

出土明《御制大乘庄严宝王经序》折装版的 保护修复

石 慧¹⁻³ 何子晨¹⁻³ 李瑶瑶¹⁻³ 吴海涛⁴ 陈佳丽⁴ 郑冬青¹⁻³

(1. 纸质文物保护国家文物局重点科研基地, 江苏南京, 210016;
2. 近现代纸质文献脱酸保护技术文化和旅游部重点实验室, 江苏南京, 210016;
3. 南京博物院, 江苏南京, 210016; 4. 青海省博物馆, 青海西宁, 810008)

摘要 青海省博物馆馆藏出土明《御制大乘庄严宝王经序》折装形式经书已出现严重的病害, 且有继续发展恶化的趋势, 亟待进行保护修复处理。采用目视法、便携显微照相观察法以及无损、微损检测对文物的尺寸、质量、厚度、pH、色差、耐水性及纤维老化状态进行了评估。保护修复实施中采用了物理清洁法和湿式清洁法, 并以传统手工修补法对文物进行湿补修复。保护修复后的文物恢复了一定的韧性和强度, 色差也在可接受范围内, 满足了保管和展览等需求。

关键词 经折装 经书 保护修复

引 言

明朝初年, 四位皇帝(明太祖、明成祖、明仁宗、明宣宗)先后下了7道敕谕修建瞿昙寺, 历时36年修建完成, 建筑古朴雄伟, 藏有皇帝御碑圣匾、巨幅汉藏壁画, 被信仰藏传佛教的藏族、蒙古族、土族等民族尊为佛教圣地。明《御制大乘庄严宝王经序》共17册, 出土于青海省瞿昙寺钟楼顶上。该批出土的纸质文物对研究当时的宗教文化内涵, 造纸印刷工艺水平以及青藏地区对外经济文化交往等具有重大意义, 是重要的历史文化遗产。

1 文物基本信息

明《御制大乘庄严宝王经序》是折装形式装帧的经书, 也称经折装。经折装是将写、印好的书叶先粘连成一长条形, 再按固定规格左右均匀折叠, 然后在首、尾两叶纸上各粘上厚纸作为封皮, 制作而成^[1]。由于当时瞿昙寺是皇家寺院, 并是个藏汉合一的庙, 所以每册出土的明《御制大乘庄严宝王经序》藏文经里都有一折“御制大乘庄严宝王经序”的汉文介绍。每册经书都配有一个四合函套, 函套及封面上贴有黄底黑字书签, 函套内里贴合的是皇家御用的黄色色纸。

该批经书保存现状很差，已出现了严重的病害，而且有继续发展恶化的趋势，亟待进行保护修复处理。本文以《御制大乘庄严宝王经序》QB：2424-5保护修复的案例，介绍并探讨此类文物修复保护技术。经书QB：2424-5书芯部位有108折；函套及封皮部分有大量污渍、各种微生物污染（黑、白、紫），大面积缺失，炭化；本体书芯部分有粘连、纸张絮化、断裂、皱褶、污渍、微生物污染等病害（图1、图2）。

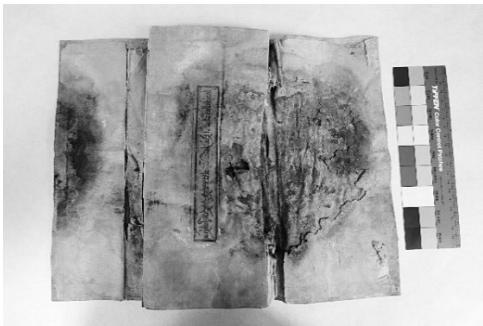


图1 修复前（一）

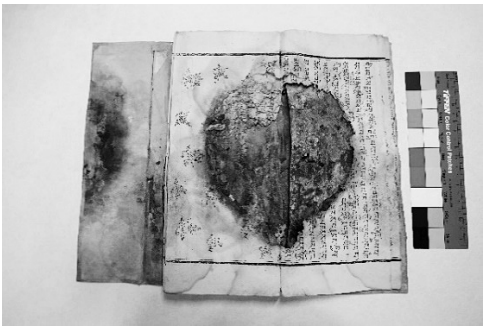


图2 修复前（二）

2 文物分析检测及建档

在尊重文物“原真性”的基础上，遵循“最小干预”“最大信息保留”“修旧如旧”等原则，以科学分析研究为依据，通过目视法、便携显微照相观察法以及无损、微损检测（纤维分析、扫描电镜分析、红外光谱分析）对《御制大乘庄严宝王经序》折装版经书QB：2424-5的尺寸、质量、厚度、pH、色差、耐水性及纤维老化状态进行了评估（表1）。

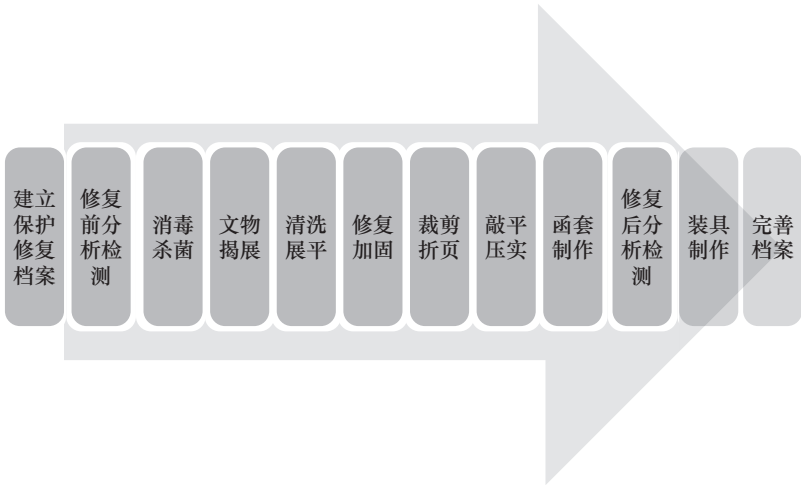
表1 《御制大乘庄严宝王经序》折装版经书检测项目

测试项目	仪器型号	测试目的
纤维测量仪分析	XWY-VI造纸纤维测量仪	对文物本体进行纤维分析，为选用修补用纸提供参考依据
pH检测分析	CLEAN pH30	对文物实施无损表面pH检测，判断文物酸化程度，为制定保护修复措施提供依据，也是为了与保护修复后的pH情况进行对比
色差检测分析	HPG-2132便携式色差计	对文物实施原位无损记录色彩，修复材料染色、为清洗效果评价、修复效果评价等提供原始色彩的L、a、b值
显微照相分析	HMS-M43显微照相	观察函套微观形貌
红外光谱分析	Nicolet iZ10傅里叶变换红外光谱仪	对文物本体纤维特征及附着表面的红霉、黑霉进行检测分析，为初步判断纸张纤维素降解等情况提供参考依据
扫描电镜分析	HITACHI S-3400N扫描电子显微镜	扫描观察纸张纤维微观形貌，判断纸张劣化程度等

对经书修复前的检测分析可知：该件纸质文物本体为三桠皮纸，尺寸为28.5cm×12.5cm×1.6cm，纸张平均厚度为0.06mm；pH三点平均值为6.9；写印色料纯水、酒精均不溶解；局部耐水测试可耐水；以最后一折花纹页左上角为原点 $x=10$ ， $y=-12$ ，色度检测数据为L：75.4、a：6.4、b：14.5；红外光谱和扫描电镜可以看出经书纸张纤维劣化断裂情况较严重，部分纤维已经发生了降解，而且有继续发展恶化的趋势。

3 保护修复技术路线的制定

根据前期对该件纸质文物的检测分析及病害情况的了解，按照WW/T 0027—2010《馆藏纸质文物保护修复档案记录规范》^[2]的要求做好档案记录，采取传统纸质文物手工修复技术对文物进行保护修复，整个过程技术路线设计如下：



4 文物保护修复过程

4.1 修复前准备

修复用纸选用与文物本体纤维相同的手工山柃皮纸，其中断裂以及絮化糟朽部位用的成分为山柃、桑皮混料薄皮纸，并用植物染料染出比文物本体稍浅的修复用纸备用。经书封皮及函套上的绢本纺织品，也选用类似绢本纺织品托染成深浅不一的淡蓝色及咖啡色备用。黏合剂为淀粉浆糊。

4.2 保护修复实施

纸质文物内页粘连，有大量污渍、断裂、糟朽絮化、函套及经卷本体右半边大面积缺失，并有炭化、皱褶病害。此次保护性修复，在“最小干预”“修旧如旧”的修复原则下，采用了物理清洁法和湿式清洁法。首先，采用软毛刷轻刷文物表面以去除外来物或变质物。其次，将经卷正面朝下摊开在塑料薄皮纸上，用软毛刷蘸取50～60℃的温水刷洗文物表面，将脏污徐徐去除，此时清洗的温水已由清水变成黄水，用毛巾吸出多余水分后再进行保护修复。纸质文物经纯水清洗后可以减少污渍，清除其有害成分和变质产物，不仅使文物再现原貌，还可以使纸张恢复一定的韧性和强度（图3、图4）。

保护修复采用传统手工修补法对文物进行湿补。由于文物破损严重、折口大多断裂，只能先分别修复出两小段经书喷水压平，待文物干燥后，根据文物原大小对其进行裁剪，去除多余修复用纸，再将修复好的两小段经书进行接口拼接，待干燥压平后，按经书原折印一一折回。如此反复操



图3 经书清洗



图4 清洗水前后对比

作对经书进行保护修复（图5、图6）。经书内页修补后，补过的地方会厚一点，折页以后会更明显，需要用小锤子在修补过的地方敲一敲，使经书平整。因经书装帧形式的特殊性，在保护修复过程中需格外细心，即使只有一折错开1mm，后面整个经书尺寸都会随之变化。笔者认为经书在破损不严重的情况下，最好采用不将经书段与段之间拆开的方式对其进行保护修复。



图5 一段内页修复后



图6 段与段拼接

4.3 函套和封皮修复

遵循“保持文物原貌，最大限度保存历史信息”的原则，由于函套和封皮内衬纸板糟朽、霉渍较多，已失去强度无法继续使用，所以须将它去除，避免再次污染文物。首先，用软毛刷在文物表面进行轻刷除尘，再用50~60℃的水将淡蓝色绢制封皮清洗干净，破损部位用染制好的绢材料进行修复。其次，函套内衬按原貌将数张山柃皮纸用稀浆水托成纸板重新按原尺寸、原工艺恢复函套及封皮（图7）。

4.4 修复后分析检测

在文献保护领域，一般纸质文物纸张的 $\text{pH} \geq 7$ 称为中性或碱性， $\text{pH} 6.0 \sim 6.9$ 称为低度酸化， $\text{pH} 5.0 \sim 5.9$ 称为中度酸化， $\text{pH} < 5.0$ 称为严重酸化^[3]。色差 ΔE 的计算公式为： $\Delta E = \sqrt{(\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)}$ ， ΔE 越大，颜色变化越明显，当 $\Delta E \leq 1.5$ 为无变色、 $\Delta E = 1.6 \sim 3.0$ 为很轻微变色、 $\Delta E = 3.1 \sim 6.0$ 为轻微变色、 $\Delta E = 6.1 \sim 9.0$ 为明显变色、 $\Delta E = 9.1 \sim 12.0$ 为较大变色、 $\Delta E > 12.0$ 为严重变色^[4]（检测数据见表2、表3）。

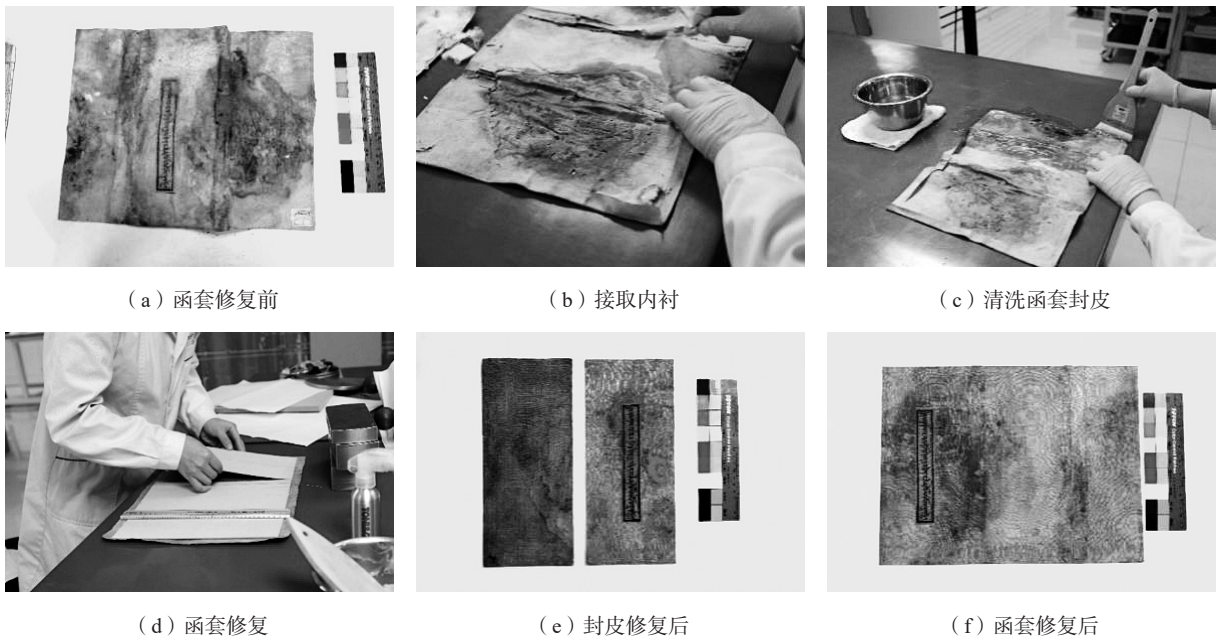


图7 函套和封皮修复

表2 文物修复前后尺寸、重量、厚度、pH对比

文物名称	尺寸/cm	重量/g	厚度/mm	pH
《御制大乘庄严宝王经序》 QB：2424-5	修复前	修复前	修复前	修复前
	28.5×12.5×1.6	197	0.06	6.9
	修复后	修复后	修复后	修复后
	28.8×12.5×2.5	297	0.06	7.27

表3 文物修复前后色度对比

文物名称	检测部位	修复状态	检测数据			色差ΔE
			L	a	b	
《御制大乘庄严宝王经序》 QB：2424-5	文物最后一折花纹页左上角为原点 x=10, y=-12	修复前	75.4	6.4	14.5	2.7
		修复后	72.8	7.1	14.2	

通过上表可以看出出土明代经书《御制大乘庄严宝王经序》在保护修复后文物不仅再现了原貌，还使纸张恢复了一定的韧性和强度，色差也在可接受范围内，遵循了“最小干预”“修旧如旧、保持文物原貌，最大限度保存历史信息”的原则（图8、图9）。



图8 经书修复后（一）

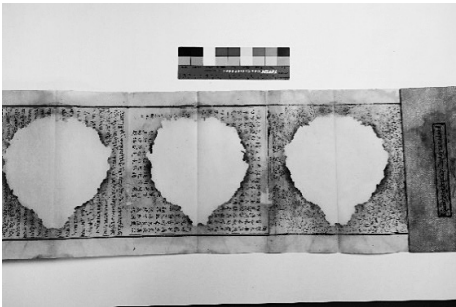


图9 经书修复后（二）

4.5 装具制作

为方便统一管理以及防止在保管和提取中对文物造成新的损害，将保护修复完成的文物放入量身定制的无酸装具中保存，给文物提供一个良好的微环境（图10、图11）。



图10 无酸囊匣



图11 经书在囊匣内部放置情况

结 语

在保护修复出土明《御制大乘庄严宝王经序》折装版的过程中，最难的点是如何保持文物原貌。由于折装版装帧形式的特殊性，稍不注意就无法恢复其原貌。所以，笔者认为在保护修复过程中有两点值得注意：一是保护修复前，需对折装版纸质文物进行耐水性评估。因纯水清洗法在很多情况下是不可逆的，并非所有的纸质文物遇水后都可以通过干燥压平后让其不变形。二是接口拼接时，需段与段之间拼接间距测量准确。因为稍有变化整个折装都会变形，导致其文物价值受到不可逆的影响，所以在选择保护修复方法、保护修复时都要谨慎小心，以免造成不必要的损失。

参 考 文 献

- [1] 杜伟生. 中国古籍修复与装裱技术图解 [M]. 北京: 国家图书馆出版社, 2003.
- [2] 国家文物局. WW/T 0027—2010 馆藏纸质文物保护修复档案记录规范 [S]. 北京: 文物出版社, 2010.
- [3] 李景仁, 周崇润. 对善本古籍特藏文献酸度的检测与分析 [J]. 图书馆工作与研究, 2003 (3): 32-34.
- [4] 张玉芝, 张云凤, 石慧, 等. 浅谈近现代文献脱酸的考察指标 [C] // 中国文物保护技术协会, 山西博物院. 中国文物保护技术协会第十次学术年会论文集. 北京: 科学出版社, 2020: 199-204.