

DB 3302

浙江省宁波市地方标准

DB3302/T 1162—2024

不可移动文物安全感知终端布设规范

Specification for layout of sensing terminal of immovable cultural relics security

2024 - 05 - 30 发布

2024 - 06 - 30 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
5 终端选用	1
5.1 通则	1
5.2 文物建筑	2
5.3 古遗址及古墓葬	2
5.4 石窟寺及石刻（壁画）	2
6 终端安装	3
6.1 安全防范	3
6.2 消防安全	4
6.3 环境监测	5
附录 A（资料性） 不可移动文物	7
参考文献	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁波市文化广电旅游局提出并组织实施。

本文件由宁波市文化和旅游标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：宁波市文化遗产管理研究院、江苏瀚远科技股份有限公司、浙大宁波理工学院、宁波国投科技发展有限公司、宁波华数广电网络有限公司。

本文件主要起草人：王麟、王赤洲、林国聪、武学文、孙振强、王军伟、胡一俊、时志强、孙宇航、肖峻涛、卫宁、贾化龙、王卫东、余保军、黄坤、丁毅军。

不可移动文物安全感知终端布设规范

1 范围

本文件规定了不可移动文物安全感知终端布设总则，以及安全防范感知终端、消防安全感知终端和环境监测感知终端的选用和安装要求。

本文件适用于市、县级文物保护单位，以及尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物，包括文物建筑、古遗址及古墓葬、石窟寺及石刻（壁画）等（见附录A）。

本文件适用于不可移动文物的安全感知终端的选用和安装，或作为不可移动文物安全监管平台前端设备的建设依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 20517—2006 独立式感烟火灾探测报警器

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB 30122—2013 独立式感温火灾探测报警器

GB/T 36951 信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

感知终端 sensing terminal

能对物或环境进行信息采集和/或执行操作，并能联网进行通信的装置。

[来源：GB/T 36951—2018，3.1.2]

4 总则

4.1 感知终端需在文物本体上安装时，宜采用抱箍、卡箍等不损害文物的安装方式。

4.2 感知终端附属设备（如立杆、设备箱等）应具备与文物本体及周边环境风貌协调的观感效果。

4.3 感知终端的应用安全应符合 GB/T 36951 的规定。

5 终端选用

5.1 通则

5.1.1 感烟火灾探测器、感温火灾探测器、消火栓水压监测传感器、白蚁监测终端、水位传感器、雨量传感器等感知终端应选用微功率短距离无线电发射设备，且安装地点信号强度 RSRP 应大于 -100 dBm、SINR 应大于 0 dB。

- 5.1.2 数字摄像机可选用枪型摄像机、半球摄像机或球型摄像机、枪球一体摄像机、全景摄像机等。
- 5.1.3 入侵报警探测器可选用雷达式微波探测器、主动式红外探测器、被动式红外探测器、开关式探测器、超声波探测器、声控探测器、振动探测器、玻璃破碎探测器、电场感应式探测器、电容变化探测器、视频探测器、超声波被动红外双鉴探测器、地波微振动探测器、电子围栏、泄露电缆、振动电缆等。
- 5.1.4 感烟火灾探测器、感温火灾探测器宜选用点型探测器。
- 5.1.5 白蚁监测终端应根据白蚁危害等级选用。

注：白蚁危害等级见 GB/T 51253。

5.2 文物建筑

文物建筑类不可移动文物可选用表1规定的感知终端。

表1 文物建筑类不可移动文物安全感知终端的选用

感知终端	安装要求	文物建筑							
		居住场所	办公场所	展陈场所	经营场所	宗教祭祀	交通设施	其它 ^a	未利用
数字摄像机	6.1.1	●	●	●	●	●	●	●	●
入侵报警探测器	6.1.2	-	-	●	-	-	-	-	-
图像型火灾探测器	6.2.1	○	○	○	●	●	●	-	-
电气火灾监控探测器	6.2.2	●	●	●	●	●	○	-	-
可燃气体探测器	6.2.3	●	-	-	●	○	○	-	-
感烟火灾探测器	6.2.4	●	●	●	●	●	○	-	-
感温火灾探测器	6.2.5	●	○	○	●	●	○	-	-
手动火灾报警按钮	6.2.6	●	●	●	●	●	○	-	-
声光报警器	6.2.7	●	●	●	●	●	○	-	-
消火栓水压监测传感器	6.2.8	●	●	●	●	●	○	○	●
白蚁监测终端	6.3.1	○	○	○	○	○	○	○	○
水位传感器	6.3.2	-	-	-	-	-	○	○	-
雨量传感器	6.3.3	-	-	-	-	-	○	○	-

注：“●”表示应选用，“○”表示宜选用，“-”表示不选用。

^a 指古井、堰坝、牌坊、石碾等。

5.3 古遗址及古墓葬

古遗址及古墓葬类不可移动文物可选用表2规定的感知终端。

表2 古遗址及古墓葬类不可移动文物安全感知终端的选用

感知终端	安装要求	古遗址及古墓葬	
		展陈场所	未利用
数字摄像机（安防监控）	6.1.1	●	●
入侵报警探测器	6.1.2	○	○
白蚁监测终端	6.3.1	○	-
水位传感器	6.3.2	○	-
雨量传感器	6.3.3	○	-

注：“●”表示应选用，“○”表示宜选用，“-”表示不选用。

5.4 石窟寺及石刻（壁画）

石窟寺及石刻（壁画）类不可移动文物可选用表3规定的感知终端。

表3 石窟寺及石刻（壁画）类不可移动文物安全感知终端的选用

感知终端	安装要求	石窟寺及石刻（壁画）	
		展陈场所	未利用
数字摄像机（安防监控）	6.1.1	●	●
入侵报警探测器	6.1.2	○	○
白蚁监测终端	6.3.1	○	-
水位传感器	6.3.2	○	-
雨量传感器	6.3.3	○	-

注：“●”表示应选用，“○”表示宜选用，“-”表示不选用。

6 终端安装

6.1 安全防范

6.1.1 数字摄像机

数字摄像机的安装应符合表4的规定。

表4 数字摄像机的安装

安装位置	安装要求	技术要求
外部周界、内部公共区域（如通道、走廊、天井等）、文物本体	室外安装时，安装高度宜 ≥ 3.5 m；室内安装时，安装高度宜 ≥ 2.5 m。 监控区域应有效覆盖保护区域、部位和目标，满足场景监控或目标特征识别的需求。	图像尺寸水平分辨率 ≥ 1920 ，垂直分辨率 ≥ 1080 编码格式应满足 GB/T 28181 要求。
安装数量根据现场布局确认 对于文物库房、展陈有定级文物的展厅等，可选择有拾音功能的数字摄像机 居住场所类文物建筑安装时应保护居民隐私		

6.1.2 入侵报警探测器

入侵报警探测器的安装应符合表5的规定。

表5 入侵报警探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
外部周界以及文物库房、展厅与外界连通处等感应外来入侵的位置	共享同一指示装置（如声光报警器）的探测器应 ≤ 10 个。外部周界入侵防御的每个防区长度应 ≤ 100 m。 地波微振动探测器应避开文物遗存范围 5 m~ 10 m，可地埋或制作窠井安装；地埋安装时，埋于地下 1.5 m~ 2 m。	具有替换监测、防拆功能，报警周期 < 2 s，且反应时间应不大于探测及延迟的总时间。 地波微振动探测器： ——探测范围：挖掘情况下，半径 ≥ 30 m；爆破情况下，半径 ≥ 100 m； ——最高工作温度 70°C ，最低工作温度 -10°C ； ——防护等级不低于 IP66。
宜安装在能使入侵者横向穿过探测区的地方 安装数量、安装高度等根据现场布局确认 展厅内的定级可移动文物应单独安装		

6.2 消防安全

6.2.1 图像型火灾探测器

图像型火灾探测器的安装应符合表6的规定。

表6 图像型火灾探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
明火区域如点灯、燃香的外围建筑、廊桥通道	视场角应覆盖探测区域,探测窗口应避免光源直接照射,探测视角内不应存在遮挡物。	图像尺寸不小于 256 × 192。 从发生火灾到发出火灾报警信号的响应时间 ≤ 20 s。 探测范围内,火点侦测范围不小于 0.2 m × 0.2 m。
调试时方可安装探测器。调试前,探测器应妥善保管并采取防尘、防潮、防腐措施		

6.2.2 电气火灾监控探测器

电气火灾监控探测器的安装应符合表7的规定。

表7 电气火灾监控探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
总配电室、各前端配电箱处	安装在配电箱和电气控制柜内部,电源进线宜安装在开关下端口。	监测用电回路末端,对引发电气火灾的主要因素进行不间断监测分析,监测数据实时上传。 电压、电流、功率、电能等数据采集精度为±1%。 数据采用无线传输方式时,电池使用寿命≥3年。

6.2.3 可燃气体探测器

可燃气体探测器的安装应符合表8的规定。

表8 可燃气体探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
内部使用可燃气体区域(如厨房)	天然气(甲烷)型探测器距释放源顶部 ≤ 0.3 m。 液化气(丙烷)型探测器距释放源底部 ≤ 0.3 m。	可燃气体一级低限报警值范围为 5%LEL~25%LEL,监测数据实时上传,并同时声光报警。 距释放源正前方 1 m 处的报警声音 ≥ 80dB(A)。

6.2.4 感烟火灾探测器

感烟火灾探测器的安装应符合表9的规定。

表9 感烟火灾探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
建筑内封闭式走廊、密闭空间内部	安装高度 ≤ 12 m。 安装倾斜角 ≤ 45°。 安装间距 ≤ 15 m。	符合 GB 20517—2006 中第 4 章的规定。 发生报警时,监测数据实时上传。

6.2.5 感温火灾探测器

感温火灾探测器的安装应符合表10的规定。

表10 感温火灾探测器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
建筑内密闭式走廊、密闭空间内部	安装高度根据现场环境及其灵敏度而定。 安装倾斜角 $\leq 45^\circ$ 。 安装间距 $\leq 10\text{m}$ 。 安装位置周边无遮挡。	符合 GB 30122—2013 中第 4 章的规定。 发生报警时，监测数据实时上传。

6.2.6 手动火灾报警按钮

手动火灾报警按钮的安装应符合表11的规定。

表11 手动火灾报警按钮的安装

安装位置	安装要求	技术要求
建筑每个出入口、公共区域的显眼处	从建筑任何位置距最近报警按钮 $< 30\text{m}$ 。 壁挂安装时，距离地面高度 $1.3\text{m} \sim 1.5\text{m}$ ，且有明显标志。 每个防火分区至少安装 1 个，步行距离 $\leq 30\text{m}$ 。	数据采用无线传输方式时，电池使用寿命应 ≥ 3 年。
文物建筑面积小的，宜设置单点触发 手动火灾报警按钮应与声光报警器（见6.2.7）对应安装 注：无线手动火灾报警按钮为单点触发，传统火灾自动报警系统火灾报警按钮为双点触发。		

6.2.7 声光报警器

声光报警器的安装应符合表12的规定。

表12 声光报警器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
每个楼层楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角或报警区域明显部位	壁挂安装时，底边距地面高度 $> 2.2\text{m}$ ，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。	声信号至少在一个方向上 3m 处的声压级应 $\geq 75\text{dB(A)}$ ，且任意方向上 3m 处声压级 $\leq 120\text{dB(A)}$ 。 声音报警变调周期 $0.2\text{s} \sim 5.0\text{s}$ 。 闪光频率 $1\text{Hz} \sim 2\text{Hz}$ 。 光信号在 $100\text{lx} \sim 500\text{lx}$ 环境光线下， 25m 处清晰可见。 状态监测数据实时上传。
声光报警器应与手动火灾报警按钮（见6.2.6）对应安装		

6.2.8 消火栓水压监测传感器

消火栓水压监测传感器的安装应符合表13的规定。

表13 消火栓水压监测传感器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
消火栓	安装位置防潮、防水，避免阳光直射，且采样口避免水流冲击。	能监测出水告警、开盖告警、破坏告警、水压等，水压监测精度为 $\pm 0.5\%$ ，且监测数据实时上传。

6.3 环境监测

6.3.1 白蚁监测终端

白蚁监测终端的安装应符合表14的规定。

表14 白蚁监测终端的安装

安装位置	安装要求	技术要求
文物本体及 周边	距离建筑外墙基础 0.5m~1m。 有散水坡的，距离散水坡 0.1m~0.5m。 如建筑外墙外分段安装，应与建筑外墙保持同一水平距离。 装置外壁和顶盖与四周紧密接合，不应有积水。	白蚁可以自由进出。 潮湿、酸性等土壤环境中不易霉变或腐蚀。 监测数据实时上传。

6.3.2 水位传感器

水位传感器的安装应符合表15的规定。

表15 水位传感器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
文物本体	垂直对准水面，且密封，防止水侵。	测量误差 $\leq \pm 1\%$ ，测量频次 ≥ 3 次/s。 最高工作温度 70℃，最低工作温度 -30℃。 防护等级不低于 IP68。 电池使用寿命 ≥ 3 年。

6.3.3 雨量传感器

雨量传感器的安装应符合表16的规定。

表16 雨量传感器的安装

安装位置	安装要求	技术要求
文物本体附 属的监控立 杆或预制的 水泥基座	传感器底座应水平。	测量范围 0 mm/min~8 mm/min。 雨滴分辨率 ≥ 0.01 mm。 测量精度 $\pm 4\%$ 。 防护等级 不低于IP66。

附 录 A
(资料性)
不可移动文物

根据不可移动文物所处环境及类型不同，不可移动文物可分为文物建筑、古遗址及古墓葬和石窟寺及石刻（壁画）等三大类。根据文物使用用途不同，文物建筑可细分为居住场所、办公场所、展陈场所、经营场所、宗教祭祀、交通设施、其他和未利用等八小类，古遗址及古墓葬、石窟寺及石刻（壁画）可细分为展陈场所和未利用等两小类，见表A.1。

表A.1 不可移动文物类型

大类	小类	说明	示例
文物建筑	居住场所	有居民长期居住的场所	陶公山文物建筑群——王家2号民宅
	办公场所	作为各种办公场所	卢宅
	展陈场所	作为博物馆、陈列馆等对外开放场所	新马路25号徐宅
	经营场所	作为餐饮、住宿等经营场所	中马路496号朱宅
	宗教祭祀	提供宗教或祭祀等活动的场所	韩岭古建筑群-花桐殿
	交通设施	提供人行、车行、船行等功能的场所	永安桥及亭
	其他	古井、堰坝、牌坊、石碾等	瀛洲接武坊
	未利用	-	秦宅
古遗址及古墓葬	展陈场所	作为博物馆、陈列馆等对外开放场所	龙山古墓葬群
	未利用	-	-
石窟寺及石刻 (壁画)	展陈场所	作为博物馆、陈列馆等对外开放场所	梓荫山摩崖石刻
	未利用	-	-

参 考 文 献

- [1] GB/T 11832 翻斗式雨量计
 - [2] GB/T 16571 博物馆和文物保护单位安全防范系统要求
 - [3] GB/T 51253 建设工程白蚁危害评定标准
 - [4] GB 4715 点型感烟火灾探测器
 - [5] GB 4716 点型感温火灾探测器
 - [6] GB 26851 火灾声和/或光警报器
 - [7] GB 50016 建筑设计防火规范
 - [8] GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
 - [9] GB 50348 安全防范工程技术标准
 - [10] GB 50394 入侵报警系统工程设计规范
 - [11] GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
 - [12] GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
 - [13] GB 55029 安全防范工程通用规范
 - [14] XF/T 1463 文物建筑消防安全管理
 - [15] DB34/T 3326 文物建筑白蚁防治技术规程
-