

招标编号：ZJTY-2026-09-01-001

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程
输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目
斗轮堆取料机项目

招 标 文 件

招标人：浙能武威能源有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 09 月 09 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目斗轮堆取料机招标公告

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目斗轮堆取料机已具备招标条件，招标人为浙能武威能源有限公司，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

1 台斗轮堆取料机（堆料出力 1500t/h，取料出力 1500t/h、悬臂长度 45m）、1 套斗轮机无人值守系统及附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料、安装、调试以及有关的技术服务等。

二、投标资格条件、要求

1. 投标人是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。

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

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

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

4. 在“中国执行信息公开网”网站（网址：<https://zxgk.court.gov.cn/>）、“信用中国”网站（网址：www.creditchina.gov.cn）或在“信用浙江”网站（网址：<https://credit.zj.gov.cn/>）中列入失信被执行人名单的，不得参与本项目投标。

5. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。

6. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。

7. 投标人至少具有 2 个项目（悬臂长度 $\geq 40\text{m}$ 、额定堆料能力 $\geq 1500\text{t/h}$ 、额定取料能力 $\geq 1500\text{t/h}$ 规格）的斗轮堆（取）料机的设计、制造、安装和调试，且具有 2 年及以上运行业绩（2024 年 07 月 01 日前投运）【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供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述，材料形式可以为投运证明或业主证明等第三方证明材料】。

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

2. 招标文件下载时间：2026年09月16日09时00分至2026年10月12日09时30分。

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2026年10月12日09时30分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

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

六、监督部门

监督部门：浙能集团招投标管理部

邮箱：ts@zntianyin.com

投诉电话：400-0571515

工作时间：周一至周五 9:00—11:30，13:00—16:30

七、联系方式

招标人：浙能武威能源有限公司

联系人：陈明

联系电话：17361604991

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrn.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）递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

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

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 500 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：王飞琛（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 09 月 09 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：浙能武威能源有限公司 联系人：陈明 电话：17361604991
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：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室 联系人：王飞琛 电话：0571-87762213 邮箱：WANGFEICHEN@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目
1.1.5	项目建设地点	
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	1台斗轮堆取料机（堆料出力1500t/h，取料出力1500t/h、悬臂长度45m）、1套斗轮机无人值守系统及附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料、安装、调试以及有关的技术服务等。（具体要求详见第五章 技术标准和要求）
1.3.2	交货期及进度要求	合同签订后4个月内交货。（具体要求详见第五章 技术标准和要求）
1.3.3	交货地点	详见第四章 合同条款
1.3.4	质量要求	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	☒ 否 应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____ 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	☒ 是 要求如下：安装允许分包，分包资质需满足机电工程施工总承包三级及以上，并经招标人书面同意。
1.11.2	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	澄清答疑文件
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2026 年 10 月 02 日 17 时 00 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。 二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	☐ 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） ☐ 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价： ☒ 否 最高投标限价或其计算方法： ☐ 本次招标最高投标限价为：____万元。

条款号	条款名称	编列内容
		☐在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。 ☐本次招标最高投标限价的计算方法：____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	☐不要求递交投标保证金。 ☒要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：24 万元。 二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。 备注：银行流水说明 （1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384 （二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出） 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，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： （1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证

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

条款号	条款名称	编列内容
		人书面通知后 5 日内退还。 6. 投标保证金有效期到期前, 招标人认为有必要延长投标有效期的, 应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的, 投标保证金有效期按延长后计算。 7. 投标保证金退还时, 投标人开具保证金利息发票后, 同时退还银行同期存款利息。 (二) 联系人及联系方式: 联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司 联系电话: 400-0571515 联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 1107 室
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	投标保证金可不予退还的情形: (一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。 (二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同, 或在签订合同时向招标人提出附加条件, 或未按招标文件要求提交履约担保的。 (三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 (四) 合同签署后, 中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。 出现上述不予退还情形的, 招标人告知投标人后, 可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的, 则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订的共同投标协议 (联合体投标的提供)。 四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。 以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件, 并加盖投标人公章, 原件备查。上述证书、资料均应在有效期内, 已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效 (国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外)。 如评标委员会要求核查原件时, 投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的, 评标委员会将按相关证明资料缺少或无效

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

条款号	条款名称	编列内容
		（十四）投标有效期不满足招标文件要求的。 （十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。 （十六）经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关资料无法证明报价不低于其成本价的。 （十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。 （十八）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 （十九）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。 （二十）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 （二十一）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。 （二十二）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。 （二十三）投标承诺书未按招标文件要求提供的。 （二十四）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。 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

条款号	条款名称	编列内容
		份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。
3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。 请在门户首页（https://zsrcm.zjenergy.com.cn/）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2026 年 10 月 12 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。 ☐ 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。
4.2.5	投标文件的拒收情形	一、逾期未上传的投标文件。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026 年 10 月 12 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 （一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密） （二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江

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

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

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

条款号	条款名称	编列内容
		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。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者，或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的，以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	☒ 是，具体要求：请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.com.cn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐ 否
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	一、前附表以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☒”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标

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

条款号	条款名称	编列内容
		五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。 六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。 七、其它说明：无。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

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

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

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

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

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

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

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

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

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

1.10 分包

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

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

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

1.11 偏差

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

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

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

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

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

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

2.2 招标文件的澄清和修改

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

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

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

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

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

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

3.2 投标报价

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

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

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

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

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

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

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

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

3.4 投标保证金

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

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

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

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

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

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

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

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

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

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

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

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

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

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

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

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

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

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

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

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

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

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

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

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

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

7.2 中标候选人履约能力审查

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

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

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

7.5 履约担保

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

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

7.6 签订合同

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

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

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

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

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

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

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

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

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

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

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

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

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

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

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

三、评标程序

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

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

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

（二）投标文件的技术标评审

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

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

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

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	得分
1	技术评审	100.0
1.1	加工能力、制造水平	3
1.1.1	加工能力、制造水平、试验能力	3
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性	19
1.2.1	出力	2
1.2.2	总功率	2
1.2.3	主要性能参数（最大堆料高度、最小取料高度等）	2
1.2.4	液压装置配置	3
1.2.5	整体配置及结构合理性	2
1.2.6	检修维护的方便性	2
1.2.7	钢材防腐处理及油漆	4
1.2.8	平台、走道布置情况	2
1.3	主要制作材料选用的比较	8
1.3.1	主要部件材质和尺寸	5
1.3.2	单机设备总重对比	3
1.4	无人值守系统性能保证及软硬件配置情况	15
1.4.1	智能控制系统设备配置性能及指标	5
1.4.2	斗轮机安全防护系统配置完整性及性能指标	5
1.4.3	实时三维展示系统配置完整性及性能指标	3
1.4.4	系统软件及功能的可靠性、先进性、成熟性及丰富性	2
1.5	设备配置水平	35
1.5.1	A 类部件	20
1.5.1.1	A 类部件业绩(每个部件每提供 1 个业绩得 1 分，每个部件最高得 3 分)	15

1.5.1.2	A类部件配置水平	5
1.5.2	B类部件配置水平	15
1.6	组织实施方案：投标人组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性，包括货物供货、验货、组装就位、关键步骤的思路和要点以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤等内容	9
1.6.1	组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性	1
1.6.2	供货范围完整性及供货进度	5
1.6.3	监造、检验和验收试验	2
1.6.4	设备技术资料的交付	1
1.7	投标人是否具有较强的服务能力、售后服务承诺、提供的售后服务方案的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，质保期内的后续技术支持和维护能力情况等	3
1.7.1	售后服务	1
1.7.2	质量承诺	1
1.7.3	设计联络、技术服务响应、技术培训	1
1.8	其它	8
1.8.1	业绩 满足资格条件业绩得 3 分，在此基础上每增加 1 个满足资格条件的业绩加 1 分，满分 6 分。	6
1.8.2	对招标文件要求的响应（差异表）	2

附表 1：A 类部件清单表

序号	设备/部件	型号	产地	厂家名称	2 年及以上运行 业绩	备注
1	回转大轴承					
2	电缆卷筒					
3	上机电缆					
4	斗轮机无人值守系统					
5	变压器					
6	PLC					

备注：由投标人填报，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个 A 类部件投标人只能填报 1 个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供至少 1 个所投部件产品与招标主设备（额定堆/取料能力 1500/1500t/h 及以上, 悬臂长度 40 米及以上规格斗轮堆取料机）配套的 2 年及以上运行业绩（2024 年 7 月 1 日前投运）以及其他相关技术资料。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供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述。相关业绩数量影响技术评分。

附表 2：B 类部件清单表

序号	设备/部件	型号	产地	厂家名称	备注
1	制动器				
2	清扫器				
3	380V 电机				
4	斗轮减速器				
5	液力耦合器				
6	水缆卷筒				
7	剖分轴承				
8	回转减速器				
9	其它减速器				
10	电气元件及 PLC 输入输出隔离继电器				
11	保护装置：跑偏、速度、拉绳、料流检测、堵煤、防撕裂开关等				
12	电动集中润滑				
13	胶带				
14	变频器				
15	数字化无线控制技术系统				
16	通用轴承				
17	综合保护装置				
18	中、低压断路器				
其他	由投标人补充				

备注：由投标人填报，上述每个 B 类部件投标人最多能填报 3 个品牌（若填报多个品牌的，则应分别提供单价报价，并按最高价组入总报价），投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌。若投标人填报多个品牌，评标委员会将按其中最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分。

(三) 投标文件的商务标评审

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

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

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

4. 评标价格调整

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

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

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

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

5. 评标价格分的计算

(1) C 为某投标人的商务价格得分；

(2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

(3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

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

② 若存在评标价高于 1.2A 或低于 0.7A 的情况，分别以 1.2A、0.7A 代入，计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.2A1 或低于 0.7A1 的，分别以 1.2A1、0.7A1 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 1 分。
- d、价格得分最低为 60 分。

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

（四）投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=60\%$ ， $K_t=40\%$ ；

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

综合评分： $C_v(i) = K_t \cdot C_t(i) + K_p \cdot C_p(i)$ ，其中：

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

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

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

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

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

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

六、推荐中标候选人

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

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

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

评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

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

第四章 合同条款及格式

买方合同编号：

卖方合同编号：

浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组
工程斗轮堆取料机
采购合同

买方：浙能武威能源有限公司

卖方：

签订时间：2026 年 月

第一部分 合同协议书

浙能武威能源有限公司（买方名称，以下简称“买方”）为获得斗轮堆取料机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）_____元整（¥_____万元）。不含税价为（大写）_____元整（¥_____万元）

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. 本合同协议书一式两份，合同双方各执壹份。

7. 合同签订地浙江宁波。

8. 合同签订时间：本合同于 2026 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：浙能武威能源有限公司

卖方：

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）

买方		卖方	
通讯地址		通讯地址	
税号		税号	
开户银行		开户银行	
帐号		帐号	
业务联系人		业务联系人	
手机		手机	
电子邮箱		电子邮箱	

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明的项目。

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，条件是該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);

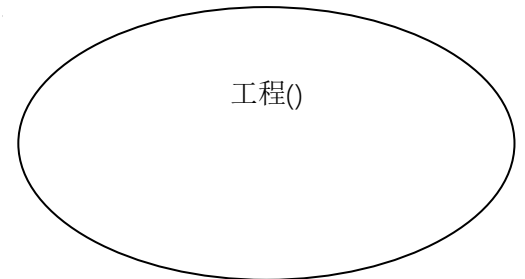
(7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);

(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，顺利开展工作。卖方在必要时邀请买方参与卖方的技术设计，并向买方解释技术设计。

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

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

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

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

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

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

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

8.15 卖方应在第一套合同设备到货的2个月前，将其派到现场服务的技术人员名单及相关

简历提交买方确认。买方有权要求更换不符合要求的卖方现场服务人员，买方提出此类要求时，卖方应根据现场需要，重新选派买方认可的服务人员。如果在买方书面提出该项要求 10 天内卖方未予答复，也未予以更换，则卖方应按 11.12 条承担违约责任。

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

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

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9、设备监造与检验

9.1 卖方应按照国家标准和/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、合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

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

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

18、合同生效及期限

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

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

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

19.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合

同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

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

19.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目的外，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”是指浙能武威能源有限公司，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”：指浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程项目。

1.15 “现场”：指浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程项目的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程。

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），增值税税率 13%。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及卖方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。并且，卖方在报价时已充分考虑合同签订后供货期调整、原材料涨价、运输方式的改变等可能导致成本上涨的各种因素所带来的风险，除非发生增值税

税率变化，按照除税价不变的原则进行合同总价调整，否则，合同单价在本合同有效期内为固定不变价，卖方不得以任何理由提出涨价要求。其中，

4.1.1 合同设备价格为_____万元（大写：_____元整）。

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

4.1.2 合同设备的技术服务费为_/万元（大写：_/元整）。

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

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

5、付 款

5.3 合同设备价格的支付：

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

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

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

5.3.2 买方在收到卖方提供的下列文件，经买方审核无误后 1 个月内支付该批合同设备价格 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 70%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%作为安装调试款（含无人值守）。

(1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的安装调试（含无人值守）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：无

11.7 性能考核条款如下：详见技术协议

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：无。

第四部分 合同附件格式

附件一 技术协议（单独成册）

附件二 价格表

附件三 履约保函（格式）

附件四 廉政承诺书

附件二：价格表

价 格 总 表 单位：人民币元

序号	名 称	合 计	增值税率	备 注

[illegible]

[illegible]

附表 2 随机备品备件分项价格表 （计入总价，不限于以下项目）

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 3：三年生产运行用备品备件（含一个大修期，不计入总价

单位：元

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

附表 4 专用工具分项报价

单位：元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 5 技术服务费分项报价（计入总价）

单位：元

序号	内 容	人日数	单价	合价	备注

附表 6 运杂费分项报价（单台机组，计入总价）

单位：元

序号	内 容	价 格	备注

序号	内 容	价 格	备注

附件三：履约保函（推荐格式）

履约保函

致：浙能武威能源有限公司

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

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

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

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

银行名称：（盖章）

法定代表人（或签发人）：

日期： 年 月 日

附件四：廉政协议书

浙能武威能源有限公司（简称甲方）

_____（简称乙方）

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

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

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

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

4、本“廉政合同”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本合同一式二份，甲方、乙方各执一份。

6、本合同自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方法定代表人或正式授权代表

乙方法定代表人或正式授权代表

签名：

签名：

年 月 日

第五章 技术标准和要求

1 总则

1.1 本技术规范书适用于浙能武威 2×1000MW 调峰火发电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目采购斗轮堆取料机（以下简称“斗轮机”）；共 1 台斗轮堆取料机、1 套斗轮机无人值守系统，它提出了该设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

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。

1.6 投标人应对斗轮机的电气设备作防爆区域设备报价，并列出防爆设备的详细清单。

1.7 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。

1.8 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“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。

1.9 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。

1.10 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。

1.11 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。

1.12 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。

1.13 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 调峰火电机组工程配套扩建煤场项目，建设规模为新建#2 封闭钢结构煤场，最大设计贮煤量约 17.3 万吨，堆高 15 米。同步配套建设带式输送机、转运站、自动洗车机、汽车衡、汽车入厂煤采样间、汽车衡控制室、雨水沉淀池、推煤机库等设施。

3 设计和运行条件

3.1 系统概况和相关设备

3.1.1 本工程在封闭煤场内设 1 台折返式斗轮堆取料机，斗轮堆取料机的堆料出力为 1500 t/h，取料出力为 1500 t/h。回转半径(从回转中心到斗轮中心)为 45m。煤场为条形钢结构煤场，最终堆高 15 米-16 米 m。尾车为折返式布置。斗轮堆取料机轨道基础面布置 1 路煤场带式输送机，斗轮堆取料机落料中心对应煤场带式输送机中心。煤场斗轮堆取料机的控制系统应融合现场斗轮机无人值守系统，斗轮机与输煤控制室通信及数据处理系统。

3.1.2 招标人提供的技术参数

煤场带式输送机：带宽 1400 mm，带速 2.5m/s，设计出力 1500 t/h，上托辊槽角:35°，托辊直径：133mm，运行方式：双向运行，名义上胶带面理论高度：距基础面 1400mm，斗轮机轨顶高度：距基础面 300mm，堆煤地坪面深度：距轨顶深 1400mm，斗轮机有效运行长度：约 202.8m（暂定）。

3.1.3 斗轮机技术参数及工作方式

下列数据包括了招标人规定的合同设备的主要技术参数，例外部分，投标人必须在其投标书中说明：

- (1)堆料出力 1500 t/h，取料出力 1500 t/h
- (2)回转半径 45 m
- (3)堆高 15m，其中：轨上 13.6 m，轨下 1.4 m
- (4)大车行走距离约 202.8m（暂定）
- (5)轨距 8 m（投标人填写）
- (6)基距 m（投标人填写）
- (7) 大车行走机构允许最大轮压≤ 250 kN
- (8) 尾车型式：折返式尾车
- (9) 供电\供水\控制方式

供电方式：卷筒式电缆输送系统

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：自动、半自动程序控制和手动控制运行

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

项 目	单 位	数 值	发生日期
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
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

名 称	符 号	单 位	设计煤种	校核煤种
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、年运行小时数按 4500 小时计。

3.3 安装运行条件

3.3.1 运行模式

运煤系统运行班制为三班制，每班运行 6h。斗轮堆取料机为重载工作制，使用寿命 30 年。

3.3.2 噪声控制

在离设备任何部件 1.0m 处，最大允许噪音水平	≤85dB(A)
司机室	≤60dB(A)
电气室	≤60dB(A)

3.3.3 粉尘控制

司机室、电气室等室内	≤0.5mg/m ³
------------	-----------------------

3.3.4 储煤场平断面布置简图：无。

4 技术要求

4.1 总的技术要求

4.1.1 投标人提供的设备应是全新的、功能完整、技术先进、运行安全可靠，并能满足人身安全和劳动保护条件。

4.1.2 所有设备均应正确设计和制造，在正常工况下均能安全、持续运行，不应有过度的应力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等其他问题，招标人欢迎投标人提供优于本规范要求的先进、成熟、可靠的设备及部件。

4.1.3 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。招标人一般不接受带有试制性质的部件。

4.1.4 外购配套件必须选用优质名牌、节能、先进产品，并有生产许可证及生产检验合格证。对重要零部件需取得招标人认可。对目前国内产品质量尚不过关的部件，应选用国际名牌产品。具体范围详见外购件清单。

4.1.5 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件应提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件均应设有便于安装和维修的起吊或搬运设施（如吊耳、环形螺栓等）。

4.1.6 所有的材料及零部件(或元器件)应符合有关规范的要求，且应是新型的和优质的，并能满足当地环境的要求。所使用的零件或组件应有良好的互换性。

4.1.7 所有的减速器应选用行业内应用广泛的优质品牌，齿轮为硬齿面，箱体采用铸钢箱体。减速器机械功率不小于电机功率的 150%，热功率应大于或等于电动机功率的 115%。除斗轮、悬臂带式输送机减速器外，其余减速器不能采用附加冷却方式。轮、悬臂带式输送机减速器自带润滑油泵。启动扭矩大于电机最大扭矩。所有驱动采用直接联接，不能采用链和皮带传动。减速器应采用合理的密封结构以保证不漏油、并防煤尘等进入。减速器上应设置必要的观察孔、带有可更换过滤器的通气装置、油位与油温等指示装置、带磁塞的排油孔等。因甘肃省武威市民勤县冬季环境温度较低，气温低至零下 20℃，煤场中的煤会结冰，因此斗轮的出力须相应的增大，方能保证输煤量。

4.1.8 除大车行走驱动装置采用制动电机外，其余的驱动装置均应装设重型结构的制动器。当电机功率在 45kW 及以上时，应配备液力耦合器。制动器、液力耦合器选用行业内应用广泛

的优质品牌。

4.1.9 液压系统主要部件采用原装进口优质产品；油缸行程考虑足够的裕量；液压系统油管路采用不锈钢 0Cr18Ni9 材质。液压系统及部件在组装前必须进行清洗，油缸组装前进行管路系统清洗，整套组装后应密封良好、无冲击和漏油现象，液压系统自带油过滤装置。油箱温升应不高于环境温度 30℃，油箱油温不超过 60℃。

4.1.10 各转动部件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。轴承温升应不大于 30℃，且轴承温度不超过 80℃。

4.1.11 各外露的转动部件及液压管路均应设置不锈钢防护罩，且应便于拆卸。人员易于到达的运动部件应设置防护栏，但不应妨碍维修工作。对需要维护的工作点应有足够的空间和立足点，必要时应设爬梯和平台，当平台高度大于 1.5 米时应装设栏杆，栏杆高度不低于 1.2 米，但不得妨碍正常维修工作。所有平台、楼梯、过道采用防滑镀锌格栅板。

4.1.12 外露的电动机、制动器、电气元件、设备等均应设置不锈钢防护罩，设置的防护罩应便于拆卸。外露安装的电动机应用防结露措施。所有外露的电器设备及元件在特定工作环境下均应考虑防水、防尘、防潮等措施。

4.1.13 所有的驱动装置均应装设可靠的制动装置。电动机、减速器质量在 20kg 以上时应提供环形螺栓、吊钩或其它能安全起吊的装置。

4.1.14 所有结构件钢材应在下料前进行喷丸预处理。板材应采用剪板方式下料。各机体的焊接、机加工按有关标准执行。焊缝不得出现烧穿、裂纹及未熔合等缺陷。焊后进行消除应力处理。

4.1.15 投标人必须提供一份斗轮堆取料机及附件在土建基础上的载荷汇总表、预埋件布置图，并提供招标人设计接口所需的详细资料如详图、说明与运行要求等。

4.1.16 投标人应提供主要设备的轴承型号与招标人能替换的国内轴承型号清单。

4.1.17 因本工程所用煤炭的挥发份较高，且厂址冬季环境温度低至零下 20℃，所用胶带均应采用阻燃、耐寒、耐磨 D 级胶带。

4.1.18 外购材料及部件，卖方应进行检验，并对其质量负全责。

4.1.19 斗轮机悬臂皮带头部滚筒采用排渣滚筒，防止“三块”进入划伤皮带。

4.1.20 除特别注明和托辊外，所有轴承均采用行业内应用广泛的优质品牌产品。

4.2 斗轮机的性能和结构要求

4.2.1 堆取料机为悬臂斗轮机，斗轮臂由行走门座支承，带折返式尾车。

4.2.2 斗轮堆取料机上的漏斗及落煤管内应内衬硬度为 HRC58-60 的 18mm 厚的耐磨衬板。

4.2.3 斗轮堆取料机的正常工作状态为室内运行作业。所配的自动夹轮器能力必须能承受 35m/s 的风速，堆(取)料机能在 25m/s 风速时逆风行驶到指定位置。

4.2.4 大车行走机构

(1) 大车行走机构的设计应考虑悬臂在最不利位置、最大风速逆向运行、轨道敷设最不利情况和与地面带式输送机逆向运行的要求。同时必须按要求的最不利工况、轨道等级、轨道条件和轨道支撑来进行设计。应提供适应中国标准的轨道型号与规格。

(2) 行走机构设计应确保驱动机构的同步，使电机载荷均匀和沿轨道平行与平稳行走，无冲击，不啃轨。

(3) 大车行走机构采用交流变频调速机械驱动。驱动装置采用带制动器的减速电机（三合一）。驱动行走轮成对地安装，并且每对由一个主动轮和一个从动轮组成，由一个独立的驱动单元驱动。行走轮轴承座采用剖分式。

(4) 行走驱动起动器必须确保平稳的加速和减速，并且应防止斗轮机发生与载荷情况无关的跑偏及横方向的跑偏。

(5) 为防止斗轮机暴风中的滑移、在停机状态下因外力或移动中惯性力发生非正常移动，应设置夹轮器、轨道清扫器，二级行程限位开关、终端缓冲阻挡器等，并备有行走灯光、音响信号。采用格雷母线检测大车位置，在轨道处每间隔 50m 位置设有位置校正装置。行走位置可在司机室和 DCS 控制室同步显示。

(6) 驱动台车应与夹轮器相联锁，以便行走驱动装置动作前，夹轮器能自动松开。当断电时，夹轮器也能动作。夹轮器带手动操作装置。

(7) 行走轮应采用双轮缘车轮，并配自调心滚柱轴承。轮子由经热处理的合金铸钢制造。行走轮组的平衡机构应能使行走轮自适应轨道的不平坦及保证轮压分配一致。

(8) 同一支腿下车轮组轮压应相同，为了便于拆修和保养，每条支腿设有顶起板，并应给出用途标识。

(9) 从动轮轴承及主动轮轴承应采用分区域集中润滑。有条件的设置废润滑油回流系统。

(10) 夹轮器的液压泵、阀件、密封件等元器件应采用优质产品。

4.2.5 斗轮机构

(1) 斗轮体为无格式，应有足够的刚度，并由耐磨钢板焊接而成。斗和斗齿应便于更换，斗的耐磨性好，结构刚度高，斗齿应采用铁磁性高耐磨材料制作，并有防脱落措施。斗和斗

齿应便于更换，斗的耐磨性好，斗子不粘料，无回煤，结构刚度高，斗底为链条弹性结构。斗轮的挖掘力应根据推煤机压实的煤堆条件和相应的设计规范确定。

(2) 斗轮采用机械驱动，斗轮轴与减速器输出轴采用胀套连接，并设过载保护装置。驱动装置应耐冲击，便于检修。

(3) 斗轮轴承采用电动集中润滑。

(4) 溜料板与水平面夹角不应小于 55° ，内衬厚度 $(8+10)\text{mm}$ 镜面高铬合金复合耐磨衬板（ 8mmQ235 普通钢板上面复合 10mm 厚度的高铬合金材料）制作，复合板表面硬度为 HRC58-60，衬板采用背面植螺栓方式锁紧，并易于更换。

(5) 斗轮体与斗轮轴应采用胀套连接。

(6) 圆弧挡板以及转载导料槽应设计良好，避免所取物料对悬臂带式输送机的侧向冲击，造成胶带跑偏。导料槽应是活动式的，堆料时导料槽可抬起，导料槽的侧壁角度应可调节。

(7) 斗轮轴承、轴承座采用外置剖分式，密封方式采用二层密封。

4.2.6 尾车

(1) 斗轮机采用折返式尾车，应有足够的刚度，大车启停时尾车应平稳无冲击。

(2) 尾车带式输送机带宽为 1400 mm ，带速为 2.5 m/s ，设计出力为 1500 t/h 。

(3) 机上托辊采用行业内应用广泛的优质品牌产品，槽角为 35° ，托辊直径均为 $\phi 159\text{ mm}$ 。托辊正常使用寿命应不小于 30000 小时，摩擦阻力系数不应大于 0.022 。托辊组的辊子与托架应全部采用压板和螺栓固定，防止辊子跳出坠落。上托辊间距应不大于 1200mm ，下托辊间距应不大于 3000mm 。为预防皮带跑偏，尾车带式输送机应设置调心托辊，间距应不大于 12m 。

(4) 卸料滚筒处应设有二级重载高效清扫装置，刮刀片采用摩擦系数低、防腐蚀、防断裂的聚胺脂复合材料，设有自动补偿及避震功能、能保持恒定接触压力的张力调整器。清扫器清理下的细煤应全部落入头部漏斗内，并且不得在漏斗内堆积。

(5) 所有滚筒均为铸焊结构，重载工作制设计，经过静平衡和动平衡测试，根据胶带和胶带张力要求选择。改向滚筒采用铸胶滚筒，铸胶为 RMA 标准 1 级厚度不小于 12mm 、邵氏硬度不低于 60HA。

(6) 尾车带式输送机与水平面的倾角不大于 16° ，尾车的设计应尽可能降低卸料滚筒的安装高度，尽可能缩短尾车长度以延长斗轮堆取料机的运行范围。

(7) 尾车的设计应考虑能有效防止撒煤、皮带跑偏及皮带边缘损坏。

(8) 尾车的设计应考虑防止煤场带式输送机启动时胶带弹跳，不能通过在尾车处安装皮带压带轮来解决，但可以作为附加的安全保护措施。原则上要求带式输送机上有 50%煤流量时皮带就应该完全接触到所有托辊。投标人应提供 50%煤流量时启动状况下尾车胶带从地面带式输送机起弧点至斗轮机回转中心的水平距离。

(9) 在尾车的较低位置处应装有跨越梯。尾车带式输送机两侧步道净宽度为 1 米。

(10) 尾车的设计必须考虑由于运行制动和启动所引起的钢结构变形或堆取料机损坏的突然荷载。

(11) 尾车带式输送机两侧应设置跑偏开关、紧急拉绳开关和防护栏杆。跑偏开关、紧急拉绳，防护等级 IP67。

(12) 卸料滚筒处的头部漏斗收口斜板与水平面夹角不得小于 60°，防止漏斗积煤。

4.2.7 尾车变幅机构采用液压变幅。变幅机构采用双油缸，两油缸应同时同步工作；当一个油缸故障时，另一个油缸应能保持尾车位置不动。液压系统设有柱塞变量供油泵、多道滤油装置、平衡阀、闭锁装置等，应保证变幅平稳、无振动与冲击。液压回路设有闭锁装置，以防止尾车快速下俯；即使液压油管路爆裂，尾车也不会下降。液压部件应保证可靠的密封，整个液压系统不得有渗漏油现象。

4.2.8 回转机构

(1) 回转平台座在回转大轴承上，采用机械传动方式，电机与减速器之间采用带制动轮的限力矩联轴器。应保证在带载启动、运行和停车时平稳无冲击，并有过载保护功能。回转大轴承采用行业内应用广泛的优质品牌。

(2) 臂架回转应设左右极限开关、回转角度增量型编码器装置、防撞料堆的保护装置，臂架回转按 $1/\cos\phi$ 实现无级调速。回转角度增量型编码器单圈 12 位以上，PLC 侧配置高速计数模块，带零位校正。回转角度可在司机室和 DCS 控制室显示。

(3) 回转机构采用交流变频调速，并设安全可靠的制动器。驱动通过联轴器、带小齿轮的行星减速器传递到回转轴承的外齿轮上。驱动单元为偏心结构，使小齿轮和回转轴承外齿圈的间隙可精确调节。

(4) 应在适当位置设顶升支点，并有标记显示，以便于回转轴承更换与维护。

(5) 回转轴承与回转齿轮应采用锻造合金钢制造，齿轮为硬齿面，用防尘金属罩保护。回转轴承采用球柱联合式或三排柱式，能承受足够的轴向力和倾覆力矩。回转轴承由高强度螺栓连接到已加强的及机械加工过的门架结构以及回转平台上。

(6) **回转驱动装置采用双驱动。**当一台驱动电机发生故障时，另一台驱动电机可以使悬臂架回到安全停放位置。回转驱动装置的布置应考虑检修起吊方便。

(7) 当悬臂横越煤场带式输送机时，回转机构应与俯仰机构有安全高度联锁，非正常工作时该联锁可在司机室解除。

(8) 回转轴承与回转齿轮采用电动集中润滑。

4.2.9 悬臂俯仰机构

(1) 悬臂俯仰应采用液压驱动机构。

(2) **俯仰机构采用双油缸工作**，两油缸应同时同步工作；当一个油缸故障时，另一个油缸应能保持臂架位置。液压系统设有柱塞变量供油泵、多道滤油装置、平衡阀、闭锁装置等。应保证俯仰平稳、无振动与冲击。并保证在悬臂落地或落在煤堆上时，设备不会失衡。液压回路设有闭锁装置，以防止悬臂快速下落；即使液压油管路爆裂，臂架也不会下降。

(3) 在油缸非工作期间内，油缸不应有除温差外引起的伸缩变化。在俯仰机构双油缸部位设置可拆卸的防尘护板，防止悬臂落煤对油缸造成污染。

(4) 液压部件应保证可靠的密封，整个液压系统不得有渗漏油现象。液压系统管路采用 304 无缝不锈钢材质。液压油管布置在不容易积煤且同时方便后续维修部位。

(5) 臂架俯仰最大变幅角度不应大于 $\pm 16^\circ$ (与水平夹角)。应设置臂架俯仰限位开关与角度增量型编码器装置，角度增量型编码器装置单圈 12 位以上，PLC 侧配置高速计数模块，带零位校正。俯仰角度可在司机室和 DCS 控制室显示。

4.2.10 悬臂带式输送机

(1) 悬臂带式输送机为双向可逆运行，可满负荷启动。带式输送机跑偏量不得大于胶带宽度的 5%。

(2) 悬臂带式输送机带宽为 1400 mm，设计出力为 1500 t/h，在最大俯仰角时都能满足设计出力要求。

(3) 带式输送机进料段应设置防止煤外溢和防止带式输送机跑偏造成带式输送机边缘损坏的设施，悬臂皮带头部滚筒及回程段应设置清扫装置，防止煤渣进入划伤皮带。

(4) 所有滚筒均为铸焊结构，胀套连接，重载工作制设计，经过静平衡和动平衡试验，根据胶带和胶带张力要求选择。传动滚筒采用菱形铸胶滚筒，铸胶为 RMA 标准 1 级 14mm 厚、邵氏硬度 70HA。改向滚筒、垂直拉紧装置 180 度改向滚筒均应采用排渣型铸铁滚筒，铸胶为 RMA 标准 1 级 12mm 厚、邵氏硬度 60HA。排渣滚筒采用两端倒锥型排渣结构，同胶带接

触的面设计为轴向辐板式结构。同胶带接触的辐板数量以及间距结合不同的滚筒大小设计，要求辐板间的间距不大于 105mm，每根辐板的宽度不小于 75mm。锥筒体部分采用耐磨钢板热煨成形，通过特定的焊接工艺焊接。其主要功能是支撑翼板，连接主轴，将落入锥面上的杂物从两端排出皮带之外。光洁的外锥面便于杂物的顺利排出；翼板支撑部分由焊接性能良好的耐磨钢整体制作完成。加工后的翼板成一个统一的整体，多组翼板围绕锥筒体外元周作环形状等分布置，各条翼板横向截面所形成的圆周与主轴中心线同心。其主要功能是支撑皮带，利于杂物的顺利排出。采用排渣滚筒须确保运行中滚筒表面无粘接物，保证皮带张紧度一致，有效防止皮带跑偏。

(5) 滚筒的主要技术参数

滚筒外圆径向跳动：

$\phi \leq 800\text{mm}$ 时 $\leq 1.05\text{mm}$ ；

$\phi > 800\text{mm}$ 时 $\leq 1.40\text{mm}$ ；

静平衡精度 G40。

(6) 悬臂带式输送机承载和回程段均应设置调心托辊，间距不应大于 12m，调心托辊组采用无源电动纠偏装置。上、下胶带面均应设置无源电动纠偏装置，以满足自动纠偏要求。上无源电动纠偏装置布置要求：在驱动滚筒和从动滚筒导料槽出口第 3 组承载托辊处布置 1 组无源电动纠偏装置；下无源电动纠偏装置布置要求：回程皮带入拉紧装置增面滚筒前 3 倍于带宽处布置 1 组无源电动纠偏装置、距驱动滚筒 3 倍于带宽处布置 1 组无源电动纠偏装置纠偏装置轴承密封设有骨架油封+ 型圈+迷宫油封三层密封，满足各种复杂环境使用要求，以确保辊轮 30000 小时的运行。轴承安装于特殊轴承座内，适用于高负载、高转速的工况，保证辊轮的同心度以及减少径向跳动。无源电动纠偏装置采用行业内应用广泛的优质品牌。托辊直径均为 $\phi 159\text{mm}$ ，轴承采用 4G308，轴径 $\Phi 40\text{mm}$ 。机上托辊采用行业内应用广泛的优质品牌，上托辊采用槽角为 35° 的槽形托辊，下托辊采用梳形托辊。托辊正常使用寿命应不小于 30000 小时，摩擦阻力系数不应大于 0.022。托辊组的辊子与托架应采用压板和螺栓固定，防止辊子跳出坠落。上托辊间距不应大于 1200mm，下托辊间距不应大于 3000mm。为保证不撒煤，防止胶带边缘应力过度，头尾处设置多组变角度过渡托辊。两端受料处应设置缓冲托辊，且间距不大于 400mm。

(7) 每个卸料滚筒处应设有二级重载高效清扫装置，刮刀片采用摩擦系数低、防腐蚀、防断裂的聚胺脂复合材料，设有自动补偿及避震功能、能保持恒定接触压力的张力调整器。回程面头尾两处均应安装空段清扫器。取料状态时，卸料滚筒上的清扫器刮下的细煤应落到漏斗

中。

(8) 采用难燃、耐磨 EP 胶带，胶带应按满载启动条件选择，能承受最大运行张力。胶带采用硫化接头。胶带的实际长度应为设计长度加上接头裕度。

(9) 悬臂带式输送机应安装下列保护装置(但不限于这些)：跑偏开关、速度信号开关、双向拉绳开关（带式输送机两侧）、料流检测开关、堵煤信号开关和警铃等。另外，带式输送机两侧应装设防护栏杆。跑偏开关、速度信号开关、双向拉绳开关、料流检测开关、堵煤信号开关防护等级 IP67。

(9) 悬臂带式输送机上应安装视频图像监测流量自动控制装置，以帮助控制取料量，并在司机室和 DCS 控制室显示。

(10) 悬臂带式输送机两侧通道净宽度均为 0.8 米，通道两侧有标准栏杆。

(11) 带式输送机的驱动装置应具有足够的驱动功率，可以在悬臂处于最大上仰角度且堆料满负荷时能启动运行；制动器的选型应能满足带式输送机在悬臂最大倾角时满负荷的制动力要求。驱动滚筒与减速器连接采用联轴器形式。

(12) 悬臂带式输送机采用重锤式装置张紧，应有足够的拉紧行程，拉紧时不应影响煤流的正常流动。重锤拉紧方式的配重块应设置在拉紧滚筒的两侧而不是下方，且配重最低位置不低于拉紧支架，并考虑方便拉紧滚筒维修和防重锤块坠落措施。检修平台固定在悬臂大梁上。重锤拉紧的配重块下方应设置重锤缓冲装置，重锤缓冲装置采用聚氨酯弹性体及复合缓冲结构，避免重锤与设备底座、机架的刚性碰撞，能精准有效的控制下行极限位置。并考虑设置方便拉紧滚筒维修的检修平台。

4.2.11 电缆上机系统

电缆卷筒采用磁滞式。供电电缆卷筒应适应各种电缆形状（圆电缆、扁电缆）和电压等级。具有足够的缠绕力矩，以防止收放电缆时缠绕紊乱，应能连续运行而不堵转，应设有导向轮和电缆张力极限保护装置。动力电缆采用圆/扁电缆，卷筒的直径应能满足电缆曲绕能力的要求，电缆应在卷筒上缠有足够的安全圈数，并提供机上电缆托架。电缆卷筒采用行业内应用广泛的进口优质品牌。

电缆收放速度应与大车行走速度完全一致。

4.2.12 司机室

司机室应布置在斗轮的一侧。司机室应有良好的视野、宽敞明亮，带空调和照明设施。司机室应绝缘、防尘、防潮、防水淋、防火、隔音、隔热，设有减震装置。无论悬臂处于什

么位置，司机室应始终保持在与水平面呈垂直位置。所有控制器、操纵杆、制动装置和其他控制斗轮机运行的装置都必须布置在司机室内，整个布置应有足够尺寸以方便斗轮机司机的操作。如有高差则应采用楼梯进入司机室。司机室的窗上应设自动刮水器、液体清洁剂喷洒系统和防结露装置等，窗玻璃采用防眩目中空隔热玻璃。司机室内应提供二只干式灭火器，并设有防止人员坠落的设施。司机室内的座椅可全方位转动并随意调节高度。司机室内应设有操作、监视和信号系统，并提供紧急停机开关、空调开关、照明控制开关及其它控制开关、电话等通讯设备等。司机室内的各控制设备，按照主次分类安装，并利于司机的操作与使用。司机室内应提供足够容量的分体式冷热空调以保持适当的温度和防止结露。

4.2.13 漏斗、溜槽及悬挂缓冲装置

在物料转运点应有足够的缓冲容积以防止失电时煤流的堆积。

导料槽与缓冲托辊：悬臂带式输送机头部导料槽应为活动式，采用电动执行机构，可以在堆料时抬起。带式输送机受料处应设有摩擦系数低、耐冲击的缓冲托辊。斗轮机中心料斗下口导料槽应与尾车头部配合紧凑，尾车头部部件的最低位置与地面带式输送机理论带面的距离不得少于 450mm，并不与地面带式输送机的部件发生碰撞。斗轮机中心落料斗出口带可调装置，确保煤流落下时不造成皮带跑偏，导料槽设计应密封严密。。两侧磨损面应衬厚度不小于 16mm（8+8）镜面高铬合金复合耐磨衬板（8mmQ235 普通钢板上面复合 8mm 厚度的高铬合金材料）制作，复合板表面硬度为 HRC58-60，衬板采用背面植螺栓方式锁紧，导料槽外侧高度适当加高，避免物料物料飞溅。与胶带接触处采用双层弹性防溢裙板密封条，安装固定活扣应为可调式，应达到安装、维修操作简单方便的要求。防溢裙摆橡胶配供安装固定活扣，安装固定活扣由夹紧器与异型角铝组成，异型角铝为高强度铝合金。夹紧器与异型角铝配合使用，每 0.5m 使用一夹紧器，异型角铝单根长度为 1m。导料槽两端应各设两层橡胶挡帘。

所有落煤管、漏斗采用最小厚度 8mm 的钢板制作，其焊接必须根据 AWS D1.1 焊接要求进行。落煤管、漏斗与水平面的最小夹角为 60°，并应避免任何不必要偏移，并落料管末端设置给料匙结构，应沿皮带运行方向卸煤于带式输送机上，使煤流在皮带上对中，以防止煤块与煤粉的溢出和对皮带产生冲击。磨损面应衬厚度 20mm、(10+10)mm 镜面高铬合金复合耐磨衬板（10mmQ235 普通钢板上面复合 10mm 厚度的高铬合金材料）制作，复合板表面硬度为 HRC58-60，衬板采用背面植螺栓方式锁紧，并易于更换。。落煤管应设防尘易开启的检修和检查门，检修门尺寸为 600×600mm，检查门尺寸为 300×300 mm。所有门应为快速开启型，

密封良好，并位于没有煤流冲击处。中心落煤管应装设堵煤检测装置，该装置安装位置能准确检测到堵煤情况，并不易被煤流损坏，且能方便拆卸维护。

4.2.14 微雾抑尘系统和水冲洗

4.2.14.1 斗轮堆取料机斗轮堆取、各物料转运点应设计并提供完整的微雾抑尘系统，系统应能无故障地连续运行，并应与斗轮机各种运行工况关联控制。并能在司机室（可实现自动和手动两种控制模式）和输煤控制室集中控制。向机上供水采用安装在机上的水缆卷筒，水缆卷筒应有足够的卷绕力矩，并防止收放水缆时缠绕紊乱。带力矩或磁滞式控制装置的水缆卷筒应该能连续工作而不堵转。投标人应提供供水接口点的水缆摆动装置。水缆卷筒应设张力极限保护装置。水缆卷筒的直径应满足水缆的卷绕能力要求，水缆卷筒原则上选用与电缆卷筒相同品牌。水缆的柔软度应适合卷盘系统的要求。绕在卷筒上的水缆应该留有足够的安全裕度。机上水管、接头及阀门应采用 304 不锈钢材料。喷头应采用防腐蚀、防锈材料。水缆采用相同水缆卷筒品牌。

4.2.14.2 设计时应考虑到水缆供水的不连续情况和水压不足情况，因此机上应设置容积 4 m³ 的缓冲水箱（能满足连续运行 6 小时）、过滤器和水泵，设置自动补水系统。水箱定点上水及底部放水，管路系统考虑冬季防冻保温要求加装电伴热。水箱加装加热装置。投标人应提供与招标人工业用水母管连接的带截止阀的连接装置。

4.2.14.3 在供水管道的最低位置应设置截止阀和放水阀。供水接口点水压暂为 0.2~0.3 MPa。水箱设置低水位报警到操作室和输煤控制室，设置高水位自动关闭进水口，停止注水，水箱外设水位计。水箱应有高低水位显示，水位能在操作台上位机显示，水箱注水时在操作台上位机显示并设有禁止斗轮机行走的联锁保护。机上水箱、供水管道、压缩空气管道（如有）以及附属配件的材质均应采用不锈钢。

4.2.14.5 斗轮堆取料机微雾抑尘点包括：

1）斗轮溜料槽（取料时喷洒），2）悬臂端部（堆取料时喷洒），3）中部漏斗（堆料时喷洒），4）悬臂皮带头部（堆料时喷洒），5）下部导料槽（取料时喷洒）

4.2.14.6 悬臂中部、回转平台及尾车上应装设不锈钢水冲洗装置。机上进水管需进行保温处理。

4.2.15 润滑系统

机上各转动部位均应有相应的润滑措施，回转机构（包括回转轴承和回转大齿轮）和俯仰机构、大车行走机构、斗轮轴承润滑和头部滚筒分别采用电动集中润滑，润滑油泵、模块化分配器均采用原装进口部件，润滑方式为双线润滑以提高润滑可靠性，电动集中润滑

系统具有堵塞报警功能。其余部位采用分散式手动润滑（部分位置将注油点外接至方便人员加油位置）。所有润滑油管布置应考虑防止受到碾压或碰撞，采用不锈钢 0Cr18Ni9 材质或高压软管，且固定牢稳。每个润滑点也可用手动加油枪加油，加油嘴型号统一为 M10×1。

（1）大车机构：大车行走机构左右两侧各设置一套独立手动集中润滑系统，每套手动集中润滑系统设置一个方便手动油泵注油（脂）点。

（2）回转大轴承、臂架俯仰机构及驱动滚筒

设置一套独立的智能双线电动润滑系统，泵油箱容积不小于 30L，排量不低于 110cc/min，通过换向阀分路控制各润滑点，使得各点互相独立，每套集中润滑系统自带低油位及堵油报警装置。

（3）“自动润滑故障”和“自动润滑运行”，其中“自动润滑故障”信号具体故障可在润滑站查看，同时润滑系统自带的控制系统将发送故障信号到 CMS、司机室及煤控楼。

（4）投标人应提供各润滑点润滑剂牌号、加油量和加油周期等资料，润滑剂应适应当地的环境温度。每套电动润滑系统设置一套独立的智能双线电动润滑系统，泵油箱容积不小于 30L，排量不低于 110cc/min，通过换向阀分路控制各润滑点，使得各点互相独立，每套集中润滑系统自带低油位及堵油报警装置。“自动润滑故障”和“自动润滑运行”，其中“自动润滑故障”信号具体故障可在润滑站查看，同时润滑系统自带的控制系统将发送故障信号到相应的控制系统及输煤控制室。

4.2.16 液压系统

4.2.16.1 液压系统应包括所有管道、阀门、油位指示器、流量控制仪表、供油和回油温度计、油箱、油泵以及与设备连接的连接件。

4.2.16.2 油箱底部应有一定的倾斜度，并设有放油阀。顶部应有密封型检查孔。若必须把设备布置在油箱顶部，应加装垫板和托架，不得在油箱上钻孔，并将顶部设计适当坡度并加强，保证有足够的刚度，防止积水和振动。油箱及液压站外壳采用不锈钢材质，且应承受不少于 80kg 压力，液压站布置应方便维修。

4.2.16.3 油箱内部应除垢、清洁，以达到现场安装不再清理为准，液压油装置及管路应在出厂前进行整体耐压试验，保证不漏油。

4.2.16.4 投标人提供的液压站应采用整体集装式，油站的密封应满足室外布置防水、防尘的要求。液压系统应采用行业内应用广泛的优质进口品牌。

4.2.17 联锁保护措施

4.2.17.1 斗轮堆取料机应设有必要的联锁保护。启动前的声、光报警信号应设置，斗轮堆取料机应与煤场带式输送机相联锁，应能实现司机室与输煤系统控制室信号、状态、通讯的相互传输、显示及联系，司机室应设有可靠的相应设施。斗轮机的联锁保护措施及信号交互应能满足斗轮机无人值守系统的运行要求。

4.2.17.2 投标人必须提供斗轮机主要部件的报警和记录系统。

4.2.17.3 联锁保护信号清单，包括但不限于：

(1) 行走机构保护装置

- 超风速报警和保护；
- 大车行走与夹轮器、锚定装置联锁；防障碍物碰撞、回转机构联锁；
- 行走轨道两端各设有两个限位开关，超行程与极限超行程；
- 行走轨道西端设有 2 个地面带式输送机停机限位开关（带式输送机左右各 1 个），信号发生位于超行程与极限超行程之间，由斗轮机大车行走触发该带式输送机停机限位开关；
- 设备行走时的声光报警；
- 防障碍物碰撞限位。

(2) 回转机构保护装置

- 回转角度限位、极限限位器；
- 回转限力矩联轴器；
- 回转锚定装置与仰俯、回转、行走机构联锁；
- 回转角度位置显示器。

(3) 仰俯机构保护装置

- 仰俯角度极限限位；
- 仰俯角度位置显示；
- 当臂架跨越地面带式输送机时，回转机构与仰俯机构有安全高度联锁，非正常工作时联锁可解除。

(4) 斗轮机构保护装置

- 取料斗旋转过力矩保护器。
- 斗轮电流过载保护。

(5) 悬臂带式输送机保护装置(见悬臂带式输送机技术要求)

➤ 悬臂带式输送机与地面带式输送机联锁。

(6) 尾车带式输送机保护装置(见尾车带式输送机技术要求)

(7) 夹轮器的工作位置限位

(8) 其它

➤ 前臂架防碰撞保护

➤ 斗轮堆取料机上应设计并提供完整的火警探测与防火系统

➤ 落煤筒堵煤检测保护

➤ 料堆高度防碰撞保护

(9) 电气保护（参见 4.4 电气及控制部分）

上述保护的检测装置和控制部分应适应煤场的工作条件。投标人还可提供其它必要的电气系统和传动机构的保护和联锁。

整个控制系统具有紧急停止回路，不同级别的紧停回路按钮可以区分，以保证在紧急情况下能够及时切断斗轮机的机构电源。

至少在以下位置装有作用于所有线路的紧急停止回路：

➤ 司机室联动操作台上(一个)；

➤ 煤控室操作台；

➤ 回转平台；

➤ 斗轮机构附近(一个)；

➤ 电气房；

➤ 门腿两侧附近适当位置高于地面 1.4m 处（各一个）。

➤ 在下列地点安装作用于本机构的紧急切断按钮：

➤ 带式输送机两侧设拉线紧停开关；

➤ 每个现场操作箱。

➤ 至少在下列地点安装作用于斗轮机高压开关的紧急切断按钮：

➤ 变压器室。

➤ 高压柜

在紧急情况下能切断控制电源，停止各机构运行。显示器中可以显示哪个紧急按钮动作了。紧急按钮装置为硬接线，不受控制设备（PLC）制约。

4.3 材料和焊接

4.3.1 钢结构材料

4.3.1.1 制造和安装必须符合本技术规范书 4.7.1.1 所列标准和相应国家标准的要求。

4.3.1.2 材料必须符合本技术规范书 4.7.1.1 所列标准和相应国家标准的要求，投标人推荐的替代材料必须由招标人认可。

4.3.1.3 工厂连接用焊接，现场用高强度螺栓或焊接连接。

4.3.1.4 桁架、设备支承和设备平台等主要结构的现场连接应用高强度螺栓或焊接连接。带式输送机辅助件和步道支撑件的现场连接采用标准螺栓连接。

4.3.1.5 对于经常操作、检查或维修的场所，均应设置大小合适的永久性钢制平台，其负载能力不应小于 4000N/m^2 。步道、楼梯踏板和平台必须采用具有足够刚度的防滑型镀锌格栅，一切敞开的边缘均应设置安全防护栏杆和踢脚板。楼梯斜梁和踏板必须工厂拼装。步道和楼梯的最小宽度为 800mm，格栅必须按实际尺寸提供并且必须平放，以免变形。平台的大小应适合于进行维修工作，至少应能并排容纳两人，最窄不得小于 600mm。在驱动装置周围的平台宽度不应小于 1000mm。

4.3.1.6 所有人员经常到达区域的通道净空不得小于 2.5m，其它区域不得小于 1.9m。

4.3.1.7 每个平台至少应装设一部易于达到的钢制扶梯，每个扶梯口设置钢制门。扶梯与水平面的夹角不应大于 60° (跨越梯除外)，每个扶梯均应设有扶手。扶梯应有足够的刚度并应牢固装设，以防晃动。楼梯、平台、步道的扶手栏杆及立杆必须用 30mm 直径的标准钢管，立杆的最大间距为 1m，扶手栏杆的高度为 1200mm，离平台面高度 600mm 处设有横杆，扶手栏杆下部必须有一个高出平台 100mm 的踢脚板。踢脚板可以固定到支撑钢结构上，扶手栏杆的横杆和立杆在工厂焊接制造，其运输尺寸要尽可能长，以减少现场焊接，焊缝必须光洁，必要的地方还需打磨，横杆转角处必须是平滑过渡，不允许斜接，其最小半径为 50mm，最大半径为 100mm，现场拼接必须用内衬环，并且必须在横杆处，不允许在立杆处。

4.3.1.8 主要钢结构件应采用合理的结构型式，且有足够的刚度。在焊接前应进行高质量的表面防锈处理。取料时尾车上部平台不应接触尾车皮带上煤流。

4.3.1.9 所有需解体运输的钢结构件在发运前应进行工厂预组装，且主要受力部件应采用高强度螺栓连接。

4.3.2 焊接

4.3.2.1 钢结构和支撑的焊接应按照本技术规范书 4.7.1.1 有关标准的要求。

4.3.2.2 压力部件的焊接应按照本技术规范书 4.7.1.1 有关标准的要求。

4.4 电气、控制和仪表

4.4.1 电气

4.4.1.1 斗轮堆取料机动力系统由招标人提供 10 kV 电源供电，电源取自招标人的 10 kV 厂用电系统。招标人的煤场 10 kV 厂用电系统分为 A、B 两段母线，其短路电流为 50 kA。

4.4.1.2 供电

招标人的 10 kV 电源通过电缆接至地面接线箱向斗轮机供电，采用电缆卷筒方式上机，所选用的电缆应适应电缆卷筒系统的要求。地面接线箱设置在行走轨道中部外侧，随斗轮机配套供货。地面接线箱由 2mm 厚以上的不锈钢板制作，防护等级为 IP65。

4.4.1.3 上机电缆

上机电缆采用动力、控制和光纤三合一圆形电缆，电缆应具有足够的备用芯，光缆单模不少于 16 芯，控制电缆芯数不少于 24 芯。

4.4.1.4 主要电气设备的技术要求

(1) 变压器：

- a. 在斗轮机上设置 10/0.4-0.23kV 变压器，供斗轮机上所有 380V/220V 电气负荷之用。
- b. 变压器为环氧树脂浇注干式自冷，绝缘等级为 H 级。
- c. 变压器应设置变压器柜，柜体防护等级 IP21。
- d. 变压器应设置测温元件和温控器，以测量和显示变压器温升，并应在司机室有报警信号及超温跳闸等保护功能。

(2) 中压配电系统

- a. 中压配电装置应为金属外壳、防尘的立式柜，应带接地闸刀，并具有防误操作措施。
- b. 10kV 中压进线开关、变压器馈线开关、电动机馈线开关、开关柜应能满足 50kA 的短路电流，热稳定时间为 3s。
- c. 所有 10kV 开关应配有短路、失压和过载等保护功能。保护装置采用行业内应用广泛的优质品牌。
- d. 开关柜内应装设照明灯及防潮加热器，且柜门应该上锁。
- e. 中压开关柜采用采用行业内应用广泛的优质品牌。同规格成套柜。装置选用微机型综合保护，产品为行业内应用广泛的优质品牌。。

(3) 低压配电系统

-
- a. 低压配电装置应为金属外壳、防尘、密封的立式柜，防护等级不低于 IP41。
 - b. 低压配电装置应采用最先进的产品。低压开关柜采用行业内应用广泛的优质品牌。
 - c. 柜内装设照明灯及防潮加热器，且柜门应该上锁。
 - d. 电气设备应符合 IEC 标准，应以技术先进、能耗低和安全等原则来选择电气设备。

4.4.1.5 斗轮机上电气室和司机室的布置应考虑到维修人员的方便，并留有足够的面积，便于维修。上述机室由投标人布置，招标人认可。

为防止司机误操作，应有操作闭锁装置。

4.4.1.6 斗轮机上电源类别和电压等级

- (1) 输入电源：三相交流 10kV 50Hz
- (2) 低压回路：三相交流 380V 50Hz
- (3) 照明回路：三相交流 380V/220V 50Hz
- (4) 控制回路：单相交流 220V 50Hz
- (5) 携带式安全灯：单相交流 24V/12V 50Hz
- (6) 检修电源：三相交流 380V/220V 50Hz

4.4.1.7 在斗轮机上及其辅助电气设备容量在 200kW 及以上的电动机由 10kV 系统供电，容量在 200kW 以下的电动机由 380V 系统供电。容量大于 40kW 的电动机应装设电流表，其电流值在触摸屏上显示。

4.4.1.8 电动机防护等级：IP55

额定频率：50Hz

绝缘等级：F 级（按 B 级的温升考核）

电动机应该是全封闭、风冷式。

所有变频器控制的电机必须采用变频电机。

4.4.1.9 所有电动机采用行业内应用广泛的优质品牌；斗轮驱动电机需采用免维护防爆电机，防爆电机采用行业内应用广泛的进口优质品牌，所有电动机的出口端子应有相序标志。

4.4.1.10 所有 10kV 电动机及容量大于 30kW 的低压户外电动机应配备空间加热器。空间加热器的设计应保证电动机在静止状态时的电机内部温度在露点以上，加热器应安装在电机内部方便检查的地方。

4.4.1.11 照明

司机室、电气室、各平台、走道和梯子等都应有合适的照明，所有的照明应采用技术先

进的，高显色指数，高光效低发热的节能照明设施，走道平台、斗轮机主机及其工作区域的照度不应低于 100Lx。所有灯具必须防震和防尘、防爆，室外灯具还应具有防水功能。

在斗轮机的头部装有高钠探照灯，以满足夜间工作的需要，其安装部位、照度和数量须由招标人确认。

司机室、电气室和通道等处设应急照明装置，该装置应至少维持 60 分钟。

灯具的选型和安装必须充分考虑斗轮机的作业工况，照明采用 LED 防爆灯具，光源和驱动电源选用行业内应用广泛的优质品牌产品。

4.4.1.12 检修插座

司机室、电气室和机上需要检修位置处等处应设置检修插座，安装在室外的插座应采用防水密封型，检修插座的电压分别为三相 380V、单相 220V 和单相 24V(或 12V)。

设有备用电源箱，备用电源为三相交流 380V/220V 50Hz，检修时如断开主电源，则由备用电源箱供电至斗轮机上的检修电源箱。

低压备用电源和斗轮机上的检修电源可以互相切换。

4.4.1.13 防雷、接地措施

斗轮机应根据其安装使用区域的情况考虑采取的避雷措施。

斗轮机应按相关规范设置完整的接地系统，机上所有的电气设备，正常情况下不带电的金属外壳、金属管线和电缆的金属外皮等处均需可靠接地。

4.4.1.14 通讯

- (1) 司机室和电气室设有与输煤集控室及其它场所联系的调度电话。
- (2) 司机室配有与地面联系的一对无线对讲机。
- (3) 司机室设有扩音机及话筒，以便对地面进行喊话联系。

4.4.1.15 电缆及敷设

- (1) 所有电缆采用铜芯电缆。
- (2) 电缆采用 C 级阻燃电缆，并预留充分的长度和备用芯。
- (3) 敷设时应保证电缆有足够的弯曲半径，斗轮机本体电缆用船用屏蔽控制电缆，考虑冬天-25℃气温时电缆容易冻硬，折坏等问题。

。
- (4) 采用带盖的电缆桥架或穿管敷设电缆，电缆桥架采用铝合金、导管采用热浸镀锌型，所有电缆不得有外露。

4.4.1.16 电气保护和信号装置

(1) 电气系统采用可靠的保护和信号装置，当电气设备和线路发生故障时，保护装置应能有效和可靠地动作，在遇到司机误操作时控制逻辑能自动闭锁控制输出回路，并发出声光报警信号。

(2) 电气保护装置的设置

- a. 变压器装设短路、过负载、过热保护装置。
- b. 高压电动机装设短路、过负载、接地和断相保护装置。
- c. 低压电动机装设短路、过负载、失压、接地和断相等保护装置。
- d. 检修电源总开关上设漏电保护与故障显示装置。

4.4.1.17 电气设备放置在电气室内，电气室的室温应控制在 5~32℃ 之间。电气室为全封闭结构，应具有防尘、防水、隔热等功能，电气室的大小和布置应方便操作与检修，其内部除安装必要的电气设备外，还应配备电话、灭火器、加热器、通风器等。电气室内壁应装设耐火衬板。电气室预留一个全自动控制柜长 800 宽 600 高 2200（mm）位置。

4.4.2 控制和仪表

4.4.2.1 控制方式

(1) 手动操作

斗轮机上各电机均可单独操作，堆取料均由手动操作，手动方式运行时的联锁应通过 PLC 系统来处理，检修调试时联锁回路应能解除。

(2) 半自动程序控制

按必须的控制步骤调正、设定好程序后，除横越煤场带式输送机到另一个煤场外，斗轮机就按 PLC 的程序进行自动控制运行。

上述两种控制方式可任意选择，并能灵活、可靠、方便的切换。

4.4.2.2 可编程序控制器（PLC）

(1) 可编程序控制器应选用先进、可靠性高、抗干扰能力强、适用工业环境的产品，并具有一定的内存容量及考虑扩展功能。

(2) PLC 系统中所有模件应是插接式的，且能带电插拔以便于更换。机柜内 I/O 点的备用容量不少于 20%，同时插槽上还应留有扩充 20% 的余地。

(3) I/O 点模拟量信号应为 4~20mA，所有开关量输出的接点为无源干接点，接点容量不低于 220V AC 5A，开关量输入查询电压为 DC 24V。外加 DC 24V 电源选用行业内应用广泛

的优质品牌产品，且冗余 20%配置。

(4) 存储器容量应具有足够的备用量，不少于 30%。

(5) CPU 的负荷率不应大于 30%。

(6) 所有开关量 I/O 模件应有电隔离措施，I/O 模件的点数不应超过 16 点。

(7) 所有硬件应是行业内应用广泛的优质品牌产品，主机 CPU 采用双机热备，PLC 的最终选型及模件型号和组态软件由招标人确定，且不发生商务调整。

(8) 可编程序控制系统中的所有硬件应能在环境温度为-10℃~+60℃，相对湿度为 5%~95%(无结露)的范围内连续工作。

(9) 程控装置应允许接入全厂电气接地网，不得要求设置单独的接地网。

(10) 斗轮机带有 1 套上位机，处理器:第 14 代智能英特尔 酷睿 i7-14700K 拥有 33MB 的 L3 缓存，以及 28MB 的 L2 缓存, 20 核, 2.5GHz 至 5.6GHz (125W) TDP，内存：32GB 2x16GB DDR5 UDIMM non-ECC，硬盘：3.5 英寸 1TB 7200rpm 带显示器 27 寸，装有 PLC 和正版编程组态软件及正版中文版 WINDOWS 10 企业版操作系统,能对实时和历史数据等进行显示和查询，供安装、调试和检修用。

(11) 提供详细的系统 PLC 配置清单、网络结构图、I/O 统计清单。主站与从站采用双工冗余网络通讯。

4.4.2.3 控制系统设计应采用闭环控制，且具有自诊断能力和在紧急情况发生时运行的快速报警，人机界面采用不小于 24 英寸 LCD 触摸屏（以太网接口，带 PC），实现必要的监视、控制、报警、记录故障判断。在触摸屏上可显示操作过程、工艺流程和故障显示等，采用汉字显示。

4.4.2.4 PLC 具有冗余以太网通讯接口，以便与输煤控制局域网连接成统一的集中控制网络。其通讯协议应采用常用标准的通讯协议，其通讯接口能满足输煤程控接口（暂定为 100M 以太网）的要求，并提供相应的接口软件和设备及通讯电缆。投标人在投标文件内应详细说明网络通讯的接口和方案。投标人负责与输煤控制系统的协调配合，直至接口完备。为使与输煤控制系统及智能燃料管理系统整合工作顺利实施，投标人应按照招标人提供的辅控网络接口规范要求（联络会定）进行编程组态。

4.4.2.5 程序控制系统的控制电源采用交流 220V，电压的变化范围 190V~250V 50Hz，短路电流有效值 10000A。外围保护、检测等开关的电源采用 DC 24V。

4.4.2.6 触摸屏应为彩色 32 位，屏幕尺寸不小于 14 英寸，分辨率至少为 1920×1080 像素。

4.4.2.7 司机室应设置足够的仪表和信号装置，数量和种类由投标人提供，并得到招标人认可。

司机室内设有控制台，在控制台上可按需要装设小型按钮、选择开关、记录器、音响报警等。

检测仪表精度选择，主要参数不低于 0.5 级，一般参数不低于 1.5 级，变送器精度不低于 0.5 级。

4.4.2.8 控制电缆采用阻燃型屏蔽电缆，应留有足够的备用芯；通讯电缆采用光纤电缆，所有电缆应具有一定的抗拉强度。

控制台内装设柜内加热器，以防止结露，加热器应采用恒温控制，其供电电路应与照明灯、插座分开，加热器应放置在不会使导线、母线、设备和控制仪表过热的地方。

4.4.2.9 对于控制台、柜的一般要求

(1) 成套屏(柜)要有足够的强度，以能承受在运输安装过程中产生的所有应力及在操作时引起额外冲击。

(2) 屏(柜)内的照明要使全部设备铭牌清晰，每块屏(柜)至少装一只灯，灯应与门连锁自动关闭。

(3) 控制导线应为 600V，最小截面 1.5mm²，采用耐热、防潮和耐火的绝缘铜线。

每根导线尽可能在所接端子之间直线走线，应在屏上的垂直或水平方向走线，不可在对角线方向走线。供方的内部接线，一个端子只能接一根导线，只有在需要跨接线时，才允许在一个端子上接两根内部连线。采用行业内应用广泛的优质品牌。。

(4) 控制台上的按钮、信号灯：红色表示运行，布置在左侧；绿色表示停止，布置在右侧。按钮、信号灯、继电器、接触器、行程开关、接近开关选用国际优质产品，就地控制箱、接线盒采用 2.5mm 厚的不锈钢制作。柜内所有电气元件及 PLC 输入输出隔离继电器选用行业内应用广泛的优质品牌产品。

(5) UPS 采用国内优质品牌，容量满足系统供电要求。

4.4.2.10 变频器选用行业内应用广泛的优质品牌，变频器不应对其它电子产品产生干扰，变频器安装柜应有良好的散热效果，变频器装有进出线隔离闸刀。

4.4.3 为了满足智能燃料管理控制系统的安全可靠稳定运行，斗轮机设计、制造应结合斗轮机远程全自动控制功能，必须要同时满足下表要求，如配置有矛盾则按较高要求配置执行：

序号	名称	技术要求	备注
1	光缆配置	斗轮机电气房至地面转接箱（柔性至少 12 芯单模光缆）	光缆终端配置好终端盒、跳线并熔接好
2	光缆配置	地面转接箱至输煤电子室（铠装至少 12 芯	光缆终端配置好终端盒、跳

序号	名称	技术要求	备注
		单模光缆)	线并熔接好
3	变频器制动电阻	大车、回转变频需要配置制动电阻，设置变频器停车方式为斜坡停车	
4	变频器信号（PLC）	DI：故障、运行	包括大车和回转变频，AI 信号采用差分解法
		DO：启动、停止、故障复位	
		AI：电流、速度、力矩	
		AO：速度给定 PROFIBUS 现场总线接口	
5	监视系统	斗轮机司机室内配置一台图像监视器，尺寸不小于 20 英寸	视频监控画面信号由无人值守系统就地视频监控摄像头输入
6	触摸屏	司机室内配置一只触摸屏，不小于 14 英寸（以太网接口）	
7	电气室预留空间	预留全自动控制柜位置（800×600×2200）	
8	电缆桥架	采用铝合金，厚度不小于 2.0mm	
9	紧停信号	进 PLC DI 通道，各紧停信号单独接入	
10	主令电源	电源开关状态进 PLC DI 通道 PLC DO 输出控制主令电源合闸与分闸	
11	司机室操作台	预留“就地/远程”切换旋钮，信号进 PLC	
12	斗轮机灯光明暗控制	实现触摸屏控制	
13	操作手柄	操作台左右各一只	
14	高压室隔离	电气室高压区与低压区要完全隔离	
15	电磁式限位开关	回转、俯仰、大车限位，选用行业内应用广泛的优质品牌产品	
16	机械式限位开关	回转、俯仰、大车极限，选用行业内应用广泛的优质品牌产品	
17	PLC 控制网络	需双网冗余配置（CPU 主站与远程 IO 子站之间双网冗余）	
18	液压系统及润滑系统状态信号	进 PLC I/O 点	

4.4.4 无人值守系统

斗轮取料机无人值守远程自动操作性能要求

（1）本工程斗轮机实现全自动现场无人值守功能，在远程操作室单人可以对斗轮机进行集中控制。斗轮机无人值守品牌选用行业内应用广泛的优质品牌产品。

通过斗轮机定位系统，物料激光扫描系统结合现场保护系统等数据采集系统，对料场进行三维成像、建模；通过数据分析、控制软件，形成独立斗轮取料机远程的操作控制系统，实现在中控室上位机智能化控制。

操作人员根据生产计划，以任务单的形式下发斗轮机取料任务，实现斗轮机的一键取料功能；系统经过分析计算，优化斗轮机作业任务，并将作业过程所需的特征点实时传送到斗

轮机控制系统，实现斗轮机自动堆垛、开层、换层、空场堆垛、补垛等作业，取料全过程作业无人值守。

本系统预留第三方接口，支持直接接受智能燃料管理系统任务，经操作员确认后，可自动进行堆取料任务。自动运行过程中尽量减少人工干预。

（2）斗轮取料机远程操作系统硬件配置及系统软件要求

实现远程（中控式）操作方式包括远程全自动取煤功能和远程手操取煤功能。全自动取煤时，操作人员只需在斗轮机司机室或输煤控制室通过上位机进行取煤初始设定，就能控制斗轮机自动完成大车行走、悬臂回转、俯仰变幅、斗轮运转等工作，从而实现自动取煤。堆取煤实际瞬时流量与设定值偏差不得超过 $\pm 10\%$ 。

1）轮机定位系统

实现斗轮机精确定位功能，通过高精度编码器、各智能非接触式感应及校准装置实现斗轮机大车、回转、俯仰机构精确动态定位，距离误差控制在 $\pm 10\text{cm}$ 以内，定位响应速度控制在 200ms 以内。

1.1）大车行走定位。

大车行走配置 2 套冗余编码器大车位置检测装置（安装于大车中部驱动轮转轴外侧），同时在配置一套大车位置校准系统（包括大车位置校准控制器和轨道上的 20 米位置载体（大车位置校准点））。系统可以通过以太网总线通讯方式读取大车绝对位置。

大车位置检测装置技术指标要求不低于：

采用绝对值编码器，单圈 16 位以上，防护等级 IP67。

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

需配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm ）的二次封装防护罩。

1.2）斗轮回转定位。

回转配置两套回转角度检测装置，安装在回转平台回转驱动电机输出轴下侧，并在回转平台下部配置一套回转角度校准控制系统（包括回转角度控制器和 3 只位置载体（回转角度校准点））。

回转角度检测装置技术指标要求不低于：

回转角度检测装置采用绝对值编码器，单圈 16 位以上，防护等级 IP67。

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

需配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm ）的二次封装防护罩。

1.3) 斗轮机俯仰定位系统。

斗轮机悬臂尾部配置二套俯仰角度检测装置。

俯仰角度检测装置技术指标要求不低于：

测量范围 ± 45 度、分辨率 0.01 度、响应时间 0.1 秒、防护等级 IP67。

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

需配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩。

2) 煤垛检测系统

在斗轮机悬臂靠近头部位置左右两侧各配置一套基于激光扫描的煤垛检测装置（包含激光扫描仪、智能数据采集系统(含数据采集软件)、行程测量系统、回程测量系统、激光测量系统数据处理软件、辅材等设备和材料），煤垛信息进 PLC 控制系统及输煤程控后台服务器系统，参与全自动控制及煤场信息展示。在斗轮机作业过程中，煤垛检测装置实时检测煤垛作业面变化，将二维高频率的激光扫描仪对料场表面进行高频率的断面扫描，获得高密度的扫描数据，结合行程测量器获得的料场长度，和回程测量器获得的扫描仪偏转角度数据，通过软件对数据进行一系统的分析和处理，实现料场的体积计算，形成煤垛三维模型，模型刷新频率 1Hz。系统应具有行程测量系统和回程测量系统，用于精确计算扫描仪扫描数据时的空间位置。行程测量系统应适应现场斗轮机行走过程中忽快忽慢、停顿等情况，回程测量系统可以精确的计算出大臂旋转角度，行、回程测量系统需独立提供，并且和激光扫描仪整合，不可采用堆取料机自带行程传感装置。

煤垛检测装置技术指标要求不低于：

最大检测距离：不低于 80m，10%反射率测量距离：不低于 40m

扫描角度：不小于 190° ，可以在设置参数中调整

角度分辨率：0.125/0.25/0.5/1

扫描频率：5...10HZ，响应时间：200ms...100ms

分辨率/系统误差：3.9mm/typ. ± 25 mm

激光等级：1 级（人眼安全）

数据接口：RS232/Ethernet

防护等级：IP67

工作电压/功耗：24VDC $\pm 15\%$

工作温度/储存温度：-30...70 $^{\circ}$ C/-40...80 $^{\circ}$ C

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

扫描仪配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩以及电动开闭门。斗轮机工作时，电动开闭防护罩能自动打开，停止作业时自动关闭，以减少激光扫描仪镜头的清洁次数。

3) 煤流检测系统

在悬臂皮带中部上方配置 1 套激光流量检测装置（用于恒流量取料控制）。在尾车皮带配置 1 套激光流量检测装置（用于自动分流控制）。实现煤流检测功能。通过流量检测装置实时检测煤流瞬时量，实时流量检测精度（与入炉煤、入厂煤电子皮带秤相比）控制在 $\pm 10\%$ 以内，检测延时控制在 200ms 以内。设置煤流瞬时量一级过载报警、二级过载连锁跳机功能，煤流瞬时量达到斗轮机额定值时系统自动报警，超出额定值 10%，系统连锁跳机。

流量检测装置技术指标要求不低于：

10%反射率（对黑色），测距 $\geq 5\text{m}$

分辨率： $< 0.02\text{m}$

激光扫描设备扫描时间： $< 30\text{ms}$

激光扫描设备密封等级：IP67 防护等级（防水、防静电、防腐蚀）

运行温度： $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

存储温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

湿度：90%

测量的相对误差： $< 5\%$

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

扫描仪配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩以及电动开闭门。斗轮机工作时，电动开闭防护罩能自动打开，停止作业时自动关闭，以减少激光扫描仪镜头的清洁次数。

4) 煤温检测装置

在斗轮机悬臂皮带上设 1 套煤温检测装置，采用在线式红外测温仪实时检测悬臂皮带煤流温度，作为全自动控制系统的基础数据，同时实现温度曲线保存及回放，高温报警及连锁保护功能。

煤温监测装置技术指标参数要求不低于：

测量精度： $\pm 2.5\%$

响应时间：≤500ms

显示分辨率：≤0.2℃

运行温度：-30℃ ~ +70℃

存储温度：-40℃ ~ +80℃

湿度：90%

防护等级：室外 IP67

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩

5) 安全防护系统

5.1) 障碍物检测装置。在大车前后共配置 4 套行人及障碍物检测装置，实现行走防撞功能。通过行车安全检测装置，实时监测大车前后 3m 区域，监测区域内一旦检测到人或障碍物，大车停止行走，同时系统发出警报。报警解除后，系统自动恢复行走。

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩。

5.2) 前后极限保护。在机械限位的基础上增加一套智能极限限位控制器，实现前后极限保护功能。极限限位控制器采用非接触式技术，精确的实现前后极限保护，比硬限位更安全同时减少人为的误操作。

5.3) 在斗轮机悬臂两侧各安装 5 套超声波悬臂防撞检测装置，同时根据实时建立的煤垛模型与斗轮机悬臂实时空间位置，系统实时计算两者相对位置关系，当位置达到一定设定值时，上位机进行预警，当达到极限值时自动停止旋转并提供报警，人工确认排除后自动恢复旋转，实现悬臂软硬双重防护。

核心元器件行业内应用广泛的优质品牌。

配置 316 不锈钢（厚度不小于 2.0mm）的二次封装防护罩。

5.4) 实现软限位保护功能。在斗轮机空间姿态精确定位的基础上，设置斗轮机大车、回转、俯仰运行区域，当设备运行超出设定区域时，系统自动闭锁。同时，通过皮带机等现场固定设备的空间占位分析，实现斗轮机自动避障功能。

5.5) 实现斗轮防扭转功能。实现在斗轮与障碍物顶死的状况下，系统能第一时间作出正确响应，发出报警，防止可能出现的斗轮机侧翻事故的发生。

5.6) 实现异常保护功能。包括通讯中断保护、图像中断保护、扫描装置异常保护、控制系统

异常保护。如果出现异常情况，根据异常等级系统自动采取相应措施。

5.7) 电缆卷筒松缆异常检测功能。装置实时检测卷筒松缆的状态，超出松缆范围区域时，系统自动停止大车动作。

5.8) 无人值守远程自动操作程序编程要求，自动操作逻辑程序与斗轮机机上程序相互独立，自动操作逻辑程序问题不会影响到现场就地操作功能，通过机上 PLC 程序接口逻辑实现远程自动 PLC 操作现场 PLC 输出功能。

6) 就地控制系统

单独配置一套独立的无人值守 PLC 控制系统、数据接口控制器、交换机、继电器等设备。无人值守 PLC 控制系统与机上操作控制系统之间采用协议网关进行数据交换，无人值守 PLC 控制系统数据接口控制器负责将流量计、扫描仪、校准控制器等设备的信号转换成标准的 Modbus TCP 协议信号送机上 PLC 控制系统及煤控数据服务器。PLC 产品选用与机上 PLC 控制系统相同硬件，PLC 产品采用行业内应用广泛的优质品牌。斗轮机远程控制 PLC 品牌选用与斗轮机 PLC 品牌保持一致。

全自动控制系统基本功能包括：

自动寻址：为实现斗轮机全自动控制需要控制系统具有自动寻址功能，应实现全自动启动相关设备，根据作业模式及远程操作员站的料堆一键选择（料堆编号和煤层），系统应自动计算定位作业点并自动定位。

自动取料：斗轮机按工艺流程自动启动相关设备后应自动开始取料（取料量可根据需要进行设定）。控制系统应自动控制取料步进及悬臂回转，直至完成取料流程。斗轮机控制系统根据取料量设定值自动调节，保持恒流取料，恒流变化幅度 $\pm 10\%$ ，全过程应无需人工干预。

手/自动切换：实现堆取料的手/自动无扰切换，提高作业效率和系统安全性。

7) 中央控制系统

(1) 在输煤程控室操作台上设置 1 套斗轮机全自动控制系统，操作台台面上配置现场所有斗轮机的急停按钮，除此之外不应有其它操控按键。

(2) 操作员站(工程师站)与系统服务器。在全自动控制系统操作台上设 1 台操作员站、1 台工程师站、1 台视频服务器、1 台堆场实时三维展示服务器，每台计算机配置一台高清显示器（27 寸），显示器型号选用与输煤 DCS 操作员站一致（待联络会时确定）。

计算机配置要求：

处理器:第 14 代智能英特尔 酷睿 i7-14700K 拥有 33MB 的 L3 缓存, 以及 28MB 的 L2 缓存, 20 核, 2.5GHz 至 5.6GHz (125W) TDP

内存: 32GB 2x16GB DDR5 UDIMM non-ECC

硬盘: 3.5 英寸 1TB 7200rpm

在输煤电子间布置一面网络机柜, 柜内放置斗轮堆取料机智能控制系统数据处理服务器、硬盘录像机、交换机、空开、开关电源等设备。

系统数据处理服务器配置要求:

处理器: 英特尔至强银牌 4210R 2.4G;

内存: 32G RDIMM,3200MT/S,双列;

硬盘: 480GB 固态硬盘, 4TB 3.5 英寸热插拔硬盘;

系统软件: 操作系统为中文版 WINDOWS 10 企业版, 画面组态软件为正版软件。

(3)上位机系统。在输煤控制室的上位机上集中配置斗轮机的远程监控画面及辅助系统、历史报警、曲线等相关功能设计, 上位机控制界面需基于 IFIX 开发, 斗轮机司机室的 HMI 画面, 使其符合各种作业模式下的监控要求。

(4)堆场实时三维展示系统。配置一套堆场实时三维展示系统, 实时展示堆场堆存情况。斗轮机工作时, 安装在斗轮机悬臂前端的左右两侧煤垛检测激光扫描装置实时扫描作业面, 建立实时煤堆三维模型, 利用全自动控制系统, 建立煤场全方位实时 3D 模型, 真实 3D 动态反应煤场斗轮机工作情况及煤场存煤情况。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 模型上任意一点查询到该位置坐标数据(高度及位置数据)。展示系统以斗轮方向设置多个角度的视角, 斗轮机工作时, 可以通过多个角度观察斗轮机当前运行状态。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。系统需留有必要的接口, 实时模型数据可接入其他智能管控系统。堆场实时三维展示系统应能统一展示堆场的实时三维模型, 并留有后续堆场扩展的接口。

8) 网络通讯系统

建立斗轮机至集控室上位机的以太网(单模光缆)通讯(需冗余配置), 实现输煤程控与数据交换功能, 配置相应的交换机、光纤跳线、光缆终端盒等, 完成光缆的熔接及通讯测试工作。视频通讯与系统通讯互相独立。

9) 尾车挡板自动优化分流

在斗轮机的落煤筒挡板处配置一套挡板开度传感器, 在尾车皮带靠近落煤筒入口附近配

置一套实时煤流量检测装置，PLC 控制系统在斗轮机分流作业模式下依据尾车流量实时动态调整挡板开度，控制进仓流量稳定在 1500t/h 左右（满负荷进仓流量），以提高分流效率。

10) 视频监控系统

斗轮机工业电视(ITV)系统，信号可接入输煤工业电视监控系统。在每台斗轮机的各个关键部位应安装工业高清数字摄像机，图像通过视频网络传送至远程控制室及司机室（具备监视和查看回放、存储功能）。斗轮机在作业过程中，运行人员应可以实时监视设备当前的运行情况，实现斗轮机的全方位监视。系统中每台斗轮机配置不少于 12 个摄像头：斗轮、落料桶、中部挡板、前车、尾车、悬臂皮带、及其他关键部位。摄像头选用 200 万像素及以上数字网络红外高清摄像机，重点监控点位需配置 500 万像素网络高清红外星光球机（至少 3 台），要求防护等级优良，视频图像在硬盘录像机的保存时间不小于 60 天。数字摄像机及硬盘录像机采用行业内应用广泛的优质品牌。

硬盘录像机布置安装于远程控制室电子室网络机柜里。

技术参数：

可接驳符合 ONVIF、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机；

支持 1200W 高清网络视频的预览、存储与回放；

支持 H.265、H.264 编码前端自适应接入；

支持 IPC 集中管理，包括 IPC 参数配置、信息的导入/导出和升级等功能；

支持 2 个 HDMI 和 2 个 VGA 同时输出，其中 HDMI1 支持 4K 高清分辨率输出；

便捷的 UI 操作界面，支持一键开启录像功能；

支持海康 Smart IPC 越界、进入区域、离开区、区域入侵、徘徊、人员聚焦、快速移动、非法停车、物品遗留、物品拿取、人脸、车牌、音频输入异常、声强突变、虚焦以及场景变更等多种智能侦测接入与联动，支持智能搜索、回放及备份功能，有效提高录像检索与回放效率；

支持即时回放功能，在预览画面下对指定通道的当前录像进行回放，并且不影响其他通道预览；

支持最大 16 路同步回放及多路同步倒放；

支持标签定义、查询、回放录像文件；

支持重要录像文件加锁保护功能；

支持硬盘配额和硬盘盘组两种存储模式，可对不同通道分配不同的录像保存容量或周

期;

支持 8 个 SATA 接口，1 个 eSATA 盘库，可用于录像和备份;

支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6 和 RAID10;

双千兆网卡，支持网络容错以及多址设定等应用;

支持 GB28181、Ehome 协议接入平台;

支持网络检测（网络流量监控、网络抓包、网络通畅）功能。

8 块 4T 硬盘，保证视频图像在硬盘录像机的保存时间不小于 60 天。视频交换机技术参数:

24 口千兆全网管二层交换机，机架式，24 个千兆电口,8 个万兆光口，可配置双电源，支持通过 console 口管理。交换容量: 336Gbps/3.36Tbps,包转发率: 108Mpps/126Mpps,1U 高度，支持 220v 交流，满负荷功耗 48 瓦;支持 VLAN,流量控制，ACL，QOS，支持 SNMP V1/V2c/V3 网管。

4.5 删除

4.6 删除

4.7 适用的标准和规范

斗轮机的设计、制造、包装、运输、安装、试验、调试、验收应符合国际和中国有关标准。

4.7.1 总则

4.7.1.1 投标人提供的设备必须符合下列标准和规程(但不限于这些)、所有标准和规程的补充部分的要求:

金属结构

ASCE	美国民间工程师协会
AISC	美国钢结构协会
AISI	美国钢铁工程师学会
ASTM	美国材料试验学会
AWS	美国焊接学会
FEM	欧洲物料搬运设备协会
UBC	美国统一建筑代码
GB/T 12361	钢质模锻件 通用技术条件

GB 50017	钢结构设计规范
GB/T 985.1	气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
GB/T 985.2	埋弧焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
GB/T 5677	铸钢件射线照相检测
GB/T 7233.1	铸钢件 超声检测 第 1 部分：一般用途铸钢件
GB/T 7233.2	铸钢件 超声检测 第 2 部分：高承压铸钢件
GB/T 2970	厚钢板超声波检测方法
GB/T 3323	金属熔化焊接接头射线照相
GB/T 11345	钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
GB/T 1184	形状和位置公差、未注公差值
GB/T 1801	产品几何技术规范 极限与配合 公差带和配合的选择
GB/T1804	一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

机械部分

AFBMA	防磨轴承制造商协会
AGMA	美国齿轮制造厂学会
AMCA	空气运动与控制协会
ANSI	美国国家标准协会
ASTM	美国材料试验学会
CEMA	美国运输设备制造厂学会
AWS	美国焊接学会
FEM	欧洲物料搬运设备协会
GB/T14695	臂式斗轮堆取料机型式和基本参数
JB/T4149	臂式斗轮堆取料机技术条件
JB/T7329	斗轮堆取料机械 术语
GB/T 10595	带式输送机
GB/T 3766	液压系统通用技术条件
GB/T 7935	液压元件通用技术条件
GB/T 2346	流体传动系统及元件公称压力系列

GB/T15622	液压缸试验方法
电气部分	
ANSI	美国国家标准协会
IEEE	美国电气与电子工程师协会
ISA	美国仪器、仪表协会
NEC	国家电气代码
NEMA	美国全国电气制造厂学会
GB/T3797	电气控制设备
GB3906	3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
GB50052	供配电系统设计规范
GB50054	低压配电设计规范
GB 50055	通用用电设备配电设计规范
GB/T 3859.1	半导体电力变流器基本要求的规定
GB50254~GB50257	电气装置安装工程施工及验收规范
其他	
OSHA	美国劳工部职工安全健康管理
ASHRAE	美国采暖、制冷与空调工程师学会
ASME	美国机械工程师学会
CMAA	美国起重机制造商协会
HIS	液压标准协会
ICEA	美国绝缘电缆工程师学会
ISO	国际标准化组织
SSPC	美国钢结构油漆协会
MPTA	美国机械动力装置学会
MSHA	美国矿山安全和健康法规
NFPA	美国全国防火学会
RMA	美国橡胶制造厂协会
USBM	美国矿山局

GB/T 3811	起重机设计规范
GB 6067	起重机安全规范
GB/T 5905	起重机试验规范和程序
GB/T 9770	普通用途钢丝绳芯输送带
GB/T 7984	输送带具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带
GB/T 10822	一般用途织物芯阻燃输送带
GB/T 7935	液压元件通用技术条件
GB/T 9094	液压缸气缸安装尺寸和安装型式代号
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 3767	声学 声压测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法
GB/T 8923.1	涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定
JB/T5000.12	重型机械通用技术条件—涂装
DL5053	火力发电厂职业安全设计规程
DL/T5190.4	电力建设施工及验收规范 第4部分：热工仪表及控制装置
GB/T13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T13306	产品标牌
GB191	包装储运标志

4.7.1.2 这些标准和规程是最基本的要求。上述标准和规范应为招标截止时的最新有效版本。投标文件中应详细列出所采用的设计标准及规范。对于中国国内现行有关安全、环保、消防等强制性标准，必须满足其要求。

4.7.1.3 除了上述这些标准和规范外，投标人必须把各标准、规程或本规范之间有明显矛盾的地方用书面形式提供给招标人。

4.8 性能保证值

斗轮堆取料机除达到本规范书中指出的性能要求以外，还应达到以下保证值，但不限于此。

4.8.1 性能保证值的定义：

最大取料能力：指斗轮在挖掘物料时所具有的瞬时最大能力，最大取料能力表示设备取料能力的峰值。

最大堆料能力：是指在堆料工况悬臂带式输送机的最大通过量。

额定堆料/取料出力：在设计运行条件下，斗轮机处于程序运行状态，在 2 小时内连续堆料/取料的平均出力。

4.8.2 性能保证值如下：（由投标人补充）

额定出力（堆料/取料）： 1500/1500 t/h

最大出力（堆料/取料）： （由投标人填写） t/h

最大堆取料高度（轨上/轨下）： （由投标人填写） m

最小取料高度（轨下）： （由投标人填写） m

悬臂回转工作角度： （由投标人填写）

悬臂俯仰角度： （由投标人填写）

装机功率： （由投标人填写）

所有设备的联锁保护均须进行验收试验、设备程控运行试验、手动运行试验。

4.9 安装调试要求

4.9.1 设备安装调试期间，投标人必须有足够的技术人员到现场进行技术服务，解决安装、调试中的问题；现场技术人员应服从试运指挥部或驻工地总代表的统一调度。

4.9.2 在设备安装调试前六个月，应向招标人提供设备安装调试、试验大纲、调试方案及相应的图纸资料，调试方案需招标人确认。

4.9.3 在设备的安装、运输、接卸以及其他有关事项方面，应与招标人密切沟通，充分了解现场的地理条件和熟悉有关设施。

4.9.4 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。

4.9.5 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。

4.9.6 斗轮堆取料机应在 电厂煤场 完成带载调试和检验试车。

4.9.7 设备验收：设备验收的依据是合同、技术规范书、有关标准和规范、检验证书。性能验收试验的目的为了检验设备的所有性能是否符合附件 1 的要求。性能验收试验的地点为 电厂煤场。验收前投标人应提供以下（但不限于这些）检验证书及试验报告：

(1) 各种材料质检、试验报告，内容包括产品的编号、试验号、拉伸试验、弯曲试验、冲击试验及化学成份等分析。

(2) 机电产品的试验报告及出厂检验合格证书。

-
- (3) 高强度螺栓的试验报告。
 - (4) 金属结构焊缝检验合格文件。
 - (5) 液压系统检验报告、调试记录。
 - (6) 厂内和现场调试、试验的测试记录。

5 监造（检验）和性能验收试验

详见附件五：监造（检验）和性能验收试验。

6 设计接口

6.1 投标人负责提供 1 台斗轮堆取料机的全套设备，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二：供货范围

6.2 投标人的工作范围和责任

6.2.1 投标人对斗轮堆取料机的技术、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 投标人在合同确定的制造厂完成斗轮堆取料机的制作、装配、预组装和必要的出厂前的试运转，检验合格后，由投标人负责将整机大件运输到现场接卸、检查、理货、保管、安装、调试工作和根据招标人的生产计划完成合同设备联动试验和整机的性能考核验收（并办妥有关政府部门所需文件和手续）。最后由招标人签发验收合格文件，即本合同采用“交钥匙”工程的供货方式。

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 投标人技术配合，招标人负责组织总体验收并负责签发验收合格文件。

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。

6.2.7 投标人应对现场安装人员施工资质、安装工具的合规性及安装施工安全负责，并应与招标人签订安装施工责任书。

6.2.8 投标人负责设备现场安装、调试作业，应遵守招标人规章制度，制定施工方案（作业指导书），人员及机具应满足国家法律法规和标准规范要求，特种作业人员应持证上岗，并完成必要的开工资料报审工作。涉及危大工程的，投标人应负责组织现场开工安全

条件确认和旁站工作。涉及安全施工作业票和调试作业工作票的，投标人应保证至少有两人在场（工作负责人和工作人员）。工作完成后，投标人应配合招标人完成验收及资料归档工作。

投标人应明确现场建筑、安装及调试费用，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）要求，以建筑、安装及调试费用为依据（安装调试费单独报价），单列不少于2.5%的安全生产费用。投标人应确保现场建筑、安装及调试的安全生产投入，落实必要的安全技术措施。

6.3 招标人工作

6.3.1 招标人负责斗轮堆取料机轨道及混凝土基础的施工。

6.3.2 招标人负责提供斗轮机的现场安装所需的电、水资源（费用另计）。

6.4 双方工作接口原则

合同设备为交钥匙设备（即投标人负责设备的设计、制造、安装、试验、空载调试及联合试运转的所有工作，直至验收报告签字为止）。

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斗轮机大车行走轨道面，支架、锚定装置、终端阻进器和系缆设施由投标人负责设计和供货，需预埋到招标人混凝土基础上的预埋件（包括预埋螺栓）由投标人供货并提供设计图纸。

(2)供水接口：招标人负责将供水母管接至地面水缆接线箱。地面水缆接线箱及箱内电动截止阀（含反法兰、紧固件等）由投标人负责提供。

(3)电气接口：原则上接口在中间接线箱，招标人负责将动力电缆敷设到中间接线箱，中间接线箱由投标人负责提供。

(4)控制接口：原则上接口在地面主控制接线箱，招标人负责将控制电缆敷设到地面主控制接线箱，地面主控制接线箱由投标人负责提供。

(5)视频监视系统接口：原则上接口在中间接线箱，招标人负责将视频光缆敷设到中间接线箱。

6.4.2 安装、调试接口

(1)招标人负责提供安装设备的接卸、检查、理货、保管、安装所需的可用场地，投标人负责除场地以外的设备接卸、二次倒运、检查、理货、保管、安装、调试等工序服务及机械器具与检测仪表。

(2)招标人负责提供斗轮机的接卸、检查、理货、保管、安装、调试等工序所需的电、水资源接口，投标人负责自行引接。

(3)投标人负责设备安装、调试，并承担直至质保期内的责任和费用，属交钥匙工程，安装质量应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231）及《臂式斗轮堆取料机技术条件》（JB/T4149）的相关规定及要求。带式输送机的安装质量应符合《带式输送机》（GB/T10595）的相关规定及要求。

（4）投标人参加安装、调试的人员，应熟悉以下技术文件，并经考核合格，达到相应级别后才能上岗。起重、电控等专业人员必须具备国家资质。

焊接通用技术条件(JB/ZQ4000·3-86)；

装配通用技术条件(JB/ZQ4000·9-86)；

6.4.3 调试

(1)投标人负责斗轮堆取料机的安装、调试、试验，并提供以上过程所需的工具、检测仪器、材料及人力。

(2)调试分空载、荷载（包括轻载和额定）、可靠性和最大荷载四个阶段进行，斗轮堆取料机各机构分别进行单动及有关机构联合动作，每个阶段都有齐全的调试记录。

(3)调试前对斗轮堆取料机进行一般性检查，内容包括：结构、机械传动、电气及控制系统、管线、电缆电线接头及线头标记、螺栓连接、润滑系统、除尘系统、安全保护装置、检测监视系统、通信系统以及其他必需的检查。

(4)调试检测项目包括：整机性能参数，金属结构、各工作机构、除尘系统、液压系统、润滑系统、电气及控制系统、安全保护装置、夹轮器等。检查并记录有关温升、电流稳定值、峰值、齿轮啮合、密封、机械振动、噪声等指标参数，各机构的工作速度、制动器性能、联锁、紧急停车、按钮、指示灯、报警器等动作的准确性，与整个输送控制系统的联锁和有关联系信号，主电路和控制电路的导通检测，每一线路对地绝缘检查，各螺栓连接部位的安全可靠性、金属结构的应力与变形情况等。

6.4.3 试验

试验前设备进行试运转，试运转性能良好并经检查后方可进行试验。试验分为空载试验和负载试验。

(1)空载试验

应进行不小于 4 小时的空载连续运转试验。

包括：带式输送机、斗轮传动、臂架俯仰、臂架旋转、大车行走、尾车、除尘装置、电气及控制系统等空载试验，并测试有关数据；各终端限位功能和紧急停止功能试验；确认夹轮器功能；

各拉绳开关、跑偏开关、急停开关等触发时，上位机故障代码上应有明确的位置标识。各行程开关、联锁装置、安全保护装置功能试验，确认其动作正确、可靠。

带式输送机：按堆料、取料方向运转，并应进行启动、制动试验，防打滑、防跑偏、防堵料、拉绳、料流等保护装置灵敏、可靠；

斗轮传动应进行连续运转试验；

俯仰传动液压缸升降机构：臂架由最高位置下降到最低位置，重复进行三次，检查油路系统工作是否平稳、可靠，无冲击及噪声；

回转机构传动：在回转角度范围内往复运行，并运行启动和制动试验，检查限位开关是否动作准确，制动是否可靠；

大车行走机构：臂架垂直轨道处于仰起、水平、下俯的不同状态，在全行程范围内慢速运行；臂架平行轨道用高速在全行程范围内往复运行两次，并进行启动和制动试验，检查大车运动的终点位置、缓冲器碰撞和安全距离。同时应检验供电系统运行流畅性，保护装置保护动作，确保电缆正常供电。

尾车：单独驱动的尾车带式输送机应按堆料状态运转，并进行启动、制动试验。

除尘装置应具有良好的密封性能和防尘效果，各项功能应符合设计图样和技术文件要求。

(2) 载荷试验

空载试验完成后，按堆料及取料作业工艺要求，应进行不少于累计时间 6 小时的部分负荷运转试验（25~50% 额定荷载）。部分负荷运转试验完成后，进行额定负荷运转试验。

堆料试验：臂架处于不同位置，连续堆料作业不小于 4 小时；

取料试验：按取料动作顺序，连续取料作业不小于 4 小时。

试验中整机性能参数达到要求，各机构工作正常，各零部件完好无损，结构件不产生裂纹及异常变形、油漆起皱等现象，连接处无松动现象。试验中进行有关性能测试，检测数据符合相关标准和规范要求。

(3) 可靠性试验

斗轮堆取料机连续 24 小时作业，在整个作业过程中，斗轮堆取料机工作正常且达到额定生产能力。

(4)最大荷载考核

当悬臂带式输送机处于最大幅度，且臂架分别处于俯或仰的最大工作角度，带式输送机处于最大载荷的状态下，带式输送机均能顺利起动，皮带无打滑、物料无溜坡等现象。最大负荷试验时，运动应平稳、可靠，电动机电流正常，轴承外壳温升不大于 40℃，最高温度不应超过 80℃，各处不应泄漏，各机架无永久变形、无裂纹，连接无松动、无损坏。试验时间不少于 4 小时。

7 清洁，油漆，包装，装卸与运输

为防止雨水、污水、日光及大气对设备材料的腐蚀，延长设备的使用寿命，所有金属材料应进行高质量的表面处理和涂装油漆。

所有设备交付时至少应有两道锌基底漆、中间漆和一道面漆。

所有杂物（包括金属碎片、铁屑、焊渣、泥巴、碎布等）应从各部件内部清理干净，一旦发现，所有清理费用将由投标人承担。

7.1 表面处理的质量要求

7.1.1 主要设备或部件、长期在潮湿条件下工作的部件或设备的表面（包括内表面）除锈质量至少应达到 Sa3 级。辅助部件或设备的表面（包括内表面）除锈质量应达到 Sa2 级。

7.1.2 被涂件的表面（包括内表面），涂漆之前除了按除锈质量要求进行除锈外，还应将影响漆膜质量的油脂、水、焊接飞溅物、药皮、飞边毛刺、灰尘等异杂物清理干净。

7.1.3 喷丸除锈用的钢丸的直径应不大于 1.2mm。

7.2 涂装

7.2.1 所有的结构件、部件的涂装工作应在室内实施，涂装的全过程应严格按照钢铁结构涂装规范进行。

7.2.2 涂漆工作应在气温 10~32℃之间、相对湿度 80%以下的条件下进行。现场涂装最后一道面漆时，相对湿度不高于 85%。

7.2.3 涂装程序为：表面处理、底漆、中间层漆、面漆。

表面处理、底漆、中间层漆及面漆应在室内完成。在运输或安装过程中损坏的漆膜应进行修补，恢复至出厂时完整漆膜的状况。最后一层面漆待设备安装完成后在现场涂装，涂装工作由投标人完成，投标人应提供补漆和最后一道面漆所需量的 110%以满足涂装工作要求。面漆的颜色由招标人决定。

7.2.4 油漆材料

本电厂厂址地处武威干旱地区，煤场降尘喷雾及大气对钢结构具有一定的腐蚀性。油漆应采用国内先进的高级防腐涂料，应能满足当地的环境条件。

底漆采用 702 环氧富锌漆，中间漆应采用 842 环氧云铁漆，面漆应采用 S43-31 聚氨脂漆。

7.2.5 漆膜厚度要求

一般部位保护性涂层漆膜厚度应保证有 150~200 μm （干膜）。

重要部位耐磨损涂层漆膜厚度应保证有 250~350 μm （干膜）。

内表面保护性涂层漆膜厚度应保证有 100~120 μm （干膜）。

7.3 包装，运输与储存

7.3.1 包装

7.3.1.1 设备出厂时，零部件的包装应符合 GB/T13384-2008 的规定，应分类装箱并遵循适于运输、便于安装和查找的原则。

7.3.1.2 包装箱外壁应有明显的文字说明，如：设备名称、用途、总重，及运输、储存安全注意事项等。

7.3.1.3 包装箱内应附带下列文件，但不限于此：

1. 装箱单；
2. 产品使用说明书；
3. 产品检验合格证书；
4. 安装指示图。

7.3.2 运输

长、大的部件在运输时必须垫平，防止运输变形，运输中严禁碰撞和摩擦以免损伤。

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

经由铁路运输的部件，其运输尺寸和重量不应超过国家标准允许的界限规定。

7.3.3 储存

7.3.3.1 投标人应根据包装箱内所装物品的特性，向招标人提供安全保存方法的说明。

7.3.3.2 投标人所供的备品备件及专用工具应单独包装，并有安全储存方法的说明。

7.3.3.3 凡电气电子设备必须严格包装，以确保不致在运输和保管期间（考虑露天放置至少 6 个月）损坏，并防止受潮和浸水。

7.4 标志

在设备的明显部位，应装设用耐腐蚀材料制造的金属铭牌，金属铭牌至少应包括下列内容：设备名称、设备制造厂名称、制造年月、主要技术参数、KKS编码等。

8 性能参数汇总表

8.1 有关要求

本数据表由投标人如实填写，投标人必须按下述表格的项目顺序填写，不可漏项（无此项可填“/”，但不能删除，内容不限于此，可以增加栏目）。但请投标人注意本数据表本身内容并不完整，投标人必须根据所供设备作必要的说明和补充，并列出具体的技术数据表，便于招标人对所供设备有清晰的了解与比较。

8.2 斗轮堆取料机结构和性能参数

	项 目	性 能 参 数
1	斗轮堆取料机型号	
2	制造厂	
	整机技术负责方	
	设备制造商	
3	设备型式	
4	工作制度	
5	出力	
	a 额定堆料出力 (t/h)	
	最大堆料出力 (t/h)	
	b 额定取料出力 (t/h)	
	最大取料出力 (t/h)	
6	斗轮堆取料机总高度 (m)	
	轨上堆取高度 (m)	
	轨下堆取高度 (m)	
7	供水方式	
8	供电方式	
9	通讯方式	
10	控制方式	
11	控制设备制造厂	
12	装机总功率 (kW)	
13	最大负荷功率 (kW)	
14	设备总重量 (t)	
15	配重重量(t)及材料	
16	行走机构	
	a 工作行走速度 (m/min)	

	项 目	性 能 参 数
	b 非工作行走速度 (m/min)	
	c 大车行走距离 (m)	
	d 轨道型号与规格	
	e 轨距	
	基距	
	f 轨面标高 (m)	
	g 轮距	
	h 行走轮型式与材料	
	i 行走轮直径 (mm)	
	j 台车数量与每个台车行走轮数量	
	行走轮总数/驱动轮数	
	k 门座型式 (支点数/支腿数)	
	回转中心至缓冲器端部间距离 (mm)	
	l 最大轮压 (kN)	
	n 夹轮器	
	制造厂	
	型号	
	数量	
	驱动形式	
	驱动功率 (kW)	
	p 缓冲器	
	制造厂	
	型号	
	缓冲力	
	数量	
	q 行走限位开关	
	制造厂	
	型号	
	数量	
	r 润滑	
	润滑方式	
	润滑剂型号	
	制造厂	
	s 大车行走驱动装置	
	驱动型式	
	电动机	
	型号与功率 (kW)	

	项 目	性 能 参 数
	电压	
	防护等级	
	转速 (rpm)	
	制造厂	
	减速器	
	型号	
	速比	
	制造厂	
	联轴器	
	型号	
	许用扭矩	
	制造厂	
	制动器	
	型号	
	制动力矩	
	制造厂	
17	回转机构	
	a 回转结构型式	
	b 回转半径 (m)	
	c 堆料回转角度 (°)	
	d 取料回转角度 (°)	
	e 驱动型式	
	f 回转轴承	
	轴承形式	
	型号与直径 (m)	
	齿高 (mm)	
	轴承材料	
	制造厂	
	g 回转速度范围 (rpm)	
	回转调速方式	
	h 保护装置	
	型号	
	制造厂	
	i 回转限位开关	
	制造厂	
	型号	
	数量	

	项 目	性 能 参 数
	j 润滑	
	润滑方式	
	润滑剂型号	
	制造厂	
	k 回转机构驱动装置	
	驱动型式	
	电动机	
	型号与功率 (kW)	
	电压	
	防护等级	
	转速 (rpm)	
	制造厂	
	减速器	
	型号	
	速比	
	制造厂	
	联轴器	
	型号	
	许用扭矩	
	制造厂	
	制动器	
	型号	
	制动力矩	
	制造厂	
18	斗轮机构	
	a 斗轮型式	
	b 斗轮直径 (m)	
	c 斗轮转速 (m/min)	
	d 斗轮数量及每只斗的容积 (m ³)	
	e 斗轮材料与厚度 (mm)	
	斗体材料与厚度 (mm)	
	斗齿材料与厚度 (mm)	
	衬板材料与厚度 (mm)	
	轴的材料与直径 (mm)	
	f 斗轮轴承	
	轴承形式	
	制造厂	

	项 目	性 能 参 数
	型号	
	使用寿命 (h)	
	轴承密封方式	
	g 保护装置	
	型号	
	制造厂	
	h 润滑	
	润滑方式	
	润滑剂型号	
	制造厂	
	i 斗轮机构驱动装置	
	驱动型式	
	免维护防爆电动机	
	型号	
	功率 (kW)	
	电压 (V)	
	防护等级	
	转速 (rpm)	
	制造厂	
	减速器	
	型号	
	速比	
	制造厂	
	液力耦合器	
	型号	
	传递功率范围 (kW)	
	制造厂	
19	俯仰机构	
	a 俯仰角度 ($\pm^\circ$)	
	b 斗轮中心俯仰速度 (m/min)	
	c 俯仰结构型式	
	d 斗轮中心提升范围 (m)	
	e 臂全升/全降时间 (min)	
	f 润滑	
	润滑方式	
	润滑剂型号	
	制造厂	

	项 目	性 能 参 数
	g 俯仰机构驱动装置	
	驱动型式	
	电动机	
	型号与功率 (kW)	
	电压	
	防护等级	
	转速 (rpm)	
	制造厂	
	液压系统	
	液压泵型号与规格	
	液压泵数量	
	液压泵制造厂	
	工作压力 (MPa)	
	液压缸型号与规格	
	液压缸数量	
	液压缸制造厂	
	液压油种类与牌号	
	驱动电机功率 (kW)	
	液压系统管件制造厂	
	液压系统控制阀门制造厂	
20	悬臂带式输送机	
	a 运行方式	
	b 带宽 (mm)	
	c 带速 (m/s)	
	d 头尾滚筒中心距 (m)	
	至额定堆高面的水平抛料距离	
	e 托辊	
	槽角 (°)	
	直径 (mm)	
	轴承型号与密封型式	
	使用寿命 (h)	
	f 滚筒	
	传动滚筒直径(mm)与数量	
	传动滚筒轴的材料与直径(mm)	
	传动滚筒轴承型号与制造厂	
	传动滚筒密封型式	
	传动滚筒铸胶厚度(mm)与硬度	

	项 目	性 能 参 数
	改向滚筒直径(mm)与数量	
	改向滚筒轴的材料与直径 (mm)	
	改向滚筒轴承型号与制造厂	
	改向滚筒密封型式	
	g 额定出力 (t/h)	
	最大出力 (t/h)	
	h 拉紧方式	
	i 卸料滚筒处清扫器	
	型式	
	数量	
	制造厂	
	回程清扫器	
	型式	
	数量	
	制造厂	
	j 胶带	
	型号与规格	
	数量	
	制造厂	
	k 带式输送机保护装置（分别列出）	
	型号与规格	
	数量	
	制造厂	
	l 悬臂带式输送机驱动装置	
	驱动型式	
	电动机	
	型号与功率 （kW）	
	电压	
	防护等级	
	转速 (rpm)	
	制造厂	
	减速器	
	型号	
	速比	
	制造厂	
	液力偶合器	
	型号	

	项 目	性 能 参 数
	传递功率范围(kW)	
	制造厂	
	制动器	
	型号	
	制动力矩	
	制造厂	
21	尾车与尾车带式输送机	
	a 尾车型式	
	b 带宽 (mm)	
	c 带速 (m/s)	
	d 尾车带式输送机与水平面倾斜角(°)	
	f 托辊	
	槽角 (°)	
	直径 (mm)	
	轴承型号与密封型式	
	使用寿命 (h)	
	g 改向滚筒	
	改向滚筒直径(mm)与数量	
	改向滚筒轴的材料与直径(mm)	
	改向滚筒轴承型号与制造厂	
	改向滚筒密封型式	
	改向滚筒铸胶厚度(mm)与硬度	
	h 额定出力 (t/h)	
	最大出力 (t/h)	
	i 卸料滚筒处清扫器	
	型式	
	数量	
	制造厂	
	j 行走轮数量	
	k 行走轮型式与材料	
	l 行走轮直径 (mm)	
	m 台车数量与每个台车行走轮数量	
	行走轮总数/驱动轮数	
	n 最大轮压 (kN)	
	o 带式输送机保护装置 (分别列出)	
	型号与规格	
	数量	

	项 目	性 能 参 数
	制造厂	
22	电缆、水缆上机系统	
	形式	
	功率 (kW)	
	堵转力矩 (kN·m)	
	电缆卷筒系统制造厂	
	三合一电缆型号	
	三合一电缆长度 (m)	
	三合一电缆制造厂	
	水缆卷筒	
	形式	
	功率 (kW)	
	堵转力矩 (kN·m)	
	水缆卷筒制造厂	
	水缆型号	
	水缆长度 (m)	
	水缆制造厂	
23	微雾抑尘装置	
	型式	
	升压泵功率 (kW)	
	升压泵扬程 (m)	
	管径(mm)与材料	
	喷头直径(mm)与数量	
	每个喷头喷水量 (m³/h)	
	缓冲水箱容积 (m³)	
	堆料状态总用水量 (m³/h)	
	取料状态总用水量 (m³/h)	
24	司机室	
	型号	
	制造厂	
	司机室静音(dBA)	
	司机室防尘(取料工况下)mg/m³	
25	自动集中润滑系统	
	润滑方式	
	润滑装置型号	
	润滑油泵流量(L/min)	
	储油罐容积(L)	

	项 目	性 能 参 数
	润滑装置数量(套)	
26	设备间联锁与保护（由投标人详细填写）	
27	电气设备外壳绝缘等级	
	配电装置	
	司机室内电气设备	
	变压器	
	电动机	
28	电气设备保护措施	
	变压器	
	电动机	
	电源开关	
29	可编程控制器	
	型号	
	数量	
	制造厂	
30	变压器	
	型号	
	容量	
	制造厂	
31	一次传感元件	
	制造厂	
32	10kV 开关柜（及 10kV 开关）	
	型号	
	规格	
	数量	
	制造厂	
33	380V 开关柜（及 380V 开关）	
	型号	
	规格	
	数量	
	制造厂	
34	流量控制装置	
	型号	
	精度等级	
	制造厂	
35	直流屏	
	容量（AH）	

	项 目	性 能 参 数
36	上位机	
	CPU 主频	
	内存容量（G）	
	硬盘容量(G)	
	液晶显示器尺寸	
37	视频监视系统附属件（由投标人详细填写）	
38	控制系统（由投标人详细填写）	
39	斗轮机与输煤控制室通信及数据处理系统	
40	无人值守系统（由投标人详细填写）	

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 1 台斗轮堆取料机所需。
- 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，所有进口件必须选用原装产品；PLC 由招标人确定生产厂家，并不发生商务偏差。
- 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。

2 供货范围

2.1 设备范围

投标人的供货范围必须包括(但不限于此)下列内容：

供货清单：投标人的基本供货范围是提供 1 台功能完整的斗轮堆取料机及相关的设备与材料，1 套斗轮机无人值守系统及相关的设备与材料包括但不限于此（详细见清单）

设备安装费须单独报价，安全生产费不低于设备安装费的 2.5%计提。

2.1.1 斗轮堆取料机供货范围

- a) 设备主体，指轨道以上的斗轮堆取料机本体。包括：机械部分和电控部分。
- b) 设备附属件。

斗轮堆取料机供货清单

序号	名 称	单位	数量	备 注
----	-----	----	----	-----

序号	名 称	单位	数量	备 注
(一)设备主体				
1.机械部分				
(1)	斗轮总成	套		
(2)	回转机构	套		
(3)	行走机构	套		
(4)	俯仰机构	套		
(5)	悬臂及带式输送机	套		
(6)	尾车	套		
(7)	配重	吨		
(8)	夹轮器	套		
(9)	轨道清扫器	套		
(10)	润滑装置	套		
(11)	删除			
(12)	全部附属结构	套		走道、拉杆、扶梯等
(13)	微雾抑尘系统	套		
(14)	悬臂保安装置	套		
(15)	司机室(配座椅、电话、灭火器、空调器等)	套		
(16)	高、低压电气房(配电话、灭火器、空调器等)	套		
(17)	火警探测与防火系统	套		
(18)	系缆装置	套		包括臂架固定架
(19)	水缆及附件	套		包括电磁阀等
(20)	门座	套		
(21)	回转平台	套		
(22)	中心料斗	套		
(23)	上部金属结构	套		前后臂架拉杆系统等
(24)	水冲洗系统			

序号	名 称	单位	数量	备 注
2.电控部分				
(1)	电气系统	套		
(2)	控制系统(含一次元件、触摸屏、UPS、直流屏、上位机、打印机、PLC、控制软件等)	套		请投标人细化
(3)	控制台	套		
(4)	电缆水缆上机系统	套		
(5)	三合一电缆	m		动力、控制、光纤三合一 电缆
(6)	各种联锁保护装置	套		详见附件一有关条款
(7)	摄像头和电视系统的附属件	套		
(8)	变频器	台		
(9)	控制系统及电缆	套		包括无人值守
(10)	斗轮机与输煤控制室通信及数据处理系统			
(二)设备附属件				
1	大车终端止挡器	套		
2	删除	套		
3	动力电缆、光纤和水缆地面接线箱	套		
4	地面电缆导向装置（动力、控制电缆和水缆）	套		
5	预埋件及预埋地脚螺栓			
6	润滑油及润滑脂			留有10%的裕量
7	油漆(安装后涂最后一层用)			留有10%的裕量
8	顶升板、斗轮检修用支架(塔)	套		钢结构
9	检修起吊设备			

（注：价格一项在商务报价中填写。）

2.1.2 斗轮机无人值守系统

a) 1 套斗轮机无人值守系统（请投标人细化）。

b) 设备附属件（请投标人细化）。

2.2 备品备件

随机备品备件（包括但不限于）（1台斗轮机用，分项报价，计入合同总价）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注
1	所有减速机油封		套	1				
2	液力偶合器密封		套	1				
3	液力偶合器熔丝塞		只	1				
4	所有制动器闸瓦		只	1				
5	溜槽裙板		只	1				
6	液压滤油元件		套	2				
7	干油泵工具包		套	1				
8	各种型号熔断器		只	1				
9	各种型号接触器		只	1				
10	各种型号继电器		只	1				
11	各种型号PLC卡件		块	1				
12	各种型号限位开关		只	1				
13	各种型号传感器		只	1				
14	各种型号指示灯		只	1				
15	斗齿		套	1				
16	液压系统阀组及滤油元件、滤芯	各种规格	只	2				
17	液压系统胶管	各种规格	套	1				各种规格各一

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注
								条
18	手携式电动注油泵		套	1				
19	保护开关		个	2				每种规格的保护开关
20	卷筒磁轴耦合器锁片		个	10				
21	小斗	同主机型号	只	2	同主机	同主机		
22	手携式电动注油泵			套	1	同主机	同主机	

（注：价格一项在商务报价中填写。）

推荐备品备件（验收之后三年用，分项报价，不计入合同总价）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

（注：价格一项在商务报价中填写。）

2.3 专用工具

a 投标人应提供设备维护、加油、保养专用工具，并列出规范、用途和单价。

b 投标人应提供大修专用工具，并列出规范、用途和单价。

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格	备注

（注：价格一项在商务报价中填写。）

2.4 外购件清单

投标人的外购设备范围至少应该包括：

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格
1	斗轮、悬臂皮带及回转减速器						

序号	名 称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	价格
2	限力矩联轴器						
3	液压泵、阀件、密封件、保护检测装置等液压元器件						投标人细化
4	自动集中润滑系统						
5	电气控制元件（包括编码器、变频器、PLC 等）						
6	电缆、水缆上机系统（包括动力、光纤、控制三合一电缆、水缆等）						
7	控制系统（包括无人值守）						
8	俯仰主绞轴承和斗轮轴承						
9	液力偶合器						
10	制动器						
11	回转大轴承						
	其它						投标人细化

（注：价格一项在商务报价中填写。）

2.5 所有设备正常运行所需的润滑油及润滑脂额定用量的 110%，并提供润滑油种类，加油位置，每次加油量，润滑油牌号和可代用的中国润滑油牌号等资料。

2.6 所有设备轴承的型号和招标人可代用的轴承型号。

2.7 投标人负责交钥匙设备的设计、制造、安装、试验、空载调试及联合试运转的所有设备与工作服务，直至验收报告签字为止的服务。

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斗轮机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。

1.4 投标人应严格按照设备交货时间表及时进行设备交货。

工期延误考核约定：

- ① 若投标人提供的预埋件到货时间每延迟到货 1 天，考核 1 万元；预埋件逾期超过 5 天，招标人有权另行采购替代件，产生全部差价及相关损失由投标人承担。
- ② 若投标人提供的钢结构到货时间每延迟到货 1 天，考核 2 万元；钢结构逾期超过 10 天，招标人有权采取赶工措施，赶工费用全部由投标人承担。
- ③ 若投标人应提供的除钢结构外的其它设备到货时间每延迟到货 1 天，考核 5 万元；关键核心设备逾期造成总工期重大滞后的，招标人有权追索由此产生的现场窝工、管理增加等实际损失。
- ④ 若投标人设备安装完成时间每延迟 1 天，考核 3 万元。
- ⑤ 若投标人整机空载试运行完成时间每延迟 1 天，考核 3 万元；空载调试逾期超过 15 天，招标人有权扣罚部分合同款项，直至设备调试合格通过。
- ⑥ 备品备件、专用工具随主设备同步交货，若滞后主设备到货超过 7 日历天，按每天 1 万元进行考核。
- ⑦ 上述各项工期违约金可叠加计算，单项逾期考核不设上限。
- ⑧ 因投标人原因造成各节点工期延误，除接受上述考核外，投标人仍需采取一切赶工措施，确保后续节点尽可能追回工期，赶工所发生全部费用由投标人自行承担。
- ⑨ 仅因招标人书面通知调整供货计划、不可抗力因素造成的工期延误，经双方书面确认后，

可免于对应节点的工期考核; 除此之外任何原因（含运输、外协外购件滞后、内部排产失误等）均属于投标人风险，不予免责。

⑩ 节点工期的判定以设备实际到货签收单、调试验收签证文件作为考核依据。

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	投标人提供所有预埋件	项目现场	2026 年 11 月 10 日	
2	钢结构到货		2027 年 1 月 10 日	
3	钢结构安装完成		2027 年 1 月 20 日	
4	设备到货		2027 年 2 月 15 日	
5	设备安装完成		2027 年 4 月 30 日	
6	各机构试运行		2027 年 5 月 5 日	
7	整机空载试运行		2027 年 5 月 15 日	
8	专用工具与备品备件交货		2027 年 5 月 15 日	

投标人在合同确定的制造厂完成斗轮堆取料机的制作、装配、预组装和必要的出厂前的试运转,检验合格后，斗轮机于 2027 年 4 月 30 日前由投标人负责将整机大件安装、调试完毕。根据招标人的生产计划完成联动试验和整机的性能考核验收（并办妥有关政府部门所需文件和手续）。最后由招标人签发验收证书，即本合同采用“交钥匙”工程的供货方式。投标人在投标时应提供详细的制造、安装、调试进度表。

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 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目”，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斗轮堆取料机的设计要求、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：

- ◇斗轮堆取料机总图及有关总体设计参数、说明
- ◇由三维设计平台产生的相近设备三维设计成果文件
- ◇各机构装配图、驱动、制动方式说明
- ◇金属结构总图及有关说明〔包括焊接工艺说明〕

◇悬臂带式输送机有关参数及说明

◇斗轮堆取料机自重及其作用在轨道上的轮压，土建基础上的锚定、顶升、阻进器等的荷载

◇供水、电气控制接口资料和说明

◇有关电气和控制设备的技术资料和说明（包括一次电气系统图、控制原理图和逻辑图、电气设备及 PLC 配置等）

◇电气室、司机室内设备布置及有关说明

◇润滑系统及有关说明

◇微雾抑尘系统及有关说明

◇火警探测与防火系统及有关说明

◇液压系统布置图及有关参数说明

◇数字化无线控制系统及有关说明

◇操纵、仪表、信号、检测装置、安全保护装置等特点及说明

◇钢材予处理及油漆工艺有关说明

◇外购配套件的产品样本及有关说明

◇斗轮堆取料机工作时的粉尘、噪音指标。

◇斗轮堆取料机的运输、安装方案。提供大部件重量、尺寸等清单。

◇视频监视系统及有关说明

2.2 配合工程设计的资料与图纸

◇设备总装图和部件组装图

◇由三维设计平台产生的合同设备三维设计成果文件

◇斗轮机所有附件在土建基础上的详细埋件及荷载资料

◇斗轮机与地面带式输送机布置尺寸图

◇所有电机清单(包括电机型号、额定功率、电压、数量、安装位置等)

◇供水、供电接口资料

◇电气及控制接口资料图

◇设备控制原理资料

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

投标人应提供满足招标设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.4 施工、调试、试运、设备性能验收试验和运行维护所需的技术资料（招标人提出具体清单，投标人细化，需方确认）包括但不限于：

投标人提供的技术资料中应包括各设备和零部件的检验、试验、安装、运行和维护等方面的技术数据、说明书、有关图纸以及有关的规程、规范、标准及其它技术资料。同时，技术文件的范围也应满足本规范书其它部分的要求。

斗轮堆取料机发货前二个月，投标人应向招标人提供发货清单、发货顺序、安装工艺流程相应图纸、起重设备要求及调试、试验大纲，并经招标人认可。

2.5 随设备交付的资料。

- ◇安装工艺规程

- ◇调试、试验大纲

- ◇使用维修保养手册

- ◇手册中包括斗轮堆取料机的性能、操作、维修和保养等详细内容。

- ◇使用说明和司机操作规程

- ◇斗轮堆取料机各机构性能参数

- ◇定期保养、检查和修理的项目和周期、调正方法与数据、拆装程序及修理中的注意事项。

- ◇润滑系统图表及各种油料的性能指标。

- ◇简明故障分析表，以便维修人员准确迅速地查明故障部位及原因。

- ◇易损件的标准规格、配合间隙、材料及修理、使用年限。

- ◇轴承、密封件、制动衬垫、液压元件、电气及控制系统等电器电子元件的型号、规格、数量一览表。

- ◇PLC 系统手册、PLC 用户手册、编程手册等相关资料。提供 PLC 编程软件一套及运行画面监控软件一套。

- ◇备件和配件清单

- ◇工具和配件清单

- ◇焊接技术说明和焊接规程

- ◇油漆牌号及油漆技术说明（注明整机油漆总表面积）。

- ◇外购件、进口件产品说明书及产品厂的测试检验报告及合格证

- ◇设备验收大纲、发货清单。

- ◇斗轮机无人值守系统使用说明。

- ◇其它招标人所需要的资料。

2.6 斗轮堆取料机竣工图纸要求。

- ◇斗轮堆取料机总布置图。

- ◇斗轮堆取料机各机构布置图及主要部件装配图及零配件图。
- ◇电气室、司机室布置图。
- ◇电气设备系统图、布置图、接线图、控制原理图、PC 配置图
- ◇电缆、电线管线槽图表。
- ◇损耗件加工图。
- ◇润滑系统布置图。
- ◇微雾抑尘系统布置图。
- ◇火警探测与防火系统布置图。
- ◇悬臂带式输送机布置图。
- ◇安全保护装置和检测装置布置图。
- ◇锚定装置、阻进装置装配图。
- ◇斗轮详细结构图。
- ◇外购产品相关装配图。
- ◇液压系统布置图及有关参数说明
- ◇整套安装记录。

2.7 投标人须提供斗轮堆取料机的竣工资料各二套，包括但不限于以下内容，其具体格式及要求另行规定。

- ◇检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。
- ◇提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。
- ◇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。
- ◇详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理，加工质量，外形尺寸，水压试验和性能检验等的证明。
- ◇所有试验、分部调试、整体调试、工厂检验及验收、现场检验及验收报告等。

2.8 技术资料内容及交付进度的基本要求(包括但不限于表中内容，可由投标人补充，具体日历天由投标人填写)：

序号	资 料 名 称	最迟交付时间	备 注
1	斗轮堆取料机总设计说明； 由三维设计平台产生的合同设备三维设计成果文件； 技术参数表； 安装要求及安装质量标准；	合同草签后 <u>21</u> 日历天	

	设备总装配图和部件组装图(包括: 大车行走机构, 斗轮机构, 俯仰机构, 回转机构, 悬臂带式输送机, 尾车及尾车带式输送机, 司机室, 分流装置, 锚定装置, 阻进器等) 有关的规程、规范和标准; 设备基础图与详细荷载资料、所有电机清单(包括电机型号、额定功率、电压、数量、安装位置等)及供电要求、电气及控制接口资料图。斗轮堆取料机外形包络图		
2	斗轮堆取料机控制原理图、接线图、接口清单等; 斗轮堆取料机设计范围内的电缆表(包括容量、芯数及始终点); 所有电动机的控制保护接线图; 斗轮堆取料机所有电气设备的用电要求(包括电压、功率等);	合同草签后 <u>45</u> 日历天	
3	设备监造检验所需要的技术资料	设备检验前 <u>10</u> 日历天	
4	施工、调试、试运、设备性能试验和运行维护所需的技术资料: -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; -安装、运行、维护、检修所需要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; (包括CAD软盘) -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; -提供备品、配件总清单和易损零件图;	设备交货前 <u>60</u> 日历天	
5	斗轮堆取料机的竣工资料包括但不限于: -检验记录、试验报告和质量合格证等; -提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单; -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; -详细的产品质量文件, 包括材质、材质检验、焊接、热处理, 加工质量, 外形尺寸, 水压试验和性能检验等的证明。 所有试验、分部调试、整体调试、工厂检验及验收、现场检验及验收报告等。	设备重载试车后 <u>20</u> 日历天	

附件5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

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

1.2 投标人应在本合同生效后 3 个月内，向招标人提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合附件 1 的规定。

1.3 招标人监造人员在投标人工厂期间不签署任何检验文件，不代替投标人到货后的检验，不解除投标人在保证期内对货物承担的保证责任。

1.4 招标人有权派遣代表对该机的材料、制造、安装和检验进行现场监督。投标人应在各部件组装和检验开始前 1 个月，将组装和检验计划通知招标人，以便招投标双方作出招标人设备监造小组到投标人工厂的监造安排。

1.5 所有检验测试工作应按招投标双方确定的标准规范和程序进行。主要测试项目应在招标人设备监造小组代表在场的情况下进行。招投标双方确定由投标人单独进行的测试项目，应提交测试报告，供招标人审核。投标人采购的物料，需提供原制造厂出具并经投标人复检确认的质量合格证或检验单，作为物料的质量依据。

1.6 在监造人员停留期间，投标人应免费提供必要的技术资料 and 图纸，提供必要的测试设备和工具。投标人应允许招标人代表对制作中的设备部件进行检验时的拍照。

1.7 如发现所检验的物料不符合质量要求时，招标人代表有权提出意见，投标人应认真考虑监造人员提出的各种意见，采取有效措施，保证斗轮取料机的制造质量。

1.8 设备移交前，由招标人认可的具有相应资质的第三方检测单位进行整机钢结构安全性能检测评估。

2 工厂检验

2.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。投标人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、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

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

2.3 投标人检验的结果要满足附件一的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，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。

2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

2.5 工厂检验内容：（必须包括但不限于）

主受力件的材料试验（包括机械性能、缺陷检查等）

主受力结构焊缝检查(100%超声波检查及至少 10%的 X 射线抽查、对于超声波检查怀疑的部位必须进行 X 射线检查)

液压系统及元件应进行 1.5 倍设计压力的耐压试验

焊接受压的非压力容器应用压缩空气加肥皂沫进行渗漏试验，试验压力不应低于容器实际工作压力的 1.5 倍；

各阀门开闭动作的可靠性检查；

各转动部件的振动检验；

各密封件的密封性能检查；

各主要机构应进行工厂组装试验；

电气元器件的绝缘性能及可靠性试验；

电动机机械、电气方面的性能验证；

控制元件的可靠性检查；

2.6 投标人在设备加工过程中必须按有关工厂标准进行检验、试验，不合格产品不得进入后续工序。

2.7 各部件组装前，应进行零件检查，不合格零件不允许组装。组装过程中必须按有关标准进行检查，所用检查项目的结果必须满足有关要求。

2.8 出厂前有关检验应邀请招标人代表参加，并对驱动装置单元及其它招标人认为必要的部件进行试装试运，招标人代表对试运的验收并不表示可以免除投标人在后续工作中的责任。

2.9 各项检验、试验活动，投标人均应向招标人提交检验或试验报告。某项检验、试验不能满足标准、规范和性能要求时，投标人应自费进行调整、修改和补充，直至满足要求为止。

3 设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和电力工业部、机械工业部文件电办（1995）37 号《大型电力设备质量监造暂行规定》和《驻大型电力设备制造厂总代表组工作条例》的规定，以及国家有关规定。

3.2 监造方式

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

3.3 监造内容

设备监造内容至少包括如下内容：（投标人提供内容，招标人确认）

序号	监造部位	监 造 内 容	监造方式		
			R	W	H
1					
2					

投标人还可对监造内容向招标人提出建议。

3.4 对投标人配合监造的要求

a.提前 10 天将设备监造项目及检验时间通知招标人，监造项目和方式由招投标双方协商确定；

b.招标人代表有权通过投标人有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如招标人认为有必要复印，投标人应提投标人便。

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

d.投标人给招标人监造代表提供专用办公室及通讯、生活方便。

e.投标人给招标人监造代表提供必需的检查工具、量具等。

4 性能验收试验

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

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标人现场。

4.3 性能试验的时间：设备性能具体试验时间由招标人、投标人协商确定。

4.4 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。性能验收试验的标准和方法由投标人提出，招标人确认。试验大纲由投标人编写，招标人确认。如试验在现场进行，投标人应按招标人要求进行配合；如试验在工厂进行，试验所需的人力和物力等由投标人提供。

4.5 性能验收试验的内容

4.5.1 斗轮堆取料机安装完成后，投标人应负责在招标人的技术人员参与下，在现场进行安装调试、性能试验工作，调试和试验应遵循由投标人提出并经双方认可的调试、试验大纲进行。需对每个机构进行单独调试和联合调试，每个阶段都要求做好调试记录，通过调试，使斗轮堆取料机达到合同规定的各项技术性能要求，并使全部工作做到招标人满意。

4.5.2 调试前应对斗轮堆取料机进行一般性检查，内容包括：结构，机械传动，电气，线管，电机电缆，接头及线头标记，螺栓连接，润滑系统，除尘系统，液压系统，PLC 装置，系统

检测装置，安全保护，通讯系统以及其它认为必需的检查。

4.5.3 为确保斗轮堆取料机质量，投标人应按招投标双方审定的标准规范和程序进行测试检验。所有测试检验项目都应向招标人提交正式报告。测试检验应不少于下列项目：

- (1) 提供厂家钢材检验证明书，内容包括：尺寸、数量、重量、产品编号、力学性能试验、化学成分和斗轮取料机上的使用部位等；
- (2) 焊缝超声波探伤及 x 射线检验；
- (3) 高强度螺栓检验；
- (4) 液压元器件(包括泵、阀、油缸)检验；
- (5) 减速器各齿轮、轴检验；(硬度、精度、啮合等)
- (6) 制动器试验；
- (7) 电动机-联轴器-制动器-减速器等安装同轴度检查；
- (8) 钢结构各部件制作质量检验；
- (9) 钢结构总装过程检验；
- (10) 高压供电电缆试验；
- (11) 高压供电电缆卷取装置试验；
- (12) 高压变电站继电保护测试检验；
- (13) 变压器电压比、冲击载荷、铜损、铁损测试检验及投产前的交接试验；
- (14) 交流电动机测试检验；
- (15) 各机构电力拖动性能测试检验；(□调速系统各种性能参数用光电记录仪测定)
- (16) 电气设备(包括电机、电缆、变压器、柜、箱等)的绝缘电阻和工频耐压测试；
- (17) 高压回路和低压回路绝缘电阻和工频耐压测试；
- (18) PLC 系统功能测试检验；
- (19) 计算机管理系统性能测试检验；
- (20) 各大机构的保护装置测试(如过流、过热、短路、限位等)
- (21) 接地电阻测试
- (22) 主要电气设备抗干扰试验
- (23) 油漆检验
- (24) 安全保护装置、行程开关和联锁功能的试验。每个安全保护装置、限位开关和联锁功能都必须进行模拟试验，确认其动作正确、可靠。在斗轮取料机试运转期间，应严格监视这些装置的工作情况，以保证其性能符合合同的要求。
- (25) 斗轮取料机主要尺寸检验。包括：臂架长度、、斗轮取料机总宽度。
- (26) 无载荷试验。包括：确认悬臂回转、、大车、悬臂俯仰各终端限位功能和紧急停止功能，确认夹轮器功能、测定夹轮器动作时间。
- (27) 斗轮取料机主要技术参数的测定：(见下表)

堆取料高度（m）	轨面以上
	轨面以下
悬臂回转角度	

轨 距 (m)		
基 距 (m)		
斗轮堆取料机最大宽度 (两缓冲器之间的距离 m)		
速度 (m/min)	斗轮转速	转/min
	悬臂回转速度	度/min
	悬臂皮带机速度	m/s
	大车行走	m/min
	悬臂俯仰角度	
额定生产率 (堆料/取料) (t/h)		
最大生产率 (堆料/取料) (t/h)		

4.5.4 当上述安装调试与性能测试工作完成之后,将按照投标人提供的试验程序对机器进行试运转,该试运转程序必须经过招标人认可。

4.5.5 当全部试车工作完成之后,投标人应当采取有效的措施解决测试过程中出现的各种问题,并把问题的起因、解决办法和处理效果,用书面形式通知招标人。

4.5.6 性能验收试验的标准和方法:由投标人提出,招标人确定。

4.5.7 试验

试验前设备应进行试运转,试运转性能良好并经检查后方可进行试验。

(1) 带载试验

确认各部分技术状态均正常后进行。带载的试验的目的主要是验证斗轮取料机各机构和制动器性能。如果带载试验后,在检查中未发现机构有破坏,连接处也没有出现松动或破坏,则认为本试验结果良好。试验时,斗轮取料机按操作规程进行控制。

a.各机构单独进行操作。

b.各机构联合操作试验。

(2) 轮压稳定性试验

(3) 液压系统试验

1) 夹轮器试验

2) 液压制动器试验(包括大车、□俯仰工作制动器和紧急制动器)

(4) 防摇效果检验

(5) 司机室、电气控制室的噪音、温度(包括空调器功效)测试

(6) 照明测试、粉尘测试

(7) 功率因数补偿装置试验

(8) 机内电话、无线对讲机、扩音器试验

(9) 钢结构静态应力测试

(10) 钢结构动态应力测试

(11) 斗轮着地力测试

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

4.5.9 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告以投标人为主编写，招标人参加，共同签章确认结论。如双方对试验的结果有不一致意见，双方协商解决。

进行性能验收试验时，在双方商定的时间内一方不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意，并进行确认签盖章。

4.5.10 验收前投标人应提供有关的检验证书及试验报告。

- (1) 各种材料质检，试验报告，内容包括产品的编号，试验号，拉伸试验，弯曲试验，冲击试验及化学成份等分析。
- (2) 机电产品(电动机、减速器、电气设备、电缆、夹轮（轨）器、液压装置等)的试验报告或出厂检验合格证书。
- (3) 高强度螺栓的试验报告。
- (4) 结构焊缝检验合格文件。
- (5) 调试、试验的检测记录。
- (6) 试车合格报告。
- (7) 钢结构安全性检测评估报告。

4.5.11 对斗轮取料机进行验收的条件：根据合同条款、技术要求、指定的标准与规范、测试证书、测试结果和试运行期间的性能观察情况，所有测试结果必须全部达到合同规定的技术性能要求，或者根据合同规定已经解决了所存在的问题。投标人向招标人提交 6 份所有的测试文件。

4.5.12 性能验收试验的费用

钢结构安全检测评估、投标人在现场配合性能验收试验和在投标人及其分包商工厂内进行的试验费用已在合同总价内。其它费用，如试验在现场进行，由招标人承担。

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 投标人现场技术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、安装，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、负责安装和调试、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安装人员进行技术交底，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，否则投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。

附件8 分包与外购

投标人要按下列表格填写分包与外购情况，每项设备的候选分包商应不少于 3 家，并报各分包商的简要资质和业绩情况。

序号	设备名称	型 号	数量	分包商名称	设备产地	分包商国家	备 注
1							
2							
3							
4							

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 输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目斗轮堆取料机

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

1. 额定出力以双方组织的性能试验的出力试验数据为准，出力每低于保证值 1%，投标人应承担合同总价 0.5%的违约金，并由投标人自费改进直至达到要求；低于 5%，招标人有权要求投标人重新设计，由此发生的所有费用由投标人负责。

2. 最大堆料高度每小于保证值 0.5m，投标人应承担合同总价 1%的违约金，并由投标人自费改进至设计值。

3. 最小取料高度每小于设计值 0.5m，投标人应承担合同总价 1%的违约金，并由投标人自费改进至保证值。

4. 质保期内，设备自动投入率须不小于 80%（以运行纪录为准），低于 80%者，应分清原因，并限期改造完毕，同时投标人应承担合同总价 1%的违约金。

5. 机上皮带的跑偏量大于皮带宽度的 5%时，由投标人负责限期调整，投标人应承担 1 万元违约金。

6. 设备在质保期内不应出现任何渗漏点。如因投标人原因出现渗漏点，由投标人限期改造完毕，并每处渗漏点投标人应承担 2000 元的违约金。

7. 质保期内，油缸伸缩变化大于 2mm/h，投标人自费改进至设计值，并每 1mm 扣罚投标人应承担合同总价 0.5%的违约金合同款。

8 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%。

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-2026-09-01-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建
项目斗轮堆取料机

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 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目斗轮堆取料机的投标文件、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：浙能武威能源有限公司

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏离表

商务偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定比例计算的金额（收费标准详见附表1），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。**服务费收取账户以付款通知书为准。**

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

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

七、近三年财务状况表

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

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

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

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

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

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

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

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

(二) 业绩汇总表

序号	工程名称	建设单位（项目业主）	合同签署日期	竣工时间/投运时间	合同金额(万元)	技术指标及其他要求	证明材料清单
							☐ 合同 ☐ 中标通知书 ☐ 业主证明 ☐ 其它：

注 1：若被推荐为中标候选人，招标人有权将上述业绩进行公示。

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

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

注：

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

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（若需）

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

制造商授权书

致：_____

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

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

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

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

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

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

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

九、关于业绩公示的投标承诺书

关于业绩公示的投标承诺书

致：浙能武威能源有限公司

为全面落实《招标投标法》《招标公告和公示信息发布管理办法》等法律法规，坚持“公开、公平、公正和诚实信用”原则，共同维护浙能集团招标投标的良好生态，打造优质和谐的营商环境，我司郑重承诺如下：

1. 关于信息公示：若我司被推荐为中标候选人，我司同意招标人（或招标代理机构）可将我司投标文件中涉及资格要求及评分的业绩所对应的合同关键信息（包括但不限于合同名称、签署时间等）进行公示。我司承诺投标文件中的合同信息内容不涉及国家秘密或商业秘密，如因公示内容引发任何争议或责任，概由我司自行承担。

2. 关于异议处理：如收到针对我司所提供业绩材料的异议，我司承诺在规定期限内，按照要求提供证明业绩真实性的相关材料（如合同原件、业主证明等）。若未能在规定期限内提供有效证明材料，我司同意被认定为不真实业绩，并接受由此产生的取消中标候选人资格等处理决定。

3. 关于诚信约束：我司承诺不进行重复异议、诬告或恶意异议等行为。如有违反，同意贵公司依据国家法律法规及浙江省能源集团有限公司《供应商关系管理办法》的相关规定，对我司进行处理。

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

招标编号：ZJTY-2026-09-01-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组
工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建
项目斗轮堆取料机

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

（以招标文件第五章技术标准和要求及第三章 技术评分细则为准）

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏离表

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

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、部件清单响应情况

1、A 类部件清单表（相关证明材料请附后，本表所填品牌需与技术文件、价格文件等处所填品牌一致）

序号	设备/部件	型号	产地	厂家名称	2 年及以上运 行业绩	备注
1	回转大轴承					
2	电缆卷筒					
3	上机电缆					
4	斗轮机无人 值守系统					
5	变压器					
6	PLC					

备注：由投标人填报，投标人应采用在行业内应用广泛的优质品牌，上述每个 A 类部件投标人只能填报 1 个品牌（若填报多个品牌，技术打分表中相应部件业绩不得分，相应部件配置水平按最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分），并分别提供至少 1 个所投部件产品与招标主设备（额定堆/取料能力 1500/1500t/h 及以上, 悬臂长度 40 米及以上规格斗轮堆取料机）配套的 2 年及以上运行业绩（2024 年 7 月 1 日前投运）以及其他相关技术资料。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供货范围的页面，证明材料所能承载的证明内容应符合业绩要求的具体表述。相关业绩数量影响技术评分。

2、B类部件清单表（相关证明材料请附后，本表所填品牌需与技术文件、价格文件等处所填品牌一致）

序号	设备/部件	型号	产地	厂家名称	备注
1	制动器				
2	清扫器				
3	380V 电机				
4	斗轮减速器				
5	液力耦合器				
6	水缆卷筒				
7	剖分轴承				
8	回转减速器				
9	其它减速器				
10	电气元件及 PLC 输入输出隔离继电器				
11	保护装置：跑偏、速度、拉绳、料流检测、堵煤、防撕裂开关等				
12	电动集中润滑				
13	胶带				
14	变频器				
15	数字化无线控制技术系统				
16	通用轴承				
17	综合保护装置				
18	中、低压断路器				
其他	由投标人补充				

备注：由投标人填报，上述每个 B 类部件投标人最多能填报 3 个品牌（若填报多个品牌的，则应分别提供单价报价，并按最高价组入总报价），投标人应采用在行业内应用广泛的优质

品牌。若投标人填报多个品牌，评标委员会将按其中最低技术水平的品牌产品进行技术评审打分。

四、评审打分资料（若有）

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

序号	评审指标	资料名称	资料所在页面页码或已绑定评审指标	备注

招标编号：ZJTY-2026-09-01-001

浙能武威 $2 \times 1000\text{MW}$ 调峰火电机组工
程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建
项目斗轮堆取料机

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：浙能武威能源有限公司

1. 我方已仔细研究了浙能武威 2×1000MW 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目斗轮堆取料机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 调峰火电机组工程输煤系统、储煤场及卸煤设施扩建项目
斗轮堆取料机

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第五章技术标准和要求中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，进口部分也应人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

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								