版本号：ZYHY-2026-ZB3120261105004

招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

采购项目编号：ZYHY-2026-ZB31

采 购 人 ： 白水县林业发展中心

采购代理机构：陕西中裕恒越项目管理有限公司

2026年11月04日

第一章 投标邀请

陕西中裕恒越项目管理有限公司 （以下简称“代理机构”）受 白水县林业发展中心 委托，拟对 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期 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： ZYHY-2026-ZB31

二、采购项目名称： 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

三、招标项目简介

围绕5000年仓颉手植柏搭建气象、土壤、病虫害、冠层、物候等多维度智能监测物联网系统，配套立杆土建、管线防雷、自动化仪表、建筑智能化平台开发，开展9 个月运维服务，开展监测成果编制

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、法定代表人授权书及被授权人：法定代表人授权书及被授权人身份证明(法定代表人直接参加投标的只须提交其身份证明)；

2、信用记录：①“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站上未被列入政府采购不良行为记录、重大税收违法案件当事人名单；②“中国执行信息公开网”（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）网站上未被列入失信被执行人名单；③“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”上未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

3、投标保证金：缴纳投标保证金。

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： 白水县林业发展中心

地址： 白水县枫叶丽都

邮编： 710056

联系人： 罗沛宁

联系电话： 18165033183

代理机构： 陕西中裕恒越项目管理有限公司

地址： 陕西省西安市新城区陕西省西安市新城区长缨西路1号万和城3号楼807室

邮编： 710076

联系人： 王佳

联系电话： 15592080022

采购监督机构： 白水县政府采购管理股

联系人：韩琳

联系电话：13991639110

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1：998,000.00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 无 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 无 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 无 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：19,000.00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：陕西中裕恒越项目管理有限公司 开户银行：中国银行股份有限公司西安雁塔区支行 银行账号：1028 9278 7177 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：不缴纳
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：中标/成交供应商代理服务费收费标准：以中标价为基准，参考国家计 委关于《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格 [2002]1980号）中服务招标的收费标准和发展委员会 颁发的《关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发 改办价格[2011]534号）的规定标准，按照差额定率累 进法计算，由中标单位在领取中标通知书前一次性向乙 方支付。招标代理服务费收取账号：开户名称：陕西 中裕恒越项目管理有限公司开户银行：中国银行股份 有限公司西安雁塔区支行银行账号：1028 9278 7177
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白水县林业发展中心和陕西中裕恒越项目管理有限公司享有。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，评标细则及标准由白水县林业发展中心负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西中裕恒越项目管理有限公司负责解释。

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白水县林业发展中心。

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中裕恒越项目管理有限公司。

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:

以最终合同签订为准

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：

验收标准按照国家、行业有关规范和要求执行

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 陕西中裕恒越项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的招标文件的询问、质疑由陕西中裕恒越项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西中裕恒越项目管理有限公司 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：王佳

联系电话：15592080022

地址：陕西省西安市新城区陕西省西安市新城区长缨西路1号万和城3号楼807室

邮编：710076

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

围绕5000年仓颉手植柏搭建气象、土壤、病虫害、冠层、物候等多维度智能监测物联网系统，配套立杆土建、管线防雷、自动化仪表、建筑智能化平台开发，开展9 个月运维服务，开展监测成果编制

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：998,000.00

采购包最高限价（元）：998,000.00

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	货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	1.00	998,000.00	批	工业	否	否	否	否	否

是否涉及本国产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

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	货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	批	元	998,000.00	总价	无

（2）报价明细要求：

货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

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	货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	批	元	998,000.00	总价	无

3.3技术要求

采购包1:

标的名称：货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		项目建设方案 **1.总体建设思路** 坚持以生态文明思想为指导，深入贯彻落实总书记“要把古树名木保护好，把中华优秀传统文化传承好”重要指示精神，牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”理念，依据“保护优先、科学监测、精准管护”理念，以仓颉手植柏为核心，构建多维度、可落地、可持续的智能监测体系，实现古树生长环境与健康状况可监测、可分析、可预警。 **2 技术路线** 本项目按“前期准备—建设实施—监测运行—成果验收”四大阶段推进，闭环管理、衔接有序。 **2.1前期准备** 重点梳理仓颉手植柏基础资料并开展现场踏勘，完善项目方案及相关规程，落实各项保障机制；同步联动文管所、县文旅局开展联合审查工作，有效避让文物保护红线与刚性要求，结合文保相关技术标准完善项目实施方案；确定监测设备技术参数，严格按政府采购规定公开招标，择优选择服务单位，为项目实施筑牢基础。 **2.2建设实施阶段** 开展精细化现场勘查，科学确定各类监测设备布设点位及线路走向并形成报告，同时向文管所备案；规范安装设备，逐项调试校准确保运行正常；将所有设备接入物联网，配置传输及供电单元保障数据连续稳定；搭建监测平台，完成系统配置及数据对接，满足多端访问，实现一体化建设。 **2.3监测运行阶段** 对仓颉手植柏开展不间断监测，设备自动采集关键数据并上传至云平台；系统完成数据清洗存储，整合数据开展古树健康分析研判；依托三级预警机制，在数据异常时多渠道推送提醒，管护人员及时现场核查处置并录入平台形成闭环；按月整理相关监测资料，完善仓颉手植柏“一树一策”电子档案，保障系统稳定运行。 **2.4成果验收阶段** 全面汇总项目监测数据，开展仓颉手植柏健康状况评估，编制专项保护监测报告，形成完整技术成果；整理项目竣工资料，按流程完成县级自查、市级复核及专家评审，验收通过后统一完成全部资料规范归档。 **3.主要建设内容**

以仓颉手植柏为保护核心，建设智能监测系统，布设气象、土壤、病虫害、病菌孢子、冠层生长、物候等监测设备，初步搭建古树监测物联网平台，完善数据存储、展示、预警与管理功能；建立长期监测数据库，健全电子档案，编制保护监测报告，实现仓颉手植柏生长环境与健康状况常态化、智能化、精准化监测，为古树长效保护提供科学数据支撑。

3.1智能监测设备购置及安装

以仓颉手植柏为核心监测对象，布设科研级、高精度、低干扰型、全天候监测设备，设备均采用太阳能供电模式，适配古树周边场景，实现生长环境与树体关键指标24小时自动采集、实时上传、异常自动预警，最大限度降低设备部署对古树生长的影响，为千年古树提供全方位、常态化、智能化安全守护。

3.1.1科研级小型自动气象监测站

建设规模：1套，覆盖仓颉手植柏区域小气候全程监测

监测内容：空气温度、相对湿度、气压、风速、风向、降水量、总辐射等。

功能：实现小气候长期连续监测、极端天气自动预警、环境变化趋势分析。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏树龄超5000年，树体生理抗逆性弱，冠层长势、根系活性、病虫害发生均受周边局部小气候直接影响，极端高温低温、强降雨、大风、光照失衡等气象条件极易造成树势衰退、根系积水腐烂等问题。当前缺少对仓颉手植柏及周边古柏群微环境的长期观测手段，无法量化气候变化对古树健康的影响，布设专属气象监测站点是开展常态化风险防控的基础前提。

依托小气候全时段连续监测能力，可实时捕捉暴雨、暴风、极端温湿度等灾害性气象变化，建立自动化预警机制，实现极端天气提前预判，便于管护人员及时落实树冠防护、根部排水等应急保护措施，从源头降低气象灾害对古树的损伤风险。

通过长期持续积累完整气象时序数据，能够系统分析区域微环境逐年变化趋势，厘清各类气象因子与古树衰弱、复壮成效之间的关联规律，为古树健康研判、衰退预警、差异化复壮方案制定、“一树一策”长效管护机制及科研观测体系建设提供连续、客观的数据支撑。

（2）设备与功能

科研级小型自动气象监测站是一款集成多参数、高精度传感器的便携式气象监测设备，体积小巧、抗干扰性强，适配古树周边复杂地形，可实现小气候参数的长期连续监测，核心部件采用工业级材质，防水、防尘、抗雷击，适应户外恶劣环境，满足科研级监测精度要求。

功能核心实现仓颉手植柏区域小气候全程监测，可精准采集空气温度、相对湿度、气压、风速、风向、降水量、总辐射等关键气象参数；支持24小时不间断数据采集，数据采样频率可灵活调整（默认每10分钟1次）；具备极端天气（暴雨、暴风、极端高温/低温）自动预警功能，可根据预设阈值触发短信或平台预警；支持历史数据查询、导出，可进行环境变化趋势分析，为研判气象因素对古树生长的影响提供数据支撑。

（3）安装与使用方式

采用支架式安装，支架高度设置为2-3米（避免遮挡古树冠层，同时保证监测数据的准确性），安装前清理安装点位周边杂物，确保支架固定牢固，无晃动；传感器安装

需保持水平，避免阳光直射（影响温度、湿度传感器）及无遮挡（影响风速、风向、总辐射传感器）。

安装点位选取仓颉手植柏正北或正南方10-20米处，可根据现场调节位置，点位无高大植被遮挡，可全面覆盖古树生长区域，同时远离人为活动频繁区域，避免人为干扰监测数据，地势平坦，便于设备安装和后期维护。

供电方式采用太阳能供电模式，配置1块300W太阳能电池板、1组12V/100Ah储能电池，电池可存储足够电量，保证阴雨天（连续7天）设备正常运行；太阳能电池板朝向正南，倾斜角度与当地纬度一致（提升太阳能吸收效率），定期清理电池板表面灰尘、杂物，确保供电稳定。

设备安装调试完成后，全程自动运行，无需人工干预；日常维护主要包括每周清理传感器表面灰尘、杂物，每月检查太阳能电池板、储能电池状态，每季度校准传感器精度，每年检查支架牢固性；通过物联网平台可远程查看设备运行状态、实时数据，若出现设备故障（如数据中断、供电异常），平台会自动预警，维护人员及时到场排查。

（4）距离与覆盖范围

距离被监测古树（仓颉手植柏）的距离：10-20米，该距离可避免设备运行对古树根系、冠层造成干扰，同时确保监测数据能真实反映古树生长的小气候环境。

可覆盖的面积：单个监测站可覆盖半径50米的区域，完全覆盖仓颉手植柏及周边重点保护区域（含周边附属植被），满足古树小气候全程监测需求。

3.1.2管式土壤墒情监测设备

建设规模：4套，原则上部署于仓颉手植柏东、南、西、北4向，可根据树木雷达的根系扫描情况调整适宜点位。

监测内容：10cm、20cm、30cm、40cm四层的土壤水分、土壤温度。

功能：实时掌握根系密集区的土壤墒情，预警干旱、积水等胁迫风险。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏根系分层特征显著，10-20cm浅层须根、20-40cm深层主根对土壤水分敏感度差异较大。目前依靠人工巡查难以同步、持续掌握不同土层温湿度变化，无法精准判断根际土壤干湿状态。布设分层土壤墒情监测设备，是实现古树根系分区精细化管护的基础条件。

土壤积水、持续干旱会直接造成根系腐烂、吸收功能衰退，严重削弱古树长势。通过实时分层监测土壤墒情，系统可对过干、过湿环境自动预警，管护人员能够第一时间开展排水、补水处置，从源头降低土壤水分失衡带来的根系损伤风险。

持续监测多土层土壤温湿度数据，可对比分析不同深度根系区域土壤水环境变化规律，量化土壤水分与古树根系活性、树势强弱的关联关系，为土壤改良、灌溉调控、精准化“一树一策”复壮管护方案制定提供客观、连续的数据支撑。

（2）设备与功能

管式土壤墒情监测设备是专为古树根系区域监测设计的高精度设备，采用分层管式结构，可同时监测不同深度土壤的水分、温度参数，探针采用防腐材质，不会对土壤环境和古树根系造成损伤，设备防护等级达到IP68，可长期埋置于地下，适应潮湿、多杂质的土壤环境。

功能核心用于监测仓颉手植柏根系密集区的土壤墒情，每套设备可同时监测10cm、20cm、30cm、40cm四个深度的土壤水分、土壤温度（这四个深度对应古树不同层

次的根系分布，10-20cm为表层须根，20-40cm为深层主根）；可实时采集土壤墒情数据，数据上传间隔可设置（默认每30分钟1次）；具备干旱、积水等土壤胁迫风险预警功能，当土壤水分低于或高于预设阈值时，自动触发预警，提醒工作人员及时采取灌溉、排水措施；支持历史墒情数据查询、对比，为古树灌溉、土壤改良提供科学依据。

（3）安装与使用方式

安装采用埋置式安装，安装前先用树木雷达扫描区域根系分布情况，避开古树根系，在适宜点位挖掘直径10cm、深度50cm的坑洞，清理坑洞内部碎石、杂物，避免损伤设备探针；将管式设备垂直放入坑洞，确保四个深度的探针分别对应10cm、20cm、30cm、40cm土层，然后用原土分层回填、压实，确保设备与土壤紧密接触，避免空隙影响监测精度；设备顶部露出地面5cm，加装防水帽做好防水保护。

共部署4套，分别位于仓颉手植柏东、南、西、北四向，可根据根系扫描情况确定适宜点位，每个方向的安装点位距离古树树干≤8米（根据仓颉手植柏历史树木雷达根系扫描成果，该区间为古树密集吸收根系外缘，布设设备既可规避主根损伤风险，又能精准监测根系周边土壤环境），四个点位均匀分布，全面覆盖古树根系分布区域。

每套设备均采用独立太阳能供电模式，配置1块100W太阳能电池板、1组12V/50Ah储能电池，电池可满足阴雨天（连续10天）设备正常运行；太阳能电池板安装在设备周边1米处，朝向正南，避免树木遮挡，定期清理灰尘、落叶，确保供电稳定。

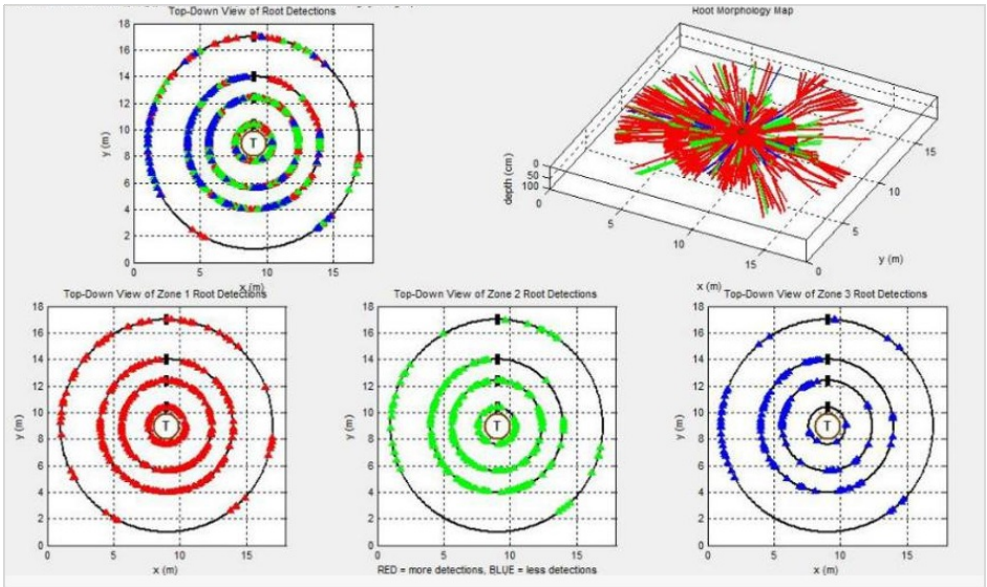
设备安装调试后自动运行，无需人工干预；日常维护主要包括每月检查设备顶部防水情况，每季度清理探针表面土壤、杂物，每半年校准监测精度，每年检查太阳能供电系统状态；通过物联网平台可远程查看各点位、各深度的土壤墒情数据，若出现数据异常（如监测值突变），及时排查设备故障或土壤环境变化。

（4）距离与覆盖范围

距离被监测古树（仓颉手植柏）的距离：每套设备距离树干≤8米，四个点位均匀分布，形成环形监测网。

可覆盖的面积：单套设备可覆盖半径1.5米的土壤区域，4套设备联合覆盖，可全面覆盖仓颉手植柏根系密集区，确保能精准掌握整个根系区域的土壤墒情状况。

图1：仓颉手植柏历史树木雷达根系扫描图



3.1.3古柏病菌孢子捕捉分析设备

建设规模：1套，开展全自动捕捉、高清显微成像、AI识别、计数、数据上传。

功能：对古柏病菌孢子全天候监测，对古柏常见真菌病害进行早期预警，实现病害

早发现、早防控。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏树龄久远，树体生理机能偏弱，根据历年病虫害防治资料，仓颉手植柏及周边古柏群存在感染白粉病、叶斑病等真菌类病害的记录。当前传统管护模式依靠人工巡查叶片、枝干，在病害显现明显症状后才能察觉，往往错失病害初期干预的黄金时段，易造成古柏群病害扩散蔓延，亟须搭建早期识别的病害源头监测设施。

空气中病害孢子是古树真菌病害传播扩散的源头，孢子浓度可直观预判病害爆发风险。依托持续监测能够提前捕捉病害滋生信号，在孢子浓度超标时及时预警，推动病害防治由“发病后治理”转向“源头提前干预”，大幅降低病害对古柏的侵害程度，减少化学药剂使用。

长期积累空气中病害孢子时序监测数据，可系统梳理病害孢子消长规律，厘清温湿度、降水等环境条件与病害爆发的关联逻辑，为古柏病害防控方案编制、“一树一策”精细化管护、古树健康评估建设提供长期、量化的数据支撑。

（2）设备与功能

古柏病菌孢子捕捉分析设备是一款全自动、智能化的病害监测设备，集成孢子捕捉、高清显微成像、AI智能识别、自动计数、数据上传等功能，设备体积适中，防护等级高，适配户外长期运行，可精准捕捉古柏常见真菌病害的孢子，为病害早期防控提供支撑。

功能实现对古柏病菌孢子的全天候自动监测，可自动捕捉空气中飘浮的古柏常见真菌病害孢子（锈病、白粉病、叶斑病等）；通过高清显微成像模块对捕捉到的孢子进行拍照，AI识别算法自动识别孢子种类、数量，并进行计数统计；数据实时上传至物联网平台，支持孢子数量变化趋势分析；具备病害早期预警功能，当孢子数量达到预设阈值时，自动触发预警，提醒工作人员采取防控措施，实现病害早发现、早防控，减少病害对古树的损伤。

（3）安装与使用方式

安装方式采用支架式，支架高度设置与古柏冠层中部平齐，便于捕捉冠层周边的病菌孢子，支架固定牢固，避免晃动；设备安装时需保证进风口无遮挡，确保能全面捕捉空气中的孢子。

安装点位选取监测古柏的上风向5-15米处，便于捕捉飘浮的病菌孢子，无高大植被遮挡，同时远离人为活动区域，减少人为干扰，便于设备维护。

采用太阳能供电模式，配置1块200W太阳能电池板、1组12V/200Ah储能电池，可满足阴雨天（连续7天）设备正常运行；太阳能电池板朝向正南，倾斜角度适配当地纬度，定期清理表面灰尘、杂物，确保供电稳定。

设备自动完成孢子捕捉、成像、识别、上传全流程，无需人工干预；日常维护主要包括每周清理孢子捕捉器内部的杂质、灰尘，每月检查成像模块清晰度，每季度校准AI识别精度，每年检查支架和供电系统；通过物联网平台可远程查看孢子捕捉图像、识别结果及数量统计数据，若出现设备故障（成像模糊、数据中断）及时排查处理。

（4）距离与覆盖范围

距离被监测古树（仓颉手植柏）的距离：5-15米，该距离可精准捕捉古树冠层周边的病菌孢子，同时避免设备运行对古树造成干扰。

可覆盖的面积：单个设备可覆盖半径30-50米的区域，覆盖仓颉手植柏及周边重点

保护古柏，全面监测区域内的病菌孢子分布情况。

3.1.4物联网自动虫情信息采集仪

建设规模：2套，覆盖仓颉手植柏及周边重点保护古柏。

功能：自动诱虫、红外杀虫、智能识别、数量统计、灭杀一体化，实现虫害持续性监测与预警。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏及周边古柏群树龄悠久，树体抗逆性不足，极易遭受蚜虫、叶蝉、天牛等趋光性植食性害虫侵害。现有管护依赖人工现场巡检，仅能在害虫造成明显啃食损伤后发现虫害隐患，无法实现虫情动态前置预判，易引发虫害扩散，难以满足古树精细化保护管控要求。

趋光性害虫种群增殖具备显著时序规律，现有人工手段无法实现全天候、不间断虫情动态跟踪。监测设备可长期动态掌握区域虫口密度变化，在虫量临界阈值到达前实现风险预警，指导管护人员精准施策，长期持续灭杀、削减全域害虫种群基数。

依托连续的虫情时序监测数据，可系统厘清虫害消长周期，联动气象、病菌孢子等维度监测数据开展耦合分析，为病虫害综合防治方案编制、古树“一树一策”精准复壮管护、古树健康评估预警模型搭建提供长期、量化、可追溯的数据基础。

（2）设备与功能

物联网自动虫情信息采集仪是一款集诱虫、杀虫、识别、统计、上传于一体的智能化虫害监测设备，采用特定波长的诱虫光源（波长365nm，适配古柏常见害虫的趋光性），集成红外杀虫模块、高清摄像头、AI识别模块，设备防护等级达到IP65，可适应户外全天候运行，体积小巧，部署灵活，能实现虫害的持续性监测。

功能介绍：核心实现仓颉手植柏及周边重点保护古柏的虫害监测，通过诱虫光源吸引害虫，红外杀虫模块快速灭杀害虫，高清摄像头对灭杀的害虫进行拍照，AI识别算法自动识别害虫种类、数量，并进行统计；数据实时上传至物联网平台，支持虫害数量变化趋势分析；具备虫害预警功能，当害虫数量达到预设阈值时，自动触发预警，提醒工作人员采取防控措施；同时具备可选择的灭杀功能，可减少害虫数量，降低虫害对古树的危害。

（3）引虫顾虑及替换方案

该设备采用趋光性诱虫原理，会主动吸引周边一定范围内的害虫（主要是古柏常见趋光性害虫，如蚜虫、叶蝉、天牛等），可能会导致设备周边害虫聚集，短期内增加局部虫害密度；但从长期监测和防控角度，设备的诱杀功能可有效减少区域内害虫总量，整体利大于弊。

替换方案：若需避免引虫问题，可关闭引虫功能，也可采用成本相同的“非诱虫式”古树虫害图像采集仪，该设备无需诱虫，通过高清摄像头定期拍摄古树冠层、枝干图像，AI识别算法自动识别图像中的害虫及虫害痕迹，实现虫害监测；替换后无引虫风险，但监测精度略低于诱虫式采集仪，且对树干内部天牛幼虫等隐蔽性害虫监测效果较差。综合古树保护需求，可优先采用物联网自动虫情信息采集仪，通过调整诱虫光源强度、优化安装点位，减少引虫带来的影响。

（4）安装与使用方式

采用支架式安装，支架高度设置高于古柏冠层，避免诱虫光源对古树冠层造成直接影响，同时扩大诱虫范围，支架固定牢固，无晃动；设备安装时需保证诱虫口、摄像头

无遮挡，确保诱虫和成像效果。

共部署2套，1套位于仓颉庙西南墙处，1套位于西北墙处，两个点位均远离古树冠层正下方，减少害虫聚集对古树的直接影响，同时确保覆盖整个监测区域，无监测盲区。

每套设备采用独立太阳能供电模式，配置1块200W太阳能电池板、1组12V/200Ah储能电池，可满足阴雨天（连续8天）设备正常运行；太阳能电池板朝向正南，避免树木遮挡，定期清理表面灰尘、落叶，确保供电稳定。

设备日常自动完成诱虫、杀虫、成像、识别、上传全流程，无需人工干预；日常维护主要包括每周清理杀虫仓内的害虫尸体、杂物，每月检查诱虫光源强度、摄像头清晰度，每季度校准AI识别精度，每年检查支架和供电系统；通过物联网平台可远程查看害虫图像、识别结果及数量统计数据，若出现诱虫效果不佳、设备故障等问题，及时排查处理。

（5）距离与覆盖范围

距离被监测古树的距离：2套设备可分别距离树干30-50米左右，避开古树冠层正下方，减少对古树的直接影响。

可覆盖的面积：单套设备可覆盖半径30-50米的区域，2套设备联合覆盖，可全面覆盖仓颉手植柏及周边重点保护古柏，确保无虫害监测盲区。

3.1.5土壤环境监测配套建设

围绕仓颉手植柏核心区配套土壤肥料养分检测仪，支撑古树土壤环境科学诊断。

建设规模：1台，便携式巡回检测。

检测内容：土壤氮、磷、钾、有机质、pH值、盐分等。

功能：定期开展古柏土壤肥力监测，建立土壤营养档案。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏根系分布范围广，土壤酸碱度、盐分、氮磷钾及有机质含量直接决定根系吸收活性。仓颉庙古柏群的传统管护缺乏常态化、快速化的土壤理化指标检测手段，可能出现施肥失衡、养分匮乏或富集等问题，难以实现根际土壤环境精准管控。

古树复壮养护需匹配根际土壤真实肥力水平，常态化开展土壤养分检测，能够客观判定土壤肥力等级，为差异化改良方案、精准定量施肥提供直观量化依据，规避粗放管护对古树根系造成的持续性损伤。

通过持续巡回检测，积累土壤养分时序数据，可动态跟踪仓颉庙古柏群土壤肥力演变规律，建立仓颉手植柏土壤营养档案，联动根系监测、气象监测成果开展综合研判，完善“一树一策”长期复壮管护机制，为古树健康评估、土壤微环境长效调控提供基础支撑。

（2）设备与功能

土壤肥料养分检测仪是一款便携式、高精度的土壤检测设备，体积小巧、便于携带，操作简单，无需专业人员，可快速检测土壤中的各类营养成分和理化指标，核心检测模块采用高精度传感器，检测结果精准，适配户外巡回检测场景，为古树土壤环境科学诊断提供支撑。

功能核心用于监测仓颉手植柏核心区土壤肥力状况，可检测土壤氮、磷、钾（三大主要营养元素）、有机质、pH值、盐分等关键指标；检测速度快，NPK三项≤20分钟、全项≤30分钟，检测结果可实时显示、存储，支持数据导出；具备土壤营养状况分析功

能，可根据检测结果判断土壤肥力等级，为古树施肥、土壤改良提供科学依据；可定期开展土壤监测，建立古树土壤营养档案，跟踪土壤肥力变化趋势。

（3）安装与使用方式

该设备为便携式设备，无需固定安装，采用现场取样、现场检测的方式，无需部署固定点位，适配巡回检测需求。

围绕仓颉手植柏及检测古树的核心区，可选取5个代表性检测点位（东、南、西、北四个方向距离树干3米处，及古树正下方1米处），每个点位定期取样检测，确保检测结果能全面反映古树核心区土壤环境状况。

设备采用内置可充电锂电池供电，满电可连续检测50次以上，满足户外巡回检测需求，支持 USB 充电，适配无市电供应场景。

日常使用时，在检测点位采集土壤样本（深度10-20cm），去除样本中的碎石、杂草，粉碎后放入检测容器，加入配套试剂，插入设备探针进行检测，检测结果实时显示；日常维护主要包括每次使用后清理探针、检测容器，定期校准检测精度，妥善存放设备及配套试剂，避免试剂失效、设备损坏；检测数据手动录入物联网平台，建立土壤营养档案，定期对比分析土壤肥力变化。

（4）距离与覆盖范围

使用时与被监测古树的距离：检测点位距离树干1-3米，覆盖古树核心区土壤。

可覆盖的面积：通过5个代表性点位的巡回检测，可全面覆盖仓颉手植柏半径5米内核心区的土壤区域，确保检测结果能真实反映古树生长的土壤环境状况。

3.1.6树木冠层叶面积指数（LAI）监测设备

建设规模：1套，实现全天候长期在线连续监测

监测内容：树木冠层叶面积指数LAI、光合有效辐射PAR、植被覆盖度FVC，量化反映树冠透光水平、冠层枝叶总量与冠层结构动态变化。

功能：采用消光系数法与高精度光量子传感器，定量监测古柏冠层生长态势与季相变化，精准识别冠层枝叶稀疏、光照胁迫、树势衰退等潜在风险，为古树复壮管护、长势评估提供量化数据支撑。

（1）现实需求与实施必要性

冠层枝叶状态是直观反映仓颉手植柏健康程度的核心表征，当前传统管护仅依靠人工目视评判树冠疏密、叶片长势，判断主观且缺乏量化依据，难以提早识别枝叶衰败、冠层结构失衡、光照胁迫等隐性问题，无法精准预判树势衰退趋势。

持续开展冠层指标在线监测，可动态捕捉冠层结构、叶片生长的细微变化，提前识别枝叶受损、树势衰减等潜在风险，为古树冠层复壮干预提供量化评判标准，提升古树管护的科学性与精准度。

长期连续分析冠层生长监测数据，可系统梳理仓颉手植柏冠层长势变化规律，联动根系、土壤、气象、病虫害等维度数据开展多指标综合分析，精准厘清环境胁迫、病虫侵害与冠层衰退的内在关联，为“一树一策”长效复壮管护方案优化提供完整客观的数据支撑。

（2）设备与功能

树木冠层叶面积指数（LAI）监测设备是一款长期在线监测设备，集成高精度光量子传感器、数据采集模块，采用消光系数法，可精准量化古树冠层生长指标，设备体积小巧、安装便捷，防护等级高，可适应户外全天候运行，无接触式监测，不损伤古树冠

层。

功能核心用于监测仓颉手植柏冠层生长态势，可实时采集树木冠层叶面积指数（LAI）、光合有效辐射（PAR）、植被覆盖度（FVC）等关键指标，通过这些指标可实时获取树冠透光率、叶片生长量、冠层结构动态变化；采用消光系数法与高精度光量子传感器，定量监测古柏冠层生长态势、叶片健康状况、四季长势变化；可精准判断树体衰退、枝叶损伤、光照胁迫等潜在风险，为古树修剪、复壮、长势评估提供客观量化数据支撑；数据实时上传至物联网平台，支持历史数据查询、趋势分析，形成冠层生长监测档案。

（3）安装与使用方式

树木冠层LAI监测设备采用分体支架配套布设，上下两组传感器垂直对应布置于仓颉手植柏冠层中轴线。上层传感器支架架设高度超出古柏冠层最高点，下层传感器布设于树冠底部地面区域。两类传感器感光面均水平朝上，上层完整采集冠层上方入射光合有效辐射，下层采集穿透树冠的透射光合有效辐射。上节点无遮挡测入射PAR；下节点在冠层底部正投影位置测透射 PAR。所有支架基座锚固牢靠、结构稳定无晃动，传感器安装后统一校准水平，保障树木冠层LAI测算精度。

设备配套附属控制箱体选址于古树正北或正南12米位置，区域远离高频人为活动范围，可减少踩踏、触碰带来的设备扰动，同时便于后期巡检与维护。

设备采用太阳能供电，配置1块200W太阳能电池板、1组12V/80Ah储能电池，可满足阴雨天（连续7天）设备正常运行；太阳能电池板朝向正南，倾斜角度适配当地纬度，定期清理表面灰尘、杂物，确保供电稳定。

设备安装调试后长期在线自动运行，无需人工干预；日常维护主要包括每周清理传感器表面灰尘、杂物，每月检查设备运行状态，每季度校准传感器精度，每年检查支架和供电系统；通过物联网平台可远程查看冠层生长指标的实时数据、历史趋势，若出现LAI值突变等数据异常，及时排查设备故障或冠层生长异常情况。

（4）距离与覆盖范围

距离被监测古树（仓颉手植柏）的距离为12米，该距离可确保传感器能全面监测古树冠层整体状况，同时避免设备对古树造成干扰。

可覆盖的面积：完全覆盖仓颉手植柏冠层及周边附属植被，可精准捕捉冠层生长的动态变化。

3.1.7多光谱物候相机

建设规模：1台，支持定时自动采集、数据远程传输，可全天候户外稳定运行。

监测内容：真彩色高清图像、红/绿/蓝/近红外多光谱影像，可计算GCC绿度指数、NDVI植被指数，提取物候关键时间节点等核心指标。

功能：实现古柏发芽、展叶、落叶、变色等物候期自动识别与长期跟踪，远程可视化监控树冠完整度，及时识别枯枝、枝叶失绿衰败、长势衰弱等异常，量化评估古树生长变化与健康波动，形成可对比、可追溯的物候监测档案。

与“3.1.6树木冠层叶面积指数（LAI）监测设备”不同的是，多光谱物候相机依托多光谱成像生成实景影像与植被指数，直观捕捉树冠枝叶褪绿、枯斑、枯枝等受损表象，跟踪发芽、落叶等完整物候周期，实现冠层外观、叶片生理活性时序可视化监测。LAI设备主要测算整树冠层总叶量与透光结构，侧重反映树冠整体光能利用特征，不具备局部枝叶状态定位、物候周期跟踪的观测维度。

（1）现实需求与实施必要性

仓颉手植柏生长周期长，发芽、展叶、衰败等物候节律及冠层细微损伤是反映树体健康的核心表征。现有传统管护主要依靠人工现场阶段性目视巡查，难以连续捕捉细微物候变化，无法及时识别隐蔽枯枝、病虫侵害、长势衰退等早期异常，不能精准掌握古树逐年生长波动规律。

通过常态化不间断开展冠层物候成像观测，能够捕捉人工难以察觉的冠层细微异常，精准判别树势衰退信号，为适时开展病虫害防治、冠层保护、树体复壮等管护工作提供可视化、量化评判依据，推动管护措施由事后补救转向前置干预。

长期分析时序影像与植被指数监测档案，可系统梳理古树物候演变规律，联动气象、土壤、病虫害、冠层LAI等多维度监测数据开展多因子关联分析，厘清环境胁迫、病虫危害与古树长势波动的内在联系，为古树健康评估、长期科研观测、智能预警提供完整支撑。

（2）设备与功能

多光谱物候相机是一款专为古树物候监测设计的高精度成像设备，集成真彩色高清摄像头、多光谱成像模块，支持定时采集、远程传输、全天候稳定运行，设备防护等级达到IP66，可适应户外恶劣环境，成像清晰度高，能捕捉古树细微的物候变化，无接触式监测，不损伤古树。

功能核心用于监测仓颉手植柏的物候期变化和冠层健康状况，可定时采集真彩色高清图像、红/绿/蓝/近红外多光谱影像；通过多光谱影像可计算GCC绿度指数、NDVI植被指数、物候节律等关键指标；实现古柏发芽、展叶、落叶、变色等物候期自动识别与长期跟踪，远程可视化监控树冠完整度；可及时发现枯枝、病虫害危害、长势衰弱等异常情况，量化评估古树生长变化与健康波动，形成可对比、可追溯的物候监测档案；图像、指数等数据实时上传至物联网平台，支持远程查看、历史对比，为古树健康评估提供可视化数据支撑。

（3）安装与使用方式

采用支架式安装，支架高度与古柏冠层中部平齐，便于清晰拍摄冠层细节，支架固定牢固，无晃动；相机安装时需调整角度，确保镜头正对仓颉手植柏冠层中心，无遮挡，成像范围覆盖整个冠层。

安装点位选取仓颉手植柏距离10米处，要求点位可清晰拍摄古树冠层的正面全貌，无高大植被遮挡，光线充足，便于捕捉物候变化细节，同时远离人为活动区域，减少人为干扰。

采用太阳能供电模式，配置1块250W太阳能电池板、1组12V/100Ah储能电池，可满足阴雨天（连续10天）设备正常运行；太阳能电池板朝向正南，倾斜角度适配当地纬度，定期清理表面灰尘、落叶，确保供电稳定。

设备预设采集频率，默认每天采集2次，分别为光线充足时的上午10点与下午3点，自动完成图像采集、传输，无需人工干预；日常维护主要包括每周清理相机镜头灰尘、杂物，每月检查相机角度、成像清晰度，每季度检查设备运行状态，每年检查支架和供电系统；通过物联网平台可远程查看实时采集的图像、多光谱指数，对比不同时期的物候变化，若出现成像模糊、数据中断等问题，及时排查处理。

（4）距离与覆盖范围

距离被监测古树（仓颉手植柏）的距离为10米，该距离可清晰拍摄古树冠层全貌及

细节，同时避免设备对古树造成干扰。

可覆盖的面积：相机成像范围10米距离可完整覆盖仓颉手植柏冠层，能精准捕捉冠层的物候变化和健康状况，满足物候监测需求。

3.2物联网数据平台初步建设

搭建古树监测物联网数据平台，实现多维度监测数据自动传输、统一归集、集中存储管理、可视化展示等初步功能。内容分为两大板块：一是前端配套支撑系统，包含数据汇集网关、有线/无线传输链路、野外一体化供电防护单元；二是古树监测数据云平台，平台内置数据统一调度、可视化展示、档案存储、远程设备管控基础功能。三是配套搭建自动预警机制，实现异常识别、分级推送与闭环处置。

3.2.1前端数据汇集传输支撑系统

3.2.1.1建设规模

建设1套多源监测数据汇集网关系统，作为项目全部前端监测终端统一的数据中转与传输枢纽，实现多类型设备数据标准化归集、稳定上云。

3.2.1.2建设内容

（1）硬件配置：含工业级边缘汇集网关主机、室外IP66一体化防水机柜、4G全网通通信传输模块、野外光伏储能供电单元、信号防雷装置、屏蔽通信线缆、防水接头、固定支架及全套安装辅材。

（2）配套软件：配套部署网关嵌入式控制软件，集成多设备采集驱动、协议解析、本地缓存、离线数据导入、状态巡检等功能模块，支撑气象、土壤、冠层、病虫害、养分全品类监测设备协同组网。

3.2.1.3功能保障

（1）多终端统一接入：兼容气象站、土壤墒情、孢子捕捉仪、虫情采集仪、LAI监测设备、多光谱物候相机等各类监测终端多路信号接入，支持便携式土壤养分检测仪离线数据批量导入；

（2）多协议转换适配：自动解析各监测设备私有通信协议，统一转换为云平台标准传输协议，解决多设备协议异构问题；

（3）本地缓存断点续传：设备内置存储单元，网络中断期间缓存监测数值、多光谱影像等全量数据，网络恢复后自动补传，保障时序数据完整；

（4）数据预处理分发：统一规整数据时间戳、指标单位，区分传感数值与影像文件，标准化打包后集中上传至古树监测数据云平台；

（5）设备在线运维监测：实时采集前端监测设备供电、通信运行状态，将状态数据实时上传云平台，出现断电等异常时由平台统一识别并执行后续处置流程；

（6）稳定供电与防护：依靠光伏储能单元实现野外不间断供电，搭配防雷、防潮、抗震机柜，降低风雨、人为扰动对传输链路的干扰，保障全天候稳定传输。

3.2.2古树监测数据云平台

3.2.2.1建设规模

建设1套专属古树监测数据云平台，适配项目全维度监测设备数据归集需求，支持电脑端、手机APP、微信小程序多端同步访问，实现古树监测数据集约化、智能化、长效化管理，满足日常管护、科研分析、档案留存等多元化应用场景。

3.2.2.2平台总体部署

平台采用私有云专属部署模式，搭建独立专属服务器，相较于公有云具备更强的私密性与安全性，可有效规避数据泄露、数据共享风险，全方位保障古树监测核心数据安全。平台具备弹性扩展能力，可根据后期监测设备新增、监测点位扩容、监测指标拓展等需求，灵活扩容服务器存储容量、算力资源及功能模块，适配古树长期常态化监测的发展需求。同时，平台配套部署全流程数据加密系统，对前端采集的实时监测数据、历史时序数据、设备运行状态数据进行传输、存储、调用全环节加密处理，构建闭环数据安全防护体系，保障数据全生命周期安全可控。

3.2.2.3多端访问体系

平台搭建电脑端、手机APP、微信小程序三位一体的多端访问体系，适配不同岗位、不同场景的使用需求，实现随时随地在线查看数据、管控设备、查询档案。电脑端适配Windows、Mac全系操作系统，界面功能全面、操作精度高，主要供管理人员、科研人员开展深度数据分析、系统参数配置、数据导出、报表编制、用户管理等核心操作；手机APP适配iOS、Android系统，搭配轻量化微信小程序，操作简洁便捷、适配移动场景，主要供一线管护人员日常巡查、设备状态查看、历史数据调取等日常工作，全面提升古树管护便捷性与高效性。

3.2.2.4分级用户权限管理

为规范平台使用流程、保障数据安全，平台设置分级精细化权限管理体系，划分管理员、管护人员、科研人员三大用户层级，实现权限分级、各司其职、规范管控。

管理员拥有平台最高全权限，可开展系统基础设置、用户账号新增与权限分配、全量数据管理、设备参数配置、后台运维管理等全部操作。

管护人员拥有基础查看权限，可实时查看各类监测数据、设备运行状态、历史监测档案，支撑日常管护工作开展。

科研人员拥有数据查询与分析权限，可自由调取全周期历史数据、开展数据趋势分析、导出科研数据及报表，为古树生长规律研究、保护技术优化提供数据支撑，从制度层面保障平台运行规范、数据安全可控。

3.2.2.5核心功能建设

平台整合多源数据归集、实时展示、趋势分析、历史查询、数据导出、自动报表、设备运维等核心功能，实现古树全维度监测数据的标准化、智能化、系统化管理，具体功能如下:

（1）数据实时展示：平台首页集成可视化数据仪表盘，采用动态数值、趋势曲线、数据卡片、分区统计等多元化展示形式，实时刷新展示前端所有监测设备运行状态及采集数据，核心涵盖空气温湿度、土壤墒情、病菌孢子数量、虫害数量、冠层LAI值、植被物候指数等古树生长环境与冠层健康关键指标。平台支持自定义展示维度，可实现单设备、单指标精准展示，也可实现全设备、全指标汇总展示，默认30分钟动态刷新一次数据，让管理人员、管护人员实时掌握古树生长环境动态及树体冠层状态。

（2）变化趋势分析：平台搭载专业数据趋势分析模块，支持所有监测指标的时序化统计分析，可自由生成日、周、月、季、年度不同周期的变化趋势曲线图，直观呈现各项监测指标的动态变化规律。可精准分析土壤墒情时序变化特征，梳理古树生长区域土壤干湿、含水变化规律；可统计病菌孢子、虫害数量季节性变化特征，梳理病虫发生时序规律；同时支持多指标联动对比分析，可实现不同时段、不同监测维度的数据差异化对比，深度剖析环境因子、病虫因子对古树生长的影响机制，为古树精细化保护、科

学管护提供数据支撑。

（3）历史数据查询：平台搭建长效历史数据存储体系，数据存储留存时长不低于10年，可实现古树监测数据长期追溯。支持多条件精准查询，可根据设备类型、监测指标、自定义时间范围（精确至小时级）调取对应历史数据，查询结果以标准化表格、动态趋势曲线双重形式可视化展示，为科研人员开展古树长期生长规律研究、环境关联性分析、长势对比研判提供完整、连续的基础数据支撑。

（4）数据导出与报表自动生成：平台具备灵活的数据导出能力，支持实时数据、历史时序数据按需筛选导出，可兼容Excel、CSV等通用格式，便于离线数据归档、科研分析、资料留存。同时搭载智能报表生成系统，支持自定义报表生成周期，可按日、周、月、年自动生成标准化古树监测报表，报表自动汇总各项监测指标的平均值、最大值、最小值、时序变化特征等核心信息，无需人工统计编制，大幅降低人工工作量、提升数据整理效率。生成的报表支持在线预览、导出、打印，可直接用于古树保护工作总结、监测报告编制、科研成果汇总等工作。

（5）智能设备运维管理：平台集成专属设备管理模块，可实现前端全品类监测设备的远程集中管控。可实时远程查看每台设备的在线运行状态、供电状态、信号传输状态，精准掌握设备电池电量、充电工况、信号强度、数据传输速率等核心运维参数。实时展示每台设备在线运行状态、供电电量、信号传输强度等运维参数，支持远程下发采集、传输参数配置指令，无需现场调试。同时支持远程参数配置，可通过平台后台远程调整设备数据采集频率、数据传输间隔等核心参数，无需现场人工调试，大幅提升设备运维效率与智能化管控水平。

3.2.3分级自动预警机制

3.2.3.1建设规模

在古树监测数据云平台基础上，搭建全覆盖、标准化、智能化的分级自动预警体系，实现项目所有监测指标阈值自定义配置、三级等级划分、异常自动识别、多渠道信息推送与闭环处置管理，构建古树监测“监测—预警—核查—处置—复盘优化”全流程管控机制。

3.2.3.2预警阈值分级配置

结合仓颉手植柏及周边古柏群生长习性、生长规律、本地气候环境特征及古树保护技术规范，针对空气温湿度、土壤墒情、病菌孢子数量、虫害数量、冠层LAI、植被物候指数等全部监测指标，科学划定正常、预警、紧急三级判定阈值，实现全指标标准化分级管控。

所有预警阈值支持云平台可视化自定义调整，可根据四季气候更替、古树长势变化、极端天气工况、病虫高发期等实际场景动态优化阈值参数，有效规避固定阈值导致的误预警、漏预警问题，提升预警判定的科学性、精准性和适配性，符合古树精细化保护需求。

3.2.3.3分级预警推送体系

系统搭建多渠道融合预警推送系统，集成短信、手机APP、微信小程序三种推送方式，根据预警等级实行分级、分人群、分频次精准推送，实现预警信息精准触达、高效传达。预警推送内容规范统一，完整包含预警指标、预警等级、触发时间、监测点位、

实时异常数值、参考阈值、处置提示等核心信息，帮助管护人员快速研判异常情况、锁定问题根源。

同时建立预警台账自动存档机制，所有触发的预警记录、推送信息、核查内容、处置结果全部自动留存至云平台数据库，形成可查询、可追溯、可复盘的预警处置档案，为后续管护优化、科研分析评估提供完整数据支撑。

3.2.3.4预警推送时效与分级响应机制

系统具备实时异常识别能力，数据上传后监测指标触及预设预警、紧急阈值时，自动触发预警任务，10分钟内完成全渠道信息推送，保障异常情况第一时间同步至相关管理人员。实行差异化分级推送机制，精准匹配响应层级：普通预警信息定向推送至一线管护人员，由管护人员负责核查处置；紧急预警信息同步推送至管理员及管护人员，启动重点响应机制，强化统筹督办，杜绝处置滞后问题。

严格规范现场处置时效标准，管护人员接收预警信息后，现场核查处置响应时间不超过2小时，第一时间抵达监测点位开展全方位核查，重点核查前端监测设备运行工况、信号传输状态、指标异常真实性、古树冠层及根系生长状态、周边环境现状等内容，精准判定异常成因，区分设备故障、环境波动、树体长势异常等不同问题类型，核查完成后及时在平台填报核查结果，形成闭环记录。

3.2.3.5闭环处置与复盘优化机制

建立“预警触发—现场核查—精准处置—结果上报—跟踪复核”的全闭环工作流程。经现场核查确认存在真实异常的，管护人员需结合异常类型采取针对性管护措施，快速消除不利影响，处置完成后及时在平台填报处置措施、实施过程、处置效果；管理员定期巡检平台预警处置台账，对超时响应、处置不规范、问题未清零的情况进行督办整改，保障每一条预警均落地闭环。

针对紧急预警事项，处置完成后启动持续跟踪监测机制，阶段性观测对应监测指标变化，确认指标恢复稳定、古树生长状态正常，彻底杜绝问题反弹、隐患遗留。同时建立常态化预警复盘优化机制，定期汇总统计周期内预警触发频次、阈值适配度、处置成效等数据，系统分析预警规则存在的短板与不足，动态优化阈值参数、推送规则、处置流程，提升预警体系的智能化、精准化水平，实现古树生长隐患“早发现、早预警、早干预、早处置”，筑牢古树长效保护屏障。

3.4监测运维与质量保障服务

3.4.1 运维阶段安排

为保障监测时序数据连续完整，充分积累跨季节古树生长环境样本，项目标准化运行服务周期为12个月，含建设期3个月、运维期9个月，预计截止至2027年9月30日结束运维期。

运维周期内持续开展设备巡检校准、耗材定期更换、监测数据质控、系统通信保障等全链条服务，持续归集气象、土壤、病虫、冠层、物候全维度连续监测数据，形成标准化、可支撑科研研判的长期监测数据库，阶段性整理监测原始记录、设备运维台账、环境变化基础资料，为后期数据分析、古树保护研判储备完整基础素材。

3.4.2 常态化监测运维与质量保障

（1）设备巡检与传感器校准

每月开展 1 次全点位、全品类设备现场全面巡检；每季度复核设备供电工况、通信链路、采集运行状态；每6个月对气象、土壤墒情、LAI 冠层等各类传感器开展专业标定校准，降低传感器长期使用产生的数据漂移，保障各项指标采集精度符合科研监测标准。

（2）设备维护与定期耗材更换

根据季节监测需求定期更换病菌孢子捕捉仪孢子带、物联网虫情采集仪诱虫板、设备过滤膜等消耗配件。同步完成设备外部除尘清洁、线路防水接头复检、防雷接地系统复测。现场快速处置设备断电、信号中断、采集异常等故障，最大限度缩短设备停机空置时长。

（3）监测数据全流程质量控制

每日开展实时监测数据自动审核，识别、剔除失真异常数值；按月统一规整、归档结构化传感数据与多光谱影像文件，按标准格式分类存储，构建连续完整、可追溯、可逐年对比的仓颉手植柏多维度监测数据库。

3.4.3 项目移交方案

项目运维期满后，分两大主体分层正式移交硬件设施、档案资料、系统账号及操作权限，明确接收范围：

（1）白水县仓颉庙文物管理所接收内容

全部现场硬件监测设施设备，包含科研气象站、管式土壤墒情设备、孢子捕捉仪、虫情采集仪、LAI 监测设备、多光谱物候相机、便携式土壤养分检测仪、数据汇集网关、光伏供电机柜、通信防雷及全套安装辅材、全套技术手册；同步开通分级管理云平台操作账号，承接现场设施日常看管、设备外观巡查、现场基础故障上报、管护职责范围内预警信息现场核查、现场处置反馈等工作。

（2）林业主管部门接收内容

全套项目竣工档案资料、全套技术手册、全周期原始监测数据库、运维巡检台账、耗材更换记录、故障处置档案、监测影像资料。完整移交古树监测云平台后台最高管理权限、数据导出权限、阈值配置权限、数据分析模块操作权限，统筹负责全平台数据统筹管理工作。

3.4.4 移交后属地保护机构与林业主管部门权责划分

（1）白水县仓颉庙文物管理所权责

人员配置：固定配置专职运维管理人员不少于 2 名，同步储备后备技术人员不少于 3 名，建立主岗值守、后备补位的常态化管理机制，避免人员变动造成现场监测断档；所有在岗技术人员熟练掌握便携式土壤养分检测仪规范操作，按每10天1次周期开展古树根区土壤多点取样、现场快速检测，及时录入检测数据并上传云平台。

日常运营管护：负责仓颉庙区域所有监测设备现场看护、环境卫生维护，定期清理设备表面灰尘、遮挡杂物；按要求配合运维单位开展巡检校准工作，提前做好现场作业场地协调。

现场土壤养分常态化检测：熟练使用便携式土壤养分检测仪，严格执行土壤取样检测制度，规范完成土样采集、仪器检测、数据录入上传，同步更新平台土壤养分指标记录。

数据查询与基础分析参与：依托平台分级账号查看实时、历史全量监测数据，自主开展短期单指标趋势查阅，结合季度土壤养分检测记录，参与区域土壤环境、日常生长

环境基础数据分析工作，定期向林业部门报送阶段性数据观察小结。

分级预警协同处置：接收云平台推送常规预警信息，在规定2小时时限内抵达现场核查环境条件、设备运行状态、古树冠层及根系生长实际状况，完成设备简单复位、环境临时调控等现场初步处置，并在云平台完整填报核查过程、处置措施及处置结果记录；可结合常年现场管护经验，向林业部门提出预警阈值优化调整建议，参与预警规则优化研讨。

古树长势实地研判配合：日常巡查中持续记录古树外观、枝叶、根系直观生长状态，结合自身季度土壤检测数据，配合林业部门开展古树健康实地评估，提供一线现场观测资料，共同参与古树长势、环境隐患综合研判。

设备故障与耗材上报：现场巡查、检测过程中发现设备破损、供电故障、通信长期离线、孢子带、诱虫板等耗材耗尽等问题，第一时间留存现场影像，同步对接运维单位及林业主管部门协调维修、耗材更换事宜。

协同配合工作：主动配合林业部门开展现场数据复核、古树长势实地勘察、复壮养护工程现场协调、病虫害联合排查等相关工作，按林业部门要求提供季度土壤养分检测原始记录。

（2）林业主管部门核心业务权责

全域数据统筹管理：持有云平台后台最高管理权限，统筹气象、土壤墒情、土壤养分、病菌孢子、虫情、冠层 LAI、物候全维度监测数据统一存储、长期归档，主导多指标联动趋势对比分析，牵头编制古树生长环境综合研判资料，同步吸纳文管所报送的现场观测、土壤检测相关分析素材。

分级预警规则统筹管控：统一设定、根据季节与病虫周期动态优化全部监测指标正常、预警、紧急三级阈值，统筹管理全流程分级预警推送机制；收集文管所一线管护提出的阈值优化建议并论证调整；针对超出文管所现场处置能力的重大、紧急古树生长隐患，统筹调度技术、物资资源开展专项处置。

古树健康综合研判：整合平台长期时序监测数据、文管所季度土壤养分检测记录、一线现场巡查观测信息，综合分析温湿度、土壤水肥、病虫发生量、冠层结构变化规律，每年牵头开展一次仓颉手植柏整体长势评估，精准识别长期生长风险隐患；组织文管所技术人员共同参与研判会商，听取现场管护视角判断意见。

古树长效保护实施：依托数据分析、长势研判成果，统筹编制并组织实施古树水肥调控、病虫绿色防控、根系土壤改良、冠层修剪养护等复壮保护专项方案，落实常态化古树养护技术措施。

行业技术统筹指导：常态化对文管所专职及后备技术人员开展业务指导，规范现场设备巡查、预警核查处置、便携式土壤养分检测仪标准化检测操作；统一统筹监测传感器年度校准、各类监测耗材集中采购更换、物联网系统远程技术支撑等工作。

数字化档案长效管理：长期归档保管项目全套竣工图纸、设备技术资料、全周期原始监测数据库、运维台账、土壤养分检测记录、长势研判报告等资料，建立完整、可追溯的古树数字化保护档案，为长期科研监测、古树保护规划编制提供数据支撑。

3.4.5 人员技术培训方案

（1）培训目标

运维服务包括对文管所专职、后备运维人员及林业部门技术人员的分层实操培训，确保参训人员熟练掌握对应岗位全套操作技能，资产移交后可独立完成岗位职责内全部

1		工作。 （2）培训对象 白水县仓颉庙文物管理所：专职管理人员不少于 2 名、后备技术人员不少于 3 名，全员参与实操培训并统一考核； 林业主管部门数据管理人员、古树保护技术人员。 （3）分层培训核心内容 文管所人员培训：一是现场设备运维，包括各类监测设备巡检清洁、供电网关简易排查；熟练掌握便携式土壤养分检测仪取样、检测、数据上传全流程，落实季度检测要求；孢子带、诱虫板等耗材更换及缺料上报。二是移动端平台操作，包括APP、小程序数据查看、预警接收、处置记录填报，单指标数据导出与简易趋势查阅。三是协同业务实操，依托土壤检测数据开展基础环境分析，掌握预警现场核查流程，可提交阈值优化建议，配合林业部门开展古树长势研判。 林业部门人员培训：一是平台后台管控，包括全量历史数据查询、多指标联动分析、批量导出、报表生成，预警阈值配置、账号权限分级管理、远程调节设备采集参数等。二是综合研判应用，包括整合气象、土壤、病虫、冠层、季度养分检测数据开展古树健康评估，吸纳现场管护数据联合会商研判。三是系统统筹与档案管理，统筹设备校准、耗材调配、系统故障处置，利用监测数据编制研判报告，建立古树数字化长效保护档案。 （4）培训实施与长效支撑 采用理论授课、现场设备实操、云平台上机模拟、故障情景模拟相结合的模式，配套发放纸质操作手册、电子教学视频归档留存。全部参训人员完成实操考核，考核合格后方可完成整体资产移交。移交完成后提供半年远程线上技术答疑支撑，保障监测系统平稳过渡至属地自主运维管理。

3.5成果编制

系统整理项目全过程监测数据，形成标准化成果资料，完善古树数字化档案，为长期科学管护提供依据。

（一）监测数据汇总分析

仓颉手植柏监测数据整理、统计、专业分析。

（二）成果报告编制

编制《白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）报告》。

（三）古树档案完善

更新完善仓颉手植柏“一树一策”电子档案，数据入库长期保存。

（四）成果汇编与评审

报告印制、专家评审、资料整理、项目验收材料全套汇编等。

表1：白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）建设规模量化表

序号	建设模块	建设规模	核心覆盖对象

1	智能监测设备	科研级气象站1套、管式土壤墒情监测设备4套、病菌孢子捕捉设备1套、虫情采集仪2套、LAI树木冠层叶面积指数监测设备1套、多光谱物候相机1台、土壤肥料养分检测仪1台	仓颉手植柏
2	物联网数据平台	前端配套支撑系统1套、古树监测数据云平台1套、分级预警机制1套	监测设备
3	运维服务	标准化维护维修、巡检校准、耗材更换、数据质量控制、人员技术培训	监测系统
4	数据分析与成果编制	专项监测报告、电子档案完善、成果汇编	仓颉手植柏

4.实施进度计划

表2：白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）进度计划表

阶段	时间	主要任务	阶段成果
设备安装调试	2026年12月	核心设备进场、安装、组网、联调、试运行	监测系统上线运行
运行监测阶段	2026年12月—2027年2月	24小时连续监测、预警处置、巡检校准、数据整理	稳定监测数据、预警记录
成果编制验收	2027年2月	数据汇总、报告编制、项目验收、成果归档	正式监测报告、验收通过
移交运营阶段	2027年3月—2027年11月	建设内容移交、技术培训、持续稳定运营	技术人员培训，通过考核

5.项目验收方案

5.1 验收依据

国家及陕西省林草、古树名木保护相关法律法规、技术标准与规范；项目实施方案；设备技术参数、项目合同、监理文件等。

5.2 验收成果

（1）完成仓颉手植柏多维度监测设备采购与安装，六个维度的监测设备安装规范，运行正常，数据实时、连续上传至云平台。

（2）完成物联网数据平台初步建设，部署前端数据汇集传输支撑系统、建成并稳定运行古树监测数据云平台及分级自动预警机制。

（3）项目运维、培训落实到位，管护人员可熟练操作平台。

（4）提交《白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）报告》，成果规范、内容完整。

5.3 验收方式

县级初验：由白水县林业发展中心组织开展现场核查、设备联调、资料审查、功能演示，形成初步验收意见。

复核验收：初验合格后，邀请省级、市级林业主管部门及古树保护、林业监测、信息技术等领域专家召开专家会议，开展验收与评审。

验收结论：专家组对照建设内容、技术参数、成果资料逐项核查，形成验收意见，出具项目验收报告并签字确认。

附表1：白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）技术规格表

序号	设备/系统	单位	数量	功能参数及技术要求
				1.防护等级：IP66，工业级防水防尘； 2.空气温度：测量范围 -40-60℃；精度 ≤±0.2℃ 全量程；分辨力 0.01℃；采样频率 ≥30 次/min；

			1	科研级小型自动气象监测站	套	1	年漂移≤0.05℃/年；附CMA/CNAS可溯源校准证书（校准温度点不少于5个，全量程）； 3.相对湿度：测量范围 0-100%RH；精度 ≤±1.5% RH（20~30℃、10~90% RH），全区间≤±2%RH； 4.大气压力：测量范围 500-1100hPa；精度 ≤±0.1 hPa 校准点，全量程≤±0.3hPa，年漂移≤0.1hPa/年； 5.风速：测量范围 0-60m/s；精度 ±0.1m/s或读数的2%；分辨力 0.1m/s； 6.风向：测量范围 0-360°；精度 ≤±2°； ▲7.降水量（称重式）：累计量程≥1500mm；测量范围 0～4mm/min；分辨力 0.1mm；精度 ≤±0.1 mm 或读数的±1%；配加热融雪模块、防风圈、自动排水或防冻液； 8.太阳总辐射：测量范围 0-2000 W/m²；ISO 9060:2018 Class A或一级总辐射表；光谱范围 285-3000 nm；余弦误差≤±5%（80°入射角）；温度漂移≤±1%；日累计不确定度≤±2%；年稳定性≤0.8%/年； 9.采样频率：气温、气压、湿度、辐射≥30次/min；风速≥60次/min；风向≥60 次/min；降水≥1次/min。 统计输出：1min/2min /10 min平均值，3s滑动极大风速、极值及出现时刻； ▲10.历时数据：存储间隔1-240min可调（默认10min）；支持NTP/GPS授时，时间戳误差≤1s； 11.硬件配置：本地显示屏可实时显示当前采集数据、时间、设备运行状态；带看门狗保护，程序异常时自动复位；支持本地数据存储，可通过U盘/SD卡导出历史数据；支持按键或触屏方式设置采集间隔、通信参数； 12.通信协议：支持Modbus RTU/TCP或MQTT一种主流上行协议，可扩展HTTP；支持主动上报与被动召测两种模式；可对接本项目前端数据汇集网关，须提供完整通信协议文档（数据点表、帧格式、上报频率）；支持远程或本地固件升级； ▲13.内核：工业级嵌入式处理器（不低于32位）； ▲14.电器安全：符合GB 4793.1-2007技术规范要求，电源端子与物联网终端外壳之间的绝缘电阻不小于10MΩ；系统采用光伏直流供电，具备防雷（浪涌）、过流及反接保护，并带漏电保护；正常工作环境

						下，泄漏电流不大于：交流5mA； 15.通信方式：4G全网通，开放数据接口；支持阈值远程设置，越限（暴雨/暴风/极端温湿度）自动上报告警信号； 16.供电配置：太阳能板≥300W + 12V/≥100Ah蓄电池，连续阴雨≥7天； ▲17.环境适应：符合GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008及GB/T 2423.3-2016环境适应技术规范要求，工作环境温度：-40~70℃，工作湿度：0-95%RH无冷凝； 18.安装方式：支架高度2.0-3.0m，距古树10-20m，单站覆盖半径≥50m。 注：▲项参数投标需提供第三方检测机构出具的检测报告

			2	管式四层土壤墒情监测设备	套	4	▲1.防护等级：IP68，防腐玻璃钢/PVC探管，长期埋置地下； 2.监测层数：4层独立传感器，深度10/20/30/40cm； ▲3.土壤体积含水量：测量范围0-60%VWC；测量精度≤±2.5%（0-50%VWC），≤±4%（50-60%VWC）；分辨力≤0.1%； 4.测量范围：测量范围-40-80℃； ▲5.测量精度/分辨力：精度≤±0.2℃；分辨力0.01℃； 6.采样间隔：1-240分钟/次可调，默认30分钟/次，分层独立采集； ▲7.低温适应性：符合GB/T2423.1-2008电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A：低温，在工作状态下，温度为-30°C，持续时间为16h，工作正常； ▲8.高温适应性：符合GB/T2423.2-2008电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B：高温，在工作状态下，温度为60°C，持续时间为16h，工作正常；平均无故障时间：≥25000h； 9.硬件配置：本地显示屏可实时显示当前采集数据、时间、设备运行状态；带看门狗保护，程序异常时自动复位；支持本地数据存储，可通过U盘/SD卡导出历史数据；支持按键或触屏方式设置采集间隔、通信参数等； 10.通信协议：支持Modbus RTU/TCP或MQTT一种主流上行协议，可扩展HTTP；支持主动上报与被动召测两种模式；可对接本项目前端数据汇集网关，须提供完整通信协议文档（数据点表、帧格式、上报频率）；支持远程或本地固件升级； 11.通信方式：4G全网通；支持土壤水分干旱/积水阈值远程设置，越限自动上报告警信号； 12.供电配置：太阳能板≥100W + 12V/≥50Ah蓄电池，连续阴雨≥10天； 13.埋设深度：树木雷达扫描根系分布后定点开挖，避开主根；坑洞直径约10cm、深度≥50cm；探管垂直埋入，顶部露出≥5cm并加防水帽； 14.安装点位：距树干≤8m，东/南/西/北四向各1套，根据树木雷达扫描根系相应微调。 注：▲项参数投标需提供第三方检测机构出具的检测报告

3	物联网自动虫情信息采集仪	套	2	▲1.生产及检验标准：符合GB/T 24689.1-2009《植物保护机械 虫情测报灯》； 2.整体结构：采用镀锌材质+不锈钢材质喷塑外壳，符合GB/T 4237-2015《不锈钢热轧钢板和钢带》； 3.防护等级：IP65，带恒温除湿； 4.诱虫光源：365-395nm黑光灯管，启动时间<5s，功率8-15W可调，配撞击屏、接虫装置等； ▲5.杀虫处理：采用远红外双层处理仓，工作15分钟后达85±5℃，处理时间0~120min可调；致死率≥98%、虫体完整率≥95%（符合GB/T 24689.1-2009）； ▲6.控制方式：光控、雨控、时控多种控制；雨天自动进入雨控模式并排水；支持分时段模式及非诱虫模式； 7.成像模块：工业相机分辨率≥1200万像素，配补光光源； 8.AI识别：自动识别害虫种类≥20种，准确率≥85%，自动计数； 9.本地显示：≥7寸本地彩色显示触摸屏，可实时显示诱虫灯状态、当前虫情图像、通信状态；支持本地查看历史数据及参数配置； 10.通信方式：4G/以太网可选，支持MQTT/HTTP；支持虫口密度阈值远程设置，越限自动上报告警信号；支持标准 JSON/CSV 导出；断网缓存 ≥7 天，恢复后自动补传； 11.绝缘电阻：≥2.5MΩ，带漏电保护； ▲12.功耗：运行功率≤450W；待机功率≤15W； 13.供电配置：太阳能板≥200W + 12V/≥200Ah蓄电池，连续阴雨≥8天； 14.工作温度：-30-60℃； 15.安装点位：支架高度高于古柏冠层（避免诱虫灯直射冠层）；仓颉庙西南墙、西北墙各1套，距树干≥30m。 注：▲项参数投标需提供第三方检测机构出具的检测报告

4	古柏病菌孢子捕捉分析设备	套	1	▲1.生产及检验标准：符合GB/T 24689.1-2009《植物保护机械 虫情测报灯》； 2.整体结构：采用镀锌材质+不锈钢材质喷塑外壳，符合GB/T 4237-2015《不锈钢热轧钢板和钢带》； 3.防护等级：IP65，带恒温除湿； 4.诱虫光源：365-395nm黑光灯管，启动时间<5s，功率8-15W可调，配撞击屏、接虫装置等； ▲5.杀虫处理：采用远红外双层处理仓，工作15分钟后达85±5℃，处理时间0~120min可调；致死率≥98%、虫体完整率≥95%（符合GB/T 24689.1-2009）； ▲6.控制方式：光控、雨控、时控多种控制；雨天自动进入雨控模式并排水；支持分时段模式及非诱虫模式； 7.成像模块：工业相机分辨率≥1200万像素，配补光光源； 8.AI识别：自动识别害虫种类≥20种，准确率≥85%，自动计数； 9.本地显示：≥7寸本地彩色显示触摸屏，可实时显示诱虫灯状态、当前虫情图像、通信状态；支持本地查看历史数据及参数配置； 10.通信方式：4G/以太网可选，支持MQTT/HTTP；支持虫口密度阈值远程设置，越限自动上报告警信号；支持标准 JSON/CSV 导出；断网缓存 ≥7 天，恢复后自动补传； 11.绝缘电阻：≥2.5MΩ，带漏电保护； ▲12.功耗：运行功率≤450W；待机功率≤15W； 13.供电配置：太阳能板≥200W + 12V/≥200Ah蓄电池，连续阴雨≥8天； 14.工作温度：-30-60℃； 15.安装点位：支架高度高于古柏冠层（避免诱虫灯直射冠层）；仓颉庙西南墙、西北墙各1套，距树干≥30m。 注：▲项参数投标需提供第三方检测机构出具的检测报告

5	树木冠层LAI叶面积指数监测设备	套	1	1.传感器类型：光量子传感器（PAR），上下节点分体式，非接触无损；采用消光系数法反演LAI； 2.光谱响应：PAR光谱响应范围400-700nm（光合有效辐射波段），配余弦校正器，保证不同入射角响应一致； 3.PAR量程：0-2700μmol/m²/s；分辨力≤1μmol/m²/s；温度漂移≤±0.15%/℃； 4.可计算指标：LAI（叶面积指数）、FVC（植被覆盖度）、PAR（入射/透射光合有效辐射）；采用针叶树专用 k 值或聚集指数校正模型； 5.节点组网：Zigbee无线连接上下节点（上下节点稳定通信、丢包率 ≤1%）；最多支持50个节点；标配1上1下，可扩展3个监测点； 6.本地存储：节点本地存储≥9600条；汇聚节点存储≥20万条原始数据，循环覆盖； 7.节点供电：上下节点自带电池，续航约1年，电池可更换 8.汇聚节点通信：支持GPRS/4G上传，含一年流量卡； 9.工作模式：固定式全天候全自动； 10.供电配置（汇聚节点）：太阳能板≥200W + 12V/≥80Ah蓄电池，连续阴雨≥7天； 11.安装方式：上节点架设于冠层最高点上方（感光面水平朝上、无遮挡，测量入射PAR）；下节点架设于冠层底部地面正投影位置（感光面水平朝上，接收透过冠层的透射PAR）；上下节点垂直对应、同一光轴；控制箱体距树干12m。

6	多光谱物候相机	台	1	1.防护等级：IP66，防水防尘防结雾； 2.感光芯片：每个多光谱通道独立CMOS；单通道有效像素≥200万；像元尺寸≥3.0μm； 3.波段配置：宽波段RGB真彩色合成 + 窄波段独立通道：近红外850±10nm、红光650±10nm、红边 710-730nm； 4.可计算指数：NDVI、GCC、GNDVI、NDRE 等；输出RGB真彩色图、近红外灰度图、NDVI/GCC植被指数图；可识别发芽/展叶/变色等物候期变化； 5.镜头：定焦广角镜头（焦距4-8mm），水平视场角≥60°；10米距离可完整覆盖整冠层； 6.辐射定标：出厂自带辐射定标文件，支持反射率反演； 7.采集频率：每天定时自动采集1-2次（默认上午10点、下午3点），可远程设置时间； 8.通信方式：4G全网通，图像/指数远程传输； 9.供电配置：太阳能板≥250W + 12V/≥100Ah蓄电池，连续阴雨≥10天； 10.工作温度：-30-60℃； 11.安装方式：固定支架式安装，支架高度与冠层中部平齐；安装时一次调定角度正对冠层中心；距古树10m。

7	土壤肥料养分检测仪	台	1	1.检测指标：土壤速效N/P/K、有机质、pH、盐分（EC）；可测肥料N/P/K; 2.检测原理：光电比色法，12个检测通道; 3.主控系统：Android操作系统，四核处理器，主频≥1.5GHz；具备触摸屏操作，支持APP本地数据管理与云端上传; 4.检测精度：土壤NPK误差≤±3%，有机质误差≤±3%；肥料单项误差≤±2%; 5.检测速度：NPK三项≤20分钟（含土样前处理、试剂反应、仪器比色）；全项（NPK+有机质+pH+盐分）≤30分钟；支持多样品并行检测，同时3样≤40分钟，同时8样≤1小时; 6.波长范围：红光680±2nm、蓝光420±2nm、绿光510±2nm、有机质检测波长590±5nm; 7.pH、EC量程：pH:1-14，分辨力0.01，精度≤±0.1；EC：量程 0-20 mS/cm，精度 ≤±2%; 8.供电方式：内置可充电锂电池，充满电可连续检测≥50次；支持USB充电，适配无市电户外场景。 9.数据存储：≥10000条，支持USB导出，可手动录入平台; 10.使用方式：便携式巡回检测，5个代表性点位（东、南、西、北4向距树干3米处、古树正下方1米处）。
8	设备安装与整体施工	项	1	现场踏勘、点位定位、钻孔埋管、立杆、布线、防雷接地、网络设备、配件辅材、全部设备联调校准、无损可逆施工。施工全过程遵循文物保护要求；人员配置：≥1名高级技术专家+≥5名技术人员

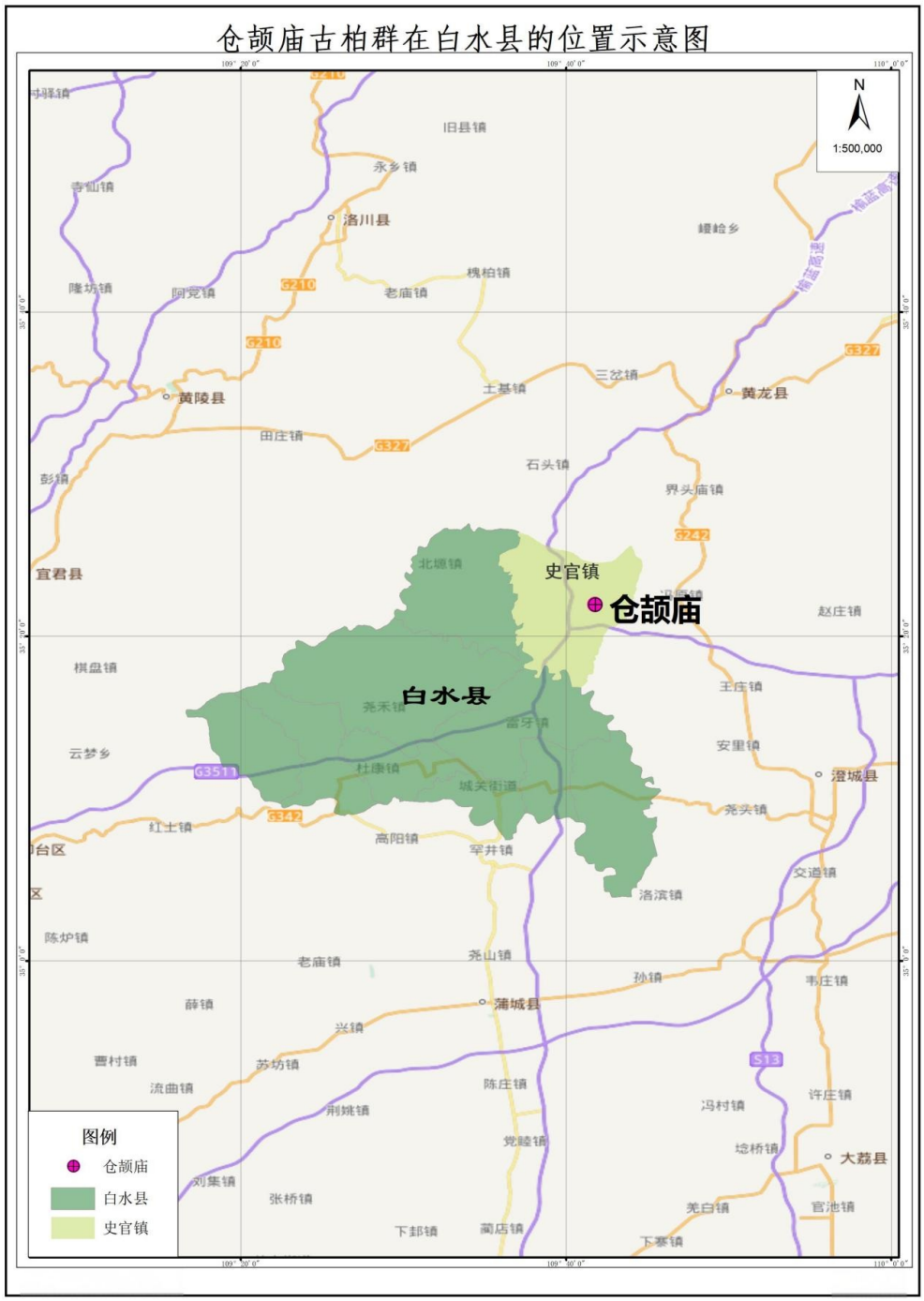
			9	前端数据汇集传输支撑系统	项	1	1.硬件配置：工业级边缘汇集网关主机1套；室外IP66一体化防水机柜1组；4G全网通通信模块1套；野外光伏储能供电单元1组；信号防雷装置1套；屏蔽通信线缆1套、防水接头1套、固定支架及全套安装辅材。接入本清单7类设备，按照设备实际开放协议适配气象、分层墒情、虫情、孢子、LAI、物候影像和便携养分结果；逐类形成字段映射表。 2.接收记录包含设备ID、古树ID/点位、采集时间、接收时间、指标、单位、质量状态、来源；设备心跳、在线状态可查。 3.支持加密传输、鉴权、断线重连、重复数据去重和断点补传；失败数据进入可查询的重试/异常列表。 4.建立古树编码—设备编码—点位—指标的关联模型；管理树种、保护级别、经纬度、树龄/估测、胸径、冠幅、生长环境与历史病害等档案字段。 5.统一时间、单位、量纲及缺测标记；原始数据与清洗后数据均可追溯，保留来源及更新时间。 6.支持按古树、设备、指标及时间范围检索，按权限导出CSV/Excel。 7.支持越界、突变、重复、缺失和传感器离线识别，异常不直接覆盖原始值，可标注与人工复核。 8.提供接口目录、鉴权机制和接口文档，开放树档、设备状态、时序数据、告警等经授权查询接口。 9.支持数据备份、恢复演练和导出迁移，交付字段字典与接入联调记录。
							1.平台采用私有云专属部署、独立专属服务器，数据由前端汇集系统上送，全流程数据加密（传输、存储、调用）；地图展示古树点位、树种、保护级别、监测设备及状态，支持区域/树种/风险等级筛选与定位。 2.树档支持照片、历史巡护、病虫害、修复措施、监测设备、责任人信息管理及批量导入。 3.按树与点位展示气象、四层土壤墒情、虫情、孢子、LAI、物候影像、便携土壤检测等，标明数据时间和来源。 4.支持小时/日汇总与7天/30天趋势、同树历史对比及数据导出；采集频率按设备能力配置，不擅自承诺每小时全量采集。 5.支持巡护人员按树编码或地图定位，查看树档、实时/历史监测、告警和待办工单。 6.支持巡检签到、树势及病虫害记录、照片/文字/语

			10	古树监测数据云平台	项	1	音上传、隐患定位和离线暂存恢复同步。 7.支持养护处置反馈、前后对比照和复核签收；仅授权人员可修改本职责范围的数据。 8.具备古树档案、设备台账、点位关系、告警规则、巡检任务、工单及报告的增删改查和审核。 9.支持管理员、监管人员、运维人员等角色分权，菜单及数据范围控制；关键变更记录操作人、时间、内容。 10.支持数据字典、消息模板、备份策略和敏感信息访问控制；具备密码策略与禁用账号能力。 11.展示古树分布、保护等级、树种构成、重点古树卡片及辖区风险统计，支持地图点选联动。 12.展示气象、土壤、虫情、孢子、LAI、物候与设备在线率，支持时段切换和异常高亮。 13.展示告警等级分布、处置进度、未闭环清单及成果统计，支持下钻到具体古树。 14.优先使用本项目自动气象站；如业主提供合法气象接口，可接入外部预报及官方预警，并标识来源、发布时间、有效期和影响区域。 15.对暴雨、强风、高温、低温、干旱等事件建立面向古树根区积水、倒伏/折枝、失水等风险提示规则。 16.展示气象趋势、历史对比及报告数据引用；外部接口未授权时以本项目实测为准并在交付文件说明限制。 17.每棵纳入名录的古树关联基础信息、监测曲线、影像、巡护、病虫害、检测报告、处置措施和责任人，形成可检索电子档案。 18.支持按风险自动生成待审核养护建议草稿，专家/管理人员确认措施、执行时限、复查结果，保留版本与依据。 19.原始数据存储周期不少于 10 年。 20.支持电脑端、微信小程序访问。

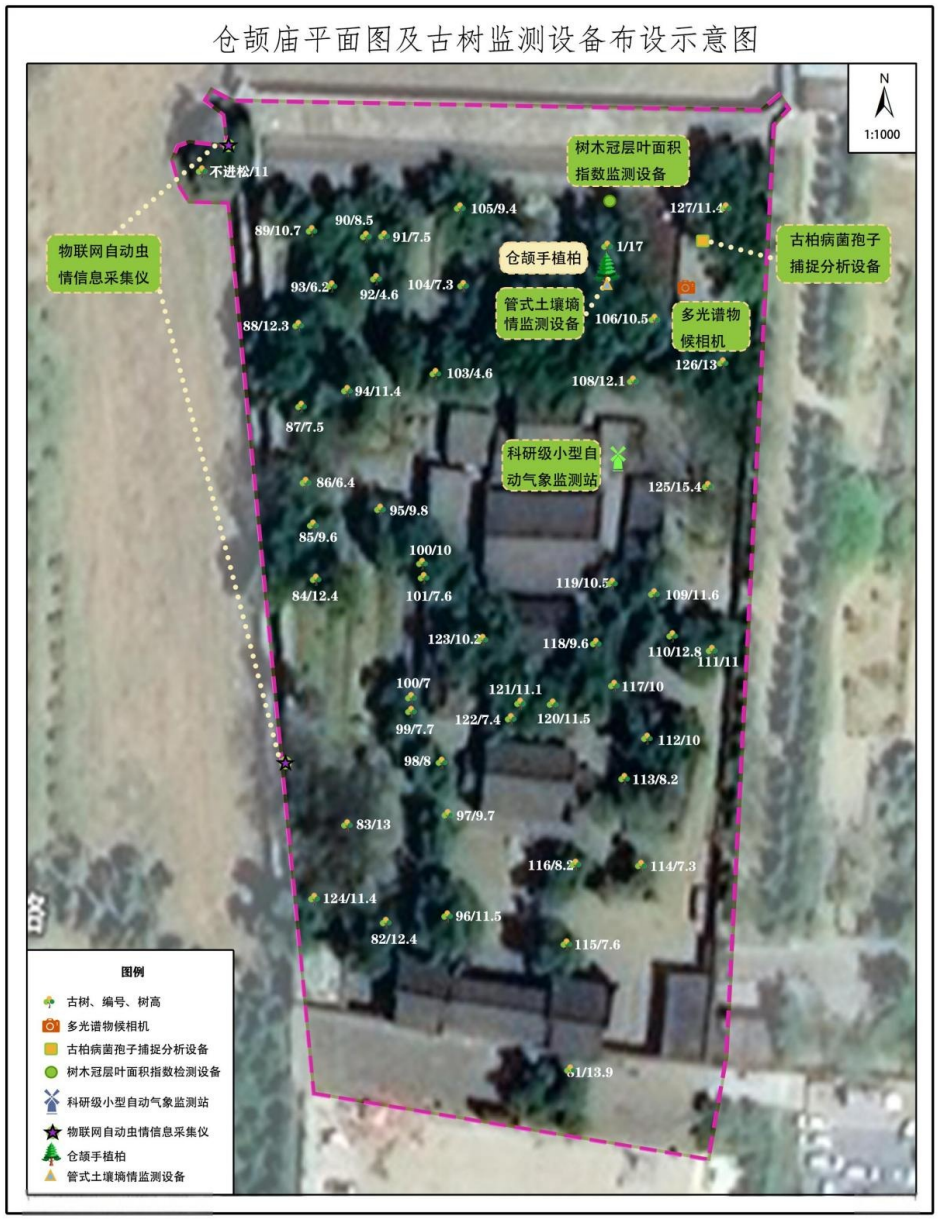
11	分级自动预警机系统开发	项	1	1.支持按古树/点位配置土壤含水率、气象极端值、虫情变化、孢子监测、LAI变化、设备离线等多维规则。 2.支持至少三级风险等级、持续时间、滞回/重复抑制、人工确认和规则版本管理，展示触发指标及数据证据。 3.站内、短信推送及移动端消息可按辖区、责任人、等级路由；支持未读、确认、升级、解除与通知记录。 4.预警关联处置工单、照片、检测依据、复查时限和结案人；逾期提醒，形成可审计闭环。 5.按时间、辖区、树种、等级统计告警量、处置时长、误报标记、未结案情况，支持导出。 6.支持阈值调整前后规则比对、人工复核记录和配置导入导出。
12	设备月度巡检、季度传感器校准服务	项	1	1.服务期内每月对纳入项目的古树监测点、供电、网络、固定结构、设备在线与数据完整性开展一次巡检。 2.发现异常形成问题清单、责任人、处置时间与复查结论；不得擅自损伤树体或更改保护设施。 3.验收后每季度一次，对可校准的气象、土壤等传感器执行说明书要求的校准/比对；虫情、相机等开展功能和时间同步检查；每半年开展传感器专业标定。 4.校准前后留存偏差、工具信息、执行人、日期和不合格处理记录。

13	质保、耗材更换、故障维修、人员培训	项	1	1.设备质保≥3年（便携养分仪≥2年），自安装调试验收合格之日起算；人为损坏（摔落、私自拆卸、改装）、不可抗力不在质保范围。 2.服务期内因设备正常使用损耗产生的原厂耗材提供上门更换或维修；建立耗材更换台账，登记设备编号、耗材型号、更换时间。 3.提供 7×24 小时故障报修渠道，软件、通讯、参数配置类故障优先远程排查，远程响应时限≤2 小时；远程无法解决，一般故障 4 小时内技术人员抵达现场；发生设备整机停机、监测数据完全中断的重大故障，12小时内到达现场处置。 4.项目竣工验收阶段、运维服务各组织一次现场实操培训，培训采购人不少于5名管护及技术管理人员；培训内容含设备日常简易检查识别、数据查询导出、预警处置、系统操作；提供纸质 + 电子版设备及平台操作维护手册；整个运维周期内提供线上技术咨询、远程协助指导。
14	监测数据分析、专项报告、一树一策电子档案更新	项	1	1.按月提交12份报告，汇总设备在线率、数据完整性、环境与树势指标趋势、异常清单及巡检建议。 2.全年提交4份专项报告，以孢子、虫情、土壤养分或极端天气等现场风险确定专题，注明采样方法、时间、树木编号、证据与建议。 3.对纳入项目名录的古树完成监测、检测、处置记录的电子档案更新，并形成逐树养护建议和执行状态。 4.成果可按单树导出含基本信息、证据材料目录、时间轴与措施清单的文件，并交付结构化数据备份。

附图1：仓颉庙古柏群在白水县的位置示意图



附图2：白水县仓颉手植柏保护复壮项目——保护监测体系建设（一期）监测设备布设示意图



3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

自合同签订之日起60日历天。标准化运行服务周期12个月，含建设期3个月。

3.4.2交货地点

采购包1：

采购人指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1：

1、 预付款，合同签订后（以上付款节点均以财政资金到位为前提），达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的30.0%

2、 进度款，设备到场并安装完成（以上付款节点均以财政资金到位为前提），达到付款条件起30个工作日内，支

付合同总金额的40.0%

3、 进度款，设备调试完成并正常运行（以上付款节点均以财政资金到位为前提），达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的30.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

符合国家、行业及地方标准。

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：

质量保修范围：以甲乙双方最终签订合同为准； 质保期：设备质保≥3年（便携养分仪≥2年），自安装调试验收合格之日起算；

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

1.如乙方事先未征得甲方同意并得到甲方的谅解而单方面延迟交货，将按违约终止合同。 2.在履行合同过程中，乙方遇到可能妨碍按时交货的情况，应当及时以书面形式通知甲方，说明原由、拖延的期限、取得甲方的谅解；采购人在收到通知并核实情况后，每延迟一天送货扣除项目预算的1%作为误期赔偿金。误期赔偿费的最高限额为项目预算的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿费的最高限额，甲方可终止合同。 3.违约终止合同：未按合同要求提供货物或质量不能满足技术要求，甲方会同监督机构有权终止合同，对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚。

3.5其他要求

1.中标单位在领取中标通知书前，须向采购代理机构提供纸质版投标文件1套，且提供的投标文件必须与在陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统中递交的电子投标文件内容一致，纸质版投标文件必须装订成册签字盖章。 2.投标单位缴纳投标保证金时应备注项目名称。

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	1. 供应商须是中华人民共和国境 内正式注册具有独立承担民事责任能力的法人或自然人，并提供有效的统一社会信用代码的营业执照； 2.财务状况报告：提供 2025 年度财务审计报告（成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或其基本存款账户开户银行出具的开标前三个月内资信证明及基本存款账户的开户证明； 3.税收缴纳证明和社会保障资金缴纳证明：①税收缴纳证明：提供截止至开标时间前六个月内任意一个月的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；②社会保障资金缴纳证明：提供截止至开标时间前六个月内任意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，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料； 4.提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明； 5.提供具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺书。 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并提供相关证明资料后进行电子签章。	投标人资格条件证明文件
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料;	财务状况报告：提供 2025 年度财务审计报告（成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或其基本存款账户开户银行出具的开标前三个月内资信证明及基本存款账户的开户证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并提供相关证明资料后进行电子签章。	投标人资格条件证明文件

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。	投标人资格条件证明文件

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	法定代表人授权书及被授权人	法定代表人授权书及被授权人身份证明(法定代表人直接参加投标的只须提交其身份证明)；	投标人资格条件证明文件
2	信用记录	①“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站上未被列入政府采购不良行为记录、重大税收违法案件当事人名单；②“中国执行信息公开网”（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）网站上未被列入失信被执行人名单；③“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”上未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单；	投标人资格条件证明文件
3	投标保证金	缴纳投标保证金。	投标人资格条件证明文件

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。	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表

2	签字、盖章是否符合要求	投标文件的签字、盖章是否有效，字迹是否清晰可辨，编写格式符合采购文件要求	技术偏离表 分项报价表 开标（报价）一览表 中小企业声明函 技术参数表 投标函 投标（响应）报价明细表 残疾人福利性单位声明函 服务方案 投标文件封面 商务要求应答表 监狱企业的证明文件 投标人资格条件证明文件
3	商务条款	投标文件商务要求（交货期、质保期、付款方式、验收标准等）响应情况，若负偏离，投标无效	商务要求应答表
4	投标有效期是否满足要求	提交投标文件的截止之日起不少于90天	投标函
5	投标报价	报价唯一，只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且不高于采购限价	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表
6	其他	招标文件规定的其他无效标情形	技术偏离表 分项报价表 开标（报价）一览表 中小企业声明函 技术参数表 投标函 投标（响应）报价明细表 残疾人福利性单位声明函 服务方案 商务要求应答表 投标文件封面 监狱企业的证明文件 投标人资格条件证明文件

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70.00分 报价得分30.00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
	技术参数	一、评审内容:投标产品的技术指标和性能优于或完全满足招标文件技术要求计40分。 二、评审标准:标注▲的技术参数每有一项负偏离扣1分;未标注▲的技术参数每有一项负偏离扣0.5分，扣完为止。 三、标注▲参数需提供检测报告，未提供或提供的证明材料不符合技术参数要求的视为负偏离；未标注▲参数需提供证明材料（检测报告、彩页、官网、说明书、承诺函等任意一种技术支撑性文件）。	40.0000	客观	技术参数表

详细评审	业绩	供应商提供2023年1月1日至截行时间前类似项目业绩，每提供1份计1.5分，最高得3分，不提供不得分。注:业绩证明:以合同为准，业绩时间以合同签订时间为准，提供业绩证明资料扫描件加盖投标单位公章	3.0000	客观	服务方案
	质量保证	投标人提供针对本项目投标产品(科研级小型自动气象监测站、管式四层土壤墒情监测设备、物联网自动虫情信息采集仪、古柏病菌孢子捕捉分析设备、树木冠层LAI叶面积指数监测设备、多光谱物候相机、土壤肥料养分检测仪)合法有效来源渠道的证明文件。每提供一个产品的合法有效来源渠道的证明文件计1分，未提供不计分。本项最高计7分。	7.0000	客观	服务方案
	服务方案	一、评审内容:投标人需针对本项目提供完整的项目实施方案，包含但不限于以下内容: 1实施方案(5分):包含前期准备方案、供货方案、人员配置方案、安装调试服务方案、项目验收方案; 2保证措施(5分):包含质里保证措施、进度计划措施、实施过程中安全保障措施; 3应急方案(5分):包含突发状况的应急处理措施、质里问题补救措施、故障响应时间及解决办法等; 4售后服务方案(5分):包含质保期限、质保范围及质保期内容故障处理;售后响应与维修保障方案等; 二、评审标准: 1、完整性:内容须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述; 2、可实施性:切合实际情况，实施步骤清晰、合理;3、针对性:内容能够紧扣项目实际情况，科学合理。 三、赋分标准:(满分20分): 1每一项评审内容完全满足评审标准得5分; 2每一项评审内容，若存在不明确、不合理，不完整、针对性不强等方面，扣1分。 3每一项评审内容不提供或完全背离评审标准得0分。	20.0000	主观	服务方案

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。	0.0000	客观	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表

价格分	价格分	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）。	30.0000	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

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：开标（报价）一览表

详见附件：投标文件封面

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：投标函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：分项报价表

详见附件：技术偏离表

详见附件：商务要求应答表

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人资格条件证明文件

详见附件：技术参数表

详见附件：服务方案

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：政府采购货物买卖合同.docx

投标（响应）报价明细表

项目编号： ZYHY-2026-ZB31

项目名称： 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

采购包： 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

投标人名称：

货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

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	货物 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	批	总价	998000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：

开标（报价）一览表

项目编号： ZYHY-2026-ZB31

项目名称： 白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期

采购包： 1(白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期)

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	白水县仓颉手植柏保护复壮项目--保护监测体系建设一期	总价	998000元	「汇总引用」元
			合计报价： 0 （零元整）	
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}

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。

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。

投标人资格条件证明文件

一般资格

1.供应商须是中华人民共和国境内正式注册具有独立承担民事责任能力的法人或自然人，并提供有效的统一社会信用代码的营业执照；

2.财务状况报告：提供2025年度财务审计报告（成立时间至提交响应文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或其基本存款账户开户银行出具的开标前三个月内资信证明及基本存款账户的开户证明；

3.税收缴纳证明和社会保障资金缴纳证明：①税收缴纳证明：提供截止至开标时间前六个月内任意一个月的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；②社会保障资金缴纳证明：提供截止至开标时间前六个月内任意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，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；

4.提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

5.提供具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺书。

6.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的书面声明。

特殊资格

1.法定代表人参磋商只须提供法定代表人身份证明书（附法定代表人身份证复印件或扫描件）；被授权人参加磋商只须提供法定代表人授权委托书（附法定代表人、被授权人身份证复印件或扫描件）；

2.供应商不得为“信用中国”网站(http://www.creditchina.gov.cn)列入“失信 被执行人

（页面跳转至“中国执行信息公开网”http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单”的的投标人；不得为中国政府采购网(http://www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的供应商；

3.投标保证金

4.本项目不接受联合体投标（提供非联合体书面声明）；

法定代表人证明书与法定代表人授权书

法定代表人证明书

<table>
<tr><td colspan="5">致：采购人/采购代理机构</td></tr>
<tr><td rowspan="4">企
业
信
息</td><td>企业名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>法定地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>邮政编码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="3"></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>身份证号</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>法定代表人身份证</td><td colspan="2">（正反面）</td><td colspan="2">法定代表人（签字或盖章）

（公章）

年 月 日</td></tr>
</table>

（法定代表人直接投标，只须提供法定代表人证明书）

法定代表人授权书

采购人/采购代理机构：

本授权书声明：注册于（市场监督管理局名称）之（委托单位全称）的法定代表人（姓名、性别、职务、身份证号）授权本公司的（被授权人姓名、性别、职务、身份证号）为合法代理人，就贵方组织的有关（招标项目名称）（项目编号：_____）的投标、洽谈、执行等具体事务，签署全部有关投标文件、文书、协议、合同，本公司对被授权人在本项目中的签名承担全部法律责任。本授权书自开标之日起计算有效期为__日历日。

投标人全称（公章）：_

法定代表人（签字或盖章）：_

签发日期：___年__月__日

附：被授权人：_____性别：_____职务：

联系地址：_

联系电话：_____传真：

法定代表人及被授权人身份证

法定代表人身份证正反面	被授权人身份证正反面

说明：

1．本授权书有效期自开标之日计算不得少于 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。

近三年无重大违法记录书面声明

致：采购人/采购代理机构

我单位声明参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，以及未被列入失信被执行人、未在重大税收违法失信主体及政府采购严重违法失信行为记录名单中。

以上如构成虚假，自愿承担相关法律责任。

特此声明！

投标人全称（公章）：

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日　期：　　年　　月　　日

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺

致：采购人/采购代理机构

我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

特此声明！

投标人全称（公章）：

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日　期：　　年　月　日

非联合体投标声明函

（内容自拟）

投标人全称（公章）：

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：

日　期：　　年　　月　　日

书面声明

（采购人名称）：

我方作为（项目名称）（合同包编号及合同包名称）的供应商，在此声明：

1. 我方不存在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参加同一合同项下的政府采购活动；

2.我方非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。

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：____（盖章或签字）

日　期：_____年__月

分项报价表

项目名称：

项目编号：　　采购包号：

单位：元　　共　页，第　页

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	产地	单位	数量	单价（万元）	合计（万元）
1									
…									
N									
投标报价（人民币大写）：　　（¥　　万元）									
备注：表内报价内容以万元为单位。									

注：本表中的“投标报价”与“报价表”中的“投标报价”一致,各子项分别报价。

投标人全称（公章）：_

法定代表人或被授权人（签字或盖章）：_

技术偏离表

序号	条款名称	招标文件要求	投标文件内容	响应说明	备注
备注	1．供应商必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消成交资格，并按有关规定进行处罚。 2．对《第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求》按实际响应情况填写“优于”、“响应”、“不响应”，响应文件中技术、商务响应与采购文件技术要求完全一致的，可以不在此表中列出，但必须提交空白表。				

投标人：（投标人全称并加盖公章）_____

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）___

日 期：___年__月__日

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	标的名称	招标文件要求	投标产品技术参数

注：1.以上表格格式行、列可增减。

2.投标人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.投标人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。

商务要求应答表

序号	条款名称	招标文件要求	投标文件内容	响应说明	备注
备注	1．投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消成交资格，并按有关规定进行处罚。 2．对《第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求》按实际响应情况填写“优于”、“响应”、“不响应”，响应文件中技术、商务响应与采购文件技术要求完全一致的，可以不在此表中列出，但必须提交空白表。				

投标人：（投标人全称并加盖公章）_____

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）___

日 期：___年__月__日

服务方案

投标人根据采购需求及评审办法自行编辑

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