

档案人员岗位培训系列教材

档案保护技术工作实践

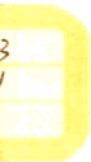
沈阳市档案局编



于书杰
赵嵩岭

张东吉
王澜召

著



档案人员岗位培训系列教材

档案保护技术工作实践

于书杰 张东吉 赵嵩岭 王澜君 编著

沈阳市档案局

1992年11月

辽沈出临图字〔1992〕第291号

档案保护技术工作实践

沈阳市档案局

沈阳新生企业公司印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.781印张 81.796千字
1992年9月第1版 1992年9月沈阳第1次印刷 印数 1—5000

定价：4.20元

前 言

为了进一步提高全市档案人员的业务素质和实际工作能力，根据沈阳市人事局、沈阳市档案局《关于开展档案人员岗位培训的意见》，我们邀请了沈阳市一些企业、事业单位、大专院校及市档案局、馆等单位，从事档案工作多年，具有丰富实践经验和有较高理论水平的高级工程师、副研究员、副教授、档案业务处长等，编写了这套“档案人员岗位培训系列教材”。全套教材分为综合类和专题类共十种。综合类教材包括：《档案工作理论知识》、《文书处理与档案管理工作实践》、《科技档案管理工作实践》、《档案保护技术工作实践》、《档案编研工作实践》共五种。专题类教材包括：《会计档案管理工作实践》、《声象档案管理工作实践》、《计算机在档案工作中的应用实践》、《现代管理科学方法在档案工作中的应用实践》、《识图基本知识与方法》共五种。

本系列教材从沈阳市档案工作特点、实际出发，突出了实践性、可操作性。

本系列教材能够满足全市各不同专业不同层次档案人员岗位培训的需要，是全市档案人员和档案工作业务指导人员必备的业务学习书籍。也可供从事档案工作的同行、档案专业教学和档案科学技术研究人员参考。

编写档案人员岗位培训系列教材，对我们来说，还是一个尝试。由于经验不足，时间之仓促，水平之限制，本系列教材不妥之处在所难免，衷心希望广大读者给予指正。

编委会 1992年6月

11.40/32

编委会成员

总编审 张秀华

副编审 张贵轩 孟朴忱

编委 (按姓氏笔画排序)

石秀玉 孙 侠 李纯凤

周信滋 孟朴忱 张秀华

张贵轩 张 生 张树梅

温学志 潘玉民

目 录

第一讲	档案保护技术概述	(1)
一	档案保护技术研究的对象.....	(1)
二	档案保护技术研究的基本内容.....	(1)
三	研究档案保护技术的意义.....	(2)
四	怎样做好档案保护工作.....	(3)
第二讲	档案制成材料的耐久性及其选择	(5)
一	档案纸张材料的耐久性及其选择.....	(5)
二	文件用纸的选择.....	(8)
三	档案字迹材料的耐久性及其选择.....	(11)
第三讲	损坏档案的主要因素及其防治	(16)
一	损坏档案的理化因素.....	(16)
二	损坏档案的生物因素.....	(29)
第四讲	档案库房建筑	(38)
一	档案库房建筑要求.....	(38)
二	档案库房的建筑防护.....	(39)
三	企事业单位档案库房的选择及改造.....	(43)
第五讲	各种载体形式档案的保管	(45)
一	底图的保管方法.....	(45)
二	蓝图的保管方法.....	(52)
三	一般纸质科技档案的保管.....	(57)
四	档案缩微品的保管方法.....	(63)

第六讲	档案缩微及复印技术	(67)
一	缩微摄影技术的概念.....	(67)
二	缩微摄影技术的特点.....	(67)
三	缩微品的制作技术.....	(67)
四	缩微品的还原.....	(79)
五	静电复印技术.....	(82)
第七讲	档案文件修复技术	(90)
一	档案文件修复工作原则.....	(90)
二	档案文件修复前的准备工作.....	(91)
三	档案文件去污.....	(92)
四	档案文件字迹与纸张加固.....	(95)
五	档案文件褪色字迹恢复与再显.....	(96)
六	档案文件的修复方法.....	(101)
七	图样的修复方法.....	(105)
八	底片、照片的修复方法.....	(108)
九	磁带的修复方法.....	(113)
后 记		(114)

第一讲 档案保护技术概述

档案保护技术是研究档案制成材料的损坏原因和保护档案的技术方法的一个学科。

一、档案保护技术研究的对象

档案保护技术研究的对象是档案的制成材料。所谓档案的制成材料是指承受并反映档案内容的物质材料，它是由承受档案内容的载体材料（如各种纸张材料）和反映档案内容的记录材料（如墨、墨汁等各种字迹材料）组成。

二、档案保护技术研究的基本内容

（一）档案制成材料损坏原因

档案制成材料损坏的原因有内因和外因两方面。

内因是档案制成材料的耐久性。所谓耐久性，是指在保存和利用档案过程中，档案制成材料抵抗外界理化因素的损坏能力和保持其原来理化性能的能力。抵抗外界理化因素的损坏和保持其原来理化性能能力强的档案制成材料其耐久性就好，反之，耐久性就差。而耐久性好的档案制成材料的寿命就长。研究档案损坏的内因，可以使我们根据档案制成材料的质量和特性，改善保管条件，为科学地保管档案提供依据、促使科研生产部门提高产品质量，制定各种档案制成材料的质量标准，促使各业务部门在形成文件时，知道应选

用什么样的纸张材料和字迹材料等。

档案制成材料损坏的外因是指档案的保护环境，不适宜的温度和湿度，有害气体，灰尘，霉菌和档案害虫等对档案的损坏。

了解档案损坏的外界因素，对于档案保护、不断改善档案保管条件、延长档案的寿命，起着决定性作用。

（二）保护档案的技术方法

1. 改善档案保管条件：主要包括创建和改善合乎要求的库房建筑、必要的设备，以及如何调节和控制一切损害档案的外界因素等。

2. 去除档案制成材料中不利于耐久性的因素：如怎样采用加固、去酸、去污的方法，增强档案制成材料的耐久性。

3. 档案的修复技术：用现代修复技术和我国传统的修裱技术，对有一定程度损坏的档案进行修复，使其恢复到原来模样。

4. 档案的复制技术：复制技术包括静电复印技术和缩微摄影技术，其目的是为了保护档案原件和提供档案为各个方面服务。

三、研究档案保护技术的意义

档案是历史的真实记录，是党和国家的宝贵财富，是科学发展必不可少的信息资源，具有查考和凭证作用。档案如此重要，需要长期永久地保存下去。然而，由于各种因素的影响，档案的老化，损坏不可避免，如何减缓老化，损坏，最大限度地延长档案的寿命，解决的方法就是采取相应的措

施，科学地保护档案，这样，才能保证档案的完整与安全，为党和国家的各项工作服务，没有档案保护技术就没有健全的档案工作。

四、怎样做好档案保护工作

（一）坚持“以防为主、防治结合、加强重点、照顾一般”的原则。

“防”是指采取一些措施，预防或减缓档案遭到损坏；“治”是指对已经损坏的档案采用一定的方法，使其恢复和巩固、从而不再继续损坏下去，如果不治，就会使档案受害范围和受损程度继续扩大，最后造成无法挽回的损失。

“以防为主”，也就是说要防患于未然，“防治结合”就是说将二者结合起来，这样才能使档案的使用寿命得到最大限度地延长。其中，“防”是个最根本的问题，只有重视并搞好预防工作，才能使档案的安全得到保障，而“治”则是一种损坏后的补救措施。

“加强重点”就是指对极重要的（永久保管的）和易于损坏的（胶片、录音带等）档案，要特别注意保护，使这些档案能够有最好的保管条件（库房、设备），以防其损毁。

“照顾一般”就是指对不太重要的一般档案和不易破损的档案也要注意保护，保证其不损毁。

（二）注意吸收和利用其它领域的科学技术成就，同时又要注意总结、吸收我们档案保护的經驗

档案保护技术的内容涉及到物理、化学、生物、建筑、

商品保护、仓库管理等学科。我们在工作中要注意及时吸收这些学科的新成就，经过实验，加以运用。

复习思考题

1. 什么是档案保护技术？
2. 档案保护技术的内容有哪些？
3. 为什么在档案保护技术工作中，要贯彻“以防为主、防治结合、突出重点、照顾一般”的原则？

第二讲 档案制成材料的耐久性及其选择

档案制成材料本身的性质和保护档案的外部环境是影响档案耐久性的主要因素。本讲主要介绍纸张材料和字迹材料的耐久性及其选择。

一、档案纸张材料的耐久性及其选择

影响档案纸张材料耐久性的因素主要有：造纸植物纤维的化学成分；造纸植物纤维原料的种类；造纸的生产工艺过程。

（一）造纸植物纤维的化学成分

植物纤维是造纸的主要原料，造纸植物纤维的主要化学成分是纤维素、半纤维素和木质素。它们都是由碳、氢、氧三种元素组成的高分子化合物。

1. 纤维素。纤维素具有如下一些主要性质：

（1）在常温下比较稳定，一般不溶于水，不溶于稀酸、稀碱溶液，也不溶于任何一种普通的有机溶液。

（2）纤维素在酸或酶及高温的作用下，和水能发生水解反应、生成水解纤维素，水解纤维素非常脆弱，易碾成粉末状。

纸张中的酸主要来自造纸生产过程、空气中有害气体和灰尘等。

酶是由生物细胞中产生的一种具有催化能力的蛋白质，

主要来自霉菌的分泌物。

水分的大小与库房湿度有关。温度越高、纤维素水解速度越快。

(3) 纤维素和氧或氧化剂，在一定条件下（光、潮湿、热），可以发生氧化反应，生成氧化纤维素，氧化纤维素是一种很脆弱的物质。

(4) 光、尤其是紫外光对纤维素有破坏作用，在无氧的情况下，光对纤维素长链的破坏叫光解作用。在有氧的条件下，光的破坏作用更大，会发生光氧化作用。

2. 半纤维素。半纤维素是一种碳水化合物，易溶于稀碱溶液、在酸的作用下易水解。

半纤维素具有吸水润胀呈粘滑状的特点。

它的机械强度和耐久性都比纤维素差。

3. 木质素。木质素具有一定的可塑性，常温下不溶于水、也不溶于稀酸、稀碱溶液，但在高温下能够溶解在一定浓度的酸、碱溶液里。木质素最容易氧化，在光照下氧化更快，氧化后的木质素易变黄色、发脆，易碎，它的化学性质非常不稳定，耐久性很差。

从植物纤维三种主要化学成分的性质来看，纸张中纤维素含量越多越好；木质素含量越少越好；半纤维素的含量也不宜过多，应适量。

(二) 植物纤维的种类

我国的造纸制浆原料，目前仍兴植物纤维为主。造纸植物纤维有木材纤维，种毛纤维、韧皮纤维、禾本科纤维。纤维长，纸张的抗张强度、耐破度、耐折度和撕裂度就大、纸张

的物理性能好。纤维素含量高、木素含量低及杂细胞含量少的植物纤维质量高、纸张耐久性好。

种毛纤维是最好的造纸原料，其次是韧度纤维、木材纤维，最差是禾本科纤维。

（三）造纸的生产工艺过程与档案纸张的耐久性的关系

纸张的耐久性与纸张的生产工艺过程有很大关系，主要表现在制浆方法及漂白、施胶等方面。

制浆就是用化学的或机械的方法使植物纤维原料分离成纤维，使其变成纸浆以便进行造纸。常用的纸浆有机械纸浆，化学纸浆和破布浆。

机械纸浆是用机械的方法磨解植物纤维原料获得的纸浆，此种纸浆木素与其它非纤维素含量高，制造出的纸张耐久性差。

化学纸浆中纤维含量高，用它制造的纸张耐久性比较好。但在纸张中有残留酸或碱，对纸张耐久性不利。

破布纸浆纤维素含量高，纤维长、韧性大。用它抄造出来的纸张耐久性好。

以上三种纸浆抄造的纸张的耐久性，以破布纸浆最好，其次是化学纸浆，机械浆最差。

纸张生产出来后，为了除去其中色素，就要用漂白粉漂白，这样漂白粉的氯就可能残留在纸张中、破坏纸张纤维。为解决纸张的洇水现象和使纸张光滑便于书写，就要进行施胶。胶料一般用松香并加明矾，而明矾易水解生成硫酸，硫酸纤维素水解的催化剂，影响纸张的质量。

二、文件用纸的选择

纸张是书写档案文件的主要材料，其质量的优劣是决定档案文件寿命的一个重要因素。

（一）档案文件用纸的选用要求

我国对档案用纸选用的原则要求是：凡是需要归档的文件材料，都应当作到书写材料优良、字迹工整、图样清晰、有利于长期保存。

一般认为优良耐久的纸张应当含纤维素多，含木质素、酸、碱、漂白剂、有害金属等杂质少，强度高、抗水性好，有利于书写、绘图、印刷。

（二）我国目前普遍使用的文件用纸

纸张的品种很多，目前常见的档案文件用纸主要有：

1. 书写纸。书写纸是我国用途最广的纸张之一。常见的有双面光纸、单面光纸和打字纸。这种纸纸质洁白光滑，纸面紧密，书写流利，无洇水现象，抗水洇性强。它广泛用于笔记本、日记本、信笺、表格、票证、帐簿等。由于大量的书写纸是以禾本科植物纤维为原料，因此，对这种纸要特别注意改善保管条件。

2. 印刷纸：印刷纸常见的有凸版印刷纸、凹版印刷纸和胶版印刷纸。

凸版印刷纸：这种纸有较高的平滑度和柔软性，以及良好的不透明性和吸墨性。多用于印刷书籍、杂志。

凹版印刷纸：这种纸纸质洁白坚挺、组织细致均匀、伸

缩率小，有良好的平滑度和耐久性。多用于印刷有价证券、美术图片或需长久保存的文件。

胶版印刷纸：这种纸纸质洁白平滑、尺寸稳定、组织均匀、吸墨性高。主要用于印刷高级书籍、画报、杂志等。

3. 新闻纸：新闻纸又称为白报纸。这种纸具有较好的不透明性，较高的湿强度、良好的吸墨性和一定的平滑度。但这种纸木质素含量较高，强度和耐折性都较差，容易发黄变脆，耐久性较差。因此，不宜用作文件用纸和书写用纸，它主要用于印刷短期保存的报纸和杂志。

4. 手工纸：手工纸按照选用造纸原料的不同，有竹纸和皮纸两类。

竹纸：以嫩竹纤维为原料，有连史纸、毛边纸、贡川纸等品种。这种纸，纸质洁白细致，多用于古籍印刷。

皮纸：以韧皮纤维为原料，有棉纸、宣纸、呈文纸、高丽纸等品种。广泛应用于绘画、书法，特别适于作档案的裱糊用纸。

5. 邮封纸：邮封纸是一种薄型纸，单面光滑，纸质坚韧，有一定强度。主要用于多页复写以及印刷单据、票证等。

（三）纸张的物理性能、机械性能、外观纸病

1. 纸张的物理性能

纸张的定量：指每平方米纸所具有的重量称为定量。单位是克/平方米。

纸张的尺寸：指纸张的长宽度尺寸大小，单位用毫米表示。纸张的厚度：指纸张的厚薄程度，单位用毫米表示。纸张的密度：是计算纸张的单位比重，指每一立方厘米的纸张

重量。单位是克/立方厘米。正面和反面：抄纸时与造纸机网部接触的纸面比较粗糙，称为反面，另一面比较平滑，称为正面。经脱水、压光之后，正、反面仍有区别。纵向和横向：在抄纸过程中沿纸机运行的方向为纸张的纵向，与纵向垂直的方向为横向。纸张纵向的强度比横向要好。尘埃度：指纸张表面一平方米面积上所有的尘埃（肉眼可以看到与纸张颜色有明显区别）的斑点个数。施胶度：是表示纸张抗水能力的大小，是书写用纸及高、中级包装用纸的主要指标。单位用毫米表示。伸长率：是指纸张浸入水中或在增温或减温时尺寸的相对变化、以尺寸的增减对试样原来的尺寸百分率表示。伸长性的百分率以正（+）表示伸长，以负（-）表示收缩。水分：是指在摄氏一百至一百零五度下烘干到恒量时所减少的重量与试样原重量之比，以百分率表示。偏斜度：也叫方正度、斜度。即将纸张四角重叠后不成直角的偏斜程度，单位用毫米表示。吸水性：是指纸张对水或其它有机溶液的吸收程度，以克/平方米表示。白度：是指纸张表面白色的程度，习惯上把白度的单位%作为“度”的同义语。

2. 纸张的机械性能

抗张强度：纸所能承受的最大张力，可以用试样单位横截面的抗张力表示，千克/平方厘米，或者用绝对抗张力（一定宽度试样的抗张力）千克表示。裂断长：把纸张一端固定，另一端自由下垂，因纸张自身重量而断裂时的下垂长度（米）由抗张强度、定量等数据计算得出。拉力：是指纸张所经受到撕裂时最大负荷，单位是公斤。从拉力机上可以直接测得，同时可以读出伸长率。伸长率：纸张受拉伸到断裂时的伸长与原来长度的百分比。