

博物馆文保区功能需求研究 ——以大运河博物馆（首都博物馆东馆）为例^{*}

Study on the Functional Requirements of Cultural Preservation Area of Museums:
Taking the Grand Canal Museum China (East Wing of Capital Museum) as an Example

武望婷 张贺

Wu Wangting Zhang Ge

（首都博物馆，北京，100045）

（Capital Museum of China, Beijing, 100045）

内容提要：近年来博物馆行业飞速发展，博物馆的数量和业务范围都在扩增，文物保护作为主要业务之一越来越受重视，但在博物馆建设中如何做好文物保护功能区需求调研却鲜见研究报道。本文以大型综合类博物馆大运河博物馆（首都博物馆东馆）为例，在总结了首都博物馆本馆文保区目前运行状况的基础上，讨论了博物馆建设前期文保业务调研的必要性、文保业务方案设计及特殊需求保障。前期充分调研利于为文保功能区位置选择、面积设置、建筑工艺设计和施工阶段的预埋预留提供主要依据，减少建成后的拆改，避免造成人力、资金的浪费，给文物保护工作留出可持续发展空间，期望能对后续博物馆文保区建设提供参考。

关键词：博物馆 文保功能区 文保业务 预埋预留

Abstract: With the rapid development of the museum industry in recent years, the number and scope of museums are expanding, and the protection of cultural relics, as one of the major businesses, is receiving more and more attention. However, there is no research report on how to do a good job in the demand research of the cultural relic protection function area in the museum construction. Taking the Grand Canal Museum (East wing of the Capital Museum) as an example, this paper summarizes the current operation state of the cultural preservation area of the capital museum, discusses the necessity of cultural protection business investigation in the early stage of museum construction, and cultural protection functional requirement and the special requirements of cultural protection functional area. The full investigation in the early stage is beneficial to providing the main basis for the location selection, the area setting, the design of the construction technology and the pre-embedding reservation in the construction phase of the cultural preservation function

^{*} 此项目获得北京市宣传文化高层次人才培养资助。

area, reducing the demolition and alteration after the completion of the construction, and avoiding the waste of personnel and funds. There is room for sustainable development for the protection of cultural relics, which is expected to provide a reference for the construction of cultural and conservation areas of museums.

Key Words: Museum; cultural relics protection functional area; preservation of cultural relics; built-in and reservation

博物馆在适应社会发展的漫长历程中,形成多职能的文化复合体。自1946年国际博物馆协会提出博物馆定义以来,多次对博物馆定义进行了讨论修改。但从博物馆定义中不难看出“研究和保护”始终作为博物馆的主要业务^[1]。近年来,从国际到国内,中央到地方都非常重视博物馆建设和文物保护工作^[2]。大型综合类博物馆是一个城市或区域对外展示宣传的窗口,2021年国家九部委联合发文提出到2035年将我国建成世界博物馆强国,为全球博物馆发展贡献中国智慧、中国方案^[3]。这就需要夯实发展基础,落实提升保护能力和强化科技支撑,把文物保护作为博物馆日后工作重点之一。

一、博物馆建设中开展文保业务需求调研

建筑设计的首要任务是为人们的生产和生活创造良好的环境,因此满足建筑功能的需求,是建筑设计最基本的要求。博物馆建筑功能是博物馆建设中一个重要的决定性因素,功能设计得是否合理,将成为影响博物馆发展的关键^[4-6]。文化遗产保护是博物馆的核心价值之一,用以提升博物馆自身的软实力,开展保护工作的场所即为文物保护功能区。文物保护功能区相当于文物医院,承担着让“重病文物活下去”的使命,通过对文物检测、救治和保养延长文物寿命,并发现历史、完善历史,进而继承发扬文化遗产,再让文物活起来。文物保护是一个交叉学科,涉及学科多,文物材质广泛,对场地和环境的要求极为苛刻。因此,对文物保护功能区进行调研在博物馆建筑设计中起着举足轻重的作用。

位于长安街木樨地的首都博物馆(以下简称首博)本馆于2001年12月土建开工,并于2006年5月开馆,文物保护修复中心借助首博筹备的有利条件,在孔庙旧址的基础上由最初力量薄弱、设备简陋、只能满足本馆日常文物修复的小型修复室,发展到1800平方米和拥有部分先进设备的保护修复实验室,成为具有一定研究和修复实力的文物保护中心。历经二十年的发展,专业人员由最初的4位发展到现在接近40位,取得了甲级可移动文物技术保护设计和可移动文物修复一级资质,并获得了“北京市重点实验室”殊荣,文保中心的建设和业务发展成为专业观众参观首博的一个亮点^[7]。

首博本馆文保中心在筹建时也做了大量调研,尽可能做到满足功能,留有发展空间。根据当时任务要求在土建阶段在五、六层仅设计了三个传统文物修复室(书画修复室、陶瓷修复室和青铜杂项修复室),在2003年建造过程中临时增加纺织品修复室,没有设置大型文物修复室。四大修复室加办公室总面积不到1400平方米。随着博物馆科技保护事业的发展,2007年首博利用西侧9余米通高空间搭建三层阁楼作为文物科技分析保护实验室,三层面积共计400余平方米,一层、二层主要为大型设备分析检测室和办公区,三层为二级生物实验室兼具文物保护材料研发化学实验功能。但受当时条件限制,在使用过程中也存在一定问题。本馆文保区除书画修复室相对宽敞外,其他空间局促,未能做到干湿分离,污染和洁净文物没有物理隔离空间,修复室和药品库的有毒有害气体无独立排风系统;在土建过程中临时增加纺织品修复室和实验室

主通道有多重门和台阶,不符合博物馆运输通道规范;实验室和各修复室物理距离较远,均给文物运输、部门管理造成不便;实验室阁楼未做防振和减振措施,人员在上下楼梯产生的振动都会对精密设备的使用造成影响;实验室大空间西侧是大玻璃幕墙,未做保温处理,在季节更换时实验室空调不能保证温度相对恒定,影响精密设备运行;办公室、实验室和设备检测环境未分离,不利于工作人员身体健康;实验室没有可以对外打开的窗户,导致空气流通条件差,为了降低对人员健康影响,增加空气流通,消防门时常处于半开放状态,不能满足消防要求,有安全隐患。首博在当初设计时没给消毒室预留空间和废气排放条件,后在西红门增置了文物消毒室,消杀文物需要移至西红门增加了风险。

在新博物馆建设之初,尤其是筹建分馆的博物馆,在本馆运行的基础上,总结优势和不足,开展广泛调研,厘清博物馆定位、两馆各自工作侧重点,调动全员按各岗位提出博物馆需求设想,进行专家咨询,明确细化设想,为下一步文保功能区面积预留和建筑工艺设计提供主要依据,可避免建成后拆改而造成人力、资金浪费。因此在建筑设计之初对博物馆文保区功能进行充分研究意义重大^[8]。

二、博物馆文保业务方案设计

大运河博物馆(首都博物馆东馆,以下简称首博东馆)属于国家重大文化工程,建设项目位于北京城市副中心城市绿心西北部起步区市民文化休闲组团内,建筑面积为9.97万平方米,建筑高度34.9米。首博东馆文物保护功能区定位为依托于国家重点文化工程,以首博、北京地区文博单位为主,辐射京津冀地区的文物科技保护修复工作,兼具预防性保护、文物传统技艺传承和现场教学的功能,同时可向社会公众展示,服务于大运河文化。

按照国家标准《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/T 30238—2013)将可移动文物保护修复体系分为三个不同级别,由

高到低分别是综合技术中心、区域技术中心和科技工作站^[9]。三个级别根据定位和职能分别承担不同的任务。首博东馆按定位和功能区分面积理应成为区域技术中心或更高级别综合技术中心。

首博东馆文保功能区规划面积7000余平方米,在建筑南侧同一纵向的B1层、首层和1.5层(夹层),满足文物修复采光要求,预留位置相对集中,工作区和办公区分开,在主楼B1层东南角预留大型文物修复室,各楼层之间有电梯,同一楼层运输通道无台阶无坡度,方便文物运输和部门管理;有一层独立下沉庭院满足地面承重、气体排放需求;文保区距地铁相对较远,主楼有隔振层和隔振沟做保护,设备运行和文物安全受振动和磁场影响小。

根据博物馆定位、藏品特点及未来业务发展方向,开展可移动文物保护所需要的场所主要有文物传统技艺修复室、仪器检测分析室、文物科技保护实验室三部分(图1)。

首先是文物传统技艺修复室,主要功能是对博物馆藏品进行修复和改善。根据博物馆业务工作、亟待修复的文物种类,在首博东馆建设中按照藏品材质划分以无机质文物为主的传统技艺修复室和以有机质文物为主的传统修复室,前者主要包含金属文物修复室、硅酸盐石质文物修复室、壁画修复室和其他材质文物保护修复室,用水量相对较少,设

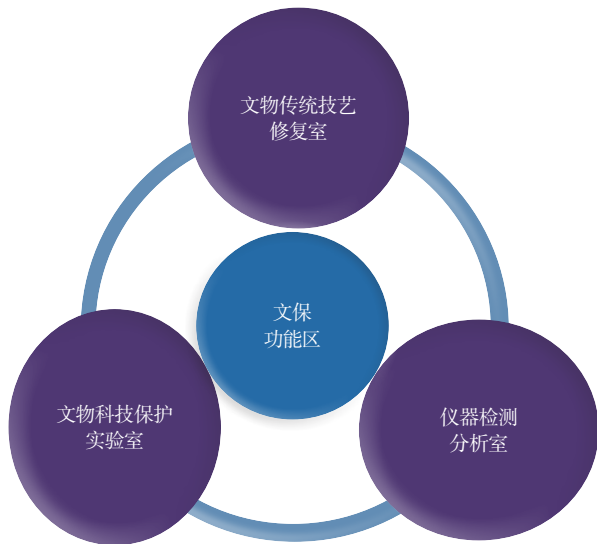


图1 文物保护功能区主要组成示意图

在文保区最高层1.5层；后者包括纺织品皮革修复室、书画纸质类文物修复室和漆木器修复室等，设置在首层。

其次是仪器检测分析室，主要功能是对藏品基体成分、制作工艺、退化产物、保存环境、藏品保护材料特性等方面的科学检测及分析研究——包括根据仪器工作原理和用途一般分为微观形貌观察仪器室、化学成分分析仪器室、物质结构分析仪器室、文物内部结构检测室、文物消杀熏蒸室、图像数据采集仪器室、文物环境监测仪器室等。

最后是文物科技保护实验室，主要功能是对博物馆藏品进行科学保护修复研究，保护材料研发评估、文物退化机理研究、环境对文物影响研究等。文物科技保护实验室也是藏品科技保护攻关、学术交流和人才培养的重要场所。博物馆根据本馆建筑规模、功能定位、藏品保护需求、专业人员学科背景设立不同类型的实验室，包括化学实验室、生物实验室、预防性保护实验室。仪器检测分析室和文物科技保护实验室位于B1层主楼和下沉庭院南侧。

三、开展博物馆文保业务的硬件保障

根据博物馆的业务需求和前期调研成果，需要在设计阶段、土建阶段和装修阶段做好以下特殊需求的预埋预留，方便后期使用，以利于提高工作效率。

1. 文保区抗振防振需求

大型检测实验设备集中放在低层，满足承重要求。为确保文物、设备和人员安全，首博东馆主楼整体采用基础减隔振处理，设置隔振支座。此外，设置隔振沟，阻断地铁运行产生的振动波，降低对建筑物整体、文物及实验设备的振动响应^[10]。

2. 文保区废气、废水和污物排放需求

根据工作需要，各部分专门设立有毒有害操作间。通过综合手段的运用达到节能环保、生态可持续的效果。

(1) 文保区废气处理。所有房间均采用上送风方式，局部除尘使用专业除尘设备。通用实验室采用分区控制原则，每个标准模块单独进行空调新风及实验室排风控制，保证每个功能区能独立运行，减少能耗，并且便于控制不同区域的压力梯度，保证各区域互不干扰。根据实验室的类型不同，设置工作状态的换气次数，确保实验室内有毒气体含量小于0.5PPM，符合国家标准要求。排风柜的工作面风速应满足 (0.5 ± 0.1) m/s的面风速，以便保持良好的室内状态。通风系统保证实验室与公共区域-10—-15Pa的负压，保证有毒气体不会外溢到公共区域。

(2) 文保区废水处理：低浓度（达标）的废水直接排入下水管道；高浓度废弃溶剂分类收集，并暂存于每层的暂存间，统一由有处理资质的公司集中处理。

3. 文保区试剂、毒品控制需要

设有普通药品试剂库和单独的具有防爆条件的甲乙类试剂库，分类存放，满足对易致毒、易致爆实验试剂的安全存储要求，配套监控及门禁措施控制人员进出。

4. 文保区安防、消防需要

根据文保功能区的特殊性，采用气体灭火和预作用喷淋两种相结合的方式灭火。贵重大型设备、有机质修复室、文物库房、材料库房采用气体灭火，其他房间采用预作用喷淋灭火方式。

安防在文保区也有特殊要求，文保区有大型仪器设备、文物暂存库，各个修复室存有正在修复的文物，数量不等，因此安全防卫很重要。进入文保区设有门禁，限制部门外人员进入保护部；本区域各修复室之间也有出入限制，设有门禁；修复室和文物库安装摄像头，保证文物安全。

5. 文保区用电、气需求

文保区包含有各类材质文物修复室、马弗炉室、生物实验室、化学实验室、仪器设备检测室等，工作内容有特殊用电量和用气需求的，根据以

往工作经验预留足够的用电量,满足其运行需求,也须预留发展空间。设置惰性和可燃两个气瓶间,气瓶间紧邻室外以方便运输,同时也起到降低气体泄漏造成的危害,预留专门气路到邻近仪器设备室。

6. 文保区装修需求

文保区对室内装修有特殊需求,例如地面材料需为能承重、防潮、防滑、耐磨、耐酸碱、防静电、满足消防的材料,地面根据工作内容和消防需求分别采用地砖和PVC地板;顶面采用铝扣板吊顶;墙面根据工作内容,CT室采用防X射线辐射铅房墙面,有实验和修复功能房间采用可重复擦拭墙板,楼道和各类库房用防火涂料。

7. 文保区用水需要

满足文保区域修复室、研究室及实验仪器的供水需求,文物保护文物修复用水、科学研究和设备所需循环用水均采用实验室一级用水;对特殊需求的实验用高纯水,以一级用水作为水源进一步纯化。除材料库、文物库外,所有水点均有冷、热自来水。

8. 文保区空调需求

位于首层的有机质文物修复室近现代纸张文献保护修复室、织物清洗室、织物类保护修复室、传统技艺修复室,位于夹层的近现代合成材料保护修复室、壁画修复室等采用恒温恒湿精密空调,室内温度达到 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、湿度达到 $(55 \pm 5)\%$ 。保护区域每个房间温湿度可以独立调控,空调净化系统可有效滤除颗粒物($\geq \text{PM}_{2.5}$)、VOC、硫化物、氮氧化物、二氧化碳等有害物质。有毒有害气体房间均具安装独立变频的排风系统。

9. 文保区5G数据传输需求

文保区域建立数据云平台,研究课题申报、

中期报告、结题等相关资料,实验室各仪器检测数据,修复照片视频和档案上传云平台,为智慧文保提供基础条件。因此文保区主要房间都要设计多个网络通信端口和至少一个电话接口。

10. 文保展示区域需求

根据博物馆发展需求,提高博物馆服务水平,统筹推进文物保护利用传承,不断满足人民日益增长的美好生活需要,让观众进一步了解文物背后的故事,把文物的传统修复、科技检测、科学研究展示给观众,预留展示空间和条件。

四、结语

近年来,随着我国文化事业的蓬勃发展,弘扬传统文化和革命文化、坚定文化自信,对博物馆愈来愈重视,在文化资源丰富地区大力建设“博物馆之城”“博物馆小镇”等集群聚落,博物馆建设进一步提速。文物保护功在当代、利在千秋,文化遗产保护受到重视,被列入国务院发展战略规划中,但对博物馆文保区功能需求研究甚少。文物保护功能区相当于文物医院,承担着让重病文物活下去的使命,致力于深度研究文物本体、改善文物保存状况和研发保护材料,发掘文物内涵并延长文物寿命。文物保护是一门综合学科,涉及化学、生物、物理、材料等多学科,对工作环境有特殊要求。本文以首博东馆文物保护功能区建设为契机,在调研的基础上讨论了首博本馆文保区在运行中存在的问题、文保业务需求和文保区特殊需求。充分调研利于进一步明确需求,为文保功能区、建筑工艺设计和施工阶段的预埋预留提供主要依据,减少建成后的拆改,避免造成人力、资金的浪费,给文保保留出可持续发展空间。期望能对后续博物馆文保区建设提供参考。

参考文献

- [1] 弗朗索瓦·迈赫斯. 博物馆定义的目标和问题[J]. 博物院, 2017(6).
- [2] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于加强文物保护利用改革的若干意见[N]. 人民日报, 2018-10-09(1).
- [3] 中央宣传部, 国家发展改革委, 教育部, 等. 关于推进博物馆改革发展的指导意见[EB/OL]. (2021-05-24)[2021-12-17]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-05/24/content_5610893.htm.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 博物馆建筑设计规范: JGJ 66-2015[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.
- [5] 齐玫. 博物馆建筑展示功能特殊性分析[C]//中国博物馆协会博物馆学专业委员会. 中国博物馆协会博物馆学专业委员会2013年“博物馆建筑与功能”学术研讨会论文集. 北京: 中国书店, 2013: 122.
- [6] 杭侃. 博物馆的不变与变: 致敬苏东海先生[J]. 博物院, 2021(4).
- [7] 刘树林. 首都博物馆文物保护修复中心十年回顾与展望[C]//北京博物馆学会. 继承发展 保护管理——北京博物馆学会保管专业十年学术研讨纪念集. 北京: 北京燕山出版社, 2010: 39.
- [8] 毛若寒. 从筹建过程探讨博物馆真实性的建构——以宁波教育博物馆为例[J]. 博物院, 2018(4).
- [9] 中国国家博物馆. 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/T 30238-2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [10] 任巍. 地铁振动对博物馆建筑影响及控制措施分析[J]. 博物院, 2021(2).

征 订 启 事

《博物院》杂志是由中国科学院主管, 中国科技出版传媒股份有限公司(科学出版社)主办和出版, 首都博物馆、天津博物馆和河北博物院共同协办的国家级博物馆行业学术期刊。本刊主要栏目有专题探索、理论研究、博物馆实践, 涵盖与博物馆相关的以下学术研究成果: 博物馆学理论与博物馆史, 藏品征集与保管, 藏品修复与保护, 藏品研究, 展览与展评, 博物馆教育、宣传与文创, 博物馆管理、开放与安保, 博物馆建筑, 博物馆数字化与信息化, 与博物馆相关的历史与考古研究、古建筑和古遗址的保护与研究等。

2022年定价: 58元/期; 全年刊期: 6期; 全年定价: 348元。国际标准大16开本, 136面, 全彩印刷, 面向国内外发行。

订阅方式:

1. 邮局订阅, 邮发代码 80-603。
2. 科学出版社期刊发行部, 联系电话: 010-64017032, 010-64017539。
3. 淘宝店铺、微店店铺名称: 中科期刊(订阅或购买过刊均可)。
4. 扫描下方二维码:



5. 直接办理银行汇款, 指定汇款信息如下:

收款单位: 中国科技出版传媒股份有限公司

开户银行: 中国民生银行北京首体支行

银行账号: 0113014170012168