



IOTE
始自2009



IOTE 2019

7/30-8/1

深圳会展中心

即将开展

第十二届国际物联网展——深圳站

点此在线登记, 免费领取VIP门票

700+展商

1W+展品

20+高峰论坛





粤港RFID联盟、广东RFID公共技术支持中心、指定网络宣传媒体 [设为首页](#) [RSS](#) [邮箱订阅](#) [注册](#) [登录](#)

[物流](#)[零售](#)[制造](#)[服装](#)[医疗](#)[交通](#)[食品](#)[动物](#)[图书](#)[煤矿](#)[资产](#)[票证](#)[汽车](#)[支付](#)[防伪](#)[航空](#)[军事](#)[其它](#)

[低频RFID](#)[高频RFID](#)[超高频RFID](#)[有源RFID](#)[移动支付](#)[条码识别](#)[生物识别](#)[传感网](#)[无线通信](#)[物联网世界网](#)

[电子标签](#)[读写设备](#)[RFID生产设备](#)[手持机](#)[中间件](#)[智能卡](#)[证卡打印](#)[一卡通系统](#)[应用软件](#)[中国物联网展会](#)

[首页](#) [新闻](#) [企业](#) [产品](#) [供应](#) [采购](#) [技术](#) [方案](#) [案例](#) [视频](#) [下载](#) [招聘](#) [展会](#) [培训](#) [书刊](#) [协会](#) [专题](#) [调查](#) [招标](#)



IOTE
始自2009



IOTE 2019 第十二届深圳国际物联网博览会

万物苏醒，G不可失

7月30日-8月1日

深圳会展中心

当前位置: [RFID世界网](#) > [成功案例](#) > [图书](#) > 正文

标题 ▼

搜索

RFID图书馆解决方案

作者: 智能化弱电工程 来源: RFID世界网 [加关注](#)

3846

 2018-08-08 10:07:37

摘要: RFID技术的出现极大地提高了采集数据的速度，特别是在运动过程中实现了快速、高效、安全的信息识读和存储，而且具有信息载体身份的唯一性，这些特性决定了RFID技术在图书馆领域具有广泛的应用前景。

关键词: [RFID技术](#)[183篇] [图书馆](#)[50篇] [解决方案](#)[19篇]

一、方案概述

1. 引言

1.1 目前图书馆图书流通管理系统和存在的问题

目前我国图书馆传统的图书流通管理采用磁条和条码系统，磁条为安全防盗功能，条码为馆藏标识功能。磁条(EM)管理系统存在的主要问题有：

- 1 自动化程度低，借阅或归还均需人工处理
- 1 图书查找、顺架、排架困难
- 1 馆藏清点繁琐耗时，劳动强度高
- 1 服务时间受限，不能充分发挥图书馆功能

1.2 RFID在图书馆流通管理中的应用

RFID技术的出现极大地提高了采集数据的速度，特别是在运动过程中实现了快速、高效、安全的信息识读和存储，而且具有信息载体身份的唯一性，这些特性决定了RFID技术在图书馆领域具有广泛的应用前景。下表是RFID与条码的比较：

功能	RFID 标签	条形码
一次性阅读多个目标	√	X
阅读移动目标	√	X
可编写	√	X
是否需要激光扫描	X	√
使用寿命（100,000 次）	√	√
恶劣环境的使用	√	X
防水功能	√	X
内置防盗位标识功能	√	X
典藏工具	√	X
移动清点功能	√	X
读者自助多本借还系统	√	X
自助还书系统	√	√
自动分拣系统	√	√

表一 RFID 标签和条形码的比较

图书馆在应用**RFID**后，跟条形码比具有如下一些优势：

(1) 简化借还书流程，提高流通效率

条码的借还书流程仍然需要人工打开图书扉页并找到条码位置后才能扫描条码。这样的操作流程繁琐，效率很低。同时，由于条码容易磨损或脱落，更影响借还书的效率，同时也会影响读者对图书馆的满意程度。

RFID可以将多本书随意放置在读写器读写范围一次性实现借阅或归还操作，是条码操作效率的几倍，效率大大提高。

(2) 兼容复合磁条和永久磁条

无论原先是复合磁条还是永久磁条，RFID均可与之兼容工作，直接将RFID电子标签粘贴在图书中即可，无须去除书中的磁条，可以大幅降低更换工作量，减少对图书的损坏。

(3) 大幅降低图书盘点和查找工作量

依靠人工的图书盘点工作，特别是书架图书的盘点工作量太大而且效率很低。图书管理员盘点书架图书要凭自身的记忆对图书进行分类放置和记录，费时劳神又很难达到目的。引入先进的RFID图书馆盘点工具和方法，可以实现图书盘点的自动化。

利用RFID非接触、远距离、快速读取多个标签的特点，结合盘点车和层架标签，可以很方便地实现书籍盘点、顺架、查错架、缺架清查工作;同时上架时还可根据书库图形化路线指示馈按正确位置摆放馆藏。

(4) 改变借阅管理和安全遗漏流程脱节的情况

EM图书馆防盗系统还是孤立的防盗系统，图书归还和上架之前要经过充磁处理，图书借还时要进行消磁处理，工作量较大，直接影响了图书流通及图书管理的效率。在发现丢书的同时无法记录图书的信息，对图书的日常盘点、补缺工作影响较大。

RFID系统对现在的管理系统进行改进，将防遗漏系统与图书流通管理系统联系起来，记录每本书的进出库历史记录，从而与以与借还书的历史记录进行匹配。

(5) 提高图书馆工作人员的工作满意度

图书馆工作人员由于积年累月的重复性劳动，加上图书馆工作本向就很繁重，很容易让图书馆工作人员对图书馆工作产生一定的消极思想;由于管理上存在缺陷，图书馆管理者对图书馆的管理也大伤脑筋，加上读者也对图书馆表示不满，导致图书馆人员对图书馆工作满意度有所下降。通过对图书馆RFID系统的应用，可以弥补管理上的缺陷，同进把工作人员从图书馆日常繁重的重复劳动中解放出来，其主要体现在以下几个方面：

1) RFID技术大大减少了流通工作量，剩余的流通工作也是配合RFID技术的自动化工作，这样大大提高了流通馆员的工作积极性和精神面貌。

2) RFID技术也解放了大批流通馆员，使他们可以从事其它的高级的咨询工作，如流动服务、举办讲座、展览、培训等；

3) 图书馆人员主要工作从流通转向咨询，有助于图书馆提升人员素质，会有更多的专业人才加入，有助于图书馆其它服务工作的提高。

(6) 提高读者满意度

1) 读者经常会对图书馆产生不满，产生的原因主要是以下几点：

² 由于图书馆没有有效的手段对图书进行盘点，但是因为管理系统没有准确的记录，结果导致了读者系统里能够查到图书，但是实际上却找不到；

² 由于借还书的效率较低，借还书排队等候时间太长，读者无谓的浪费时间，导致不满意；

² 借还书中出现信息读取错误，条码无法读出，增加读者等待时间，导致读者不满意；

随着全社会对服务意识的不断增强，读者对图书馆的服务要求也越来越高，图书馆需要迫切提升服务水平，提高读者满意度

2) 图书馆采用RFID系统可以给读者带来的影响有：

² 避免排队等候，更方便更快捷；

² 更长的图书馆开放时间；

² 隐私性、选择性和独立性；

² 高科技带来的全新感受。

(7) 改变图书馆的服务模式

1) 可以实现无人图书馆：RFID技术的应用，使无人图书馆成为可能，图书馆可以实现真正意义上的24小时全开放；

2) 图书馆业务流程和重组：RFID解放了流通部门占有的大量人员，使图书馆的业务流程重组变得必要和可行；图书馆将从以馆藏为中心转向以读者为中心，提供给读者的服务将迈向多元化、高级化和人性化；

3) 参考咨询性工作的重要性越发突出：图书馆的参考咨询工作是读者与信息资料之间的中介，从而使图书馆区别与一般的信息工具或网络。图书馆流通工作淡化后，参考咨询工作会成为图书馆的主要工作；

4) 不满足于开展阵地服务、传统服务、充分利用各种设施和技术条件，为社会公众提供多样化，个性化服务，使图书馆的服务广度和深度都得到延伸，提高公共文化服务能力。

(8) 图书馆通过RFID技术，全面数字化管理

除了图书、光盘、馆藏珍品外，图书馆对其它方面的管理也需要数字化。例如：对读者的管理、行政管理、小额消费等，传统的管理费时费力，缺乏效率，对读者、馆员都很不方便。通过RFID技术，能够有效将这些环节都数字化起来。

通过使用RFID技术，要以在图书馆中实现快速馆藏清点功能，借/还书时即时资料识别和安全防盗功能、快速准确的数据库检查和更新功能，这使得图书馆管理员的工作变得更加轻松、简便。

RFID标签系统可以和传统的安全系统同时使用，可以与现存的图书馆基础设备和集成图书馆系统进行无缝连接。

2. RFID图书馆解决方案

2.1 智能化发展目标

随着科技的发展，RFID技术应用到图书馆已经成为现实。为了提高图书馆的智能化管理水平，提升读者服务。图书馆采取了分步实施方案。

第一期：为实现一站式管理和实现全面智能化管理，智能化的实施通过传统借还方式与RFID自助相结合的形式来解决从传统借还转变至完全自助借还过渡性的障碍。同时也让读者体验到自助借还的方便。

第二期：在第一期的方案已经完全成熟后，进行全面实施智能化管理，包括馆藏智能化管理，读者借阅，图书结构智能化分析。

2.2 RFID类型的选择

2.2.1 高频与超高频对比分析

高频标签典型工作频率为13.56MHz，一般以无源为主，标签与阅读器进行数据交换时，标签必须位于阅读器天线辐射的近场区内。高频标签的阅读距离一般情况下小于1米。工作距离为近场，由于允许的带宽只有14KHz，其所采用的窄带调谐天线易受环境影响而失谐，同时速度较低，不适合长距离使用，在一些要求距离远的应用场合，例如门禁系统需要加大天线的输出功率才能够达到1米左右的识别距离，而且盲区较多。

超高频标签的工作频率在860MHz~960MHz之间，可分为有源标签与无源标签两类。工作时，射频标签位于阅读器天线辐射场的远场区内，标签与阅读器之间的耦合方式为电磁耦合方式。阅读器天线辐射场为无源标签提供射频能量，将无源标签唤醒。相应的射频识别系统阅读距离一般大于1米，典型情况为4-6米，最大可达10米以上。可根据不同应用环境调整阅读距离，可近可远。阅读器天线一般均为定向天线，只有在阅读器天线定向波束范围内的射频标签可被读/写。该频段电磁波绕射能力强，进场和远场应用均很成熟，背景电磁噪声小，天线尺寸适中，射频标签易于实现，是物品流通领域大规模使用RFID技术的最合适频段。

属性	高频（HF）	超高频（UHF）
近场灵敏度（短距离）	√	√
远场灵敏度（远距离）	X	√
全球频段	√	√
唯一的全球协议标准	X	√
低制造成本	X	√
能否用于液体和金属物品	√	√
从单品到托盘采用同一架构	X	√

表二：UHF和HF的功能属性

RFID 硬件不会对现有的保安系统、个人计算机、电话或其它电子设备带来任何干扰。RFID系统对人体也没有害处, 不会影响助听器或心脏起搏器等的正常工作。RFID 硬件也不会影响任何磁性介质的物体, 包括图书证、信用卡、录像带等。

3. RFID智能图书馆系统组成

3.1 系统结构



图1 系统结构图

感创RFID智能图书馆系统主要由：RFID管理系统平台、馆员工作站、标签转换工作站、自助借还书机、24小时自助还书机、图书安全监测系统、馆藏资料管理系统(盘点车)、Web查询定位系统组成。下图为应用示意图：



RFID管理系统平台实现RFID的综合管理，功能包括RFID设备管理、标签管理、层架标签管理、与图书馆文献管理系统之间SIP2标准接口等。

馆员工作站：实现图书流通工作站、标签转换和图书检索工作站等功能。馆员工作站实现对粘贴有RFID标签或贴有条码的图书进行快速的借还和续借操作，提高工作人员日常图书借还操作的工作效率;标签转换实现对图书标签、借书证标签、架标和层标标签的信息读写，可将图书条码、馆藏地等信息识别转换后写入RFID标签;图书检索工作站实现图书信息的快速检索与定位。

标签转换工作站：主要完成对图书馆电子标签的注册、转换、注销等功能。电子标签通过转换，与图书信息进行绑定，完成流通前的处理操作。系统还有对架标标签、层标标签、借书卡标签的注册与注销功能。标签转换系统支持SIP2协议，实现系统无缝连接，同时兼容图书馆条码系统。

自助借还书机：是一种可对粘贴有RFID标签的流通资料进行扫描、识别和借还处理的设备系统，用于读者自助进行资料的借出操作，方便读者和工作人员对流通资料进行借出和归还处理，配备触摸显示屏，提供简单易操作的人机交互界面、图形界面，可以通过SIP2协议与应用系统无缝连接，快速准确地完成借阅和归还，设备安全可靠，美观大方。

24小时自助还书机：是一种可对粘贴有RFID标签的流通资料进行读取、识别和归还处理的设备系统，它对读者提供24小时自助还书服务，设备配备触摸显示屏，提供简单易操作的人机交互界面、图形界面，可以通过SIP2协议与应用系统无缝连接，快速准确地完成归还，设备安全可靠，美观大方。

图书安全监测系统：是可对粘贴有RFID标签或粘贴有磁条的流通资料进行扫描、安全识别的系统，用于流通部门对流通资料进行安全控制，以达到防盗和监控的目的。该设备系统通过对书籍借阅状态的判断来确定报警提示信息是否鸣响。设备安全可靠，坚固耐用，美观大方。

馆藏资料管理系统：以图书标签为馆藏资料管理介质，多功能移动盘点车为主要工具，通过架标与层标，构筑基于数字化的智能图书馆环境，从而实现图书馆新书入藏、架位变更、层位变更、图书剔除和文献清点工作，实现馆藏的图形化、精确化、实时化和高效率。系统具有操作界面友好，数据处理能力强等特点。

Web查询定位管理系统：为读者提供快捷、方便的查询方式。读者可以题名、责任者、主题词、出版社、ISBN、中图分类法等进行模糊查询与多结查询，不但能够舍近求远到图书的详细信息，还能图形化显示、定位图书所在的书架位置。Web查询定位系统为读者提供更为个性化的图书检索查询方式，提高图书馆人性化服务水平。网页界面美观，布局合理大方。

3.2图书标签

图书标签使用Alien公司H3芯片，可以隐秘的粘贴在书脊内。

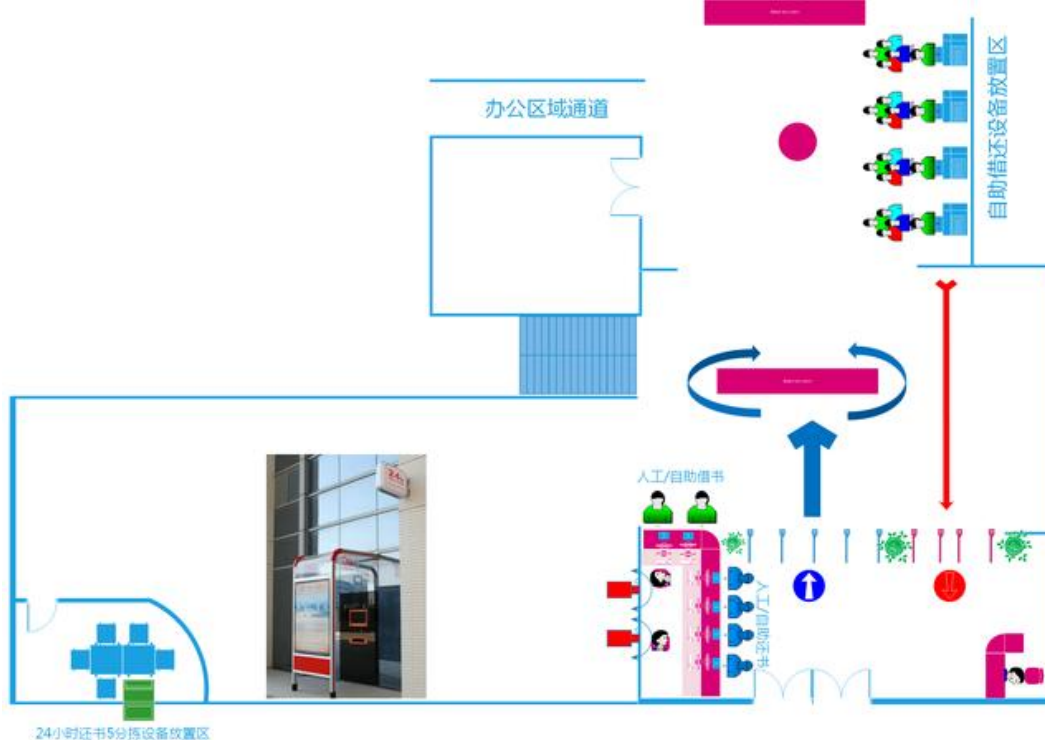
3.2.1 标签读写标准

完全按照高校图书馆 UHF-RFID 技术：数据模型规范标准。目的是让客户可以多选择，而且在将来的馆际互借中得到应用。

3.3 借书证

借书证可以使用原有借书证系统或校园一卡通。

3.4 一站式管理平面布局图(示范案例)



二、项目实施方案

1. 图书标签安装

1) 图书标签运至现场拆封检查标签外观和数量。抽样测试标签读写性能及差错率。

检查项目：

A. 采用不同厚度图书(100页、300页、500页)进行标签读写能力测试;

B. 采用多本图书(3、5、8、10)进行多本防冲突读写能力测试;

C. 标签粘贴隐秘性测试(不同厚度图书: 100页、300页、500页);

D. 标签粘贴位置测试(书脊: 上部、中部、下部);

E. 标签屏蔽测试(手握携带、挎包携带)。

2) 标签粘贴培训: 依照测试结果, 对标签粘贴方法和位置进行现场培训, 保证标签的灵敏度和隐蔽性。

3) 上下架规则培训: 根据图书馆现有排架规则, 对施工人员进行标签转换流程培训, 保证做到上下架有序, 图书排列符合图书馆规则和要求。

4) 标签转换质量检测: 每本图书标签必须按照标签转换规范法进行操作(标签转换-标签检测-完成), 保证标签读写能力和读取率达到100%。

5) 每个借阅室标签转换完成, 采用移动盘点设备对所有图书进行顺架检测, 保证所有图书达到100%读取率。

2. 层架标签安装

1) 层架标签检查: 层架标签运至现场拆封检查标签外观和数量。抽样测试标签读写性能及差错率。

检查项目

A. 层架标签架号检查, 保证层架标签无漏号;

B. 层架标签条码读取检查, 保证条码100%可读;

C. 层架标签RFID读写检测, 保证100%读写能力。

2) 层架标签安装: 按照图书馆书架规则进行有序安装, 保证无差错;

3) 每个借阅室层架标签安装完成, 结合图书标签盘点检查, 同时对层架标签进行复查, 保证读写能力和准确率达到100%。

3. 自助借还设备安装

- 1) 设备到达现场, 拆箱检查外观和配件是否无损和遗漏;
- 2) 安装、开机进行各部件性能检查;
 - A. 各部件安装情况检查: 检查各部件是否安装牢固, 无松动现象;
 - B. 主机启动检查: 启动主机, 检查系统运行, 保证Windows系统补丁安装完全, 系统设置(定时开关机、网络设置、网络连接)正确。
 - C. 显示器触摸频检查: 保证屏幕无亮点, 检查触摸性能达到标准。
 - D. UHF RFID读写器读写能力检查: 读写性能检查(单本图书、多本图书3-10册), 保证100%读写率;
 - E. UHF RFID读写器读写范围检查: 保证读写范围控制在半径25cm;
 - F. 软件各项功能检查: 借书、还书、续借、查询等功能符合馆方要求;
 - G. 语音检查: 保证各项语音提示, 音量调节运行正常;
 - H. 离线单机运行检查: 保证在断网情况下, 设备自动切换到离线运行状态。在网络回复正常情况下自动恢复至在线状态;
 - I. 设备运行检查: 24小时开机测试(期间对上述检测项, 进行不规则随机检测, 包括设备运行温度检测);
- 3) 辐射检查: 在功能调试完成后, 采用Protek3290N射频场强分析仪对现场进行辐射检查, 保证辐射强度控制在国家标准范围内;
- 4) 安装完成, 填写现场测试报告, 作为验收交验报告的组成部分内容。

4. RFID馆员工作站安装

- 1) 设备到达现场, 拆箱检查外观和配件是否无损和遗漏;
- 2) 安装开机进行各部件性能检查;
 - A. 各部件安装情况检查: 检查各部件是否安装牢固, 无松动现象;
 - B. 主机启动检查: 读写设备连接主机, 安装设备驱动, 检查读写设备启动运行状况, 保证做到即插即用。
 - C. UHF RFID读写器读写能力检查: 读写性能检查(单本图书、多本图书3-10册), 保证100%读写率;
 - D. UHF RFID读写器读写范围检查: 保证读写范围控制在半径20cm;
 - E. 软件各项功能检查: 借书、还书、续借、查询、系统设置、硬件管理、报表等模块运行正常, 功能符合馆方要求;
 - F. 语音检查: 保证各项语音提示, 音量调节运行正常;
 - G. 设备运行检查: 24小时开机测试(期间对上述检测项, 进行不规则随机检测, 包括设备运行温度检测);
 - H. 测试报告, 作为验收交验报告的组成部分内容。
- 3) 辐射检查: 在功能调试完成后, 采用Protek3290N射频场强分析仪对现场进行辐射检查, 保证辐射强度控制在国家标准范围内;
- 4) 安装完成, 填写现场测试报告, 作为验收交验报告的组成部分内容。

5. RFID移动盘点车设备安装

- 1) 设备到达现场, 拆箱检查外观和配件是否无损和遗漏;
- 2) 安装、开机进行各部件性能检查;
 - A. 各部件安装情况检查: 检查各部件是否安装牢固, 无松动现象;
 - B. 主机启动检查: 启动主机, 检查系统运行, 保证Windows系统补丁安装完全, 系统设置(定时开关机、网络设置、网络连接)正确。
 - C. 显示器触摸频检查: 保证屏幕无亮点, 检查触摸性能达到标准。
 - D. 手持RFID设备读写范围检查: 保证读写范围控制在半径7.5cm, 无漏读或误读现象;
 - E. 桌面RFID设备读写范围检查: 保证读写范围控制在半径20cm, 无漏读或误读现象;
 - F. 桌面RFID设备读写能力检查: 读写性能检查(单本图书、多本图书3-10册), 保证100%读写率;
 - G. 软件各项功能检查: 盘点、上架、顺架、剔旧、标签转换等模块运行正常, 功能符合馆方要求;

H. 语音检查：保证各项语音提示，音量调节运行正常；

I. 离线单机运行检查：保证在断网情况下，设备自动切换到离线运行状态。在网络恢复正常情况下自动恢复至在线状态；

J. 设备充电检查：设备放电完成后，进行充电测试，保证3.5小时(充满)充电完成；

K. 电量测试：开机运行(读写器常开)，保证连续运行达到8小时；

L. 设备运行检查：24小时开机测试(期间对上述检测项，进行不规则随机检测，包括设备运行温度检测)；

3) 辐射检查：在功能调试完成后，采用Protek3290N射频场强分析仪对现场进行辐射检查，保证辐射强度控制在国家标准范围内；

4) 安装完成，填写现场测试报告，作为验收交验报告的组成部分内容。

6. 24小时还书及分拣设备安装

1) 设备到达现场，拆箱检查外观和配件是否无损和遗漏；

2) 设备安装与墙体接缝不得超过1mm，保证与外墙装饰完美结合；

3) 安装、开机进行各部件性能检查；

A. 各部件安装情况检查：检查各部件是否安装牢固，无松动现象；

B. 主机启动检查：启动主机，检查系统运行，保证Windows系统补丁安装完全，系统设置(定时开关机、网络设置、网络连接)正确。

C. 显示器触摸频检查：保证屏幕无亮点，检查触摸性能达到标准。

D. RFID设备读写范围检查：外天线保证读写范围控制在半径10cm，无漏读或误读现象。内天线保证读写范围控制在半径25cm，无漏读或误读现象；

E. 防抽换检查：保证双天线运行正常，防抽换检测达到指定目标及要求；

F. 机械运行检查：保证机械设备正反运行，还书、退书成功率达到99%；

G. 紧急停车安全检查：保证在紧急情况下设备自动和手动紧急停车装置运行正常；

H. 语音检查：检查各类纠错语音提示准确无；

I. 离线单机运行检查：保证在断网情况下，设备自动切换到离线运行状态。在网络恢复正常情况下自动恢复至在线状态；

J. 监控检查：检查读者还书动态监控记录，确保100%检测，无遗漏现象；

K. 软件功能检查：还书模块运行正常，功能符合馆方要求；

L. 设备运行检查：24小时开机测试(期间对上述检测项，进行不规则随机检测，包括设备运行温度检测)；

4) 辐射检查：在功能调试完成后，采用Protek3290N射频场强分析仪对现场进行辐射检查，保证辐射强度控制在国家标准范围内；

5) 安装完成，填写现场测试报告，作为验收交验报告的组成部分内容。

7. RFID图书安全监测系统

1) 设备到达现场，拆箱检查外观和配件是否无损和遗漏；

2) 安装、开机进行各部件性能检查；

M. 各部件安装情况检查：检查各部件是否安装牢固，无松动现象；

N. 主机启动检查：启动主机，检查系统运行，检查网络连接。

O. RFID设备读写范围检查：保证读写范围控制在半径70cm，无漏读或误读现象；

P. 报警检查：保证声音和灯光报警100%响应；

Q. 监控检查：检查读者通过安全门动态监控记录，确保100%检测，无遗漏现象；

R. 软件功能检查：确保检测数据完整记录，功能符合馆方要求；

S. 设备运行检查：24小时开机测试(期间对上述检测项，进行不规则随机检测，包括设备运行温度检测)；

3) 辐射检查：在功能调试完成后，采用Protek3290N射频场强分析仪对现场进行辐射检查，保证辐射强度控制在国家标准范围内；

4) 安装完成，填写现场测试报告，作为验收交验报告的组成部分内容。

8. RFID系统管理平台及Sip2接口

- 1) 系统安装，确保系统安装正确，运行稳定;
- 2) 检查软件安装程序、操作手册和维护手册完整，无遗漏;

软件运行检查

- A. 各功能模块，运行正常，符合馆方需求
 - B. 数据恢复检查：保证在硬件正常情况下，数据备份和恢复做到100%成功率;
 - C. 各类硬件检测报警检查：检查远程硬件监控，保证在本机硬件运行正常条件下，达到100%监控，无遗漏;
- 1) 安装完成，填写现场测试报告，作为验收交验报告的组成部分内容。

9. 图书馆RFID服务平台

- 1) 系统安装，确保系统安装正确，运行稳定;
- 2) 检查软件安装程序、操作手册和维护手册完整，无遗漏;

软件运行检查

- A. 各功能模块(自助借还、馆员工作站、24小时还书、移动盘点、手持PDA程序、安全门禁监控)运行正常，符合馆方需求
 - B. 本地数据恢复检查：保证在硬件正常情况下，离线数据备份和恢复做到100%成功率;
 - C. 服务器数据库连接检查：保证数据的完整性和在线、离线数据交换正常运行;
 - D. Sip2接口解析准确，与现有的文献系统实现100%同步;
 - E. 各类硬件检测报警检查：检查远程硬件监控，保证在本机硬件运行正常条件下，达到100%监控，无遗漏;
- 2) 安装完成，填写现场测试报告，作为验收交验报告的组成部分内容。

10、设备试运行

设备安装完成后，邀请馆方技术负责人现场共同测试运行，遇到问题逐一记录，若能在现场决定的修改方案，当即决定。若不能当场决定，由双方进行会议讨论决定解决方案。供应商做到及时响应，保证系统和设备的正常运行。

11、复核制度

- (一) 明确复核内容、部位、复核人员及复核方法，并在设备安装过程中严格执行;
- (二) 加强对各施工工序的测量控制，达到有关规范的要求;
- (三) 施工过程中，未经复核或复核不合格的均不得进行下道工序施工;
- (四) 施工前交底制度;

1) 在每道工序施工前，项目实施人员必须依据施工图纸、方案对有关施工人员进行技术、质量、安全书面交底，交底内容必须包括：操作方法、操作要点及质量标准等。

- 2) 技术、质量、安全书面交底必须经有关人员签字生效，做到交底不明确不操作，不签字不操作。

(五) 自检、互检、交接检及工序质量评定制度

- 1) 项目实施过程中，项目必须设质量员，工序完成后要做自检。

2) 每道工序施工完毕后，由项目经理、软件工程师、硬件工程师和质量员进行工序质量评定，工序评定合格后邀请馆方验收，验收完毕方可进行下道工序。

12、安全保证措施

(一) 认真贯彻执行安全生产责任制和各项规章制度，现场设专职安全监督员，把同常安全管理监督和定期检查结合起来，及时排除各种可能的事故苗子，制止违章作业。

- (二) 建立和健全各种安全管理规章制度，对违章作业者视其情节轻重给予处罚。

(三) 对新进场的工人进行安全教育和班前安全交底;

(四) 组织对危险作业点, 重要部位和设备及作业现场进行现场安全检查, 及时消除事故隐患;

(五) 加强对特种作业人员的安全培训和管理, 各种机械设备要专人操作, 持证上岗, 并定期检查, 严禁带病工作;

(六) 施工人员须按照作业要求正确穿戴个人防护用品。进入施工现场严禁赤脚、穿高跟鞋、拖鞋进入施工现场, 安全网按规定拉设;防止工伤事故的发生。

(七) 现场用电专人管理, 必须征得馆方同意。不得乱拉乱接, 需在地面通过的电线必须用电缆线并有明确防雨措施和安全标志;

所有机电设备的保护措施应完善, 实行专人管理, 定期检查, 不得“带病”工作, 接地可靠并有防雷措施。



IOTE 2019第十二届国际物联网展--深圳站, **7月30-8月1日**与您相约深圳会展中心。聚焦智能制造、智慧零售、智慧城市、智能家居等应用, 助您对接物联网商机, 展位火热预定中! 详询: 18676385933 (微信同号) www.iotexpo.com.cn

下一篇: [继辉能0.35mm锂电池后, PRE推出超薄锂电池](#)

相关文章:

- [教你从三方面出发, 迅速读懂RFID技术!](#) 8-7
 - [家居科技应用案例](#) 7-27
 - [RFID技术在图书馆领域的应用](#) 7-26
 - [RFID技术结合模具将会擦出怎样的火花呢?](#) 7-24
 - [RFID技术在安全身份识别领域的发展及应用](#) 7-23
-

关键字搜索:

新闻中心: [RFID技术](#)[960篇] [图书馆](#)[464篇] [解决方案](#)[366篇]

技术文章: [RFID技术](#)[290篇] [图书馆](#)[45篇] [解决方案](#)[28篇]

解决方案: [RFID技术](#)[174篇] [图书馆](#)[40篇] [解决方案](#)[165篇]

图片文章: