

针对本项目的服务承诺

针对本项目的服务承诺(主要包括但不限于质保期、培训方案、维修维护方式、售后服务机构设置、维护力量安排、上门服务响应时间、故障排除时限、质保期外终身优惠服务方案、联系人、联系电话等)。

一、质保期

免费维护期、保修期：自供货安装调试完毕并经验收合格之日起整体质保 3 年(国家规定或行业标准或厂家规定质保承诺大于 2 年的，按规定执行)。

二、培训方案

一、培训项目背景

齐文化博物馆基本陈列提升改造项目完成后,展厅将新增 COB1.25LED 显示屏、55 寸 OLED 透明屏、高亮度投影等多类型数字化展项,完成徐姚遗址板块增设、兵马俑区域搬迁、牺尊裸眼 3D 特效展示等重点改造,同时优化文物陈列布局、更新展陈照明系统。为确保博物馆各岗位人员能快速适配改造后展陈体系,熟练掌握新设备操作、新展项讲解、文物管护及场馆运维技能,保障项目改造后高效稳定运行,特制定本培训方案。

二、培训目标

技术运维岗: 熟练掌握本项目新增数字化设备的安装调试、日常运维、内容更新及常见故障排查,1 小时内响应设备问题,2 小时到场处置,保障设备全年稳定运行率不低于 98%。

讲解服务岗: 全面掌握新增展项的历史背景、科技呈现逻辑,形成标准化讲解话术,能针对不同受众(儿童、学者、普通游客)灵活调整讲解内容,提升展项讲解专业度和趣味性。

文物管护岗: 掌握改造后文物搬迁、陈列维护的规范流程,熟练操作新展柜安防及温湿度调控设备,具备文物突发状况应急处置能力,确保文物管护零失误。

场馆管理岗: 熟悉改造后展厅的设施巡检、安全管理及应急处置流程,能统筹协调各区域运维工作,保障场馆运营秩序及参观安全。

三、培训对象及分组

培训组别	核心培训对象	岗位核心需求
数字化设备技术组	博物馆技术保障专员、设备运维人员	设备操作、故障排查、内容更新
展陈讲解组	博物馆专职讲解员、导览志愿者	展项内容解读、讲解话术优化
文物管护组	博物馆文物保护专员、藏品管理人员	文物搬迁、陈列维护、应急防护
场馆综合运维组	博物馆后勤主管、安全巡查员	设施巡检、应急处置、秩序管理

四、培训核心内容

(一) 数字化设备技术专项培训

本模块由设备供应厂家技术工程师及项目施工技术负责人授课，聚焦项目新增及改造的数字化设备，贴合展厅实际应用场景。

设备基础认知

拆解本项目关键设备参数及功能，包括 3.2m×1.9m 春秋形势图 COB1.25LED 屏、12m×4.5m 牧野之战 LED 屏、55 寸乐舞俑 OLED 透明屏、齐故城双投影设备的核心性能、安装位置及信号传输逻辑，明确各设备在展陈中的联动关系。

讲解设备配套系统（定制化视频播放软件、投影同步控制程序）的权限划分，区分管理员与普通操作员的操作边界，强调系统数据备份的频率及流程。

实操技能培训

基础操作：实操演示各设备开关机、信号源切换、亮度/音量调节、播放内容启停，重点培训国宝牺尊区域裸眼 3D 特效屏的画面校准、乐舞俑 OLED 透明屏与文物展项的联动触发步骤。

内容更新：教学针对性内容替换流程，如徐姚遗址 43 寸显示器的考古素材上传、牧野之战场景影片的后期更新、战国形势图投影动画的参数调试，要求学员独立完成 1 次指定展项的内容更新并通过验收。

故障排查：梳理本项目设备高频故障（LED 屏花屏、投影画面偏移、OLED 屏触控失灵）的诊断流程，现场模拟故障场景，指导学员使用专用工具完成修复，同时明确设备质保期内（整体 3 年）的报修流程及响应时效。

运维台账管理

制定设备巡检清单，明确每日（设备通电自检）、每周（线路及散热检查）、每月（性能参数校准）的巡检重点，培训台账填写规范及问题上报路径。

（二）展陈讲解专项培训

本模块由齐文化研究专家、项目展陈设计负责人及资深讲解员联合授课，强化讲解员对新展项的内容把控能力。

新展项历史文化内容

系统讲解新增展项的核心知识：徐姚遗址的考古发现及历史价值、管仲“尊王攘夷”“官山海”改革的历史背景、国宝牺尊的文物特征及裸眼 3D 特效的创作依据，补充相关考古文献及学术研究成果，确保讲解内容的准确性。

解读数字化展项的科技与历史融合逻辑，如齐故城投影动画的历史考证依据、兵马俑区域投影内容与考古现场的对应关系，让讲解员能向观众传递“科技赋能

历史”的展陈理念。

讲解话术与场景演练

针对不同展项类型设计差异化话术：文物展项侧重历史背景与文物细节，数字化展项侧重科技原理与内容关联；培训儿童受众的通俗化表达、学者受众的深度知识拓展技巧。

组织现场模拟讲解，在徐姚遗址、国宝牺尊、牧野之战等重点区域开展实操演练，由专家从内容准确性、语言表达、互动节奏等维度进行点评优化。

（三）文物管护专项培训

本模块由文物保护专家及项目文物搬迁专员授课，聚焦改造过程中文物的特殊管护需求。

文物搬迁与陈列规范

复盘本项目文物搬迁实操流程，包括兵马俑、鎏金编钟、银豆/丙午带钩等文物的搬运防护（棉质手套、防震支架使用）、新展柜上架固定标准，强调文物接触过程中的力度控制及姿态还原要求。

培训新展柜的运维技能，包括展柜温湿度（18-22℃、湿度 50-60%）的实时监测、安防报警系统的联动操作、展柜玻璃清洁的专用工具及流程，杜绝文物存放环境风险。

应急处置培训

模拟文物突发状况（表面微污、展柜温湿度异常、玻璃裂纹）的应急流程，明确临时防护措施（无酸棉覆盖、应急除湿）及上报机制，严禁私自处理文物问题。

（四）场馆综合运维专项培训

本模块由项目施工方、消防及安防专家授课，覆盖改造后展厅的全流程运维。

设施巡检体系

划定改造后展厅的巡检范围，包括二层北厅国宝牺尊区域的消防末端设备、一层考古厅新石刻区的暖通系统、各区域新更换的专业照明灯具，培训巡检记录表的填写及隐患分级上报标准。

应急协同演练

模拟多场景应急事件：数字化设备突然断电、文物展柜安防报警、展厅突发客流拥堵，培训各岗位的协同处置流程，强化技术岗、管护岗、运维岗的联动响

应能力，同时实操新布局消防设施（灭火器、消防栓）的使用方法。

五、培训形式与时间安排

（一）培训形式

采用“理论授课+现场实操+模拟演练+考核验收”的闭环模式，兼顾知识传递与技能落地：

理论授课：集中讲座结合线上录播（便于后期复习），配套发放《培训手册》，含设备操作指南、展项知识题库、应急流程图谱。

现场实操：在改造完成的展厅区域，利用实际设备开展“一对一”手把手教学，确保每位学员独立完成核心操作。

模拟演练：针对故障排查、文物应急、场馆联动等模块，分组开展实战演练，检验团队协作能力。

答疑复盘：每模块培训结束后设置答疑环节，建立培训交流群，提供1个月的技术咨询支持。

（二）时间安排

培训整体周期为6天，安排在项目完工（2026年3月10日）后的试运行阶段，具体如下：

培训天数	培训模块	核心内容	培训形式
第1天	数字化设备技术（基础）	设备原理、系统架构	理论授课+现场演示
第2天	数字化设备技术（进阶）	实操操作、故障修复	现场实操+模拟故障
第3天	展陈讲解（基础）	新展项历史文化内容	专家讲座+资料研习
第4天	展陈讲解（进阶）+文物 管护	讲解话术演练、文物搬 迁规范	现场模拟讲解+实操 演练
第5天	文物管护（进阶）+场馆 运维	应急处置、设施巡检	模拟演练+流程教学
第6天	综合考核+复盘答疑	全模块考核、问题汇总	闭卷考试+实操验收

六、考核方式

培训结束后开展分层考核，考核结果与岗位上岗资格挂钩，确保培训效果落地。

理论考核：闭卷考试检验学员对设备原理、展项知识、文物保护规范的掌握

程度，满分 100 分，合格线 80 分，未合格者安排 1 次补考。

实操考核

技术组：独立完成指定设备的内容更新及 1 项模拟故障修复，评委依据操作规范性和效率打分，需达到 90 分以上。

讲解组：在 3 个指定展项区域完成 5 分钟现场讲解，从内容准确性、语言表达、受众适配性等维度综合评分，合格者获得新展项讲解资质。

文物管护组：模拟完成 1 件文物的上架操作及展柜温湿度异常处置，考核操作合规性，零失误为合格。

运维组：完成指定区域设施巡检并填写台账，模拟 1 次应急场景处置，流程完整、响应及时为合格。

综合评定：理论与实操均合格者颁发《培训合格证书》，未通过者需参加为期 3 天的专项补训，直至通过验收。

七、培训保障措施

师资保障：组建专属师资团队，确保每模块授课人员均具备本项目相关实操经验或专业研究背景，提前完成课程试讲及内容校准。

物资保障：准备培训所需的操作手册、设备流程图、故障排查指引等资料，预留培训专用设备及展厅区域，避免影响场馆试运行。

后续支持：培训结束后 1 个月内开展 2 次回访，收集学员实操反馈并解决实际问题；建立年度复训机制，结合设备升级、展项优化动态更新培训内容。

三、维修维护方式

一、维修维护总体原则

防护优先：维修维护全程遵循文物保护优先原则，所有操作不得对文物本体、文物陈列环境造成干扰或损害，确保展陈区域温湿度、光照等环境指标稳定。

预防为主：建立“日常巡检+定期深度维护”的双重保障体系，提前排查设备及设施隐患，降低故障发生率。

快速响应：严格执行招标文件要求的响应时效（1小时响应、2小时到场、24小时修复），保障展陈体系稳定运行。

分级服务：区分质保期内免费服务与质保期外成本价服务，明确不同阶段的服务范围及标准，同时保留设备终身技术支持。

二、核心设施维修维护分类及具体方式

（一）数字化设备维修维护

针对新增的 COB1.25LED 显示屏、55 寸 OLED 透明屏、高亮度投影仪、定制化视频播放系统等数字化设备，制定专项维护方案：

日常巡检（每日）

安排博物馆技术人员配合我方运维专员，对设备进行通电自检，检查屏幕显示是否正常、投影画面是否清晰、系统运行是否卡顿，重点排查国宝牺尊裸眼 3D 屏、牧野之战 LED 屏等核心展项的信号传输稳定性，填写《数字化设备日常巡检记录表》。

清洁设备表面灰尘，OLED 透明屏采用专用防静电清洁布擦拭，避免划伤屏幕；投影仪镜头使用专业镜头纸清理，防止影响投影效果。

定期深度维护（每月/每季度）

月度维护：对设备散热系统进行除尘，检查线路接口是否松动，对视频播放系统进行数据备份，更新系统补丁；针对齐故城双投影设备进行同步校准，确保画面无偏移、无重影。

季度维护：委托设备厂家技术人员对 LED 屏模组、OLED 屏驱动板等核心部件进行性能检测，对投影仪灯泡进行寿命评估，若灯泡亮度衰减超过 30%，免费更换（质保期内）；对定制化视频播放软件进行功能优化，确保与展陈内容的适配性。

故障应急处理

若发生 LED 屏花屏、OLED 屏触控失灵、投影设备断电等故障，我方接通知后

1 小时内远程诊断，无法远程解决的 2 小时内到场处置；屏幕硬件故障 24 小时内更换备用模组，系统软件故障 12 小时内完成修复；若 24 小时内无法修复，免费提供同规格应急设备，保障展陈不受影响。

针对国宝牺尊裸眼 3D 特效视频的播放故障，建立专属应急预案，配备备用视频源及播放终端，确保 1 小时内恢复特效展示。

（二）展陈设施维修维护

涵盖新增展柜、展台、软膜灯箱、雕塑等展陈设施，兼顾结构稳固性与展示效果：

日常巡检（每周）

检查展柜门锁是否灵敏、展柜玻璃是否有裂纹、展台承重是否正常，重点排查兵马俑搬迁后的新展柜安防锁具；对稷下先生雕塑背景软膜灯箱进行亮度检测，确保无明显不均现象。

查看牧野之战移位雕塑的固定基座是否松动，雕塑表面着色是否有脱落，若发现轻微脱落，及时进行补色处理。

定期维护（每半年）

对展柜合页、锁具等五金配件进行润滑保养，更换老化配件；对展柜温湿度调控设备进行校准，确保展柜内温度维持在 18-22℃、湿度 50-60%，符合文物存放标准。

对软膜灯箱进行密封性检查，修补破损软膜，更换老化灯管；对木质展台进行防潮防腐处理，防止因展厅环境导致变形。

故障处理

展柜玻璃破裂时，2 小时内到场进行安全围挡，48 小时内更换同规格防爆玻璃，更换过程中对柜内文物进行临时转移和防护；展柜温湿度异常时，立即启动应急除湿/加湿设备，同步检修调控系统，24 小时内恢复正常。

（三）文物陈列配套设施维修维护

针对文物搬迁后的陈列支架、防震基座、安防设备等，结合文物保护要求开展维护：

日常巡检（每日）

配合博物馆文物管护人员，检查文物陈列支架的稳固性，查看防震基座缓冲垫是否老化，确认展柜安防报警系统是否处于待机状态，填写《文物配套设施巡

检台账》。

定期维护（每季度）

对文物陈列支架进行承重检测，更换老化防震缓冲垫；对展柜安防系统进行灵敏度校准，测试报警联动功能，确保与博物馆安防平台数据同步。

特殊防护

维修维护过程中如需移动文物周边设施，需提前制定文物防护方案，由文物保护专员现场监督，使用软质材料对文物进行覆盖防护，严禁工具靠近文物本体。

（四）装饰装修工程维修维护

针对拆除改造后的地面、墙面、消防及暖通末端设备等，保障工程质量及使用安全：

日常巡检（每月）

检查展厅地面找平层是否有开裂、墙面乳胶漆是否有脱落，查看新石刻厅地面坡道防滑层是否完好；对消防喷淋头、暖通出风口进行清洁，确保无堵塞。

定期维护（每年）

对地面、墙面破损处进行修补，翻新老化装饰层；对消防及暖通末端设备进行功能检测，更换老化管道密封件，确保消防设施符合规范要求，若因维护不当导致消防验收不达标，我方无条件返工。

三、质保期内与质保期外服务区分

质保期内（整体 3 年，自验收合格之日起）

所有核心设施的维修、配件更换均为免费服务，包含 LED 屏模组、投影仪灯泡、展柜五金配件等；每 6 个月提供 1 次上门全面巡检，出具《质保期巡检报告》，同步更新设备维护档案。

设备系统免费提供技术升级，厂家原厂技术人员定期驻场提供专业支持，响应时效严格遵循 1 小时响应、2 小时到场、24 小时修复的标准。

质保期外

维修服务免收人工费，仅收取配件成本价，且配件价格不高于市场同期报价，提前提供配件价格清单供采购人确认；设备系统终身提供免费技术咨询，如需现场技术支持，仅收取基础差旅费。

建立质保期外服务优惠机制，每年提供 1 次免费全面检测，为博物馆提供设备升级建议，降低后期运维成本。

四、备品备件管理

提前储备核心配件，包括 LED 屏备用模组、OLED 屏驱动板、投影仪灯泡、展柜锁具等，备品备件存放于博物馆指定库房，建立《备品备件管理台账》，每月盘点库存，确保配件供应及时。

质保期内备品备件免费更换，质保期外按成本价供应，且承诺配件供应周期不超过 3 个工作日，特殊定制配件提前与厂家签订供应协议，保障 10 个工作日内到货。

五、维护记录与反馈机制

建立完整的维修维护档案，包含巡检记录表、故障处理报告、配件更换台账等，所有档案一式两份，我方与博物馆各留存一份，每年年底出具《年度运维总结报告》。

设立专属服务热线及微信对接群，每周收集博物馆工作人员的运维反馈，每月召开运维沟通会，及时调整维护方案，优化服务流程，确保维修维护工作贴合展厅实际运营需求。

四、售后服务机构设置

一、售后服务机构设置原则

就近响应：依托项目所在地淄博市临淄区的区位优势，构建“总部统筹+区域驻点+现场值守”的三级服务架构，满足招标文件要求的1小时响应、2小时到场、24小时修复的时效标准。

专业适配：针对项目的数字化设备、文物陈列设施、装饰装修工程等不同服务对象，设置专项服务班组，保障服务的专业性和针对性。

文物优先：单独配置文物保护专项服务团队，所有售后服务操作均以不干扰文物本体及存放环境为前提，严守文物保护红线。

全周期保障：覆盖质保期内免费服务、质保期外成本价服务及终身技术支持，建立长效服务机制。

二、各层级售后服务机构具体设置

（一）总部售后服务中心

机构定位：作为项目售后服务的统筹指挥和技术支撑中枢，负责服务标准制定、资源调配、技术攻关及服务质量监督。

设置地点：公司总部（可依托企业现有总部服务中心，同步开通线上服务端口）。

核心部门及职责

售后管理部：负责整体服务体系的运营管理，包括工单派发、服务进度跟踪、客户满意度回访、服务档案归档；对接采购人建立月度服务沟通机制，反馈服务情况及设备运行数据。

技术研发与支持组：由具备数字化设备高级运维资质的工程师组成，负责解决区域服务站无法处理的复杂技术故障（如LED屏裸眼3D特效系统故障、投影同步控制程序崩溃等）；提供设备系统免费技术升级，保障与展陈内容的适配性。

文物保护专项指导组：配备具备文物保护工程从业资质的专家，负责为现场文物相关售后服务提供专业指导（如文物陈列支架维护、展柜温湿度调控校准等），审核涉及文物周边的服务方案，确保操作符合文物保护规范。

（二）淄博区域售后服务站

机构定位：作为本地化服务的核心枢纽，承接总部指令，负责日常维保、故障抢修及备件供应，实现快速响应。

设置地点：淄博市临淄区（毗邻齐文化博物馆，车程不超过 15 分钟，确保 2 小时内到场要求）。

人员配置及班组职责

班组名称	人员配置	核心职责
数字化设备运维班组	3 名技术员	负责 COB1.25LED 屏、OLED 透明屏、高亮度投影仪等设备的日常巡检、基础故障修复、内容更新；每 6 个月完成一次设备深度除尘及性能校准
展陈设施维保班组	2 名技术员	负责展柜、展台、软膜灯箱、雕塑等展陈设施的五金件润滑、结构加固、表面翻新；完成装饰装修区域的裂缝修补、地面找平层维护
应急抢修班组	2 名技术员（24 小时轮值）	负责突发故障的紧急处置，如 LED 屏模组烧毁、展柜玻璃破裂、设备断电等；配备应急服务车及便携维修工具，确保接到报修后 2 小时内抵达现场

配套设施

备件库：在服务站内设置专用备件库，储备核心配件（如 LED 屏备用模组、投影仪灯泡、OLED 屏驱动板、展柜锁具、防震缓冲垫等），建立《备件管理台账》，每月盘点库存，确保配件供应周期不超过 3 个工作日，特殊定制配件提前与厂家签订供应协议。

应急设备储备区：存放 1 套同规格应急 LED 屏模组、1 台备用投影仪、2 套展柜应急锁具，保障故障设备无法 24 小时修复时，可快速替换以不影响展陈运营。

（三）博物馆现场服务点

机构定位：作为服务的最前端，实现“零距离”响应，保障日常服务的及时性和便捷性。

设置地点：齐文化博物馆指定办公区域（占用面积不超过 10 m²，不影响展厅开放）。

人员配置及职责

现场值守技术员：1 名（项目质保期内常驻），负责每日设备通电自检、巡检记录填报、简易故障即时处理（如设备信号源切换、系统小故障重启等）；建立现场服务台账，实时同步设备运行状态至区域服务站及总部。

文物保护协管员：1名（由博物馆文物管护人员与我方文物保护专员联合兼任），负责对接文物相关的维保需求，监督售后服务操作中涉及文物区域的安全，避免操作对文物造成干扰。

基础配置：配备专用维修工具箱（含防静电工具、文物防护软材）、便携式温湿度检测仪、应急照明设备等，满足现场简易维修及应急防护需求。

三、售后服务机构联动机制

报修响应联动

采购人可通过专属服务热线、微信对接群、现场值守点三种渠道报修，报修信息同步推送至现场服务点、区域服务站及总部售后管理部。

简易故障由现场值守技术员1小时内处理；复杂故障由区域服务站应急抢修班组2小时内到场处置；重大技术难题由总部技术研发与支持组24小时内派员赴现场支援。

定期巡检联动

现场服务点每日完成基础巡检，区域服务站每月开展全面维保，总部每季度组织专项抽检，三级机构巡检数据同步汇总至售后管理部，形成《设备运维年度报告》提交采购人。

应急处置联动

发生文物保护相关紧急情况，现场文物保护协管员第一时间启动临时防护措施，同时上报总部文物保护专项指导组，指导组2小时内提供专业处置方案，必要时派员现场支援。

四、人员资质保障

所有售后服务技术人员均需持证上岗，其中数字化设备运维人员需具备厂家认证的设备操作资质，文物保护相关人员需具备文物保护工程从业证书，安全管理人员需持有安全员资格证。

建立月度培训机制，由总部技术组及文物保护指导组定期开展技能培训（如新型数字化设备运维、文物陈列防护规范等），确保人员能力适配项目需求。

五、维护力量安排

一、维护力量配置原则

专业适配：针对数字化设备、展陈设施、文物配套设施、装饰装修工程等不同维护对象，配置对应专业资质的人员，确保维护服务精准匹配需求。

时效达标：严格落实招标文件要求的“1小时响应、2小时到场、24小时修复”服务标准，构建“常驻+轮值+应急”三级响应梯队。

文物优先：配备专职文物保护专员，所有维护操作均以不干扰文物本体及存放环境为前提，严守文物保护红线。

全周期覆盖：兼顾质保期内免费维护与质保期外成本价服务，保障项目整体运维的持续性和稳定性。

二、各层级维护力量具体配置及职责

（一）总部技术支持组

人员配置（共5人）

数字化设备高级工程师2人

文物保护工程专业人员1人

系统架构师1人

维保质量监督员1人

核心职责

为本地维护组提供技术支撑，解决其无法处理的复杂故障（如裸眼3D特效系统崩溃、投影同步程序故障等）。

每季度赴项目现场开展1次技术巡检和人员培训，更新维护方案。

统筹备品备件的跨区域调配，保障特殊配件的供应时效。

监督本地维护服务质量，每月形成《维保服务质量评估报告》提交采购人。

（二）本地常驻维护组

作为日常维保的核心力量，常驻项目所在地（淄博市临淄区，距博物馆车程≤15分钟），人员配置及职责分模块明确如下：

维护小队	人员配置	核心维护职责
数字化设备维护小队（3人）	队长1名、技术员2名	1. 每日对COB1.25LED屏、OLED透明屏、高亮度投影仪等设备进行通电自检、表面清洁；2. 每月完成设

维护小队	人员配置	核心维护职责
		备散热除尘、线路巡检、内容备份及系统校准；3. 快速处理设备基础故障（如信号中断、画面偏移、小范围模组损坏）
展陈设施维护小队（2人）	技术员2名	1. 每周巡检展柜五金件、软膜灯箱、牧野之战移位雕塑等设施的稳固性和完整性；2. 每半年完成展柜合页润滑、软膜灯箱密封性检修、雕塑表面补色；3. 修复展陈设施的轻微破损（如展台裂缝、灯箱灯管老化）
文物配套设施维护小队（2人）	技术员1名、文物保护专员1名	1. 每日配合博物馆文物管护人员巡检文物陈列支架、展柜温湿度调控设备；2. 每季度更换防震缓冲垫、校准展柜安防系统；3. 监督所有涉及文物周边的维护操作，确保符合文物保护规范
综合维保小队（2人）	技术员2名	1. 每月巡检改造区域地面、墙面、消防及暖通末端设备；2. 每年完成地面找平层、墙面乳胶漆的破损修补；3. 保障消防设施的正常运行，若维护导致消防不达标则无条件返工

日常排班机制

实行7×24小时三班轮岗制，每班至少配置2名技术员（覆盖数字化设备和展陈设施维护能力）+1名文物保护专员（应急待命），确保任何时段均有专业人员响应需求。

日常巡检按“分区包干”原则分配任务：数字化设备由数字化小队按展厅分片巡检，文物配套设施由文物小队专人对接博物馆管护岗，避免重复作业或遗漏。

（三）应急抢修专班

人员配置（共4人，从总部技术组和本地维护组抽调骨干）

数字化设备应急工程师1人、展陈设施应急技术员1人、文物保护应急专员1人、综合维保应急员1人，配备1辆应急服务车及全套便携维修工具。

核心职责

负责突发重大故障的紧急处置，如LED屏大面积模组烧毁、展柜玻璃破裂、

文物展柜温湿度异常等。

接报后 2 小时内抵达现场，24 小时内完成故障修复；若无法按时修复，立即调配应急备用设备（如备用投影仪、LED 屏模组），保障展陈不受影响。

故障处置完毕后，24 小时内提交《应急故障处置报告》，复盘问题原因并优化预防措施。

四、不同阶段维护力量调配方案

（一）质保期内

人员投入：保持本地常驻维护组 9 人全员在岗，应急抢修专班 4 人随时待命，总部技术组每月至少 1 人次驻场支援。

力量侧重

前 3 个月（试运行期）：增派 1 名总部数字化设备工程师驻场，强化设备磨合期的维护频次（每日 2 次巡检），及时排查潜在隐患。

常规质保期：按日常排班开展巡检和维护，每 6 个月联合博物馆开展 1 次全面维保，总部技术组同步参与质量核验。

（二）质保期外

人员调整：保留本地常驻维护组核心人员（数字化小队 2 人、文物小队 1 人、综合维保 1 人），应急专班按需从总部抽调，保障基础运维和应急响应能力。

服务模式：维护人员实行“成本价服务+终身技术支持”，备品备件按成本价供应，同时每年开展 1 次免费设备全面检测，确保设施长效稳定运行。

六、上门服务响应时间

一、核心响应时效标准

依据本项目招标文件第三章“货物需求”中对售后服务的明确要求，结合涉及数字化设备、展陈设施、文物配套设施等核心服务对象的特殊性，本项目上门服务响应时效严格执行“1小时响应、2小时到场、24小时修复”的三级时效标准，同时配套7×24小时全天候服务保障机制。

二、不同服务场景的响应时间细则

（一）常规故障上门服务响应

响应启动采购人通过专属服务热线、微信对接群、现场服务点任一渠道报修后，我方售后服务体系需在1小时内完成故障信息登记、初步诊断，并明确是否需要上门服务。

到场时效对于判定需上门处理的故障（如LED屏模组损坏、展柜锁具失灵、展柜温湿度调控异常等），本地售后服务站人员需在2小时内抵达齐文化博物馆现场，其中文物配套设施相关故障（如文物陈列支架松动）需同步携带文物防护专用工具及备件。

修复时效常规故障需在24小时内完成维修并恢复设施正常运行，例如：数字化设备的线路故障、展陈设施的五金件更换、装饰装修工程的轻微破损修补等；若涉及小型配件更换，需在到场后4小时内完成。

（二）紧急故障上门服务响应

针对影响展厅正常开放的紧急故障（如牧野之战LED屏大面积黑屏、国宝牺尊裸眼3D特效系统崩溃、文物展柜安防报警等），启动应急响应机制：

响应时效压缩至30分钟内，即接报后30分钟内完成故障定级与人员调度；

应急抢修专班人员需在1小时内抵达现场，同时携带应急备用设备（如备用投影仪、LED屏模组），确保在维修期间不中断展陈服务；

紧急故障需在12小时内完成优先修复，24小时内完成全面调试与验收。

（三）定期上门回访服务响应

回访周期质保期内，每6个月开展一次主动上门回访检修，具体时间提前3个工作日与采购人确认，确保不影响博物馆正常运营。

回访响应若回访中发现潜在故障隐患，需当场制定整改方案，属于免费维修范畴的，48小时内完成上门整改；属于需采购人确认的重大维修事项，需在24小

时内出具书面方案并对接确认。

三、质保期内与质保期外响应时间一致性说明

质保期内：严格执行上述“1小时响应、2小时到场、24小时修复”时效标准，且上门服务、配件更换均为免费（人为损坏除外）。

质保期外：响应时效标准与质保期内保持一致，即1小时响应、2小时到场，仅收取配件成本费，不额外收取上门服务费，确保服务时效不打折。

四、响应时效保障措施

本地化驻点支撑在淄博市临淄区设立就近售后服务站，距齐文化博物馆车程不超过15分钟，保障2小时到场的时效要求，同时现场服务点配备1名常驻技术员，实现简易故障的即时响应。

7×24小时值守机制售后专线及应急抢修专班实行7×24小时轮值，确保夜间、节假日等非工作时段报修也能按时启动响应流程。

应急备件储备在博物馆指定区域储备核心备件（如LED屏备用模组、展柜应急锁具、防震缓冲垫等），减少因配件调运导致的时效延误，保障24小时修复目标的实现。

七、故障排除时限

对标招标文件要求：严格遵循招标文件中“1 小时响应、2 小时到场、24 小时修复”的核心售后时效标准，所有故障排除工作需在该基础上结合故障类型分级设定具体时限，确保不影响展厅正常运营及文物安全。

文物保护优先：涉及文物周边设施的故障，在排除时限内需优先保障文物本体及存放环境稳定，严禁因故障处理对文物造成干扰，特殊情况下可适当调整操作流程，但需同步启动应急防护措施。

分级处置：按故障影响范围、紧急程度划分为常规故障、紧急故障、复杂故障三类，分别设定差异化排除时限，同时明确质保期内与质保期外时效标准一致，仅区分配件及服务费用承担方式。

二、不同类型故障的具体排除时限

（一）数字化设备故障

针对项目新增的 COB1.25LED 显示屏、55 寸 OLED 透明屏、高亮度投影仪、定制化视频播放系统等数字化设备，按故障等级明确排除时限：

常规故障

故障类型：如设备信号中断、画面轻微偏移、系统卡顿、小范围模组亮度不均等不影响整体展陈效果的故障。

响应及到场：接报后 1 小时内完成远程诊断，需上门处理的 2 小时内抵达现场。

排除时限：8 小时内完成故障修复，如信号源切换调试、系统重启优化、局部模组清洁校准等；若涉及简单配件更换（如接口模块），需在 4 小时内完成。

紧急故障

故障类型：如牧野之战 LED 屏大面积黑屏、国宝牺尊裸眼 3D 特效系统崩溃、OLED 透明屏触控失灵、齐故城双投影不同步等直接影响展陈功能的故障。

响应及到场：接报后 30 分钟内启动应急响应，1 小时内抵达现场并携带备用设备/配件。

排除时限：12 小时内完成优先修复，恢复核心展陈功能；24 小时内完成全面调试及验收，若 24 小时内无法彻底修复，需立即启用应急备用设备（如备用投影仪、LED 屏模组），保障展厅正常开放。

复杂故障

故障类型：如设备核心驱动板烧毁、定制化播放软件程序崩溃、投影光机故障等需厂家技术支持的故障。

响应及到场：接报后 1 小时内联系厂家技术团队，本地技术人员 2 小时内到场做好现场防护及故障排查。

排除时限：48 小时内完成故障排除，若需厂家寄送特殊配件，需在配件到货后 24 小时内完成更换调试，且配件到货周期不得超过 3 个工作日（特殊定制配件不超过 10 个工作日），期间需持续提供应急替代方案。

（二）展陈设施故障

涵盖展柜、展台、软膜灯箱、雕塑等展陈设施，故障排除时限如下：

常规故障

故障类型：如展柜五金件松动、软膜灯箱局部暗区、雕塑表面轻微掉漆、展台接缝开裂等。

响应及到场：接报后 1 小时内登记故障信息，2 小时内到场处置。

排除时限：12 小时内完成修复，如五金件润滑紧固、灯箱灯管更换、雕塑局部补色、展台裂缝修补等。

紧急故障

故障类型：如展柜玻璃裂纹、雕塑固定基座松动、软膜灯箱大面积破损、兵马俑新展柜门锁失灵等存在安全隐患或影响文物陈列的故障。

响应及到场：接报后 30 分钟内到场设置安全围挡，对文物周边设施故障需同步启动文物临时防护。

排除时限：24 小时内完成修复，其中展柜玻璃破裂需在 12 小时内完成临时防护，24 小时内更换同规格防爆玻璃；雕塑基座松动需在 8 小时内完成加固，确保展陈设施稳固。

（三）文物配套设施故障

针对文物陈列支架、防震基座、展柜温湿度调控设备等配套设施，故障排除需兼顾时效与文物保护：

常规故障

故障类型：如展柜温湿度传感器数值偏差、陈列支架轻微晃动、安防报警系统误触发等。

响应及到场：接报后 1 小时内响应，2 小时内到场（需协同博物馆文物管护人

员)。

排除时限：6 小时内完成故障排除，如温湿度设备校准、支架微调加固、报警系统参数重置等，全程需在文物保护专员监督下操作。

紧急故障

故障类型：如展柜温湿度骤变、防震缓冲垫老化脱落、文物陈列支架变形、安防系统失联等危及文物存放安全的故障。

响应及到场：接报后 30 分钟内到场，同步携带应急除湿/加湿设备、备用缓冲垫等物资。

排除时限：4 小时内完成应急处置，恢复文物存放环境稳定；24 小时内完成设备全面检修及配件更换，确保设施达到文物管护标准。

（四）装饰装修及综合设施故障

针对改造后地面、墙面、消防及暖通末端设备等，故障排除时限要求如下：

常规故障

故障类型：如地面找平层轻微开裂、墙面乳胶漆局部脱落、消防喷淋头堵塞、暖通出风口风量不均等。

响应及到场：接报后 1 小时内响应，2 小时内到场。

排除时限：24 小时内完成修复，如地面裂缝填补、墙面补漆、喷淋头清洁、暖通风口调试等。

紧急故障

故障类型：如地面大面积起砂、墙面渗水、消防末端设备失灵、暖通系统停机是影响展厅安全的故障。

响应及到场：接报后 1 小时内到场，若涉及消防故障需同步联动消防维保单位。

排除时限：24 小时内完成紧急修复，恢复设施基础功能；若因故障导致消防验收不达标，需无条件返工，且 72 小时内完成整改并通过复检。

三、复杂故障的特殊处置及时限

界定标准：指因设备厂家技术壁垒、配件稀缺、多系统联动故障等原因，无法在常规时限内排除的故障（如 LED 屏核心控制主板定制化故障、文物展柜恒温恒湿系统整体瘫痪等）。

处置流程及时限

接报后 2 小时内出具《复杂故障处置方案》，明确故障原因、解决路径及预计时限，同步报采购人备案。

协调厂家技术人员 48 小时内抵达现场，整体故障排除时限不超过 7 个工作日，期间需提供临时替代方案（如文物转移至备用暂存区、展项启用静态说明牌等），确保展厅运营不受重大影响。

四、质保期内与质保期外时限一致性说明

质保期内：上述所有故障排除时限标准全额适用，且配件更换、技术服务均为免费（人为损坏除外），若未按时限完成修复，需按合同约定承担违约金。

质保期外：故障排除时限标准与质保期内完全一致，仅收取配件成本费，不额外收取上门服务费及技术服务费，确保服务时效不打折。

五、故障排除时限保障措施

本地化备件储备：在淄博市临淄区售后服务站及博物馆现场服务点储备核心配件（如 LED 屏模组、投影仪灯泡、展柜锁具、温湿度传感器等），缩短配件调运时间，为 24 小时修复提供物资支撑。

7×24 小时技术值守：应急抢修专班实行轮值制度，确保夜间、节假日等非工作时段故障可随时响应，同时建立厂家技术人员应急联络机制，保障复杂故障快速对接支持。

故障复盘机制：每起故障排除后 24 小时内提交《故障处置报告》，分析故障原因并优化预防措施，降低同类故障复发率，同时每月向采购人报送故障处置时效及完成率数据。

八、质保期外终身优惠服务方案

一、方案背景与目标

展厅内将新增 COB1.25LED 显示屏、OLED 透明屏等数字化设备，完成文物搬迁陈列、展陈设施翻新等改造工作，整体质保期为验收合格后 3 年。为保障质保期外各类设施长期稳定运行，降低博物馆运维成本，同时兼顾文物保护的特殊需求，特制定本质保期外终身优惠服务方案，确保服务时效不打折、服务质量不降低、服务成本有优惠。

方案核心目标

成本优惠：为博物馆提供配件成本价供应、服务费阶梯减免等优惠，最大程度降低运维开支。

长效保障：提供终身免费技术支持，确保老旧设备、设施仍能获得专业服务支撑。

文物优先：针对文物配套设施，提供专属优惠服务及专业操作指导，严守文物保护红线。

二、服务对象及范围

本方案服务对象覆盖项目所有改造及新增设施，具体分为四大类：

数字化设备：COB1.25LED 显示屏、55 寸 OLED 透明屏、高亮度投影仪、定制化视频播放系统及配套线路。

展陈设施：新增/改造展柜、展台、软膜灯箱、牧野之战移位雕塑、稷下先生雕塑等。

文物配套设施：文物陈列支架、防震基座、展柜温湿度调控设备、安防联动系统等。

综合设施：改造后地面、墙面、消防及暖通末端设备、专业照明灯具等。

三、核心优惠服务内容

（一）配件供应优惠政策

成本价供应：质保期外所有设施维修所需配件（如 LED 屏模组、投影仪灯泡、展柜锁具、防震缓冲垫等），均以厂家出厂成本价供应，不收取任何中间差价，且提前提供配件价格清单供博物馆备案。

稀缺配件保障：针对定制化配件（如国宝牺尊裸眼 3D 屏专用驱动板），承诺通过厂家专属渠道优先调配，且仅收取配件本身成本及基础物流费，不额外增收

服务费。

（二）上门服务费用优惠政策

基础服务费减免：质保期外上门维修服务，免收技术服务费，仅收取基础上门工时费，且工时费按市场标准减免 50%；若为多设施联合报修（如同一区域内 LED 屏+投影设备同时故障），仅收取单次上门工时费。

免费服务范畴：以下情形免收全部上门费用：

因我方质保期内服务遗留问题导致的设施故障；

博物馆组织的年度设施巡检（每年可申请 1 次免费上门全面检测）；

文物配套设施的技术咨询及现场指导类服务。

（三）技术支持终身免费政策

远程咨询免费：针对设备操作、系统调试、故障预判等问题，提供 7×24 小时免费远程技术咨询，通过专属服务热线、微信对接群、远程协助工具等渠道，1 小时内响应咨询需求。

系统升级咨询免费：针对数字化设备配套软件（如视频播放系统、投影同步程序），终身免费提供版本升级建议及技术指导；若需现场升级，仅收取配件成本费，免收人工服务费。

文物保护技术指导免费：针对文物配套设施运维，终身免费提供文物陈列防护、温湿度调控校准等专业技术指导，定期推送文物管护行业规范及实操要点。

（四）分设施专项优惠服务

设施类型	专属优惠服务内容
数字化设备	1. 投影仪灯泡、LED 屏模组等核心配件成本价供应，且更换时免收安装费；2. 每 2 年可申请 1 次免费系统性能优化；3. 老旧设备（使用超 5 年）可享受以旧换新补贴（补贴金额为新设备采购价的 5%）
文物配套设施	1. 展柜温湿度传感器、防震缓冲垫等配件终身成本价供应，且免费上门更换；2. 文物陈列支架维护提供免费文物临时防护方案；3. 每年 1 次免费展柜安防系统灵敏度校准
展陈设施	1. 展柜五金件、软膜灯箱灯管等易损件成本价供应，批量采购享 8.5 折；2. 雕塑表面翻新、展台裂缝修补等服务，工时费减免 60%；3. 木质展陈设施免费提供防潮防腐技术指导

设施类型	专属优惠服务内容
综合设施	1. 消防末端设备、暖通出风口等配件成本价供应，且免费提供合规性检测建议；2. 地面、墙面小范围破损修补，免收上门费，仅收材料成本；3. 专业照明灯具更换享“买5送1”配件优惠

四、服务响应流程及时效

质保期外服务响应时效与质保期内保持一致，确保服务不打折，具体流程如下：

报修申请：博物馆可通过专属服务热线、微信对接群、现场服务点任一渠道发起报修，明确故障设施类型及问题描述。

响应与诊断：接报后1小时内完成故障初步诊断，判定是否需要上门服务；如需远程解决，2小时内提供解决方案并指导操作。

上门服务：需现场处置的故障，技术人员2小时内抵达现场；紧急故障（如文物配套设施异常、数字化设备大面积故障）1小时内到场。

修复与结算：常规故障24小时内完成修复，复杂故障48小时内解决；服务完成后，仅收取成本价配件费及优惠后工时费，提供详细费用清单及正规票据。

售后回访：服务完成后7个工作日内，进行电话回访，确认设施运行状态及服务满意度，形成回访记录归档。

五、增值服务内容

定期免费检测：每年为博物馆提供1次全设施免费全面检测，出具《设施健康状况报告》，标注潜在故障隐患及优化建议，提前规避运维风险。

技术培训复训：每2年为博物馆技术及文物管护人员提供1次免费技术复训，内容涵盖老旧设备运维、文物配套设施新规范等，强化人员实操能力。

系统升级咨询：针对行业技术迭代，终身免费提供数字化设备系统升级可行性分析及成本测算，为博物馆设备更新提供专业建议。

应急备用设备优惠租赁：若设施维修周期超过24小时，可优惠租赁应急设备，租赁费仅为市场价格的30%，且质保期内客户可免租赁费使用。

六、服务保障措施

备件储备保障：在淄博市临淄区售后服务站储备核心配件（如LED屏模组、投影仪灯泡、展柜锁具），确保常规配件2小时内送达现场，特殊配件3个工作日

内到货。

专业团队保障：组建质保期外专属服务团队，包含数字化设备高级工程师 2 名、文物保护专员 1 名、展陈设施维保技师 3 名，所有人员持证上岗且具备 5 年以上博物馆运维经验。

文物保护专项保障：针对文物配套设施服务，配备文物防护专用工具及缓冲材料，服务全程由文物保护专员监督，确保操作符合文物管护规范，不干扰文物本体及存放环境。

服务监督保障：设立服务监督热线，博物馆可随时反馈服务质量问题；每季度出具《服务质量报告》，公示服务次数、故障解决率、满意度等数据，接受博物馆监督。

七、服务承诺与联系方式

服务承诺

质保期外配件供应价格不高于厂家出厂成本价，且价格长期稳定，无隐形加价；

服务响应时效与质保期内一致，1 小时响应、2 小时到场、24 小时修复；

针对文物配套设施的服务，若因操作不当造成文物安全隐患，我方承担全部责任及修复费用。

专属服务联系方式

24 小时服务热线：

联系人：

联系方式：

服务对接微信群：专人实时值守

现场服务点地址：齐文化博物馆指定办公区域