

# 《博物馆 AR 导览系统技术规范》

## 团体标准 编制说明

### 一、任务来源

中关村智能科技发展促进会是经北京市民政局批准，北京市科委指导的全国性社会组织。在加快发展先进制造业及推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合等方面，积极发挥社会组织桥梁纽带作用，汇聚各类产业研究智库、科技成果转化平台、产业实体企业、产业金融资本等机构广泛参与，创造性研究提出解决方案，提升科技型企业的创新能力，推动社会科技进步。

团体标准是我国新型标准体系的重要组成部分，也是市场主体自主化制定标准的核心部分。以科技创新为驱动力的内涵式发展是现代企业发展的正确方式，是企业面向科技前沿、面向经济主战场、面向国家发展需求、面向人民美好生活的产业发展新形态。习近平总书记多次强调“标准引领，是一个国家步入高质量发展、参与高质量竞争的重要标志”。

“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要明确提出“实施文化产业数字化战略”和“推进文物和文化遗产保护利用”，将“推动数字技术在文化领域的广泛应用”作为建设文化强国和数字中国的重要内容，充分彰显了我们党传承中华文明、坚定文化自信的战略决心和科学路径。文物承载着灿烂文明，传承着历史文化，维系着民族精神，是中华民族

为世界文明贡献的独特智慧和宝贵财富。以习近平同志为核心的党中央高度重视文物保护利用和文化遗产保护传承工作。习近平总书记指出："让收藏在博物馆里的文物、陈列在广阔大地上的遗产、书写在古籍里的文字都活起来。"要运用先进技术加强文物保护和研究，推动文物活化利用，让文物说话、让历史说话、让文化说话。"当前，增强现实（AR）技术在文物展示领域的应用迎来前所未有的发展机遇。

AR 导览技术通过将虚拟信息与真实展陈环境深度融合，能够突破传统"橱窗式"静态展示在空间、时间和交互体验上的局限，为公众提供沉浸式、探索式、多感官的文化体验，是推动博物馆展陈方式变革、促进文化遗产创造性转化和创新性发展的关键技术手段。早在 2020 年，良渚博物院便率先启用世界首款博物馆 AR 导览眼镜，开创了行业先河。此后，AR 导览技术在国内文博领域加速渗透——截至 2022 年 6 月，全国已有 70 余家博物馆引入相关系统；2024 年，国家自然博物馆数字人及 AR 导览项目获评文化和旅游数字化创新示范十佳案例；2025 年，浙江省博物馆"浙江一万年"AR 眼镜智能导览实现 6DoF 空间交互，山西永乐宫通过高精度数字化重建实现壁画三维动态展示，严复故居 AR 导览深度融合高精度点云建图与空间计算技术。进入 2026 年，AR 导览技术继续向纵深演进，武汉科技馆在新春科学庙会期间为游客提供 AR 导览眼镜服务，江汉路步行街区计划上线 AR 导览系统，故宫博物院上线"听宝贝说"AI 互动播客，依托人工智能算法生成专属个性化文物讲解。据 Statista 数据库统计，到 2024 年末全球约有 17

亿移动 AR 用户设备投入使用，AR 导览已成为全球博物馆数字化进程中不可逆转的核心趋势。

然而，当前 AR 导览系统领域缺乏统一、科学、系统的技术标准和质量规范。不同机构和企业 在系统开发与部署过程中，在空间定位精度、虚实融合效果、交互响应时延、多终端适配、内容审核机制、无障碍设计等方面存在较大差异，导致系统质量参差不齐。部分产品存在空间定位漂移导致虚拟内容与实物错位、交互延迟过高影响操作流畅性、虚实融合效果生硬产生“出戏”感、信息呈现方式不当造成认知负荷过重、长时间使用引发视觉疲劳或眩晕、多语言资源调度混乱、对老年观众和特殊群体极不友好等问题。

通过建立统一的技术规范，能够有效确保 AR 导览系统符合文物保护和文化传播的双重要求，避免因技术标准不统一导致的展示效果不稳定或用户体验差异，规范 AR 导览市场，减少低质、存在安全隐患产品的流通，维护行业秩序。文物数字化标准体系建设是国家文化数字化战略的重要组成部分，制定博物馆 AR 导览系统技术规范是文物数字化标准体系建设的关键环节，有助于推动博物馆导览服务的智能化、标准化和现代化，对于落实国家文化数字化战略、推动中华优秀传统文化创造性转化和创新性发展具有重要意义。

经标准起草组及专家组会议讨论决定，根据《团体标准管理规定》、《中关村智能科技发展促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 T/ZGCIT-060-2025。

## 二、起草单位

本标准由中关村智能科技发展促进会提出并归口。中国国家博物馆、浙江省博物馆（浙江革命历史纪念馆）、天津恒达文博科技股份有限公司、北京智绘寰宇科技文化有限公司、柳州工业博物馆、中国传媒大学媒体融合与传播国家重点实验室、山东商业职业技术学院、上海建为历保科技股份有限公司、北京科技职业大学、杭州灵伴科技有限公司、苏州和云观博数字科技有限公司、杭州麦扑文化创意有限公司、北京宽阅科技有限公司、北京颐和园管理、北京广安渲光科技有限公司、浙江云野科技有限公司、博恒文博科技（天津）有限公司、天津恒达文博科技股份有限公司、北京宽阅科技有限公司、江西长旅数智科技有限公司、山西辰涵数字科技股份有限公司、西雨数字文化（杭州）有限公司、北京烽火文化科技有限公司、大连工业大学、深圳积木易搭科技技术有限公司、中创数联科技有限公司、长沙师范学院、湖南嘻呱网络科技有限公司参与编写。

## 三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，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》的规定及相关要求编制。

## 四、标准编制过程

2025年10月17日，中关村智能科技发展促进会正式批准《博物馆AR导览系统技术规范》立项。

2026年4月17日，中关村智能科技发展促进会召开《博物馆AR导览系统技术规范》团体标准启动会。

## 五、标准主要内容

### 1、范围

本文件规定了博物馆AR导览系统的总体架构、核心功能要求、技术要求、内容制作与管理、运维管理、安全保障等内容。

本文件适用于博物馆AR导览系统的研发、应用、管理等环节。

### 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/T 2887-2011 计算机场地通用规范

GB/T 35273-2020 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 38247-2019 信息技术 增强现实 术语

GB/T 39786-2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

GB/T 45909-2025 网络安全技术、数字水印技术实现指南

GB 50174-2017 数据中心设计规范

T/ZGCIT-0XX 2026 AR文物数字化资源制作规范

### 3、术语和定义

### 4、缩略语

### 5、系统架构

### 6、核心功能要求

### 7、技术要求

### 8、内容制作与管理

### 9、运维管理

### 10、安全保障

## 六、标准水平分析

### 6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

### 6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

### 6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

### 6.4 涉及国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等均符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性团体标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

## 十一、废止现有有关标准的建议

无。

《博物馆 AR 导览系统技术规范》

团体标准起草组 2026 年 5 月