煤机上煤方式、锅炉运行控制参数等进行组合优化，从而获得安全环保要求的配煤掺烧方案。

根据入炉配煤煤质、锅炉负荷、氧量、排烟温度、飞灰含碳量、环境温度，应计算实时锅炉效率，分析入炉配煤掺烧的实际经济性指标。

(1) 煤仓动态数字化管理系统

a) 功能要求

根据上煤信息以及入炉煤皮带秤、煤仓料位计、给煤机、原煤仓称重实时给煤流量等数据，实时智能分析煤仓中各煤种的煤位、煤量以及总煤量，即煤仓煤种分层。同时对入炉燃烧煤种切换进行预测。利用磨煤机热平衡原理，建立入炉煤实时辨识模型，实现对入炉燃烧煤种的在线监视，为磨煤机和给煤机运行优化提供基础。

b 技术要求

实时更新煤仓分层数据，更新周期：<1 分钟。

入炉煤种开始切换时间预测偏差：<20 分钟。

(2) 配煤掺烧方案预测和评价模块

a) 功能要求

利用智能配煤掺烧数学模型，对入炉可用煤种组合及其上煤方式（即磨煤机组合）形成的配煤掺烧方案进行混煤煤质预测、锅炉燃烧预测分析和评价，遴选出符合锅炉负荷基本参数要求的配煤掺烧方案。

b) 技术要求

- ◆ 配煤掺烧方案应包括煤种、配煤比例、磨煤机上煤方式。
- ◆ 配煤掺烧方案煤种对象应包括所有可用煤场存煤和在卸煤。
- ◆ 混煤煤质预测、锅炉燃烧预测分析和评价应包括所有可行配煤掺烧方案。
- ◆ 系统应预测配煤掺烧方案的热值、锅炉效率、发电煤耗、燃烧 NO_x、燃烧 SO₂、结渣倾向性等经济、环保、安全指标。
- ◆ 安全约束条件应包括结渣倾向性。
- ◆ 环保约束条件应包括燃烧 NO_x、燃烧 SO₂。
- ◆ 不符合基本参数要求的配煤掺烧方案应被剔除。

(3) 配煤掺烧方案经济性预测模块

a) 功能要求

利用发电燃料成本分析模块，对满足安全和环保约束条件的配煤掺烧方案进行发电燃料成本预测分析，作为配煤掺烧方案选优的依据。

b) 技术要求

根据配煤掺烧方案的锅炉效率、发电煤耗预测结果，对其单位发电燃煤成本进行计算。

(5) 配煤掺烧方案选优模块

a) 功能要求

对所有符合锅炉负荷基本参数要求的配煤掺烧方案进行选优，实现最优的配煤掺烧方案。

b) 技术要求

- ◆ 对所有可用的配煤掺烧方案进行优先级排序，至少列出 3 个配煤掺烧方案。
- ◆ 配煤掺烧方案生成过程应满足实时性要求，从开始到最优方案生成时长不超过 1 分钟。

(6) 锅炉运行展示模块

a) 功能要求

展示煤仓和锅炉实时运行状况，为锅炉运行优化提供指导。

b) 技术要求

- ◆ 应以二维模型展示煤仓的实时分层信息，包括煤种、煤质、煤量、煤层高度，不同煤种配以不同颜色。
- ◆ 应展示磨煤机实时出力及其关键参数。
- ◆ 应预测煤仓未来入炉煤燃烧煤种切换时间。
- ◆ 应展示炉内混配煤的煤质参数。
- ◆ 应二维展示锅炉模型及其运行工况。

4.1.11 统计报表分析模块

投标人提供的智能燃料管理系统应包含形式多样的、能够有效提升燃料管理水平的统计报表模块，应包含但不仅限于以下功能。

(1) 进耗存统计报表

投标人应以天为单位统计进、耗、存数据，以月度为单位自动生成进耗存报表。其中包括进煤统计、耗煤统计、当日库存统计（包括账面、盘煤等）。

通过比对输煤系统的能耗，包括煤量、电量数据，自动输出全厂及各班组要求的能耗报表，表单样式及内容满足招标人要求。

(2) 燃运班值报表

投标人提供的燃运班值报表应记录各班运行数据，包含但不限于加仓量、卸煤量、主要设备运行时间、斗轮堆取料机作业量、斗轮堆取料机等主要设备工作效率、采样除铁除尘等设备投用率、各电器负载用电量、输煤单耗、电流跳机次数、主要输煤设备空载时间等数据、各机组加仓量等数据。

(3) 燃运小指标竞赛

投标人应以燃运值班报表为基础开发小指标竞赛页面，将各班值当月的卸煤量、加仓煤量、加仓效率、卸煤效率、设备投用率、输煤单耗、带式输送机空载率等数据进行排名，相互促进，利于提高工作效率。

(4) 发电煤耗与发电燃料成本统计报表

投标人应提供发电煤耗统计报表，根据发电量、燃煤耗用量、厂用电量等数据对发电煤耗、供电煤耗、发电燃料成本、供电燃料成本等数据进行测算，计量周期应精确到每小时，以图表形式展示。

（5）配煤掺烧评价报表

投标人应提供配煤掺烧评价报表，根据实时取煤上煤数据、配煤方案、经济煤种耗用量、煤价等数据对上煤准确率、各班组经济煤种耗用量（分类统计）、经济煤种经济效益和配煤掺烧效益等进行统计分析，并以表格形式进行展示。

（6）其它燃料日常管理报表

根据招标人燃料系统日常管理的报表需求，制定相应的报表。

（7）历史数据查询

投标人提供的班值报表应允许各班将指定时间段内该班值的各项统计数据以趋势图、柱状图等图表形式进行展示，同时允许查看指定班次指定设备的历史运行数据，包含但不限于设备姿态位置信息、设备运行状态、设备电流、设备瞬时流量、设备运行时间等数据。

系统应根据关键字进行搜索，并对搜索结果进行统计分析和展示。

配煤掺烧模块投标人需提供不低于 1 年的现场服务及 3 年的远程服务，通过积累历史掺烧数据，能够不断寻找最优煤种掺配比例，指导机组生产及燃料采购。

4.1.12 成本分析模块

综合考虑燃煤采购成本及各项运行成本，建立燃煤全流程综合成本模型，实现综合成本预估。根据配煤掺烧模块所预测的 NO_x、SO₂、烟尘等数据，进一步预测得出相关的环保、电耗等成本，实现燃煤综合成本评价。用户同时可通过此模块了解不同煤种煤质对综合成本的影响，实现模块对燃料采购与运行的专家级策略指导。

4.1.13 控制系统及网络安全建设要求

系统需从安全 I 区采集斗轮机全自动及输煤程控系统部分数据，部分数据直接写入安全 II 区 SIS 系统，SIS 系统自动将数据同步至安全 III 区 SIS 镜像服务器。

系统网络方案依据电厂二次系统安全防护规定设计，安全 I 区内的业务系统与安全区 II 内的业务系统数据传输由防火墙进行隔离。安全 II 区与安全 III 区内的业务系统传输由单向物理隔离装置进行隔离。

网络交换机系统：信息管理网络交换设备，实现所有信息管理设备的组网按照双网冗余配置，生产控制网与管理信息网绝对独立配置，配置数量投标人自行细化，网络配置方案在投标人中标一个月后报招标人审核，审核通过后方可执行实施。本项目招标人不提供无线网络，投标人应根据自身需求配置相应应用及网络架构。相关网络设备要求如下：

- 1) 核心交换机：48 端口万兆以太网光接口板 (EC, SFP+) / 3000W 交流&高压直流电源模块 / 基本软件
- 2) 光模块-SFP+-10G-多模模块 (850nm, 0.3km, LC) / 性能指标、端口数量满足上文要求 / 背

板空间预留 48 端口 10G 以上扩容空间/使用通道量不超 80%。

3) 汇聚交换机：48 个万兆以太网端口, 4 个万兆 SFP, 交流供电/光模块-eSFP-GE-多模模块*2/使用通道量不超 80%。

4) 接入交换机：48 个千兆以太网端口, 4 个万兆 SFP, 交流供电/光模块-eSFP-GE-多模模块*2

网络隔离装置参数要求：

1) 1U 设备

2) 吞吐量 ≥ 600 Mbps;

3) 最大并发连接数 $\geq 100,000$;

4) 最大并发视频路数 ≥ 240 路 D1 视频;

5) 最大数据库同步速率 $\geq 2,000$ 条/秒; 有屏 1U 内网机: 5 个 10/100/1000BASE-T 接口(含 1 个 HA 口), 1 个 console 接口, 2 个 USB;

6) 外网机: 5 个 10/100/1000BASE-T 接口(含 1 个 HA 口), 1 个 console 接口, 2 个 USB;

智能燃料管控系统需由 2 台数据处理服务器(要求双机热备)、2 台应用服务器(要求双机热备), 4 套客户端操作员站、1 台彩色激光打印机及相应网络设备等组成, 投标人需提供机柜用于服务器的架设。

同时提供 KVM 作为监控台, 放置在机柜中。上述设备布置在脱硫综合楼环燃控制室和电子间内, 操作台、座椅、大屏由招标人提供。在投标人提供的操作员站上进行智能燃料管控平台、数字化煤场、全自动制样、斗轮堆取料机无人值守、智能盘煤、煤场安全监测、配煤掺烧等监控操作, 招标人不再为上述系统另外配置操作员站。

客户端操作员站配置不低于以下配置：

操作员站应采用高性能的主流第三方机型, 并采用专用硬件实现硬盘镜像冗余。操作员站 CPU 采用多核多线程运算处理器, 主频不低于 3.0G Hz, 内存不低于 16GB, 单个硬盘不低于 2T, 硬盘镜像冗余, 同时配置带 DVD 刻录功能的光驱, 应配置双显卡, 其中至少含 1 块独立显卡(显存不小于 1G)。显示器为 27 寸宽屏。所有计算机应有良好的冷却、防尘、防震措施, 均能在控制室条件下 24 小时 \times 365 天不间断长时间稳定运行, 其多数配件或易损件应在市场上有 5 年以上的供货可能。操作员站的操作系统应为国产符合安全可靠测评要求。操作员站应通过局域网(以太网)共享打印机和辅助存储设备。

数据服务器、应用服务器配置不低于以下要求：

- 1) CPU：2 颗华为鲲鹏 920_2.6GHz_32 核或相当的满足安全可靠测评要求的产品；
- 2) 内存：32GB*8 DDR4 2993MT 共 256GB；
- 3) 硬盘(系统)：2×480G SSD；
- 4) 硬盘(缓存)：2×480G SSD；
- 5) 硬盘(数据)：2×10TB SAS；
- 6) RAID：2GB SAS 12Gb 8 口 RAID 卡；
- 7) 万兆网卡：2 块万兆网卡（含光模块）；
- 8) 千兆网卡：3 块千兆网卡（自适应百兆）；
- 9) 显卡：2*NVIDIA Quadro P2000（可选同等性能其他显卡）；
- 10) 电源：冗余两路电源；
- 11) 导轨：1*2U 导轨；
- 12) 服务：3 年整机质保，7X24 小时响应支持。
- 13) 操作系统：国产符合安全可靠测评要求的产品。

服务器柜配置要求：

- 1) 容量：42U
- 2) 标准：19"国际标准
- 3) 尺寸：2200×800×600（高×宽×深，mm）（暂定）
- 4) 前门：网状冷轧钢前门或侧通风钢化玻璃主体前门，弹式免匙锁；
- 5) 后门：冷轧钢网孔后门，钢质圆锁。
- 6) 材料及工艺：优质冷轧钢板（主体立柱厚度为 2.2mm、其它厚度 1.5mm）
- 7) 附加功能：速拆卸式双侧板，深 1000mm 以上规格侧板为加固型。走线：上、下预留走线孔位（可开、关）、底部可完全敞开。通风：置顶式四风机或六风机散热单元，底部进风口（可开、关）。载重：1000Kg（Max）。8 口 KVM，24 口 RJ45 配线架，8 口 10A 配电 PDU。
- 8) 其他要求：8 口 KVM 显示一体机 17 寸包含键盘鼠标显示器切换套件。
- 9) 本项目所涉及控制系统均按照冗余控制系统进行设计，投标人需考虑与现有控制系统的接口，满足智能燃料平台对各子系统的集成要求。

10) 投标人需确保本系统网络安全符合等保 2.0 测评要求，如无法通过测评，所缺失的软硬件均由投标人免费提供。

11) 本项目涉及到的所有控制箱、柜所用材质均为 304 不锈钢，壁厚不低于 2.5mm；

4.1.14 删除。

4.1.15 删除。

4.1.16 网络设备

燃料智能控制系统的主干网络采用全双工交换式 100M（控制）/1000M（图像）光纤工业控制以太网工业级产品交换机。在整个网络不会正常工作时，各系统将能独立工作以保证各系统车间和设备的安全性。所有网络设备将选用国产工业级产品，并提供网络结构的详细说明。中央处理系统配置在输煤程控电子室内的一面标准网络机柜内，内含工业以太网交换机、系统后台服务器及网络硬盘录像机等设备。

服务器具有容错功能，双 CPU，主频为六核 Intel® Xeon® Processor 3.2GHz 或以上，高速二级缓存≥8MB，内存≥8GB；同时具备百兆网络和千兆网络的接口；硬盘实际容量达到 3×1TB 或以上；采用部件级冗余容错技术，故障切换要求由硬件系统自动实现，切换时间在毫秒级，任意硬件部件发生故障不会中断整个系统的正常运行且不会影响系统的性能。CD-RW，5.25 寸 5.2G 外置 MO 光盘存储器，标准键盘、鼠标器等。

在每台上位机、服务器上配置 2 块 100M（控制）/1000M（图像）工业级以太网通讯适配卡。整个系统配置 2 台国产工业级光纤主交换机设备（一台作为控制系统网络通讯，另一台作为视频图像系统网络通讯），设备以机柜形式布置在输煤电子室，交换机的接口将保证有 30%裕量。

DCS 网络通讯电缆采用至少 12 芯金属铠装单模光缆。

4.1.16 与其他系统接口

本项目拟建设其他燃料智能系统，其中包括：一套智能输煤系统平台（包含数字化煤场系统、燃煤全自动制样、入厂入炉煤智能称重系统、斗轮堆取料机无人值守系统以及相关 DCS 的信息接入及互通）、一套数字化煤场系统（含条形封闭煤棚固定式盘煤系统、煤场红外扫描测温系统、可燃气体检测系统、粉尘检测系统以及煤场雾炮喷淋系统）、一套智能配煤掺烧系统以及相关控制系统、通信网络的连接。本次建设需考虑将这些系统统一集成，接入本次建设的燃料管控系统。

具体对接系统明细如下：（请投标人补充）

需对接的系统（包括但不限于）	建设厂家（待定）
输煤 DCS 系统	中控技术

主机 DCS 系统	中控技术
燃煤全自动制样	
斗轮堆取料机无人值守	杭州集益科技
入厂入炉煤称重系统	赛摩智能科技集团股份有限公司
煤场雾炮喷淋系统	河南省科霖实业有限公司
汽车衡	泰安市泰山鼎峰衡器有限公司
数字化煤场	

备注：投标人需自行估算与上述系统对接可能产生的相关费用。

4.1.19 电气系统及综合布线

本项目需设置独立的配电柜，满足系统自身使用需求，招标人提供电源及网络接入点，其他部分全部由投标人负责，包括但不限于柜间动力电缆、控制电缆、光纤、网线等，综合布线严格按照电力行业标准执行。

投标人需提供针对本项目的电源拓扑图。

4.2 数字化煤场系统

4.2.1 概述

本项目旨在建设封闭煤场数字化煤场系统，目前煤场设计尺寸为：一座长 180m（东西端墙内侧柱轴线间距）宽 97.5m（南北端内侧柱轴线间距）穹顶净高约 32.8m（根据结构调整）的圆顶钢结构条形封闭煤场，煤场内最大设计堆高 15m。最大设计贮煤量约 10 万吨，可满足 2×1000MW 机组 BMCR 工况下 5.5 天的耗煤量。煤场布置 1 台臂长为 40m 的斗轮堆取料机，其堆料能力为 1500t/h，取料能力为 1500t/h，采用折返式尾车。（最终尺寸以设计院施工图为准）

4.2.2 固定式盘煤系统

投标人须提供固定式盘煤仪安装、检修平台提资图由设计院确认出图，盘煤仪的安装由投标人负责指导现场施工人员，盘煤仪系统支持自动盘煤功能，无需控制斗轮堆取料机即可实现盘煤，并将盘煤的结果通过接口方式传输给斗轮堆取料机系统。结合煤场情况，在煤棚内特定位置至少安装 6 台激光扫描仪（每侧 3 台），扫描仪通过载重云台转动，实现自动盘煤，确保扫描无死角，扫描的结果可以供斗轮堆取料机无人值守系统使用。（如因选用设备或技术问题无法满足无死角要求的，投标人自行根据需要增加）。

4.2.2.1 总体要求

固定式盘煤系统采用煤棚顶部多点固定式盘煤仪系统，盘煤系统的主体扫描设备必须安装在封闭煤场顶部下方，实现封闭煤场范围内全范围测量。提供整个料场料量动态变化的过程数据、计算、分析结果，以满足全厂生产过程的管理要求，实现料场盘存的精确化。

本期系统中,要求在煤场安装不少于 6 套激光扫描系统,投标人根据煤场情况及安装数量设计安装位置,投标人仅能增加但不得减少安装数量。

该系统至少包括: 三维激光扫描装置(含激光探头、探头防护罩、旋转云台等)、支架、就地电源箱、就地控制箱、料场盘点终端及相应网络交换设备、线缆、光缆、数据接口软件、数据发布软件、盘煤系统接口软件等设备和软件。

测量精度: 对于料堆任何不规则体积, 都可精确的自动测量出其存料量, 满足相对测量精度在相对误差 $\leq 0.5\%$ 要求。

盘煤仪系统应设计合理, 配置数据保存功能, 使其具有高度的可靠性, 系统任一部件发生故障均不影响对各历史数据和实时数据的处理进行。

系统所采用的关键设备, 均应是国际或国内一流的现运行产品, 满足所有工况下的功能。系统所有设备均正确设计和制造, 满足安全和持续运行的应力、振动、腐蚀、老化以及其它的运行问题。

系统具有分割功能, 能够一次测完全场的所有料堆后, 根据分割线的位置将图形上的料堆进行分割计算, 计算出不同料堆的各自体积, 并在三维图形上用颜色区分开来。

所有设备均正确设计和制造, 满足安全和持续运行, 满足所有工况下的功能而没有过度的应力、振动、腐蚀、老化以及其它的运行问题。

三维激光扫描装置的安装不能影响工作的检修平台, 以便于设备的维护、检修。同时旋转云台设置检修位, 方便对激光扫描仪表面进行清洁。

整套设备能满足封闭煤场高粉尘、冬季低温工作环境, 每套扫描成像系统需具备防护装置, 运行时自动打开护罩, 停运时护罩自动关闭, 同时镜头具有自清洁功能, 防止积灰影响测量精度。

固定式盘煤系统应满足当前煤场煤量盘点的技术要求, 盘存无死角, 且要充分考虑技术的延伸性, 预留接口。

煤场盘点过程与斗轮堆取料机或带式输送机相关联, 按堆取料批次进行自动盘点, 盘点完成后自动生成该批次所堆取煤的边界并关联煤的量、质、价、批次等信息;

系统能够具备快速的软件处理, 高精度的测量结果能力;

系统为全中文操作界面, 具有丰富的图像形式, 渲染图、网格图、高程图、堆层结构图等;

系统须具备多角度的煤堆图形能力, 可进行缩放、旋转、平移等操作;

系统须具备强大的数据库管理及报表统计功能，报表形式灵活，可生成带煤堆三维图形的报表；

系统须具备可靠的数据长时间保存功能，过程数据实时保存到硬盘，测量结果保存到数据库，随时查询；

激光扫描仪应具备防护功能（高粉尘、高潮湿、多沙尘的环境），达到 IP65 以上防护等级；

控制箱提供 USB 接口，盘煤数据无丢失，可长期保存；

系统可根据用户要求，提供通信协议及数据访问接口；

测量适应性：自动全天候测量，无需人工整形。

功能多样化：可以计算料场内任一指定范围内的储料量，程序运行中产生多种图形，并可查看料场任意点、区域的相关储煤数据；

系统支持盘煤过程中边盘煤边出三维图形，当一个料场堆有几种不同种类的料堆时，需要能够单独知道每堆的体积。系统具有分割功能，能够一次测完全场的所有料堆后，根据分割线的位置将图形上的料堆进行分割计算，计算出不同料堆的各自体积，并在三维图形上用颜色区分开来；

在线盘库系统软件需采用精细的构网算法，将所有断面上的三维点数据重新构建三角网，也就是相邻的两个断面之间被分成许多小三角形，再对每个三角形进行积分计算出总体积；

在线盘库系统软件要求，能够对数据及时计算、分析、三维图形渲染；对测量的结果做到分割计算，煤场煤种属性用不同颜色进行标定区分；可对三维图形进行分割、合并处理，分区显示，并可根据要求自动输出报表。

系统能够实现局部区域单独计算，测量系统能够准确识别盘存区域对应的料场内位置信息，做到定点测量。

在线盘库系统应满足当前煤场煤量盘点的技术要求，盘存无死角，且要充分考虑技术的延伸性，为燃料采制样系统、斗轮堆取料机无人值守系统预留接口。

4.2.2.2 技术指标要求

4.2.2.2.1 总体性能指标

- （1）系统误差： $< 0.3\%$
- （2）环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$
- （3）防水电源：220V AC

4.2.2.2.2 激光扫描仪

激光扫描仪主要完成煤场断面扫描，生成煤表面空间坐标。具体参数要求如下：（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

参数名称	基本要求	投标人参数
最大检测范围	2.5m~180m	
反射率 10% 物体的检测范围	120	
扫描角度	360°，可调	
扫描频率	5Hz~15Hz	
角度分辨率	0.125°，0.1875°，0.25°，0.375°，0.5°，0.75°，1°	
响应时间	10~40ms	
系统误差	Typ. ±30mm	
激光二极管波长	红色外光 905 纳米	
数据通讯接口	以太网	
工作电压	DC24V	
功耗	36W，+140W 加热装置	
激光防护等级	1 级（人眼安全）	
工作环境温度	-25℃至+50℃	
加热装置	是	
工业防护等级	IP67	
重量		
尺寸		

激光扫描仪品牌选用 SICK、RIEGL、GEO 或“相当于”产品。

4.2.2.2.3 旋转云台

煤场安装的激光扫描仪旋转设备要求能够进行旋转扫描、俯仰扫描功能，满足不同需求情况下的扫描仪动作要求，不得采用单一运动方式进行煤场扫描。其中，旋转扫描旋转角度要求实现360度扫描，俯仰扫描俯仰角度要求实现不小于160度扫描，旋转设备要求采用一体化密封设计。抗强风结构设计，掉电自锁功能，低速运行平稳，高重复精度，最大承载50kg，以太网通讯，支持角度回传功能，完全满足现场盘煤死角处理能力。（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

参数名称	基本要求	投标人参数
水平运动范围	0~360° 连续旋转	
水平速度	0.01° ~30° /S	
垂直速度	0.01° ~15° /S	

预置位	支持 80 个	
角度回传	PELCO-D 支持 默认查询回传（可实现实时回传）	
抗雷击浪涌	GB/T17626. 5-2008	
电源	AC24V \pm 25%，DC24V \pm 20%	
工作环境	-25℃ \sim +65℃ <90%RH，（无冷凝器、无加热器情况下）	
通讯协议	行业 V0.0, 行业 V1.0, YAAN, Pelco-P, Pelco-D	
通讯方式	以太网通信	
防护等级	IP66	
云台重量		
产品尺寸		
承载重量	顶载 50Kg（依垂直旋转角度可调整）	
材料	机身选用铝合金材料，外壳选用铝合金材质	

旋转云台选用国产优质品牌产品。

4.2.2.2.4 激光扫描仪安装支架

扫描仪安装位置应方便检修，支架采取特别设计，确保易于安装和拆卸，重量轻，坚固，安全可靠。

材质采用 304 不锈钢材质，确保长期使用时的质量可靠性。

该支架的安装不能采用焊接的方式，只能采用机械固定的方式进行安装，确保不会对煤棚和检修爬梯的主体结构产生负面影响。

4.2.2.2.5 扫描仪防护罩

保护扫描仪；材质为 304 不锈钢材质，且防水、防尘，密封要好。

防护罩的安装采用机械固定的方式，严禁采用焊接的方式安装。

4.2.2.2.6 扫描仪除尘系统

保护扫描仪窗口不沉积粉尘；

4.2.2.2.7 扫描仪配电控制箱

为扫描仪提供电源接入口和数据接入口；材质要求为 304 不锈钢，且防水、防尘，密封要好。

配电控制箱的安装也只能采用机械安装的方式，不能采用焊接的方式安装。

4.2.2.2.8 数据网络系统

数据网络系统是整个系统的一个主要组成部分。网络的一端是现场安装的若干三维激光扫描仪，网络的另外一端是盘煤系统服务器或者厂内其他子网络。所有信息和数据的传输，都经过该专有网络进行。

整个网络要求结构合理、信号稳定抗干扰、防水防尘抗损伤。网络设备 IP 能够符合公司的要求，并布设有局域网防火墙，保护网络不受来自外部数据的影响和损害。网络设备必须是知名品牌产品，确保长期工作的性能稳定；网络结构合理、高效、易维护；

4.2.2.2.9 数据处理服务器（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

参数名称	基本要求	投标人参数
处理器	2.2g 主频，六核，十二线程或更高性能 CPU；	
内存规格	DDR4 32GB 或以上	
存储规格	512G 固态硬盘 + 2T SATA 硬盘	
网络通信	千兆网卡	
软件系统	正版中文版 WINDOWS 10 企业版	
其它参数	I/O 接口 8×USB 接口（2 个前置，6 个后置）1×串口纠错	

服务器采用品牌：联想、华为、浪潮、华三或“相当于”产品。

4.2.2.2.10 软件系统

- 软件运行平台正版中文版 WINDOWS 10 企业版；
- 一键开启盘煤功能；
- 定时自动盘煤功能；
- 现场感知自动盘煤功能；
- 自动数据接收,同时接收全部扫描仪数据；
- 自动数据拼接，多台扫描仪扫描数据自动拼接成一个完成的煤场数据；
- 自动数据建模，自动生成地面模型和煤堆模型；
- 自动体积计算；
- 自动报告生成；
- 煤场区域与地面编辑功能；

-
- 煤场分区设置；
 - 数据共享功能；
 - 历史数据查询功能；
 - 不可见地面处理功能：对于地面深埋于煤堆下的情况，可用该功能自动处理，消除误差；

4.2.2.3 三维图形引擎软件技术要求

煤场智能盘煤系统要求具备全天候、动态三维数据采集：系统需能够实时动态获取煤场表面三维坐标，分布在煤场范围内的扫描单元获取到的扫描数据能够进行融合，生成煤场统一的三维模型。数据融合要求统一坐标系和统一时空，三维模型逼真；煤场智能盘煤系统要求具备逼真、自动更新的三维模型：系统需采用精细的构网算法，将所有断面上的三维点数据重新构建三角网，同时三维点云数据能够实现导入平台3D建模系统功能，实现料场数据在三维平台的实时更新。扫描单元进入下一个扫描周期时，能够只对煤场变化部分数据进行自动更新，更新完后的数据需变化三维模型时间标签。

盘料管理系统软件要求为专门用于煤场料堆管理，可以满足不同用户对盘煤数据的使用要求的专业盘煤管理软件。软件所有业务功能模块基于统一平台、统一登陆入口。可以在微软不同操作系统下使用。

投标人提供的应用软件应同时提供完全拥有自主知识产权的二次开发工具，满足招标人后续二次开发需要，该二次开发工具应与应用软件开发平台和工作流平台紧密集成。

系统应采用面向对象的编程开发方法。系统界面简洁、精美，操作灵活、简便，用户界面友好。系统能够按自定义条件进行查询、统计、打印。系统允许有权限用户自定义各类报表格式，并实现流程化审批。

系统采用国产主流数据库，数据库结构必须是开放的，由投标人提供相应的数据库结构、表结构、表关联、字段属性及描述，以满足接口设计的要求，以便招标人对流程修改，对功能自行开发、扩充、接口连接。用户可以在数据库层通过SQL结构式查询语言对数据库进行访问，数据的安全可以在数据库层进行控制。

系统所选择的服务器、交换机等硬件应是行业应用成熟且经时间证明技术是先进的、设备是可靠的产品。其所具有的优越性能，不仅能够满足系统当前系统开发、运行的要求，同时也能适合未来系统发展深化和扩展的要求。

盘煤过程中，动态采集数据、快速计算，实时扫描成像延时应控制在2秒之内。盘煤过

程中动态更新煤场布局图煤堆变化的三维轮廓，三维图像刷新频率应控制在10秒之内。整个盘煤过程控制在5分钟之内。

可通过鼠标对煤场布局图进行方便的操作，鼠标在三维煤场布局图中点选任意位置，实时显示煤场场地坐标，如选在煤堆上，显示三维空间坐标，坐标计算延时应控制在3秒以内。通过鼠标框选或输入起始坐标方式选择目标煤堆后，系统应自动计算出煤堆长宽高、体积、物料属性等信息，煤堆三维成像计算的长、宽、高与实际测量的误差应均小于10厘米。

建设煤堆的三维点云数据库，用于存取煤堆三维建模以及煤堆实时三维状态信息，可转入转出规格点云数据，可通过软件进行数据查看，点云数据应支持第三方软件使用和查看。

软件应提供多种三维模型，以满足用户多层次的需求。应包括点云模型、线框模型、立体模型、地形模型、网格模型、仿真模型等显示模式，并可显示基准面与坐标轴。

支持对三维模型的放大、缩小、平移、旋转等操作。系统支持自动根据不同盘点时间煤堆分布情况对煤堆进行分堆、分层管理。

软件系统需要留有二次开发修改的入口，方便对未来新接入功能的开发与修改

4.2.2.4 煤场实时 3D 展示系统

利用固定式盘煤系统，实时建立煤堆三维模型，建立煤场全方位实时 3D 模型，真实动态反应煤场斗轮堆取料机工作情况及煤场存煤情况（煤种、煤量、堆煤时间）。堆料和取料时动态更新 3D 模型，模型更新频率 1Hz。操作人员可以在 3D 图形上任意一点查询到该位置坐标数据（高度及位置数据）。斗轮堆取料机工作时，可以通过多个角度观察当前运行状态。操作人员可通过鼠标对系统中三维模型随意进行平移、旋转、缩放。

系统主要技术要求：

系统应基于 C/S 结构，NET 为主框架系统

系统应基于 C++低层通讯和 3D 矢量技术、三维矢量图编程运算技术

系统应基于 Canvas 的 JS 动画引擎，可运行并兼容于 IE11+、Firefox、Chrome 等主流浏览器

系统平台建设需考虑靠后期的可扩展性、兼容性，提供斗轮堆取料机所需无人值守系统接口并留有接口便于后期整个燃料系统建设。

提供整个系统与设备相关的系统硬件和软件、连接件、设备安装所需的支撑件和安装件、

系统连接所需的材料等。

4.2.3 红外扫描测温系统

温度场分析系统主要依托在线式红外热像技术，在线红外热像检测技术是一种非接触式测温的高科技检测技术，它集光电成像技术、计算机技术、图像处理技术与一身，通过接收物体发出的红外辐射，将其热像显示在屏幕上，从而准确判断物体表面的温度分布情况，具有准确、实时、快速等优点。红外热成像仪的安装位置和数量与盘煤仪一致；

4.2.3.1 总体性能要求

红外扫描监测系统包括监测前端、主控中心和查询终端等组成。监测前端位于煤堆现场，是整个系统的第一级信息汇聚点和处理分支，主控中心由数据库服务器、红外应用服务器和主控终端组成。查询终端包括基于 C/S 构架的数据查询、分析功能的终端等，所有数据接入智能燃料管控系统，并在智能燃料管控系统以子模块的形式展示。具有煤场三维展现，系统构建三维模型，将全覆盖的三维动态测量系统的数据进行集成接入，并将煤场温度状态进行实时展示，图形可实现旋转、缩放等基本功能，以及监测煤场大型设备的运行温度情况。三维界面展现煤场刻度和分区，实时和三维温度场和煤场体积叠加，实时定位图像和红外温度、着色、感应和其他数据展现。

借助红外扫描热成像仪进行实时自动扫描煤炭表层的热分布状态，并生成直观的全景图像。具备全天候监控、发现并自动识别火源的功能，构建起煤炭储存、转运、输送的立体安全监控网络。自动报警的参数范围可在操作界面进行授权调整。该系统能实时自动扫描煤炭表层的热分布状态，并生成实时显示热分布图像，可进行监控点或区域温度分析，并自动捕捉最高温度点，实现早期预警。自动对整个画面或特定区域进行温升趋势分析，从而提早发现煤炭自燃隐患区域。可设置温度阈值，由系统自动分析或报警，并在检测画面中显示报警点。

煤场煤堆表面测温系统采用红外扫描热像仪进行测温，并配置附件安装在煤场钢结构上方对称布置扫描，安装数量同固定式盘煤仪，安装在盘煤仪附近。红外热成像测温系统采用远红外远焦距红外线性扫描热成像仪作为温度传感器，空间定位控制机构为行动载体，设备通过监测煤堆表面温度变化，精确判断高温点所在的位置。并能够开放 3D 坐标定位能把温度信号叠加到激光盘煤系统，生成 3D 温度场（应与固定式盘煤系统配合，以确保温度信号可以准确叠加到激光盘煤系统）。当温度达到预设的温度值时通过煤场安全信息系统软件发出预报警信息，运行人员可以及时启动预防措施，减少燃煤损耗甚至火灾的发生，确保煤场的安全有效运行。

系统组成

“红外热成像火灾监测系统”由红外热成像前端监控系统、云台控制系统监控中心管理系统组成。

4.2.3.2 技术要求

4.2.3.2.1 基本要求

- 系统采用非接触热成像技术，可轻易探测到热源点
- 位置传感器和热成像技术结合，实现高精度热源定位
- 系统采用多传感器融合，实现煤场环境的全面监控
- 报警迅速，便于及时启动预防措施、防止火灾发生
- 煤场全范围监测
- 安装简便、全自动运转
- 系统可对不同工作人员实行权限授权
- 系统可设置温度阈值，由系统自动分析或报警，并在检测画面中显示报警点
- 系统可在掉电恢复后系统能自动恢复运行。

4.2.3.2.2 红外扫描仪

可见光摄像机、数字云台、室外防护罩和红外窗口，探测器质保 10 年。

红外热成像仪参数要求：（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

项目	内容	技术指标	投标人参数
结构	先进热成像仪；可见光摄像机、数字云台、室外防护罩和红外窗口。		
图像性能			
红外图像 （内置可见光数码摄像机）	红外视场角/最小焦距	25° ×18.8° / 0.3m	
	测温范围：	-20℃～+650℃	
	分辨率	640×512 像素	
	温度分辨率	小于 0.05℃在 30℃时	
	数码变焦	电动调焦，自动对焦	
	探测器类型	进口多晶硅芯片	
	工作波长	7.5～13um	
	热响应时间	4ms	
	图像刷新频率	30Hz	
	图像传输	视频/网络（一线通：标准网线输出和控制）	

项目	内容	技术指标	投标人参数
	焦距调节方式	自动/电动/遥控（软件实现远程控制）	
	视频记录	有，软件实现（红外热图和可视光）	
	照片记录	有，软件实现（红外热图和可视光）	
图像显示	图像输出	模拟：PAL/NTSC（制式需预设）（红外和可视光） 数字：实时网络输出红外热图像和可视光图像（软件实现）	
	图像融合	红外热图像和可视光图像融合显示，图像交替渐变	
	可视/红外图像同步显示、同步测温	红外热图像与可视光图像可同时显示（同视角），鼠标点击 CCD 图像任意位置可显示红外热像仪测得的温度	
	可视/红外图像切换	可实现红外热图像与可视光图像任意切换显示	
图像存储	文件格式—红外图	jpg 格式，带 14bit 温度数据，可根据需求转换其它格式	
	文件格式—可视光	位图（bmp，jpg）CCD 格式，与对应的红外图像相关联	
	可视/红外图像实时录像/回放	可实现数字红外热图像与可视光图像的录像与回放处理	
	文字注释	软件实现	
供电系统	热像仪	输入：交流 22V，输出：直流 12V，5A	
	云台	输入：交流 22V，输出：交流 24V	
	光电转换器	输入：交流 22V，输出：直流 5V，1.2A	
	集线器	输入：交流 22V，输出：直流 12V，350mA	
环境参数	工作环境温度	-40℃～+70℃	
	储存环境温度	-40℃～+70℃	
	湿度	≤95%	
	封装	IP65，外壳材质：耐腐蚀	
	抗冲击性	工作时：25G	

项目	内容	技术指标	投标人参数
	抗震动性	工作时：2G	
接口	100M RJ-45 以太网接口（一线通）	包含全部温度数据的红外视频图像实时下载，对远端机器进行操作控制	
	视频输出	模拟：PAL/NTSC（制式需预设，RCA/BNC 接口） 数字：网络（RJ45）	

红外扫描仪选用：海康威视、大华或“相当于”的品牌产品。

4.2.3.2.3 重载云台

抗强风结构设计,掉电自锁功能,低速运行平稳，高重复精度，最大承载 50kg，RS485 全双工通讯，支持角度回传功能，完全满足现场盘煤死角处理能力。（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

参数名称	基本要求	投标人参数
水平运动范围	0~360° 连续旋转	
俯仰运动范围	-80~80 度连续运动	
水平速度	0.01° ~30° /S	
垂直速度	0.01° ~15° /S	
自动扫描	行业 V0.0, V1.0 协议时 8 条, 其他协议时 1 条, 当使用 OSD 菜单操作时, 所有协议均可具有 8 条	
继电器输出	2 组(可扩展为 4 组)	
工作环境	-40℃~+65℃ <90%RH,（无冷凝器、无加热器情况下）	
通讯方式	RS-485/RS-422	
承载重量	顶载 50Kg（依垂直旋转角度可调整）	
材料	机身选用铝合金材料，外壳选用铝合金材质	
防护等级	不低于 IP65, 具备防爆认证	

旋转云台选用国产优质品牌产品。

4.2.3.2.4 主控机（采集红外扫描仪热成像数据，并控制云台）

主控机安装在现场，由主机控制器及若干通信模块组成，主要对前端采集器采集的数据进行分析、处理，并将整合好的数据发送到数字化煤场信息平台。

主控机技术参数：（投标人可根据当前市场主流产品进行参数优化）

参数名称	基本要求	投标人参数
处理器	Intel i7 处理器	
内存	64G	
硬盘	1T	
外壳材质	全金属	
防护等级	IP67	
供电电源	110-220VAC	
环境温度	-40℃ ~ +50℃ °	
功耗	<50W	

工控机品牌选用联想、戴尔、惠普或“相当于”产品。

4.2.4 煤场气体检测系统

依据《封闭式储煤设施安全检测系统通用技术条件》（NB/T 10376-2019）5.5.4 条形煤场安全检测系统的设计要求，CH₄ 探头、CO 探头按照煤场长度方向相邻两个同类传感器之间的距离不大于 15m，当有 CH₄、CO 气体泄漏时，仪表现场声光报警并将信号传至脱硫综合楼环燃集控室的上位机监视。O₂ 探头布置于煤场斗轮堆取料机司机室，当 O₂ 氧气不符合要求时，仪表现场声光报警并将信号传至脱硫综合楼环燃集控室的上位机监视。

可燃气体/有害气体探头总体技术参数：

1. 甲烷(CH₄)检测

CH₄ 检测传感器，两侧布置，测量范围 0~100%LEL。传感器报警设置初、高两级报警限，报警限设置值可调。传感器(含变送器)在低温(-40℃)下能正常工作。传感器及安装附件要便于器件的安装和维护，应设有 TP304 不锈钢保护罩，保护罩厚度不小于 2mm，具有防水冲刷功能，防护等级为 IP66。

- (1) 检测原理：电化学
- (2) 传感器：智能传感器
- (3) 采样方式：扩散式
- (4) 工作电源：9~30VDC
- (5) 最大功率：30mA@24VDC
- (6) 输出信号：4~20mA，可微调
- (7) 负载阻抗：600 Ω
- (8) 检测精度：±2%F. S.（标定点）

(9) 响应时间: (T90) <15s

(10) 防护等级: IP65

(11) 电气接口: 3/4" NPTM

(12) 可选 3/4" NPT F、1/2" NPT F/M、G3/4 F/M

(13) 安装方式: 2" 立管/壁挂安装

(14) 其他输出: RS485 Modbus

(15) 环境温度: -40℃~+70℃

(16) 壳体材料: 铝合金

防爆认证: Ex dia IIC T6 Gb, DIP A21 TA, T6

2. 一氧化碳 CO 检测传感器

测量范围: 0~500PPM。传感器报警设置初、高两级报警限, 报警限设置值可调。传感器(含变送器)能在低温(-40℃)下能正常工作。传感器及安装附件要便于器件的安装和维护, 应设有 TP304 不锈钢保护罩, 保护罩厚度不小于 2mm, 具有防水冲刷功能, 防护等级为 IP66。并远传至输煤 DCS 系统上显示实时检测粉尘浓度数据和报警信号。

(1) 检测原理: 催化燃烧

(2) 传感器: 低功耗高抗干扰性载体催化元件传感器

(3) 采样方式: 扩散式

(4) 工作电源: 9~28VDC

(5) 最大功率: 170mA@24VDC

(6) 输出信号: 4~20mA, 可微调

(7) 负载阻抗: 600 Ω

(8) 检测精度: ±2%F.S. (标定点)

(9) 响应时间: <15s

(10) 防护等级: IP65

(11) 电气接口: 3/4" NPTM

(12) 其他输出: RS485 Modbus

(13) 环境温度: -40℃ ~+70℃

(14) 壳体材料: 铝合金

防爆认证: Ex dia IIC T6 Gb, DIP A21 TA, T6

CH₄ 检测、CO 检测、O₂ 检测选用国产优质品牌。

4.2.5 煤场粉尘检测系统

新增 1 套煤场粉尘检测系统，在输煤廊道、转运站及煤场安装不少于 22 套粉尘探测器及安装附件。能够监测煤堆挥发出来的粉尘浓度。配备开关量采集模块，通过就地数据采集箱实现对粉尘信号的采集、传输，通过箱面的报警灯显示粉尘报警状态，且能够将信号远传至脱硫综合楼环燃集控室的上位机。

技术参数：根据 MT/T1102-2009《煤矿用粉尘浓度传感器》、JJG846-2015《粉尘浓度测量仪检定规程》设计的粉尘浓度的测量传感器，吸收消化了国内外先进的测尘技术，采用红外激光器和进口光电管，将进入暗室里的浮游粉尘在红外激光照射下，在粉尘性质一定的条件下粉尘的散射光强正比于粉尘质量浓度，将散射光强度转换成电信号，计算出粉尘的质量浓度通过数码管直接显示并转换成 200~1000Hz 频率信号、RS485 信号或 4~20mA 电流信号输出，供环境监测或其他测控系统使用。该仪器测量快速准确、灵敏度高、性能稳定、负载能力强，光道受积尘污染影响小，同时可设定粉尘浓度超标报警阈值，粉尘超标时自动声光报警。

具体参数设置需求如下：

粉尘浓度检测探头参数要求：

测定对象：TSP（全尘）；

测定原理：泵吸式光散射原理；

测量范围：0.001mg/m³~1000 mg/m³

测量误差：≤±10%；

最低检测限：0.001mg/m³

采样流量：2L/min；

显示方式：四位 LED 数码管；

信号输出：4-20mA 或 RS485；

项目	性能参数
报警电流	<50mA
工作环境温度	-5℃~+40℃
输出信号	Modbus Rs485、开关量
传感器初始化预热时间	≤5min
恢复时间	>5S
断电器输出	1 常开 K、K1. 1 常闭 K、K2
防爆型式	矿用本质安全型，ExibI（150℃）
外壳防护等级	IP55
工作电压	DC12~24V

粉尘检测选用国产优质品牌。

4.2.6 烟雾检测装置

沿煤场两侧安装（具体安装高度根据现场实际情况确定），探头数量不得少于 12 个。

烟雾探头技术参数

电 源：24 V. DC

报警电流：<50 mA

工作环境温度范围：-40℃ ~+70℃

工作环境湿度：95%

烟雾检测装置为光电感烟探测器，不受强磁干扰，应抗潮湿，在低温状态（-40℃）下能正常工作；抗干扰能力强。

信号采集：烟雾探测器采用开关量模块进行信号采集，就地数据采集箱实现对烟雾信号的采集、传输。传感器的输出信号制符合 MT209-1990 的规定传感器的灵敏度和响应时间，烟雾报警信号应远传至脱硫综合楼环燃集控室的上位机。

烟雾检测选用国产优质品牌。

4.2.7 安全监测平台

安全监测平台用于数据收集和处理、数据库管理、图形报表显示等。实现逼真的画面显示、人机对话、重要数据的曲线记录和查询、报警记录和查询、事故记录和查询、打印报表等功能,本项目针对安全相关的功能全部集成在输煤燃料管控大平台中。

安全监测平台通过数据接口与红外热成像测温系统；可燃、有毒气体监测系统；烟雾、粉尘浓度监测系统进行命令交互和数据传输，并在后台实现温度数据的报表统计、分析及辅助决策。

安全监测平台必须具备实时温度状态可视、异常报警、系统用户管理、历史记录、统计报表和查询等主要功能。

后台监控软件平台由显示器、系统服务器、系统冗余控制器以及网络设备等组成，系统服务器布置在智能燃料管控平台上，系统冗余控制器布置在脱硫综合楼电子间的煤场安全监测服务器柜中用于各监测数据的收集及处理。

煤场安全监测中的各监测数据通过接口送至智能燃料管控系统，实时显示环保数据，当发生异常时能够自动报警。

4.3 删除。

4.4 智能配煤掺烧系统

智能配煤掺烧数学模型

a) 功能要求

通过基础性研究，对试验数据进行分析，建立智能配煤掺烧的底层数学模型，进行煤质预测和燃烧预测及评估。模型包括：煤质元素分析预测模型、配煤煤质预测模型、锅炉效率计算模块、燃烧 NO_x 预测模型、燃烧 SO₂ 预测模型、入炉煤优化调配模型等。

b 技术要求

在煤质的元素分析欠缺的情况下，应预测补齐所缺少的元素分析数据。

根据入炉煤种煤质，应预测入炉煤燃烧的 SO₂ 浓度，分析入炉配煤掺烧的环保性。

在上述功能的基础上，将煤种选择、磨煤机上煤方式、锅炉运行控制参数等进行组合优化，从而获得安全环保要求的配煤掺烧方案。

根据入炉配煤煤质、锅炉负荷、氧量、排烟温度、飞灰含碳量、环境温度，应计算实时锅炉效率，分析入炉配煤掺烧的实际经济性指标。

煤仓动态数字化管理系统

a) 功能要求

根据上煤信息以及入炉煤皮带秤、煤仓料位计、给煤机、原煤仓称重实时给煤流量等数据，实时智能分析煤仓中各煤种的煤位、煤量以及总煤量，即煤仓煤种分层。同时对入炉燃烧煤种切换进行预测。利用磨煤机热平衡原理，建立入炉煤实时辨识模型，实现对入炉燃烧煤种的在线监视，为磨煤机和给煤机运行优化提供基础。

b 技术要求

实时更新煤仓分层数据，更新周期：<1 分钟。

入炉煤种开始切换时间预测偏差：<20 分钟。

配煤掺烧方案预测和评价模块

a) 功能要求

利用智能配煤掺烧数学模型，对入炉可用煤种组合及其上煤方式（即磨煤机组合）形成的配煤掺烧方案进行混煤煤质预测，遴选出符合锅炉负荷基本参数要求的配煤掺烧方案。

b) 技术要求

配煤掺烧方案应包括煤种、配煤比例、磨煤机上煤方式。

配煤掺烧方案煤种对象应包括所有可用煤场存煤和在卸煤。

混煤煤质预测、锅炉燃烧预测分析和评价应包括所有可行配煤掺烧方案。

系统应预测配煤掺烧方案的热值、锅炉效率、发电煤耗、燃烧 NO_x、燃烧 SO₂ 等经济、环保、安全指标。

环保约束条件应包括燃烧 NO_x、燃烧 SO₂。

配煤掺烧方案经济性预测模块

a) 功能要求

利用发电燃料成本分析模块，对满足安全和环保约束条件的配煤掺烧方案进行发电燃料成本预测分析，作为配煤掺烧方案选优的依据。

b) 技术要求

根据配煤掺烧方案的锅炉效率、发电煤耗预测结果，对其单位发电燃煤成本进行计算。

(5) 配煤掺烧方案选优模块

a) 功能要求

在符合锅炉负荷基本参数要求的基础上，实现最优的配煤掺烧方案。

b) 技术要求

配煤掺烧方案生成过程应满足实时性要求，从开始到最优方案生成时长不超过 1 分钟。

(6) 锅炉运行展示模块

a) 功能要求

展示煤仓和锅炉实时运行状况，为锅炉运行优化提供指导。

b) 技术要求

应以二维模型展示煤仓的实时分层信息，包括煤种、煤质、煤量、煤层高度，不同煤种配以不同颜色。

应展示磨煤机实时出力及其关键参数。

应预测煤仓未来入炉煤燃烧煤种切换时间。

应展示炉内混配煤的煤质参数。

智能配煤掺烧系统至少需具备智能化掺配煤管理模块、掺配原则设定模块、掺配智能专家系统模块。

1) 智能化掺配煤管理模块

智能煤场系统提供上煤计划接口，可与配煤掺烧系统对接，上煤计划中指定煤种、输煤量、上煤时间等信息。

取料管理模块根据上煤计划，斗轮堆取料机取煤，并对上煤计划执行过程进行全程监控。

对取煤量进行计量，实时反馈到斗轮堆取料机信息终端并在数字化煤场管控系统信息总览界面上实时显示。

取煤过程与配煤掺烧系统结合，优先取上层煤堆。

2) 掺配原则设定模块

掺配流程：对于实际的电厂，先确定炉前掺配（所有原煤仓都存放相同的煤质）还是炉后掺配（通过不同的原煤仓存放不同的煤质，在原煤仓卸料进入磨煤机过程中掺混），再确定掺配经济性评价范围、掺配安全性评价范围，设定配煤指数权重。

掺配原则：以热值与硫分为主要掺配指标，根据发电负荷计划或运行上煤指令，通过预设的掺配因子、煤种质量边界条件、锅炉燃烧特性、负荷情况，在满足机组煤仓约束、安全约束、比例约束、便利性约束和煤量约束的情况下，利用数学规划方法，通过内置模型自动形成基于综合燃料成本最低的配煤方案。

3) 掺配智能专家系统模块

系统根据电厂存煤实际情况和预期工况进行掺配，生成配煤方案。

确定配煤的比例后，能够自动对配比煤的各种参数进行计算，并利用模型，对锅炉燃料稳定性的影响、对各煤种可烧时间等进行分析，也可以由用户手工输入各种掺配方案，系统计算出配比煤的煤质参数及其可烧时间分析。

4.5 删除

4.6 标准

燃料智能化管理系统所有设备的设计、制造、检查、试验及特性除本规范中规定的特别标准外，都应遵照适用以下最新版中国国家标准(GB)及电力行业标准(DL)，以及国际单位制(SI)，这些标准和规范包括但不限于：

GB/T19003-2008	《软件工程 GB/T19001-2000 应用于计算机软件的指南》
GB/T 8567-2006	《计算机软件文档编制规范》
GB/T 8566-2022	《系统与软件工程软件生存周期过程》
GB/T 9385-2008	《计算机软件需求规格说明规范》
GB/T 9386-2008	《计算机软件测试文档编制规范》中有关国标编码规范部分
GB/T 14394-2008	《计算机软件可靠性和可维护性管理》
GB 17859-1999	《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》
GB/T 474 -2008	《煤样的制备方法》

GB/T 475- 2008	《商品煤样人工采取方法》
GB/T 483 -2007	《煤炭分析试验方法一般规定》
GB/T 3715-2022	《煤质及煤分析有关术语》
GB/T 18666 -2014	《商品煤质量抽查和验收方法》
GB/T 11345-2023	《焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定》
GB985. 1-2008	《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊推荐坡口》
GB1184-1996	《形状和位置公差、未注公差的规定》
GB/T1804-2000	《一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差》
GB3323. 1-2019	《焊缝无损检测射线检测第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术》
GB3767-2016	《声学声压法测定噪声源声功率级和声能量级反射面上方近似自由场的工程法》
GB755-2019	《旋转电机定额和性能》
GB4208-2017	《外壳防护等级（IP 代码）》
GB 3797-2016	《电气控制设备》
GB 50660-2011	《大中型火力发电厂设计规范》
GB 50464-2008	《视频显示系统工程技术规范》
GB7401-1987	《彩色电视图像质量主观评价方法》
GB50200-2018	《有线电视网络工程设计标准》
GB50229-2019	《火力发电厂与变电所设计防火标准》
GB9813. 4-2017	《计算机通用规范第 4 部分：工业应用微型计算机》
DL/T476-2012	《电力系统实时数据通信应用层协议》
DL/T667-1999	《继电保护设备信息接口配套标准》
DL5028. 1-2015	《电力工程制图标准第 1 部分：一般规则部分》
DL5028. 2-2015	《电力工程制图标准第 2 部分：机械部分》
DL5028. 3-2015	《电力工程制图标准第 3 部分：电气、仪表与控制部分》
DL5028. 4-2015	《电力工程制图标准第 4 部分：土建部分》
DL/T5153-2014	《火力发电厂厂用电设计技术规程》
DL/T5136-2012	《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》
DL/T 687-2024	《微机型防止电气误操作系统技术规范》

DL/T 5226-2013	《发电厂电力网络计算机监控系统设计技术规程》
GB/T7267-2015	《电力系统二次回路保护及自动化柜（屏）基本尺寸系列》
JB5777. 2-2002	《电力系统二次电路用控制及继电保护屏（柜、台）通用技术条件》
DL5390-2014	《发电厂和变电站照明设计技术规定》
DL/T620-1997	《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》
GB 50063-2017	《电力装置电测量仪表装置设计规范》
GB50217-2018	《电力工程电缆设计标准》
GB50057-2010	《建筑物防雷设计规范》
DL/T5044-2014	《电力工程直流电源系统设计技术规程》
GB50054-2011	《低压配电设计规范》
GB50116-2013	《火灾自动报警系统设计规范》
DL/T 890. 1-2007	《能量管理系统应用程序接口（EMS-API）第 1 部分：导则和一般要求》

上述标准为本工程建设的最低标准，当上述标准不一致时按高标准执行。投标人有责任对本规范书中未提及的技术条款提出补充。如果投标人未以书面形式对本规范书中的条款提出异议，招标人可认为投标人提供的产品完全符合本规范书的技术要求，并以此为依据进行验收。如果投标人在系统设计和产品制造及系统性能验收等方面采用的一些标准和规范不在本节所列的标准和规范范围内，或投标人采用其他标准或规格，则投标人详细说明其采用的标准或规格，并向招标人提供其采用标准或规格的中文版本。只有当其采用的标准或规格是国际公认的、惯用的和国家强制性标准，且不低于本技术规范的要求时，投标人采用的标准或规格才能为招标人认可。

从合同签订之日起有关规程、规范和标准发生变化时按最高标准执行，招标人有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求。合同签订后 1 个月内，投标人应将本标准和规范之外的，适用于本项目的土建或建筑、设计、制造、检验、装配、安装、调试、试运、验收、试验、运行和维护等其他的标准清单给招标人，供招标人确认。

4.7 性能保证值（由投标人填写）

4.8 安装调试要求

4.8.1 设备安装调试期间，投标人必须派员到现场进行技术服务解决安装调试中的问题；现场服务人员应服从试运指挥部或驻工地总代表的统一调度。

4.8.2 设备安装调试过程中，由于制造质量造成的不符合规定的偏差，必须有文字记录，由投标人处理，费用也由投标人承担。

4.8.3 设备安装后，投标人应派人参加现场进行的分部试运及严密性试验、验收，并帮助解决试验中暴露的问题。

5 检验和性能验收试验

见附录 5：检验和性能验收试验

6 设计接口

6.1 投标人负责提供全套设备，其设计与供货满足技术规范的要求，并负责与其它系统或设备的所有接口的配合和设计。具体供货范围见附件 2：供货范围。

6.2 投标人的工作范围和责任

6.2.1 投标人对合同设备的技术、性能、设计、安全、可靠性及加工制造的部件质量全面负责。

6.2.2 投标人的工作范围包括合同设备的设计、系统布置设计、制造、试验、和运输，还包括对设备的指导安装、运行所需的技术服务。投标人应派出技术好、水平高、工作认真负责的技术人员、检查人员在现场调试及投运期间进行现场技术指导和质量监督。

6.2.3 投标人提供设计、制造、安装、运行、检验、使用和维护的技术文件和图纸。

6.2.4 投标人提供备品备件及专用工具，并保证在设备寿命期内提供备品备件。

6.2.5 招标人技术配合，招标人组织总体验收。

6.2.6 投标人负责至接口处，并负责解决接口的连接和性能、参数等的良好匹配，并保证接口范围内供货设备的完整性。

6.3 招标人工作

招标人负责合同设备安装基础的施工。

6.4 买卖双方工作接口原则

6.4.1 设计和供货接口

(1) 工艺部分接口：原则上双方的接口在基础处，合同设备的安（吊）装的基础面埋件，需预埋到招标人混凝土基础上的预埋件（包括预埋螺栓）由投标人提供设计图纸，所有预埋件（包括预埋螺栓）均由招标人供货，二次灌浆工作由安装单位负责。

(2) 电气接口：原则上接口在电动机接线盒，如投标人设备自带中间接线箱、控制箱，则接口在中间接线箱、控制箱。

(3) 控制接口：原则上接口在就地接线盒，如投标人设备自带中间接线箱、控制箱，则接口在中间接线箱、控制箱。

(4) 由投标人提供的设备之间的连接电缆、电缆桥架、电缆穿（护）管、管路等均由投标人设计并供货。

7 清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存

- 7.1 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、二层面漆，油漆应选用较先进的漆种，并能适应安装地干旱、沙尘、寒冷等环境条件。面漆颜色由招标人确定。
- 7.2 设备包装前应涂防腐漆，以便在运输保管中起防腐作用。
- 7.3 凡电气设备必须严格包装，以确保在运输保管期间不被损坏，并防止受潮。
- 7.4 所有外露部分应有保护装置，防止在运输和储存期间损坏。
- 7.5 产品包装、运输、储存应符合以下及有关规定。
- 7.5.1 投标人对每一件设备均应严格执行原设备商所推荐的维护、保养建议，以确保设备在运输时完好如初。
- 7.5.2 投标人将所提供的设备、部件包括备品备件包装好，使其免受污染、机械损伤和性能下降。
- 7.5.3 运输期间，设备里外均应是清洁的，并盖上防水塑料薄膜。
- 7.5.4 所有设备都应妥善分包、装箱或采取其他防护措施，以避免设备在运输过程中损坏、散失和被盗。
- 7.5.5 每只包装箱除了外面贴有装箱清单外，箱内还应有一张详细的装箱清单。
- 7.5.6 最外层包装应清楚标明招标人的订货号、发货标号和相应的设备安装位置。
- 7.5.7 重载设备其外包装上应标明重量、重心和抓吊点。
- 7.5.8 投标人向招标人提供全套的现场设备运输、搬迁、仓储指导书。
- 7.5.9 投标人供给的设备（无论装在箱内或成捆的散件）的包装，都应贴有标明合同号，主要设备名称，部件名称和组装图上的部件位置号的标签，备品备件和专用工具还应标明“备品备件”和“工具”的字样。
- 7.5.10 包装箱编号应投标人统一给定的编号方式下进行编号。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。

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、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和/或数量不足，投标人仍需在执行合同时补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量为全部设备所需。
- 1.4 投标人应提供所有安装、调试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 投标人应提供运行所需的备品备件，并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 投标人应详细提供所供设备中的外购件清单。
- 1.7 合同设备的所有外购配套件，其供应商/制造厂家应得到招标人认可。
- 1.8 投标人应提供设备正常运行加注油位置及牌号清单。
- 1.9 投标人提供的技术资料清单见附件 4。
- 1.10 设备质保期内出现产品质量问题，投标人应在接到招标人通知后 24 小时内到达现场免费修理或更换。
- 1.11 燃料智能系统所涉及所有软件（包括系统软件与数据库软件）需提供安装包及许可码。

2 供货范围

本工程涉及的全部设备和材料均由投标人提供与保管。

投标人购进的全部材料、设备必须有出厂检验报告或合格证，主要材料、设备选用大厂名优产品。主要材料进场后必须进行二次抽检，取样时应有招标人负责人员在场（每批材料进场都要进行抽检），试验合格方可使用。如购买了假冒伪劣不合格产品，其后果由投标人负责。材料、设备，如不符合质量要求或规格有差异，应禁止使用。

投标人应根据实际需要，提供满足技术规范书内的功能要求的设备，并在投标文件中分别按照分子系统/项目的划分填报供货范围。如不能满足招标人功能要求，招标人有权要求投标人增加设备，不得另行追加费用。

全流程智能燃料管控系统供货范围表：

2.2.1 系统供货范围：

包含但不限于以下范围，须满足实现功能要求

2.2.1.1 投标人的基本供货范围是：

智能输煤系统平台供货清单如下。（不限于此，请投标人根据需求优化）：

序号	项目	规格型号	单位	数量	品牌	备注
智能输煤系统平台						
硬件部分						
1	应用服务器	满足项目建设需求	套	2		要求双机热备
2	数据服务器	满足项目建设需求	套	2		要求双机热备
3	热备软件	满足项目建设需求	套	2		
4	网络管理	满足项目建设需求	套	1		
5	数据定期自动备份主机	满足项目建设需求	套	1		
6	工作站	满足项目建设需求	台			含显示器和键鼠套装
7	磁盘阵列	满足项目建设需求	台			
8	交换机	满足项目建设需求	台			
9	单向网闸	满足项目建设需求	台			按需求配置
10	双向网闸	满足项目建设需求	台			
11	冗余控制系统	满足项目建设需求	套	1		将本项目相关所有控制系统接入，使用同一个软硬件平台
12	电源柜	满足项目建设需求	套	1		满足项目供电需求
13	煤场大屏（室外布置、55寸）	满足项目建设需求	套	1		布置在煤场主入口，IP 防护等级不低于 IP55,在强光下能清晰显示
14	动力电缆	满足项目建设需求	批	1		

15	控制电缆	满足项目建设需求	批	1		
16	光缆	不低于 12 芯，单模单纤	批	1		
17	六类网线	满足项目建设需求	批	1		
18	辅料	满足项目建设需求	批	1		
软件部分						
1	数据库软件	满足项目建设需求	套	1		
2	智能燃料管控软件	满足项目建设需求	套	1		
3	第三方系统接口模块	包含数字化煤场系统、采制化系统、输煤程控、视频系统等	套	1		包含所有相关费用
4	第三方系统功能集成	煤场斗轮堆取料机无人值守系统集成、采制化系统集成集成等	套	1		包含所有相关费用

数字化煤场系统供货清单如下。（不限于此，请投标人根据设备补齐）：

序号	项目	规格型号	单位	数量	品牌	备注
固定式盘煤系统						
1	激光扫描仪	满足项目建设需求	套			扫描必须满足全覆盖要求，无盲区
2	旋转云台	满足项目建设需求	套			
3	激光扫描仪 悬挂及防护装置	满足项目建设需求	套			扫描必须满足全覆盖要求，无盲区
4	现场电源箱	满足项目建设需求	面			
5	光电转换器	满足项目建设需求	项			
6	光纤交换机	满足项目建设需求	项			
7	光纤及附件	满足项目建设需求	项			
8	盘煤处理终端	满足项目建设需求	套			
9	服务器	满足项目建设需求	台			
10	机柜	满足项目建设需求	台			
11	盘煤客户端软件	满足项目建设需求	套			
12	数字化煤场软件平台	满足项目建设需求	套			
红外扫描测温系统						

1	红外热成像仪	满足项目建设需求	台			
2	旋转云台	满足项目建设需求	台			
3	红外扫描仪 安装支架	满足项目建设需求	套			
4	有线测温传感器	满足项目建设需求	台			温度信号转换
5	有线温度采集器	满足项目建设需求	台			远程 IO 卡件
6	就地控制箱	满足项目建设需求	个			
7	监控主机	满足项目建设需求	台			
8	煤场温度检测平台	满足项目建设需求	套			集成在智能燃料平台中
可燃气体及粉尘浓度检测系统						
1	CH4 探测器	满足项目规范需求	套			配置数量为暂定数量，含电源、信号采集器、防护罩、就地控制箱、光纤电缆等所有配件，最终满足验收规范要求。
2	CO 探测器	满足项目建设需求	套			
3	O ₂ 探测器	满足项目建设需求	套			
4	粉尘浓度探测器	满足项目建设需求	个			
5	烟雾探测器	满足项目建设需求	个			
5	有害气体报警主机	满足项目建设需求	台			
6	粉尘报警主机	满足项目建设需求	台			
7	安全检测软件平台	满足项目建设需求	套			集成在智能燃料平台中

2.2.2 随机备品备件供货范围表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	服务器硬盘	2T SATA 硬盘	块	4			
3							

2.2.3 专用工具供货范围表

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

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	便携式调试工具	I7 12 代 CPU 内存：64G 硬盘：2T 固态 显卡：独立	套	1			
2	万用表		只	2		福禄克、优利德、是德科技或“相当于”产品	
3	电工工具套装		套	2		博世、东成、百得或“相当于”产品	
4	便携式无线测温传感器		台	2			

2.2.4 进口件及外包件清单

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.2.5 仪器仪表、控制电缆供货清单

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件3 设备交货进度

一、总则

1.1 投标人应严格按照合同交货进度交货，设备交货进度、交货顺序满足工程安装进度、顺序的要求，招标人有权根据工程实际进度情况对设备的具体交货时间、顺序作适当的调整，如有重大调整，招标人提前 90 天书面通知投标人。投标人应按招标人书面通知要求的时间供货，并不发生任何费用，投标人根据招标人提供的燃料智能化管理系统最后一批交货结束时间提供详细的交货计划。

1.2 交货日期指该套设备最后一批设备到达本工程现场的日期；空载调试完成时间是指该套设备单机空载调试完成，具备重载试运条件的日期。

1.3 投标人应在投标书的技术文本中应列出包括本工程设备在内的设备排产计划，并进行详细说明。

二、交货时间

序号	设备/部件名称、型号	交货地点	交货时间	空载调试完成时间
1	盘煤仪、煤场安全监测	招标人施工现场	2025 年 8 月 30 日	指导配合条形煤场安装
	燃料智能化系统硬件、软件设备		2025 年 12 月 30 日	
	燃料智能化系统整体调试		2026 年 1 月 30 日	
2	随机备品备件		2025 年 12 月 30 日	
3	专用工具		2025 年 12 月 30 日	

附件4 技术资料 and 交付进度

1 一般要求

- 1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文或中英文对照。
- 1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。外方提供的图纸和资料翻译成中文随同原文一并提交招标人。所供资料除提供书面文件外还提供 U 盘。文本使用 office 2007 版，图纸使用 CAD R2011 版本。
- 1.3 投标人资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在技术协议草签后 3 周内给出全部技术资料清单和交付进度，并经招标人确认。
- 1.4 投标人提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合工程设计阶段，设备监造检验，施工调试试运、性能验收试验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，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标人也应及时免费提供。如本期工程为多台机组（设备）构成，后续机组（设备）有改进时，投标人应及时免费提供新的技术资料。
- 1.6 投标人提供的技术资料数量要求：
 - 1.6.1 配合工程设计用的资料：10 套书面文件及相应的电子版资料 2 套（U 盘）。
 - 1.6.2 招标人施工、安装、调试、运行的资料：每套设备 15 套书面文件及相应的电子版资料 2 套（U 盘）。
- 1.7 投标人在工程竣工后应提供竣工图及资料每套设备 6 套及相应的电子版资料 2 套（U 盘）。
- 1.8 投标人提供的资料应清晰准确，每份书面资料上应注明“浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程项目”，并在明显位置处盖有投标人专用章。

2 技术文件和图纸

2.1 在设备投标阶段，投标人需提供如下资料：

投标人应根据招标书提出的燃料智能化系统的设计要求、技术条件、供货范围等提供完整的投标书文件和图纸及其电子文本，包括但不限于：

- 2.1.1 推荐的系统详细技术方案设计说明书，包括推荐方案系统的基本构成、投标人设计范围和接口，各系统主要设备的选择原则，推荐的设备型式及其特点等。
- 2.1.2 保证本工程工艺系统在最苛刻工况下安全、高效、经济运行的措施。
- 2.1.3 本工程工艺系统在投运前和运行中的检验标准、方法、措施及推荐的检验设备。
- 2.1.4 本工程的工艺系统简单的控制逻辑及展开示意图的描述。

2.2 合同（含技术协议）草签后提供的文件

2.2.1 技术协议草签后10天内投标人向招标人提供满足设计院施工图设计要求的文件，内容包括（但不限于此）：

2.1.1 系统详细技术方案设计说明书，包括系统的基本构成、投标人设计范围和接口，各系统主要设备的选择原则，推荐的设备型式及其特点等。

2.1.2 保证本工程工艺系统在最苛刻工况下安全、高效、经济运行的措施。

2.1.3 本工程工艺系统在投运前和运行中的检验标准、方法、措施及推荐的检验设备。

2.1.4 本工程的工艺系统简单的控制逻辑及展开示意图的描述。

投标人在收到设计院反馈意见后 1 周内保证提供 2.2 所列的最终设计文件。

2.2.2 投标人在收到设计院反馈意见后两周内保证提供以上文件的最终设计文件。

2.2.3 投标人在设备交货时向招标人提供下列技术文件和图纸，但不限于此：

- 1.设备运行、操作说明书；
- 2.各部件或设备的使用说明；
- 3.各部件或设备的维修说明及维修质量标准；
- 4.各部件或设备的规范表；
- 5.各部件或设备的调整试验规程；
- 6.各部件或设备的合格证书；
- 7.各部件、设备主要用材的检验合格证书；
- 8.备品备件和专用工具一览表；
- 9.设备总设计说明；
- 10.安装要求及安装质量标准；
- 11.设备总装配图和部件组装图；
- 12.设备基础和电气、控制接口资料；
- 13.有关的规程、规范和标准；
- 14.控制原理资料；
- 15.技术参数表。

2.2.4 图纸标明随每项部件所供给的附件，以及部件制造厂家、型号、参数和容量。

2.2.5 最终图纸注明定货合同号并有明显的最终版标记。

2.2.6 投标人提交给招标人的每一批资料都附有图纸清单，每张资料都注明版次，当提交新版资料时均注明修改处并说明修改原因。在最后一版图纸上所有与前一版图纸不同之处均作出明显的标记。

2.2.7 投标人所提交的技术资料内容至少包括本规范书所要求的。如招标人在工程设计中需要本规范书以外的资料，投标人也将及时无偿地提供。

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

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。

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（招标人提出具体清单和要求，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、检修所需的详尽图纸和技术文件，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 设备的安装、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 投标人应提供备品、配件总清单和易损零件图。

2.4.5 指明设备的润滑点、润滑方式、润滑油的填充量（第一次润滑油量、加油间隔、每次加油量），并列出可代换的润滑油品牌。

2.5 投标人须提供的其它技术资料（招标人提出具体清单，投标人细化，招标人确认）包括以下但不限于：

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、标准和规定清单。

2.5.3 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单)，设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

附件5 设备监造、检验和性能验收试验

5.1 质量保证措施

5.1.1 投标人提供的产品质保期为项目验收合格后的 12 个月内。在质保期内，投标人应免费修复（非人为损坏），甚至进行产品的更换。在质保期后，投标人仍有责任和义务为招标人提供系统设备的维护、维修服务，并以优惠价提供给招标人相应的产品及零配件。

5.1.2 设备安装后的性能试验由有相关资质和经验且双方认可的第三方进行，首次试验费用由投标人承担。如果由于投标人责任，需进行不止一次的试验，则后续试验费用仍都由投标人承担，直至试验合格并顺利使用 12 个月。

5.1.3 招标人根据影响项目系统质量的重要参数,按达不到规定要求的程度定量设定处罚措施。

5.1.4 招标人有权要求投标人在招标人要求的时间内采取各种措施以使设备达到各项技术指标。

5.1.5 项目系统不得选用国家已宣布淘汰的产品或元件。若在交货的系统内含有国家已宣布淘汰的品名或元件，投标人应无条件退货或及时免费更换，并承担招标人由此造成的包括工期延误的损失费用,并接受招标人按 2 万元/件的处罚决定。

5.1.8 投标人提交违约金后，仍有义务向招标人提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项指标。

5.2 性能试验验收概述

5.2.1 在合同执行期间投标人必须对其所提供的设备（包括分包外购设备）和材料进行检验、试验，以确保其所提供的设备和材料符合相关规定的要求。

5.2.2 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检验、性能验收试验、施工标准。

5.2.3 燃料智能管控内如包含第三方试验费用的全部包含在投标总价范围内，单独报价。

5.2.4 燃料智能管控系统（含所有子系统）性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲初稿由投标人提供,由招标人与投标人讨论后确定试验大纲。

5.3 材料试验

投标人必须按照有关材料规范规定对所需材料进行相关的检验、检查和试验，并应将检验、试验的报告和证明提交给招标人。

5.4 工厂检验和试验

1) 工厂检验和试验是质量控制的一个重要组成部分。投标人须严格进行厂内各生产环节

的检验和试验。投标人提供的合同设备须签发质量证明、检验记录、测试报告和性能试验报告等，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2) 投标人应提供材料证明书和工厂试验数据，以证实符合技术规范书和合同的要求。招标人对于一些重要的检查和试验项目派代表参加，投标人应在安装节点前 1 个月通知招标人并承担相关费用。

3) 工厂检验和试验的范围包括原材料和元器件的加工、组装、出厂等试验。

4) 在出厂前都必须进行必要的工厂试验如筛分试验、偏倚试验及密封性试验等，以确定工艺和材料没有缺陷，设计和制造符合规范的要求。

5) 工艺系统安装结束后，要对整个工艺系统进行试验。

6) 投标人必须将所有测试报告随设备、附件、材料等提交给招标人。

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

8) 在投标人供货范围内，投标人的产品在各方面都应是完整和正确的。所有的制造误差和缺项都应由投标人在现场自费予以纠正，如果由招标人来纠正，则该部分费用应由投标人来承担。需要在现场完成的工作，其执行的质量标准、使用的工艺过程及人员应与投标人或分包商在工厂内所要求的一样。

5.5 性能验收试验

1) 性能验收试验的目的是为了检验系统的所有功能和性能保证值是否符合本规范书的技术要求。

2) 性能验收试验的地点为招标人现场。

3) 性能验收试验的时间：具体试验时间由招、投标双方协商确定，如果进行性能试验的边界条件不能完全满足时，经招、投标双方协商修正的方法，但无论如何，系统性能试验必须在项目工艺系统及其附属设备试运之后一年内完成。

4) 在项目工艺系统及其附属设备性能试验过程中，尽量符合考核工况，若由外界的因素有偏离考核工况，招投标双方按科学、合理的办法或投标人投标时提出变工况曲线进行修正。

5) 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲初稿由投标人提供，由招标人与投标人讨论后确定试验大纲。性能验收试验所需的整体工艺系统测点布置图由投标人提供，最终由招标人确认。性能验收试验所需的属于投标人供货范围内的设备由投标人提供，并应符合有关规程、规范和标准的规定，并经招标人确认。投标人应提供试验所需的技术配合和人

员配合。

6) 性能验收试验的标准和方法按标准和规范中的较高标准执行, 和本技术规范中规定的相关条款进行验收。

7) 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写, 报告结论招、投标双方均应承认。如双方对试验的结果有不一致意见, 双方协商解决; 如仍不能达成一致, 则提交有关仲裁机构解决。

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

附件6 技术服务和联络

1 投标人现场技术服务

1.1 投标人现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标人要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（见格式）。

如果此人月数不能满足工程需要，投标人要追加人月数，但招标人无须为此支付任何额外费用。

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	

1.2 投标人现场服务人员应具有下列资格：

- 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与安装工作。
- 1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。
- 1.2.5 投标人须更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。

1.3 投标人现场服务人员的职责

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

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

投标人提供的安装、调试监督的工序表（投标人填写）

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

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应事先与招标人协商。

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、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、调试、运行、维护及检修，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 技术培训内容包括安装、调试、运行、检修等。培训时间，现场一月，厂家二周。

2.3 需方负责提供培训计划，格式如下。培训计划表在第一次设计联络会中提供。

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		

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

3 设计联络会

3.1 第一次设计联络会

第一次设计联络会将于合同草签后 30 天内 在招标人所在地举行。投标人在合同草签后 21 天内将基本设计方案文件（共 15 套）递交给招标人，提供的图纸及资料比投标时应齐全详细，并附有关计算资料。预计招标人参加人数 8 人，会期 7 天。

第一次设计联络会主要议题：

- 1 由投标人介绍基本设计方案的细化和修改情况；
- 2 招标人将按照有关规范标准及本技术规格书的要求对投标人的基本设计方案进行研讨、审议，最终双方确认基本设计方案，投标人应据此进行详细设计；
- 3 审查投标人提供的计算书、土建基础资料、荷载资料，讨论电控部分初步设计方案；
- 4 详细讨论招投标双方所有接口；

- 5 考察投标人设计开展情况和设计人员的配备情况；
- 6 审查外购件性能，确定外购件分包商；确认国内分包范围；
- 7 讨论 KKS 编码的规则；
- 8 讨论第二次设计联络会的主要议题。

3.2 第二次设计联络会

第二次设计联络会将在第一次设计联络会后的 50 天内 在投标人所在地举行。投标人应在第一次设计联络会后 40 天内将详细设计资料文件（共 15 套）递交给招标人。预计招标人参加人数 8 人，会期 7 天。

第二次设计联络会的主要议题：

- 1 根据第一次设计联络会双方共同商定的修改内容，审查在详细设计中的落实情况；
- 2 详细审查投标人的斗轮机详细设计文件和图纸，讨论详细设计修改意见；
- 3 交换并协商讨论有关设计接口资料；
- 4 落实设备详细交货进度；
- 5 初步审查监造、安装、调试方案；
- 6 讨论第三次设计联络会的主要议题。

3.2 第三次设计联络会

第三次设计联络会将在第二次设计联络会后的 60 天内 在招标人所在地举行。投标人应在第二次设计联络会后 40 天内将第三次设计联络会需要的资料文件（共 15 套）递交给招标人。预计招标人参加人数 8 人，会期 7 天。

第三次设计联络会的主要议题：

- 1 根据第二次设计联络会双方共同商定的修改内容，审查在详细设计中的落实情况；
- 2 详细审查安装、调试方案；提出修改意见；
- 3 检查国内分包部分的制造质量和进度；
- 4 审查性能试验和验收大纲；
- 5 讨论竣工图的设计要求；
- 6 根据监造情况提出整改要求，并与投标人讨论确认；

附件7 大件部件情况

序号	部件名称	数量	尺寸（m）长×宽×高		重量（t）		厂家名称	部件产地	备注
			包装	未包装	包装	未包装			
1									
2									
3									

投标人须对所有投标设备（包括大件设备）运输方案（运输车辆型号及数量、运输路线<包括始发站、经过车站或路局、到达车站等>）、运输距离做出详细说明。

[illegible]

附件9 运行维护手册编写格式

运行维护手册格式要求如下：

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程项目 燃料智能化管理系统

运 行 维 护

手

册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

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

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

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备连锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件10 技术差异表

投标人要将投标文件和技术规范书的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

[illegible]

附件11 招标文件附图

无

附件12 性能考核条件

招标人将对每套合同设备进行必要的考核，如投标人提供的合同设备不能达到本技术规范书和有关标准的要求，则投标人应承担违约金，具体考核内容如下：

12.1 发生安装调试进度质量事件，每发生一次，罚款合同价的 1%。

12.2 调试全部完成后系统不稳定超过 24 小时的，每发生一次，罚款合同价的 1%。

12.3 无法将其他子系统及第三方系统有效兼容合并的，每发生一项，罚款合同价的 5%。

12.4 提供设备在运行中参数超标，每项扣罚合同额的 1%。

12.5 本工程项目未达到受理发明专利 1 项（第一单位为浙能武威能源有限公司）、发表科技论文 2 篇（要求核心期刊发表）要求的，罚款合同价的 2%。

12.6 不按合同要求供货扣罚合同额的 5%。

12.7 本设备合同执行期间：

发生 1 次电气故障，罚款 5 万元。

如由于投标人责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同设备停运或推迟安装时，则保证期按实际修理或换货所延误的时间做相应的延长，且新更换或修理的设备，其保证期应重新计算 1 年。

如投标人提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于投标人技术人员指导错误，造成工程返工、报废，投标人立即无偿换货和修理。如需换货，投标人负担由此产生的到安装现场换货一切费用，换货或修理期限应不迟于证实属责任之日起的 1 个月内，对于那些在 1 个月内不可能修理或调换的货物，可经招标人特殊允许另行商定期限。

12.8 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。

12.9 技术资料应按要求深度与进度交付，延迟 1~5 周或经催督 1~2 周仍未提供的，扣单套合同设备价 0.5%，延迟 5~8 周，扣单套合同设备价 1%，延迟 8 周以上，扣单套合同设备价 2%。

12.10 整套设备的质量保证期从试验调试验收合格后开始，为期一年。

12.11 投标人提交违约金后，仍有义务向招标人提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项技术经济指标。

合同设备按照以上几项累积计算的最大违约金总金额将不超过合同设备总价的 10%。投

标人支付全部违约金或者投标人提供的满意的替换件被招标人接受之日，即为招标人承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

附件13 投标人需要说明的其它内容（质量承诺及售后服务承诺等）

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，应特别列出本设备的主要技术特点。

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-03-12-004

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程燃料智能化管理系统

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 调峰火电机组工程燃料智能化管理系统的投标文件、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：

四、商务偏差表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

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

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“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（投标人为代理商时提供）

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

制造商授权书

致：_____

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

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

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

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

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

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

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

招标编号：ZJTY-2025-03-12-004

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程燃料智能化管理系统

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

(以招标文件技术规范为准)

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏差表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、佐证所投品牌的第三方证明文件

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

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

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

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

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

附：第三方证明文件

四、品牌部件知悉函

知 悉 函

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

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

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

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

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

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

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

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

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

招标编号：ZJTY-2025-03-12-004

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工
程燃料智能化管理系统

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 调峰火电机组工程燃料智能化管理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 调峰火电机组工程燃料智能化管理系统

单位：万元（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供货范围中的分项内容相一致。

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

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

1.5 报价应注明日期并有法定代表人或其授权人的签字。

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

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：万元

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

附表2：随机备品备件分项价格表（计入总价，不限于以下项目）

单位：万元

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

附表3：三年生产运行用备品备件、主要耗材（含一个大修期，不计入总价）

单位：万元

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

报价有效期：合同设备质量保证期满后三年内

附表4：专用工具分项价格表（计入总价）

单位：万元

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

附表5：技术服务费分项价格表（计入总价）

单位：万元

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

附表 6：运保费分项价格表（计入总价）

单位：万元

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

附表 7：进口设备与部件分项价格表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 8：国内分包与外购部件分项价格表

单位：万元

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