

1000 个 RFID 经典系统集成方案 131~135

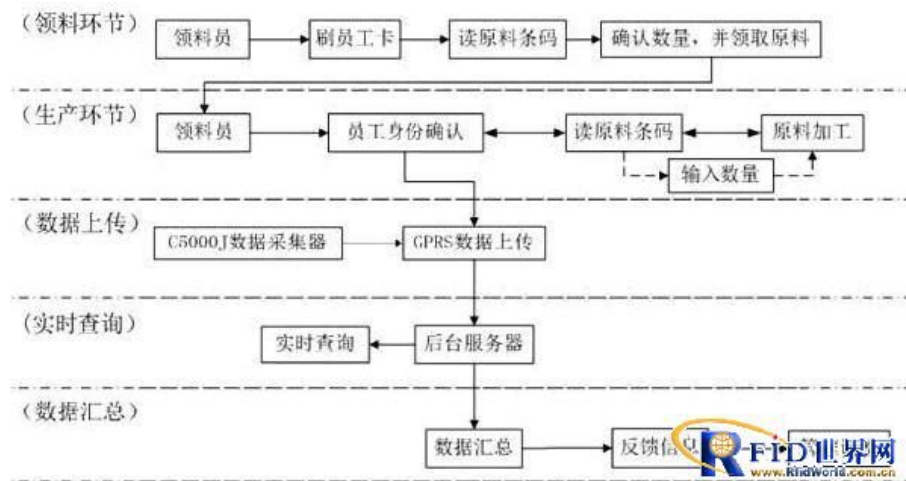
方案 131:RFID 生产企业工序解决方案

系统背景

目前采取手工计件工作制。生产工序 22 道，各工序一线工作人员到指定工作站凭工号领取指定数量原料，做完交回工作站。工作站工作人员手工登记工号和所做产品数量，然后汇总到数据录入人员处，由这些数据录入人员录入公司计算机管理系统；由财务人员，对员工进行工资及绩效考核。

传统的工作流程，面临工作人员手工录入数据量大，错误数据多，生产效率低等不利因素。应用条码/RFID+GPRS 技术，可以实现生产线实时数据管理，不但解决员工生产量的录入问题，还可满足在线生产调度的需求。提高数据准确性，精确员工绩效考核；提高生产效率，在有限的工作时间让员工发挥更大的工作能力。

系统说明



1、领料员领料：领料员进行身份确认：使用 RFID 手持机读取领料员 IC 卡；领料员进行领料：使用 wince 手持机读取物料条码，确认原料数量及相关信息；

2、生产流程：确认每个工位上的员工卡；记录员工领取原料数量及相关信息；使用 RFID 手持机记录领取人和物料条码；员工结束原料加工后，开始第二次原料领取前，再读取此原料条码以示结束；进入下一道工序。

3、数据汇总：通过 GPRS 实时把相关信息上传至后台服务器；管理人员能够进行数据的查询；随时查看各工位员工加工进度；查看每个员工所做数量等信息。

系统功能

根据以上流程，数据采集器软件含如下三部分功能：

1、工序管理系统通过数据采集器对每个工序进行进程管理。使用数据采集器读取员工卡和条码来记录员工工号和员工所做数量，再通过数据采集器的 GPRS 通讯传输至后台服务器。

2、数据上传系统对于领料和生产流程中的数据采集结果，通过数据采集器 GPRS 通讯方式上传到后台服务器；同时能够保存相关的数据。若通讯网络出现无信号或上传失败，可以通过有线或者无线的方式再次传输。

3、实时信息系统在数据采集的过程中，管理者通过后台的数据汇总情况，可进行实时的监控，并根据生产的需要进行相关的人员调度，调度信息通过数据采集器的 GPRS 通讯下传，在数据采集器上可查看相关信息。

方案 132:基于的 RFID 生产线管理系统

一、传统生产线管理中存在的问题

传统制造企业中，生产线数据信息的采集，主要依靠条码识别、人工采集、手工输入的方式，由于手工输入方式，只能定时进行，生产计划不能精确到日，必须按周计划、月计划进行。数据无法进行实时更新，存在严重滞后，导致生产流无法顺利进行，极大限制了产能。另外，由于职能部门多使用纸笔的记录方式，数据容易出错，准确性低，极大降低了生产力。

传统的条码管理，已无法满足解决如下问题的需求。

- 1)工人效率不同，容易导致小组分工不均。
- 2)生产容易出现异常、生产线瓶颈无法实时发现。
- 3)劳动效率低，工作时间利用率不高。
- 4)一旦条码污损遮掩，无法准确识别。
- 5)无法实时对现场生产情况进行追踪和决策，寻找差错时间长，成本高。
- 6)数据采集过程需安排多人员进行，劳动成本高。

RFID 技术是一种新兴高科技技术，其采用无线进行识别，穿透性强，识别距离远，传输速度快，具有条码所不具备的本质上的优势：远距离读写，非可视读写，高速移动读写，存储信息量大，可在恶劣环境下使用。随着 RFID 技术在生产制造业中应用，将策底改变企业的生产经营模式。

二、RFID 在生产线管理中的应用

英爱博专注于生产制造领域，为企业提供专业化的 RFID 系统集成商解决方案，并开发出基于 RFID 技术的生产线管理系统。在生产线、转存和暂存仓库应用 RFID 技术，将产品信息写入标签，并与产品进行绑定，生产线工位及仓库出入口处安装读写器。系统自动读取标签中的数据及地理位置信息，并与 IT 系统共享数据，将信息显示在显示屏上，提示生产线操作员怎样操作。通过与 ERP、SCM、MCS 等管理系统结合，RFID 让企业每个员工都发挥出最大效能。



图1-RFID 电脑生产线

1.系统介绍

系统主要包括：发卡、工位管理、仓库管理等流程。

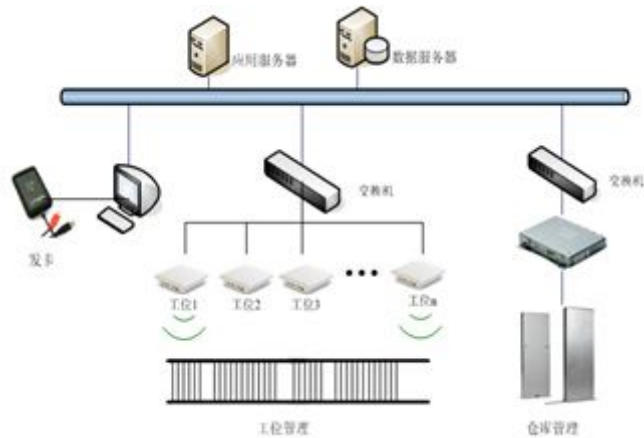


图2-系统网络结构图

1)发卡管理

根据生产订单安排好投产计划，将货物与 RFID 标签进行绑定，通过 ERP 相关数据接口获取产品信息并写入标签(如批次、箱号等)，在 MES 系统中建立产品档案，全自动跟踪货物生产线转换流程。

2)工位管理

每个工位处安装有 RFID 读写器和天线，当贴有 RFID 标签的产品进入 RFID 工位时，读写器读取产品上标签数据，并将信息传输给物流控制管理系统，系统根据产品信息，列出货物包号、批次等信息，并显示在显示屏上，提示生产工人进行相关操作。

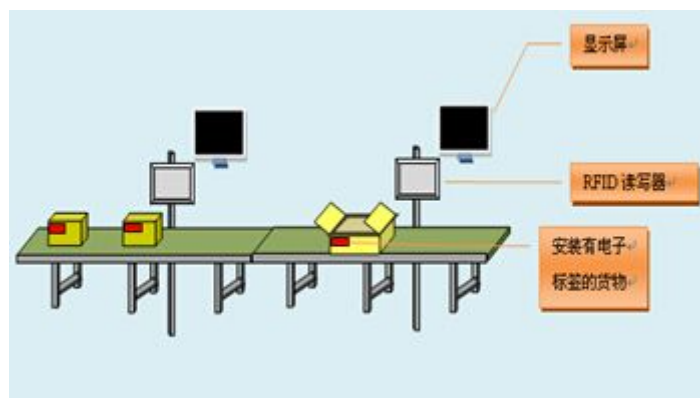


图3-生产线读写器布置示意图

3)仓库管理

产品下线后转存至仓库。在仓库安出入库安有 RFID 通道式读写器，读写器自动对进出库的产品进行数据采集，实时反映库存的情况，实现对产品货物的高效、实时化管理。

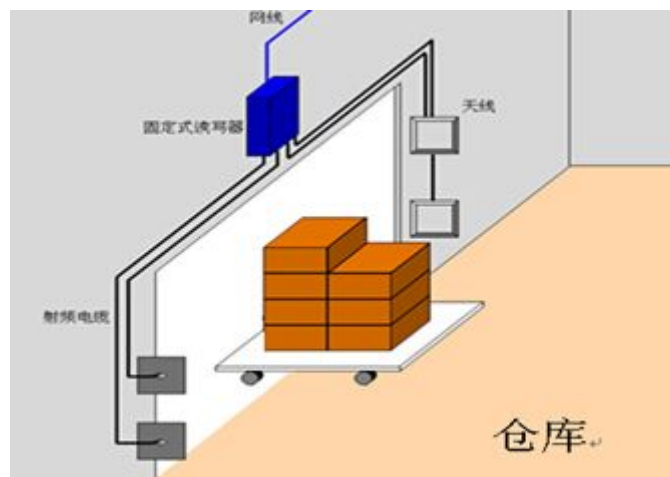


图4- 仓库读写器布置示意图

系统中主要硬件：YAB13002K 超高频抗金属标签、YAB13004K 迷你抗金属标签;YAB23341 超高频高性能固定式读写器、YAB33051 超高频圆极化天线、YAB41101 嵌入式工业控制器、报警器、红外线传感器。

三、生产线实时 RFID 系统后的收益

实时 RFID 生产线管理系统后，将为企业带来如下效益：

- 1)实现生产数据实时、准确采集。
- 2)生产力得到巨大提升。
- 3) 实时跟踪订单进度，保障交货期。

方案 133:RFID 混凝土构件信息化管理解决方案

1.1 项目背景

为适应工业信息化大环境，加强对预拌混凝土生产企业的质量管理。信息化的要求不断产生，对信息技术的要求越来越高，利用信息科学与技术管理就成了必须的要求。我公司将采用一种合理的管理措施不仅能够确保工程的质量，同时也能够对人们的生命财产以及整个社会带来福音。对生产钢筋混凝土构件植入 RFID 芯片进行身份标识，以便对构件从生产、出厂、装配、维护等整个生命周期的相关信息进行管理。

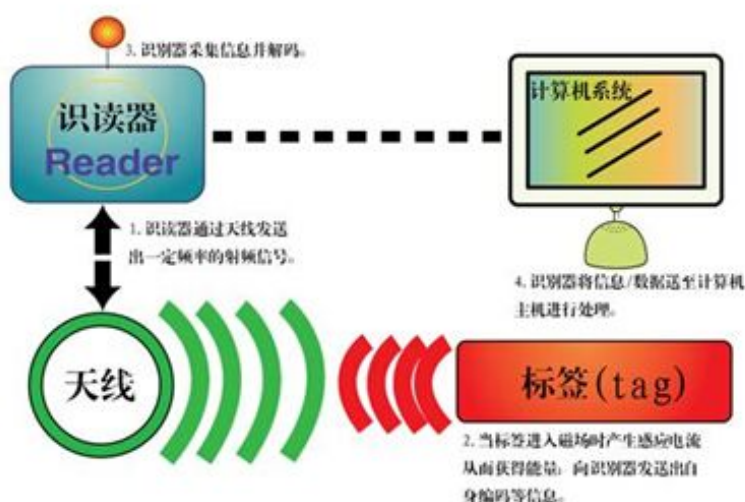
1.2 项目意义

采用 RFID 建立基于 RFID 技术混凝土管理系统可以解决在送料过程中以次充好的问题，同时也给企业降低了成本，提高了效益，节约了时间。通过将相关信息写入电子标签，例如项目名称、生产厂家、生产时间等标识信息，该系统可以记录每块混凝土试件的生产、批次、仓储、出厂、安装实施、维护等全过程生命周期的相关信息进行管理。并可以自动统计产量、销量等信息，一举多得，实现管理的信息化。

1.3 RFID 技术的项目应用

利用无线电波对一种标记媒体进行读写、识别的过程，非接触性是它明显特征。在实际应用中，读写器将特定格式的数据写入 RFID 标签，然后将标签附着在待识别物体的表面。读写器亦可无接触地读取并识别电子标签中所保存的电子数据，从而实现对物体识别信息的远距离、无接触式采集、无线传输等功能。RFID 技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签，操作快捷方便。

例：标签进入磁场后，接收解读器发出的射频信号，凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息(PassiveTag，无源标签或被动标签)，或者主动发送某一频率的信号(ActiveTag，RFID 标签或主动标签);解读器读取信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。



1.4 RFID 技术在混凝土构件管理应用

非接触方式进行数据采集

RFID 技术极大地增强了管理者对混凝土构件信息收集、跟踪能力，只需将 RFID 标签放入混凝土构件建造中，通过 RFID 阅读器就可以读取芯片中存储的数据。能在混凝土构件恶劣环境下工作。

标签信息容量大，使用寿命长

和传统的条形码、磁卡等数据存储介质相比，RFID 标签可存储的数据量大大增加，1K 甚至 8K 的容量，可以存储更多的信息，对于档案管理应用，完全可以将档案的基本信息和借阅记录写入芯片中进行存储。

安全性高

标签的数据存取具有密码保护，识别码独一无二，无法仿造，这种高度安全性的保护措施使得标签上的数据不能被伪造和篡改。

抗污染性能强和耐久性

传统条形码的载体是纸张，因此容易受到污染，但 RFID 对水、油和化学药品等物质具有很强抵抗性。此外，由于条形码是附于塑料袋或外包装纸箱上，所以特别容易受到折损；RFID 标签是将数据存在芯片中，因此可以免受污损。

体积小小型化、形状多样化

RFID 在读取上并不受尺寸大小与形状限制，不需为了读取精确度而配合纸张的固定尺寸和印刷品质。此外 RFID 标签更可往小型化与多样形态发展，以应用于不同档案。

穿透性强和无屏障阅读

在被覆盖的情况下，RFID 能够穿透混凝土构件、纸张、木材和塑料等金属或非透明的材质，并能够进行穿透性通信。而条形码扫描机必须在近距离而且没有物体阻挡的情况下，才可以辨读条形码。

防盗

标签可以配合门型通道天线，有效实现防盗功能，很好地防止构件丢失，实现非法取走报警功能。

1.5 系统建设规划

1.5.1 平台架构

台技术涉及无线射频识别技术、嵌入式技术、移动计算技术、计算机接口软件、中间件软件、应用管理软件、数据库、数字通讯等。系统利用现有成熟的 TCP/IP、Wi-Fi、GPS 等通讯网络作为主传输平台，相应的 RFID 读写设备、RFID 识别标签等设备与系统连接，实现数据的采集与传输。



1.5.2 系统规划

根据客户的需求，针对构件管理我们规划了以下几方面的功能：

构件管理

对各种构件进行管理，构件的分类、编号、及各种技术参数值，尺寸、图片等进行增加、修改、查询等。

生产管理

对每天生产的构件一对一进行 RFID 电子标签绑定，建立电子身份信息。系统自动生成每天生产数据统计。

对生产过程中每个环节进行管理如钢筋成品质量检验、混凝土浇筑、板类构件质量检验、墙板类构件质量检验、光柱类构件质量检验记录管理等。

仓库管理

对构件的出入库进行管理，并记录出入库记录，经办人等。可通过指纹机来确认交接。及仓库构件的查询、盘点等

安装管理

在装配过程中对构件的识别，并记录构件的装配位置。在装配过程中查看构件的 CAD 设计图纸等。

维护管理

在维护过程中对构件的识别，并记录构件的维护记录。在装配过程中查看构件的 CAD 设计图纸、安装时间等

统计报表

统计报表功能，可实现用户的权限控制，只有具有相应权限的操作员才能打印报表，同时能将报表导出到 excel 等格式的文件

1.5.3 移动管理系统

根据客户的需求，对于现场检测与查询构件情况等需求，我们规划如下几方面功能：

构件绑定

现实构件与 RFID 电子标签绑定，建立构件电子身份认证。

构件查询

通过输入各种查询条件查询，移动终端扫描构件中 RFID 电子标签识别构件，查询构件。

信息查询

可查看构件详细信息如生产批次，出入库时间、安装时间，构件尺寸及技术参数等。

安装管理

在装配过程中对构件的识别，并记录构件的装配位置。在装配过程中查看构件的 CAD 设计图纸等。

维护管理

在维护过程中对构件的识别，并记录构件的维护记录。在装配过程中查看构件的 CAD 设计图纸、安装时间等。

功能率设置

设置移动终端读取功能设置。

方案 134:UHF RFID 行李箱生产管理

文智科技采用高新科技 UHF RFID 射频技术研发“RFID 行李箱生产管理系统”，提供对生产流程的物料备料、组装、包装、品管、出入库等工作的全方位支持。

该管理系统主要应用到 UHF RFID Tag 标签、工业型读写主机、手持型读写主机、整合主机等硬件设备，以及数位化生产管理等软体系统。

RFID 技术在供应链管理中具有很大的优势和发展空间，实现自动分拣操作，免除人工作业，可做到产品的全线追踪。

优点：

即时性高 安全稳定 上通下达 资讯共用 分析流水

解决阻滞 节约成本 提高管理 循环利用 绿色环保



系统架构

UHF RFID 手持型读写器

与 Android 智慧手机连结，读取或写入 Tag 标籤资讯。

Android 智慧型手机

连结至整合主机，即时监控产品生产流程。

UHF RFID 工业型读写器

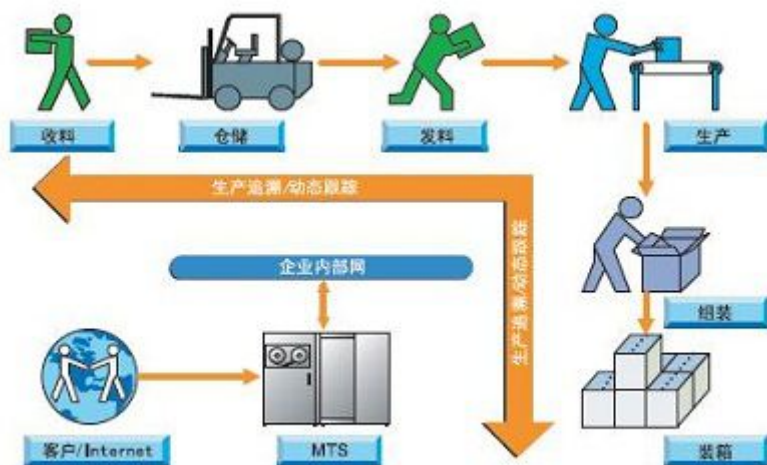
与整合主机连线，即时监控产品生产流程。

系统主机

整合生产管理、进出库管理软体。

系统流程





资讯同步

与【手持型读写器】搭配的 Android 智慧型手机在读取 Tag 标籤资讯后，即纪录该箱产品的各项资料等，点击【提交】后便透过 Wi-Fi 或 Bluetooth 与【整合主机】同步资讯。



入库管理

当货物经过【检测龙门】进入仓库时，货物资讯会透过【工业型读写器】写入资讯，再透过【系统主机】仓储管理系统，以及网路系统将货物指令发至叉车之车载系统，存放到相应货位。



出库管理

叉车接到出货指令，到指定货位叉取货物，叉取前会再次确认货物準確性，然后将货物送至出货口，此时出货口【检测龙门】上的【工业型读写器】会读取 Tag 标籤资讯，检测数量和产品是否有异常，校验无误即放行出货。



异常管理

当货物数量或放置错误时，【整合主机】会显示异常资讯并提示不放行且发出警报声，此时通行指示灯红灯亮起，表示司机需开往异常通道，再次确认货物资讯。



关于文智科技(WENSHING)

文智科技成立于西元 1987 年，为一从事通信科技产品的研发、製造与销售之专业製造厂，主要营运方针为电子、通讯、电脑等相关产品。

秉持追求创新、致力提供客户完善解决方案之使命感，文星向来以技术领先业界，拥有阵容坚强的专业科技人才，以自有研发技术结合未来产品发展趋势，不断致力于各种新产品的开发，并积极贯彻产品组合多元化策略，深化产品线之深度及广度，以提供高品质、物美价廉的产品为职志。近年来更投入物联网、数位智慧家庭及云端装置之发展，发挥人本导向关怀及生活美学精神，创新应用市场效益，布局未来蓝海商机与优势，达成智慧生活产业化之目标。

方案 135:Tip-NFC 考勤巡更巡检云平台

1 概述

目前考勤、巡更、巡检都有专门的设备和软件。考勤有打卡机、刷卡考勤机、指纹考勤机以及面相识别和虹膜识别的考勤机。保安巡更有巡更棒，巡检有巡检 PDA 等各种设备和软件。问题说明如下：

- 1、这些设备都需要客户花钱购买，从几百块钱到几千块钱，对于客户来说，这是一笔不小的花费。
- 2、电子产品有寿命期，而且易被损坏，这样每年带来不小的维修成本。市场统计，巡更棒基本上 12-20 个月就要更换一遍。这样等于是每一年半就要重新购买一批新设备。
- 3、管理麻烦：因为软件都是安装在本地电脑或者服务器上，需要导入数据、查询统计、报表分析等。每年软件的培训、故障维修等都要花费一定的时间和费用。

目前，我公司采用智能手机+NFC 客户端+云平台的技术方案，不但能够实时联网进行数据上传和下载，NFC 标签还避免二维码容易损坏和可以复制的缺点，而且手机属于隐私物品不会代考勤。最重要的是使用智能手机降低了客户购买专用考勤巡检设备的成本浪费。并且能够降低巡检人员的劳动强度，在一定程度上减少管理上带来的问题。

2 系统方案设计

本系统是以 NFC 技术和运营商网络为基础，采用开放式结构设计和模块化功能设计原则，实现集 NFC 标签登记、数据采集、内容录入、刷卡数据实时上传、记录管理、查询统计以及报表分析等于一体的智能化管理系统。

系统由 NFC 标签、考勤巡检 APP 和 Tip-NFC 云平台三部分组成(另外必须具有支持 NFC 的智能手机，由于属于手机通用设备，本方案不多描述)。网络拓扑图如下：

- 1、 **NFC 标签**：不同的设备和场所采用不同形式的标签，以保证标签的可靠使用。
- 2、 **考勤巡检 APP**：采用手机号为账号，登录系统后，才能读取 **NFC 标签**。登录系统，**APP** 自动连接云平台更新巡更路线、考勤点等数据，使用者直接读取 **NFC 标签**，**APP** 会自动上传记录，并进行语音提醒。
- 3、 **Tip-NFC 云平台**：由通信服务器、数据库服务器以及 **WEB** 服务器组成，实现数据的接收、存储、分析以及用户管理、报表分析等功能。

3 系统详细功能

3.1 APP 功能

3.1.1 通用功能

- 1、 **APP 登录验证功能**，并自动保留登录号码和密码，方便下次自动登录。
- 2、 **智能提醒功能**：通过建立考勤时间和巡更计划，实现提示、监督的作用。通过设置定时提醒时间，能够在考勤和巡更时间到来之前进行语音提示，降低了保安的劳动强度，对考勤的员工也起到一个避免忘记打卡的温馨提示作用。
- 3、 **NFC 标签的读取和设置功能**：通过手机即可实现 **NFC 标签** 的设置，并上传设置信息。也可以使用手机对标签进行信息读取和查看。
- 4、 **数据同步功能**：可以把云平台的 **NFC 标签**、巡更点、路线以及考勤等数据进行实时同步。并把记录进行批量上传。
- 5、 **APP 自动升级功能**，可以实现软件的自动升级。
- 6、 **加密功能**，**APP** 和云平台之间采用 **MD5** 加密算法，保障用户的数据安全。

3.1.2 巡更功能

- 1、 **巡更成功**，**APP** 自动上传记录并语音提示，并且页面自动切换到下一个应该巡更的位置，保安如果不熟悉，可以根据名称去寻找。如果网络暂时不通，则可以稍后手动批量上传记录。
- 2、 **巡更班次和巡更点的切换和查看功能**：可以根据需求，随时切换巡更班次和巡更点。
- 3、 **巡更状态查看功能**：点击路线，即可查看哪些点未巡，起到提示作用，有效降低保安的劳动强度和精神压力。
- 4、 **可扩展巡检拍照、填写巡检内容的功能**。并把照片和巡检内容实时上传。

3.1.3 考勤功能

- 1、 **考勤功能**：刷卡即可考勤，并实时上传考勤记录。如果网络暂时不通，则可以稍后手动批量上传记录。

3.1.4 巡检功能

- 1、 **巡检功能**：打开巡检页面，可以进行拍照，描述信息，并即时上传。如果网络暂时不通，则可以稍后手动批量上传记录。
- 2、 **可扩展应用在物业公司的巡查上**：物业楼管员或者巡查员需要定期对小区内设备(包含消防设备)、卫生情况进行定时巡查。采用本系统，可以把损坏的设备、地面垃圾等情况进行拍照、描述并上传。系统后台看到这些记录，即可电话安排相关人员进行处理。系统自动记录过程，不需要手工填写记录，避免丢失、查询的不便。

3.2 Tip-NFC 云平台功能

Tip-NFC 云平台采用 **B/S** 架构，在 **J2EE** 平台上进行开发，它包含相应的通信软件、管理软件和后台管理数据库。后台管理系统配置在应用管理服务器中。该系统可实现集中管理，包括增减人员、人员权限分配、**NFC 标签**设置、巡检点内容设置、巡更路线和班次设置、巡检记录查询等功能。

用户可以通过互联网访问 **Web** 站点，客户端可远程实现对后台管理系统的操作。为了提高系统的安全性，在操作时，用户必须要通过用户身份确认。系统功能简介如下：

1. 对巡更、考勤、巡查等人员进行管理，如：修改、添加、删除等。
2. 对 **NFC 标签**编号、地点，巡更路线、巡更班次等进行设置和调整。

3. 权限设置与管理：可以设置省、市等多级代理商，代理商之间进行交叉管理；可以设置不同的管理员权限。

4. 按指定条件(线路、地点、班次、结果、日期和时间等)浏览查询数据。

5. 按指定条件(线路、地点、班次、结果、日期和时间等)打印相关的数据统计报表；对一个或全部巡检工作人员漏检情况进行查询、汇总、打印漏检记录统计报告。

6. 考勤数据统计、报表分析

7. 巡检的记录查询：可以根据时间、地点以及类型等查询巡检的图文信息，包括巡检人员、地点、时间等，并且如果处理完毕，系统可以查询到处理故障的人员和时间。

8. 历史记录管理、巡检报表管理。

3.3 巡更流程

1. 将具有不同编号 NFC 标签卡安装在需要巡检的作业地点上。巡检人员按照巡检 APP 提示的巡检路线来到巡检现场。

2. 巡检人员手持智能手机与作业地点的 NFC 标签卡通信，在手机上立即显示出该巡检点对应的巡检点内容，验证成功后将巡检记录上传至中心服务器。

3. 如果网络不通，并不影响巡检，直接进入下一个巡检点。巡检完毕手动上传即可。

4. 如果本巡检点 NFC 标签被损坏，巡检人员可以点击路线选择下一个点进行巡检。

5. 如果有临时事务退出巡检 APP，重新登陆后选择上次未巡的点继续巡检即可。

其业务流程如图所示。

4 系统扩展功能(智慧社区)

4.1 楼管员移动巡查模块

1、物业公司的楼管员或者巡查员需要定期对小区内设备、卫生情况进行定时巡查。采用本系统，可以把损坏的设备、地面垃圾等情况进行描述、拍照并上传。

2、系统收到上传的信息后会定时提醒，管理员通过电话通知相关人员进行处理，或者推送到维修主管或者卫生主管的手机上。处理完毕后提交信息，整个系统流程形成闭环。避免的大量的手工记录带来的查询、丢失等各种不方便。

4.2 基于微信的智慧社区系统

1、业主可以通过关注小区微信公众号，能够实时查询到物业工作情况。提高小区业主对物业工作的关注，并能够充分理解物业的工作，来提高业主和物业的和谐关系。有利于物业费收取、物业工作的推进。

4、通过微信公众号，物业可以发送通知、提供一些便民服务以及社区调查等工作。业主也可以用手机进行故障报修，降低物业前台的工作量，并有效降低一些费用支出。

5、通过和微信结合，物业也可以提供论坛、交流、社区活动、邻居互相帮忙等信息化服务。避免了类似 QQ 群等完全不掌握在物业手里的弊端，有效提高物业的掌控力度。