

河南省档案专业岗位培训系列教材

档案保护 技术学

主 编 所桂萍

河南人民出版社

河南省档案专业岗位培训系列教材

档案保护 技术学

主 编 所桂萍 副主编 翟霄远 阴春枝

河南人民出版社

河南省档案专业岗位培训系列教材编审委员会

顾 问 刘 伟

主 任 王国振

副主任 贾英歌

委 员 吉欣逢 刘延龙 马有庆 邹平琪

主 编 贾英歌(兼)

副主编 刘 永 陈忠海

图书在版编目(CIP)数据

档案保护技术学/所桂萍主编. - 郑州:河南人民出版社, 2006. 8

河南省档案专业岗位培训教材

ISBN 7 - 215 - 05996 - 0

I. 档… II. 所… III. 档案保护 - 技术培训 - 教材
IV. G273.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 061296 号

河南人民出版社出版发行

(地址:郑州市经五路 66 号 邮政编码:450002 电话:65723341)

新华书店经销 河南龙华印务有限公司印刷

开本 890 毫米×1240 毫米 1/32 印张 10

字数 245 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

定价:25.00 元

序 言

档案事业发展的脉搏始终随着时代发展的主旋律跳动。信息技术的飞速发展和广泛深入的应用,对我国政治、经济和社会文化等许多方面都产生了巨大的影响,也带来了诸如知识经济、信息社会化、电子政务、学习型组织、科学发展观等许多管理理念的创新。这种大环境下,档案事业在社会发展各个领域的地位和作用愈来愈突出,档案工作涉及的领域和范围越来越广泛,档案工作在档案信息化、电子文件、电子档案、新型载体档案、档案法制建设、档案职业道德与素养等方面出现了许多新事物和新问题,档案管理、档案利用以及档案管理体制和工作方式等都在经历重大的变革。

档案事业正面临前所未有的发展机遇和挑战,处于发展的关键时期。档案数量的激增和社会需求的扩大,要求档案管理手段的现代化和档案服务机制创新与之相适应;电子文件革命和网络信息技术的发展,要求档案工作信息化与之相配合;信息数字化和档案载体多样化趋势,要求文档一体化管理和档案数字化管理;信息服务的产业化和服务需求的个性化形势,要求档案事业面向社会进行档案工作流程重组;电子政务与电子商务的迅速发展及其不断广泛和深入的应用,要求档案工作实践创新和理论创新与之相协调;全球信息化和信息全球化浪潮,要求档案工作加强法制化建设和信息技术的深入应用;建立学习型组织和学习型社会的时代要求,促使档案工作者转变观念,树立终身学习的理念,向学者型和专家型转化,等等。

人的因素是生产力中最活跃的因素。档案工作能否主动应对不断

涌现的新技术、新观念和新知识,能否提高管理水平适应社会发展的需要,关键在于档案管理人员的素质,而档案专业岗位培训则是提高专业素质的有效途径之一。档案干部只有通过专业岗位培训和自觉学习不断进行知识更新,不断增强自己的业务能力和工作水平,才能积极面对档案管理理论与实践出现的新事物和创造性地解决工作中遇到的新问题。为了适应新的教育培训形势的需要,河南省档案局组织河南省、市档案部门、郑州航空工业管理学院和郑州大学的专家、学者,在广泛调研、咨询和吸收现有成果的基础上,编写了这套档案专业岗位培训系列教材。

本套教材编写的目的是为档案专业岗位培训提供理论依据,成为档案专业职称考试的参考和日常工作的工具。这套教材由《档案学概论》、《文书学》、《档案管理学》、《科技档案管理学》、《档案保护技术学》五部分组成,着力做到:突出教育培训内容的继承性、时代性和与档案工作发展的同步性,体现教育培训定位的实践性和一定的学术性,强调档案管理知识体系的完整性和系统性,兼顾档案专业培训与职称考试理论知识和操作实务要求的统一性。希望通过这套教材的出版,能对进一步提高全省档案工作人员的业务素质、推动全省档案事业的发展起到积极的作用。

王国振

2006年5月8日

目 录

绪 论	(1)
第一章 纸质档案载体材料的耐久性	(7)
第一节 造纸植物纤维原料的质量与档案纸张的耐久性 ..	(8)
第二节 造纸植物纤维化学成分的性质与档案纸张的耐久性	(10)
第三节 造纸生产过程与档案纸张的耐久性	(19)
第四节 档案纸张的主要性能	(24)
第二章 纸质档案记录材料的耐久性	(29)
第一节 档案字迹材料耐久性的评价	(30)
第二节 影响档案字迹材料耐久性的环境因素	(34)
第三节 常见的档案字迹材料的耐久性	(36)
第三章 特殊载体档案的耐久性	(57)
第一节 胶片档案的耐久性	(58)
第二节 唱片档案的耐久性	(80)
第三节 磁性载体档案的耐久性	(88)
第四节 光盘档案的耐久性	(105)
第四章 档案库房温湿度的调控	(116)
第一节 温湿度的基本知识	(116)
第二节 档案库房温湿度调控的依据	(121)

第三节	档案库房内外温湿度的测定	(129)
第四节	档案库房调控温湿度的方法	(136)
第五章	光、空气污染物对档案的危害及其防治	(146)
第一节	光对档案的危害及防治措施	(146)
第二节	档案库房有害污染物的防治	(152)
第六章	危害档案的微生物及其防治	(164)
第一节	危害档案微生物的种类	(164)
第二节	微生物的生长与环境条件的关系	(172)
第三节	微生物对档案的危害及其预防	(176)
第四节	档案有害微生物的杀灭	(179)
第七章	档案害虫及其防治	(185)
第一节	档案害虫的形态结构及生长发育	(186)
第二节	档案害虫生长的环境条件	(192)
第三节	档案害虫的种类及其危害	(196)
第四节	档案害虫的预防	(203)
第五节	档案害虫的除治	(209)
第八章	档案库房的鼠类及其防治	(221)
第一节	鼠类	(221)
第二节	鼠类的共性及其对档案的危害	(225)
第三节	档案库房内鼠类的防治	(228)
第九章	档案库房建筑与设备	(236)
第一节	档案库房建筑	(236)
第二节	档案库房设备	(253)

第十章 档案修复技术	(260)
第一节 档案修复前的准备工作	(260)
第二节 纸质档案去污技术	(263)
第三节 纸质档案去酸技术	(267)
第四节 纸质档案加固技术	(273)
第五节 纸质档案字迹的恢复与再现	(278)
第六节 纸质档案修裱技术	(281)
第七节 水淹纸质档案的处理	(291)
第八节 特殊载体档案修复技术	(292)
 附录 1 不同温度时空气中水蒸气的饱和量 (以 1 立方米空气含水蒸气的饱和量计算)	(306)
附录 2 相对湿度查对表(风速≤ 0.25 米/秒)	(307)
附录 3 相对湿度查对表(风速≥ 2 米/秒)	(309)
 参考文献	(311)
后记	(313)

绪 论

学习目的和要求:通过学习,了解档案保护的重要性,掌握档案保护技术学研究的内容、明确档案保护技术的指导思想。

学习内容:档案保护技术学的定义;档案制成材料的损坏规律和保护档案的技术方法;在档案保护技术工作中应贯彻“以防为主,防治结合”的指导思想。

档案保护是保证档案利用的重要手段。采取必要的措施,克服损坏档案的各种因素,最大限度地延长档案的寿命,使档案能在比较长的时间内发挥作用,是档案保护工作的意义之所在。

一、档案保护技术的重要性

档案保护技术的重要性可以从档案保护技术产生与发展的必然性、档案保护技术的必要性和解决档案保护技术问题的紧迫性三方面来理解。

(一) 档案保护技术产生与发展的必然性

档案是为了利用而产生的,为了利用就要保护,只有保护才能保证利用。因此有档案就有档案保护技术,这是必然的。档案保护的技术方法,在我国很早以前就有了。早在商周时期,甲骨档案集中保管在宗庙里,客观上起到了保证档案安全的作用;西周的竹简档案藏于天府中,并用“金匱”作为档案装具;两汉时期的石渠阁、兰台、东观等专门保管档案的库房,在建筑上已考虑到防火、防盗、防潮等因素;魏晋南北

朝时期出现的黄檗染纸法、雌黄染纸法、香气驱避法等避蠹技术和图书档案装裱技术,都为有效地延长档案寿命发挥了作用;唐代统治者对档案保护工作非常重视,把有关档案保护的规定和禁令纳入法律范畴。例如存放甲历档案的甲库有专人负责保管,保管人员要经常检点,不得妄加破坏、涂抹、遗失等,如有违犯,要按条例处罚;宋代档案保护技术得到了长足的发展和进步,皇帝档案馆的出现,架阁库的普遍设立以及以椒染纸、晾晒防蠹技术和创造出具有防虫防霉的中药修裱糨糊等;明代后湖黄册库、内阁大库、皇史宬等都是用来专门保存档案的库房,这一时期适合档案保护要求的库房建筑技术如防火、防盗、温湿度控制等方面得到普遍提高,“万年红”防蠹纸的发明,也是这一时期档案保护技术的一项重大成就。明清时期,随着修裱技术的普及,人们对这项技艺进行了大量的研究和总结,论述修裱技术的专著也纷纷问世。

中华人民共和国成立以后,档案保护技术的发展进入了一个新的阶段。全国档案馆网已经建成,档案保护的知识在逐步普及,档案保护技术工作已引起各级档案部门的重视,档案保护条件也有了较大程度的改善。近年来全国新建了不少档案馆,增添了一批仪器设备,档案保护工作愈来愈被人们重视。档案工作者也意识到档案保护技术水平的高低直接关系到档案的完整与安全,档案保护技术在档案工作实践中显示出它是不可缺少的部分,所以档案保护技术的产生与发展是必然的。

(二) 开展档案保护技术的必要性

档案保护技术的必要性。一方面,在于档案是历史的真实记录,是党和国家的宝贵财富。档案不仅可以为各级机关团体、企事业单位提供有参考价值的信息,而且还具有查考和凭证作用。为此我们必须将能够记录和反映历史面貌的各种制成材料保护好,最大限度地延长档案寿命。另一方面,档案制成材料是物质的,物质不是一成不变的,档案制成材料在保存和利用过程中,每时每刻都处于运动变化中。比如,档案纸张发黄变脆,机械强度下降;档案字迹模糊、退色;照片档案影像变黄、消退;磁性载体档案信号失真、信息丢失;光盘档案的盘基变形、记录介质损坏、信息无法读出等。所有的这些现象都说明了档案制成

材料的寿命是有限的。档案价值的有用性要求把档案长期甚至永久地保存下去,而档案制成材料的寿命却是有限的,这是一对矛盾,解决矛盾的办法就是根据档案制成材料的损坏规律,探索科学保护档案的技术方法,最大限度地延长档案制成材料寿命,这就是学习和开展档案保护技术的必要性。

(三)解决档案保护技术问题的紧迫性

近年来随着档案事业的飞速发展,档案类别增多,档案制成材料的种类增多,有纸质档案、胶片档案、磁性载体档案、光盘档案等。贮存档案的数量增多,相应地档案保护方面存在的问题更加突出。例如,关于档案制成材料的质量问题,档案保护环境问题,危害档案生物因素的防治问题,档案库房建筑、改建及设备问题,大量档案修复问题等。这些问题中,只要在任何一个哪怕是较小的问题上做出成绩,都将使相当一部分档案的寿命得到延长,甚至会挽救一批珍贵档案,从而对人类精神财富的保护作出贡献。但是目前我国档案保护技术工作的现状并不乐观,有的档案损坏相当严重,普遍现象是保护条件较差。究其原因:一是档案的价值只有在利用过程中才具体体现出来,而有一部分档案只保护,并未得到利用,价值无法衡量,这样人们往往会产生错觉,认为档案虽为财富,损失也无关系,而档案的损失在经济上体现也不具体。实际上档案的损失要比商品大得多,例如我们平时使用的日常用品损坏了,可以花钱再买一件,而档案一旦受到损坏,无论花多少资金也无法使它恢复原始面貌。二是档案制成材料在一般条件下损坏速度慢,量变时间长,有的要经过十几年,甚至更长的时间才能发现它的变化。那些没有发生变化的档案,实际上不是没有变化,只是我们用肉眼看不出而已。因此就出现造成档案损坏的人看不到损坏后果,容易忽视档案保护这项工作。在实际工作中,人们只重视对损坏档案进行治理,对档案的老化过程却不重视,造成档案损坏现象越来越多,越来越严重。

二、档案保护技术学研究的内容

档案保护技术学是研究档案制成材料损坏规律及科学保护档案技

术方法的一门学科。它的任务是最大限度地延长档案寿命。

档案保护技术学研究的内容包括两个部分:一是档案制成材料损坏规律;二是档案保护的技术方法。

(一) 档案制成材料损坏规律

档案的载体材料很多,例如我国古代甲骨档案的载体材料是龟甲和兽骨;金石档案的载体材料是金属和石头;简帛档案的载体材料是竹子、木板和丝织品。自我国发明造纸术以后,纸张成为档案的主要载体材料。近一百多年来又出现了载体材料是片基的照片、影片等;载体材料是带(盘)基的磁性、光盘档案等。

反映档案内容的记录材料有墨、墨水、复写纸、油墨、铅笔、计算机打印字迹及各种感光材料、磁性材料等。

档案制成材料的寿命是有限的,在其日渐衰老变化的过程中起作用的既有内因也有外因。内因在于档案制成材料与生俱来的特性,即档案制成材料的耐久性。例如决定纸张档案耐久性有三个方面的因素:一是造纸植物纤维原料的质量;二是植物纤维化学成分的性质;三是造纸生产过程。决定档案字迹耐久性有两个因素:一是字迹中的色素成分即色素在各种有害因素中的稳定性;二是字迹材料转移固定在纸张上的方式。

我们不仅要了解和研究损坏档案的内在因素,同时还应了解和研究破坏档案的外界因素,特别是在档案已经形成,内因既定的情况下,人们对档案存在环境控制的效果,对于保护档案,延长寿命,常常起到决定性作用。

损坏档案的外因是档案保护的自然环境,主要包括不适宜的温湿度、光、灰尘、磨损等物理因素;各种有害杂质、有害气体、污斑等化学因素;危害档案的微生物、害虫及鼠类等生物因素。

(二) 档案保护的技术方法

1. 改善档案保护的条件。改善档案保护的条件包括两个方面的内容:一是创造与改善保护档案的物质条件,建筑合乎要求的库房和购置必要的库房设备;二是对库房进行经常性技术管理,主要包括控制和

调节档案库房的温湿度,防光、防有害气体、防尘,防治危害档案有害生物物的破坏等。

2. 档案修复技术。档案修复技术是指对破损的档案进行修正、恢复,去除档案中不利于耐久性的因素,尽量恢复档案的历史面貌,提高档案制成材料的寿命。主要包括去污、去酸、纸张和字迹的加固、字迹和声像的恢复、档案修裱、“档案砖”的处理、水淹档案的修复技术等。

三、档案保护技术的基本指导思想

在档案保护技术工作中应贯彻“以防为主,防治结合”的基本指导思想。其中防的目的是防止或减少外界不利环境条件对档案制成材料的破坏,保证档案完好无损。治的目的是对已经遭到损坏的档案制成材料进行的修复,使它尽可能地恢复原貌,不再损坏下去。

坚持“以防为主,防治结合”基本指导思想的原因:

第一,目前档案部门保存的档案大量是没有损坏的,所以怎样减缓其损坏是重点,只有做好预防工作,才能减少治理工作的任务,这是档案保护工作的首要任务。如果只重视治理工作而忽视预防工作,就会造成治不胜治的现象。

档案是历史的真实记录,不仅内容,而且各种标记都是历史痕迹,一旦遭到损坏,很难使其恢复原貌。这就要求档案保护部门采取科学的保护措施,减缓档案制成材料的损坏速度,最大限度地延长档案寿命。

第二,档案保护部门在档案保护工作中强调以防为主,并不是说治理工作就不重要了。档案制成材料是物质材料,是在不断变化之中,总有一天会损坏的。档案制成材料如果遭到损坏,不及时采取治理措施就会使损坏继续蔓延,一些珍贵的档案就无法挽救。因此,治理工作的任务在档案保护技术中是永远存在的。

“防”和“治”是档案保护技术中不可缺少的两个方面,必须贯彻执行。



思考与练习

1. 什么是档案保护技术学？档案保护技术学研究的主要内容有哪些？
2. 档案保护技术的基本指导思想是什么？

第一章

纸质档案载体材料的耐久性

学习目的和要求:通过学习,了解纸质档案载体材料的理化性质和耐久性,掌握档案纸张材料的性能及损毁原因。

学习内容:造纸植物纤维原料的质量对档案纸张耐久性的影响;纤维素、半纤维素、木素的结构和性质与档案纸张耐久性的关系;造纸过程与档案纸张的耐久性;与档案纸张耐久性有关的主要性能指标。

纸质档案载体材料的耐久性,即纸张的耐久性,是指在保存和利用档案的过程中,档案纸张材料抵抗外界理化因素的损坏和保持其原来理化性能的能力。档案纸张材料抵抗外界理化因素的损坏和保持原来理化性能的能力强,耐久性就好;反之,耐久性就差。研究各种纸张的耐久性,有利于在档案形成之前进行前端控制,同时,也有利于对已经形成的档案采取相应的保护措施,延缓老化。

前人评价:“纸有纸草之便而不易破裂,有竹木之廉而体积不大,有缣帛羊皮之软而无其贵,有金石之久而无其笨重,白纸黑字一目了然。”目前,纸张档案是各级档案部门保管的重点。

纸是由悬浮在流体中的纤维,在网上相互交织,经过压榨和干燥而形成的片状产物。档案纸张在长期的保存过程中从外观色泽到内部结构都会发生一定程度的变化,这种变化的过程就是档案纸张损坏变质的过程。不同的档案纸张,其变质过程的快慢程度有着很大差别,寿命

也不同,其原因在于不同的档案纸张具有不同的耐久性。

第一节 造纸植物纤维原料的质量与档案纸张的耐久性

造纸原料对纸张质量有重要影响,不同原料制成的纸张所能达到的寿命差异很大。造纸原料种类很多,包括植物纤维原料和非植物纤维原料。非植物纤维原料是指动物纤维、矿物纤维、合成纤维等。在造纸纤维化学中,把两端较小的细长管状(或丝状)的植物细胞称为植物纤维。植物纤维是造纸的主要原料,因此,在此只介绍纸张的耐久性与植物纤维原料质量的关系。

一、造纸植物纤维原料对纸张耐久性的影响

(一) 纤维的长度、分布的均一性和长宽比

长度长的纤维,能够提高纸张的耐折度、耐破度、抗张强度和撕裂度。因此纤维长度是衡量造纸植物纤维原料优劣的较重要的标志之一。不同种类的造纸植物纤维原料,也因生长地区不同而有差异。

长宽比是指纤维长度和宽度的比值。长宽比大的纤维细长,长宽比小的纤维粗短。在保证纤维均一性的前提下,长宽比大的纤维制成的纸张强度大。

植物原料中纤维的长度和宽度分布的均一性对纸张强度也产生影响。均一性好,纸张强度就高。

(二) 纤维细胞的壁腔比

壁薄腔大的纤维原料是优质原料,柔软,弹性好,造出来的纸张强度大。相反,壁厚腔小的原料是劣等原料,僵硬,弹性差,纤维之间不易交织,成纸后质量差。

(三) 纤维素与木素的含量

纤维素含量高、木素含量低是好原料,造出的纸张质量高,耐久性

好;反之,耐久性差。

(四)非纤维细胞的含量

非纤维细胞的含量越少,造出的纸张质量越好,耐久性越高。

纤维细胞是长梭形的,即细长、两头尖的细胞;非纤维细胞形短,细胞内饱满,其内物质对纸张有害,不含纤维素,影响纤维之间交织,从而影响纸张机械强度。

二、造纸植物纤维原料的种类及耐久性

自然界有 30 多万种植物,但并不是每一种植物都能造纸,能用来造纸的植物纤维被称为造纸植物纤维。造纸植物纤维应具备两个条件:一是植物纤维的长宽比要大于 30,二是纤维素的含量要在 40% 以上。目前造纸植物纤维主要有四种:

(一)种毛纤维

种毛纤维主要是棉花。它含纤维素最纯、最多,一般可达 90% 以上,几乎不含木素,不含杂细胞。纤维的长度平均为 18.4 毫米,长宽比大约为 1 250。由于纤维特别细长,细胞壁较薄,细胞腔较大,纤维之间的交织力好,再加上种毛纤维韧性好,强度高,组织细致且柔腻,有良好的耐磨性与耐久性,因此它是一种极好的造纸原料,适于制造质量优良的高级纸,如钞票纸、证券纸以及工业和国防上的特殊用纸。但由于棉花是工业的重要原料,价格较贵,所以一般不用新棉直接造纸,而是采用破布、次等棉纤维以及棉短绒等作为造纸原料。

(二)韧皮纤维

韧皮纤维是指植物韧皮部分的纤维,主要包括麻类纤维和树皮纤维。

麻类纤维有大麻、亚麻、黄麻等。它们含纤维素大约为 60% ~ 83%,木素含量为 1% ~ 15%,纤维的长宽比为 950 ~ 1 230。由于纤维长,且具有坚韧性,适于造强度高、耐久性好的高级纸和工业技术用纸,如钞票纸、证券纸、卷烟纸、复写纸、电缆纸等。

韧皮纤维是用植物的树皮做原料。韧皮纤维原料有:檀皮、桑皮、