

基于数字化改革背景下的文物安全工作探索与实践

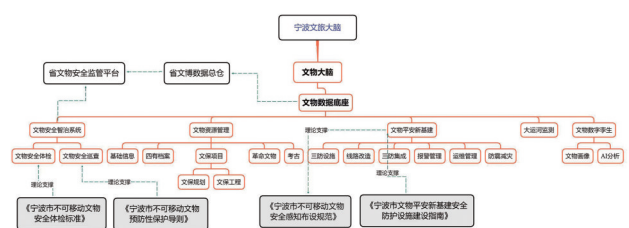
宁波市文物局 宁波市文化遗产管理研究院

2021年,浙江省启动数字化改革,积极运用整体智治、量化闭环的理念、思路、方法破解改革难题,提升法治和制度优势,推进省域治理体系和治理能力现代化。近两年来,浙江省文化和旅游厅积极构建“1+4+N”数字化改革总框架,实现文化和旅游领域整体智治;构建浙江省智慧文旅大脑,打造基于大数据的“数据采集+监测评价+决策实施+市场反馈”闭环体系,提供数据分析和决策支撑。通过构建“浙里文物”应用,促进文物工作多跨协同、制度重塑,在全国率先构建整体智治、开放智享的数字化治理体系。

在浙江省数字化改革背景下,宁波市文物局对全市文物安全工作进行了有益探索,积极推进管理系统重塑、流程再造和效能提高,力求全覆盖、多维度的安全隐患排查,坚决守牢文物安全底线红线生命线。自此,文物安全数字化顶层设计、文物安全体检场景应用、文物安全智治系统、文物平安新基建工程以及相关的文物安全标准化建设等应运而生。

文物安全数字化顶层设计

根据《“十四五”文物保护和科技创新规划》《文物安全防控“十四五”专项规划》等相关内容,并结合浙江省数字化改革总体要求,宁波市文化遗产管理研究院协助宁波市文物局积极谋划全市文物安全数字化总体框架。



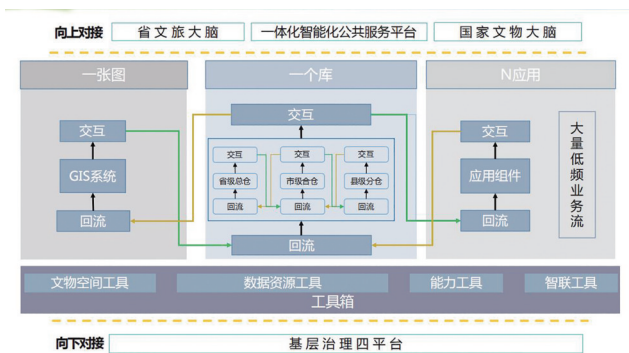
宁波市文物安全数字化总体框架

文物大脑统揽文物数字化全局,给决策者展现文博业务全景数据,是文旅大脑的组成部分。



宁波市文物大脑

文物数据底座(市级数据仓)汇聚各文物业务系统数据,给文物大脑提供分析数据支撑,宁波市数据仓向区县(市)级数据分仓采集数据,省级数据总仓向宁波市数据仓传输数据;省级数据总仓将清洗后的数据回流至宁波市数据仓;宁波市数据仓再将数据回流至区县(市)级数据分仓。文物数据底座不负责采集和更新数据,只是汇聚和传输交换数据。



宁波市文物数据仓数据归集流程

文物安全业务系统包括文物安全智治、文物资源管理、文物平安新基建、大运河监测、文物数字孪生等子系统。

宁波市文物安全数字化的理论支撑包括《宁波市文物安全体检标准》《宁波市文物平安新基建安全防护设施建设指南》《不可移动文物安全感知终端布设规范》和《宁波市不可移动文物(传统建筑类)预防性保护导则》等。

文物安全体检场景应用

2022年4月,国家文物局发布《文物安全防控“十四五”专项规划》,提出在“十四五”期间,制订文物安全风险评估指标、方法与操作规程,初步形成文物安全风险评估制度标准体系。

同年,宁波市文物局联合海曙区文物局、鄞州区文物局成功申报浙江省文物局组织的全省文物安全应用场景建设“揭榜挂帅”项目——宁波市文物安全体检场景。受宁波市文物局委托,宁波市文化遗产管理研究院牵头组织技术力量全面推进项目开展,重点聚焦文物安全体检无标准、文保单位风险底数不清、文物安全隐患处置难闭环、风险难防范、治理难协同等共性问题,着力解决文物安全治理工作的痛点难点,初步形成宁波市不可移动文物安全体检标准(标准创新)、宁波市文物安全智治闭环流程(制度创新)、宁波市文物安全体检工具组件(技术创新)等成果。

文物安全体检标准

宁波市文化遗产管理研究院联合南京大学、江苏文物安全研究院、江苏瀚远科技股份有限公司等文物安全相关产学研机构,研究编制宁波市不可移动文物安全体检标准。

体检标准包括体检指标、风险等级评估、体检成果和操作规程等。体检指标包括4个一级指标、13个二级指标和69

不可移动文物安全体检标准



宁波市文物安全体检标准框架

三个三级指标,以及管理能力、防护能力、环境影响和本体病害四个方面。管理能力评估指标包括:制度建设、日常管理和四有工作三个方面内容;防护能力评估指标包括:实体防护、技术防范、火灾隐患、消防和防雷五个方面内容;环境影响评估指标包括:自然环境和社会环境两个方面内容;本体病害评估指标包括:结构安全、本体微环境和本体劣化三个方面内容(本体病害评估指标根据文物类型分为:古建筑及近现代建筑、古遗址及古墓葬、石窟寺及石刻)。

文物安全风险等级共分为三个等级:一级(特别严重)、二级(严重)和三级(一般)。文物安全风险评估采用综合评分法。根据每个三级指标对相应二级指标的影响权重,分别赋予每个三级指标权重值;每个三级指标权重值相加,即为相应二级指标的总权重值;同理二级指标权重值相加,即为一级指标总分。

对每一处文保单位(文物点)从管理能力、防护能力、环境影响和本体病害四个方面分别进行综合评分。分数越高,表示安全风险程度越高,安全风险等级越高。

体检成果包括:体检报告、风险清单和治理建议等。体检操作规程包括:资料研究、现场体检、风险评估和体检报告编制等。

文物安全智治闭环流程

宁波市文物局结合浙江省数字化改革体系构架和浙江省文物安全总体架构要求,确定了不可移动文物安全智治闭环流程,主要分为市、区县(市)纵向多跨文物安全治理闭环和区县(市)横向多跨文物安全治理闭环。两个闭环通过和浙江省“141”社会治理体系贯通实现了文物安全治理工作流程再造,打通了文物保护“最后一公里”,重塑文物安全跨部门联合治理机制。

纵向多跨文物安全治理闭环是指从市到区县到文保单位,自上而下安排安全体检、安全检查抽查和文物执法案件督查等任务,再自下而上从文保单位到区县到市反馈和确认文物安全风险清单、文物安全治理建议、文物安全体检覆盖率、安全检查和执法督查反馈等,完成纵向治理闭环。

横向多跨文物安全治理闭环是指各区县(市)文物局将安全体检、安全巡查、上级督办、舆情监测、群众信访、公安消防预警等发现的安全隐患和安全风险信息,通过宁波市社会综合治理平台分发给文保单位的直接责任单位或属地镇街,再按照法人违法、盗窃盗掘、火灾隐患、自然灾害、环境污染、风貌破坏和日常管理七类横向处置流程,进行文物安全隐患整改,最后将整改结果反馈给各区县(市)文物局,完成横向治理闭环。

文物安全体检工具组件

为提升文物安全体检工作效率和体检成果数字化规范化,研制开发的宁波市文物安全体检工具组件,包括服务器端软件和移动端应用(浙政钉和浙里办)。服务器端功能包括体检覆盖率统计、体检任务派发、体检标准管理、基础信息管理等,浙政钉和浙里办移动端应用功能包括现场体检数据采集、安全风险等级评定、体检报告查看等。该组件基于国产操作系统和数据库开发,符合浙江省文物局数字化总体框架设计要求,可无缝对接全省各级文物安全监管平台,便于全省推广复用。



宁波市文物安全体检驾驶舱

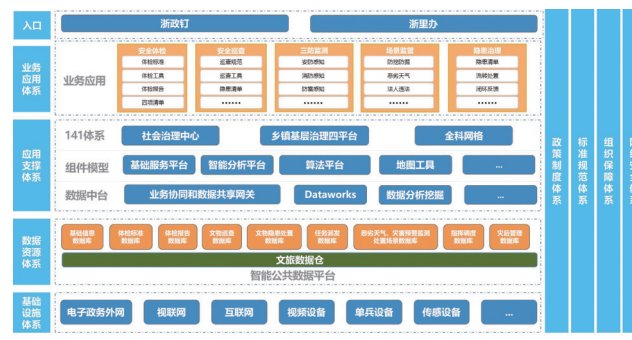
利用上述创新成果,以海曙区、鄞州区为试点率先开展了42处省级以上文物保护单位的安全体检工作,形成42套体检报告和海曙区、鄞州区两份《区域文物安全体检报告》。本年度,宁波市文化遗产管理研究院再次组织技术团队对全市480余处其他市级以上文物保护单位以及市级文物保护单位开展安全体检。

今年1月,“宁波市文物安全体检场景”项目顺利通过浙江省文物局组织的专家验收,与会专家对宁波市不可移动文物安全体检标准体系给予高度评价,认为具有很强的推广复

用价值。3月,浙江省文物局在杭州临安召开全省文物安全数字化应用建设现场推广会,宁波市不可移动文物安全体检标准体系作为6个辨识度高、实效性强的全省文物安全标志性应用成果,将推动上架“文博应用超市”,在全省加快成果推广。

文物安全智治系统建设

《文物安全防控“十四五”专项规划》要求推进文物安全监管工作应用系统建设,实施远程监督、重点监管、抽查检查,开展数据分析、形势研判,实现常态化高效监管。根据全市不可移动文物数量、分布、类型等自身特点,建设完成宁波市文物安全智治系统。



宁波市文物安全智治系统架构

智治系统包括文物安全驾驶舱、基础信息管理、安全体检、安全巡查、智联协同组件、隐患处置闭环、安消防智能管理及应用集成等。通过实施文物安全体检和安全巡查,加强文物安全管理和风险评估,通过智联协同组件应用,打通宁波市文物安全智治系统和宁波市社会治理平台等外部系统,实现文物安全智治的跨部门、跨层次数字化协同,确保文物安全隐患得到及时、有效的闭环处置。



宁波市文物安全智治驾驶舱

智联协同组件,以文物事项协同为核心的智联中枢应用于文物巡查体检、卫星遥感变化图斑任务分发、数据成果申请、文物消防安全预警、文物修缮管理、舆情应急处置等多类场景中,依托IRS和浙政钉,打造事项协同“申请、办理、协同、处置、预警、催办、督办、分析”一体化全生命周期管理新模式,解决文物事件处置存在的协同处置难、任务追踪难、催办督办难、基层减负难等难点堵点,完成横向跨部门事务联动,纵向省市县多级贯通,有效实现任务全流程闭环、业务高效流转。

文物平安新基建工程建设

《“十四五”文物保护和科技创新规划》《文物安全防控“十四五”专项规划》均明确提出“实施文物平安工程”的要求。2020年8月,浙江省启动《浙江省文物安全工作全面提升三年行动计划》。

通过三年时间,实现全国重点文物保护单位安全防护基础设施建设覆盖率达到100%;省级文物保护单位覆盖率达到60%,并力争在2025年前达到100%。

今年宁波市文物局启动文物平安新基建工程建设项目。以宁波市全国重点文物保护单位、省级文物保护单位、市级文物保护单位(点)277处(470余个点位)不可移动文物为主,在前端打造以安防、消防、防雷、防汛等为核心的科技智护体系,运用图像识别、物联感知、人工智能等新技术构建各类特色化防护场景,按照不同层级、不同类型的文物保护单位要求,建立文物保护单位智能巡查、安全联动、智能预警和智慧决策等模块,并形成文物安全技防建设规范与标准。

宁波市文物平安新基建工程有别于一般文物“三防”工程,重点着眼于“前端安全感知+数据安全传输+报警+应急处置”的建设模式。为此,宁波市文化遗产管理研究院依据不可移动文物使用类型,牵头编制完成《不可移动文物安全感知终端布设规范》,用于指导工程设计和施工建设。

工程建设前期先行委托专业机构,通过现场勘查,按照布设规范,形成前端设施利旧清单、电气线路改造清单、前端安全感知终端新建清单和三防工程新建清单。而后,利旧设施和新建终端的实时数据将通过宁波市文物保护专网,安全传输到全市统一的视频监控平台和城市物联网平台,统一管理全市入网文物点的实时安全感知数据,并将报警和处置数据同步给宁波市文物安全智治系统,进入文物安全治理闭环流程。

文物安全智治制度标准建设

国家文物局《“十四五”文物保护和科技创新规划》指出,针对文博单位安全防护需求,制订完善文物安全风险评估与控制、安全责任落实、安全巡查检查、安全隐患整改整治、安全防护工程实施与管理、应急预案与演练等安全管理制度;针对文博单位安全防护需求,制订完善文物安防、消防和防雷技术标准;根据古文化遗址、古墓葬、石窟寺安防和古建筑、传统村落消防等安全防范需求,制订专项技术标准。

宁波市不可移动文物安全体检标准

2022年,宁波市文化遗产管理研究院组织编制了全省首个不可移动文物安全体检标准,并通过浙江省文物局验收。今年3月,该标准作为6个示范应用内容之一,由浙江省文

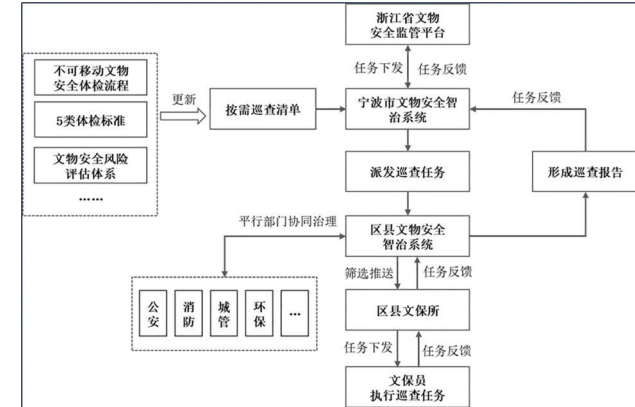
物局在全省进行推广。

宁波市不可移动文物安全体检标准体系虽然初步建成,但也仍然存在体检量化指标少、安全隐患确认和整改督促责任落实难、体检工具引入三维模型和智能语音输入等问题。下一步,宁波市文物管理部门将在已有安全体检标准体系的基础上,继续深化和量化体检标准,力争形成行业标准。

宁波市不可移动文物安全闭环流程

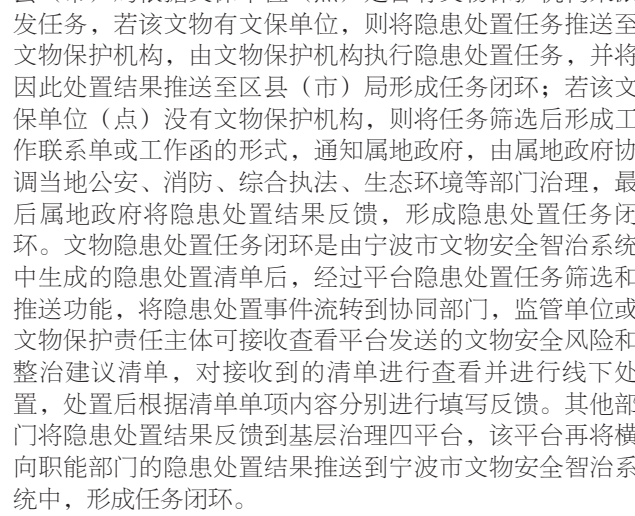
在文物安全智治系统开发过程中,重新梳理了文物安全闭环管理流程,包括文物安全巡查任务闭环流程、隐患整改任务闭环流程,均涉及纵向跨层级[省、市、区县(市)、直接管理单位]、横向跨部门(文物局、环保局、应急局、公安局等)业务协同。

文物安全巡查任务闭环流程。根据文物体检结果形成的按需巡查清单和建议,形成文物巡查任务,市局下发巡查任务到区县(市)局,区县(市)局任务筛选后派发到文保所。各地文保所执行巡查任务,正常时巡查结果上报并闭环;发现异常事件时上报至区县(市)文物局,文物局根据事件类型发联系单或工作函到平行部门,平行部门处置后将处置结果反馈,最后实现任务闭环。

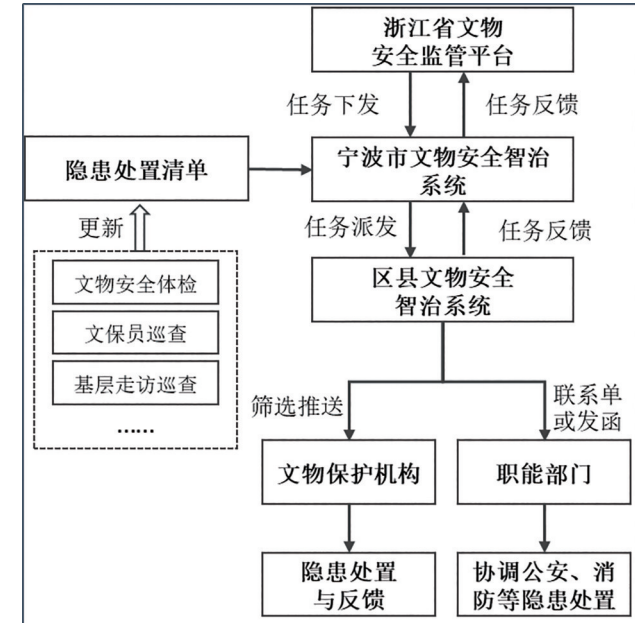


文物安全巡查任务闭环流程图

隐患整改任务闭环流程。市局决策制定(或省局挂牌督办)向市局派发任务)隐患处置清单向区县局派发任务,区县(市)局根据文保单位(点)是否有文物保护单位来派发任务,若该文保单位,则将隐患处置任务推送至文物保护单位,由文物保护单位执行隐患处置任务,并将因此处置结果推送至区县(市)局形成任务闭环;若该文保单位(点)没有文物保护单位,则将任务筛选后形成工作联系单或工作函的形式,通知属地政府,由属地政府协调当地公安、消防、综合执法、生态环境等部门治理,最后属地政府将隐患处置结果反馈,形成隐患整改任务闭环。文物隐患处置任务闭环是由宁波市文物安全智治系统中生成的隐患处置清单后,经过平台隐患处置任务筛选和推送功能,将隐患处置事件流转到协同部门,监管单位或文物保护单位主体可接收查看平台发送的文物安全风险和整改建议清单,对接收到的清单进行查看并进行线下处置,处置后根据清单单项内容分别进行填写反馈。其他部门将隐患处置结果反馈到基层治理四平台,该平台再将横向职能部门的隐患处置结果推送至宁波市文物安全智治系统中,形成任务闭环。



文物安全智治闭环流程图



宁波市文物安全智治系统架构图

不可移动文物安全感知终端布设规范

在文物平安新基建工程规划阶段,因受文物保护特点和资金规模影响,县(市)级以下文保单位的文物安防工程建设和国家和省级文保单位一样,按照《GA27-2002文物系统博物馆风险等级和安全防护级别的规定》《GB/T16571-2012博物馆和文物保护单位安全防范系统要求》和《GB50348-2018安全防范工程技术标准》等行业标准进行工程建设。宁波市文化遗产管理研究院结合不可移动文物使用类型特点,牵头组织编制《不可移动文物安全感知终端布设规范》,并计划申请宁波市地方标准。

该规范重点以宁波市、区县(市)级文物保护单位以及文物保护单位为实施对象,分成文物建筑类、古遗址墓葬类、石窟寺石刻类三种类型,并在此基础上依据现状具体使用情况完成规范编制。比如文物建筑再分为民居类、办公类、展陈类、经营类、宗教祭祀类、交通类、闲置类和其他类(古井、堰坝、石碾、牌坊等)。

感知终端内容主要包括:安防、消防、防震减灾、水位、位移、微生物等,终端布设技术规范涵盖配置参数、供电、网络传输、布点数量等。如民居类文物建筑需在配电箱布设电气火灾监测系统、在厨房布设可燃气体探测器、在非居住区的密闭空间布设烟感探测器、对消火栓布设水压监测传感器等。

《不可移动文物安全感知终端布设规范》将成为宁波市、区县(市)级文物保护单位以及低级别一般不可移动文物安全技术防范项目的实施要求,为全市文物平安新基建工程的顺利开展保驾护航。

(执笔:王麟 王赤洲 时志强 武学文)