



创兴威尔  
CHUANG XING WEI ER

# 智慧档案管理系统

档案库房建设整体解决方案

济南创兴威尔电子科技有限公司

# 目录

第一章 项目概况与需求分析.....	1
1、项目建设背景.....	1
2、项目需求分析.....	2
2.1 建立和维护档案的存放秩序.....	2
2.2 防止档案的损坏.....	3
2.3 延长档案的寿命.....	3
2.4 维护档案的安全.....	3
3、项目建设要求.....	3
3.1 以防为主 防治结合.....	3
3.2 加强重点 兼顾一般.....	4
3.3 保管安全 存取方便.....	4
4、项目基础情况了解.....	5
第二章 方案设计概述.....	6
1、建设概述.....	6
2、建设依据.....	7
3、建设原则.....	8
3.1 统一规划.....	8
3.2 分区控制.....	8
3.3 方法科学.....	8
3.4 流程规范.....	8
4、系统整体拓扑结构.....	9
第三章 整体解决方案.....	10
1、档案库房“十防”监控系统建设.....	10
1.1 档案库房“十防”监控系统拓扑结构.....	11
1.2 档案库房温湿度监控系统建设.....	12
1.2.1 温湿度对档案的危害.....	12
1.2.2 环境温湿度控制措施.....	13
1.2.3 温湿度监控系统介绍.....	15
1.2.4 温湿度监控系统配置.....	16
1.3 档案库房酸性气体监控系统建设.....	17
1.3.1 酸性气体对档案的危害.....	17
1.3.2 环境酸性气体控制措施.....	18
1.3.3 酸性气体监控系统介绍.....	20
1.3.4 酸性气体监控系统配置.....	21
1.4 档案库房粉尘监控系统建设.....	21
1.4.1 粉尘对档案的危害.....	21
1.4.2 环境粉尘控制措施.....	22
1.4.3 粉尘监控系统介绍.....	23
1.4.4 粉尘监控系统配置.....	25
1.5 档案库房霉菌防治系统建设.....	25
1.5.1 霉菌对档案的危害.....	25
1.5.2 环境霉菌防治措施.....	26
1.5.3 霉菌防治系统介绍.....	27
1.5.4 霉菌防治系统配置.....	29
1.6 档案库房水浸监控系统建设.....	29
1.6.1 水浸对档案的危害.....	29
1.6.2 库房水浸防护措施.....	29
1.6.3 水浸防护系统介绍.....	31
1.6.4 水浸防护系统配置.....	32
1.7 档案库房消防灭火系统建设.....	32

1.7.1	火灾对档案库房的危害	32
1.7.2	档案库房消防灭火措施	32
1.7.3	消防灭火系统介绍	36
1.7.4	七氟丙烷自动报警灭火系统介绍	37
1.7.5	消防灭火系统配置	40
1.8	档案库房鼠患防治系统建设	40
1.8.1	鼠患对档案的危害	40
1.8.2	库房鼠患防治措施	41
1.8.3	鼠患防治系统介绍	43
1.8.4	鼠患防治系统配置	44
1.9	档案库房安全防范系统建设	44
1.9.1	库房安全防范风险	44
1.9.2	库房安全防范措施	45
1.9.3	红外入侵报警系统介绍	46
1.9.4	门禁管理系统介绍	47
1.9.5	视频监控系統介绍	48
1.9.6	库房安全防范系统配置	49
1.10	档案库房防强光系统建设	50
1.10.1	强光照射对档案的危害	50
1.10.2	库房防强光措施	51
1.10.3	防强光系统介绍	52
1.10.4	防强光系统配置	53
2	密集架及档案装具系统建设	53
2.1	手动密集架	54
2.1.1	密集架系统建设思路	55
2.1.2	密集架工艺要求	56
2.1.3	密集架材质要求	59
2.1.4	手动密集架配置	60
2.2	密集架智能管理系统	60
2.2.1	密集架智能管理系统要求	61
2.2.2	密集架智能管理系统介绍	64
2.2.2	密集架智能管理系统配置	67
2.3	磁性载体档案装具	67
2.3.1	磁性载体档案贮存与保护要求	68
2.3.2	防磁柜介绍	69
2.3.2	防磁柜配置	69
3	RFID 智能档案管理系统建设	70
3.1	RFID 智能档案管理系统概述	70
3.2	RFID 智能档案管理系统架构	71
3.3	RFID 智能档案管理系统介绍	73
3.3.1	标签转换系统	74
3.3.2	馆员工作站系统	75
3.3.3	安全监测系统	76
3.3.4	智能盘点系统	76
3.3.5	全馆盘点车系统	78
3.3.6	手机 APP/微信应用	79
3.3.7	RFID 档案查询系统	80
3.3.8	可视化监控平台	80
3.4	RFID 智能档案管理系统配置	81
4	档案功能和技术用房建设	82
4.1	接收档案用房简介	82
4.1.1	档案除尘整理室概述	82
4.1.2	除尘整理室建设组成	82

---

4.1.3	除尘整理室建设效果图	83
4.1.4	除尘整理室建设配置	83
4.2	档案消毒室建设	84
4.2.1	档案消毒室概述	84
4.2.2	档案消毒室建设组成	84
4.2.3	档案消毒室建设效果图	85
4.2.4	档案消毒室建设配置	85
4.3	有害生物防治室建设	86
4.3.1	档案有害生物防治室概述	86
4.3.2	档案有害生物防治室建设组成	87
4.3.3	档案有害生物防治室建设效果图	87
4.3.4	有害生物防治室建设配置	87
4.4	档案阅览室建设	88
4.4.1	档案阅览室概述	88
4.4.2	档案查询阅览室建设组成	88
4.4.3	档案查询阅览室建设效果图	89
4.4.4	档案阅览室建设配置	89
4.5	中心控制室建设	90
4.5.1	中心控制室建设概述	90
4.5.2	中心控制室建设组成	90
4.5.3	中心控制室建设效果图	91
4.5.4	中心控制室建设配置	91
4.6	服务器机房建设	92
4.6.1	服务器机房建设组成	92
4.6.2	服务器机房建设效果图	93
4.6.4	服务器机房建设配置	93

济南创兴威尔电子科技有限公司

---

# 第一章 项目概况与需求分析

## 1、项目建设背景

我国档案库房管理历史悠久，商周出现了最早的中央档案机构——天府；秦朝确立档案库房防火、防盗等制度；汉代修建石渠阁、兰台、东观等一批保存文书档案和典籍的处所；宋代以后全国各级政权的档案库房普遍设立；虽然明清档案库房的数量和修建水平都超过了前代，但档案管理水平和保护措施相对落后，档案损坏、丢失情况较为严重。近代以来，由于科技水平的局限，档案防护只能依赖建筑层面对档案库房的温湿度、有害生物、光照等方面简单控制和防护，对实体档案安全、长期保存起到的作用也只能是杯水车薪。

新中国成立后，大量接收进馆的档案中有很多是珍贵的历史见证，社会各方面对档案的利用十分迫切，而当时档案库房的保管条件恶劣，档案最基本的安全无法得到保障，档案的统计、管理和利用更是困难重重。随之，国家加大了档案工作的建设力度，全国各级档案馆（库）保管条件得到不同程度的改善。1986年城乡建设环境保护部和国家档案局联合颁布了《档案馆建筑设计规范》，对档案库房建设中的一些关键问题都作了明确的规定和相应的技术要求。1987年《中华人民共和国档案法》正式颁布，为档案库房管理提供了法律保障，对档案库房建设的发展具有极其重要的意义。2000年和2010年《档案馆建筑设计规范》的两次修订，及一系列相关法规文件的实施，对提高档案库房建筑质量和功能起到明显的促进作用。

档案是党和国家各项工作和人民群众各方面情况的真实记录，是促进我国各项事业科学发展、维护党和国家及人民群众根本利益的重要依据。档案工作是党和国家工作中不可缺少的基础性工作。2017年中共中央办公厅、国务院办公厅联合下发《关于加强和改进新形势下档案工作的意见》，将档案管理工作提高到“推动经济社会科学发展、维护国家安全和社会稳定、维护人民群众合法权益、提高党的执政能力和政府管理水平”的高度，要求“档案收集模式、管理手段、服务机制需要进一步创新”，“建立健全覆盖人民群众的档案资源体系、方便人民群众的档案利用体系、确保档案安全保密的档案安全体系”。2020年第十三届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议对《中华人民共和国档案法》进行修订，进一步加强档案管理，规范档案收集、整理工作，有效保护和利用档案，提高档案信息化建设水平，推进国家治理体系和治理能力

现代化，为中国特色社会主义事业服务。

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，也是推进档案事业转型发展、高质量发展，实现由档案大国向档案强国历史性转变的关键时期。中央办公厅、国务院办公厅印发的《“十四五”全国档案事业发展规划》提出在“三个体系”的基础上增加“档案治理体系”，是推动档案事业高质量发展的基本动力和重要保障。随着城市的建设和发展，信息技术环境发生很大变化，档案数量将急速增长，档案类型将更多且更复杂，档案利用者的档案利用要求将更高，档案事业也将面临着巨大的挑战。

## 2、项目需求分析

经过系统的调研，我公司发现拉孜县人民检察院档案管理工作存在的困难和问题如下：

1. 档案保管室场地太小，摆放不规范，放置随意，未按要求分区分类保管，档案查找费时费力，清点或检查工作量大；
2. 档案保管设备陈旧，智能化程度低，没有根据档案的类别配备专门的保管设备；
3. 对于档案的管理工作缺少管理细则，管理不够规范，传统的纸质台账管理的模式查找困难，易涂改和丢失，存在档案保管不合理、丢失等问题；
4. 档案管理部门工作繁琐且缺乏规范性，档案需频繁借阅，手工台帐式的登记记录管理繁琐，查找困难，效率不高，归还不及时，且不具有信息的可追溯性。

针对以上难题，我公司档案管理系统作出了相应的改善。

### 2.1 建立和维护档案的存放秩序

档案馆（库）收集来的大量档案，需要按照一定次序排列和存放于库房之中，使之在库房内形成一定秩序。档案入库后，由于利用查询、档案编研、库房调整等原因，也常常需要抽调、移取一部分档案的位置，从而使档案原有的存放秩序发生变化。档案的排列有序是保证档案完整与安全、利用存放索取迅速便捷的基本条件，为此必须建立科学合理的存放秩序，并使这一秩序得到维护。

## 2.2 防止档案的损坏

了解和掌握档案损坏的原因和规律，需要通过经常性的具体工作采取专门的有的放矢的技术措施和方法，最大限度地消除各种可能损坏档案的不利因素的影响，从而把档案的自然损坏降低和控制最小的范围之内。

## 2.3 延长档案的寿命

档案保管工作不只是一味地防止档案的自然损坏，还要从根本上采取更积极的措施，尽可能最大限度地延长档案的寿命，或者说，尽可能延长档案被自然损坏的时间。

## 2.4 维护档案的安全

一方面指最大限度地使档案（实体）安全地存在下去，不丢失、不损毁；另一方面是指档案所蕴涵的信息不丢失、不泄密。

# 3、项目建设要求

档案库房是保护档案的最基本条件，库房管理是档案保管工作的主要内容，只有做好经常性的库房管理工作，才能为整个档案工作的进行创造必要的条件。

## 3.1 以防为主 防治结合

寻找科学有效的技术方法是安全地保管档案的关键所在。保管档案的技术方法很多，概括起来无非是两种：一是如何预防档案文件损坏的问题，这里既有人为的因素，也有自然的因素。比如：温、湿、酸、尘、霉、水、火、鼠、盗、光等，这些问题解决了，就可以有效地防止档案文件的损坏。二是档案损坏之后如何进行处置的问题，比如：追查丢失、破坏或火灾事故的原因和责任，恢复纸张的机械强度、恢复字迹等。在防和治两个方面，防是档案保管工作中的根本问题，是主导方面。从总体上看，未遭损毁的档案占绝大多数，应该以极大的注意力首先保证这部分档案的长期安全。对于档案馆（库）管理来说，

无“病”先防是积极主动治本的办法。防、治之间具有相互促进相辅相成的作用。

### 3.2 加强重点 兼顾一般

对于需要长久保管的档案以及重要立档单位的档案，应该采取措施加以重点保护，使其既安全又延长寿命。一些具有历史见证价值的重要档案，需要采取稳妥措施，将其在最安全、最稳妥的保管条件下传给子孙后代。这就是我们设置特藏室的原因所在。同时，对一般性档案的保管条件也不能太差，要达到国家规范的最低标准。

### 3.3 保管安全 存取方便

在档案保管工作中，应该力求档案原件的完整与安全。档案原件具有无可置疑的凭证作用，尤其是那些能够证实国家、集体和个人权益的，具有法律效用的档案，其原件就更为重要和珍贵。既不能因为强调保护档案安全而不考虑档案的存取方便，毕竟档案保管工作的最终目的是为了保证社会组织和个人对档案的利用；同时也不能只迁就一时的利用方便而不顾及对档案的保护，影响档案长远的利用。在实际工作中，保管和利用既有具体的矛盾，又有总的一致性，保管和利用的关系实质上是当前利用和长远利用矛盾的统一。所以，既要立足长远利用保管安全，又要保证当前利用的方便。

## 4、项目基础情况了解

序号	项目名称: XXXX 项目				
	库房名称		库房 1	库房 2	库房 3
1	场地情况	面积	m <sup>2</sup>		
2		楼面承重	kN/m <sup>2</sup>		
3		净高度	米		
4		使用场地地面与走道落差	米		
5		走廊宽度	宽高		
6		库门尺寸	宽高		
7		电梯尺寸	长宽高		
8	设备情况	“十防”现状	现状描述		
9		消防			
10		空调			
11		给排水			
12	装修及配套	地板	材质		
13		外墙	材质		
14		内墙	材质		
15		区间隔断	材质		
16		门	材质		
17		天花	材质		
18		照明	灯具类型		
19		电源	单间空开类型		
20		不间断电源			

## 第二章 方案设计概述

### 1、建设概述

本次方案，遵循档案管理工作“收、管、存、用”四个方面的基本功能需求，以满足现有实体档案及未来实体档案增量的存放，确保档案存储环境安全可靠为基础，通过对档案存储环境十防、装具、和管理系统的建设，全面实现档案库房安全化、智能化保障，实现科学、便捷、高效档案管理功能。为实体和电子档案及库房环境的管理提供保障和后盾。

现代化综合档案库房建设，不仅仅需要考虑馆藏环境监测、调控，周边安防、警戒、火灾，水患预防，实体装具等方面，还应包括档案资料接收时的除尘、消毒、整理，档案库房进出人员的除尘清洁，满足档案资料管理、保存、使用需求的 RFID 档案管理系统，档案资料定期杀虫灭菌消毒设备，方便档案管理及展示的数据显示大屏等。对于各系统之间需实现统一管理、有机联动、智能处置的功能，系统自动分析、自动预警、自动报警；根据报警事项联动其它子系统协调工作，通过自动化处理方式，大幅提升整体安全可靠，大大减少运维人员时间和精力；系统需具备历史记录功能，随时查看一年内数据、报警信息等；即使无人值守，也能随时了解系统运行状态，及时发现问题，准确定位故障，通过监控平台的预警报警功能获得清晰可靠的告警通知，使大部分问题暴露在未造成事故之前。

现代化综合档案库房建设以实现智能自动化，实现人防、物防、技防的安全管理模式，实现馆藏环境智能化、系统运行智能化以及库房管理工作的智能化。

本次方案主要设计内容：

- 档案库房“十防”监控系统建设
- 密集架及档案装具系统建设
- RFID 智能档案管理系统建设
- 档案功能及技术用房建设

## 2、建设依据

法律法规	《中华人民共和国档案法》
	《军队档案条例》
	《中华人民共和国档案法实施办法》
标准规范	《档案馆建筑设计规范》 JGJ 25-2010
	《档案馆建设标准》 建标 103-2008
	《档案馆空调系统设计规范》 DA/T87-2021
	《档案库房空气质量检测技术规范》 DA/T 81-2019
	《绿色档案馆建筑评价标准》 DA/T 76-2019
	《档案虫霉防治一般规则》 DA/T 35-2017
	《直列式档案密集架》 DA/T7-92
	《档案密集架智能管理系统技术要求》 DA/T 65-2017
	《企业档案工作规范》 DA/T 42-2009
	《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166-2019
	《气体灭火系统施工及验收规范》 GB50263-2007
	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
指导文件	《“十四五”全国档案事业发展规划》
	《机关档案工作条例》
	《档案馆（室）工作通则》
	《环境保护档案管理办法》
	《档案馆（室）防治灾害工作指南》
	《数字档案馆（室）建设指南》
	《数字档案馆（室）系统测试办法》
	《数字档案馆建设规程》
《档案信息系统安全等级保护定级工作指南》	

### 3、建设原则

#### 3.1 统一规划

设计应该统筹考虑项目所在地理位置、建筑物外围护结构，特别是档案库房区域外围护结构保温、隔湿和防火性能，以及设备使用环境、内部空间等因素，统一规划各个功能分区的空调系统，确保满足使用需求。

#### 3.2 分区控制

馆藏环境、安全和智能化系统设计应进行合理分区，对档案库房、对外服务用房、档案业务和技术用房、办公用房、附属用房实行分区控制。

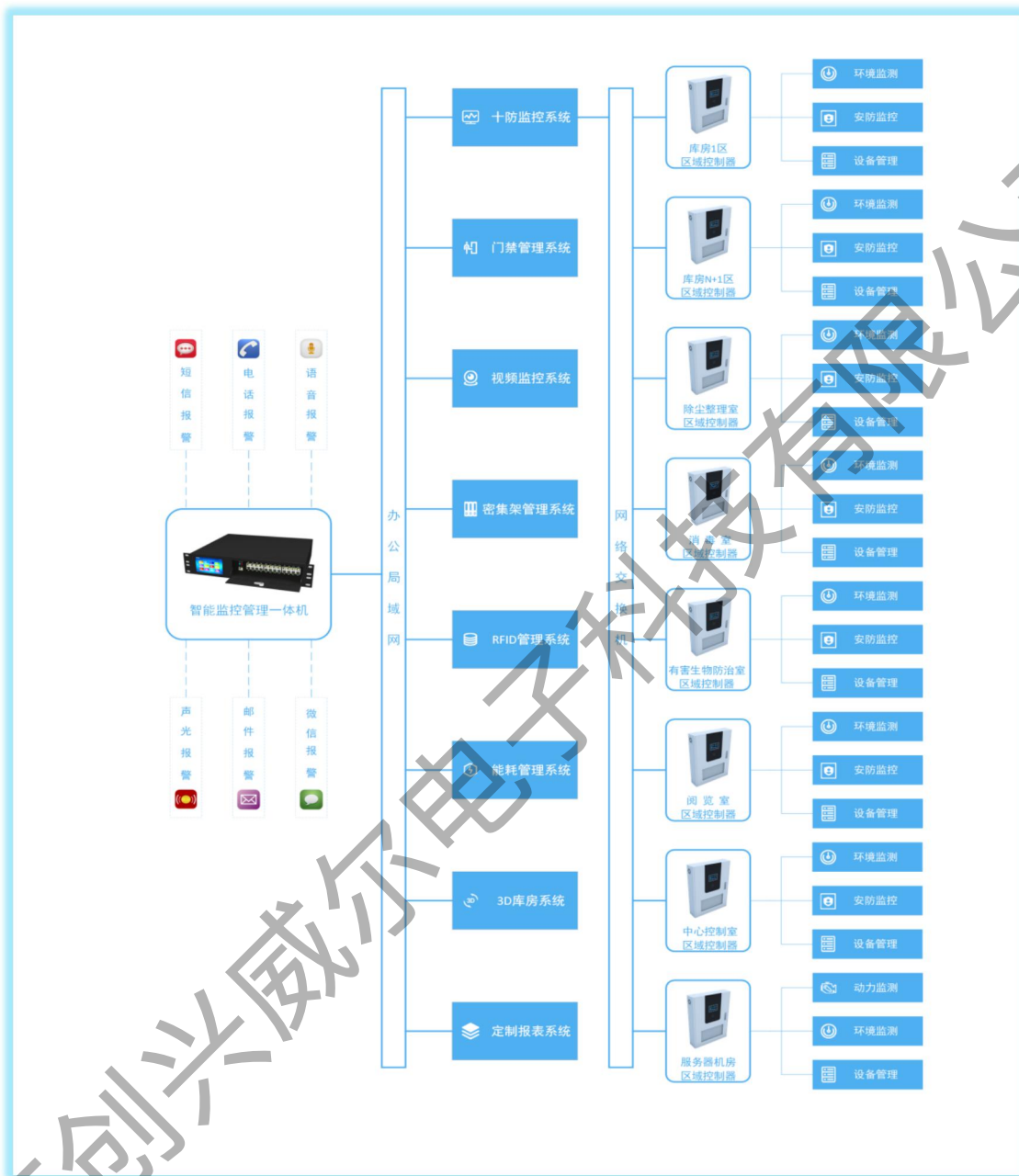
#### 3.3 方法科学

馆藏环境监测、调控系统以及智能化系统的设计应采用科学合理的设计方法，合理选取计算参数、完善系统配置，满足使用需求，确保各区域空气质量、系统运行参数均符合相关国家标准和规范的要求。

#### 3.4 流程规范

馆藏环境、安全和智能化系统设计应按功能要求合理划分分区，选取室内外温湿度、空气质量、新风量、换气次数、工作流程、流转轨迹等关键参数，进行科学计算和论证，并依据论证结果和相关规范标准进行各类设备的选项和配套设施设备设计。

### 4、系统整体拓扑结构



## 第三章 整体解决方案

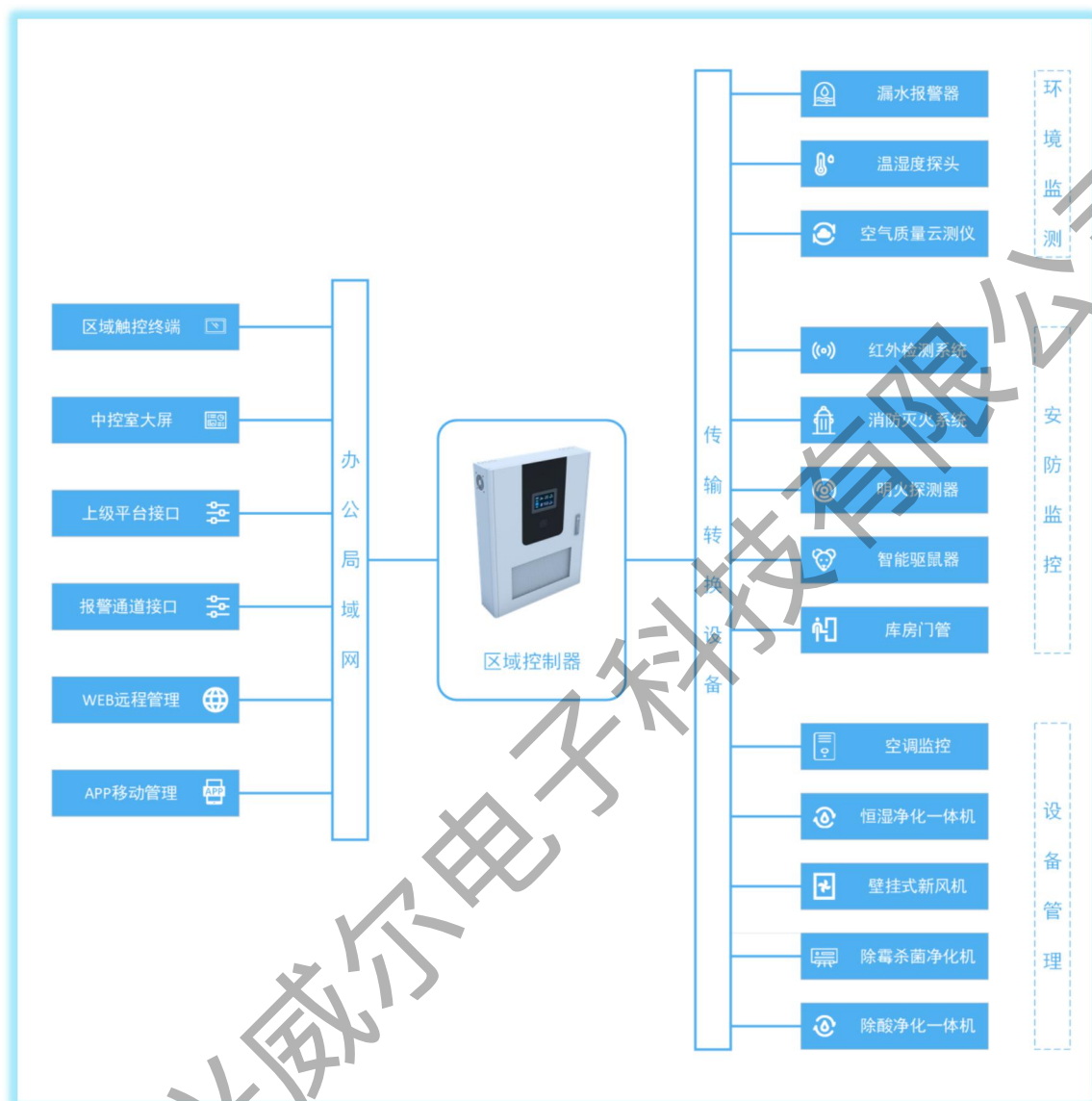
### 1、档案库房“十防”监控系统建设

档案库房是保护档案的最基本的物质条件，库房管理是档案保管工作的主要内容，库房安全保存环境的治理和建设是以预防为主导，确保档案长期保存的最有效方法。“十防”泛指对档案实体可能造成损毁的所有自然的、人为的因素，是库房管理的重要内容。《档案馆工作通则》第十二条规定：档案库房必须坚固适用，并应具有防火、防水、防盗、防潮、防尘、防虫、防鼠、防震、防高温、防强光等设施，此外，还要有防低温、防霉、防有害气体、防污染等设施。

档案库房十防建设内容：

- 温：防止持续高温、持续低温，防止温度波动大、变化频繁；
- 湿：防止持续潮湿、持续干燥、防止湿度波动大、变化频繁；
- 酸：防止有毒、有害气体污染，防止酸性气体超标；
- 尘：防止 PM2.5、PM10、PM100 超标，防止室内空气污浊；
- 霉：防止有害微生物、霉菌、菌落滋生，防止档案害虫危害；
- 水：防止管道、设备、墙体漏水，防止门、窗、下水道溢水；
- 火：防止火灾危害，明火、烟雾预警；
- 鼠：防止鼠患危害，防止小动物闯入；
- 盗：防止非法入侵，防止档案失窃、蓄意破坏；
- 光：防止强光直射；

### 1.1 档案库房“十防”监控系统拓扑结构



济南创兴威尔电子科技有限公司

## 1.2 档案库房温湿度监控系统建设

### 1.2.1 温湿度对档案的危害

档案的制成材料是由承载档案内容的载体材料和反映档案内容的记录材料组成，档案的载体材料种类很多，国内外库房温度管理经验表明，库房温度过高或过低，湿度过大或过小，温湿度波动过大，都会对档案寿命构成威胁。首先表现在，它可以促进档案制成材料大分子转变。其次，它可以改变反应的活化能。库房温度过低会使纸张里的水分产生冰结，致使它的内部结构遭到破坏，影响档案材料的耐久性。温度过高会促进有害化学物质（如酸、氧化剂等）对档案纸张纤维素的水解或氧化，使纸张寿命大幅降低。环境湿度的变化会直接导致档案制成材料链构方面的变化，进而能影响到档案实体材料的物理化性质及档案制成材料的老化进程。

档案库房的温湿度与档案的寿命密切相关。在各种环境因素中，温湿度对档案的寿命影响最大，也最常见。不适宜的温湿度不仅可以单独地作用于档案，而且能够加速其他因素对档案的破坏。对温湿度的监测、调控贯穿于档案保护工作的始终。因此，必须对档案库房的温湿度进行控制与调节，尽量使其保持在适宜的范围内，最大限度地延长档案的寿命。采用具有智能化、自动化、集成化特点的温湿度智能调控系统实现档案库房环境集中统一管理既科学又节省人力资源。

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 档案馆温湿度要求：

纸质档案库房的温湿度要求			
项目	控制范围	采暖期	夏季
温度	14~24℃	>14℃	<24℃
相对湿度	45%~60%RH	>45%RH	<60%RH
在规定范围内，温、湿度每昼夜波动幅度要求			
温度		±2℃	
相对湿度		±3%	
特殊档案库房的温湿度要求			
项目	温度℃	湿度%RH	
特藏库	14~20℃	45-55	
音像磁带库	14~24℃	40-60	
胶片库	拷贝片	40-60	
	母片	35-45	
部分技术用房和对外服务用房的温湿度要求			
项目	温度℃	湿度%RH	
裱糊室	18-28℃	50-70	
保护技术实验室	18-28℃	40-60	
复印室	18-28℃	50-65	
音箱档案阅览室	20-25℃	50-60	
阅览室	18-28℃	--	
展览厅	14-28℃	45-60	
工作间（拍照、拷贝、校对、阅读）	18-28℃	40-60	

## 1.2.2 环境温湿度控制措施

调节与控制档案库房温湿度的措施有很多，比如实行密闭、合理通风或采用机械化设备和化学试剂人为地增温、降温、加湿、除湿等。措施的形式各有不同，但目的都是为了减少或延缓库房外恶劣气候对库房内的影响，有效保护库房内适宜的温湿度趋于稳定状态，以延长档案的寿命。档案库房应维持温湿度的相对稳定，温度日较差 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度日较差 $\leq \pm 5\% \text{RH}$ 。温度和湿度取值应充分考虑设备的测量和控制精度。

### 温湿度调控措施：

#### 一、利用密闭措施控制库房温湿度

密闭是档案库房温湿度调控的基本条件。调节和控制库房内温湿度，必须以库房密闭为前提，以防止或减少库外不适宜温湿度影响库内，导致能源浪费。档案库房应集中布置、自成一区，不应设有外窗；库区入口处应设缓冲区，其面积不应小于  $6 \text{ m}^2$ ，有条件的可设置封闭外廊，以减少外界气候对档案库房的直接影响。

#### 二、合理分区提升温湿度控制效率

档案库房规划应合理分区，应根据档案级别、载体类型、温湿度要求、洁净度要求分别划分区域，各区域间保持独立空间和密闭性，可根据容量的大小分为大、中、小间。大间面积为  $200\text{-}300 \text{ m}^2$ ，中间面积为  $100\text{-}200 \text{ m}^2$ ，小间面积为  $100 \text{ m}^2$  以下。各分区形成独立的环境，更有利于温湿度的调控，同时对防火、防污染、防止档案病虫害交叉感染、方便分类管理都有显著效果。

#### 三、利用通风调节库房温湿度

通风是根据空气流动的规律，有计划地使库内外空气进行交换，以达到调节库内温湿度的一种措施。通风的方法经济、简便、收效快，但必须依据一定的原则，即要对比已经测定的库内外温湿度的实际状况及变化趋势，并对自然空气进行净化处理后有计划、有步骤地进行。否则，会使库内温湿度朝着与保护条件相悖的方向进行。通风有两种方式，即自然通风和机械通风。档案库房通风不是在任何情况下都可以进行的，它要受到库外气温湿度的限制，只有当通风使库内不适宜温湿度得到改善时，方可采取通风措施。

#### 四、空调设备调控库房温度

我国地域辽阔，南北温差大，需要根据当地温度条件采取合适的调控方法。为了保持档案库房的温度在标准范围内，需要采取增温或降温的方法。各种增温和降温方法中，空调设备应当成为首选，《档案馆建筑设计规范》规定，调节温湿度时，特级、甲级档案馆宜采用空调或局部空调，乙级档案

馆可采用局部空调。空调是利用冷媒增压和减压过程中吸收和释放热量的原理，通过风机带动空气流动，从而实现温度调节作用，使用空调库内温度调控比较均匀，安全可靠。

使用空调控温时，应优先考虑选用档案专用的精密空调设备，精密空调设备控温范围较舒适性空调更为精准，可将温度变化控制在相对恒定的范围内。此外精密空调设备大风量小焓差的控温设计，一方面，可以确保整体气流循环，避免温度不均衡；另一方面，可以防止大焓差造成的空气绝对湿度陡升而产生的凝露现象。资金预算不充足的也可采用中央空调和传统舒适性空调，中央空调和舒适性空调主要是针对人员设计，送风量较小，送风焓差大，对于长距离送风能量不足，很难保证空间内气流整体循环，造成室内温度不均衡现象，另外出风口附近易产生凝露现象，因此，采用中央空调和传统舒适性空调时应充分考虑空调配置数量、送风效果，出风口、回风口合理布局，尽量避免直吹馆藏，快速降温时应同步进行除湿。无论采用精密空调还是采用传统舒适性空调，都应实现设备的分区控制、独立运行，以满足不同分区对温度要求不同和绿色节能的需求。

### 五、恒湿净化一体机调控库房湿度

在影响馆藏长期安全存储的众多因素中，湿度对馆藏的影响最大也最为常见，因此库房的湿度调控是最为重要的防护措施。传统的洒水、设置盛水容器、通风、化学吸潮等方法调湿，效率低，对于湿度恒定的控制很难做到，同时为库房增加了其它方面的安全隐患。

中央空调和传统舒适性空调也有一定的控湿能力，但控湿效果却十分有限。虽然降温 and 除湿都是采用制冷剂冷冻的方法，两者对蒸发器温度的要求却有较大差异，降温时要求蒸发器温度尽量低，以确保降温效果，而除湿时蒸发器温度过低会产生结霜，严重影响除湿效果。因此，空调制冷和除湿不能同时运行。在实际应用环境中，高温和高湿往往是同时存在的，如果不除湿，直接降低温度，必然会导致空气相对湿度陡然升高，甚至达到湿度饱和状态而产生大面积凝露。采用恒湿净化一体机进行湿度调控，可有效防止此类现象的产生。

恒湿净化一体机是针对库房馆藏环境而设计的，具有加湿、除湿、除尘、空气消杀功能的一体化设备，设备配备高效的加湿、除湿模块，24h 除湿量可达 60~120L，加湿量 5~9Kg/h，湿度可调节范围 10% RH-99% RH，可将湿度精准的控制设定值  $\pm 5\%$  RH 的范围内，采用恒湿净化一体机控湿，控湿效果好，可以连续降湿或加湿，使用和管理也比较方便。

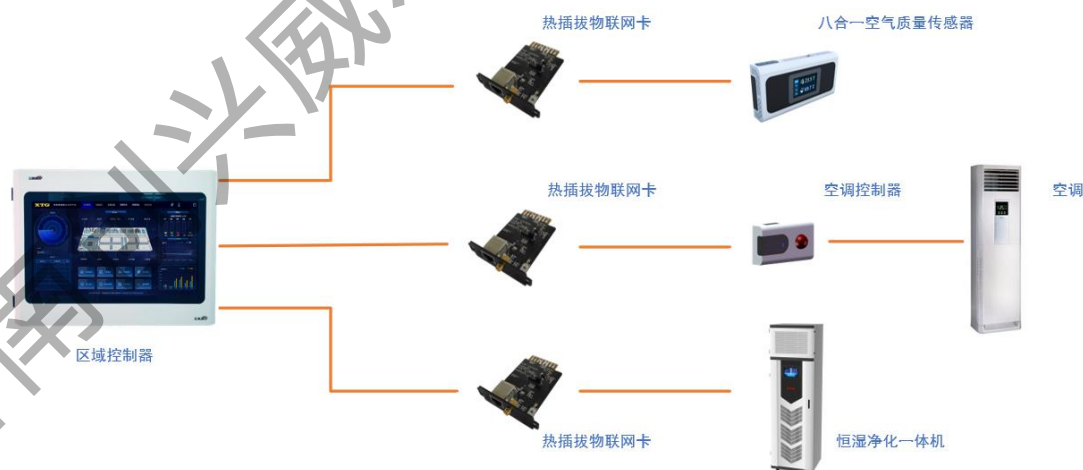
### 1.2.3 温湿度监控系统介绍

#### 系统原理

根据档案库房面积及温湿度要求，配置合理数量的空调、恒湿净化一体机，布置温湿度数据监测点，通过布置在库房内的八合一空气质量云测仪（温湿度传感器）实时监测库房温湿度变化情况，并将采集到的温湿度数据发送到区域控制器进行分析处理，支持联动控制设备运行。当温度超过库房要求限值时，自动启动空调进行温度调控；当湿度超过库房要求限值时，自动运行恒湿净化一体机进行湿度调控。实现档案库房内恒温、恒湿的馆藏环境，区域控制器安装在每个独立分区出入口位置，一方面，用于展示库房环境信息，方便库房内设备管理，防止频繁进出库房导致的温湿度波动；另一方面，方便出入库房人员管理，杜绝由于管理、操作不规范带来的安全隐患。

根据《档案库房空气质量检测技术规范》DA/T 81-2019 要求：库房温湿度监测点位的数量，需按档案库房的面积大小和现场情况而确定，测量值应能真实反映该库房的温度和相对湿度。原则上每个相对独立的库房应设 1-3 个采样点；面积超过 100m<sup>2</sup> 时，应适当增加采样点，超出面积按照每 50m<sup>2</sup> 设置 1 个采样点配置。

#### 系统架构



## 系统软件功能

实时监测档案库房内温度、湿度，当库房温度不达标时，可联动控制空调系统自动控温，当库房湿度不达标时，可联动控制恒湿净化一体机自动控湿，使档案库房内温湿度常年保持在要求范围内。同时实现设备运行的在线监测，实时掌控设备运行情况，人员操作情况。发生库房内温湿度长时间不达标情况时，及时通过告警通道提示管理人员，并为分析温湿度不达标情况原因提供数据支撑。

以日报表、月报表、日曲线、月曲线等不同的方式，实现对环境数据的查询分析，报表支持时间阶段温湿度的平均值、最高值、最低值计算功能，支持数据表格导出、打印等功能，可接入档案库房十防监控系统进行集中管控。

以 3D 地图方式显示所有档案库房的温湿度情况，统计当前档案库房所有温湿度相关设备的数量，各库房所有监测点、所有设备在库区内位置分布、工作状态等信息均可通过电子地图监控管理。

### 1.2.4 温湿度监控系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	八合一空气质量云测仪	CX-K100	2 个	
2	档案专用精密空调	12.5KW	2 台	
3	学习型空调遥控器	CX-818	2 个	
4	恒湿净化一体机	CX-HSJH120S	2 台	
5	热插拔物理网卡	CX-602	6 个	
6	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 1.3 档案库房酸性气体监控系统建设

### 1.3.1 酸性气体对档案的危害

档案制成材料的自然老化直接地影响到档案的寿命，引起档案制成材料老化最主要的就是酸，包括酸性气体、日光、高温、高湿和空气、氧等的破坏作用；防止空气、氧的破坏作用我们无能为力，因为不能把大批档案放在真空中保管（少数珍贵档案例外）；日光、高温、高湿对档案的破坏作用人们已有所重视，唯独酸对档案的破坏作用还未引起人们普遍注意。

酸是档案文件纸张纤维素水解作用的催化剂，档案文件在保管过程中遭到自然老化的破坏主要通过两大途径：一是档案文件纸张纤维素的水解作用，结果变为水解纤维素，另一方面是档案文件纸张纤维素的氧化作用，结果变为权化纤维素。酸对档案文件的破坏实质上是酸对档案文件纸张纤维素的水解作用造成的。这里应引起我们注意的是酸只要进入档案文件中就很难挥发掉，特别像硫酸这样的无机酸，沸点很高根本不挥发。档案文件中一旦有酸存在可以周而复始地起催化破坏作用，永不停息，天长日久破坏性就很大了。这不能不引起我们档案保护工作者的重视。

《档案库房空气质量检测技术规范》DA/T 81—2019 档案库房空气质量  
参考标准见表

参数类别	序号	参数	范围或限值	来源
物理参数	1	温度	14 ° C~24 ° C (纸质档)	JGJ 25—2010
	2	相对湿度	45% RH~60% RH (纸质档)	JGJ 25—2010
	3	空气流速	0.3 m/s (空调出风口)	GrB/T 27703—2011
	4	大气压力	记录实测值	
	5	新风量	30 m <sup>3</sup> / (h · 人)	GB/T 18883—2002
外源性污染物	6	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	0.01 mg/m <sup>3</sup>	GB/T 27703—2011
	7	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	0.01 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T 27703—2011
	8	臭氧 (O <sub>3</sub> )	0.01 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T 27703—2011
	9	硫化氢 (H <sub>2</sub> S)	不得检出	
	10	颗粒物	PM <sub>10</sub> 0.15 mg/ m <sup>3</sup> PM <sub>2.5</sub> 75 μg/m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	GB/T27703—2011 JGJ/T309—2013
内源性污染物	11	甲醛 (HCHO)	0.10 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T 18883—2002
	12	氨 (NH <sub>3</sub> )	0.20 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T 18883—2002
	13	乙酸 (CH <sub>3</sub> COOH)	0.15 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T 27703—2011
	14	总挥发性有机化合物 (TVOC)	0.06 mg/ m <sup>3</sup>	GB/T27703—2011
	15	菌落总数	2500 cfu/ m <sup>3</sup>	GB/T 18883—2002
	16	氡 ( 222Rn)	400 Bq/ m <sup>3</sup>	GB/T 18883—2002
熏蒸剂	17	磷化氢 (磷化铝)	不得检出	
	18	环氧乙烷	不得检出	
	19	硫酰氟	不得检出	

注：温度和相对湿度参数为范围要求；其他参数除新风量限值为“≥”外，其余污染物浓度限值均为“≤”。

### 1.3.2 环境酸性气体控制措施

档案文件中的酸，有的在纸张制成之前就有了，有的是档案文件形成之后才有的，除了室外空气污染物进入之外，建筑材料、装修材料、档案装具、陈列辅助材料及档案本身等均可能含有挥发性有害物质，我们要努力防止酸在档案文件中产生，并且要通过精心管理，最大限度地控制酸性气体污染对档案造成的破坏作用。

## 酸性气体控制措施:

### 一、合理安排规划、使用环保材料减少污染源危害

新建档案馆在选址前就应充分考虑选址问题，不宜选在工矿地区、化工厂附近，可选在城市较远的郊区等。不得已时，要尽量选在上风地区，防止或减少从烟囱排出的酸性气体污染的危害。《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 5.6 条“防尘和防污染”中指出：档案馆区内的绿化设计，应有利于满足防尘、净化空气、降温、防噪声等要求；档案库应防止有害气体和颗粒物对档案的危害；

随着社会的发展，现代化城市工厂林立，烟囱高入云霄，大气污染严重，无论如何选址都很难避免酸性有害气体和灰尘的危害。酸性气体污染危害应更多的从库房结构和环保材料的使用入手，通过无窗库房和回形走廊提升库房的密闭性，防止外界环境的影响，通过库房位置合理安排，尽量远离锅炉房、除尘室、消毒室、试验室以及洗印暗室等内部有害气体污染源；尽可能的使用环保装修和装具材料减少库房内部酸性气体的产生。

### 二、控制库房温湿度减缓酸性气体对档案的损害

酸对档案文件纸张纤维素的水解破坏作用，是在一定温湿度条件下进行的，只有在一定水分参加下才能顺利进行。在干燥的情况下，酸或酸性气体是很难对纤维素发生水解破坏作用的。适宜的温湿度，能大大降低酸对档案文件纸张纤维素的水解破坏作用。做好库房温湿度的控制与调节，是防止酸破坏档案文件的重要措施，是防止虫菌繁殖的主要途径，也是贯彻以防为主保护档案的关键。

### 三、除酸净化一体机净化空气

酸性气体是一类非金属元素的氧化物或氢化物气体，其化学性质极不稳定，在潮湿环境下易与氧气等发生化学反应，生成强酸性化学物质腐蚀馆藏材质。酸性气体净化通常采用纳米光氢离子、UV 紫外线光解和活性炭吸附等方法。

纳米光氢离子空气净化装置是利用高强度的宽频光子波发生管和特殊高分子材料制作的光催化媒介，产生离子、电子、低浓度氧离子、过氧化氢、羟自由基以及大量的负离子，能迅速高效地杀灭空气中的各类细菌、氧化并分解空气中的化学有毒有害气体。高能高臭氧 UV 紫外线光束照射酸性气体，裂解有害气体的分子链结构，使化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，对有机物具有极强的氧化作用，对酸性有害气体的治理有立竿见影的清除效果。活性炭是一种黑色多孔的固体炭质，其多孔结构提供了大量的表面积，使其具有很强的吸附性能，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭表面含有少量的化学结合功能团形式的氧和氢，可以与被

吸附的物质发生化学反应，从而降解有害物质。

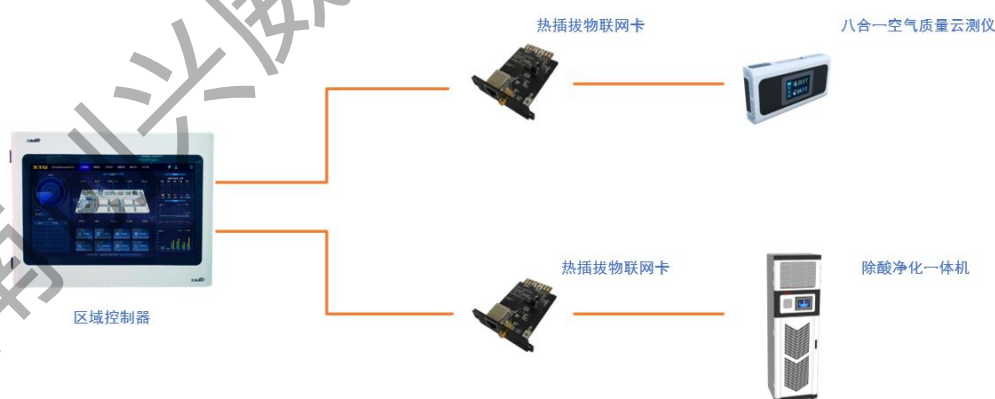
除酸净化一体机采用纳米光氢离子、UV 光解和活性炭吸附相结合的多重强效空气处理净化技术，最大风量 2200m<sup>3</sup>/h，空气经过初效滤网+35mm 多层 HEPA 颗粒物过滤网+五层 UV 光解光氢离子净化器+100mm 蜂窝活性炭吸附层的强力净化，有效降解酸性有害物质，过滤掉空气中的粉尘和微生物，确保馆藏环境空气安全、洁净、健康。

### 1.3.3 酸性气体监控系统介绍

#### 系统原理

根据档案库房容积及酸性气体的要求，配置合理数量的除酸净化一体机和酸性气体数据监测点（八合一空气质量云测仪可以实现对 TVOC、甲醛、CO<sub>2</sub> 等最为常见的酸性气体监测，也可根据实际要求增加其它气体监测探头），实时监测库房内酸性气体污染情况，并将采集到的数据发送到区域控制器进行分析处理，支持联动控制除酸净化设备运行。当空气污染超标时，自动启动除酸净化一体机进行空气净化。可通过每个独立分区出入口处的区域控制器实现对库房空气质量的查看和设备的管理。

#### 系统架构






#### 系统软件功能

实时监测档案库房内酸性气体浓度，当库房空气污染超标时，可联动控制

除酸净化一体机工作，使档案库房内空气质量符合标准要求。同时实现设备运行的在线监测，实时掌控设备运行情况，人员操作情况。发生库房空气污染严重情况时，及时通过告警通道提示管理人员，并为分析空气污染源提供数据支撑。

以日报表、月报表、日曲线、月曲线等不同的方式，实现对空气质量数据的查询分析，支持数据表格导出、打印等功能，可接入档案库房十防监控系统进行集中管控。

### 1.3.4 酸性气体监控系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	除酸净化一体机	CX-YKX2000	2 台	
2	热插拔物理网卡	CX-602	2 个	
3	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 1.4 档案库房粉尘监控系统建设

### 1.4.1 粉尘对档案的危害

粉尘是一种颗粒污染物，是悬浮在空气中的矿物质和有机物质的微粒，是一种固体杂质，形态不规则，大多数是有棱角的颗粒。化学成分比较复杂，具有一定酸碱性，一般是由 60%的无机物和 40%的有机物组成。灰尘中含有危害人体健康的微粒，包括细菌、霉菌、原生动物等。灰尘中所含的有害生物对档案的危害是非常严重的

粉尘对于档案的危害主要表现为：

(1) 增加机械磨损：由于灰尘是一种具有棱角的固体杂质，它们落到档案上，在整理、保存和利用过程中，随着档案的移动和翻阅，会磨损档案，使

档案起毛，破坏档案载体材料的结构，磨损磁性载体档案、胶片档案、光盘档案等载体材料，使其影像模糊、音质变坏、产生噪声，严重影响档案信息重现效果。一些与纸张结合不牢的字迹材料（如铅笔字迹等）则更易被灰尘磨损掉。

（2）**酸碱性腐蚀**：灰尘由于粒径小，表面积非常大，因此，吸附能力很强，可以将空气中的有害物质（如有害气体）吸附在它们的表面，呈酸性或碱性。有些灰尘本身含一定的酸碱性，如苏打、水泥灰尘带有碱性，五氧化二磷灰尘带有酸性，即使是本身不带酸、碱的灰尘也会吸附某些有害杂质而带有一定的酸碱性，这些灰尘落在档案上，会腐蚀档案。

（3）**吸湿性强**：灰尘大都具有吸湿性，带有灰尘的文件更容易受潮。同时，灰尘含量较高的库房，其相对湿度大于清洁的库房。

（4）**黏结成档案“砖”**：在潮湿的环境里，灰尘和水分往往会使纸质档案黏结在一起，天长日久就会使档案纸张黏结成“砖”。原因是有些灰尘中含有黏土，遇水后发生水解反应，生成胶质的氢氧化铝有黏性，更容易使档案黏结在一起形成档案砖。

（5）**污染档案**：灰尘的细小尘埃能牢固地黏附在档案上，使档案纸张的白度逐渐下降。灰尘大多是带有颜色的微粒，如黑色、黄色、灰色、浅褐色等。这些灰尘落到档案上，会污染档案，影响字迹和影像的清晰度。

（6）**传播微生物**：灰尘不仅是霉菌及其他微生物的寄生与繁殖的掩护体，也是微生物（尤其是霉菌孢子）的传播者。霉菌孢子体积小、重量轻，能够吸附在灰尘上，到处传播，进入库房内，在适宜的环境条件下便生长繁殖，从而造成对档案的损害。

#### 1.4.2 环境粉尘控制措施

粉尘在不同的环境条件下，空气中的含尘量有所不同。粉尘污染主要来自自然界的变化、变迁和人类的生产生活两个方面，随着工业化进程的加快，人为造成灰尘的比例在逐渐上升。档案库房粉尘污染主要来源于三个方面，一是，档案库房地面、墙体、装具和档案本身表面老化脱落而产生的粉尘；二是，人员和货物进入库房带入的粉尘；三是，空气中悬浮的颗粒物，随空气流动进入库房。

**环境粉尘控制措施：**

## 一、库房防尘处理保障环境清洁

档案库房是实体档案的保存场所，应当保持封闭和清洁，由于建筑墙面、地面、装具材料的老化脱落造成内部粉尘污染往往容易被忽视。档案库房地面宜采用瓷砖、环氧树脂等易清洁、耐磨性好的建筑材料，不宜采用地毯、砂浆水泥等容易老化和脱落粉尘的材质。墙面和顶面应粉刷防尘涂料，有条件的可增加彩钢板和金属吊顶进行保护，防止墙面涂层老化脱落。档案装具应尽量选用密闭性好、不易产生氧化和磨损的金属柜体，金属装具表面涂覆材料应符合相关国家标准要求，涂覆前应进行清洗、除油、除锈等处理，重要配件要进行磷化处理或镀锌处理，确保涂层坚固耐用，不易脱落。库房装修和设备安装工作完成后应进行全面清理，尤其是墙面、地面开孔槽的位置除清理表面灰尘外，还应对孔槽内裸露部分进行防尘处理。

## 二、入库除尘管理防止粉尘带入

档案入库前必须进行除尘处理，以避免新入库的档案将灰尘带入库房。入库前档案除尘是确保档案安全和延长档案寿命的一项重要工作，应建设设备齐全、功能完善的除尘整理室，建立正规的档案入库前除尘整理流程，清理档案表面携带的粉尘和污染源，这是确保档案长期保存安全的第一道防线。另一方面，应健全各项管理制度，库房缓冲区应配置防尘工作服和鞋套，工作人员进出档案库房时要更衣换鞋，以避免由于工作人员进出将库房的有害物质带到库房。有条件的应配备风淋室设备，人员和货物进入库区前需进行风淋除尘。

## 三、新风机保持库房微正压防止灰尘进入

由于大气污染的日趋恶化，空气中粉尘污染尤为严重，空气中悬浮的细微粉尘会通过空气流动进入室内，长期对档案造成影响。档案库房应按照相关国家标准和规范，配备足量的新风换气设备。DA/T87-2021《档案馆空调系统设计规范》规定：档案库房新风量应满足库房区域空气品质和压差的要求，库房应保持正压，最小静压差应 $\geq 5\text{Pa}$ 。新风机可将室外空气，经过滤后输送至房间内，使库房保持无感微正压状态，将室内污浊气体通过门、窗等缝隙持续排出，阻断污染气体和粉尘进入室内。

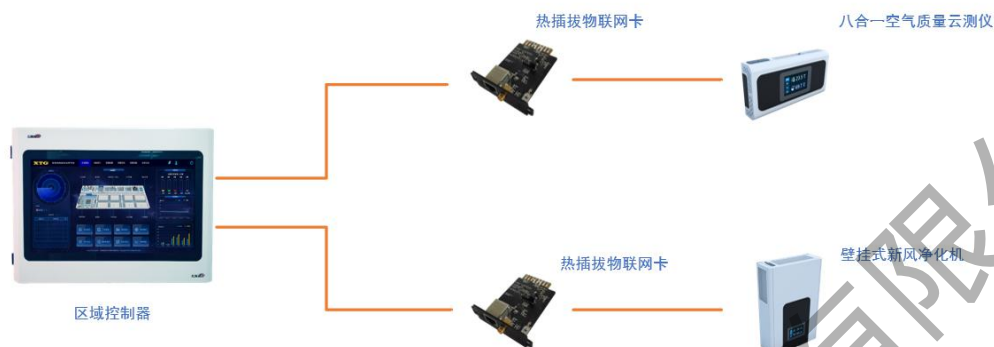
### 1.4.3 粉尘监控系统介绍

#### 系统原理

根据档案库房容积、新风量及粉尘污染的要求，配置合理数量的壁挂式新风机和大气粉尘监测点（八合一空气质量云测仪可以实现对PM2.5、PM10的大气粉尘污染监测），保持库房内静压差应 $\geq 5\text{Pa}$ ，实时监测库房内空气粉尘污染情况，并将采集到的数据发送到区域控制器进行分析处理。当空气粉尘污

染超标时，提醒库房管理人员，并支持联动空气净化设备对库房内空气进行净化。可通过每个独立分区出入口处的区域控制器实现对库房空气质量的查看和设备的管理。

### 系统架构



### 系统软件功能

实时监测档案库房内空气质量情况，保持库房内静压差应 $\geq 5\text{Pa}$ 。当库房空气质量超标时，可联动控制新风机和空气处理设备进行空气净化，并发出提示信息告知库房管理人员，可接入档案库房十防监控系统进行集中管控。

以日报表、月报表、日曲线、月曲线等不同的方式，实现对环境数据的查询分析，报表中能分析出档案库房空气质量的平均值、最高值、最低值。同时，实现对数据的 Excel 导出、打印等功能。

### 1.4.4 粉尘监控系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	壁挂式新风净化机	CX-XF480	2 台	
2	热插拔物联网卡	CX-602	2 个	
3	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 1.5 档案库房霉菌防治系统建设

### 1.5.1 霉菌对档案的危害

对档案有危害的微生物主要有真菌、放线菌、细菌、和霉菌中的一部分菌种。其中以青霉、曲霉为主和芽枝霉、毛壳霉为次的霉菌，对档案制成材料破坏最大，所以，对档案有害微生物的防治以档案霉菌防治为重点。

档案有害微生物对档案的破坏性很大，其对不同种类档案的危害也有所不同。对于纸质档案，霉菌在代谢中分泌的各种酶会对档案纸张成分进行催化分解，微生物细胞在呼吸代谢时产生的有机酸，会使纸张酸度增强，导致机械强度下降。霉菌分泌出黏液使纸张之间发生粘结，分泌出各种色素，从而在纸质档案上形成黄、绿、青、褐、黑等霉斑。胶片档案中含有主要成分为蛋白质的明胶，是有害微生物生长繁殖所需的营养物质，霉菌分解胶片中的明胶，使明胶液化，图像模糊，严重时胶片会黏连在一起，造成胶片乳剂脱落，影像损坏，无法还原。另外，档案有害微生物对磁性载体、机械录音档案都有不同程度的危害。有少数霉菌还会分泌致癌物质，如黄曲霉产生的黄曲霉素，以及杂色曲

霉产生的柄曲霉素等物质都有强烈的致癌性，这些物质耐热性好，不易受破坏。毒素和致癌物质污染档案材料和库房环境，毒害人体，其作用不可低估。

档案害虫一般是指能够在档案库房内完成整个生活史或部分发育阶段，并直接对馆藏造成危害、通过危害装具及建筑等间接对馆藏造成危害的昆虫。多数档案害虫喜暗畏光，它们钻入案卷里、装订处蛀食。档案害虫喜食含有较丰富纤维素类、淀粉类的物质。因此，纸质档案及其用品、装裱档案资料用的淀粉浆糊便成为档案害虫的良好食料。不同种类的害虫对食物各有选择，通过钻蛀、侵食和污损覆盖等方式危害档案。除此之外，档案害虫对人体健康也有很大影响。部分害虫会携带致病菌，其呕吐物、排泄物会严重影响人体健康。尘螨能悬浮在空气中，是常见吸入物过敏原中重要的一种，对人体健康的危害不容忽视。

### 1.5.2 环境霉菌防治措施

随着生物学的发展，人们对档案有害微生物、害虫有了更加全面的认识，在继承古代防虫技术的基础上，借助现代科学技术发明了各种物理、化学方法来预防和杀灭档案有害生物。在防治档案有害生物时，遵循“以防为主、防治结合”的原则，切断档案有害生物的传播途径，控制档案所处环境的温湿度，同时采用物理和化学消毒相结合的方法，取得了良好的效果。

#### 环境霉菌防治措施：

##### 一、控制库房温湿度破坏霉菌生长环境

霉菌生长的最适宜温度为 18℃-28℃，相对湿度 70%以上，库房的密闭环境更有利于霉菌的生长繁殖。根据《档案馆建筑设计规范》档案库房温湿度应严格控制在标准状况下，温度为 14~24℃，相对湿度为 45%~60%，并始终保持稳定，这样霉菌孢子不能萌发，生长受到抑制。

可以采用精密空调、中央空调等系统调控库房温度，安装恒湿机控制湿度防霉。珍贵档案可采用真空档案袋或在密封塑料袋中，放除氧剂防治霉菌。

##### 二、档案入库消毒杀菌防止霉菌侵入

微生物常常是由灰尘传播的，保持档案库房内外的清洁卫生，减少灰尘，可大大减少微生物危害档案的可能。要经常清洁库房、装具、设备、档案中的灰尘，及时清理室内垃圾，工作人员进入库房要穿防尘服和鞋套。新

接收和出库时间超过 24h 的档案，入库前应进行除尘和消杀处理。

应建设档案除尘室和档案消毒室，安装档案除尘和净化设备，建立正规的档案入库前操作流程，对所有档案进行清洁除尘和消毒杀菌处理，阻断污染源，防止微生物和害虫对库房的污染。

### 三、霉菌净化机控制环境霉菌滋生

研究表明，紫外线主要是通过对微生物的辐射损伤和破坏核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目的。紫外线对核酸的作用可导致其键和链的断裂、股间交联和形成光化产物等，从而改变了 DNA 的生物活性，使微生物自身不能复制，这种紫外线损伤也是致死性损伤。

可根据库房面积、装具排布配置合理数量的，具有空气循环和紫外线照射杀菌功能的霉菌净化机控制环境霉菌的滋生。霉菌净化机采用大风量循环光氢离子净化和翻板紫外线主动杀菌灯组合的方式，对库房内空气中和物体表面的微生物具有良好的消杀作用。通过 600m<sup>3</sup>/h 的超大风量带动空气流动，可将其中悬浮的粉尘、微生物、霉菌、病菌过滤在 HEPA 复合滤芯上，使用光氢离子将其杀灭。通过定时自动弹出的 120W 大功率翻板式紫外线灭菌灯，定期进行紫外线照射消杀，有效治理室内物体、墙体、地面上散落和滋生的微生物。

### 四、采用物理杀虫及时阻断霉菌繁衍

通过定期的检查和检测，发现档案已经有霉菌和害虫滋生时，应采用物理杀虫措施对档案进行补救消杀。消除或减少档案有害微生物和害虫对档案的破坏，最大限度地延长档案寿命。对已经生霉的纸质档案应尽快采取隔离方法，避免交叉感染。

对于档案微生物宜采用冷冻真空干燥灭菌的方法，在一定条件下，冷冻能使一些微生物死亡。将温度降到冰点，菌体细胞原生质内的水分就会形成许多小晶体，破坏原生质的胶体状态，并机械地挤压菌体细胞，造成菌体破坏死亡。干燥引起菌体脱水和盐类浓度增高，也能阻止菌体生长或使其死亡。可将档案放置在零下 20℃-零下 40℃的环境中，在冷冻真空干燥条件下保持 3 天，效果十分显著。

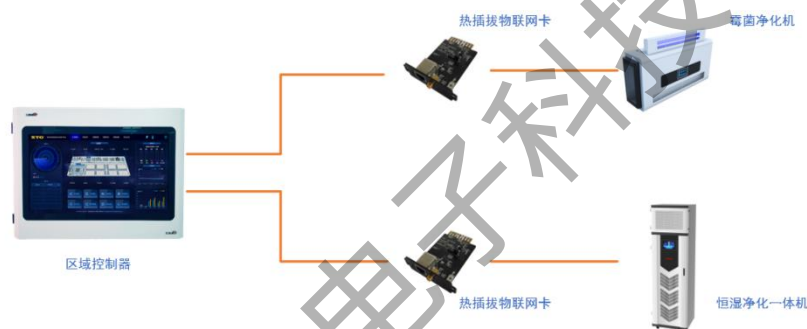
对于档案害虫可采用低温冷冻杀虫或真空充氮杀虫的方法，低温冷冻杀虫是将档案保持在零下 40℃的杀虫机内，持续冷冻 48h 然后进行回温放置 24h，可 100%杀死害虫。真空充氮杀虫是将真空容器内的空气抽出，冲入氮气以降低氧气浓度的一种杀灭害虫方法。在温度为 25℃-30℃的条件下，保持容器内氮气浓度大于 99.99%，处理 1-2 周，可以全部杀死档案害虫。

## 1.5.3 霉菌防治系统介绍

### 系统原理

根据档案库房面积、装具排布、墙体结构及湿度要求，配置合理数量的恒湿净化一体机、霉菌净化机及八合一空气质量云测仪，实时监测库房湿度、粉尘污染变化情况，并将采集到的温湿度数据发送到区域控制器进行分析处理。支持联动恒湿净化一体机运行，将库房湿度控制在 45%-60%范围内，支持联动霉菌净化机运行。当库房粉尘环境超标时（霉菌以粉尘形式悬浮在空气中，孢子通过空气流动进行传播）启动霉菌净化机对库房空气进行净化，每天定时开启大功率紫外线主动杀菌灯对环境进行消杀，防止有害微生物、害虫的滋生和繁衍，需要注意的是，紫外线除了具有消毒杀菌作用外，对人体皮肤和眼睛有灼伤的隐患，杀菌灯开启时间尽量避开工作时间，通常设定在凌晨时段，每天连续消杀 2 个小时即可起到良好杀菌效果。另外杀菌灯配备有人体感应器，感应到有工作人员时，立即关闭紫外线灯。




### 系统架构



### 系统软件功能

通过软件系统平台控制功能，可实现霉菌净化机的自动运行，根据库房内空气质量和粉尘污染的变化情况自动开启，对档案库房室内环境进行定期霉菌及有害微生物消杀净化，系统采用大功率紫外线杀菌灯的消杀手段，定时开启，可设定工作时段，杀菌灯根据设定时间自动弹出对环境进行消杀，消杀期间人体红外感应器感应到有工作人员活动时，自动停止杀菌灯的工作，以防止对人员造成伤害的隐患。系统支持接入档案库房十防监控系统进行集中管控。

### 1.5.4 霉菌防治系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	霉菌净化机	CX-MJ600	2 台	
2	热插拔物联网卡	CX-602	2 个	
3	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 1.6 档案库房水浸监控系统建设

### 1.6.1 水浸对档案的危害

档案是珍贵的历史记忆和人类遗产，但由于其载体材料和存储介质对水的高度敏感性以及被水侵蚀后极易损毁等特点，使得突如其来的水灾容易对档案造成巨大的、无法挽回的损失。在各类突发事件中，绝大部分影响档案的灾害都包含了水灾因素，可以说水灾是对档案安全威胁最为严重的灾害之一。为此，加强针对水灾的预防与处置，科学、周密地做好水灾发生时的档案保护工作，具有极其重要的现实意义。

水浸会导致档案纸张吸水膨胀、变形、强度下降甚至破碎、污损，水溶性字迹扩散等，若抢救不及时，纸质档案会粘连、生霉；抢救方法不当会造成纸质档案粘连、机械损伤等。水浸导致感光材料污损、乳剂层吸水软化，若抢救不及时或方法不当，感光材料之间会发生粘连，感光材料还可能与包装材料或接触到的其他材料粘连在一起，如果抢救不及时，感光材料还会生霉；水浸可使磁带受到污染，若得不到及时抢救，磁带也会生霉；水中可能含有能与档案载体发生化学反应的物质，从而损坏档案。

### 1.6.2 库房水浸防护措施

水浸对实体档案的危害巨大，《档案馆建筑设计规范》JGJ25—2010 中规定档案馆区内应设给排水系统，档案库区内不应设置除消防以外的给水点，且

其他给水排水管道不应穿越档案库区。档案库区应排水通畅，防止积水，地面必须有防潮、防水措施。除从建筑设计方面考虑防止水浸侵害，还应设置漏水监测和告警设备，做到实时监控，定期巡检，一旦发生危险第一时间进行处置。

### 库房水浸监控措施：

#### 一、库房合理设计防止水浸隐患

库房的合理规划和设计是防止水浸危害的第一道防线，应结合实际情况对库房位置、结构、门窗位置、内部管线、设备排布进行合理规划，最大程度的防止水浸隐患的产生。档案库房应尽量避免建设在地下室和建筑物顶层，室内外地面高度差不应小于 0.5m。同一建筑物内部，库区地面应比库区外地面高出 15mm，库区内应设置密闭排水口。建筑屋面防水等级应符合 I 级。

档案库房应尽量减少窗户的数量和面积，母片库、特藏库不宜毗邻外墙，不应设有窗户，有条件的应在库房和外墙间预留封闭回廊以减少外墙和窗户的漏水风险；档案装具避免靠墙摆放，装具端部与墙面净距离不应小于 0.6m，背部与墙面净距离不应小于 0.1m。原则上档案库区内不应设置除消防以外的给水点，且其他给排水管道不应穿越库区。实际因建筑结构、设备需求等因素影响很难完全避免库区内给排水点的布置（如上一层的排水管道应穿过下一层顶面，恒湿机、空调等设备的给排水要求等情况）。空调和恒湿机等设备应优先考虑通过移动扩容水箱的方式由工作人员完成给排水。若因特殊原因确实需要在库区内布设给排水点的，给排水的管道应尽量避免在库内穿过，应从给排水点就近穿墙到库外，并在管道进入库房处加装可以自动关闭的电动阀门和漏水监测装置。

#### 二、漏水监测实时防控水浸风险

防控水浸应遵循以预防为主的原则，将风险管控在最初期，能够及时发现隐患就成了风险控制的重点。档案库房外墙、门窗、给排水点和管道、需要给排水的设备、通向室外的孔洞、水消防管道等都是需要监控的重点部位，应在上述重点部位敷设漏水检测线和报警器，在发生漏水隐患的初期及时发现、及时管控，最快速度防治危害范围的扩大。

漏水监测探头优先选用检测线，尽量不要使用点式探头，检测线沿有漏水、溢水风险的地面、墙面无缝敷设，可确保无死角全面监测。点式探头自身却存在诸多隐患，受到探头布置密度、位置的影响，经常会有检测不到漏水点的情况，进而造成更大的危害。漏水检测线布置时宜配合轻型防水堰使用，检测线敷设在防水堰下面，除了更加美观外，还能提升漏水报警的可靠性，一方面，可以更好的贴合地面，确保监测的及时性和准确性；二方面，可以防止金属、碎屑等造成的误报警；三方面，防水堰自身有一定的高度，可以短时间内阻挡水流的扩散。

#### 三、联动机制及时阻断漏水源头

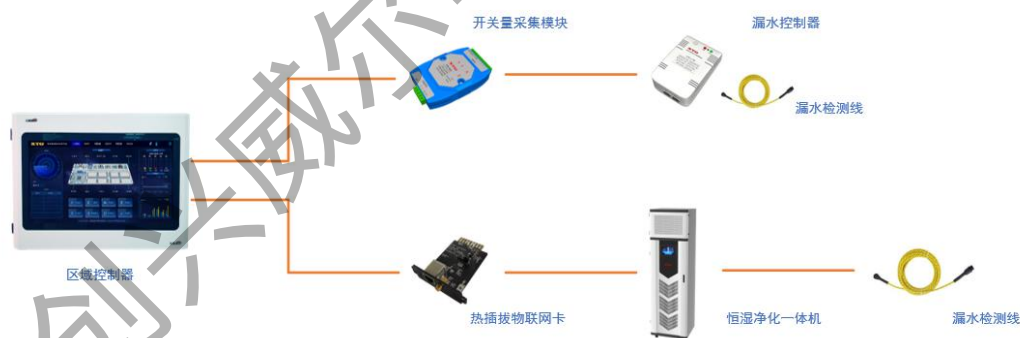
水浸防控需要的是一套完善的保护机制，第一时间发现隐患固然重要，当水浸正在发生时还要具备及时阻断源头的能力。库房内恒湿机、空调等需要给排水的设备，应具备自身判断和风险管控的能力，设备自身应配备漏水检测线，当设备发生漏水隐患初期，及时发现漏水点，并停止自身运行，防止漏水隐患扩大。所有进入库房的给水管道应在进入库房前加装联动控制阀门，当库房内布置的漏水线监测到漏水隐患时，通过设备和系统的联动将所有水源关闭。整个系统应具备自动判断、自动运行、快速响应、同步上报的能力，将库房水浸风险降至最低。

### 1.6.3 水浸防护系统介绍

#### 系统原理

根据档案库房门窗、设备、管道、孔洞等容易发生水浸隐患的位置，布置相应数量的漏水控制器和漏水检测线，检测线以 2s/次的频率实时数据监测，并将采集到的数据发送到区域控制器进行分析处理。当监测到漏水隐患时第一时间同步在本地、区域控制器和远程端发出告警提示，系统支持立即关闭相应的用水设备，并同步联动关闭相应的水源阀门。

#### 系统架构



#### 系统软件功能

实时监测各漏水监测点的数据，发生漏水隐患第一时间发出报警信息提醒管理人员，控制空调、恒湿机等需要给排水的设备关闭运行，联动电动阀门关闭所有水源，系统支持接入档案库房十防监控系统进行集中管控。系统支持以 3D 地图方式显示漏水监测点的具体位置、数量和告警情况，实时将信息展示在电子地图上，可通过电子地图监控管理。

### 1.6.4 水浸防护系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	漏水控制器	CX-L100	4 个	
2	漏水检测线	CX-L105M	4 条	
3	开关量采集模块	CX-403	2 个	
4	轻型防水堰	定制	10 米	
5	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 1.7 档案库房消防灭火系统建设

### 1.7.1 火灾对档案库房的危害

档案制成材料如纸张、胶片等多是易燃物质，若发生火灾，档案将受到无法弥补的损失。档案库房是保管档案的重要基地，也是为档案保护提供基本物质条件的长久的重要场所。因此，档案库房防火技术管理是否严格、规范、实用，是直接关系档案能否得到长久、安全、完整保护的重大问题。

《中华人民共和国档案法》及其实施办法、《档案馆建筑设计规范》、《档案馆建设标准》等国家法律、法规、标准，对档案库房的防火都做出了非常严格的规定。新建、改建、扩建档案馆（库）必须严格按照规定做好防火工作。

### 1.7.2 档案库房消防灭火措施

档案馆作为重要的文化设施是防火的重点单位，必须按防火规范设计。档案馆建筑防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设

计防火规范》GB50045 和《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 的有关规定。

火灾是一种失去人为控制并造成一定损害的燃烧过程，即在时间和空间上失去控制并造成一定损害的燃烧过程。发生火灾的基本要素是可燃物、助燃物、点火源以及它们之间的相互作用，构成一个燃烧三角形。可燃物主要包括酒精、苯、木材、煤、氢气、乙炔、甲烷、煤气等；助燃物（或氧化剂）通常是空气中的氧气；点火源是指摩擦、撞击、电气火花、静电火花、高温表面、化学反应热能、光能、热辐射等。可燃物质、助燃物质和点火源成为燃烧三要素。三者只有同时存在，相互作用，燃烧才有可能发生，缺少其中任一要素，燃烧都不能发生。燃烧三要素只是燃烧的必要条件，要使燃烧能持续发生和蔓延，可燃物质和助燃物质需达到一定的数量和浓度，点火源必须具备一定的强度。燃烧发生的基本理论，是防火技术的根本依据，一切防火技术措施包括两个方面，一是防止燃烧必要条件的同时存在，二是避免其相互作用。

档案库房应选择一级或二级耐火结构，可起到有效防火作用。为了防止火灾及火势蔓延，缩小损失范围，按照《档案馆建筑设计规范》规定，还应在库房设计安装火灾探测、控制及灭火设备，设置耐火极限较高的防火分隔物（如防火墙、防火门），以及使档案库与其它建筑物保留一定的防火距离。档案库房内存放纸制档案、影像资料等文件，不同于一般的办公场所，不可以采用喷淋的方式进行灭火，可优先采用洁净气体灭火系统或高压细水雾灭火系统。

### 库房消防灭火措施：

#### 一、合理规划降低火灾风险

档案馆建筑防火设计，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。档案库应集中布置、自成一区，除更衣室外，库区内不应设置其他用房，其他用房之间的交通也不得穿越档案库区。库区建筑及每个防火分区的安全出口不应少于 2 个，且不宜采用串通或套间布置方式。

特藏库宜单独设置防火分区。档案库内不得设置明火设施。档案装具宜采用不燃烧材料或难燃烧材料。档案库区中，同一防火分区内的库房之间的隔墙均采用耐火极限不低于 3.0h 的防火墙，防火分区间及库区与其他部分之间的墙应采用耐火极限不低于 4.0h 的防火墙，其他内部隔墙可采用耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体。档案库中楼板的耐火极限不应低于 1.5h。

档案库区缓冲间及档案库的门均应向疏散方向开启，并应为甲级防火门。库区内设置楼梯时，应采用封闭楼梯间，门应采用不低于乙级的防火门。供垂直运输档案、资料的电梯应临近档案库，并应设在防火门处；电梯井应封闭，其围护结构应为耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体。

## 二、采用火灾预警监测阻断火灾隐患

火灾过程中产生的气溶胶、烟雾、光、热和燃烧波称为火灾参量。发生火灾时，伴随着产生燃烧气体、烟雾、温度、火焰和燃烧波等火灾参量，因此通过对这些火灾参量的测量、分析，就可以判定被测区域有无火灾存在。火灾探测就是通过对这些火灾参量的测量和分析，来确定火灾过程，为进一步实现火灾的预警和控制提供基础信息。

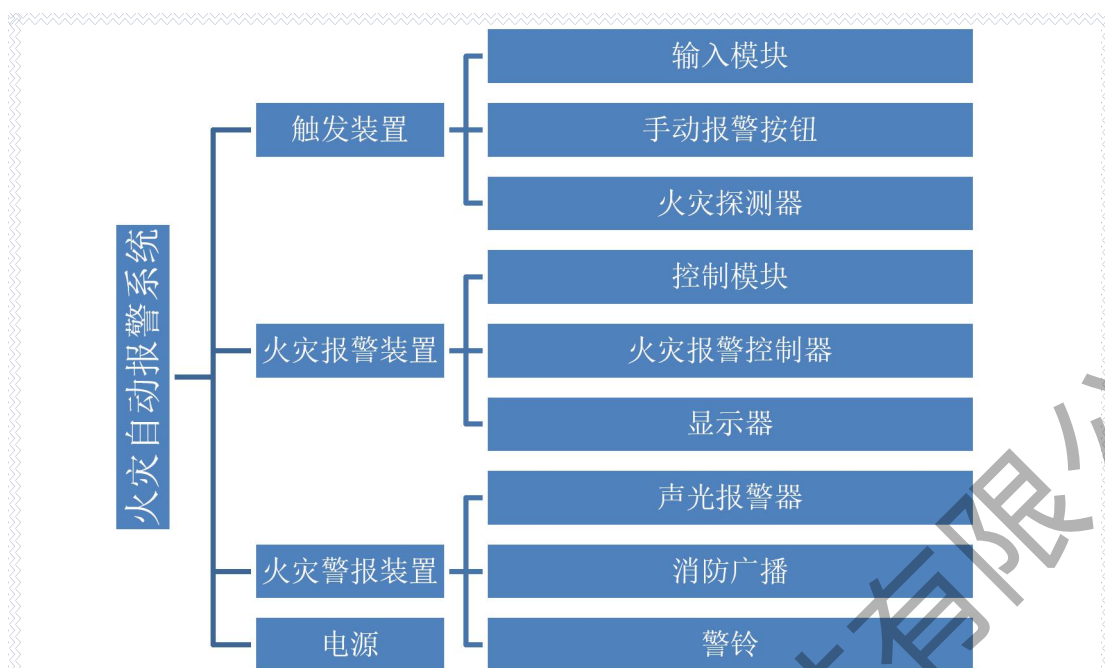
火灾探测器的基本功能就是用一种敏感元件对火灾气体、烟雾、温度和火焰等信息作出有效反应，并将表征火灾信息的物理量转化为电信号，送到火灾探测系统的器件。目前针对火灾气体、烟雾、温度和火焰的测量都分别有成熟的产品，如特殊气体探测器、烟雾探测器、表面温度探测器和明火探测器等。燃烧气体、烟雾、温度、明火等参量并非在火灾的条件下同时存在，有的在火灾早期就会有比较显著的特征，如表面温度升高、少量气体和烟雾的产生等。有的则是诱发火灾的隐患，如香烟、明火、电火花等。

在库房关键位置安装八合一空气质量云测仪，云测仪可以实现对 PM2.5、二氧化碳、TVOC、烟雾的监测（可根据实际需求选择安装特殊气体探测器、表面温度探测器和明火探测器等其它特殊探头），收集火灾发生早期的环境数据，监测诱发火灾的不安全因素，通过火灾探测预警系统的分析和处理，就能提前发现安全隐患，及时遏制火灾的发生，将火灾风险控制未发生之前。

## 三、建设火灾自动报警系统及早发现

按照《档案馆建筑设计规范》规定，特级、甲级档案馆和属于一类高层的乙级档案馆建筑均应设置火灾自动报警系统。其他乙级档案馆的档案库、服务器机房、缩微用房、音像技术用房、空调机房等房间应设火灾自动报警系统。

火灾自动报警系统是由触发装置、火灾报警装置、火灾警报装置和电源等部分组成的通报火灾发生的集成设备。



根据工程建设的规模、保护对象的性质、火灾报警区域的划分和消防管理机构的组织形式，将火灾自动报警系统划分为三种基本形式：区域报警控制系统、集中报警系统、控制中心报警系统等。火灾报警控制器是火灾自动报警系统的中心设备，除了具有控制、记忆、识别和报警功能外，还具有自动检测、联动控制、打印输出、图像显示、通信广播等功能。

#### 四、建设自动灭火系统控制火灾损失

按照《档案馆建筑设计规范》规定，特级、甲级档案馆中的特藏库和非纸质档案库、服务器机房应设惰性气体灭火系统。特级、甲级档案馆中的其他档案库房、档案业务用房和技术用房，乙级档案馆中的档案库房可采用洁净气体灭火系统或高压细水雾灭火系统。档案馆建筑应配置灭火器，并应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定。

洁净气体灭火系统较为成熟的有两种：七氟丙烷气体灭火系统、IG541混合气体灭火系统。该两种气体形式都适用于档案库房灭火，都是环保、安全、都能有效迅速达到灭火。IG541混合气体是通过向被保护空间充满惰性气体降低氧的含量达到窒息灭火；而七氟丙烷气体则是通过化学抑制作用终止燃烧反应达到灭火的目的。从实际灭火情况看，IG541混合气体烟燃尽的最小设计灭火浓度相对较大，应用量相对容积比过高，使用量较大，灭火速度相对较慢，七氟丙烷气体灭火系统灭火速度则明显要迅速。

七氟丙烷灭火装置主要是以充装七氟丙烷气体为灭火药剂的装置，具有设计先进、性能可靠，操作简单，环保良好等特点。七氟丙烷灭火装置大致又可分为管网七氟丙烷灭火装置、柜式七氟丙烷灭火装置、悬挂式七氟丙烷灭火装置三大类。通常多库房、多防火区的情况，为减少七氟丙烷的药剂总量，节省资金预算又不降低灭火效果的情况，宜采用管网七氟丙烷灭火装置，管网七氟丙烷装置的设计应在档案馆（库）建设初期，充分考虑库区布置、防火区划分、管网线路等诸多因素综合筹划，气体钢瓶的数量、药剂总

量应按照最大防火分区药剂的最高使用量计算。单个库房或防火分区宜采用柜式七氟丙烷灭火装置，库房面积较大时可采用多个柜式七氟丙烷灭火装置。悬挂式七氟丙烷灭火装置适合狭小空间和装具内部灭火使用。

七氟丙烷灭火剂设计用量计算应按 GB50370-2005 中公式 3.3.14-1 计算。对于防护区最低环境温度为 20℃，海拔修正系数为 1 时，可按以下公式进行简化。

- 1、通讯机房和电子计算机房（灭火设计浓度 8%）

$$W(\text{kg}) = V(\text{m}^3) * 0.634$$

- 2、油浸变压器室、带油开关的配电室和自备发电机房等防护区（灭火设计浓度 9%）

$$W(\text{kg}) = V(\text{m}^3) * 0.721$$

- 3、图书、档案、票据和文物资料库等防护区（灭火设计浓度 10%）

$$W(\text{kg}) = V(\text{m}^3) * 0.81$$

$V(\text{m}^3)$  为防护区的空间大小，单位为立方米；所得结果就是防护区所需要的七氟丙烷灭火剂重量，单位千克。由于不同场所七氟丙烷药剂喷放后的浓度设计不一样，所以空间大小后乘以的系数有所不同。

### 1.7.3 消防灭火系统介绍

#### 系统原理

消防灭火系统包含区域火灾预警监测、自动火灾报警、七氟丙烷灭火系统三部分，可根据项目实际情况进行配置。火灾预警监测是在库房和防火区内布置合理数量的特殊气体探测器、极早期烟雾探测器、表面温度探测器和明火探测器等探头，实时监控和采集火灾早期表征数据，并将采集到的数据发送至区域控制器进行分析处理。当发现有火灾早期现象或诱发火灾的安全隐患时，第一时间在本地、区域控制器和远程端发出告警提示，提醒管理人员防患于未然。

自动灭火报警和七氟丙烷灭火系统是相对独立的工作系统，其采集、分析、报警、灭火和联动风机、门禁、配电开关等功能是独立进行的，不依赖或借助于其他管理系统，报警和灭火动作信息可通过输入输出模块与区域控制器连接，通过区域控制器实现远程报警、远程查看等功能，以方便库房安全便捷、高效的一体化管理。

## 系统架构



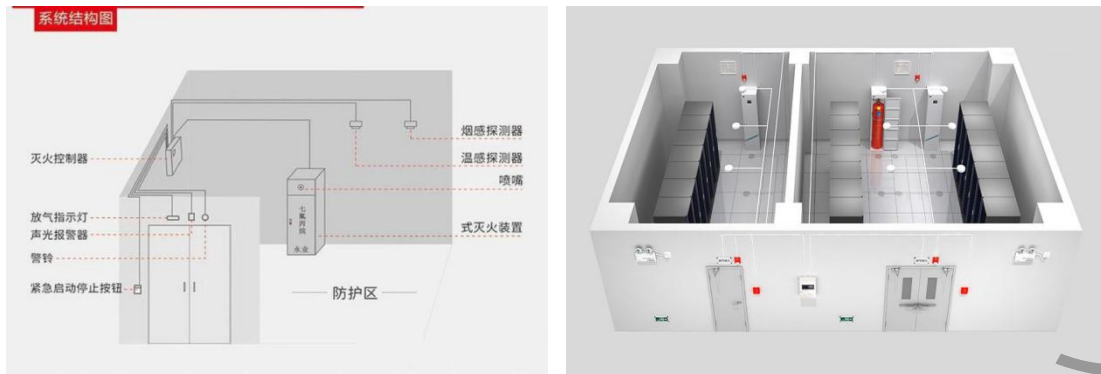
## 系统软件功能

实时监测档案库房内特殊气体探测器、极早期烟雾探测器、表面温度探测器和明火探测器等探头的数据，实时采集火灾自动报警、七氟丙烷自动灭火系统的报警情况，当发现火灾隐患或接收到自动报警系统的报警信息后，及时通过系统的多样性报警通道发出报警信息，系统支持短信、电话、语音、邮件、微信、声光等多种报警通道的选择和复用，以最快的速度、可靠的通道、多维度的提醒，告知管理人员火灾的隐患和警报，系统支持接入档案库房十防监控系统进行集中管控。系统支持以 3D 地图方式显示传感器、罐体、控制器的具体位置、数量和告警情况，支持在地图上标注紧急疏散通道的散指示。

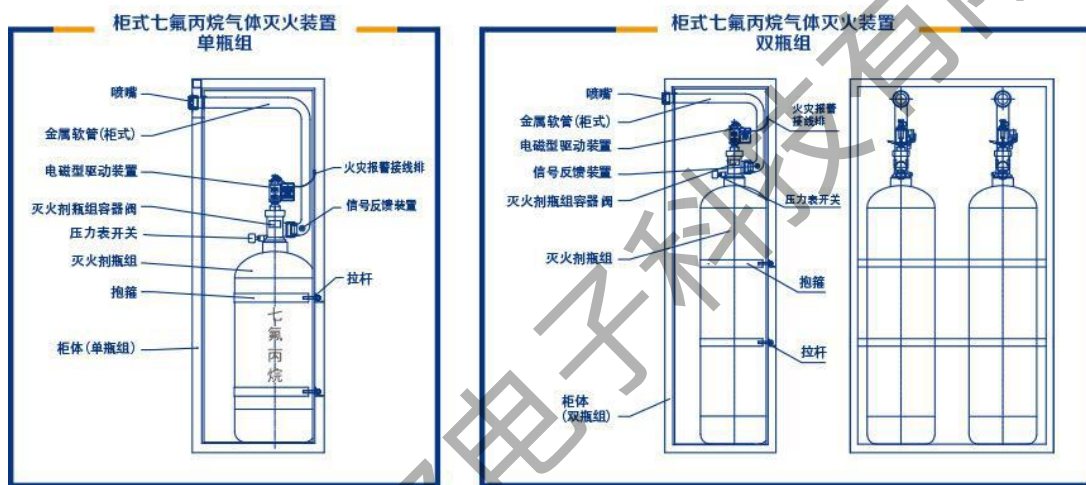
### 1.7.4 七氟丙烷自动报警灭火系统介绍

七氟丙烷灭火装置中的七氟丙烷灭火药剂是无色、无味、不导电、无二次污染的气体，具有清洁、低毒、电绝缘性好，灭火效率高的特点，特别是它对臭氧层无破坏，在大气中的残留时间比较短，其环保性能明显优于卤代烷，是研究开发比较成功的一种洁净气体灭火剂。为了保护大气臭氧层的目的，1986 年世界多国签订了著名的《蒙特利尔公约》，决定逐步停止使用卤代烷灭火剂。作为卤代烷灭火剂的理想替代物，七氟丙烷自动灭火系统具有喷射后无残留物、药剂毒性低的特点，可安全地用在有人的场所。

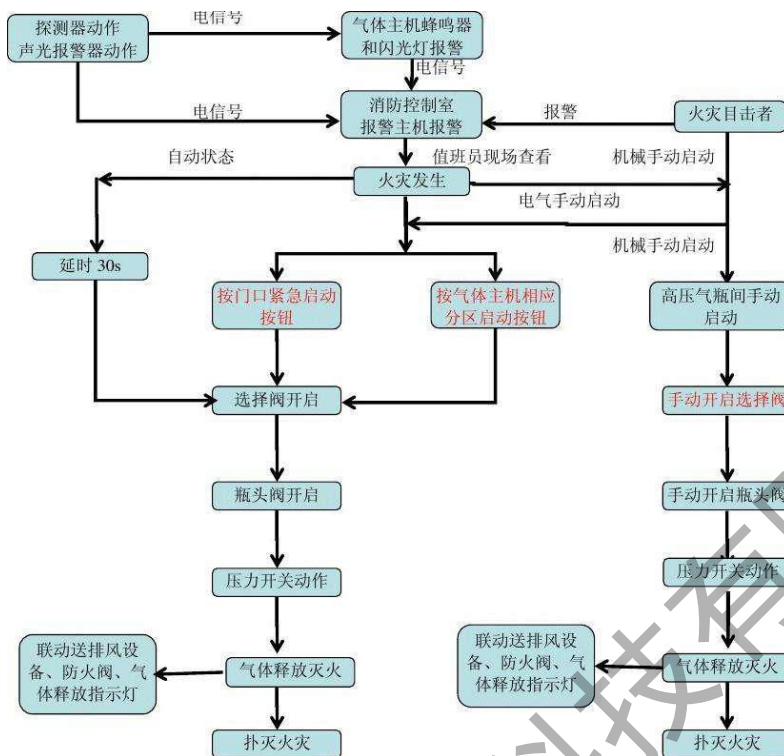
### 七氟丙烷自动灭火系统结构图



### 柜式装置装配图



### 灭火系统动作程序图



### 气体灭火系统的使用方法

该系统的启动方式为自动控制、手动控制和机械应急手动控制三种。一般情况下应使用手动控制，在保护区无人的情况下可以转换为自动控制，当自动控制和手动控制不能执行时，应采用机械应急手动控制。

**自动控制：**将报警控制器上控制方式选择键拨到“自动”位置，灭火系统处于自动控制状态。当保护区发生火情，火灾探测器发出火灾信号，报警控制器立即发出声、光报警信号，灭火控制器接收到两个独立的火灾报警信号，发出联动指令，关闭联动设备，经过 30 秒延时，发出灭火指令，打开与保护区相应的电磁阀释放启动气体，启动气体通过启动管路打开相应的选择阀和容器阀释放灭火剂，实施灭火。

**手动控制：**将灭火控制器上控制方式选择键拨到“手动”位置，灭火系统处于手动控制状态。当一保护区发生火情，可按下手动控制盒或控制器上启动按钮即可按规定程序启动灭火系统释放灭火剂，实施灭火。在自动控制状态，仍可实现（电气）手动控制。

**机械应急手动控制：**当一保护区发生火情，灭火控制器不能发出灭火指令时，应立即通知所有人员撤离现场，关闭联动设备，然后拨出与保护区相应的电磁阀上的安全卡套，压下圆头把手打开电磁阀，释放启动气体，即可打

开相应的选择阀、容器阀、释放灭火剂，实施灭火。如果此时遇上电磁阀维修或启动钢瓶充换启动气体或其它原因不能开启相应的选择阀、容器阀时，应立即按下列程序操作：第一、打开与保护区域相应的选择阀手柄；第二、按下容器阀上的机械应急启动把手打开容器阀，释放灭火剂，实施灭火。

当发出火情警报，在延时时间内却发现异常情况下不需启动灭火系统进行灭火时，可按下手动控制盒或控制器上的紧急停止按钮，即可停止灭火控制器灭火指令的发出。

### 1.7.5 消防灭火系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	火灾自动报警系统	4区	1套	
2	火灾自动灭火系统	1区	4套	
3	七氟丙烷钢瓶	120公斤	8个	
4	开关量采集模块	CX-403	1个	
5	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1套	

## 1.8 档案库房鼠患防治系统建设

### 1.8.1 鼠患对档案的危害

危害档案的啮齿动物主要是鼠类，有褐家鼠、黄胸鼠、黑家鼠和小家鼠等。由于档案库房封闭、安静，也容易成为鸟类、蝙蝠、爬行动物的栖息场所。鼠的特性是：食性复杂，善于掘洞啃咬，繁殖能力高，适应能力强。鼠类对档案的危害，主要表现在以下四个方面：

(1) 对档案库房建筑物与构筑物的破坏。鼠穴、鼠道不仅会使雨水、雪

水沿其渗入基础，侵蚀基础，损坏库房构筑物，影响库房的使用年限，而且还会破坏墙体、屋顶的空气间层结构和地面的防水、防潮结构，降低库房的隔热、防潮与密闭性能，加重灰尘及有害气体对档案的污染和虫霉对档案的危害，并给库内温湿度的调控造成困难。

(2) 对档案库房设备及装具的破坏。老鼠的牙齿十分坚硬锐利，可以经常啃咬硬物。在鼠害严重的库房存在金属装具被啃掉面漆、啃出沟痕甚至啃穿成洞，木质装具被啃去边角，咬断立柱、纸质装具被成片啃毁等现象。

(3) 对档案的破坏。老鼠对档案的破坏是毁灭性的，当老鼠通过鼠洞、门窗、墙壁、天棚缝隙或人为夹带等途径进入库房后，一旦突破档案装具的防线，就会将档案作为攻击对象。它们可以将档案纸张撕成碎片，啃成孔洞，甚至全部咬成纸屑。有的老鼠还将纸张拖入鼠洞做窝，直接在档案柜、档案箱内筑巢、栖息和繁殖，进一步扩大危害程度和范围。对被老鼠破坏的档案，特别是对已成碎屑或撕成碎片等破坏面积较大、程度较严重的档案进行修复是十分困难的，有些档案甚至无法修复，造成无法弥补的损失。

(4) 对档案及库房环境的污染。老鼠在档案库房中栖息、活动和啃咬档案的过程中，由于经常排泄粪、尿和唾液等分泌物，从而造成档案和库房内环境的污染。由于老鼠是多种自然疫原性疾病的宿主，因此，鼠体及其污染物会将多种病原菌、霉菌、螨类以及跳蚤、壁虱等寄生虫传播给档案管理者和利用者，危害人们的健康。此外，档案装具及档案纸张被老鼠啃咬下的碎屑、碎片以及鼠体的粘附物、排泄物等，还会随空气的流动和老鼠的活动飘散在整个库房空间，造成库房环境的污染。

### 1.8.2 库房鼠患防治措施

档案库房内鼠类的防治原则：贯彻“以防为主，防治结合”的方针；防比治更重要，因为治是在鼠害发生后的补救措施，档案可能已受到不同程度的危害，而防则具有减少损失、节约费用和避免污染等多方面的优点。保持库内环境卫生，堵塞鼠道，切断水源，对限制鼠类生存与繁殖有积极的意义。

现代化智慧档案库房建设中常用的鼠患防治手段一般采用超声波驱逐器对鼠类及其啮齿类生物进行驱逐，通过高频噪声影响鼠类情绪和正常活动，使其感到焦躁而远离库区。如果已经发现鼠患，则必须立即采取有效措施，将其消灭在对档案造成危害之前。采用化学方法灭鼠，在对药剂的选择和施用毒剂的

形式、数量、地点、时间等方面必须保障对装具、设备和人身安全。需要注意的是灭鼠后，由于鼠类腐烂和霉变，会滋生细菌、产生异味，进而造成二次污染，因此使用化学方法灭鼠后应仔细清理。

### 库房鼠患防治措施：

#### 一、封闭鼠道阻止其进入库区

堵塞孔洞缝隙，严禁食物入库，控制水源，搞好卫生，保持整洁，设防鼠挡板，加强库房管理措施，创造使鼠类不能生长和繁殖的条件。

建筑物的通风孔、下水道应安装规格为 1.3cm\*1.3cm 的防鼠铁丝网，与外界相通的管道外缝隙要用水泥封堵。库房门与地面的缝隙不应大于 5mm，且宜采用金属门。库房内应保持整洁，没用的物品和剔除的档案应及时清理到库外。平时应注意观察并定期清理箱柜，不使鼠类营巢。发现鼠洞、墙缝应及时封堵。库房周围应做到无杂草，无垃圾，无老鼠可利用的食源、水源和其他隐藏栖息条件。

#### 二、安装驱鼠漏水云测仪驱逐小动物远离

小型啮齿类动物等小动物通常是以超声波进行沟通的，其听觉系统非常发达，对超声波非常敏感，通过超声波驱逐设备产生 15 ~ 60kHz 大于 90dB 的超声波，利用超声波超强的穿透性，刺激小动物听觉系统，使其感到威胁及不安，创造一个不适宜老鼠、害虫和小生物生存的环境，迫使他们逃离保护场所，无法在防治区范围内繁殖生长，达到根除鼠害、虫害的目的；

驱鼠漏水云测仪融合微电脑处理技术和仿生驱控技术，主机可产生使小动物厌烦的超声波，使其远离保护场所。云测仪配置 5.1 寸全彩电容触摸屏，可设置驱控声波的频率范围和幅度，可设置间隔工作时间指定工作计划，主机驱动 4 个 90dB 发射器产生频率变化无规律，幅度忽大忽小的刺激声波，360 度驱逐危害档案安全的各类小动物。通常容易入侵小动物的孔洞、缝隙和管道口同时还伴有漏水的隐患，驱鼠漏水云测仪支持两路漏水检测线的接入，可同步管控防控点位的水浸风险。

#### 三、物理、化学灭鼠

如果已经发现鼠患，则必须立即采取有效措施，将其消灭在对档案造成危害之前。灭鼠方法很多，它们各有特点，实践证明，连续使用同一种灭鼠药物或器械，会使老鼠产生拒食性和耐药性，只有在使用时相互搭配，才能收到更好的效果。

物理灭鼠也称为器械灭鼠法，使用各种特制的捕鼠器械灭鼠，或使用一些普通工具灭鼠。常用的捕鼠器械有老鼠夹、捕鼠笼、粘鼠板等。化学灭鼠也称为药物灭鼠法，可分为胃毒灭鼠和熏蒸灭鼠两类。胃毒灭鼠法就是把胃毒剂做成毒饵、毒粉、毒水、毒糊和毒胶等形式以达到灭鼠的献更常用的胃毒剂有磷化锌、毒鼠磷、氟乙酸钠与氟乙酰胺、灭鼠安与灭鼠优、甘氟、

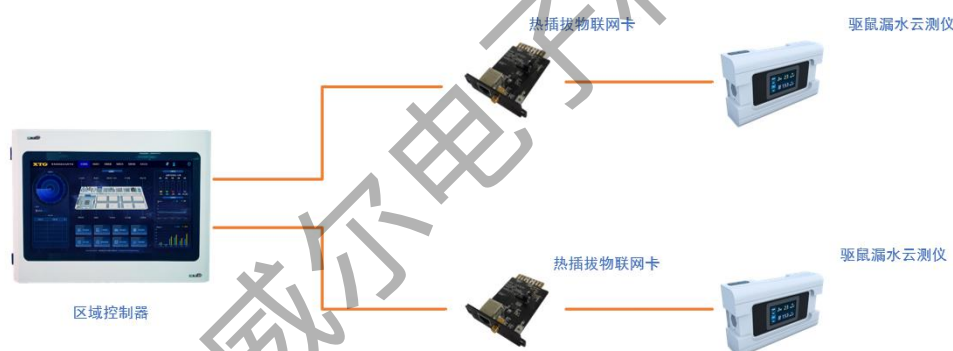
灭鼠宁等。熏蒸灭鼠法就是利用熏蒸剂熏蒸灭鼠的方法。其主要优点是具有强制性，不受鼠类摄食行为的影响，节省诱饵用粮，渗透性强、收效快，一般在数小时内即可获得最大效果，多数熏蒸剂兼有杀虫效果。化学灭鼠缺点是使用不当会造成环境污染，对人畜安全有影响。

### 1.8.3 鼠患防治系统介绍

#### 系统原理

根据档案库房面积、孔洞缝隙、管道等可能入侵危害档案的小动物入口，安装相应数量驱鼠漏水云测仪，产生大于 **90dB** 的超声波噪声驱散小动物，使其远离库区。云测仪可安装热插拔物理网卡，将运行数据发送到区域控制器进行集中管控。系统支持驱鼠声波定时工作、远程控制工作，支持声波频率、幅度的远程设定，支持漏水检测线的直接接入，以便同步监测水浸风险。

#### 系统架构



#### 系统软件功能

系统可远程监测驱鼠漏水云测仪的工作状态，集中控制水云测仪声波频率、幅度的变化，实时显示驱鼠漏水云测仪的运行信息并设定云测仪定时运行计划。可接入档案库房十防监控系统进行集中管控进行集中管控。系统支持以 **3D** 地

图方式显示驱鼠漏水云测仪的具体位置、数量和工作情况，实时将信息展示在电子地图上，可通过电子地图监控管理。

#### 1.8.4 鼠患防治系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	驱鼠漏水云测仪	CX-QS60K	2 个	
2	漏水检测线	CX-L105M	4 条	
3	智能物理网卡	CX-602	2 个	
4	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

### 1.9 档案库房安全防范系统建设

#### 1.9.1 库房安全防范风险

档案库房是保存档案的基地，是为档案保护提供基本物质条件的重要场所，是属于党和国家及各单位档案事业的主体。档案库房内保管的政府机关、军队、企事业单位等所有的纸质、影像、文物、实体档案等都具有重要的价值，属于国家或者单位保密乃至绝密文件，如果被不法人员、外国间谍窃取后果将不堪设想。所以，做好档案库房的入侵监测和安全防范是档案工作中的重中之重，不允许出现任何侥幸和投机取巧。

《机关档案管理规定》国家档案局令第 13 号第二十一条规定档案库房应当安装全封闭防盗门窗、遮光阻燃窗帘、防护栏等防护设施，可以选择设置智能

门禁识别、红外报警、视频监控、出入口控制、电子巡查等安全防范系统。整理用房、阅览用房、档案数字化用房应当设置视频监控设备。

### 1.9.2 库房安全防范措施

按照《档案馆建筑设计规范》规定，档案库房建筑的外门及首层外窗均应有可靠的安全防护设施。档案馆（库）应设置入侵报警、视频监控、出入口控制、电子巡查等安全防范系统。档案馆的重要电子档案保管和利用场所应满足电磁安全屏蔽要求，保障重要电子档案的保密安全。

档案库房安全防范系统是用物理方法或电子技术，自动探测发生在档案库房及办公区等布防监测区域内的入侵行为，产生报警信号，并提升值班人员发生报警的区域部位，显示可能采取对策的系统。安全防范系统是预防非法进入控制区域、盗窃等意外事件的重要设施。红外入侵系统、门禁管理系统和视频监控一起构成了档案库房的安全防范系统。安全防范系统应自成系统，可与其它系统对接或联动，但不能依赖或借助其它系统实现防范功能。安全防范系统宜配备不间断应急电源，断电后不间断电源应能够支持系统运行时间不小于 8h。

#### 库房安全防范措施：

##### 一、红外入侵报警系统

红外入侵报警系统由红外双鉴探测器、报警主机等设备组成，可以在布防时间内对档案库进入人员或动物进行监测，尤其是在无人值守时，任何人员的闯入都会触发报警，并第一时间告知库房管理人员，便于及时处理，避免造成严重损失。在库房外门、窗户、重要位置安装红外双鉴探测器，设定好报警主机的布防/撤防时间，实时监测在布防时间内人员的非法入侵。

##### 二、门禁管理系统

门禁管理系统是根据库房安全技术防范管理的需求，采用身份识别技术，同时结合计算机技术、控制技术和网络通讯技术，对需要控制的各类出入口，按各种不同的通行对象及其准入级别对其进出时间、通信位置等实施实时控制与管理，并具有报警功能，实现对出入口人员的进出行为实施分布式控制管理。系统一般由出入口对象（人、物）识别装置、出入口信息处理、控制、通信装置和出入口控制执行机构三部分组成，它实现了人员出入自动控制，目前较普遍应用的一种安全防范技术。

门禁管理系统的设计应基于对现场的实际物察,根据环境条件、出入管理要求及识别方式,控制方式等因素进行设计。系统设计应符合有关风险等级和防护级别标准的要求,选用人脸、指纹、IC/ID卡等身份识别装置。系统的设计在技术上应有适度超前性,可选用的设备应有互换性,为系统的增容或改造留有余地。系统应能准确实时地对出入目标的出入行为实施放行、拒绝、记录和报警等操作。采用自定义特征信息的系统不允许有误识,采用模式特征信息系统的误识率应根据不同的防护级别要求控制在相应范围内。根据管理功能要求,系统的设计可利用目标及其出人事件等数据信息,提供如考勤、巡更、人员管理等功能。

门禁管理系统应与智慧档案综合运行管理平台进行数据对接或建立独立的远程监控管理平台,实现远程监测开关门状态、远程密码开门、统一修改权限、发卡授权等功能。用于消防通道口的出入口控制系统应与消防报警系统联动。当火灾发生时,应及时开启紧急逃生通道。

### 三、视频监控系统

视频安防监控系统是安全防范体系中防范能力极强的一个综合系统,它在安全防范中的地位和作用日益突出。从早期安全防范系统把它作为种报警复核手段,到充分发挥它实时监控的作用,它已成为安全防范体系中不可或缺的重要部分。

视频安防监控系统充可以及时地传送活动图像信息,利用摄像设备,值班人员通过控制中心的监视器可以直接观察,监控现场的情况,可以控制摄像机改变角度、方位、镜头焦距等,也可通过网络将图像信息提供给上级机关和保卫部门,以便他们随时掌握监控现场的真实情况,并可以通过录像设备进行记录取证。

视频监控系统应与与智慧档案综合运行管理平台进行数据对接或建立独立的远程监控管理平台,当红外入侵报警系统、门禁管理系统和十防监控系统其它子系统发生报警时,方便值班人员能第一时间打开实时监控画面,了解具体情况。档案馆应在周界围栏、展厅、档案库区及进入防护区出入口、主机房、档案阅览室、裱糊室、微缩室、数字化加工场所、中心控制室等重要防护部位安装视频监控装置,视频监控装置的影像资料保存时间应不小于3个月,数字化加工场所影像资料保存时间应不小于6个月。

#### 1.9.3 红外入侵报警系统介绍

##### 系统原理

在库房外门、窗户、重要位置安装红外双鉴探测器,设定好报警主机的布防/撤防时间,实时监测在布防时间内人员的非法入侵。红外双鉴探测器在布防时间内探测到人员非法进入,随即触发红外主机产生报警信号,发出现场声光

告警提示，并将报警信息发送到区域控制器，第一时间同步在本地、区域控制器和远程端发出告警提示提醒值班员及时处理，防止事态扩大。

红外入侵报警系统为相对独立的工作系统，其非法入侵探测、布防/撤防、报警触发等功能是独立进行的，不依赖或借助于其他管理系统，报警信息可通过接口模块与区域控制器连接，通过区域控制器实现远程报警、远程查看等功能，以方便库房安全便捷、高效的一体化管理。

### 系统架构



### 系统软件功能

实时监测档案库房各防区的报警情况，并可通过监控平台软件实现远程布防/撤防，一旦数据发生越限报警，系统将自动切换到相应的报警界面，且发生报警的该项状态或参数会变红色并闪烁显示，同时产生报警事件进行记录存储并有相应的处理提示，并第一时间告知库房管理人员。系统支持以 3D 地图方式显示探测器具体位置、数量和告警情况，支持在地图上进行监控管理。

## 1.9.4 门禁管理系统介绍

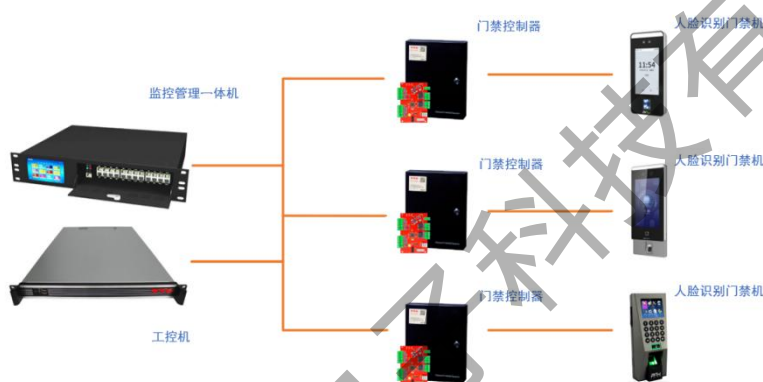
### 系统原理

档案馆（库）应在重要通道出入口、档案库房出入口、其他重要场所出入口等区域安装人脸、指纹、磁卡等门禁系统。门禁系统具备目标识别和授权功能，根据工作岗位不同设置出入权限，限制非授权人员出入，具备记录出入人员身份和出入时间等功能。门禁管理系统为相对独立的工作系统，上述功能不

依赖或借助于其他管理系统实现。

为确保门禁系统安全可靠和规范的管理，门禁管理系统直接与智慧档案综合运行管理平台进行数据对接，或者设置单独的门禁系统管理服务器进行统一管理，系统不接入档案库房十防监控系统和区域控制器。通过与平台的数据对接实现远程监测开关门状态、远程密码开门、统一修改权限、发卡授权等功能。

## 系统架构



## 平台软件功能

档案库房门禁控制系统与智慧档案馆综合运行管理平台的数据对接接口；可实现总平台与多台门禁主机的功能对接，实现多门在线管理，可实现所有门禁数据同步、门状态监测，可查询开关门通行记录、开关门权限，可远程发卡、授权、设置开门密码，可远程开门、生成临时开门密码，可配置通行时段；

软件接口为纯网络协议，基于平台后台独立开发，可同时对接多套门禁系统，并生成各自独立的监控界面，在 3D 界面标注位置，生成非法开门、越限开门报警信息；档案库房门禁系统可通过接口由平台统一发送报警信息，可通过平台 WEB、APP 功能实现对所有门的远程管理、移动管理；

## 1.9.5 视频监控系统介绍

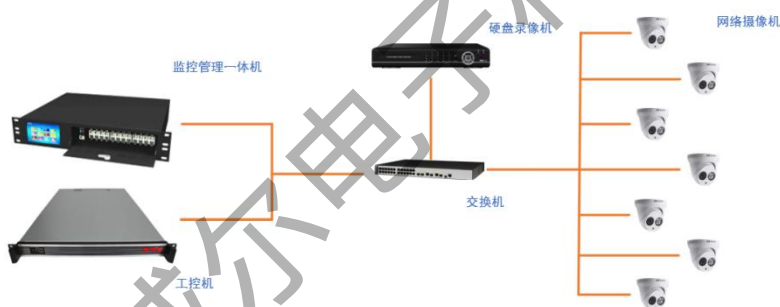
### 系统原理

档案馆应在周界围栏、展厅、档案库区及进入防护区出入口、主机房、档

案阅览室、裱糊室、微缩室、数字化加工场所、中心控制室等重要防护部位安装网络半球、全球或枪式摄像机，摄像机就近接入安防网络，根据摄像机数量、分辨率及各区域对影像资料存储的时间配置相应接口和硬盘容量的网络硬盘录像机，进行全天候的录像和视频图像监视。视频监控系统为相对独立的工作系统，画面监视、视频资料存储、录像回放、云台控制等功能不依赖或借助于其他管理系统实现。

视频画面和录像资料也有较高的涉密等级，为确保信息的安全和管理的正规，视频监控系统应与智慧档案综合运行管理平台进行数据对接或建立独立的远程监控管理平台集中监控，视频画面不接入档案库房十防监控系统和区域控制器。通过视频监控系统于平台的对接，可实现对实时监控画面的远程查看，当红外入侵报警系统、门禁管理系统和十防监控系统其它子系统发生报警时，方便值班人员能第一时间打开实时监控画面，了解具体情况。

### 系统架构



### 平台软件功能

实时监视各路视频图像，通过在电子地图上点击相应的图标即可查看该摄像机的当前画面。灵活设置录像方式，包括 24 小时录像、预设时间段录像、报警预录像、移动侦测录像以及联动触发录像等多种方式。支持历史视频检索回放功能，可根据录像的类型、通道、时间等条件进行检索，回放速度可调。支持与其它子系统的联动功能，如：门打开或发生防盗报警时联动摄像机进行录像，同时弹出相应的视频画面窗口等。

#### 1.9.6 库房安全防范系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
----	------	------	----	------

1	红外双鉴探测器	LH-913C Pro	4 个	
2	红外报警主机	LHD6001+ (315M)	1 台	
	红外入侵报警系统接口	CX-V3.0	1 套	
3	门禁控制器	CX-J201T/J202T/J204T		
	人脸识别门禁机	xFace600		
	电磁锁件	CX-S280		
	门禁管理系统接口	CX-V3.0	1 套	
2	网络摄像机	DS-2CD3325-I		
	硬盘录像机	DS-7908N-R4		
3	视频监控 系统接口	CX-V3.0	1 套	

## 1.10 档案库房防强光系统建设

### 1.10.1 强光照射对档案的危害

《档案馆建筑设计规范》（JGJ 25- 2010）对于档案库房防日光直射和紫外线照射进行了详细规定：档案库、档案阅览、展览厅及其他技术用房应防止日光直射入，并应避免紫外线对档案、资料的危害。人工照明应选用紫外线含量低的光源。当紫外线含量超过 75pW/lm 时，应采取防紫外线的措施。

档案的载体主要以纸张为主，国内外学者对光破坏纸质档案进行了大量的研究，发现光对档案纸张的破坏十分严重，如亚麻、大麻纤维在阳光下照射

100 小时，纸张强度就下降一半；而棉织品材料在附光下照射 568 小时强度降低了 61%；即使是优质造纸植物纤维的棉纤维在阳光下暴晒 940 小时后强度保留率也仅为 50%。由此可见，光对纸张的破坏是显著的。光不仅改变纸张的色泽，同时降低纸张的强度，影响档案材料的耐久性。光不仅破坏纸张，而且对纸张上字迹危害也非常大。光照字迹后，通过字迹材料对光的吸收、反射及透射而表现出色泽；光的作用又能改变字迹色素结构，破坏字连现术色泽的稳定性；使字迹退色，从而降低了档案的使用价值。

声像档案主要包括光学记录档案、磁记录档案、光盘档案等，光对它们的危害在平时的工作生活中经常看到。光能破坏胶片材料，光的辐射热促使胶片中片基上的增塑剂挥发，影响片基稳定性，并使片基与明胶含水量下降，致使光学记录档案材料变脆，降低光学记录档案的耐久性，常见的照片黄化变质就是这个原因；光对磁记录档案作用主要是以热能传递形式，加剧材料磁性分子的热运动，破坏磁记录档案信息记录的磁轨迹，改变其磁化状态，许多录像带、磁带等如不注意保存，信号会严重受损，影响其利用价值；光对光盘同样有很强的破坏力，光的照射能使光盘材料的外保护层软化，降低光盘材料的耐摩擦力，使光盘形变、塌边、翘曲，甚至光轴偏离，检读光盘时误码率与错码率升高，难以正常读取档案信息，降低光盘档案的耐久性和使用价值。

### 1.10.2 库房防强光措施

《图书馆和档案馆的文献保存要求》规定，纸质档案库房照明及采光应消除或减轻紫外线对文献的危害。自然采光的，窗户应用防紫外线玻璃并有遮光设施，防止阳光直射。照明光源宜选用绿色节能光源；当采用荧光灯时，应采用无紫外线灯具。

#### 库房安全防范措施：

##### 一、减少阳光直射对档案的危害

档案库房应尽量减少或不设窗户，设置窗户的库房窗户要少、要小，并避免窗户设在阳光充裕、直接照射的东西方向；窗户玻璃可选用毛玻璃、花纹玻璃、吸热玻璃或色玻璃；可以在库房窗户玻璃上涂刷紫外线吸收剂或粘贴紫外线吸收薄膜；窗户应安装遮光、隔热窗帘，或者直接封堵窗户，阻止阳光直接照射在档案上。档案库房内档案装具布置应成行垂直于有窗的墙面。档案装具间的通道应与外墙采光窗相对应。

## 二、合理规划库房照明光源和照度

档案库房的照明设计与配置应参照《档案馆建筑设计规范》和《民用建筑照明设计标准》等有关规定，根据各种用房对照明的要求以及技术、经济方面的许可性，制定出相应的方案，合理地选择照明种类和方式、光源、灯具，并进行合理布置。档案库房内可配置白炽灯、日光灯、LED 灯，优先选择 LED 灯。《档案馆建筑设计规范》（JGJ 25- 2010）中关于库房照度的规定，是离地垂直面 0.25m 的照度不低于 50 勒克斯（lx）。这是指档案人员调取档案柜架最下层案卷时，应能看清案卷皮上的文字。离地垂直面 0.25m 是指离库房地面垂直高度 0.25m 的虚拟平面，照度不低于 50 勒克斯（lx）是指最低照度，但在具体设计时可根据实际情况进行调整。档案库房照度一般保持在能够看清的水平，一般以 30~50 勒克斯（lx）为宜。在照明设施安装上避免光直射在档案上。

## 三、监控库房光照强度减少光照作用时间

在日常管理中，如果档案库房中无人操作时尽量将档案柜门关闭，档案库房管理人员只在必要的情况下在档案库房作业，人一旦离开要尽量少开灯或不开灯。在使用档案时，要避免在强光下长时间利用档案，尽量减少利用档案原件进行复印的次数。

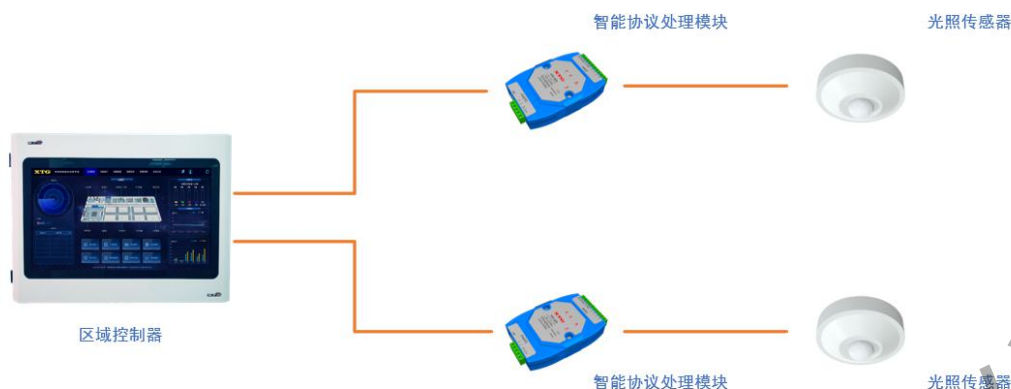
在库房内安装光照强度监测探头，通过档案库房安防监控系统或智慧档案馆综合运行管理平台对库房照明情况进行监测，库房无人时及时关闭库房光源，防止灯光长时间点亮。有条件的可对照明系统进行整体改造，建设智能照明系统，实现本地、远程、移动端的多重管理，实现自动的人走灯灭和远程控制灯光功能。

### 1.10.3 防强光系统介绍

#### 系统原理

在库房内安装光照探头实时探测库房内灯光开启情况，并将数据发送到区域控制器进行集中管控。通过画面显示提醒值班人员关注库房照明的使用情况，库房无人时及时关闭光源，避免能源浪费和光照对档案的损害。




#### 系统架构



### 系统软件功能

实时监测和显示档案库房内灯光点亮情况，管理人员能够通过远程画面直观的看到库房灯光使用情况，配合视频监控和门禁管理系统对库房灯光照明进行管理。

#### 1.10.4 防强光系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	光照变送器		1 个	
3	通信协议转换模块	CX-501	1 个	
4	设备接口及分项软件	CX-V3.0	1 套	

## 2、密集架及档案装具系统建设

2010年5月召开的全国档案安全体系建设工作会议上，国家档案局提出“使用档案装具要以有利于档案安全为第一原则”的要求，将档案装具的使用提升到了维护档案安全的高度，指明了档案装具使用及其发展应遵循的基本原则。2010年度全国档案局长馆长会议上，再次要求“积极采用先进实用的档案装具”，为档案安全提供支撑和保障。

档案装具的选择形式多样，档案库房应当根据需要配备符合国家规定的密闭五节柜、密集架、光盘架、防磁柜、底图柜等档案装具，不得采用木质柜、玻璃门柜等装具。从库房空间利用率、资金利用率、确保档案安全角度考虑，档案装具应优先选择密集架。密集架，也叫活动式密集架，有手动式和电动式两种。它是在传统档案架的基础上，采用轨道把多个架列密集到一起，使档案在单位面积上的存贮量得到提高。一般来说，密集架可以比常规的档案柜架节省近 2/3 的库房面积，若新建库房，可比使用常规的档案柜架节省近 1/3 的建筑费用。密集架连接处有密封垫框，可密封为一个整体，有利于提高防尘、防火、防水、防鼠、防盗、抗震等保护等级。

## 2.1 手动密集架



手动密集架应为装配组合式产品。主要由轨道、底盘、传动结构、架体（由立柱、搁板支撑板、搁板、门板、顶板、侧靠板、侧护板、背靠板、标签框、边缘材料等）、锁具和制动装置等零部件组成。架体外观及结构设计新颖，

与档案室整体装饰风格保持协调，喷涂面色泽一致，均匀光滑，无划伤，颜色可选。架体材料采用符合有关标准要求厚度及强度的性能极为良好的优质钢材，具体标准见《手动密集架材质标准》。

### 2.1.1 密集架系统建设思路

密集架系统建设要从实际需求出发，结合房间面积、长宽比、门窗方向、承重、净高度、其它设备的摆放等众多因素，综合考虑。密集架最根本的设计理念是对空间的最大化利用，以达到档案库房存储量的最大化。一般情况下 15 立方米左右的密集架，其存放量相当于传统文件的五倍之多，空间利用率达到 80%。需要注意的是，在追求空间利用最大化的同时，不能忽略安全、消防、节能、使用和维护的便捷性等要求。

《档案馆建筑设计规范》规定：档案库房净高不应低于 2.6m。档案库内档案装具应成行垂直于窗的墙面。档案装具间的通道应与外墙采光窗相对应，当无窗时，应与管道通风孔开口方向相对应。档案装具排列主通道净宽度不应小于 1.2m；两行装具间净宽不应小于 0.8m；档案装具端部与墙的净距离不应小于 0.6m；档案装具背部与墙的净距离不应小于 0.1m；当采用密集架时，库房每平方米（使用面积）存储档案长度不应小于 7.2 延长米。

密集架的单组尺寸一般为 H2300\*W900\*D560mm，分 6 层。一些客户为了多存些，要求把密集架的高度加高。密集架高度过高会使密集架整体的稳定性下降，另外密集架距屋顶要留出至少 30cm 的距离，要保证使用时的安全。档案密集架设计应当遵从消防法规定人行过道应该达到 80cm 至 100cm 的逃生通道，避免为提高空间利用率而盲目较少通道宽度的做法，档案库房内空调、恒湿净化一体机等环境和安全设备应尽量规划摆放在不影响消防通道的地方，否则也应考虑摆放设备后消防通道依然符合要求。

密集架承重是在设计之前就应当考虑的问题之一，如果档案室的楼盘承重量达不到密集架承重要求，可能在刚安装完毕的时候没有觉察，但是随着档案存放量的加多以及楼面的疲劳影响，甚至有可能出现楼盘倒塌的现象。安装使用密集架对地面的承重能力有较高的要求，根据《档案馆建筑设计规范》规定：档案库楼面均布活荷载标准值不应小于 5 kN/m<sup>2</sup>，采用密集架时不应小于 12kN/m<sup>2</sup>。《机关档案管理规范》要求：档案库房配备的档案装具应当与档案库房楼面均布活荷载标准相匹配。库房采用密集架的，楼面均布活荷载标准值

不应小于  $8\text{kN/m}^2$  或按档案装载情况相应增加。若建筑物屋面达不到设计要求时，应考虑对屋面进行加固，加固方式可使用钢梁或混凝土结构，具体应参照相关国家标准或遵循权威机构的加固设计。

### 2.1.2 密集架工艺要求

#### (1) 密集架表面处理

零件在涂覆前，均应进行水洗、除油、除锈、磷化、钝化等处理。产品所用标准件及紧固件均需氧化或镀锌处理。

#### (2) 密集架外观质量标准

密集架各零件、组合件表面光滑、平整、无尖角、凸起。色泽应一致，喷塑表面应均匀光亮、无划伤痕迹。漆膜附着力达到 GB1720 中的三级指标。塑膜厚度 20-25 $\mu\text{m}$ ，塑层防锈能力 20 年以上。

#### (3) 架体安装要求

架体安装调试后，达到横平竖直，架体摇动轻便无阻力和响声，架体干净整洁。

侧板选用厚 1.2mm 优质冷轧钢板，采用整体大侧板，钢板四周折弯，一次成型；

密集架层板通过三次折弯高度 25mm，每片搁板可任意调节高度；

立柱自动成型，四道折弯，冲孔均匀；立柱为密集架的垂直骨架，选用厚 1.5mm 的整体优质冷轧钢板，折弯四次成型。立柱正面宽 50mm，侧面宽 40mm，长度偏差  $\leq 2\text{mm}$ ，轴线直线度偏差  $< 1/1000$ 。每根立柱底角与底盘应采用 2 个  $\phi 10\text{mm}$  螺栓连接固定。立柱上有挂板孔，孔径大小一致、间隙均匀，挂板孔数量为隔板设计层数的一倍，以保证搁板、挂板能沿立柱的垂直方向调整高度。

#### (4) 安全防护装置

安全防护装置由密封装置、防倾倒装置、限位装置、制动装置、整体闭锁，以及防尘、防震、防光、防潮等装置组成。

密集架顶部安装有防尘板，架体列与列之间安装厚度  $\geq 20\text{mm}$  密封橡胶条，

采用金属压条将胶条与架体紧密固定。

首列密集架安装有总锁，架体全部合拢时可以锁住，保证档案的安全。

底盘上安装有安全勾，与轨道相连，可防止架体倾倒。

轨道末端安装限位块，防止密集架运行过程中脱轨。

每列密集架侧面安装定位锁，防止架体打开使用过程中被意外移动，保证人员人身安全。

#### (5) 架体密封

列与列之间装有 20mm 特种抗老化 PVC 磁封条，形成两列间的全封闭。

#### (6) 密集架载重性

立柱与底盘采用插入式可靠联接，立柱经四次折变并焊接成“月”字形；搁板采用双面各三次折弯；

挂板用双挂钩挂于立柱上每块搁板承重 40kg（单面），最大挠度为 3mm，24h 卸载后，搁板无裂纹，无变形。

标准立方米在全负载（每块单面搁板均布载重 40 kg）的情况下，架体、立柱没有明显变形，架体不会产生倾倒现象。

在全负载的情况下，各列密集架在操纵下运行自如，无阻滞现象。每标准立方米手动摇力小于 8N。在受全部载荷 1/20 外力（沿 X、Y 轴两个方向的水平外力）的作用反复 100 次后，取消外力，架体所产生的倾斜不大于总高的 1%，支架、立柱没有明显的变形。

轨道由 20mm×20mm 优质镀锌方钢和不少于 3mm 钢板折弯成形的轨座组焊而成。轨道嵌入式预埋安装，预埋轨道采用专用膨胀螺栓安装，不突出地面，便于手推车运行。

#### (7) 密集架传动系统

传动系统零配件精选名优厂家产品，轴承为哈尔滨轴承厂生产的双列向心球轴承，可自动调心；链条为工业级 08B-1 精密滚子链；链轮为 45# 结构钢经粗车--调质--精车--滚齿--定形--高频表面淬火--表面发兰处理等多道工序，齿形公差按 h11 控制，齿形处理硬度为 HRC60-62。

传动系统主要由滚轮、传动轴、带座托架轴承、精密滚子链条、摇手体等

部件组成。滚轮采用高强度铸铁加工成型；链条采用精密滚珠链条；传动采用双轴驱动方式，传动比不小于 1: 6，达到每标准列摇力不大于 5.5N，保证移动速度。

传动机构采用机械式自动脱离装置，摇柄摇动时自动挂档，密集架处于从动或不动状态时，摇柄自行停于向下垂直位。驱动平稳，手柄摇动轻便、灵活、耐用、美观、无噪音、手柄为折叠式，不使用时可向上折叠，以免碰撞。密集架在满负荷后能够正常运行。

### (8) 表面处理工艺

静电粉末喷涂工艺，达到表面平整、光滑，色泽均匀，美观大方。主要技术指标应达到下表要求：

技术指标名称	技术指标参数	相关标准
表面光滑度：≥90%	≥90%	
光泽：60-70 度	60-70 度	GB/T1734-79
硬度：≥0.4	≥0.4	
冲击试验：50kg/cm <sup>2</sup> 正冲合格	50kg/cm <sup>2</sup> 正冲合格	GB/T1732-1993
附着力：2 级	2 级	GB/T1720-1979
弯曲试验：2 mm	2 mm	GB/T1742-1986
涂膜硬度：铅笔法≥2H	铅笔法≥2H	GB/T6739
涂膜厚度：60-70um	60-70um	



## 2.1.3 密集架材质要求

设备名	设备配置	规格型号	材质要求	采用标准
轨道	轨道座	3	热轧钢板	GB/T 711-2017
	轨芯	20×20	实心方钢	GB/T 3078-2008
底架	横纵梁及组合	3	热轧钢板	GB/T 711-2017
	底盘	3	热轧钢板	GB/T 711-2017
	底盘高度	130	热轧钢板	GB/T 711-2017
	立柱	1.5	冷轧钢板	GB/T 708-2006
架体	搁板	1.2	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	挂板	1.2	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	门板	1	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	门框	1	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	侧护板	1	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	轴承	P204	双排滚珠轴承	GB/T 307.3-2017
传动	传动轴	Ø20	45#实心圆钢	GB/T 699-2015
	连接钢管	Ø25×2.5	无缝钢管	GB8162-2008
	铁滚轮	Ø120	HT15-33	HB7339-1996
	传动齿轮	48 牙	HD606	GB/T10855-2016
	链条	B 系列 08B-1	节距 12.7	GB1244-85
	传动摇手	偏心轴式	DH562	GB/T 13667.3-2013
	锁定装	边列锁定	凸轮自锁式	无

密封	密封条	20×20	聚氯乙烯 PVC	GB/T 528-2009
	锁具	9790	豪华锁	企业标准
	顶板	1	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	防尘板	1	冷轧钢板	GB/T 708-2006
	防倒板	3	冷轧钢板	GB/T 708-2006
表面处理	表面喷塑	环保性粉末静电高温喷塑，硬度 $\geq 0.4^\circ$ ，冲击力 $60\text{kg}/\text{c m}^2$ ，附着力 $\geq 2$ 级，膜厚厚度 $\geq 60\ \mu\text{m}$		
紧固件	45#\Q235-A 钢制镀锌标准化零件			GB5782

#### 2.1.4 手动密集架配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1				
3				
4				

## 2.2 密集架智能管理系统



随着社会信息化进程的加快，信息技术已经成为支撑当今经济活动和社会生活的基石。日新月异的信息技术也给档案工作带来了新的契机。档案存储设备从挡杆柜、手动密集架、电动密集架向智能密集架迈进。智能密集架作为多种技术的结合体，在档案保管中具备使用便捷、管理安全的优点，得到越来越多的档案馆、档案室的认可。

密集架智能管理系统是以各路传感器所采集的数据为基础，实现密集架的操控、安全保护、信息交换、档案存取、档案环境监控等功能于一体的综合控制系统，通常安装于固定架的工控机中。

### 2.2.1 密集架智能管理系统要求

根据《档案密集架智能管理系统技术要求》DA/T65-2017规定，密集架智能管理系统应满足以下要求

#### (1) 功能要求

序号	功能	描述
1	自检功能	密集架智能管理系统在开始通电工作时，应能自动检测密集架各部件是否正常，自检结果应以直观形式进行显现或提示。
2	锁定	应对密集架整个区域内的活动架进行锁定，锁定后活动架应不能被动力驱动装置驱动；
3	解除锁定	应对已经被锁定的所有活动架进行解除锁定操作，解除锁定后活动架应能被动力驱动装置驱动；
4	向左移动	应在活动架解除锁定情况下，被动力驱动装置驱动，向左手方向（人正面面对活动架的前置面板时左手方向）移动；
5	向右移动	应在活动架解除锁定情况下，被动力驱动装置驱动，向右手方向（人正面面对活动架的前置面板时右手方向）移动；
6	停止移动	应使处于向左移动或向右移动过程中的活动架停止移动；
7	合架	应使整个区域的所有活动架向其固定架靠拢；
8	通风	密集架的所有活动架应能依次自动打开固定的一段时间，以使密集架内能够通风换气。
9	状态显示功能	密集架智能管理系统的主界面上应显示温度、湿度等实时架内环境数据，密集架的操作状态、人员进出通道的实时状态以及各项报警信息。显示内容清晰，界面布局合理。
10	查询定位功能	能够通过显示屏查询出密集架上的档案或资料，显示其结果，可打开存放档案或资料的密集架，并通过定位引导装置指示档案或资料所在位置。外部设备或应用可通过密集架控制系统提供的数据协议进行查询定位操作。
11	照明控制功能	密集架关闭时，通道照明灯应熄灭，密集架打开时，通道照明灯应点亮。超过 30s 通道中无人员作业，则通道照明灯应自动熄灭；当有人员进入通道时，通道照明灯应立即自动点亮。
12	语音播报	密集架操作及报警信息，应以普通话语音提示，语音清晰、语速平

	功能	稳。
13	日志功能	密集架所有操作及报警信息，应记录日志，并永久保存，日志内容能够以文件形式导出。
14	数据通信协议	密集架控制系统应同时具备总线协议方式以及 Web Service 协议方式，供外部设备或外部应用进行调用。

## (2) 工控机要求

工控机是管能密集架的核心部件，通过安装在工控机上的密集架控制系统实现架体操作，查询定位、照明控制、语音播报、安全防护、架内环境监控等智能化功能。工控机应符合以下要求：

- 固定架工控机应具有操作系统支持；
- 固定架工控机应提供常用的接口，包括 USB 接口、RS232 接口及 RS485 接口等；
- 固定架工控机应支持每天不少于 8h 的开机时长，累计使用时长应不少于 30000 h；
- 固定架和活动架上的工控机显示屏均应支持触摸方式操作；
- 显示屏应无明显划痕、无坏点、无色相缺失等异常；
- 固定架和活动架上的工控机显示屏应安装在固定架和活动架前置面板上，位置左右居中、高度合适、便于操作。

## (3) 安全保护、环境监控、标示要求

序号	功能	描述
1	架体运行安全要求	<p>密集架最边上的一列应加装锁定装置，防止无权限的人员进行操作或查看档案；</p> <p>每一个区域密集架的最外侧活动架均安装有保险锁，保险锁锁定状态下，活动架不能被移动；</p> <p>应采用防挤压保护装置如区域光幕装置、通道光幕传感器、通道出入红外传感器中的两种或两种以上的防护措施，并确保止动灵敏可靠；活动架处于打开状态时，所有的防挤压保护装置应处于工作状态；</p> <p>每一列活动架均需安装到位检测装置，以检测活动架的到位状态；</p> <p>活动架应采用电机运行电流检测装置，用以检测活动架动力驱动装</p>

		<p>置的运行是阻，防止架体运行异常可能造成的设备损坏和人员危险；</p> <p>活动架操作动作或通道人员进出，均应同时进行语音播报，要求语速平稳、语调清晰；</p> <p>活动架在移动时，应缓慢启动、平稳运行、缓慢停止，平均速度为3m/min-6m/min；</p> <p>活动架动力驱动装置不得存在继电器，避免产生火花。</p>
2	数据传输安全	<p>数据传输过程中应加密，以防档案或资料数据在传输过程电势非法做的要解。</p> <p>密集架智能管理系统在使用时应先通过人脸识别、指纹、虹膜、密码等身份认证装置进行身份认证，身份认证通过后，智能密集架方可使用。</p>
3	用电安全	<p>当密集架长时间无人操作时，除固定架工控机和控制器外所有活动架断电，当人为在工控机界面任意位置触摸时立即自动通电；</p> <p>密集架架体需接地良好，采用额定输出电压不超过 36 V 的直流电源，确保金属架体不会有危害人身安全的电压存在；</p> <p>应采用阻燃导线；</p> <p>对易老化的导线应注明使用年限，到期更换；</p> <p>对所有导线均应有适当保护，以保证其绝缘层不被损伤；</p> <p>当导线需穿越金属孔时，应装有衬套，金属穿线孔应进行倒角，不得有锋利的边缘；</p> <p>接线要整齐布置，并使用线夹、电缆套、电缆卷固定，线束内的导线要有序编扎；</p> <p>使用插接器时，插头两端的线色应相同；</p> <p>在接插完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象；</p> <p>电器线路应有可靠的短路保护装置，短路保护装置应符合 GB 5226.1-2008 中的规定。</p>
4	架内环境监控要求	<p>智能密集架应支持采集密集架内温湿度数据；</p> <p>智能密集架应支持全天记录温湿度；</p> <p>永久保存温湿度数据，并提供温湿度数据的删除功能；</p> <p>智能密集架应能支持手动通风换气，同时也可支持根据设置的温度、湿度阈值自动通风换气，使密集架所在区域满足档案或资料的存放条件。当密集架采集的环境数据不满足存放条件时应立即进行提示，并在界面的醒目位置显示提示信息。</p>
5	标示要求	<p>智能密集架上使用的文字、图形、标志应耐久、醒目、规范；</p> <p>显示器、显示输出、操作说明、铭牌、标志中的文字应使用中文，根据需要也可以同时使用其他文字；</p> <p>智能密集架显示屏、控制器、动力装置、安全装置应有铭牌；</p> <p>铭牌应安装或打印在以上设备外表面的醒目位置，铭牌尺寸应与主机结构尺寸相适宜；</p> <p>铭牌上应标出制造商名称、地址、商标、产品中文名称、规格型号、制造日期等内容。当铭牌尺寸不足以表示上述所有信息时，至少应标识出制造商名称、商标以及产品名称。</p>

## 2.2.2 密集架智能管理系统介绍

### 系统概述

智能档案密集架是针对智慧档案馆（库）管理需求，结合传统密集架工艺与人工智能技术、网络技术、视频采集技术、生物识别技术等多技术手段，基于 B/S 架构，采用 mysql 非关系型数据库，综合运用多项开发工具和技术，打造的智慧密集架系统。本系统将档案人员、档案管理与智能密集架管理流程融为一体，打造智能化密集架档案管理解决方案。系统能够采用人工智能技术，为档案管理人员提供人脸识别、语音控制架体操作、屏幕手写输入、智能节能休眠唤醒、数据传输加密等智能功能，全面提升档案管理操作体验。

系统具备档案语音提示、列号灯指引等智能引导功能，帮助管理员迅速定位档案。系统可完成手动/自动无缝切换能够自动开合架体，减轻人力操作；对档案库室存放环境、温度、湿度、通风等进行自动调节，对密集架开闭进行自动控制，对各种档案进行快捷、自动检索查询；能自动打开存放档案所属的密集架号，对载体资料进行计算机高效管理；从而达到了使用人性化、自动化、信息化、网络化；档案载体管理现代化、规范化、标准化的要求。

### 功能介绍

序号	项目	备注说明
1	固定列电动控制功能	采用 12 寸及以上集成摄像头、前置双喇叭、语音识别及人脸识别于一体的一体化触摸显示主机。固定列控制器 CPU 应不低于 4 核 1.8G，既不能是商用电脑，也不能是单片机系统。操作系统应采用 Android 系统，确保系统安全。通过固定列触摸屏控制各架体移动、停止、通风、关闭、系统操作设置、资料管理查询等各种操作。并具有开架列表功能，方便多项档案操作任务的处理。
2	移动列电动控制功能	采用 8 寸及以上英寸触控液晶屏，触摸屏上可显示区列号、温湿度数值、架体状态、所有报警信息展示，移动列触摸液晶屏有向左、向右、停止、禁止、合架、查询等功能按钮，及参数设置。电机的运行速度等相关参数可以直接在参数设置里设定。活动列屏支持划屏，可以向左或向右滑动触摸，具有向左或向右移动功能。
3	电脑控制功能	可通过电脑远程控制各架体移动、停止、通风、关闭、系统操作设置、资料管理查询录入等各种操作。
4	手电动互换功能	架体停电或断电后自动切换成手动状态；架体移动运行过程中手动或电动操作可随时任意切换，互不干扰。驱动电机应采用 24V 直流 120W 以上无刷直流电机驱动，电机终身质保。
5	密集架专用列号数码管显示功能	采用 2 位 1.8 寸方形数码管，支持任意统一编排列号；架内有人有报警图标指示；能提示温湿度异常报警；打开档案时会闪烁提示档案信息所在位置，采用一体化塑料模具，直接从前往后安装，不需要螺丝固定。

6	架体运行	架体运行应采用快速启动、高速运行、轻柔合拢的曲线运行以提高操作效率。电动、手动应可无缝切换，架内有人自动锁定，架内无人自动解锁，应可用机械方式锁定或解锁。应可用语音指令锁定密集架。
7	快速通道打开功能	在需要打开的通道两边都有架体没有闭合时，可以快速向两边同时移动架体节约时间。
8	报警设置检验	可通过固定列触摸显示屏设置报警类型，当发生报警时，可联动进行图片抓拍。
9	公告发布功能检验	具有相关权限的管理员可通过客户端软件或固定列触摸显示屏选择特定的密集架发布/取消发布公告，并通过外接 LED 显示屏显示公告信息
10	人员数量显示功能检验	可通过显示屏显示通道内人员数量
11	摄像头扫码	固定列控制器应可通过语音识别唤出二维码扫码界面，并通过摄像头扫描二维码找出对应档案的存放位置，密集架自动打开，并通过显示屏对查询到的档案进行定位，当有人员进入架体时，可语音提示档案存放位置和编号。
12	电控配件盒	架体控制部分应考虑美观和用电安全，架体控制板和开关电源应安装在标准化设计的配件盒中，固定列配件盒和移动列配件盒应采用统一尺寸。
13	语音提示	操作过程应有语音提示，语音模块应集成到固定列控制器上，不能散乱放置。应可设置语音音量，并可切换男女声。
14	通风功能	密集架应具有通风功能：可通过控制器触摸显示屏进行通风操作；当环境温湿度超过阈值时，应自动通风，且所有架体均匀打开；当密集架处于通风状态时进行语音控制，应给出不可操作语音提示。
15	手写输入	可通过固定列显示屏以手写输入关键字方式查询档案信息
16	语音控制功能检验	在无环境噪声干扰的情况下，可通过特定语音口令控制样机开启/关闭/通风/合架/休眠/唤醒/锁定/解锁。
17	档案查找功能	查找到的档案位置信息能以图形化形式方式显示。定位要求直观及显示到最小单元。在人员进入架体时能以语音提示档案放置位置及档案编号。
18	非接触式到位检测	移动列采用非接触式铁感应到位开关，同时配合螺纹弹簧到位支架，有效检测距离不超过 1 厘米，极大的减小到位后架体缝隙；边列采用行程开关配合斜坡件，加长制动距离，预放架体冲出轨道。感应开关每列需配 2 对，一对有故障时架体仍可正常使用。
19	自动照明功能	采用 24Vled 高亮度冷光源条状照明灯，架体开架到位或架内有人，灯光自动开启；架体关闭或者架内无人延时一定时间后灯光自动熄灭。灯光亮度可调节。
20	到位保护功能	在活动列到位开关失效情况下，当活动列接近关闭时，活动列可自动停止运行。
21	移动列移动距离检测功能	密集架移动列在电动控制移动时，移动列会显示移动间距。
22	温湿度检测及定时通风功能	架内设有温湿度探头，屏幕可实时显示温湿度值；具备温湿度检测及超限报警功能。逐列依次最大通道打开通风，保证足够的通风通道。每列通风间隔时间可设置。
23	人脸识别解锁功能检验	当固定列内置摄像头监视区域内出现人脸时，可将该人脸图像和已注册的人脸图像进行识别比对，比对通过后可自动解锁样机并进入操作界面。
24	安全插头	列与列之间 220V 供电插头，应选用安全插头，不应选用绿端子，保证安全用电。插头应具备锁止装置，防止意外拔出。

25	人数统计及红外保护	应可对进出架体的人员数量进行统计，架内有人时，架体自动禁止运行并在页面给出数量显示，当架内人员减为0时，自动解除禁止。当语音关闭密集架，架内有人时，架体不应移动，且应有语音提示；架内防挤红外应与数人头红外对射合二为一，即有利于功能统一，也便于组装维护。
26	日志记录及图片抓拍功能	可通过固定列触摸显示屏按照年月日查询报警日志和操作日志，其中报警日志应有现场抓拍照片，可存储不少于10万条日志记录。
27	语音提示功能	具有语音提示功能，并可通过触摸屏调节提示语音音量。
28	电机堵转保护功能	当电机在运转过程中发生机械故障或过载时，电机堵转保护装置会自动切断电机供电，故障排除后，能自动恢复运行。
29	运行超时保护功能	当机械构件松脱或打滑时会导致电机长时间运行。系统具备超时紧急停止架体运行的保护功能：移动列触摸屏上具有超时保护设置及运行时间调节功能。
30	失速保护功能	当电机转速超过运行速度设置值20%，电机停止运行并超速报警；当电机转速过低或电机损坏，系统自动测速报警。
31	中英文切换	固定列主控可一键实现中英文切换。
32	自动合架锁定保护功能	固定列触摸屏可以设置无人操作自动合架时间，智能密集架在无人操作情况下，根据预设时间自动合架后移动列锁定，固定列智能休眠，固定列正确解锁后才可操作架体，加强了安全防范。
33	防震防倾倒功能	通过拉杆或防倾倒装置实现架体机械功能。架体边列手动或电动运行超过设定安全距离后实现报警并锁定架体，允许向固定列方向手摇并解除锁定。
34	温湿度显示功能	固定列和电脑上实时显示温湿度。
35	档案管理	支持无线局域网下的查询及权限操作。多用户权限管理功能：不同用户登录具备不同权限，支持用户的分区权限以及按档案类型的权限管理。档案自动备份及还原功能。单位档案的借出、归还及统计功能。档案编辑、查询、录入、转移、删除等功能。远程架体控制及温湿度统计分析功能。具备档案数据的EXCEL、XML导入及导出功能。电子文档查阅及管理功能。具备打印机、扫描仪、高拍仪、条码及RFID等设备的支持。具备档案批量上架、批量导入功能。
36	绝缘电阻试验	安全防范报警设备的电源插头或电源接入端与外壳裸露金属部件之间的绝缘电阻，在环境为相对湿度为91%~95%、温度为40℃、48h的3受潮预处理后，加强绝缘的设备不小于5MΩ，基本绝缘的设备不小于2MΩ，III类设备不小于1MΩ，对工作电压超过500V的设备，上述绝缘电阻的阻值数应乘以一个系数，该系数等于工作电压除以500V。
37	安全防范	智能密集架控制系统应符合GB/T28181-2016公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求。
38	泄漏电流试验	I、II类设备工作时的泄露电流应符合GB16796-2009中表2的规定，III类设备不做泄露电流检验。
39	电机电源信号线	连接电机的电源信号线应使用集成线缆，美观且集成度高。电机电源信号线的转移电阻应符合GA/T 1297-2016电气性能的转移阻抗参数要求，1Mhz信号情况下，转移电阻应≤10mΩ/m，不应产生互干扰，保证信号安全。
40	客户端软件功能检验	可通过有线/无线网络，按照年、月、日方式，对操作记录进行查询，并进行统计分析；可查看固定列的抓拍图片；可对多个区域不同架体的运行状态分别进行监控；支持RFID读写操作和二维码打印，可通过RFID和二维码对存放的档案进行管理；可远程对固定列进行软件升级

41	智能密集架控制器	智能密集架控制器具备国密算法安全加密，且通过国家密码管理局商用密码产品认证。
42	智能密集架管理系统	智能密集架管理系统具备国密算法安全加密，且通过国家密码管理局商用密码产品认证。

### 2.2.2 密集架智能管理系统配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	电机	24V, 120W, 北仑恒丰, 联谊等同类品牌	1 个/列	
2	移动列控盒	STM32, 自制	1 个/列	
3	固定列控制盒	STM33, 自制	1 个/区	
4	开关电源 1	12V 45W, S-200-24, 伟豪	1 个/区	
5	开关电源 2	24V 200W, S-200-25, 伟豪	1 个/列	
6	数人/防挤三合一红外	SRT100, 自制	1 套/列	
7	行程开关	EM8108, 金豪等同类品牌	1/区	
8	通信电缆	RVVP0.5, 自制	10 米/区	
9	阻燃电缆	RVV2.0, 明兴电线	1/列	
10	接近开关	CHE18-20NB-H710, 沪工	1 套/列	
11	列显	2 位 1.8 寸, STM31, 自制	1/列	
12	固定列显示屏	12 寸, 济信天成	1/固定列	
13	移动列显示屏	8 寸, 迪文	1/移动列	
14	语音提示装置	1W	1 套/区	
15	LED 日光灯	0.5 米	2 套/列	
16	密集架管理系统对接接口	CX-V3.0	1 套	

### 2.3 磁性载体档案装具

磁性载体文件系指以磁性材料（如计算机磁带、软磁盘、录像带、录音带）

为信息字体的文件。磁性载体档案系指国家机构、社会组织和个人在社会活动及科学实践中直接形成的有保护价值的磁性载体文件。

磁性载体档案的贮存和保护应符合《磁性载体档案管理于保护规范》的相关规定和要求，磁性载体档案装具应能满足防磁、隔热、抗震的要求。

### 2.3.1 磁性载体档案贮存与保护要求

磁性载体档案库房和装具应满足温、湿度要求，温度变化范围应在 15℃-27℃之间，相对湿度变化范围应在 40%-60%之间，24 小时内温度变化不得超过  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度变化不得超过  $\pm 5\%$ ，最佳环境温度 18℃、相对湿度 40%。库房宜保持为正压，减少灰尘对环境的污染；库房中应无腐蚀性气体，并保证通风指标。库房内的设备要避免水淹，磁带（软磁盘）架最低层隔板应高于地面 30cm 以上。库房及装具应使用耐火材料，库房内及附近不得有易燃物品，库房内严禁出现明火，应配备  $\text{CO}_2$  型灭火器；库房物品如纸张、木材、洗涤液等应尽量少，并且应摆放整并，不能有路障；对重要档案应专柜存放。

磁性载体档案与磁场源（永久磁铁、马达、变压器等）之间的距离不得小于 76mm；可使用软磁物质（软铁、铁淦氧、镍铁合金等）构成容器、箱柜，对磁场进行屏蔽；磁性载体档案如装入有磁屏蔽的容器中，应距容器内壁至少 26mm；使用无屏蔽的容器运输时，磁性载体档案距容器外壁至少 76mm；不得将任何磁性材料及其制品（包括磁化杯、保健磁铁、磁铁图钉等）带入库房；在存有重要档案的库区，应设置测磁设备，以查出隐蔽的磁场。不允许紫外线直接照射磁性载体档案。

### 2.3.2 防磁柜介绍



防磁柜具有优良的防磁、隔热、防震性能。有效屏蔽外部环境各种不同类型磁场所存放的磁性记录产生影响。箱体采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 冷轧钢板，底座为 $\geq 3.0\text{mm}$ 热轧钢板，防磁柜内设6层，门锁采用新潮特制加长锁。门板的外门和门内胆采用隔磁材料连接，从而使整个柜体的屏蔽外部磁场，而且由于内衬材料的作用，还能有效隔离外部热源的影响。即使在火灾初起现场，30分钟内其内部的温度也不会超过 $80^{\circ}\text{C}$ 。防磁柜门铰链采用隐蔽式铰链，门板用 $120^{\circ}$ 度开启，满足专业的防磁监测标准要求；防磁柜整体美观大方，柜门开启灵活，关闭密实，外表高级喷塑处理，防锈，防蚀，防湿。

### 2.3.2 防磁柜配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1	防磁柜		5 台	
2				
3				

### 3、RFID 智能档案管理系统建设

RFID 智能档案管理系统，通过引入物联网的先进技术与理念，规划与构筑一张低功耗的物联传输的骨干网，规划与建设物联网的大数据、云计算及分析平台，以创新的模式实现物联网时代下的档案安全管控工作。通过 RFID 电子标签，实现档案实体的电子化标识。利用 RFID 技术的特性，实现档案从形成、归档和利用的全生命周期管理，确保档案安全。

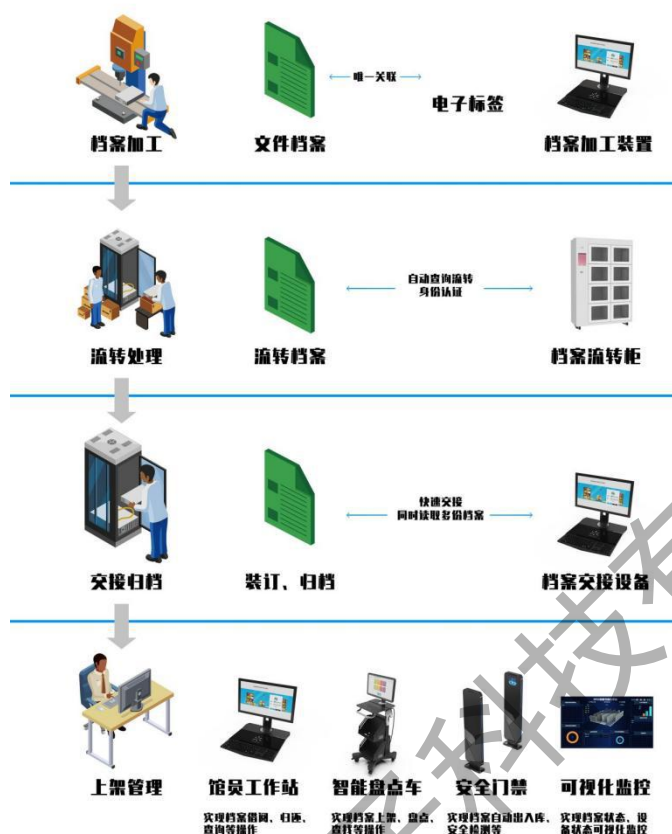
建设基于 RFID 技术的档案智能管理系统，在实际运行中的意义包括：

- 档案创建时粘贴一张 RFID 电子标签，实体的电子化标识；
- 档案归档自动提醒，确保档案在规定期限内移交档案管理机构归档；
- 实现档案出入库的实时监测，避免档案利用时多拿、错拿等问题；
- 实现档案从创建、归档、利用的全流程追溯、可视化管理；
- 借助 RFID 智能盘点车，实现档案快速盘点、定位与查找。

#### 3.1 RFID 智能档案管理系统概述

RFID 智能档案管理系统由三部分组成，核心硬件（包括 RFID 无源电子标签、档案加工设备、安全门禁、智能盘车等）、系统平台（包括档案加工系统、安全监控系统、智能盘点系统、可视化监控平台，以及第三方数据接口服务）、硬件中间件（包括路口等 RFID 数据采集基站、工业级交换机、机柜、PC 机、服务器、不间断电源等）。

RFID 智能档案管理系统建设的核心技术符合市场通用的 ISO18000-6C 通讯协议，采用国家规范的超高频频段 920MHz~925MHz，运用 RFID 的自动识别和非接触性的信息采集处理，把先进的信息技术、数据通信技术、电子控制技术 & 计算机处理技术等进行有效地综合应用，从而建立起一套大范围、全方位，并且实施、准确、高效的档案安全管理系统，实现了需要档案安全状态的实时监控。



在系统整体架构、服务设备选型、电子标签功能选型、基础数据采集等方面，均充分考虑后续功能的实现，兼顾设备的兼容性、系统的扩充性、功能的扩展性和应用的多样性；系统开发和资源建设符合统一的技术规范和表征体系，注重开发工作的连续性和共享性，注意为后续系统的研发、推广留有规范的数据及控制接口。统一开发应用技术、数据存储格式、信号传输制式、互联接口模式等技术指标；系统开发与建设要结合现有实际情况，在现有系统基础上进一步加强档案的安全管理工作；按照统筹规划、边建边用、逐步完善的建设思路，充分发挥建设效益。

### 3.2 RFID 智能档案管理系统架构

RFID 智能档案管理系统按生命周期管理分为“收、管、存、用”四部分。

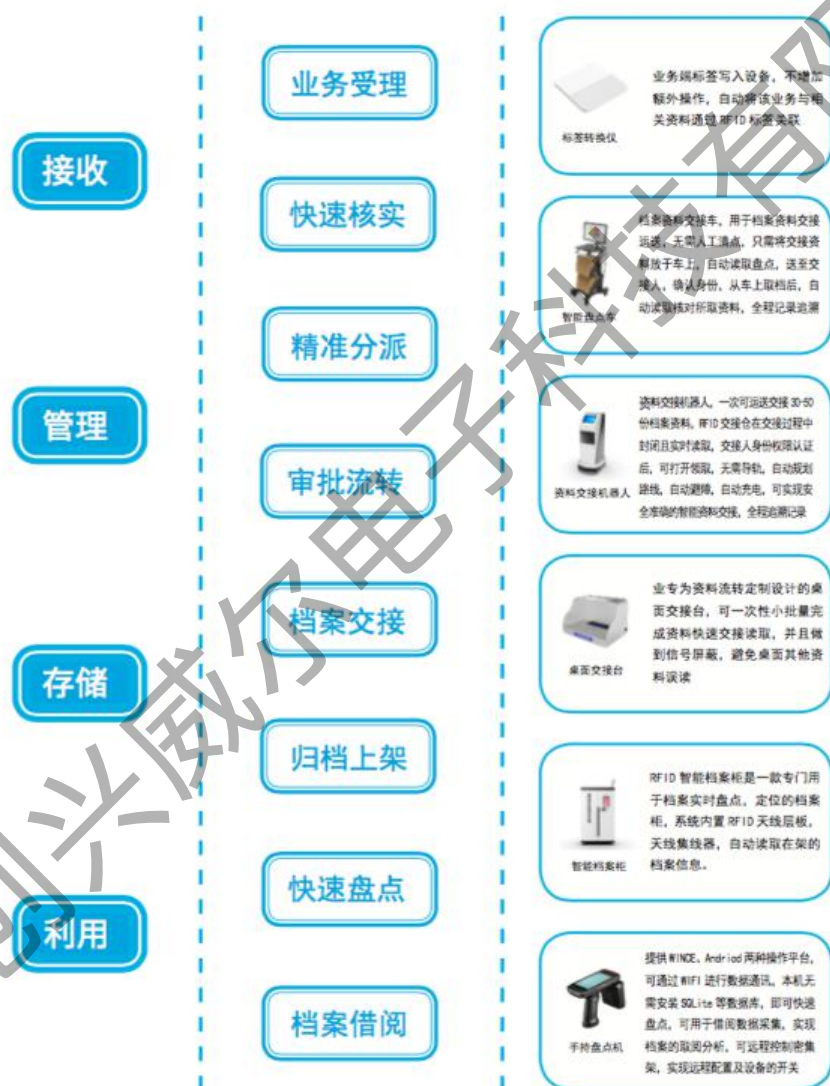
第一部分是接收：在档案创建时，为每一卷档案粘贴一个 RFID 电子标签，通过 RFID 档案加工装置，实现电子标签与档案的唯一关联。

第二部分是管理：档案需要在规定期限内将档案交接给档案管理部门，通

过 RFID 档案交接仪实现档案快速交接，并归档。

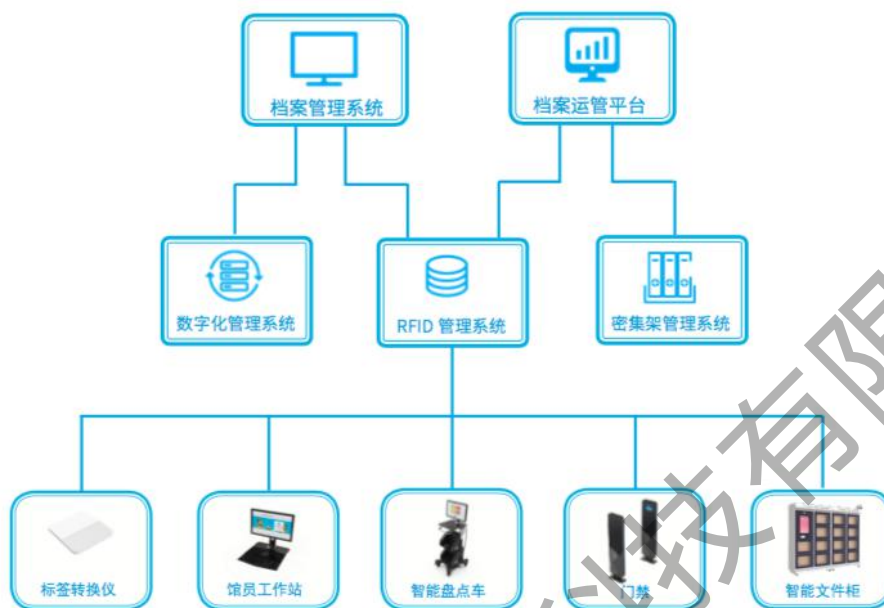
第三部分是保存：档案的保存包括使用智能盘点车实现档案的上架、盘点与查找；安全门禁则进行档案的自动出库与入库，实现档案的安全监控；可视化监控平台全程监控 RFID 设备运行状态、库房温湿度、实时视频等信息。

第四部分是利用：使用馆员工作站，实现档案的快速借阅、归还等功能；可视化监控平台，则全程监控档案的状态（如外借档案数量与超期提醒，结案待归档档案数据与超期提醒等）。



RFID 智能档案管理系统分为服务器层、中间服务层、设备层。服务器层一般部署在服务器机房，包括数据库服务器与应用发布服务器。数据库服务器用于存储 RFID 档案标签数据、档案应用过程数据、定位数据、报警数据等；应

用发布服务器用于发布 RFID 智能档案管理软件系统，用户在客户端直接使用浏览器进行访问，实现档案的三维导航定位、档案信息查询、统计等功能。



中间服务层用于 RFID 智能档案管理系统与高校原档案管理系统无缝对接，实现档案相关信息的自动提取、档案状态的无缝对接；密集架接口服务用于在 RFID 盘点设备上直接控制或智能控制密集架的开架、闭架、通风等操作；RFID 数据同步服务用于智能盘点车上架、盘点等过程数据的自动上传与下载服务。

设备层为各类 RFID 终端设备，设备层通过 TCP/IP 接口接入档案馆内网，与服务器层和中间服务层通讯。设备层包括：馆员工作站、智能盘点车、全馆盘点车、安全门禁、可视化监控平台等硬件，通过 RFID 电子标签对实物档案进行唯一标识，实现档案的快速、批量盘点，精准查询与定位、安全监测等功能，提高档案管理的电子化、智能化水平。

### 3.3 RFID 智能档案管理系统介绍

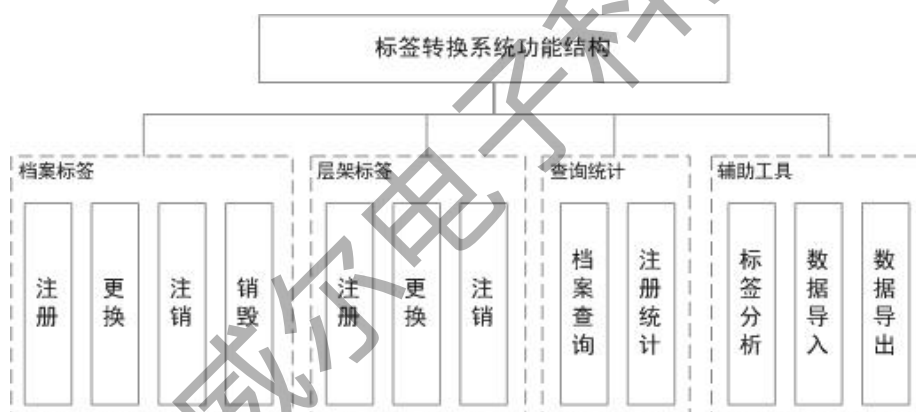
RFID 智能档案管理系统软件平台可分为 8 个小系统，各子系统通过搭配专业的硬件设备运行。系统包括：

- 标签转换系统：实现实物档案与 RFID 档案标签关联；
- 馆员工作站系统：实现档案的借阅、归还、查询等功能；
- 安全监测系统：实现档案的自动出入库、档案安全监测等功能；

- 智能盘点系统：实现档案的上架、顺架、盘点、查询等功能；
- 全馆盘点车系统：实现档案快速的盘点，与档案查找；
- 手机 APP 系统：通过手机端应用，实现库房情况、档案情况的随时随地了解，实现档案管理空间、时间的延伸；
- RFID 档案查询系统：实现档案查询、三维导航定位；
- 可视化平台：实现档案状态、设备状态的可视化监控。

### 3.3.1 标签转换系统

标签转换系统运行在 RFID 馆员工作站设备上（或称“档案加工设备”），实现档案标签的初始化等工作。系统包括档案标签与层架标签的注册、更换、注销等功能，同时支持档案的查询统计、导入导出等功能。详细功能结构如下图所示：

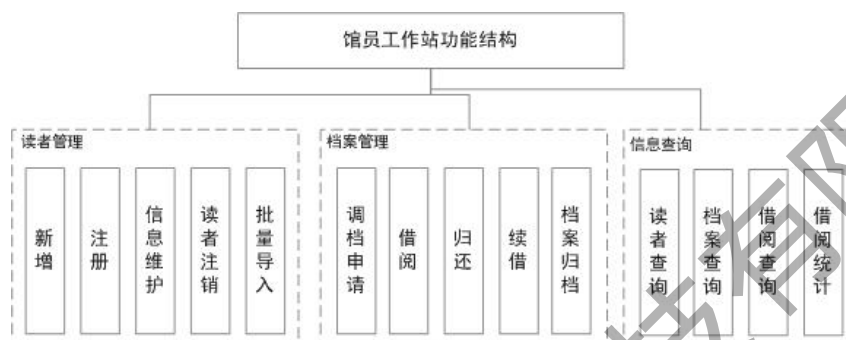


**档案标签注册：**档案创建时，工作人员取一张 RFID 档案标签，粘贴到档案的左侧，避开装订线的位置。然后将案卷放到 RFID 馆员工作站上，输入案卷号并回车。系统通过原档案管理系统的接口服务，获取档案的详细信息，并自动将案卷号写入 RFID 档案标签与数据库，实现 RFID 档案标签与案卷号的唯一关联。关联成功后，通过 RFID 设备读取到该档案标签后，系统就可以显示该档案的案卷号、受理人、创建时间等信息。

**档案标签更换：**当档案标签在使用过程中，被破坏或撕损时，可以将原标签撕掉，重新粘贴一张新的 RFID 档案标签，通过档案标签更换模块，实现重新关联。

### 3.3.2 馆员工作站系统

馆员工作站系统运行在 RFID 馆员工作站设备上（或称“档案交接仪”），实现档案的档案的归档（或接收）、调档申请、借阅、归还、续借等，同时也包含对档案读者的管理，以及档案的查询统计、借阅查询与统计等功能。系统详细功能结构如下图所示：



**档案归档：**案卷在结案后，需要在规定期限内将卷宗移交档案管理部门，由档案管理部门完成档案的装订，形成归档号，完成归档。档案在交接时，可实现一次多份档案的同时接收。只需将多份档案放置到 RFID 馆员工作站设备上，系统自动读取 RFID 档案标签，软件上显示出档案的名称、卷宗号、受理日期、结案日期、应归档日期等信息，核对无误后，点击“归档”，系统自动产生归档号，完成归档。归档时，系统会将归档经办人、归档日期写入 RFID 档案标签与数据库中。

**读者管理：**档案借阅、归还等利用过程中，需要填写使用者信息，即读者信息。需要在 RFID 档案管理系统中创建读者，填写读者的姓名、手机号码、身份证号、通讯地址等信息。可以将身份证作读者借阅证件。

**调档申请：**读者需要借阅档案时，在 RFID 档案管理系统中查询并选择需要借阅的档案，并提交调档申请。一次调档申请可包含多份档案，档案管理部门也可以设置一次调档的档案最大值。只有完成调档申请的档案，才能进行借阅。

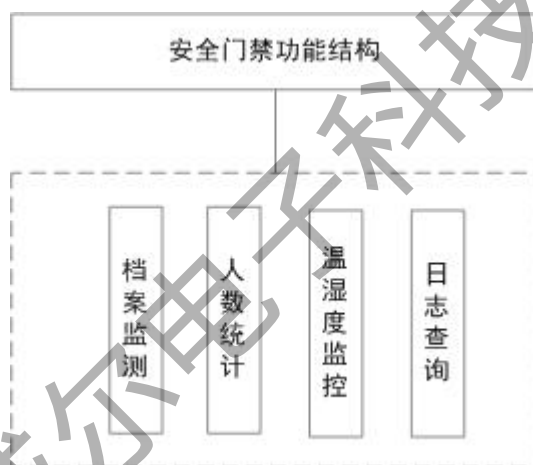
**借阅：**读者提交调档申请后，在档案管理人员电脑中，自动弹出申请调阅的档案信息，并从库房中取出档案。在档案经过安全门禁时，门禁会核对档案信息，对于拿错或少拿档案时，将告警提醒。读者来档案管理部门取档案时，出示借阅证（身份证件），完成档案的借阅。

**归还：**档案归还时，只需要将档案放置到 RFID 馆员工作站设备上，系统

显示档案信息，确认后即可完成归还。RFID 智能档案管理系统中，对每个读者设置有“读者积分”，系统根据读者积分的大小，自动匹配借阅期限。每次借阅并按期归还后，积分将上升。若出现借阅后，未按期归还，积分将并扣除。

### 3.3.3 安全监测系统

安全监测系统配合 RFID 安全门禁设备使用，软件系统可以运行在 RFID 安全门禁的内嵌显示屏上，也可以通过网络连接到一台 PC 机上运行。安全监测系统软件档案出入的实时监测、进出人数的统计、库房温湿度的监测，以及告警日志的查询功能。当档案未办理合法手续时，系统将自动声光报警，并记录报警信息。系统详细功能结构如下图所示：



**档案监测：**当粘贴的 RFID 档案标签的档案经过安全门禁时，系统将自动读取 RFID 档案标签，并根据该档案的调档状态、借阅状态等信息，进行报警提示，并记录经过的时间、报警原因等信息。

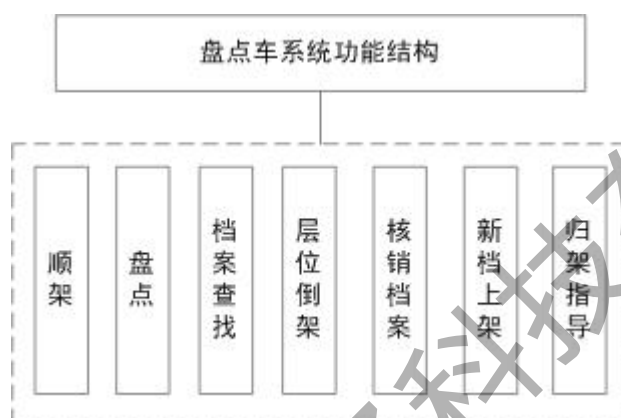
**人数统计：**在安全门禁设备上，嵌入有两对红外传感器，可以自动判断人员进出方向，实现进出库房人数的统计。

**人数统计：**在安全门禁设备上，嵌入有两对红外传感器，可以自动判断人员进出方向，实现进出库房人数的统计。

### 3.3.4 智能盘点系统

智能盘点系统运行在 RFID 智能盘车上，实现档案的顺架、盘点、倒架、

查找等工作。在 RFID 智能档案管理系统中，档案位置管理的最小单位为密集架的一层（或一格），每一层上粘贴一个 RFID 层架标签，系统为每一层进行顺序编码，RFID 层架标签上打印该编码内容，以方便工作人员查看。当档案放到密集架的某一层时，需要将 RFID 档案标签与 RFID 层架标签的关联。系统在顺架、盘点、倒架等工作时，需要通过设备自带的 RFID 手持天线读取 RFID 层架标签与 RFID 档案标签，再实现相应的业务处理。系统详细功能结构如下图所示：



使用 RFID 手持天线扫描 RFID 档案标签时，馆员不需要将档案移出或打开，只需要将手持天线靠近档案实物，即可完成标签数据的读取。一层 60 份档案的扫描可以 5 秒内完成，读取过程快速、准确。同时，系统要与密集架系统联动，实现密集架的自动打开、关闭、通风等功能，方便馆员工作。

系统一般通过 WIFI 无线网络直接与 RFID 数据库服务器通讯。但当无线网络无法全覆盖时，可使用我司专门开发的“离线工作”模式，即馆员在库房中使用 RFID 智能盘点车时，不通过网络与 RFID 数据库服务器通讯，在工作完成后，只需要在设备的 TCP/IP 接口插入网线，系统自动判断网络状态，并自动上传数据。同时，当 RFID 数据库数据有更新（如新加工的档案、档案状态有变更等），也将自动下载新数据。

**顺架：**顺架工作的目的，是核对密集架中某一层的档案，是否都正确在架、是否有错架等问题。通过日常一定频率的顺架工作，确保密集架内档案的整齐与安全。

**盘点：**盘点工作的目的，是检测档案库房内档案是否正确在架、是否有档案缺失，同时可自动分析档案分布是否合理，档案架是否有空闲等情况。

档案盘点与顺架工作方法相同。档案馆整库盘点完成后，系统自动生成图形化

报表，供分析使用。

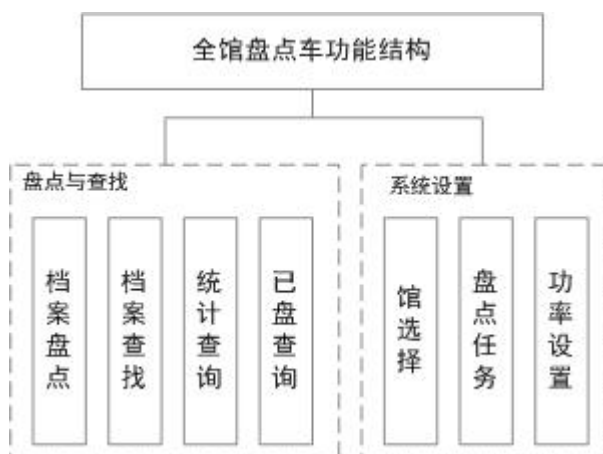
**查找：**当需要查找某份档案时，馆员可以先通过关键字，查询出该档案在RFID系统中记录的位置信息。RFID智能盘点车自动判断当前车辆的位置，指导馆员推着RFID智能盘点车前进。当到达该架位附近时，系统自动提醒馆员，并打开密集架（电动密集架）。然后再到该密集架前，通过RFID手持天线进行扫描。当系统查看该档案时，将以声光提醒馆员。此时，馆员只需要在左右5公分范围内，即可找到该档案实体。查找过程快速，使用方便。

**核销档案：**根据不同的档案类别或密级要求，系统可对档案设置一定的生命周期。当超过档案存放期限后，系统自动提醒需要核销的档案。馆员通过RFID智能盘点车的提醒，找到该档案实体，完成档案核销。

**归架指导：**档案归架时，用户可直接扫描需要归架的档案，系统显示各档案需要摆放的位置，指导时馆员工作。系统扫描到档案后，自动进行不同档案室的归类，以方便馆员在盘点车上排序，并给出最优的上架方案，以减轻上架工作量。

### 3.3.5 全馆盘点车系统

全馆盘点车系统运行在RFID全馆盘点车上，实现档案的盘点、查找工作。与RFID智能盘点车不同，全馆盘点车是通过四路自动升降的大功率天线，快速、远距离读取RFID档案标签，以识别在架的档案信息，但不判断档案是否错架等信息，即只判断档案是否在库。系统也支持“离线工作”模式，操作方便。系统详细功能结构如下图所示：



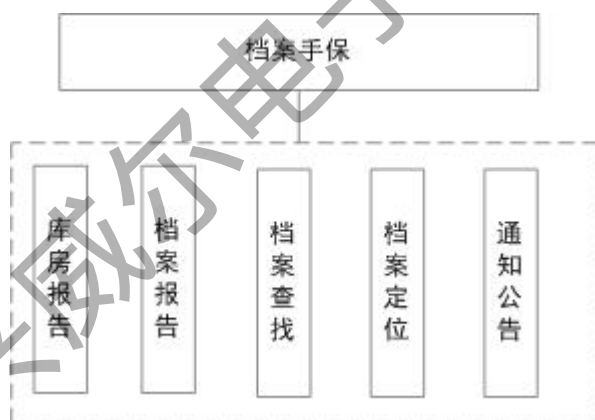
**盘点：**盘点工作的目的，是检测档案库房内档案是否正确在架、是否有档

案缺失，同时可自动分析档案分布是否合理，档案架是否有空闲等情况。使用全馆盘点车盘点时，馆员只需要推着车辆，在各密集架中间来回走一遍即可完成盘点。即车辆推入密集架时，将天线升至高位（或低位）；车辆推出密集架时，将天线升回低位（或高位）。四路大功率天线即可完成通道两侧、高低 6 层密集架所有档案的读取。

### 3.3.6 手机 APP/微信应用

APP 或微信端应用，用于方便馆员、馆领导随时、随时了解档案馆的动行情况、库房状态、档案状态，实现档案馆管理的全面、全方面管理。

APP 或微信还提供档案的查找、定位功能，也可以进行档案馆通知公告的发送使用。由于不同行业、不同地区档案管理的密级程度不同，可选择使用 APP 或微信，如对于密级程度较高的档案管理，建议使用手机 APP 应用；而对于密级程度较低的普通档案管理，或大众化的档案管理，可选用微信端应用。系统详细功能结构如下图所示：



**库房报告：**库房报告会库房的实时状态数据。系统与库房的温湿度系统、密集架系统、视频监控系统等第三方系统对接，可系统直接、全面的形成档案库房的状态报告，包括各库房的温度、湿度、密集架状态等信息，当温湿度等数据出现异常时，可进行远程的通风、温度调节，通过视频监控系统的联动，掌握库房的实时状况。该功能让馆员、馆领导实时的、随时随地了解库房的运行情况，进一步提高档案馆的安全，管理更科学。

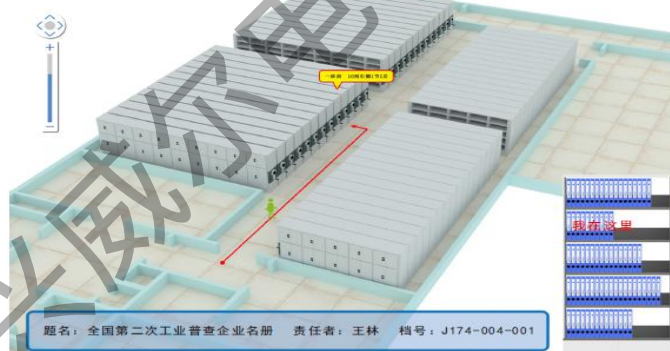
**档案报告：**档案报告用于实时了解档案馆内，当天、当月等日期范围内，档案新增情况、外借情况、馆内调阅情况等，特别是对于当天在馆内调阅的情

况，特别需要进行关注。

**档案定位：**档案定位用于显示报告用查询档案的位置信息。首先通过档案查找功能，输入档案的关键词，检索出对应的档案记录，或通过扫描条码号获取该档案记录，点击定位后，显示该档案所在位置的描述，并配合图形化进行展示。为节省流量，图形化展示为可选方案。

### 3.3.7 RFID 档案查询系统

RFID 智能档案管理系统提供通过 web 浏览器进行档案的查询。检索关键字包括案卷号、归档号、题名等信息。根据查询结果可以查看档案位置，选择查看定位一栏，可以查看详细的档案定位信息，系统弹出档案馆的三维导航图。该档案馆三维导航图是根据档案馆的实际布局定制。在三维导航图中，系统给出从馆员检索位置（可以是固定的检索机、PC 机或 RFID 智能盘点车等），到档案存放位置的最优行走路线。三维导航图还支持地图的放大、缩小、平移、打印等操作。



### 3.3.8 可视化监控平台

可视化监控平台安装在档案馆的监控室内，在 LED 大屏上实时展示，以方便馆员实时了解档案状态、库房状态，以及设备运行状态。

**档案状态监控：**档案状态监控以图形化形式显示，可显示外借档案统计、库房档案分布、案卷受理统计、待归档档案的监控。



设备状态监控：设备状态监控用于监控各 RFID 设备的运行状态，也可以加入库房温湿度、密集架运行状态等内容。

### 3.4 RFID 智能档案管理系统配置

序号	设备名称	型号	数量	说明
1	RFID 档案标签	ZX-T110	340,000 枚	按照一年 25000 个卷宗，每个卷宗平均 2.5 个正副本。同时单次采购两年的标签量。
2	RFID 层架标签	ZX-T70	80,000	按一层一个标签计算。
3	简版馆员工作站	ZX-D301 (A)		
4	一体式馆员工作站	ZX-D301 (B)	3 台	档案加工 2 台，档案管理 1 台
5	桌面交接台	ZX-D301 (D)		
6	智能安全门禁	ZX-D501	6 套	每个独立的库房门口放置 1 套安全门禁
7	智能盘点车	ZX-D401	2 台	每个库房配置 1 台盘点车
8	全馆盘点车	ZX-D402	1 台	一个楼层配置 1 台
9	手持机	ZX-H101	3 台	可兼作固定资产管理使用
10	人事档案柜	ZX-D601	1 台	根据需求配置
11	智能档案柜	ZX-D601		
12	标签打印机	T4000		
13	档案黑匣子			
14	服务器	-	1 台	可利用客户原有服务器
15	SQLServer2005 以上数据库	-	1 套	可利用原有的数据库平台
16	RFID 档案管理系统	V1.0	1 套	
17	三维导航系统	V1.0	1 套	根据实际场景定制开发

## 4、档案功能和技术用房建设

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 规定，档案业务和技术用房可由中心控制室、接收档案用房、整理编目用房、保护技术用房、翻拍洗印用房、缩微技术用房、音像档案技术用房、信息化技术用房组成，并应根据档案馆库的等级、规模和实际需要选择设置或合并设置。

### 4.1 接收档案用房简介

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 4.4.3 规定，接收档案用房可由接收室、除尘室等组成。

#### 4.1.1 档案除尘整理室概述

档案灰尘、害虫和霉菌会对档案制成的材料产生破坏作用，如增加纸张的酸度，降低纸张的强度，污损档案、传播霉菌，同时还引起档案页面摩擦，使耐酸性较差的字迹发生不同程度的褪色。档案入库前的除尘、消毒与杀虫是确保档案安全和延长档案寿命的一项重要工作，建设设备齐全、功能完善的除尘整理室，建立正规的档案入库前除尘整理流程，清理档案表面携带的粉尘、霉菌和污染源，是确保档案长期保存安全的第一道防线。

#### 4.1.2 除尘整理室建设组成

 <h4>档案除尘整理台</h4> <p>微负压原理，吸附档案整理过程中产生的粉尘、碎屑，清除附着在档案表面的尘螨、霉菌和污染物。</p>	 <h4>壁挂式新风机</h4> <p>无感微正压原理，将室内污浊空气从门窗缝隙挤出，防止污染源涌入室内，同时吸入经过双重过滤的新鲜空气。</p>	 <h4>空气质量云测仪</h4> <p>实时显示室内温度、湿度、PM2.5、PM10、甲醛、TVOC、二氧化碳浓度，为系统平台提供数据依据。</p>
 <h4>除尘净化整理台</h4> <p>兼容档案除尘整理和消毒净化功能，采用封闭臭氧和光氢离子双重净化，彻底消除污染源。</p>	 <h4>恒湿净化一体机</h4> <p>调节室内空气，使室内空气湿度始终保持在设定值 <math>\pm 5\%</math> 的区间内，满足档案流转湿度需求，保持室内健康、舒适的工作环境。</p>	 <h4>霉菌净化机</h4> <p>大风量循环净化室内空气，利用光氢离子净化原理分解有害气体，定时开启大功率紫外线灯管，消杀物体表面霉菌和虫害。</p>



## 4.2 档案消毒室建设

### 4.2.1 档案消毒室概述

藏匿于纸张纤维和缝隙内的霉菌、虫卵，档案纸张酸化产生的污染和气体不容易通过除尘整理而消除，污染档案进入库房，一旦条件适宜，害虫、霉菌将在库房内大量繁殖、蔓延，造成极大危害。建设档案消毒室，利用无残毒、无二次污染、效果显著的物理消杀手段，杀灭霉菌、害虫，滤除污染，断绝污染源，为档案长期保存保驾护航。

### 4.2.2 档案消毒室建设组成





### 4.3 有害生物防治室建设

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 4.4.6 规定，保护技术用房可由去酸室、理化实验室、档案有害生物防治室、裱糊修复室、装订室、仿真复制室等组成。

#### 4.3.1 档案有害生物防治室概述



档案长期保存需建立定期检查制度，定期检查库藏档案状况，一旦发现霉变和虫害，应及时处理，采取有效措施消毒杀虫。档案虫霉治理应尽量选择物理方法，低温冷冻杀虫和真空充氮杀虫利用纯物理手段，消杀效果好，无毒、无害、无污染，对纸张、字迹无明显不良影响。有害生物防治应以防为主，以治为辅，建设有害生物防治室，定期对档案进行消杀，避免污染扩散和蔓延。常见的三种杀虫方式：真空杀虫技术、真空充氮杀虫灭菌、低温冷冻杀虫臭氧消毒。

真空杀虫技术工作原理：通过抽真空使工作室迅速绝氧、失压、缺水，在达到几乎绝对真空环境时开始纯物理真空杀虫、不加热、不加压、不加药、不需要冲氮气、不加任何杀虫辅助材料，不增加任何使用成本，排除任何物理化学的有害成分和手段，对人体、对环境、对藏品，无毒、无污染、无辐射、无异味、无任何副作用。

真空充氮杀虫灭菌设备工作原理：采用纯物理法，通过抽真空充氮气绝氧、失压、蒸发、杀虫、灭菌、消毒，中途不添加任何药剂，不排放任何有害气体和污染物，目前在国内市场上最环保型产品之一。

冷冻杀虫臭氧消毒柜工作原理：用冷冻的方法杀灭害虫，是根据昆虫的生物学特性，将古籍、档案、字画等纸质文献放置到冷冻杀虫臭氧消毒柜中，开启消杀工作程序，柜内降至昆虫的致死低温区内，使昆虫体内水分结冰形成冰晶态，害虫被冷冻致死。灭菌时设备制取并控制柜内臭氧浓度，用臭氧氧化分解死亡，实现灭菌消毒的。该设备采用 PLC 控制，能有效控制柜内升、降温工作曲线和臭氧浓度，工作稳定可靠；采用液晶触屏界面显示，操作方便、简单；采用进口品牌压缩机的冷冻机组，冷冻效率高，速度快；臭氧消毒消杀率高，环保高效无毒，无二次污染，无死角。

## 4.3.2 档案有害生物防治室建设组成

 <h3>低温冷冻杀虫舱</h3>	 <h3>壁挂式新风机</h3>	 <h3>空气质量云测仪</h3>
<p>采用 T.R.T 杀虫消毒技术，快速降温至 -35℃，保持 48h，利用低温及干燥的方法，对档案进行杀虫消毒处理。</p>	<p>无感微正压原理，将室内污浊空气从门窗缝隙挤出，防止污染源涌入室内，同时吸入经过双重过滤的新鲜空气。</p>	<p>实时显示室内温度、湿度、PM2.5、PM10、甲醛、TVOC、二氧化碳浓度，为系统平台提供数据依据。</p>
 <h3>真空充氮杀虫舱</h3>	 <h3>数据汇聚中心</h3>	 <h3>霉菌净化机</h3>
<p>采用纯物理杀虫法，通过抽真空、充氮气、绝氧、失压、蒸发，杀灭害虫，消毒灭菌，不排放有害气体和污染物，高效、环保。</p>	<p>档案库房十防监控系统的硬件平台，可对环境参数进行实时监测，对设备能耗进行在线监控、管理。</p>	<p>大风量循环净化室内空气，利用光氢离子净化原理分解有害气体，定时开启大功率紫外线灯管，消杀物体表面霉菌和虫害。</p>

## 4.3.3 档案有害生物防治室建设效果图



## 4.3.4 有害生物防治室建设配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1				
3				
4				

## 4.4 档案阅览室建设

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 4.3 规定，对外服务用房是档案馆建筑中开展档案工作、对外服务的场所。应根据档案馆阅览室的实际调查结果和管理人员的意见而制定，同时参考了图书馆建筑的相关要求。普通阅览室每阅览座位使用面积指标，是参考了国际标准每座位 5 m<sup>2</sup>根据中国人体型略小而取的最低面积。

### 4.4.1 档案阅览室概述

档案保存的目的是为了满足现实利用需求和社会长远利用的需要，档案利用难免会从库房里提取出来，不管是即用即还的阅览服务，还是特殊情况的外借，都应做好利用过程中的保护工作。应建设独立的档案阅览室，在档案阅览室，根据查档者的利用需求，提供档案原件或者复印件的阅览服务，正规、完善的阅览室可以帮助档案工作人员有效的监护档案，有利于保护档案的物质安全，防止损毁档案的事情发生。

### 4.4.2 档案查询阅览室建设组成



#### 霉菌净化机

大风量循环净化室内空气，利用光氢离子净化原理分解有害气体，定时开启大功率紫外线灯管，消杀物体表面霉菌和虫害。



#### 壁挂式新风机

无感微正压原理，将室内污浊空气从门窗缝隙挤出，防止污染源涌入室内，同时吸入经过双重过滤的新鲜空气。



#### 档案净化柜

高浓度臭氧超强氧化、无死角覆盖消杀，光氢离子分解还原，消除安全隐患，双重净化，彻底消除档案污染源；



#### 触摸查询一体机

对接档案管理系统，档案利用者可自助查询开放档案，了解借阅流程，了解档案管理法律法规，查看档案保管场所的级别情况。

## 4.4.3 档案查询阅览室建设效果图



## 4.4.4 档案阅览室建设配置

序号	产品名称	产品型号	数量	产品图片
1				
3				
4				

## 4.5 中心控制室建设

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 4.4.2 规定，中心控制室内应设空调，与其他用房的隔墙的耐火极限不应低于 2.0h，楼板的耐火极限不应低于 1.5h，隔墙上的门应采用甲级防火门。

### 4.5.1 中心控制室建设概述

中心控制室是监控中心、指挥与调度中心，是系统运行的大脑、形象展示的窗口，所有库房数据汇集展示的平台，监控人员可通过智慧运行管理平台动态的了解实时数据，查看各系统运行情况，控制各调控设备的启停，浏览历史数据和报警信息，在发生安全隐患的第一时间发现并采取相应的措施，杜绝档案安全事故的发生。通过现代化的数据对接和展示方法，让虚拟的数字世界形象的展现在我们眼前。

### 4.5.2 中心控制室建设组成





## 4.6 服务器机房建设

《档案馆建筑设计规范》JGJ25-2010 第 4.4.12 规定，信息化技术用房可由服务器机房、计算机房、电子档案接收室、电子文件采集室、数字化用房组成。服务器机房和计算机房的设计应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定。

### 4.6.1 服务器机房建设组成



