

一、项目名称

修复过程中易损毁档案加固技术

二、提名者及提名意见

提名者：国家档案局

提名意见：

我国国家重点档案相当部分处于濒危状态，国家实施国家重点档案修复保护工程。该项目针对档案抢救修复中长期未获解决的瓶颈性难题，完成的“修复过程中易损毁档案加固”成果，对国家重点档案抢救修复具有重要推动作用。

针对档案修复过程中存在的“水溶性字迹洇化扩散、消失”、“糟朽纸张浆化、完全损毁”等难题，研究发明了“壳聚糖加固剂”、“微量沉淀加固剂”和精细实施工艺，能完全防止水溶性字迹洇化、消失，完全防止糟朽纸张浆化。

针对档案修复过程中档案颜料、墨迹脱落，纸张断裂成渣等病害，研究发明了“多功能水性氟预加固”、“古旧字画折条病治理”等创新技术，能完全防止修复过程中颜料、墨迹脱落。

针对部分珍贵报纸、期刊酸化糟朽、成渣病害，研究发明了“纯棉网常温加固与脱酸”精细工艺与修复设备，使珍贵报纸、期刊完整修复。

该项目已在国家重点档案修复保护工程中整体应用，以其为主要技术支撑，抢救修复了记载党在延安13年光辉历程的革命历史档案、日寇侵华罪证档案、孙中山先生手书“博爱”、孙总理建国方略图、晚清洋务运动民族工业档案、西安事变等重大历史事件档案、2008年5·12大地震损毁档案等50余项国家重点档案修复保护工程。在全国30个省、市、区和解放军、铁路、水利、公安、城建、勘测等行业的239家档案馆（室）推广应用，产生良好的社会效益。

该项目整体、系统的解决了国家重点档案抢救修复保护工程的主要问题，推动了工程的科学化实施，促进了档案保护行业科技进步。

提名该项目为国家科学技术进步奖二等奖。

三、项目简介

我国国家重点档案相当部分处于濒危状态，国家部署实施国家

重点档案抢救修复工程。工程中存在直接影响档案原始信息存亡、在国内外长期未获解决的瓶颈性难题，该项目经过 28 年攻关研究和实践探索，完成的“修复过程中易损毁档案加固技术”解决了上述难题，在国家重点档案修复保护工程中整体应用，包括三项创新技术。

创新技术 1：针对脆弱、破损、糟朽、酥解档案修复过程中存在的水溶性字迹洇化扩散，永远消失，糟朽、酥解纸张浆化，完全损毁的瓶颈性难题，研究了荷负电水溶性染料与质子化壳聚糖产生静电吸附，形成不溶于水的凝聚体，并负载于纸张纤维上的机理。研究了荷负电水溶性染料与微量磷钨酸钡共沉形成不溶于水的稳定耐久色淀，同时对糟朽纸张降解纤维起到聚拢与粘附的机理。基于上述机理研究，发明了壳聚糖与微量沉淀加固剂和精细工艺，能完全防止修复过程中水溶性字迹洇化、纸张浆化，保持档案原始信息。

创新技术 2：针对修复过程中部分历史伟人题词、古代圣旨、家谱上颜料墨迹严重脱落和收藏过程中因酸化导致纸张折条、断裂及成渣的难题，研究了多功能水性氟官能团的亲水附着加固和耐候性功能，能实现易脱落颜料与墨迹在纸张与绢本上的亲水固定。基于此，发明水性氟加固乳液能完全防止修复过程中颜料与墨迹脱落。从纸张老化性能稳定和受力平衡两个角度为切入点，研究发明了“暗折条观察发现”、“软钢板平衡受力治理折条”、“修复过程中脱酸”等三项创新技术环节，彻底治理了折条、断裂、成渣病害。

创新技术 3：针对记载晚清、民国重大历史事件的珍贵报纸、期刊严重酸化糟朽、脆化、成渣，亟待抢救的难题，研究发明了纯棉网常温加固与脱酸创新技术，设计开发了精细修复工艺设备。

上述创新成果在国家重点档案修复保护工程中整体系统应用，以其为技术支撑，实施了记载党在延安 13 年光辉历程的国家重点档案，事关国家和民族核心利益的日寇侵华铁证档案，受到海峡两岸、全球华人关注的孙中山手书“博爱”，孙中山、廖仲恺、戴季陶等四人同幅共书：澹薄明志，宁静致远、天下之动，贞夫一者也，孙总理建国方略图，中国工农红军报纸创刊号，晚清洋务运动民族工业档案，西安事变等重大历史事件档案，民国时期水利工程档案，2008 年 5·12 大地震损毁档案等 50 余项国家重点档案修复保护工程。该技术在国家级、全国 30 个省、市、区以及新加坡等 239 家档案馆

(室)推广应用。获10项国家发明专利，获得国家档案局优秀科技成果一等奖。国家档案局于1998年12月3日和2013年9月13日对上述成果进行鉴定，认为“创新性解决了档案文献修复过程中的瓶颈性难题”、“达到国际先进水平”。

四、客观评价

1. 国家档案局鉴定意见

2013年9月13日，国家档案局对“修复过程中档案与古文献易损原貌预加固与防损保护研究”项目进行了鉴定，鉴定意见认为：

① 课题组研制了微量沉淀加固剂、壳聚糖加固剂、水性氟加固剂，通过预加固，有效预防了档案、古文献、古旧字画在修裱过程中发生的字迹洇化扩散、颜料脱落等病害。通过对糟朽粘连、脆化破损的丝织品、纸质档案文献的成功修复实践，创新性解决了档案文献修复过程中的瓶颈性难题。

② 建立了一套完整的档案与古文献加固工艺体系，可操作性强，实用价值高，应用广泛。

③ 课题研究技术路线科学合理，测试数据详实可靠，资料完整齐全。

鉴定委员会同意该课题通过鉴定。建议进一步完善操作规范，尽快推广应用。

2013年9月13日，国家档案局对“酸化糟朽纸质档案与古文献纯棉丝网常温加固脱酸关键技术研究”项目进行鉴定，鉴定意见为：

① 课题组根据抢救酸化、糟朽档案与古文献的需求，研究了纯棉丝网常温加固与脱酸整套材料、工具和工艺，并应用于酸化、糟朽档案与古文献的抢救修复，使粘结、脱酸、展平在常温下一次完成，拓展了丝网加固材料的选材范围，改善了丝网加固工艺，为酸化、糟朽档案与古文献抢救修复提供了一种创新技术。

② 该技术应用于档案与古文献加固，保证了档案与古文献的字迹清晰，可逆性良好，具有广泛的推广应用前景。

③ 该课题研究技术路线与整体构思科学合理，测试数据详实可靠，资料齐全完整。

鉴定委员会同意该课题通过鉴定。建议课题组跟踪观察抢救修复效果，扩大该技术成果的推广力度。

1998年，国家档案局邀请中国科学院院士高鸿，中国工程院院士邹竞等七位专家组成鉴定委员会，对“圆珠笔、复写纸字迹的固色”项目进行了鉴定，鉴定意见如下：

课题组根据档案中各种圆珠笔、复写纸字迹大量发生褪色、扩散的现象，研制了既可对各种圆珠笔、复写纸字迹进行固色又对纸基具有脱酸功能的FWP固色剂，研究方向正确。

该课题分析了圆珠笔、复写纸字迹发生扩散褪色的原因与机理，用大分子杂多酸和碱土金属氢氧化物与圆珠笔复写纸染料共沉，同时在纸张纤维中沉积碱土金属的杂多酸盐与碳酸盐，防止字迹褪色、扩散，明显地提高了字迹耐久性，及增强了纸张的耐老化性。

鉴定委员会认为，该项目达到了国际先进水平。在文物档案部门具有推广应用的前景，并将产生显著的社会效益和一定的经济效益。

2. 联合国教科文组织国际档案理事会评价

2016年5月，国际档案理事会“世界记忆项目组”以该系列技术为主要支撑，在西安召开“亚太地区档案保护研讨会”，本项目主持人在会上做主题演讲，系统介绍了本项目研究成果。

3. 科技查新结果

科技查新结果显示“修复过程中易损毁档案加固”项目发明的“壳聚糖加固剂”、“微量沉淀加固剂”能对脆弱、破损、酥解档案进行了亲水加固，解决了水溶性字迹防涸化、糟朽纸张浆化等长期未获解决的瓶颈性难题，**未见到国内外有相同或类似的报道**，国外有关研究机构使用聚甲基丙烯酸甲酚、乙基纤维素等具有憎水性能的高分子材料对档案进行封护保护，未能防止修复过程中水溶性字迹涸化，由于使纸张严重憎水，严重影响修复质量。

“酸化糟朽双面纸有字档案纯棉网常温加固与脱酸”采用纯棉网对酸化糟朽报纸、期刊进行常温加固，配套了脱酸整套材料工具精细工艺，使黏结、脱酸、展平在常温下一次成型、一次定型。未见到国内外有相同或类似的报道，欧洲纸张保护专家使用塑料薄膜对酸化、糟朽、破损纸张进行修复封护，但由于老化纸张释放包括醋酸气体在内的复杂气体，塑料薄膜封护使其挥发不出有可能导致更严重的老化。

4. 科技奖励

该项目获得 2014 年度国家档案局优秀科技成果一等奖。

五、推广应用情况

该技术已在国家重点档案修复工程中系统应用。该项目属于社会公益类项目，通过对相关单位进行技术培训，实现在全国 30 个省、市、区以及新加坡国家档案馆和解放军、公安、工程建设、勘察、油田等系统的 239 家档案馆（室）推广应用，产生显著社会效益。以其为主要技术支撑，完成了 50 余项国家重点档案修复保护工程。应用情况如下：

1. 革命历史档案修复保护工程

（1）延安革命纪念馆藏延安时期革命历史档案

延安革命纪念馆应用该系列技术修复革命历史档案已有 13 年。该馆馆藏党在延安 13 年光辉历程的珍贵革命历史档案，有毛泽东、刘少奇、周恩来、任弼时等我党领袖签名、阅读过的马列著作与历史书籍；有党中央组织掀起延安大生产运动之前所做的民意调查《面临调查》；有彭德怀元帅使用过的反映抗日战争、解放战争形势的独件地图；有工农苏维埃时期的货币、邮票；有反映抗日战争、解放战争过程中延安以及国际、国内重大历史事件、理论研究、文艺动态的《边区群众报》、《新中华报》等珍贵文献。这些档案发生酸化、糟朽、皱褶、破损、污染、霉变，相当部分文件用红墨水、圆珠笔、复写纸书写、标注或印制。

（2）西安事变期间《西北文化日报》、《解放日报》

八路军西安办事处纪念馆收藏一批反映“西安事变”这一重大历史事件的《西北文化日报》、《解放日报》，酸化糟朽，一触即碎，相当部分报纸上有阅读者用红墨水、圆珠笔蓝墨水所做的标记。

（3）中国工农红军报纸“浪花”创刊号

福建省古田会议纪念馆藏红四军发行第一份报纸——“浪花”创刊号，也是中国工农红军、中国人民解放军报纸的创刊号，发现于上杭县一间观音庙墙上，该报纸糟朽、污染，濒临自毁。

（4）傅健行烈士遗书

傅健行烈士抗日战争期间参加东北义勇军，解放战争期间从事党的情报工作，屡立战功。在山东工作期间身份暴露却坚贞不屈，

英勇就义前给妻子写了遗书，几经辗转后被济南市档案馆收藏。该遗书纸张酸化，用盐基青莲染料书写，很易褪色，处于濒危状态。

(5) 我党严明法纪，处决黄克功档案

陕西省延安市中级人民法院藏我党严明法纪，处决黄克功档案，发生严重皱褶、破损，其上枪决指令为红墨水染料，极易涸化。

2. 日本侵华罪证与日本明治年间汉译地图档案修复保护工程

(1) 延安革命纪念馆藏抗日战争期间八路军为日本俘虏开办日本工农学校中，日本俘虏写的学习日记。其中记述了他们惨绝人寰的罪行，是日寇侵华的铁证。该批档案现存延安革命纪念馆。其纸张酸化、糟朽，字迹用圆珠笔书写。

(2) 日寇制造“济南惨案”罪证——济南惨史

济南市档案馆藏“济南惨史”史料真实全面反映了1928年5月，日寇在济南制造灭绝人性的“济南惨案”全过程。其中的160余幅图片记录了日寇入侵济南火车站，在马路边刀劈男童、枪杀同胞、残杀外交特派员蔡公时等烈士及日军侵占济南后发布的厚颜无耻的布告等。《济南惨史》是由当时遇难者家属们自发组织编辑的，是日寇侵华罪行的有力证据。1937年抗日战争爆发，日军在济南大规模搜查销毁，现存世极少。该批史料档案纸张酸化、糟朽，相当部分用红墨水标记，处于濒危状态。

(3) 秦皇岛市档案局收藏的日寇侵华档案，主要包括北支那宪兵队、华北宪兵队、山海关宪兵队、山海关日本守备机构等档案，记录了日寇侵华史实，对于研究日寇暴行具有重要价值。该批档案发生了糟朽、酥解、脆化、皱褶、破损、字迹扩散等病害。

(4) 日本明治年间印制的“汉译世界大地图”，发生卷曲、断裂，许多线条用水溶性染料印刷。

3. 中国第二历史档案馆藏民国特藏档案

孙中山先生手书“博爱”、“应为鬼雄”；孙中山、胡汉民、廖仲恺、戴季陶等四人同幅共书：澹薄明志，宁静致远、天下之动，贞夫一者也等；孙总理建国方略图；胡汉民手稿等特藏民国档案，发生严重折条、断裂、成渣，墨迹遇水极易脱落。

4. 清代与民国档案修复保护工程

(1) 晚清洋务运动时期创建东亚规模最大的钢铁联合企业——汉冶萍公司档案

湖北省档案馆藏汉冶萍档案，真实记录了晚清张之洞、盛宣怀等重臣实施洋务运动、创建东亚最大钢铁联合企业（汉阳钢铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿）的演变过程，是我国民族工业艰辛起步的真实写照。文件格式、公司名称、起草人、审核人、签发人等重要原始信息全部用水溶性红墨水印制，相当部分档案字迹用铁盐墨水书写，纸张糟朽、笔划脱落。

(2) 杨虎城主政陕西期间，著名水利专家李仪祉兴修陕西关中水利档案

陕西省档案馆藏民国时期 50 多个全宗，均为国家重点档案。如著名爱国将领杨虎城主政陕西期间，由著名水利专家李仪祉主持设计，兴修陕西关中水利工程档案，大多数纸张脆弱。文件格式、机构名称、起草人、审核人、签发人等重要原始信息用红墨水等水溶性染料印制。

(3) 西安交通大学档案馆藏“南洋公学”交通大学档案

西安交通大学档案馆藏晚清、民国时期南洋公学、交通大学档案，真实记录了中国高等教育，特别是著名高校发展变迁历程。严重酸化、脆化、糟朽，部分档案文件格式以红墨水印制或书写，遇水易泅化。

(4) 民国时期著名实业家张子宜创办西安儿童福利院档案

西安市档案馆征集民国期间西安儿童福利院档案，真实记录了同盟会会员、著名爱国实业家、慈善家张子宜自 1919 年起，历经关中大旱、抗日战争等艰苦时期，收养贫寒儿童，培养人才的事迹。该批档案多数破损、脆弱，用红墨水印制、书写了档案形成机构、起草者、审核者、签发者职务等原始信息。

(5) 秦皇岛市档案局馆藏秦皇岛耀华玻璃档案

秦皇岛市档案局馆藏耀华历史档案 100 余卷，真实记录了秦皇岛耀华玻璃厂自 1921 年筹办，至建国前所经历的中比合办、中日合办、官商合办三个历史时期的发展状况，是秦皇岛这座城市成长记忆的重要组成部分，也是中国近现代工业尤其是玻璃工业发展的珍贵史料。其中有耀华股票、耀华产品传单、账册、民国时期地图、创办人周学熙家族档案等珍贵史料。

馆藏清代、民国地契档案 10 卷 128 件。地契档案时间跨度大。从乾隆十七年到民国三十七年；形式完整、红契、白契俱全；内容丰富，有房契、地契、卖房身地契、借房地产合同、分家家产契等。年代久远、最早距今 260 多年。

上述档案纸张糟朽、脆化，其上的红墨水印章极易泅化。

4. 建国后国家重点档案抢救修复工程

(1) 2008 年 5·12 特大地震损毁档案

2008 年 5 月 12 日，我国发生了以四川省汶川为中心的特大地震，四川省北川县档案馆整体倒塌，档案严重损毁，国家档案局将其确定为国家重点档案修复保护工程，其纸张严重糟朽，相当部分字迹以盐基品蓝、盐基青莲等染料书写。

(2) 建国初期西安地籍图

西安市城建档案馆、高陵县档案馆藏建国初期西安、高陵地籍图，是处理土地产权、归属的重要依据，查阅率很高。纸张酸化、糟朽、脱落，多以红墨水标注。

5. 其他档案修复保护工程

(1) 宗教档案

铜川市耀州区神德寺塔 4 层塔洞出土唐至五代时期 225 件珍贵千年佛经，被雨水、尘土、鸟粪严重粘结，纸张糟朽，其墨迹在修复过程中遇水易脱落。

(2) 宫廷档案

河南省档案馆、咸阳博物馆、安康历史博物馆、大荔县、洛南县、眉县博物馆藏明清两代五彩圣旨、诰命，均发生糟朽、污染、霉变，部分颜料、墨迹在修复时很易脱落。

(3) 家谱档案

河南省档案馆征集编写于清代的黄氏家谱中的文字墨迹与画像酸化、断裂、破损，部分颜料与文字墨迹易脱落。

(4) 地契档案

河南省档案馆馆藏光绪年间地契档案，上有红色印章。修裱过程中，印章遇水发生泅化现象，破坏档案原貌。

(5) 书法、绘画档案

西安博物院、咸阳博物馆、安康博物馆、大荔县博物馆、洛川县博物馆、洛南县博物馆、三原县博物馆、眉县博物馆、耀州区博物馆等单位藏明清董其昌、方季子、林则徐、王杰、康有为等人书法，蓝瑛、黄公望、闵真等人画作，韩城普照寺、大禹庙元代建筑藻井画等，均发生严重酸化、糟朽，其上的颜料、墨迹在修复过程中遇水很易脱落。

以该项目研究的系列创新技术为支撑，对上述国家重点档案实施了修复保护，保持原貌，避免了字迹涸化、脱落现象。典型应用证明见下表所示。

主要应用单位情况表

应用单位名称	应用技术	应用的起止日期	应用单位联系人/电话	应用情况
延安革命纪念馆	该项目涉及的10项专利技术	2000.04-至今	任红/ 0911-8213666	毛泽东、周恩来、刘少奇、林伯渠等我党领袖签名、阅读过的书籍；彭德怀元帅使用过的独件军事地图；怀安诗社诗稿；边区群众报、新中华报；日寇侵华罪证：我军创办日本工农学校学员日记。
中国第二历史档案馆	同上	2012.05-至今	郑国斌/ 025-84665958	孙中山先生手书“博爱”、“应为雄鬼”；孙中山、胡汉民、廖仲恺、戴季陶4人同幅共书；孙总理建国方略图；胡汉民手稿档案。
八路军西安办事处纪念馆	同上	2001.03-2001.11	李一红/ 029-87214661	西安事变期间西北文化日报、解放日报。
济南市档案馆	同上	2015.09-2015.12	裴良/ 0531-66609382	日寇侵华罪证档案：“济南惨案”史料档案；傅健行烈士遗书。
秦皇岛市档案馆	同上	2015.01-2017.12	郝杰/ 0335-3220703	日寇侵华罪证档案：北支那宪兵队、华北宪兵队、山海关宪兵队、山海关日本守备机构、日本山海关领事馆档案
延安市中级人民法院	同上	2016.09-2016.10	罗致/ 0911-2111716	我党严明法纪，处决黄克功档案。
古田会议纪念馆	同上	2014.05-至今	胡灿科/ 0597-3641143	中国工农红军报纸“浪花”创刊号。
湖北省档案馆	同上	2009.05-至今	童雁/ 027-87710421	晚清张之洞、盛宣怀等重臣实施洋务运动，创建东亚最大钢铁联合企业汉冶萍公司档案，是我国民族工业艰辛起步的真实写照。

四川省档案科学技术研究所	同上	2012.03-至今	袁可/ 028-87675708	2008年5·12大地震损毁档案。
西安交通大学	同上	2009.09-至今	张小娅/ 029-82668843	晚清南洋公学、民国交通大学档案。
河南省档案局	同上	2013.03-至今	李宝玲/ 0371- 65904708	清康熙年间五彩圣旨、清代地契、明黄氏家族家谱等档案；民国政权档案。
陕西省档案馆	同上	2002.06-至今	王康生/ 029-89230808	民国时期50个全宗档案；杨虎城主政陕西期间李仪祉主持兴修泾惠渠等关中水利工程档案。
西安市档案馆	同上	2010.09-2011.12	黄海绒/ 029-86287120	民国著名爱国实业家、慈善家张子宜历经关中大旱、西安围城、抗日战争等艰苦时期创办西安儿童福利院档案。
耀州区博物馆	同上	2011.11-2013.11	王建/ 0919-6281201	耀州神德寺塔出土五代时期千年佛经（宗教档案）。
眉县博物馆	同上	2011.03-2013.10	王剑/ 0917-5549975	清代圣旨（宫廷档案）；日本明治年间汉译世界大地图（地图档案）。

239家应用单位名单如下：

1. 新加坡国家档案馆
2. 大庆油田档案馆
3. 大庆市档案局
4. 天津市档案局
5. 天津市北辰区档案局
6. 天津市河北区档案局
7. 天津市河北区园林局
8. 新疆维吾尔自治区档案局
9. 新疆乌鲁木齐市档案局
10. 新疆喀什地区档案局
11. 新疆喀什岳普湖县档案局
12. 新疆喀什叶城县档案局
13. 新疆油田公司档案馆
14. 新疆克拉玛依油田公司档案馆
15. 新疆鄯善土哈油田档案馆
16. 新疆哈密石油基地档案馆
17. 新疆独山子石化公司档案馆
18. 甘肃省档案局
19. 兰州市城建档案馆
20. 甘肃省陇西县档案局
21. 甘肃省定西县档案局
22. 甘肃省西和县档案局
23. 甘肃省粮食局档案室
24. 甘肃省白银市档案局
25. 甘肃省临夏州档案局
26. 甘肃省甘南州档案局

27. 兰州市自来水公司
28. 酒泉钢铁公司
29. 吉林省档案局
30. 吉林省社科院档案室
31. 吉林省延边州档案局
32. 河南省档案局
33. 郑州市档案局
34. 河南省鹤壁市广电局
35. 河南省鹤壁市城建档案馆
36. 河南省漯河市档案局
37. 中原油田档案馆
38. 中央档案馆
39. 解放军档案馆
40. 解放军 57319 部队
41. 北京市档案局
42. 北京武警总队档案馆
43. 北京中国地质大学档案馆
44. 南京政治学院档案馆
45. 中国革命历史博物馆
46. 中国第一历史档案馆
47. 武夷山市档案局
48. 陕西省档案局
49. 西安市档案局
50. 陕西省武警总队档案馆
51. 西安交通大学档案馆
52. 西安市城建档案馆
53. 陕西省榆林市档案局
54. 陕西省榆林市榆阳区档案局
55. 陕西省汉中市档案局
56. 陕西省宝鸡市档案局
57. 陕西省三原县档案局
58. 陕西省西安市长安区档案局
59. 陕西省西安市临潼区档案局
60. 陕西省宝鸡市渭滨区档案局
61. 陕西省宝鸡市金台区档案局
62. 陕西省商南县档案局
63. 陕西省大荔县档案局
64. 陕西省神木县大柳塔煤矿
65. 神华集团神府精煤公司
66. 陕西省韩城电厂档案室
67. 陕西省凤翔县档案局
68. 陕西省洋县档案局
69. 陕西省渭南市档案局
70. 陕西省府谷县档案局
71. 陕西省米脂县档案局
72. 西安市碑林区档案局
73. 西安市雁塔区档案局
74. 陕西韩城煤矿
75. 兵器工业二〇二所档案馆
76. 海关总署档案馆
77. 常德市档案局
78. 江西省档案局
79. 江西省上饶地区档案局
80. 江西省新余市档案局
81. 江西省财政厅
82. 江西丰城电厂
83. 内蒙古自治区档案局
84. 呼和浩特市档案局
85. 黑龙江省档案局
86. 黑龙江省双鸭山市档案局
87. 黑龙江省黑河市档案局
88. 黑龙江省鸡西市档案局
89. 黑龙江省尚志市档案局
90. 黑龙江省革命历史博物馆
91. 哈尔滨市档案局
92. 江苏省档案局
93. 南京市档案局
94. 南京军区档案馆

95. 徐州市档案局
96. 徐州市港务局
97. 徐州市博物馆
98. 常州市档案局
99. 南通市档案局
100. 苏州市档案局
101. 无锡市档案局
102. 江苏省新沂市档案局
103. 江苏省仪征化纤股份有限公司
104. 江苏省东海县档案局
105. 江苏省镇江市供电局
106. 苏州大学档案馆
107. 江苏省武进市档案局
108. 江苏省南通市供电局
109. 中国矿业大学档案馆
110. 徐州农垦总公司
111. 徐州市港务局
112. 青岛市第五人民医院
113. 连云港市公安局
114. 宁夏自治区档案局
115. 宁夏青铜峡水电站
116. 中国第二历史档案馆
117. 成都市档案局
118. 四川省成都市双流国际机场档案室
119. 四川省泸州市档案局
120. 攀枝花市档案局
121. 四川省肿瘤医院档案室
122. 中国电子科技集团第十研究所
123. 四川五粮液酒厂档案馆
124. 四川剑南春酒厂档案馆
125. 四川绵阳 63839 部队
126. 四川绵阳 89935 部队
127. 四川泸天化股份有限公司
128. 重庆市档案局
129. 重庆市南岸区档案局
130. 重庆市渝中区档案局
131. 涪陵市城建档案局
132. 成都前锋电子股份有限公司
133. 辽宁省锦州市档案局
134. 辽宁省辽阳市档案局
135. 辽宁省鞍山市档案局
136. 辽宁省鞍山市财政局
137. 辽宁省鞍山市铁东区档案局
138. 辽宁省铁岭市城建档案馆
139. 辽宁省锦州市档案局
140. 辽宁省辽阳市城建档案馆
141. 大连市海事大学档案馆
142. 大连大学档案馆
143. 大连市教育学院
144. 秦皇岛市档案局
145. 武警河北总队
146. 浙江省舟山市档案局
147. 浙江省义乌市档案局
148. 浙江省平阳县档案局
149. 南通市供电局
150. 邮电部档案
151. 云南省档案局
152. 昆明市档案局
153. 云南省人民检察院
154. 云南省大理州检察院
155. 云南省昭通市检察院
156. 云南省保山市检察院
157. 云南省怒江州档案局
158. 云南省德宏州档案局
159. 云南省玉溪地区档案局
160. 河北省石家庄市档案局
161. 郑州市档案局

162. 河南省档案局
163. 河南省滦川县档案局
164. 河南省石油化工总厂
165. 洛阳市档案局
166. 三门峡市档案局
167. 中原油田档案馆
168. 河南省涉县档案局
169. 河南省鹤壁市城建档案馆
170. 河南省鹤壁煤业集团公司档案馆
171. 河南省鸭河口发电有限公司
172. 广西壮族自治区档案局
173. 广西区百色市档案局
174. 广西电力设计院
175. 贵州省档案局
176. 广东省档案局
177. 广州市档案局
178. 深圳市档案局
179. 广东省湛江市档案局
180. 广东省湛江市房地局
181. 广东省湛江市遂溪县档案局
182. 广东省开平市档案局
183. 广东省珠海市档案局
184. 山西省人民银行
185. 安徽芜湖卷烟厂档案馆
186. 安徽省阜阳市档案局
187. 山东省档案局
188. 济南市档案局
189. 山东省莱芜市档案局
190. 山东淄博市档案局
191. 湖北省档案局
192. 湖北省桥梁科学研究院
193. 湖北省鄂州电厂档案室
194. 湖北省老河口市档案局
195. 湖北省襄樊发电有限公司
196. 武汉市档案局
197. 葛州坝水力发电厂
198. 湘潭电厂
199. 李家峡水电站
200. 福建省福州市档案局
201. 福建省闽清县档案局
202. 福建省泉州市档案局
203. 青海龙羊峡水电四局
204. 李家峡水电四局档案馆
205. 李家峡陕工局指挥部
206. 西宁高青物资机电有限公司
207. 中科院数学与系统科学研究院
208. 银川市供电局
209. 长庆油田档案馆
210. 上海市档案局
211. 湖南省电力勘测设计院
212. 交通部第一勘察设计院
213. 太原市档案局
214. 贵州省档案局
215. 贵州省贵阳市云岩区档案局
216. 拉萨市档案局
217. 四川省档案科学技术研究所
218. 山西乡宁县档案馆
219. 陕西省延安市中级人民法院
220. 石家庄市档案局
221. 北京致元宸文献修复公司
222. 南宁伟嘉图档案管理有限公司
223. 湖北省竹帛信息技术有限公司
224. 山西省霍州市档案馆
225. 山西省定襄县档案局
226. 青铜峡市档案局
227. 咸阳博物馆
228. 西安博物院

229. 洛南县博物馆
 230. 洛川县博物馆
 231. 眉县文化馆
 232. 白水县文物管理委员会
 233. 耀州区博物馆
 234. 安康博物馆

235. 大荔县博物馆
 236. 陕西历史博物馆
 237. 韩城市大禹庙文物管理所
 238. 韩城市普照寺文物管理所
 239. 平利县博物馆

六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	书写档案染料字迹保护剂	中国	ZL201110178281.6	2012.12.19	1104325	陕西师范大学	李玉虎; 杨娟	有效
发明专利	红墨水字迹档案修裱过程防涸化保护方法	中国	ZL201010586407.9	2012.03.14	919629	陕西师范大学	李玉虎; 宗岚; 王文军	有效
发明专利	ZB-F600 双组份 FEVE 水性氟树脂在丝织及纸质文物字迹和绘画修复中的应用	中国	ZL201310044574.4	2014.08.13	1462486	陕西师范大学	李玉虎; 梅红哲; 汪娟丽	有效
发明专利	一种用于脆弱纸张的棉纤维丝网加固方法	中国	ZL201310393776.X	2014.07.09	1437749	陕西师范大学	李玉虎; 刘姣姣; 曹静	有效
发明专利	一种环保、低成本棉纤维丝网加固脆弱纸张的方法	中国	ZL201410174645.7	2016.05.04	2052723	陕西师范大学	李玉虎; 刘姣姣; 曹静	有效
实用新型	一种用于纸张丝网加固的展平固定台	中国	ZL201320542680.0	2014.06.04	3603185	陕西师范大学	李玉虎; 刘姣姣; 曹静	有效
发明专利	一种用于圆珠笔和复写纸字迹的加固液及加固方法	中国	ZL201510144963.3	2015.12.30	1885726	陕西师范大学; 陕西省档案馆	李玉虎; 罗雨佳; 单晓娟; 胡道道	有效
发明专利	古旧字画折条病的治理修复方法	中国	ZL201410129447.9	2016.11.02	2285555	陕西师范大学	尚小临; 吕云; 李玉虎	有效
发明	一种古旧绘画	中国	ZL201310	2014.12.24	1550496	陕西师	李玉虎;	有效

专利	返铅去除方法		671206.2			范大学	曹静;周婷;刘姣姣	
发明专利	一种纸质佛经酥粉颜料层的修复液及修复方法	中国	ZL201610488343.6	2017.05.17	2487632	陕西师范大学	李玉虎;贾智慧;周婷	有效

七、主要完成人情况

第一完成人	姓名	李玉虎	性别	男
	行政职务	历史文化遗址保护教育部工程研究中心主任	技术职称	教授
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	项目总负责人。负责项目的总体研究方案设计,指导和研制了相关保护修复材料及工艺,并在档案保护工程中进行了推广应用。投入该项技术研究工作占本人工作量的80%以上。		
第二完成人	姓名	单晓娟	性别	女
	行政职务	陕西省档案保护科学研究所调研员	技术职称	副研究馆员
	工作单位	陕西省档案馆	完成单位	陕西省档案馆
	对本项目技术创造性贡献	负责项目中研究成果在档案修复中的实践与推广应用,投入该项技术研究工作占本人工作量的80%以上。		
第三完成人	姓名	邢惠萍	性别	女
	行政职务	无	技术职称	副教授
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责水溶性字迹洇化机理与防洇化方法研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的80%以上。		
第四完成人	姓名	胡道道	性别	男
	行政职务	无	技术职称	教授
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责档案修复中字迹、颜料洇化、脱落机理研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的50%以上。		
第五完成人	姓名	刘姣姣	性别	女

	行政职务	无	技术职称	无
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责酸化槽朽双面纸有字档案纯棉丝网加固与脱酸加固研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的 90%以上。		
第六完成人	姓名	尚小临	性别	男
	行政职务	无	技术职称	馆员
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	古旧字画折条病治理研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的 90%以上。		
第七完成人	姓名	贾智慧	性别	女
	行政职务	无	技术职称	无
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责圣旨、佛经、书法修复过程中易脱落颜料、墨迹加固材料研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的 60%以上。		
第八完成人	姓名	汪娟丽	性别	女
	行政职务	无	技术职称	助理研究员
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责圣旨、佛经、书法修复过程中易脱落颜料、墨迹加固工艺研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的 60%以上。		
第九完成人	姓名	曹静	性别	女
	行政职务	无	技术职称	助理研究员
	工作单位	陕西师范大学	完成单位	陕西师范大学
	对本项目技术创造性贡献	负责古旧字画返铅研究,投入该项技术研究工作占本人工作量的 60%以上。		
第十完成人	姓名	杨娟	性别	女
	行政职务	无	技术职称	馆员
	工作单位	四川博物院	完成单位	陕西师范大学

	对本项目技术创新性贡献	负责脆弱、破损档案红墨水字迹修裱过程中的防涸化加固研究，投入该项技术研究工作占本人工作量的 90%以上。
--	-------------	--

八、主要完成单位及创新推广贡献

本项目主要由陕西师范大学和陕西省档案馆长期合作完成。

陕西师范大学主要负责档案修复过程中各类字迹、颜料发生扩散、脱落的成因分析，在此基础上研究了脆弱、破损档案红墨水等水溶性字迹修复过程中防涸化材料与技术；糟朽、酸解档案红墨水等水溶性字迹揭裱过程中防涸化与增韧加固技术；圣旨、佛经、书画修复过程中易脱落颜料、墨迹加固材料；古旧字画修复保护研究；酸化糟朽的双面纸有字档案纯棉丝网加固与脱酸技术及档案圆珠笔、复写纸字迹固色剂，并通过模拟实验，加速老化试验，对上述材料、试剂的性能进行了系统评价与测试。

陕西省档案馆负责本项目中所研制试剂与材料在档案修复实践过程的工艺研究与设计，在陕西省档案馆的档案修复过程中进行实际应用，并在全国各档案馆推广应用。

九、完成人合作关系说明

该项目中包含的主要创新点均由本项目主要完成人完成。

国家档案局鉴定通过的“修复过程中档案与古文献易损原貌预加固与防损保护研究”项目由李玉虎、胡道道、单晓娟、邢惠萍、汪涓丽、杨娟、曹静等合作完成。

国家档案局鉴定通过的“酸化、糟朽纸质档案与古文献纯棉丝网常温加固脱酸关键技术研究”项目由李玉虎、刘姣姣、单晓娟等合作完成。

国家档案局鉴定通过的“圆珠笔、复写纸字迹的固色”项目由李玉虎、单晓娟等合作完成。

李玉虎、杨娟合作完成了“书写档案染料字迹保护剂”专利的申请；李玉虎等合作完成了“红墨水字迹档案修裱过程防涸化保护方法”专利的申请；李玉虎、汪涓丽等合作完成了“ZB-F600 双组份 FEVE 水性氟树脂在丝织及纸质文物字迹和绘画修复中的应用”专利的申请；李玉虎、刘姣姣、曹静合作完成了“一种用于脆弱纸张的棉纤维丝网加固方法”和“一种用于纸张丝网加固的展平固定台”专利的申请；李玉虎、贾智慧等

完成了“一种纸质佛经酥粉颜料层的修复液及修复方法”专利的申请；李玉虎、单晓娟、胡道道完成了“一种用于圆珠笔和复写纸字迹的加固液及加固方法”专利的申请。尚小临、李玉虎等合作完成了“古旧字画折条病的治理修复方法”专利的申请，李玉虎、曹静等合作完成了“一种古旧绘画返铅去除方法”专利的申请。

基于多年合作的研究成果，相关研究单位及主要研究人员李玉虎、单晓娟、邢惠萍、汪娟丽、胡道道、杨娟等联合申报了2014年度国家档案局优秀科技成果奖励，获得一等奖。