

中华人民共和国文物保护行业标准

WW/T 0056-2014

可移动文物病害评估技术规程 陶质文物

Technical specification for evaluating disease of movable collection – Ancient pottery

2014-04-24发布

2014-06-01实施

中华人民共和国文物保护行业标准 可移动文物病害评估技术规程 陶质文物

Technical specification for evaluating disease of movable collection – Ancient pottery WW/T 0056—2014

中华人民共和国国家文物局主编

文物出版社出版发行 (北京市东城区东直门内北小街2号楼)

http://www.wenwu.com

E-mail:web@wenwu.com

北京鹏润伟业印刷有限公司印刷

新华书店经销

*

开本: 880毫米×1230毫米 1/16

印张: 1.25

2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷 统一书号: 115010·1827 定价: 12.00元

目 次

前	言	I	H
1	范围		1
2	规范	性引用文件	1
3		和定义	
4		类型及性质	
5	陶质	文物病害评估流程	
	5.1	概述	
	5.2	评估流程	
6	文物	信息收集	
	6.1	基本信息	
	6.2	修复历史信息 ·····	
	6.3	保存环境信息	
7	病害	识别	
	7.1	总则	
	7.2	直接观察	
	7.3	仪器分析	
	7.4	病害测量	
8	病害	性质判定	
	8.1	概述	
	8.2	附着物	
	8.3	硬结物	
	8.4	可溶盐	
	8.5	酥粉	
	8.6	微生物损害	
	8.7	变色	
9	文物	病害评估	
	9.1	综合评估	
		保护修复建议	
10		古报告·····	
	10.1	概述	
	10.2	报告封面	
	10.3	正文	
1771	10.4		
		规范性附录)陶质文物病害评估报告	
		资料性附录)显微镜分析方法 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
附:	汞C(资料性附录)陶质文物取样要求 1	4

前言

《可移动文物病害评估技术规程》是系列标准,其中包括:

- ——可移动文物病害评估技术规程 陶质文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 瓷器类文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 金属类文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 丝织品类文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 竹木漆器类文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 馆藏壁画类文物
- ——可移动文物病害评估技术规程 石质文物
- 本标准为该系列标准之一。
- 本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。
- 本标准由中华人民共和国国家文物局提出。
- 本标准由全国文物保护标准化技术委员会(SAC/TC 289)归口。
- 本标准负责起草单位:秦始皇帝陵博物院。
- 本标准主要起草人:容波、周铁、王春燕、朱振宇、李斌、王亮。

可移动文物病害评估技术规程 陶质文物

1 范围

本标准规定了可移动陶质文物病害评估程序、评估内容、评估方法以及评估报告的撰写格式。本标准适用于可移动陶质文物的病害评估。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3977 颜色的表示方法

GB/T 3978 标准照明体和几何条件

GB/T 3979 物体色的测量方法

GB/T 6040 红外光谱分析方法通则

GB/T 7921 均匀色空间和色差公式

GB/T 14506 硅酸盐岩石化学分析方法

GB/T 16399 粘土化学分析方法

JG/J 89 原状土取样技术标准

JY/T 009 转靶多晶体X射线衍射方法通则

JY/T 010 分析型扫描电子显微镜方法通则

JY/T 020 离子色谱分析方法通则

WW/T 0016-2008 馆藏文物保存环境质量检测技术规程

WW/T 0021 陶质彩绘文物病害与图示

WW/T 0022 陶质彩绘文物保护修复方案编写规范

WW/T 0023 陶质彩绘文物保护修复档案记录档案规范

ISO 7218 食品和动物饲料微生物学 微生物检验通则

ISO 16140 食品和动物饲料微生物学 替代法的确认协议

ISO 18593 食品和动物饲料微生物学 接触平板和棉拭子的表面取样技术水平方法

3 术语和定义

WW/T 0021、WW/T 0022、WW/T 0023界定的术语和定义适用于本文件。

4 病害类型及性质

根据不同病害发展趋势及其对陶质文物稳定性的影响,将病害活动性质划分为:

- a)稳定病害:病害已经产生或存在且不再继续发展和蔓延,不会对文物稳定性产生影响的病害类型:
- b)活动病害:病害已经产生或存在且继续发展和蔓延,对文物稳定性产生影响的病害类型;
- c)可诱发病害:病害已经产生或存在且不再继续发展和蔓延,在外部条件(如保存环境改变)激发下可能导致文物病害发展,引发其他病害产生的病害类型。

陶质文物病害活动性质划分见表1。

表1 陶质文物病害活动性质划分

农工 阿灰人物的古山外加力				
 序号	病害名称		病害类型	
11, 4	内舌名 外	稳定病害	活动病害	可诱发病害
1	龟裂		V	V
2	起翘		V	V
3	空鼓		V	V
4	脱落	V		V
5	变色		V	V
6	剥落	V		V
7	残断	V		V
8	结晶盐		V	V
9	裂纹		V	V
10	裂缝		V	V
11	刻画	V		
12	酥粉		V	V
13	附着物	V		V
14	硬结物	V		V
15	植物损害	V		V
16	动物损害	V		V
17	微生物损害	V		V

5 陶质文物病害评估流程

5.1 概述

陶质文物病害评估包括文物基本信息、修复历史信息和保存环境信息收集;通过直接观察和仪器 检测进行病害识别;病害活动性质判定;文物病害综合评估、保护修复建议;形成评估报告。

5.2 评估流程

评估流程见图1。

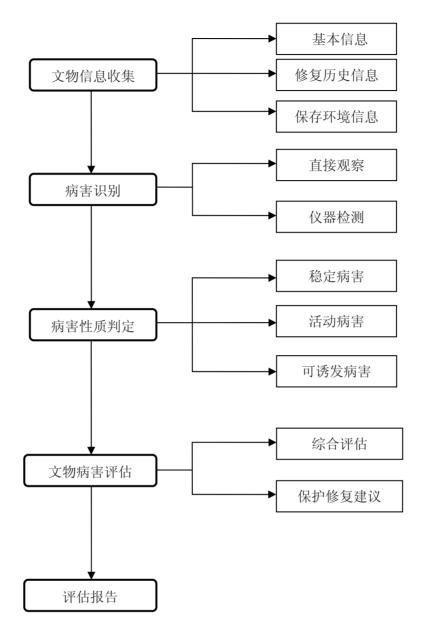


图1 陶质文物病害评估流程图

6 文物信息收集

6.1 基本信息

基本信息包括:文物名称、入藏时间、收藏单位、文物登录号、文物来源、文物年代、文物材质、文物级别、文物尺寸和文物质量等。记录格式见附录A表A.1。

6.2 修复历史信息

修复历史信息包括:以往历次修复的时间、内容、技术、材料及后期效果评价,记录格式见附录 A表A.1。

6.3 保存环境信息

保存环境信息包括文物保存环境(展厅或库房)的温度、湿度及空气中微生物生长及分布状况,调查数据以完整的年度数据为宜。保存环境信息采集,参照WW/T 0016—2008。

7 病害识别

7.1 总则

依据"不改变文物原状"与"最小干预"原则,优先采用直接观察法识别病害种类,对直接观察 无法判定的病害,视文物的具体情况,可进一步采用无损分析或取样分析方法判定、识别病害种类, 重点确定具有活动性或可诱发性特点的病害。绘制病害图,记录病害分布位置,完成病害档案的记录 和病害评估报告的编写。陶质文物病害识别与检测方法见表2。

表2 陶质文物病害识别与检测方法

病害名称	适用检测方法
龟裂、起翘、空鼓、脱落、裂缝、裂纹、残断、剥落、刻画、植物损害、动物损害	直接观察
变色	色度检测

7.2 直接观察

将陶质文物或陶片置于适当的光线条件下进行目视检查,观察有无龟裂、起翘、空鼓、脱落、裂缝、裂隙、残断、剥落、变形、刻画、植物损害、动物损害、变色等病害现象,对病害的图示应符合 WW/T 0021的规定。

7.3 仪器分析

7.3.1 无损分析

根据文物特点和仪器类型,应优先选用无损分析的方法对陶质文物病害进行识别。无损分析可选用的仪器分析方法及其适用的病害见表3。

病害名称	分析方法	依据
龟裂、起翘、空鼓、脱落、裂缝、裂隙、残断、 剥落、变形、刻画、植物损害、动物损害	显微镜分析	附录B
变色	色差分析	GB/T 3977、GB/T 3978、GB/T 3979、GB/T 7921

表3 无损分析方法及其适用病害

7.3.2 取样分析

对不能通过直接观察及无损分析方法识别的病害,应根据文物的具体情况取样分析,取样应按照有关规定报有关部门审批。采用取样分析的方法,取样原则与方法参见附录C。

取样分析可选用的仪器分析方法及其适用的病害见表4。针对病害的实际情况可以选择一种或多种分析方法以识别病害。

农4 软件为例为法及兵运用病告					
病害名称	分析方法	依据			
附着物	粘土化学分析方法、化学分析方法通则	GB/T 16399、 GB/T 14506			
硬结物	X射线衍射分析	JY/T 009			
结晶盐	离子色谱分析方法通则	JY/T 020			
酥粉	扫描电子显微镜分析	JY/T 010			
动物损害	红外光谱分析方法通则	GB/T 6040			
植物损害	红外光谱分析方法通则	GB/T 6040			
微生物损害	红外光谱分析方法通则	GB/T 6040			

表4 取样分析方法及其话用病害

7.4 病害测量

7.4.1 总则

对文物所存在的各种病害进行识别后,需要进一步获取各种病害的面积或长度等,并详细记录病害所分布的部位。

7.4.2 测量项目

7.4.2.1 概述

陶质文物病害所对应的测量项目见表5。

表5 病害的测量项目

病害名称	测量项目
起翘、龟裂、空鼓、脱落、剥落、残断、变色、结晶盐、酥粉、硬结物、附着物、微生物损害、植物损害、动物损害	病害面积
裂纹、裂缝、刻画	病害长度

7.4.2.2 病害面积测量

起翘、龟裂、空鼓、脱落、剥落、残断、变色、结晶盐、酥粉、硬结物、附着物、微生物损害、植物损害、动物损害测量病害面积,若同种病害有多处,则测量该病害的总面积,并将其记录于附录 A表A.3。

7.4.2.3 病害长度测量

裂纹、裂缝、刻画测量病害长度,若同种病害有多处,则测量该病害的总长度,并将其记录于表 A.3。

8 病害性质判定

8.1 概述

具体病害类型的评估按照8.2~8.7的要求进行,并结合检测分析数据对其活动性质作出判定。

8.2 附着物

附着物包括泥土附着物、其他附着物。从陶质文物表面刮取样品,记录采样位置。依据GB/T 14506,确定是否为附着物,并测量其分布面积,记录格式见表A.3。

8.3 硬结物

从陶质文物表面刮取硬块样品,记录采样位置。依据JY/T 009,对样品进行X射线衍射分析,判断是否为硬结物及其是否稳定,并测量其分布面积,记录格式见表A.3。

8.4 结晶盐

从陶质文物表面刮取表面结晶物样品,记录采样位置。依据JY/T 020,对采集的结晶物进行离子 色谱分析,判断其是否为结晶盐及稳定性,并测量其分布面积,记录格式见表A.3。

8.5 酥粉

从陶质文物表面刮取粉末状或颗粒状松散样品,记录采样位置。依据JY/T 010,对采集样品进行分析,实验结果列表,判断其稳定性,测量其分布面积,记录格式见表A.3。

8.6 微生物损害

按照ISO 7218、ISO 16140、ISO 18593判断微生物病害活性,对陶质文物表面微生物评估,测量其

WW/T 0056-2014

分布面积,记录格式见表A.3。

8.7 变色

将陶质文物或残片平铺于测定台上,将镜头正对变色处,参照GB/T 3977、GB/T 3978、GB/T 3979、GB/T 7921物体色的测量方法,确定色差,测量其分布面积,记录格式见表A.3。

9 文物病害评估

9.1 综合评估

根据病害识别与检测数据,区分并记录病害类型。按照WW/T 0021的要求,绘制文物病害图。根据文物病害图计算病害面积和长度。结合上述结果,对陶质文物的病害现状做出评估,完成文物病害综合评估表。评估意见应包括识别出的病害种类及活动性质。文物病害综合评估表,记录格式见表A.4。

9.2 保护修复建议

根据9.1的综合评估结果,给出文物保护修复建议。

10 评估报告

10.1 概述

评估应有规范的评估报告,报告应由报告封面、正文和附件组成。

10.2 报告封面

评估报告的封面见附录A图A.1。

10.3 正文

正文应包括以下内容:

- a) 文物基本信息表(见附录A表A.1)
- b) 文物病害信息表(见附录A表A.2)
- c) 文物病害识别记录表(见附录A表A.3)
- d) 文物病害综合评估表(见附录A表A.4)

10.4 附件

附件应含有与正文有关的数据、图片和检测报告等内容,记录格式见附录A表A.5。

附 录 A (规范性附录) 陶质文物病害评估报告

陶质文物病害评估报告封面的格式见图A.1。

报告编号:	陶质文物病:	害评估报告	
	文物名称:		
	委托单位:	(公章)	
	评估负责人:		
	评估审核人:		
	评估单位:	(公章)	
	评估日期:		
	中华人民共和国	国家文物局制	

图A.1 陶质文物病害评估报告封面

WW/T 0056—2014

陶质文物基本信息表的格式见表A.1。

表A.1 文物基本信息表

文物名称	入藏时间	
收藏单位	文物登录号	
文物来源	文物时代	
文物材质	文物级别	
文物尺寸	文物质量	
修复历史信息		
保存环境信息		
备注		

陶质文物病害信息表的格式见表A.2。

表A.2 文物病害信息表

文物名称	文物登录号	
病害描述		
文物病害图		
备注		

WW/T 0056—2014

陶质文物病害识别记录表的格式见表A.3。

表A.3 文物病害识别记录表

文物名称		文物登录号	
病害名称	病害描述	(病害检测结果)	

陶质文物病害综合评估表的格式见表A.4。

表A.4 文物病害综合评估表

病害名称	病害类型
评估意见:	
保护修复建议:	
	签章: 日期:
审核意见:	
1 20000	
	次 音.
	签章: 日期:

WW/T 0056-2014

陶质文物病害评估报告附件的格式见表A.5。

表A.5 附件格式

767 (10	FB 11 14.20
I	附件
检测报告	

附 录 B

(资料性附录)

显微镜分析方法

B.1 总则

借助显微镜观察陶质文物肉眼不易观察的病害信息。可进行三维观测、数码放大,同时还能通过 在计算机上进行图像拍摄、处理及对病害进行记录和测量等。

B.2 仪器或设备

体视显微镜或视频显微镜。

B.3 分析步骤

- B.3.1 打开显微镜,调试好光学系统及微机软件。
- B.3.2 准备工作完成之后,将待检测的文物轻放于显微镜附近空旷的、稳定的台面上。
- B.3.3 利用显微镜所带镜头(或光导纤维镜头)按照显微镜操作说明对器物病害部位进行小心、细致的观察分析。
- B.3.4 进行图像采集、处理,同时记录测试条件。
- B.3.5 根据病害特征判断病害种类。

B.4 注意事项

- B.4.1 根据陶质文物安全要求,进行文物病害的评估。
- B.4.2 显微镜观察文物时注意不要碰触文物表面,以免对文物造成损伤。
- B.4.3 如观测难度大,则把文物的安全放在首位,或尝试其他分析方法。

附 录 C (资料性附录) 陶质文物取样要求

C.1 总则

取样应在目视观察之后进行、取样前制定取样分析计划、明确取样目的、分析和取样方法。

对文物的分析检测优先考虑无损或微损的检测方法,如确需进行取样分析,则应先按照各级文物主管部门的要求,规范报批与建档工作。取样分析要避免损害文物的价值。所取样品应能反映文物整体情况,满足病害评估需求。在文物上取样时,要综合考虑文物情况、研究需求、取样量来选择取样点。对于基本完整文物取样不能明显影响外观,经过保护修复处理过的文物,如以前的保护处理没有引发新病害,取样时要避免前人处理的部位。

C.2 取样操作流程

拍摄文物整体照片,绘制线图,参照WW/T 0021。

选定取样点后,用标签纸或纸条写明样品编号和简单描述置于取样点,拍摄取样前照片并在文物整体照片及线图上标注。

填写取样文字记录,内容包括样品的编号、位置、颜色、形态、取样目的、拟采用的分析方法和 其他备注信息。

采用取样工具开始取样,样品置于适当的容器之中,并在其上标明样品编号和简单描述。取得的样品需妥善保存,避免受到污染或保存过程中发生变化。

取样过程也应拍照记录,需要时可辅之以录像。

C.3 文物样品要求

C.3.1 陶片样品

陶片样品通常用于显微形貌及岩相结构分析,以确定此陶质文物受损状况。陶片样品—般采用手术刀、棉签和镊子取样,样品量依据所采用的分析测试方法确定。

C.3.2 可溶盐样品

可溶盐样品综合分析确定可溶盐的种类,判断其是否有害,为病害评估确立依据。根据可溶盐的 致密程度,可用手术刀、棉签和镊子取样,样品应包含不同颜色、形态的污染现象,样品量依据所采 用的分析测试方法确定。

C.3.3 环境样品

陶质文物出土前通常发生在土壤埋藏环境之中,土壤的物理化学性质影响了老化过程。出土过程中采取土壤样品,所选样品点以靠近文物能代表文物所在土壤环境为宜,原状土取样参见JG/J 89,原状土样应密封,小心搬运,妥善存放,试验前不应开启。扰动土一般采用土钻或小铲采取土样,土样根据检测内容进行制备。文物上附着的土壤样品使用手术刀刮取。水样和气体样品的采集则应根据检测的目的和分析仪器的具体要求进行。

C.3.4 附着物样品

附着于陶质文物之上的附着物揭示了一定的考古信息,取样时应避免样品污染以及对考古信息的损害。

统一书号: 115010·1827 定价: 12.00元