

可移动文物数字化工作指南

Guide to the digitization of movable cultural relics

(征求意见稿)

20230220

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	III
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 工作流程	1
6 方案设计	2
6.1 提出需求	2
6.2 调研	2
6.2.1 需求调研	2
6.2.2 文物现状调研	2
6.2.3 管理现状调研	2
6.3 制定技术方案	3
6.4 方案申请	3
7 项目实施	3
7.1 现场踏勘	3
7.1.1 文物现状	3
7.1.2 文物采集环境及设备	3
7.1.3 管理现状调研	3
7.2 制定实施方案	4
7.3 作业保证	4
7.3.1 安全保障	4
7.3.2 环境保障	4
7.3.3 文物摆放	4
7.4 设备及软件	4
7.4.1 光源	5
7.4.2 拍摄器材	5
7.4.3 扫描器材	5
7.4.4 配件	5
7.4.5 环境监控设备	5
7.4.6 软件	5
7.5 采集作业	5
7.5.1 通则	5
7.5.2 二维高清高保真图像采集	5
7.5.3 三维信息数据采集	6
7.6 数据处理	6
7.6.1 二维高清高保真图像数据处理	6

7.6.2 三维信息数据处理	7
7.7 数据命名规则	7
7.7.1 高清图像	7
7.7.2 三维数据	7
7.7.3 矢量图	8
7.7.4 文物线图	8
7.8 质量检验	8
7.9 存储及备份	8
7.9.1 数据格式	8
7.9.2 备份	9
8 验收移交	9
8.1 验收内容	9
8.2 验收结论	9
8.3 数字化成果移交	9
附录 A（资料性）数字化技术方案编制格式	10
A.1 封面格式	10
A.2 数字化项目技术方案内容格式	11
附录 B（规范性）文物数字化扫描质量检查表	13
B.1 二维数字化质量检查表	13
B.2 三维数字化质量检查表	14
附录 C（规范性）数字化采集过程记录表	16

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。

本文件由陕西历史博物馆提出。

本文件由陕西省市场监督管理局归口。

本文件起草单位：陕西历史博物馆、西安元智系统技术有限责任公司、秦始皇帝陵博物院、西安碑林博物馆、陕西十月文物保护有限公司、西安火伴艺术文化科技有限公司。

本文件主要起草人：侯宁彬、卢轩、刘艺、张杰奎、王建荣、王勇、杨戩、邓宏、全定可、刘永波、魏平、王桐、孙征、韩博。

可移动文物数字化工作指南

1 范围

本文件给出了可移动文物数字化工作（以下简称数字化工作）的总则、工作流程、方案设计、项目实施、验收移交的全过程管理的建议。

本文件适用于在陕西省内开展可移动文物数字化工作的设计、实施、验收等工作。

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。

WW/T 0018 馆藏文物出入库规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

点云 point cloud

在三维空间中以离散、不规则方式分布的点的集合。

3.2

点间距 distance between points

点云中的两个点或网格模型、纹理模型的两个顶点之间的空间距离。

3.3

纹理贴图 textuer mapping

通过UV坐标将图形图像映射到网格模型的表面。

3.4

器物尺寸 utensil size

文物三维模型最小包围盒的长、宽、高尺寸。

4 总则

4.1 可移动文物数字化工作开展宜遵循：安全第一、真实有效、先进适用、经济合理的基本原则。

4.2 宜从人员、环境、设备、采集方式、技术路线等方面做出规划，秉承文物安全第一原则。

4.3 对采集的文物数据加工时宜忠于文物本体。

4.4 宜以需求为导向，选择适宜的技术和作业方式。

4.5 宜结合采集目标，选择采集等级和精度。

5 工作流程

可移动文物数字化工作主要包括方案设计、项目实施、验收移交，工作流程如图1所示。

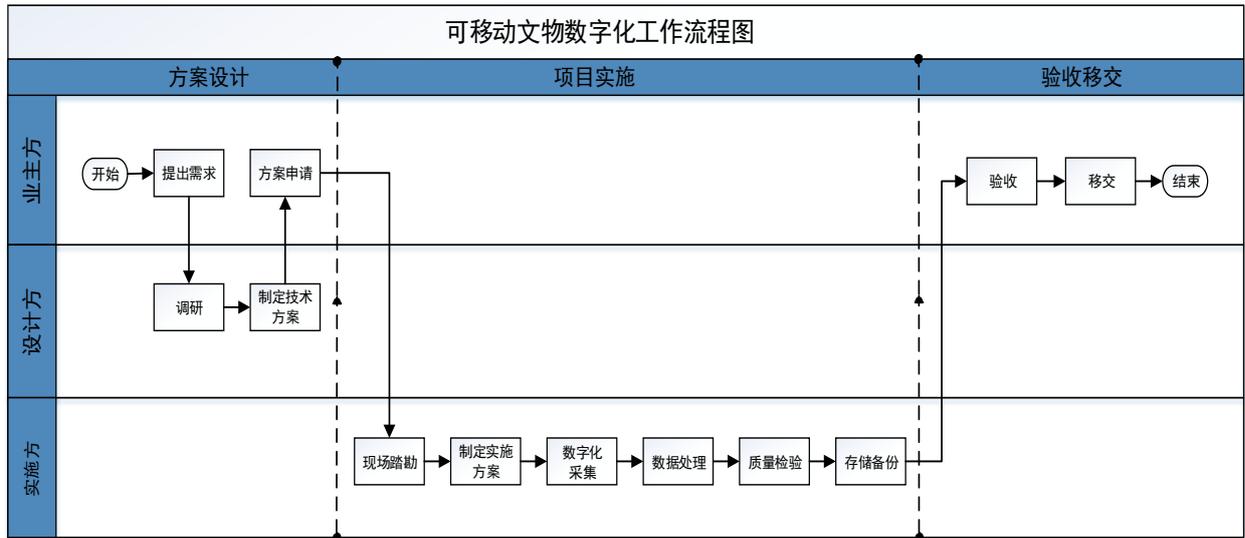


图1 可移动文物数字化工作流程图

注1：业主方主要是指文物收藏单位；

注2：设计方是为文物收藏单位的数字化工作提供申报方案编制的单位；

注3：实施方是为文物收藏单位的数字化工作提供采集、加工服务的单位。

6 方案设计

6.1 提出要求

业主方宜提出数字化工作的建设目标，并委托设计方制定技术方案。

6.2 调研

6.2.1 需求调研

设计方宜对业主方需求进行调研，包括但不限于以下内容：

- 建设目标；
- 建设内容；
- 建设周期；
- 经费来源。

6.2.2 文物现状调研

设计方宜对业主方的文物现状进行调研，包括但不限于以下内容：

- 文物数量、级别；
- 文物材质、体积、特征、完残程度、存藏环境等信息；
- 已开展文物数字化工作情况。

6.2.3 管理现状调研

设计方宜对业主方管理现状进行调研，包括但不限于以下内容：

- 管理机构情况；
- 管理人员配置；
- 管理方式及相关制度；
- 数字化前期工作基础；
- 信息化系统基础设施。

6.3 制定技术方案

技术方案宜包括概述、前言、设计依据、文物现状、工作目标、工作内容、成果形式、保障措施、具体措施、进度计划、经费预算、各方签章、附件等（见附录A）。

6.4 方案申请

- 6.4.1 业主方将技术方案提交给上级主管部门。
- 6.4.2 主管部门组织召开技术方案专家评审会。
- 6.4.3 业主方委托设计方根据专家批复意见修改技术方案，再次提交直至通过，完成申请。

7 项目实施

7.1 现场踏勘

项目实施前，业主方宜组织相关单位现场踏勘。

7.1.1 文物现状

踏勘人员宜了解拟采集文物的现状，包括但不限于以下内容：

- 数量、级别；
- 材质、体积、特征、完残程度等信息；
- 保存环境、收藏环境。

7.1.2 文物采集环境及设备

踏勘人员宜了解采集加工环境及设备，包括但不限于以下内容：

- 数字化采集及加工场地；
- 工作条件、文物转运条件等；
- 光源器材；
- 摄影器材；
- 扫描设备；
- 软件系统；
- 支撑设备及相关配件。

7.1.3 管理现状调研

踏勘人员宜了解业主方管理现状，包括但不限于以下内容：

- 管理机构情况；
- 文物管理方式及相关制度；
- 项目实施期间文物保管员及转运员人数配置及工作时间；
- 数字化前期工作基础；

——信息系统基础设施。

7.2 制定实施方案

实施方宜根据踏勘结果编制实施方案，包括但不限于以下内容：

- 项目概述：项目背景、项目目标、工作内容、工作要求、完成期限等基本情况；
- 文物情况：文物特点、分析其适用的技术方法，预估工作难点；
- 管理概况：已有资料情况、现状；
- 作业依据：引用的标准、规范、制度等；
- 工作目标：拟达到的效果；
- 技术路线：项目实施将采用的技术指标、作业流程、方法步骤、工作内容；
- 资源配置：项目设备和软件配置、人员配置、场地配置等；
- 施工组织设计：项目实施的组织机构、责任分工、进度安排等；
- 质量控制措施：项目实施的质量管理与控制措施；
- 安全保障措施：项目实施中对文物、人员、设备、环境等拟采取的安全保障措施。

7.3 作业保证

7.3.1 安全保障

宜秉承安全第一的理念，在采集过程中宜考虑以下因素：

- 文物出入库参照WW/T 0018执行；
- 采集前，对设备和场所进行清洁、检查和调整；
- 采集设备和人员不接触文物，与文物保持安全距离；
- 采集人员具有相应操作资质或相关工作经验；
- 采集过程中，业主方配备不少于一名文保工作人员全程负责文物移动与作业督导；
- 采集作业时，不给文物本体增加附加物；
- 文物采集数据及信息安全；
- 采集作业时，配备无死角监控全程记录。

7.3.2 环境保障

采集过程中，宜考虑以下环境因素：

- 文物进出通道及操作环境平坦，无障碍物；
- 地点安全，为单独采集场地，并为专业采集环境；
- 环境条件不低于文物保存环境要求；
- 适宜的文物及采集设备的保护条件，如温度、湿度、洁净度等；
- 光线柔和，避免阳光直射及其它光源的影响；
- 照明灯光不影响文物安全；
- 现场电源连接稳定、安全或备有UPS电源；
- 设备、铺设的电线、电缆等确保牢固。

7.3.3 文物摆放

采集过程中，应确保文物的安全且有利于采集成果。

7.4 设备及软件

7.4.1 光源

文物数字化采集时，光环境宜考虑以下内容：

- 遮蔽干扰光源；
- 采用人工光源持续色温为5500k±10%；
- 使用冷光源；
- 在连续拍摄期间，光源亮度差异≤10%；
- 光源布置避免文物上出现阴影、强反光、光晕等；

7.4.2 拍摄器材

拍摄器材决定着采集的成果，在选择时宜考虑以下原则：

- 根据拍摄文物对象的类别、材质、体积等，依照实际情况选用合适的专业级设备、镜头及配件。

7.4.3 扫描器材

扫描器材对文物的采集成果至关重要，在选择时宜考虑以下原则：

- 设备为无损、非接触式的扫描方式；
- 选用具有校准精度和拼接精度输出的扫描设备。

7.4.4 配件

配件的选择，宜考虑考虑以下因素：

- 云台宜使用节点云台，球形阻尼云台；
- 色卡宜使用24色专业校色卡；
- 转台直径可根据采集文物的体积进行选择；
- 宜使用不同刻度的比例尺。

7.4.5 环境监控设备

匹配相应实施要求的环境监控设备，确保文物安全，且有利于采集工作开展。

7.4.6 软件

匹配相应实施要求的软件配置，包含色彩管理软件、数据管理等软件。

7.5 采集作业

7.5.1 通则

采集前，宜先对文物进行外观检查，对损坏严重或有其他情况不利于数字化加工的，上报业主方确认采集技术，并做好记录。

7.5.2 二维高清高保真图像采集

根据档案资料信息存储的要求，通过照相、高清二维扫描等形式获取高清图像。详见下表：

表1 可移动文物二维图像高清拍摄主要技术参数表

项目	技术参数
图像精度	≥4600 万像素

表1 可移动文物二维图像高清拍摄主要技术参数表（续）

项目	技术参数
图像分辨率	≥350dpi (平面文物扫描≥600dpi)
RAW 格式单张图像数据量	≥30MB
画面占比	≥70%
感光度	≤200

7.5.3 三维信息数据采集

7.5.3.1 三维数据以科研、档案级为主进行采集，生成模型分为档案级、应用级两种精度。

7.5.3.2 文物三维采集时，应依据三维数据采集技术参数的各项指标进行工作，并考虑下列因素：

- a) 真实反映文物表面的颜色、质地、形状和图案等，同一表面纹理应协调一致；
- b) 进行纠正处理，减少视角或镜头畸变引起的变形，并消除眩光和阴影，确保色调协调、自然真实；
- c) 将经过扫描得到的不同视角的点云数据进行拼合，配准中误差应≤0.30mm。
- d) 纹理扫描后，数字化成果用色卡进行对比矫正，保持其与文物色彩一致。

7.5.3.3 可移动文物三维数据采集的技术参数在器物尺寸≤0.5m 时按下表 2 指标确定：

表2 可移动文物三维数据采集技术参数表（尺寸≤0.5m）

项目	技术参数	
数据完整度	≥98%	
噪点	≤3%	
纹理贴图	采集分辨率	≥350dpi
	CIEDE2000色差平均值	≤3.0
点云	尺寸误差	≤0.05mm
	平均点间距	≤0.05mm
	最大点间距	≤0.20mm

7.5.3.4 器物尺寸>0.5m 时，精度类指标计算见式（1）：

$$V = B \times (0.2 + 0.8 \times (\sqrt{(2L^3)})) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V —— 新指标值，单位为毫米（mm）；
- B —— 上表 2 中的指标值；
- L —— 文物尺寸，单位为米（m）。

7.6 数据处理

7.6.1 二维高清高保真图像数据处理

二维高清高保真图像数据处理，宜考虑以下因素：

——对不符合阅览方向的数字化成果进行旋转还原，对出现偏斜的数字化成果进行纠偏处理；

- 对数字图像进行去污处理，以去除在数字化过程中产生的污点、污线、黑边等影响图像质量的杂质；
- 遵循展现文物原貌的原则，处理过程中不得去除文物保管过程中所形成的痕迹；
- 对分幅扫描形成的多幅图像，应进行拼接处理，合并为一个完整的图像，以保证文物数字化图像的整体性。拼接时应确保拼接处平滑地融合，拼接后整幅图像无明显拼接痕迹；
- 宜对数字图像裁剪处理，去除多余的部分，以有效缩小图像文件的容量，节省存储空间。

7.6.2 三维信息数据处理

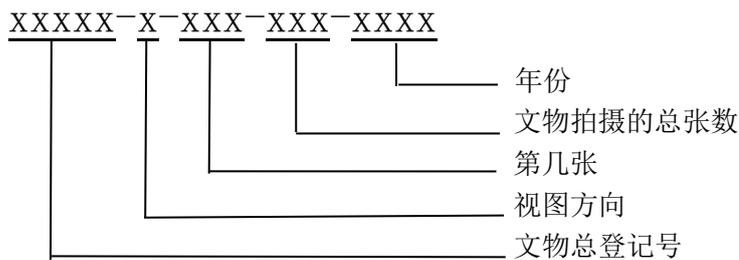
三维信息数据处理，宜考虑以下因素：

- 宜去杂处理，仅保留采集对象的原始点云数据；
- 宜进行降噪处理，去除三维扫描点云中由于外界因素（如光线、震动等）以及三维扫描仪本身的因素造成的无效点；
- 为了得到平滑模型及提高轮廓识别度，应对三维扫描结果进行平滑处理，提高数据的平滑度，以更加接近于文物的几何特征；
- UV 分块的边界应在隐蔽、平滑处，且不破坏主体纹饰；
- 对 UV 展开的结果采用棋盘格法进行形变校验，UV 分块应分布均匀、充满画幅、无拉伸；
- 宜按照色彩管理软件的标准操作流程，对外业采集的预处理数据进行色彩管理操作；
- 输出数据技术参数
 - 存储模型为原始数据量，定义为100%；
 - 档案模型与存储模型保持一致；
 - 应用模型由存储模型抽稀简化或拓扑制作而成，三角面数 ≤ 30 万，且不影响展示效果。

7.7 数据命名规则

7.7.1 高清图像

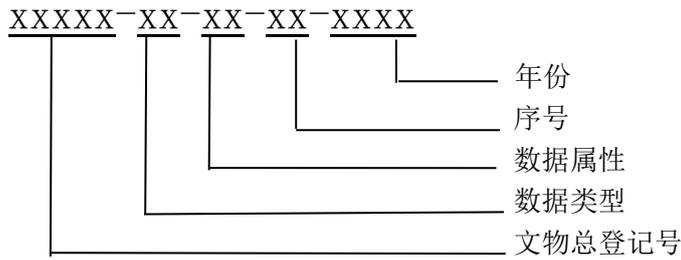
可移动文物高清图像命名，宜按照下述内容命名：



- 文物总登记号：以文物收藏单位总登记帐编号为准；
- 视图方向：使用英文大写字母表示，A表示正视图、B表示俯视图、C表示侧视图、D表示全景图、E表示局部图、F表示底部图；
- 第几张：使用3位阿拉伯数字表示，从000开始，依次类推；
- 文物拍照的总张数：使用3位阿拉伯数字表示，从000开始，依次类推；
- 年份：公元纪年，使用4位阿拉伯数字表示。

7.7.2 三维数据

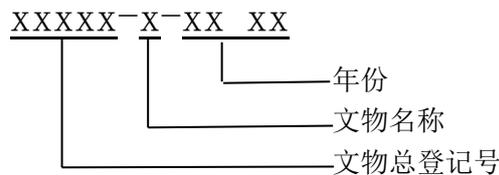
可移动文物三维数据命名，宜按照下述内容命名：



- 文物总登记号：以文物收藏单位总登记帐编号为准；
- 数据类型：使用英文大写字母表示，A 代表几何数据，B 代表贴图文件；
- 数据属性：使用英文小写字母表示，a 代表档案级（存储研究）、b 代表应用级（展示利用）；
- 序号：使用三位阿拉伯数字表示，从 000 开始，依次类推；
- 年份：公元纪年，使用 4 位阿拉伯数字表示。

7.7.3 矢量图

可移动文物矢量图的命名，宜按照下述内容命名：



- 文物名称：以文物收藏单位登记的文物名称为准；
- 文物总登记号：以文物收藏单位总登记帐编号为准；
- 年份：公元纪年，使用 4 位阿拉伯数字表示。

7.7.4 文物线图

可移动文物线图的命名，同 7.7.3 命名规则。

7.8 质量检验

7.8.1 可移动文物数字化信息采集过程中，每做完一件文物的数字化采集，施工方应检验并确保该数字化成果质量均达到验收要求，包括技术参数、文件格式等，并完成质检记录表。

7.8.2 二维采集成果质量检验宜参考附录 B.1 检查表进行；

7.8.3 三维采集成果质量检验宜参考附录 B.2 检查表进行；

7.8.4 采集加工成果宜最接近文物原貌，对不合格的数据进行及时补拍或重拍后再次检验，直至每份数字化成果都能达到验收要求。

7.9 存储及备份

7.9.1 数据格式

7.9.1.1 二维高清图像

二维数据存储时，宜参见以下内容：

- 长期保存格式为 RAW 无损图像源数据；
- 交付成品图片采用 sRGB 色域；
- 展示利用工作时，将图像数据格式转换为 JPEG，压缩率的选择可根据实际应用需求而定。

7.9.1.2 三维数据

三维数据存储时，宜参见以下内容：

- 几何数据格式为 OBJ；
- 原始纹理数据格式为 RAW、加工后纹理数据格式为 JPEG；
- 应用级数据网格抽稀率及纹理材质贴图压缩率可根据实际需求而定。

7.9.1.3 矢量图

数据格式为ai(illustrator)、cdr(CorelDraw)、col(Color MapFile)、EPS、WMF等。

7.9.1.4 文物线图

数据格式为TIFF、JPG(JPEG)、PNG等。

7.9.2 备份

为了保证数据安全，宜对数据进行备份，并考虑以下因素：

- 通过质检的数据，立即进行备份；
- 异机保存不少于两份数据。

8 验收移交

8.1 验收内容

验收宜包括以下内容：

- 项目立项文件、合同、项目实施方案、数字化采集过程记录表、可移动文物数字化成果、过程文件等。
- 数字化成果存储载体，主要包括载体的可用性、有无病毒等。

8.2 验收结论

验收结论宜考虑包括以下内容：

- 检验数字化成果是否达到验收要求，达到则予以验收通过。
- 验收未通过应视情况进行返工或返修后，重新进行验收；
- 验收完成后，经验收组成员签字，并表明验收通过的结论。

8.3 数字化成果移交

验收通过后，施工方除将可移动文物数字化成果向业主方移交外，还应向省文物局指定的部门备份所有数字化成果。移交内容包括但不限于以下内容：

- 可移动文物数字化项目实施方案；
- 采集过程记录表（对每个对象的拍摄扫描完成后填写）（附录 C）；
- 原始数据文件；
- 三维模型文件、二维高清图像；
- 质检记录表（对每份数字化成果完成质量检验后填写）；
- 可移动文物数字化成果验收报告；
- 可移动文物数字化成果版权声明；
- 依据合同产生的其他文件。

附录 A
(资料性附录)
数字化技术方案编制格式

A.1 封面格式

封面格式见下图A.1。

数字化项目技术方案

方案名称	
委托单位	
联系人及电话	
方案编制单位	
联系人及电话	

年 月 日

图A.1 封面格式

A.2 数字化项目技术方案内容格式

表A.1 数字化项目技术方案内容格式

方案名称				
委托单位				
方案编制单位	名称			
	通讯地址			
	联系人		联系方式	
方案参编单位	序号		单位名称	
方案编制人	姓名		学历	
	职称		联系电话	
方案审核人	姓名		学历	
	职称		联系电话	
参与编制人	姓名		职称	
	工作单位			
概 述				
前 言				
设计依据				
文物现状				
工作目标				
工作内容				
成果形式				
保障措施				

方案名称	
具体措施	
进度计划	年 月 至 年 月
经费预算	经费申请： 万元
各方签章	委托单位 单位负责人：（签章） 公章 年 月 日
	编制单位 单位负责人：（签章） 公章 年 月 日
	参与单位1 单位负责人：（签章） 公章 年 月 日
	参与单位2 单位负责人：（签章） 公章 年 月 日
方案审核人	（签章） 年 月 日
附件	附件一： 附件二： ...

表A.1 数字化项目技术方案内容格式（续）

附 录 B
(规范性)
文物数字化扫描质量检查表

B.1 二维数字化质量检查表

表B.1 二维数字化质量检查表

项目编号		项目名称			
业主方		实施方			
精度等级	<input type="checkbox"/> 档案级 <input type="checkbox"/> 应用级				
文物信息					
名称		编号	等级		
检查项目					
序号	检查内容	检查结果	复核结果	处置措施	验证情况
1	完整度	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2	清晰度	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3	曝光均匀性	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4	色彩管理	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5	图像精度(像素)	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6	图像分辨率	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7	图像数据量	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
8	成果编号规范性	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
9	无损格式	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
10	画面占比	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
11	感光度	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重拍 <input type="checkbox"/> 删除错误 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
12	数据命名	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重新命名 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
检查人			检查时间		
复核人			复核时间		

B.2 三维数字化质量检查表

表B.2 三维数字化质量检查表

项目编号				项目名称		
业主方				实施方		
精度等级	<input type="checkbox"/> 档案级 <input type="checkbox"/> 应用级					
文物信息						
名称		编号		等级		
点云数据						
序号	检查内容	规定技术参数指标	实际指标	检查结果	处置措施	
1	数据完整度 (%)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
2	平均点云精度 (mm)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
3	最大点间距 (mm)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
4	扫描覆盖率 (%)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
5	尺寸误差 (mm)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
6	噪点			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
7	平均点间距			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 剔除错误数据 <input type="checkbox"/> 重新扫描	
8	数据命名			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重新命名 <input type="checkbox"/> 其他	
影像数据						
序号	检查内容	规定技术参数指标	实际指标	检查结果	处置措施	
1	完整度 (%)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
2	清晰度			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
3	色彩管理			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
4	图像精度 (像素)			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
5	采集分辨率			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
6	曝光均匀性			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	
7	CIEDE2000色差平均值			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 补采 <input type="checkbox"/> 重采	

8	数据命名			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	<input type="checkbox"/> 重新命名 <input type="checkbox"/> 其他
检查人			检查时间		
复核人			复核时间		

表B.2 三维数字化检查表（续）

附 录 C
(规范性)
数字化采集过程记录表

文物信息			
文物名称		文物编号	
文物等级		用途	
扫描信息			
人员		工作单位	
日期		数据量	
设备			
拍摄信息			
人员		工作单位	
日期		照片数量	
设备		光源	
环境信息			
温度		湿度	
光照		其他	
设备			
数据命名信息			
高清图像			
三维数据			
矢量图			
文物线图			
其他说明：			