引文格式：武慧琳,蒋大鹏,余传杰,等. 我国文物测绘标准体系构建浅析[J]. 地理空间信息, 2025, 23(8):137-140. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2025.08.029

我国文物测绘标准体系构建浅析

武慧琳[1]，蒋大鹏[1]，余传杰[2]，李　俊[2]
（1. 自然资源部测绘标准化研究所，陕西 西安 710054；2. 自然资源部第二地形测量队，陕西 西安 710054）

摘　要：我国优秀传统文化大多以文化遗产为重要承载形式，强化文物保护工作，既能为科学研究的推进提供助力，亦能对经济发展产生积极的促进作用。测绘作为文物保护重要的技术手段，目前缺乏相应的标准对其技术方法，作业流程和成果等进行要求，所以进行标准化的规范势在必行。通过系统收集国内现行文物测绘相关标准，重点对文物测绘领域内的89项国家标准、行业标准、地方标准及团体标准展开挖掘与梳理。针对当前文物测绘标准存在类型数量短缺、地区分布失衡等问题，提出我国文物测绘标准体系的构建思路及后续需制定的标准类型，旨在为我国文物测绘标准化建设与规划提供参考借鉴。

关键词：文物测绘；标准体系；标准化
中图分类号：P205　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2025）08-0137-04

A Brief Analysis of the Construction of China's Cultural Relics Surveying and Mapping Standards System

WU Huilin[1], JIANG Dapeng[1], YU Chuanjie[2], LI Jun[2]
(1. Institute of Surveying and Mapping Standardization, Ministry of Natural Resources, Xi'an 710054, China;
2. The Second Topographic Surveying Brigade of MRN, Xi'an 710054, China)

Abstract: Cultural heritage is the carrier of China's excellent traditional culture. Strengthening the protection of cultural relics is conducive to promoting scientific research and economic development. Surveying and mapping, as an important technical means of cultural relic protection, currently lacks corresponding standards to require its technical methods, operational processes, and results. It is imperative to standardize and regulate it. We collected and sorted out 89 national standards, industry standards, local standards, and group standards in the field of cultural relic surveying and mapping by collecting existing cultural relic surveying and mapping standards in China. In response to the insufficient number of standard types for cultural relics surveying and the uneven distribution of standard areas, we proposed the construction ideas of China's cultural relics surveying and mapping standard system and the standard types that needed to be formulated in the future, in order to provide reference for the standardization construction and planning of cultural relics surveying and mapping in China.

Key words: cultural relics surveying and mapping, standard system, standardization

2021年4月，中央宣传部印发《中华优秀传统文化传承发展工程“十四五”重点项目规划》，同年10月，国务院办公厅印发《“十四五”文物保护和科技创新规划》。2024 年 7 月，国家文物局与自然资源部联合发布《关于开展第四次全国文物普查工作的通知》。这些相关系列文件的出台，为文物测绘标准的制定、标准体系的构建提出了工作的重点与方向[1]。

在制定文物标准方面，国外一些标准化机构和组织如国际标准化组织（ISO）、世界遗产委员会（UNESCO）和欧洲标准组织（CEN）等主要围绕文化遗产保护方面发布了大量标准，文物测绘标准相关的研究较少。截至2024年7月31日，ISO在线浏览平台（OBP）数据显示，已发布的文化遗产保护领域标准化文件共154项，主要内容涉及博物馆、档案馆等文化遗产组织之间的信息整合、存储和共享，文物保护专项术语、元数据和数字化采集等。我国相较国外而言，在此类标准方面起步较晚[3-5]。这些学者大多都围绕文物本体保护类标准进行分析研究，对测绘技术在文物领域的应用研究有所欠缺。为此，本文对文物测绘专项领域标准进行探索[6]，研究分析目前我国文物测绘标准发展情况，并立足我国文物保护和文物测绘产业现有基础，梳理归纳出不同文物本体所需的标准类型，提出一套适用于我国文物测绘发展的标准体系，最后对相关标准发展提出建议，以期为推动我国文物测绘标准有序发展提供参考。

1　我国文物测绘标准需求分析

1.1　文物测绘标准统计

截至2024年4月11日，通过在国家标准化管理委

第一作者简介：武慧琳（1994—），硕士，工程师，从事测绘地理信息标准的研究与制（修）订工作，E-mail：478875326@qq.com。

员会、国家文物局、各省市文物局、标准化研究院、市场监督管理局等官网平台进行文物测绘标准搜集检索，初步检索到128项相关标准，这些标准中主要涉及文物病害分类代码与图示、文物保护、文物修复和文物数字化采集等。通过对标准名称、标准适用范围等信息的进一步学习梳理，剔除弱相关标准，最终整理出89项强相关标准，包括国家标准17项，行业标准30项，地方标准36项，团体标准6项。其中行业标准涉及测绘、文物、住房和城乡建设等行业，地方标准涵盖山西、陕西、河南、河北、湖南、湖北、山东、甘肃、辽宁、北京等10多个省市地区。

1.2 文物测绘标准需求分析

1.2.1 国家、行业和团体标准缺乏

虽然上述统计有关文物测绘类的行业标准有30项，但其中文物专项类行业标准就有21项，测绘专项类行业标准有9项，真正将文物测绘作为整体、将两者内容相融的行业标准只有CH/T 6005—2018《古建筑测绘规范》、WW/T 0114—2023《可移动文物二维数字化采集与加工》、WW/T 0115—2023《可移动文物三维数字化采集与加工》、WW/T 0082—2017《古建筑壁画数字化测绘技术规程》、WW/T 0063—2015《石质文物保护工程勘察规范》、WW/T 0040—2012《土遗址保护工程勘察规范》、WW/T 0029—2010《长城资源要素分类、代码与图式》7项。

在团体标准方面涉及6项，其中比较有代表性的有全国城市工业品贸易中心联合会制定的T/QGCML 575—2022《文物测绘保护技术规范》、中国测绘学会发布的T/CSGPC 005—2022《历史建筑综合测绘规范》、上海市闵行区中小企业协会制定的T/SHMHZQ 160—2021《文物三维展示平台规范》等。

当下这些标准难以充分满足我国文物测绘工作的实际需求。从数量上看，现有标准整体规模较小；从作用效果而言，其行业影响力较为有限。同时，各标准之间尚未形成有机体系，在建设过程中缺乏具有权威性的统一国家标准与行业规范作为指引[2]。我国的文物数量丰富，类型多样且复杂，不同文物本体的保护研究，采用的测绘技术也是有所差异，制定相应的标准进行规范约束，对我国文化遗产研究、记录、保护、利用等方面可以起到至关重要的作用。

1.2.2 各省市文物测绘类地方标准分布不均

根据统计的文物测绘地方标准各省市分布情况：山西省发布的地方标准较多包含11项，北京包含10项，其余省市地方标准占比较少，其中河北4项、陕西2项，河南2项、湖北2项、湖南1项、山东1项、甘肃1项、辽宁1项、浙江1项。整体呈现标准数量分布不均的现象。

1.2.3 标准内容类型分布不均

通过对89项标准从标准名称、标准类型、主要内容、发布机构等信息进一步精细筛查，选出内容划分高度相关的49项标准进行归类分析，类型大致有5类：基础类6项（图式类2项，元数据4项）、获取与处理类20项（数据采集类20项）、成果类1项（成果质量类1项）、应用类8项（平台展示1项，数字化应用2项，文物预防保护5项），管理类14项（项目类12项，档案类1项，安全类1项）。

通过这些分析数据发现，目前发布的文物测绘标准整体呈现不均衡性。从地区发布情况看，山西和北京发布较多，两地区总的占比高达59%，其余地区相对薄弱，总占比41%，普遍地域性较强，适用范围较小；从标准内容上看，文物本体二维和三维数据采集类标准相对较多，占比将近41%，成果类较少，仅占比2%。不难发现，我国现有标准涉及文物测绘领域类的数量较少，同时各标准之间不成体系，体例和结构方面也存在不相协调之处，同类型地方标准存在内容相似、重复度高的问题，整体缺乏顶层设计，亟待进一步补充完善。

2 文物测绘标准制定建议

2.1 文物测绘标准体系构建

根据GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》，参考《测绘地理信息标准体系》（2017版）6大分类：定义类、获取与处理类、检验与测试类、成果类、应用服务类和管理类[7]，并结合未来文物新型测绘技术的发展方向[8]，如VR数字博物馆展览、公众考古、数字文旅、数字文创等领域发展，本文提出我国文物测绘标准体系整体构建思路，即将文物保护和测绘技术相融合，在已有测绘标准分类的基础上，较为完整的覆盖整个文物测绘活动全过程[9]。体系框架如图1所示，具体分为基础通用、获取处理、数据成果、应用服务、质量管理共5个一级类。

2.1.1 基础通用类标准

基础通用类文物测绘标准通过给出基础性、公共性的描述内容，保障信息能够实现互联互通与一致理解，以此推动信息的融合、共享及运用。这类标准作为其他类别标准的基础和参照，能够为文物测绘工作

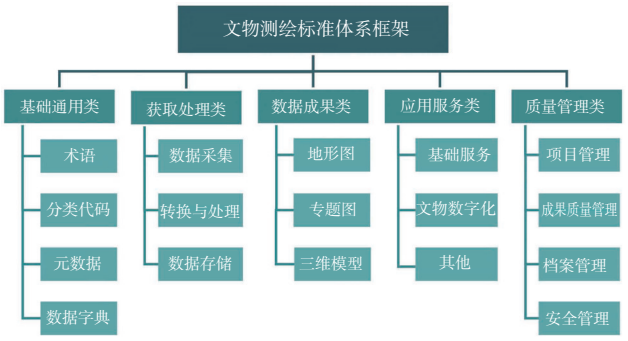


图1　文物测绘标准体系框架

提供统一的基准，具有广泛的指导作用[10]。该大类基于信息视角，按照语义、符号、表达等进行划分，可分为基本术语、分类代码、元数据、数据字典共4个二级类目。

2.1.2　获取与处理类标准

在文物测绘领域，数据及成果的生产、使用与维护需遵循获取与处理类标准。此类标准主要针对数据采集和处理过程中的结构模型、技术参数、图件编制要求及数据融合机制等指标进行详细规定，其核心目标是确保测绘数据符合统一的规范体系[10]。该大类可分为文物测绘数据的采集、处理、存储等3个方面的标准，为文物测绘提供基础数据规范。

2.1.3　数据成果类标准

数据成果类标准作为专用标准，聚焦于文物测绘不同成果在技术要求、流程规范、成果内容与指标、服务运行模式、平台接口协议及数据共享机制等维度的规范化，便于后续开展统一应用与服务[10]。该大类以技术视角为主，基于现有文物测绘成果领域进行划分，可分为文物地形图、专题图、三维模型3类。

2.1.4　应用服务类标准

应用服务类标准作为专用性规范，针对文物测绘应用服务的对象、前沿性应用等维度进行约束。该大类标准按照文物测绘应用服务的对象属性与类型特征进行分类界定[11]。可分为文物测绘在文物保护、修复、研究等方面的基础应用服务标准，数字博物馆展览、数字文旅、数字文创等数字化专项服务类标准和其他服务3类。

2.1.5　质量管理类标准

质量管理类标准作为通用性规范，旨在确保文物测绘工作的协调运作与顺利开展，其制定对象为文物测绘管理领域的共性因素。该类标准针对文物测绘项目管理、成果管理、文档管理及安全管理等方面提供具体手段与措施，是文物测绘全流程管理的重要支撑。此大类标准根据文物测绘管理涉及的对象和分类进行体系构建[12-13]，可分为项目管理、成果质量管理、归档管理和安全管理共4个二级类目。

2.2　相关标准制定建议

当前在文物保护领域，测绘技术的应用还处于初级阶段，标准的制定需突出针对性、互通性和可操作性，同时需充分结合当前高新技术信息领域先进技术路线的演进方向，加速研究建立科学的数字化建设管理体制及运行机制，制定符合我国国情与历史文化特质的文物测绘标准。建议从以下两方面先行：

1）制定文物测绘基础通用类和成果类标准。现阶段急需加强文物测绘专项元数据、数据采集、成果安全管理等数字化技术规范和工作指南的研制，从数量和质量上形成体系。根据文物本体的不同，研究制定不同文物本体测绘的具体要求和管理标准，标准中的量化指标需成体系化，并且考虑完善，减少遗漏，实现测绘成果的最大化利用。

2）加强应用服务标准化推广。在文物测绘标准体系构建过程中，需要各领域协同参与，发挥各方优势，实现经验共享，通过构建协同机制保障标准规范的一致性与可延续性，确保不同组织机构的数据描述形成统一范式。在此基础上，需同步推进文物测绘标准的宣贯推广，与国际专业机构开展深度合作，共享我国标准制定成果及实践经验，助力全球标准化协调发展与共识凝聚[14]。

3　结论与展望

综上所述，当前我国测绘技术已基本覆盖了文物保护的全过程，各领域对文物测绘数据的采集与处理、成果的存储与应用、档案的安全与管理等各种类型的标准需求十分迫切，为进一步规范和提高文物测绘领域标准的质量和效能，建立标准体系框架显得尤为重要。笔者根据收集的标准资料，对我国各省市现行标准进行系统梳理，提出了建设意见和方案。但该体系框架只是一个初期结果，存在着整体应用范围较为局限，成果形式有所交叉等不足[15-17]。随着测绘技术水平的不断拓展及文物需求的不断改变，标准的分类、应用对象和成果可以相应更新、优化和完善，以期提供长期的体系框架和指导，从而推动文物测绘领域的进步与发展[18-19]。

参考文献

[1]　刁常宇，刘建国，邓非，等. 笔谈：数字化为文明赋彩：文物和文化遗产数字技术应用现状与实践路径[J]. 中国文化遗

产,2024,20(2):6-14
[2] 郭磊,吴燕平. 我国文物测绘标准研究现状与发展建议研究[J]. 中国标准化,2024,66(19):121-125
[3] 李恩重,曲亮,王婕. 中欧文化遗产保护标准化发展比较研究[J]. 故宫博物院院刊,2024,66(2):59-71
[4] 李恩重,刘舜强,王婕,等. 国际标准化组织(ISO)文化遗产标准化现状分析[J]. 标准科学,2022,59(10):99-104
[5] 王茜. 国际文物保护术语标准化及对我国的启示[J]. 中国标准化,2023,65(5):42-45
[6] 马燕莹. 中国文化遗产保护国际标准化发展策略研究[J]. 中国标准化,2023,65(1):79-83
[7] 郭玉芳,武慧琳,兀伟,等. 地理网格技术标准化的现状分析[J]. 地理空间信息,2023,21(11):141-144
[8] 全国团体标准信息平台. 团体标准大数据(2021年12月)[EB/OL]. (2021-12-31)[2022-02-23]. http://www. ttbz. org. cn/Home/Show/33736
[9] 白铁勇,钱素芳,王靠省. 移动式三维激光扫描系统在崖墓考古绘图中的应用[J]. 地理空间信息,2024,22(7):64-67
[10] 国家测绘地理信息局. 测绘标准体系(2017修订版)[M]. 北京:测绘出版社,2017
[11] 杨益文. 智能化全息测绘标准下遥感影像精细化管理[J]. 地理空间信息,2024,22(6):132-134
[12] 测绘标准体系(第二版)-jz.docin.com豆丁建筑《互联网文档资源(http://www.docin.com)》-2019[Z].
[13] 郭玉芳,陈浩,巨小文,等. 机载激光雷达的标准化进展分析[J]. 地理空间信息,2024,22(2):13-16
[14] 李婉,张志艺,余梅,等. 湖北省自然资源标准实施现状与需求分析研究[J]. 地理空间信息,2023,21(7):97-100
[15] 周锡震,程倩,周华,等. 国内外文物数字化标准现状分析与发展建议[J]. 标准科学,2023,59(1):67-72
[16] 赵鑫,宋耀东,张坤. 陕西省地理空间大数据中心标准化建设探讨[J]. 地理空间信息,2020,18(2):28-30
[17] 武慧琳,蒋大鹏,吴桐,等. GNSS-IR水位变化监测标准潜在需求研究[J]. 全球定位系统,2025,50(2):31-37
[18] 史晓明,张田凤,郑安武. 湖北省测绘领域地方标准制定的初探与实践[J]. 地理空间信息,2019,17(6):122-124
[19] 周宇超. VR技术在文物展览中的应用及标准探讨[J]. 收藏,2023,30(6):101-103

(上接第109页)

9 627-9 636
[4] Zhou X Y, Wang D Q, Krähenbühl P. Objects as Points [EB/OL].(2019-04-25)[2022-06-21].https://arxiv.org/abs/1904.07850
[5] 石文西,雷雨田,汪月婷,等. 基于深度学习的农业大棚遥感提取方法研究[J]. 无线电工程,2021,51(12):1 477-1 480
[6] 王月红,孟凡效,丁乐乐. 基于深度学习的农业大棚检测[J]. 地理空间信息,2023,21(10):85-87
[7] He K, Zhang X, Ren S, et al. Deep Residual Learning for Image Recognition[C]//Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016: 770-778
[8] Daniel M, Matthias R, Gerhard R. Robust Facial Landmark Detection Via a Fully Convolutional Local-Global Context Network[C] // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2018: 781-790
[9] Wu H, Lei C, Sun X, et al. Randomized Quantization: A Generic Augmentation for Data Agnostic Self-supervised Learning[C]//Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision,2023:16 305-16 316
[10] Lin T Y, Goyal P, Girshick R, et al. Focal Loss for Dense Object Detection[C]//Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision,2017:2 980-2 988
[11] Paszke A, Gross S, Massa F, et al. Pytorch: An Imperative Style, High-performance Deep Learning Library[C]//Advances in Neural Information Processing Systems, 2019: 32-80
[12] Robbins H, Monro S. A Stochastic Approximation Method[J]. The Annals of Mathematical Statistics, 1951, 22(3): 400-407
[13] He K, Zhang X Y, Ren S, et al. Deep Residual Learning for Image Recognition[C]//Proceedings of the 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016: 770-778
[14] Russell B C, Torralba A, Murphy K P, et al. LabelMe: A Database and Web-based Tool for Image Annotation[J]. International Journal of Computer Vision, 2008, 77:157-173
[15] Li W, Chen Y, Hu K, et al. Oriented Reppoints for Aerial Object Detection[C]//Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2022: 1 829-1 838
[16] Han J, Ding J, Xue N, et al. Redet: A Rotation-equivariant Detector for Aerial Object Detection[C]//Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2021:2 786-2 795
[17] Yang X, Yang X, Yang J, et al. Learning High-precision Bounding Box for Rotated Object Detection Via Kullback-leibler Divergence[J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2021, 34:18 381-18 394