

RFID 枪支管理系统方案

1. 背景

信息化建设作为未来军队的努力方向，不论分属那个军兵种，以信息资源的开发利用为核心的信息化建设工作，已纳入军队建设的日程。以信息技术为核心的新军事革命正在引起军事领域的深刻变革，这场变革的实质是工业社会的机械化军事形态向信息社会的信息化军事形态转变。伴随这一历史性转变，军队信息化成为加速实现军队现代化的重要手段，同时也成为军队现代化建设的重要内容。

（RadioFrequencyIdentification，即射频识别）技术是从 20 世纪 80 年代走向成熟的一项自动识别技术，比传统的条形码等其他识别技术有许多优势，它存储信息量更大，存储内容可动态改变、读取目标距离更远、可同时识别多个目标，其自动的、实时的识别能力尤其适合部队对人员、车辆和军械、物资进出的军事化管理要求。

枪支是一种具有很大危险性的专用特用武器，主要是震慑犯罪的特殊工具，因此枪支的管理工作显得尤为重要。

基于 RFID 技术的枪支管理系统，在枪支日常的存放、出入库、运送、使用、携带、归还等各个环节对其进行有效监控与管理，将可以最大限度的提高监管力度，避免应监管不到位会给国家和社会带来重大安全隐患。

2. RFID 系统概述

RFID 射频识别技术，是一种基于电磁波原理的远距离自动识别系

统，其利用射频信号通过空间耦合实现无接触信息传递并通过所传递的信息实现物品在不同状态（移动、静止）下的自动识别，从而实现目标的自动化管理。系统可根据不同的管理要求进行网络管理，实现远距离射频识别的网络化应用。

基于枪支管理的 RFID 系统采用超高频短波频率(发射、接收频率 902-928MHz)实现可靠的全双工无线数据通信。电子标签采用嵌入式微处理器，并在嵌入式软件的控制下，实现双向通信及信息碰撞处理等功能，识读设备可同时识别多个目标；系统能可靠识别高速快速移动的目标，识别距离不小于 5 米，识别无盲区，无微波辐射对人体的伤害，信号绕射穿透力强，信息安全和保密性能高，操作使用方便，可适应多种不同的应用环境。

RFID 技术在枪支管理系统中的应用，在枪支的出入库及归还环节进行有效的监控，可以实现部队枪支管理的自动化、信息化和智能化；能有效、准确、智能化地对枪支库存状态、出入库房的枪支信息进行自动采集；对枪支的维护信息进行快速的查询、统计，从而建立起部队枪支管理的数字化信息管理系统，为人工的传统管理方式提供了高科技管理手段。

3. 系统设计

3.1 系统架构

RFID 枪支管理系统包括用于标识枪支唯一信息的 RFID 抗金属标签、用于收发信号的 RFID 天线、RFID 读写器以及一套应用管理软件。

系统整体的架构如图

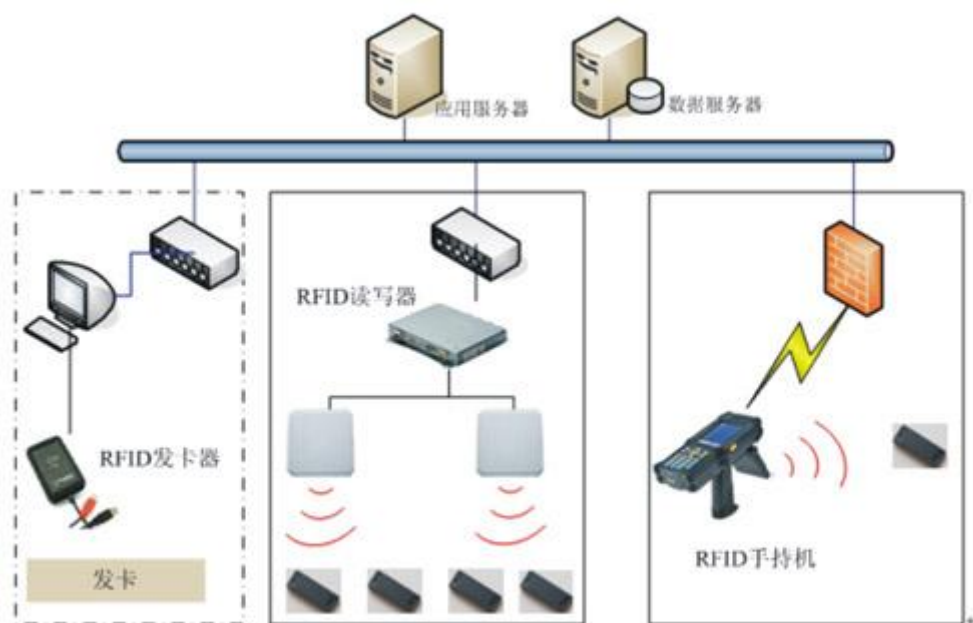


Fig3.1 系统架构

3.2 发卡

利用 RFID 发卡器，将枪支身份信息写入 RFID 标签中，并将 RFID 标签绑定到对应的枪支上，生成枪支管理的基础数据信息。

3.3 出入库管理

在枪支出入库点部署 RFID 识别设备，如图：

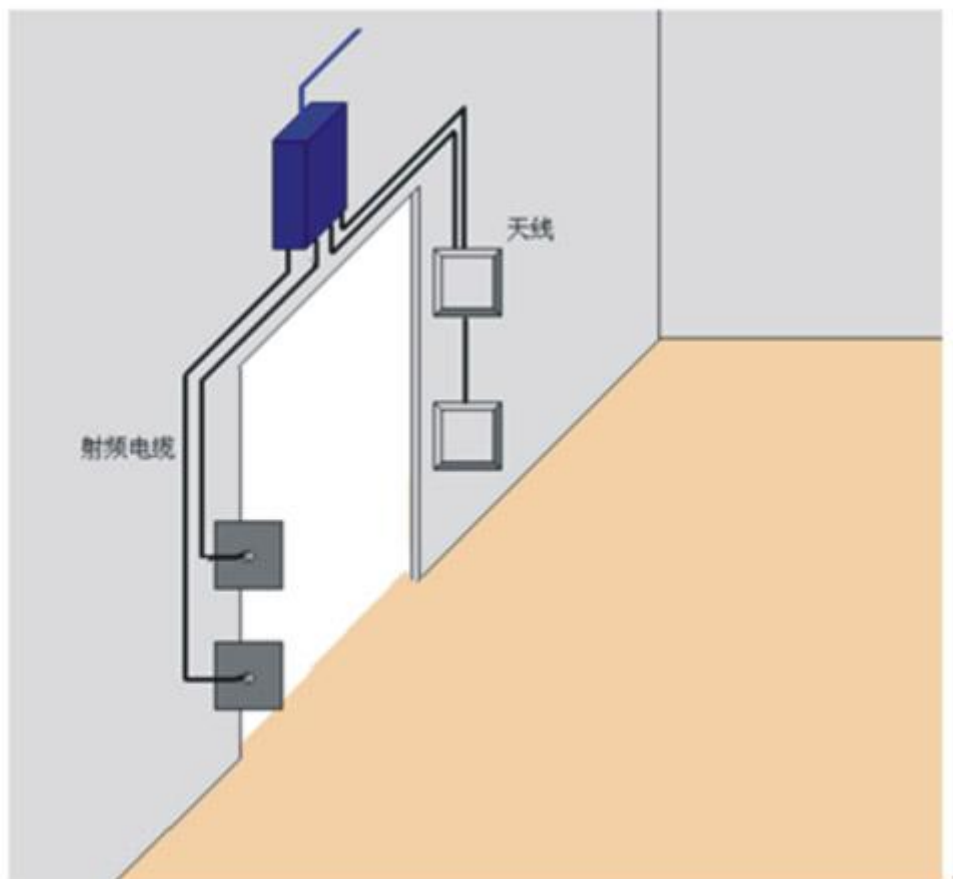


Fig3.2 出入库子系统

枪支在出入库时，RFID 读写器通过天线发射射频信号，枪支上的 RFID 标签获取到感应电流，从而 RFID 标签获得能力被激活并向读写器发送出自身的编码等信息，读写器接收到信息并通过网络上传到枪支管理应用系统，系统自动完成枪支身份的识别、登记枪械信息，如枪械型号、枪械编号、出入时间、经手人、批准人等；并实时掌握枪械的流向。

同时，系统还可以进行领用人的身份及权限的验证，出现不符时，系统会自动报警。系统可以提供查询、分析统计、打印等功能，大幅提高部队枪支管理的信息化水平。

3.4 盘点

盘点前，将枪支信息下载到手持 RFID 设备。盘点期间，错置和缺失的枪弹均会着重在应用程序上。操作员可通过用户界面更新库存盘点结果。盘点完毕后，在应用程序连接计算机网络时，将数据结果上传到 RFID 系统。盘点工作方式如图：



Fig3.3 盘点子系统

库存盘点指更新枪弹位置，识别错置或缺失的枪弹。与条形码不同，RFID 阅读器不单独读取标签，并且保持 RFID 标签与机柜的位置关联关系。因此在扫描标签的过程中，如果发现缺失或新出现的枪弹，则能够向操作员发出警报。

4. 设备选型

基于 RFID 技术的枪支管理系统在枪支管理应用中，可以减少人工干预，提高作业效率，避免了人工统计，减少人为差错，实现枪支管理，自动化、智能化、信息化，有效地保障武器的安全管理和安全使用。

本系统中，RFID 数据采集的速度和准确性至关重要，其核心的设备在固定式 RFID 读写器和 RFID 手持设备。

