

档案库房纸质文档虫霉综合防治技术研究

郝莉莉

国家能源集团神东煤炭集团公司档案馆

[摘要] 维护档案的完整和安全,保持档案原貌,最大限度地延长其寿命,是档案工作的基本原则。虫霉预防是档案馆的一项重要任务,需要我们采取切实可行的办法消除它们对馆藏的侵害。档案虫霉的发生有着极其相似的条件和密切的关系,结合工作实际,本文从搞好条件控制的角度谈谈霉菌和虫害的预防

[关键词] 档案库房; 纸质文档; 虫霉综合防治技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.521

1 引言

生物病害一直是纸质档案保存中的常发性问题,常见生物病害包括害虫和霉菌。虫蛀和霉菌污染轻则损伤纸张机械强度或影响档案原貌,重则导致档案面目全非、破坏殆尽,造成不可逆的损伤,严重影响其保存和利用。由于虫霉病害具有潜藏性和渐进性的特点,初始阶段往往无法察觉,而后期显现时问题已较为严重,因此,遵循“预防性保护”的理念,在档案入库及搬迁时对虫霉进行杀灭和防治则显得尤为重要。

2 档案库房中的虫霉来源及种类

2.1 蛀蚀纸虫霉的来源

纸类文书、文件、文献、典籍、档案、古籍、史料等简称为纸质文档,寄生于纸类文档的害虫和霉菌作者暂且简称为蛀蚀纸虫霉。图书馆、文史馆、档案馆等场所的蛀蚀纸虫霉主要来源于空气、地面、查阅者,浮着虫霉的空气由门窗飘入,特别是随空气中飘入的花粉和谷物尘粒,较容易招来霉菌和虫卵;虫蛾由开着的门窗飞入;爬虫由门洞钻入;虫卵、细菌也可由查阅者的衣物鞋帽携入。

2.2 蛀蚀纸虫霉的种类

至今为止所统计到的蛀纸害虫有40种:烟草甲、档案窃蠹、药材甲、大理窃蠹、黑毛皮蠹、百怪皮蠹、花斑皮蠹、褐皮蠹、红圆皮蠹、中华圆皮蠹、长蠹科、竹长蠹、谷蠹、鳞毛粉蠹、中华粉蠹、褐粉蠹、日本粉蠹、方胸粉蠹、拟裸蛛甲、黄蛛甲、日本蛛甲、白斑蛛甲、短鼻木象、毛衣鱼、东方蜚蠊、美洲大蠊、澳洲大蠊、凹缘大蠊、家蜚蠊、姬蠊科、法国蜚蠊、家白蚁、肢白蚁、黑胸散白蚁、书虱、尘虱、幕衣蛾、袋衣蛾、家蟑螂;蛀纸霉菌有四种:根霉、毛霉、曲霉、青霉。

2.3 蛀蚀纸虫霉的寄生

纸类文档多为竹子或棉麻或草木的纤维,装帧用的浆糊多为植物淀粉或动物溶胶熬成,查阅者的汗渍和唾沫富含糖、蛋白、脂肪,都是蛀蚀纸虫霉繁殖和生长的营养,加上书库通风不好和温湿度较高,文档的纸张难免成为蛀蚀纸虫霉的巢穴和大餐。

2.4 虫霉对纸张的蛀蚀

顾名思义,蛀纸害虫就是以蛀蚀纸张和装帧糊胶为天职,以蚕食、侵食、钻蛀等方式损毁文档,或如蚕虫咀桑或如蚂蚁分尸或如钻头打洞,文档纸张虽然短时间内被蛀食量有限,但天长日久就千疮百孔,不仅如此,相当种类的害虫是边食边吐污渍边拉污粪。追踪溯源,蛀纸霉菌就是以腐蚀

纸张为本能,霉菌属于植物,释放腐植酸污染糜烂纸张,将纸张、淀粉、动物胶发酵腐蚀后吸收。

虫害的预防在档案保护工作中,档案虫害的防治是个非常重要的内容。档案害虫具有耐干燥、耐低温、杂食性和繁殖力强等特点。档案害虫根据其生活习性及危害性大致分为三类:一类是档案的主要害虫,以档案为主要食物。如书虱、毛衣鱼、档案窃蠹、烟草甲等;一类是在缺乏食物的情况下咬食档案的,如家白蚁、蜚蠊等。还有一类是不能在档案库内完成世代的偶发性害虫。如红圆皮蠹等。据有资料记载及初步调查,对档案造成危害和可能造成危害的害虫约有30余种。虽然各种档案害虫的生活习性不尽相同,但温度和水份是它们赖以生存和生长发育的重要条件。温湿度的变化可以促进或抑制其正常代谢过程,也可使其代谢停止致其死亡。一般说来,库内温度控制在20℃以下,相对湿度控制在60%以下,就营造了既保护档案文件又不利于害虫生长发育的环境。

3 纸质文档的虫霉杀灭处理

(1) 物理杀虫法

物理杀虫法是指通过改变纸质文档所处环境中的温湿度及氧气含量,破坏纸质文档害虫的生理机能,使其不育或者死亡,从而达到杀虫灭菌的目的。

目前常用的物理杀虫法主要包括真空充氮杀虫法和低温冷冻杀虫法,其中真空充氮杀虫法是将纸质文物放置于真空充氮设备的腔体中(放置时间 ≥ 72 小时),通过抽真空造成严重缺氧的条件,破坏耗氧虫害的新陈代谢功能,从而达到灭虫杀菌的目的,该方法是一种环保、安全的杀虫灭菌方法,不仅不会对纸质文档带来任何有害影响,而且对操作人员也没有任何危害。因大部分危害纸质文物害虫的适宜生存温度为15~40℃,超出该温度范围时,不仅会影响害虫的生长发育,严重者甚至会导致其死亡,低温冷冻杀虫法便是利用害虫的这一特性,将纸质文档放置于专门冷库或者冷冻设备中,利用低温冻结手段来杀死纸质文档害虫的一种方法,具体的温度设置情况,应依据虫害种类适宜的温度范围进行设置。

(2) 化学杀虫法

根据施加杀虫药剂及杀虫药方式的不同,化学杀虫法可以分为投放法和熏蒸法。投放法是指在纸质文档库房内定期定量的投放防霉防蛀剂、抗霉杀虫片、樟脑精和卫生球以及天然芳香防霉驱杀虫药等,从而达到防霉的目的。该方法操作起来相对简单,并且成本相对较低,一直被博物馆、档

案馆、图书馆等广泛采用,但该方法的杀虫效果始终有限,需要定期进行投放,并且这些杀虫药剂中,除天然芳香防霉驱杀虫药外,其他药剂都或多或少的对人体产生较大不利影响。因此,使用时应注意,工作人员尽量避免长时间处于投放了这些药物的环境中。熏蒸法是在密闭条件下,利用环氧乙烷、溴甲烷、氟化钠、磷化铝、以及臭氧等易挥发化学药剂的蒸汽通过害虫的呼吸系统使昆虫中毒死亡,特别适用杀灭纸质文档库房内成叠存放,栖息在缝隙、装订线等隐蔽处的纸质害虫。熏蒸法具有见效快、效果彻底等特点,但是该方法不仅对掌握化学药物或负责处理纸质文档的人都有很强的毒性,而且残留在纸质文档载体上的药剂,对纸质文物本身以及查找和利用档案的人员带来危险与伤害。因此,我们需要谨慎使用熏蒸法。

(3) 辐射杀虫法

辐射杀虫法是利用专门设备释放出的电离辐射与害虫的相互作用所产生的物理、化学和生物效应,导致纸质害虫不育或死亡的一种物理防虫方法。目前,有很多种辐射都可以杀灭纸质害虫,如电子束辐射法、X射线辐射法、钴源辐照杀虫法、微波辐照法等,但因辐射杀虫法操作难度大、且需要专业机构提供技术和设备支撑,所以无法推广。

(4) 生物学杀虫法

生物学杀虫法是利用生物本身的特性达到杀灭害虫的目的。生物学杀虫法可以以虫杀虫、以微生物或激素杀虫。这种方法多用于农业害虫的防治,应用于档案害虫防治仍停留在理论探讨阶段。生物学杀虫,尤其是采用激素剂杀虫,效果显著,害虫不会产生抗药性,不会污染环境,无残毒,具有广阔的应用前景。现在已知的激素有数百种,是未来虫霉防治技术的研究方向之一。国外有人用15种保幼激素类似物试验防治黑皮蠹、烟草甲、花斑皮蠹等10多种仓库害虫,均有效果。

4 档案库房纸质文档虫霉综合防治技术

(1) 减少虫害入侵途径、阻断霉菌营养源

为减少纸质文物存放空间害虫的入侵途径,应密封纸质文物库房的门窗,必要时安装挡风雨条,保持密闭状态,并且遮蔽通风口以及管道空隙等。另外,外出展览或新征集的纸质文档在入库房之前一定要对其进行防虫防霉处理后方可入库。在过去,书画装裱、古籍修复过程中使用的麦粉浆糊内含有霉菌生长所需要的养料,致使其在保存过程中容易滋生霉菌产生损坏。为降低面粉的营养成分,阻断或减少保护过程给霉菌提供的养料,应将麦粉中的面筋去掉后方可使用,使霉菌无滋生之地。档案害虫一般具有喜温、喜湿、喜脏、喜阴暗、杂食等习性,必须健全纸质文物存放场所的卫生制度。

(2) 控制文物库房的温湿度

据调查,虫霉在相对湿度为70%~96%环境中生长发育最旺盛,且霉菌孢子在相对湿度达到38%~39%时仍能成活,库房的相对湿度大小直接关系到文档的安全问题,一般库房要设有空调机、除湿机等除湿设备。加强库房的硬件设施及管理,积极创造条件将室内温度控制在15~25℃,相对湿度在50%~65%内。

(3) 巧用防尘技术

微尘颗粒积累在纸质文档表面,不仅会影响文献文字和图片的呈现效果,并且累积的微尘颗粒还会吸收空气中的水分、有害气体等腐蚀纸质文档载体。另外,尘埃中包括很多霉菌孢子,当具备它生长发育的条件时,就会滋生霉菌损害纸质文档。因此,管理人员需要做好日常的防尘工作。

综上,霉菌的预防霉菌是危害档案的主要微生物之一。受霉菌侵害的档案不仅因为霉斑的附着,影响档案的利用,而且霉菌在吸收营养过程中,破坏纸张纤维、降低纸张耐久性,最终导致档案纸张发黄变脆、易裂为碎片,造成无法挽救的损失。为了使档案免受霉菌的侵害,必须从两个方面采取控制措施。

第一,控制温湿度。创造一个不适应霉菌生长发育的条件。影响霉菌的生长、发育、繁殖的主要因素有温度、湿度和酸碱度。实践也充分证明,霉菌在14~20℃温度和50~65%湿度下不宜生长、发育。因此,通过控制档案库房温湿度预防霉菌的发生,已为档案保护工作者所普遍采用,并产生明显效果。

第二,控制纸张酸碱度。霉菌的生长、发育还有一个重要因素——酸碱度。霉菌的生长、发育需要在一定酸碱度的基质中才能进行。所谓基质就是一种均匀而无显微结构的物质,为复杂的蛋白质混合物,包括分子状态的胶原和糖蛋白、碳水化合物、脂类和水,而档案纸张本身就是霉菌吸收养料的良好基质。因此,控制档案纸张的酸碱度(PH值)对预防霉菌的发生有着极其重要的意义。实践证明,霉菌对酸碱度的适应范围PH值为1.5~8.5之间,最适值为4.0~5.8之间,由此可见,霉菌在微酸性环境条件下最易生长、发育和繁殖。而且比其他微生物更能忍耐较酸性。由于档案制成材料本身所含有的酸及空气中酸性气体的影响,致使档案纸张一般都不同程度地带有酸性。也就是说,未经脱酸处理的档案纸张有着适应霉菌生长、发育的最适酸碱性条件。酸不仅为霉菌的生长、发育创造了一个有利的环境条件,而且还能加速纸张纤维的分解,为霉菌的生长、发育提供充足的营养。同时霉菌在生长、发育、吸收养分的过程中,又分解有机酸,通过渗透扩散致使周围环境酸性增加,为霉菌生长创造新的有利场所。若如此恶性循环,霉菌将不断滋生蔓延。因此,改变档案纸张的酸碱度(PH值),即对档案纸张进行脱酸处理,也是预防霉菌的有效措施之一。

5 结语

纸质文档作为预防性保护领域的一个重要方面,纸质文档的虫霉防治工作,应坚持以“预防为主,综合治理”为方针,但目前人们对“防”的重视不足,且在观念上总期望能够一劳永逸地解决虫害问题,因而在“治”的方面往往会冀希望于化学药剂。然而,“是药三分毒”,这样的做法只能带来虫害的阶段式爆发和巨大的经济、健康代价。因此,古籍虫霉的防治,应树立“防”重于“治”的理念,将虫害控制在萌芽期,而不是事后再消灭害虫。同时,建议建立完善的保护档案,将所有的治理手段和效果都记录在案,做好治理结果的评估工作,为以后做好治理提供借鉴和帮助。

日常防控工作档案生虫的原因是因为出现了霉菌、食物

和灰尘,或者是储存档案的库房太暗、太热或太潮湿。昆虫喜欢潮湿的环境。高温和高湿不仅有利于霉菌的生长,而且还有利于害虫的生长繁殖。因此,要做好档案库房早霉的预防工作,首先要搞好库房内外的环境卫生,保持库房清洁;其次,严格控制库房内温湿度变化;第三,对入库前的档案和档案库房严格消毒;第四,在虫害高发季节,定期投放防虫药物;第五,定期进行档案虫霉检查。档案虫霉的防治,必须坚持“以防为主,防治结合”的方针,预防工作做好了,“治”的任务就相对减少了。反之,则治不胜治,耗费较大的人、财、物。

参考文献

- [1]严锐.古今档案保护技术及其利弊分析[J].甘肃联合大学学报(社会科学版),2012,28(06):89-91.
- [2]湖北省档案馆库房虫霉调查及分析[J].湖北档案,1998(06):18-19.
- [3]周小星.档案库房配置空调、去湿机后不能忽视虫霉

防治工作[J].湖南档案,1992(02):9.

[4]全解生.图书馆类场所纸质类文档的虫霉及防治措施研发[J].兰台世界,2010(08):48-49.

[5]奇星牌虫霉防治剂与化学气体消毒柜已在图书馆档案馆推广应用[J].图书馆建设,1993(06):60.

[6]赵咪咪.我国古代档案保护技术的传承与发展[D].苏州大学,2010.

[7]四川省档案系统虫霉防治工作调研[J].四川档案,2016(02):22-24.

[8]张美芳,黄晓霞,郭晓光,周华华.低氧气调技术在纸质档案生物病害防治中的应用研究[J].中国档案,2020(01):70-71.

作者简介:

郝莉莉(1981.12-),陕西清涧人,本科,副研究员,2007年毕业于浙江大学汉语言文学专业,主要从事档案管理工作。

(上接第1049页)

导致很多的工作人员在没有约束、没有要求的环境中工作,在懒惰松散的环境中自然没有好的工作效率,因此当下单位要建立一整套完善的财务工作人员管理机制,让其工作在有约束的环境中,只有有约束了才能保证工作的高质量完成。当然,在制定相关的管理办法时也应该综合考虑会计工作的灵活性,确保能让会计工作人员接受这样的管理办法。只有日常工作有所约束了才能够提高工作效率,促进单位的进步和发展。制度和政策的角度加强对财务档案建设、管理和运用的重视。这可以为当前财务档案信息的标准化和标准化提供重要依据,并有助于进一步提高档案数据的真实性和共享性。

(4) 加强财务管理人员的专业技能考核

现在很多的单位中依然有会计工作人员是无证上岗,还有一些工作人员虽然有会计从业资格证,但是其会计相关的职业技能却较差,这就直接导致了现在的单位财务工作的准确性差、工作效率差。会计是直接面对单位财务工作的工作人员,会计工作人员质量的好坏直接影响着单位的发展,所以要想促进单位的进步和发展,就要加强会计工作人员业务能力的培训。单位可以不定期举办培养会计工作人员专业技能和职业素养的活动,让品德和技能都很优秀的员工上台进行讲话,将自己工作的技巧或者对待工作的态度讲给其他会计听,让他们在耳濡目染的过程中加强自身的修养。

6 结语

企业财务档案管理工作体现了企业经济业务的发展状

况,为企业的后续发展和经营管理活动提供财务数据信息,在一定程度上可以促进企业的发展,对企业来说举足轻重。无论是企业的领导者,还是档案管理人员,都要清楚地认识到企业财务档案管理工作的重要意义。然而目前就企业财务档案管理工作现状来看,贯彻落实企业财务档案内部管理制度和提升企业财务档案管理人员业务水平等方面还存在着诸多问题。要正视这些问题并结合企业档案管理工作的实际积极进行整改,在做好企业财务档案管理工作常态化工作的基础上,努力推进企业财务档案管理工作信息化建设,实现企业档案管理工作的规范化、信息化发展,从而促进企业的健康和谐发展。

参考文献

[1]黄海清.试论当前财务档案管理存在的问题及对策[J].中国集体经济,2020(13):141-142.

[2]辛晓宁,马赫.新形势下财务档案管理工作信息化建设探讨[J].信息记录材料,2020,21(06):75-77.

[3]徐伊莉.企业财务档案工作中存在的问题及对策[J].机电兵船档案,2021(02):54-55.

[4]刘志红.大数据在医院财务档案管理中的重要性及其应用[J].办公室业务,2021(08):147-148.

作者简介:

孙巧玲(1986-),河北邢台人,2012年毕业于内蒙古财经学院会计学专业,主要从事档案借阅利用工作。