版本号：SXWZ2026ZB-XJD-199.1B120261021001

招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目(二次)

采购项目编号：SXWZ2026ZB-XJD-199.1B1

采 购 人 ： 西安建筑科技大学

采购代理机构：陕西万泽招标有限公司

2026年09月29日

第一章 投标邀请

陕西万泽招标有限公司 （以下简称“代理机构”）受 西安建筑科技大学 委托，拟对 面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目(二次) 进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号： SXWZ2026ZB-XJD-199.1B1

二、采购项目名称： 面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目(二次)

三、招标项目简介

本项目面向深空探测、国土安全、极端环境建造等国家重大战略需求，针对原位资源利用这一关键技术领域，建设一套国内领先的“面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统”。当前，国内尚缺乏能够同时支撑集群协同建造、原位资源开发利用及多机协同前沿研究的综合性实验平台，本项目建设具有高度的必要性与紧迫性。 项目旨在通过构建异构集群机器人系统，支撑相关学科开展前沿交叉研究，推动传统建造技术向数字化、智能化转型升级，服务于控制科学与工程、智能科学与技术及智能建造等学科的教学与科研工作，产出高水平成果。 项目主要建设内容包括：模块化轮足式材料勘查/运载平台10套，具备多模态环境探测、实时3D建模及微量样本转运功能；全地形原位材料收集作业平台10套，涵盖四轮差动集料收集型与阿克曼转运型两类子型号，分别承担物料筛分收集与批量转运任务；全向移动式原位建造作业平台2套，具备高精度力控堆积建造功能。配套建设集群定位导航及作业数据采集系统、人-集群交互系统。系统需具备非结构环境下快速搜索建图与目标识别、非规则块体自主抓取运输与精确定位放置、多机器人高精度协同控制，以及集群状态实时可视化与沉浸式遥操作等核心功能。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

采购包1：不属于专门面向中小企业采购。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、投标主体：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。

2、社会保障资金缴纳证明：投标人须提供2025年9月至今已缴纳的至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明。

3、税收缴纳证明：投标人须提供2025年9月至今已缴纳的至少一个月纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料。（以税款所属期限为准）

4、财务状况证明：提供2025年度经审计的财务报告（注册会计师统一监管平台申请赋码可查询）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（附开户许可证或基本账户证明）

5、无重大违法声明：投标人应出具参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法违纪，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。

6、法定代表人或授权代表：非法定代表人参加投标，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证原件；法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证原件。

7、非联合体声明：本项目不接受联合体投标，供应商应提供非联合体声明函（格式自拟）

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告。

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15 号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人： 西安建筑科技大学

地址： 西安市雁塔路中段13号

邮编： 710055

联系人： 闫老师

联系电话： 029-82201427

代理机构： 陕西万泽招标有限公司

地址： 西安市高新区唐延路35号旺座现代城C座2502室

邮编： 710065

联系人： 崔方明 陈晓航 宋正昊 许芳芳

联系电话： 029-88319689-8004

采购监督机构： 财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68939315、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下: 采购包1：4,490,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	（详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 （1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。 （2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。 （3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的 / 产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的 / 产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的 / 产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。

7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：80,000.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：陕西万泽招标有限公司 开户银行：招商银行西安枫林绿洲支行 银行账号：129906492210000 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：1.合同签订前，中标供应商须向采购人提交合同总价的5%作为履约保证金； 2.设备到货并由采购人验收合格后，供应商申请，采购人将履约保证金（无息）退还供应商。
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于 90 天。

15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：1、代理服务费：参照国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）执行，由采购项目中标人（成交人）承担。（1）最低收费标准项目金额不超过30万元的，按定额人民币4,000元收取。（2）常规计费标准：①项目金额在100万元及以下的，按中标金额全额计取；②项目金额超过100万元的，100万元及以下部分参照国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）全额计取，超出部分按85%计取。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本招标文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由西安建筑科技大学和陕西万泽招标有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由西安建筑科技大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西万泽招标有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是西安建筑科技大学。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西万泽招标有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化

交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容:

（一）投标邀请;

（二）投标人须知;

（三）招标项目技术、服务、商务及其他要求;

（四）资格审查;

（五）评标办法;

（六）投标文件格式;

（七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下:

投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5开标、资格审查、评标和中标

2.5.1开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为 30 分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包；

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

按采购文件、响应文件及合同约定

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（四）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；

（五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照招标文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；

（2）参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；

（3）参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；

（4）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（5）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西万泽招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的招标文件的询问、质疑由陕西万泽招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西万泽招标有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为招标文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份;

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）;

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：陕西万泽招标有限公司

联系电话：029-88319689-8004

地址：西安市高新区唐延路35号旺座现代城C座2502室

邮编：710065

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出招标文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：4,490,000.00

采购包最高限价（元）：4,170,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	1.00	4,490,000.00	批	工业	否	否	否	否	是

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	教学仪器	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目

采购包1：

（1）报价要求：

序号	报价内容	计量单位	报价单位	最高限价	价款形式	报价说明
1	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	批	元	4,170,000.00	总价	无

（2）报价明细要求：

序号	报价明细内容	报价要求	计量单位	报价单位	最高限价	价款形式	报价说明
1	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	批	元	4,170,000.00	总价	无

3.3技术要求

采购包1:

标的名称：面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		一、模块化轮足式材料勘测/运载机器人平台 1. 主要功能 1.1 具备全地形移动与多形态切换能力，支持双足、双轮足等移动模式，可在同一本体上通过标准化接口快速切换运动形态，并支持形态重构扩展，适应不平整地面，满足场地勘测任务需求。 1.2 具备外接感知套件、机械臂、采样末端等作业模块，支持块体夹取和散状材料铲取两种采样模式，支持样品容器暂存与转运。 1.3 具备多模态环境感知、建图、定位与自主导航能力，支持室内外实时3D环境建模、地图更新、局部精细观测、路径规划与动态避障及自主导航。 1.4 具备基本技能库，至少包括导航类技能、作业类技能、控制与安全类技能及高级技能，支持后续新增和升级技能。 1.5 具备遥控与自主导航双模式控制能力，支持模式切换与人工接管。 1.6 具备单机网络接入能力，可对外发布本体状态、传感器数据、机械臂状态、夹爪状态和任务状态，支持接收外部导航、采样、模式切换、任务取消、急停等指令。 1.7 具备作业过程数据采集、存储与导出能力，支持本体数据、机械臂数据、传感器数据、任务日志和异常信息的统一采集、时间同步、本地保存与导出。 1.8 具备全开放上层与底层接口，支持二次开发。 2. 技术参数 2.1 移动平台 2.1.1 数量：10台。 ▲2.1.2 模块化重构能力：支持在同一本体平台上通过标准化接口切换双足式、双轮足两种运动形态；支持末端模块化拆装，实现形态快速切换。 2.1.3 整机尺寸：双足直立高度≥900mm；双轮足直立高度≥900mm；双足宽度≤500mm；双轮足宽度≤500mm。 2.1.4 双足形态运动性能：最大移动速度≥2 m/s；最大爬坡角度≥15°；最大越障高度≥20 cm。 ▲2.1.5 双轮足形态运动性能：最大移动速度≥3 m/s；最大爬坡角度≥30°；平地最大

		负载≥30 kg；上楼梯最大负载≥20 kg。 2.1.6 自由度：单腿自由度≥5 DoF。 2.1.7 运动功能：支持户外崎岖地面稳定运动，具备上下楼梯、站立高度调节、四向移动、转向、摔倒爬起、离地检测等基本运动功能。 2.1.8 控制模式：支持遥控与自主导航两种控制模式，支持模式切换；遥控距离≥100 m。 2.1.9 本体计算与通讯：CPU≥8核，单核基础频率≥2.0GHz，存储≥2TB；以太网接口≥1个，USB3.0接口≥1个，RS485接口≥1个，EtherCAT接口≥2个。 2.1.10 防护与环境适应：具备防尘设计，行走末端防护等级IP56或更高；工作环境温度-20℃~45℃。 2.1.11 电池与供电：总能量≥400Wh，输出电压≥36V；支持手动/自动充电；支持快速换电；配备专用电池管理系统，具备过充、过放、过流、温度保护；支持对外供电，24V输出接口≥2个，48V输出≥1个。 2.2 导航定位系统 2.2.1 数量：10套（每套对应1台机器人）。 2.2.2 激光雷达：线数≥40线；最远探测距离≥150m（80m@10%反射率）；测距精度≤0.5cm（典型值）；水平360°，垂直≥30°；角分辨率水平≥0.25°、垂直≥0.3°；盲区＜0.2m；帧率≥10Hz。 2.2.3 深度相机：工作距离范围不小于0.3～3m；深度FOV≥87°×58°，深度输出分辨率≥1280×720，深度帧率≥90fps；RGB FOV≥69°×42°，RGB分辨率≥1920×1080，RGB帧率≥30fps。 2.2.4 惯性测量单元：陀螺仪测量范围±2000°/s、分辨率0.01°/s、零偏稳定性8°/h，加速度计测量范围±8G、分辨率1μg、零偏稳定性60μg。 2.2.5 RTK定位模块：双天线定向；定位数据更新率≥20Hz。 2.2.6 AI算力模块：AI算力≥100 TOPS；GPU核心数≥1024核或同等性能，支持主流AI加速架构及异构计算；CPU核心数≥8核；内存≥16GB；存储≥2TB；支持PyTorch/TensorFlow等主流深度学习框架。 2.3 环境感知与采样系统 2.3.1 数量：10套（每套对应1台机器人）。 2.3.2 云台视觉模块：三轴增稳云台，可控角度范围俯仰-90°～+60°、方向-100°～+100°、横滚-40°～+40°；搭载可见光相机，像素≥800万，支持动态目标跟踪；集成热成像相机，分辨率≥512×384，帧频≥20Hz，光谱范围8～14μm。 2.3.3 采样机械臂：自由度≥6；操作半径≥600mm；末端有效负载≥2kg；重复定位精度≤±0.5mm。 ▲2.3.4 一体化采样末端：具备块体夹取和散状材料铲取两种采样功能，无需更换末端即可完成两种采样模式切换。 （1）夹取模式：夹爪开合间距范围0～70mm；夹持精度误差范围≤0.5mm；额定夹合力≥40N；指面具备自适应贴合能力； （2）铲取模式：铲斗容积≥100mL；具备卸料功能； （3）模式切换：通过驱动机构或末端姿态调整实现夹取/铲取模式切换。 2.3.5 样品容器：安装于机器人本体，用于原位材料的暂存与转运；容器容积≥500mL

		；配备自动开合密封盖，支持程序控制开合，断电时保持关闭状态；材质采用铝合金或工程塑料，耐腐蚀、易清洁；支持手动快拆，便于样品取出与容器更换。 2.4 建图与导航性能 2.4.1 建图更新频率：≥1Hz。 ▲2.4.2 建图分辨率：5～20cm可调。 2.4.3 单次建图面积：≥2000m²。 2.4.4 单次建图成功率：≥90%。 2.4.5 定位航向误差：≤15°。 2.4.6 重定位方式：支持自动重定位。 2.4.7 环境适应性：支持白天、夜晚全天候作业。 2.4.8 巡航速度范围：0～1m/s。 2.4.9 导航精度误差范围：≤20cm。 2.5 在线训练平台 2.5.1 云算力弹性资源：支持多训练任务并行。 2.5.2 支持多种代码同步方式，包括本地代码包、GitHub等。 2.5.3 支持云存储：存储空间≥10G，可挂载数据集，存储代码。 2.5.4 具备可管理所有历史任务，查阅任务耗时及最后修改时间的任务列表。 2.5.5 支持多任务可视化核对代码/超参/图表/环境。 2.5.6 支持仿真训练视频回传，在线看效果。 3. 平台软件要求 3.1 提供双足、双轮足两种运动形态的控制接口与切换接口，支持形态切换状态反馈与异常处理。 3.2 提供采样末端控制接口，支持块体夹取和散状材料铲取两种采样模式切换、采样状态反馈与异常处理。 3.3 支持主流VLA模型，提供从数据采集到模型部署的完整开发工具包和教程，提供预训练模型或基线模型，支持用户直接推理验证。 3.4 提供强化学习训练工作区，包含训练环境、奖励函数、训练脚本、评估脚本、预训练权重或基线模型及复现实验说明。 3.5 其余通用软件、SDK、ROS功能包、技能库、数据回传与本地保存、二次开发支持、软件安全与升级、验收方式，统一见“九、通用软件与开发要求”和“十、通用集成与接口要求”。 二、全地形原位材料收集作业平台（收集型） 1. 主要功能 1.1 采用四轮差动驱动结构，具备全地形移动能力，适应砂石、碎石、坡地、不平整地面等非结构化户外作业环境。 1.2 配备机械臂和自适应夹爪，可完成非规则块体的识别、抓取、归集与放置。 1.3 集成激光雷达、视觉相机、深度相机、IMU及RTK定位模块，支持实时定位、路径规划、动态避障、多任务点连续导航及自主返航。 1.4 具备基本技能库，至少包括导航类技能、作业类技能、控制与安全类技能，支持后续新增和升级技能。

1.5 支持无线遥控与自主导航双模式运行，并支持模式切换与人工接管。

1.6 具备单机网络接入能力，可对外发布本体状态、传感器数据、机械臂状态、夹爪状态和任务状态，支持接收外部导航、抓取、放置、模式切换、任务取消、急停等指令。

1.7 具备作业过程数据采集、存储与导出能力，支持底盘数据、机械臂数据、夹爪数据、传感器数据、任务日志和异常信息的统一采集、时间同步、本地保存与导出。

1.8 具备全开放上层与底层接口，支持二次开发。

2. 技术参数

2.1 底盘系统

2.1.1 设备数量：6台。

2.1.2 结构形式：四轮差动驱动结构。

2.1.3 外形尺寸：整机长度≥920mm，宽度≥690mm，高度≥350mm。

2.1.4 电池参数：采用磷酸铁锂电池，电池总能量≥720Wh，额定输出电压≥24V；支持手动充电、自动充电两种充电模式；搭载专用BMS电池管理系统，具备过充、过放、过流、高低温保护等多重安全防护功能。

2.1.5 对外供电接口：配备≥2路直流对外供电接口，支持48V DC≥10A、24V DC≥15A、12V DC≥15A多规格电压输出；输出端口具备过流、短路、反接保护功能，保障外接设备安全运行。

2.1.6 空载续航里程：≥10km。

▲2.1.7 垂直负载能力：≥50kg。

▲2.1.8 最大爬坡角度：≥30°（空载工况）。

2.1.9 最大跨越宽度：≥200mm（空载工况）。

2.1.10 最大越障高度：≥110mm（空载工况）。

2.1.11 最大运动速度：≥1.5m/s（空载工况）。

2.1.12 最小离地间隙：≥110mm（空载工况）。

2.1.13 工作温度：-25℃～50℃。

2.1.14 防护等级：整机防护等级IP56及以上。

2.1.15 控制模式：支持无线遥控、自主导航双模式切换；自主导航模式可实现智能路径规划、动态避障、多任务点连续导航；遥控有效距离≥100m。

2.1.16 底盘安全措施：配备物理急停开关，触发后整车紧急停机并上报急停状态；具备指令校验、通讯心跳保护和遥控器掉线防护；支持转向、驱动、电池系统故障实时监测与声光报警；支持CAN节点在线检测、急减速提示及充电安全监控。

2.1.17 底盘数据反馈：运动控制板可通过CAN、RS485实时反馈底盘线速度、姿态角度、左右轮速、电机编码器脉冲等数据。

2.2 导航感知系统

2.2.1 设备数量：6套（每套对应1台机器人）。

2.2.2 激光雷达：线束数量≥96线；水平视场角360°全向覆盖，垂直视场角0°～90°；探测盲区≤0.15m；有效测距距离≥50m（30m@10% NIST反射率）；典型测距精度≤1.5cm；水平角分辨率≤0.5°，垂直角分辨率≤1°；工作帧率≥10Hz；防护等级≥IP67；标配以太网通讯接口。

2.2.3 深度相机：采用双目结构光成像方案；深度探测范围0.17m～10m；深度视场角FOV≥90°×65°；深度分辨率≥1280×800@30fps；空间精度

≤0.8%@2m（RMSE）；RGB图像分辨率≥1280×800@60fps；RGB视场角FOV≥94°×68°；内置IMU惯性测量单元，支持多设备时钟同步。

2.2.4 RTK定位模组：配置GNSS双天线，支持测姿功能，航向角精度≤0.2°/R，数据更新率≥20Hz，横滚角、俯仰角精度≤0.4°/R（R为双天线基线长度）。

2.2.5 IMU惯性测量单元：陀螺仪测量量程≥±2000°/s，分辨率≤0.01°/s，零偏稳定性≤8°/h；加速度计测量量程≥±8G，分辨率≤1μg，零偏稳定性≤60μg。

2.2.6 工控机：AI算力≥150 TOPS；GPU核心数≥1024核或同等性能，含AI加速核心≥32个或同等性能；CPU核心数≥8核；内存≥16GB；支持NVMe SSD扩展。

2.3 机械臂系统

2.3.1 设备数量：6套（每套对应1台机器人）。

2.3.2 结构形式：多自由度机械臂，自由度≥6。

2.3.3 最大操作半径：≥900mm。

2.3.4 末端最大负载：≥5kg。

2.3.5 重复定位精度：≤±0.05mm。

2.3.6 防护等级：≥IP54。

2.4 夹爪系统

2.4.1 设备数量：6套（每套对应1台机器人）。

2.4.2 结构形式：自适应夹爪，适配非规则原位材料抓取工况。

2.4.3 夹持行程：0～150mm（连续可调）。

▲2.4.4 抓持能力：支持抓持力实时采集反馈与闭环控制；可稳定抓取最大边长≤150 mm、最大重量≤3kg的非规则块状原位材料。

2.4.5 指面配置：采用高摩擦系数柔性材质，配备可更换指面结构；可根据石块、砖块等不同物料表面特性定制指面形状与材质，适配多场景抓取作业需求。

3. 平台软件要求

3.1 提供机械臂及夹爪的运动控制、轨迹规划、抓取控制、抓取状态反馈和异常处理接口。

3.2 提供抓取失败检测与重试、归集与放置作业的软件接口与示例。

3.3 其余通用软件、SDK、ROS功能包、技能库、数据回传与本地保存、二次开发支持、软件安全与升级、验收方式，统一见“九、通用软件与开发要求”和“十、通用集成与接口要求”。

三、全地形原位材料收集作业平台（转运型）

1. 主要功能

1.1 采用阿克曼四轮转向驱动结构，具备较好户外通过能力，适应砂石、碎石、坡地及不平整地面等非结构化环境。

1.2 配备机械臂、自适应夹爪及定制料斗，可完成非规则块体原位材料的自主抓取、搬运、装载和批量转运；料斗应与机械臂操作范围、投料高度和运动轨迹相匹配，支持自动卸料。

1.3 搭载激光雷达、RGB相机、深度相机、IMU和RTK定位模块，支持实时定位、路径规划、动态避障和多任务点连续导航及自主返航。

		1.4 具备基本技能库，至少包括导航类技能、作业类技能、控制与安全类技能，支持后续新增和升级技能。 1.5 支持无线遥控与自主导航双模式运行，并支持模式切换与人工接管。 1.6 具备单机网络接入能力，可对外发布本体状态、传感器数据、机械臂状态、夹爪状态和任务状态，支持接收外部导航、抓取、放置、卸料、模式切换、任务取消和急停指令。 1.7 具备作业过程数据采集、存储与导出能力，支持本体数据、底盘数据、机械臂数据、夹爪数据、传感器数据、任务日志和异常信息的统一采集、时间同步、本地保存与导出。 1.8 具备全开放上层与底层接口，支持二次开发。 2. 技术参数 2.1 底盘系统 2.1.1 设备数量：4台。 2.1.2 结构形式：阿克曼四轮转向驱动结构。 2.1.3 外形尺寸：整机长度≥960mm，宽度≥740mm，高度≥380mm。 2.1.4 电池参数：采用磷酸铁锂电池，电池总能量≥960Wh，额定输出电压≥24V；支持手动充电、自动充电两种充电模式；搭载专用BMS电池管理系统，具备过充、过放、过流、高低温保护等多重安全防护功能。 2.1.5 对外供电接口：配备≥2路直流对外供电接口，支持48V DC≥10A、24V DC≥15A、12V DC≥15A多规格电压输出；输出端口具备过流、短路、反接保护功能，保障外接设备安全稳定运行。 2.1.6 空载续航里程：≥45km。 ▲2.1.7 底盘垂直负载能力：≥100kg。 ▲2.1.8 最大爬坡角度：≥30°（空载工况）。 2.1.9 最大跨越宽度：≥200mm（空载工况）。 2.1.10 最大越障高度：≥100mm（空载工况）。 2.1.11 最大运动速度：≥1.5m/s（空载工况）。 2.1.12 最小离地间隙：≥100mm（空载工况）。 2.1.13 工作温度：-25℃～50℃。 2.1.14 防护等级：整机防护等级IP56及以上。 2.1.15 控制模式：支持无线遥控、自主导航双模式自由切换；自主导航模式可实现智能路径规划、动态避障、多任务点连续导航；遥控有效距离≥100m。 2.1.16 底盘安全措施：配备物理急停开关，触发后整车紧急停机并上报急停状态；具备指令校验、通讯心跳保护和遥控器掉线防护；支持转向、驱动、电池系统故障实时监测与声光报警；支持CAN节点在线检测、急减速提示及充电安全监控。 2.1.17 底盘数据反馈：运动控制板可通过CAN、RS485实时反馈底盘线速度、姿态角度、左右轮速、电机编码器脉冲等数据。 2.2 导航感知系统 2.2.1 设备数量：4套（每套对应1台机器人）。 2.2.2 激光雷达：线束数量≥32线；水平视场角360°，垂直视场角≥60°；探测盲区≤0.2m；有效测距距离≥150m（80m@10% NIST反射率）；典型测距精度≤1cm；

		水平角分辨率≤0.4°，垂直角分辨率≤1.5°；工作帧率≥10Hz；防护等级≥IP67；标配以太网通讯接口。 2.2.3 深度相机：采用双目结构光成像方案；深度探测范围0.17m～10m；深度视场角FOV≥90°×65°；深度分辨率≥1280×800@30fps；空间精度≤0.8%@2m（RMSE）；RGB图像分辨率≥1280×800@60fps；RGB视场角FOV≥94°×68°；内置IMU惯性测量单元，支持多设备时钟同步。 2.2.4 RTK定位模组：配置GNSS双天线，支持测姿功能，航向角精度≤0.2°/R，数据更新率≥20Hz，横滚角、俯仰角精度≤0.4°/R（R为双天线基线长度）。 2.2.5 IMU惯性测量单元：陀螺仪测量量程≥±2000°/s，分辨率≤0.01°/s，零偏稳定性≤8°/h；加速度计测量量程≥±8G，分辨率≤1μg，零偏稳定性≤60μg。 2.2.6 工控机：AI算力≥150 TOPS；GPU核心数≥1024核或同等性能，含AI加速核心≥32个或同等性能；CPU核心数≥8核；内存≥16GB；支持NVMe SSD扩展。 2.3 机械臂系统 2.3.1 设备数量：4套（每套对应1台机器人）。 2.3.2 结构形式：多自由度机械臂，自由度≥6。 2.3.3 最大操作半径：≥900mm。 2.3.4 末端最大负载：≥5kg。 2.3.5 重复定位精度：≤±0.05mm。 2.3.6 防护等级：≥IP54。 2.4 夹爪系统 2.4.1 设备数量：4套（每套对应1台机器人）。 2.4.2 结构形式：自适应夹爪，适配非规则原位材料抓取工况，抓取稳定。 2.4.3 夹持行程：0～150mm（连续可调）。 2.4.4 抓持能力：支持抓持力实时采集反馈与闭环控制，可稳定抓取最大边长≤150mm、最大重量≤3kg的非规则块状原位材料。 2.4.5 指面配置：采用高摩擦系数柔性材质，配备可更换指面结构；可根据石块、砖块等不同物料表面特性定制指面形状与材质，适配多场景抓取作业需求。 2.5 料斗系统 2.5.1 设备数量：4套（每套对应1台机器人）。 2.5.2 结构形式：底盘上装一体式定制料斗，支持快速拆装、维护便捷，适配设备整体转运工况。 2.5.3 料斗容积：≥75L，参考外形尺寸不小于60cm×50cm×25cm，满足批量物料收纳转运需求。 2.5.4 料斗材质：采用耐磨、耐腐蚀金属材质或高强度工程树脂材料，整体结构强度高，底部与侧板承载性能优异，满载作业无变形、开裂、脱落问题，适配户外复杂工况长期使用。 2.5.5 卸料方式：支持侧翻卸料，可通过自主控制系统自动完成卸料动作。 2.5.6 协同作业性能：料斗安装位置与机械臂作业半径、运动轨迹匹配，可确保机械臂抓取物料后精准投放，适配抓取-投料-转运-卸料全流程自动化作业。 3. 平台软件要求

3.1 提供料斗侧翻自动卸料控制接口，支持卸料状态反馈与异常处理。

3.2 提供抓取、装载、转运、卸料作业流程的软件接口与示例。

3.3 其余通用软件、SDK、ROS功能包、技能库、数据回传与本地保存、二次开发支持、软件安全与升级、验收方式，统一见“九、通用软件与开发要求”和“十、通用集成与接口要求”。

四、全向移动式原位建造作业平台（核心设备）

1. 主要功能

1.1 采用四轮四转全向驱动结构，具备全方位平移、原地零半径旋转及低速微调能力，适应狭小施工空间和高精度建造工位。

1.2 配备协作机械臂和末端执行器，可完成块体建造物料的识别、抓取、搬运、姿态调整、精准对位和放置。

1.3 搭载多模态高精度三维感知系统，支持施工环境、建造基面、待搬运物料和已建结构的三维建模、空间定位、姿态解算、施工误差检测和放置位置校验。

1.4 集成六维力传感器和闭环力反馈控制系统，支持碰撞检测、抓取滑脱检测、物料破损风险控制、精确接触和放置。

1.5 支持无线遥控与自主导航双模式运行，并支持模式切换与人工接管。

1.6 具备基本技能库，至少包括导航类技能、作业类技能、力控类技能、控制与安全类技能，支持后续新增和升级技能。

1.7 具备单机网络接入能力，支持状态数据、传感器数据、力觉数据、作业任务数据和故障状态的对外发布，支持数据统一采集、时间同步、本地保存与导出。

1.8 具备全开放上层与底层接口，支持二次开发。

2. 技术参数

2.1 底盘系统

2.1.1 设备数量：2套（每套对应1台机器人）。

▲2.1.2 结构形式：四轮四转全向驱动结构。

2.1.3 底盘外形尺寸：整机长度≥940mm，宽度≥550mm，高度≥390mm。

2.1.4 电池参数：采用磷酸铁锂电池，电池总能量≥1000Wh，额定输出电压≥24V；搭载专用BMS电池管理系统，具备过充、过放、过流、超温保护等防护功能。

2.1.5 对外供电接口：配备≥2路直流对外供电接口，支持48V DC≥10A、24V DC≥15A、12V DC≥15A多规格电压输出；输出端口具备过流、短路、反接保护功能，保障外接设备稳定安全运行。

2.1.6 空载续航里程：≥35km（空载工况）。

2.1.7 底盘垂直负载能力：≥150kg。

2.1.8 最大爬坡角度：≥20°（空载工况）。

2.1.9 最大跨越宽度：≥150mm（空载工况）。

2.1.10 最大越障高度：≥60mm（空载工况）。

2.1.11 运行速度：0～1.5m/s（连续可调）。

2.1.12 工作温度：-25℃～50℃。

2.1.13 防护等级：整机防护等级IP56及以上。

2.1.14 控制模式：支持无线遥控、自主导航双模式切换；自主模式具备智能路径规划

1		、动态避障、多任务点导航功能；遥控有效距离≥100m。 2.1.15 底盘安全措施：配备物理急停开关，触发后整车紧急停机并上报急停状态；具备指令校验、通讯心跳保护和遥控器掉线防护；支持转向、驱动、电池系统故障实时监测与声光报警；支持CAN节点在线检测、急减速提示及充电安全监控。 2.1.16 底盘数据反馈：运动控制板可通过CAN、RS485实时反馈底盘线速度、姿态角度、左右轮速、电机编码器脉冲等数据。 2.2 自主导航系统 2.2.1 设备数量：2套（每套对应1台机器人）。 2.2.2 激光雷达：线束≥96线；水平视场角360°，垂直视场角0～90°；探测盲区≤0.15m；测距距离≥50m（30m@10% NIST标准）；典型测距精度≤1.5cm；水平角分辨率≤0.5°，垂直角分辨率≤1°；帧率≥10Hz。 2.2.3 深度相机：采用双目结构光方案，深度探测范围0.17～10m；深度视场角FOV≥90°×65°；深度分辨率≥1280×800@30fps；空间精度≤0.8%@2m（RMSE）；RGB分辨率≥1280×800@60fps，RGB视场角FOV≥94°×68°；内置高精度IMU，支持多设备时间同步。 2.2.4 RTK定位模组：配置GNSS双天线，支持测姿功能，航向角精度≤0.2°/R，数据更新率≥20Hz，横滚角、俯仰角精度≤0.4°/R（R为双天线基线长度）。 2.2.5 IMU惯性测量单元：陀螺仪测量量程≥±2000°/s，分辨率≤0.01°/s，零偏稳定性≤8°/h；加速度计测量量程≥±8G，分辨率≤1μg，零偏稳定性≤60μg。 2.2.6 工控机：AI算力≥275 TOPS；GPU核心数≥2048核或同等性能，含AI加速核心≥64个或同等性能；CPU核心数≥12核；内存≥64GB LPDDR5；存储≥64GB eMMC，支持SSD扩展；具备USB 3.2、USB 2.0、千兆/万兆以太网、RS232/RS485串口。 2.3 环境感知系统 2.3.1 设备数量：2套（每套对应1台机器人）。 2.3.2 三维扫描仪：支持≥3种扫描模式；单帧扫描精度≤0.08mm；最小点距≤0.05mm；有效工作距离200～800mm；最大扫描尺寸≥2m×2m×2m；多线模式扫描帧率≥60fps；出点率≥200万点/秒；搭载≥130万像素RGB相机；支持户外强光作业。 2.3.3 热红外相机：分辨率≥640×512，像元间距≤12μm，响应波段8～14μm，噪声等效温差NETD≤50mK@25℃，帧频≥25Hz；测温范围-20℃～+150℃，测温精度±3℃或±3%读数（取最大值）。 2.3.4 水分仪：读数精度±0.001g；称量量程0～100g；水分含量测定可读性0.01%。 2.4 机械臂系统 2.4.1 设备数量：2套（每套对应1台机器人）。 2.4.2 结构形式：自由度≥6轴。 2.4.3 最大操作半径：≥1100mm。 2.4.4 末端最大负载：≥10kg。 2.4.5 重复定位精度：≤±0.05mm。 2.4.6 防护等级：IP54及以上。 ▲2.4.7 六维力传感器：力量程Fxyz≥300N、力矩量程Mxyz≥30N·m；力准度≤5N

、力矩准度≤0.5N·m；力精度≤1N、力矩精度≤0.1N·m；设备过载能力≥400%。

2.5 夹爪系统

2.5.1 设备数量：2套（每套对应1台机器人）。

2.5.2 夹爪形式：自适应夹爪，适配石块、砖块等各类非规则原位材料抓取，抓取稳定性强。

2.5.3 夹持行程：0～150mm（连续可调）。

2.5.4 抓持能力：支持抓持力实时反馈和闭环控制，可稳定抓取最大边长≤150mm、最大重量≤3kg的非规则原位建材物料。

2.5.5 指面配置：采用高摩擦系数柔性材质，支持可更换指面设计；可根据实际物料特性定制指面形状与材质，适配不同材质物料的抓取作业需求。

3. 平台软件要求

3.1 提供六维力数据读取接口、力控参数设置接口，支持适形抓取、接触力控制、碰撞检测、抓取滑脱检测和力控异常报警。

3.2 提供全向运动控制接口和精准对位接口，支持全方位平移、原地零半径旋转和低速微调。

3.3 其余通用软件、SDK、ROS功能包、技能库、数据回传与本地保存、二次开发支持、软件安全与升级、验收方式，统一见“九、通用软件与开发要求”和“十、通用集成与接口要求”。

4.实验场景建设要求：

应完成实验室场地改造，改造面积不低于150m²，包括地面硬化、电路改造，满足机器人通行及充电调试需求；建设非结构化原位建造实验区、结构化建造实验区、开发调试区三个功能分区，配套安全围栏、视觉标识系统、测试物料及标定工具；机器人应能在各实验区完成典型作业演示。

五、光学动作捕捉系统

1. 主要功能

1.1 具备对多台机器人及其他被测刚体进行高精度、低延迟、实时全局位姿测量的能力，支持输出位置、姿态、速度和加速度等数据。

1.2 能够在室内、半室外及日光环境下稳定工作，并具备抗环境光干扰能力。

1.3 支持多个机器人、刚体、探针及标志点的创建、识别、管理和实时跟踪，支持唯一名称或ID标识。

1.4 支持与Isaac Sim、Isaac Gym、MuJoCo、Gazebo及其他主流机器人仿真平台进行数据互通。

1.5 提供实时SDK工具包，支持采购人通过自研软件实时读取标志点、刚体、探针、速度、加速度、时间码及模拟通道数据。

1.6 支持全局标定、局部标定、地面校准、标志点管理、噪点遮蔽、刚体创建、探针创建、刚体跟踪质量评估、数据缺失修补、数据抖动平滑、视频影像叠加、采集数据回放和导出。

2. 硬件技术参数

2.1 镜头数量：≥16台。

2.2 最大分辨率：≥220万像素（2048×1088）。

2.3 最大分辨率下的采集频率：≥380Hz。

2.4 环境适应性：适用于日光环境。

2.5 视场角：≥70°×40°。

▲2.6 重复性精度偏差：≤0.02mm。

2.7 通过EMC电磁兼容检测认证。

3. 软件配置

3.1 硬件控制与系统校准

3.1.1 可在软件中直接控制镜头的连接和断开，并可对动作捕捉镜头的帧率、曝光、阈值、亮度参数进行调节。

3.1.2 在标定结束后，软件自动给出标定结果的评估意见，该评估意见应直观、定性，如“差、正常、好、非常好”等评级式意见。

3.1.3 支持在3D视图中标志点（Marker）的直径设置。

3.1.4 支持一键连续自动遮蔽场地内所有干扰噪点，同时也支持手动遮蔽操作。

3.1.5 软件支持局部标定，即部分镜头移动的情况下，只需在被移动镜头前挥T型杆，即可快速重新标定。

3.1.6 软件支持地面校准功能。

3.2 数据采集与刚体建立

3.2.1 支持通过软件直接连接视频摄像机，实时显示当前场地中的场景。

3.2.2 软件支持在实时状态下，一键创建刚体及探针模型，且最大刚体创建数量不小于100个。软件支持在实时采集模式下选中多个标志点（Marker）后可一键生成由选中的多个标志点构成的刚体。

3.2.3 软件支持视频影像叠加功能。

3.2.4 软件支持通过条形图实时显示刚体追踪质量。

3.2.5 支持动捕数据打通Isaac Sim/Gym和Mujoco等仿真平台，实现动捕数据驱动机器人URDF模型完成遥操作仿真训练。

4. 数据后处理

▲4.1 对于数据采集时因环境遮挡而丢失的标志点数据，可在软件后处理模式中一键修补完整，且该修补功能应提供两种修补模式；对于数据采集时因环境等因素造成标志点数据存在抖动的，可在软件后处理模式中一键平滑处理，且该平滑处理功能应提供两种平滑模式。

4.2 动捕软件系统支持VRPN协议，能通过VRPN协议传输标记点和刚体的速度和加速度信息。

4.3 软件提供SDK工具包，可支持用户通过自有软件实时读取捕捉数据，可以通过该SDK实时获取到的数据应包括：标志点（Marker）坐标；刚体的名称、坐标、四元数、包含的Marker的数量和Marker坐标，SMPTE时间码格式的TimeCode编码；支持模拟通道数据传输。

六、RTK基准站

1. 主要功能

1.1 具备GNSS差分数据生成和无线播发能力，能够通过无线数传电台向多个移动站实时发送差分改正信息，支持移动站实现厘米级RTK定位。

1.2 支持BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、SBAS等多星座、多频点卫星信号接收，并支持在复杂环境下稳定输出定位和差分数据。

1.3 支持一对多组网方式，一套基准站可同时向多台移动站提供差分定位服务。

1.4 支持基准站与移动站之间的无线数据通信，支持多信道配置、信道编辑、通信状态监测和组网参数配置。

2. 技术参数

2.1 数量：1套。

▲2.2 GNSS基准站接收机：频点支持BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS；单点定位精度（RMS）平面≤1.2m、高程≤2.4m；RTK定位精度（RMS）平面≤0.8cm+1ppm、高程≤1.5cm+1ppm；数据更新率≥20Hz；冷启动时间≤30s；接口方式2路RS-232、1路RS-422。

2.3 基准站发射电台：频率范围410～470MHz；工作模式收发一体；信道间隔25KHz/12.5KHz；调制方式GMSK/4FSK；信道数≥32个可编辑信道；工作电压9～16V；发射功率≥28W（高功率）；频率稳定度≤±1ppm；空中速率≥9600bps；串口速率9600～115200bps；接收灵敏度优于-114dBm@BER 10-3（9600bps）；天线接口TNC母头、阻抗50ohm。

2.4 基准站天线：频率范围BDS B1/B2/B3、GPS L1/L2、GLONASS L1/L2；阻抗50欧姆；极化方式右旋圆极化；天线轴比≤3dB；水平面覆盖角度360°；最高增益≥4dBi；噪声系数≤2dB。

七、人-集群交互系统

1. 主要功能

1.1 具备多机器人分布式组网和通信能力，支持WiFi、WiFi Mesh及其他无线通信方式，兼容TCP/IP、MQTT等通信协议，支持不少于三类异构机器人接入。

1.2 提供支撑外部应用的基础通信、状态汇聚、数据存储和可视化能力，包括机器人节点接入、状态订阅、基础指令转发、节点在线检测、心跳监测、通信链路质量监测、实时状态看板、轨迹显示、历史轨迹回放、传感器数据查看、任务状态查看、急停及故障状态显示。

1.3 支持对任意机器人进行单机遥操作，并支持自主模式、人工接管模式和遥操作模式之间的快速切换，支持底盘运动控制、机械臂控制、末端执行器控制、急停、接管权限管理和多终端控制冲突防护。

1.4 支持不少于3台AR终端同时接入，支持头动追踪、语音等交互方式；每台终端可独立选择控制目标，并根据权限对指定机器人进行基础指令控制。

1.5 支持统一采集和存储机器人本体数据、机械臂数据、末端数据、传感器数据、任务日志和遥操作数据，所有数据具有统一时间戳，支持按时间范围、机器人ID、任务ID和数据类型检索、导出和回放。

1.6 配置集群算力中心，为状态汇聚、数据处理、仿真运行、算法开发和可视化提供算力支撑。

2. 技术参数

2.1 基础通信与安防系统

2.1.1 异构机器人类型：≥3类。

2.1.2 接入节点数：系统应支持不少于30个节点接入，其中本期机器人节点22个，光学动作捕捉系统、RTK基准站、AR终端及采购人后续扩展节点合计不少于8个。

2.1.3 通信模式：支持WiFi及WiFi mesh自组网。

2.1.4 协议兼容：支持TCP/IP、MQTT等协议。

2.1.5 系统架构：支持集中式接入架构，由中控室算力中心进行状态汇聚、基础指令转发、可视化与存储；所有机器人节点通信硬件预留点对点通信接口，供采购人后续扩展。供应商负责节点接入、状态汇聚、基础指令转发、基础可视化、数据存储、心跳监测、遥操作接入及点对点通信接口预留。

2.2 状态监控与指令接口

2.2.1 状态订阅：支持订阅各机器人核心状态数据，数据格式统一。

2.2.2 状态看板：提供Web端或桌面端实时看板，以3D方式展示所有机器人的位姿、轨迹、当前任务状态，刷新频率≥1Hz。

2.2.3 指令下发接口：支持向指定机器人下发基础指令，支持指令队列与执行状态回传。

2.2.4 心跳与在线检测：中央节点以≥1Hz频率检测各机器人心跳，超时自动标记并触发告警。

2.2.5 离线缓存与重发：通信中断时指令暂存于边缘节点，恢复后自动重发。

2.3 遥操作与人工接管

2.3.1 单机遥操作：支持通过遥控终端或软件界面对指定机器人进行底盘运动、机械臂动作、末端执行器的直接控制。

2.3.2 接管响应时间：在自主导航过程中触发人工接管后，机器人应在不大于500ms内停止当前自主任务并进入人工接管状态；具体指标可根据实际安全要求调整。

2.3.3 一键接管与释放：支持从“自主模式”快速切换为“人工接管”，完成后恢复自主状态。

2.3.4 急停与安全逻辑：急停指令优先级最高，拍下后所有运动立即停止，且状态上报至看板。

2.4 多终端遥操作与指控接入

2.4.1 多终端接入：系统支持≥3台AR终端同时接入。

2.4.2 控制目标选择：各终端可独立选择控制目标。

2.4.3 控制权限管理：支持终端之间的控制权限分配与优先级管理，避免多终端同时控制同一机器人产生冲突。

2.4.4 终端状态监控：中央看板显示各终端的在线状态、当前控制目标、操作模式。

2.4.5 基础指令接口：AR终端可对选定单台机器人进行遥操作控制。

2.5 多模态数据采集与同步

2.5.1 数据采集范围：支持采集机器人本体数据、感知数据及任务执行日志。

2.5.2 时间同步：所有数据流带统一时间戳。

2.5.3 数据导出接口：支持按时间范围、机器人ID、数据类型导出数据。

2.5.4 任务执行日志：记录任务指令内容、执行时间戳、执行结果、异常记录。

2.5.5 技能调用接口：支持外部系统调用单机技能，支持技能状态查询、取消、暂停和

恢复。

2.6 高算力节点

2.6.1 数量：1套。

2.6.2 处理器：配置≥2颗服务器级处理器，单颗主频≥2.7GHz，核心数≥28核，支持双路扩展。

2.6.3 内存：≥64GB DDR4 2933MHz ECC RDIMM；内存插槽数量≥16个；最大支持内存容量≥1TB。

2.6.4 存储：≥1TB M.2 SSD + 8TB SATA机械硬盘；硬盘位≥4个3.5英寸。

2.6.5 显卡：配置≥8GB显存的专业级GPU，预留第二块GPU扩展位。

2.7 实时监控节点

2.7.1 数量：1套。

2.7.2 交互终端显示尺寸：≥12m²。

2.7.3 像素间距：≤0.7mm。

2.7.4 显示形态：支持整体拼接或分屏显示。

2.8 增强现实（AR）人机协作终端

2.8.1 数量：≥3套。

2.8.2 视场角：≥50°。

2.8.3 屏幕：单眼1080P，120Hz。

2.8.4 追踪：双3D摄像头+IMU，原生6DoF。

2.8.5 支持头动追踪、手势、语音等交互方式。

八、原位建造场景快速成型设备

1. 主要功能

1.1 具备原位建造场景中定制构件、连接件及实验模型的快速成型能力。

1.2 具备多种工程材料兼容能力，支持PLA、TPU、PETG、ASA、碳纤维复合、ABS、PC、增强尼龙、玻纤增强材料等耗材的打印。

2. 技术参数

2.1 数量：1台。

2.2 成型尺寸：≥500mm×500mm×500mm。

2.3 打印速度：10～500mm/s。

2.4 工作方式：熔丝。

2.5 耗材直径：≥1.75mm。

2.6 打印耗材：支持PLA、TPU、PETG、ASA、碳纤维复合、ABS、PC、增强尼龙、玻纤增强材料等。

2.7 打印层厚：0.05～0.4mm（可调）。

九、通用软件与开发要求

1. 软件交付原则

供应商应交付能够独立运行、独立调试、独立调用和独立扩展的单机软件系统，单机软件不得以集群调度系统作为运行前提。供应商同时应提供单机接入集群所需的基础通信、状态发布、指令接收、技能调用和数据导出接口，为采购人负责的集群功能开发提供

		必要的接口支持和技术配合。 2. 软件架构与运行环境 2.1 机器人软件采用模块化架构，至少包含底盘/移动控制模块、导航定位模块、环境感知模块、机械臂控制模块、末端执行器控制模块、数据采集模块、单机任务执行模块、人机交互与遥控模块、安全监控模块。 2.2 单机任务执行模块仅负责本机任务解析、执行与状态反馈，不负责多机任务分配与集群调度。 2.3 各模块之间通过ROS Topic/Service/Action或等价机制通信，并提供明确接口定义。 2.4 主控操作系统兼容ROS1/ROS2，供应商应明确实际支持的ROS版本及对应功能包。 2.5 提供完整环境配置脚本、依赖安装脚本、编译脚本及Docker镜像或一键部署脚本。 3. SDK与开放接口 3.1 提供完整SDK，至少包含底盘运动控制、导航目标下发与状态查询、机械臂运动控制、末端执行器控制、传感器数据订阅、电池状态查询、急停与安全状态查询、单机任务执行接口、数据采集与导出接口。 3.2 SDK支持Python和C++，提供头文件、库文件、示例代码及API参考文档。 3.3 提供ROS Topic/Service/Action接口列表，包含消息名称、消息类型、数据字段、频率、坐标系、单位及示例代码。 3.4 底层接口至少开放CAN通信协议、RS485通信协议、电机控制接口、编码器反馈接口、IMU原始数据接口、电池BMS数据接口、急停状态接口。 3.5 提供完整通信协议文档，明确帧格式、校验方式、指令集、错误码。 3.6 所有开放接口应提供版本号，并承诺在整机生命周期内保持向后兼容。 4. ROS功能包与仿真 4.1 提供完整ROS功能包，至少包括底盘驱动包、导航定位包、激光雷达驱动包、深度相机驱动包、IMU驱动包、RTK驱动包、机械臂驱动包、末端执行器驱动包、数据采集包、遥控与遥操作包。 4.2 提供整机URDF模型，包含整机、机械臂、末端执行器、传感器安装位置及TF树。 4.3 提供RViz配置文件，支持可视化显示点云、图像、路径、机械臂状态、TF树。 4.4 提供Gazebo、Isaac Sim、Mujoco仿真工作区，包含机器人模型、传感器插件、控制插件、典型场景及启动脚本。 5. 单机技能库 5.1 供应商应提供独立运行的单机技能库，至少包括自主导航、动态避障、路径规划、目标点巡航、自主返航、抓取、搬运、放置、遥操作、数据采集、急停和安全恢复等技能。不同机器人平台根据其实际配置和任务交付对应技能。 5.2 每项技能应提供技能名称、输入参数、输出结果、执行状态、取消接口、暂停接口、恢复接口、调用示例及状态发布接口。每个技能类别至少提供一个调用示例。 5.3 技能应能在单机模式下独立闭环运行，不依赖集群层即可完成。 5.4 供应商应提供技能框架、技能调用机制和技能状态发布机制。采购人可以在不修改底层硬件驱动的前提下，新增或替换技能算法。

6. 数据采集与本地保存

6.1 单机应支持采集以下数据并统一时间戳：RGB图像、深度图像、激光点云、IMU、RTK、关节角度/速度、底盘线速度/角速度、末端位姿、力觉/力矩、夹爪状态、任务日志、遥控指令等。

6.2 供应商应至少原生支持ROS bag、CSV、JSON中的一种或多种格式，并提供格式转换工具、脚本或数据结构说明。

6.3 支持回放：按时间同步回放多模态数据，支持可视化回放，支持导出回放片段。

6.4 单机应支持本地存储、断网续传、统一时间戳、按任务/时间/数据类型导出。

7. 面向数字孪生的可视化底座

7.1 供应商应提供整机URDF模型、实时TF树、关节与传感器数据接口、主流引擎接入示例、场景导出及时间同步机制，支持采购人后续开发数字孪生系统。

7.2 数字孪生系统由采购人基于上述接口自行开发，不在供应商交付范围内。

8. 机器人状态监控3D显示

8.1 支持机器人三维模型、实时关节状态、实时位姿、TF树、轨迹、任务状态、急停状态显示。

8.2 支持切换显示点云、深度图、RGB图、夹爪等传感器关键画面。

8.3 支持多机器人同屏显示、单机选择、视角切换及历史回放。

8.4 支持点云与模型叠加、轨迹与地图叠加、任务状态与位姿叠加。

9. 源代码交付

对于供应商开发的软件模块，供应商应提供可执行源代码、编译脚本、依赖清单和部署说明；对于第三方商业软件、闭源驱动或受许可证限制的组件，供应商应提供合法授权、可执行程序、接口文档、SDK、示例代码及二次开发所需的调用权限，并明确其功能边界和授权期限。

十、通用集成与接口要求

1.本项目采用“单机能力独立运行、基础接口统一开放、集群功能由采购人自研”的原则。供应商负责单机硬件、单机软件、单机技能库、数据采集与导出、SDK与ROS功能包、通信协议与数据接口、基础可视化、遥操作与人工接管、基础接入演示、培训与联调；集群层系统及相关算法、高级群体智能算法、数据驱动技能学习算法、后续技能体系扩展由采购人负责。

2.单机节点通信与接口应满足“七、人-集群交互系统”中2.1～2.5及“九、通用软件与开发要求”中3的要求；基础接入支撑功能应满足“七、人-集群交互系统”中2.1～2.5的要求。

3.供应商应通过现场演示证明单机节点及基础接入支撑功能可用，演示内容包括多节点同时在线、状态订阅、指令下发、基础可视化、数据存储与导出、多终端接入、急停与接管、点对点通信；演示仅验证基础通信、存储、可视化、遥操作接入、技能调用通路能力，不涉及集群层算法。具体验收指标见“十一、总体验收内容及标准”。

十一、总体验收内容及标准

1. 机器人平台验收

1.1 按各平台技术参数逐项验收。

		1.2 软件交付验收应包括SDK编译通过、Demo运行成功、ROS功能包运行成功、仿真环境启动成功、数据平台采集/标注/训练/验证闭环跑通、二次开发接口文档齐全。 1.3 单机技能库验收：技能可独立闭环运行，支持技能调用、状态反馈、取消、暂停、恢复和新增。 1.4 数据采集、本地保存与导出验收：多模态同步采集、统一时间戳、本地保存、断网续传、按任务/时间/数据类型导出可用。 1.5 开放接口验收：上层接口、底层接口、SDK、ROS功能包、通信协议文档、示例代码齐全可用。 1.6 外部接入验收：单机可被外部系统发现、订阅、指令控制、状态反馈、技能调用。 2. 光学动作捕捉系统验收 按技术参数逐项验收，提供CMA资质检测报告及EMC第三方检测报告，软件标定、刚体创建、后处理修补、平滑、SDK数据读取等功能满足要求，支持向外部系统输出位姿数据。 3. RTK基准站验收 按技术参数逐项验收，支持1对N组网，差分定位服务正常，提供接口文档和组网配置说明。 4. 人-集群交互系统验收 4.1 基础通信系统：不少于3类机器人、≥10节点同时在线持续运行30分钟无掉线；系统应具备不少于30个节点的接入能力，供应商应提供节点接入能力证明或扩展测试报告。 4.2 状态看板：刷新频率≥1Hz；支持2D/3D显示机器人位姿、轨迹、任务状态、急停状态，支持历史轨迹回放。 4.3 可视化切换：支持切换显示激光点云、深度图、RGB图、夹爪等传感器关键画面。 4.4 指令下发接口：下发导航指令并确认机器人执行及回传状态。 4.5 多终端接入：≥3台AR终端同时接入并分别完成一次指控操作。 4.6 数据采集：连续运行30分钟并导出数据完整。 4.7 基础通信与点对点验证：集中式接入模式下完成3类机器人、≥10节点同时在线、状态订阅、指令下发、状态回传后，再验证任意两节点之间点对点通信接口可用。 4.8 算力节点扩展性：核对实际插槽数量、内存插槽数量及硬盘位数量是否满足扩展要求。 4.9 演示场景：演示场景数量≥2类，完成各设备安装、调试及基础功能测试。 4.10 上述验收仅验证基础通信、存储、可视化、遥操作接入能力，不涉及集群层算法。 5. 原位建造场景快速成型设备验收 按技术参数逐项验收，配套耗材及控制软件齐全，可正常运行。

2		其他要求: 1.产品包装：产品包装应采用标准工业包装，具备防震、防潮、防尘能力，满足后续运输及户外测试要求；包装箱应标明设备名称、型号、数量、重量及吊装点；随机文件应至少包括装箱单、合格证、使用说明书、安装说明及维护说明。 2.技术支持：供应商应提供ROS1/ROS2接口、二次开发文档及示例代码，提供单机软件架构、SDK接口、ROS功能包、数据接口及通信协议说明文档，并提供二次开发培训，现场培训、视频培训或文档培训中的一种或多种。技术支持服务期自验收合格之日起不少于12个月，一般问题24小时内响应，严重问题4小时内响应，紧急问题2小时内响应。涉及集群层系统、高级群体智能算法、数据驱动技能学习算法、后续技能体系扩展的开发与调试，由采购人自行负责，供应商提供必要的接口支持和技术配合。 3.定制要求：机器人本体定制应包括防尘防震防护、恶劣环境适应性优化、模块化快换接口设计等；定制化末端执行器应适配非规则块体的抓取、采样和转运作业，提供安装接口图、控制协议、接口文档及示例代码。如末端执行器为供应商自主开发，应一并提供机械图纸。定制化末端执行器应与单机技能库、SDK、ROS功能包、数据采集接口兼容。 4.实验场景建设要求：应完成实验室场地改造，改造面积不低于150m²，包括地面硬化、电路改造，满足机器人通行及充电调试需求；建设非结构化原位建造实验区、结构化建造实验区、开发调试区三个功能分区，配套安全围栏、视觉标识系统、测试物料及标定工具；机器人应能在各实验区完成典型作业演示。 5.知识产权与保密要求：采购人集群层系统及相关算法、技能更新方法、技能体系设计等知识产权归采购人所有。供应商及其人员应对本项目涉及的集群层设计、接口设计、技能体系、联调过程、测试数据等承担保密义务，不得申请相关知识产权、不得用于其他项目。供应商参与联调的人员应签署保密协议。供应商违反保密义务的，应承担违约责任，并赔偿采购人损失。供应商应保证其交付的硬件、软件、文档、图纸不侵犯第三方知识产权；如发生第三方知识产权纠纷，由供应商负责处理并承担相应责任。

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1:

合同签订后90个自然日内完成交付、安装与调试。

3.4.2交货地点

采购包1:

西安建筑科技大学指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

一次付清

3.4.4支付约定

采购包1:

1、 其他，签订合同后15日内，乙方提供经甲方认可的合同金额100%的预付款保函或双方认可的其他担保措施，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的100.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

按合同技术参数逐项验收，提供出厂合格证、第三方检测报告（如需），现场安装调试并完成不少于2项典型场景演示。每项演示由单台或同型号2-3台设备执行，验证各型设备的基本作业功能。演示内容须覆盖设备的核心作业能力，包括但不限于：（1）单台轮足平台环境勘测与3D建模演示；（2）单台全地形平台物料抓取归集或转运演示；（3）单台建造平台力控堆积演示。不要求22台设备全部同时在线演示。供应商完成单机功能验证后即视为验收合格，集群协同能力由我方团队在后续科研工作中自主开发实现。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

1.提供不少于3年免费质保及售后技术支持，质保期内响应时间≤24小时；2.提供免费现场培训不少于3次，确保操作人员熟练掌握。3.提供产品使用寿命承诺书。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

按采购文件、响应文件及合同约定

3.5其他要求

中标（成交）结果发布后，中标供应商在2个工作日内向采购代理机构提供一正一副（和上传文件保持一致的）纸质投标（响应）文件用于备案及档案保存。递交文件地点：西安市高新区唐延路旺座现代城C座2502室。 因系统原因，最终签订合同的付款方式是：签订合同后15日内，乙方提供经甲方认可的合同金额100%的预付款保函或双方认可的其他担保措施，支付合同金额的100%。 本项目落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知 》-（国办发〔2025〕34号）政策：①政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。②供应商享受对本国产品的支持政策的，对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件后，可用扣除后的价格参与评审。③供应商可同时享受支持中小企业发展政策及对本国产品的支持政策。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下:

4.1一般资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料;	供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	供应商资格证明文件
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	投标主体	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，并出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明，自然人参与的提供其身份证明。	供应商资格证明文件
2	社会保障资金缴纳证明	投标人须提供2025年9月至今已缴纳的至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明。	供应商资格证明文件
3	税收缴纳证明	投标人须提供2025年9月至今已缴纳的至少一个月纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料。（以税款所属期限为准）	供应商资格证明文件

4	财务状况证明	提供2025年度经审计的财务报告（注册会计师统一监管平台申请赋码可查询）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明（附开户许可证或基本账户证明）	供应商资格证明文件
5	无重大违法声明	投标人应出具参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法违纪，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。	供应商资格证明文件
6	法定代表人或授权代表	非法定代表人参加投标，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证原件；法定代表人参加投标时,只须提供法定代表人身份证原件。	供应商资格证明文件
7	非联合体声明	本项目不接受联合体投标，供应商应提供非联合体声明函（格式自拟）	供应商资格证明文件

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1:

序号	**审查内容**	**具体标准和要求**	**关联投标（响应）文件格式文件**
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

采购包1： 共5人， 其中评审专家4人， 采购人代表1人。

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

（一）熟悉和理解招标文件；

（二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；

（四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；

（五）起草评标报告并进行签署；

（六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

（一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

（二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

（三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；

（四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；

（五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；

（六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；

（七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	投标文件封面
2	投标报价	投标报价是否超过预算或最高限价	开标一览表 投标文件封面
3	交货期	是否满足采购文件要求	开标一览表 商务应答表
4	质保期	是否满足采购文件要求	商务应答表
5	签字和盖章	签字和盖章均符合招标文件要求，且无遗漏。	开标一览表 投标保证金 投标方案 产品使用寿命承诺函 中小企业声明函 商务应答表 产品技术参数表 投标函 残疾人福利性单位声明函 投标人业绩一览表 陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书 关于符合本国产品标准的声明函 投标文件封面 监狱企业的证明文件 分项报价清单 供应商资格证明文件
6	响应有效期	符合采购文件的要求（自提交响应文件的截止之日起90个日历日）	投标函
7	保证金	是否按照采购文件要求缴纳保证金或担保机构出具的保函。	投标保证金

8	法律法规和实质性要求	是否符合法律法规和采购文件规定的其他实质性要求。	陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书
9	产品使用寿命承诺函	供应商针对提供的产品作出使用寿命的承诺	产品使用寿命承诺函

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正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。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

（一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；

（二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；

（三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1： 按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列

；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括:

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点;

二、投标人名单和评标委员会成员名单;

三、评审方法和标准;

四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因;

五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人;

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等;

七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分＝F1×A1＋F2×A2＋……＋Fn×An

F1、F2……Fn分别为各项评审因素的得分;

A1、A2、……An 分别为各项评审因素所占的权重（A1＋A2＋……＋An＝1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1:

评审内容	评审标准
分值构成	详细评审55.00分 报价得分45.00分

评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术指标	根据供应商提供所投产品的技术偏离表及相应的证明材料，经评审专家审定得分。 基本分（30分）：完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离计30分，带“▲”号技术参数每负偏离一项扣1分（需提供相关证明材料，未提供或不能证明其满足性的视为负偏离）；其他参数每负偏离一项扣0.05分，扣完为止。 备注：参数须提供佐证材料（包括但不限于产品彩页、检测报告、官网截图、厂家盖章的说明书等），未提供佐证材料或提供的佐证材料低于招标要求时按负偏离处理	30.0000	客观	商务应答表 产品技术参数表
	实施方案	针对本项目有具体实施方案，内容包含：①总体实施方案；②项目团队配备；③项目实施过程中质量保证；④安装调试方案。 完整提供上述4项内容的得4分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	4.0000	主观	投标方案

质量保证	提供质量保证方案。内容包含①整体配置具有合理性、一致性、兼容性②产品品牌、型号、产地明确，备品配件供应有保障③质量保证措施。 完整提供上述3项内容的得3分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	3.0000	客观	投标方案
售后服务	针对本项目有具体的售后服务方案，内容包含：①售后服务承诺；②售后服务保障措施及售后人员配置安排计划；③故障处理响应时间。完整提供上述3项内容的得3分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	3.0000	主观	投标方案

详细评审	培训方案	针对本项目有具体的售后服务方案，内容包含：①售后服务承诺；②售后服务保障措施及售后人员配置安排计划；③故障处理响应时间。完整提供上述3项内容的得3分；每有一项未提供扣1分，扣完为止；每有一处有缺陷扣0.5分，扣完为止。（缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。）	2.0000	主观	投标方案

	演示	投标人须提前准备好演示环境，评审开始前提前通知，以腾讯会议形式连线。 1. 演示方式 远程实时视频连线，画面同时显示设备全景、场地参照物、控制终端。全程可交互，可要求重复动作或指定动作顺序。不得使用预录、剪辑、加速画面。全程录像存档。演示作为合同签订前能力确认，不替代到货验收。总时长不超过30分钟，演示应在规定时限内完成，每演示成功一项得2分；不演示或演示不完整的得0分。 2. 演示内容 第1项 模块化轮足式机器人—硬件配置与形态切换。 展示整机实物，确认双足、双轮足两种形态及标准化接口、末端模块拆装；展示传感器安装位置及实物，展示操作机械臂；现场完成电池快拆和形态切换。 第2项 模块化轮足式机器人—典型操作技能。 演示非规则地面下的双足行走、转向、站立高度调节，双轮足移动、爬坡、负载；演示定位、路径规划、动态避障；演示视觉引导物体抓取。 第3项 收集型/转运型平台—硬件配置与典型操作技能。 展示整机实物，确认底盘、机械臂、夹爪、料斗及传感器；收集型演示识别、抓取、归集，转运型演示抓取、搬运、装载全流程。 第4项 全向建造平台—硬件配置与运动作业。 展示整机实物，确认四轮四转全向驱动、机械臂、三维扫描仪；演示全向平移、原地旋转，演示物料抓取、姿态调整、对位、放置。 第5项 全向建造平台—建造结构快速扫描建模。演示基于激光雷达的建筑环境建图效果；演示基于三维扫描仪的建造基面、待搬运物料的三维建模效果。	10.0000	客观	投标方案

	业绩	提供供应商2023年1月1日至今类似项目合同（以合同签订日期为准），每提供1个得1分，最高得2分。 备注：投标文件中提供合同复印件。	2.0000	客观	投标人业绩一览表
	节能环保	供应商所投产品中每有一项经国家认证机构认定为节能产品的得0.5分，每有一项为环境标志产品的得0.5分，供应商所投产品中每有一项产品即为节能产品又是环境标志产品得1分（产品不重复计分，如某一产品得到1分，不能再计节能或环境标志产品的0.5分），最多得1分。	1.0000	客观	投标方案
异常低价审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： （1）合计报价响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计报价响应报价<全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。 （2）合计报价响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计报价响应报价<通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。 （3）合计报价响应报价低于最高限价45%的，即合计报价响应报价<最高限价×45%。 （4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其	0.0000	客观	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表

		作为无效投标处理。 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。			
价格分	合计报价	报价得分=(评审基准价／评审报价)×100×价格权重。满足采购文件要求且评审报价最低的为基准价，因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算基准价和评审报价。注：若报价形式为总价、单价、折扣、上浮率时，评审报价=投标报价，扣除价=评审报价×扣除比例=投标报价×扣除比例，扣除后评审报价=评审报价-扣除价=投标报价×（1-扣除比例）。	45.0000	客观	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）;监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	关于符合本国产品标准的声明函

说明:

1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位;

2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标:

一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的;

二、出现影响采购公正的违法、违规行为的;

三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的;

四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

一、评审结束后，代理机构在评标（评审）结束之日起2个工作日内将评标（评审）报告及有关资料送交采购人。

二、采购人在收到评标（评审）报告后5个工作日内，在评标（评审）报告确定的中标（成交）候选供应商名单中按顺序确定中标（成交）供应商。中标（成交）成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标（成交）供应商。

三、采购人逾期未确定中标（成交）供应商且不提出异议的，视为确定评标（评审）报告提出的排序第一的供应商为中标（成交）供应商。

四、根据采购人确定的中标（成交）供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标（成交）结果公告，同时向中标（成交）供应商发出成交通知书。

5.9评标专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现招标文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评标专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化招标文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商， 不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

详见附件：投标（响应）报价明细表

详见附件：投标文件封面

详见附件：开标（报价）一览表

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：投标函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：商务应答表

详见附件：中小企业声明函

详见附件：陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

详见附件：分项报价清单

详见附件：产品技术参数表

详见附件：产品使用寿命承诺函

详见附件：供应商资格证明文件

详见附件：投标保证金

详见附件：投标方案

详见附件：投标人业绩一览表

详见附件：开标一览表

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：仪器设备购置合同.docx

投标（响应）报价明细表

项目编号： SXWZ2026ZB-XJD-199.1B1

项目名称： 面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目(二次)

采购包： 面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目

投标人名称:

面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目

序号	报价内容	规格型号	品牌	产地	制造商名称	计量单位	报价形式	最高限价	单价	数量	响应报价
1	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	批	总价	4170000元	{=响应报价/数量}元	1.0000	{供应商响应}元
合计:											
备注: _____											

时间: 年 月 日

签章:

投标文件
采购项目名称：{项目名称}
采购项目编号：{项目编码}
采购包号：{包号}
投标人名称：{供应商名称}
日期:{当前日期}

开标（报价）一览表

项目编号： SXWZ2026ZB-XJD-199.1B1

项目名称： 面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目(二次)

采购包： 1(面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目)

投标人（供应商）名称:

序号	报价内容	报价形式	最高限价	响应报价
1	面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目	总价	4170000元	「汇总引用」元
			合计报价： 0 （零元整）	
备注：_____				

时间： 年 月 日

签章:

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕 141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加{采购单位名称}单位的{项目名称}采购活动提供本单位制造的货物，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（签章）：{供应商名称}

日 期: {当前日期}

注:
1.残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位本身属于小型、微型企业或者监狱企业的，不重复享受政策。
2.供应商不属于残疾人福利性单位的，不提供此声明。

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

XXX. XXX， 生产厂为 XXX， 厂址为 XXX。 XXX 的中国境内生产的组件成本占比≥ ____。 XXX 的 ____ 在中国境内生产。 XXX 的 ____ 在中国境内完成。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

投标供应商（签章）：____

公司全称：{供应商名称}

日期：XXX

注：

1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

投标（响应）函

致：{代理机构名称}

我单位作为{项目名称}（项目编号：{项目编码}）的投标（响应）供应商，自愿参与本项目政府采购活动，充分理解采购文件的要求，在此郑重声明及承诺：

一、我单位具有独立承担民事责任的能力；

二、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

三、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

四、我单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

五、我单位参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

六、我单位满足采购文件规定的特定条件；

七、我单位不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为；

八、我单位不属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；

九、我单位不存在与其他供应商委托同一单位或者个人编制投标（响应）文件、办理投标（响应）事宜的情形；

十、如本项目采购过程中需要提供样品，我单位提供的样品即为中标（成交）后将要提供的产品，我单位对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合采购文件要求导致未能中标（成交）的，我单位愿意承担相应不利后果；

十一、我单位一旦中标（成交），将严格按照采购文件规定交纳代理服务费、履约保证金，在约定期限内签订采购合同，并严格履行采购合同规定的责任和义务；

十二、我单位在本项目使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由我单位承担所有相关责任；

十三、我单位为本项目实施涉及的商品包装和快递包装，均符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

十四、我单位完全接受和理解本项目采购文件规定的实质性要求；

十五、我单位承诺，响应有效期为提交响应文件截止之日起{投标（响应）有效期天数}天；

根据采购文件规定，以上承诺事项如需提供相关证明材料的，以投标（响应）文件中提供的证明材料为准。本函发出后，即对我单位产生约束力，我单位保证严格遵守本响应函的各项承诺，并对本次提交的投标（响应）文件全部内容真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取入围、成交的法律责任。

特此声明。

供应商名称：{供应商名称}（签章）

日 期: {当前日期}

说明：
1.重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。根据《财政部关于<中华人民共和国政府采购法实施条例>第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见》（财库〔2022〕3号）规定，“较大数额罚款”认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。
2.需供应商提供的财务状况证明、履行合同所必需的设备和专业技术能力等证明材料的，按照本项目采购文件的规定提供。

监狱企业的证明文件

注：1、根据《司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》财库〔2014〕68号，监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

商务应答表

项目名称：{采购项目名称}

项目编号：{采购项目编号}

包号：{采购包编号}

序号	招标文件要求	投标文件应答

注：1.以上表格格式行、列可增减。

2.投标人根据招标文件的全部商务要求逐条填写此表，并按招标文件要求提供相应的证明材料。

产　使用寿命承诺

供应商根据自身情况自行编写，格式自　。

供应商资格证明文件

供应商需在此页附公告或文件中要求的资质证明文件，响应文件附资质复印件或扫描件加盖供应商公章。格式参考见下页。

附：资质证明文件格式：

1、供应商符合《政府采购法》第二十二条规定条件的承诺函

致陕西万泽招标有限公司：

本公司_____（公司名称）参加_____的投标活动，现承诺：

我公司满足政府采购法第二十二条关于供应商的资格要求：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收的良好记录；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（六）法律、行政法规规定的其他条件。

同时也满足本项目法律法规规章规定关于供应商的其他资格性条件，未参与本采购项目前期咨询论证，不属于禁止参加投标的供应商。

如违反以上承诺，本公司愿承担一切法律责任。

供应商名称：_____（名称及盖章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：_____

日期：_____

2、供应商基本情况一览表

2-1 供应商基本情况一览表

<table>
<tr><td>供应商名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="3"></td><td>邮政编码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>组织结构</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>技术负责人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">员工总人数：</td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td colspan="2"></td><td rowspan="3">其中</td><td>高级职称人员</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="2"></td><td>中级职称人员</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td colspan="2"></td><td>初级职称人员</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

账号			技 工	
经营范围				
备注				

2-2 供应商营业执照等资质证明材料。

3、法定代表人证明书及法定代表人授权书

3-1 法定代表人证明书

<table>
<tr><td colspan="6">致：陕西万泽招标有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="5">企业法人</td><td>企业名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>法定地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>工商登记机关</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td></tr>
<tr><td>职务</td><td></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>传真</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">法定代表人身份证复印件</td><td colspan="2" rowspan="2">（正反面）</td><td colspan="2">法定代表人（签字或盖章）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（供应商公章）

年 月 日</td></tr>
</table>

3-2 法定代表人授权书

法定代表人授权书

陕西万泽招标有限公司：

本授权委托书声明：我（法定代表人姓名）系注册于（供应商地址）的（供应商名称）的法定代表人，现代表公司授权下面签字的（被授权人的姓名、职务）为我公司合法代理人，代表本公司参加（项目名称）采购项目编号为 的采购活动。以我方名义全权处理该项目有关投标、签订合同以及执行合同等一切事宜。

本授权书有效期自投标文件递交截止之日起 90 日历天，特此声明。

供应商（单位名称及公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

被授权人（签字或盖章）： 性别： 职务：

被授权人身份证号码：

联系地址：

联系电话：

法定代表人及被授权人身份证复印件

法定代表人身份证复印件（正/反面）	被授权人身份证复印件（正/反面）

说明：

1．本授权书有效期自开标会议之日计算不得少于 90 日历日。

2．授权书内容填写要明确，文字要工整清楚，涂改无效。

4、无重大违法记录声明

我单位参与陕西万泽招标有限公司 组织的_____（项目名称）公开招标，我单位郑重声明：我方参加本项目公开招标工作前三年内在经营活动中无重大违法活动记录，未被信用中国网（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单，未被中国政府采购（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

特此声明。

供应商（单位名称及公章）：

法定代表人/被授权人（签字或盖章）：

日　期：_____

5、社会保障资金缴纳证明；

6、税收缴纳证明；

7、财务状况证明；

8、非联合体投标的承诺书（格式自拟）；

9、供应商认为应该提交的其他证明材料；

投标保证金

供应商在此处提供保证金缴纳凭证扫描件加盖公章，或者财政部门指定的担保机构出具的保函；

开标一　表

项目名称：

项目编号：

单　位：元

报价内容 投标内容	投标报价（元）	交货期	质保期
西安建筑科技大学面向原位资源利用的模块化异构集群建造机器人系统采购项目			
投标报价：人民币（大写）　　（小写）￥　　元			
备注：表内报价内容以元为单位，精确到小数点后两位。 交货期、质保期要求详见招标文件第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求。			

供应商（单位名称及公章）：

法定代表人/被授权人（签字或盖章）：

日　期：_____年____月_____日

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加{采购单位名称}的{项目名称}采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业） 的具体情况如下：

1.{标的名称}，属 于 {采购文件中明确的所属行业}行业；制造商为，从业人员 人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于；

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称(签章)：{供应商名称}

日 期: {当前日期}

注：

1、供应商根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定，结合自身实际，确定对应的中小企业划型。

2、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业从业人员、营业收入、资产总额均填0，根据提交投标（响应）文件时的实际情况填写企业类型。

3、供应商不属于中小企业的，无需提供此声明。

标的名称	
所属行业	请选择
制造商/承接（承建）企业名称	
是否为新成立企业	否
从业人员（人）	
营业收入（万元）	
资产总额（万元）	
企业规模	请选择一个企业

确定 取消

产品技术参数表

采购项目名称：{请填写采购项目名称}

采购项目编号：{请填写采购项目编号}

采购包号：{请填写采购包编号}

序号	品目名称	配置要求	招标文件要求的技术参数	供应商拟投产品技术参数响应情况					偏离情况	证明材料页码
				品牌	型号和规格	拟投产品技术参数	原产地及制造厂名	质保期限	（正偏离/响应/负偏离）	
1										

注：

1.以上表格格式行、列可增减。

2.供应商根据采购项目的全部技术参数逐条填写此表，并按招标文件要求提供相应的证明材料。

3.供应商响应产品的制造商家、规格型号、数量进行在此表中明确响应，否则视为未实质性响应本项目。

陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。

2、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。

3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。

4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购订单。

5、不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商。

6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。

7、不与采购人、采购代理机构政府采购评审专家或其他供应商恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。

8、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。

9、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

承诺单位（盖章）：

全权代表（签字或盖章）：

地　址：

邮　编：

电　话：

年　月　日

投标方

供应商可根据　审标准自行编写，格式不限。包括但不限于：

1.技术　数证明资料

2.实施方

3.质量保证

4.　后服务

5.　　方

6.　能环保

投标人业绩一览表

年份	用户名称	项目名称	完成时间	合同金额	完成项目质量	备注

注：仅限于投标人自己实施的业绩，以上业绩需提供采购合同复印件加盖公章。

投标人名称：_____（全称及公章）

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日　期:

分项报价清单

项目名称：

项目编号：

	序号	名称	品牌	型号或规格	原产地及制造厂名	数量	单价（元）	总价（元）
产品费用	1	**模块化轮足式材料勘测/运载机器人平台**				10 套		
	2	**全地形原位材料收集作业平台（收集型）**				6 套		
	3	**全地形原位材料收集作业平台（转运型）**				4 套		
	4	**全向移动式原位建造作业平台（核心设备）**				2 套		
	5	**光学动作捕捉系统**				1 套		
	6	**RTK 基准站**				1 套		
	7	**人-集群交互系统**				1 套		
	8	**原位建造场景快速成型设备**				1 套		
投标总报价		大写： 小写：元。保留小数点后两位。						
备注		1.投标报价品目出现漏项或报价数量与招标文件要求不符的，将被视为无效投标。 2.此表所列品目名称为本项目标的物，中小企业声明函中填报的各产品品目名称以本表所列品目为准。超出本表所列品目范围的，不作为中小企业判定依据。						

供应商（单位名称及公章）：

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日期：_____年_____月_____日