

ICS 17.020
CCS A 20



中华人民共和国文物保护行业标准

WW/T 0098—2020

馆藏文物预防性保护装备 检查和例行试验导则

Equipment used for preventive conservation of museum
collection—Methods for inspection and routine test

2021-06-02 发布

2021-06-02 实施

中华人民共和国国家文物局 发布

中华人民共和国文物保护行业标准
馆藏文物预防性保护装备 检查和例行试验导则
Equipment used for preventive conservation of museum
collection—Methods for inspection and routine test
WW/T 0098—2020

*

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>

宝蕾元仁浩（天津）印刷有限公司
新华书店经销

*

开本：880 毫米×1230 毫米 1/16

印张：0.75

2021 年 6 月第 1 版 2021 年 6 月第 1 次印刷

统一书号：115010·2006 定价：20.00 元

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 试验的抽样 | 1 |
| 5 检查和通用试验 | 2 |
| 5.1 外观检查 | 2 |
| 5.2 通用试验 | 2 |
| 6 性能试验 | 2 |
| 6.1 概述 | 2 |
| 6.2 试验条件 | 3 |
| 6.3 参比条件下的试验 | 3 |
| 7 试验报告和文件资料 | 5 |

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。

本文件由中华人民共和国国家文物局提出。

本文件由全国文物保护标准化技术委员会（SAC/TC 289）归口。

本文件起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、中电科技集团重庆声光电有限公司、浙江省计量科学研究院、西安元智系统技术有限责任公司。

本文件主要起草人：郑旭、曾轶哲、陈哲敏、曾飞、全定可、邓宏。

馆藏文物预防性保护装备 检查和例行试验导则

1 范围

本文件规定了对馆藏文物预防保护装备（以下简称“装备”）进行例行试验或抽样试验的试验方法和程序。

本文件规定的试验方法和程序适用于任何具有特定输入输出变量，且输入输出变量之间具有特定关系（传递函数）的馆藏文物预防保护装备。

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 2900.56—2008 电工术语 控制技术（IEC 60050-351：2006，IDT）

GB/T 2900.77—2008 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第1部分：测量的通用术语（IEC 60050（300-311）：2001，IDT）

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备安全要求 第1部分：通用要求（IEC 61010-1：2001，IDT）

IEC 60410：1973 品质检查抽样计划和程序（Sampling plans and procedures for inspection by attributes）

3 术语和定义

GB/T 2900.56—2008 和 GB/T 2900.77—2008 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

例行试验 routine test

在制造期间或制造完成后用来检测每台装备是否符合特定标准的简化试验。

3.2

抽样试验 sample test

用来检查装备规定性能的简化试验。

4 试验的抽样

如果用户和生产厂商达成了协议，只进行抽样试验，推荐选择 IEC 60410：1973 提出的抽样方法。抽样时，可由用户选择被测试的装备。

注：通常例行试验执行全检。

5 检查和通用试验

5.1 外观检查

装备的外观应符合下列要求：

- a) 外观完整、整洁，附属件、活动件稳固，无显著锈蚀和凹痕、划痕或涂层缺陷；
- b) 操作标识清晰完整，显示指示清晰无缺损，铭牌信息完整；
- c) 各部分的装配正确，连接可靠，零件无缺损；
- d) 对外连接的机械接口、电气接口正确。

5.2 通用试验

5.2.1 绝缘强度

试验电压有效值应参照被试装备的额定电压（或绝缘电压）值和制造商规定的安全等级（I 或 II）加以确定（见表 1）。试验时被试装备装入机箱（若有）但不接电源，将试验电压一次施加在短路的输入、输出和电源各端子与地之间。每次试验时，试验不直接涉及的机箱和端子应连在一起接地。

试验电压实质上应是正弦交流电，频率应在 45 Hz ~ 65 Hz（主电源频率）。

表 1 绝缘强度测试电压

| 安全等级 | 额定电压或绝缘电压直流或交流有效值/V | 试验电压交流有效值/kV |
|------|---------------------|--------------|
| I | < 60 | 0.50 |
| | 60 ~ 250 | 1.50 |
| II | < 60 | 0.75 |
| | 60 ~ 250 | 3.00 |

逐步升高试验电压至规定值并保持 2s，电压上升时应不出现明显的瞬变。

试验期间，应不出现击穿或飞弧。

注：本项目宜抽样进行。

5.2.2 绝缘电阻

被试装备按正常工作状态准备。测量每一个对地绝缘的输入和输出电路的绝缘电阻。试验应在不接通电源的被试装备上进行，依次在短路的输入、输出或电源各端子与接地的外壳之间施加直流试验电压。

为避免电压冲击，施加的试验电压应逐渐升高到规定值，完成试验以后应逐渐降低。除另有规定外，标称直流电压应为 500 V。

在施加规定试验电压至少 30 s 后，该绝缘电阻值应列入试验报告。

6 性能试验

6.1 概述

制造商可根据每种装备的具体特性选择例行试验项目，本文件并不推荐每件产品出厂都进行影响量试验。

试验的顺序应使试验的结果不受前一个试验的影响。

预先给装备通电预热必要的时间，以使装备的性能正常。试验开始前可以对装备的范围下限值、量程和阻尼等做一次必要的调整，试验过程中不应再次做调整。

6.2 试验条件

环境和运行试验参比条件见表 2。

表 2 环境和运行试验参比条件

| 类型 | 参比条件 |
|---|---|
| 温度 ^a | (20 ± 2) °C 推荐极限值 15 °C 到 25 °C |
| 湿度 ^a | (65 ± 5) % RH 推荐极限值 45 % 到 75 % |
| 大气压力 | 86 kPa 到 106 kPa |
| 电磁场 | 如涉及，要规定数值 |
| 电源 | 额定电压：±1 %； 额定频率：±1 %； 谐波失真（交流电源）：小于 5 %； 纹波（直流电源）：小于 0.1 % |
| 安装位置 | 装备的安装位置应与制造商说明书指定的正常安装位置之一一致 |
| 振动 | 装备的安装应避免其在试验期间受到外界振动的影响 |
| ^a 试验应在规定的参比大气条件下进行。作为例外，试验可在推荐的极限值内进行；但决不能超出极限值。当在推荐极限值内的测量不能使人满意时，则应在参比大气条件下重复。 | |

6.3 参比条件下的试验

6.3.1 测量误差、回差

参比条件下的输入输出特性应在每一个方向上全范围的移动并进行一个循环测量。为此，在全范围内至少应分布五个测量点，其中应包括量程的 0 % 和 100 % 的值或接近量程的 0 % 和 100 % 的值（量程的 10% 以内）。

注：对非线性输入和输出关系（例：平方规律）的装备，选择的试验点应使输出值均匀分布在输出量程上。

测量程序：

- 施加一个输入信号，其值等于范围下限值。记录相应的输入和输出信号值；
- 缓慢无过冲增大输入信号到第一个测量点；
- 待输出信号值稳定后，记录相应的输入和输出信号值。

在所有预先确定的测量点上重复 6.3.1 的 a) ~ c) 操作直到输入信号值高于输入量程 100 % 的点。该点测量后，缓慢无过冲减小输入信号，直到低于输入量程的 100 %，然后依次对所有其他预先确定的测量点重复 6.3.1 的 a) ~ c) 操作直到低于输入量程 0 % 的点，从而结束测量循环。

各测量点在每个上行程和下行程获得的输出信号值与相应的理想值之差，记录为测量误差。通常此误差以理想输出量程的百分数表示。由此获得的所有误差值应列表表示和做图图示。

示例：某装备的测量结果见表 3，对应的图示见图 1。从表 3 可得最大测量误差是 0.03 %，最大回差是 0.02 %。

表 3 测量误差示例

| 输出 (量程) /% | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
|------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 上行程测量误差/% | 0 | 0.009 | -0.004 | -0.023 | -0.022 | 0.010 |
| 下行程测量误差/% | -0.006 | 0.026 | 0.017 | -0.008 | -0.013 | 0 |
| 最大测量误差/% | -0.006 | 0.026 | 0.017 | -0.023 | -0.022 | 0.010 |
| 回差/% | — | 0.017 | 0.021 | 0.015 | 0.009 | — |

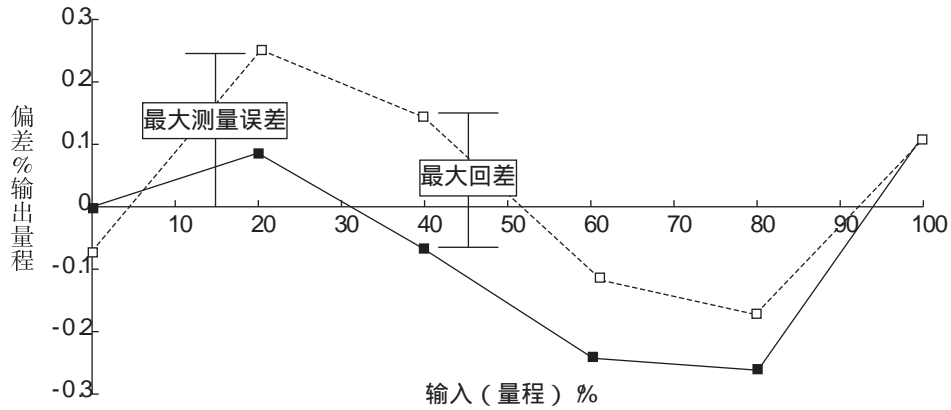


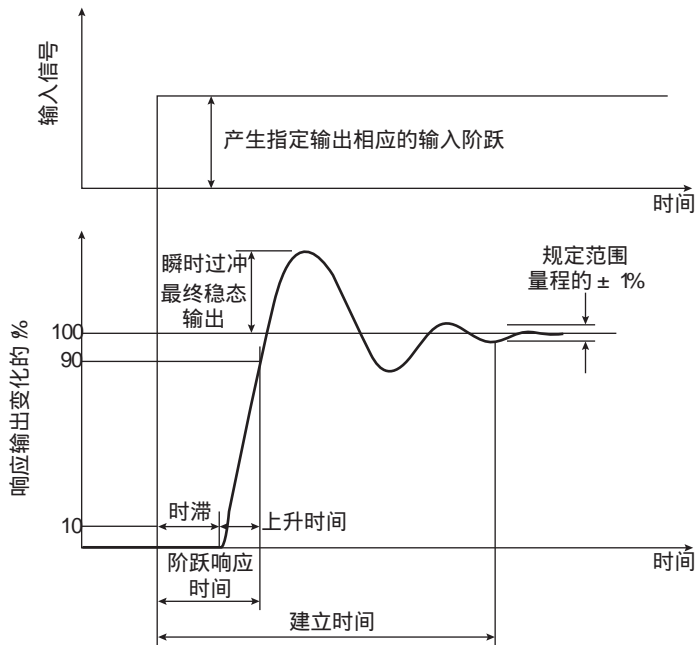
图 1 表 3 的图示

6.3.2 阶跃响应

输入阶跃与输出响应应同步记录在一起。

施加相当于 80 % 输出量程的两个阶跃：先输出从 10 % 变化至 90 %，然后从 90 % 至 10 %；

应测量每一种试验条件下输出达到并保持偏离最终稳态值的输出量程的 1 % 内的时间（建立时间）。应说明时滞和瞬时过冲（若有）的总量（见图 2），也可以测量阶跃响应时间或时间常数。



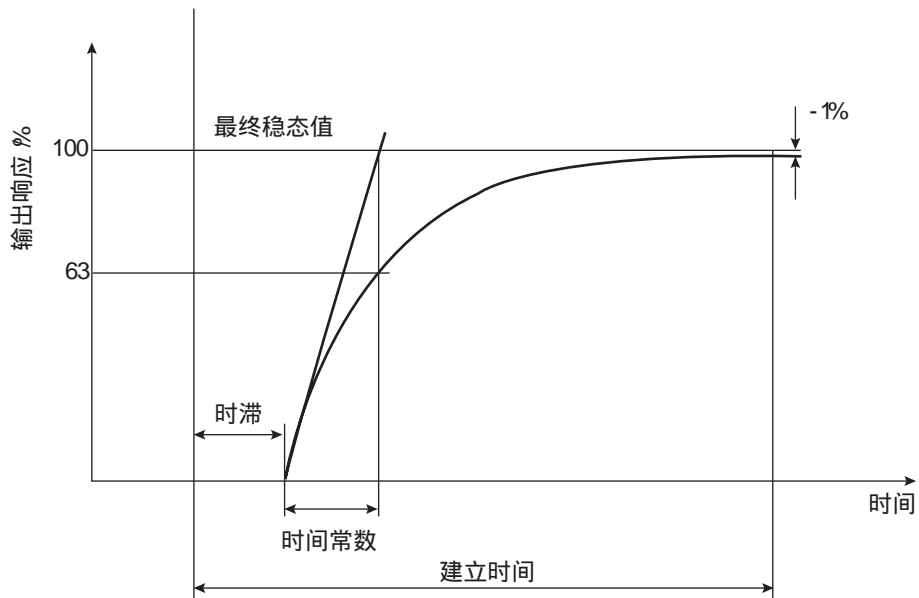


图2 阶跃输入响应两例

7 试验报告和文件资料

试验完成之后，应编写一份完整的评价试验报告。试验报告一般应包括以下部分。

a) 标题页：

- 1) 样品的名称、型号和编号；
- 2) 生产厂商的名称；
- 3) 实验室的名称和地址；
- 4) 评定人员及其第二责任人的姓名和签名；
- 5) 报告的编号和颁发日期。

b) 前言：

- 1) 试验的目的；
- 2) 生产厂商的名字和地址；
- 3) 样品的规格、类型、序列号和生产日期；
- 4) 简略描述样品的类型、数量、测量范围等信息；
- 5) 试验的周期和年份；
- 6) 试验的方法和省略的或变更的试验方法。

c) 结论和试验结果：

- 1) 根据试验结果和其他定性发现，总结出适用性的结论和注意事项；
- 2) 按试验的先后将所有试验结果列入表格。

试验报告颁发后，用户应保存试验期间所有有关测量的原始文件至少2年。

WW/T 0098—2020

统一书号：115010·2006

定价：20.00 元