

4.3售后服务方案

第一章 售后服务总体承诺与服务体系建设

1.1 项目总体服务承诺

1. 质量验收承诺：本项目全部建筑工程、冷库系统、闭式热泵烘干设备严格按照国家现行施工、设备制造、安装验收标准施工安装，竣工后配合采购人组建验收小组逐项核验，全部工程、设备一次性验收合格，达到招标文件“合格”质量标准；验收过程中发现任何质量缺陷，我方 48 小时内组织人员无偿整改，直至验收通过，产生的人工、材料、机械全部费用由我方自行承担。

2. 人员稳定承诺：项目施工及质保服务周期内，未经禹州市花石镇人民政府书面许可，绝不更换本项目项目经理、冷库专项技术负责人、烘干设备运维工程师；若现场工作人员履职能力不足，采购人有权提出更换，我方 7 日内派驻同等及以上资质、从业经验人员替换，不延误项目施工、售后维保工作推进。

3. 零推诿服务承诺：项目质保期内，凡属于施工质量、设备制造、安装调试缺陷引发的破损、故障、性能不达标问题，我方免费提供人工、材料、配件、运输、调试服务，不收取任何维修费、上门费、配件费；因采购人使用不当、人为破坏、自然灾害导致损坏，我方仅收取配件成本价，免收上门、人工检修费用。

4. 工期售后衔接承诺：项目 180 日历天施工周期内，同步预埋售后运维管线、检修通道、设备检修平台、监控预留点位；竣工交付时同步交付全套竣工图纸、设备说明书、合格证、检测报告、操作手册、维保台账模板，同步完成操作人员现场实操培训，实现“竣工即交付、交付即会用”。

5. 安全责任承诺：项目全周期施工、质保维保、检修作业过程中发生的全部安全事故、人身伤害、财产损毁责任均由我方全权承担，采购人、村集体不承担任何经济、法律责任；我方所有售后检修人员均持证上岗，配备全套安全防护装备，进场作业前完成安全交底。

1.2 售后服务组织架构与人员配置

为保障本项目售后工作常态化、专业化落地，我方专项设立王桥村中药材烘干贮存项目售后服务中心，实行总负责人负责制，架构层级清晰，人员固定专职，不兼职、不临时调配其他项目人员顶替，组织架构如下：

1. 售后总负责人 1 名：统筹全项目建筑工程、保鲜库、热泵烘干设备所有售后业务，对接镇政府采购负责人，统筹巡检、抢修、培训、配件供应、投诉处理全流程，7×24 小时保持通讯畅通。

2. 建筑工程售后班组（固定 4 人）

土建工程师 1 名：负责库房墙体、屋面防水、地坪、晾晒场硬化、排水系统、钢结构附属设施质量巡检、缺陷整改；

防水施工技师 1 名：专职处理屋面渗漏、冷库保温层破损、伸缩缝开裂、地坪起砂修复；

水电技工 2 名：负责库房照明、给排水、冷库配电线路、烘干设备供电线路检修、线路改造、漏电保护系统维保。

3. 冷库专项运维班组（固定 3 人）

制冷工程师 1 名：持有制冷设备安装维修资质，负责 600m³ 保鲜库机组、保温板、制冷管道、化霜系统、温控系统调试、故障维修；

保温安装技师 2 名：负责冷库保温层修补、门体密封更换、防潮层修复、库体防撞设施维护。

4. 热泵烘干设备运维班组（固定 3 人）

热泵设备工程师 1 名：闭式热泵电烤房整机、压缩机、换热系统、温湿度控制系统、循环风机故障排查、参数调试；

设备安装技工 2 名：负责 10 套烘干房风道检修、加热模块更换、电控箱维护、管路清理。

5. 客户服务专员 1 名：专职登记报修工单、回访记录、巡检台账、整理维保档案，对接采购人反馈问题，跟踪维修进度，定期提交售后服务月报、季报。

6. 备件仓储管理员 1 名：专项储备本项目土建耗材、冷库制冷配件、热泵烘干设备易损件，建立库存台账，确保抢修配件随取随用。

1.3 三级售后服务响应机制

我方建立“客服接单一区域工程师现场处置—总部技术专家远程支援”三级响应体系，明确各环节时效标准，杜绝拖延、推诿：

1. 一级响应（客服接单）：设立 7×24 小时固定售后报修热线、微信对接群，采购人、村工作人员、农户可通过电话、微信、现场告知三种方式报修；客服专员 10 分钟内完成工单登记，记录故障位置、故障现象、联系人、现场联系方式，同步分派对应专业班组负责人。

2. 二级响应（现场抢修）

紧急故障（冷库整机停机、烘干房无法加热、库房大面积漏水、电路短路起火隐患）：

许昌市域内 3 小时抵达项目现场，24 小时内完成故障修复；

一般故障（温控不准、风机异响、地坪细微裂缝、局部渗水）：4 小时内抵达现场，48 小时内完成整改维修；

常规保养、定期巡检：严格按照本方案巡检周期提前 3 日与采购人预约，按时到场完成全套保养作业。

3. 三级响应（总部技术支持）：若现场班组无法解决复杂设备故障、土建结构性缺陷，总部技术专家 2 小时内远程视频指导；远程无法处置的，24 小时内赶赴项目现场协同处置，直至问题彻底解决。

第二章 建筑工程专项售后服务（库房、晾晒场、保鲜库土建）

本标段包含 1000 m²标准中药材库房、1000 m²晾晒场硬化、600m³保鲜库土建及保温附属工程，质保期严格按照建筑工程国家规范执行：土建主体结构质保终身；屋面防水、冷库防潮保温工程质保 5 年；地坪、给排水、水电附属设施质保 2 年；质保期内所有质量缺陷无偿维修更换，具体服务细则如下。

2.1 标准中药材库房售后服务内容

1. 主体结构维保

库房墙体、梁柱、屋面钢结构主体实行终身质保，定期巡检墙体开裂、梁柱变形、钢结构锈蚀、屋面檩条松动问题：

①每季度巡检 1 次墙体、梁柱，检查有无竖向、横向裂缝，抹灰层空鼓脱落；发现细微裂缝立即采用专用修补砂浆封闭，结构性裂缝 24 小时内出具加固方案，无偿加固施工；

②每半年对屋面钢结构、檩条、连接件除锈、补刷防腐防锈漆，防止雨水锈蚀断裂；螺栓松动全部紧固，缺失螺栓免费更换同规格热镀锌配件；

③库房门窗、卷帘门每月巡检，合页、锁具、滑轨损坏免费更换；门窗密封胶老化开裂重新打耐候密封胶，杜绝雨水、潮气进入库房造成中药材霉变。

2. 屋面防水系统专项维保（质保 5 年）

库房屋面采用国标 SBS 改性沥青防水卷材，质保 5 年，售后维保标准：

①每季度全面排查屋面防水，检查卷材起鼓、开裂、搭接缝脱开、落水口堵塞渗漏；

②雨季前（每年 5 月）开展一次全面防水检修，清理屋面落叶、淤泥，疏通全部雨水落水管；

③出现屋面渗水、室内顶板水渍，3 小时内到场定位漏点，铲除破损卷材重新铺贴防水，同步修复室内受潮吊顶、墙面抹灰，全部材料人工免费；

④屋面伸缩缝、女儿墙收口密封胶每年更换一次，防止热胀冷缩开裂漏水。

3. 库房地坪、排水系统维保（质保 2 年）

库房水泥耐磨地坪、周边排水沟、雨水井质保 2 年：

①每月巡检地坪起砂、空鼓、裂缝、坑洼破损；细微裂缝环氧树脂修补，大面积破损整块铲除重新浇筑耐磨地坪；

②排水沟、雨水井每季度清理淤泥、杂草，疏通堵塞管道，沟体开裂、沉降破损免费浇筑修复；

③库房内外散水、台阶沉降、开裂同步修补，防止雨水倒灌入库房浸泡中药材。

4. 库房水电配套维保（质保 2 年）

库房照明线路、配电箱、通风风机、给排水管道质保 2 年：

①每月巡检配电箱漏电保护器、线路老化、插座破损、灯具故障，损坏配件免费更换国标正品；

②通风除湿风机轴承、电机故障无偿维修更换，保证库房内部空气流通，降低中药材仓储湿度；

③给排水管道渗漏、阀门损坏，24 小时内更换管道、阀门，修复墙面地面水渍损坏。

2.2 晾晒场硬化工程售后服务内容

1000 m²中药材晾晒场为 C30 商品混凝土硬化面层，配套周边排水沟槽，质保期 2 年，服务细则：

1. 定期巡检频次：每 2 个月全面巡检一次，重点检查混凝土面层裂缝、起砂、边角破损、伸缩缝填充料老化脱落；

2. 裂缝修复：细微发丝裂缝灌注密封胶，宽度大于 0.3mm 裂缝开槽填充抗裂砂浆，大面积起砂区域打磨后涂刷密封固化剂，全部免费施工；

3. 排水沟槽维保：晾晒场四周排水沟每月清理一次杂草、泥土，沟体混凝土破损、沉降及时浇筑修复，避免雨天积水浸泡晾晒中药材；

4. 伸缩缝维护：每年春季、秋季各更换一次伸缩缝密封填充材料，防止雨水渗入基层造成地面沉降开裂；

5. 边角防护修复：晾晒场与道路交接位置、车辆碾压频繁区域出现破损，随报随修，保障晾晒场地平整，无积水坑洼。

2.3 600m³ 保鲜库土建及保温结构专项售后服务

保鲜库为项目核心功能性工程，土建库体、聚氨酯保温层、防潮层、库门密封系统质

保 5 年，制冷设备机组单独质保，土建保温售后细则：

1. 库体保温层维保

冷库内外聚氨酯保温板、防潮隔汽层质保 5 年，每季度专项巡检：

①检查保温板拼接缝隙脱胶、保温层磕碰破损、隔汽层开裂漏气；破损保温板整块免费更换，缝隙重新打专用保温密封胶；

②库体地面保温层起鼓、受潮，开挖修复防潮层，重新铺设保温及耐磨面层，杜绝冷量流失、库温不达标；

③冷库内外墙面防撞条、防护板损坏免费更换，避免农户搬运药材磕碰破坏保温层。

2. 冷库门、密封系统维保

冷库平移门、保温门密封条、门轨、升降装置每月巡检：

①密封条老化、收缩漏冷，免费更换全新耐寒密封条；门轨变形、滑轮损坏无偿更换配件，保证库门闭合严密，减少能耗；

②门体加热除雾系统故障 24 小时内修复，防止门框结冰无法开关库门。

3. 冷库土建基础维保

冷库混凝土基础、挡水坎、冷凝水排水管道质保 5 年：

①基础沉降、挡水坎开裂及时注浆加固修复；冷凝水管堵塞、渗漏疏通管道，修复积水浸泡区域；

②冷库缓冲间地坪、墙面防水同步纳入季度巡检，杜绝室外热气、雨水进入冷库影响保鲜效果。

2.4 建筑工程质保期外增值维保服务

土建、防水、保温工程质保期满后，我方持续提供终身优惠维保服务：

1. 仅收取材料成本价，人工检修、上门服务全部免费；

2. 每年提供一次免费全面检测，出具建筑安全、防水保温检测报告；

第三章 保鲜库制冷机组专项售后服务方案

600m³ 保鲜库配套螺杆制冷机组、冷凝器、蒸发器、化霜系统、智能温湿度控制柜，整机设备质保 2 年，核心压缩机质保 3 年，质保期内所有配件、维修、更换、调试全部免费，建立“巡检保养+故障抢修+远程监控”三重保障。

3.1 制冷设备定期分级巡检保养计划

3.1.1 月度常规保养（每月 1 次）

1. 电控系统：检查温控器、温度传感器、湿度探头线路紧固，校准库内温度显示精度；

清理电控箱灰尘，紧固接线端子，检测漏电保护、过载保护功能；

2. 蒸发器、化霜系统：清理蒸发器翅片药材粉尘、杂物，检查化霜加热管、排水电伴热带是否正常，疏通化霜排水管，防止库内积水结冰；

3. 循环风机：检查风机轴承异响、扇叶变形，加注专用润滑脂，损坏风机电机免费更换；

4. 库内检测：记录空载、满载库温波动数据，核对机组运行电流、压力，排查轻微冷量损耗隐患。

3.1.2 季度深度保养（每 3 个月 1 次）

1. 室外冷凝器：彻底清洗冷凝器翅片灰尘、杨絮、杂草，保证散热效果，降低机组能耗；检查冷凝器风机运行状态；

2. 制冷管路：检查铜管接头、阀门有无制冷剂渗漏，紧固松动接头，更换老化密封垫片；

3. 压缩机组：查看冷冻油液位、油质，油质发黑无偿更换原厂冷冻油；检测机组运行震动、噪音，调整减震垫；

4. 安全装置：校验高低压保护、过载保护、低温停机保护装置，确保故障状态下机组自动停机保护。

3.1.3 年度全面大修保养（每年竣工对应日期开展 1 次）

1. 整机拆解清洁：机组内部、蒸发器、冷凝器全面深度清洗，去除油污、粉尘；

2. 制冷剂检测：检测冷媒纯度，冷媒损耗无偿补充原厂制冷剂；

3. 线路全面排查：更换老化电线、破损线管，重新规整电控线路；

4. 整机性能调试：满载模拟中药材存储工况，连续 72 小时试运行，记录库温稳定数据，优化机组运行参数，降低用电成本；

3.2 制冷设备故障应急抢修服务标准

1. 特级故障（机组完全停机、库温持续升高、冷媒泄漏）：3 小时工程师抵达现场，24 小时内修复；无法现场维修的，48 小时内提供备用临时制冷机组，保障中药材低温存储不霉变，备用机组产生的运输、安装费用我方全部承担；

2. 一级故障（局部风机损坏、温控失灵、化霜故障）：4 小时到场，12 小时内完成配件更换调试；

3. 二级故障（轻微异响、温度小幅偏差）：4 小时到场，当日完成校准维修；

4. 抢修保障：冷库核心压缩机、传感器、风机、电控主板等易损件我方在许昌常设备

件库，无需外地调货，大幅缩短维修时长；若原厂配件缺货，我方协调厂家加急发货，期间提供临时降温方案保障库内药材安全。

3.3 智能温控系统专项售后保障

保鲜库配套全自动温湿度智能控制系统，支持远程查看库内温度、湿度数据，售后保障：

1. 质保期内控制系统软件终身免费升级，优化温控逻辑，适配中药材保鲜需求；
2. 显示屏、探头、主板故障无偿更换原厂配件；
3. 免费教会镇政府、村运维人员手机、电脑远程查看冷库运行数据，超温自动报警功能调试到位；
4. 每年校准一次温湿度传感器，保证温度误差 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度误差 $\leq \pm 3\%$ 。

3.4 质保期满后冷库维保优惠政策

1. 签订年度维保协议，全年4次季度保养+1次年度大修，收取配件成本费，免全部人工上门费；
2. 终身提供免费技术咨询，24小时远程指导故障排查。