

盘州市博物馆
(红二、红六军团盘县会议会址陈列馆)
馆藏文物预防性保护项目

实
施
方
案

2025 年 3 月

贵州省文化和旅游厅

黔文旅函〔2024〕64号

省文化和旅游厅关于同意《盘州市博物馆（红二、六军团盘州会议会址陈列馆）馆藏可移动文物预防性保护方案》通过的批复

六盘水市文化广电旅游局：

你局报来的《六盘水市文化广电旅游局关于审批盘州市博物馆（红二、六军团盘州会议会址陈列馆）馆藏可移动文物预防性保护方案的请示》（六盘水文广旅呈〔2024〕3号）收悉，经贵州省文物局组织专家对方案进行评审，根据《关于盘州市博物馆（红二、六军团盘州会议会址陈列馆）馆藏可移动文物预防性保护方案评估意见的函》（黔文物函〔2024〕41号）的意见，现批复如下：

一、原则同意通过该方案。

二、提出以下修改建议：

（一）完善方案。

1. 补充细化方案预算中“恒湿净化一体机、VOC检测仪”等设备的主要技术参数。

2. 认真核实藏品数量，方案前后一致。

3. 规范方案文档中的书写格式和排版，整体提升图片的清晰度。

（二）项目概算宜控制在 260 万元以内。

请方案编制单位根据以上意见修改后实施，并将修改后的方案上报存档。

特此批复。



（联系人：张广，电话：18285121753）

贵州省文化和旅游厅办公室

2024年6月26日印发

共印 5 份

—2—

目录

1	前言.....	1
1.1	单位基本情况.....	1
1.2	馆藏文物基本状况.....	3
2	项目依据.....	4
2.1	法律依据.....	4
2.2	文件.....	4
2.3	标准规范.....	4
2.4	研究成果.....	5
3	文物预防性保护现状.....	6
3.1	馆藏文物收藏现状.....	6
3.1.1	库房现状.....	6
3.2	馆藏文物预防性保护设施现状.....	8
3.2.1	文物库房设施状况.....	8
3.2.2	馆藏文物遭受生物病害.....	12
3.3	馆藏文物预防性保护管理现状.....	13
3.4	现状评估.....	14
4	项目目标.....	15
4.1	基本概念.....	15
4.2	工作来源.....	16
4.3	项目目标.....	18
5	工作措施.....	19
5.1	馆藏文物保存环境监测.....	19
5.1.1	部署环境监测设备.....	20
5.2	文物库房小环境调控.....	24
5.2.1	设备说明.....	25
5.3	配置文物专用储藏柜架.....	26
5.3.1	层板式多功能文物储藏柜.....	26

5.3.2	抽屉式多功能文物储藏柜.....	28
5.3.3	重型横梁式文物架.....	29
5.3.4	配备文物库房辅助设备.....	31
5.3.5	柜架配置部署.....	33
5.4	配置文物囊匣.....	38
5.4.1	配置囊匣类型.....	38
5.4.2	配置囊匣技术指标.....	38
5.4.3	囊匣配置.....	41
5.5	库房小环境改造（光环境、气密性）	42
5.5.1	库房小环境改造内容.....	42
5.5.2	库房气密性改造图纸.....	44
5.5.3	库房光环境改造图纸.....	50
5.6	建立博物馆预防性保护工作机制.....	54
5.6.1	建立文物预防性保护工作机制.....	54
5.6.2	完善革命文物保护工作机制.....	55
6	项目实施与管理.....	56
6.1	项目组织机构和人员培训.....	56
6.1.1	领导和管理机构.....	56
6.1.2	项目实施机构.....	56
6.1.3	运行维护机构.....	57
6.1.4	人员培训计划.....	58
6.2	项目实施进度.....	60
6.3	项目风险与风险管理.....	60
6.3.1	技术风险及其控制.....	60
6.3.2	实施风险及其控制.....	60
6.3.3	业务需求变动风险及其控制.....	60
6.3.4	内部人员变动风险及其控制.....	61
6.4	保障措施.....	61

6.4.1	组织保障.....	61
6.4.2	技术保障.....	61
6.4.3	资金保障.....	62
6.5	项目质保期.....	62
7	经费预算.....	62
7.1	项目总预算.....	62
7.2	分项预算表.....	63
7.2.1	馆藏文物保存环境监测.....	63
7.2.2	文物库房小环境调控.....	64
7.2.3	配置文物专用储藏柜架.....	64
7.2.4	配置文物囊匣.....	65
7.2.5	库房小环境改造.....	65
7.2.6	方案设计费.....	66
7.2.7	管理费.....	66
8	附件.....	67
8.1	文物囊匣配置清单.....	67

1 前言

1.1 单位基本情况

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）位于贵州省盘州市九间楼社区，现有藏品 162 件/套，二级文物 2 件/套，三级文物 9 件/套，以及还有一些即将等待评级的珍贵文物，举办展览 6 个，教育活动 4 次，参观人数 8 万人次。

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）占地面积 17000 余平方米，内有红二、红六军团盘县会议会址、陈列馆及陈列布展展厅分为五大展区，通过书信、图片、文件、复制品等，介绍了红军在盘州的英雄事迹。藏品总量达到 1000 余件。拥有 2 间库房，1 间文物库房 26.8 平米，1 间珍品库房 47.7 平米。

1984 年，肖克同志在云南丽江谈红二、六军团长征时，首先谈到“盘县会议”。他说：“长征途中我们开过几次会，盘县会议是带转折性的一次重要会议。”“汇合起来一起北上，全国革命大势转到西北，这是盘县会议最重要的决定”，“是带关键性的决策”。之后又亲笔为“盘县会议”会址题字。红军作家陈靖写下了“盘县会议怀全盘，促得三军会师成”的诗句盛赞“盘县会议”的历史功绩。

1982 年 2 月，贵州省人民政府将“九间楼”批准公布为省级文物保护单位。1997 年 12 月，“九间楼”被贵州省委、省人民政府确立为爱国主义教育基地。2021 年 8 月，被中国侨联确认为第九批中国华侨国际文化交流基地。



图 1 盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）外景图

盘州属亚热带气候，属亚热带高原季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，立体气候明

显, 年均气温 15.2℃, 年均无霜期 271 天, 日照时数 1593 小时; 年均降水量 1390 毫米, 雨热基本同季。5—10 月的降雨量占年降雨量的 88%。

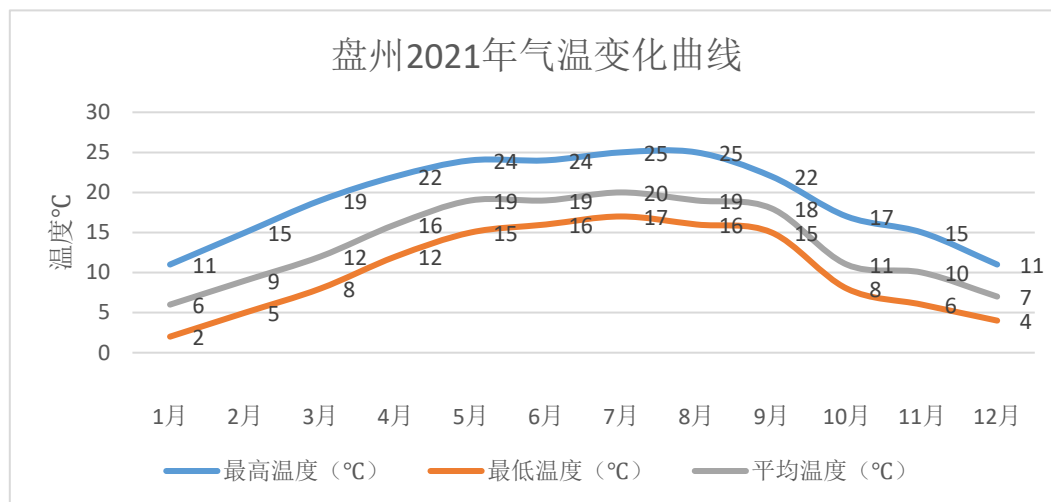


图 2 盘州 2021 年气温变化曲线

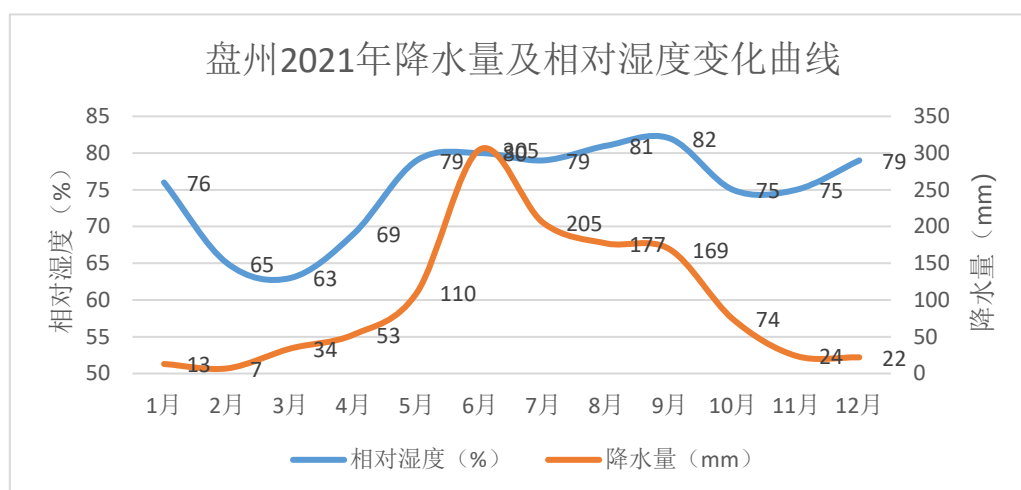


图 3 盘州 2021 年降水量及相对湿度变化曲线

由上图可看出, 盘州地区气候温和, 全年平均相对湿度在63-82%之间, 5-9月的平均降雨量在100mm以上, 全年平均温度15.2℃左右, 冬夏温差不大, 夏季温和多雨, 湿度大, 冬季平均气温在5℃以上, 湿度相对北方地区较大, 夏秋冬三个季节湿度较高, 只有春季湿度较低; 室外的温度和湿度变化会直接影响博物馆内的温湿度, 如室内无调控设施, 室外温湿度影响会更明显。湿度偏高, 会对文物造成影响, 特别是针对藏展文物中对湿度敏感的金属类、有机类文物, 标本类文物影响较大, 若不加以防范, 会对文物造成不可修复的病害。

1.2 馆藏文物基本状况

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）馆藏文物 80 件/套，均为未定级文物，陈列馆一楼为展厅，共有展厅 8 间。库房位于陈列馆 2 楼，库房面积为 26.8 m²。



图 4 盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）展厅一角



图 5 盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）库房一角

2 项目依据

2.1 法律依据

- 1) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年修正本），由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2017 年 11 月 4 日第五次修正。
- 2) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017 年修正本），2017 年 10 月 7 日中华人民共和国国务院令 第 687 号公布，自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改的《中华人民共和国文物保护法实施条例（2017 年修正本）》。
- 3) 《“十四五”文物保护和科技创新规划》，国务院办公厅 2021 年 11 月 28 日正式发布实施。

2.2 文件

- 1) 《国家文物保护专项资金管理办法》，财政部和国家文物局 2019 年 1 月 1 日发布实施；
- 2) 《可移动文物修复管理办法》，国家文物局 2014 年 8 月 1 日发布实施；
- 3) 《关于加强馆藏文物展陈安全工作的通知》文物博函〔2016〕1813 号；

2.3 标准规范

- 1) 《馆藏文物保存环境质量检测技术规范》（WW/T0016-2008），国家文物局 2009 年 2 月 16 日发布，2009 年 3 月 1 日实施；
- 2) 《博物馆建筑设计规范》（JGJ66-2015）中华人民共和国住房和城乡建设部 2015 年 06 月 3 日发布，2016 年 2 月 1 日实施；
- 3) 《可移动文物保护修复室规范化建设与仪器装备基本要求》（GB/T30238-2013）；
- 4) 《文物运输包装标准》（GB/T23862-2009），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会于 2009 年 5 月 4 日发布，2009 年 12 月 1 日实施；
- 5) 《馆藏文物保存环境监测监测终端紫外线》（WW/T0094—2020）；

- 6) 《馆藏文物保存环境监测监测终端挥发性有机化合物(VOC)》(WW/T0095—2020)；
- 7) 《馆藏文物保存环境控制净化调湿装置》(WW/T0096—2020)；
- 8) 《馆藏文物预防性保护装备可靠性鉴定方法》(WW/T0097—2020)；
- 9) 《馆藏文物预防性保护装备检查和例行试验导则》(WW/T0098—2020)；
- 10) 《馆藏文物预防性保护装备环境适应性试验方法》(WW/T0099—2020)；
- 11) 《馆藏文物预防性保护装备安全要求》(WW/T0100—2020)；
- 12) 《馆藏文物预防性保护装备性能评定方法》(WW/T0101—2020)；
- 13) 《馆藏文物预防性保护装备通信协议一致性测试通用方法》(WW/T0102—2020)；
- 14) 《馆藏文物保存环境监测监测终端基本要求》(WW/T0103—2020)；
- 15) 《馆藏文物保存环境监测监测终端温湿度》(WW/T0104—2020)；
- 16) 《馆藏文物保存环境监测监测终端光照度》(WW/T0105—2020)；
- 17) 《馆藏文物保存环境监测监测终端二氧化碳》(WW/T0106—2020)；
- 18) 《馆藏文物展藏调湿储存柜技术要求》(WW/T0108—2020)；
- 19) 《馆藏文物保存环境控制调湿材料》(WW/T0068-2015)；
- 20) 《馆藏文物包装材料 无酸纸质材料》(WW/T 0077-2017)；

2.4研究成果

- 1) 国家科技支撑计划课题《馆藏文物保存环境应用技术研究(2006BAK20B01)》研究成果；
- 2) 国家科技支撑计划课题《珍贵文物保存环境控制关键技术 研究(2010BAK67B15)》研究成果。
- 3) 国家文物局文物保护科学和技术研究课题《馆藏文物保存环境监控技术成果集成示范》研究成果；
- 4) 《电子信息系统机房设计规范》(GB50175-2008)，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中华人民共和国住房和城乡建设部于2008年11月12日发布，2009年6月1日实施。

3 文物预防性保护现状

3.1 馆藏文物收藏现状

3.1.1 库房现状

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）库房位于建筑物二层，其中，有库房 2 间，文物库房 1 面积约为 26.8 平米，珍品库房面积约为 47.7 平米。库房内文物储藏在简易金属架上，对于文物长期保护非常不利。库房内湿度很大，库房内空气质量较差，不仅对文物保存不利，而且对库房工作人员的健康也有一定的危害。库房无任何环境调控设备，无法使库房保持适合文物长期保存的稳定的温湿度环境。由于温湿度调节不及时，特别是湿度过大，造成细菌微生物的大量繁殖，对部分文物造成了破坏，对文物的长期保存非常不利。



图 6 库房实拍图片 1



图 7 库房实拍图片 2



图 8 库房实拍图片 3

3.2 馆藏文物预防性保护设施现状

3.2.1 文物库房设施状况

3.2.1.1 环境监测与调控设备运配置现状

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）库房未配备任何有效环境调控设备，库房内及配置，对于湿度无法有效调控，易出现较大波动，造成文物保存环境的不稳定，且当地湿度过大，对文物保存很不利；由于缺乏必要的环境监测设备，也无法实时监测库房内的温湿度变化，无法使库房保持适合文物长期保存的稳定的温湿度环境。由于温湿度调节不及时，特别是湿度过大，造成细菌微生物的大量繁殖，对部分文物造成了破坏，对文物的长期保存非常不利。

库内温湿度的高低在很大程度上取决于库外空气的温湿度状况，温湿度变化主要受太阳辐射、库内外空气对流和库房周围结构热传导等因素的影响，经常开启库房会对环境造成不良影响。又由于安全问题，工作人员进出库房也并非很便利，因此每日不定时的进入库房随时检查温湿度长期来说是不可行的。库房中急需新建环境监测与调控系统，通过技术手段实现库房环境温湿度和有害气体的监测和调控，将预防性保护工作提高到新的高度。

3.2.1.2 文物库房藏具配置情况

库房内缺少专用文物柜架，现有柜架为简易金属结构，层板为胶水制作层板，无防倒防碰撞功能，承重能力不强，而且储藏空间不足；随着新的考古发掘、文物征集、捐赠、调拨等工作的开展，可移动文物及新增定级文物不断增加，现有柜架容量凸显不足，部分文物存在于柜架之外的地面和搬运箱中。敏感材质的文物和其他文物混放。针对柜架不足问题，需增配一批安全性和稳定性条件俱佳的文物专用储藏柜架。



图 9 柜架太小，文物超出柜架



图 10 库房内文物储藏柜现状



图 11 库房内文物储藏柜层板为胶水制作大芯板



图 12 库房内工作人员清理柜架时极易发生文物掉落

3.2.1.3 文物库房小环境现状



图 13 库房门窗现状图 1



图 14 库房门窗现状图 2

3.2.2 馆藏文物遭受生物病害

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）文物以有机类文物和化石文物为主，现场勘查发现有机类文物遭受不同程度的生物病害。

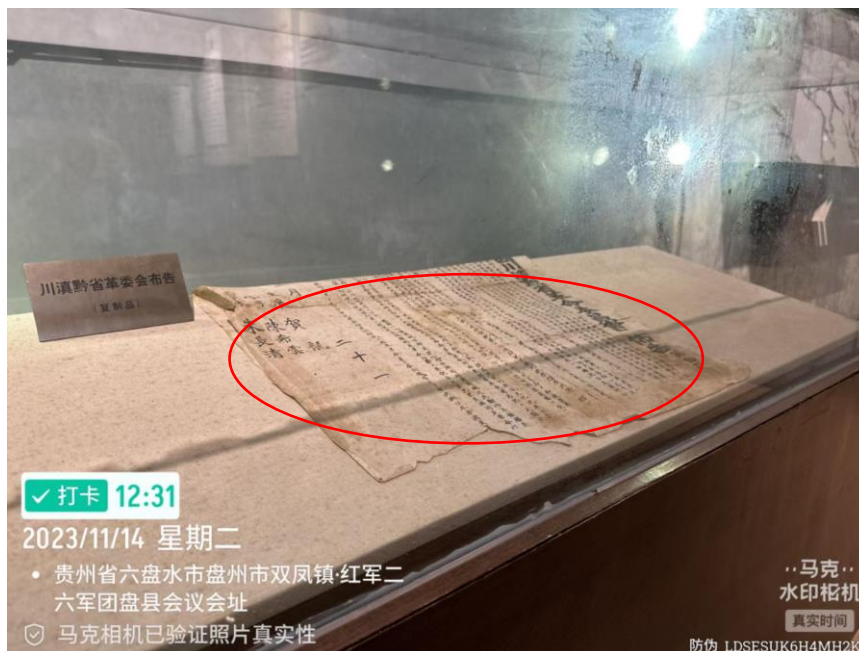


图 15 文物保存现状图（疑似长霉变色）

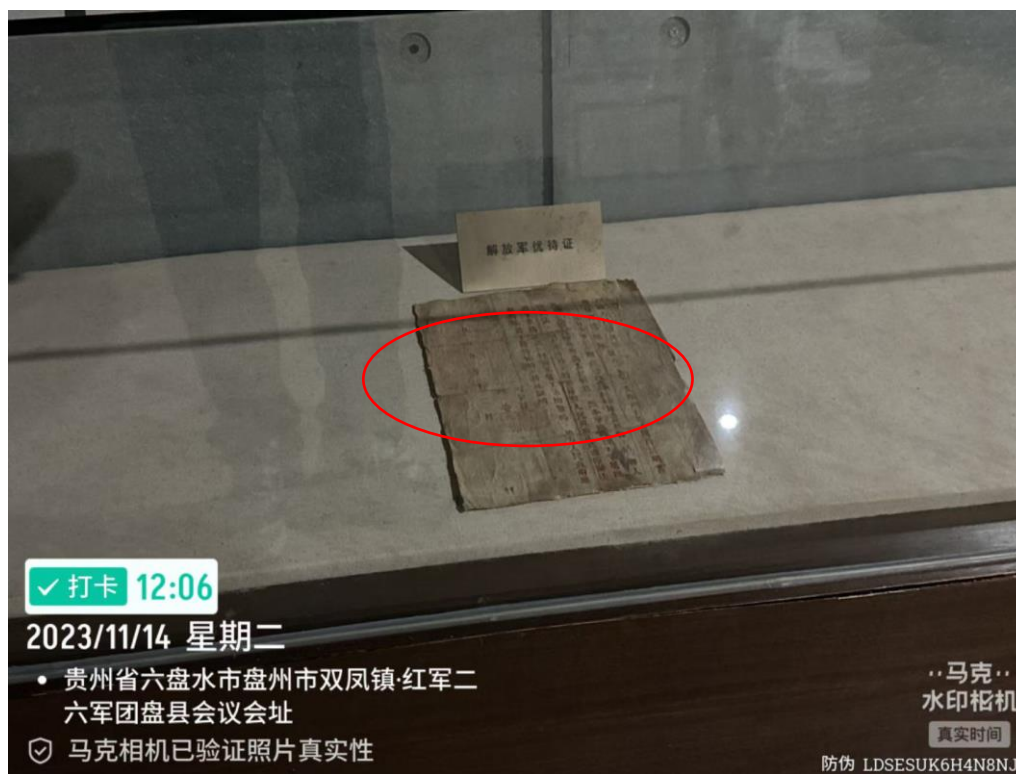


图 16 文物保存现状图（疑似长霉变色）

3.3馆藏文物预防性保护管理现状

目前，文物预防性保护理念已成为国际文化遗产保护的共识。就馆藏文物保护而言，对文物保存环境实施有效的监测和控制，提升对珍贵文物的风险预控能力，最大限度地防止或减缓环境因素对文物材料的破坏作用，建立文物预防性保护管理制度，是预防性保护珍贵文物的关键。

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）设立了文物预防性保护管理机构，建立了预防性保护管理制度，设置预防性保护人员，定期对库房文物及设施设备开展巡检、通风工作，对进出库房人员进行登记，实现人员的档案管理。

3.4现状评估

根据上述现状描述概括盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）文物收藏工作存在的问题包括：

一、缺乏监测手段

通过对博物馆库房文物保存环境的检测，获取到了温湿度、污染气体、光照等环境因素的短时检测数据，但由于缺乏文物保存环境监测设备，无法进行周期性的环境数据监测，从而无法有效的对影响文物保存环境的各项因素进行分析，最终导致文物保存环境的调控和改善工作的进行得不到准确的支撑依据。

二、缺乏调控措施

由文物库房环境检测的结果来看，库房存在一定湿度及污染气体超标的情况，但文物库房均没有安装恒湿净化装置，文物保存环境的湿度较高，文物保存环境面临极大威胁。

三、藏品设施设备安全不达标

现有储藏柜架为简易铁质焊接框架，文物类型多样且数量较多，且柜架缺少防碰撞、防倾倒装置，文物存放存在安全隐患。库房柜架层板为胶合板，存在甲醛等有害气体，以及对于珍贵有机质等文物缺少囊匣保护。

四、馆藏文物遭受生物病害

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）地处云贵高原，当地降水丰富，长期处于冷空气与暖湿气流交汇地带、湿度大，湿度的增大加大了馆藏文物遭受病害的风险。盘州地区的文物较之其他地区而言，更易遭受有害生物的伤害，常引起文物本体的虫蛀和霉变。针对上述问题，盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）文物收藏环境实时监测和有效调控、馆藏珍贵文物保护风险预控等问题亟待解决。

五、库房小环境不达标

文物库房气密性和光照环境不满足馆藏文物储藏要求，存在安全隐患。

4 项目目标

4.1 基本概念

博物馆环境，又称为馆藏文物保存环境，是指收藏与展示各类可移动文物的相对独立空间的总体，包括文物库房、展厅、展柜、储藏柜（箱、盒）等空间中的各种物理、化学、生物条件。影响博物馆藏品的环境空间，大致可分为微环境（以展柜、储藏柜、包装盒内空间为代表）、小环境（以库房、展厅等室内空间为代表）、大环境（覆盖整个博物馆建筑的空间）和室外环境（博物馆建筑之外的空间）。国内外的大量研究表明，环境因素是引发博物馆藏品劣化损害的主要原因，主要包括温湿度、光辐射、污染气体（包括颗粒物）和有害生物四类。其中，尤其是环境湿度的波动和各种污染气体的影响，对博物馆珍贵文物的损害作用最为显著。因此，研究应用一切与博物馆环境相关的科学技术和成果，对馆藏文物保存环境进行有效的监测和控制，最大限度地抑制和减缓环境因素对文物材料的破坏作用，是预防性地从源头上保护珍贵文物的关键，是当今世界文物科学保护领域的发展趋势，也是当前我国可移动文物保护的迫切与重要工作。

基于洁净概念的文物保存微环境评估体系理念和内容框架，创新诠释馆藏文物“预防性保护”理念的核心技术内涵，即是采取有效的质量管理、监测、评估、调控等预防措施，抑制各种环境因素对文物的危害作用，努力使文物处于一个“稳定、洁净”的安全生存环境，尽可能阻止或延缓文物的物理和化学性质改变乃至最终劣化，达到长久保存文物的目的。

博物馆“稳定”环境，是指控制温度、湿度等环境因素在适宜指标下的“平稳”性，防止出现较大幅度的波动。所谓“适宜指标”，是指文物本身已经长期良好适应的温、湿度环境状态。另外，鉴于文物受湿度的影响较温度敏感，博物馆环境温、湿度控制应以湿度为优先。博物馆“洁净”环境，是指控制文物收藏、展示环境空气中特征污染物浓度达到科学合理的安全极限值以内。不同的材料对各种环境因素的敏感程度不同，即不同材质文物的主要环境影响因素可能是不同的，尤其是代表性的特征污染物的影响。因此，需要特别关注这些“特征污染物”浓度的净化控制。博物馆环境的“预防措施”，是指通过管理和技术应用，从源头控制文物保存空间的污染物水平、光照强度和温湿度平稳性，包括从文物储藏/展示装饰装修材料、展具密封性和环境调控功能等，加强环境

监测与风险评估，实施必要的环境质量调控措施。

馆藏文物的预防性保护，是一项管理、研究和应用并举的长期的系统工程，需要不断的结合文物预防性保护的新需要、新研究和国内外先进科技、优秀产品的快速发展，创新和完善预防性保护的科技产品与系统方案。需要在已经取得的先进研究成果和实施的保护项目的基础上，根据国家“十四五”规划要求对文物预防性保护的需求，进一步优化、完善当前预防性保护方案，提升馆藏文物保存环境预防性保护措施的综合水平。

4.2 工作来源

近年来，国家文物局制订了“国家宝藏计划”，针对国有珍贵馆藏文物保护修复工作争取设立了专项经费。2019年1月，财政部、国家文物局印发《国家文物保护专项资金管理办法》，主要用于国有文物收藏单位馆藏一、二、三级珍贵文物的保护，包括：预防性保护，文物技术保护（含文物本体修复），数字化保护等。其中，可移动珍贵文物预防性保护专项所支持的工作内容，根据国家文物局文物保护技术示范与推广应用工作的统一部署，开展馆藏珍贵文物保存环境监测评估、微环境质量调控、预防性保护风险管理、系列技术标准实施等工作。2013年8月27日，国家文物局与工信部签署了《关于共同推进文物保护装备产业化及应用合作协议》，旨在用10年时间加快推进文物博物馆事业与科技、产业融合，提升我国文物保护与利用水平。

国家在五年发展规划中，针对可移动文物预防性保护，以“显著提高馆藏文物和遗产地风险预控能力”为发展目标，坚持“建立科学保护文物的长效机制，推进文物的抢救性保护与预防性保护的有机结合。加强文物的日常保养，监测文物的保护状况，改善文物的保存环境”的保护为主基本原则，将组织实施“文物风险预控技术体系研究与示范”和“推进博物馆藏品保存环境达标建设，研究推广应用博物馆藏品保存保护技术，有效降低博物馆藏品的自然损坏率”列为文物博物馆科学研究和技术创新、加强博物馆藏品保护和科学研究方面的主要任务。

“十四五”时期，《“十四五”文物保护和科技创新规划》指出，提高文物预防性保护能力，编制不可移动文物预防性保护导则，按文物保护单位、保存文物特别丰富的市县、省域三个层级开展常态化、标准化预防性保护，基本实现全国重点文物保护单位从抢救性保护到预防性保护的转变。培育预防性保护工作机构，支持有能力的科研机构参与预防性保护。国家文物局近年的预防性保护标准与建设工作中，馆藏文物预防性保

护系统建设主要包括构建馆藏文物保存环境监测信息网络系统、建立比较完备的环境监测技术系统和实施有效的环境调控应用系统三方面工作。

信息网络系统建设是“馆藏文物保存环境监测平台”成功实现全国博物馆环境监测和调控网络化管理与应用的基础。信息网络系统拟通过国家文物保存环境监测中心、区域文物保存环境监测中心和文物保存环境监测站网络硬件建设，以馆藏文物保存环境监测平台软件为核心，以新型传感器技术、计算机网络与通信技术、数据库技术以及智能信息处理为手段，建成统一的博物馆环境监测数据存储、交互和安全管理平台；通过监测技术系统应用实现数据采集、传输、记录、储存、分析、管理、查询、交流；通过调控应用系统实施环境质量评估、风险预警、决策调控，并可扩展应用于研究环境因素劣化作用机理等需求。

环境监测技术系统建设是“馆藏文物保存环境监测平台”从技术层面上实现博物馆环境监测分析、实验分析、评估分析、风险预警、决策调控的基础。环境监测技术系统拟由无线传感网络监测、实验室采样分析技术和便携式仪器检测三类实时监测或实验室检测方法所构成。环境监测技术系统建设按照文博单位收藏保管、展陈利用等实际需要，统筹考虑博物馆展厅和库房等空间分布、采取文物保存微环境调控区域与非调控区域比对监测、不同材质珍贵文物选择性监测等因素。

环境调控应用系统建设，主要通过平台应用软件开发、技术标准研制、管理手册制订、技术培训和各级决策层管理制度制订等，建立全国馆藏文物保存环境监测管理体系；通过主动、被动相结合的有效的调控措施应用不断改善博物馆微环境质量；形成馆藏文物保存环境质量评估、风险预警、决策调控机制；深入开展环境影响作用机制研究，制订馆藏文物保存环境质量标准；提高防范文物收藏保管风险，尽可能预防性的保护珍贵文物。

“十四五”期间，馆藏文物预防性保护工作需要基于已取得的馆藏文物保存环境工作的科技研究、标准化工作以及保护项目的实施部署成果，结合目前项目实施过程中的发现的不足和“十四五”文物保护和科技创新规划对可移动文物保护的要求与发展目标，馆藏文物的预防性保护需要在当前保护工作的基础上，进一步完善和优化方案的技术手段与内容，丰富预防性保护产品，全面提高保存环境质量水平。即坚持文物预防性保护原则和基于“洁净、稳定”的可移动文物保存环境理念，针对当前馆藏文物预防性保护

缺乏必要的环境调控设备与系统等问题，运用最新的物联网技术，云计算技术，大数据分析技术等，研制全面适用于博物馆馆藏环境监测、调控和预警管理的系统方案，提高馆藏文物风险预控的感知、控制、评估和决策能力；同时，建立有效调控馆藏文物环境的管理体系，从根本上改善博物馆收藏文物保存环境质量；并在实践中，进一步增强文物预防性保护意识，形成科学保护文物的长效机制，提高文物收藏保管能力，达到“十四五”文物保护和科技创新规划中规定的发展目标要求。

4.3 项目目标

本项目的工作目标，是进一步完善盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）预防性保护能力，拟为该馆配置柜架、囊匣等文物藏展装置，对库房气密性和光环境质量进行改造，建设 1 套环境监测系统，运用调控手段对文物保存环境实施有效的“稳定、洁净”调控，形成馆藏文物预防性风险管理机制，提升馆藏文物的预防性保护的综合能力。

项目的具体任务是：

- 1、针对收藏文物保存环境监测现状，拟为库房建立 **1 套馆藏环境监测系统**，实时感知可移动文物保存环境温湿度及空气质量的变化，为相关工作的开展提供科学依据。
- 2、为库房增配 **2 台恒湿净化一体机**进行小环境的调控，为珍贵文物创造“稳定、洁净”的储藏环境。
- 3、针对馆内库房文物类型、尺寸和使用需求，为 2 间库房配置**文物储藏柜架及文物库房辅助设备**，保障文物储存安全和稳定。
- 4、拟为珍贵文物及脆弱的文物设计制作**40 个文物囊匣**，平稳改善文物保存微环境。
- 5、针对文物库房小环境气密性现状，拟对**库房小环境提升改造**，采取库房封窗、光环境和库房门改造等措施，提升库房小环境安全质量。
- 6、制定馆藏文物预防性保护工作制度，设立相关岗位职责，形成馆藏文物保护管理、协调、检测、分析、处理、预案等一系列风险预控机制，全面提升馆藏文物预防性保护水平。

5 工作措施

5.1 馆藏文物保存环境监测

馆藏文物与资料保存环境监测评估工作，是掌握环境质量、了解变化规律、及时采取调控改善措施的必须手段。随着技术的日益进步，各种进口或国产的无线传感监测仪、便携式或在线监测仪、微型采样器及极限测定方法等相继问世，为博物馆环境的在线或离线监测提供了多种技术手段。

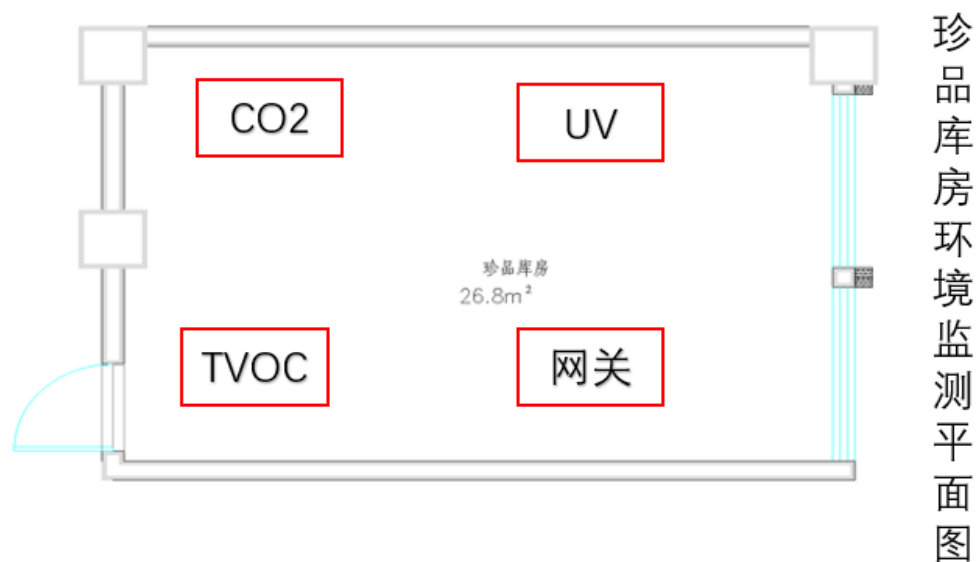
按照国家文物局“十二五”规划建设“全国馆藏文物保存环境监测平台”三级网络系统的部署，拟建立“盘州市博物馆文物保存环境监测试验站”，即针对盘州市博物馆部分文物库房、重点文物储藏柜，形成一套馆藏文物与资料保存环境监测评估手段，实现环境数据实时采集和定时检测、数据传输、记录、储存、分析、管理、查询、交流以及扩展应用于环境质量评估、调控决策、研究环境因素劣化作用机理等需求。本次“盘州市博物馆文物保存环境监测试验站”的建设内容为盘州市博物馆文物预防性保护工作搭建了一个完整的框架，后续可在此框架下，进行环境监测范围的扩充，以及主动调控设备的扩充，满足博物馆文物保存未来五年甚至十年的需求。

盘州市博物馆文物保存环境监测试验站系统主要包括如下三个方面：

- 1) 文物保存环境监测系统监测终端、网关等配置。
- 2) 文物保存环境监测系统网络系统硬件及平台软件。
- 3) 文物保存环境监测系统查询客户端。

5.1.1 部署环境监测设备

本次项目为盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）库房进行无线环境监测系统设计。根据库房的结构、面积和设施，部署环境监测系统，实现库房的环境即时监测。环境监测设备的布置情况如下图：



图例	名称	数量
CO2	无线CO2、温湿度三合一环境监测终端设备	1
UV	无线温湿度、光照、紫外四合一环境监测终端设备	1
TVOC	无线TVOC、温湿度三合一环境监测终端设备	1
网关	智能网关设备	1

图 17 珍品库房环境监测平面布置图



文物库房环境监测平面图

图例	名称	数量
CO2	无线CO2、温湿度三合一环境监测终端设备	1
TVOC	无线TVOC、温湿度三合一环境监测终端设备	1
网关	智能网关设备	1

图 18 文物库房环境监测平面布置图

拟配置的环境监测设备数量及技术指标如下：

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	无线 TVOC、温湿度三合一传感器	温度测量： 测量范围：-40~85℃ 分辨率：0.1℃ 测量精度：±0.2℃ 湿度测量： 测量范围：0~100%RH 分辨率：0.1%RH 测量精度：±2.0%RH 总挥发性有机物测量： 测量范围：0~60000ppb(异丁烯) 分辨率：1ppb 精度：15%读数 能耗： 使用一次性锂电池，电池工作寿命 1 年以上（采样频率 30 分钟，视网络情况） 通信方式： 采用 LoRa 无线通信技术，覆盖范围：视距 2000	台	2

		米，系统内无需中继设备 显示： 带有 LCD 液晶显示，刷新频率可调，可远程关闭或打开显示功能		
2	无线 CO2、 温湿度三合一传感器	温度测量： 测量范围：-40~85℃ 分辨率：0.1℃ 测量精度：±0.2℃ 湿度测量： 测量范围：0~100%RH 分辨率：0.1%RH 测量精度：±2.0%RH 二氧化碳测量： 测量范围：0~5000ppm 测量精度：±50ppm±3%示值 分辨率：1ppm 能耗： 使用一次性锂电池，电池工作寿命 1 年以上（采样频率 30 分钟，视网络情况） 通信方式： 采用 LoRa 无线通信技术，覆盖范围：视距 2000 米，系统内无需中继设备 显示： 带有 LCD 液晶显示，刷新频率可调，可远程关闭或打开显示功能	台	2
3	无线温湿度、光照、 紫外四合一环境监测终端设备	温度测量： 测量范围：-40~85℃ 分辨率：0.1℃ 测量精度：±0.2℃ 湿度测量： 测量范围：0~100%RH 分辨率：0.1%RH 测量精度：±2.0%RH 光照度测量： 光照范围：0~60000lux 光照精度：±3% 分辨率：1Lux 紫外线测量： 测量范围：0~5000 uw/cm ² 测量精度：±5% 分辨率：1uw/cm ²	台	1

		<p>能耗：使用一次性锂电池，电池工作寿命 2 年（采样频率 15 分钟，视网络情况）</p> <p>通信方式：采用 LoRa 无线通信技术，覆盖范围：视距 2000 米，系统内无需中继设备</p> <p>显示：带有 LCD 液晶显示，刷新频率可调，可远程关闭或打开显示功能</p>		
4	智能网关设备	<p>总体性能：</p> <p>1) 使用 LoRa 通信技术进行本地网络传输</p> <p>2) 支持 WLAN/以太网/4G/GPRS 多种数据上传方式</p> <p>3) 支持本地数据存储</p> <p>4) 采用金属外壳</p> <p>组网方式：</p> <p>1) 具有自组织网络的能力，能在指定的信道自行建立网络。</p> <p>2) 具有周期性心跳包，周期性向服务器发送心跳包以表征工作状态；</p> <p>3) 具有链路质量侦测能力，在信号微弱或不稳定情况下，能够自行判别，并搜索和优选更优质的网络传输路径；</p> <p>数据传输：</p> <p>1) 具有反馈能力，成功接收到数据包后，予以回复，表明成功接收状态；</p> <p>2) 具有数据重发机制，当数据发送失败后，具有回避及重发机制。如果数据发送多次不成功，能够优选父节点，并重新发送；</p> <p>3) 具有下行转发能力，自父节点接收下行包，并根据路由机制，转发至目标子节点。</p>	台	2
5	插座	规格参数：1、单相五孔插座	个	2
6	接入交换机	24 口全双工千兆交换机	台	1
7	在线监测平台	<p>（一）总体要求</p> <p>系统的总体设计是在监控现场放置采集设备，实时采集的数据通过 WIFI、GPRS、NB 等无线技术发送到服务器，用户可以通过网页以及微信小程序等查看博物馆的实时环境状态，历史数据等。也能配置系统超出设置的范围报警，以及异常报警等。</p> <p>（二）系统主要功能及特点</p> <p>监测系统接收由监测终端设备所采集上报的信息数据，使用者可以通过 PC 网页或手机客户端进行数据的实时查询、统计等，并接收管理服务平台所发来的预警、报告等多种数据服务信息。数据服务系统的主要功能如下：</p>	套	1

		1、通用匹配：强大的数据及设备通用性适配功能，自适应匹配多参数监测 2、数据展示：数据可视化展示，数据区域化展示，布局美观；直观显示现场环境状况分布；按天/月/年等多时段报表曲线绘制、丰富的数据条件筛选 3、数据报表：历史数据查询与导出，报表的可视化生成与导出，方便进行数据统计分析 4、设备部署：设备点位结合系统拓扑图可灵活部署 5、手机端应用：配套微信小程序，同时兼容 Android 和 iOS 系统 6、权限管理：快速监测部署区域，多用户权限管理；远程设备管理与维护，缓解现场压力 7、风险告警：短信、邮件、微信消息多样化的告警方式，及时排除潜在风险；报警消息和小程序关联，跳转方便；报警阈值的自定义管理 8、具有物联网环境监测相关软著		
8	75 英寸显示屏	1、屏幕尺寸：75 英寸 2、屏幕比例：16:9 3、分辨率：3840*2160	台	1
9	不间断电源	6KVA，后备 1 小时	台	1
10	机柜	22U 标准网络机柜。	套	1
11	控制电脑	酷睿 i5 处理器，8g 内存，1TB 机械硬盘，集成显卡，usb 键盘鼠标，21.5 英寸显示器	台	1

5.2 文物库房小环境调控

通过馆藏文物的预防性保护检测工作，博物馆库房小环境存在一定程度的湿度及污染气体超标的情况，同时由于盘州地区属亚热带气候，每年 5-10 月降雨量大，空气相对湿度较高，波动幅度较大，文物保存环境面临的威胁更为巨大，所以本项目将库房小环境改善的重点落脚到湿度及污染气体的调控上，拟为博物馆库房配置 2 台恒湿净化一体机，改善库房文物保存环境，使库房小环境湿度及污染气体浓度降低到适于文物保存的稳定状态。

5.2.1 设备说明



图 19 恒湿净化一体机

- 1、加湿量：3~5kg/H；
- 2、除湿量：60kg/D；
- 3、湿度控制范围：40%RH~90%RH；
- 4、风量：550m³/h；
- 5、水箱容积：30L；
- 6、风速调节功能：支持调节设备风机转动的速度，风速分为低、中、高、关闭四档；
- 7、水箱状态实时监测：实时监测水箱的状态，可显示正常状态、水位低状态并提示是否漏水或堵塞。

5.3配置文物专用储藏柜架

按照博物馆库房管理需求，为更好的提高库房文物预防性保护功能。需要根据文物种类、出土环境不同设置相应不同的合适的存储条件，库房小环境调控，可以针对不同的库房设置不同的温湿度调控指标，但是涉及到更为精细的调控时候，或者针对特定储存环境要求文物进行储存保护时候，需要建立与库房环境存在差异的适合当前文物存储的“安全”、“稳定”的环境，鉴于此，考虑配置一批适应于文物存储的高密封性系列文物存储柜架及部分文物库房辅助设施。

结合盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）库房情况、文物类型、尺寸、数量进行设计文物专用储藏柜架。对于重型文物配置 2 节重型横梁式文物架，针对青铜、陶瓷这类文物配置 18 节不同规格多功能文物储藏柜（抽屉 10，层板 8），以达到文物更好的储藏和归类从而得到更好的保护。

5.3.1 层板式多功能文物储藏柜



图 20 多功能文物柜

1) 结构：

主体结构由底座、立柱、挂板、搁物板（搁板）、护板、门板、面板、中（侧）封板矩形顶板及优质不锈钢联结配件组装而成，模块化生产及拆装。现场组装后，形成 5 层

搁物平台，垂直方向高度可以根据文物大小进行随意调整；

2) 性能：

(1) 各部件安装要求牢固可靠、间隙均匀、无松动现象，确保同列同层搁物板均在一个水平面上；

(2) 架体外观颜色搭配符合博物馆整体风格，要求简洁厚重、美观大方。护板采用优质冷轧钢板压折成型，边缘做圆角处理，满足人体工学，防止直角直边对工作人员的意外损伤；

(3) 搁板水平加载力 $\geq 25\text{N}$ 时，空载搁板不应脱落，垂直加载力 $\geq 100\text{N}$ 时，空载搁板不应倾翻；

(4) 所有门拉门开到 90° ，抽屉拉出三分之二，翻门或折板开到水平或接近水平，不应倾翻；

(5) 正护板上标准安装钢制或者亚克力目录标签框，以实现当列文物存储信息的检索与查询。

3) 材料：

材料标准采用国内优质冷轧钢板，搁板 $\delta = 1.2\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，门板 $\delta = 1.2\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，面板 $\delta = 1.2\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ ，侧板 $\delta = 1.2\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$ 。

4) 工艺：

(1) 产品表面磷化处理工艺处理及质量水平符合相关国家标准规定要求。

(2) 金属喷漆（塑）涂层附着力不低于2级；

(3) 金属喷漆（塑）涂层硬度 $\geq \text{H}$ ；

(4) 喷涂层：涂层应无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无挂流、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。

5.3.2 抽屉式多功能文物储藏柜



图 21 抽屉式多功能文物储藏柜

1) 结构：主体结构分立柱，抽屉面，抽屉身，滑轨，挂板，搁板，顶板，侧板等组成，采用框架底座，可拆开运输安装。

2) 性能：

1、各部件安装要求牢固可靠、间隙均匀、无松动现象，确保同列同层抽屉均在一个水平面上；

2、部分架体需根据承重需要增加立柱和抽屉补强，确保抽屉式多功能文物储藏柜的稳定性；

3、架体外观颜色搭配符合博物馆整体风格，要求简洁厚重、美观大方。板采用优质冷轧钢板压折成型，边缘做圆角处理，满足人体工学，防止直角直边对工作人员的意外损伤。

4、抽屉每层均匀载重正压力大于 100kg，内铺设 10mm 樟木板，外包亚麻布。

5、相同规格的零部件应具有互换性，升降调节功能应具有锁止装置。

3) 材料：

材料标准采用国内优质冷轧钢板。

4) 工艺：

(1) 产品表面磷化处理工艺处理及质量水平符合相关国家标准规定要求。

- (2) 金属喷漆（塑）涂层附着力不低于 2 级；
- (3) 金属喷漆（塑）涂层硬度 \geq H；
- (4) 喷涂层：涂层应无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无挂流、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。

5.3.3 重型横梁式文物架



图 22 重型横梁式文物架

1) 结构

主体结构由底座、立柱、P 型横梁、横梁连接扣件、搁物板、护板及优质不锈钢联结配件组装而成，模块化生产及拆装。现场组装后，形成 4 层搁物平台，垂直方向高度可以根据文物大小进行随意调整；

各部位的安装牢固、可靠、无松动现象，搁板外沿与立柱外侧、同联同层板均在一个水平面上，搁板连接部位无活动量。

2) 性能

(1) 各部件采用冷轧钢板模具冲压成形,具有较强的互换性和通用性，整体稳定可靠。

(2) 每标准节在全负载（单面搁板均匀载重达到 1000Kg 以上）情况下，架体、立

柱没有任何变形，架体不产生倾斜现象。

（3）全负载载重：经 48 小时承重试验后，搁板最大挠度不能超过 1mm；卸载后不能有任何裂纹及变形，残余变形量 $<0.1\text{mm}$ 。

（4）外观颜色搭配符合博物馆整体风格，简洁厚重、美观大方。护板采用优质冷轧钢板压折成型，并做凹凸造型，以增加结构强度，边缘做 R5 度角处理，满足人体工学，防止直角直边对工作人员的意外损伤；

（5）正护板上标准安装钢制或者亚克力目录标签框，以实现当列文物存储信息的检索与查询；

3) 材料：

材料标准采用国内优质冷轧钢板，立柱 $\delta = 2.5\text{mm}$ ，横梁 $\delta = 2.5\text{mm}$ ，搁板 $\delta = 1.5\text{mm}$ 。

4) 工艺：

（1）产品表面磷化处理工艺处理及质量水平符合相关国家标准规定要求。

（2）所用焊件牢固，焊痕光滑、平整。各零件、组合件表面应光滑、平整、无尖角、突起，无裂痕伤痕。

5.3.4 配备文物库房辅助设备

5.3.4.1 文物登高梯



图 23 文物登高梯

1、结构及要求：框架整体焊接结构。踏板加装塑胶防滑垫，或软毡，下带万向轮，移动方便，并保证稳定性；当人踩踏上去之后，登高梯底部万向轮自动锁紧，稳当可靠。

2、材料配置

设备配置	材料规格(mm)	技术参数
踏板框	$\delta \geq 20$	不锈钢钢管
立柱	$\delta \geq 20$	不锈钢钢管
踏板	$\delta \geq 1.5$	不锈钢钢板
扶手	$\delta \geq 20$	不锈钢钢管
阻尼装置	$\delta \geq 25 \times 100$	液压、弹簧组合

脚轮	$\delta \geq 30$	尼龙静音轮
----	------------------	-------

5.3.4.2 文物手推车



图 43 文物手推车

1、结构及要求：

(1) 钢制结构，常规厚度；上下 2 层，上部设计有护栏结构，护栏两侧可向外下翻下垂 180 度，用于方便较大及较长文物转运；推车下部一侧有固定护栏，高度同上部护栏高度；开关零部件安装在护栏上侧，使用隐形插销，保护文物不被刮伤。

(2) 箱体采用软包饰面，软包厚度不低于 5mm，材质耐磨。

(3) 推手下部四周采用橡胶防撞条。

(4) 四轮万向静音轮，两轮刹车。

2、材料配置

设备配置	材料规格(mm)	技术参数
主框架	$\delta = 1.2$	冷轧钢板
底框	$\delta = 2.0$	冷轧钢板
软包	$\delta \geq 5.0$	软包饰面，耐磨
扶手	$\delta = 20$	无缝钢管
插销	/	隐形插销
脚轮	$\delta \geq 4$ 寸	不锈钢超静音轮

5.3.4.3 文物转运箱



图 24 文物转运箱

外箱为 8-12 毫米防火板+0.6 毫米铝板+铝合金边框+包角；内囊无酸纸板或无酸阻燃防潮板材。

防火板表面使用阻燃材料，具有防火，防水，耐酸碱的作用，其中箱壁采用了高燃料的夹板，箱内贴是有着防震防潮 EVA 塑胶材料。航空箱的配件含蝴蝶锁扣，球包角，万向轮子，箱盖装置窝，箱体两侧装置拉手。

5.3.5 柜架配置部署

配置文物库房柜架清单如下：

序号	名称	型号规格(W*D*H;单位: MM)	单位	数量	备注	备注
1	层板式多功能文物储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	3	W3140*D1200*H2500mm 为 1 套，共 1 套	部署于库房 1
2	重型横梁式文物架	W1500*D1200*H2500mm	节	2	W3170*D1200*H2500mm 为 1 套；共 1 套	
3	抽屉式多功能文物储藏柜	W1000*D600*H2500mm	节	5	W5140*D600*H2500mm 为 1 套；共 1 套	部署于库

4	层板式多功能文物 储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	5	W5140*D1200*H2500mm 为 1 套；共 1 套	房 2
5	抽屉式多功能文物 储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	5	W5140*D1200*H2500mm 为 1 套；共 1 套	

文物柜架部署平面图如下：

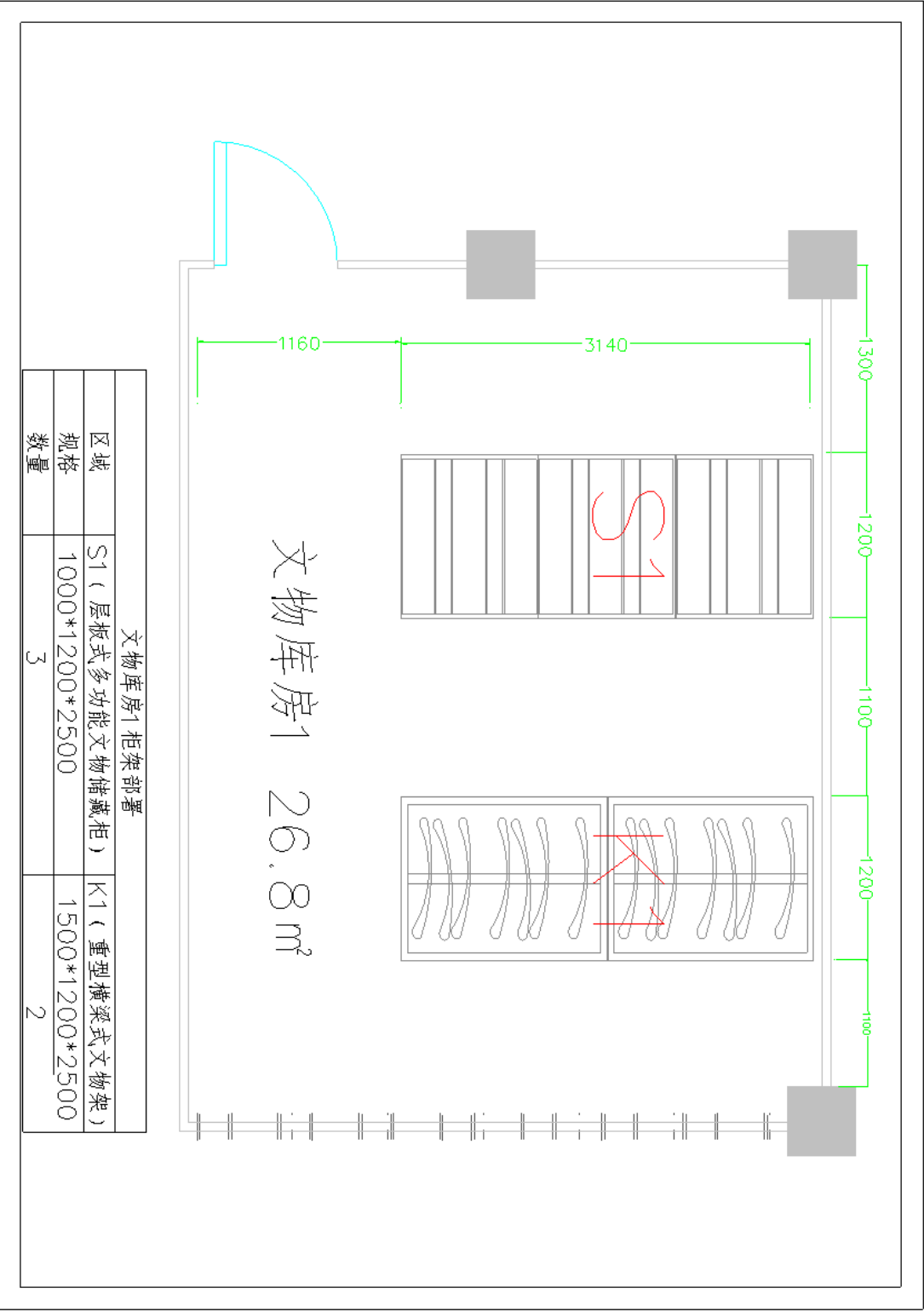


图 25 文物库房 1 柜架平面布置图

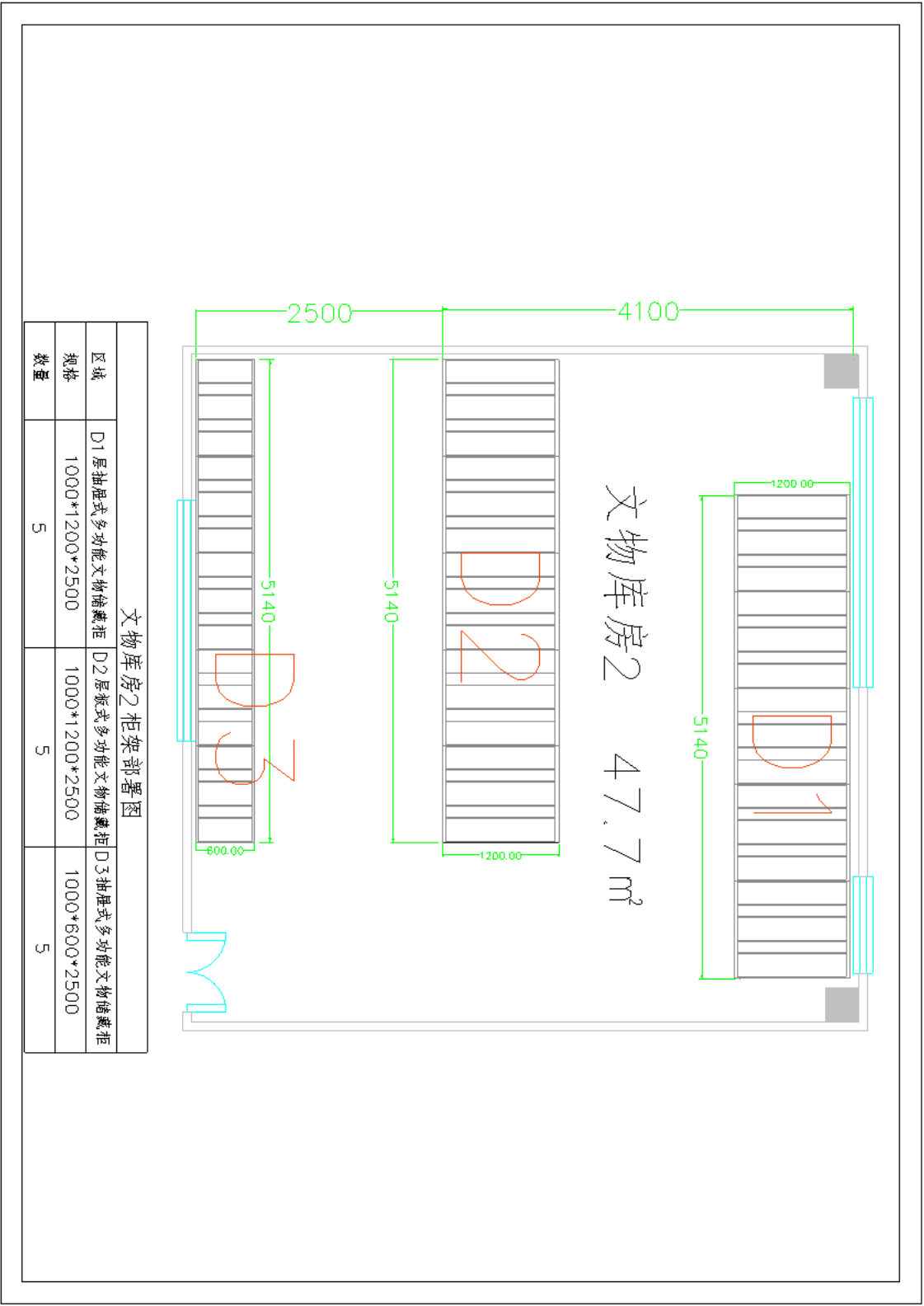


图 26 文物库 2 房柜架平面布置图

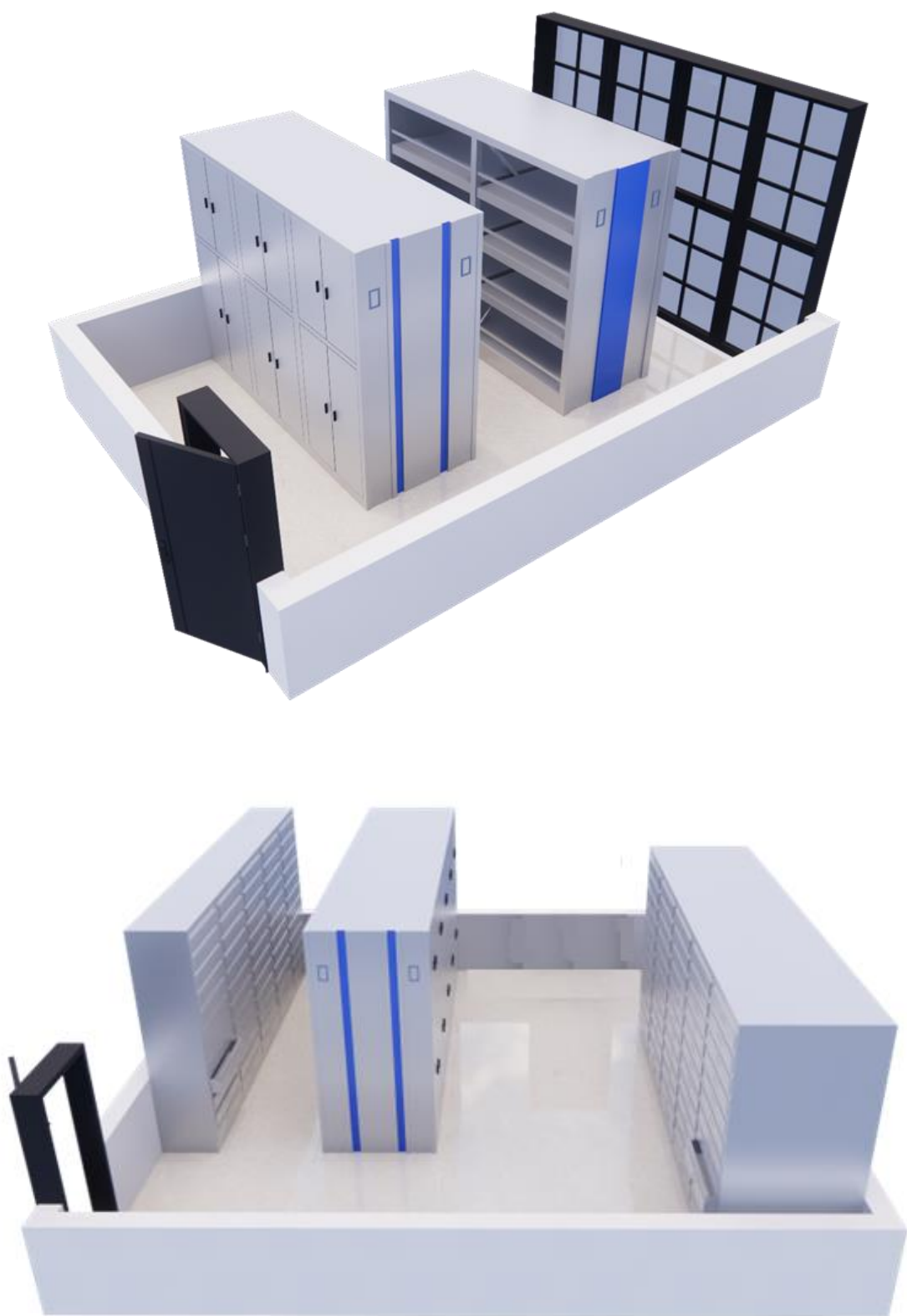


图 27 部署效果图

5.4配置文物囊匣

密闭式的文物囊匣能够给文物提供一个良好的微环境，可以减少和减缓外部环境对文物藏品造成损坏的程度和速度。即使大环境里的温度和湿度发生了变化，存放于囊匣中的文物其周围的小环境的变化会很小。同时，囊匣还可以阻止空气中的有害气体对文物造成危害，避免紫外线对文物的照射，防止尘埃落在器物之上，减少霉菌及微生物的滋长。总之，囊匣对于文物藏品的保存，隔绝有害气体、缓解外部环境的影响，延长文物藏品的寿命，提高博物馆的文物保护水平等方面都起到了很好的作用。

文物除了用来展示及修复外，大部分时间存放在文物库房。目前，盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）无囊匣包装，大部分均直接放置于柜内金属柜架上，部分文物用袋子包装装堆放于库房地上。库房文物没有囊匣，收藏文物受降尘和外部环境波动影响严重，因此，迫切需要配备环境友好的包装囊匣，为珍贵文物营造相对密闭的保存空间，避免和减缓温湿度波动及污染气体的影响。

5.4.1 配置囊匣类型

序号	名称	型号规格	单位	数量	示意图
1	摇盖式囊匣	根据实际尺寸订制	个	30	
2	卷轴式囊匣	根据实际尺寸订制	个	1	
3	天地盖式囊匣	根据实际尺寸订制	个	9	

5.4.2 配置囊匣技术指标

1. 外匣层采用优质环保中密度纤维板用无酸胶粘剂裱宋锦布或者复合抗水防潮纤维材料加强，板材满足物理强度高，硬度大，甲醛释放量优于 E1 级别要求，不易变形；环保性指标：甲醛释放量优于 E1 级<1.5mg/L，符合最高标准（E0 级），防潮效果显著。

2. 物理指标：

(1)密度：0.65-0.8g/m³（允许偏差为±10%）。

(2)含水率：3.0~13.0%。

(3)内胶合强度 $\geq 0.6\text{MPa}$ 。

抗水防潮纤维材料可以直接接触液态水不发生渗透，空气湿度超标超高时不发生浸入。普通材料不抗水不防潮，相对湿度 RH 达到 70-80%时，金属类表面会形成 5~20 个分子厚的水膜，各种分子都可自由活动，当有碳元素等存在，可能产生电化学反应，进而形成电化学腐蚀。抗水防潮纤维布喷淋拒水性能优越，表面疏水性好，不透水，不亲水，不聚水，防潮湿、抗水渍、不含黏著剂，耐微生物作用强，不受蛀虫、霉菌等作用，收藏无需防虫蛀，优越的抗化学物质性能：对于大多数的酸，碱，盐呈化学惰性，良好的液体阻挡保护功能。能完全阻挡细微的螨虫及粉尘，防止其穿透。低起毛性。经久耐用，不起毛。高强度及优良的尺寸稳定性。在恒温时，在相对湿度 0~100%的范围内，能保持优良的尺寸稳定性。出色的柔韧，耐穿刺、良好的防护能力。耐折，容许超过 5000 次的反复折叠，经久耐用。健康环保。不会造成环境污染，是环保材质，高强度，耐撕裂，从完全潮湿到完全干燥的情况下其布面的伸张、收缩比例不及 0.01%。耐老化，高阻光性；耐酸、碱化学品腐蚀。

甲醛含量实测值为未检出，表面抗湿性 4（级）以上，透湿率 $\geq 3790\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ ，静水压 ≥ 15.5 （kPa）。

3. 布料经向密度 697.2，纬向密度 262.4。

4.内囊无酸纸板：

依据《中华人民共和国文物保护 WW/T0077-2017 馆藏文物包装材料无酸纸质材料行业标准》，浆料由 100%纯木浆或棉浆制成，不含回收浆；pH 值：无缓冲剂的无酸纸板的 pH 值 7.0~7.5；带缓冲剂的无酸纸板的 pH 值为 8.0-9.5 或中性。铁离子含量不应大于 150ug/g，铜离子含量应不大于 6ug/g；三氯乙烷未检出，二氯一溴甲烷未检出，三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷）未检出；不含硫化物；不含荧光增白剂，浸泡液脱色实验、乙醇脱色实验、植物油脱色实验全部为阴性。厚度： $\geq 2\text{mm}$ ，定量： $\geq 500\text{g}$ ；颜色：本色，不含调色剂或荧光剂。无酸纸板须属于纸浆原色，里外无调色或印刷颜色，采用 F 楞 E 楞或 B 楞纸板。

5.脱酸碱性缓冲剂须属于纳米级，质量分数结果不低于 92， ΔfH_m^\ominus 标准摩尔焓值大于 $-600\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， S_m^\ominus 标准摩尔熵值小于 $30\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 满足酸碱电离理论 298K 下，

溶液中始终存在 $K_w=[H^+][OH^-]=10^{-14}$ ，氢离子或氢氧根离子中一者浓度增加时，另一者浓度则下降。正离子原子核最外层 2 个电子，易失 2 个电子达稳定结构；负离子原子核外最外层有 6 电子，易得 2 电子达到稳定结构。电子轨道接受负电性粒子或给出正电性粒子的能力强度小于接受正电性粒子或给出负电性粒子的能力。具有孤对电子，这对电子可以用来使别的原子形成稳定的电子层结构。属于质子接受体状态即碱性，接受质子能力强。晶胞参数低于 4.22pm，正离子半径小于 0.72 埃。碱性缓冲剂脱酸防酸化不能有二氧化碳生成，避免二氧化碳和水又生成少量碳酸或者碳氢酸的化学反应出现，二氧化碳在潮湿的环境会有微量的溶于水，形成弱酸，导致脱酸效果不好。防止对酸性环境敏感的文物进一步劣化，保护文物接触的材料不会受各种无机酸、有机酸、一元酸、多元酸、 π 酸、 σ 酸的侵蚀和电化学腐蚀。

6.内囊填充采用脱酸丝棉，经傅里叶变换红外光谱检测，采用 DTGS 检测器， 4 cm^{-1} 分辨率，扫描范围： $400\text{-}4000\text{ cm}^{-1}$ ，累加 16 次，主要峰位置及其归属(单位/ cm^{-1}):

2964: CH_2 中 C-H 的反对称伸缩振动峰;

1714: C=O 的伸缩振动峰;

1505, 1448: 苯环的伸缩振动峰;

1408, 1366: CH_2 的弯曲及摇摆振动峰;

1239: O-C(O)-C 的伸缩振动峰;

1082: C-C-O 的伸缩振动峰;

1016: O-(CH_2)-O 的伸缩振动峰;

969: C-O 的伸缩振动峰;

871, 847: CH_2 的面内面外弯曲振动峰;

723: 对位取代苯环上孤立的=C-H 面外弯曲振动峰。

800~400: 为该样品的红外光谱指纹区。

PET 匹配度为 0.82。

脱酸丝棉 PH 值为 7-9.5，脱酸碱性缓冲剂须属于纳米级;

一级本色纯棉布甲醛为未检出; PH 值为 7.5; 棉纤维含量为 100%; 甲醛检测释放量 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 或未检出。

超细纤维布表面电阻率 (Ω) 检测实测值 8.9×10^{10} 。

7.无酸胶水，脱酸碱性缓冲剂须属于纳米级，PH 值为 7-9.5，属无酸胶水，并能有效起到酸性缓冲剂效果，防止对酸性环境敏感的文物进一步劣化，保护文物接触的材料不会受各种无机酸、有机酸、 π 酸、 σ 酸的侵蚀。

8.文物囊匣制作所用配件，如包角、扣件、螺栓、钉等，选用抗腐蚀材料，如不锈钢。塑料配件，不含有塑化剂。锁扣为加厚防锈红铜色，材料厚度不少于 0.5 毫米，螺丝不少于 6 个，保证安装牢固碰撞不脱落，不断折，达到经久耐用的效果。

9. 文物囊匣成品依据 GB18584-2001 有害物质限量甲醛释放量 $<0.05\text{mg/L}$ 。

10. 文物囊匣成品：

正弦振动试验：10Hz~500Hz， 1g（加速度）；试验方向 X 方向，

扫描速率：1oct/min；

试验时间：30 分钟；

试验后，样品外观无异常，结构无损坏，单项判定合格。

碰撞试验：峰值加速度：10g；

脉冲波形：半正弦波；

脉冲持续时间：16ms；

碰撞次数：1000 次；

试验后，样品外观无异常，结构无损坏，单项判定合格。

跌落试验：跌落高度：100-150cm；

跌落位置：底部；

跌落地面：水泥地面；

跌落次数：1 次；

试验后，样品外观无异常，结构无损坏，单项判定合格。

5.4.3 囊匣配置

本项目拟针对馆内保存的 42 件文物配置 40 件各类型文物匣，采取一对一配置的原则，在囊匣制作之前，将派遣专业的测量人员对囊匣的实际尺寸进行测量，为每一个囊匣设计适配的内囊，确保文物能够安全稳固的保存在匣中。

5.5 库房小环境改造（光环境、气密性）

一、依照《博物馆建筑设计规范》JGJ66-2015 标准 6.0.7 中指出：藏品保存场所的建筑构件、构造应符合下列规定：

1、门窗应符合保温、密封、防生物入侵、防日光和紫外线辐射、防窥视的要求，并应符合国家现行防火和安全防范标准的规定；

2、当库房区因工艺要求设置通风外窗时，窗墙比不宜大于 1: 20，且不应采用跨层或跨间的窗户；

3、室内装修宜采用在使用中不产生挥发性气体或有害物质，在火灾事故中不产生烟尘和有害物质的材料；墙及楼地面应表面平整、易清洁；楼地面应耐磨、防滑；

4、无地下室的首层地面以及半地下室及地下室的墙、地面应有防潮、防水、防结露措施；地下室防水等级应为一级；

5、管道通过的墙面、楼面、地面等处均应用不燃材料填塞密实；

6、藏品保存场所的外门、外窗、采光口、通风洞等应根据安全防护要求设置实体防护装置；藏品保存场所建筑周围不应有可攀缘入室的高大乔木、电杆、外落水管等物体。

二、依照《博物馆建筑设计规范》JGJ66-2015 标准 8.2.4 中的规定：藏品库房照度标准值为 75Lux；一般库房照度标准值为 100Lux。博物馆建筑室内照明光源色表按其相关色温分为三组，藏品库房室内和对光特别敏感的展品的照明应选用无紫外线的光源，并应有遮光装置。对于对光敏感及特别敏感的展品或藏品，使用光源的紫外线相对含量应小于 20 μ W/cm。

5.5.1 库房小环境改造内容

库房的密闭性不严会直接导致库房内部温湿度受库外环境影响而波动且易引起虫害侵入；如库房光照环境不符合博物馆照明设计规范要求会加速文物材料有关的化学反应，更重要的是发生光化学反应，加速文物劣化。

具体改造方案内容：

1) 对库房窗洞密闭性改造，两间库房窗户密闭性进行改造，封堵新库房窗户及库房门改造，提升库房小环境密闭性与安全性。

2) 对两间库房灯光进行改造，灯光设计遵照现行国家标准《博物馆照明设计规范》

GB/23863 规定，以保护藏品和展品的原则，并应安全可靠、经济适用、技术先进、节约能源、维修方便等，拟对两间库房光环境进行改造升级，更换为 12 套 1200*200mmLED 条形灯，灯具布置考虑柜架摆放位置进行定位设计。改善库房光照水平和光环境质量，并且照度方面达到相关规范和要求。

5.5.2 库房气密性改造图纸

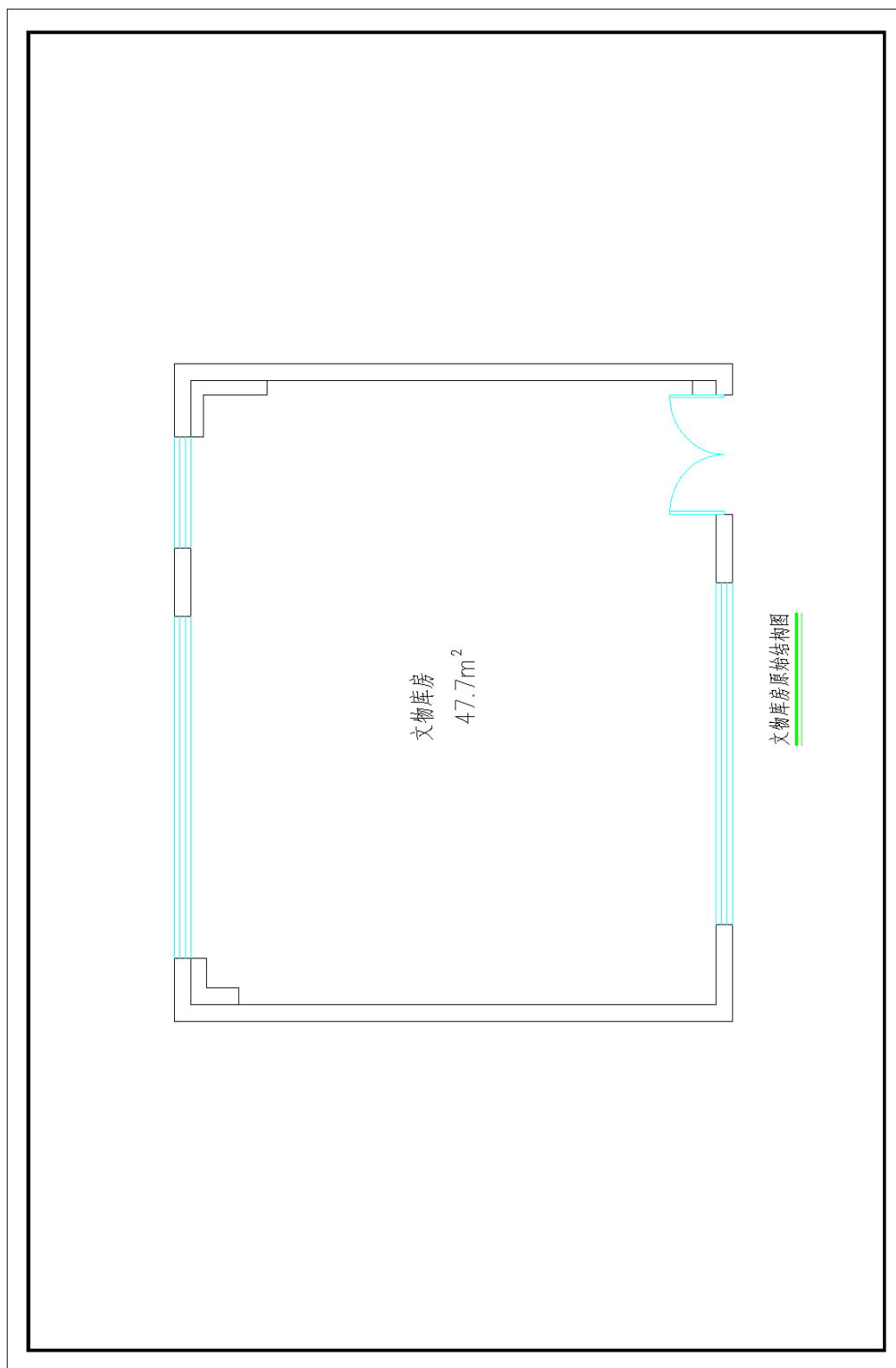


图 28 文物库房原始结构图

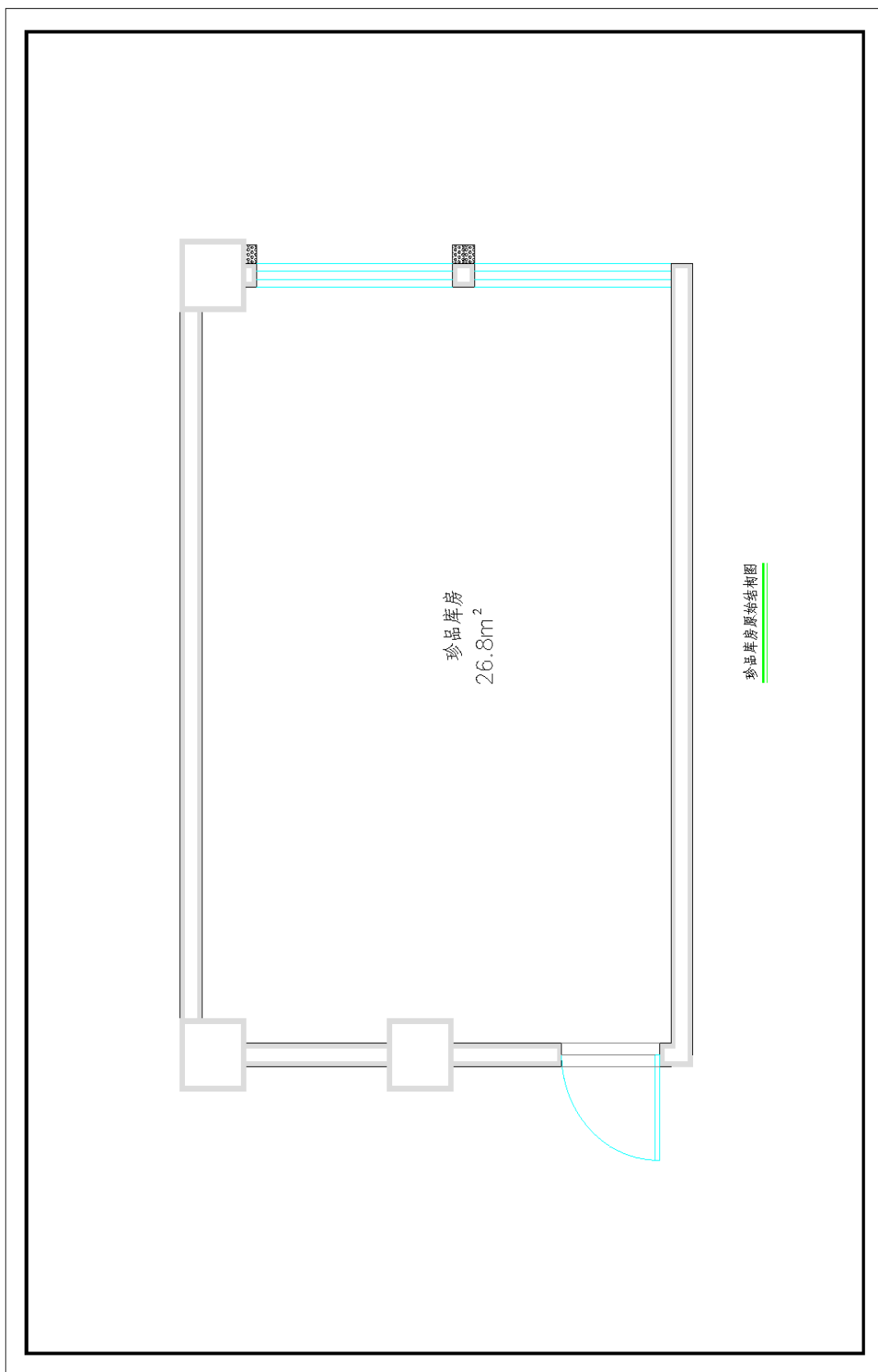


图 29 珍品库房原始结构图

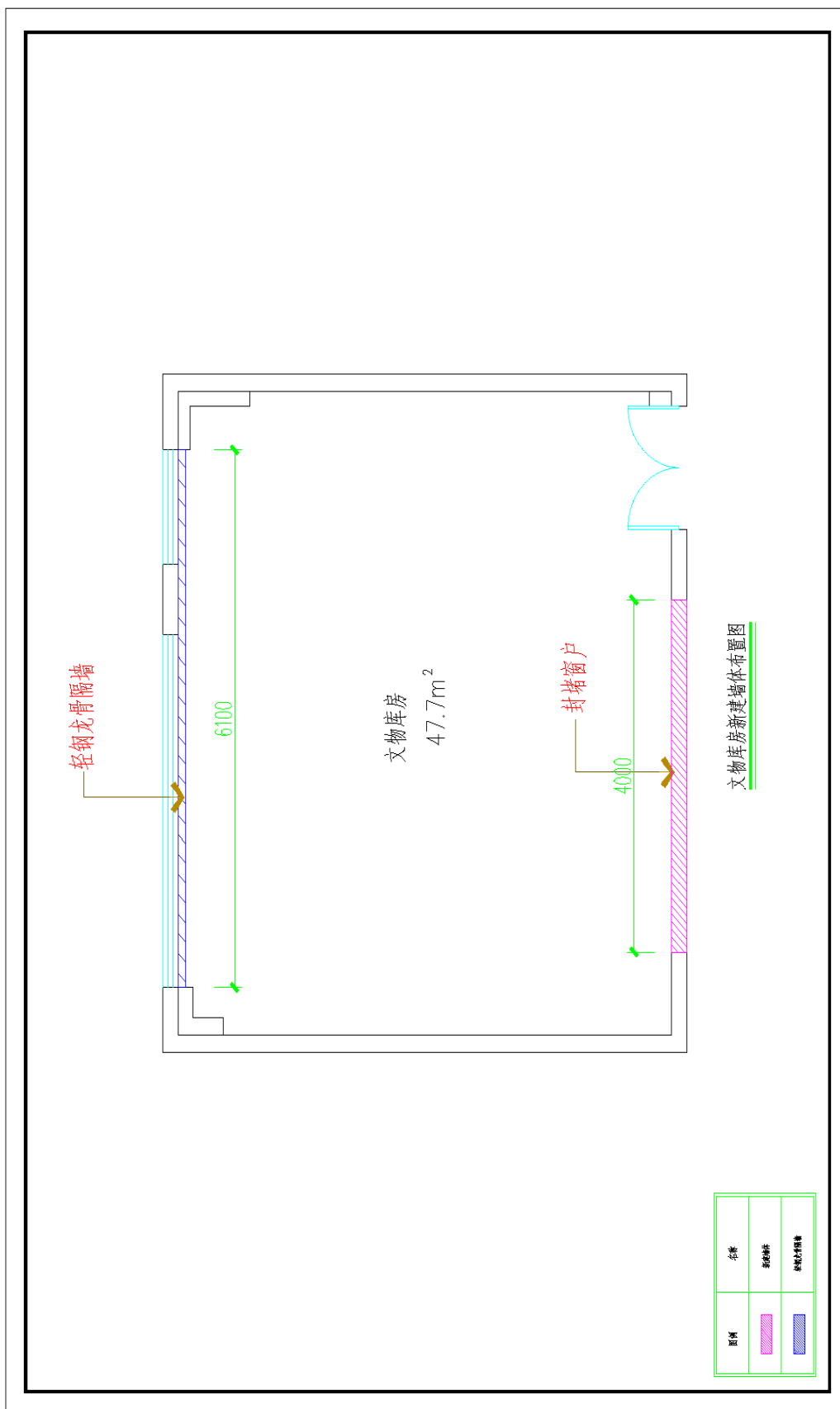


图 30 文物库房新建墙体布置图

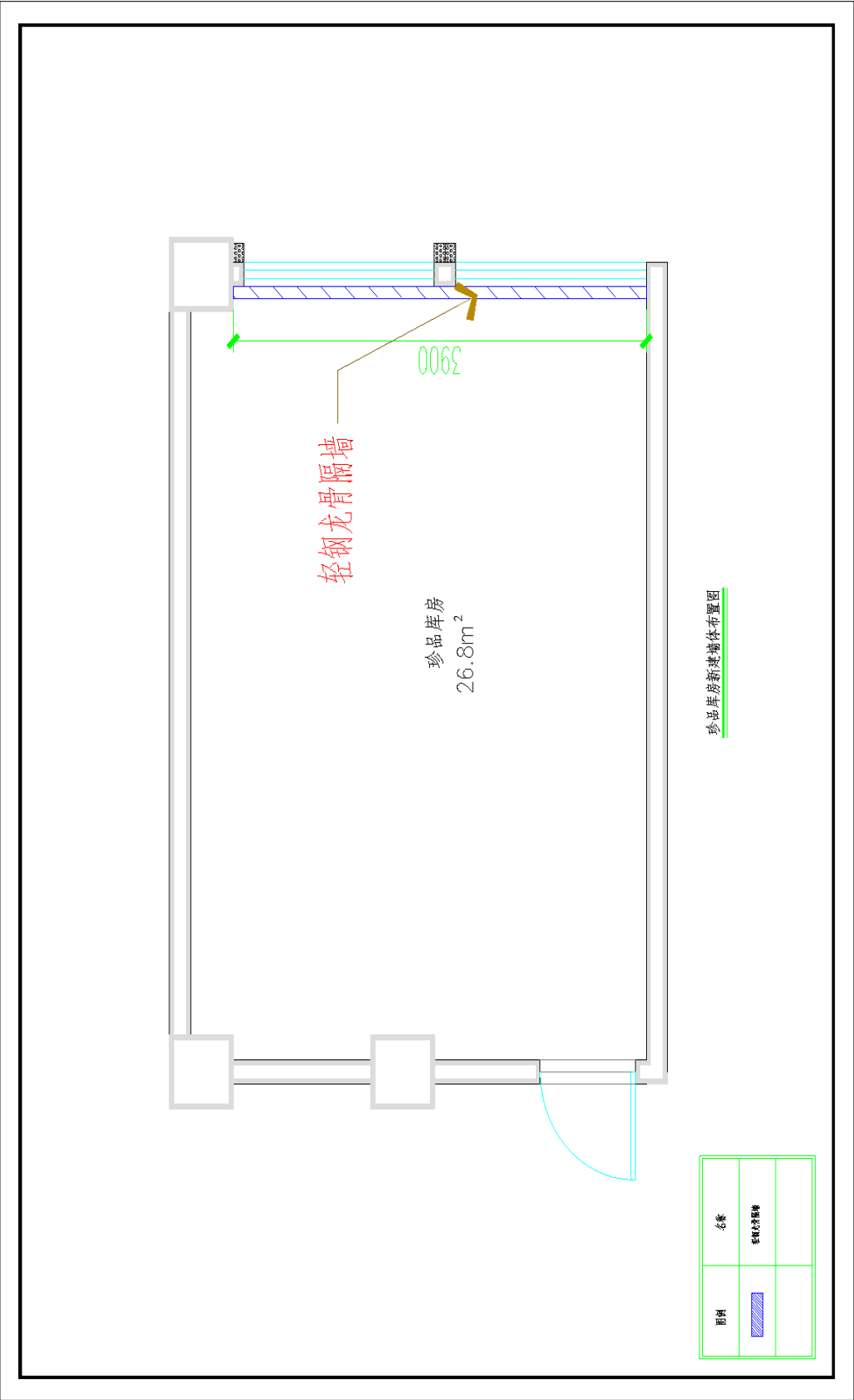


图 31 珍品库房新建墙体布置图

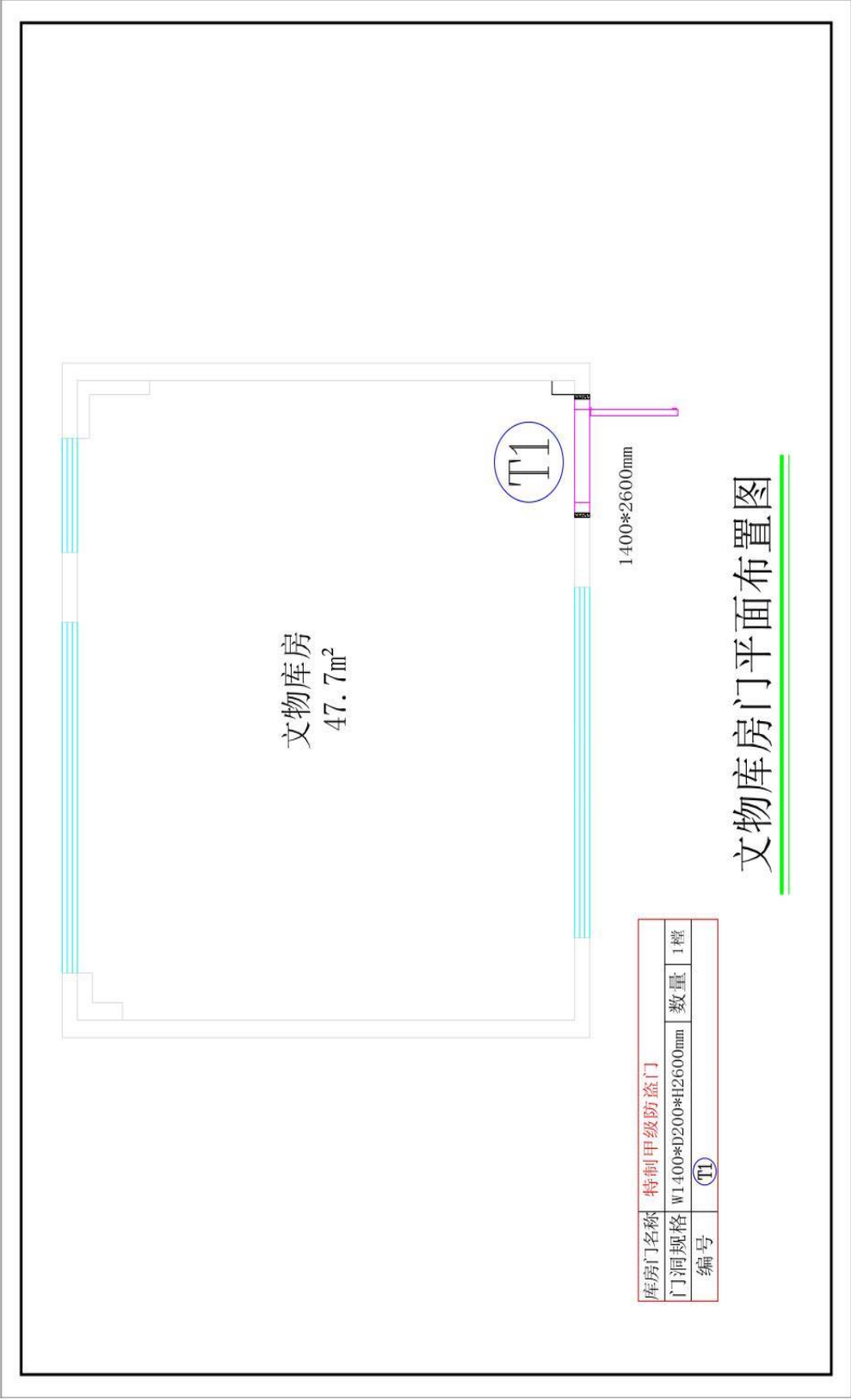


图 32 文物库房门平面布置图

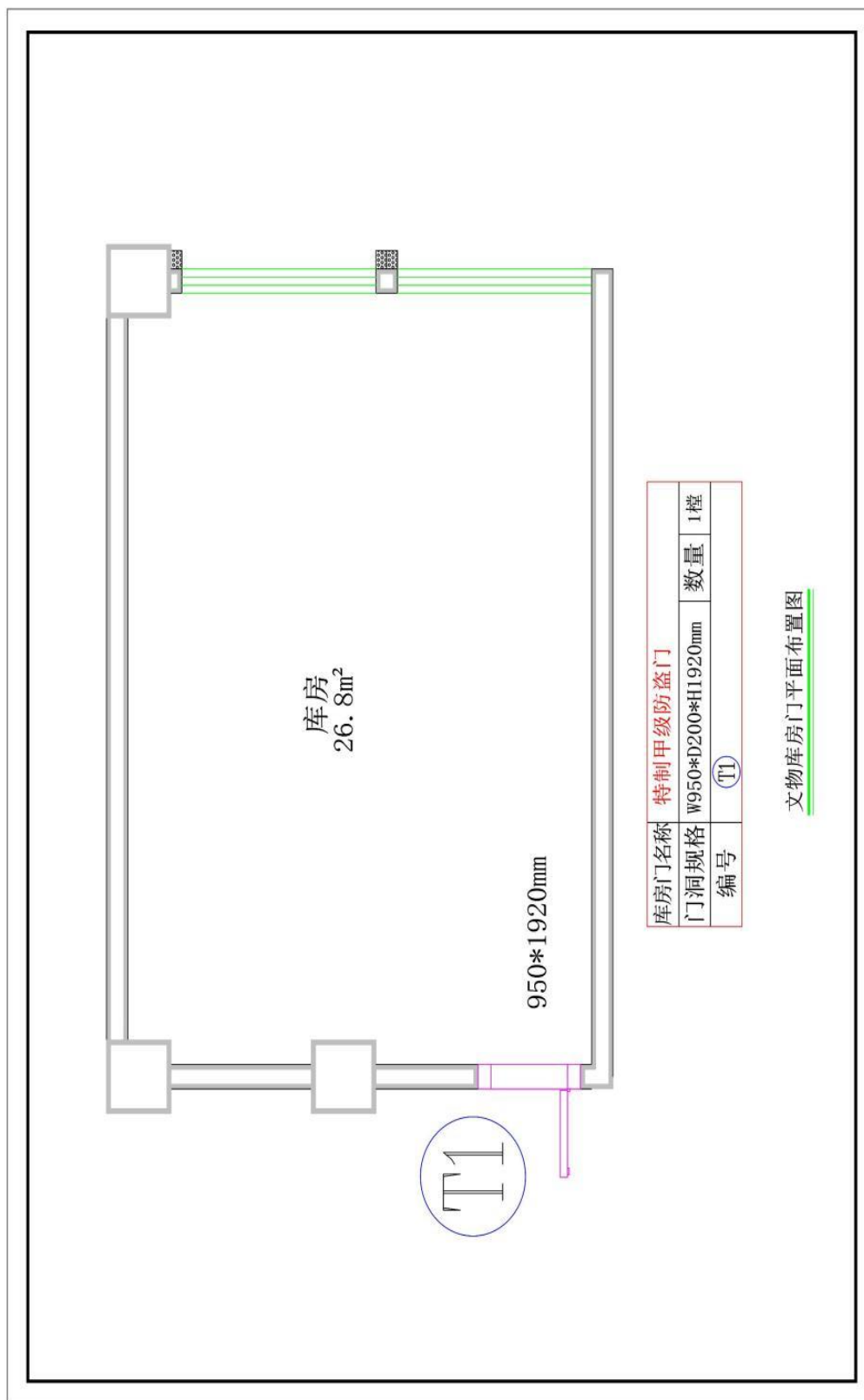


图 33 珍品库房门平面布置图

5.5.3 库房光环境改造图纸

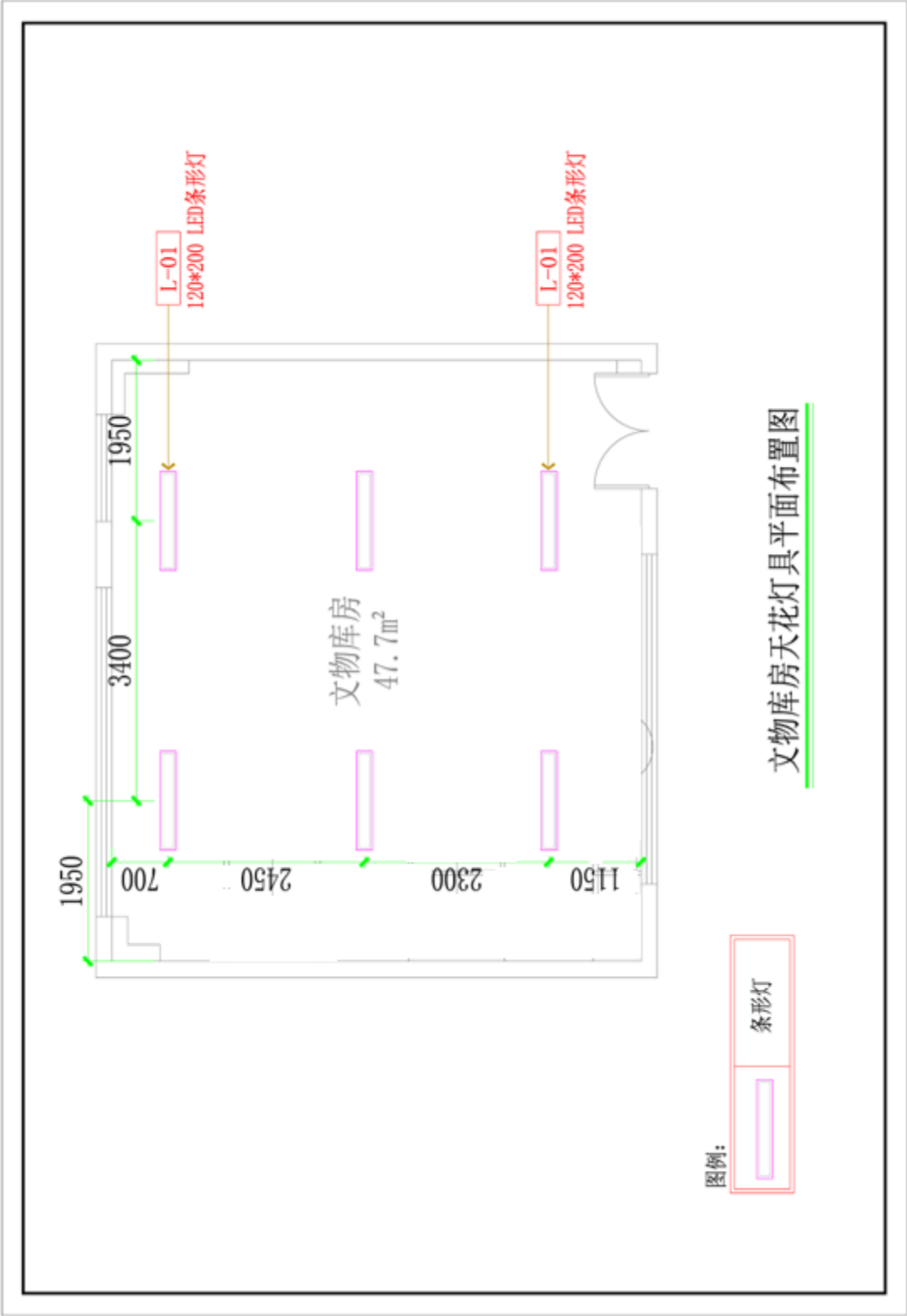


图 34 文物库房天花灯具布置图

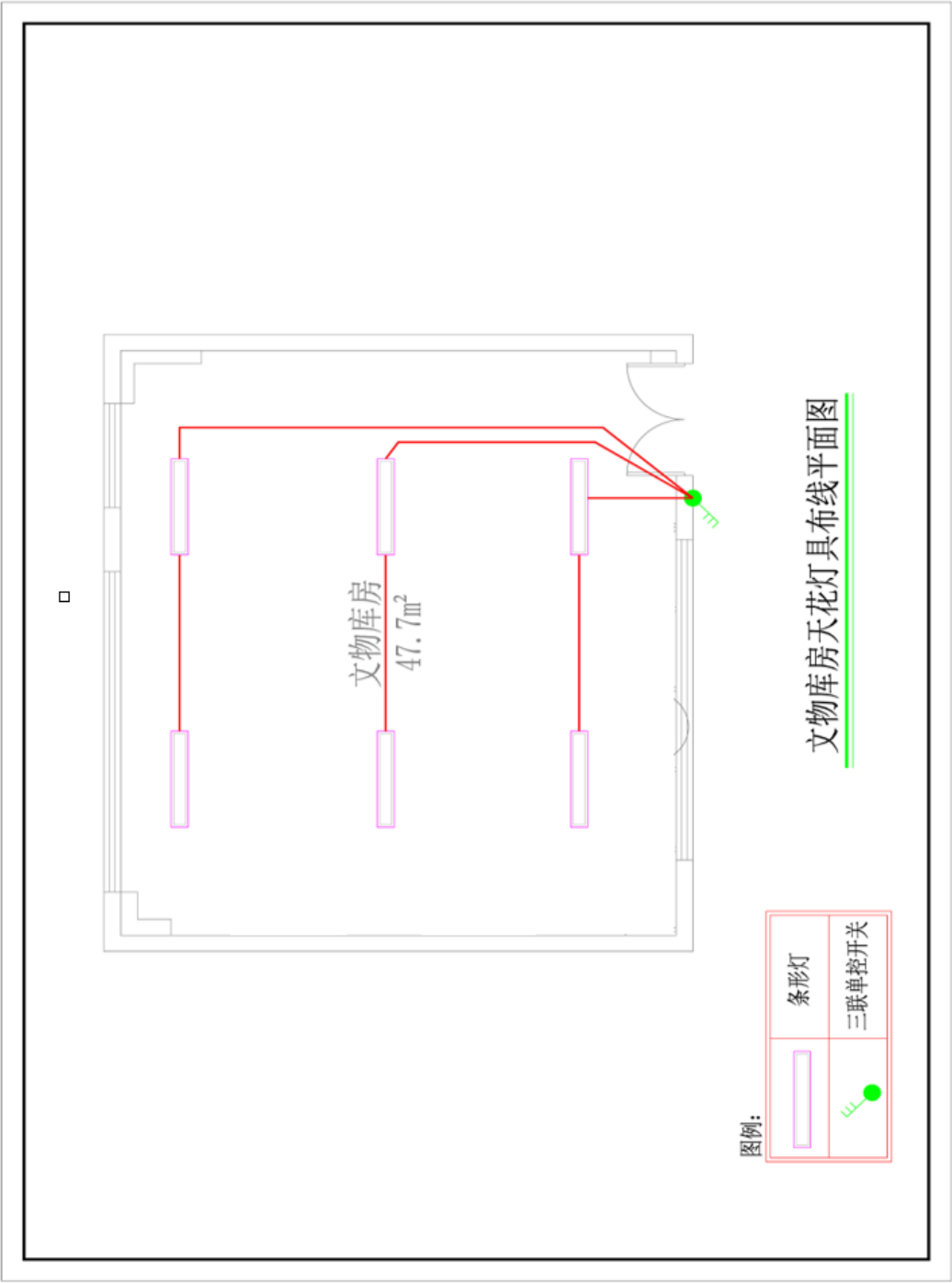
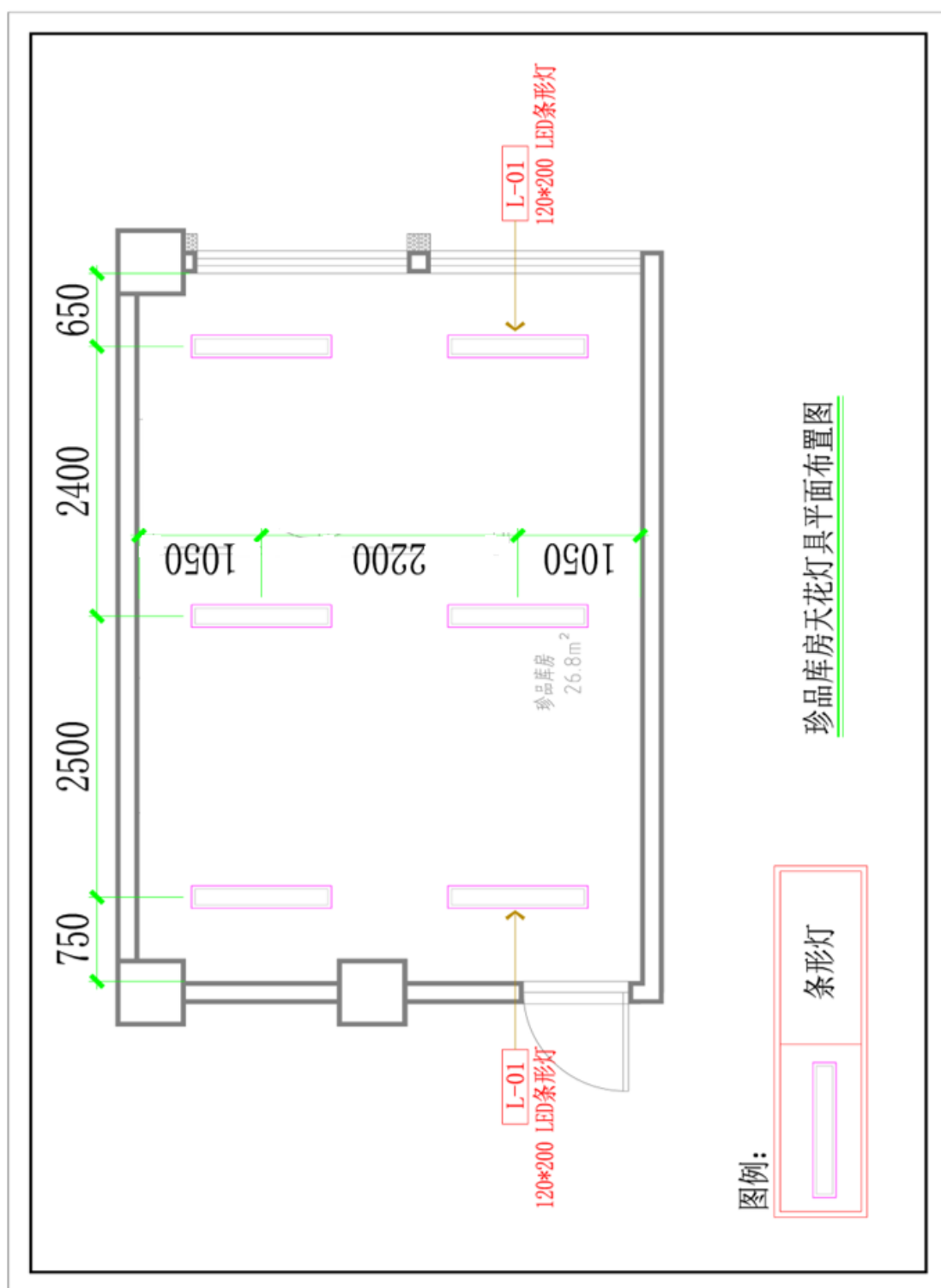


图 35 文物库房天花灯具布线平面图



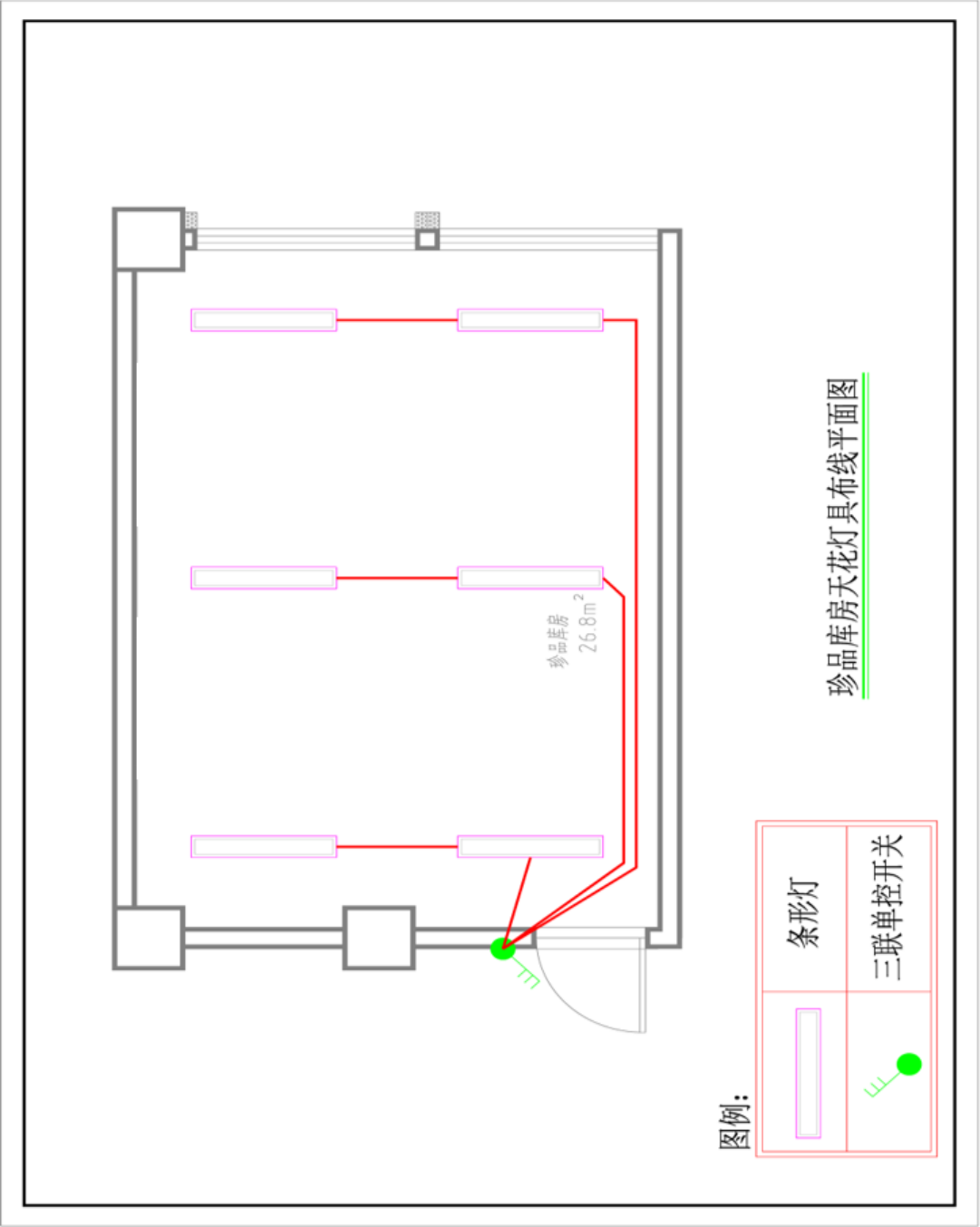


图 37 珍品库房天花灯具布线平面图

5.6 建立博物馆预防性保护工作机制

5.6.1 建立文物预防性保护工作机制

博物馆文物保护的风险预控工作，不仅需要借助各种先进的技术手段和调控措施，管理工作人员和业务人员的认知能力和预防性保护管理意识的同步是确保监测系统和调控措施顺利实施，并切实达到预期目的的前提条件。只有通过强化意识，高度重视，形成制度，综合管理，才能应用好技术，达到措施有效的效果，提升文物预防性保护的水平和能力，从根本上保护好珍贵文物。为此，盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）在对馆藏文物预防性保护工作研发探索的同时，也需制定相应的管理体制和职责分工施行办法，将文物预防性保护工作中的馆藏文物保存环境监控和调控作为一种日常管理工作，坚持对博物馆环境进行长期、有效、全面监测与制度化的调控管理，确保相关研发成果行之有效的投入使用，进一步实现对文物微环境“稳定、洁净”的控制，以期达到更为良好的文物保存环境。

从项目管理角度出发，盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）拟成立预防性保护实施专项小组，由管理处领导牵头，形成专项管理团队，列入年度工作计划，发动各部门专才，确保预防性文物保护示范项目专款专用，项目实施有序、顺利开展。同时，要求预防性文物保护承担单位做好项目实施、运行维护、售后服务系列工作，保障项目实施按计划、保质量执行。

从日常管理制度角度出发，盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）拟在单位现有管理体系基础上，借鉴上海博物馆、陕西历史博物馆等示范项目成果，从全面强化文物预防性保护理念、有效开展馆藏文物保存环境监控工作出发，研究建立具有本单位特点的博物馆环境质量监控和风险评估管理体系，从管理程序、规章制度、设施装备等方面规划构成单位文物预防性保护管理机制，开展制度化、标准化预防性文物保护工作流程。在藏品保管部设立专职工作人员，承担盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）馆藏文物保存环境监测和调控管理工作，确保系统的正常运行；承担数据分析和汇总报告工作，及时处理问题和组织解决问题；承担研究和分析馆藏文物保存环境科研工作，深入研究馆藏文物预防性保护基础科学和应用技术。通过环境监测调控对比数据对馆藏文物形成定期总结，进而形成完整的环境监测调控数据分析，为

盘州市博物馆（红二、红六军团盘县会议会址陈列馆）珍贵文物预防性保护后期方案实施积累经验。

5.6.2 完善革命文物保护工作机制

第一、要完善革命文物藏品的保管保护制度。革命文物是党和国家的红色基因库，因此，相关单位要从赓续红色血脉、守护红色江山的政治高度出发，以传承革命文化、弘扬革命精神为核心，以保护革命文物、传承红色基因为目的，制定完善的革命文物藏品保管保护制度，包括革命文物定期排查制度、日常养护管理制度、革命文物保护责任人制度等，以有效规范相关人员的行为，对相关人员起到良好的指引作用，促使其积极主动做好革命文物保护工作。

第二、要建立健全的革命文物保护机制。为实现对革命文物的全方面管理，相关政府部门应当构建完善的革命文物保护机制，促使各级文物、财政部门主动承担自身责任，加强组织协调，加大投资力度，为新时代革命文物工作提供有力保障和坚实基础。

第三、要立足于实际，着眼于未来，加强对革命文物工作人员的培训，提高其专业素养和职业道德，为工作人员提供专业化培训，可以为红色文物保护工作提供强有力的支撑。除此之外，还应当依托党史，筑牢工作人员红色精神，使其能够在思想上充分认识到馆藏革命文物藏品保管保护工作的重要性。

6 项目实施与管理

6.1 项目组织机构和人员培训

6.1.1 领导和管理机构

根据本项目的类型特点，在充分论证的基础上组建完整的项目管理人员结构，保证建设项目的正常运转，包括部门设置、岗位确定、职责落实、人员配备、制度建立等内容，在建设项目中，需要成立专门的工作机构，下设四个小组：

领导小组

由分管领导任组长，各相关部门领导参与，同时邀请有关专家顾问和本项目承建单位的负责人参加。领导小组是整个项目的决策机构，负责制定实施这一项目的策略和目标，调配各方人力，明确各方职责和权力，监控整个项目的实施过程。

设备管理组

由技术部门或者主要业务部门领导担任组长，主要对本项目建设过程中的设备采购与到货签收工作进行全程监督、指导。

工程管理组

由工程建设相关业务部门领导担任组长，主要对本项目建设过程中的工程相关工作进行全程监督、指导。

系统管理组

由技术部门领导担任组长，主要对本项目建设过程中的网络、硬件、安全等相关基础设施和保障措施的实施进行全程监督、指导。

6.1.2 项目实施机构

为了确保项目实施的成功，必须组建强有力的项目实施机构。在本项目实施过程中，将成立以下几个组来加强对项目的管理和实施：项目领导组、项目管理组、项目实施组、项目专家组、质量保障组。

1、项目领导组

项目领导组由本单位与承建单位领导组成。具体职责参照项目建设相关要求、文件、合同，审核批准项目的总体方案、项目实施计划；负责项目实施过程中需要多方配合的

工作、涉及到有关部门和对外协调及工程中发现的重大问题等重大事件的决策；根据项目过程中的进度、质量、技术、资源、风险等实行宏观监控。

2、项目管理组

项目管理组由承建方项目经理、项目技术经理及监理单位等组成。具体职责为项目进度监督；项目质量监督；配合和协助我单位作好协调工作；提出设备变更与应用变更的需求，经项目领导小组审核后形成需求变更说明书；负责制定阶段验收标准和最终验收标准，报项目领导小组审批；在技术上负责对各项目技术组进行指导，协助解决重大技术难题；制定业务规章制度和系统运行操作规程，经领导小组审批后在运行（包括试运行）期间实行。

3、项目实施组

项目实施组由承建单位的采购组、硬件集成组等组成。具体职责为负责根据项目需求制定项目的总体实施方案、项目实施计划；按照项目领导组和管理组的总体设计要求进行设计、施工；对用户有关人员的技术培训：包括现场操作使用培训、基础理论培训等；严格按照 ISO9000 质量管理体系的要求，在项目建设过程中，把好质量关；在项目建设过程中和项目建设结束后，向项目建设领导小组提交应提交的竣工资料；并提出项目验收请求，配合项目验收。

4、项目专家组

项目专家组由业主及国内文物预防性保护专家组成。具体职责为项目实施提供专业技术指导、咨询；监督项目实施过程中的技术规范的执行情况。

5、质量保障组

质量保障组由承建单位质量专员、监理单位工程师等组成。负责制定项目作业流程和产品标准的质量计划；负责监督质量计划的实施；负责工作流程和产品标准的培训。

6.1.3 运行维护机构

项目运行维护机构如下图所示：

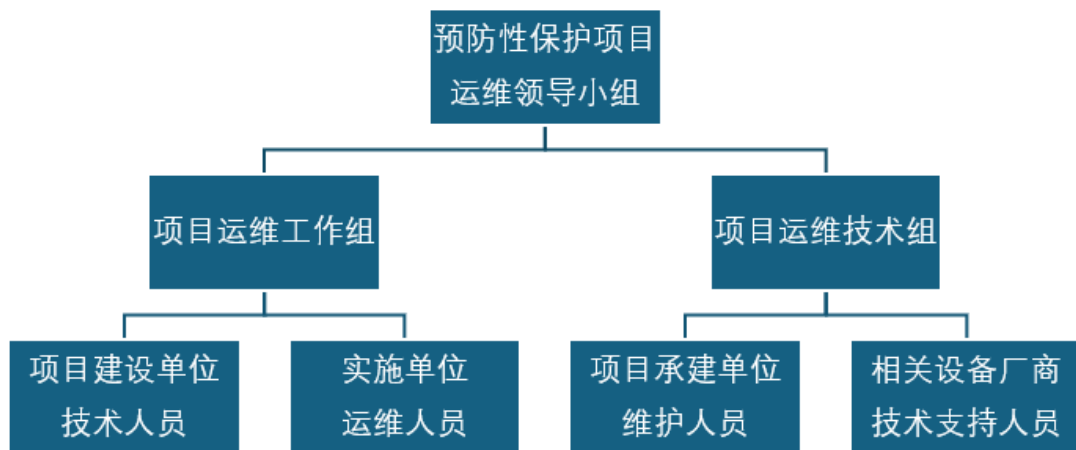


图 38 项目运行维护机构

运维领导小组

组长：由建设单位分管领导担任。

副组长：由建设单位技术部门领导及项目承建单位主要领导担任。

职责：协调各方面的配合，对运维过程中重大事项进行决策。

运维工作组

组长：由建设单位技术部门领导担任。

成员：由建设单位技术部门人员和承建单位运维人员组成。

职责：负责项目的日常维护和管理，协调各相关承建单位处理项目运维过程中各类具体事项。

运维技术组

组长：由承建单位分管领导担任。

成员：由承建单位系统维护人员和相关设备厂商技术支持人员组成。

职责：负责在规定的时间内，解决项目运维过程中发生的问题和故障。

要求：根据项目的规模，项目运维技术组除组长之外，可配置工作人员常驻现场进行日常的管理和维护工作，在第一时间提供技术支持。

6.1.4 人员培训计划

为使本项目顺利建成并发挥预期作用，需要做大量、长期的技术培训和应用软件培训，逐步建立一支既熟悉业务、又懂计算机技术的复合型专业技术队伍，为本项目

顺利实施、应用推广和运行维护提供必要的人力资源保障。在项目建设中，技术部门将协同项目承建单位技术人员组成技术培训小组，负责本系统范围内的各级、各类系统应用人员的培训工作。

（1）统一规范原则

统一组织培训教材和培训方案，分级实施。

（2）理论联系实际原则

组织领导与技术专家进行实地考察，了解国内外文博政策性发展方向与预防性保护建设的现状与发展目标，为工程建设的宏观决策服务。

（3）逐级负责、齐抓共管原则

针对业务人员的素质状况、技术人员及业务主管人员的不同需求，分别制定不同的培训目标和培训内容，以及实施培训。

6.2 项目实施进度

根据项目建设的内容和特点，为确保项目有序推进，按质按量完成，整个项目建设期为7个月。

序号	工期	工作内容
1	1个月	招投标并完成合同签订
2	0.2个月	现场踏勘制定项目实施方案
3	5.1个月	完成本项目所需货物的采购、运输、安装、集成调试等工作
4	0.7个月	项目试运行与培训，最后由专家组对最终交付成果进行检查评审验收

6.3 项目风险与风险管理

6.3.1 技术风险及其控制

尽管可以在项目前期采取制订技术路线与遵循技术标准等防范措施，但众所周知，技术的发展是日新月异的，在项目建设时采用的有关技术和标准可能随着时间的流逝而脱离主流技术路线，从而带来较大的风险。

因此，在项目的总体设计和具体实施过程中，将通过深入扎实的调研，对国内外类似项目所采用的硬件平台和技术标准有清晰的了解，进行综合比较、分析论证，选择主流、先进、成熟、稳定和实用的技术进行建设，把这方面的风险控制在最低限度。

6.3.2 实施风险及其控制

在项目实施的过程中，将涉及到博物馆多个职能部门。因此，项目实施过程中的风险因素是存在的，如何进行有效的组织和协调、严格控制实施进度将是一个极具挑战性的课题。

在项目的具体实施过程中，将组织力量强大、职责明晰的项目建设和管理组织体系，由分管领导亲自担任项目总指挥，建立全面的项目管理制度，确保项目实施过程中各个环节之间能够有条不紊的协调工作，将项目实施风险控制在最低程度。

6.3.3 业务需求变动风险及其控制

业务需求分析是项目设计与实施的前提，对项目的正常实施具有决定作用。而项目

实施过程中的需求变动不但影响系统的正常、按时实施，而且很可能会造成巨大的经济损失，因此需求的变化也会导致项目风险的存在。

为了避免需求变动对项目造成的不良影响，在项目设计前将进行详细的需求分析，力争做到科学严谨的需求分析。需求分析一旦形成就严格按照需求进行系统设计，在实施过程中严格执行设计方案，避免不必要的需求变动。即使有些需要的变更是不可避免的，也将从实际出发，通过管理、协调和全面质量控制来减少由此带来的不利影响。

6.3.4 内部人员变动风险及其控制

在项目建设过程中如果博物馆内部、承建单位参与项目建设的相关人员发生变动，将会对项目的顺利实施形成很大风险，尤其是关键环节、关键技术等方面移交不清晰，其影响尤其巨大。

在项目实施中，将执行严格的人员管理制度，包括信息安全保密责任制度。一般情况下不允许替换项目实施人员；如确实需要进行人员变更，则通过严密的交接和监督制度进行有效控制，并确保变更人员在正式离开前有足够的过渡期和交接期。以制度和管理两方面来降低人员变动造成的风险。

6.4 保障措施

6.4.1 组织保障

本项目将遵照《“十四五”文物保护和科技创新规划》《贵州省十四五文化和旅游发展规划》的精神，申请单位法人负责，组建项目实施工作组，进一步优化和论证实施方案，协调各参加单位按计划和专项经费管理制度开展工作，专款专用、合理分工，确保本建设项目的有序、顺利、高质量完成。

6.4.2 技术保障

本项目将按照国家科技成果推广的有关政策和国家文物局组织成果完成单位进行推广实施的要求，聘请组建项目专家顾问组，指导监督项目实施和考核评估项目执行情况；整合相关成果完成单位技术力量，应用成熟的博物馆环境检测技术、微环境调控设施，针对盘州市博物馆馆藏文物保存特点，明确和掌控项目实施技术指标，确保项目的有效实施。

6.4.3 资金保障

盘州市博物馆馆藏可移动文物预防性保护项目的实施过程中严格按项目计划和专项经费管理制度开展工作，遵循专款专用、合理分工的要求，确保该项目的有序、顺利、高质量完成。

6.5 项目质保期

项目验收通过后，质保1年。

7 经费预算

7.1 项目总预算

本项目总预算 1,044,358.00 元，测算如下：

序号	经费项目	预算额（元）
1	馆藏文物保存环境监测	303,460.00
2	文物库房小环境调控	70,000.00
3	配置文物专用储藏柜架	421,000.00
4	配置文物囊匣	36,630.00
5	库房小环境改造（光环境、气密性）	153,268.00
6	方案设计费	30,000.00
7	管理费	30,000.00
合计		1,044,358.00

7.2分项预算表

7.2.1 馆藏文物保存环境监测

序号	产品名称	单位	数量	单价 (元)	金额(元)
(一) 设备费					303,460.00
1	无线 TVOC、温湿度三合一传感器	台	2	20,000.00	40,000.00
2	无线 CO2、温湿度三合一传感器	台	2	15,000.00	30,000.00
3	无线温湿度、光照、紫外四合一环境监测终端设备	台	1	5,895.00	5,895.00
4	智能网关设备	台	2	14,500.00	29,000.00
5	插座	个	2	35	70.00
6	接入交换机	台	1	2,290.00	2,290.00
7	在线监测平台	套	1	135,110.00	135,110.00
8	75 英寸显示屏	台	1	5,500.00	5,500.00
9	不间断电源	台	1	32,995.00	32,995.00
10	机柜	套	1	2,000.00	2,000.00
11	控制电脑	台	1	8,600.00	8,600.00
12	光纤	批	1	2,500.00	2,500.00
13	线管材	批	1	8,000.00	8,000.00
14	辅材	批	1	1,500.00	1,500.00
小计					303,460.00

7.2.2 文物库房小环境调控

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	金额(元)	备注
设备费					70,000.00	/
1	恒湿净化一体机	台	2	35,000	70,000.00	2间文物库房各部署1台
小计					70,000.00	/

7.2.3 配置文物专用储藏柜架

序号	名称	型号规格 (W*D*H;单位:MM)	单位	数量	单价(元)	金额(元)	备注
(一) 设备费						421,000.00	/
1	层板式多功能文物储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	3	20,000.00	60,000.00	部署于文物库房1
2	重型横梁式文物架	W1500*D1200*H2500mm	节	2	18,500.00	37,000.00	
3	抽屉式多功能文物储藏柜	W1000*D600*H2500mm	节	5	16,000.00	80,000.00	部署于文物库房2
4	层板式多功能文物储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	5	20,000.00	100,000.00	
5	抽屉式多功能文物储藏柜	W1000*D1200*H2500mm	节	5	26,000.00	130,000.00	
6	库房文物登高梯	700*500*1650mm	个	2	1,500.00	3,000.00	
7	文物小推车	1000*500*750mm	个	1	3,000.00	3,000.00	
8	文物转运箱	800*600*600mm	个	1	8,000.00	8,000.00	
总计						421,000.00	/

7.2.4 配置文物囊匣

序号	名称	型号规格	单位	数量	均价（元）	金额（元）
设备费						36,630.00
1	摇盖式囊匣	根据实际尺寸订制	个	30	911	27,330.00
2	卷轴式囊匣	根据实际尺寸订制	个	1	840	840.00
3	天地盖式囊匣	根据实际尺寸订制	个	9	940	8,460.00
小计						36,630.00

7.2.5 库房小环境改造

库房气密性改造清单表 一						
序号	名称	规格参数	单位	数量	单价（元）	金额（元）
1	拆除原窗帘及防护网	1、拆除拆除原窗帘及防护网 2、垃圾外运	套	4	300	1,200.00
2	摄像头移位	1、摄像头移位	项	1	500	500
3	防护网	1、防盗窗横向加强管采用38*25*1.0厚304不锈钢方管制作；圆管采用直19mm*1.0mm厚制作，圆管内部加螺纹钢筋；螺纹钢管与框架需焊接成型。 2、圆管与圆管之间间距80mm，方管与方管间距260mm	m ²	18	700	12,600.00
4	玻璃贴膜	1、玻璃贴膜	m ²	18	230	4,140.00
5	轻钢龙骨石膏板隔墙	1、轻钢龙骨石膏板隔墙，墙面刷乳胶漆	m ²	37	330	12,210.00
6	封堵窗户	1、砂浆制作、运输 2、砌砖 3、勾缝 4、砖墙抹灰 5、砖压顶砌筑 6、抹灰砂浆:M5 水泥砂浆双面挂网抹灰	项	1	5,000	5,000.00
7	内墙修补	1、内墙修补刮腻子刷乳胶漆	项	1	1,000	1,000.00
8	外墙修补	1、走廊外墙修补	项	1	3,000	3,000.00

9	踢脚线	1、瓷砖踢脚线高度:100mm	项	1	1,000	1,000.00
10	特制甲级防盗门	950*200*1920	樘	1	27,200	27,200.00
11	特制甲级防盗门	1400*200*2600	樘	1	39,680	39,680.00
12	安装调试费	/	项	1	21,606	21,606.00
小计						129,136.00

库房光环境改造清单表 二						
序号	名称	规格参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)
1	条形灯	1、类型:LED 灯 2、规格:1200*200 (LED 光源) 3、原灯具拆除及垃圾外运	套	12	380	4,560.00
2	电线配管	1、材质:镀锌管 2、规格:KBG20 3、含开槽布管	米	250	20	5,000.00
3	插座配线	1、材质:WDZ-BV 2、规格:4.0mm ² 3、含开槽布线	米	450	15	6,750.00
4	照明配线	1、材质:WDZ-BV 2、规格:2.5mm ² 3、含布线	米	450	8	3,600.00
5	开关	1、类型: 双联双控 2、材质: 阻燃 PC 3、规格: 86*86 4、原开关拆除及垃圾外运	个	2	50	100
6	单相五孔插座	1、类型: 单相五孔插座 2、材质: 阻燃 PC	个	2	50	100
7	安装及调试费	/	项	1	4,022	4,022.00
小计						24,132.00

7.2.6 方案设计费

30,000.00 元。






7.2.7 管理费






30,000.00 元。






8 附件







8.1文物囊匣配置清单







序号	编号	名称	类型	质地	件数	尺寸	质量(kg)	照片	级别	数量
1	PT.1.001	明洪武二十八年“普安卫中右千户所百户之印”朱文铜印	铜印章	金属类	1	总高 9.7cm，宽 7cm	1.64		二级	1
2	PZ.1.001	中国人民解放军滇桂黔边纵队第六支队阵亡烈士优待证明书	纸质	有机质	1	横 20cm、纵 26cm	0.1		二级	1
3	PZ.1.002	宣威县临时人民政府第三期行动委员会通命	纸质	有机质	1	横 15.5cm、纵 24cm	0.1		三级	1







4	PZ.1.003	二十世纪五十年代初何桥元立功证书（套）	纸质	有机质	1	横 6.7cm，纵 11cm	0.26		三级	1
5	PZ.1.004	萧克题“红军二六军团盘县会议会址”行书横幅	书法	纸质类		画心长 93cm，宽 65cm	0.21		三级	1
6	PT.1.002	明青花碗	瓷碗	陶瓷类	1	通高 4.9cm，直径 12.3cm	0.36		三级	1
7	PT.1.003	明代双鱼纹铜镜	铜镜	金属类	1	直径 12.4cm	0.3		三级	1
8	PT.1.004	元代铭文铜镜	铜镜	金属类	1	直径 4.89cm	0.08		三级	1






9	PT.1.005	明“整其衣冠.尊其瞻视” 铭铜镜	铜镜	金 属 类	1	直径 8.6cm	0.2		三级	1
10	PT.1.006	红六军团使用过的铁油灯 一件套	铁器	金 属 类	2	高 16.5cm, 口径 3.5cm	0.16		三级	1
11	PT.1.007	“万历通宝” 铭银币	其他金属币	金 属 类	1	直径 3cm	0.02		三级	1
12	PZ.1.005	陈靖为“盘县会议会址” 题字	书法	纸 质 类		画 心 长 133.5cm , 宽 68.5cm	0.62		一般文 物	1
13	PT.1.008	棺钉	铁器	金 属 类	10	最长 20cm, 最 短 10cm, 平均 12cm	共 0.86		一般文 物	1


14	PT.1.009	棺环	铁器	金 属 类	1	总长 13cm, 直 径 8cm	0.24		一般文 物	1
15	PT.1.010	万历通宝	铜币	金 属 类	1	直径 2.7cm	0.001		一般文 物	1
16	PT.1.011	币	铜币	金 属 类	2	直径 2.5cm	0.02		一般文 物	
17	PT.1.012	币	铜币	金 属 类	1	直径 2.9cm	0.02		一般文 物	
18	PT.1.013	陶罐（小）	陶器	陶 瓷 类	1	直径 12cm, 通 高 13.5cm	0.76		一般文 物	1

19	PT.1.014	陶罐（中）	陶器	陶 瓷 类	1	直径 15cm，通 高 14.9cm	1.3		一般文 物	1
20	PT.1.015	陶罐（大）	陶器	陶 瓷 类	1	直径 16.5cm，通 高 22cm	2.74		一般文 物	1
21	PT.1.016	金属环	其他金属器	金 属 类	1	直径 1.2cm	0.01		一般文 物	1
22	PT.1.018	青龙刀	铁器	金 属 类	1	通长 63cm, 宽 6cm	1.64		一般文 物	1
23	PT.1.019	蓝珐琅烟枪	铜烟枪	金 属 类	1	通长 36.5cm	1.06		一般文 物	1
24	PT.1.020	红珐琅烟枪	铜烟枪	金 属 类	1	通长 41cm	1		一般文 物	1

25	PT.1.021	民国八年白铜酒精灯	白铜酒精灯	金 属 类	1	通高 16cm, 宽 7.5cm	0.84		一般文 物	1
26	PT.1.022	袖箭	铜器	金 属 类	1	通长 42cm	2.38		一般文 物	1
27	PT.1.023	美国军刀	铜器	金 属 类	1	通长 40cm	1.08		一般文 物	1
28	PT.1.024	中央陆军军官学校毕业纪念剑民国	铜器	金 属 类	1	通长 41cm	0.92		一般文 物	1
29	PT.1.025	三线建设时期大碗	瓷碗	陶 瓷 类	1	直径 18.2cm	1.24		一般文 物	1
30	PT.1.026	三线建设时期中碗	瓷碗	陶 瓷 类	1	直径 16cm	0.7		一般文 物	1

31	PT.1.027	三线建设时期小碗	瓷碗	陶 瓷 类	1	直径 11.6	0.4		一般文 物	1
32	PM.1.00 1	环球牌收录机	其他	其 他 类	1	宽 25cm , 长 26.6, 高 10cm	9.22		一般文 物	1
33	PM.1.00 3	银碗	银器	金 属 类	1	直径 9.6cm	0.2		一般文 物	1
34	PM.1.00 4	手工编织花边带	织绣	有 机 质	1	宽 3cm	0.1		一般文 物	1
35	PH.1.000 67	20 世纪 50 年代军用羊 毛帽子	其他	有 机 质		总长 21.4cm	0.7		一般文 物	1
36	PH.1.000 68	20 世纪 50 年代红军帽 子	织绣	有 机 质	1	总长 22.6cm	0.6		一般文 物	1

37	PH.1.000 69	20 世纪 50 年代民用钱包	皮革	有 机 质	1	长 9.7cm，宽 7.1cm	0.04		一般文 物	1
38	PH.1.000 70	20 世纪 50 年代军用包	织绣	有 机 质	1	包宽 27cm,总长 56.2cm	0.82		一般文 物	1
39	PH.1.000 71	20 世纪军用茶壶	铁器、其他金属 器	金 属 类	1	宽 21.3cm，高 24.7cm	0.98		一般文 物	1
40	PH.1.000 72	20 世纪军用马灯	铁器、其他金属 器	金 属 类	1	高 29cm,底座直 径 14cm	1.42		一般文 物	1
41	PH.1.000 73	20 世纪军用马灯	铁器、其他金属 器	金 属 类	1	高 18cm，底座 直径 9.2cm	0.52		一般文 物	1

42	PH.1.000 76	20 世纪军用弯月刀	武器	金 属 类	1	总长 42cm，宽 13.2cm	1.16		一般文 物	1
总计										40