

1000 个 RFID 经典系统集成方案 26~30

方案 026:RFID 汽车坐垫生产流通解决方案

面向对象

本产品主要为汽车坐垫行业提供综合信息管理平台,建立信息中心的基础设施、对整个流程全方位管理。

整体方案简介

随着汽车行业的发达,汽车坐垫业务量的不断扩大,由于汽车坐垫的行业特殊性,目前国内还没有一套成熟的适用于该行业的综合信息管理系统。

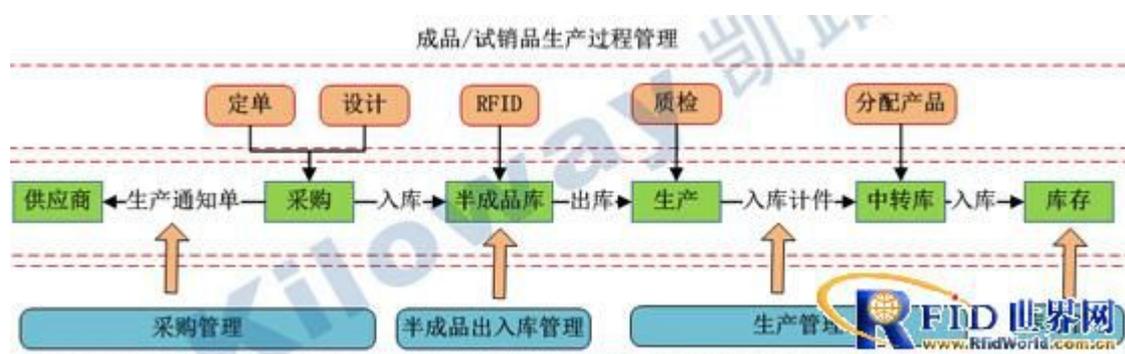
四川凯路威根据前期的详细调研与分析,在充分了解该行业的生产、采购、销售、设计等管理过程之后,在基于 [RFID](#) 防伪技术之上,整合多种国内外先进的信息管理技术、网络技术、软件技术等形成了一整套针对汽车坐垫生产行业的综合信息管理系统解决方案。

客户价值

通过本系统的建设,企业管理管理水平显著提高,人员的工作效率提升明显,原材料采购周期和成本得到有效控制,生产计划准确性、加工过程和产品质量均得到了有效的保证,市场窜货现象得到了遏制,市场销售更加规范。产品的品牌知名度和形象得到明显提升。为企业带来了直接的经济效益。

产品业务流程图

系统从总体上划分为采购管理、半成品库存管理、生产管理、成品库管理、销售管理、车辆管理。



如上图所示,我们对生产过程的管理划分了四个软件子系统来分别管理生产过程中的采购、半成品、生产、库存,从软件子系统的划分上完全按照现实的生产流程进行划分,使得使用人员能非常快速的熟练使用该系统。

如上图所示，销售和试销的过程基本相同，在销售人员处建立一套完整的CRM(客户关系管理系统)对分销商、客户、订单进行全面有效的管理。在配送管理中建立一套完整的配送系统，对配送的地点、车辆、相关的物流公司等进行一个整体的信息维护，提高配送的效率有车辆的利用率。

产品核心功能

本产品由客户管理、采购管理、仓库管理、销售管理、生产管理、车辆管理、财务管理、统计报表、基础资料、企业管理、自助查询系统、防伪防窜货系统组成。

客户管理

系统相关客户信息的管理，如客户的联系方式，客户的产品偏好等。包括经销商管理、会员管理。

采购管理

采购相关的功能，包括采购订单管理、采购订单审核、采购收货、外协直购、采购退货等。

库房管理

企业库存相关管理功能，包括原材料、半成品、成品的管理。功能上包入库、出库、盘点、盘点处理、拆装、调拨等功能以及由相关设备组成的自动化处理系统。

销售配送系统

产品销售订单和产品配送过程的跟踪管理。包括订单销售管理、客户关怀、门店销售、显示库存管理等

生产管理

企业产品加工过程的全流程管理。包括生产计划、生产任务管理、外协生产管理、产品质检等。

车辆管理

主要进行车辆需求管理。

财务管理

采购、生产、销售等过程中和财务相关的数据的自动关联和系统财务相关功能的处理，包括自动凭证、手动凭证、利润表、科目、分户账管理等。

统计报表

系统相关数据的统计查询以及报表生成，包括客户分布统计、库存统计、会员信息统计、销售统计、供应商供货统计、库存周转统计、财务数据统计等。

基础资料

基础资料模块对系统中基础数据进行配置维护。主要包括经销商资料、供应商管理、外协单位管理、仓库设置、车辆需求原因管理、产品管理、物料管理、物流公司管理、查询机数据管理等。

企业信息

本模块主要实现企业内部架构、系统角色权限的分配以及个性化信息设置等，功能上包括角色管理、部门管理、岗位管理、员工管理、个性化设置。

自助查询系统

通过在各经销商或者门店部署自助查询系统，实现企业和产品的宣传介绍，客户的产品自助选择等。功能上包括企业介绍、产品展示、产品防伪查询、产品质保信息查询、会员查询、企业及产品视频播放。

防伪防窜货系统

通过移动终端设备对产品进行识别，从而达到产品防伪检测、产品窜货检测的目的。

主要硬件设备

设备名称	功用	形象	备注
RFID 四通道读写器	用于库房物品的自动出入库管理		无
RFID 打印机	用于对产品电子标签进行信息初始化		无
RFID 查询机	用于产品展示和客户自助查询		无
RFID 手持机	用于产品质检、库房物料盘点、防伪防窜货检查等		无
RFID 发卡器	用于会员卡的发卡和终端销售商的产品销售		无
RFID 产品标签	附着于产品上,记录产品的相关信息,是产品的唯一标识		无
RFID 会员卡	用于会员身份认定		无

方案 027:RFID 造纸厂原料温湿度监测管理系统应用方案

一、系统概述

目前,国内造纸业越来越发达,而造纸厂的原料管理问题越来越突出。造纸厂的原料或者中转原料,一般是堆放在仓库里面或者某一个指定区域,当时间放置久时,堆积的原料内部会发生温度、温湿度变化,温度升高过高湿度过大而不及及时发现并处理的话,很可能就会造成原料或者半成品的腐化变质,对造纸厂来说,会造成很大的损失。目前,国内在这方面的监测,一般都是基于有线的形式,安装布线比较麻烦,现场会布置很多线缆,使用很不方便,而随着 RFID 技术和传感技术的发展,无线传感的应用成为一种行业应用的趋势,我们为此付出很大精力,开发出一套基于无线 RFID 技术的温湿度传感的原料温湿度监测系统应用方案,解决了很多此前无法解决的问题。

为此,我公司推出了一种基于 2.4G 远距离射频技术的“[RFID](#) 造纸厂原料温湿度监测管理系统”解决方案。本系统安全稳定,操作方便简单,只需通过利用本公司生产的专门的温湿度标签以及相应的读卡器便可,同时仓内仅需极少的传输线。数据传输只需通过无线便可以完成。

二、系统简介

采用我们的 RFID 系统之后，将彻底实现用无线传输上传数据的方式，这种方式极大的改善了原来有线方式的种种弊端，既不增加原始投资又节约了大量的使用和维护费用，使得粮仓管理上了一个崭新的台阶。

1. 系统构成

该系统主要完成对造纸厂原料温度、湿度和气体浓度等参数的采集、存储和向监控中心传送数据以及执行监控中心的指令等功能。系统由以下几个部分组成：

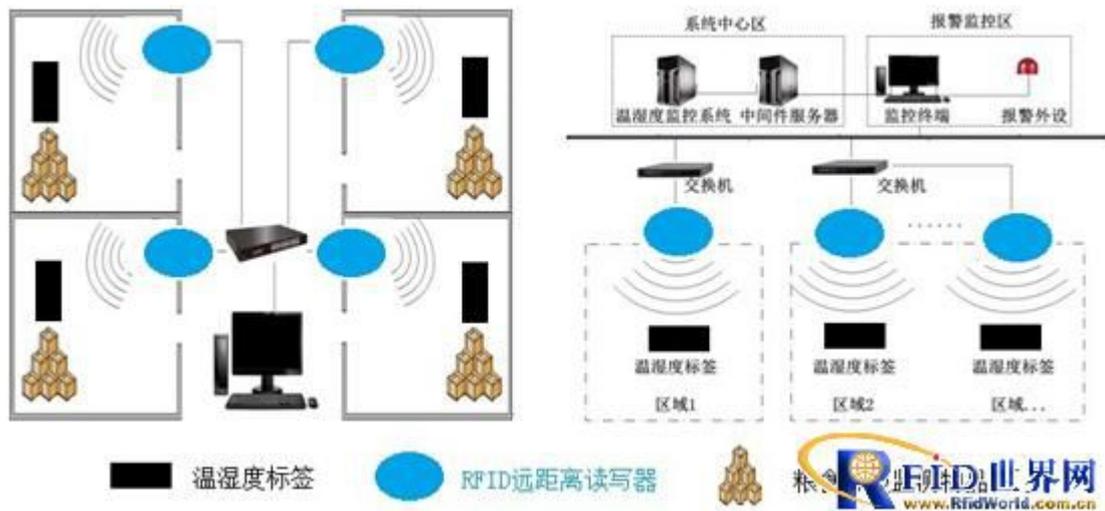
插入原料堆的电子标签：由唐远电子生产的 2.4G 远距离射频卡制作。射频卡是温湿度电子标签，此标签带有温度和湿度传感器，它把仓库里的温度和湿度采集到标签里。使用方法是直接插入原料里面便可。

远距离读卡器：是由唐远电子生产的，它的接口有 RS232/RS485/RJ45 网络接口。安装在仓库里面(可提供无线 WI-FI，GPRS 等通信方式)

温湿度监控系统软件：客户自己提供的电脑以及本公司提供的系统专门的配套软件。软件部分，客户也可以设计，我公司可给予相关信息。

2. 系统工作原理

首先在仓库的原料里面安放由本公司生产的温湿度电子标签，同时在原料外，就是仓库里面装一些电子标签和读卡器，并确认好其他线路的连接工作，就可完成系统的安装。正常工作时，标签会将采集到的仓库原料情况的信息，如原料温湿度、仓库温湿度等，通过无线方式不停地向外发送信息，这样利用安装在附近的读卡器就能接收到这些信息，并把将接收到的信息传到系统中心，再通过系统中心的软件将信息转变成直观性信息，方便分析查看，同时给下次决策提供最有利的信息依据，从而实现了科学自动化的管理。



系统架构图

三、系统特点

1. 卓越性能

有源识别卡，高度的识别可靠性，100%的前端识别率。

有源卡识别距离远(10-50 米)，识别距离 10 米以内轻松实现。由于按仓库的实际情况，读卡距离不宜过长。本方案无须用手持读卡器放到标签旁边，可完全实现全自动识别。

极高的防冲突性(同时可识别 300 张有源卡)，高度的识别稳定性(误码率小于十万分之一)，真正达到无误码、无漏卡及时性、全面性，利用该系统可以全面的实时的监控原料内部的温湿度情况，可以及时了解温湿度变化发生是否异常，从而及时采取相应的补救措施。提高管理水平，集中管理、分布式控制;规范原料仓储的监督管理，提高了管理的透明度和科学性。

2. 安全性、稳定性高

高可靠性：环境温度-40℃-+85℃内能完全正常运行(MTBF≥70000 小时)，尤其是在北方低温和南方高温状态下更显优势，可以有效抵抗恶劣环境下空气中的高粉尘和潮湿等环境下，能够保证设备正常使用。高抗干扰性，对仓库附近的干扰、周界环境无特殊要求，环境适应性强器件故障率最小化，运行可靠超低功耗：使用寿命长，平均成本低，免维护，并且对人体安全、健康，无电磁辐射污染，使用更安全。可配置微波模块工作方式，发射功率可调。

3. 系统实施效益

提高从业人员的信息素养和管理水平，促进我国原料仓储科学性和智能化，节省仓储管理成本，原料存储质量事故的及时处理，原料的及时抢救，减少质量事故的发生，减少了经济损失。

四、系统功能

仓库物品监管系统可以对仓库内所有物品的具体情况包括温度，湿度等进行实时跟踪、查询等功能。

跟踪：可对某一原料产品进行温湿度的实时跟踪，以保证物品处于最佳的环境

查询：根据需要对库内原料进行查询，以便更明确直接的了解到被查询的那部分原料的情况，方便管理和决策

修改：可以对所存储的原料的基本系统信息进行修改，修改信息包括：原料的种类，原料的名称以及原料所适合的温湿度等。

方案 028:制药厂温湿度监控系统解决方案

制药车间空调系统的温湿度控制还是采用人工调节的方法，完全依赖于人的经验，随意性大，使得整个车间的温/湿度控制性能不稳定，波动较大，同时也无法实时、精确、快速地显示和传递湿度信息。因此，实现制药车间温湿度智能控制显得十分必要。

九纯健按照根据国家《药品生产质量管理规范》开发了一个适用于制药厂温湿度调控的系统，通过温湿度传感器测量家和控制器的调控，实现生产车间温/湿度的实时监测和自动控制，并提高空调系统的运行效率，减少空调系统消耗的能量，实现了高效、环保、节能，这是国家倡导和鼓励的，也是适应时代的要求。

制药厂温湿度监控系统介绍

通常情况下，冬季室内环境的温湿度设定值为容许的下限值，夏季为容许的上限值，春秋季节则在允许的范围内浮动。根据本次设计提供的主要技术指标，1000平方米生产车间。

车间温、湿度基本控制在夏季温度在 22 度，湿度 60%，冬季温度在 18 度。

车间内空气的温湿度是否满足生产要求以及确定空调机组控制和调节的参照值，需要对固体车间的空气参数进行检测。由于固体车间大部分的生产工序对空气的洁净度要求较高，为了避免产尘严重的工序对其他工序的影响，固体车间被分隔成 47 个独立的工作间，各个工作间之间相对封闭，空气流通较少。其中

需要进行温湿度调节的房间有 27 个，按照面积的大小，在这些房间中各放置了 1~3 个温湿度传感器，整个车间共需放置 40 个温湿度传感器，具体布置情况见表

序号	区域一		区域二		区域三	
	房间	传感器数量	房间	传感器数量	房间	传感器数量
1	总混间	2	胶囊填充间	1	包衣间	1
2	制粒间	2	胶囊抛光间	1	塑料包装间	2
3	配浆间	1	配料间	1	泡罩包装间	2
4	粉碎间	1	压片间	1	颗粒分装间	2
5	预留间 1	2	中间站 1	3	配浆间	1
6	预留间 2	1	中间站 2	3	质检间	2
7	预留间 3	2	预留间 1	1	预留间 1	1
8	预留间 4	1	预留间 2	1	预留间 2	2
9			预留间 3	1	预留间 3	1
10			预留间 4	1		



温湿度传感器

JCJ175 温湿度传感器：采用瑞士盛世瑞恩原装进口高性能传感器

- 1、工作电源：24VDC±10%
- 2、测温范围：-40-120℃(其它范围可选)
- 3、测湿范围：0-100%
- 4、测温精度：±0.3℃(@25℃)
- 5、测湿精度：≤±3%(@25℃,10%-90%RH)
- 6、显示方式：LCD 显示，带背光，精度可校准
- 7、控制方式：报警值、报警回差可设定
- 8、通讯方式：标准 modbus-rtu 协议，方便与各类设备组网通讯，通用性强。



系统软件功能

1、系统软件功能：通过监测软件实现对监测区域的温湿度实时监测、数据闪烁语音报警、短信报警、电话拨号报警、远程自动控制(如空调、加湿机、除湿机、风机等设备的启停控制)、实时曲线、历史曲线、数据报表、数据存储、打印、数据转存为TXT、EXCEL等。

2、系统硬件功能：现场带背光的LCD温湿度测量值显示、现场声光报警、对空调、加湿/除湿机、风机控制，其它功能按需要订制。系统运行采用当下主流配置工业计算机，系统支持从win98到最新的win7操作系统，兼容性非常好，可在不同配置和操作系统下平稳运行。

3、支持多种组网方式：系统支持485总线、以太网、GPRS无线网络、免费频段无线网络等目前各种通讯方式，不同现场可选择其中一或多种组网方式，实现灵活组网、方便组网，实现系统构架的最优化、简便化、实用化。

4、丰富的用户管理功能：据使用者操作权限不同，设置不同的管理权限，实现分区、分级、分权限的软件操作管理，高权限者可查看不同区域各类参数，并可修改相关参数，较低权限者只能查看指定区域的数据，能对参数设置进行修改。

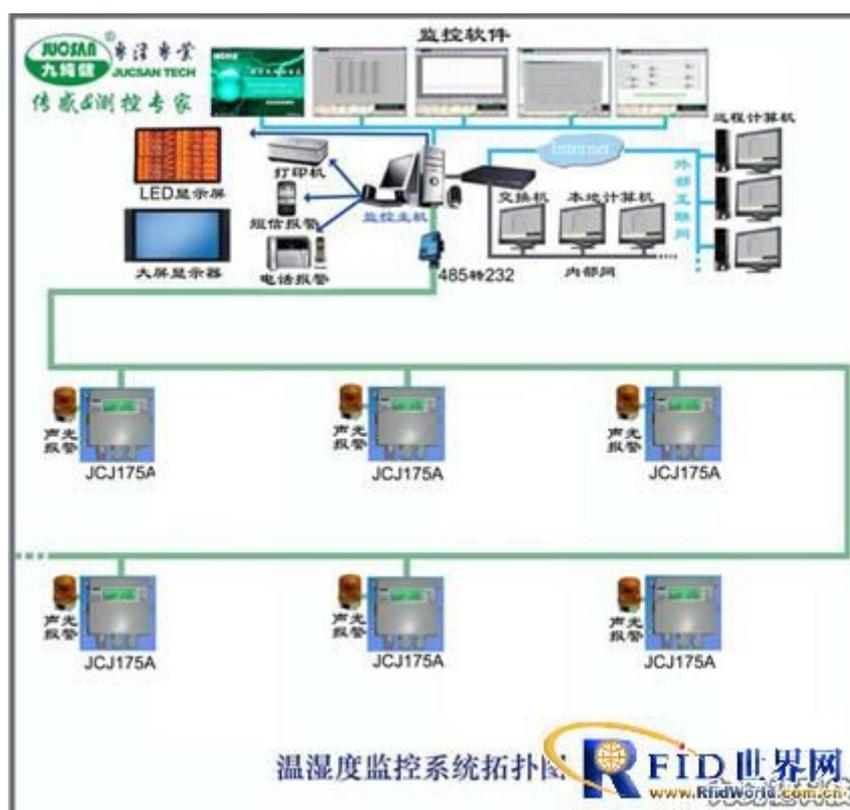
5、规范、生动的软件界面：系统采用组态软件平台开发，具有功能丰富、性能稳定、界面生动、美观的特点，根据需要可绘制电子地图、监测点分布图等，达到监测位置准确，监测对象一目了然的效果，确保出现报警时，以最快的速度准确定位报警地点，以便及时做出有效处理。

6、系统升级、系统扩展、维护方便：模块化的管理，便于软件的升级、系统扩展及日常维护。

7、系统提供与其它系统平台对接接口(开放数据库互连接口(ODBC))，轻松实现与其它系统数据交互，实现监测信息共享。

8、根据需要可以选配 LED 电子屏或大面积液晶显示器，可放于监测中心或其它位置，便于温湿度数据的查看或作为公共信息看板使用。

9、系统从网络访问方式上分为单机版和网络版，单机版软件不支持网络访问，只允许在运行监测系统的计算机上对温湿度数据进行监测与管理，单机版适用于相对独立的区域性监测;网络版支持通过内部网络或互联网的远程计算机通过网络来对温湿度数据进行查看与管理，网络版适用多区域、需要分散与集中监管的远距离监测与管理的应用。



方案 029:铁矿井下人员 RFID 定位系统

一、概述

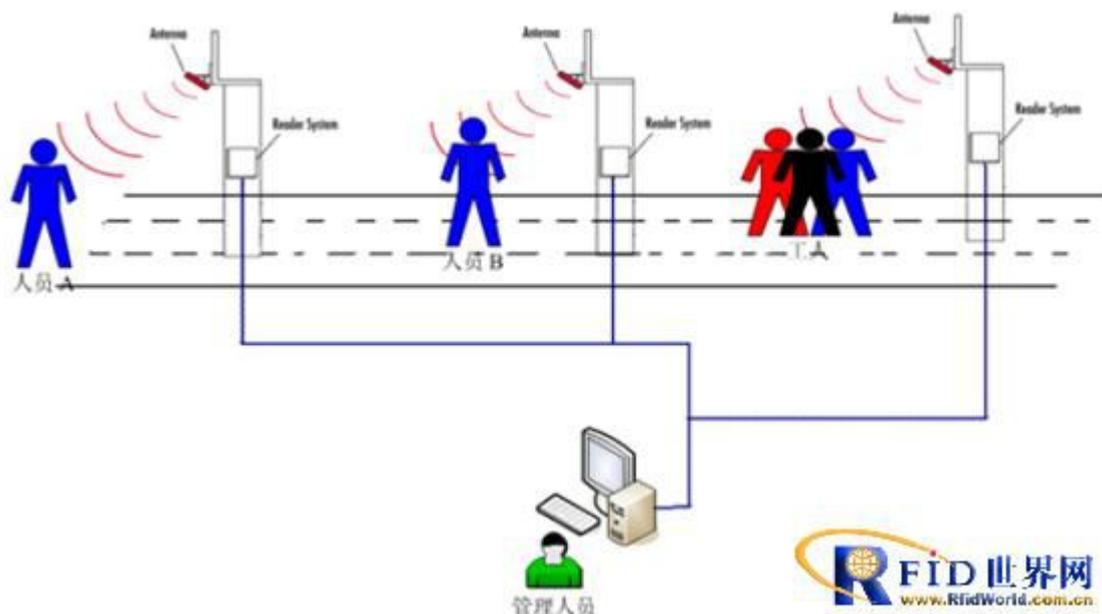
井下人员定位管理系统是常州浅湾电子科技有限公司为适应矿山市场需求，开发生产的集井下人员定位、考勤、硬件设备维护、日常管理等于一体的综合性应用系统。该系统采用国际最新 [RFID](#) 技术，通过对煤矿坑道远距离移动目标进行非接触式信息采集处理，实现对人、车、物在不同状态下的自动识别，及时、准确的将人员及设备的动态情况反映到地面计算机系统，方便管理人员进行合理的调度安排;并对井下人员信息进行收集和整理，通过软件形成各种文件，为管理人员反馈考勤信息;当事故发生时，救援人员也可根据井下人员定位系统所提供的数据、图形，迅速了解有关人员的位置情况，及时采取相应的救援措施，提高应急救援工作的效率，最大限度地减少灾害损失。矿山井下人员定位管理系统对于提高矿井管理水平、保证企业自动化安全生产有着极其重大的意义。

二、系统概述

2.1.系统构成

该系统是采用目前国际最先进的基于 2.4G 的无线网络技术设计的人员定位和考勤的煤矿井下管理系统。

系统由视频监控系统、考勤定位系统、LED 显示系统、管理系统组成。



三、工作原理

3.1 2.4G 有源射频卡:

施工人员或工作人员随身携带，一般装在施工人员的皮带上或安全帽上。卡有双向和单向的：单向的只能发送自身的 ID 号，双向的不但可以给监控中心发信息，监控中心也可以给每个施工人员发信息，同时双向卡有一个按钮和指示灯，可以在遇到危险的情况下按下紧急按钮键，进行紧急呼救。一般项目如果是以考勤为主，建议使用单项卡；如果系统以考勤和定位为主，建议使用双向卡。例如：当隧道里面出现特殊情况时，施工人员只要按一下按钮，监控中心就会有报警声。当监控中心出现什么情况时，监控中心可以给每个人施工人员发信号，也可以群发，通过指示灯来提示。

3.2 2.45G 远距离读卡器：

不管是在隧道的内外都需要安装放置读卡器。至少在一个系统中是需要 2 台的。如果是定位，则需要更多。具体要根据隧道的情况进行安装。一般的原则是每隔 150 米安装一个，也可以在拐弯和一些特殊需要监控的区域进行安装。本系统定位的原理是区域定位，根据每个读卡器的位置进行定位的，因此，定位的精度取决于阅读器的识别距离，阅读器的距离是可以通过软件进行调节的，因此在考虑定位精度的时候也要考虑读卡的距离和系统的整个成本，也就是说定位精度越高，读卡识别距离就近，成本就高。请注意!!!!

3.3 RS232/485 转换器：

该系统采用的是 RS485 传输方式，转换器的作用主要是把 RS485 信号转换为 232 信号，通过串口线与电脑相连。

3.4 无线网桥：

无线网桥用于隧道内人员定位信号的无线传输及隧道内视频监控系统的无线传输。

3.5 管理中心电脑主机：

安装在隧道口不远处的监控室里，电脑内装有考勤和定位软件，通过电脑对施工人员进行监控。它通过串口与终端连接。同时该电脑主机还控制 LED 屏的显示内容。

3.6 LED 显示屏：

安装在隧道口附近，用于显示施工人员的信息，使管理先进化，透明化。显示的内容包括：标签号，姓名，时间，总人数(屏的大小 1.28M*0.8M，屏也可以选择比较大的)。

3.7 视频监控系统：

利用视频软件及相关驱动程序，驱使硬件摄像机、球机等设备发挥它无限的潜力，古代神话“千里眼”不再是传说。通过这个系统，我们可以随时窥探洞内的一切。

3.9 其他事项

(1) [读卡器](#)的个数和安装方式根据隧道现场的实际情况而定，由双方协商解决。

(2) 软件功能：该系统软件的功能根据客户的要求进行开发，请客户在软件开发前与我公司软件开发人员进行沟通。

四、系统的主要用途及产品特点

4.1 卓越的性能

★ 高度的识别可靠性：100%的前端识别率，施工人员只要正确佩戴 2.4G 有源射频卡(除非坏掉)，就能被装在附近的读卡器读到。

★ 识别距离远(0-50 米)：在隧道里面可达到 50M 的稳定距离，在这个范围内的标签卡发出的信息都会被读到。

★ 极高的防冲突性：每个检测点可最多同时识别 50 个施工人员的信息。

★ 高度的识别稳定性(误码率小于十万分之一)，真正达到无误码、无漏卡。

★ 快速的识别速度：最快可达到 200 公里/小时的识别速度，即对动态的标签卡也能认识到。

★ 双向报警功能：施工人员可以通过标签按钮来向监控中心呼叫;监控中心也可以向标签发信息。(双向卡的功能，单向卡没有这个功能)

4.2 应用方便、广泛

配合隧道现有网络状况，可提供基于光纤、以太网、通信电缆等多种隧道内-隧道外传输方式，适应性强，对现场环境要求不高，避免了由于传输方式单一造成的实施难题及瓶颈。

4.3 安全性、稳定性高

★ 具有安全型的防爆、防尘、防水性能

★ 高抗干扰性，对隧道干扰源、周围环境无特殊要求，环境适应性强

★ 内部电路高度集成化，器件故障率最小化，运行可靠

- ★ 采用有源识别卡，无电磁污染，免维护，使用安全

4.4 操作简单方便

- ★ 软件全中文菜单，具有良好的操作界面
- ★ 无线监测分站一体化结构设计，安装方便快捷
- ★ 识别卡内置电池，超低功耗，无须外接矿灯电源，无须充电
- ★ 双向卡可以更换电池

4.5 丰富的查询和报表功能

- ★ 查询和报表输出、打印功能简单易操作
- ★ 可对施工人员、部门以及干部的考勤信息进行查询
- ★ 可对施工人员运动轨迹进行查询
- ★ 可按要求输出各种信息报表(如：进入隧道时间报表、个人出勤日报表、施工人出勤月报表、部门出勤月报表等)
- ★ 可以在任何一台可以上网的电脑上远程查看隧道的实时情况，无须到现场。(网络版软件功能)

可以随时知道目前洞内现在有多少人，这些人是谁，同时可以显示到 LED 显示屏上，具体显示的内容要根据显示屏的大小来定

五、系统软件功能

5.1 考勤管理功能

- ★ 通过读卡器能判断出施工人员是任何时刻的出入记录。
- ★ 能对施工人员和干部以及部门信息进行添加，修改，查询。
- ★ 员工考勤查询：可按部门及各种指定条件进行人员的出勤情况查询，如：编号、姓名、班次、工种、部门等查询条件;可以按任意条件自动排序;
- ★ 干部考勤查询：对当天所有干部的出勤情况进行查询显示;
- ★ 可以按照用户要求输出报表

5.2 定位管理功能

★ 可以对任一时间进行查询并显示某个区域人员及设备的身份、数量和分布情况。

★ 查询一个或多个人员及设备现在的实际位置、活动轨迹。

★ 记录有关人员及设备在任一地点的到/离时间和总工作时间等一系列信息，可以督促和落实重要巡查人员(如：安全检测人员)是否按时、到点的进行实地查看，或进行各项数据的检测和处理，从根本上尽量杜绝因人为因素而造成的相关事故。

5.3 查询统计

★ 施工人员查询：可以自定义组合条件对施工人员当前区域、滞留时间及带班领导等进入隧道相关情况进行查询。

★ 工人分布查询：对隧道各区域的施工人员分布情况进行查询，使管理人员可以方便的知道特定区域的工作人数。点击相应区域可获得相关人员详细信息。

★ 未到达区域查询：用以督察和考核相关责任人跟班情况，查询特殊工种是否到达了其工作范围的所有区域。点击相关状态，可以得到到达人员和工作的明细记录。

★ 施工人数统计：可以根据日期对进出隧道的施工人员数量进行统计。

★ 区域人数统计：可以任意设置和管理相关施工区域，自动进行区域人数统计。

5.4 灾后急救信息

一旦发生安全事故，控制主机立即能显示出事故地点的人员数量、人员信息，人员位置等信息，大大提高了抢险效率和救护效果

5.5 信息联网功能

通过建立 WEB 服务器，可以以浏览网页的方式实现信息共享，客户端无须另加任何软件.(要求监控室电脑能上网)

5.6 其它功能

上述功能如果满足不了您的要求，我们可以为您量身定制功能。

方案 030:隧道安全管理系统

随着国家经济的迅速发展，我国的隧道建设更是日新月异。由于城市地铁、铁路隧道和高速公路隧道改善了路线技术指标、缩短了路程和行车时间，提高了运营效益，因此国家在不断加大隧道的建设力度;然而隧道建设的造价高、运营管理相对复杂，所以各地对隧道的建设都十分重视，不敢掉以轻心。

目前的远程信息管理系统往往只是对行政和技术文件的管理，而无法实时地获取施工信息，更不能对施工现场和施工人员的信息有一个全面、及时、准确的掌握，从而导致很多事故的发生。为此各级政府高度重视工程建设安全生产问题，并采取一系列措施不断加强安全生产工作。如何改变目前隧道施工过程安全监管落后的管理模式，实现管理的现代化、信息化、智能化，成为管理者研究的重要课题。

因此，能够实现灾害预防、事故救助、信息化管理等先进的管理手段将是隧道安全建设的必然选择。针对以上情况提出了“隧道施工人员安全管理(监控)系统”，为隧道的安全建设提供了崭新的安全管理理念和强有力的保证。

1 卓越的性能

★ 高度的识别可靠性：100%的前端识别率，施工人员只要正确佩戴 2.4G 有源射频卡(除非坏掉)，就能被装在附近的读卡器读到。

★ 识别距离远(0-50 米)：在隧道里面可达到 50M 的稳定距离，在这个范围内的标签卡发出的信息都会被读到。

★ 极高的防冲突性：每个检测点可最多同时识别 50 个施工人员的信息。

★ 高度的识别稳定性(误码率小于十万分之一)，真正达到无误码、无漏卡。

★ 快速的识别速度：最快可达到 200 公里/小时的识别速度，即对动态的标签卡也能认识到。

★ 双向报警功能：施工人员可以通过标签按钮来向监控中心呼叫;监控中心也可以向标签发信息。(双向卡的功能，单向卡没有这个功能)

2 应用方便、广泛

配合隧道现有网络状况，可提供基于光纤、以太网、通信电缆等多种隧道内-隧道外传输方式，适应性强，对现场环境要求不高，避免了由于传输方式单一造成的实施难题及瓶颈。

3 安全性、稳定性高

★ 具有安全型的防爆、防尘、防水性能

★ 高抗干扰性，对隧道干扰源、周围环境无特殊要求，环境适应性强

★ 内部电路高度集成化，器件故障率最小化，运行可靠

★ 采用有源识别卡，无电磁污染，免维护，使用安全

4 操作简单方便

★ 软件全中文菜单，具有良好的操作界面

★ 无线监测分站一体化结构设计，安装方便快捷

★ 识别卡内置电池，超低功耗，无须外接矿灯电源，无须充电

★ 双向卡可以更换电池

5 丰富的查询和报表功能

★ 查询和报表输出、打印功能简单易操作

★ 可对施工人员、部门以及干部的考勤信息进行查询

★ 可对施工人员运动轨迹进行查询

★ 可按要求输出各种信息报表(如：进入隧道时间报表、个人出勤日报表、施工人出勤月报表、部门出勤月报表等)

★ 可以在任何一台可以上网的电脑上远程查看隧道的实时情况，无须到现场。(网络版软件功能)

★ 可以随时知道目前洞内现在有多少人，这些人是谁，同时可以显示到LED显示屏上，具体显示的内容要根据显示屏的大小来定

系统组成、工作原理及方案介绍

隧道工人员安全管理(监控)系统主要包括：视频监控系统、LED 大屏显示系统、外来无卡人员报警系统、考勤定位系统、车辆人员门禁系统等



1 视频监控系统

矿山、地铁、隧道是国家的能源建设与基础建设，在施工过程中，需要大量的原料，像水泥，沙，钢筋等。由于现场环境比较差，管理人员不到位，造成大量的原料丢失，给国家资源造成大量的浪费。针对以上情况，只要给装上视频监控系统就可以解决这个问题，这套系统也适合于对进入隧道和下井人员进行监控管理。

视频监控系统的信号传输一般有两种方式：有线方式与无线方式。

一般原则如下：

1.1 有线方式：根据摄像头或球机离硬盘录像机或电脑距离的不同，有两种途径传输信号：

a. 如果摄像头或球机离硬盘录像机或电脑的距离 < 500 米，布线方便的话，采用视频线传输信号，成本比较低，易维护。

b. 如果摄像头或球机离硬盘录像机或电脑的距离 > 500 米，布线方便的话，采用光缆传输视频信号，成本差不多，维护相对较难。

1.2 无线方式：如果摄像头或球机离硬盘录像机或电脑距离比较远，有线方式难度高的话，采用此方式。此方式对无线传输设备稳定性要求比较高。维护程度适中。

1.3 视频监控系统的组成与功能：

频监控系统包括前端视频采集设备、网络视频编解码(无线)、WiFi 无线传输设备(无线)，以及后端的监控接收客户端软件。前者安装在隧道各主要的监控点执行信号采集传输，后者软件主要是安装在监控室电脑上，两者之间通过平台管理中心系统授权，对其前端视频点进行多点对多点的实时监控管理。如：视频、云台、放大、录像、语音、报警联动等功能，有管理权限的用户还可以对任何点的录像进行设置、下载、实时点播录像等操作；系统还可以通过 PC 浏览器进行监控。

由此可以看出，无线网络监控系统采用的是监控摄像机对隧道施工现场各视频点进行 24 小时的实时监控。对于一些关键视频点可启动视频移动侦测功能和报警功能，系统根据图像移动情况自动识别、触发，并进行录像(有预先录制机制，预录时长能提前 20 秒以上)；同时系统将图像、声音、报警等实时数据传送到监控室电脑桌面，管理人员可以通过本地监视、远程 IE 监视、WEB 网页客户端等方式随意切换前端任意监控点的视频，能直观地了解和掌握施工各视频监控点的实时情况，从而达到随时随地及时准确地对其进行监管。

该系统中视频采集传输设备主要采用球状云台摄像机

通过该视频监控系统在监控室就及时掌握隧道内施工情况，另外，即使不在施工现场，通过远程监控也可实现对现场的实时监控与管理，并且配合视频抓拍功能。

2 LED 大屏显示系统

将 LED 大屏幕安装在隧道口附近，用于实时显示施工人员的信息，使管理先进化，透明化。显示的内容包括：标签号，姓名，时间，总人数等，使领导及监管人员不用进入洞内，也不必查看监控室电脑就能及时了解隧道内施工人员情况。有了该 LED 大屏幕显示系统不仅可以使洞内各区域内施工人员信息形象、直观、一目了然的体现出来。而且，在开隧道现场会时，也可以在大屏幕上显示各种欢迎标语、宣传标语；在平时可以通过大屏幕提示施工人员注意施工安全，在有高温、霜冻等恶劣天气时可以及时进行温馨提示。这些都能充分体现隧道施工项目部管理上的人性化、现代化、科学化。

LED 显示屏推荐尺寸：1.92*1.28 m²，也可根据用户需求定制不同尺寸。

3 外来无卡人员报警系统

该系统有两种实施方案：

a.公路隧道、铁路隧道适合用带有报警功能的读卡器实现无卡人员报警功能。该读卡器带有红外报警功能，对于外来人员或无卡施工人员独自进入隧道时读卡器通过红外感应到之后会触发报警器报警，从而及时通知管理员。但是该无卡人员和携卡者一起进入时，读卡器就不会报警。

b.城市地铁施工人员安全管理系统适用于无障碍通道系统。该无障碍通道系统具有以下供能特点：

(1)支持远距离自动刷卡

施工人员只需将识别卡放在安全帽内侧，无需主动刷卡，自然通过即可，快速方便。

(2)非法用户报警功能

外来人员或无卡施工人员通过通道时，通道会发出声光报警，提示保安人员，同时会抓拍无卡通过人员的影像资料。有效的防止非法人员的进入。若该无卡人员与有卡人员一同进入通道，则该系统不会报警。

(3)24 小时监控视频联动功能

当有人员通过时，管理人员的电脑马上会显示相应的信息;系统支持远程的视频监控功能，领导可以在办公室内直接监控任意一台摄像机的画面。

(4)远程数据和视频实时监控功能

系统可以对通过通道的人员进行 24 小时的监控录像，同时具备视频抓拍功能。一旦出现问题，可以很方便地定位到相应的责任人。

4 考勤、定位系统

考勤系统：在每个施工隧道内装 2 台读卡器。1 台读卡器装在隧道洞口的入口处，另一台读卡器装在洞口往里 200 米处，根据读卡器读到卡的先后顺序来判断施工人员的进出情况，施工人员何时进、何时出、洞内有多少作业人员都能反映到系统软件中，并体现到大屏幕上，使考勤情况一目了然。施工人员将该系统考勤卡佩戴在安全帽内侧，无须主动刷卡便能实现自动考勤，方便省力、准确度高。

定位系统：在隧道洞口的入口处安装 1 台读卡器，在距洞口往里 150 米处安装 1 台，可以一次向里面安装，还可以直接把 1 台安装在抬车上，随台车作业实时进行识别定位，同时要在台车上安装摄像机，用于实时统计作业面人员数量，并配合摄像抓拍。施工人员只要将该系统考勤卡佩戴在安全帽内侧，无须主动刷卡，在每个读卡器的有效识别范围内，根据识别到的人员标识卡的情况对施工人员进行区域定位识别管理，使管理人员在监控室就能及时掌握施工现场的具体情况。

工作原理

①2.4G 有源射频卡：施工人员或工作人员随身携带，一般装在施工人员的皮带上或安全帽上。因为它是双向通讯，所以施工人员不但可以给监控中心发信息，监控中心也可以给每个施工发信息。

例如：当隧道里面出现特殊情况时，施工人员只要按一下按钮，监控中心就会有报警声。当监控中心出现什么情况时，监控中心可以给每个人施工人员发信号，也可以群发，通过指示灯来提示。

②考勤读卡器：安装在隧道口的地方，要安装两个，通过读卡先后顺序来判断施工人员是进入的还是出去时，考勤机读取标签信息后，把信息传给电脑。

③定位读卡器：安装隧道里面，根据实际情况打一定距离后把读卡器安装在施工点附近。定位读卡器把读取的信息通过光纤传给电脑。

④光纤转换器：把 485 信号与光纤信号进入转化，扩充传输距离

⑤RS232/485 转换器：把终端的 RS485 信号转换为电脑接收的串口信号。

⑥电脑主机：安装管理软件，通过电脑对施工人员进行监控。控制 LED 屏显示内容。

⑦LED 显示屏：把施工人员的信息在屏上显示。

5 隧道出入口人员车辆门禁系统系统

当车辆或者人员到达隧道的出入口时，红外对射感应器检测到车辆或者人员，同时读卡器会自动读取到射频卡，此时系统会抬起道闸让人或者车辆通行。如果只是读取到卡或者是只是检测到有车或者人通过，但是没有读取到卡，那么道闸是不会抬起的，那么车辆无法进出，如果检测到车辆或者人员通过，但是没有检测到卡，此时系统进行报警，以示警告。当红外对射感应器检测到车辆已经离开道闸、离开道闸后，道闸横杆自动落下。同时在道闸杆线内安装红外对射，防止砸车。在隧道出入口，安装 2 个读卡器可以判断车辆和人员的进出。下图给出的是 2 种方案的门禁系统示意图。上图和下图的区别是多了一个控制器，控制器的作用是可以脱机运行的。如果没有控制器，电脑要一直打开。所以我们推荐系统为带有控制器的系统。

6 应用领域

隧道人员安装管理系统

建筑工地 城市地铁 不刷卡考勤定位系统

煤矿井下人员定位系统

矿山井下人员定位管理系统

厂区人员定位管理系统

其它远距离自动识别系统