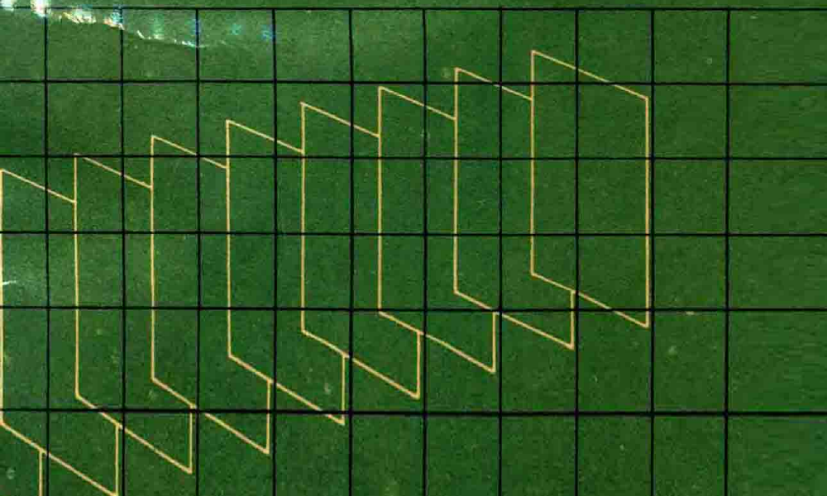


档案人员岗位培训教材

实用档案保护技术学

朱传镇 主编



实用档案保护技术学

主 编 朱传镇
副主编 赵佩珍
谭琤培

河海大学出版社

1992 年

学 术 对 策 案 例 研 究

责 任 编 辑 谢业保
责 任 校 对 苏 人

实用档案保护技术学
朱传镇主编

出版发行：河海大学出版社
(南京西康路1号，邮政编码：210024)
印 刷：南京十四所印刷厂
(地 址：南京市古平岗4号 邮政编码：210013)

开本 787×1092 毫米 1/32 11 印张 30 万字数
1992 年 11 月第 1 版 1992 年 11 月第 1 次印刷
印数 1-4000 册

ISBN7—5630—0505-6/G·74

定价：5.80 元

河海版图书若有印刷装订错误，可向承印厂调换

序 言

档案是人们在社会实践活动中形成的并被保存起来以备查考的文件材料。档案自身固有的原始性、真实性和所含信息的量与质,决定了档案的有用性。相当数量的档案具有长久保存的价值。但是,档案作为一种物质,是不可能实现永久不变保存下去的。这是因为构成档案的物质和世界上其它物质一样,是处于不停顿的运动之中的,同时它还会受到自然环境中种种不利于档案长久安全保存的因素的影响。这势必引起档案制成材料缓慢的(或很快的)由量到质的变化,通常引起档案制成材料老化变质与记录材料的褪变或失真。人们防止档案受损,延缓档案物质材料老化进程或抢救破损档案的行为和程序,即是档案保护。

档案保护的理论和方法统称为档案保护技术学,它是一门应用学科。《实用档案保护技术学》是以档案保护基础应用理论和实用保护技术为主要研究内容的新的学科分支。作者在编写过程中,以马克思主义基本理论为指导思想,以档案保护技术学一般理论和相关学科的基本理论为依据,从档案保护的实际需要出发,深入浅出地阐述了档案物质材料和某些特殊物质材料的结构、性质、抵抗外界因素的损坏和保持其原来理化性能的能力;论述了光、不适宜的温湿度、大气污染物理化因素的性质及影响档案材料耐久性的机理;介绍了有害生物的种类、形态特征及生活习性,分析论证了它们对档案危害的方式和机理;归纳介绍了我国和本地区最新的改善包括

库房建筑与设备在内的环境条件,防治环境破坏因素,抢救破损、褪变、变形失真档案的实用技术、方法、途径。相信会有利于读者加深对档案保护重要性的理解,有助于档案保护工作者理论水平和技能的提高。

本书编写过程中参考了中国人民大学档案学院教授冯乐耘和其他专家学者的专著或论文;聆听了陈兆误教授关于美国档案保护理论与实践的介绍;国家档案局培训中心主任王德俊、上海宗培岭同志也给我们有力的支持。苏州大学、扬州师范学院、金陵职大、淮阴市档案局等单位和一些同志给了我们诸多的帮助。在此一并表示谢意。本书尚有许多不足之处,或有不准确甚至错误的地方敬请批评指教。

《实用档案保护技术学》由朱传镇、谭琤培、赵佩珍、张建华、徐品坚、黄玉萍同志参加编写。朱传镇任主编,谭琤培、赵佩珍任副主编。全书共分十章,第一章、第八章由朱传镇编写,第二章由张建华编写,第三章、第四章由徐品坚编写,第五章、第十章第一、二节由赵佩珍编写,第六章、第七章由谭琤培编写,第九章、第十章第三节由黄玉萍编写。

朱传镇

1992年8月于南京

目 录

序言	
第一章 概论	1
第一节 环境因素对档案物质材料耐久性的影响	2
第二节 实用档案保护技术学的基本内容与研究原则	5
一 实用档案保护技术学研究的基本内容	5
二 研究档案保护技术与实践的指导原则	7
第三节 我国档案保护技术研究的简要回顾与展望	8
一 档案保护技术研究的历史回顾	9
二 档案保护技术的现状与展望	12
第二章 档案纸张及其耐久性	16
第一节 造纸植物纤维	16
一 纤维与植物纤维	16
二 造纸植物纤维的质量	17
三 纤维素分子的结构式	17
四 纤维分子的特性	19
五 纤维素的特性	24
六 半纤维素	25
七 木素	26
第二节 纸张生产过程对纸张性能的影响	26
一 制浆	26
二 漂白	28
三 打浆	29

四	施胶	29
五	加填	31
第三节	纸张性能指标及其测试	33
一	纸张性能的划分	33
二	纸张主要性能指标及其测试方法	33
三	纸张耐久性	39
四	纸张老化	40
第四节	档案用纸的选择	42
一	纸张分类	42
二	常用纸张的质量标准	42
三	我省主要纸张产品	49
四	档案用纸的选购	51
第三章	档案字迹材料的耐久性	53
第一节	档案字迹材料及决定其耐久性的因素	53
一	档案字迹材料	53
二	决定档案字迹耐久性的因素	57
三	字迹耐久性的分类	58
第二节	最耐久的字迹材料	58
一	墨和墨汁	59
二	黑色誊写油墨	61
第三节	比较耐久的字迹材料	61
一	彩色油墨	62
二	蓝黑墨水	64
三	印泥	65
四	复印图铁盐线条	67
第四节	不耐久的字迹材料	67

一	染料墨水	67
二	圆珠笔	68
三	复写纸	68
四	印台油	70
五	铅笔	70
六	重氮盐线条	70
七	静电复印件	73
八	传真件	74
第五节	影响字迹耐久性的因素	76
第四章	档案库房的防光、防有害气体与防尘	77
第一节	档案库房的防光	77
一	光的基本知识	77
二	光对档案制成材料的危害	78
三	防光的措施	80
第二节	档案库房的防有害气体与防尘	83
一	有害气体与灰尘的来源	83
二	有害气体和灰尘对档案的危害	85
三	防有害气体与防尘的措施	90
第五章	档案库房温湿度的控制与调节	94
第一节	温湿度的概述	94
一	温度	94
二	湿度	95
三	绝对湿度、相对湿度、温度之间的关系	97
第二节	库内外温湿度的测定	98
一	测定温湿度的仪表	99
二	测定库内外温湿度的作用	112

30	第三节	温湿度对档案的影响	112
80	一	档案库房温湿度标准	112
85	二	不适宜温湿度对档案的影响	116
07	第四节	库内外温湿度变化的一般规律及江苏部分地区气候特点	119
07	一	库外温湿度变化的一般规律	120
87	二	库内温湿度变化的一般规律	123
87	三	江苏部分地区气候特点	126
05	第五节	库房温湿度的控制与调节	130
77	一	密闭	130
77	二	通风	131
77	三	调节库房温湿度的其它措施	136
6	第六章	霉菌对档案的危害及其防治	146
08	第一节	霉菌的生物学特征	146
88	一	霉菌的形态特征	146
88	二	霉菌的繁殖	148
88	三	霉菌的生长与环境条件	148
08	第二节	霉菌对档案的危害	153
10	一	档案库房中常见的霉菌	153
10	二	霉菌对档案的危害	159
10	第三节	霉菌的防治措施	161
30	一	霉菌的预防	162
70	二	档案的消毒	166
6	第七章	档案害虫和鼠类的防治	172
00	第一节	档案害虫的生物学特征	172
21	一	昆虫的一般特性	172

二	昆虫的变态	176
三	昆虫的发生与环境条件	179
四	档案害虫的特性	181
第二节	档案害虫的种类和危害	183
一	我国的档案害虫与分布	183
二	我省常见的档案害虫及其危害	186
第三节	档案害虫的防治	197
一	档案害虫的预防	197
二	档案害虫的除治	202
第四节	鼠类的防治	211
一	档案库房中主要害鼠及其生活习性	211
二	防鼠与灭鼠	213
第八章	档案库房建筑与设备	216
第一节	档案库房建筑的基本要求	216
一	档案库房建筑的重要性	216
二	档案库房建筑的原则	217
三	档案库房地址的选择	220
四	档案库房建筑的一般要求	221
五	档案库房的防护设计	224
六	不规范库房的技术改造	234
第二节	档案库房设备	242
一	空气调节装置	242
二	档案装具	244
三	消防设备	246
第九章	新型档案制成材料的保护	247
第一节	新型档案制成材料概述	247

一	新型档案制成材料的含义	247
二	新型档案制成材料的特点	247
第二节	新型档案制成材料的种类及其特性	248
一	磁性材料	248
二	感光材料	254
三	唱片材料	259
四	光盘记录材料	260
第三节	影响新型档案制成材料耐久性的因素	262
一	不适宜的温湿度的影响	263
二	光的危害	266
三	有害气体的影响	266
四	灰尘的破坏	267
五	显影加工过程对影像稳定性的影响	267
六	磁场和震动对磁性材料的影响	268
七	人为因素的影响	268
第四节	新型档案制成材料的保管	269
一	严格把握存档材料质量	269
二	严格库房管理	271
三	严格选择包装材料	273
四	存放方式的选择	275
第十章	档案修复技术	276
第一节	档案修复的原则和准备工作	276
一	修复工作的原则	276
二	修复前的准备工作	277
第二节	纸质档案的修复技术	280
一	档案除污技术	280

二	档案去酸技术	286
三	档案字迹的巩固与恢复显示	293
四	档案修裱和加固技术	300
第三节	新型档案制成材料的修复	313
一	新型档案制成材料的损坏与修复特点	313
二	受损磁带的修复	314
三	受损胶片的修复	317
四	受损唱片的修复	325

参考文献

第一章 概 论

众所周知,档案不是历来就有的一种社会现象。人类社会发展到文明时代以后,随着“有条理的文书”的产生、积累、整理、保存,才产生档案。档案是人们在社会活动中形成的保存起来以备查考的文件。档案的保存,已是很久很久以前就出现的事了。对于档案来说,保存包含着收藏、保管、保护和贮备等意义。《孟子·告子下》有“诸侯之地方百里,不百里,不足以守宗庙之典籍”的论说,所谓典籍即“祖先常籍法度之文”,故尔藏之于宗庙。明代内阁大学士邱濬奏议关于建造档案库的上疏认为:“经籍图书者乃万年百世之事”,“今世赖之以知古,后世赖之以知今者也”,应“立为案卷,永远存照”。从广义上讲,档案是全人类的宝贵财富。要依赖档案文献察往知来,就要使档案长久地保存下去。档案的长久保存,核心问题是要做好档案的技术保护工作。

档案是由纸张、胶片、磁带等载体材料和反映信息的字迹、线条、感光银盐等记录材料构成的。和其它形态的物质一样,构成档案的物质材料自身处于不停的运动之中,又由于外界环境因素的长期作用,必然引起或加速物质一系列物理的和化学的变化,这些变化能够导致物质结构和性能的改变,甚至能造成档案的毁灭。这样,档案利用的长久性与档案物质材料存在期限的有限性便产生了矛盾。

对于如何解决档案利用的长久性与档案物质材料寿命的有限性之间的矛盾,这是档案保护技术理论和实践研究的主体。档案保护技术学要解决的中心问题,是根据档案制成材料

的损坏规律,研究保护档案,延长档案寿命的技术方法。《实用档案保护技术学》则是在档案保护技术学一般理论和方法的指导下,侧重研究档案保护基础应用理论,解决档案保护活动中的微观问题,使运用于实际的理论、方法更加具有科学性、合理性和可操作性,她同时负有的另一个使命是尽可能地把实践中证明有效的保护技术方法总结上升到理论的高度,发展档案保护技术学的理论和内容。

第一节 环境因素对档案物质材料耐久性的影响

档案物质材料的耐久性,通常是指档案载体和字迹材料等抵抗环境因素作用而保持原有的结构和性能的能力。结构方面的耐久能力,一般是指档案物质材料承受外部机械因素作用的能力;性能方面的耐久能力,一般是指档案物质材料抵抗环境因素作用而保持原有的化学结构和性质的能力。这二者之间关系十分密切,从一定意义上讲,化学结构的稳定性是机械性能耐久性的物质基础,机械性能的耐久性是化学结构稳定性的表现。

环境因素对档案物质材料耐久性的影响是多方面的,也是渐进的,但最后的结果,危害是严重的。这些影响集中表现在三个方面:

(一)档案载体材料的老化

破坏档案的外界环境因素是多方面的,有不适宜的温度与湿度、光、有害气体、灰尘、虫霉、水、火,机械的磨损和污染等等。只要档案所处的环境存在这些因素,就会使档案遭到不同程度的损坏,这是不以人的意志为转移的。档案材料损坏的主要表现形式之一是载体材料的老化。档案载体材料老化,可

以分为两种情况：一是它们本身的自然老化；二是环境中生物因素、物理因素、化学因素引发出的非自然老化。无论是自然老化，还是非自然老化，其实质都是载体材料内部结构发生一定变化的结果。载体材料内部结构的变化，主要是指构成档案材料的高分子材料分子链的交联或裂解。分子链的交联产生体型结构或结晶，使载体材料发硬变脆，失去机械弹性；分子链裂解即大分子链断裂，分子量降低，使载体材料发粘、变软，或失去机械弹性。这两种反映往往同时进行。高分子材料性能逐渐变坏的过程就称为老化。无论纸质档案还是声像档案，它们的载体材料都是利用天然或合成高分子材料制成的。它们的分子中含有 $C-C$, $C-H$, $C-O$ 等共价键，在环境因素的长期作用下，某些不太牢固的共价键将会发生断裂或交联，由于结构的变化，而引起材料性能的变坏。

档案载体材料老化的主要特征是：(1)外观的变化 材料表面发生失色、变色、银纹、斑点、龟裂、发粘、变形等现象；(2)物理性能的变化 材料在比重、溶解度、吸湿性和透光性等方面发生改变；(3)机械性能的变化 载体材料抗张强度、耐折度发生不同程度的下降；(4)分子结构的变化 分子量变小，分子间产生交联，分子空间构型变化，或大分子出现羰基、羧基、过氧化基等含氧基团和不饱和双键结构，无定区比例增大或生成球状结晶等等。

(二)档案记录材料的褪色与失真

档案字迹呈现出的颜色，是构成字迹的染料所吸收光谱色的补色。例如，某一字迹呈蓝色，是因为它吸收黄光的结果，若光谱色被全部吸收则呈黑色。所以染料发色，是由其结构对光谱中色光有选择吸取的结果。染料都是由碳、氢、氧、氮等元

素组成的有机化合物,其分子上的不饱和基团和功能团结构的键,在光的幅射或光、氧的联合作用下发生光化学反应,造成染料分子结构的变化,这种变化必然引起吸收光谱色的改变,并由此而导致染料字迹色素的褪变。当然,不适宜的温度和湿度,机械摩擦等也会造成字迹某种程度的褪变。

环境因素对声像档案的图象或磁记录信号的失真有显著的影响。大气的污染物不仅污染声像档案的表面,而且能引起胶片画面颜色的褪变。30℃以上的温度 60%以上的相对湿度的环境,就能引起磁性材料物理和化学性能的变化,造成老化变形,破坏磁分子有序排列,磁粉脱落,走带不稳,产生噪音和失真。外界磁场对磁记录信号的影响更是灾难性的。

(三)档案文献的霉烂与虫害

霉菌是一些丝状真菌的通称。自然界中,几乎到处者有霉菌的足迹,估计霉菌有五千种以上。档案库房中常见的霉菌约 50 余种。档案制成材料中含有纤维素、半纤维素、淀粉和蛋白质,它们是霉菌赖以生存繁殖的营养物质,也是霉菌与档案材料建立起腐生关系的物质条件。霉菌通过分泌纤维素酶,来水解纤维素,或酶解蛋白质,使档案载体材料强度下降。霉菌以档案制成材料为培养基,它们吸取营养物质的过程也就是档案发生霉变的过程。从初期霉变到生霉,最终发生霉烂。霉菌的危害在各地档案部门几乎随处可见。南方各省市,更为明显。档案文献遭受霉害以后,轻者霉迹班班,孔洞丛生,重者或使档案粘连成块,或化为纸屑。在南方诸省,档案害虫为害也时有发生。据统计全国因霉变、虫害、纸老化而亟待抢救的档案约有 1178 万卷件,至 1991 年底仅抢救了 264.9 万卷件。

第二节 实用档案保护技术学的基本内容与研究原则

档案的保护是指防止档案受损、延缓褪变过程或抢救、修复受损档案的活动。档案保护工作是一项科学技术性质的工作。因为档案保护要根据档案制成材料的结构、物理和化学性质及其变化规律,采用科学、实用的技术和方法,防止档案的受损,或者减缓档案受损进程。档案保护的这种实践活动,具有很强的专业技术性,它和档案保护技术理论有着不可分割的密切联系。没有理论指导的档案保护实践是盲目的实践。实用档案保护技术的理论与实践要研究的是档案保护基础应用理论,以及实用的保护技术与方法。

一 实用档案保护技术学研究的基本内容

(一)研究档案制成材料损坏的原因和规律

档案制成材料本身的结构和性质与损害档案的环境条件,是影响档案寿命的主要因素,前者是内因,后者是外因。

1. 档案制成材料的结构和性质 环境因素对档案制成材料影响的速度和程度,主要取决于档案物质材料的结构化学。物质由分子组成,分子是按一定的结构排列的。分子结构中的化学键的强弱直接影响着物质材料的化学稳定性。物质材料化学性能稳定,质量就好,耐久性也好,档案寿命就长,反之亦然。物质材料物理结构状况如何对档案寿命也有重要影响,因为有害的化学物质对档案物质材料损害的速率,在很大程度上要取决于物质物理结构允许渗透的情况。我们研究档案制成材料的结构和性质,就是为了促进制定各种档案制成材料的标准,促进生产部门改进产品质量,改善保护条件,